

مشخصات فنی عمومی

تأسیسات مکانیکی ساختمان

(جلد ششم)

نقشه‌های جزئیات - قسمت اول

نشریه شماره ۱ - ۶ - ۱۲۸

## فهرست برگه

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله  
**مشخصات فنی عمومی تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها** / معاونت امور فنی، دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش  
خطرپذیری ناشی از زلزله. - تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، معاونت امور اداری، مالی و منابع انسانی، مرکز مدارک  
علمی، موزه و انتشارات، ۱۳۸۲ -

ج. مصور. - (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله؛ نشریه  
شماره ۶ - ۱۲۸) (انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور؛ ۸۵/۰۰/۲۸)

ISBN 964-425-758-8

مندرجات: ج. ۱. تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع. - ج. ۲. تأسیسات بهداشتی. - ج. ۳. کانال کشی. - ج. ۴.  
عایق کاری - ج. ۵. لوله‌های ترموپلاستیک. - ج. ۶. نقشه‌های جزئیات

۱. تأسیسات - استانداردها. ۲. مکانیک - مهندسی - استانداردها. ۳. تهویه مطبوع - مشخصات. ۴. لوله کشی - مشخصات.  
۵. ساختمان سازی - استانداردها. ۶. لوله‌ها - مشخصات. الف. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. مرکز مدارک علمی، موزه  
و انتشارات. ب. عنوان. ج. فروست.

ش. ۱۲۸ ۲۴ س / ۳۶۸ TA

ISBN 964-425-758-8

شابک ۹۶۴-۴۵۲-۷۵۸-۸

## مشخصات فنی عمومی تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها، ج. ۶: نقشه‌های جزئیات

ناشر: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، معاونت امور اداری، مالی و منابع انسانی، مرکز مدارک علمی، موزه و انتشارات

چاپ اول، ۲۰۰۰ نسخه

تاریخ انتشار: سال ۱۳۸۵

لیتوگرافی: صبا

چاپ و صحافی: الجواد

همه حقوق برای ناشر محفوظ است.

## راهنمای استفاده از نقشه‌های جزئیات

- ۱- در این نشریه متداول‌ترین جزئیات که در نقشه کشی و اجرای تأسیسات مکانیکی ساختمان بکار می‌رود، پیشنهاد شده است.
- ۲- نقشه‌های جزئیات اساساً راهنمای پیمانکار برای اجرای کار است و به روش‌هایی اختصاص دارد که در نقشه‌های اصلی طرح معمولاً به آنها پرداخته نمی‌شود، یا نشان دادن آنها در این نقشه‌ها امکان‌پذیر نیست. بنابر این نقشه‌های جزئیات قسمتی از مجموعه مدارکی است که در اختیار پیمانکار قرار می‌گیرد.
- ۳- نقشه‌های جزئیات در استانداردهای کشورهای صنعتی پیشرفته یکسان نیست. نقشه‌های جزئیات پیشنهادی در این نشریه، ضمن مقایسه تعدادی از استانداردهای خارجی، بیشتر به روش‌های معمول در اجرای کار در طرح‌های امروز کشور تأکید دارد.
- ۴- نقشه‌های جزئیات نسخه‌ای نیست که یک بار به طور نهایی تهیه شده و برای همیشه لازم‌الاجرا باشد. این نشریه در واقع راهنمایی است برای طراح، دستگاه نظارت و پیمانکار، تا با توجه به شرایط واقعی هر طرح و در هر مورد، نقشه جزئیات نهایی مناسب را تهیه کنند.
- ۵- طبقه‌بندی نقشه‌های جزئیات در این نشریه به ترتیب زیر است:
  - سری ۱۰۰ - علایم نقشه‌کشی و علایم اختصاری
  - سری ۲۰۰ - تأسیسات بهداشتی
  - سری ۳۰۰ - تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع
  - سری ۴۰۰ - حفاظت در برابر آتش
  - سری ۵۰۰ - بست و تکیه‌گاه لوله
  - سری ۶۰۰ - غلاف لوله
  - سری ۷۰۰ - عایق کاری
- ۶- این نشریه (جلد اول) به سری ۱۰۰ و ۲۰۰ و ۵۰۰ و ۶۰۰ اختصاص دارد.
- ۷- شماره گذاری برگ‌ها، از سمت چپ:

M.D. ABC - DE - F

M.D: نشان دهنده جزئیات مکانیکی

ABC: نشان دهنده سری نقشه

DE: نشان دهنده اجزای سری

F: نشان دهنده شماره برگ

- ۸- در جدول زیر هر نقشه، شماره ردیفی از نشریه شماره ۱۲۸، مربوط به موضوع، اضافه شده است تا بتوان به مشخصات فنی بیشتری در مورد جزئیات مورد نظر دسترسی پیدا کرد.



## مشخصات فنی عمومی تأسیسات مکانیکی ساختمان

---

### ۴- نقشه‌های جزئیات



## مشخصات فنی عمومی تأسیسات مکانیکی ساختمان

---

### ۴- نقشه‌های جزئیات

---

سری ۱۰۰

علایم نقشه‌کشی و علایم اختصاری

## راهنمای استفاده از علایم نقشه‌کشی و علایم اختصاری

- ۱- در این قسمت متداول‌ترین علایمی که در نقشه‌های تأسیسات مکانیکی ساختمان بکار می‌رود پیشنهاد شده است.
- ۲- علایم نقشه‌کشی در استانداردهای کشورهای صنعتی پیشرفته یکسان نیست. علایم پیشنهادی در این نشریه، ضمن مقایسه تعدادی از استانداردهای خارجی بیشتر بر علایم در طرح‌های امروز کشور تأکید دارد.
- ۳- در این نشریه برخی از علایم ترسیمی پیشنهادی در نشریه شماره ۳۷ آبان ماه ۱۳۵۳ با عنوان "استانداردهای نقشه‌کشی"، مورد تجدیدنظر قرار گرفته است.
- ۴- برخی علایم، به دلیل کمی استفاده در طرح‌های متداول، در این نشریه معرفی نشده است. در صورت لزوم استفاده از این علایم می‌توان به نشریه شماره ۳۷ مراجعه کرد.

## علائم نقشه‌کشی و علائم اختصاری

### فهرست

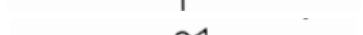
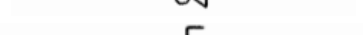
|                       |                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------|
| M. D. 101 - 01 - 1    | علائم نقشه‌کشی لوله‌کشی‌های آبرسانی و فاضلاب      |
| M. D. 101 - 02 - 1    | علائم نقشه‌کشی لوله‌کشی‌های آتش‌نشانی، گاز و سوخت |
| M. D. 101 - 03 - 1    | علائم نقشه‌کشی لوله‌کشی‌های تأسیسات گرمائی        |
| M. D. 101 - 04 - 1    | علائم نقشه‌کشی لوله‌کشی‌های تأسیسات تهویه مطبوع   |
| M. D. 101 - 05 - 1~ 2 | علائم نقشه‌کشی شیرآلات لوله‌کشی                   |
| M. D. 101 - 06 - 1~ 2 | علائم نقشه‌کشی اتصالات لوله‌ها و اجزای لوله‌کشی   |
| M. D. 101 - 07 - 1    | علائم نقشه‌کشی تله‌های بخار                       |
| M. D. 101 - 08 - 1~ 3 | علائم نقشه‌کشی کانال‌چهار گوش و اتصالات آن        |
| M. D. 101 - 09 - 1~ 2 | علائم نقشه‌کشی کانال گرد (دایره‌ای)               |
| M. D. 101 - 10 - 1    | علائم نقشه‌کشی دریچه‌ها و دمپرهای هوا             |
| M. D. 101 - 11 - 1    | علائم نقشه‌کشی مکنده‌های هوا                      |
| M. D. 101 - 12 - 1~ 2 | علائم نقشه‌کشی دستگاه‌ها                          |
| M. D. 102 - 01 - 1    | علائم اختصاری - A                                 |
| M. D. 102 - 02 - 1    | علائم اختصاری - B                                 |
| M. D. 102 - 03 - 1~ 2 | علائم اختصاری - C                                 |
| M. D. 102 - 04 - 1~ 2 | علائم اختصاری - D                                 |
| M. D. 102 - 05 - 1    | علائم اختصاری - E                                 |
| M. D. 102 - 06 - 1~ 2 | علائم اختصاری - F                                 |
| M. D. 102 - 07 - 1    | علائم اختصاری - G                                 |
| M. D. 102 - 08 - 1    | علائم اختصاری - H                                 |
| M. D. 102 - 09 - 1    | علائم اختصاری - I, J, K                           |
| M. D. 102 - 10 - 1    | علائم اختصاری - L                                 |
| M. D. 102 - 11 - 1    | علائم اختصاری - M                                 |
| M. D. 102 - 12 - 1    | علائم اختصاری - N, O                              |
| M. D. 102 - 13 - 1    | علائم اختصاری - P, Q                              |
| M. D. 102 - 14 - 1    | علائم اختصاری - R                                 |
| M. D. 102 - 15 - 1    | علائم اختصاری - S                                 |
| M. D. 102 - 16 - 1    | علائم اختصاری - T                                 |
| M. D. 102 - 17 - 1    | علائم اختصاری - U, V, W, X, Y, Z                  |

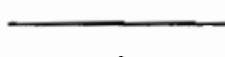
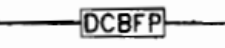
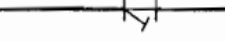
| شرح                                                   |        | علامت                                                                               | DESCRIPTION                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>لوله کشی آبرسانی</b>                               |        |                                                                                     | <b>WATER SUPPLY PIPES</b>                                                                                            |
| لوله توزیع آب سرد مصرفی                               |        | —————DCW—————                                                                       | DOMESTIC COLD WATER PIPE                                                                                             |
| لوله توزیع آب سرد مصرفی                               |        | —————..—————                                                                        | DOMESTIC COLD WATER PIPE                                                                                             |
| لوله توزیع آب گرم مصرفی                               |        | —————DHWS—————                                                                      | DOMESTIC HOT WATER SUPPLY PIPE                                                                                       |
| لوله توزیع آب گرم مصرفی                               |        | —————...—————                                                                       | DOMESTIC HOT WATER SUPPLY PIPE                                                                                       |
| لوله برگشت آب گرم مصرفی                               |        | —————DHWR—————                                                                      | DOMESTIC HOT WATER RECIRCULATING PIPE                                                                                |
| لوله برگشت آب گرم مصرفی                               |        | —————....—————                                                                      | DOMESTIC HOT WATER RECIRCULATING PIPE                                                                                |
| لوله توزیع آب ۴۰ درجه سانتیگراد                       |        | —————40°C—————                                                                      | 40°C TEMPERATURE WATER PIPE                                                                                          |
| لوله توزیع آب تصفیه شده                               |        | —————TW—————                                                                        | TREATED WATER PIPE                                                                                                   |
| لوله توزیع آب خام                                     |        | —————RW—————                                                                        | RAW WATER PIPE                                                                                                       |
| لوله توزیع آب چاه                                     |        | —————WW—————                                                                        | WELL WATER PIPE                                                                                                      |
| لوله آب غیر آشامیدنی                                  |        | —————NPW—————                                                                       | NON POTABLE WATER PIPE                                                                                               |
| لوله رفت آب آشامیدنی خنک شده                          |        | —————CHD—————                                                                       | CHILLED DRINKING WATER SUPPLY PIPE                                                                                   |
| لوله برگشت آب آشامیدنی خنک شده                        |        | —————CHD—————                                                                       | CHILLED DRINKING WATER RETURN PIPE                                                                                   |
| <b>لوله کشی فاضلاب</b>                                |        |                                                                                     | <b>WASTE WATER PIPES</b>                                                                                             |
| لوله فاضلاب بهداشتی،<br>نصب در طبقات ساختمان          |        | —————SAN—————                                                                       | ABOVE GRADE SANITARY WASTE PIPE                                                                                      |
| لوله فاضلاب بهداشتی،<br>دفن در زیر کف پایین ترین طبقه |        | ———SAN———                                                                           | BELOW GRADE SANITARY WASTE PIPE                                                                                      |
| لوله آب باران،<br>نصب در طبقات ساختمان                |        | —————SD—————                                                                        | ABOVE GRADE STORM DRAIN PIPE                                                                                         |
| لوله آب باران،<br>دفن در زیر کف پایین ترین طبقه       |        | ———SD———                                                                            | BELOW GRADE STORM DRAIN PIPE                                                                                         |
| لوله فاضلاب اسیدی،<br>نصب در طبقات ساختمان            |        | —————AW—————                                                                        | ABOVE GRADE ACID WASTE PIPE                                                                                          |
| لوله فاضلاب اسیدی،<br>دفن در زیر کف پایین ترین طبقه   |        | ———AW———                                                                            | BELOW GRADE ACID WASTE PIPE                                                                                          |
| لوله هواکش فاضلاب                                     |        | -----                                                                               | VENT PIPE                                                                                                            |
| لوله هواکش بخار                                       |        | -----VV-----                                                                        | VAPOR VENT PIPE                                                                                                      |
| لوله هواکش مربوط به فاضلاب<br>اسیدی                   |        | -----AV-----                                                                        | ACID VENT PIPE                                                                                                       |
| چاه خشک                                               |        |  | DRY WELL                                                                                                             |
| مقیاس: ندارد                                          | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><b>علائم نقشه کشی لوله کشی های<br/>آبرسانی و فاضلاب</b>              |                                                                                                                      |
| تصویب:                                                | طراح:  |                                                                                     |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸      |        | شماره نقشه:                                                                         | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
|                                                       |        | M. D. 101 - 01 - 1                                                                  |                                                                                                                      |

| شرح                                              | علامت  | DESCRIPTION                                                                    |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>لوله کشی آتش نشانی</u></b>                 |        | <b>FIRE PROTECTION PIPES</b>                                                   |                                                                                                                   |
| لوله توزیع آب آتش نشانی                          |        | FIRE PROTECTION PIPE                                                           |                                                                                                                   |
| لوله توزیع آب در سیستم آفشان                     |        | SPRINKLER SUPPLY PIPE                                                          |                                                                                                                   |
| لوله تخلیه پس آب در سیستم آفشان                  |        | SPRINKLER DRAIN PIPE                                                           |                                                                                                                   |
| لوله توزیع گاز کربنیک                            |        | CARBON DIOXIDE GAS PIPE                                                        |                                                                                                                   |
| لوله توزیع گاز FM200                             |        | FM200 GAS PIPE                                                                 |                                                                                                                   |
| <b><u>لوله کشی گاز</u></b>                       |        | <b>GAS PIPES</b>                                                               |                                                                                                                   |
| لوله توزیع گاز نیتروژن                           |        | NITROGEN GAS PIPE                                                              |                                                                                                                   |
| لوله توزیع گاز اکسیژن                            |        | OXYGEN GAS PIPE                                                                |                                                                                                                   |
| لوله توزیع هوای فشرده                            |        | COMPRESSED AIR PIPE                                                            |                                                                                                                   |
| لوله خلاء                                        |        | VACUUM SERVICE PIPE                                                            |                                                                                                                   |
| لوله توزیع گاز سوخت طبیعی (شهری)                 |        | NATURAL GAS PIPE                                                               |                                                                                                                   |
| لوله توزیع گاز سوخت مایع                         |        | LIQUID PETROLEUM GAS PIPE                                                      |                                                                                                                   |
| <b><u>لوله کشی سوخت</u></b>                      |        | <b>FUEL OIL PIPES</b>                                                          |                                                                                                                   |
| لوله رفت سوخت مایع                               |        | FUEL OIL SUPPLY PIPE                                                           |                                                                                                                   |
| لوله برگشت سوخت مایع                             |        | FUEL OIL RETURN PIPE                                                           |                                                                                                                   |
| لوله پرکن مخزن سوخت مایع                         |        | FUEL OIL TANK FILLING PIPE                                                     |                                                                                                                   |
| لوله اندازه گیری میزان سوخت مایع در مخزن         |        | FUEL OIL TANK GAGE PIPE                                                        |                                                                                                                   |
| لوله سرریز مخزن سوخت مایع                        |        | FUEL OIL TANK OVER FLOW PIPE                                                   |                                                                                                                   |
| لوله هواکش مخزن سوخت مایع                        |        | FUEL OIL TANK VENT PIPE                                                        |                                                                                                                   |
| مقیاس: ندارد                                     | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><b><u>علائم نقشه کشی لوله کشی های آتش نشانی، گاز و سوخت</u></b> | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| تصویب:                                           | طراح:  |                                                                                |                                                                                                                   |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        | شماره نقشه:<br>M. D. 101 - 02 - 1                                              |                                                                                                                   |

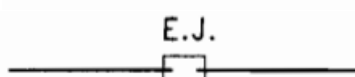
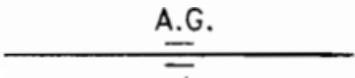
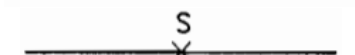
| شرح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        | علامت                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESCRIPTION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| لوله بخار با فشار نشان داده شده<br>لوله بخار پرفشار (حداکثر ۸/۵ بار)<br>لوله بخار میان فشار (حداکثر ۴ بار)<br>لوله بخار کم فشار (حداکثر ۱ بار)<br>لوله کندانسیت بخار پرفشار<br>لوله کندانسیت بخار میان فشار<br>لوله کندانسیت بخار کم فشار<br>لوله کندانسیت پمپ شده<br>لوله رفت آب گرم کننده دما بالا<br>(حداکثر ۲۳۰ درجه سانتیگراد)<br>لوله برگشت آب گرم کننده دما بالا<br>(حداکثر ۲۳۰ درجه سانتیگراد)<br>لوله رفت آب گرم کننده دما متوسط<br>(حداکثر ۱۷۵ درجه سانتیگراد)<br>لوله برگشت آب گرم کننده دما متوسط<br>(حداکثر ۱۷۵ درجه سانتیگراد)<br>لوله رفت آب گرم کننده دما پائین<br>(حداکثر ۱۲۰ درجه سانتیگراد)<br>لوله برگشت آب گرم کننده دما پائین<br>(حداکثر ۱۲۰ درجه سانتیگراد)<br>لوله تخلیه<br>لوله انبساط<br>لوله رفت محلول گلیکول<br>لوله برگشت محلول گلیکول<br>لوله آب غیر آشامیدنی<br>لوله لردگیری دیگ بخار<br>لوله آب تغذیه دیگ بخار |        | ——— S(690KPa) ———<br>——— HPS ———<br>——— MPS ———<br>——— LPS ———<br>——— HPC ———<br>——— MPC ———<br>——— LPC ———<br>——— PC ———<br>——— HTWS ———<br>——— HTWR ———<br>——— MTWS ———<br>——— MTWR ———<br>——— HWS ———<br>——— HWR ———<br>——— D ———<br>——— E ———<br>——— GS ———<br>——— GR ———<br>——— NPW ———<br>——— BBD ———<br>——— BFW ——— | STEAM PIPE WITH PRESSURE INDICATED<br>HIGH PRESSURE STEAM PIPE (8.5 BAR MAX.)<br>MEDIUM PRESSURE STEAM PIPE (4 BAR MAX.)<br>LOW PRESSURE STEAM PIPE (1 BAR MAX.)<br>HIGH PRESSURE STEAM CONDENSATE PIPE<br>MEDIUM PRESSURE STEAM CONDENSATE PIPE<br>LOW PRESSURE STEAM CONDENSATE PIPE<br>PUMPED CONDENSATE PIPE<br>HIGH TEMPERATURE WATER SUPPLY PIPE<br>(230°C MAX.)<br>HIGH TEMPERATURE WATER RETURN PIPE<br>(230°C MAX.)<br>MEDIUM TEMPERATURE WATER SUPPLY PIPE<br>(175°C MAX.)<br>MEDIUM TEMPERATURE WATER RETURN PIPE<br>(175°C MAX.)<br>HOT WATER HEATING SUPPLY PIPE<br>(LOW TEMPERATURE, 120°C MAX.)<br>HOT WATER HEATING RETURN PIPE<br>(LOW TEMPERATURE, 120°C MAX.)<br>DRAIN PIPE<br>EXPANSION PIPE<br>GLYCOL SUPPLY PIPE<br>GLYCOL RETURN PIPE<br>NON POTABLE WATER PIPE<br>BOILER BLOW DOWN PIPE<br>BOILER FEED WATER PIPE |
| ندارد                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | مقیاس: | تاریخ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | عنوان نقشه:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | تصویب: | طراح:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | علائم نقشه کشی لوله کشی های<br>تأسیسات گرمائی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        | شماره نقشه:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        | M. D. 101 - 03 - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| شرح                                                         |        | علامت             | DESCRIPTION                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|--------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| لوله رفت آب سرد کننده و آب گرم کننده                        |        | CH-HWS            | CHILLED AND HOT WATER SUPPLY PIPE                                                                                    |
| لوله برگشت آب سردکننده و آب گرم کننده                       |        | CH-HWR            | CHILLED AND HOT WATER RETURN PIPE                                                                                    |
| لوله رفت آب سرد کننده                                       |        | CHWS              | CHILLED WATER SUPPLY PIPE                                                                                            |
| لوله برگشت آب سرد کننده                                     |        | CHWR              | CHILLED WATER RETURN PIPE                                                                                            |
| لوله رفت آب خنک کننده کندانسور                              |        | CWS               | CONDENSER WATER SUPPLY PIPE                                                                                          |
| لوله برگشت آب خنک کننده کندانسور                            |        | CWR               | CONDENSER WATER RETURN PIPE                                                                                          |
| لوله خروجی گاز مبرد<br>(از کمپرسور به طرف کندانسور)         |        | RD                | REFRIGERANT DISCHARGE PIPE                                                                                           |
| لوله مکش گاز مبرد<br>(از اواپراتور به طرف کمپرسور)          |        | RS                | REFRIGERANT SUCTION PIPE                                                                                             |
| لوله انتقال مبرد مایع شده<br>(از کندانسور به طرف اواپراتور) |        | RL                | REFRIGERANT LIQUID PIPE                                                                                              |
| لوله تخلیه آب تقطیر شده                                     |        | CD                | CONDENSATE DRAIN PIPE                                                                                                |
| لوله تخلیه                                                  |        | D                 | DRAIN PIPE                                                                                                           |
| لوله انبساط                                                 |        | E                 | EXPANSION PIPE                                                                                                       |
| لوله رفت محلول گلیکول                                       |        | GS                | GLYCOL SUPPLY PIPE                                                                                                   |
| لوله برگشت محلول گلیکول                                     |        | GR                | GLYCOL RETURN PIPE                                                                                                   |
| لوله آب غیر آشامیدنی                                        |        | NPW               | NON POTABLE WATER PIPE                                                                                               |
| ندارد                                                       | مقیاس: | تاریخ:            | عنوان نقشه:                                                                                                          |
|                                                             | تصویب: | طراح:             | علائم نقشه کشی لوله کشی های<br>تأسیسات تهویه مطبوع                                                                   |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸            |        | شماره نقشه:       | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
|                                                             |        | M. D. 101 - 04 -1 |                                                                                                                      |

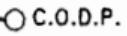
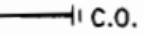
| شرح                                                                                                                  | علامت                                                                               | DESCRIPTION                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| شیر کشویی                                                                                                            |    | GATE VALVE                                                                 |
| شیر کف فلزی                                                                                                          |    | GLOBE VALVE                                                                |
| شیر معمولاً بسته                                                                                                     |    | NORMALLY CLOSED VALVE                                                      |
| شیر یکطرفه                                                                                                           |    | CHECK VALVE                                                                |
| شیر کنترل آفشان خودکار                                                                                               |    | AUTOMATIC SPRINKLER CONTROL VALVE                                          |
| شیر پروانه‌ای                                                                                                        |    | BUTTERFLY VALVE                                                            |
| شیر ترکیبی یکطرفه و قطع و وصل                                                                                        |    | STOP CHECK VALVE                                                           |
| شیر ساچمه‌ای (توپکی)                                                                                                 |    | BALL VALVE                                                                 |
| شیر سماوری                                                                                                           |    | PLUG VALVE                                                                 |
| شیر سوزنی                                                                                                            |    | NEEDLE VALVE                                                               |
| شیر سریع بازشونده                                                                                                    |    | QUICK OPENING VALVE                                                        |
| شیر موتوری دوراها                                                                                                    |    | 2-WAY MOTORIZED VALVE                                                      |
| شیر موتوری سه راهه                                                                                                   |    | 3-WAY MOTORIZED VALVE                                                      |
| شیر دو راهه نیوماتیک (بادی)                                                                                          |    | 2-WAY PNEUMATIC VALVE                                                      |
| شیر سه راهه نیوماتیک (بادی)                                                                                          |    | 3-WAY PNEUMATIC VALVE                                                      |
| شیر قطع و وصل با کویل الکتریکی                                                                                       |    | SOLENOID VALVE                                                             |
| شیر شناور                                                                                                            |   | FLOAT VALVE                                                                |
| شیر کشویی ۹۰ درجه                                                                                                    |  | ANGLE GATE VALVE                                                           |
| شیر کف فلزی ۹۰ درجه                                                                                                  |  | ANGLE GLOBE VALVE                                                          |
| شیر فشار شکن (ضمن کاهش فشار، فشار طرف دوم را ثابت نگه می‌دارد)                                                       |  | PRESSURE REDUCING REGULATOR                                                |
| شیر کنترل فشار (در صورتی که فشار ورودی از حد معین شده کمتر / بیشتر شود شیر را می‌بندد)                               |  | PRESSURE REGULATOR                                                         |
| شیر فشار شکن از نوع کنترل کننده اختلاف فشار طرفین شیر                                                                |  | DIFFERENTIAL PRESSURE REDUCING REGULATOR                                   |
| شیر تنظیم جریان                                                                                                      |  | BALANCING VALVE                                                            |
| مقیاس: ندارد                                                                                                         | تاریخ:                                                                              | عنوان نقشه:<br><b>علائم نقشه‌کشی</b><br><b>شیرآلات لوله‌کشی (قسمت اول)</b> |
| تصویب:                                                                                                               | طراح:                                                                               |                                                                            |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸                                                                     |                                                                                     | شماره نقشه:<br>M. D. 101 - 05 - 1                                          |
| سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |                                                                                     |                                                                            |

| شرح                                       |  | علامت                                                                               | DESCRIPTION                           |
|-------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| شیر هواگیری دستی                          |  |    | MANUAL AIR VENT                       |
| شیر هواگیری خودکار                        |  |    | AUTOMATIC AIR VENT                    |
| شیر روی لوله قائم                         |  |    | VALVE ON RISER                        |
| شیر اطمینان فشار                          |  |    | PRESSURE RELIEF VALVE                 |
| شیر اطمینان فشار و دما                    |  |    | PRESSURE AND TEMPERATURE RELIEF VALVE |
| خلاء شکن                                  |  |    | VACUUM BREAKER                        |
| شیر دهانه لوله مکش (سوپاپ)                |  |    | FOOT VALVE                            |
| علامت عمومی برای شیرهای خاص               |  |    | GENERAL SYMBOL FOR SPECIAL VALVES     |
| مانع برگشت جریان از نوع شیر یکطرفه دوتایی |  |    | DOUBLE CHECK BACKFLOW PREVENTER       |
| مانع برگشت جریان                          |  |  | BACKFLOW PREVENTER                    |
| صافی                                      |  |  | STRAINER                              |
| شیر سرشنلگی                               |  |  | HOSE BIBB                             |
| شیر شنلگی                                 |  |  | HOSE CONNECTED VALVE                  |

|                                               |        |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                   |        | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| علائم نقشه کشی<br>شیرآلات لوله کشی (قسمت دوم) |        |                                                                                                                      |
| تاریخ:                                        | طراح:  | شماره نقشه:                                                                                                          |
| مقیاس: ندارد                                  | تصویب: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸                                                                     |
|                                               |        | M. D. 101 - 05 - 2                                                                                                   |

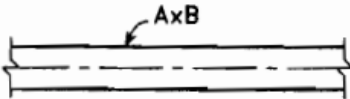
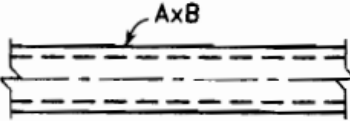
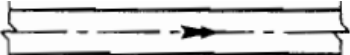
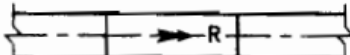
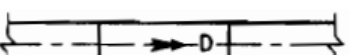
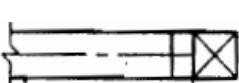
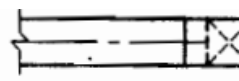
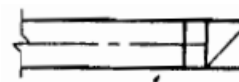
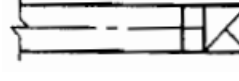
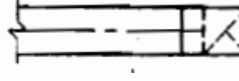
| شرح                                | علامت                                                                               | DESCRIPTION                       |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| زانوی ۹۰ درجه                      |    | 90°C ELBOW                        |
| زانوی ۴۵ درجه                      |    | 45°C ELBOW                        |
| زانو در محل گردش بطرف بالا         |    | ELBOW FACING TOWARD VIEWER        |
| زانو در محل گردش بطرف پایین        |    | ELBOW FACING AWAY FROM VIEWER     |
| سه راه ۹۰ درجه                     |    | TEE (90°C)                        |
| سه راه بطرف بالا                   |    | TEE FACING TOWARD VIEWER          |
| سه راه بطرف پایین                  |    | TEE FACING AWAY FROM VIEWER       |
| کف شوی                             |    | FLOOR DRAIN                       |
| تخلیه غیر مستقیم به شبکه فاضلاب    |    | DRAIN FUNNEL                      |
| جدا کننده هوا                      |    | AIR SEPARATOR                     |
| شیر هواگیری خودکار                 |    | AUTOMATIC AIR VENT                |
| شیر هواگیری دستی                   |    | MANUAL AIR VENT                   |
| شیب لوله                           |  | PIPING PITCH (%MM / M)            |
| شیب لوله                           |  | PIPING PITCH (%MM / M)            |
| مفصل انبساط                        |  | EXPANSION JOINT                   |
| هادی محوری                         |  | ALIGNMENT GUIDE                   |
| مهار - نقطه ثابت نمودن لوله        |  | ANCHOR POINT                      |
| تکیه گاه آزاد لوله                 |  | SUPPORT                           |
| تبدیل هم مرکز (هم محور)            |  | CONCENTRIC REDUCER                |
| تبدیل خارج از مرکز، هم سطح در زیر  |  | ECCENTRIC REDUCER, FLAT ON BOTTOM |
| تبدیل خارج از مرکز، هم سطح در بالا |  | ECCENTRIC REDUCER, FLAT ON TOP    |
| فلنج                               |  | FLANGE                            |
| مهره و ماسوره، دنده‌ای             |  | UNION, SCREWED                    |

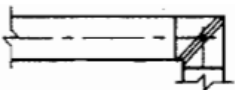
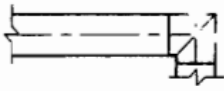
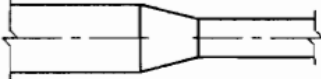
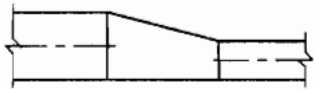
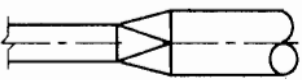
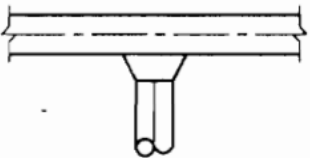
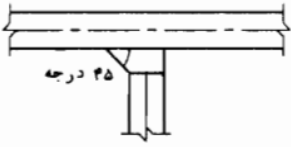
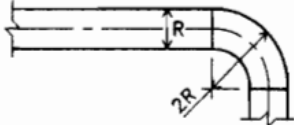
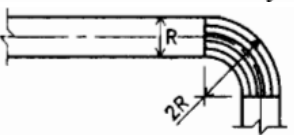
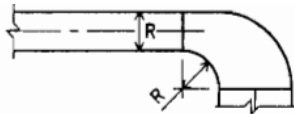
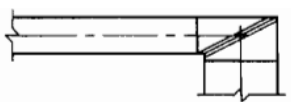
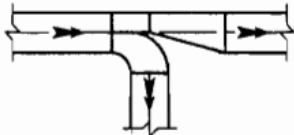
|                                                  |        |                                                                  |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                     | تاریخ: | عنوان نقشه:                                                      | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                           | طراح:  | علائم نقشه‌کشی اتصالات لوله‌ها<br>و اجزای لوله‌کشی<br>(قسمت اول) |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        | شماره نقشه:                                                      |                                                                                                                      |
|                                                  |        | M. D. 101 - 06 - 1                                               |                                                                                                                      |

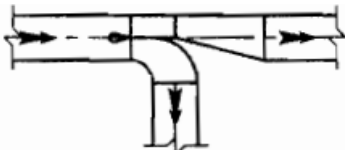
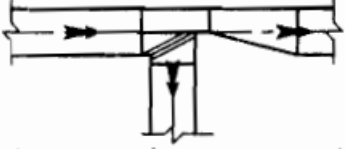
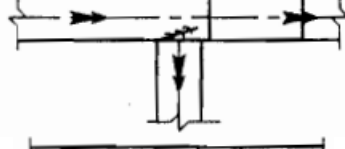
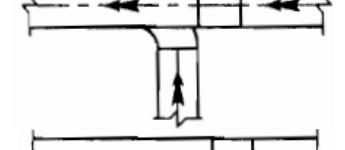
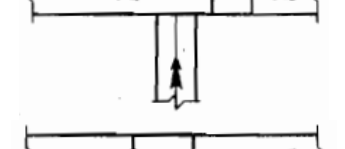
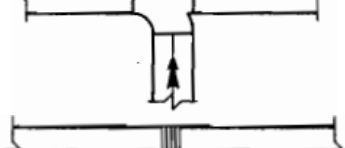
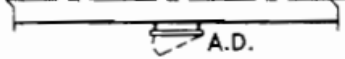
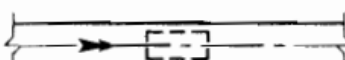
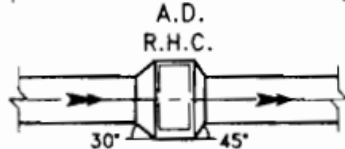
| شرح                                              |        | علامت                                                                               | DESCRIPTION                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| غلاف                                             |        |    | SLEEVE                                                                                                                             |
| اتصال قابل انعطاف (لرزه گیر)                     |        |    | FLEXIBLE CONNECTION                                                                                                                |
| درپوش لوله                                       |        |    | PIPE CAP OR PLUG                                                                                                                   |
| دماسنج                                           |        |    | TEMPERATURE GAGE                                                                                                                   |
| فشارسنج                                          |        |    | PRESSURE GAGE                                                                                                                      |
| درپوش تخلیه آب                                   |        |    | DIRT POCKET                                                                                                                        |
| جهت جریان سیال در لوله                           |        |    | WATER FLOW IN PIPE                                                                                                                 |
| دریچه بازدید انتهای لوله (نصب روی کف)            |        |    | CLEANOUT DECK PLATE                                                                                                                |
| دریچه بازدید روی لوله (نصب روی کف)               |        |    | CLEANOUT                                                                                                                           |
| دریچه بازدید در انتهای لوله افقی                 |        |    | CLEANOUT ON HORIZONTAL                                                                                                             |
| نشان دهنده جریان                                 |        |    | FLOW INDICATOR                                                                                                                     |
| کنتور آب                                         |        |  | WATER METER                                                                                                                        |
| شیر آبیاری                                       |        |  | IRRIGATION VALVA                                                                                                                   |
| شیر آتش نشانی در محوطه                           |        |  | FIRE HYDRANT                                                                                                                       |
| چاه خشک                                          |        |  | CLEANOUT DECK PLATE ON THE LINE<br>DRY WELL                                                                                        |
| مقیاس:                                           | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><b>علائم نقشه کشی اتصالات لوله ها و اجزای لوله کشی (قسمت دوم)</b>    |                                                                                                                                    |
| ندارد                                            | طراح:  |                                                                                     |                                                                                                                                    |
| تصویب:                                           |        | شماره نقشه:                                                                         | <b>سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور</b><br><b>معاونت امور فنی</b><br>دستر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        | M. D. 101 - 06 - 2                                                                  |                                                                                                                                    |

| شرح                                  |  | علامت | DESCRIPTION                               |
|--------------------------------------|--|-------|-------------------------------------------|
| تله بخار شناور با شیر ترموستاتیک هوا |  |       | FLOAT AND THERMOSTATIC STEAM TRAP         |
| تله بخار شناور                       |  |       | FLOAT STEAM TRAP                          |
| تله بخار سطلی                        |  |       | BUCKET STEAM TRAP                         |
| تله بخار ترموستاتیک                  |  |       | THERMOSTATIC STEAM TRAP                   |
| تله بخار ترموستاتیک از نوع بی متال   |  |       | BIMETTALIC THERMOSTATIC STEAM TRAP        |
| تله بخار ترموستاتیک تنظیم فشار       |  |       | BALANCED PRESSURE THERMOSTATIC STEAM TRAP |
| تله بخار ترمودینامیک                 |  |       | THERMODYNAMIC STEAM TRAP                  |
| شیشه آبنا                            |  |       | SIGHT GLASS                               |

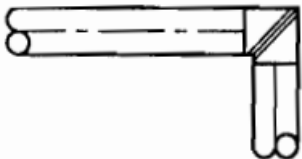
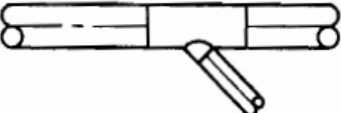
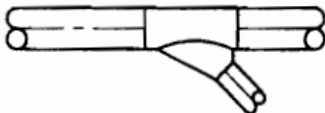
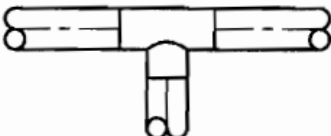
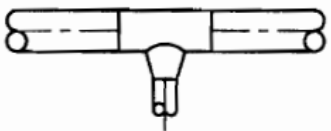
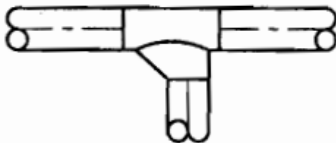
|                                                  |        |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                      |        | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| علائم نقشه کشی تله های بخار                      |        |                                                                                                                   |
| تاریخ:                                           | مقیاس: | شماره نقشه:                                                                                                       |
| طراح:                                            | تصویب: |                                                                                                                   |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        | M. D. 101 - 07 - 1                                                                                                |

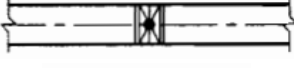
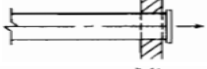
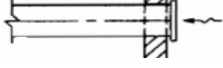
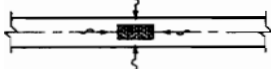
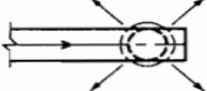
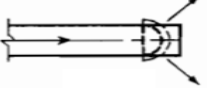
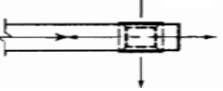
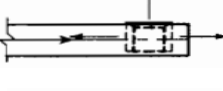
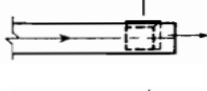
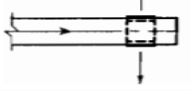
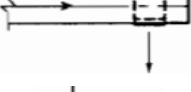
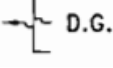
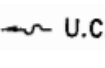
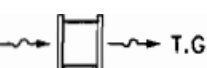
| شرح                                                                                                                  | علامت                                                                               | DESCRIPTION                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| اندازه گذاری کانال (مقدار A عرض کانال را نشان می دهد.)                                                               |    | DUCT SIZE (FIRST FIGURE, SIDE SHOWN)                                     |
| اندازه گذاری کانال دارای عایق صوتی (A,B ابعاد خالص داخل کانال عایق شده را نشان می دهند)                              |    | LINED DUCT SIZE, DIMENSIONS SHOWN ARE FREE AREA                          |
| جهت جریان هوا در کانال                                                                                               |    | DIRECTION OF AIR FLOW IN DUCT                                            |
| کانال مورب برای تغییر رقوم کانال بطرف بالا نسبت به جهت جریان هوا                                                     |    | INCLINED RISE IN RESPECT TO AIR FLOW                                     |
| کانال مورب برای تغییر رقوم کانال بطرف پائین نسبت به جهت جریان هوا                                                    |    | INCLINED DROP IN RESPECT TO AIR FLOW                                     |
| مقطع کانال هوای رفت                                                                                                  |    | SUPPLY AIR DUCT SECTION                                                  |
| مقطع کانال هوای برگشت                                                                                                |    | RETURN AIR DUCT SECTION                                                  |
| مقطع کانال هوای تخلیه                                                                                                |  | EXHAUST AIR DUCT SECTION                                                 |
| مقطع کانال هوای رفت در محل گردش بطرف بالا                                                                            |  | SUPPLY AIR DUCT SECTION TURNING UP                                       |
| مقطع کانال هوای رفت در محل گردش بطرف پائین                                                                           |  | SUPPLY AIR DUCT SECTION TURNING DOWN                                     |
| مقطع کانال هوای برگشت در محل گردش بطرف بالا                                                                          |  | RETURN AIR DUCT SECTION TURNING UP                                       |
| مقطع کانال هوای برگشت در محل گردش بطرف پائین                                                                         |  | RETURN AIR DUCT SECTION TURNING DOWN                                     |
| مقطع کانال هوای تخلیه در محل گردش بطرف بالا                                                                          |  | EXHAUST AIR DUCT SECTION TURNING UP                                      |
| مقطع کانال هوای تخلیه در محل گردش بطرف پائین                                                                         |  | EXHAUST AIR DUCT SECTION TURNING DOWN                                    |
| مقیاس: ندارد                                                                                                         | تاریخ:                                                                              | عنوان نقشه: <u>علائم نقشه کشی کانال چهار گوش و اتصالات آن (قسمت اول)</u> |
| تصویب:                                                                                                               | طراح:                                                                               |                                                                          |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸                                                                     |                                                                                     | شماره نقشه: M. D. 101 - 08 - 1                                           |
| سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |                                                                                     |                                                                          |

| شرح                                                                                                                  | علامت                                                                               | DESCRIPTION                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| زانوی گوشه دار و بدون دور کانال با تیغه‌های هدایت کننده هوا                                                          |    | DUCT SQUARE ELBOW WITH TURNING VANES                                       |
| زانوی گوشه دار و بدون دور کانال بدون تیغه‌های هدایت کننده هوا                                                        |    | DUCT SQUARE ELBOW WITHOUT TURNING VANES                                    |
| تبدیل متقارن                                                                                                         |    | TRANSITION, SYMMETRIC                                                      |
| تبدیل نامتقارن                                                                                                       |    | TRANSITION, ASYMMETRIC                                                     |
| تبدیل کانال چهارگوش به کانال گرد                                                                                     |    | RECTANGULAR TO ROUND TRANSITION                                            |
| انشعاب مخروطی گرد از کانال چهارگوش                                                                                   |    | TEE CONICAL ROUND BRANCH                                                   |
| انشعاب ۴۵ درجه از کانال هوای رفت، برگشت یا تخلیه                                                                     |   | SUPPLY, RETURN OR EXHAUST DUCT BRANCH, 45° ENTRY                           |
| زانوی دوردار کانال                                                                                                   |  | DUCT ROUND ELBOW                                                           |
| زانوی دوردار کانال با تیغه‌های هدایت کننده هوا                                                                       |  | DUCT ROUND ELBOW WITH TURNING VANES                                        |
| زانوی تبدیل دوردار کانال                                                                                             |  | DUCT REDUCING ROUND ELBOW                                                  |
| زانوی تبدیل گوشه دار با تیغه‌های هدایت کننده هوا                                                                     |  | DUCT REDUCING SQUARE ELBOW WITH TURNING VANES                              |
| انشعاب از کانال هوای رفت                                                                                             |  | SUPPLY AIR DUCT BRANCH                                                     |
| مقیاس: ندارد                                                                                                         | تاریخ:                                                                              | عنوان نقشه:<br><b>علائم نقشه کشی کانال چهارگوش و اتصالات آن (قسمت دوم)</b> |
| تصویب:                                                                                                               | طراح:                                                                               |                                                                            |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸                                                                     |                                                                                     | شماره نقشه:<br>M. D. 101 - 08 - 2                                          |
| سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |                                                                                     |                                                                            |

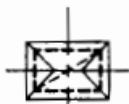
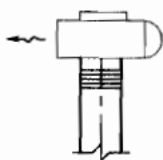
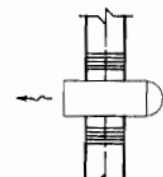
| شرح                                                           |        | علامت                                                                                                                | DESCRIPTION                                      |
|---------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| انشعاب از کانال هوای رفت با دمپر بادبزی                       |        |                                     | SUPPLY AIR DUCT BRANCH WITH SPLITTER DAMPER      |
| انشعاب گوشه دار از کانال هوای رفت با تیغه‌های هدایت کننده هوا |        |                                     | SUPPLY AIR DUCT BRANCH WITH TURNING VANES        |
| انشعاب از کانال هوای رفت با تیغه‌های هدایت کننده دستی         |        |                                     | SUPPLY AIR DUCT BRANCH WITH MANUAL TURNING VANES |
| انشعاب از کانال هوای برگشت یا تخلیه                           |        |                                     | RETURN OR EXHAUST AIR DUCT BRANCH                |
| انشعاب از کانال هوای برگشت یا تخلیه                           |        |                                    | RETURN OR EXHAUST AIR DUCT BRANCH                |
| انشعاب از کانال هوای برگشت یا تخلیه                           |        |                                   | RETURN OR EXHAUST AIR DUCT BRANCH                |
| اتصال قابل انعطاف                                             |        |                                   | FLEXIBLE CONNECTION                              |
| دریچه دسترسی در کنار کانال (قائم)                             |        |                                   | SIDE ACCESS DOOR (VERTICAL)                      |
| دریچه دسترسی در بالای کانال (افقی)                            |        |                                   | TOP ACCES DOOR (HORIZONTAL)                      |
| دریچه دسترسی در زیر کانال (افقی)                              |        |                                   | BOTTOM ACCES DOOR (HORIZONTAL)                   |
| کویل دوباره گرمکن در کانال                                    |        |                                   | REHEAT COIL IN DUCT                              |
| مقیاس:                                                        | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><b>علائم نقشه کشی کانال چهار گوش و اتصالات آن (قسمت سوم)</b><br>شماره نقشه:                           |                                                  |
| تصویب:                                                        | طراح:  |                                                                                                                      |                                                  |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸              |        | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |                                                  |
| M. D. 101 - 08 - 3                                            |        |                                                                                                                      |                                                  |

| شرح                                                               |        | علامت                                                                                                                | DESCRIPTION                           |
|-------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| اندازه گذاری کانال (مقدار A قطر داخلی کانال را نشان می دهد.)      |        |                                                                                                                      | DUCT SIZE (A SHOWN INSIDE DIAMETER)   |
| مقطع کانال هوای رفت در محل گردش بطرف بالا                         |        |                                                                                                                      | SUPPLY AIR DUCT SECTION TURNING UP    |
| مقطع کانال هوای رفت در محل گردش بطرف پائین                        |        |                                                                                                                      | SUPPLY AIR DUCT SECTION TURNING DOWN  |
| مقطع کانال هوای برگشت در محل گردش بطرف بالا                       |        |                                                                                                                      | RETURN AIR DUCT SECTION TURNING UP    |
| مقطع کانال هوای برگشت در محل گردش بطرف پائین                      |        |                                                                                                                      | RETURN AIR DUCT SECTION TURNING DOWN  |
| مقطع کانال هوای تخلیه در محل گردش بطرف بالا                       |        |                                                                                                                      | EXHAUST AIR DUCT SECTION TURNING UP   |
| مقطع کانال هوای تخلیه در محل گردش بطرف پائین                      |        |                                                                                                                      | EXHAUST AIR DUCT SECTION TURNING DOWN |
| کانال مورب برای تغییر رقوم کانال بطرف بالا نسبت به جهت جریان هوا  |        |                                                                                                                      | INCLINED RISE IN RESPECT TO AIR FLOW  |
| کانال مورب برای تغییر رقوم کانال بطرف پائین نسبت به جهت جریان هوا |        |                                                                                                                      | INCLINED DROP IN RESPECT TO AIR FLOW  |
| مقطع کانال هوای رفت                                               |        |                                                                                                                      | SUPPLY AIR DUCT SECTION               |
| مقطع کانال هوای برگشت                                             |        |                                                                                                                      | RETURN AIR DUCT SECTION               |
| مقطع کانال هوای تخلیه                                             |        |                                                                                                                      | EXHAUST AIR DUCT SECTION              |
| تبدیل                                                             |        |                                                                                                                      | TRANSITION                            |
| زانوی دوردار کانال                                                |        |                                                                                                                      | DUCT ROUND ELBOW                      |
| مقیاس: ندارد                                                      | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><b>علائم نقشه کشی کانال گرد (دایره ای)</b><br><b>و اتصالات آن (قسمت اول)</b><br>شماره نقشه:           |                                       |
| تصویب:                                                            | طراح:  |                                                                                                                      |                                       |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸                  |        | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |                                       |
| M. D. 101 - 09 - 1                                                |        |                                                                                                                      |                                       |

| شرح                                              |        | علامت                                                                                       | DESCRIPTION                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| زانوی گوشه دار با تیغه‌های هدایت کننده هوا       |        |            | MITERED ELBOW WITH TURNING VANES                                                                                     |
| انشعاب ۴۵ درجه مستقیم                            |        |            | WYE, STRAIGHT BODY BRANCH                                                                                            |
| انشعاب ۴۵ درجه مخروطی                            |        |            | WYE, CONICAL BRANCH                                                                                                  |
| انشعاب ۹۰ درجه مستقیم                            |        |            | TEE, STRAIGHT BODY BRANCH                                                                                            |
| انشعاب ۹۰ درجه مخروطی                            |        |            | TEE, CONICAL BRANCH                                                                                                  |
| انشعاب مستقیم با مدخل ۴۵ درجه                    |        |           | TEE, 45° ENTRY                                                                                                       |
| ندارد                                            | مقیاس: | تاریخ:                                                                                      | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
|                                                  | تصویب: | طراح:                                                                                       |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        | عنوان نقشه:<br><u>علائم نقشه‌کشی کانال گرد (دایره‌ای)</u><br><u>و اتصالات آن (قسمت دوم)</u> |                                                                                                                      |
|                                                  |        | شماره نقشه:                                                                                 |                                                                                                                      |
|                                                  |        | M. D. 101 - 09 - 2                                                                          |                                                                                                                      |

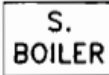
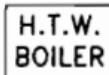
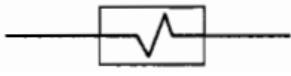
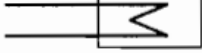
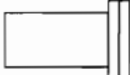
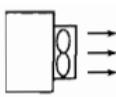
| شرح                                              | علامت                                                                               | DESCRIPTION                                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| دمپر دستی                                        |    | MANUAL DAMPER                                               |
| دمپر خودکار                                      |    | AUTOMATIC DAMPER                                            |
| دمپر آتش                                         |    | FIRE DAMPER                                                 |
| دریچه هوای رفت از نوع دیواری                     |    | WALL MOUNTED SUPPLY AIR REGISTER                            |
| دریچه هوای برگشت با تخلیه از نوع دیواری          |    | WALL MOUNTED RETURN OR EXHAUST REGISTER OR GRILLE           |
| دریچه هوای برگشت یا تخلیه از نوع سقفی            |    | RETURN OR EXHAUST AIR REGISTER OR GRILLE AT CEILING         |
| دریچه هوای سقفی گرد (دایره‌ای)                   |    | ROUND CEILING DIFFUSER                                      |
| دریچه هوای سقفی نیم دایره                        |    | HALF ROUND CEILING DIFFUSER                                 |
| دریچه هوای سقفی چهارگوش - چهار طرفه              |  | SQUARE CEILING DIFFUSER-4 WAY                               |
| دریچه هوای سقفی چهارگوش - سه طرفه                |  | SQUARE CEILING DIFFUSER-3 WAY                               |
| دریچه هوای سقفی چهارگوش - دو طرفه                |  | SQUARE CEILING DIFFUSER-2 WAY (CORNER)                      |
| دریچه هوای سقفی چهارگوش - دو طرفه                |  | SQUARE CEILING DIFFUSER-2 WAY                               |
| دریچه هوای سقفی چهارگوش - یک طرفه                |  | SQUARE CEILING DIFFUSER-1 WAY                               |
| دریچه پادری                                      |  | DOOR GRILLE                                                 |
| شکاف زیر در                                      |  | DOOR UNDERCUT                                               |
| دریچه‌های انتقال هوا                             |  | TRANSFER GILLES                                             |
| مقیاس: ندارد                                     | تاریخ:                                                                              | عنوان نقشه:<br><u>علائم نقشه‌کشی دریچه‌ها و دمپرهای هوا</u> |
| تصویب:                                           | طراح:                                                                               |                                                             |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |                                                                                     | شماره نقشه:<br>M. D. 101 - 10 - 1                           |

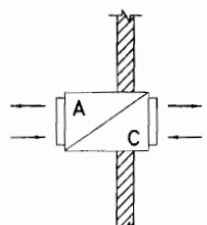
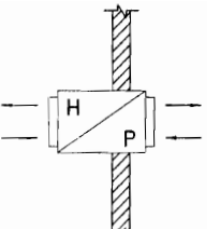
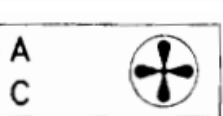
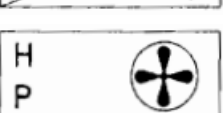
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور  
معاونت امور فنی  
دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری  
ناشی از زلزله

| شرح                                         |  | علامت                                                                               | DESCRIPTION                                 |
|---------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| هواکش کانالی                                |  |    | EXHAUST FAN IN DUCT                         |
| هواکش پنجره‌ای                              |  |    | WINDOW TYPE EXHAUST FAN                     |
| هواکش دیواری                                |  |    | WALL TYPE EXHAUST FAN                       |
| هواکش پشت بامی (سقفی)                       |  |    | EXHAUST FAN ON ROOF (POWER ROOF VENTILATOR) |
| دهانه ورود یا تخلیه هوا روی بام (کلاهک دار) |  |    | SUPPLY OR EXHAUST LOUVER ON ROOF            |
| هواکش یوتیلیتی با یک ورودی                  |  |   | SINGLE INLET UTILITY VENT SET               |
| هواکش یوتیلیتی با دو ورودی                  |  |  | DOUBLE INLET UTILITY VENT SET               |

|                              |        |                                                  |        |
|------------------------------|--------|--------------------------------------------------|--------|
| عنوان نقشه:                  | تاریخ: | مقیاس:                                           | ندارد  |
| علائم نقشه‌کشی مکنده‌های هوا |        | طراح:                                            | تصویب: |
| شماره نقشه:                  |        | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        |
| M. D. 101 - 11 - 1           |        |                                                  |        |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور             |
| معاونت امور فنی                              |
| دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری |
| ناشی از زلزله                                |

| شرح                                                                                                                  | علامت                                                                               | DESCRIPTION                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| پمپ                                                                                                                  |    | PUMP                                               |
| دیگ آب گرم کننده با دمای پائین                                                                                       |    | LOW TEMPERATURE HOT WATER BOILER                   |
| دیگ بخار                                                                                                             |    | STEAM BOILER                                       |
| دیگ آب گرم کننده با دمای بالا<br>(بالتر از ۱۲۰ درجه سانتیگراد)                                                       |    | HIGH TEMPERATURE HOT WATER BOILER<br>(ABOVE 120°C) |
| آبگرمکن برقی                                                                                                         |    | ELECTRICALLY HEATED BOILER                         |
| مبدل گرمایی                                                                                                          |    | HEAT EXCHANGER                                     |
| مبدل گرمایی                                                                                                          |    | HEAT EXCHANGER                                     |
| مبدل گرمایی                                                                                                          |    | HEAT EXCHANGER                                     |
| را دیاتور                                                                                                            |   | RADIATOR                                           |
| فن کویل زمینی                                                                                                        |  | FAN COIL-FLOOR MODEL                               |
| فن کویل سقفی                                                                                                         |  | FAN COIL-CEILING MODEL                             |
| یونیت هیتر                                                                                                           |  | UNIT HEATER                                        |
| مخزن انبساط باز                                                                                                      |  | EXPANSION VESSEL, OPEN SYSTEM                      |
| مخزن انبساط بسته                                                                                                     |  | EXPANSION VESSEL, CLOSE SYSTEM                     |
| فیلتر هوا                                                                                                            |  | AIR FILTER                                         |
| رطوبت زن                                                                                                             |  | HUMIDIFIER                                         |
| ندارد                                                                                                                | تاریخ:                                                                              | عنوان نقشه:                                        |
|                                                                                                                      | تصویب:                                                                              | علائم نقشه کشی دستگاهها<br>(قسمت اول)              |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸                                                                     |                                                                                     | شماره نقشه:<br>M. D. 101 - 12 - 1                  |
| سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |                                                                                     |                                                    |

| شرح                                              |        | علامت                                                                               | DESCRIPTION                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| کاهنده صدا (صداگیر)                              |        |    | SOUND ATTENUATOR (SILENCER)                                                                                          |
| کویل گرم کننده                                   |        |    | HEATING COIL                                                                                                         |
| کویل سرد کننده                                   |        |    | COOLING COIL                                                                                                         |
| کمپرسور                                          |        |    | COMPRESSOR                                                                                                           |
| موتور الکتریکی                                   |        |    | ELECTRIC MOTOR                                                                                                       |
| کولرگازی یکپارچه دیواری<br>(یا پنجره‌ای)         |        |   | WALL (OR WINDOW) MOUNTED ROOM AIR<br>CONDITIONER                                                                     |
| پمپ حرارتی دیواری (یا پنجره‌ای)                  |        |  | WALL (OR WINDOW) MOUNTED<br>HEAT PUMP                                                                                |
| کولر گازی دو پارچه، واحد داخلی                   |        |  | SPLIT TYPE ROOM AIR CONDITIONER<br>INTERNAL UNIT                                                                     |
| کولر گازی دو پارچه، واحد خارجی                   |        |  | SPLIT TYPE ROOM AIR CONDITIONER<br>EXTERNAL UNIT                                                                     |
| پمپ حرارتی دو پارچه، واحد داخلی                  |        |  | SPLIT TYPE HEAT PUMP<br>INTERNAL UNIT                                                                                |
| پمپ حرارتی دو پارچه، واحد خارجی                  |        |  | SPLIT TYPE HEAT PUMP<br>EXTERNAL UNIT                                                                                |
| مقیاس: ندارد                                     | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><u>علائم نقشه‌کشی دستگاه‌ها</u><br><u>(قسمت دوم)</u>                 | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                           | طراح:  |                                                                                     |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        | شماره نقشه:<br>M. D. 101 - 12 - 2                                                   |                                                                                                                      |

| عنوان                  | علامت اختصاری | عنوان                    | علامت اختصاری |
|------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
| ABBREVIATION           | ABB.          | ALUMINUM                 | AL.           |
| ABOVE FINISHED FLOOR   | A.F.F.        | AMBIENT                  | AMB.          |
| ABSOLUTE               | ABS.          | AMOUNT                   | AMT.          |
| ABSORPTION MACHINE     | AB. MACH.     | AMPERE                   | AMP           |
| ACCESS DOOR            | ACC.DR.       | ANCHOR                   | ANCH.         |
| ACCESS PANEL           | ACC.P.        | ANGLE IRON               | A.I.          |
| ACOUSTIC LINING        | ACST.LNG      | ANTI VIBRATION JOINT     | A.V.J.        |
| ACTUAL                 | ACT.          | APARTMENT                | APT.          |
| ACTUATOR               | ACTR.         | APPARATUS DEW POINT      | A.D.P.        |
| ADJUSTING, ADJUSTER    | ADJ.          | APPROVED                 | APPD.         |
| AIR CHANGE             | A.CH.         | APPROXIMATE              | APROX.        |
| AIR CHANGE PER HOUR    | A.CH. / HR.   | ARCHITECT, ARCHITECTURAL | ARCH.         |
| AIR CONDITIONING       | A.C.          | ASSEMBLE                 | ASSEM.        |
| AIR CONDITIONING UNIT  | A/C UNIT      | ASSEMBLY                 | ASSY.         |
| AIR HANDLING UNIT      | A.H.U.        | ATMOSPHERIC              | ATM.          |
| AIR HEATER             | A.H.          | AUTOMATIC                | AUTO.         |
| AIR SEPARATOR          | A.SEP.        | AUTOMATIC AIR VENT       | A.A.V.        |
| AIRTROL BOILER FITTING | A.B.F.        | AUTOMATIC CHANGE OVER    | A.C.O.        |
| AIRTROL TANK FITTING   | A.T.F.        | AUTOMATIC CONTROL VALVE  | A.C.V.        |
| ALARM                  | ALM.          | AUTOMATIC/ MANUAL        | A/M           |
| ALIGNMENT GUIDE        | A.G.          | AVAILABLE                | AVL.          |
| ALTITUDE               | ALT.          | AVERAGE                  | AVG.          |

|                                                                                                                                         |                    |        |        |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|--------|-------|
| عنوان نقشه:                                                                                                                             | علامت اختصاری - A  | تاریخ: | مقیاس: | ندارد |
| شماره نقشه:                                                                                                                             | M. D. 102 - 01 - 1 | طراح:  | تصویب: |       |
| <p>سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور</p> <p>معاونت امور فنی</p> <p>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری</p> <p>ناشی از زلزله</p> |                    |        |        |       |



| عنوان                                                         |  | علامت اختصاری                                    |  |
|---------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|--|
| CABINET UNIT HEATER                                           |  | C.U.H.                                           |  |
| CAULKING                                                      |  | CLKG.                                            |  |
| CALORIES                                                      |  | CAL.                                             |  |
| CAPACITY                                                      |  | CAP.                                             |  |
| CAST IRON                                                     |  | C.I.                                             |  |
| CAST IRON PIPE                                                |  | C.I.P.                                           |  |
| CATCH BASIN                                                   |  | C.B.                                             |  |
| CEILING                                                       |  | CLG.                                             |  |
| CEILING DIFFUSER                                              |  | C.DIF.                                           |  |
| CENTER                                                        |  | CTR.                                             |  |
| CENTER LINE                                                   |  | C.L.                                             |  |
| CENTER TO CENTER                                              |  | C.TOC.                                           |  |
| CENTIMETER                                                    |  | CM.                                              |  |
| CENTRAL, CENTER                                               |  | CENT.                                            |  |
| CENTERIFUGAL FAN                                              |  | C.FAN                                            |  |
| CENTRIFUGAL MACHINE                                           |  | CEN.MACH.                                        |  |
| CHANGE                                                        |  | CHG.                                             |  |
| CHECK VALVE                                                   |  | CHK.V.                                           |  |
| CHILLED & HOT WATER                                           |  | CH - HW                                          |  |
| CHILLED & HOT WATER<br>RETURN                                 |  | CH - HWR                                         |  |
| CHILLED & HOT WATER<br>SUPPLY                                 |  | CH - HWS                                         |  |
| CHILLED WATER                                                 |  | CH.W.                                            |  |
| عنوان                                                         |  | علامت اختصاری                                    |  |
| CHILLED WATER<br>GENERATOR (CHILLER)                          |  | CH.                                              |  |
| CHILLED WATER RETURN                                          |  | CH.W.R.                                          |  |
| CHILLED WATER SUPPLY                                          |  | CH.W.S.                                          |  |
| CIRCULAR                                                      |  | CIR.                                             |  |
| CIRCULATING PUMP                                              |  | CIR.PP.                                          |  |
| CLEAN OUT                                                     |  | C.O.                                             |  |
| CLEAN OUT DECK PLATE                                          |  | C.O.D.P.                                         |  |
| COFFICIENT OF PERFORMANCE                                     |  | C.O.P.                                           |  |
| COLLECTING                                                    |  | COLL.                                            |  |
| COMBUSTION                                                    |  | COMB.                                            |  |
| COMPRESSED AIR                                                |  | COMP.AIR                                         |  |
| COMPRESSOR                                                    |  | COMP.                                            |  |
| CONDENSATE                                                    |  | COND.                                            |  |
| CONDENSATE DRAIN                                              |  | C.D.                                             |  |
| CONDENSATE TANK                                               |  | COND.T.                                          |  |
| CONDENSER                                                     |  | CNDR.                                            |  |
| CONFIGURATION                                                 |  | CFG.                                             |  |
| CONNECTION                                                    |  | CONN.                                            |  |
| CONSTRUCTION                                                  |  | CONST.                                           |  |
| CONSULTANT ENGINEER                                           |  | C.E.                                             |  |
| CONTINUE (CONTINUATION)                                       |  | CONT.                                            |  |
| CONTRACTOR                                                    |  | CONTR.                                           |  |
| عنوان نقشه:                                                   |  | علائم اختصاری - C                                |  |
| شماره نقشه:                                                   |  | M. D. 102 - 03 -1                                |  |
| سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                              |  | تاریخ:                                           |  |
| معاونت امور فنی                                               |  | طراح:                                            |  |
| دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |  | مقیاس: ندارد                                     |  |
|                                                               |  | تصویب:                                           |  |
|                                                               |  | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |  |

[illegible]

| عنوان                    |  | علامت اختصاری                                    | عنوان                        |                                              | علامت اختصاری |
|--------------------------|--|--------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|---------------|
| DAMPER                   |  | DPR.                                             | DIRECT EXPANSION             |                                              | D.X.          |
| DAMPER MOTOR             |  | D.M.                                             | DISCHARGE                    |                                              | DISCH.        |
| DEAERATOR                |  | DEA.                                             | DISCONNECT                   |                                              | DISC.         |
| DECIBEL                  |  | DB.                                              | DISHWASHER                   |                                              | DWSHR.        |
| DEFLECTION               |  | DEF.                                             | DISTANCE                     |                                              | DIST.         |
| DEGREE                   |  | DEG.                                             | DISTILLED WATER              |                                              | D.W.          |
| DEGREE CENTIGRADE        |  | °C                                               | DISTRIBUTED                  |                                              | DISTD.        |
| DEGREE FAHRENHEIT        |  | °F                                               | DISTRIBUT (ING - ION)        |                                              | DISTR.        |
| DEGREE KELVIN            |  | °K                                               | DITTO                        |                                              | DO.           |
| DEGREE RANKINE           |  | °R                                               | DIVISION                     |                                              | DIV.          |
| DELUGE                   |  | DEL.                                             | DOMESTIC COLD WATER          |                                              | D.C.W.        |
| DEMAND FACTOR            |  | D.F.                                             | DOMESTIC HOT WATER GENERATOR |                                              | D.H.W.G.      |
| DETAIL                   |  | DET.                                             | DOOR GRILLE                  |                                              | D.G.          |
| DEW-POINT TEMPERATURE    |  | D.P.T.                                           | DOOR LOUVER                  |                                              | D.L.          |
| DIAGRAM                  |  | DIAG.                                            | DOWN                         |                                              | DN.           |
| DIAMETER                 |  | DIA.                                             | DOWN STREAM                  |                                              | D.STR.        |
| DIFFERENTIAL, DIFFERENCE |  | DIFF.                                            | DRAIN PIPE                   |                                              | D.            |
| DIFFERENTIAL PRESSURE    |  | D.P.                                             | DRAWING                      |                                              | DRG.          |
| DIFFERENTIAL TEMPERATURE |  | D.T.                                             | DROP MANHOLE                 |                                              | D.MH.         |
| DIFFUSER                 |  | DIF.                                             | DRY BULB TEMPERATURE         |                                              | D.B.T.        |
| DIMENSION                |  | DIM.                                             | DRY RISER                    |                                              | D.R.          |
| DIRECT CURRENT           |  | D.C.                                             | DUCTED FAN COIL              |                                              | D.F.C.        |
| عنوان نقشه:              |  | عنوان نقشه:                                      |                              | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور             |               |
| تاریخ:                   |  | علائم اختصاری - D                                |                              | معاونت امور فنی                              |               |
| طراح:                    |  | شماره نقشه:                                      |                              | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری |               |
| مقیاس:                   |  | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |                              | ناشی از زلزله                                |               |
| تصویب:                   |  | M. D. 102 - 04 - 1                               |                              |                                              |               |

[illegible]

| عنوان                                            |  | علامت اختصاری      | عنوان                                                 |  | علامت اختصاری                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|--|--------------------|-------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ECONOMIZER                                       |  | ECO.               | EVAPORA (TION, TING,TIVE)                             |  | EVAP.                                                                                                                |
| EFFECTIVE SURFACE TEMPERATU                      |  | E.S.T.             | EVAPORATIVE COOLING TOWER                             |  | E.C.T.                                                                                                               |
| EFFICIENCY                                       |  | EFF.               | EXCAVATE                                              |  | EXC.                                                                                                                 |
| EJECTOR, EJECTION                                |  | EJEC.              | EXHAUST                                               |  | EXH.                                                                                                                 |
| ELBOW                                            |  | ELB.               | EXHAUST AIR                                           |  | EXH.A.                                                                                                               |
| ELECTRICAL                                       |  | ELEC.              | EXHAUST GRILLE                                        |  | EXH.GR.                                                                                                              |
| ELECTRICAL UNIT HEATER                           |  | E.U.H.             | EXISTING                                              |  | EXIST.                                                                                                               |
| ELEVATION                                        |  | EL.                | EXPANSION                                             |  | EXP.                                                                                                                 |
| ELEVATOR                                         |  | ELEV.              | EXPANSION JOINT                                       |  | E.J.                                                                                                                 |
| EMERGENCY                                        |  | EM.                | EXPANSION LOOP                                        |  | E.L.                                                                                                                 |
| EMERGENCY STOP VALVE                             |  | E.S.V.             | EXPANSION TANK                                        |  | EXP.T.                                                                                                               |
| ENCLOSURE                                        |  | ENCL.              | EXPANSION VALVE                                       |  | EXP.V.                                                                                                               |
| ENGINE                                           |  | ENG.               | EXPOSED BASE MOUNTED VERTICAL DISCHARGE FAN COIL      |  | E.V.F.                                                                                                               |
| ENGINEER                                         |  | ENGR.              | EXPOSED CEILING MOUNTED HORIZONTAL DISCHARGE FAN COIL |  | E.H.F.                                                                                                               |
| ENTERING AIR                                     |  | E.A.               | EXTENSION                                             |  | EXT.                                                                                                                 |
| ENTERING AIR TEMPERATURE                         |  | E.A.T.             | EXTERIOR                                              |  | EXTR.                                                                                                                |
| ENTERING WATER                                   |  | E.W.               | EXTERNAL                                              |  | EXTL.                                                                                                                |
| ENTERING WATER TEMPERATURE                       |  | E.W.T.             | EXTERNAL STATIC PRESSURE                              |  | EX.S.P.                                                                                                              |
| EQUIPMENT                                        |  | EQUIP.             |                                                       |  |                                                                                                                      |
| ERECTION & COMMISSIONING                         |  | E.&C.              |                                                       |  |                                                                                                                      |
| ERROR                                            |  | ERR.               |                                                       |  |                                                                                                                      |
| ESTIMATE                                         |  | EST.               |                                                       |  |                                                                                                                      |
| مقیاس: ندارد                                     |  | تاریخ:             | عنوان نقشه:                                           |  | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                           |  | طراح:              | علائم اختصاری - E                                     |  |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |  | شماره نقشه:        |                                                       |  |                                                                                                                      |
|                                                  |  | M. D. 102 - 05 - 1 |                                                       |  |                                                                                                                      |

| علامت اختصاری                                    |  | عنوان                                                                                                                |  |
|--------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| FACE VELOCITY                                    |  | F.VEL.                                                                                                               |  |
| FAHRENHEIT (DEGREE)                              |  | °F                                                                                                                   |  |
| FAN ASSISTED TERMINAL BOX                        |  | F.A.T.                                                                                                               |  |
| FAN CONTROL PANEL                                |  | F.C.P.                                                                                                               |  |
| FEEDBACK                                         |  | FB.                                                                                                                  |  |
| FEEDWATER                                        |  | FW.                                                                                                                  |  |
| FEEDWATER TANK                                   |  | FW.T.                                                                                                                |  |
| FEET, FOOT                                       |  | FT.                                                                                                                  |  |
| FEET PER MINUTE                                  |  | F.P.M.                                                                                                               |  |
| FEET PER SECOND                                  |  | F.P.S.                                                                                                               |  |
| FIGURE                                           |  | FIG.                                                                                                                 |  |
| FINISH                                           |  | FIN.                                                                                                                 |  |
| FINISHED                                         |  | FSHD.                                                                                                                |  |
| FINISHED FLOOR                                   |  | F.FL.                                                                                                                |  |
| FINISHED FLOOR LEVEL                             |  | F.F.L.                                                                                                               |  |
| FINISHED GROUND LEVEL                            |  | F.G.L.                                                                                                               |  |
| FIRE DAMPER                                      |  | F.DPR.                                                                                                               |  |
| FIRE DOOR                                        |  | F.DR.                                                                                                                |  |
| FIRE EXTINGUISHER                                |  | F.EXTG.                                                                                                              |  |
| FIRE FIGHTING SYSTEM                             |  | F.F.S.                                                                                                               |  |
| FIRE HOSE CABINET                                |  | F.H.C.                                                                                                               |  |
| FIRE HYDRANT                                     |  | F.HYD.                                                                                                               |  |
| علامت اختصاری                                    |  | عنوان                                                                                                                |  |
| FIRE PROTECTION SYSTEM                           |  | F.P.S.                                                                                                               |  |
| FIRE PUMP                                        |  | F.PP.                                                                                                                |  |
| FIXTURE                                          |  | FIX.                                                                                                                 |  |
| FIXTURE UNIT                                     |  | F.U.                                                                                                                 |  |
| FLANGE                                           |  | FLG.                                                                                                                 |  |
| FLASHING                                         |  | FL.                                                                                                                  |  |
| FLEXIBLE CONNECTION                              |  | F.C.                                                                                                                 |  |
| FLOAT & THERMOSTATIC TRAP                        |  | F.T.T.                                                                                                               |  |
| FLOOR DRAIN                                      |  | F.D.                                                                                                                 |  |
| FLOW INDICATOR                                   |  | F.I.                                                                                                                 |  |
| FLOW SWITCH                                      |  | F.S.                                                                                                                 |  |
| FLUSH TANK                                       |  | F.T.                                                                                                                 |  |
| FLUSH VALVE                                      |  | F.V.                                                                                                                 |  |
| FOOT, FEET                                       |  | FT.                                                                                                                  |  |
| FORWARD                                          |  | FWD.                                                                                                                 |  |
| FOUNDATION                                       |  | FND.                                                                                                                 |  |
| FREEZE PROTECTION                                |  | F.PR.                                                                                                                |  |
| FREEZING POINT                                   |  | F.R.                                                                                                                 |  |
| FRESH AIR                                        |  | F.A.                                                                                                                 |  |
| FRESH AIR LOUVER                                 |  | F.A.L.                                                                                                               |  |
| FRICTION LOSS                                    |  | F.L.                                                                                                                 |  |
| FUEL GAS                                         |  | F.G.                                                                                                                 |  |
| عنوان نقشه:                                      |  | عنوان نقشه:                                                                                                          |  |
| تاریخ:                                           |  | علائم اختصاری - F                                                                                                    |  |
| مقیاس:                                           |  | طراح:                                                                                                                |  |
| ندارد                                            |  | تصویب:                                                                                                               |  |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |  | شماره نقشه:                                                                                                          |  |
| M. D. 102 - 06 -1                                |  | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |  |

[illegible]

| عنوان                           |  | علامت اختصاری                                    |  |
|---------------------------------|--|--------------------------------------------------|--|
| GALLON (S)                      |  | GAL.                                             |  |
| GALLONS PER CAPITA PER DAY      |  | G.P.C.D.                                         |  |
| GALLONS PER DAY                 |  | G.P.D.                                           |  |
| GALLONS PER HOUR                |  | G.P.H.                                           |  |
| GALLONS PER MINUTE              |  | G.P.M.                                           |  |
| GALLONS PER SECOND              |  | G.P.S.                                           |  |
| GALVANIZED                      |  | GALV.                                            |  |
| GALVANIZED IRON                 |  | GALV.I.                                          |  |
| GALVANIZED STEEL                |  | GALV.ST.                                         |  |
| GENERAL                         |  | GRL.                                             |  |
| GENERAL ARRANGEMENT             |  | G.A.                                             |  |
| GENERATOR                       |  | GEN.                                             |  |
| GRAIN                           |  | GR.                                              |  |
| GRAIN PER POUND                 |  | GR./LB.                                          |  |
| GRAMS                           |  | G.                                               |  |
| GRAND LATENT HEAT               |  | G.L.H.                                           |  |
| GRAND SENSIBLE HEAT             |  | G.S.H.                                           |  |
| GRAND TOTAL HEAT                |  | G.T.H.                                           |  |
| GREASE TRAP                     |  | G.T.                                             |  |
| GREATEST TEMPERATURE DIFFERENCE |  | G.T.D.                                           |  |
| GROUND                          |  | GND.                                             |  |
| GROUND ELEVATION                |  | G.E.                                             |  |
| عنوان نقشه:                     |  | علائم اختصاری-G                                  |  |
| تاریخ:                          |  | شماره نقشه:                                      |  |
| مقیاس:                          |  | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |  |
| طراح:                           |  | M. D. 102 - 07 - 1                               |  |
| تصویب:                          |  |                                                  |  |
| ندارد                           |  |                                                  |  |

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور  
 معاونت امور فنی  
 دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری  
 ناشی از زلزله

|                                              |  |                                                  |  |                           |  |                                                               |  |
|----------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|--|---------------------------|--|---------------------------------------------------------------|--|
| عنوان                                        |  | علامت اختصاری                                    |  | عنوان                     |  | علامت اختصاری                                                 |  |
| HEAD                                         |  | HD.                                              |  | HOT WATER                 |  | H.W.                                                          |  |
| HEADER                                       |  | HDR.                                             |  | HOT WATER CIRCULATING     |  | H.W.CIRC.                                                     |  |
| HEATER                                       |  | HTR.                                             |  | HOT WATER HEATER          |  | H.W.HTR.                                                      |  |
| HEAT EXCHANGER                               |  | H.E.                                             |  | HOT WATER RETURN.         |  | H.W.R.                                                        |  |
| HEAT GAIN                                    |  | H.G.                                             |  | HOT WATER SUPPLY          |  | H.W.S.                                                        |  |
| HEATING                                      |  | HTG.                                             |  | HOUR                      |  | HR.                                                           |  |
| HEATING AND VENTILATING                      |  | H.&V.                                            |  | HYDRARGYRUM<br>(=MERCURY) |  | HG.                                                           |  |
| HEATING & VENTILATING UNIT                   |  | H.&V.U.                                          |  |                           |  |                                                               |  |
| HEATING COIL                                 |  | H.C.                                             |  |                           |  |                                                               |  |
| HEATING, VENTILATION AND<br>AIR CONDITIONING |  | HVAC                                             |  |                           |  |                                                               |  |
| HEIGHT                                       |  | HT.                                              |  |                           |  |                                                               |  |
| HEIGHT/WEIGHT                                |  | HT./WT.                                          |  |                           |  |                                                               |  |
| HERTZ                                        |  | HZ.                                              |  |                           |  |                                                               |  |
| HIGH LEVEL                                   |  | H.L.                                             |  |                           |  |                                                               |  |
| HIGH PRESSURE                                |  | HI.PRESS.                                        |  |                           |  |                                                               |  |
| HIGH PRESSURE STEAM                          |  | H.P.S.                                           |  |                           |  |                                                               |  |
| HIGH TEMPERATURE HOT<br>WATER                |  | H.T.H.W.                                         |  |                           |  |                                                               |  |
| HIGH WATER LEVEL                             |  | H.W.L.                                           |  |                           |  |                                                               |  |
| HORIZONTAL                                   |  | HOR.                                             |  |                           |  |                                                               |  |
| HORIZONTAL DISCHARGE                         |  | HOR.D.                                           |  |                           |  |                                                               |  |
| HORIZONTAL UNIT HEATER                       |  | H.U.H.                                           |  |                           |  |                                                               |  |
| HORSE POWER                                  |  | H.P.                                             |  |                           |  |                                                               |  |
| عنوان نقشه:                                  |  | تاریخ:                                           |  | عنوان نقشه:               |  | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                              |  |
| مقیاس:                                       |  | طراح:                                            |  | علائم اختصاری - H         |  | معاونت امور فنی                                               |  |
| تصویب:                                       |  | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |  | شماره نقشه:               |  | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |  |
| ندارد                                        |  |                                                  |  | M. D. 102 - 08 - 1        |  |                                                               |  |





[illegible]

[illegible]

| عنوان                            |  | علامت اختصاری |
|----------------------------------|--|---------------|
| PARTS PER MILLION                |  | P.P.M.        |
| PASCAL                           |  | PA.           |
| PERFORMANCE TEST                 |  | PF.T.         |
| PHASE                            |  | PH.           |
| PIPING & INSTRUMENTATION         |  | P.&I.         |
| PIPING & INSTRUMENT DIAGRAM      |  | P.&I.D.       |
| PLATE HEAT EXCHANGER             |  | P.H.EX.       |
| PLUMBING                         |  | PLMG.         |
| PNEUMATIC                        |  | PNEU.         |
| POLYETHYLENE                     |  | PE.           |
| POLY VINYL CHLORIDE              |  | P.V.C.        |
| POSITIVE                         |  | POS.          |
| POTABLE WATER                    |  | P.W.          |
| POUND (S)                        |  | LB.           |
| POUND(S) PER HOUR                |  | LB./H.        |
| POUND(S) PER SQUARE INCH (GAUGE) |  | P.S.I. (G)    |
| POWER CONTROL CENTER             |  | P.C.C.        |
| POWER DISTRIBUTION BOARD         |  | P.D.B.        |
| POWER ROOF VENTILATOR            |  | P.RF.V.       |
| PREHEAT COIL                     |  | PRH.C.        |
| PRESSURE                         |  | PRESS.        |
| PRESSURE DIFFEREN (CE,TIAL)      |  | P.D.          |

| عنوان                          |  | علامت اختصاری |
|--------------------------------|--|---------------|
| PRESSURE DROP                  |  | P.DRP.        |
| PRESSURE REDUCING STATION      |  | P.R.S.        |
| PRESSURE REDUCING VALVE        |  | P.R.V.        |
| PRESSURE SWITCH                |  | P.S.          |
| PROGRAM                        |  | PRG.          |
| PUMP                           |  | PP.           |
| PURIFIER                       |  | PURI.         |
|                                |  |               |
|                                |  |               |
|                                |  |               |
|                                |  |               |
| QUALITY                        |  | Q.            |
| QUALITY ASSURANCE              |  | Q.A.          |
| QUALITY ASSURANCE PLAN/PROGRAM |  | Q.A.P.        |
|                                |  |               |
|                                |  |               |
|                                |  |               |
|                                |  |               |
|                                |  |               |
|                                |  |               |
|                                |  |               |
|                                |  |               |
|                                |  |               |

|                                                  |        |                     |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|--------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                      |        | علائم اختصاری - P,Q | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تاریخ:                                           | مقیاس: |                     |                                                                                                                      |
| طراح:                                            | تصویب: | شماره نقشه:         |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        |                     |                                                                                                                      |
|                                                  |        | M. D. 102 - 13 -1   |                                                                                                                      |

| عنوان                                            | علامت اختصاری | عنوان                     | علامت اختصاری                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|---------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RADIATOR                                         | RAD.          | REVISION                  | REV.                                                                                                                               |
| RAW WATER                                        | R.W.          | REVOLUTION PER MINUTE     | R.P.M.                                                                                                                             |
| RECIPROCATING MACHINE                            | RECIP.MACH.   | RISER                     | R.                                                                                                                                 |
| RECIRCULATING HOT WATER                          | REC.H.W.      | ROOM                      | RM.                                                                                                                                |
| REFRIGERANT DISCHARGE                            | REF.DISCH     | ROOM SENSIBLE HEAT FACTOR | R.S.H.F.                                                                                                                           |
| REFRIGERATION MACHINE                            | REF.MACH.     | ROOM TEMPERATURE SENSOR   | R.T.S.                                                                                                                             |
| REFRIGERATOR                                     | RF.           | ROOM THERMOSTAT           | R.T.                                                                                                                               |
| REGENERATION                                     | REGEN.        |                           |                                                                                                                                    |
| REGIST (ER, RATION)                              | REG.          |                           |                                                                                                                                    |
| REGULATING VALVE                                 | R.V.          |                           |                                                                                                                                    |
| REGULATION, REGULATOR                            | REGL.         |                           |                                                                                                                                    |
| REHEAT                                           | RHT.          |                           |                                                                                                                                    |
| RELATIVE HUMIDITY                                | R.H.          |                           |                                                                                                                                    |
| RELIEF GRILLE                                    | REL.GR.       |                           |                                                                                                                                    |
| RELIEF VALVE                                     | REL.V.        |                           |                                                                                                                                    |
| REMOTE                                           | RMT.          |                           |                                                                                                                                    |
| REQUIRED                                         | REQD.         |                           |                                                                                                                                    |
| RETURN                                           | RET.          |                           |                                                                                                                                    |
| RETURN AIR                                       | R.A.          |                           |                                                                                                                                    |
| RETURN FAN                                       | RET.FAN.      |                           |                                                                                                                                    |
| RETURN GRILLE                                    | RET.GR.       |                           |                                                                                                                                    |
| RETURN REGISTER                                  | RET.REG.      |                           |                                                                                                                                    |
| مقیاس: ندارد                                     | تاریخ:        | عنوان نقشه:               | <b>سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور</b><br><b>معاونت امور فنی</b><br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                           | طراح:         | <b>علائم اختصاری - R</b>  |                                                                                                                                    |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |               | شماره نقشه:               |                                                                                                                                    |
|                                                  |               | M. D. 102 - 14 -1         |                                                                                                                                    |

| عنوان                                            | علامت اختصاری | عنوان                                        | علامت اختصاری                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SADDLE                                           | SAD.          | SPECIFIC GRAVITY                             | SP.GR.                                                                                                               |
| SAFETY FACTOR                                    | S.F.          | SPECIFIC HEAT                                | SP.HT.                                                                                                               |
| SAFETY VALVE                                     | S.V.          | SPECIFIC VOLUME                              | SP.VOL.                                                                                                              |
| SATURATION, SATURATED                            | SAT.          | SPLITTER DAMPER                              | S.D.                                                                                                                 |
| SCHEDULE                                         | SCH.          | SPRINKLER                                    | SPK.                                                                                                                 |
| SECOND                                           | S.            | SQUARE FOOT                                  | SQ.FT.                                                                                                               |
| SECTION                                          | SEC.          | SQUARE INCH                                  | SQ.IN.                                                                                                               |
| SELECTION, SELECTED                              | SEL.          | STAINLESS STEEL                              | S.S.                                                                                                                 |
| SENSIBLE HEAT                                    | S.H.          | STANDARD                                     | STD.                                                                                                                 |
| SENSIBLE HEAT GAIN                               | S.H.G.        | STANDARD CONDITIONS<br>CUBIC FEET PER MINUTE | S.C.F.M.                                                                                                             |
| SENSIBLE HEAT RATIO                              | S.H.R.        | STATIC PRESSURE                              | S.P.                                                                                                                 |
| SEPARATOR                                        | SEP.          | STEAM                                        | ST.                                                                                                                  |
| SERVICE                                          | SERV.         | STORAGE                                      | STG.                                                                                                                 |
| SERVICE WATER                                    | S.WTR.        | STRUCTURAL                                   | STRUC.                                                                                                               |
| SEWAGE TREATMENT PLANT                           | SEW.TR.P.     | SUMMER                                       | SUM.                                                                                                                 |
| SHEET                                            | SH.           | SUPPLY AIR                                   | S.A.                                                                                                                 |
| SHOWER                                           | SHWR.         | SUPPLY DIFFUSER                              | SUP.DIF.                                                                                                             |
| SINGLE LINE DIAGRAM                              | S.L.D.        | SUPPLY GRILLE                                | SUP.GR.                                                                                                              |
| SLOPE                                            | SLP.          | SUPPLY REGISTER                              | SUP..REG.                                                                                                            |
| SOCKET WELD (ING-ED)                             | S.W.          | SYMBOL                                       | SYM                                                                                                                  |
| SOLENOID                                         | SOL.          | SYSTEM                                       | SYS.                                                                                                                 |
| SPECIFICATION (S)                                | SPEC.         | SYSTEM FLOW DIAGRAM                          | S.F.D.                                                                                                               |
| ندارد                                            | مقیاس:        | تاریخ:                                       | عنوان نقشه:                                                                                                          |
|                                                  | تصویب:        | طراح:                                        | علائم اختصاری - S                                                                                                    |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |               | شماره نقشه:                                  | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
|                                                  |               | M. D. 102 - 15 -1                            |                                                                                                                      |

| عنوان                              |  | علامت اختصاری |  | عنوان |  | علامت اختصاری |  |
|------------------------------------|--|---------------|--|-------|--|---------------|--|
| TANK                               |  | TK.           |  |       |  |               |  |
| TECHNICAL                          |  | TECH.         |  |       |  |               |  |
| TEMPERATURE                        |  | TEMP.         |  |       |  |               |  |
| TEMPERATURE DIFFEREN<br>(CE, TIAL) |  | T.D.          |  |       |  |               |  |
| THERMOMETER                        |  | THERM.        |  |       |  |               |  |
| THERMOSTAT                         |  | T.            |  |       |  |               |  |
| THICKNESS                          |  | THK.          |  |       |  |               |  |
| TONS OF REFRIGERATION              |  | T.R.          |  |       |  |               |  |
| TOTAL                              |  | TOT.          |  |       |  |               |  |
| TOTAL DISSOLVED SOLID              |  | T.D.S.        |  |       |  |               |  |
| TOTAL DYNAMIC HEAD                 |  | T.D.H.        |  |       |  |               |  |
| TOTAL HEAT                         |  | T.H.          |  |       |  |               |  |
| TOTAL PRESSURE                     |  | T.P.          |  |       |  |               |  |
| TOTAL STATIC PRESSURE              |  | T.S.P.        |  |       |  |               |  |
| TOTAL SUSPENDED SOLID              |  | T.S.S.        |  |       |  |               |  |
| TRANSFER GRILLE                    |  | T.GR.         |  |       |  |               |  |
| TURNING VANE                       |  | T.V.          |  |       |  |               |  |
| TYPICAL                            |  | TYP.          |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |
|                                    |  |               |  |       |  |               |  |

|                       |               |                       |               |
|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| عنوان                 | علامت اختصاری | عنوان                 | علامت اختصاری |
| ULTRA VIOLET          | U.V.          | WASTE WATER           | W.W.          |
| UNDERCUT              | UC.           | WASTE WATER TREATMENT | W.W.T.        |
| UNIT HEATER           | U.H.          | WATER                 | WTR.          |
| URINAL                | UR.           | WATER CLOSET          | W.C.          |
| UTILITY VENT SET      | U.V.S.        | WATER GAUGE           | W.G.          |
| UTILIZATION FACTOR    | U.F.          | WATER LEVEL           | W.L.          |
|                       |               | WATER UNIT HEATER     | W.U.H.        |
| VACUUM                | VAC.          | WATTS                 | W.            |
| VACUUM PUMP           | V.PP.         | WEIGHT                | WT.           |
| VALVE                 | V.            | WET BULB              | W.B.          |
| VAPOR PROOF           | VAP.PRF.      | WENT BULB TEMPERATURE | W.B.T.        |
| VAPOR VENT            | V.V.          | WET RISER             | W.R.          |
| VARIABLE              | VAR.          | WINDOW                | WDW.          |
| VARIABLE AIR VOLUME   | V.A.V.        | WITHOUT               | WIO.          |
| VELOCITY              | VEL.          |                       |               |
| VENTILATION FAN       | V.F.          | YARD                  | YD.           |
| VERTICAL              | VER.          | YIELD POINT           | Y.P.          |
| VERTICAL / HORIZANTAL | VER./HOR.     |                       |               |
| VISCOSITY             | VISC.         | ZONE                  | Z.            |
| VOLTAGE               | VOLT.         | ZONE DAMER            | Z.D.          |
| VOLTAGE TRANSFORMER   | V.T.          |                       |               |
| VOLUME                | VOL           |                       |               |

|                                                  |        |                                 |                                              |
|--------------------------------------------------|--------|---------------------------------|----------------------------------------------|
| مقیاس:                                           | تاریخ: | عنوان نقشه:                     | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور             |
| ندارد                                            |        |                                 |                                              |
| تصویب:                                           | طراح:  | علائم اختصاری - U, V, W,X, Y, Z | معاونت امور فنی                              |
|                                                  |        |                                 |                                              |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        | شماره نقشه:                     | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری |
|                                                  |        | M. D. 102 - 17 -1               | ناشی از زلزله                                |



مشخصات فنی عمومی تأسیسات مکانیکی ساختمان

---

۴- نقشه‌های جزئیات

---

سری ۲۰۰

تأسیسات بهداشتی



سری ۲۰۰

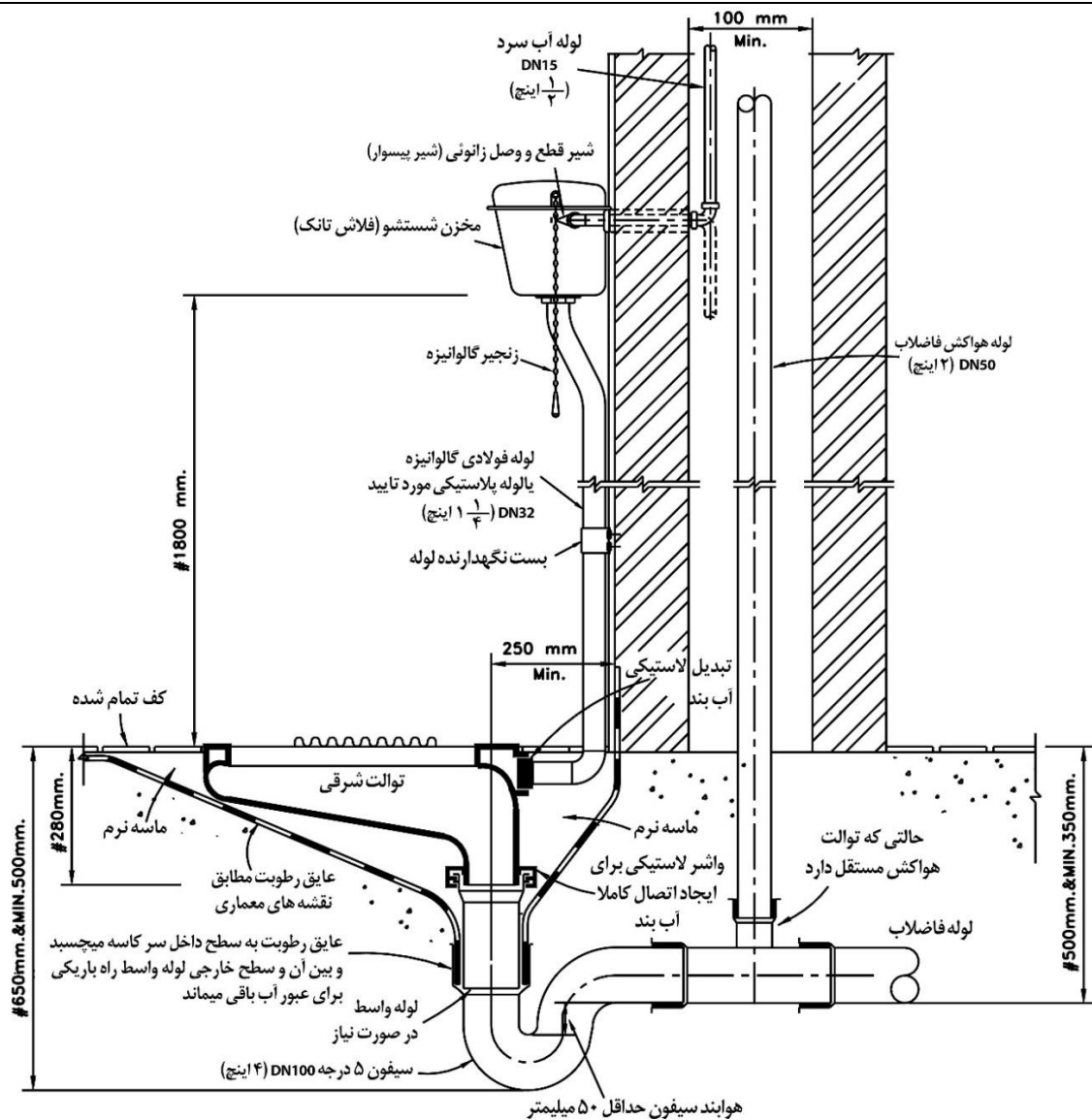
تأسیسات بهداشتی

### فهرست

|                     |                                                            |
|---------------------|------------------------------------------------------------|
| M. D. 201- 01-1     | جزئیات نصب دستشویی                                         |
| M. D. 201- 02-1~ 7  | جزئیات نصب توالت شرقی                                      |
| M. D. 201- 03-1~ 9  | جزئیات نصب توالت غربی                                      |
| M. D. 201- 04-1~ 2  | جزئیات نصب توالت غربی دیواری                               |
| M. D. 201- 06-1~ 2  | جزئیات نصب دوش                                             |
| M. D. 201 - 07 -1   | جزئیات نصب وان                                             |
| M. D. 201 - 08 -1   | جزئیات نصب سینک ظرفشویی                                    |
| M. D. 201- 09-1~ 8  | جزئیات نصب کف شوی                                          |
| M. D. 201- 10-1~ 3  | جزئیات استقرار لوازم بهداشتی و تجهیزات جانبی لوازم بهداشتی |
| M. D. 201 - 11 -1   | جزئیات اتاق نظافت و شستشوی جارو                            |
| M. D. 201- 12-1~ 2  | جزئیات اتصال شلنگ تخلیه ماشین رختشویی یا ظرفشویی           |
| M. D. 201 - 13 -1   | جزئیات نصب آبرسد کن                                        |
| M. D. 201 - 14 -1   | جزئیات دوش اضطراری و چشم شوی                               |
| M. D. 202- 01-1~ 7  | جزئیات مانع برگشت جریان برای حفاظت آب آشامیدنی             |
| M. D. 203 - 01 -1   | جزئیات دریچه بازدید لوله‌های فاضلاب یا آب باران            |
| M. D. 203- 02-1~ 4  | جزئیات انتهای لوله هواکش فاضلاب روی بام                    |
| M. D. 203- 02-1~ 11 | لوله کشی فاضلاب و هواکش فاضلاب                             |
| M. D. 204- 01-1~ 4  | جزئیات نصب کف شوی آب باران                                 |







یادداشت:

۱- کاسه توالیت باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.

۲- ظرفیت تخلیه مخزن در هر بار شستشو نباید بیش از مقدار معین شده در مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم، باشد.

۳- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است. در صورتیکه دیوار پشت توالیت دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار، فقط از لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.

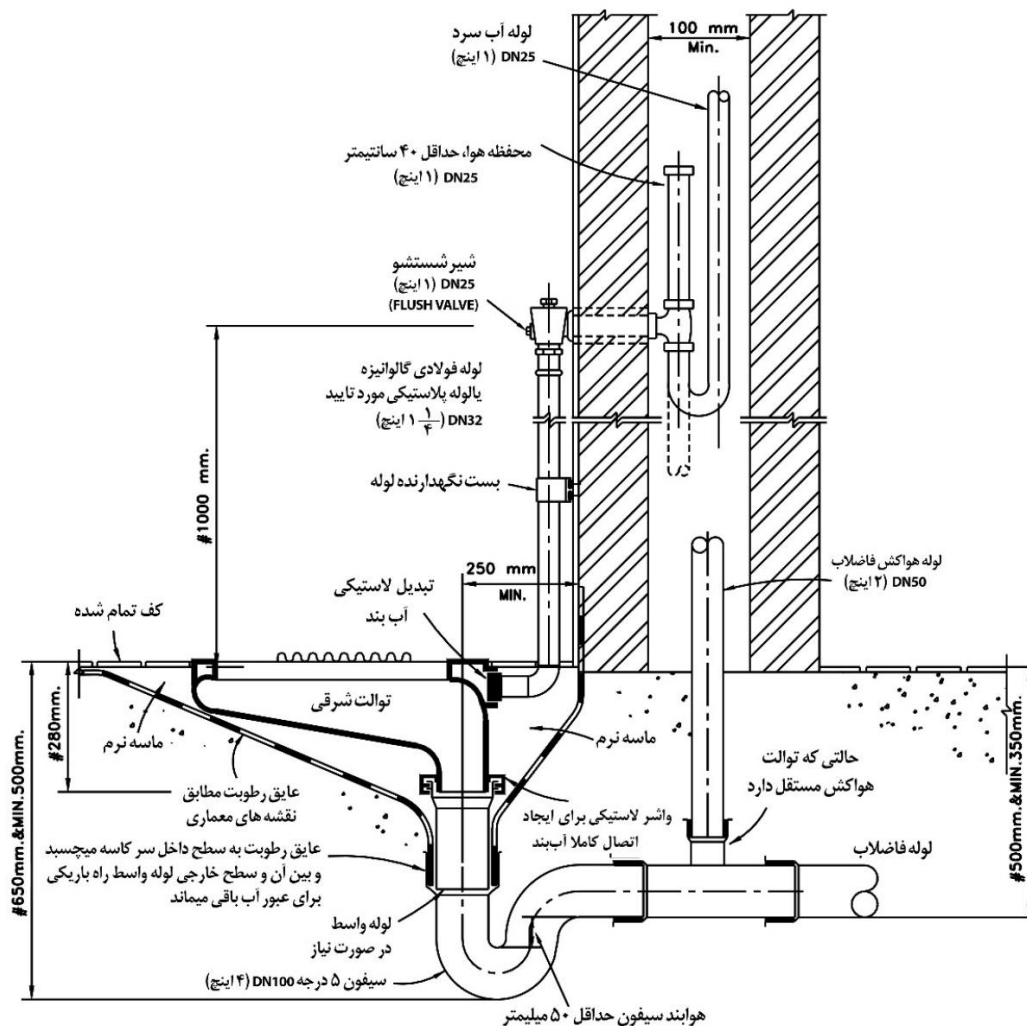
۴- در این جزئیات یک حالت انشعاب لوله هواکش خشک برای توالیت نشان داده شده است. هواکش توالیت می تواند مطابق یکی از روش های خشک، مداری، تر، مشترک و غیره باشد.

۵- لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از لبه سرریز توالیت ادامه یابد و پس از آن می تواند تغییر امتداد داده و به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.

۶- اندازه های داده شده برای فاصله زیر سیفون یا زیر لوله از کف تمام شده، بر مبنای استفاده از توالیت شرقی نوع گود می باشد و حداقل آنها برای حالتی است که از لوله واسطه استفاده نشود.

۷- برای دیدن جزئیات نصب توالیت شرقی با استفاده از قطعه چدنی هدایت آب روی عایق رطوبت به نقشه شماره 7 - 02 - M. D. 201 نگاه کنید.

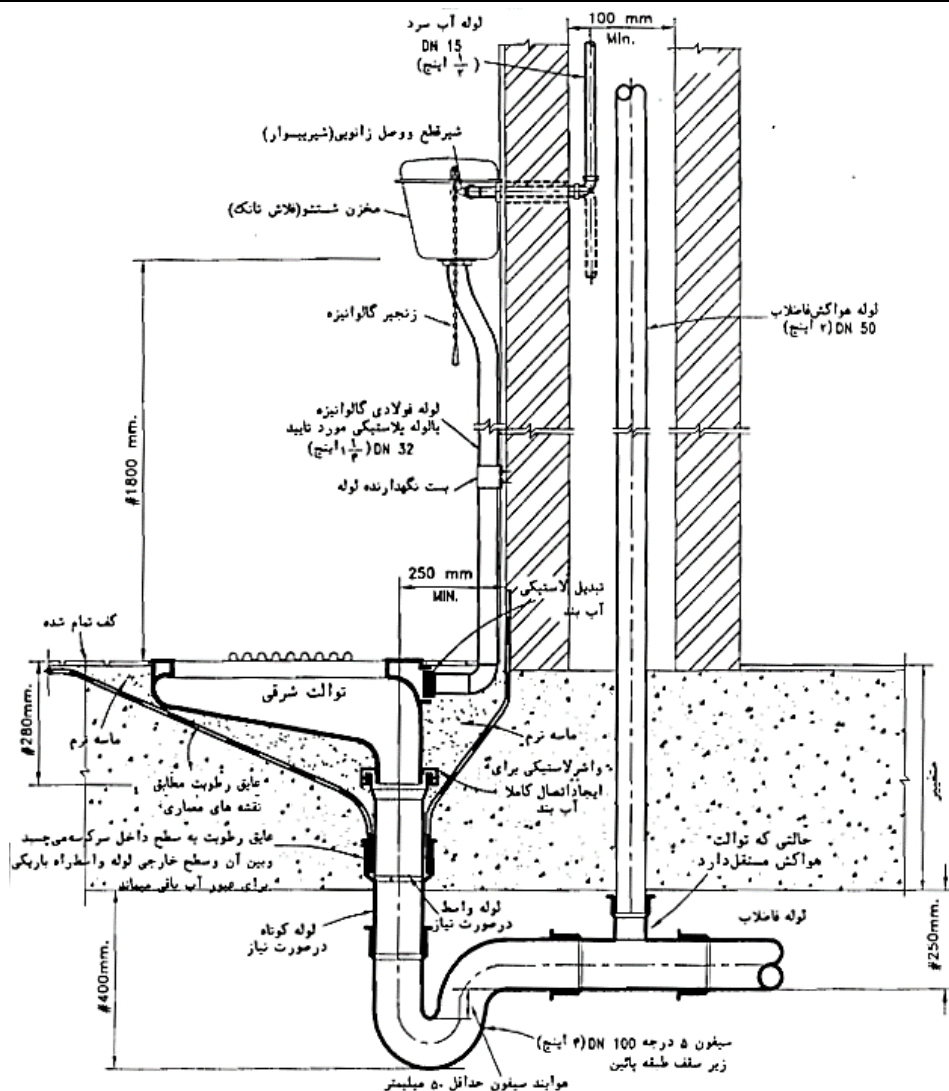
|                                                  |        |                                                                                       |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تاریخ:                                           | مقیاس: | عنوان نقشه:                                                                           | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| طراح:                                            | تصویب: | جزئیات نصب توالیت شرقی با مخزن شستشو<br>(فلاش تانک) در طبقه ای که روی زمین قرار دارد. |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        | شماره نقشه:<br>M. D. 201 - 02 - 1                                                     |                                                                                                                      |



یادداشت:

- ۱- کاسه توالیت باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.
- ۲- شیر شستشو از نوع فشاری است. ظرفیت تخلیه آن در هر بار فشار نباید بیش از مقدار معین شده در مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم، باشد.
- ۳- شیر پس از تخلیه آب به میزان فوق باید بطور خودکار کاملاً بسته شود.
- ۴- شیر شستشو باید مجهز به مانع برگشت جریان باشد در غیر اینصورت نصب مانع برگشت جریان مورد تأیید در محل اتصال آن به شبکه آب آشامیدنی الزامی است.
- ۵- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است. در صورتیکه دیوار پشت توالیت دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار، فقط از لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.
- ۶- در این جزئیات یک حالت انشعاب لوله هواکش خشک برای توالیت نشان داده شده است. هواکش توالیت می تواند مطابق یکی از روش های خشک، مداری، تر، مشترک و غیره باشد.
- ۷- لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از لبه سرریز توالیت ادامه یابد و پس از آن می تواند تغییر امتداد داده و به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.
- ۸- اندازه های داده شده برای فاصله زیر سیفون یا زیر لوله از کف تمام شده بر مبنای استفاده از توالیت شرقی نوع گود می باشد و حداقل آنها برای حالتی است که از لوله واسطه استفاده نشود.
- ۹- برای دیدن جزئیات نصب توالیت شرقی با استفاده از قطعه چدنی هدایت آب روی عایق رطوبت، به نقشه شماره 7 - 02 - 201 M. D. نگاه کنید.

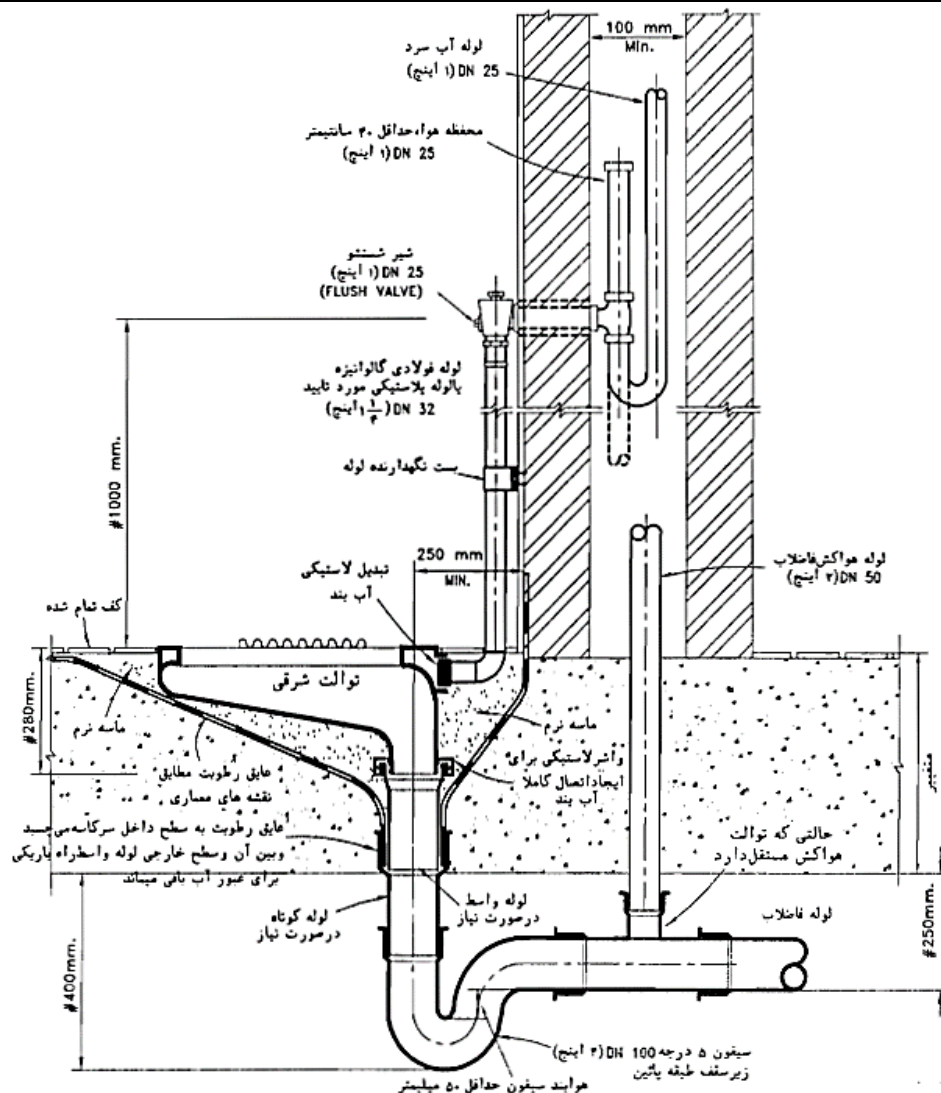
|                                                                                   |                                                            |       |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                                       | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |       |                                                  |
|                                                                                   | معاونت امور فنی                                            |       |                                                  |
| جزئیات نصب توالیت شرقی با شیر شستشو (فلاش والو) در طبقه ای که روی زمین قرار دارد. | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |       |                                                  |
|                                                                                   | شماره نقشه:                                                |       |                                                  |
| تاریخ:                                                                            | مقیاس:                                                     | ندارد | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |
| طراح:                                                                             | تصویب:                                                     |       |                                                  |
| M. D. 201 - 02 - 2                                                                |                                                            |       |                                                  |



یادداشت:

- ۱- **کاسه توالیت** باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.
- ۲- **ظرفیت تخلیه مخزن در هر بار شستشو** نباید بیش از مقدار معین شده در مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم، باشد.
- ۳- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب، و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است. در صورتیکه **دیوار پشت توالیت دو جداره** نباشد برای لوله کشی بصورت **توکار**، فقط از **لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است** می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید **روکار** اجرا شود.
- ۴- در این جزئیات یک حالت انشعاب **لوله هواکش خشک برای توالیت** نشان داده شده است. **هواکش توالیت** می تواند مطابق یکی از روش های **خشک، مداری، تر، مشترک** و غیره باشد.
- ۵- **لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب** باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از **لبه سرریز توالیت** ادامه یابد و پس از آن می تواند تغییر امتداد داده و به لوله قائم هواکش متصل شود و با مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.
- ۶- اندازه داده شده برای **ارتفاع توالیت**، بر مبنای استفاده از **توالیت شرقی نوع گود** می باشد.
- ۷- در صورتیکه **ضخامت کف سازی کم** باشد باید با **آهن کشی در زیر سقف طبقه پایین** یا روش مناسب دیگر **عایق رطوبت** به داخل **سرکاسه لوله فاضلاب** هدایت شود.
- ۸- برای دیدن جزئیات نصب توالیت شرقی با استفاده از قطعه چدنی هدایت آب روی عایق رطوبت، به نقشه شماره ۷- 02 - 201 M.D. نگاه کنید.

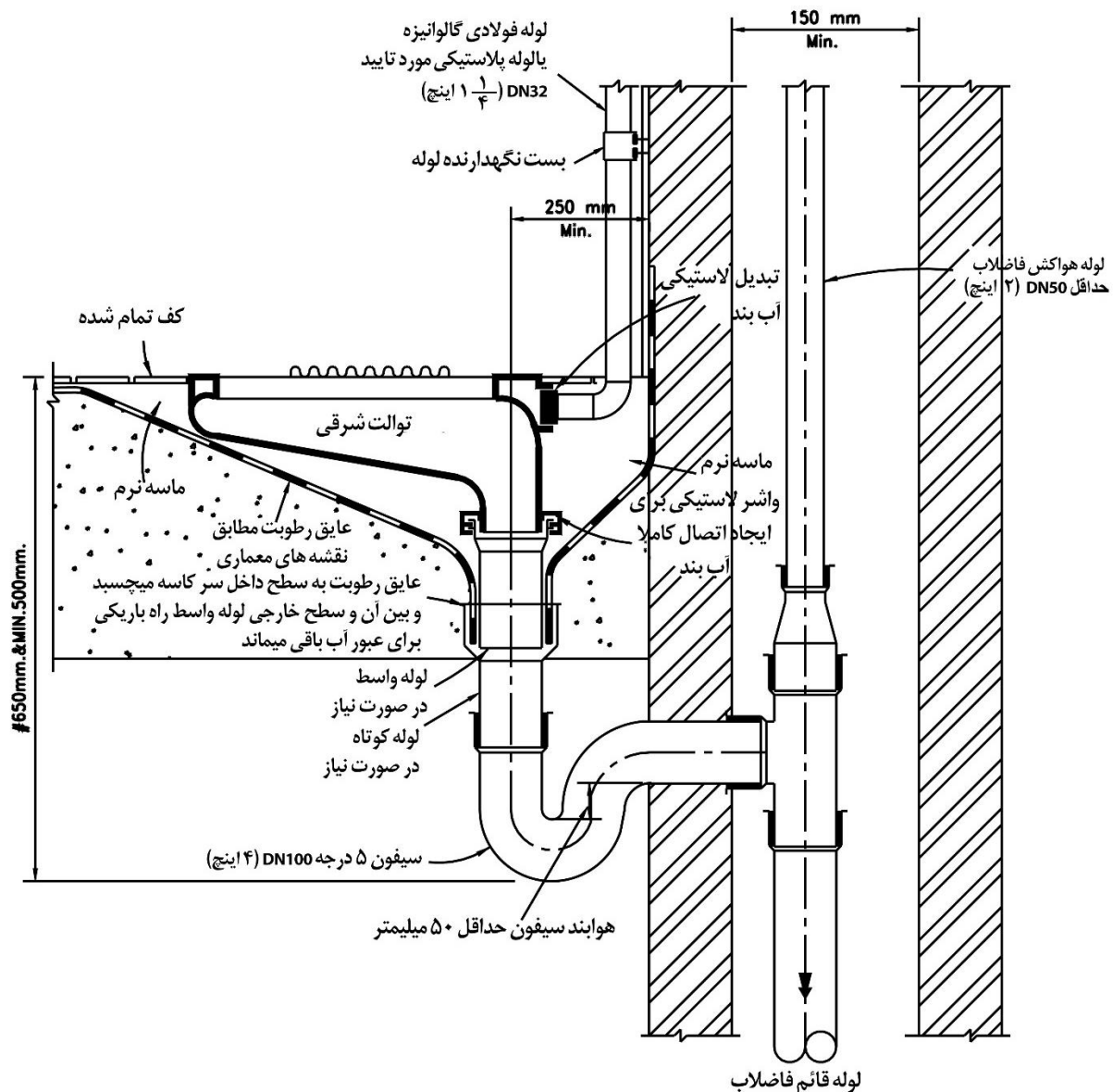
|                                                                 |                                                            |        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------|
| عنوان نقشه:                                                     | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |        |
|                                                                 | معاونت امور فنی                                            |        |
| جزئیات نصب توالیت شرقی با مخزن شستشو (فلاش تانک) در طبقات میانی | مقیاس:                                                     | ندارد  |
|                                                                 | طراح:                                                      | تصویب: |
| شماره نقشه:                                                     | دکتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |        |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸                | M. D. 201 - 02 - 3                                         |        |



یادداشت:

- ۱- کاسه توالت باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.
- ۲- شیر شستشو از نوع فشاری است. ظرفیت تخلیه آن در هر بار فشار نباید بیش از مقدار معین شده در مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم، باشد.
- ۳- شیر پس از تخلیه آب به میزان فوق باید بطور خودکار کاملاً بسته شود.
- ۴- شیر شستشو باید مجهز به مانع برگشت جریان باشد در غیر اینصورت نصب مانع برگشت جریان مورد تأیید در محل اتصال آن به شبکه آب آشامیدنی الزامی است.
- ۵- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است.
- در صورتیکه دیوار پشت توالت دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار، فقط از لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.
- ۶- در این جزئیات یک حالت انشعاب لوله هواکش خشک برای توالت نشان داده شده است، هواکش توالت می تواند مطابق یکی از روش های خشک، مداری، تر، مشترک و غیره باشد.
- ۷- لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از لبه سرریز توالت ادامه یابد و پس از آن می تواند تغییر امتداد داده و به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.
- ۸- اندازه داده شده برای ارتفاع توالت، بر مبنای استفاده از توالت شرقی نوع گود می باشد.
- ۹- برای دیدن جزئیات نصب توالت شرقی با استفاده از قطعه چدنی هدایت آب روی عایق رطوبت، به نقشه شماره M.D. 201-02-7 نگاه کنید.

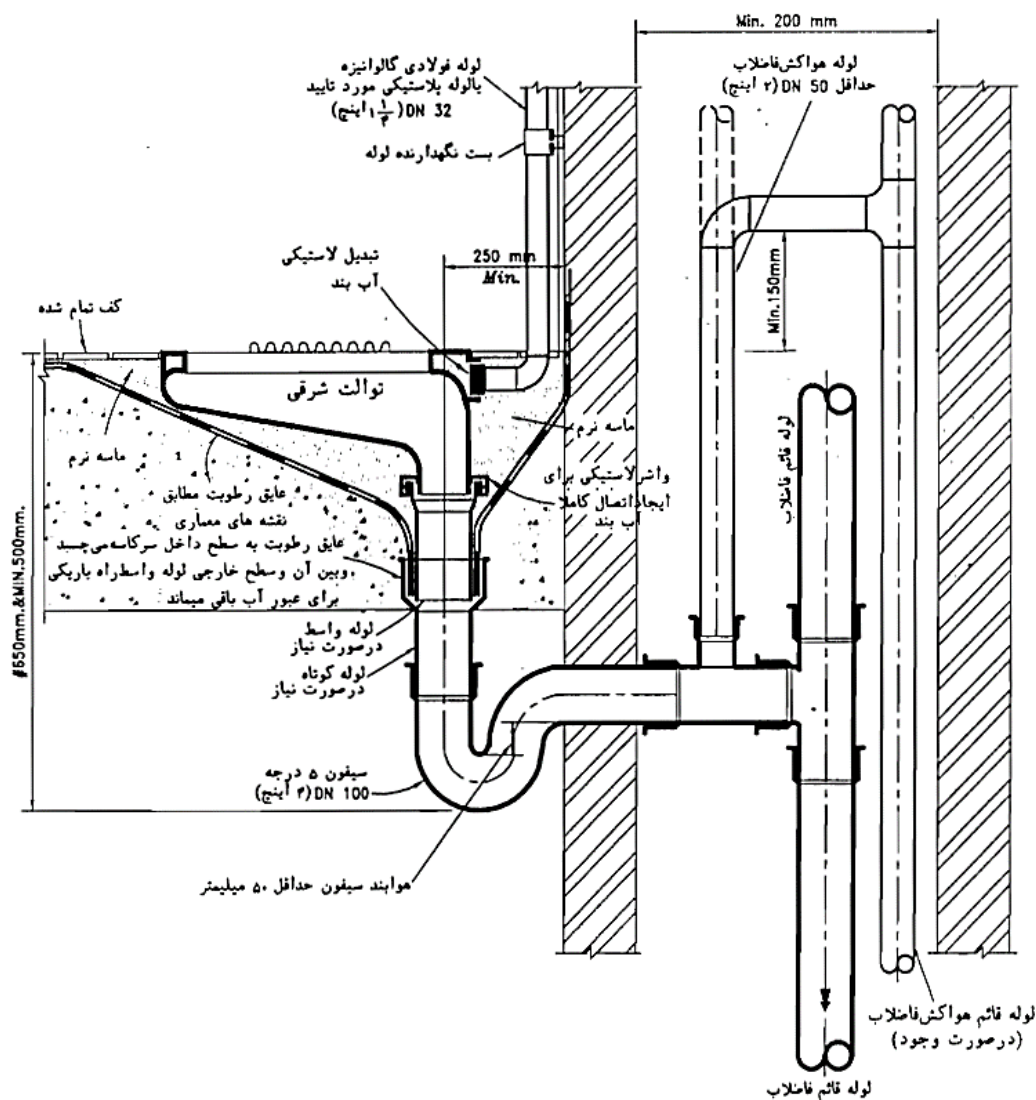
|                                                                         |                                                  |                    |                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                             | تاریخ:                                           | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                                                 |
| جزئیات نصب <u>توالت شرقی با شیر شستشو</u><br>(فلاش والو) در طبقات میانی | طراح:                                            | تصویب:             | معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| شماره نقشه:                                                             | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ | M. D. 201 - 02 - 4 |                                                                                  |



یادداشت:

- ۱- لوله کشی فاضلاب توالیت شرقی مطابق این نقشه، در صورتی مجاز است که توالیت بالاترین وسیله بهداشتی باشد که به لوله قائم فاضلاب متصل می شود در غیر اینصورت برای سیفون توالیت باید هواکش جداگانه نصب شود. (به نقشه شماره 6-02-201 M. D. نگاه کنید).
- ۲- برای کلیه انشعابات که پایین تر از نقطه اتصال فاضلاب توالیت به لوله قائم فاضلاب متصل می شوند باید هواکش جداگانه نصب شود.
- ۳- اندازه داده شده برای زیرسیفون از کف تمام شده، بر مبنای استفاده از توالیت شرقی نوع گود می باشد و حداقل آن برای حالتی است که از لوله واسطه و لوله کوتاه استفاده نشود.
- ۴- در صورتیکه ضخامت کف سازی کم باشد باید با آهن کشی در زیر سقف طبقه پایین یا روش مناسب دیگر عایق رطوبت به داخل سرکاسه لوله فاضلاب هدایت شود.
- ۵- برای دیدن جزئیات نصب مخزن شستشو یا شیر شستشو، به نکته های شماره 1-02-201 M. D. و 2-02-201 M. D. نگاه کنید.
- ۶- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است.
- در صورتی که دیوار پشت توالیت دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار، فقط از لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.
- ۷- برای دیدن جزئیات نصب توالیت شرقی با استفاده از قطعه چدنی هدایت آب روی عایق رطوبت، به نقشه شماره 7-02-201 M. D. نگاه کنید.

|                                                                                              |        |                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                                                  | تاریخ: | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |
| جزئیات نصب توالیت شرقی در بالاترین طبقه در حالتی که توالیت مجاور لوله قائم فاضلاب قرار دارد. | طراح:  | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه:                                                                                  | مقیاس: | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸                                             | تصویب: | M. D. 201 - 02 - 5                                         |



یادداشت:

۱- این جزئیات برای حالتی است که در بالای توالیت، لوازم بهداشتی دیگر به لوله قائم فاضلاب متصل شود در غیر اینصورت لوله کشی فاضلاب توالیت می تواند مطابق نقشه شماره 5 - 02 - 201 M. D. انجام شود.

۲- اندازه داده شده برای زیرسیفون از کف تمام شده، بر مبنای استفاده از توالیت شرقی نوع گود می باشد و حداقل آن برای حالتی است که از لوله واسطه و لوله کوتاه استفاده نشود.

۳- در صورتیکه ضخامت کف سازی کم باشد باید با آهن کشی در زیر سقف طبقه پایین یا روش مناسب دیگر عایق رطوبت به داخل سرکاسه لوله فاضلاب هدایت شود.

۴- برای دیدن جزئیات نصب مخزن شستشو یا شیر شستشو، به نقشه های شماره 1 - 02 - 201 M. D. و 2 - 02 - 201 M. D. نگاه کنید.

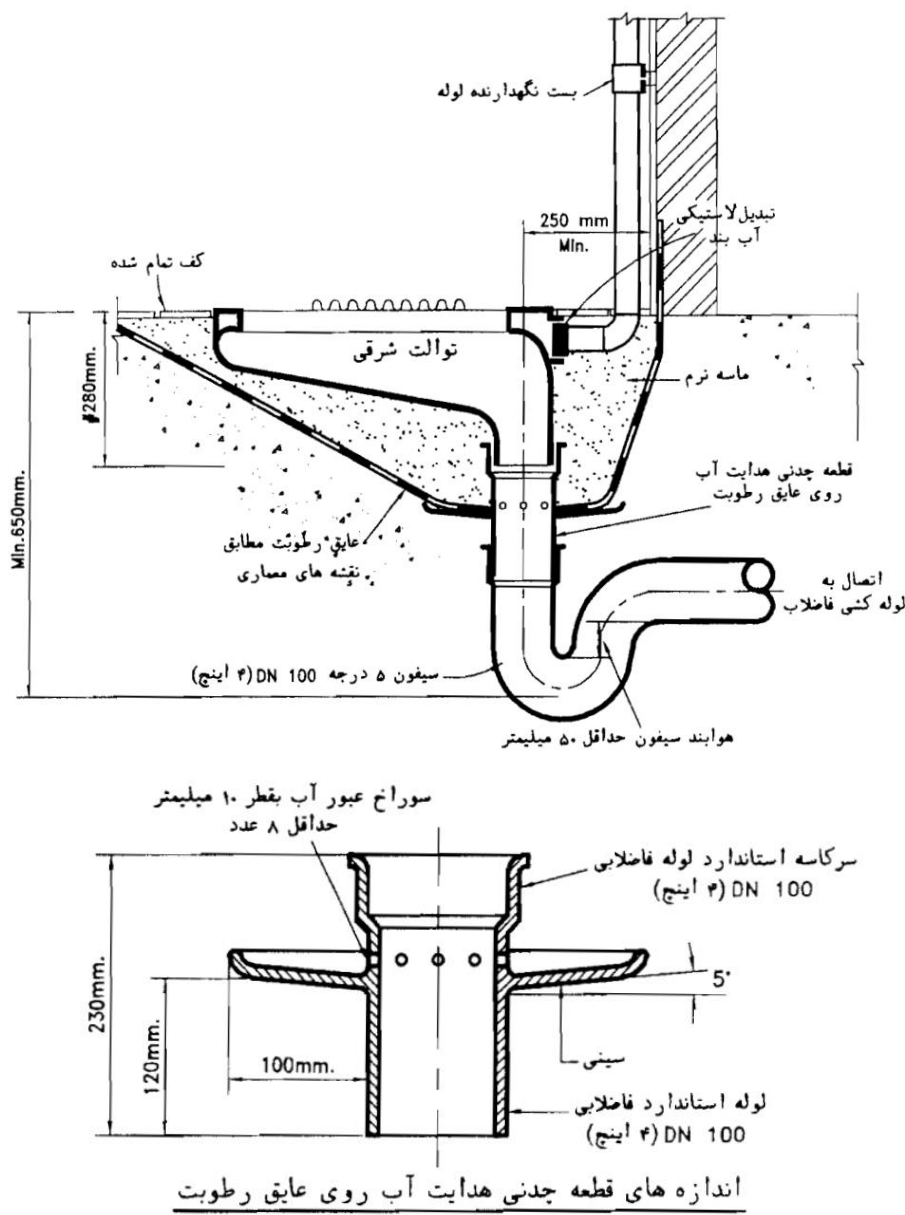
۵- لوله هواکش فاضلاب توالیت از نقطه اتصال به لوله فاضلاب باید با زاویه ۴۵ درجه با بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از لبه سرریز توالیت ادامه یابد و پس از آن می تواند تغییر امتداد داده و به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.

۶- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است.

در صورتیکه دیوار پشت توالیت دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار، فقط از لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.

۷- برای دیدن جزئیات نصب توالیت شرقی با استفاده از قطعه چدنی هدایت آب روی عایق رطوبت، به نقشه شماره 7 - 02 - 201 M. D. نگاه کنید.

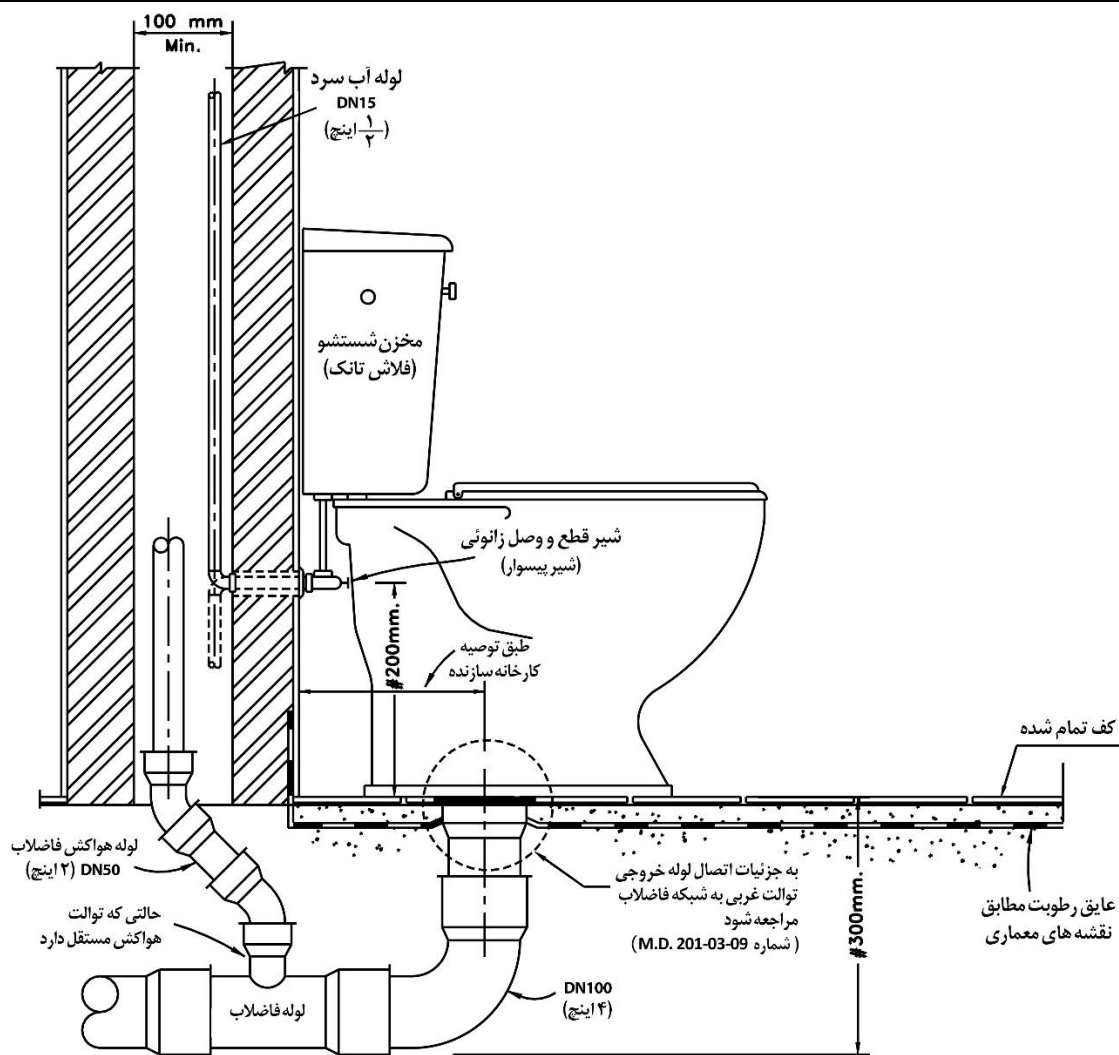
|                                                      |             |                                                  |                                                            |
|------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                          | تاریخ:      | مقیاس:                                           | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |
| جزئیات نصب <u>توالیت شرقی در طبقات میانی</u>         | طراح:       | تصویب:                                           | معاونت امور فنی                                            |
| در حالتی که توالیت مجاور لوله قائم فاضلاب قرار دارد. | شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| M. D. 201 - 02 - 6                                   |             |                                                  |                                                            |



یادداشت:

- ۱- در این جزئیات از یک قطعه چدنی سینی دار، برای هدایت آب روی عایق رطوبت و ایجاد اتصال کاملاً آب بند استفاده شده است. عایق رطوبت روی سینی این قطعه نشسته و کاملاً به آن می‌چسبد. هر گونه نشت آب از کف سازی، با توجه به شیب بندی عایق رطوبت، به سمت سوراخ‌های پیش‌بینی شده در قطعه مزبور هدایت شده و به لوله فاضلاب می‌ریزد.
- ۲- قطعه هدایت آب روی عایق رطوبت، می‌تواند از مصالح دیگر نیز ساخته شود ولی باید در مقابل خوردگی مقاوم باشد.
- ۳- اندازه داده شده برای زیرسیفون از کف تمام شده، بر مبنای استفاده از توالیت شرقی نوع گود می‌باشد.
- ۴- در صورتیکه ضخامت کف سازی کم باشد باید با آهن کشی در زیر سقف طبقه پایین یا روش مناسب دیگر عایق رطوبت روی سینی قطعه هدایت آب روی عایق رطوبت نشسته و کاملاً به آن بچسبد.
- ۵- برای دیدن جزئیات نصب مخزن شستشو یا شیر شستشو و اتصال سیفون توالیت به لوله کشی فاضلاب، به نقشه‌های شماره M. D. 201 - 02 - 1 و M. D. 201 - 02 - 2 نگاه کنید.

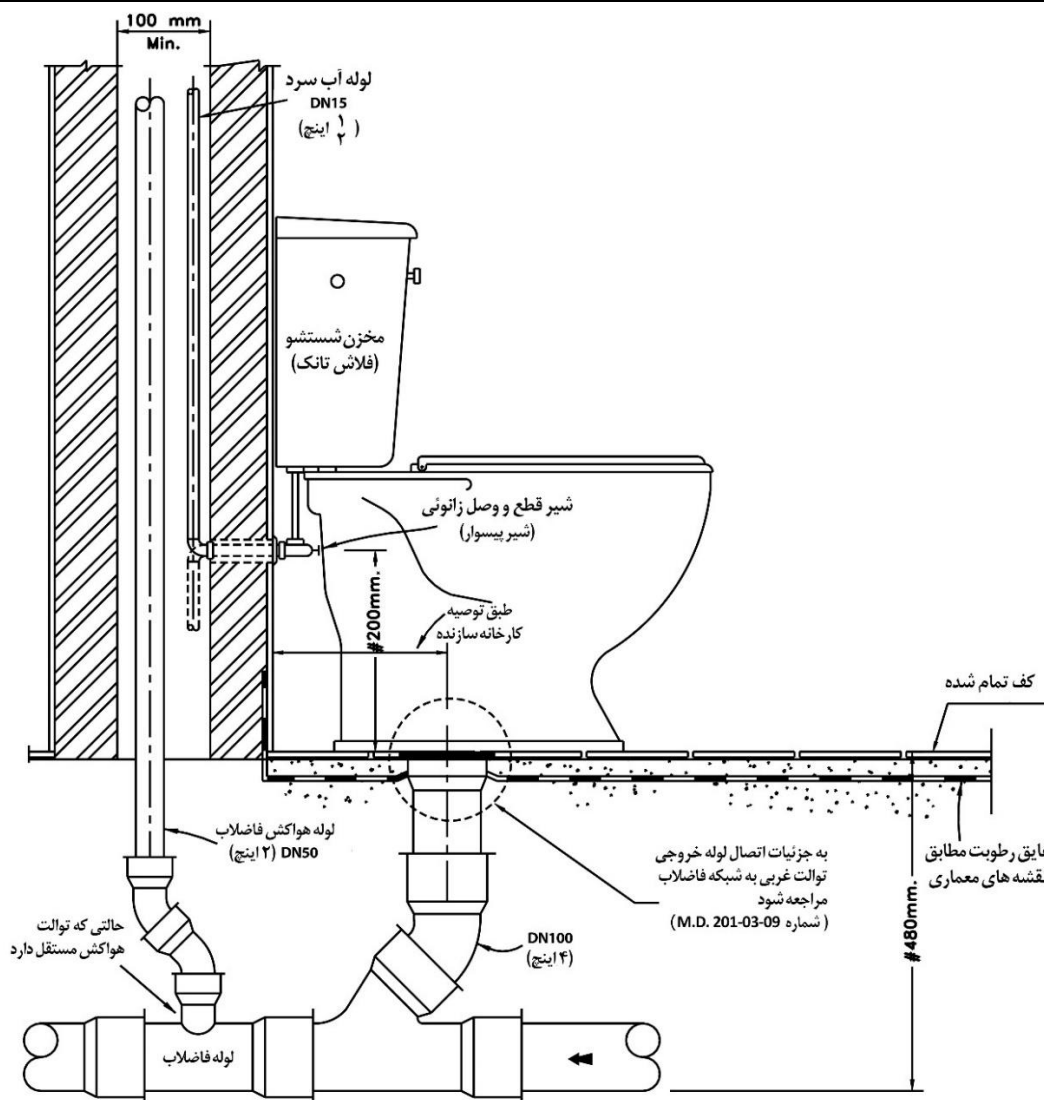
|                                                                                      |                                                  |                    |                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                                          | تاریخ:                                           | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| جزئیات نصب <u>توالیت شرقی</u> با استفاده از قطعه <u>چدنی هدایت آب روی عایق رطوبت</u> | طراح:                                            | تصویب:             | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه:                                                                          | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ | M. D. 201 - 02 - 7 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



یادداشت:

- ۱- کاسه توالت باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.
- ۲- توالت باید دارای نشیمنگاه و در لولائی قابل برداشت باشد.
- ۳- ظرفیت تخلیه مخزن در هر بار شستشو نباید بیش از مقدار معین شده در مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم باشد.
- ۴- توالت باید دارای سیفون با عمق آب هوابند حداقل ۵۰ میلیمتر باشد.
- ۵- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است.
- در صورتیکه دیوار پشت توالت دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار، فقط از لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.
- ۶- در این جزئیات یک حالت انشعاب لوله هواکش خشک برای توالت نشان داده شده است. هواکش توالت می تواند مطابق یکی از روش های خشک مداری، تر، مشترک و غیره باشد.
- ۷- لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از لبه سرریز توالت ادامه یابد و پس از آن می تواند تغییر امتداد داده و به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.

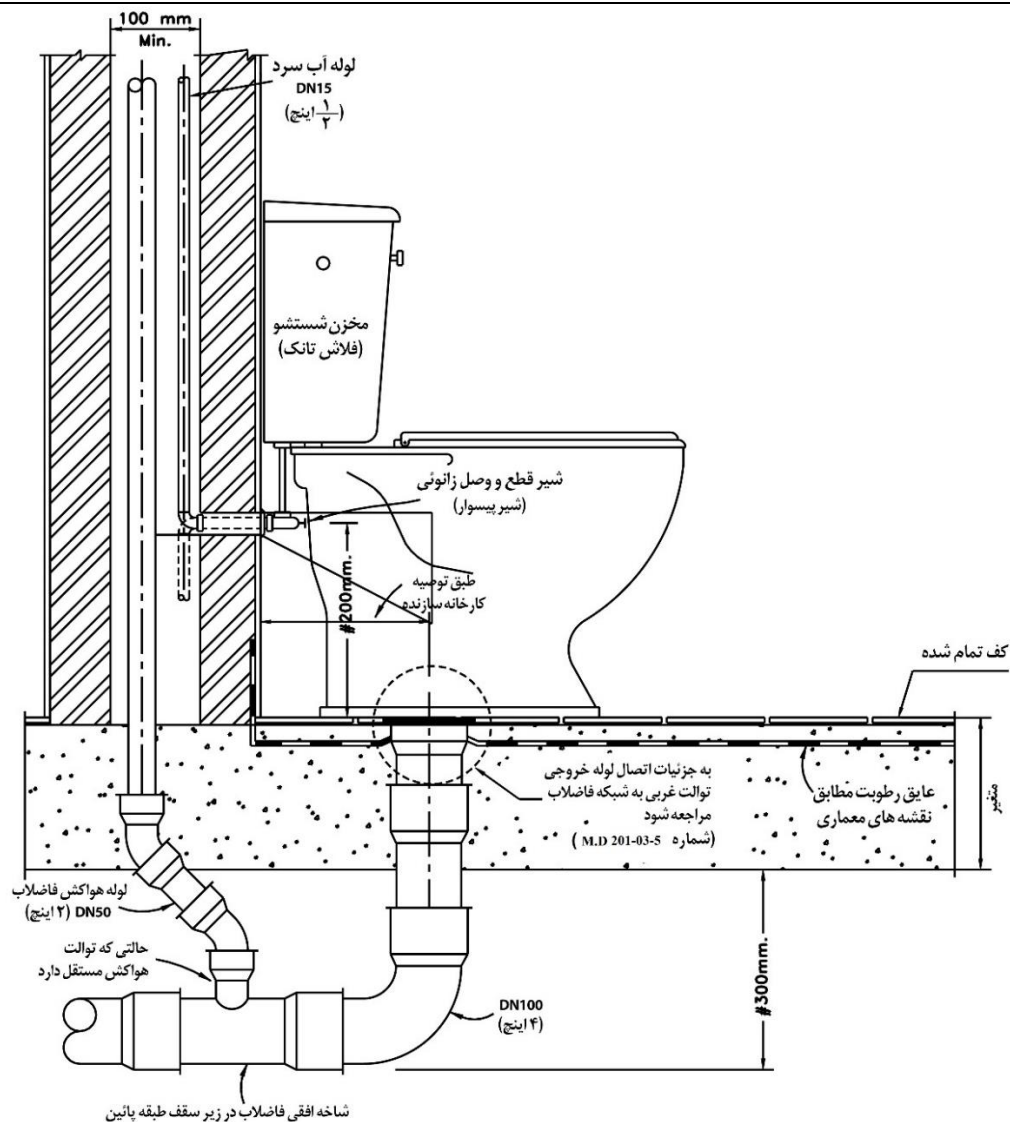
|                                                                                                 |                                                  |                    |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                                                     | تاریخ:                                           | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |
| جزئیات نصب <u>توالت غربی روی کف با مخزن شستشو (فلاش تانک) در طبقه ای که روی زمین قرار دارد.</u> | طراح:                                            | تصویب:             | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه:                                                                                     | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ | M. D. 201 - 03 - 1 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



یادداشت:

- ۱- کاسه توالت باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.
- ۲- توالت باید دارای نشیمگاه و در لولائی قابل برداشت باشد.
- ۳- ظرفیت تخلیه مخزن در هر بار شستشو نباید بیش از مقدار معین شده در مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم، باشد.
- ۴- توالت باید دارای سیفون یا عمق آب هواند حداقل ۵۰ میلیمتر باشد.
- ۵- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است. در صورتیکه دیوار پشت توالت دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار، فقط از لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.
- ۶- در این جزئیات یک حالت انشعاب لوله هواکش خشک برای توالت نشان داده شده است. هواکش توالت می تواند مطابق یکی از روش های خشک، مداری، تر، مشترک و غیره باشد.
- ۷- لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از لبه سرریز توالت ادامه یابد و پس از آن می تواند تغییر امتداد داده و به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.

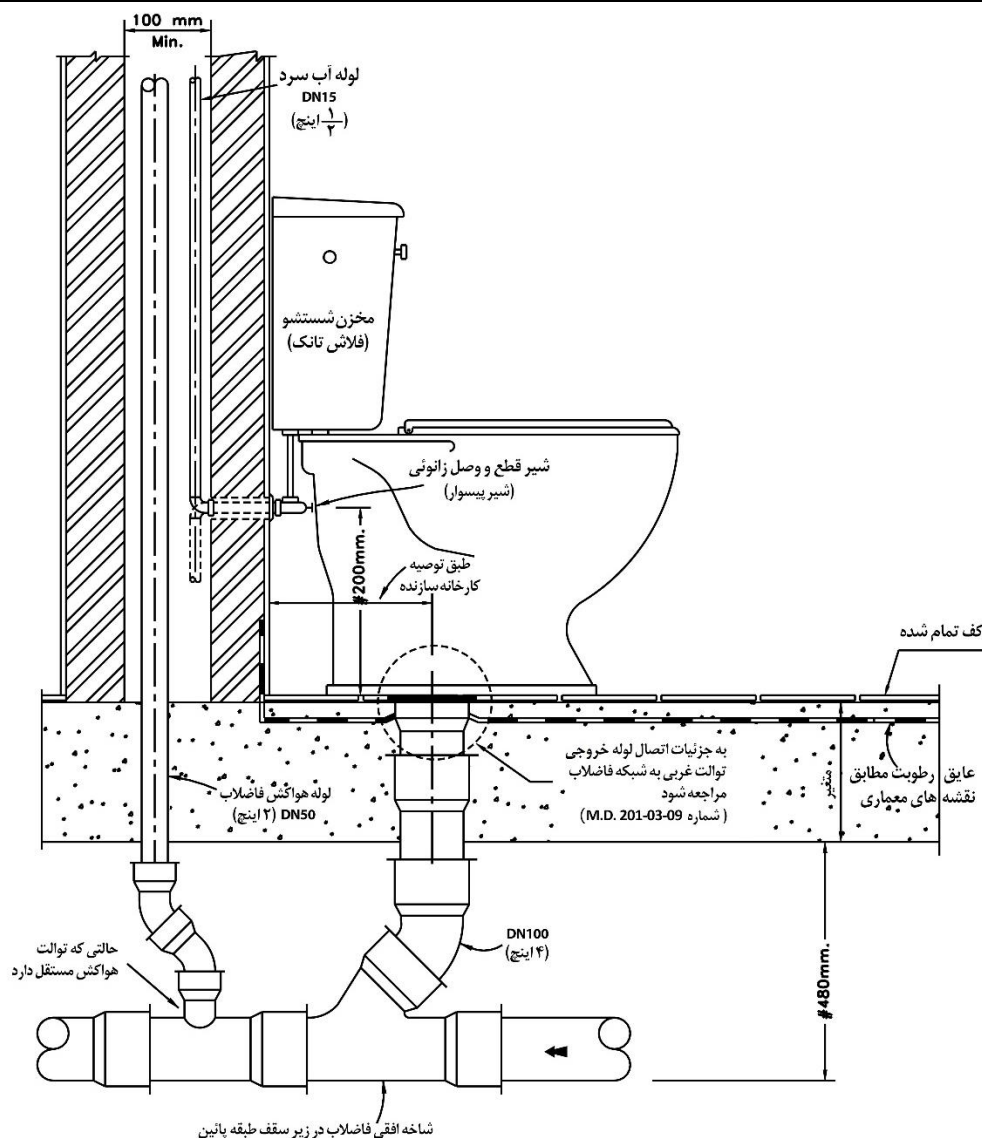
|                                                                                          |                                                  |                    |                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                                              | تاریخ:                                           | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                                              |
| جزئیات نصب توالت غربی روی کف با مخزن شستشو (فلاش تانک) در طبقه ای که روی زمین قرار دارد. | طراح:                                            | تصویب:             | معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| شماره نقشه:                                                                              | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ | M. D. 201 - 03 - 2 |                                                                               |



یادداشت:

- ۱- کاسه توالت باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.
- ۲- توالت باید دارای نشیمنگاه و در لولائی قابل برداشت باشد.
- ۳- ظرفیت تخلیه مخزن در هر بار شستشو نباید بیش از مقدار معین شده در مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم، باشد.
- ۴- توالت باید دارای سیفون با عمق آب هوابند حداقل ۵۰ میلیمتر باشد.
- ۵- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است. در صورتیکه دیوار پشت توالت دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار، فقط از لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.
- ۶- در این جزئیات یک حالت انشعاب لوله هواکش خشک برای توالت نشان داده شده است. هواکش توالت می تواند مطابق یکی از روش های خشک، مداری، تر، مشترک و غیره باشد.
- ۷- لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از لبه سرریز توالت ادامه یابد و پس از آن می تواند تغییر امتداد داده و به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.

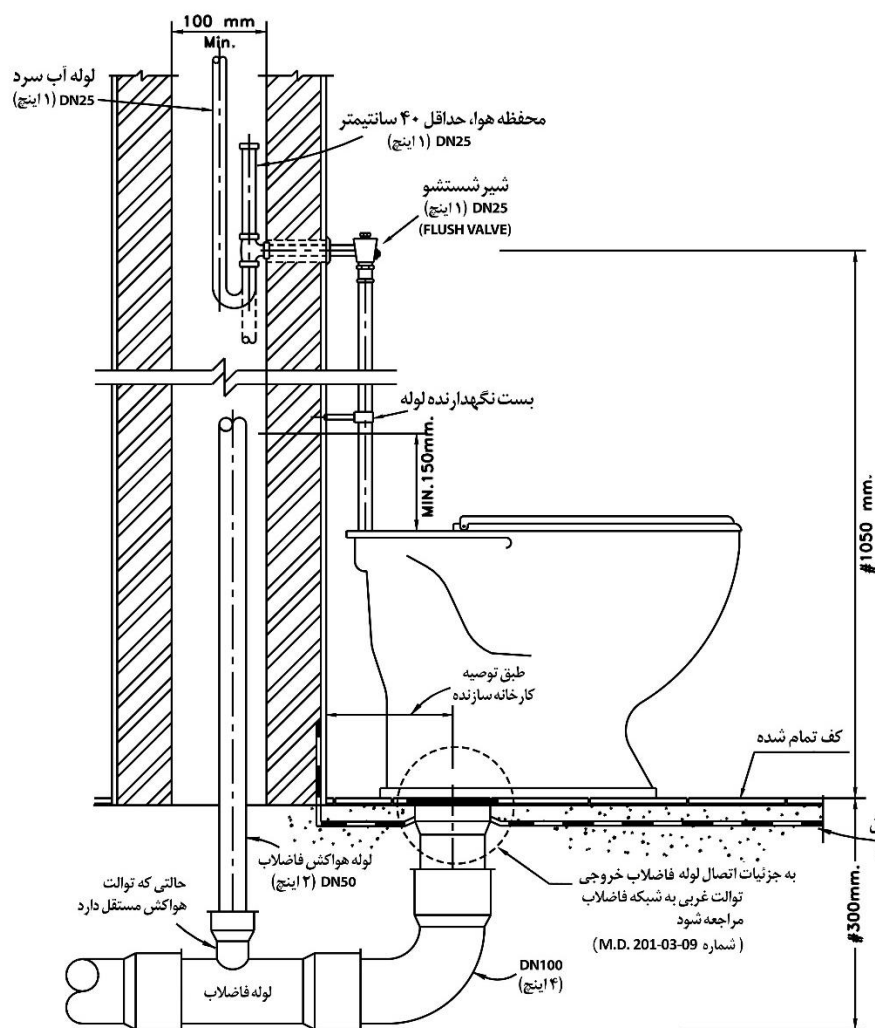
|                                                                       |                                                  |                    |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                           | تاریخ:                                           | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                                                 |
| جزئیات نصب توالت غربی روی کف با مخزن شستشو (فلاش تانک) در طبقات میانی | طراح:                                            | تصویب:             | معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| شماره نقشه:                                                           | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ | M. D. 201 - 03 - 3 |                                                                                  |



یادداشت:

- ۱- کاسه توالت باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.
- ۲- توالت باید دارای نشیمنگاه و در لولائی قابل برداشت باشد.
- ۳- ظرفیت تخلیه مخزن در هر بار شستشو نباید بیش از مقدار معین شده در مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم، باشد.
- ۴- توالت باید دارای سیفون با عمق آب هواند حداقل ۵۰ میلیمتر باشد.
- ۵- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است. در صورتیکه دیوار پشت توالت دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار، فقط از لوله‌هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می‌توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.
- ۶- در این جزئیات یک حالت انشعاب لوله هواکش خشک برای توالت نشان داده شده است. هواکش توالت می‌تواند مطابق یکی از روش‌های خشک، مداری، تر، مشترک و غیره باشد.
- ۷- لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از لبه سرریز توالت ادامه یابد و پس از آن می‌تواند تغییر امتداد داده و به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.

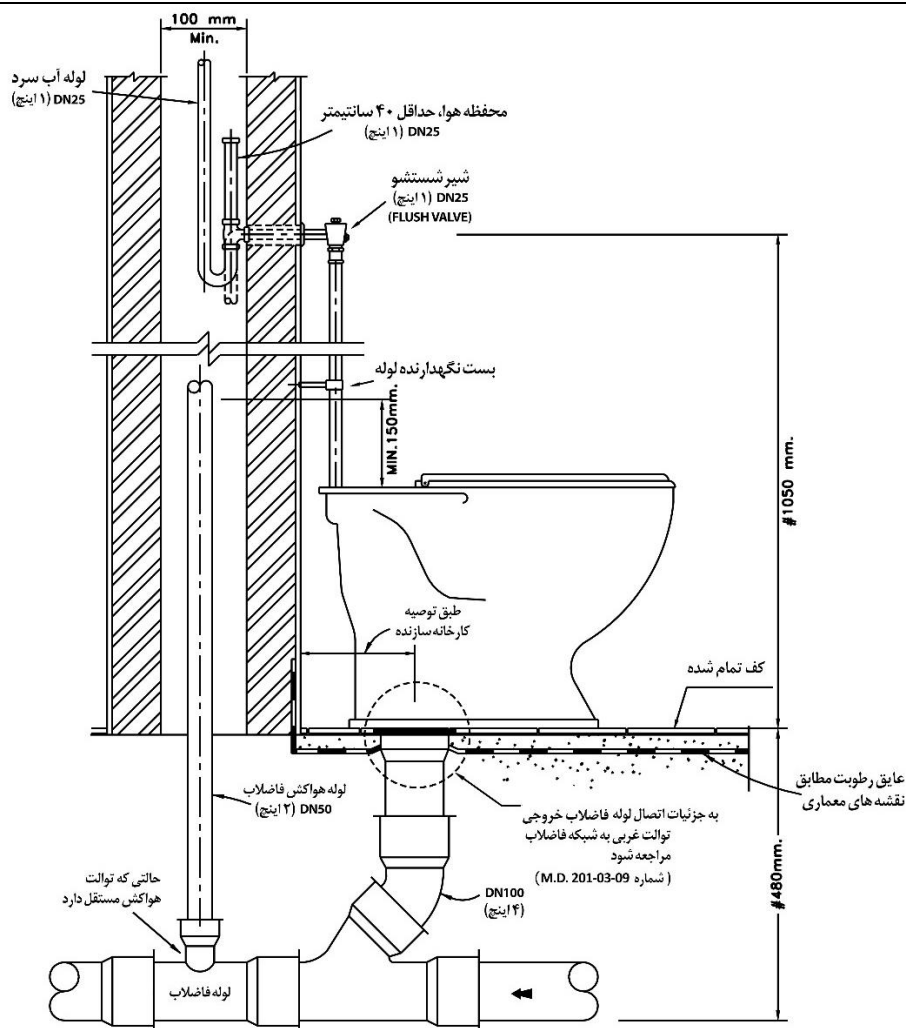
|                                                                              |                                                  |                    |                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                                  | تاریخ:                                           | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                                                 |
| جزئیات نصب <u>توالت غربی روی کف با مخزن شستشو (فلاش تانک) در طبقات میانی</u> | طراح:                                            | تصویب:             | معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| شماره نقشه:                                                                  | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ | M. D. 201 - 03 - 4 |                                                                                  |



یادداشت:

- ۱- **کاسه توالت** باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.
- ۲- توالت باید دارای **نشیمنگاه و در لولانی قابل برداشت** باشد.
- ۳- **شیر شستشو از نوع فشاری** است. ظرفیت تخلیه آن در هر بار فشار نباید بیش از مقدار معین شده در مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم باشد.
- ۴- **شیر پس از تخلیه آب** به میزان فوق باید **بطور خودکار کاملاً بسته** شود.
- ۵- **شیر شستشو** باید مجهز به **مانع برگشت جریان** باشد در غیر اینصورت نصب **مانع برگشت جریان** مورد تأیید در محل اتصال آن به شبکه آب آشامیدنی الزامی است.
- ۶- توالت باید دارای **سیفون با عمق آب هوابند** حداقل ۵۰ میلیمتر باشد.
- ۷- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است. در صورتیکه **دیوار پشت توالت دو جداره** نباشد برای لوله کشی بصورت **توکار**، فقط از لوله‌هایی که **دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است** می‌توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید **روکار** اجرا شود.
- ۸- در این جزئیات یک حالت **انشعاب لوله هواکش خشک برای توالت** نشان داده شده است. **هواکش توالت** می‌تواند مطابق یکی از **روش‌های خشک، مداری، تر، مشترک** و غیره باشد.
- ۹- **لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب** باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از **لبه سرریز توالت** ادامه یابد و پس از آن می‌تواند تغییر امتداد داده و به **لوله قائم هواکش** متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.

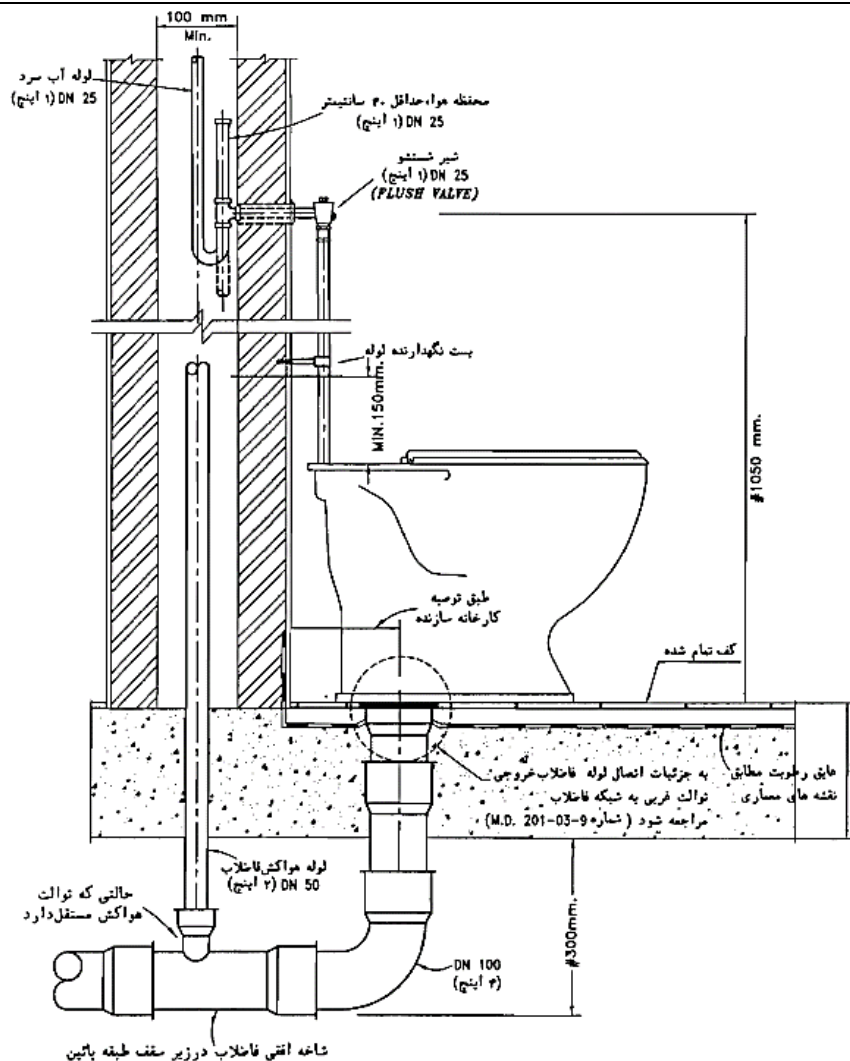
|                                                                                                |                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                                                    | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| جزئیات نصب <b>توالت غربی روی کف با شیر شستشو (فلاش والو) در طبقه‌ای که روی زمین قرار دارد.</b> | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه:                                                                                    | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| تاریخ:                                                                                         | مقیاس: ندارد                                               |
| طراح:                                                                                          | تصویب:                                                     |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸                                               | M. D. 201 - 03 - 5                                         |



یادداشت:

- ۱- کاسه توالت باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.
- ۲- توالت باید دارای نشیمگاه و در لولائی قابل برداشت باشد.
- ۳- شیر شستشو از نوع فشاری است. ظرفیت تخلیه آن در هر بار فشار نباید بیش از مقدار معین شده در مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم باشد.
- ۴- شیر پس از تخلیه آب به میزان فوق باید بطور خودکار کاملاً بسته شود.
- ۵- شیر شستشو باید مجهز به مانع برگشت جریان باشد در غیر اینصورت نصب مانع برگشت جریان مورد تأیید در محل اتصال آن به شبکه آب آشامیدنی الزامی است.
- ۶- توالت باید دارای سیفون با عمق آب هواند حداقل ۵۰ میلیمتر باشد.
- ۷- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است.
- در صورتیکه دیوار پشت توالت دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار فقط از لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.
- ۸- در این جزئیات یک حالت انشعاب لوله هواکش خشک برای توالت نشان داده شده است. هواکش توالت می تواند مطابق یکی از روش های خشک، مداری، تر، مشترک و غیره باشد.
- ۹- لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از لبه سرریز توالت ادامه یابد و پس از آن می تواند تغییر امتداد داده و به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.

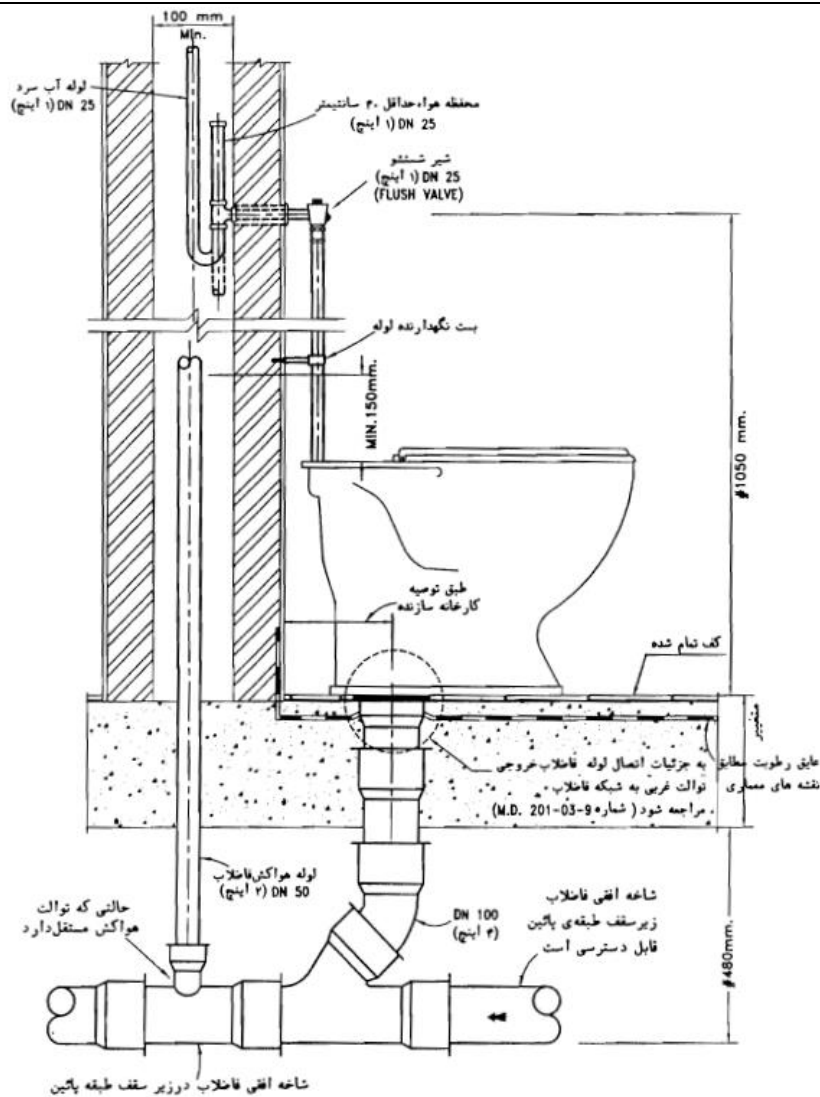
|                                                                                                |                                                  |                    |                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                                                    | تاریخ:                                           | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                                                 |
| جزئیات نصب <u>توالت غربی روی کف با شیر شستشو (فلاش والو) در طبقه ای که روی زمین قرار دارد.</u> | طراح:                                            | تصویب:             | معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| شماره نقشه:                                                                                    | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ | M. D. 201 - 03 - 6 |                                                                                  |



یادداشت:

- ۱- **کاسه توالیت** باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.
- ۲- توالیت باید دارای **نشیمگاه و در لولائی قابل برداشت** باشد.
- ۳- **شیر شستشو از نوع فشاری** است. ظرفیت تخلیه آن در هر بار فشار نباید بیش از مقدار معین شده در مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم، باشد.
- ۴- **شیر پس از تخلیه آب** به میزان فوق باید بطور خودکار کاملاً بسته شود.
- ۵- شیر شستشو باید مجهز به **مانع برگشت جریان** باشد در غیر اینصورت نصب **مانع برگشت جریان** مورد تأیید در محل اتصال آن به شبکه آب آشامیدنی الزامی است.
- ۶- توالیت باید دارای **سیفون یا عمق آب هواند** حداقل ۵۰ میلیمتر باشد.
- ۷- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است.
- در صورتیکه **دیوار پشت توالیت دو جداره** نباشد برای لوله کشی بصورت **توکار**، فقط از **لوله‌هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است** می‌توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید **روکار** اجرا شود.
- ۸- در این جزئیات یک حالت **انشعاب لوله هواکش خشک برای توالیت** نشان داده شده است. هواکش توالیت می‌تواند مطابق یکی از روش‌های **خشک، مداری، تر، مشترک** و غیره باشد.
- ۹- **لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب** باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افقی، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از **لبه سرریز توالیت** ادامه یابد و پس از آن می‌تواند تغییر امتداد داده و به **لوله قائم هواکش** متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.

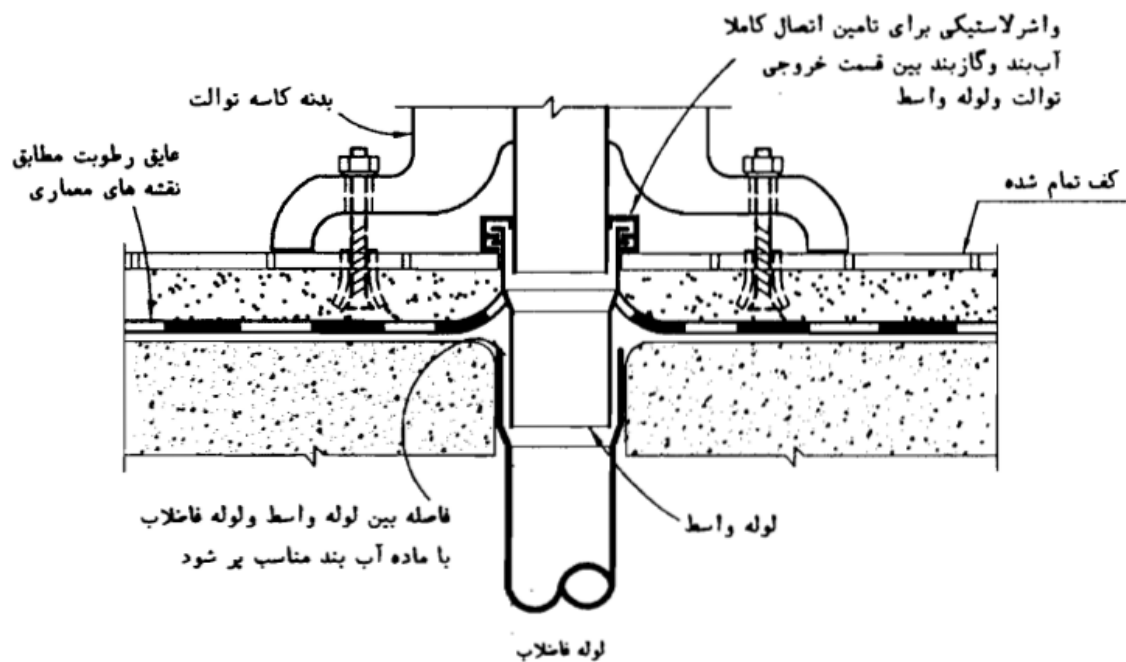
|                                                  |        |                                                                                   |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                     | تاریخ: | عنوان نقشه: جزئیات نصب توالیت غربی روی کف با شیر شستشو (فلاش والو) در طبقات میانی | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                           | طراح:  | شماره نقشه: M. D. 201 - 03 - 7                                                    |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        |                                                                                   |                                                                                                                      |



یادداشت:

- ۱- **کاسه توالت** باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.
- ۲- توالت باید دارای **نشیمنگاه و در لولائی قابل برداشت** باشد.
- ۳- **شیر شستشو از نوع فشاری** است. ظرفیت تخلیه آن در هر بار فشار نباید بیش از مقدار معین شده در مقررات ملی ساختمان، مبحث شانزدهم باشد.
- ۴- **شیر پس از تخلیه آب** به میزان فوق باید بطور خودکار کاملاً بسته شود.
- ۵- **شیر شستشو** باید مجهز به مانع برگشت جریان باشد در غیر اینصورت نصب **مانع برگشت جریان** مورد تأیید در محل اتصال آن به **شبکه آب آشامیدنی** الزامی است.
- ۶- توالت باید دارای سیفون با **عمق آب هواپند** حداقل ۵۰ میلیمتر باشد.
- ۷- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است. در صورتیکه **دیوار پشت توالت دو جداره** نباشد برای **لوله کشی بصورت توکار**، فقط از **لوله‌هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است** می‌توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید **روکار** اجرا شود.
- ۸- در این جزئیات یک حالت **انشعاب لوله هواکش خشک برای توالت** نشان داده شده است. **هواکش توالت** می‌تواند مطابق یکی از روش‌های **خشک، مداری، تر، مشترک و غیره** باشد.
- ۹- **لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب** باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از **لبه سرریز توالت** ادامه یابد و پس از آن می‌تواند تغییر امتداد داده و به **لوله قائم هواکش** متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.

|                                                                             |        |                                                            |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------|-----------|
| عنوان نقشه:                                                                 |        | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |           |
| جزئیات نصب <b>توالت غربی روی کف با شیر شستشو (فلاش والو) در طبقات میانی</b> |        | معاونت امور فنی                                            |           |
| شماره نقشه: M. D. 201 - 03 - 8                                              |        | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |           |
| تاریخ:                                                                      | مقیاس: | طراح:                                                      | نقشه‌دار: |
|                                                                             |        |                                                            |           |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸                            |        |                                                            |           |



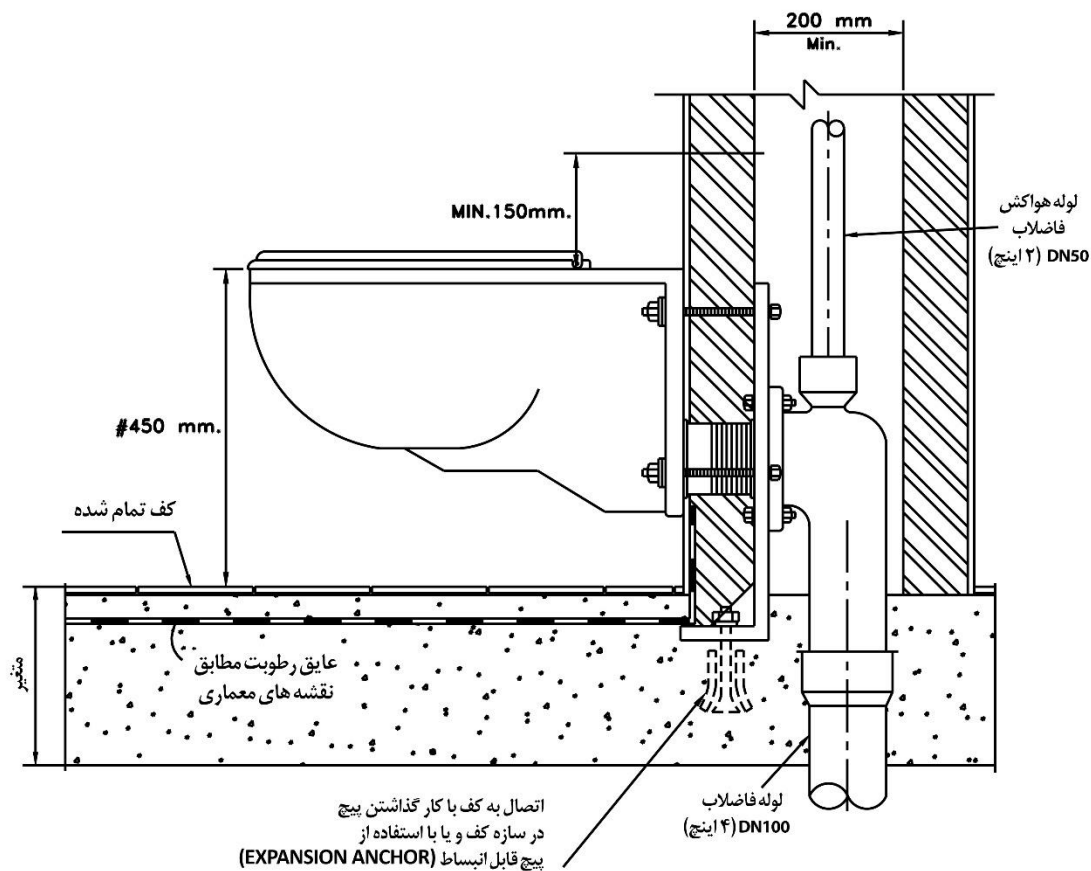
یادداشت:

۱- قطعات و لوازم ثابت کردن توالت در روی کف باید توسط سازنده توالت ارائه شود.

۲- پیچ و مهره‌هایی که برای ثابت کردن توالت در روی کف به کار می‌رود، باید از جنس مقاوم در مقابل خوردگی باشند.

۳- شیب بندی عایق رطوبت کف توالت بطرف کفشی می‌باشد.

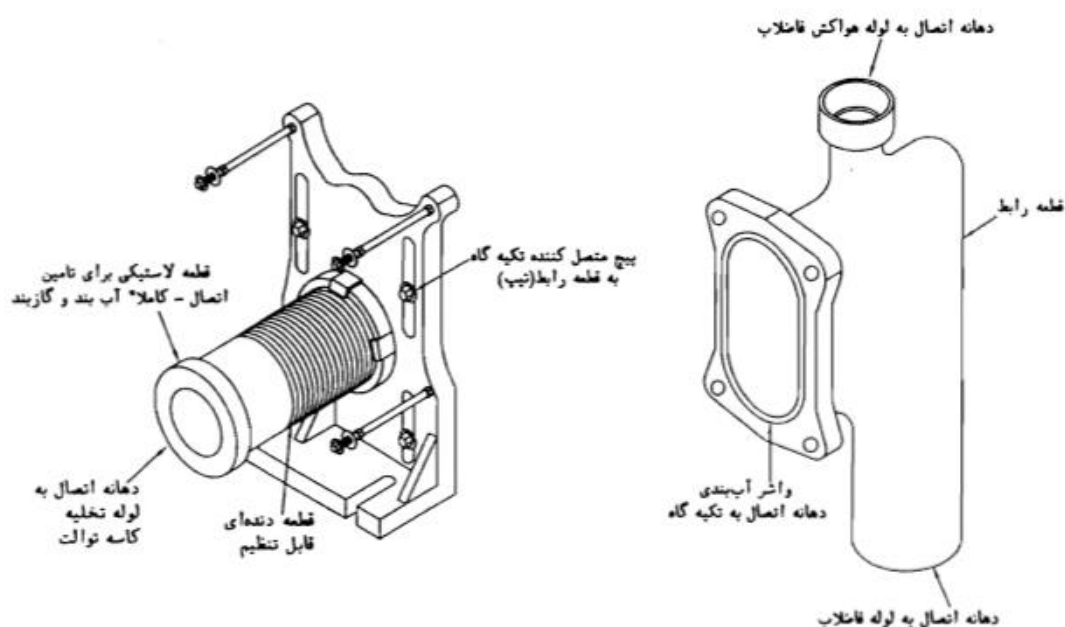
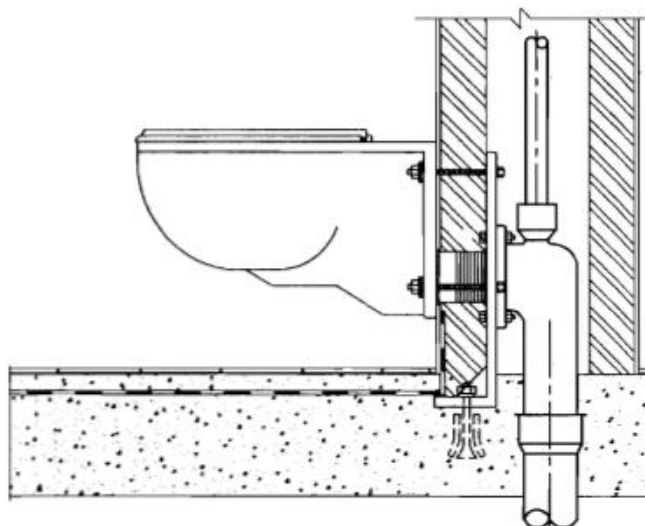
|                                                  |        |                                                                       |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                     | تاریخ: | عنوان نقشه:<br>جزئیات اتصال خروجی فاضلاب توالت<br>غربی به شبکه فاضلاب | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویر:                                           | طراح:  |                                                                       |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        | شماره نقشه:<br>M. D. 201 - 03 - 9                                     |                                                                                                                      |



یادداشت:

- ۱- کاسه توالت باید دارای سطوح صاف و صیقلی باشد.
- ۲- توالت باید دارای نشیمگاه و در لولائی قابل برداشت باشد.
- ۳- لوله هواکش خشک از نقطه اتصال به لوله فاضلاب باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از لبه سرریز توالت ادامه یابد و پس از آن می تواند تغییر امتداد داده و به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.
- ۴- قطعات نصب و اتصال به دیوار و کف که معمولاً چدنی می باشند جزء ملحقات توالت است و باید توسط سازنده توالت تامین شود، برای دیدن شکل قطعات به نقشه شماره 2 - 04 - 201 M. D. نگاه کنید.
- ۵- اتصال بین قطعات واسط با یکدیگر و با کاسه توالت باید کاملاً آب بند و گازبند باشد.
- ۶- برای دیدن جزئیات نصب مخزن شستشو یا شیر شستشو به نقشه های شماره 1-03-201 M. D. و 5-03-201 M. D. نگاه کنید.

|                                                  |              |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                      |              | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| جزئیات نصب <u>توالت غربی دیواری</u>              |              |                                                                                                                      |
| تاریخ:                                           | مقیاس: ندارد | شماره نقشه:                                                                                                          |
| طراح:                                            | تصویب:       |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |              | M. D. 201 - 04 - 1                                                                                                   |

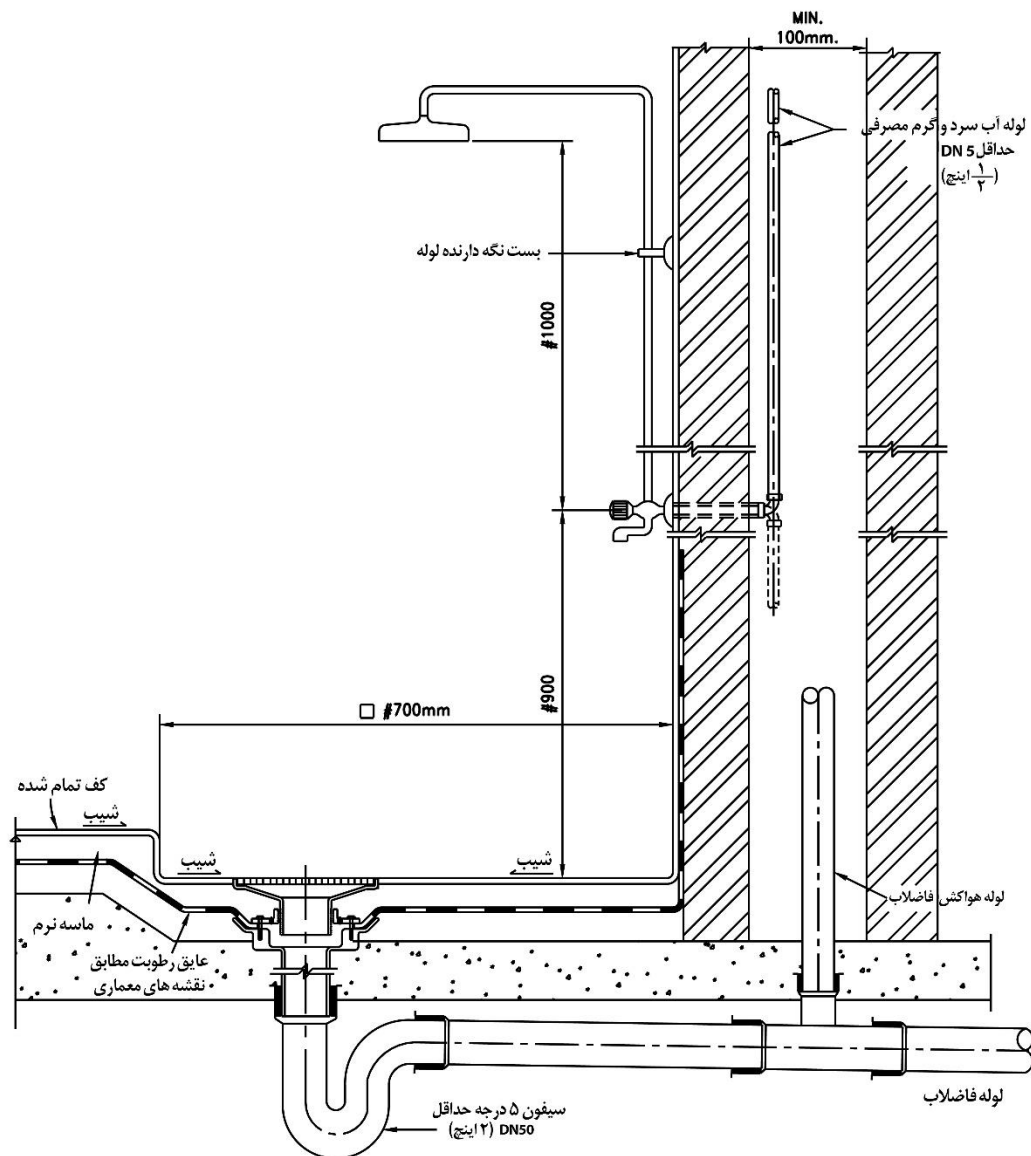


یادداشت:

۱- در این شکل یک نمونه از قطعات نصب توالت غربی دیواری نشان داده شده است. سازندگان مختلف ممکن است این قطعات را با شکل‌های مختلف تهیه و ارائه نمایند. این قطعات باید در مقابل خوردگی ناشی از تماس با مصالح ساختمانی و جریان فاضلاب مقاوم بوده و عمده وزن دستگاه و استفاده کننده از توالت را به کف منتقل کنند و دارای اتصال کاملاً آب بند و گاز بند باشند.

۲- برای دیدن جزئیات نصب توالت غربی دیواری به نقشه شماره 1- 04 - 201 M. D. نگاه کنید.

|                                     |  |                                                  |              |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------------------|--------------|
| عنوان نقشه:                         |  | تاریخ:                                           | مقیاس: ندارد |
| <u>قطعات نصب توالست غربی دیواری</u> |  |                                                  |              |
| شماره نقشه:                         |  | طراح:                                            | تصویب:       |
| M. D. 201 - 04 - 2                  |  | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |              |



یادداشت:

۱- این شکل جزئیات لوله کشی آب و فاضلاب زیردوشی ساختمانی در طبقات میانی ساختمان را نشان می دهد.

۲- این جزئیات در طبقه ای که روی زمین قرار دارد نیز قابل استفاده است.

۳- برای دیدن جزئیات ساختمانی اجرای زیر دوشی به نقشه های معماری مراجعه شود.

۴- برای دیدن جزئیات کف شوی به نقشه شماره 2- 09 - 201 M. D. نگاه کنید.

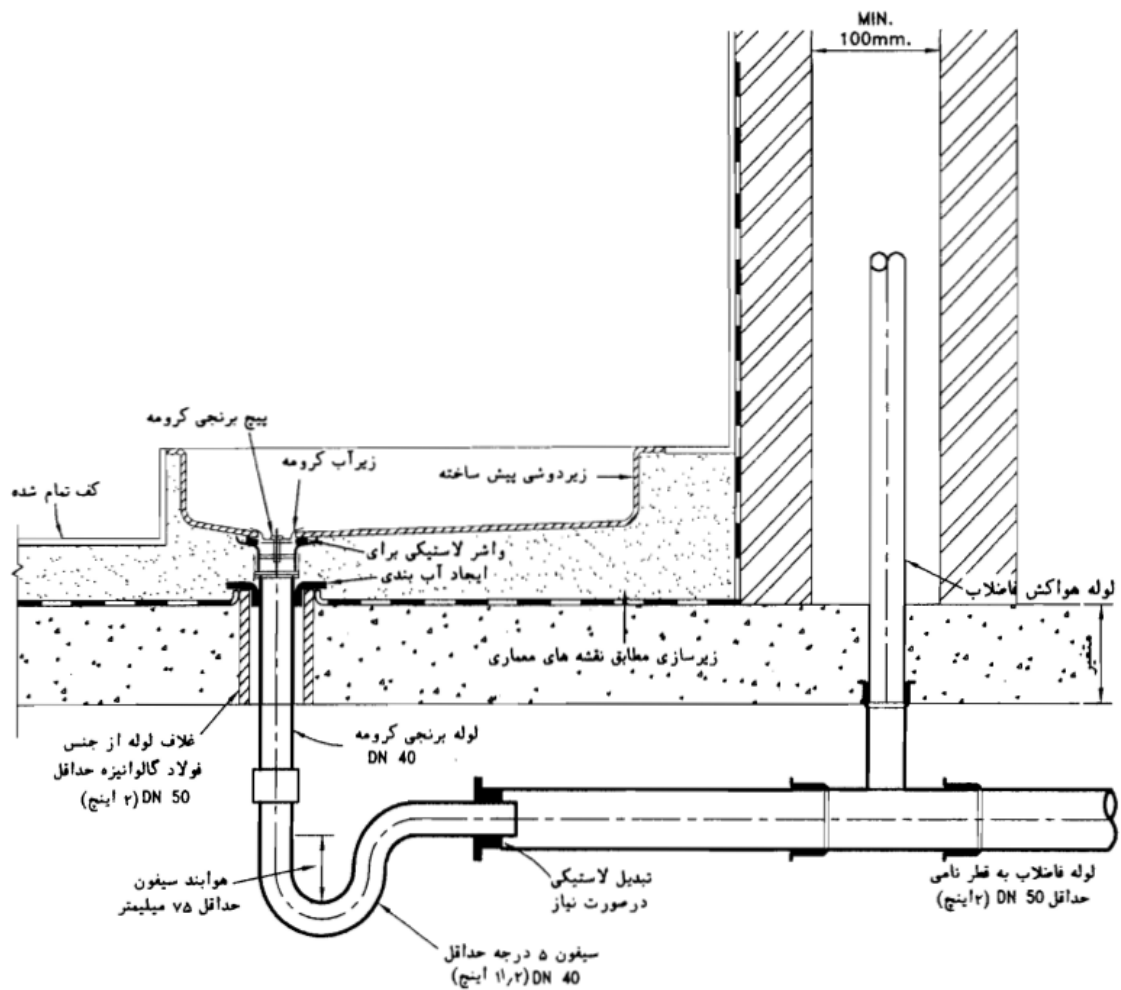
۵- شیر و دوش نشان داده شده در این نقشه شماتیک می باشد.

۶- در صورت استفاده از دوش شلنگی (کمر تلفنی) نصب مانع برگشت جریان از نوع ترکیبی شیر یکطرفه و خلاء شکن، در محل اتصال شلنگ به شیر ضروری است.

۷- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است.

در صورتیکه دیوار پشت دوش دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار، فقط از لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.

|                          |                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:              | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                                                 |
| تاریخ:                   | مقیاس: ندارد                                                                     |
| طراح:                    | تصویب:                                                                           |
| جزئیات زیر دوشی ساختمانی | معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| شماره نقشه:              | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۷-۱۰) *الف*               |
| M. D. 201 - 06 - 1       |                                                                                  |



یادداشت:

۱- این شکل جزئیات نصب زیر دوشی پیش ساخته را در طبقات میانی ساختمان نشان می‌دهد.

۲- در صورتی که زیردوشی در طبقه‌ای که روی زمین قرار دارد نصب شود نیاز به اجرای غلاف لوله و قطعه لاستیکی نمی‌باشد.

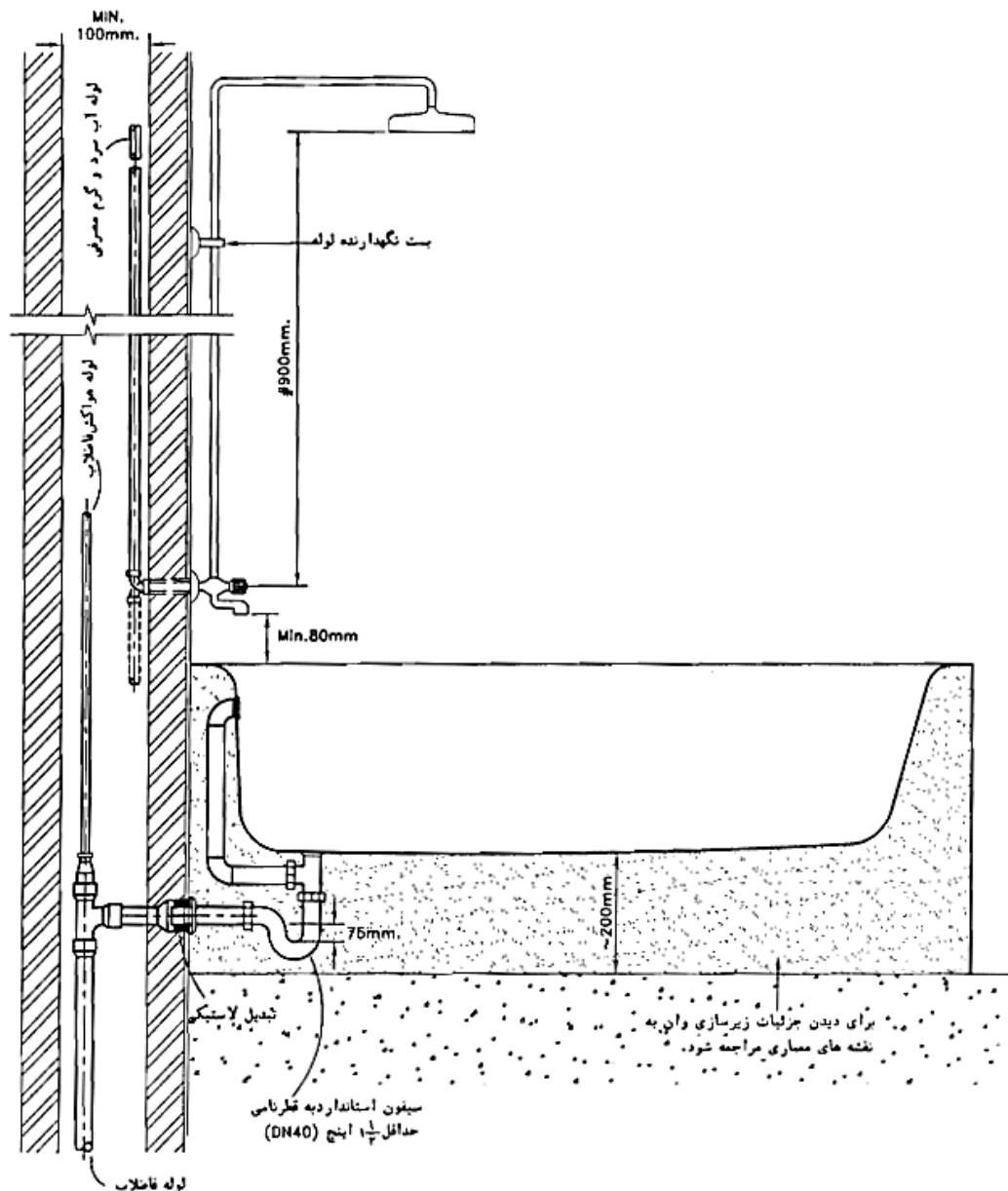
۳- محل دقیق فاضلاب خروجی زیر دوشی با توجه به نوع زیردوشی مورد نظر تعیین می‌شود.

۴- سطح خالص سوراخ‌های عبور زیرآب زیردوشی نباید کمتر از ۱۲۰۰ میلیمتر مربع باشد.

۵- شیب بندی عایق رطوبت به طرف کف شوی اتاقک دوش می‌باشد.

۶- برای دیدن جزئیات نصب شیر و دوش به نقشه شماره ۱- 06 - 201 M. D. نگاه کنید.

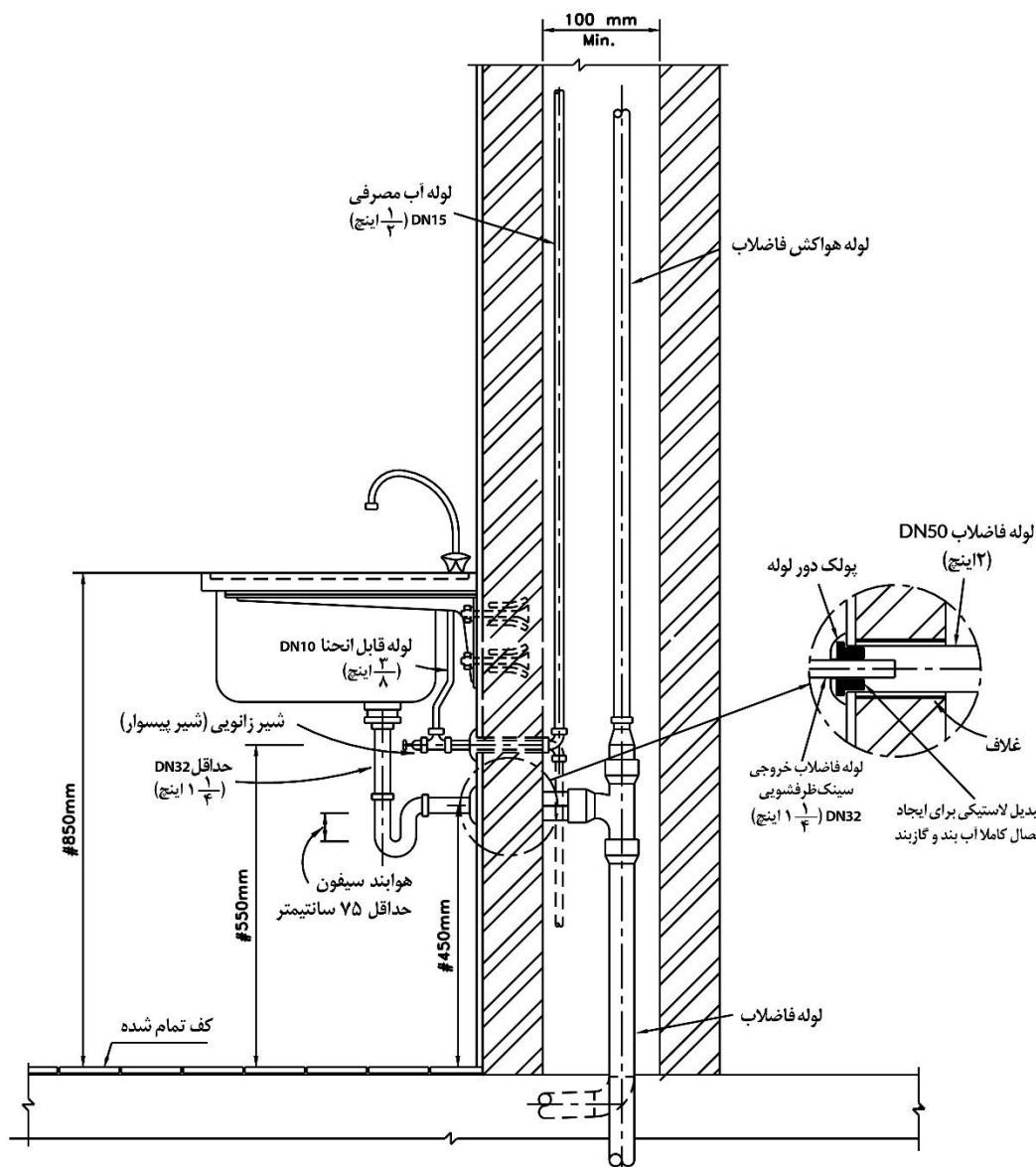
|                                                  |              |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                      |              | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| <u>جزئیات نصب زیردوشی پیش ساخته</u>              |              |                                                                                                                      |
| تاریخ:                                           | مقیاس: ندارد | شماره نقشه:                                                                                                          |
| طراح:                                            | تصویب:       |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |              | M. D. 201 - 06 - 2                                                                                                   |



یادداشت:

- ۱- این شکل **جزئیات نصب وان** را در حالتی که لوله فاضلاب آن از دیوار مجاور خارج می‌شود، نشان می‌دهد.
- ۲- برای دسترسی به **سیفون فاضلاب وان** باید دریچه‌ای با ابعاد ۲۵ × ۲۵ سانتیمتر در نزدیکی سیفون پیش‌بینی شود.
- ۳- شیر و دوش نشان داده شده در این نقشه شماتیک می‌باشد.
- ۴- در صورت استفاده از **دوش شلنگی (کمر تلفنی)** نصب **مانع برگشت جریان** از نوع **ترکیبی شیر یکطرفه و خلاء شکن**، در **محل اتصال شلنگ به شیر** ضروری است.
- ۵- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است. در صورتیکه دیوار پشت دوش دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت **توکار**، فقط از **لوله‌هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است** می‌توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید **روکار** اجرا شود.

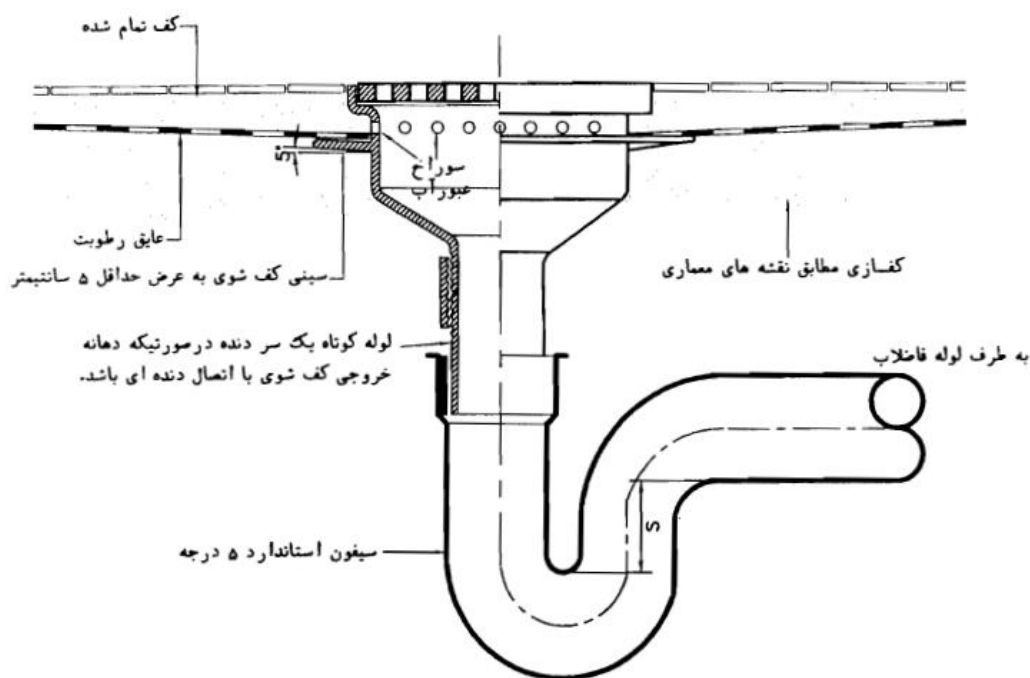
|                                                  |                                  |        |
|--------------------------------------------------|----------------------------------|--------|
| عنوان نقشه:                                      | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور |        |
|                                                  | معاونت امور فنی                  |        |
| شماره نقشه:                                      | تاریخ:                           | مقیاس: |
|                                                  | طراح:                            | تصویب: |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |                                  | ندارد  |
| M. D. 201 - 07 - 1                               |                                  |        |



یادداشت:

- ۱- سینک ظرفشویی می‌تواند مطابق این شکل روی تکیه گاهی که به دیوار نصب شده قرار گیرد و یا روی قفسه زمینی که در محل خود ثابت است قرار داشته باشد.
- ۲- در صورتیکه دیوار پشت سینک ظرفشویی از مصالح سبک از قبیل تخته گچی، لیکا، سیپورکس، هپلکس و مصالح مشابه ساخته شده باشد، برای اتصال و ثابت نگه داشتن سینک ظرفشویی، باید از قطعات تقویت کننده استفاده شود.
- ۳- در صورت نصب شیر مخلوط روی سینک ظرفشویی باید روی لوله آب سرد مصرفی شیر یکطرفه نصب شود.
- ۴- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی، فاضلاب و هواکش فاضلاب هر نوع لوله مجاز طبق مقررات ملی ساختمان قابل استفاده است.
- در صورتیکه دیوار پشت سینک ظرفشویی دو جداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار، فقط از لوله‌هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می‌توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.
- ۵- لوله هواکش فاضلاب باید بطور قائم یا با زاویه‌ای بیش از ۴۵ درجه نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از لبه سرریز سینک ظرفشویی ادامه یابد و پس از آن می‌تواند تغییر امتداد داده و به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد ادامه یابد.

|                         |                                                            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:             | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| جزئیات نصب سینک ظرفشویی | معاونت امور فنی                                            |
| تاریخ:                  | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| مقیاس:                  | ندارد                                                      |
| طراح:                   | تصویب:                                                     |
| شماره نقشه:             | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸           |
| شماره نقشه:             | M. D. 201 - 08 - 1                                         |



| مقدار هوا بند<br>سیفون (S) - میلیمتر | سطح مفید سوراخ های عبور آب<br>قطعه مشبک روی کف شوی<br>میلیمتر مربع | اندازه نامی کف شوی |     |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|
|                                      |                                                                    | اینچ               | DN  |
| 75                                   | 3200                                                               | 2                  | 50  |
| 50                                   | 7100                                                               | 3                  | 75  |
| 50                                   | 11600                                                              | 4                  | 100 |
| 50                                   | 19300                                                              | 5                  | 125 |
| 50                                   | 27000                                                              | 6                  | 150 |

یادداشت:

۱- کف شوی باید از چدن و یا سایر مصالح مقاوم در مقابل خوردگی و ضربات فیزیکی ساخته شود.

۲- عایق رطوبت باید کاملاً به سینی کف شوی بچسبد و اتصال کاملاً آب بند ایجاد شود. رطوبت نفوذی به زیر کف سازی، از روی عایق رطوبت به سمت کف شوی هدایت شده و از طریق سوراخ هایی که در بالای سینی، در اطراف کف شوی پیش بینی شده است به داخل کف شوی می ریزد.

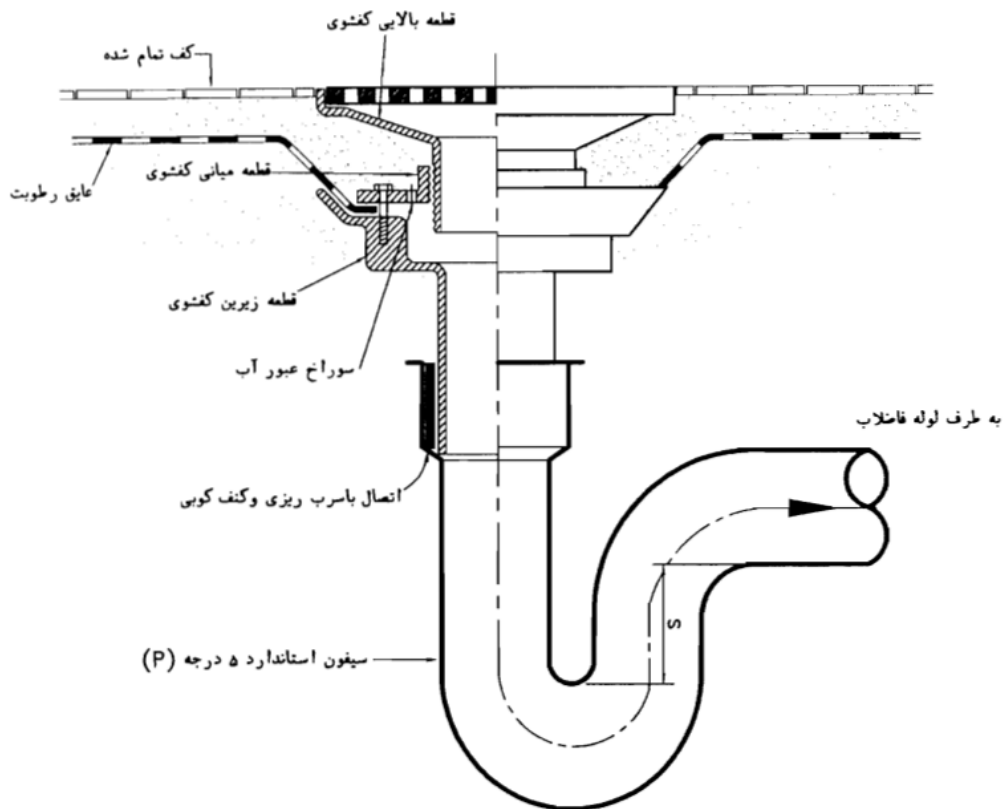
۳- این نوع کف شوی می تواند در طبقه ای که روی زمین قرار دارد و یا در طبقات میانی ساختمان نصب شود در صورت نصب کف شوی در طبقات میانی، سیفون کف شوی در زیر سقف طبقه پایین قرار می گیرد.

۴- اندازه سیفون دست کم باید برابر با اندازه اسمی کف شوی باشد.

۵- قطعه مشبک روی کف شوی باید قابل برداشتن باشد و در مقابل حداکثر بار که ممکن است به آن وارد شود مقاوم باشد.

۶- ادامه لوله کشی فاضلاب کف شوی و نصب لوله هواکش فاضلاب در صورت نیاز، باید بر اساس نقشه های فاضلاب ساختمان انجام گیرد.

|                                                                                                                      |                                                           |                                                                      |        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله | عنوان نقشه:                                               | تاریخ:                                                               | مقیاس: | ندارد |
|                                                                                                                      | جزئیات نصب <u>کف شوی سینی دار</u><br><u>با سیفون مجزا</u> | طراح:                                                                | تصویب: |       |
|                                                                                                                      | شماره نقشه:                                               | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی – نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۳-۷-۱۰) *الف* |        |       |
| M. D. 201 - 09 - 1                                                                                                   |                                                           |                                                                      |        |       |



| مقدار هوا بند<br>سیفون (S) - میلیمتر | سطح مفید سوراخ های عبور آب<br>قطعه مشبک روی کف شوی<br>میلیمتر مربع | اندازه نامی کف شوی |     |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|
|                                      |                                                                    | اینچ               | DN  |
| 75                                   | 3200                                                               | 2                  | 50  |
| 50                                   | 7100                                                               | 3                  | 75  |
| 50                                   | 11600                                                              | 4                  | 100 |
| 50                                   | 19300                                                              | 5                  | 125 |
| 50                                   | 27000                                                              | 6                  | 150 |

یادداشت:

۱- کف شوی باید از چدن و یا سایر مصالح مقاوم در مقابل خوردگی و ضربات فیزیکی ساخته شود.

۲- اندازه کلیه مقاطع عبور آب بعد از قطعه مشبک رویه تا دهانه خروجی کف شوی، باید دست کم برابر قطر دهانه خروجی کف شوی باشد.

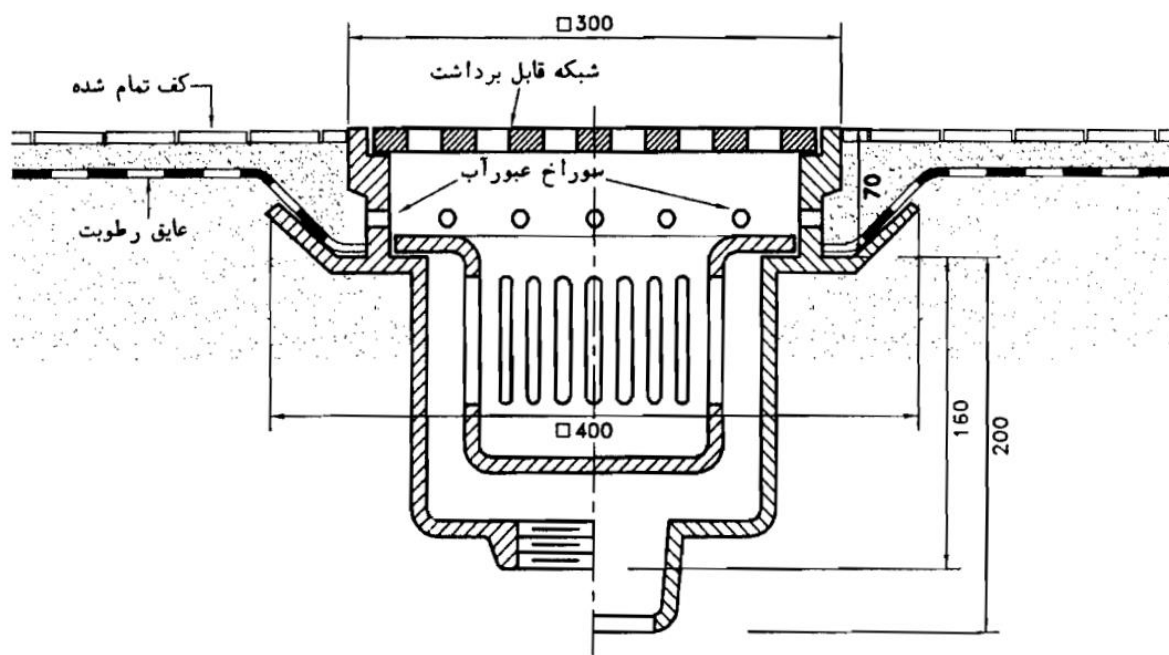
۳- اندازه سیفون دست کم باید برابر با اندازه نامی کف شوی باشد.

۴- این نوع کف شوی می تواند در طبقه ای که روی زمین قرار دارد و یا در طبقات میانی ساختمان نصب شود در صورت نصب کف شوی در طبقات میانی، سیفون کف شوی در زیر سقف طبقه پائین قرار می گیرد.

۵- قطعه مشبک روی کف شوی باید قابل برداشتن باشد و در مقابل حداکثر بار که ممکن است به آن وارد شود مقاوم باشد.

۶- ادامه لوله کشی فاضلاب کف شوی و نصب لوله هواکش فاضلاب در صورت نیاز، باید بر اساس نقشه های فاضلاب ساختمان انجام گیرد.

|                                                                             |        |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                                 |        | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تاریخ:                                                                      | مقیاس: |                                                                                                                      |
| طراح:                                                                       | تصویب: |                                                                                                                      |
| جزئیات نصب <u>کف شوی سینی دار</u><br><u>با رویه قابل تنظیم و سیفون مجزا</u> |        | شماره نقشه:                                                                                                          |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۷-۱۰) *الف*          |        |                                                                                                                      |
| M. D. 201 - 09 -2                                                           |        |                                                                                                                      |



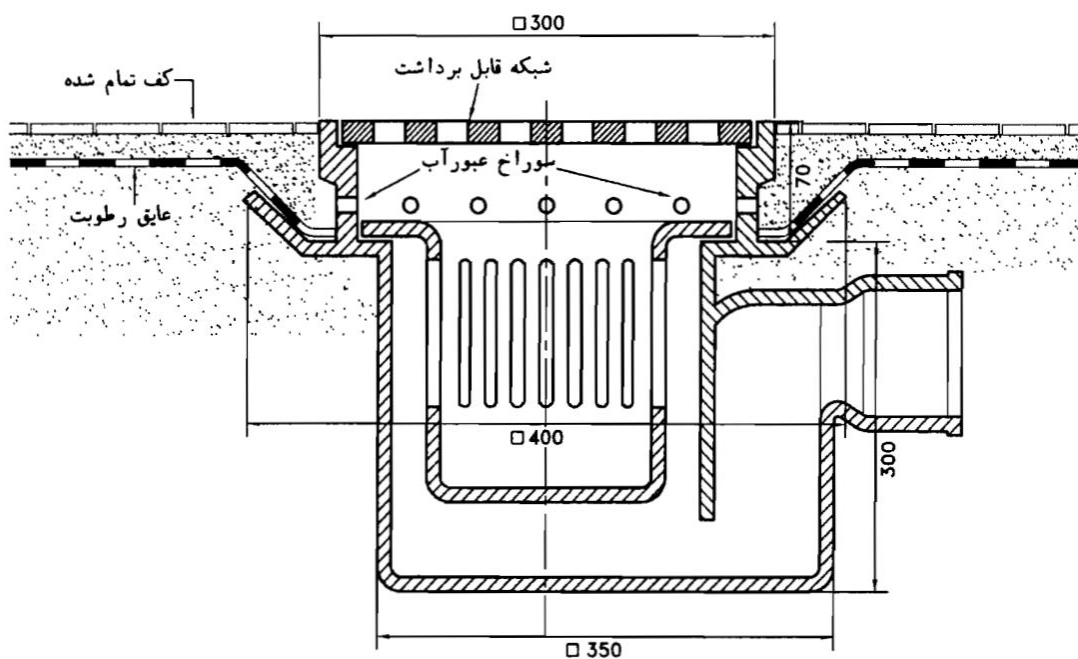
| مقدار هوا بند<br>سیفون (S) - میلیمتر | سطح مفید سوراخ‌های عبور آب<br>قطعه مشبک روی کف شوی<br>میلیمتر مربع | اندازه نامی کف شوی |     |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|
|                                      |                                                                    | اینچ               | DN  |
| 75                                   | 3200                                                               | 2                  | 50  |
| 50                                   | 7100                                                               | 3                  | 75  |
| 50                                   | 11600                                                              | 4                  | 100 |
| 50                                   | 19300                                                              | 5                  | 125 |
| 50                                   | 27000                                                              | 6                  | 150 |

اندازه‌ها به میلیمتر می‌باشد.

یادداشت:

- ۱- این شکل جزئیات یک نوع **کف شوی بدون سیفون** با **سید آسفالگیر** را نشان می‌دهد.
- ۲- قسمت پائین **سید آسفالگیر** مشبک نیست و مقداری از فاضلاب را همیشه در خود نگه می‌دارد در نتیجه برای جدا کردن اجسام ریز که ممکن است وارد کف شوی شوند مناسب است.
- ۳- اندازه‌های داده شده در این شکل به عنوان راهنما است که با تغییرات جزئی از کاتالوگ کارخانه ZURN برداشته شده است.
- در کاتالوگ کارخانه مزبور اندازه‌های داده شده در شکل برای **کف شوی چدنی** با قطرهای نامی ۲ اینچ تا ۶ اینچ یکسان است.
- ۴- ابعاد و حتی شکل واقعی کفشوی می‌تواند متفاوت از این نقشه باشد ولی در هر حال **سطح خالص شبکه روی کف شوی و سطل مشبک** نباید کمتر از ارقام مندرج در این نقشه باشد.
- ۵- کف شوی باید از چدن و یا سایر مصالح مقاوم در مقابل خوردگی و ضربات فیزیکی ساخته شود.
- ۶- **اندازه سیفون** دست کم باید برابر با **اندازه اسمی کف شوی** باشد.
- ۷- این نوع کف شوی می‌تواند در طبقه‌ای که روی زمین قرار دارد و یا در **طبقات میانی** ساختمان نصب شود در صورت **نصب کف شوی در طبقات میانی، سیفون کف شوی در زیر سقف طبقه پائین** قرار می‌گیرد.
- ۸- **قطعه مشبک روی کف شوی** باید قابل برداشتن باشد و در مقابل حداکثر بار که ممکن است به آن وارد شود مقاوم باشد.

|                                                                                                                      |                                                          |                                                                      |        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله | عنوان نقشه:                                              | تاریخ:                                                               | مقیاس: | ندارد |
|                                                                                                                      | جزئیات <u>کفشوی سیفون مجزا</u><br><u>با سید آسفالگیر</u> | طراح:                                                                | تصویب: |       |
|                                                                                                                      | شماره نقشه:                                              | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۳-۷-۱۰) *الف* |        |       |
| M. D. 201 - 09 - 3                                                                                                   |                                                          |                                                                      |        |       |



| مقدار هوا بند<br>سیفون (S) - میلیمتر | سطح مفید سوراخ های عبور آب<br>قطعه مشبک روی کف شوی<br>میلیمتر مربع | اندازه نامی کف شوی |     |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|
|                                      |                                                                    | اینچ               | DN  |
| 75                                   | 3200                                                               | 2                  | 50  |
| 50                                   | 7100                                                               | 3                  | 75  |
| 50                                   | 11600                                                              | 4                  | 100 |
| 50                                   | 19300                                                              | 5                  | 125 |
| 50                                   | 27000                                                              | 6                  | 150 |

اندازه ها به میلیمتر می باشد.

یادداشت:

۱- این شکل جزئیات یک نوع **کف شوی سیفون سرخود با سید آشغالگیر** را نشان می دهد.

۲- **قسمت پایین سید آشغالگیر** مشبک نیست و مقداری از فاضلاب را همیشه در خود نگه می دارد در نتیجه برای جدا کردن اجسام ریز که ممکن است وارد کف شوی شوند مناسب است.

۳- این **کف شوی** برای نصب در **طبقه ای که روی زمین قرار دارد** مناسب است.

۴- اندازه های داده شده در این شکل به عنوان راهنما است که با تغییرات جزئی از کاتالوگ کارخانه ZURN برداشته شده است. در کاتالوگ کارخانه مزبور اندازه های داده شده در شکل برای **کف شوی چدنی** یا قطره های نامی ۲ اینچ تا ۶ اینچ یکسان است.

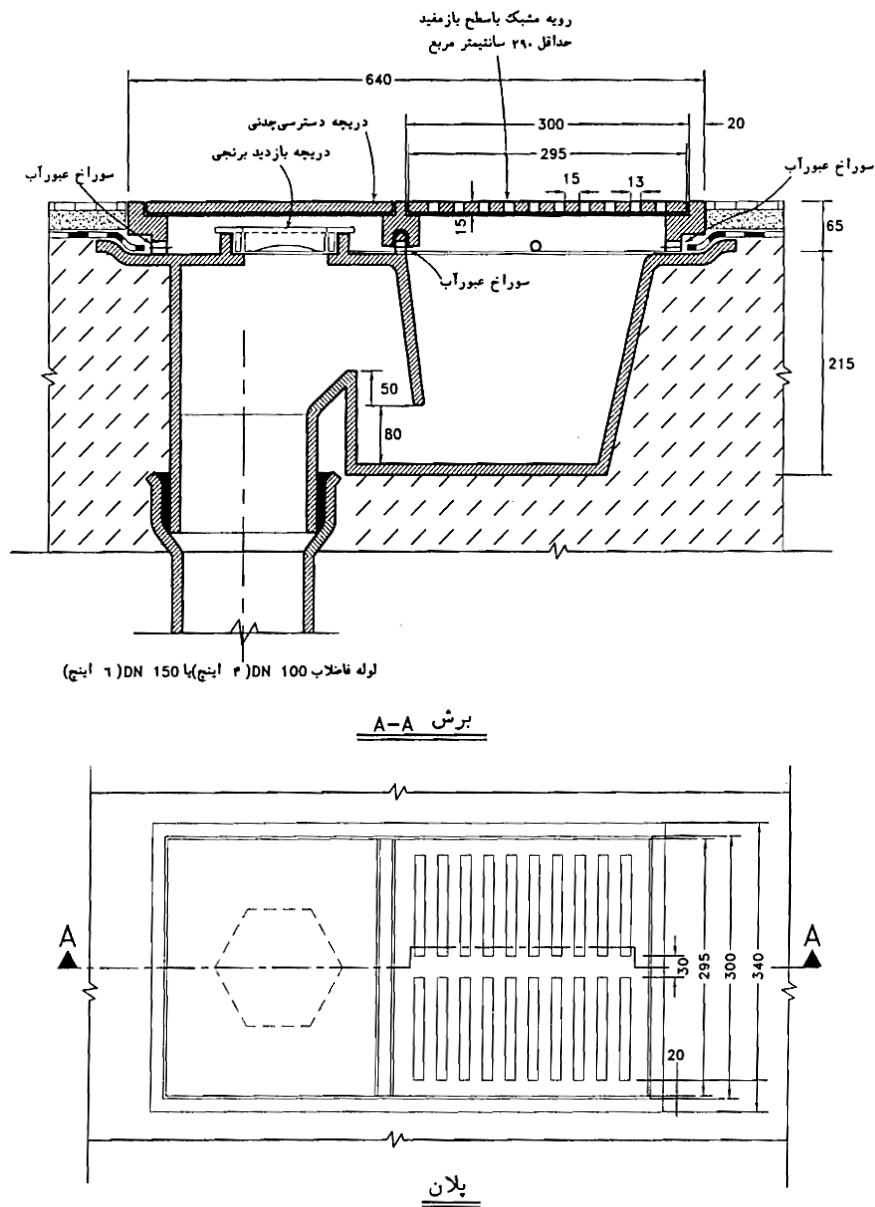
۵- ابعاد و حتی شکل واقعی کف شوی می تواند متفاوت از این نقشه باشد ولی در هر حال **سطح خالص شبکه روی کف شوی** و **سطح مشبک** نباید کمتر از ارقام مندرج در این نقشه باشد.

۶- کف شوی باید از چدن و یا سایر **مصالح مقاوم در مقابل خوردگی و ضربات فیزیکی** ساخته شود.

۷- **اندازه سیفون** دست کم باید برابر با **اندازه اسمی کف شوی** باشد.

۸- **قطعه مشبک روی کف شوی** باید قابل برداشتن باشد و در مقابل حداکثر بار که ممکن است به آن وارد شود مقاوم باشد.

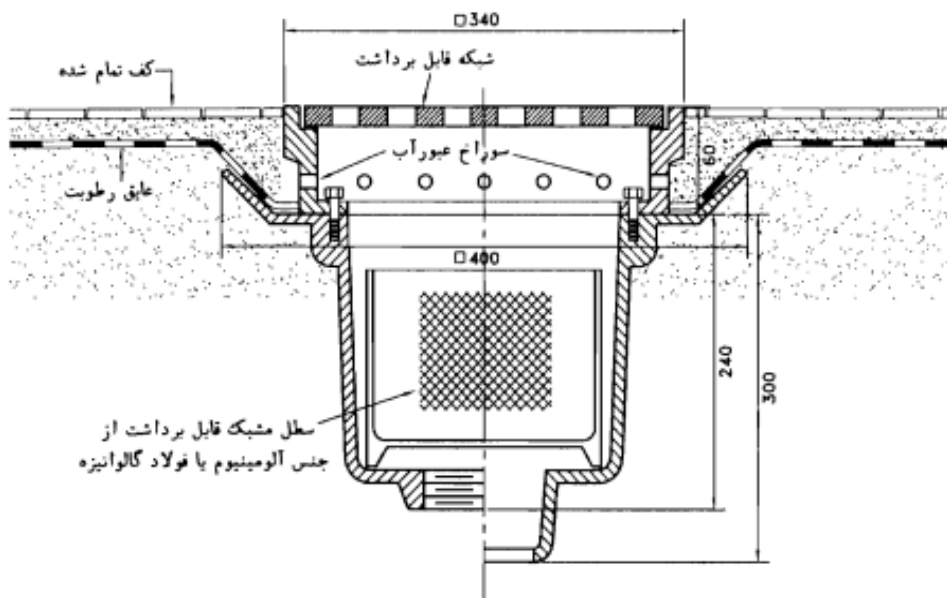
|                                                                                                                      |                                                                          |        |                                                                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------|-------|
| سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله | عنوان نقشه:<br>جزئیات <b>کفشوی سیفون سرخود</b><br><b>یا سید آشغالگیر</b> | تاریخ: | مقیاس:                                                               | ندارد |
|                                                                                                                      |                                                                          | طراح:  | تصویب:                                                               |       |
| شماره نقشه:                                                                                                          | M. D. 201 - 09 - 4                                                       |        | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۷-۱۰) * الف * |       |



یادداشت:

- ۱- این کفشوی با اندازه لوله خروجی DN100 (اینچ ۴) یا DN150 (اینچ ۶) ممکن است ساخته شود.
- ۲- این نوع کف شوی می تواند در طبقه ای که روی زمین قرار دارد و یا در طبقات میانی ساختمان نصب شود.
- ۳- اندازه ها به میلی متر است.

|                                                                    |        |                                                                                            |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                       | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><b>کفشوی چدنی با شبکه چدنی و<br/>دریچه بازدید در رویه مخصوص فضاهای کثیف</b> | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                                             | طراح:  |                                                                                            |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۷-۱۰) *الف* |        | شماره نقشه:<br>M. D. 201 - 09 -5                                                           |                                                                                                                      |

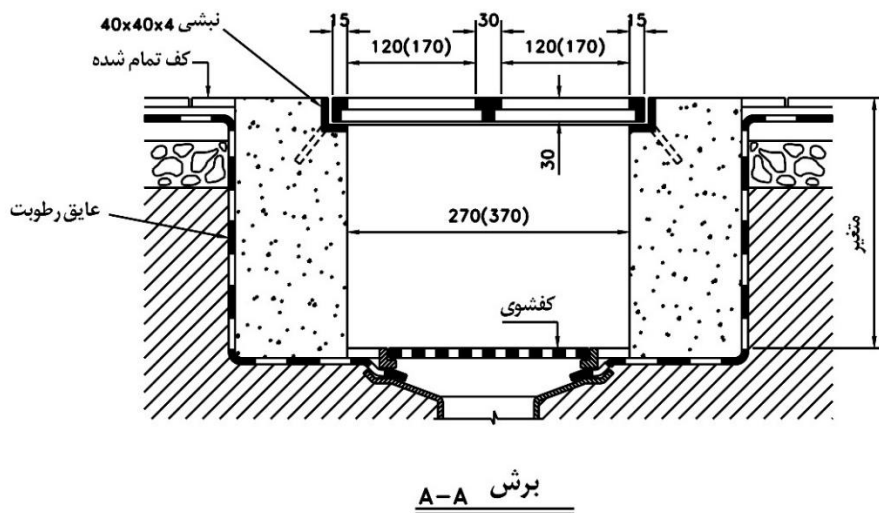
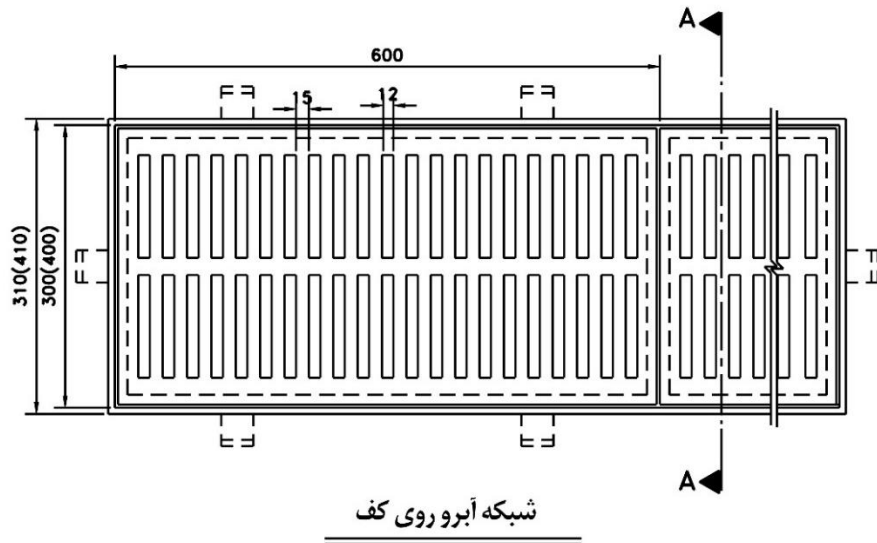


| مقدار هوا بند<br>سیفون (S) - میلیمتر | سطح مفید سوراخ‌های عبور آب<br>قطعه مشبک روی کف شوی<br>میلیمتر مربع | اندازه نامی کف شوی |     |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|
|                                      |                                                                    | اینچ               | DN  |
| 75                                   | 3200                                                               | 2                  | 50  |
| 50                                   | 7100                                                               | 3                  | 75  |
| 50                                   | 11600                                                              | 4                  | 100 |
| 50                                   | 19300                                                              | 5                  | 125 |
| 50                                   | 27000                                                              | 6                  | 150 |

یادداشت:

- ۱- این شکل جزئیات نوعی **کف شوی سیفون مجزا** با شبکه آشفالگیر مخصوص فضاهای پخت و پز را نشان می‌دهد.
- ۲- اندازه‌های داده شده در این شکل به عنوان راهنما است که با تغییرات جزئی از کاتالوگ کارخانه ZURN برداشته شده است.
- در کاتالوگ کارخانه مزبور اندازه‌های داده شده در شکل برای **کف شوی چدنی** با قطرهای نامی ۲ اینچ تا ۶ اینچ یکسان است.
- ۳- ابعاد و حتی شکل واقعی کف شوی می‌تواند متفاوت از این نقشه باشد ولی در هر حال **سطح خالص شبکه روی کف شوی و سطل مشبک** نباید کمتر از ارقام مندرج در این نقشه باشد.
- ۴- کف شوی باید از چدن و یا سایر مصالح مقاوم در مقابل خوردگی و ضربات فیزیکی ساخته شود.
- ۵- **اندازه سیفون** دست کم باید برابر با **اندازه اسمی کف شوی** باشد.
- ۶- این نوع کف شوی می‌تواند در طبقه‌ای که روی زمین قرار دارد و یا در **طبقات میانی** ساختمان نصب شود. در صورت نصب کف شوی در طبقات میانی، سیفون کف شوی در زیر سقف طبقه پائین قرار می‌گیرد.
- ۷- **قطعه مشبک روی کف شوی** باید قابل برداشتن باشد و در مقابل حداکثر بار که ممکن است به آن وارد شود مقاوم باشد.

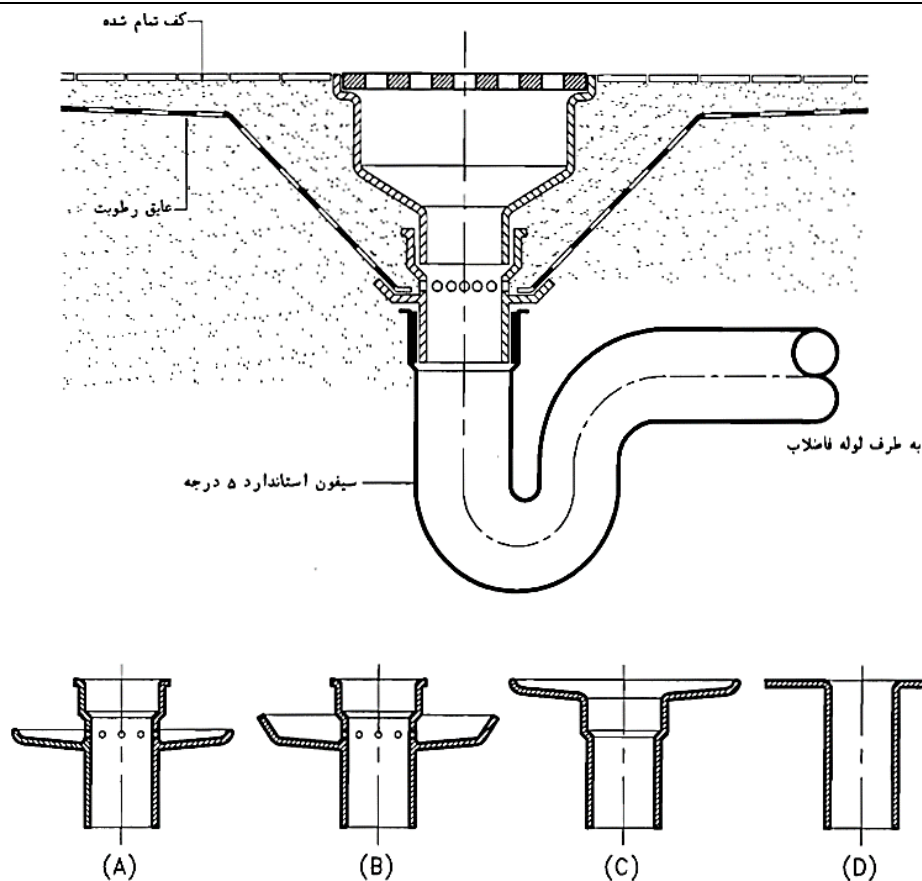
|                                                                                                                      |                                                                                |                                                                      |        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله | عنوان نقشه:                                                                    | تاریخ:                                                               | مقیاس: | ندارد |
|                                                                                                                      | جزئیات <u>کفشوی سیفون مجزا با</u><br><u>سبد آشغالگیر مخصوص فضاهای پخت و پز</u> | طراح:                                                                | تصویب: |       |
|                                                                                                                      | شماره نقشه:                                                                    | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۳-۷-۱۰) *الف* |        |       |
| M. D. 201 - 09 - 6                                                                                                   |                                                                                |                                                                      |        |       |



یادداشت:

- ۱- شبکه آبرو روی کف باید از چدن، فولاد زنگ ناپذیر و یا سایر مصالح مقاوم در مقابل خوردگی ساخته شود و در مقابل حداکثر بار احتمالی وارد به آن، با ضریب اطمینان دوبرابر، مقاوم باشد.
- ۲- با توجه به طول کانال آبرو، قطعات شبکه آبرو به تعداد لازم در کنار هم قرار می گیرند.
- ۳- جنس و اندازه لایه های مختلف ساختمانی را نقشه های معماری مشخص می نماید.
- ۴- جنس و اندازه کفشوی مطابق نقشه های لوله کشی فاضلاب ساختمان خواهد بود. کمترین اندازه کفشوی ۳ اینچ می باشد و در فضاهای کثیف بهتر است از کفشوی با سبد آشغالگیر استفاده شود.
- ۵- کلیه اندازه های داده شده به میلیمتر می باشند.
- ۶- اندازه های نوشته شده در داخل پرانتز برای حالتی است که عرض شبکه آبرو ۴۰۰ میلیمتر باشد.
- ۷- در صورتیکه کانال آبرو با عرض حدود ۶۰۰ میلیمتر مورد نظر باشد می توان قطعات شبکه آبرو را از طرف طول در کنار هم قرار داد.

|             |                                                                    |                                      |                                                               |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ:                                                             | جزئیات کانال آبرو و شبکه آبرو روی کف | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی           |
| مقیاس:      | طراح:                                                              |                                      |                                                               |
| ندارد       | تصویب:                                                             | شماره نقشه:                          | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
|             | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۷-۱۰) *الف* | M. D. 201 - 09 - 7                   |                                                               |



یادداشت:

۱- کف شوی بدون سینی هدایت آب روی عایق رطوبت ممکن است به یکی از دو حالت زیر نصب شود:

الف) نصب در محوطه یا در فضاهای بدون عایق رطوبت در کف، در این حالت نصب قطعه خاصی بین کفشوی و سیفون ضروری نیست و کف شوی می تواند مستقیماً به سیفون متصل شود.

ب) نصب در فضاهایی که دارای عایق رطوبت در کف می باشند. در این حالت باید قطرات آبی که از کف به روی عایق رطوبت نشت پیدا می کنند به نحوی به سیفون کف شوی هدایت شوند برای این منظور نصب یک قطعه واسط سینی دار بین کف شوی و سیفون ضروری است. عایق رطوبت روی سینی این قطعه نشسته و کاملاً به آن می چسبد. هرگونه نشت آب از روی کف سازی به روی عایق رطوبت، با توجه به شیب بندی عایق رطوبت، از روی سینی قطعه مزبور عبور نموده و از طریق سوراخ های پیش بینی شده به سیفون کف شوی می ریزد.

۲- نصب کف شوی سیفون سرخود در فضاهایی که دارای عایق رطوبت در کف می باشند، به شرطی مجاز است که کف شوی، خود مجهز به سینی هدایت آب روی عایق رطوبت باشد.

۳- قطعه هدایت آب روی عایق رطوبت که اصطلاحاً به آن "کف خواب" نیز گفته می شود، باید از جنس مقاوم در مقابل خوردگی باشد و برای اتصال به کف شوی و سیفون مناسب باشد.

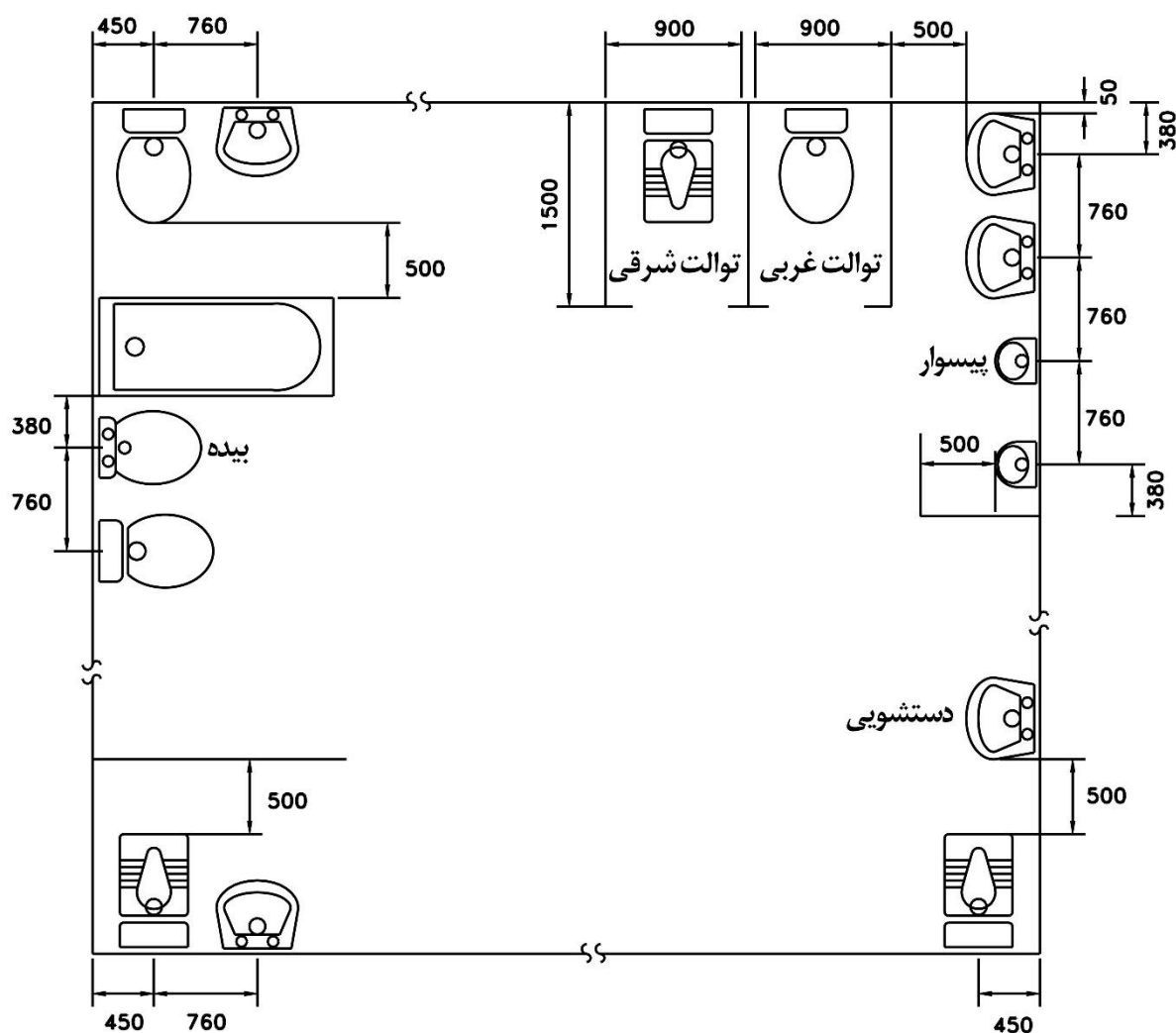
۴- در این نقشه شکل شماتیک چند نوع "کف خواب" نشان داده شده است:

- در صورت استفاده از کف خواب شکل C، باید یک لوله واسط سوراخدار بین کف شوی و این قطعه نصب شود تا آب روی عایق رطوبت از طریق آن سوراخ ها به سیفون کف شوی تخلیه شود.

- شکل D معمولاً از ورق مسی یا فولادی گالوانیزه ساخته می شود. در صورت استفاده از این نوع کف خواب، برای آب بندی مطمئن بهتر است یک لایه عایق رطوبت اضافی با پهنای حدود نیم متر، در زیر آن نصب شود.

۵- برای دیدن مشخصات عمومی کف شوی به نقشه شماره 1- 09 - 201 M. D. نگاه کنید.

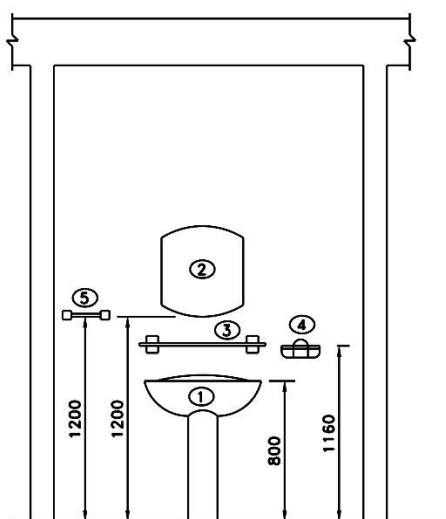
|                                                                 |                    |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                     | تاریخ:             | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |
| جزئیات نصب کف شوی بدون سینی هدایت آب روی عایق رطوبت             | مقیاس: ندارد       | طراح:                                                      |
| شماره نقشه:                                                     | تصویب:             | معاونت امور فنی                                            |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۳-۷-۱۰) *الف* | M. D. 201 - 09 - 8 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



یادداشت:

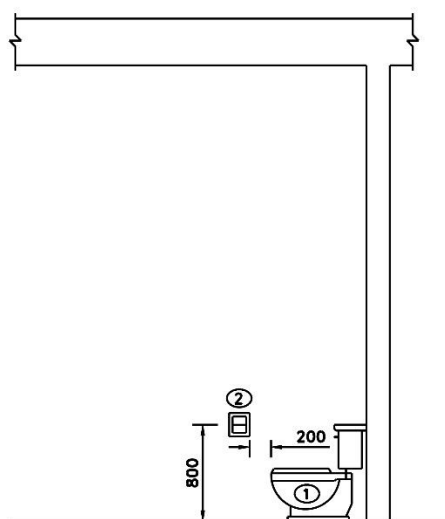
- ۱- این جزئیات حالت‌های مختلف استقرار دستشویی، پیسوار، توالت، و بیده را نشان می‌دهد.
- ۲- اندازه‌های داده شده کمترین مقادیر از روی نازک کاری می‌باشد.
- ۳- اندازه‌های داده شده برای استفاده معلول با صندلی چرخدار نمی‌باشد.
- ۴- کمترین فاصله محور تقارن دستشویی، پیسوار، توالت و بیده از یکدیگر ۷۶۰ میلیمتر می‌باشد.
- ۵- کمترین فاصله بین محور تقارن دستشویی، پیسوار و بیده از دیوار مجاور ۳۸۰ میلیمتر می‌باشد.
- ۶- کمترین فاصله لبه دستشویی و پیسوار از دیوار مجاور ۵۰ میلیمتر می‌باشد.
- ۷- کمترین فاصله محور طولی توالت از دیوار مجاور ۴۵۰ میلیمتر می‌باشد.
- ۸- کمترین فاصله جلو دستشویی، پیسوار، توالت و بیده تا دیوار، در و لوازم بهداشتی دیگر ۵۰۰ میلیمتر می‌باشد.
- ۹- اندازه‌ها به میلیمتر می‌باشد.

|                                                         |  |                                                  |        |       |
|---------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|--------|-------|
| عنوان نقشه:                                             |  | تاریخ:                                           | مقیاس: | ندارد |
| <u>جزئیات استقرار دستشویی، پیسوار،<br/>توالت و بیده</u> |  |                                                  | تصویر: |       |
| شماره نقشه:                                             |  | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        |       |
| M. D. 201 - 10 - 1                                      |  |                                                  |        |       |



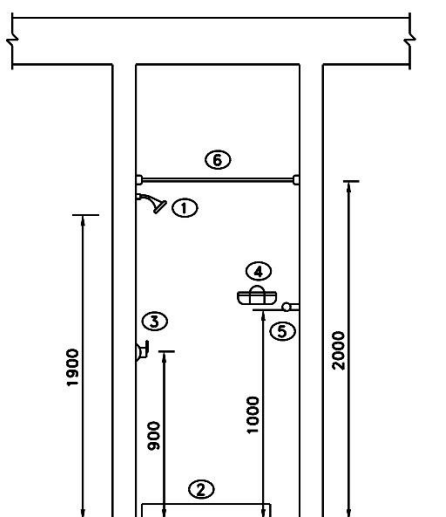
تجهیزات جانبی دستشویی

- ① دستشویی  
② آینه  
③ رف  
④ جابابونی  
⑤ جا حوله‌ای



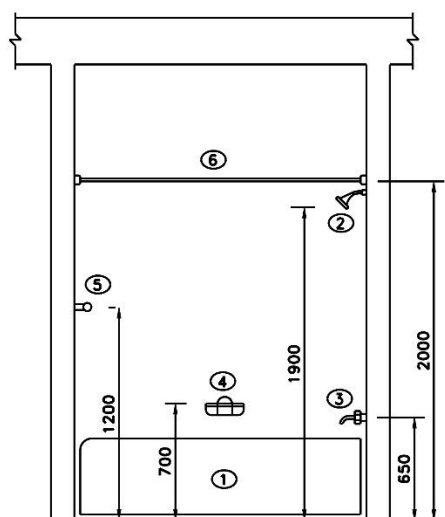
تجهیزات جانبی توالت غربی

- ① کاسه توالت  
② جای دستمال کاغذی



تجهیزات جانبی دوش

- ① سردوش  
② زیر دوشی  
③ شیر  
④ جابابونی  
⑤ جا حوله‌ای  
⑥ میله پرده



تجهیزات جانبی وان

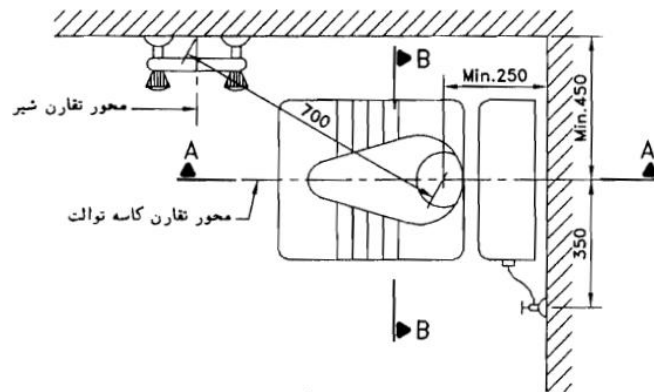
- ① وان  
② سردوش  
③ شیر  
④ جابابونی  
⑤ جا حوله‌ای  
⑥ میله پرده

یادداشت:

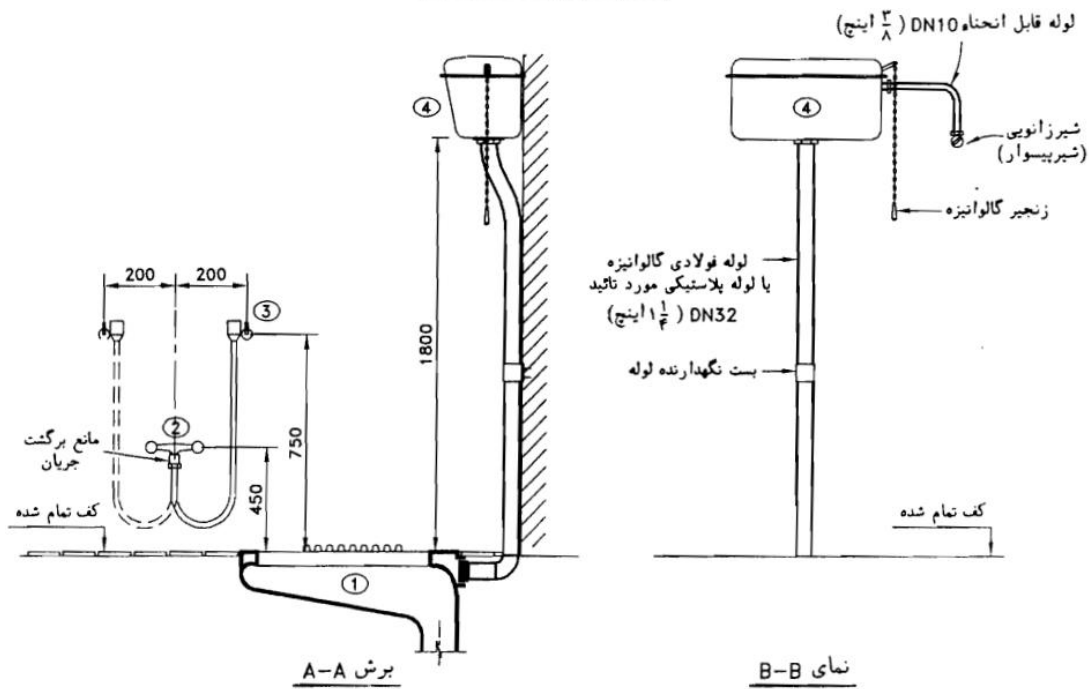
۱- اندازه‌های داده شده تقریبی می‌باشند.

۲- اندازه‌ها به میلیمتر است.

|                                            |                                                  |                    |                                                            |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                | تاریخ:                                           | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| جزئیات استقرار تجهیزات جانبی لوازم بهداشتی | طراح:                                            | تصویب:             | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه:                                | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ | M. D. 201 - 10 - 2 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



پلان استقرار کاسه توالت

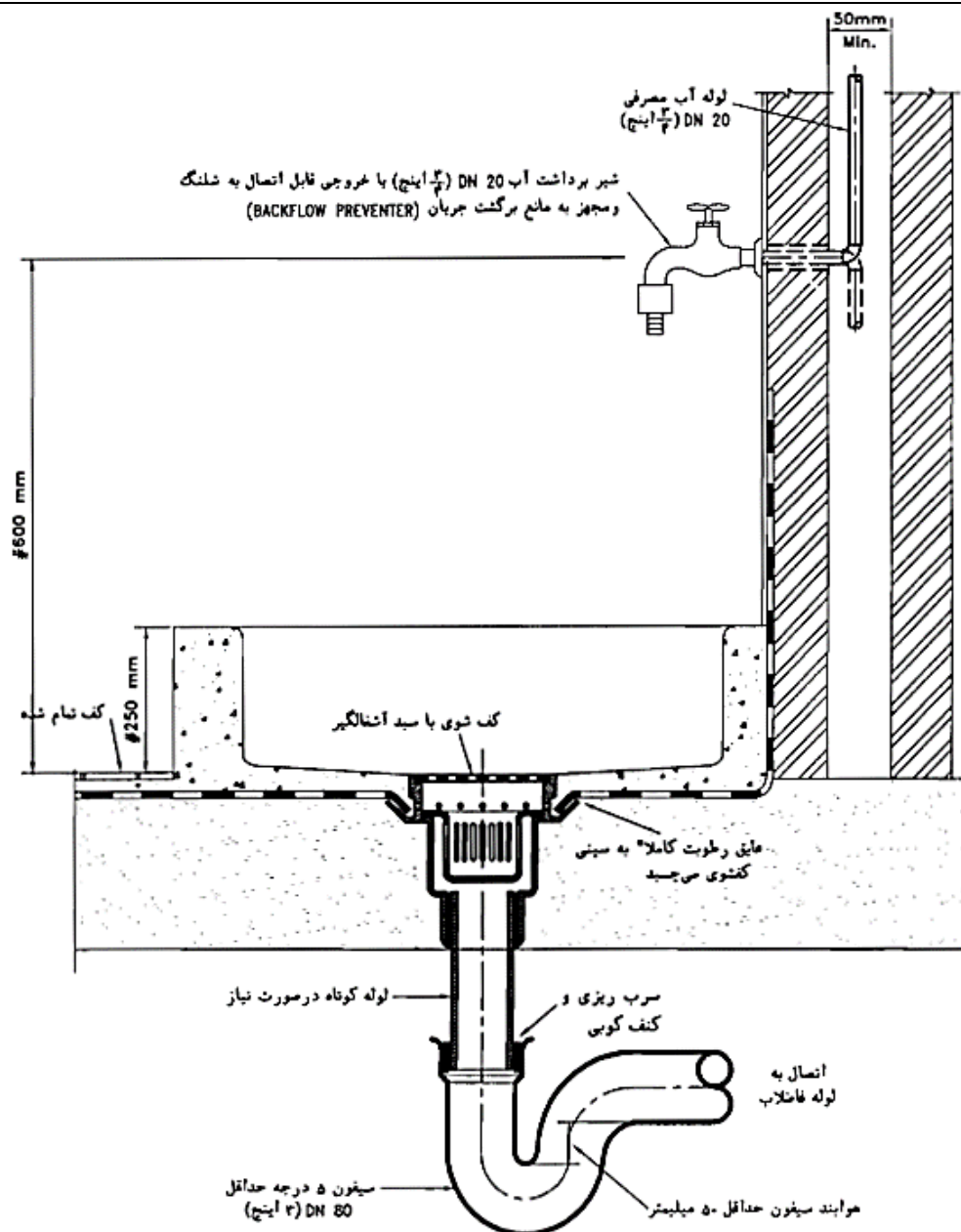


- ① کاسه توالت  
② شیر آب (شیر آفتابه)  
③ قلاب نگهدارنده شلنگ شیر آب  
④ فلاشتانک  
اندازه ها به میلیمتر است.

یادداشت:

- ۱- این شکل موقعیت تقریبی نصب لوازم جانبی توالت شرقی را نشان می‌دهد.
- ۲- در صورت استفاده از شیر شستشو (فلاش والو) به جای فلاشتانک، برای دیدن موقعیت نصب شیر شستشو به نقشه شماره 2 - 02 - 201 M. D. نگاه کنید.
- ۳- مانع برگشت جریان که در محل اتصال شلنگ به شیر نصب می‌شود باید از نوع (شیر یکطرفه + خلاء شکن) باشد.
- برای دیدن جزئیات یک نوع مانع برگشت جریان مناسب برای این گونه کاربرد به نقشه شماره 7 - 01 - 202 M. D. نگاه کنید.
- ۴- در صورت استفاده از شیر آفتابه غیر قابل اتصال به شلنگ، نصب مانع برگشت جریان لازم نیست.

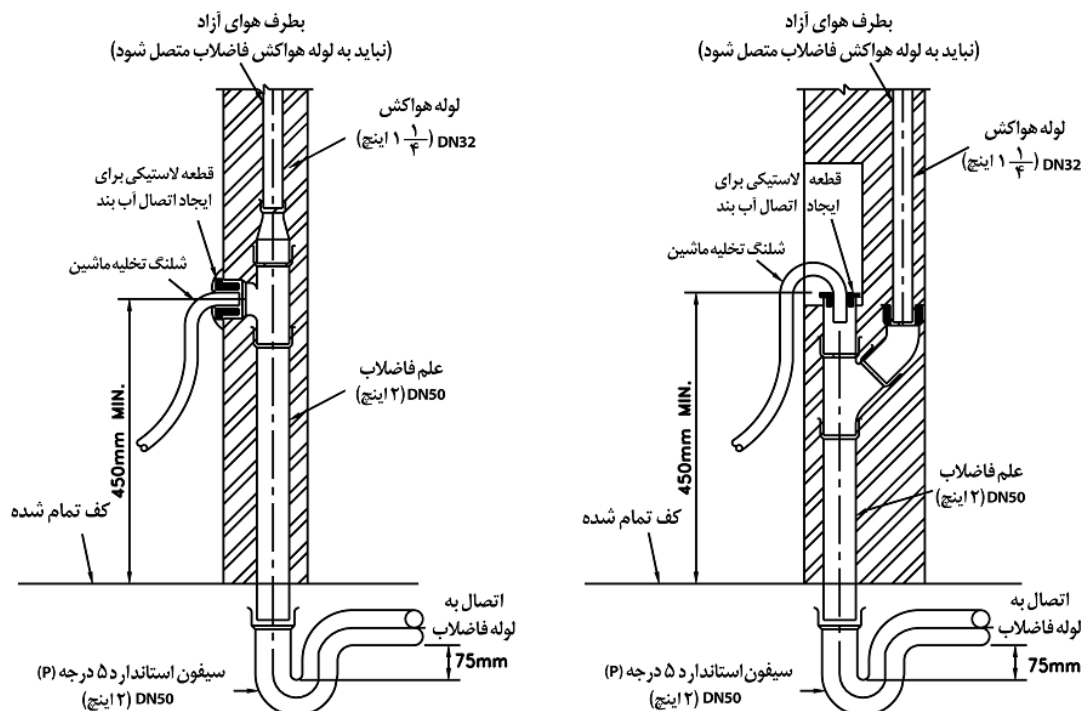
|                                                  |                                              |        |             |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------|-------------|
| عنوان نقشه:                                      | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور             |        |             |
|                                                  | معاونت امور فنی                              |        |             |
| شماره نقشه:                                      | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری |        |             |
|                                                  | ناشی از زلزله                                |        |             |
| تاریخ:                                           | مقیاس:                                       | نقشه:  | عنوان نقشه: |
| طراح:                                            | تصویب:                                       | مقیاس: | عنوان نقشه: |
| جزئیات نصب لوازم جانبی توالت شرقی                |                                              |        |             |
| M. D. 201 - 10 - 3                               |                                              |        |             |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |                                              |        |             |



یادداشت:

- ۱- حوضچه می تواند از نوع پیش ساخته باشد و یا با مصالح ساختمانی در محل ساخته شود.
- ۲- سطوح داخلی، لبه ها و سطوح کناری حوضچه باید کاملاً صاف باشد تا تمیز کردن آن به آسانی امکان پذیر باشد.
- ۳- شیر برداشت آب می تواند از نوع تک یا مخلوط باشد. در صورت نصب شیر شلنگی یا قابل اتصال به شلنگ، نصب مانع برگشت جریان از نوع (شیر یکطرفه + خلاء شکن) در دهانه شیر ضروری است. برای دیدن جزئیات یک نوع مانع برگشت جریان مناسب برای این کاربرد به نقشه شماره 7 - 01 - 202 M. D. نگاه کنید.
- ۴- در صورتی که شیر برداشت آب قابل اتصال به شلنگ نباشد، نصب مانع برگشت جریان لازم نیست.
- ۵- در این جزئیات برای لوله کشی آب مصرفی هر نوع لوله مجاز قابل استفاده است. در صورتیکه دیوار پشت حوضچه دوجداره نباشد برای لوله کشی بصورت توکار، فقط از لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی مجاز است می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید روکار اجرا شود.
- ۶- ادامه لوله کشی فاضلاب کف شوی و نصب لوله هواکش فاضلاب در صورت نیاز، باید بر اساس نقشه های فاضلاب ساختمان انجام گیرد.

|                    |                                                            |                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:        | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |                                                  |
|                    | معاونت امور فنی                                            |                                                  |
| شماره نقشه:        | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |                                                  |
|                    | جزئیات حوضچه نظافت و شستشوی جارو                           |                                                  |
| تاریخ:             | مقیاس:                                                     | ندارد                                            |
| طراح:              | تصویب:                                                     |                                                  |
| M. D. 201 - 11 - 1 |                                                            | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |



۱- تخلیه به علم فاضلاب با لوله هواکش

یادداشت:

۱- فاضلاب ماشین ظرفشویی یا ماشین رختشویی خانگی باید بصورت غیر مستقیم و با فاصله هوایی (AIR BREAK) مطابق یکی از روش‌های نشان داده شده در این نقشه و یا نقشه شماره 2 - 12 - 201 M. D. به لوله کشی فاضلاب ساختمان متصل شود.

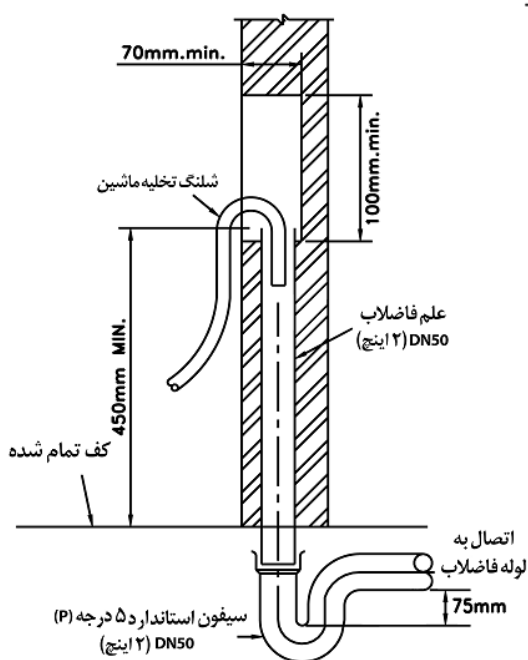
۲- فاضلاب ماشین ظرفشویی یا ماشین رختشویی باید بعد از عبور از یک سیفون، به لوله فاضلاب بریزد.

۳- دهانه شلنگ تخلیه ماشین باید به نحوی به هوای آزاد مربوط باشد تا از ایجاد پدیده سیفونی و تخلیه ناخواسته آب در هنگام کار ماشین جلوگیری شود.

۴- در روش ۲، در مرحله تخلیه آب ماشین، احتمال تراوش فاضلاب از اطراف دهانه علم فاضلاب، در اثر گرفتگی جزئی در لوله وجود دارد. برای اجتناب از این پدیده می‌توان مطابق روش ۱ عمل نمود.

۵- ارتفاع علم (STAND PIPE) فاضلاب از دهانه ورودی آن تا روی سیفون نباید از ۱۰۵ سانتیمتر بیشتر باشد.

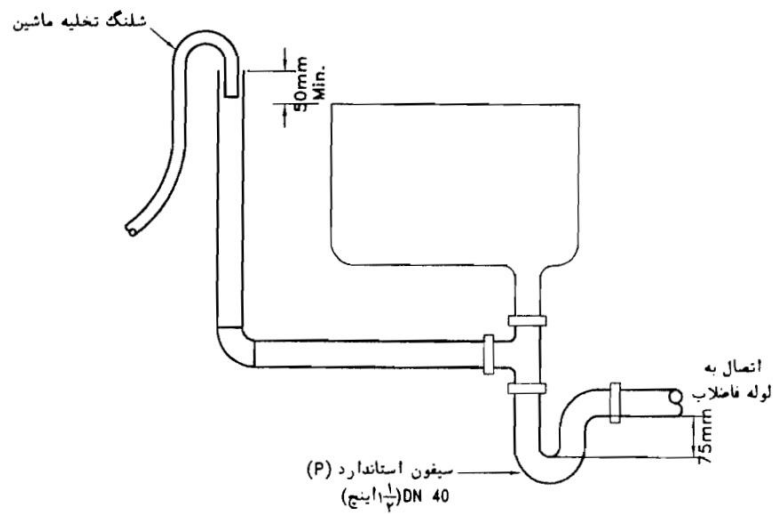
۶- ادامه لوله کشی فاضلاب و نصب لوله هواکش فاضلاب در صورت نیاز، باید براساس نقشه‌های فاضلاب ساختمان انجام گیرد.



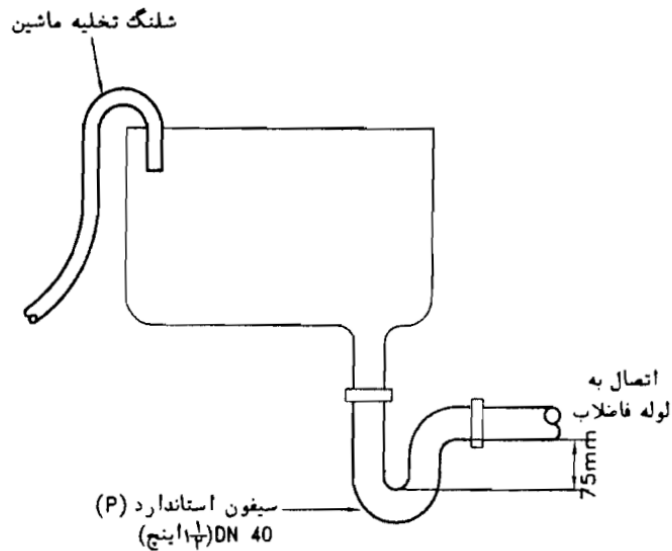
۲- تخلیه به علم فاضلاب بدون لوله هواکش

|                                                                              |                                                                  |                    |       |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|
| عنوان نقشه:                                                                  | تاریخ:                                                           | مقیاس:             | ندارد |
| جزئیات اتصال شلنگ تخلیه ماشین رختشویی با ظرفشویی به لوله کشی فاضلاب قسمت (۱) | طراح:                                                            | تصویب:             |       |
| شماره نقشه:                                                                  | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۵ - ۷ - ۳ - ۳) | M. D. 201 - 12 - 1 |       |

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور  
معاونت امور فنی  
دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری  
ناشی از زلزله



۳- اتصال به لوله فاضلاب سینک ظرفشویی

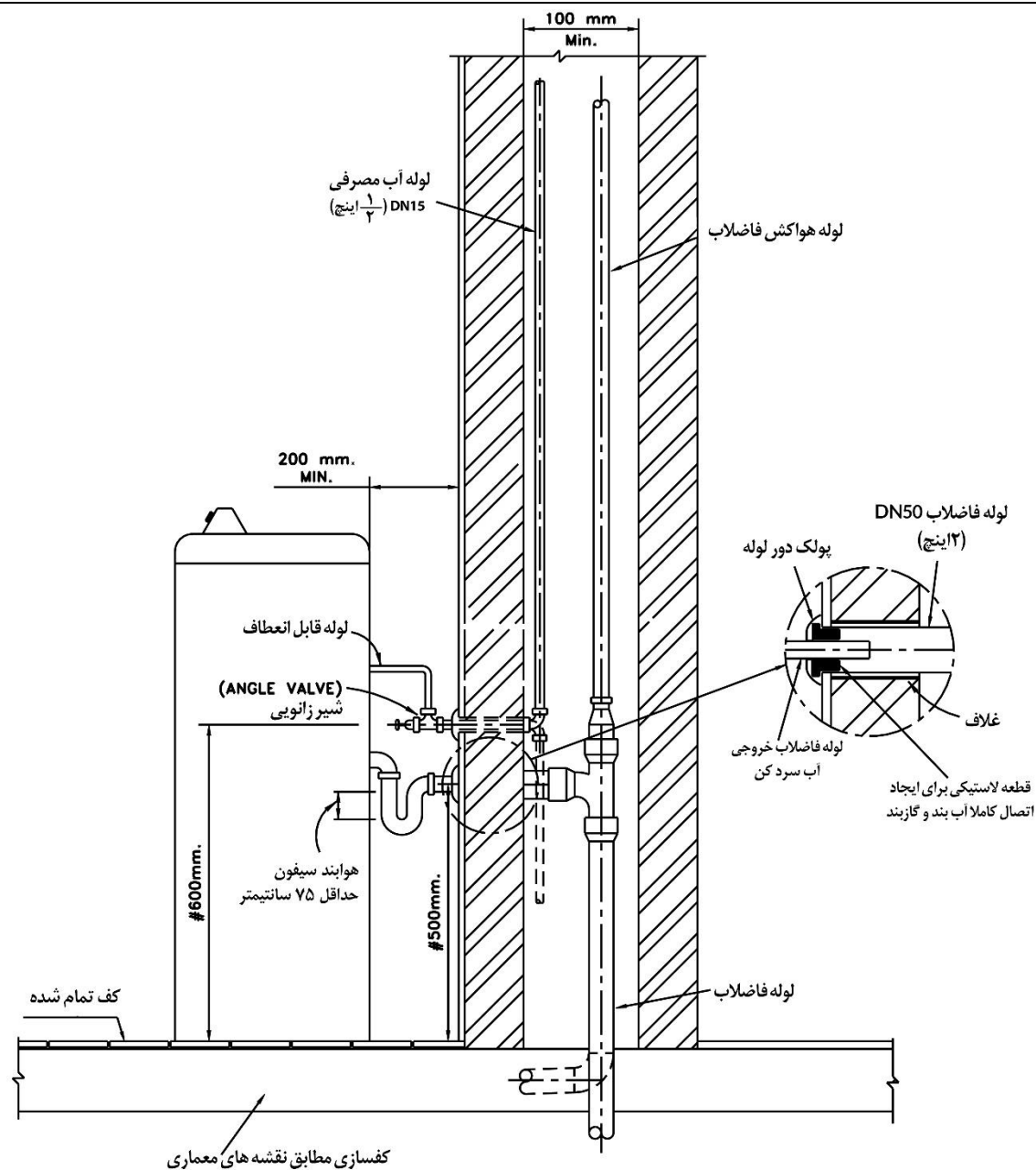


۴- تخلیه به سینک ظرفشویی

یادداشت:

- ۱- فاضلاب ماشین ظرفشویی یا ماشین رختشویی خانگی باید بصورت غیر مستقیم و با فاصله هوایی (AIR BREAK) مطابق یکی از روش‌های نشان داده شده در این نقشه و یا نقشه شماره 1 - 12 - 201 M. D. به لوله کشی فاضلاب ساختمان متصل شود.
- ۲- فاضلاب ماشین ظرفشویی یا ماشین رختشویی باید بعد از عبور از یک سیفون، به لوله فاضلاب بریزد.
- ۳- دهانه شلنگ تخلیه ماشین باید به نحوی به هوای آزاد مربوط باشد تا از ایجاد پدیده سیفونی و تخلیه ناخواسته آب در هنگام کار ماشین جلوگیری شود.
- ۴- ادامه لوله کشی فاضلاب و نصب لوله هواکش فاضلاب در صورت نیاز، باید بر اساس نقشه‌های فاضلاب ساختمان انجام گیرد.

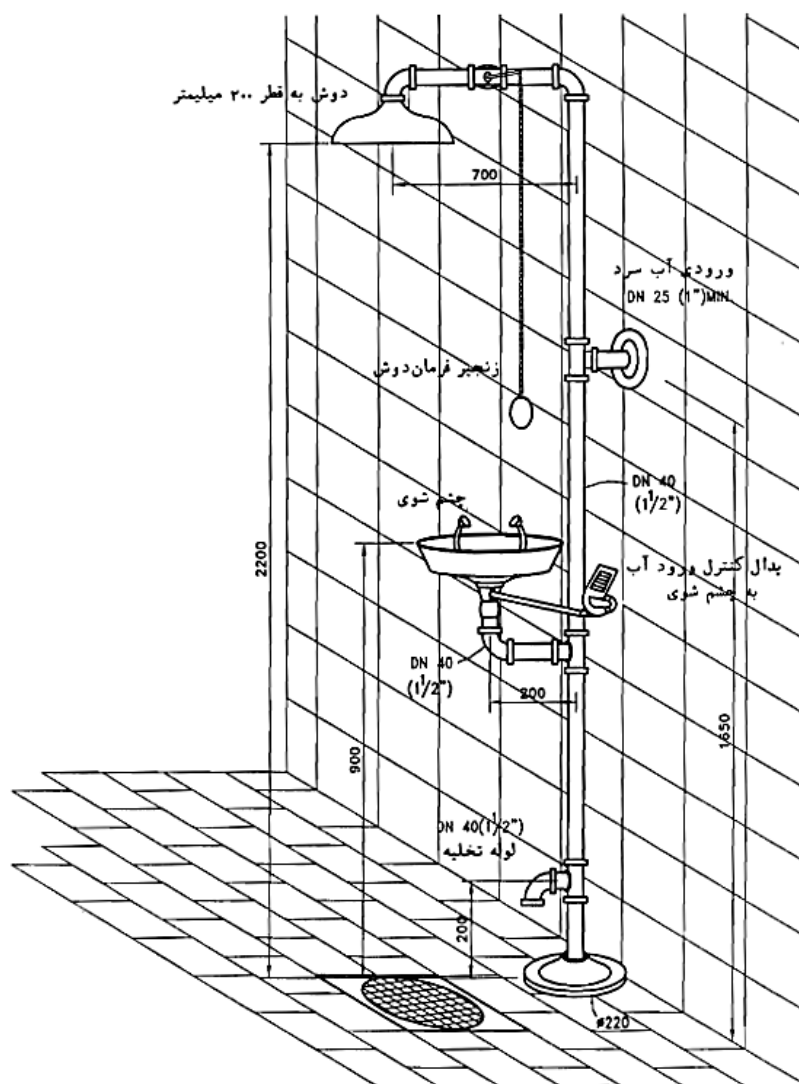
|                                                                     |                                                  |          |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                         | تاریخ:                                           | مقیاس:   | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| جزئیات اتصال شلنگ تخلیه ماشین رختشویی یا ظرفشویی به لوله کشی فاضلاب | طراح:                                            | تصویب:   | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه:                                                         | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ | قسمت (۲) | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| M. D. 201 - 12 - 2                                                  | (۵ - ۷ - ۳ - ۳)                                  |          |                                                            |



یادداشت:

- ۱- این نقشه جزئیات نصب یک نوع **آب سرد کن** که به لوله کشی آب و فاضلاب ساختمان متصل می شود را نشان می دهد.
- ۲- **محل نصب آب سرد کن** باید طوری باشد که تمیز کردن اطراف آن به آسانی امکان پذیر باشد.
- ۳- اگر **لوله خروجی آب سرد کن** به لوله کشی فاضلاب ساختمان متصل شود باید روی لوله خروجی آن سیفون نصب گردد. سیفون می تواند از نوع پیش ساخته باشد و یا با استفاده از زانو و سایر اتصالات استاندارد، در محل ساخته شود ولی در هر حال **عمق هوابند سیفون** نباید کمتر از ۷۵ میلیمتر باشد.
- ۴- محل و اندازه اتصال لوله های آب و فاضلاب مطابق توصیه کارخانه سازنده ی آب سرد کن باشد.
- ۵- در صورتیکه **دیوار مجاور آب سرد کن دو جداره** نباشد، برای لوله کشی آب مصرفی بصورت **توکار**، فقط از لوله هایی که دفن آنها در مصالح ساختمانی، طبق مقررات ملی ساختمان مجاز است می توان استفاده کرد، در غیر اینصورت لوله کشی باید **روکار** باشد.

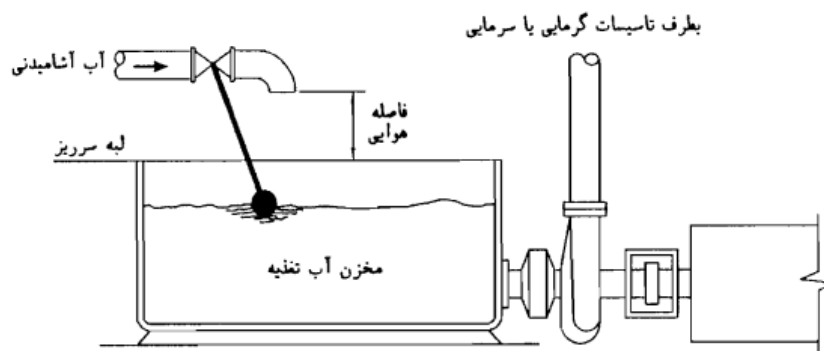
|                                                  |        |                                  |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|--------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                     | تاریخ: | عنوان نقشه: جزئیات نصب آب سرد کن | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| تصویب:                                           | طراح:  |                                  |                                                                                                                   |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        | شماره نقشه: M. D. 201 - 13 - 1   |                                                                                                                   |



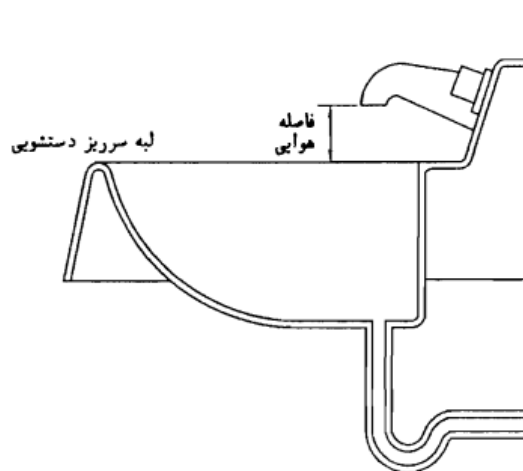
یادداشت:

- ۱- این نقشه جزئیات نصب یک نوع دوش اضطراری و چشم شوی را نشان می‌دهد. چگونگی کنترل دوش یا چشم شوی در انواع دیگر ممکن است متفاوت باشد.
- ۲- نصب چشم شوی و دوش اضطراری در فضاهایی که کارکنان با محلول‌های اسیدی سروکار دارند ضروری است.
- ۳- جنس لوله و قطعات فلزی چشم شوی و دوش اضطراری فولاد زنگ ناپذیر می‌باشد.
- ۴- اندازه‌ها به میلیمتر است.

|                                                  |                                         |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                      |                                         | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تاریخ:                                           | جزئیات <u>نصب چشم شوی و دوش اضطراری</u> |                                                                                                                      |
| مقیاس: ندارد                                     | طراح:                                   |                                                                                                                      |
| تصویب:                                           |                                         |                                                                                                                      |
| شماره نقشه:                                      |                                         |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |                                         | M. D. 201 - 14 - 1                                                                                                   |



فاصله هوایی در مخزن آب تغذیه تاسیسات گرمایی و سرمایی



فاصله هوایی در دستشویی

یادداشت:

۱- در این شکل مانع برگشت جریان (BACKFLOW PREVENTER) از نوع فاصله هوایی (AIRGAP) نشان داده شده است.

۲- مانع برگشت جریان از نوع فاصله هوایی در مواردی که خطر آلودگی ظاهری و یا آلودگی غیر بهداشتی شبکه آب آشامیدنی را تهدید می کند کاربرد دارد.

۱-۲ آلودگی ظاهری، آلودگی آب در حدی است که کیفیت آن از نظر تاثیر بر سلامتی انسان ها غیر بهداشتی نباشد ولی خصوصیات ظاهری آن مانند رنگ، طعم، بو و غیره در حدی باشد که نتوان آن را به عنوان آب آشامیدنی، مناسب دانست.

۲-۲ آلودگی غیر بهداشتی، آلودگی آب در حدی است که کیفیت آن از نظر تاثیر بر سلامت عمومی غیر بهداشتی باشد و موجب مسمومیت یا انتشار بیماری و آسیب های مشابه گردد.

۳- برای حفاظت از آب آشامیدنی، بین دهانه خروجی از شیر برداشت آب و تراز سرریز هر یک از لوازم بهداشتی، فاصله هوایی لازم است.

۴- فاصله قائم بین دهانه برداشت آب و لبه سرریز لوازم بهداشتی دست کم باید برابر ارقام زیر باشد:

- دستشویی ۴۰ میلیمتر

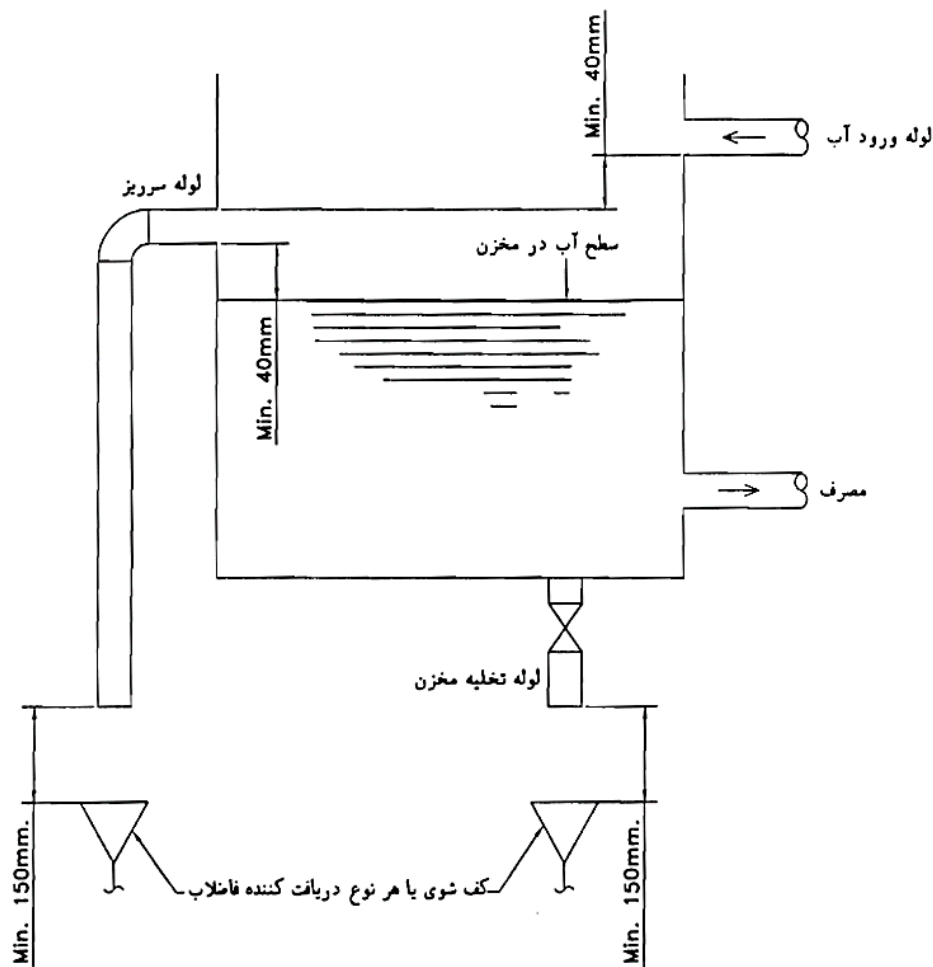
- سینک ۶۵ میلیمتر

- وان ۸۰ میلیمتر

- آب خوری ۴۰ میلیمتر

- مخزن آب برای مصارف غیر بهداشتی سه برابر قطر دهانه ورود آب به مخزن

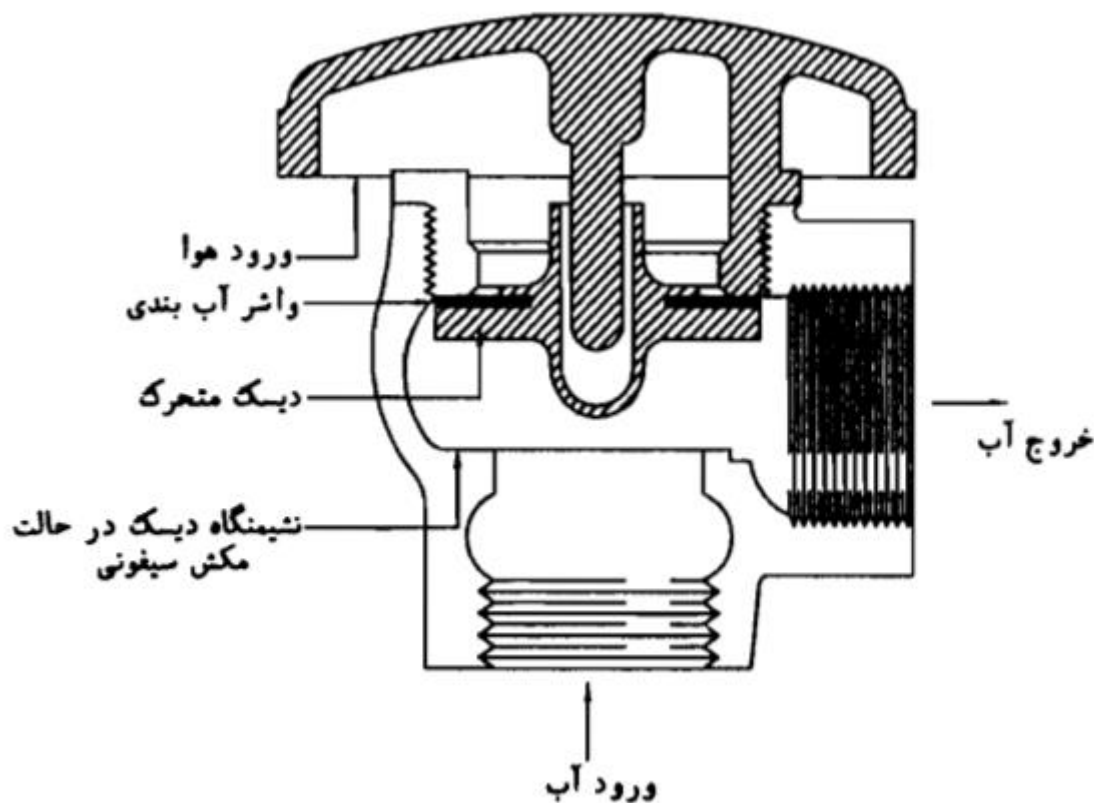
|                                                  |        |                                                                        |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                     | تاریخ: | عنوان نقشه: مانع برگشت جریان از نوع فاصله هوایی در دهانه های برداشت آب | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                           | طراح:  |                                                                        |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |        | شماره نقشه: M. D. 202 - 01 - 1                                         |                                                                                                                      |



یادداشت:

- ۱- انواع مانع برگشت جریان، برای حفاظت از شبکه لوله کشی آب آشامیدنی، به کار می‌رود.
- ۲- فاصله هوایی (AIR GAP) یکی از انواع مانع برگشت جریان است، که رابطه مستقیم آب ورودی از شبکه آب آشامیدنی و شبکه لوله کشی دیگر (مصرف) را قطع می‌کند.
- ۳- فاصله هوایی در هر حالتی که شبکه لوله کشی دیگری از شبکه آب آشامیدنی تغذیه می‌شود کاربرد دارد، از جمله موارد زیر:
  - ورود آب به مخزن ذخیره آب
  - ورود آب به تاسیسات گرمایی یا سرمایی (دیگ آبگرم، مخزن انبساط و ...)
  - ورود آب به شبکه لوله کشی بخار (دیگ بخار)
  - ورود آب به مخزن شستشوی توالت (FLUSH TANK)
  - ورود آب به شبکه لوله کشی آب آتشی نشانی
  - ورود آب به شبکه لوله کشی آبیاری محوطه
- ۴- شکل، حداقل فاصله هوایی را که در مخزن ذخیره آب آشامیدنی باید رعایت شود نشان می‌دهد.
- ۵- مانع برگشت جریان از نوع فاصله هوایی در مواردی که خطر آلودگی ظاهری و یا آلودگی غیر بهداشتی شبکه آب آشامیدنی را تهدید می‌کند کاربرد دارد.
- ۶- برای دیدن تعریف آلودگی ظاهری و آلودگی غیر بهداشتی به نقشه شماره 1 - 01 - 202 M. D. نگاه کنید.

|             |             |                                                                      |                                                                                                                                 |
|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ:      | <u>مانع برگشت جریان از نوع فاصله هوایی در مخزن ذخیره آب آشامیدنی</u> | <b>سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور</b><br><b>معاونت امور فنی</b><br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| مقیاس:      | طراح:       |                                                                      |                                                                                                                                 |
| نقشه:       | شماره نقشه: | M. D. 202 - 01 - 2                                                   | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۱۸-۸-۲-۳)                                                                  |

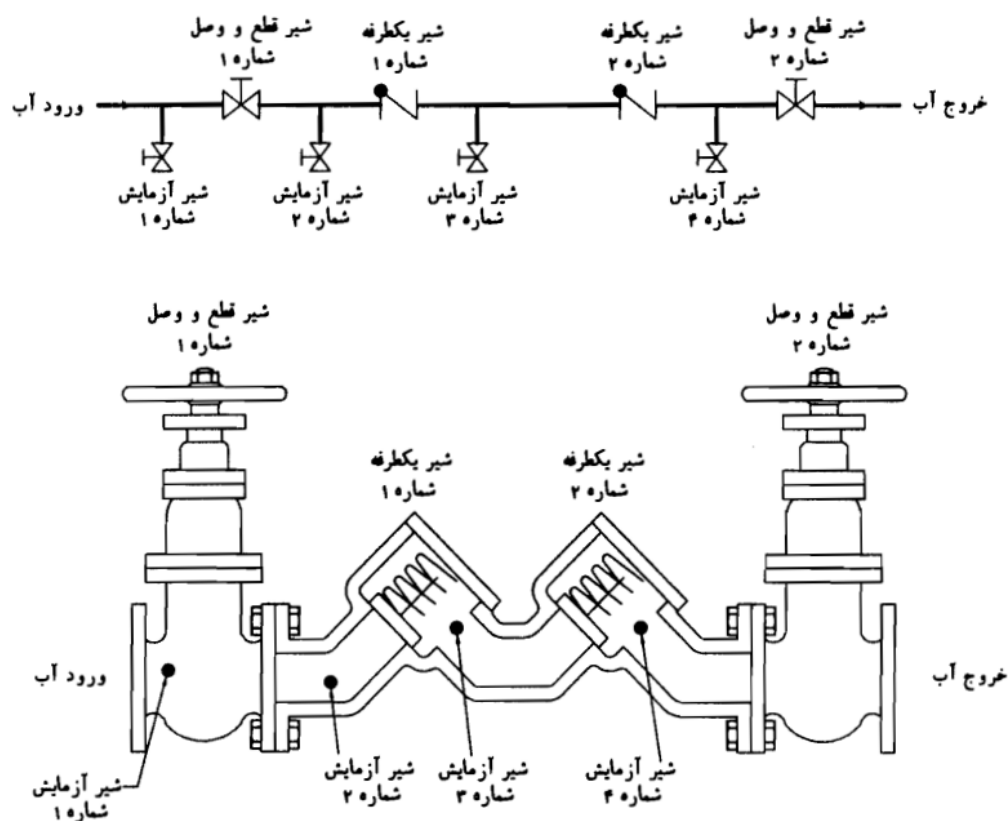


یادداشت:

- ۱- خلاء شکن اتمسفریک نوعی وسیله برای جلوگیری از برگشت جریان (BACKFLOW PREVENTER) می باشد. این وسیله، در نقاطی از شبکه لوله کشی آب آشامیدنی که خطر آلوده شدن آب آشامیدنی در اثر پدیده مکش سیفونی وجود دارد کاربرد دارد.
- ۲- از خلاء شکن اتمسفریک نباید بعنوان وسیله حفاظت آب آشامیدنی در مقابل فشار معکوس استفاده شود.
- ۳- در صورتیکه فشار آب در محل نصب این وسیله از فشار اتمسفر کمتر شود، بلافاصله دیسک متحرک که در حالت نرمال بالا است و دهانه ورود هوا را بسته و کاملاً آب بند نگه می دارد، پائین افتاده و دهانه ورود آب را کاملاً می بندد. در همین لحظه فشار در طرف خروج آب اتمسفریک شده و از برگشت جریان به شبکه لوله کشی آب آشامیدنی جلوگیری می شود و آب باقیمانده در قسمت خروجی در اثر نیروی ثقل تخلیه می شود.
- ۴- این نوع مانع برگشت جریان باید کاملاً قائم نصب شود.
- ۵- خلاء شکن اتمسفریک نباید در فضایی که احتمال آلودگی هوای محیط در آن وجود دارد نصب شود.
- ۶- در پائین دست خلاء شکن هیچ شیر دیگری نباید نصب شود.
- ۷- خلاء شکن باید طوری نصب شود که دهانه ورود هوا به آن دست کم ۱۵۰ میلیمتر بالاتر از کف یا حداکثر سطح آب که احتمال آلوده بودن آن وجود دارد قرار گیرد.
- ۸- خلاء شکن اتمسفریک از نظر مشخصات فنی باید مطابق یک استاندارد معتبر و مورد تأیید ساخته و آزمایش شده باشد.
- ۹- برخی از موارد کاربرد خلاء شکن اتمسفریک بشرح زیر می باشد:
- اتصال آب آشامیدنی به شیر شلنگی یا قابل اتصال به شلنگ (خلاء شکن + شیر یک طرفه)
- دوش شلنگی (خلاء شکن + شیر یک طرفه)
- اتصال آب آشامیدنی برای تغذیه تاسیسات گرمائی و سرمائی (خلاء شکن + شیر یک طرفه)
- ۱۰- مانع برگشت جریان از نوع خلاء شکن اتمسفریک در مواردی که خطر آلودگی ظاهری و یا آلودگی غیر بهداشتی شبکه آب آشامیدنی را تهدید می کند کاربرد دارد.
- ۱۱- برای دیدن تعریف آلودگی ظاهری و آلودگی غیر بهداشتی به نقشه شماره ۱ - 01 - 202 M. D. نگاه کنید.

|             |        |                                           |                                                                                                                      |
|-------------|--------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ: | مانع برگشت جریان از نوع خلاء شکن اتمسفریک | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| مقیاس:      | طراح:  |                                           |                                                                                                                      |
| ندارد       | تصویب: | شماره نقشه:                               | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۱۸-۸-۲-۳)                                                       |

M. D. 202 - 01 - 3

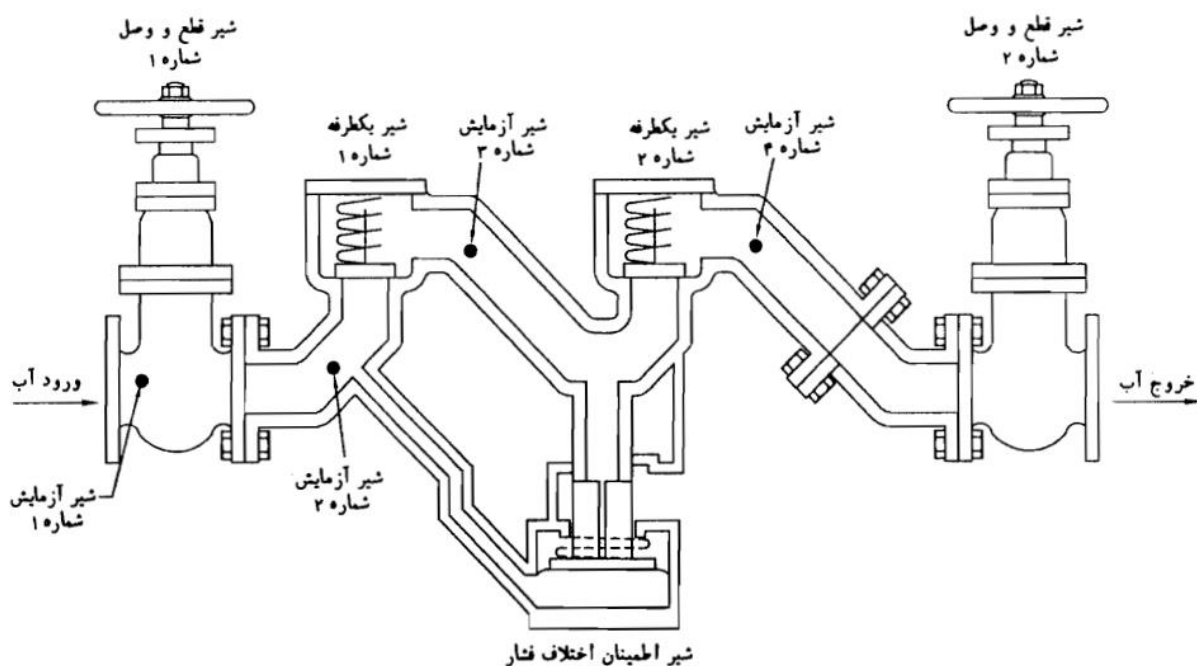


### شیر یکطرفه دو تایی

یادداشت:

- ۱- این نوع مانع برگشت جریان (BACKFLOW PREVENTER) در مواردی که خطر آلودگی ظاهری در اثر فشار معکوس (BACK PRESSURE) یا مکش سیفونی (BACK SIPHONAGE) شبکه آب آشامیدنی را تهدید می کند کاربرد دارد.
- ۲- در مواردی که خطر آلودگی غیر بهداشتی، شبکه آب آشامیدنی را تهدید کند استفاده از این وسیله به تنهایی کافی نیست.
- ۳- برای دیدن تعریف آلودگی ظاهری و غیر بهداشتی به نقشه شماره 1 - 01 - 202 M. D. نگاه کنید.
- ۴- این وسیله شامل دو عدد شیر یکطرفه فنردار با نشیمن آب بند، دو عدد شیر قطع و وصل و چهار عدد شیر آزمایش می باشد که باید بصورت یک پارچه و طبق استاندارد معتبر و مورد تأیید ساخته و آزمایش شده باشد.
- ۵- در شرایط نرمال هر دو شیر یکطرفه باز و جریان در جهت نشان داده شده در شکل برقرار است.
- ۶- در صورت ایجاد مکش سیفونی در طرف ورود آب به وسیله، و یا افزایش فشار آب در طرف خروج آب از وسیله نسبت به طرف ورود آب، شیرهای یکطرفه بصورت کاملاً آب بند بسته شده و مانع از برگشت جریان آب به شبکه آب آشامیدنی می شوند.
- ۷- برخی از کاربردهای شیر یکطرفه دوتایی بشرح زیر می باشد:
  - اتصال آب آشامیدنی برای تغذیه لوله کشی آب سرد کننده یا آب گرم کننده تاسیسات سرمایی و گرمایی
  - اتصال آب آشامیدنی به مخازن تحت فشار
  - اتصال آب آشامیدنی به سختی گیر

|             |                                                                   |                    |                                                            |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ:                                                            | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |
| طراح:       | تصویب:                                                            | ندارد              | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۳-۲-۸-۱۸) * (۶) | M. D. 202 - 01 - 4 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



### مانع برگشت جریان از نوع شیر اطمینان اختلاف فشار بین دو شیر یکطرفه

یادداشت:

۱- مانع برگشت جریان از نوع شیر اطمینان اختلاف فشار بین دو عدد شیر یکطرفه (**Reduced Pressure Principle Backflow Preventer**) مطابق شکل شامل دو عدد شیر قطع و وصل، دو عدد شیر یکطرفه فنردار با نشیمن آب بند، یک عدد شیر اطمینان مخصوص و چهار عدد شیر آزمایش می‌باشد که باید مطابق یک استاندارد معتبر و مورد تأیید ساخته و آزمایش شده باشد.

۲- این نوع مانع برگشت جریان (**Backflow Preventer**) در مواردی که خطر آلودگی ظاهری یا آلودگی غیر بهداشتی در اثر فشار معکوس (BACK PRESSURE) یا مکش سیفونی (BACK SIPHONAGE) شبکه آب آشامیدنی را تهدید می‌کند کاربرد دارد.

۳- برای دیدن تعریف آلودگی ظاهری و آلودگی غیر بهداشتی به نقشه شماره 1 - 01 - 202 M. D. نگاه کنید.

۴- محل نصب این وسیله باید طوری باشد که امکان بازدید، آزمایش و تعویض قطعات آن به آسانی امکانپذیر باشد.

۵- برخی از کاربردهای این نوع مانع برگشت جریان به شرح زیر می‌باشد:

- اتصال آب آشامیدنی به شبکه لوله کشی آب سرد کننده یا آب گرم کننده در تاسیسات سرمائی و گرمائی

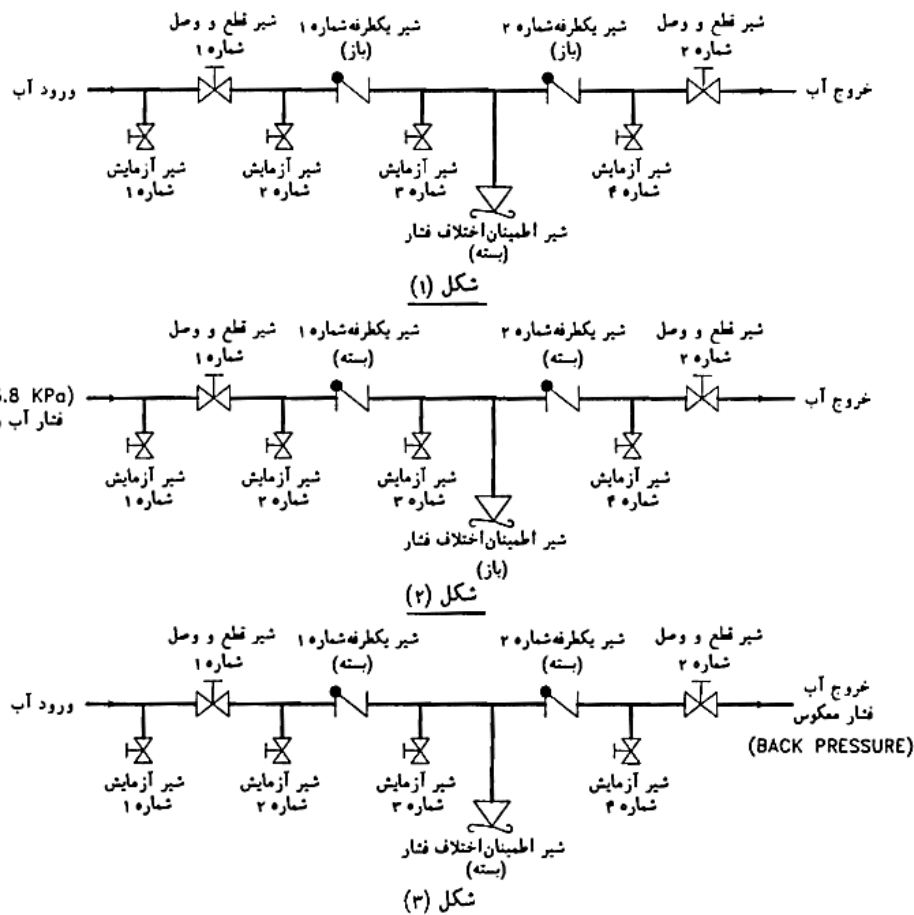
- اتصال آب به مخازن تحت فشار

- اتصال آب به هر شبکه لوله کشی دیگر که توسط پمپ، یا لوازم دیگر، تحت فشار قرار داشته باشد.

- اتصال آب برای تغذیه تاسیسات تصفیه آب

۶- برای دیدن اصول کارکرد این نوع مانع برگشت جریان به نقشه شماره 6 - 01 - 202 M. D. نگاه کنید.

|             |                                                             |                    |                                                            |
|-------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ:                                                      | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| طراح:       | تصویب:                                                      | ندارد              | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۱۸-۸-۲-۳) | M. D. 202 - 01 - 5 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



یادداشت:

۱- شکل شماتیک این نوع مانع برگشت جریان در نقشه شماره M. D. 202 - 01 - 5 نشان داده شده است. شیر اطمینان مخصوص در این وسیله بین دو شیر یکطرفه و پائین تر از شیر یکطرفه شماره ۱ قرار دارد. دیافراگم شیر اطمینان از یک طرف تحت تاثیر فشار آب ورودی و از طرف دیگر تحت تاثیر فشار موجود در بین دو عدد شیر یکطرفه قرار دارد.

۲- در شرایط عادی فشار آب در محفظه بین دو شیر یکطرفه کمی کمتر از فشار آب در طرف ورود آب به شیر یکطرفه شماره یک می باشد.

۳- در حالت عادی جریان، هر دو شیر یکطرفه باز هستند و شیر اطمینان همچنان در اثر فشاری که از طرف آب ورودی به دیافراگم آن وارد می شود بسته است. (شکل ۱)

۴- در حالت بدون جریان، هر دو شیر یکطرفه بسته می شود و شیر اطمینان همچنان در اثر فشار وارده از طرف آب ورودی بسته می ماند.

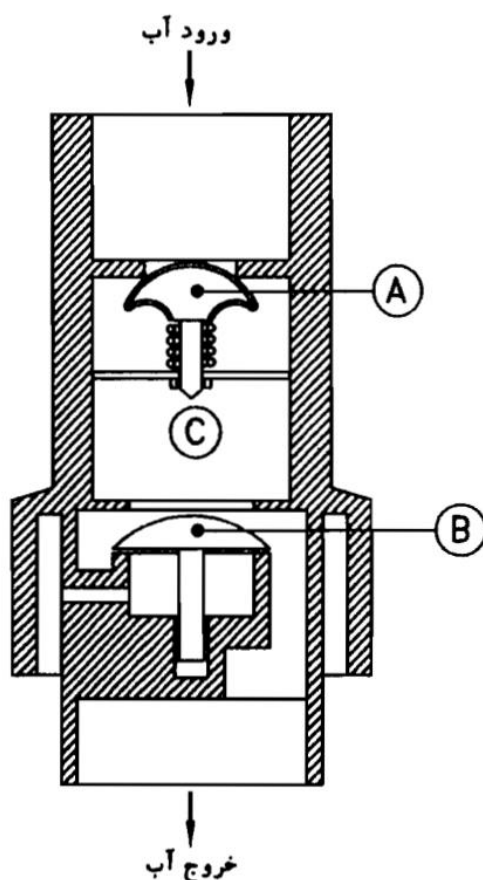
۵- اگر فشار آب ورودی کاهش یابد، شیر اطمینان باز شده و مقداری آب به بیرون تخلیه می شود طوری که فشار آب در بین دو عدد شیر یکطرفه حدود 2 PSI کمتر از فشار آب ورودی شود و شیر اطمینان بطور اتوماتیک بسته می شود.

۶- اگر فشار آب ورودی به 2 PSI یا کمتر برسد شیر اطمینان باز شده و تمام آب موجود در بین دو شیر یکطرفه را تخلیه می کند و به حالت باز باقی می ماند در نتیجه فضای بین دو شیر یکطرفه کاملاً اتمسفریک شده و یک فاصله هوایی (AIR GAP) در داخل وسیله ایجاد می شود. در این حالت هرگونه نشت آب از طرف شیر یکطرفه شماره ۲، از طریق دهانه باز شیر اطمینان به بیرون تخلیه شده و از برگشت جریان جلوگیری بعمل می آید. (شکل ۲)

۷- در حالتی که فشار معکوس (BACK PRESSURE) در قسمت خروجی وسیله اتفاق بیفتد هر دو شیر یکطرفه بسته شده و از برگشت جریان جلوگیری خواهد شد. با وجود این اگر شیر یکطرفه شماره ۲ کاملاً آب بند نبوده و نشتی داشته باشد باعث خواهد شد تا فشار در بین دو شیر یکطرفه افزایش یابد. در این حالت شیر اطمینان مخصوص باز شده و مقداری آب از سیستم خارج خواهد شد طوری که همیشه فشار آب در بین دو شیر یکطرفه دست کم 2 PSI کمتر از فشار آب ورودی باشد (شکل ۳)

۸- در صورت ایجاد مکش سیفونی در شبکه آب آشامیدنی، فشار وارد به دیافراگم شیر اطمینان از طرف آب ورودی حذف و در نتیجه شیر اطمینان باز و آب موجود در بین دو شیر یکطرفه به بیرون تخلیه شده و از برگشت جریان جلوگیری خواهد شد، دیافراگم عملکرد وسیله در این حالت مطابق شکل ۲ می باشد.

|             |                                                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                                              |
| مقیاس:      | معاونت امور فنی                                                               |
| تاریخ:      | دکتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله                    |
| طراح:       | اصول کارکرد مانع برگشت جریان از نوع شیر اطمینان اختلاف فشار بین دو شیر یکطرفه |
| شماره نقشه: | M. D. 202 - 01 - 6                                                            |
| مقیاس:      | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸                              |
| تصویب:      | (۳-۲-۸-۱۸) * * پ (۷)                                                          |



یادداشت:

۱- در صورت نصب هر نوع شیر مجهز به شلنگ یا قابل اتصال به شلنگ در شبکه آب آشامیدنی، مانند شیر سرشلنگی، دوش کمر تلفنی، شیر شلنگی توالت و موارد مشابه باید با نصب مانع برگشت جریان مورد تأیید، از جمله یک شیر یکطرفه و یک خلاءشکن از آلوده شدن آب آشامیدنی در اثر فشار معکوس (BACK PRESSURE) یا مکش سیفونی (BACK SIPHONAGE) جلوگیری شود.

۲- این نقشه شکل شماتیک نوعی مانع برگشت جریان شامل یک شیر یکطرفه و یک خلاء شکن، مخصوص نصب روی شیرهای قابل اتصال به شلنگ را نشان می‌دهد.

۳- این شکل، اصول کلی کارکرد این وسیله را نشان می‌دهد، اندازه‌های واقعی توسط کارخانجات سازنده تعیین می‌شود.

۴- این وسیله باید کاملاً قائم و رو به پایین نصب گردد. شلنگ به دهانه خروجی این وسیله نصب می‌شود.

۵- در حالت نرمال قطعه B راه ورود هوا را کاملاً بسته نگه می‌دارد و هیچ نشت آب از آن مسیر نباید وجود داشته باشد. در صورت ایجاد مکش سیفونی در شبکه آب آشامیدنی و کاهش فشار در محفظه C به پایین‌تر از فشار اتمسفر، قطعه B بالا رفته و دهانه ورود آب را کاملاً می‌بندد و فشار در سمت شلنگ اتمسفریک می‌شود.

۶- در صورت ایجاد فشار معکوس یعنی افزایش فشار آب در سمت خروج آب نسبت به سمت ورود آب شیر یکطرفه A از برگشت آب به شبکه لوله کشی آب آشامیدنی جلوگیری می‌نماید.

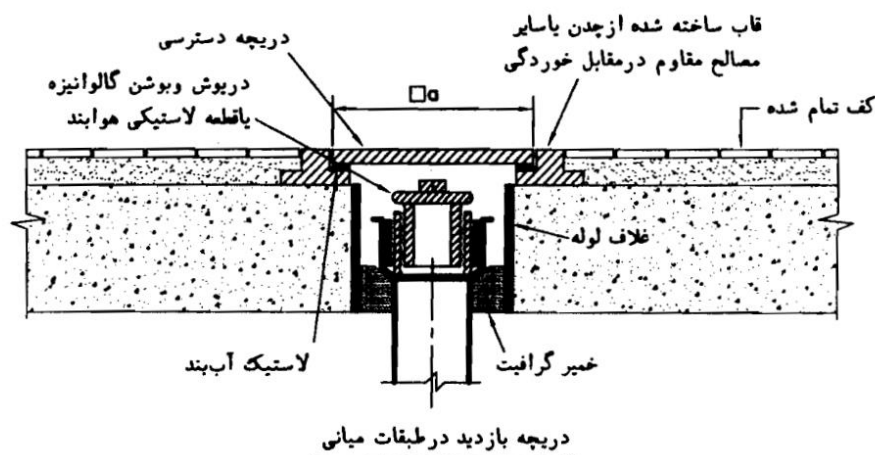
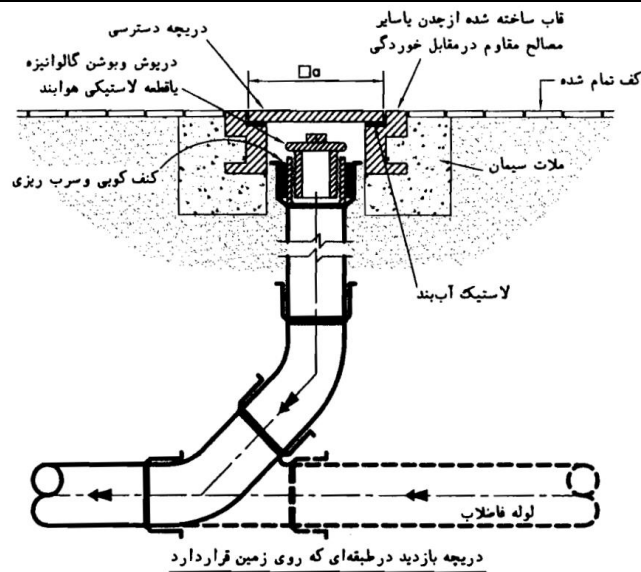
۷- این وسیله نباید در معرض فشار معکوس مداوم قرار گیرد.

۸- این وسیله نباید در فضائی که احتمال آلودگی هوای محیط در آن وجود دارد نصب شود.

۹- در پائین دست این وسیله هیچ شیر دیگری نباید نصب شود.

۱۰- این وسیله باید دست کم ۱۵۰ میلی‌متر بالاتر از کف یا حداکثر سطح آب که احتمال آلوده بودن آن وجود دارد نصب شود.

|                                                             |             |                                                                              |                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                | تاریخ:      | عنوان نقشه: مانع برگشت جریان در نقطه اتصال شلنگ به شبکه لوله کشی آب آشامیدنی | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| تصویب:                                                      | طراح:       |                                                                              |                                                                                                                   |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۱۸-۸-۲-۳) | شماره نقشه: | M. D. 202 - 01 - 7                                                           |                                                                                                                   |

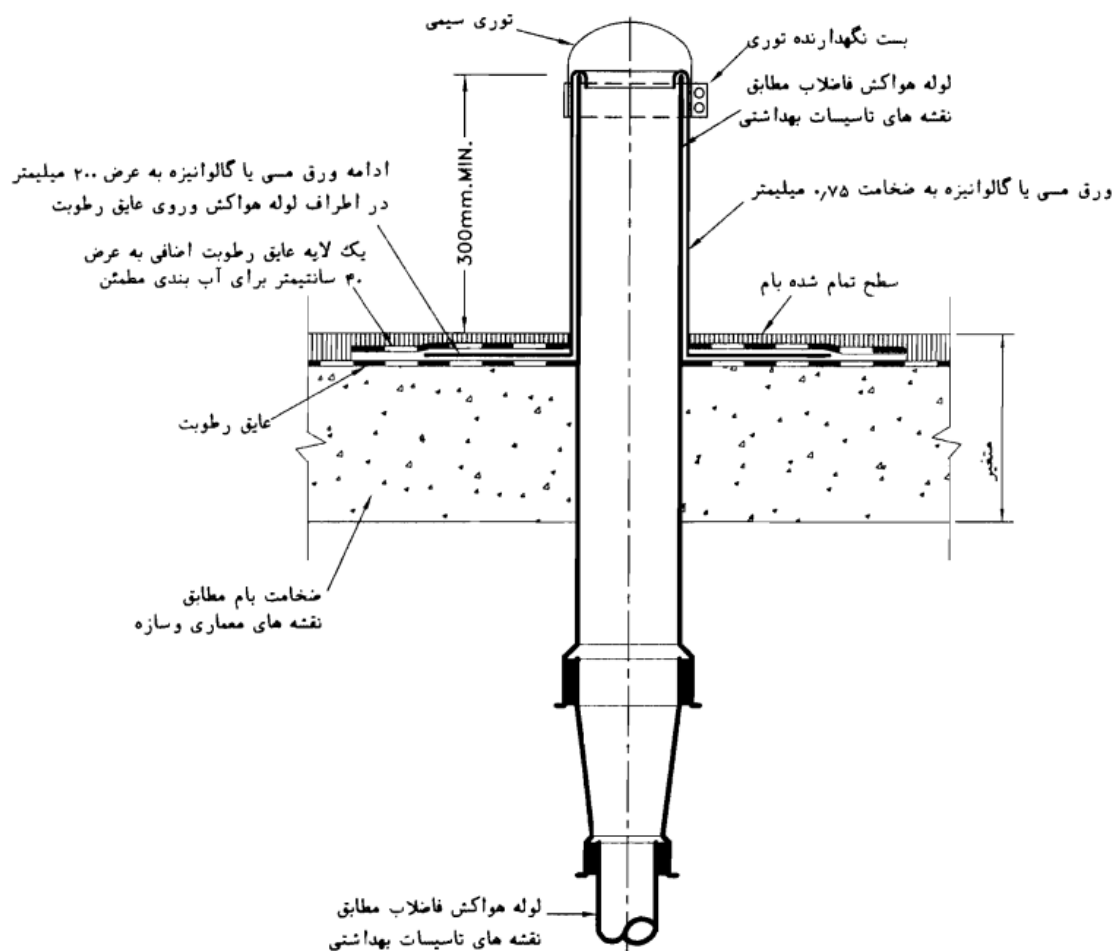


| اندازه نامی دریچه بازدید | حد اقل مقدار a میلیمتر |     |
|--------------------------|------------------------|-----|
|                          | اینچ                   | DN  |
| 50                       | 2                      | 120 |
| 75                       | 3                      | 150 |
| 100                      | 4                      | 200 |

یادداشت:

- ۱- دریچه دسترسی می‌تواند از ورق آجدار به ضخامت دست کم ۵ میلی متر و یا مصالح ساختمانی هماهنگ با کف سازی انتخاب شود ولی در هر حال باید در مقابل حداکثر بار احتمالی وارد به آن مقاوم باشد.
- ۲- در طبقات میانی قطر غلاف باید دست کم ۲۵ میلیمتر بزرگتر از قطورترین قسمت لوله باشد.
- ۳- این نوع دریچه بازدید نباید در کف فضاهایی که بطور معمول احتمال آبریزی در کف وجود دارد نصب شود.
- ۴- اندازه دریچه بازدید برای لوله فاضلاب تا قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر (۴ اینچ) برابر با قطر نامی لوله فاضلاب و برای لوله فاضلاب با قطر نامی بیش از ۱۰۰ میلیمتر، ۱۰۰ میلیمتر (۴ اینچ) می‌باشد.

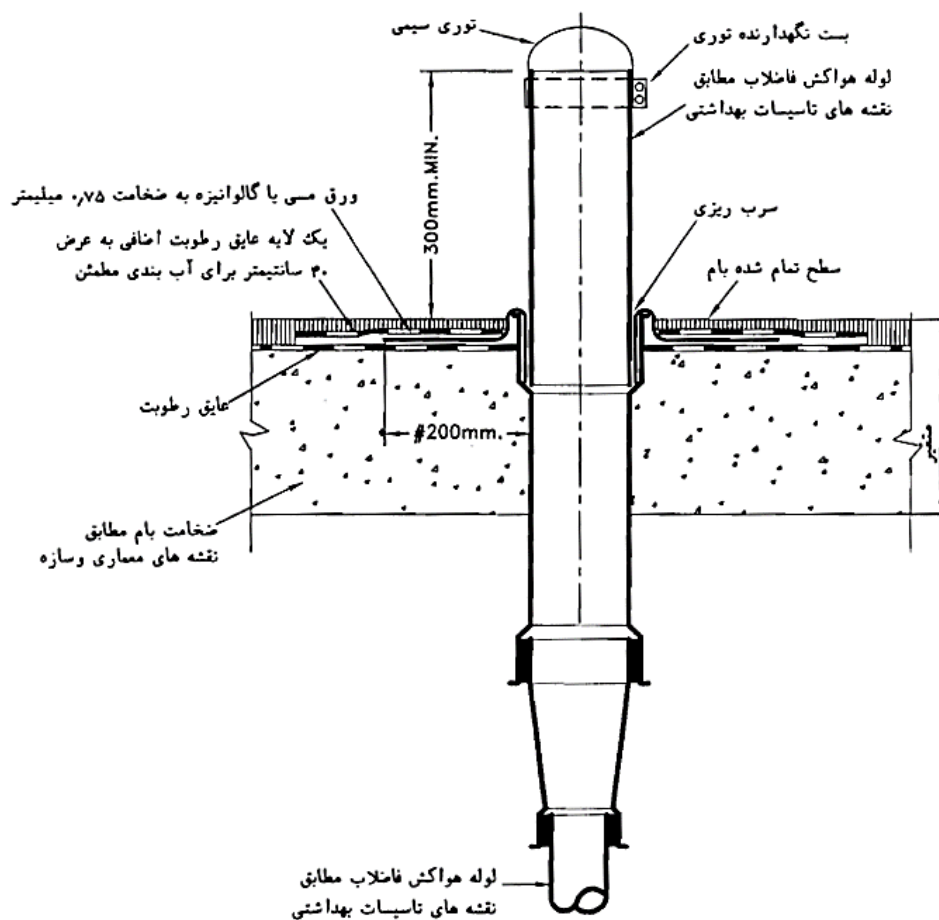
|             |                                                  |                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                 |                                                            |
|             | معاونت امور فنی                                  |                                                            |
| تاریخ:      | طراح:                                            | دفعه امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
|             |                                                  |                                                            |
| مقیاس:      | تصویر:                                           | شماره نقشه:                                                |
| ندارد       | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ | M. D. 203 - 01 - 1                                         |



یادداشت:

- ۱- در صورتیکه از بام برای استراحت، اقامت یا کار استفاده شود، انتهای لوله هواکش فاضلاب باید حداقل ۲/۲۰ متر از کف تمام شده بام بالاتر قرار گیرد.
- ۲- در صورتیکه فاصله افقی انتهای لوله هواکش فاضلاب از کولر آبی یا هر دهانه مکش هوای سیستم تهویه ساختمان کمتر از ۳ متر باشد و یا جهت باد غالب، از سمت لوله هواکش بطرف کولر آبی یا دهانه مکش هوا باشد، انتهای لوله هواکش فاضلاب باید حداقل در ۶۰ سانتیمتری بالای کولر آبی یا دهانه مکش هوا قرار گیرد.
- ۳- در نقاط سردسیر، لازم است انتهای لوله هواکش فاضلاب در برابر یخ زدن حفاظت شود. حفاظت در برابر یخ زدن ممکن است با افزایش قطر لوله هواکش، عایق گرمایی یا گرم کردن آن صورت گیرد.
- ۴- در صورتیکه حفاظت از یخ زدن با افزایش قطر لوله هواکش انجام گیرد، قطر نامی انتهای لوله هواکش فاضلاب، در مناطقی که حداقل درجه حرارت هوای خارج در زمستان ۱۰، ۱۵، ۲۳ یا ۳۴ درجه سانتیگراد زیر صفر می باشد، بترتیب نباید از ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ میلیمتر (۳، ۴، ۶ اینچ) کمتر باشد.
- ۵- در صورتیکه افزایش قطر لوله هواکش فاضلاب در بام لازم باشد، این تغییر قطر باید حداقل در ۳۰ سانتیمتری زیر بام انجام گیرد.
- ۶- دهانه انتهای لوله هواکش فاضلاب روی بام باید به سمت بالا باشد.
- ۷- توری سیمی با سوراخ های حدود ۵ میلیمتری، باید از جنس زنگ ناپذیر و طوری ساخته و نصب شود که امکان جمع شدن مواد خارجی در روی آن و در نتیجه مسدود شدن راه عبور هوا وجود نداشته باشد.
- ۸- توری سیمی می تواند با بست زنگ ناپذیر به بدنه لوله بسته شود یا بشکل قارچ ساخته شده و ساقه آن در داخل لوله قرار گیرد.
- ۹- ورق مسی یا گالوانیزه که برای هدایت آب و نشستن مطمئن بام در اطراف لوله هواکش پیش بینی شده است، می تواند بصورت یکپارچه و یا چند قطعه جداگانه ساخته شده و با لحیم کاری به هم متصل شوند.

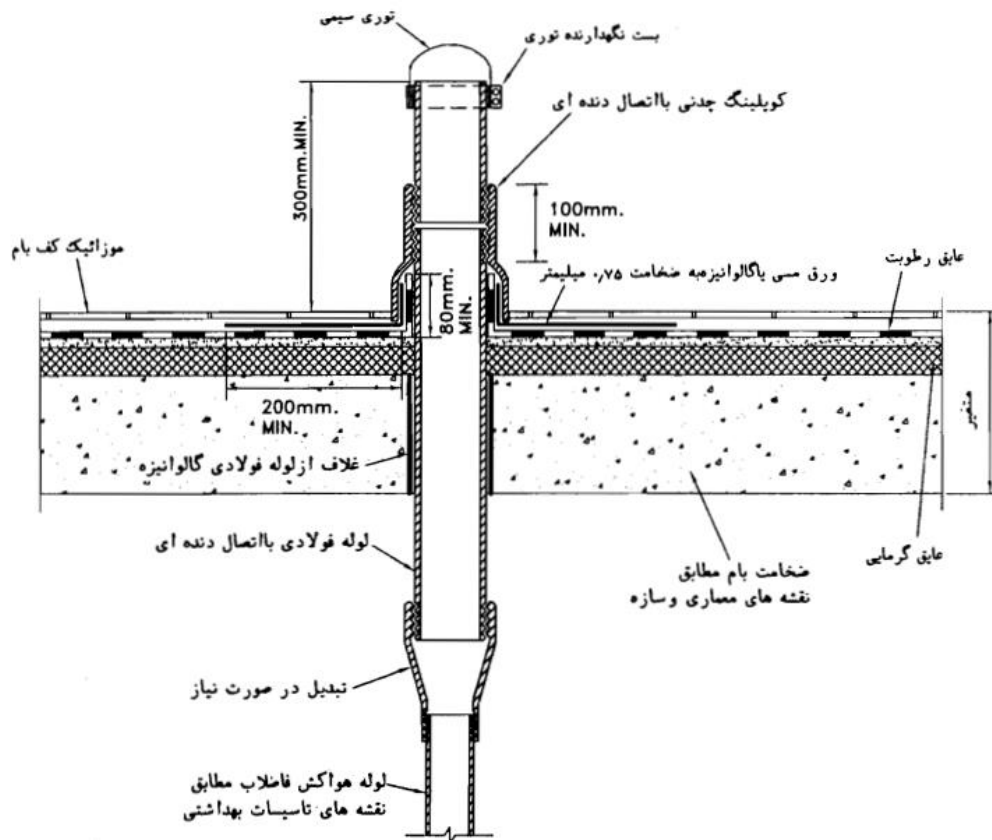
|                                         |                                                             |        |        |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|--------|
| عنوان نقشه:                             | تاریخ:                                                      | مقیاس: | ندارد  |
|                                         |                                                             | طراح:  | تصویب: |
| شماره نقشه:                             | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۷-۳-۳) |        |        |
| جزئیات انتهای لوله هواکش فاضلاب روی بام |                                                             |        |        |
| M. D. 203 - 02 - 1                      |                                                             |        |        |



یادداشت:

- ۱- در صورتیکه از بام برای استراحت، اقامت یا کار استفاده شود، انتهای لوله هواکش فاضلاب باید حداقل ۲/۲۰ متر از کف تمام شده بام بالاتر قرار گیرد.
- ۲- در صورتیکه فاصله افقی انتهای لوله هواکش فاضلاب از کولر آبی یا هر دهانه مکش هوای سیستم تهویه ساختمان کمتر از ۳ متر باشد و یا جهت باد غالب، از سمت لوله هواکش بطرف کولر آبی یا دهانه مکش هوا باشد، انتهای لوله هواکش فاضلاب باید حداقل در ۶۰ سانتیمتری بالای کولر آبی یا دهانه مکش هوا قرار گیرد.
- ۳- در نقاط سردسیر، لازم است انتهای لوله هواکش فاضلاب در برابر یخ زدن حفاظت شود. حفاظت در برابر یخ زدن ممکن است با افزایش قطر لوله هواکش، عایق گرمایی یا گرم کردن آن صورت گیرد.
- ۴- در صورتیکه حفاظت از یخ زدن با افزایش قطر لوله هواکش انجام گیرد، قطر نامی انتهای لوله هواکش فاضلاب، در مناطقی که حداقل درجه حرارت هوای خارج در زمستان ۱۰، ۱۵، ۲۳ یا ۳۴ درجه سانتیگراد زیر صفر می باشد، بترتیب نباید از ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ میلی متر (۳، ۴، ۶ اینچ) کمتر باشد.
- ۵- در صورتیکه افزایش قطر لوله هواکش فاضلاب در بام لازم باشد، این تغییر قطر باید حداقل در ۳۰ سانتیمتری زیر بام انجام گیرد.
- ۶- دهانه انتهای لوله هواکش فاضلاب روی بام باید به سمت بالا باشد.
- ۷- توری سیمی با سوراخ های حدود ۵ میلی متری، باید از جنس زنگ ناپذیر و طوری ساخته و نصب شود که امکان جمع شدن مواد خارجی در روی آن و در نتیجه مسدود شدن راه عبور هوا وجود نداشته باشد.
- ۸- توری سیمی می تواند با بست زنگ ناپذیر به بدنه لوله بسته شود یا بشکل قارچ ساخته شده و ساقه آن در داخل لوله قرار گیرد.
- ۹- ورق مسی یا گالوانیزه که برای هدایت آب و نشت بندی مطمئن بام در اطراف لوله هواکش پیش بینی شده است، می تواند بصورت یکپارچه و یا چند قطعه جداگانه ساخته شده و با لحیم کاری به هم متصل شوند.

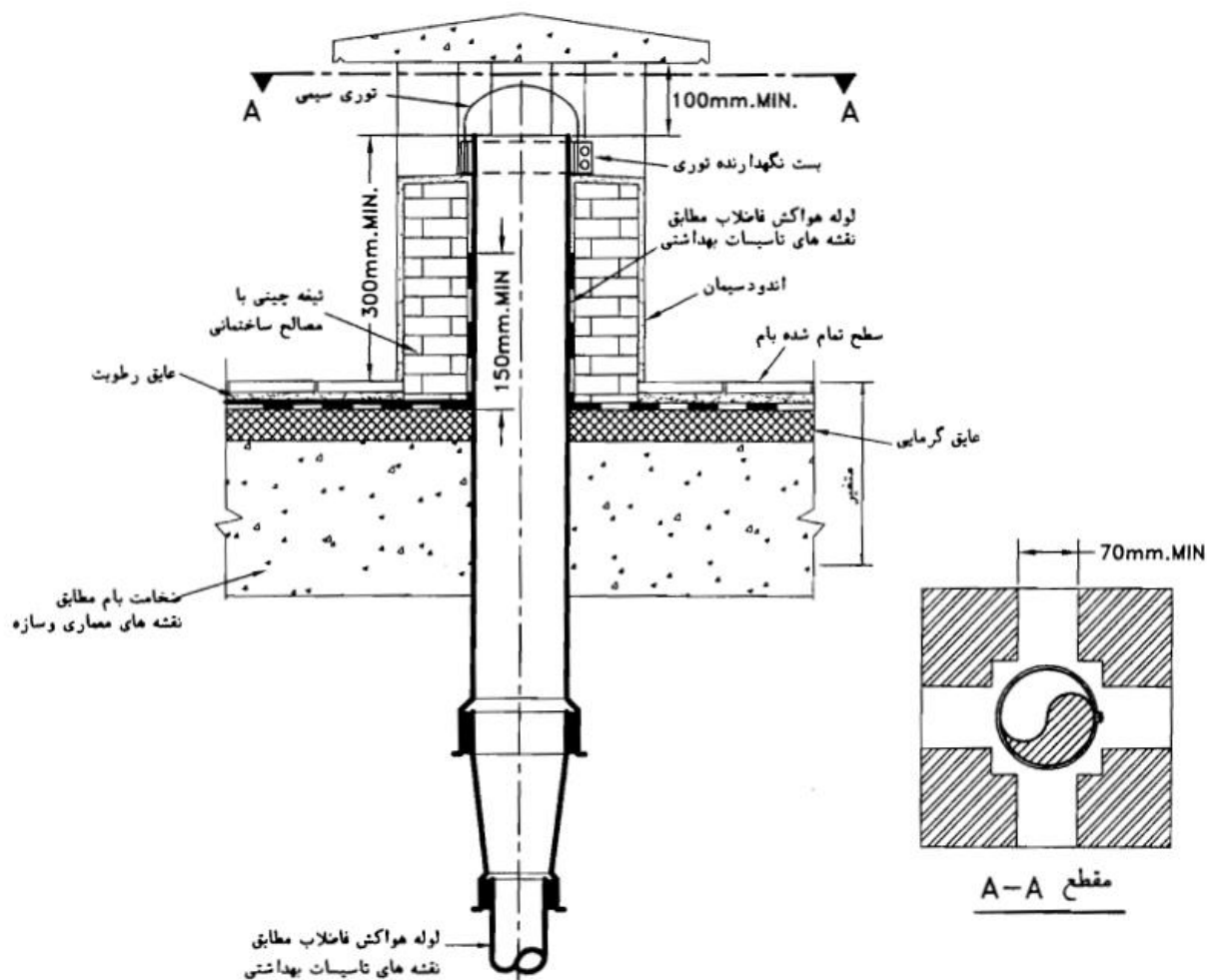
|                                                            |                                                            |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |
| جزئیات انتهای لوله هواکش فاضلاب روی بام                    | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه:                                                | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| تاریخ:                                                     | مقیاس: ندارد                                               |
| طراح:                                                      | تصویب:                                                     |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۷-۷-۳-۳) | M. D. 203 - 02 - 2                                         |



یادداشت:

- ۱- فاصله بین سطح خارجی لوله و سطح داخلی غلاف از بالا و پایین به ضخامت حداقل ۱۲ میلیمتر و به ارتفاع حداقل ۵۰ میلیمتر، با خمیر گرافیت یا مواد مشابه دیگر، درزبندی و کاملاً آب بند شود.
- ۲- در صورتیکه از بام برای استراحت، اقامت یا کار استفاده شود، انتهای لوله هواکش فاضلاب باید حداقل ۲/۲۰ متر از کف تمام شده بام بالاتر قرار گیرد.
- ۳- در صورتیکه فاصله افقی انتهای لوله هواکش فاضلاب از کولر آبی یا هر دهانه مکش هوای سیستم تهویه ساختمان کمتر از ۳ متر باشد و یا جهت باد غالب از سمت لوله هواکش بطرف کولر آبی یا دهانه مکش هوا باشد، انتهای لوله هواکش فاضلاب باید حداقل در ۶۰ سانتیمتری بالای کولر آبی یا دهانه مکش هوا قرار گیرد.
- ۴- در نقاط سردسیر، لازم است انتهای لوله هواکش فاضلاب در برابر یخ زدن حفاظت شود. حفاظت در برابر یخ زدن ممکن است با افزایش قطر لوله هواکش، عایق گرمایی یا گرم کردن آن صورت گیرد.
- ۵- در صورتیکه حفاظت از یخ زدن با افزایش قطر لوله هواکش انجام گیرد، قطر نامی انتهای لوله هواکش فاضلاب، در مناطقی که حداقل درجه حرارت هوای خارج در زمستان ۱۰، ۱۵، ۲۳ یا ۳۴ درجه سانتیگراد زیر صفر می باشد، بترتیب نباید از ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ میلیمتر (۳، ۴، ۶، ۸ اینچ) کمتر باشد.
- ۶- در صورتیکه افزایش قطر لوله هواکش فاضلاب در بام لازم باشد، این تغییر قطر حداقل باید در ۳۰ سانتیمتری زیر بام انجام گیرد.
- ۷- دهانه انتهای لوله هواکش فاضلاب روی بام باید به سمت بالا باشد.
- ۸- توری سیمی با سوراخهای حدود ۵ میلیمتری، باید از جنس زنگ ناپذیر و طوری ساخته و نصب شود که امکان جمع شدن مواد خارجی در روی آن و در نتیجه مسدود شدن راه عبور هوا، وجود نداشته باشد.
- ۹- توری سیمی می تواند با بست زنگ ناپذیر به بدنه لوله بسته شود یا بشکل قارچ ساخته شده و ساقه آن در داخل لوله قرار گیرد.
- ۱۰- ورق مسی یا گالوانیزه که برای هدایت آب و نشت بندی مطمئن بام در اطراف لوله هواکش پیش بینی شده است، می تواند بصورت یکپارچه و یا چند قطعه جداگانه ساخته شده و با لحیم کاری به هم متصل شوند.
- ۱۱- اتصال دنده ای باید با مواد درزگیر کاملاً آب بند باشد.

|                                                          |        |                                                                   |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تاریخ:                                                   | مقیاس: | عنوان نقشه:                                                       | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| طراح:                                                    | تصویب: | جزئیات انتهای لوله هواکش فاضلاب از لوله فولادی گالوانیزه، روی بام |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۷-۳-۷) |        | شماره نقشه: M. D. 203 - 02 - 3                                    |                                                                                                                      |



یادداشت:

۱- این جزئیات، آب بندی اطراف لوله هواکش فاضلاب در عبور از بام را با استفاده از مصالح ساختمانی نشان می دهد.

۲- در صورتیکه از بام برای استراحت، اقامت یا کار استفاده شود، انتهای لوله هواکش فاضلاب با اجرای تمهیدات لازم از نظر ایستائی، باید حداقل ۲/۲۰ متر از کف تمام شده بام بالاتر قرار گیرد.

۳- در صورتیکه فاصله افقی انتهای لوله هواکش فاضلاب از کولر آبی یا هر دهانه مکش هوای سیستم تهویه ساختمان کمتر از ۳ متر باشد و یا جهت باد غالب، از سمت لوله هواکش بطرف کولر آبی یا دهانه مکش هوا باشد، انتهای لوله هواکش فاضلاب باید حداقل در ۶۰ سانتیمتری بالای کولر آبی یا دهانه مکش هوا قرار گیرد.

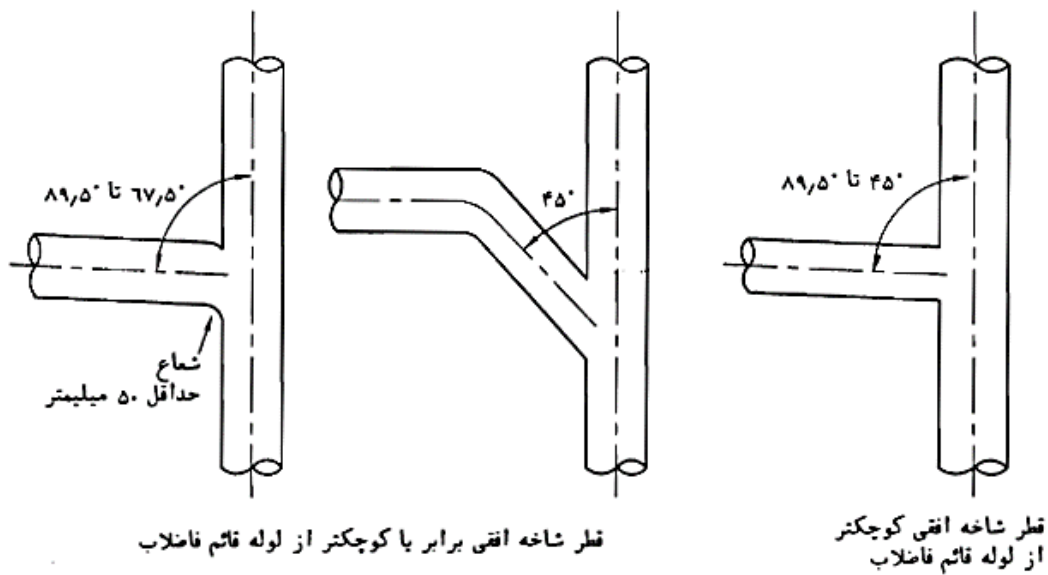
۴- در نقاط سردسیر، لازم است انتهای لوله هواکش فاضلاب در برابر یخ زدن حفاظت شود. حفاظت در برابر یخ زدن ممکن است با افزایش قطر لوله هواکش، عایق گرمایی با گرم کردن آن صورت گیرد.

۵- در صورتیکه حفاظت از یخ زدن با افزایش قطر لوله هواکش انجام گیرد، قطر نامی انتهای لوله هواکش فاضلاب، در مناطقی که حداقل درجه حرارت هوای خارج در زمستان ۱۰، ۱۵، ۲۳ یا ۳۴ درجه سانتیگراد زیر صفر می باشد، بترتیب نباید از ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ میلیمتر (۳، ۴، ۶ اینچ) کمتر باشد.

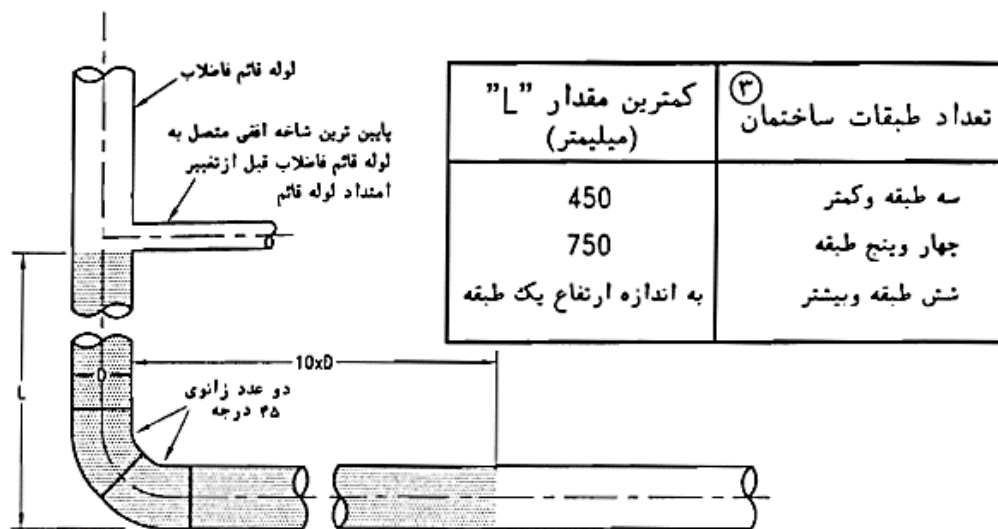
۶- در صورتیکه افزایش قطر لوله هواکش فاضلاب در بام لازم باشد، این تغییر قطر حداقل باید در ۳۰ سانتیمتری زیر بام انجام گیرد.

۷- توری سیمی با سوراخ های حدود ۵ میلیمتری، باید از جنس زنگ ناپذیر و طوری ساخته و نصب شود که امکان جمع شدن مواد خارجی در روی آن و در نتیجه مسدود شدن راه عبور هوا وجود نداشته باشد.

|                                                                      |                                                            |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                          | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |
| جزئیات انتهای لوله هواکش فاضلاب با استفاده از مصالح ساختمانی روی بام | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه:                                                          | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| تاریخ:                                                               | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸           |
| طراح:                                                                | (۷-۷-۳-۳)                                                  |
| M. D. 203 - 02 - 4                                                   |                                                            |



انصال شاخه افقی به لوله قائم فاضلاب تا قطر ۱۵۰ میلیمتر (۶ اینچ)

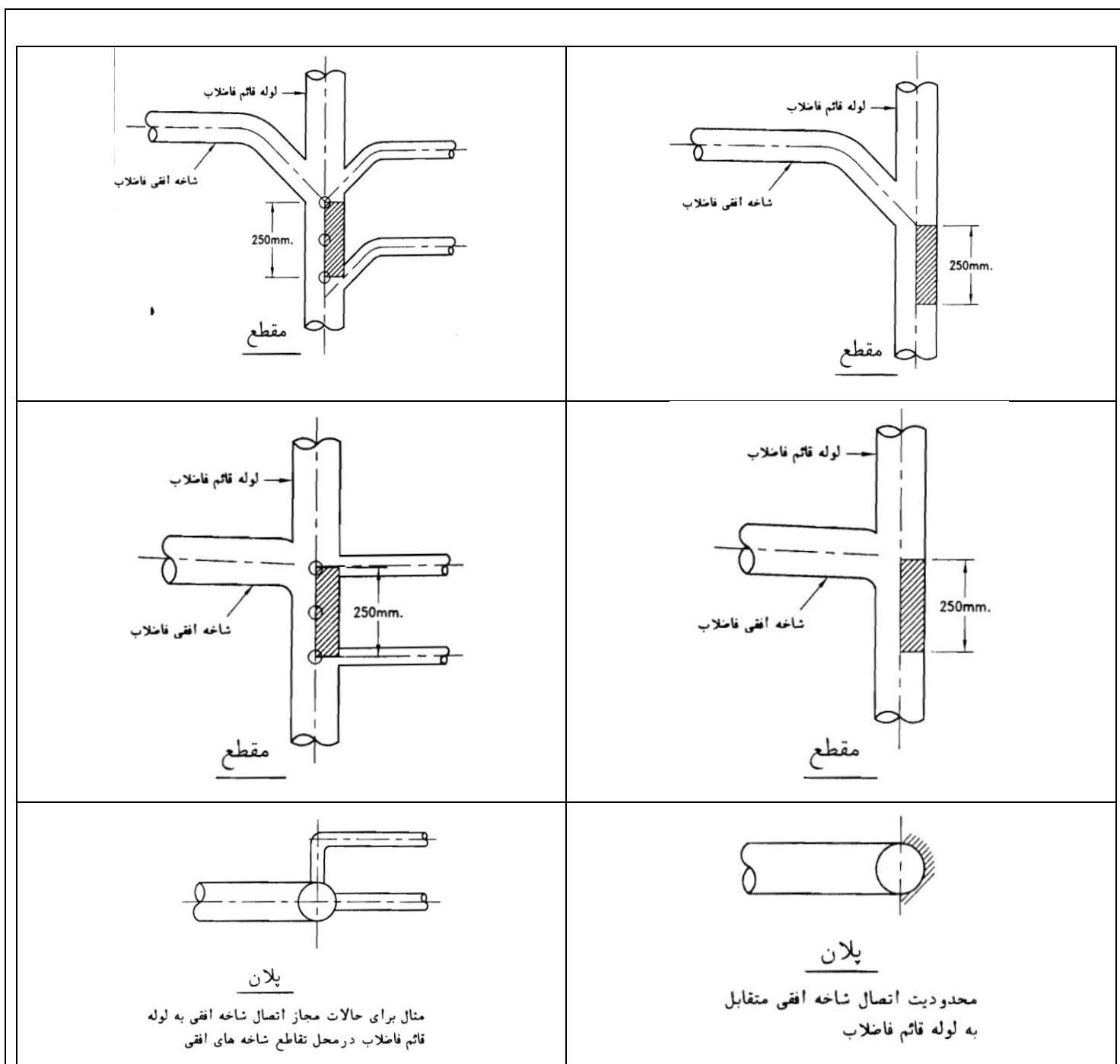


بایبین ترین شاخه افقی وزانوی پایین  
لوله قائم فاضلاب در هر تغییر امتداد لوله قائم

یادداشت:

- ۱- در قسمت هاشور خورده، اتصال شاخه افقی فاضلاب به لوله قائم فاضلاب و لوله افقی بعد از زانوی پائین آن مجاز نیست.
- ۲- اندازه‌های داده شده در جدول، در هر تغییر امتداد بیش از ۴۵ درجه لوله قائم، از جمله دو خم افقی نیز باید رعایت شود.
- ۳- در مورد هر قسمت از لوله قائم، مجموع، طبقاتی که بالاتر از نقطه تغییر امتداد لوله قائم قرار دارند باید ملاک "تعداد طبقات" برای تعیین مقدار "L" قرار گیرد.
- ۴- برای دیدن اتصال شاخه‌های افقی مقابل به لوله قائم فاضلاب به نقشه شماره ۲ - 03 - M. D. 203 نگاه کنید.

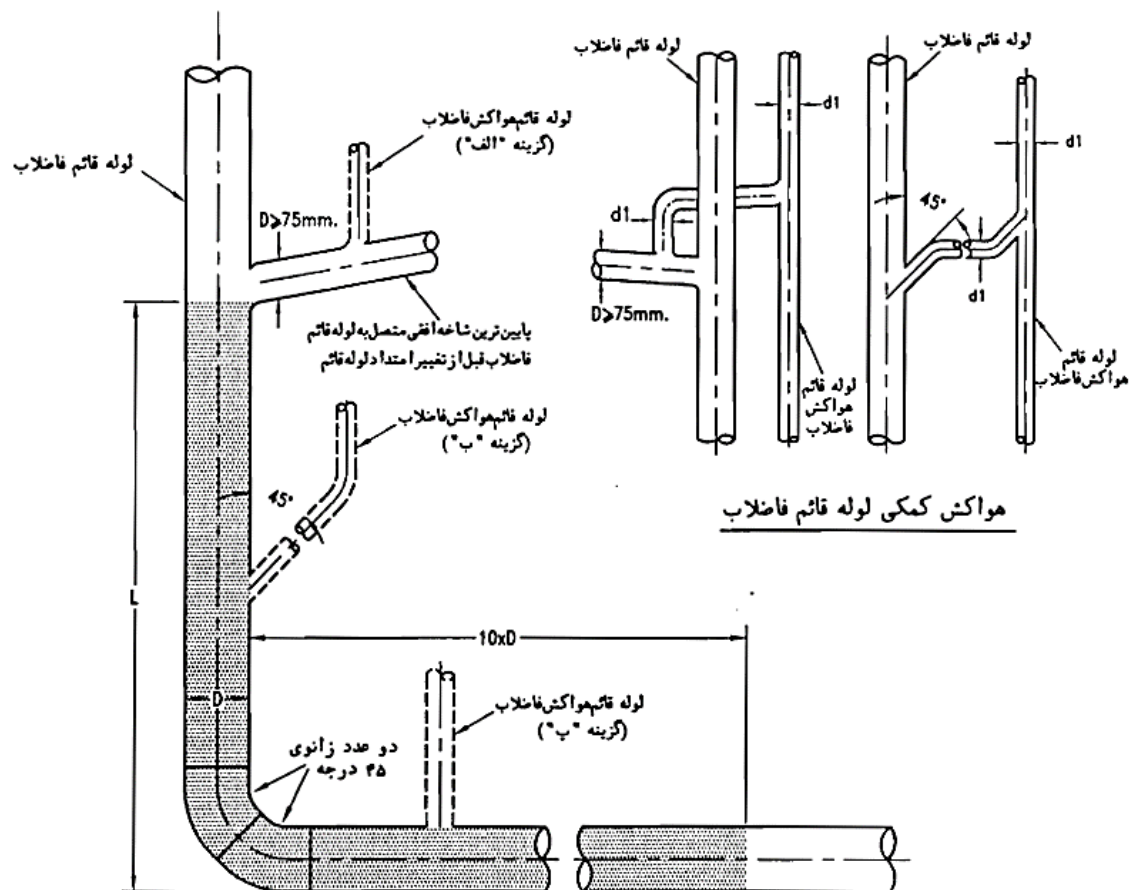
|              |                                                  |                                              |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| عنوان نقشه:  | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                 |                                              |
|              | معاونت امور فنی                                  |                                              |
| تاریخ:       | طراح:                                            | دستر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری |
|              |                                                  | ناشی از زلزله                                |
| مقیاس:       | تصویر:                                           | شماره نقشه:                                  |
| ندارد        | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ | M. D. 203 - 03 - 1                           |
| (۳-۷-۲) پ* * |                                                  |                                              |



یادداشت:

– محور شاخه افقی مقابل، در نقطه اتصال به لوله قائم فاضلاب نباید از محدوده هاشور خورده عبور نماید ولی اتصال شاخه افقی غیر مقابل در آن محدوده مجاز است.

|                                                                |        |                                                                     |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                   | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><u>اتصال شاخه های افقی مقابل به لوله قائم فاضلاب</u> | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                                         | طراح:  |                                                                     |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی – نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۷-۲) پ* |        | شماره نقشه:<br>M. D. 203 - 03 - 2                                   |                                                                                                                      |

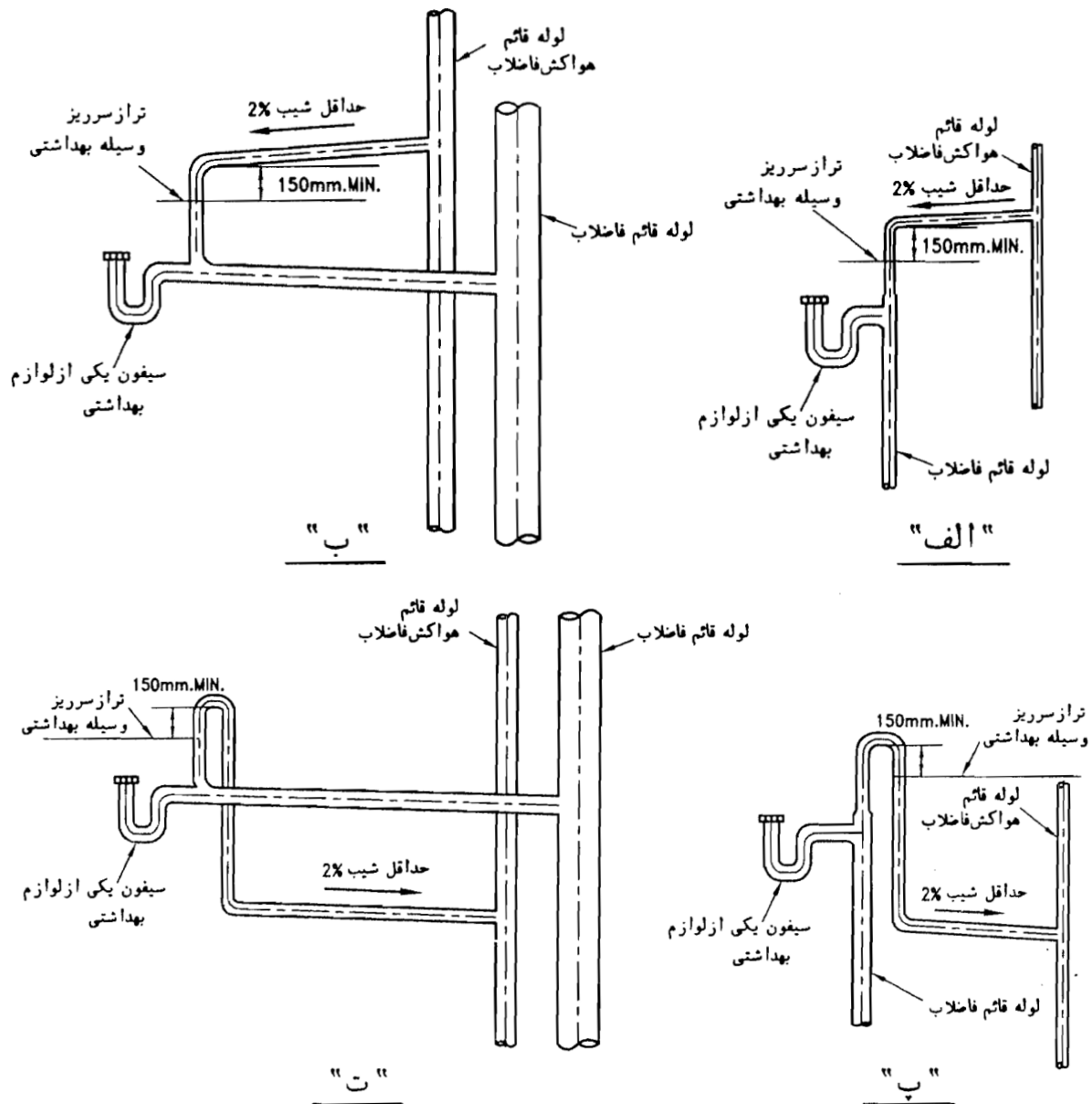


### گزینه های مختلف اتصال لوله قائم هواکش به قسمت بایتن لوله قائم فاضلاب در ساختمانهای پنج طبقه و بیشتر

یادداشت:

- ۱- لوله قائم فاضلاب، ترجیح دارد از قسمت بالا بدون تغییر قطر تا هوای آزاد ادامه یابد. به این لوله که در بالای بالاترین شاخه افقی متصل به لوله قائم فاضلاب قرار می گیرد، "هواکش لوله قائم فاضلاب" گفته می شود.
- ۲- در ساختمان هایی که فاضلاب پنج طبقه یا بیشتر به لوله قائم فاضلاب می ریزد، لوله قائم فاضلاب باید در پایین ترین قسمت دارای هواکش باشد. این لوله هواکش که همان "لوله قائم هواکش" می باشد می تواند مطابق شکل در محل اتصال پایین ترین شاخه افقی به لوله قائم فاضلاب و یا نقطه ای دلخواه در محدوده هاشور خورده به لوله قائم فاضلاب و یا لوله افقی بعد از زانوی پائین لوله قائم متصل شود.
- ۳- اندازه گذاری لوله قائم هواکش بر مبنای کل DFU لازم بهداشتی که فاضلاب آنها به لوله قائم فاضلاب می ریزد تعیین می شود ولی در هر حال نباید از نصف قطر لوله قائم فاضلاب کوچکتر باشد.
- ۴- در ساختمان هایی که فاضلاب ۱۰ طبقه یا بیشتر به لوله قائم فاضلاب تخلیه می شود، باید برای حداکثر هر ۱۰ طبقه یک هواکش کمکی مطابق شکل اجراء شود.

|             |        |                                      |                                                                                                                      |
|-------------|--------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ: | اتصال لوله هواکش به لوله قائم فاضلاب | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| مقیاس:      | طراح:  |                                      |                                                                                                                      |
| ندارد       | تصویب: | شماره نقشه:                          | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۷-۶)                                                          |
|             |        | M. D. 203 - 03 - 3                   |                                                                                                                      |



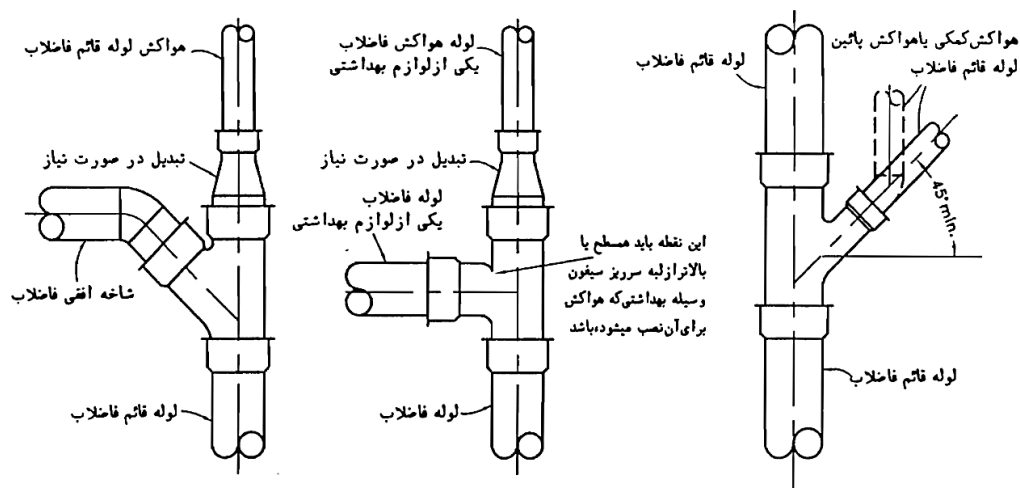
### حالات مختلف اتصال هواکش یکی از لوازم بهداشتی به لوله قائم هواکش فاضلاب

یادداشت:

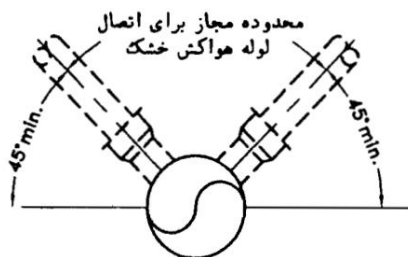
۱- تراز سرریز هر یک از لوازم بهداشتی، بالاترین سطحی است که ممکن است آب در وسیله بهداشتی تا آن سطح جمع شود.

۲- از روش‌های "پ" و "ت" فقط در مواقعی باید استفاده نمود که اجرای روش‌های "الف" و "ب" به هر علتی غیر ممکن باشد.

|                                                          |                                                              |                    |                                                            |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                              | تاریخ:                                                       | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| لوته قائم هواکش فاضلاب و اتصال هواکش لوازم بهداشتی به آن | طراح:                                                        | تصویب:             | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه:                                              | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۳ - ۷ - ۶) | M. D. 203 - 03 - 4 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



اتصال لوله هواکش خشک به لوله قائم فاضلاب



اتصال لوله هواکش خشک به لوله افقی فاضلاب

یادداشت:

۱- در نقاط مختلف لوله کشی فاضلاب ممکن است نصب هواکش ضرورت داشته باشد از جمله:

- بلافاصله بعد از سیفون لوازم بهداشتی

- قبل و بعد از دوخم لوله قائم فاضلاب

- پائین لوله قائم فاضلاب

- بالای رایزر فاضلاب بعنوان هواکش لوله قائم فاضلاب

- هواکش کمکی لوله قائم فاضلاب در هر فاصله حداکثر ده طبقه

این جزئیات چگونگی اتصال لوله هواکش خشک به لوله فاضلاب یا لوله مشترک هواکش و فاضلاب را بر حسب اینکه لوله فاضلاب یا لوله مشترک، افقی یا قائم باشد نشان می دهد.

۲- نقطه اتصال لوله هواکش خشک به لوله افقی فاضلاب باید در بالای محور لوله افقی باشد.

۳- زاویه اتصال لوله هواکش خشک به لوله فاضلاب نسبت به سطح افق، نباید کوچکتر از ۴۵ درجه باشد.

۴- لوله هواکش خشک لوازم بهداشتی، بلافاصله پس از اتصال به لوله فاضلاب، باید با زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر نسبت به سطح افق، تا حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از تراز سرریز

وسيله بهداشتی که هواکش برای آن نصب شده است بالا رود و پس از آن می تواند تغییر امتداد داده و با رعایت شیب لازم، به لوله قائم هواکش متصل شود و یا مستقلاً تا هوای آزاد

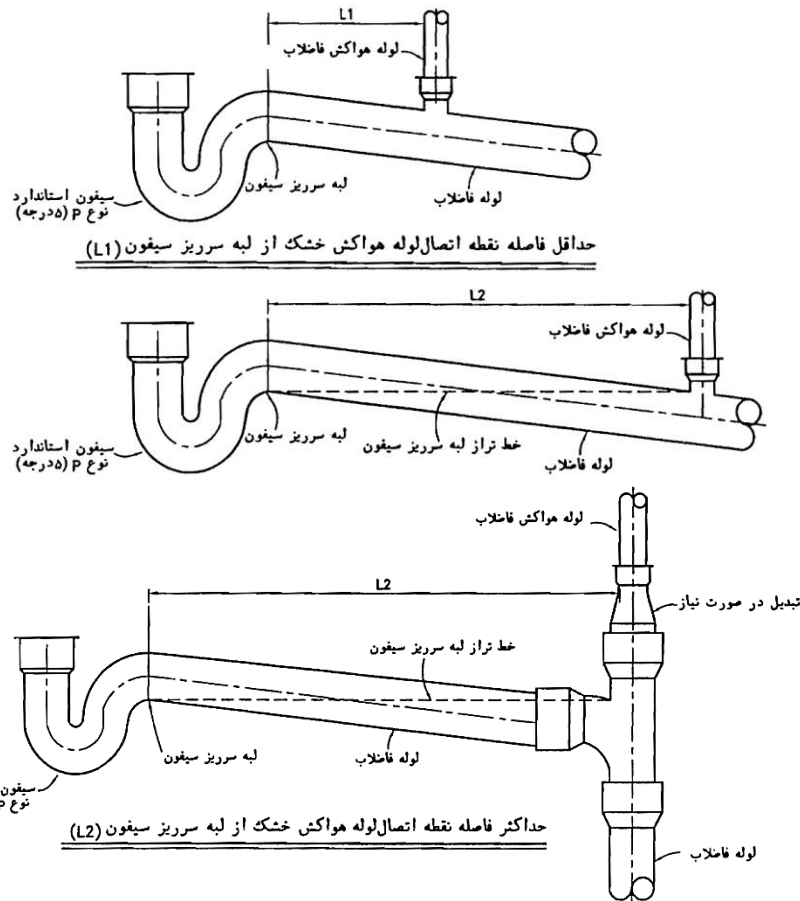
ادامه یابد.

۵- هواکش کمکی و هواکش پایین رایزر فاضلاب باید با زاویه حداقل ۴۵ درجه نسبت به سطح افق به رایزر فاضلاب متصل شود. این لوله می تواند بلافاصله بعد از اتصال تغییر امتداد داده و با رعایت شیب لازم، به لوله قائم هواکش متصل شود.

۶- لوله هواکش باید در تمام مسیر خود بطرف لوله فاضلاب شیب داشته باشد.

۷- تراز سرریز هر یک از لوازم بهداشتی، بالاترین سطحی است که ممکن است آب در وسیله بهداشتی تا آن سطح جمع شود.

|             |                                                              |                    |                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ:                                                       | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |
| طراح:       | تصویر:                                                       | ندارد              | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۳ - ۷ - ۶) | M. D. 203 - 03 - 5 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



| L 2<br>میلیمتر | شیب لوله فاضلاب<br>درصد | L 1<br>میلیمتر | قطر نامی لوله فاضلاب |     |
|----------------|-------------------------|----------------|----------------------|-----|
|                |                         |                | اینچ                 | DN  |
| 1000           | 2                       | 65             | 1 $\frac{1}{4}$      | 32  |
| 1500           | 2                       | 80             | 1 $\frac{1}{2}$      | 40  |
| 1800           | 2                       | 100            | 2                    | 50  |
| 3000           | 2                       | 150            | 3                    | 75  |
| 4000           | 2                       | 200            | 4                    | 100 |

یادداشت:

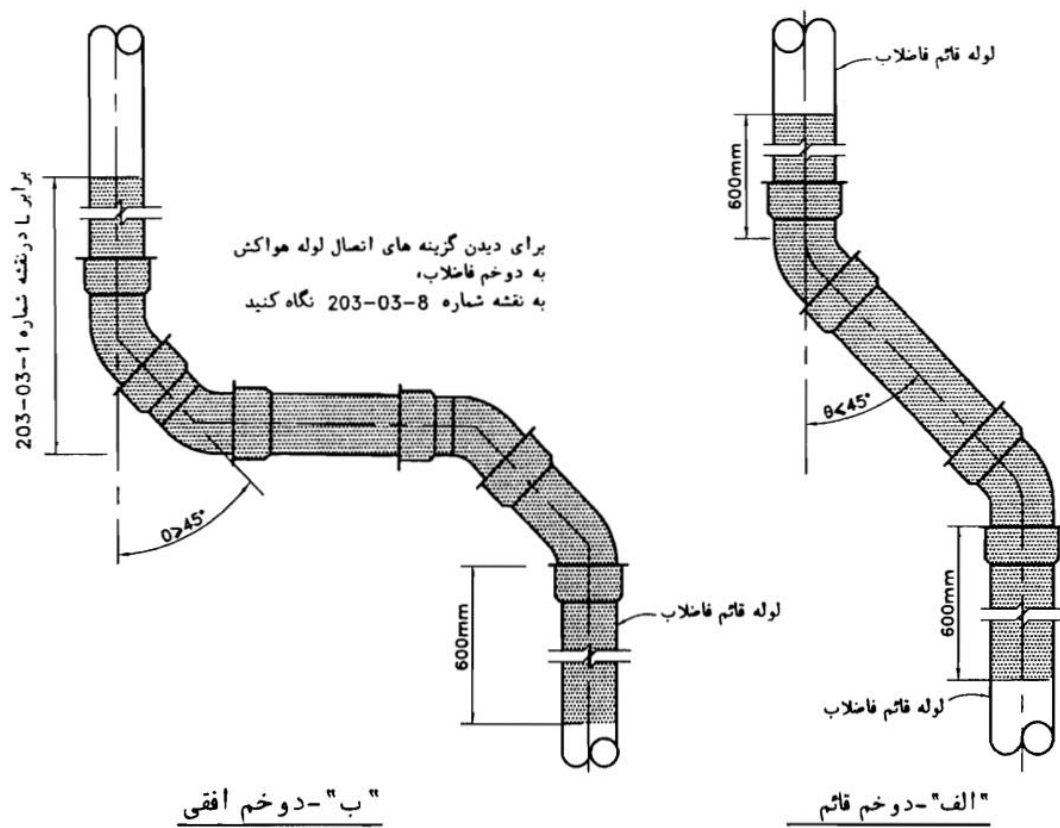
۱- جدول فوق کمترین و بیشترین فاصله نقطه اتصال هواکش خشک را از لبه سرریز سیفون لوازم بهداشتی، که هواکش برای آن نصب می شود، بدست می دهد.

۲- جدول فوق براساس اصول زیر تهیه شده است:

۱-۲ حد اقل فاصله لوله هواکش از لبه سرریز سیفون نباید کمتر از دو برابر قطر داخلی دهانه خروجی سیفون باشد.

۲-۲ دهانه اتصال لوله هواکش خشک به لوله فاضلاب هر یک از لوازم بهداشتی، به استثناء توالت غربی و دستگاه های سیفون سر خود که روی کف نصب می شوند، نباید پایین تر از لبه سرریز سیفون لوازم بهداشتی که لوله هواکش برای آن نصب می شود، قرار داشته باشد.

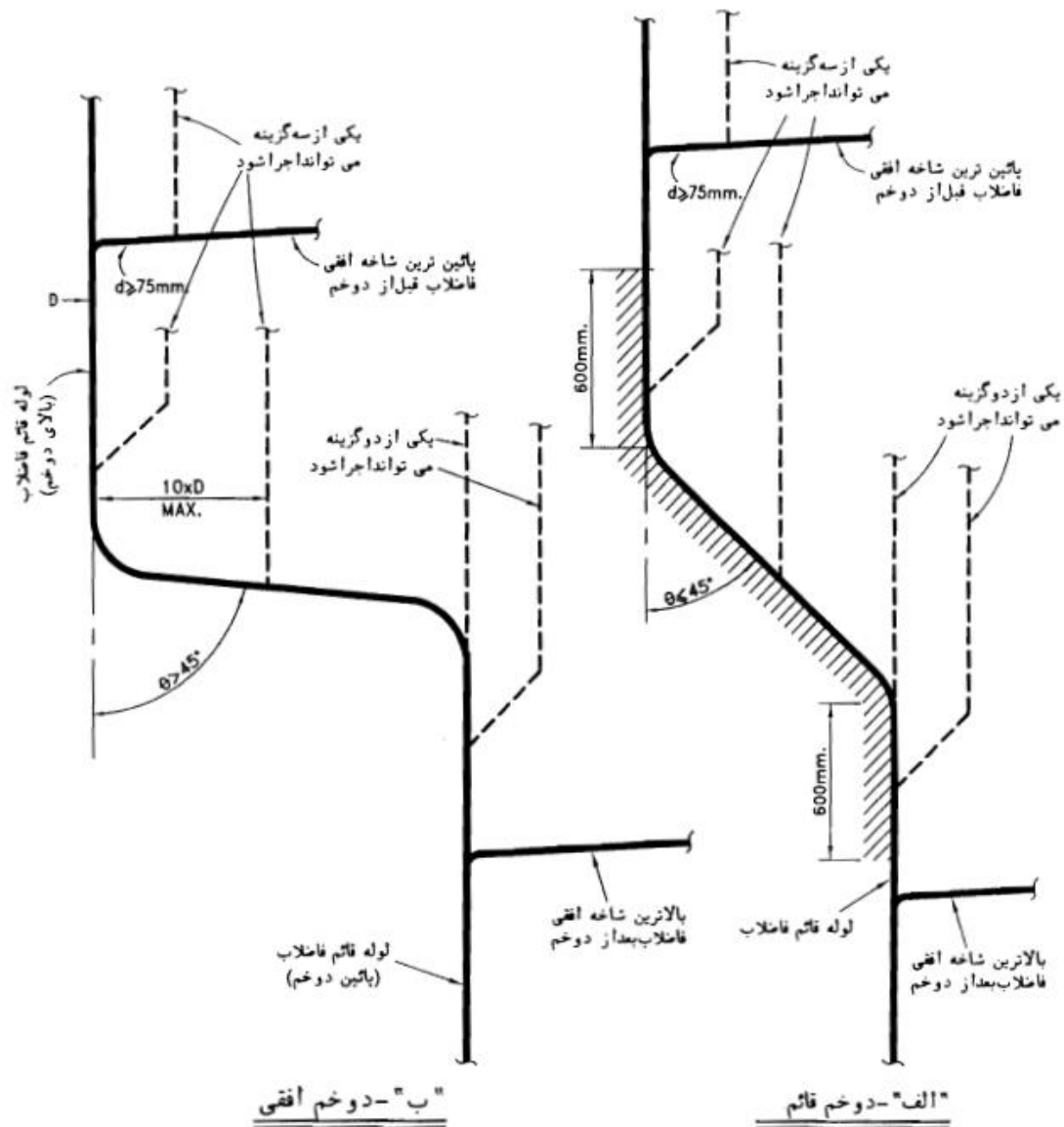
|                                                              |                                                            |                    |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------|
| عنوان نقشه:                                                  | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |                    |
|                                                              | معاونت امور فنی                                            |                    |
| شماره نقشه:                                                  | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |                    |
|                                                              | فاصله نقطه اتصال لوله هواکش خشک، از سیفون لوازم بهداشتی    |                    |
| تاریخ:                                                       | مقیاس:                                                     | ندارد              |
| طراح:                                                        | تصویب:                                                     |                    |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۳ - ۷ - ۶) |                                                            | M. D. 203 - 03 - 6 |



یادداشت:

- ۱- در لوله کشی فاضلاب باید حتی الامکان از اجرای دو خم در لوله قائم فاضلاب پرهیز شود.
- ۲- در صورتیکه اجرای دو خم در لوله قائم فاضلاب ناگزیر باشد و تعداد طبقات (شاخه های افقی) بالاتر از دو خم کمتر از پنج طبقه باشد، دو خم می تواند بدون اتصال لوله هواکش اجرا شود.
- ۳- در صورتیکه تعداد طبقات بالاتر از دو خم پنج طبقه یا بیشتر باشد، در اجرای دو خم مطابق یکی از حالات "الف" یا "ب" اصول زیر باید رعایت شود:
  - ۳-۱ حالت "الف" - تغییر امتداد لوله نسبت به امتداد قائم، مساوی یا کمتر از ۴۵ درجه (دو خم قائم):
    - ۳-۱-۱ در این حالت اگر در قسمت هاشور خورده، شاخه افقی فاضلاب به دو خم یا لوله قائم متصل شود دو خم باید دارای اتصال هواکش باشد در غیر اینصورت اجرای هواکش برای دو خم ضرورت ندارد.
    - ۳-۱-۲ در این حالت قطر لوله فاضلاب در قسمت دو خم برابر با اندازه آن در قسمت قائم بالای دو خم می باشد.
    - ۳-۱-۳ حالت "ب" - تغییر امتداد لوله نسبت به امتداد قائم، بیشتر از ۴۵ درجه (دو خم افقی):
      - ۳-۱-۲ در این حالت اتصال لوله هواکش به دو خم الزامی است.
      - ۳-۱-۳ قطر لوله هواکش باید مطابق با کل DFU متصل به لوله قائم فاضلاب و دست کم برابر با نصف قطر آن باشد.
      - ۳-۱-۴ اتصال شاخه افقی فاضلاب در قسمت هاشور خورده، مجاز نیست.
      - ۳-۱-۵ لوله قائم قسمت بالای دو خم باید بر مبنای کل DFU متصل به آن قسمت اندازه گذاری شود.
      - ۳-۱-۶ قسمت افقی دو خم باید بر مبنای لوله افقی اصلی فاضلاب اندازه گذاری شود.
      - ۳-۱-۷ لوله قائم قسمت پائین دو خم باید بر مبنای کل DFU متصل به لوله قائم در سرتاسر آن و یا برابر با قسمت افقی دو خم، هر کدام که بزرگتر باشد، اندازه گذاری شود.
  - ۴- برای دیدن جزئیات هواکش دو خم لوله قائم فاضلاب به نقشه شماره 8 - 03 - 203 نگاه کنید.

|                                 |                                  |                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                     | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور |                                                  |
|                                 | معاونت امور فنی                  |                                                  |
| تاریخ:                          | طراح:                            | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری     |
|                                 |                                  | ناشی از زلزله                                    |
| مقیاس:                          | تصویب:                           | شماره نقشه:                                      |
| ندارد                           |                                  | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |
|                                 |                                  | (۳ - ۷ - ۶)                                      |
| اجرای دو خم در لوله قائم فاضلاب |                                  | M. D. 203 - 03 - 7                               |



یادداشت:

۱- این شکل گزینه‌های مختلف امکان اتصال لوله هواکش، به دو خم لوله قائم فاضلاب را نشان می‌دهد.

۲- برای دیدن جزئیات دو خم در لوله قائم فاضلاب به نقشه شماره 7 - 03 - 203 نگاه کنید.

۳- در صورتیکه تعداد طبقات (شاخه‌های افقی) متصل به لوله قائم فاضلاب در بالای دو خم بیش از پنج طبقه باشد، باید به شرح زیر و مطابق شکل برای لوله‌های قائم بالا و

پائین دو خم هواکش نصب شود:

۱-۳ هواکش لوله قائم بالای دو خم، بر مبنای آنچه که در نقشه شماره 3 - 03 - 203 نشان داده شده نصب شود.

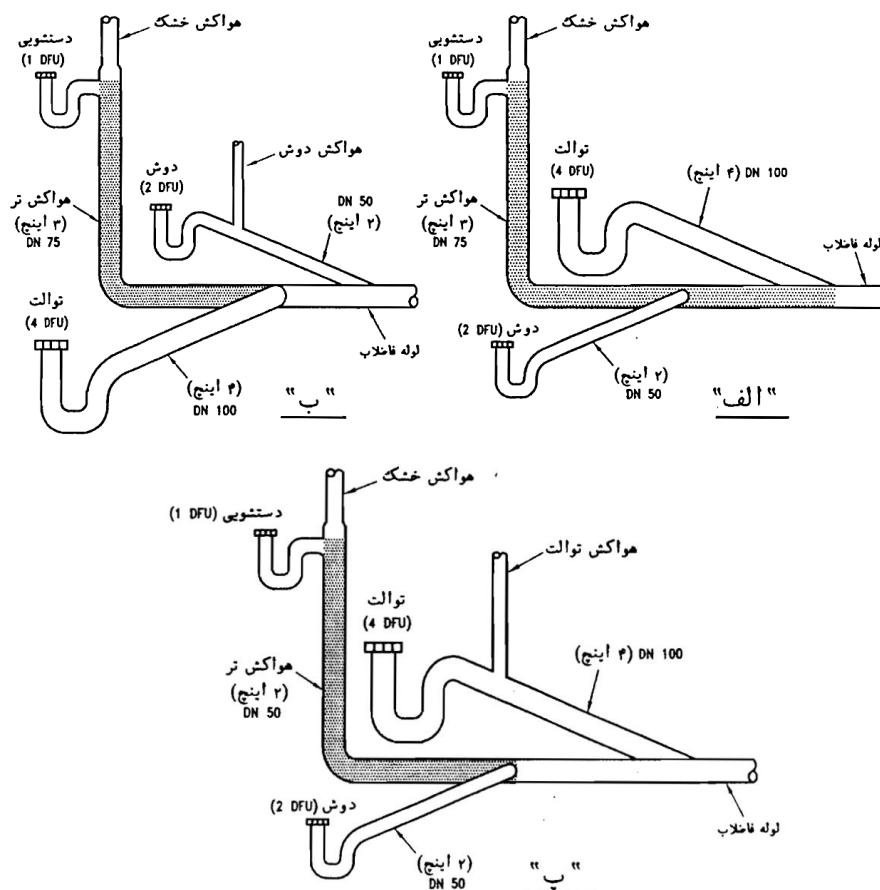
۲-۳ هواکش قائم قسمت پائین دو خم، یا باید بین زانوی دو خم و نخستین شاخه افقی بعد از آن به لوله قائم فاضلاب متصل شود و یا به امتداد لوله قائم فاضلاب قسمت

پائین دو خم اتصال یابد.

۳- اندازه گذاری لوله هواکش قسمت پائین دو خم، باید بر مبنای کل DFU متصل به لوله قائم (بالا و پائین دو خم) انجام گیرد.

۴- در دو خم قائم، اگر در قسمت هاشور خورده شاخه افقی فاضلاب متصل نشده باشد، نصب هواکش برای دو خم ضروری نیست.

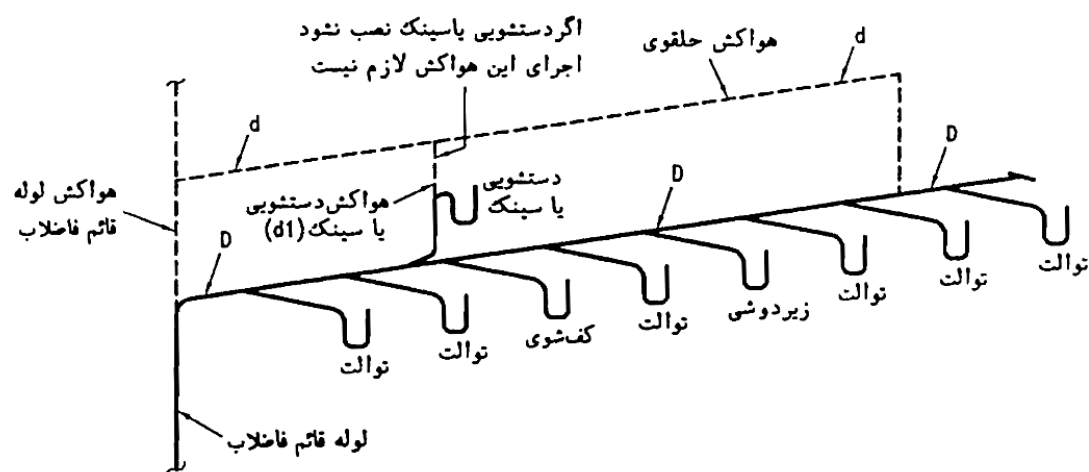
|                              |                                                              |                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                  | تاریخ:                                                       | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| هواکش دو خم لوله قائم فاضلاب | طراح:                                                        | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه:                  | مقیاس:                                                       | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| M. D. 203 - 03 - 8           | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۳-۷-۲) "ت" |                                                            |
| ندارد                        | تصویب:                                                       |                                                            |



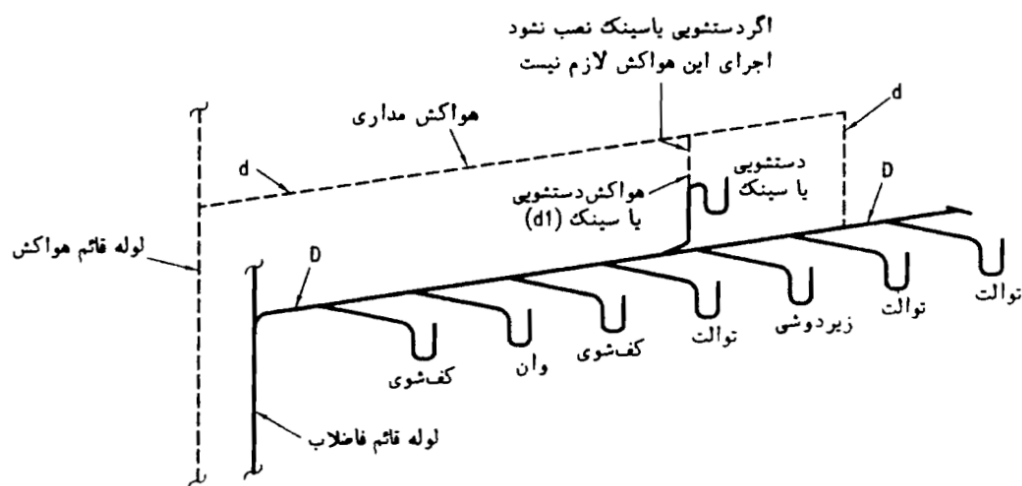
یادداشت:

- ۱- برای یک گروه از لوازم بهداشتی نزدیک به هم که معمولاً همزمان استفاده نمی‌شوند، مانند لوازم بهداشتی که در یک حمام قرار دارند، می‌توان هواکش تر نصب نمود.
- ۲- لوله هواکش تر برای لوازم بهداشتی بالا دست بعنوان لوله فاضلاب، و برای لوازم بهداشتی پایین دست بعنوان لوله هواکش عمل می‌کند.
- ۳- شیب لوله هواکش تر مانند شیب لوله فاضلاب می‌باشد.
- ۴- در بالاترین نقطه لوله هواکش تر، هواکش خشک به آن لوله متصل می‌شود.
- ۵- ترتیب اتصال فاضلاب لوازم بهداشتی به لوله هواکش تر باید طوری باشد که لوازم بهداشتی با (DFU) بیشتر در پایین دست لوازم بهداشتی با (DFU) کمتر قرار گیرند.
- ۶- در صورت نصب هواکش تر برای توالت، قطر نامی لوله هواکش تر، دست کم باید ۳ اینچ (DN 75) باشد، در سایر موارد قطر لوله هواکش تر دست کم باید برابر با قطر لوله فاضلاب لوازم بهداشتی که هواکش تر برای آنها نصب شده است باشد. اندازه گذاری لوله هواکش خشک مستقل از هواکش تر و بر اساس جداول مربوطه انجام می‌گیرد و حداقل مقدار آن DN 32 (1 1/4 اینچ) می‌باشد.
- ۷- شکل‌های "الف"، "ب" و "پ" دیگرام شماتیک چند حالت از لوله کشی هواکش تر را نشان می‌دهد. محدوده هواکش تر در این شکل‌ها با هاشور مشخص شده است.
- در شکل "الف" برای دوش و توالت هواکش تر نصب شده است.
- در شکل "ب" فقط برای توالت هواکش تر نصب شده است. در این حالت بعلاوه استقرار توالت با (4 DFU) در بالادست دوش با (2 DFU)، برای دوش نمی‌توان هواکش تر نصب نمود و برای آن باید هواکش جداگانه در نظر گرفته شود.
- در شکل "پ" برای توالت هواکش جداگانه نصب شده و فقط برای دوش هواکش تر در نظر گرفته شده است.
- ۸- طول لوله افقی که سیفون لوازم بهداشتی را به لوله هواکش تر متصل می‌کند نباید از ارقام داده شده برای (L2) در جدول نقشه شماره 6 - 03 - 203 M. D. بیشتر شود.

|                                                                                                                      |                                                                 |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|
| سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله | عنوان نقشه:<br><u>هواکش تر در لوله کشی فاضلاب</u>               |        |
|                                                                                                                      | تاریخ:                                                          | مقیاس: |
| شماره نقشه:<br>M. D. 203 - 03 - 9                                                                                    | طراح:                                                           | تصویب: |
|                                                                                                                      | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳ - ۷ - ۶) |        |



هواکش حلقوی (LOOP VENT) برای حداکثر ۸ عدد لوازم بهداشتی در ساختمان یک طبقه و یادر بالاترین طبقه ساختمان چند طبقه

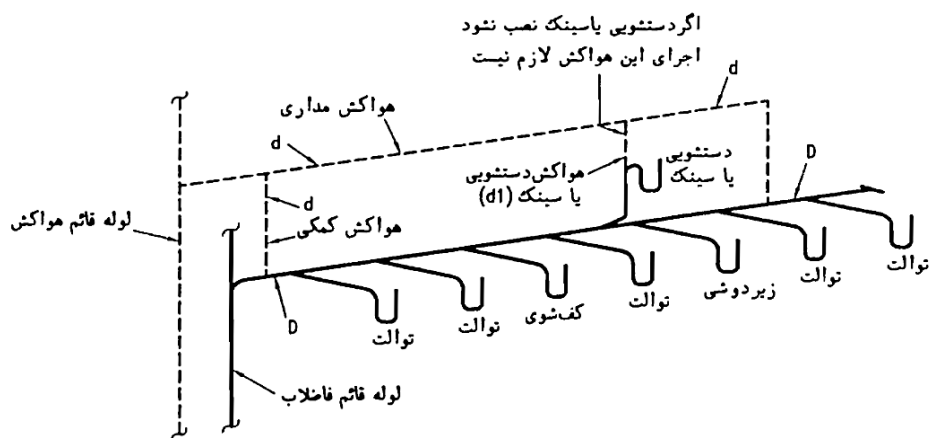


هواکش مداری (CIRCUIT VENT) در طبقات میانی ساختمان برای حداکثر ۸ عدد لوازم بهداشتی که تعداد توالت کمتر از ۴ دستگاه باشد

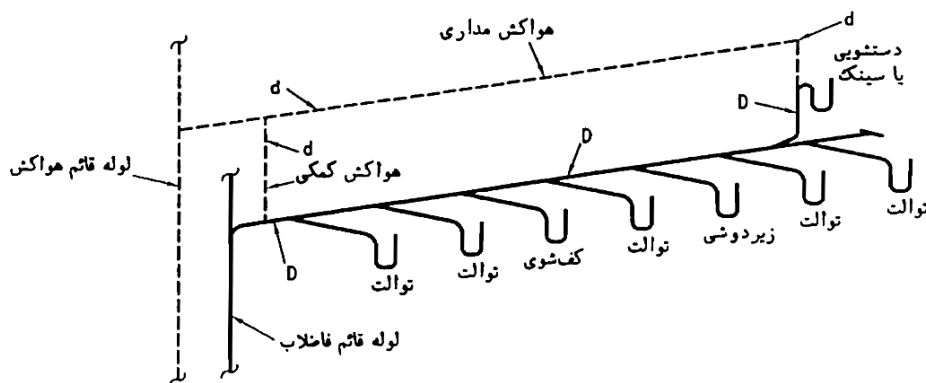
یادداشت:

۱- برای دیدن یادداشت‌های مربوط به این نقشه به شماره ۱۱ - ۰۳ - ۲۰۳ M. D. نگاه کنید.

|                                                                 |        |                                               |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                    | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><u>هواکش مداری</u><br>(قسمت ۱) | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                                          | طراح:  |                                               |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳ - ۷ - ۶) |        | شماره نقشه:<br>M. D. 203 - 03 - 10            |                                                                                                                      |



هواکش مداری (CIRCUIT VENT) در طبقات میانی ساختمان برای حداکثر ۸ عدد از لوازم بهداشتی که تعداد توالت بیش از ۳ دستگاه باشد



هواکش مداری (CIRCUIT VENT) در طبقات میانی ساختمان برای حداکثر ۸ عدد از لوازم بهداشتی که تعداد توالت بیش از ۳ دستگاه باشد

یادداشت:

- ۱- حداکثر ۸ عدد از لوازم بهداشتی که روی کف نصب شوند (مانند توالت، دوش، وان، کف شوی) و به یک شاخه افقی فاضلاب متصل شده باشند می توانند یک **هواکش مداری (CIRCUIT VENT)** داشته باشند در این حالت شاخه افقی فاضلاب به عنوان هواکش لوازم بهداشتی که به آن متصل شده اند نیز، عمل می نماید. هواکش مداری در ساختمان یک طبقه و یا در بالاترین طبقه ساختمان چند طبقه که به هواکش لوله قائم فاضلاب متصل می شود **هواکش حلقوی (LOOP VENT)** نامیده می شود.
- ۲- **سرتاسر شاخه افقی فاضلاب (D)** باید بر مبنای **مجموع DFU لوازم بهداشتی** که به آن شاخه افقی تخلیه می شود اندازه گذاری شود و این اندازه در تمام طول آن نباید تغییر کند.

۳- **اتصال فاضلاب لوازم بهداشتی به شاخه افقی فاضلاب** باید بصورت افقی و از پهلوی آن باشد.

۴- **حداکثر فاصله سیفون لوازم بهداشتی از شاخه افقی لوله فاضلاب** نباید بیش از ارقام داده شده برای (L2) در جدول نقشه شماره 6 - 03 - 203 M. D. باشد

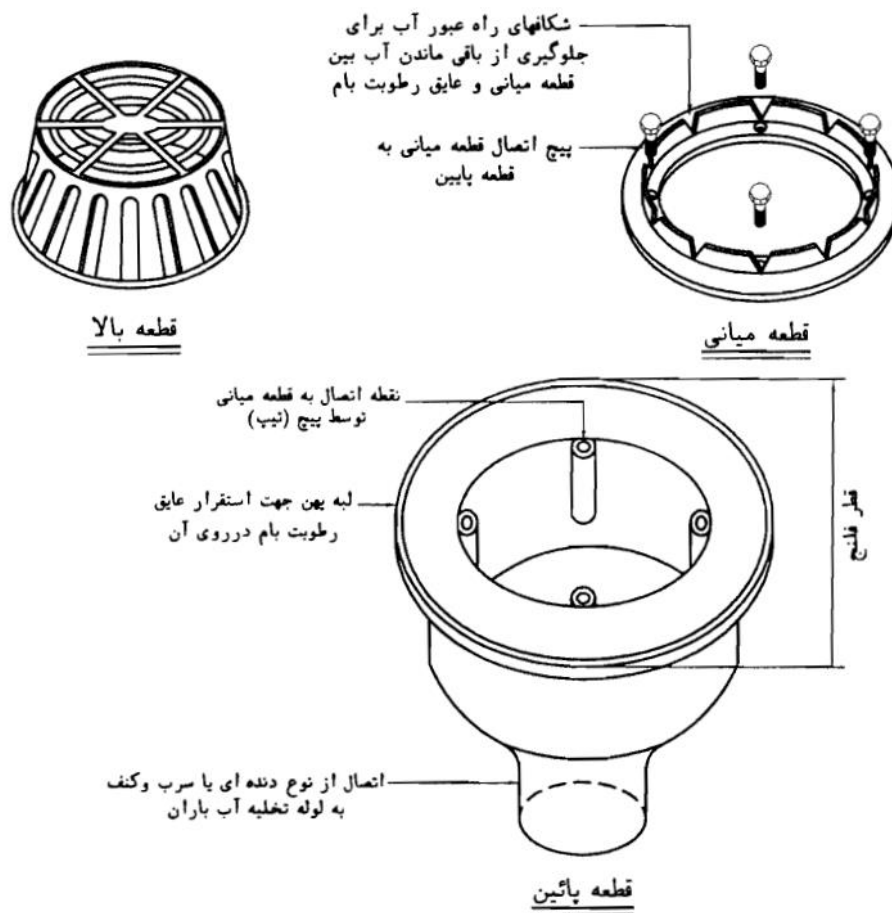
۵- هواکش مداری در **حداقل بین دو عدد از بالا دست ترین لوازم بهداشتی**، به شاخه افقی فاضلاب متصل می شود.

۶- اگر **گروهی از لوازم بهداشتی که برای آنها یک هواکش مداری نصب شده است** بیش از سه توالت باشد برای آن گروه **یک هواکش کمکی** نیز باید نصب شود. هواکش کمکی بعد از **پایین دست ترین لوازم بهداشتی** به شاخه افقی فاضلاب متصل می شود.

۷- در صورت **تخلیه فاضلاب سایر لوازم بهداشتی** که در همان طبقه قرار دارند به **شاخه افقی فاضلاب**، برای آن لوازم باید **هواکش جداگانه** نصب شود.

۸- **اندازه گذاری هواکش مداری (d)** براساس **مجموع DFU لوازم بهداشتی** که هواکش برای آنها نصب شده و حداکثر طول قسمت افقی آن، با استفاده از جداول مربوط به هواکش مداری باید انجام گیرد.

|             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| عنوان نقشه: | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور |
| تاریخ:      | مقیاس: ندارد                     |
| طراح:       | مقیاس: تصویب:                    |
| شماره نقشه: | عنوان نقشه:                      |
| شماره نقشه: | مقیاس: ندارد                     |
| شماره نقشه: | مقیاس: تصویب:                    |
| شماره نقشه: | عنوان نقشه:                      |
| شماره نقشه: | مقیاس: ندارد                     |
| شماره نقشه: | مقیاس: تصویب:                    |

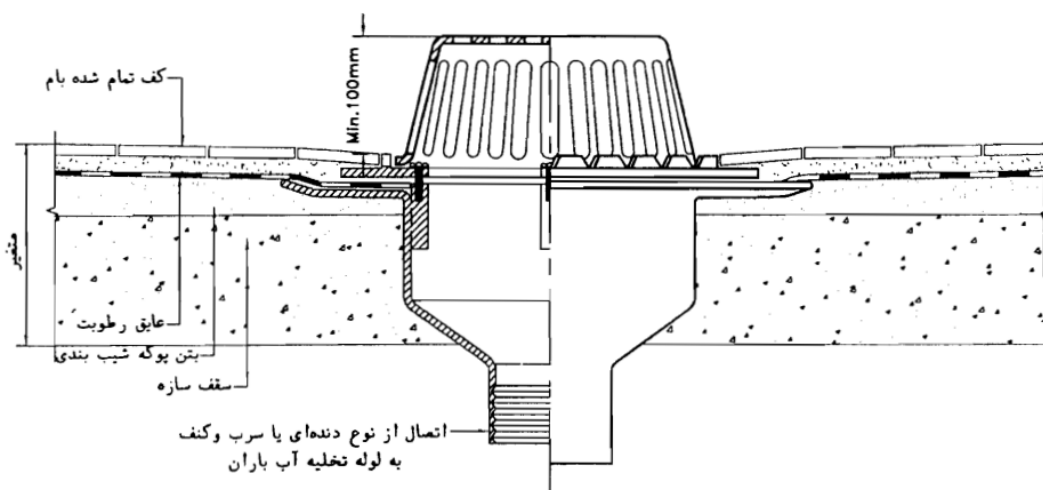


| سطح خالص شبکه‌های عبور آب قطعه مشبک کف شوی آب باران - میلیمتر مربع |                | قطر فلنج<br>میلیمتر | اندازه نامی کف شوی آب باران |     |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------|-----|
| کلاهی مشبک                                                         | رویه مشبک مسطح |                     | اینچ                        | DN  |
| 16000                                                              | 9500           | 320                 | 3                           | 80  |
| 23000                                                              | 17000          | 400                 | 4                           | 100 |
| 45000                                                              | -              | 400                 | 6                           | 150 |

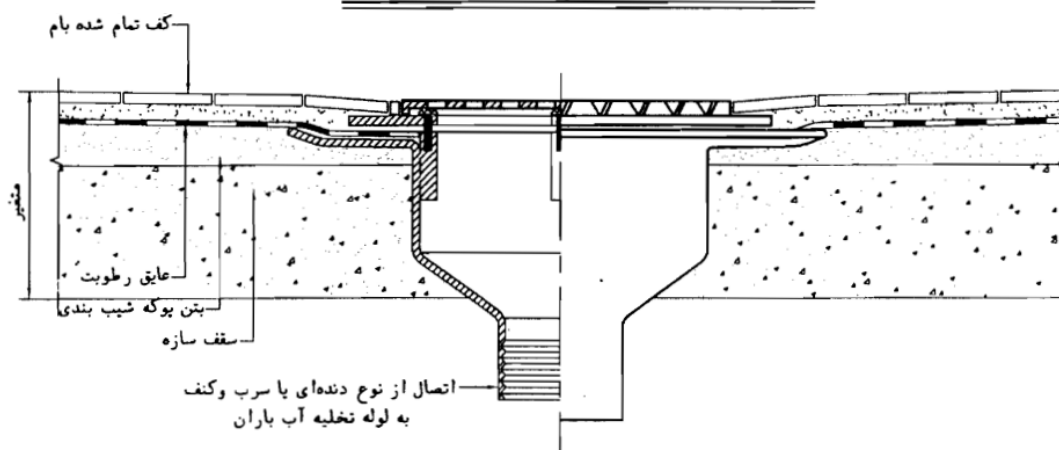
یادداشت:

- ۱- **کف شوی آب باران** از سه قطعه تشکیل شده است. قطعه پائین زیر **عایق رطوبت بام** نصب می‌شود. قطعه میانی روی عایق رطوبت قرار گرفته و به قطعه پائینی محکم بسته می‌شود. این قطعه، عایق رطوبت را در اطراف کف شوی آب باران کاملاً ثابت نگه می‌دارد و **دارای سوراخ یا شکاف‌هایی** برای عبور آب می‌باشد. قطعه سوم که در روی بام نمایان و قابل برداشت است بصورت **کلاهی مشبک** می‌باشد و ارتفاع آن از روی بام دست کم باید ۱۰۰ میلیمتر باشد.
- ۲- در صورتیکه **کف شوی آب باران در پارکینگ و یا فضای روباز**، که محل عبور و مرور است نصب شود، **قطعه مشبک** باید مسطح باشد.
- ۳- **سطح خالص شبکه‌های عبور آب قطعه مشبک** باید دست کم برابر مقادیر ذکر شده در جدول بالا باشد.
- ۴- **قطعات کف شوی آب باران** باید از مصالح مقاوم در مقابل خوردگی ساخته شده باشد. معمول‌ترین مصالح که در **ساخت کف شوی آب باران** استفاده می‌شود چدن می‌باشد.
- ۵- **اندازه نامی کف شوی آب باران** حداکثر باید برابر با قطر نامی لوله قائم آب باران باشد که کف شوی به آن متصل می‌شود.
- ۶- شکل و اندازه قطعات مختلف کف شوی آب باران که توسط سازندگان مختلف ساخته می‌شود ممکن است تفاوت‌هایی با هم داشته باشد ولی اصول کلی که در بالا ذکر شد باید در آنها رعایت شود.
- ۷- برای دیدن جزئیات نصب کف شوی آب باران به نقشه شماره ۲ - 01 - 204 - M. D. نگاه کنید.

|                    |        |                                                                 |        |       |
|--------------------|--------|-----------------------------------------------------------------|--------|-------|
| عنوان نقشه:        | تاریخ: |                                                                 | مقیاس: | ندارد |
|                    | طراح:  |                                                                 |        |       |
| شماره نقشه:        |        | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳ - ۴ - ۶) |        |       |
| M. D. 204 - 01 - 1 |        |                                                                 |        |       |



نصب کف شوی آب باران با کلاهک مشبک



نصب کف شوی آب باران با شبکه روئی مسطح

| اندازه نامی کف شوی آب باران |     | قطر فلنج | سطح خالص شبکه های عبور آب قطعه مشبک کف شوی آب باران - میلیمتر مربع |                |
|-----------------------------|-----|----------|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| اینچ                        | DN  | میلیمتر  | کلاهک مشبک                                                         | رویه مشبک مسطح |
| 3                           | 80  | 320      | 16000                                                              | 9500           |
| 4                           | 100 | 400      | 23000                                                              | 17000          |
| 6                           | 150 | 400      | 45000                                                              | -              |

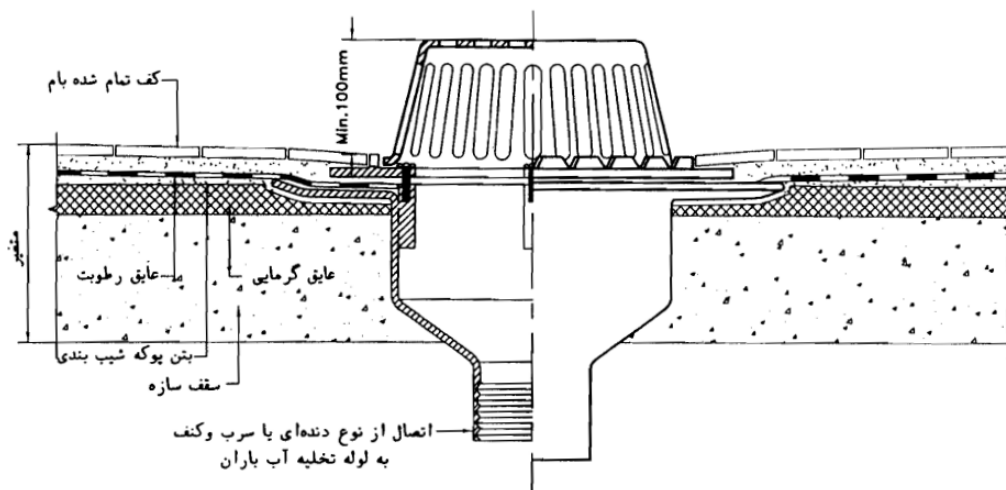
یادداشت:

۱- برای دیدن توضیحات عمومی درباره مشخصات قطعات سه گانه کف شوی آب باران به نقشه شماره 1 - 01 - 204 - M. D. نگاه کنید.

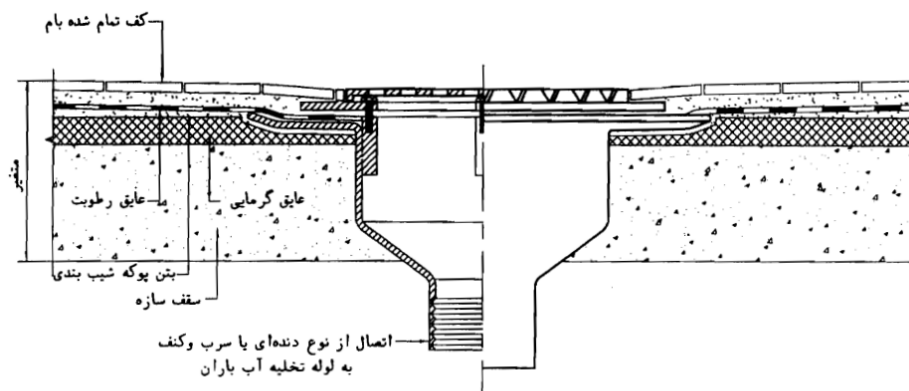
۲- در این جزئیات قطعه پائینی کف شوی، هم زمان با اجرای سازه سقف، نصب و در محل خود کاملاً محکم و ثابت می شود.

۳- کف شوی آب باران با شبکه روئی مسطح، مخصوص پارکینگ های روباز و نقاطی است که محل عبور و مرور می باشد و در بام معمولی نباید از این نوع کف شوی استفاده شود.

|                                                                                                                      |             |                                                                 |        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|--------|-------|
| سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله | عنوان نقشه: | تاریخ:                                                          | مقیاس: | ندارد |
|                                                                                                                      | شماره نقشه: | طراح:                                                           | تصویب: |       |
| جزئیات نصب کف شوی آب باران روی بام<br>مسطح و بدون عایق گرمائی                                                        |             | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳ - ۴ - ۶) |        |       |
| M. D. 204 - 01 - 2                                                                                                   |             |                                                                 |        |       |



نصب کف شوی آب باران با کلاhek مشبك



نصب کف شوی آب باران با شبکه روئی مسطح

| اندازه نامی کف شوی آب باران |      | قطر فلنج | سطح خالص شبکه های عبور آب قطعه مشبك کف شوی آب باران - میلیمتر مربع |                |
|-----------------------------|------|----------|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| DN                          | اینچ | میلیمتر  | کلاhek مشبك                                                        | رویه مشبك مسطح |
| 80                          | 3    | 320      | 16000                                                              | 9500           |
| 100                         | 4    | 400      | 23000                                                              | 17000          |
| 150                         | 6    | 400      | 45000                                                              | -              |

یادداشت:

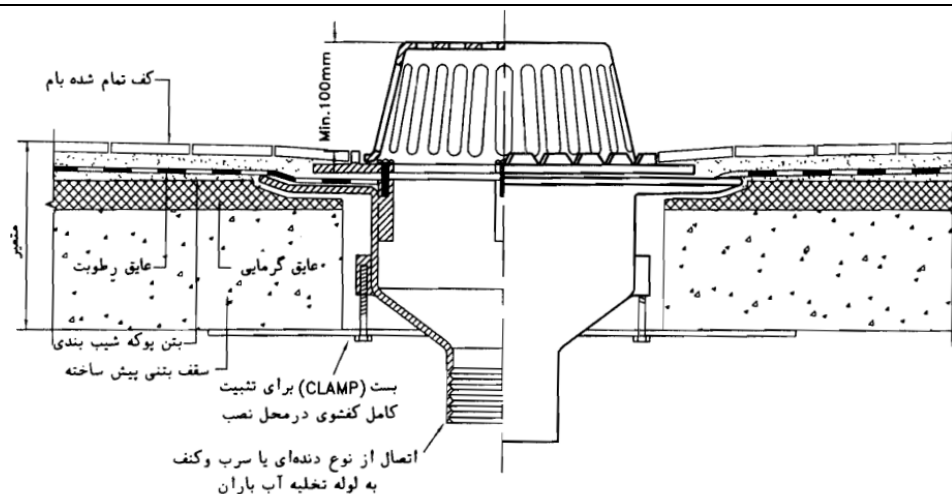
۱- برای دیدن توضیحات عمومی درباره مشخصات قطعات سه گانه کف شوی آب باران به نقشه شماره 1 - 01 - 204 - M. D. نگاه کنید.

۲- در این جزئیات قطعه پائینی کف شوی، هم زمان با اجرای سازه سقف، نصب و در محل خود کاملاً محکم و ثابت می شود.

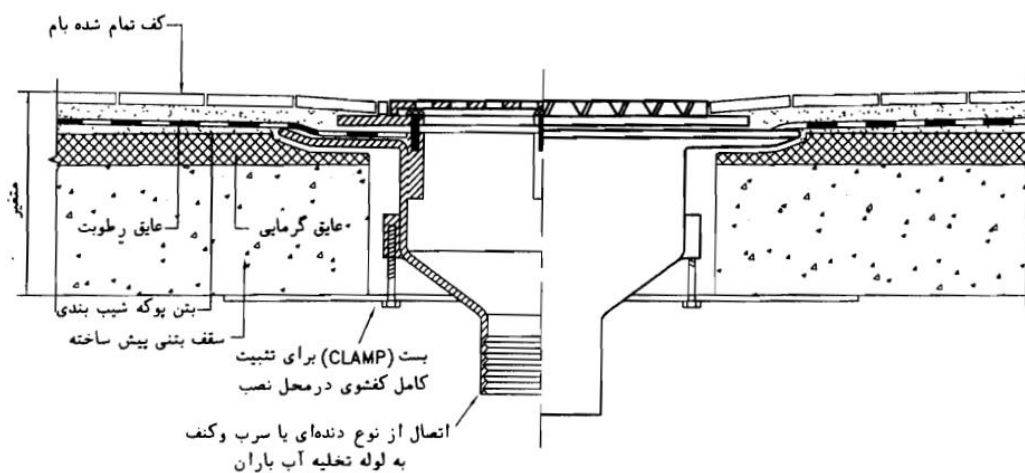
۳- کف شوی آب باران با شبکه روئی مسطح، مخصوص پارکینگ های روباز و نقاطی است که محل عبور و مرور می باشد و در بام معمولی نباید از این نوع کف شوی استفاده شود.

|                                                                                                                      |                                                           |             |                                                                 |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------|
| سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله | عنوان نقشه:                                               | تاریخ:      | مقیاس:                                                          | ندارد |
|                                                                                                                      | جزئیات نصب کف شوی آب باران روی بام<br>مسطح با عایق گرمائی | طراح:       | تصویب:                                                          |       |
|                                                                                                                      |                                                           | شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳ - ۴ - ۶) |       |
|                                                                                                                      | M. D. 204 - 01 - 3                                        |             |                                                                 |       |

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور  
معاونت امور فنی  
دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری  
ناشی از زلزله



نصب کف شوی آب باران با کلاهک مشبک



نصب کف شوی آب باران با شبکه روئی مسطح

| اندازه نامی کف شوی آب باران |     | قطر فلنج | سطح خالص شبکه های عبور آب قطعه مشبک کف شوی آب باران - میلیمتر مربع |                |
|-----------------------------|-----|----------|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| اینچ                        | DN  | میلیمتر  | کلاهک مشبک                                                         | رویه مشبک مسطح |
| 3                           | 80  | 320      | 16000                                                              | 9500           |
| 4                           | 100 | 400      | 23000                                                              | 17000          |
| 6                           | 150 | 400      | 45000                                                              | -              |

یادداشت:

۱- برای دیدن توضیحات عمومی درباره مشخصات قطعات سه گانه کف شوی آب باران به نقشه شماره 1 - 01 - 204 M. D. نگاه کنید.

۲- همزمان با بتن ریزی قطعات سقف، در نقاطی که کف شوی آب باران نصب خواهد شد، در بتن باید بازو پیش بینی گردد. ابعاد بازو باید متناسب با قطعه زیرین کف شوی آب باران باشد.

۳- کف شوی آب باران با شبکه روئی مسطح، مخصوص پارکینگ های روباز و نقاطی است که محل عبور و مرور می باشد و در بام معمولی نباید از این نوع کف شوی استفاده شود.

|                                                                                                                      |                                                                                    |        |                                                                 |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------|-------|
| سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله | عنوان نقشه:<br>جزئیات نصب کف شوی آب باران روی<br>بام بتنی پیش ساخته با عایق گرمایی | تاریخ: | مقیاس:                                                          | ندارد |
|                                                                                                                      |                                                                                    | طراح:  | تصویب:                                                          |       |
| شماره نقشه:                                                                                                          | M. D. 204 - 01 - 4                                                                 |        | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳ - ۴ - ۶) |       |

مشخصات فنی عمومی تأسیسات مکانیکی ساختمان

---

#### ۴- نقشه‌های جزئیات

---

سری ۵۰۰

بست و تکیه‌گاه لوله

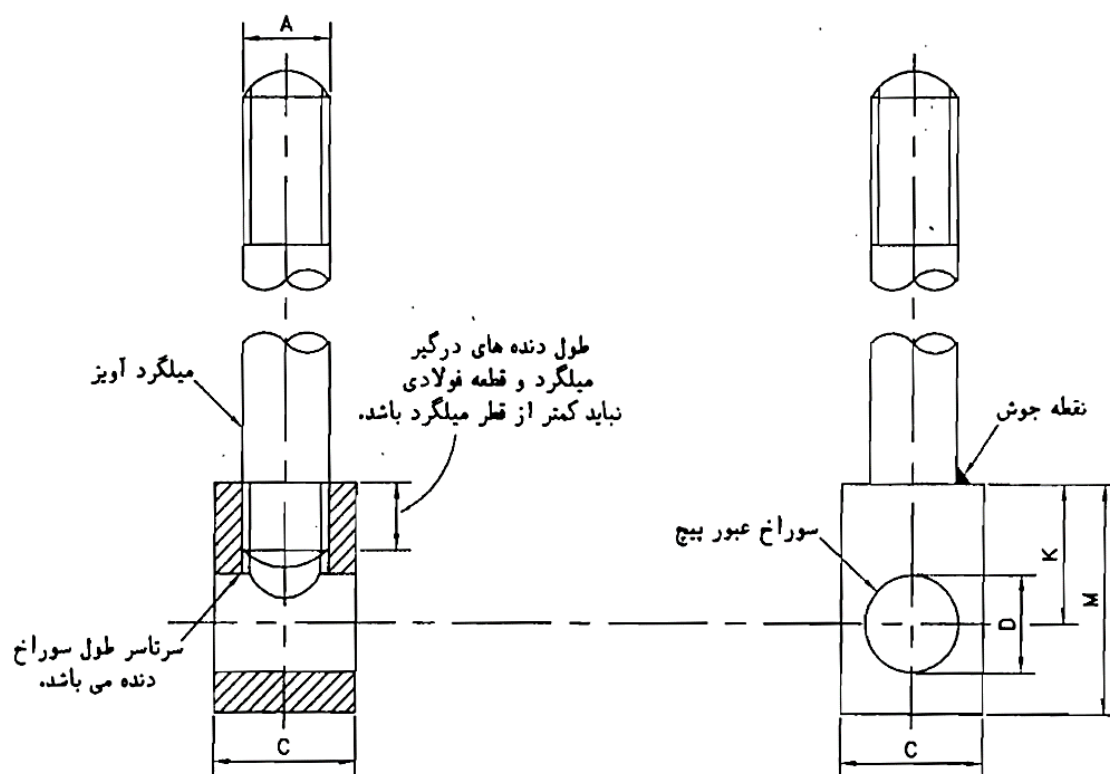


## سری ۵۰۰

### بست و تکیه‌گاه لوله

#### فهرست

|                       |                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------|
| M. D. 501 - 01 - 1~ 4 | میلگرد آویز لوله‌های افقی                  |
| M. D. 502 - 01 - 1~ 6 | بست آویز لوله‌های فولادی افقی              |
| M. D. 502 - 02 - 1    | بست آویز لوله‌های مسی افقی                 |
| M. D. 502 - 03 - 1    | بست آویز لوله‌های چدنی افقی                |
| M. D. 503 - 01 - 1    | بست آویز لوله‌های فولادی قائم              |
| M. D. 504 - 01 - 1~ 3 | بست از نوع کورپی برای لوله‌های فولادی      |
| M. D. 504 - 02 - 1    | بست از نوع کورپی برای لوله‌های مسی         |
| M. D. 505 - 01 - 1~ 2 | بست و تکیه‌گاه لغزنده لوله‌های فولادی افقی |
| M. D. 505 - 02 - 1    | بست و تکیه‌گاه لغزنده لوله‌های فولادی قائم |
| M. D. 506 - 01 - 1    | هادی محوری لوله‌های فولادی افقی            |
| M. D. 506 - 02 - 1    | هادی گشتاوری لوله‌های فولادی افقی          |
| M. D. 510 - 01 - 1    | تکیه‌گاه غلطکی لوله‌های فولادی افقی        |
| M. D. 511 - 01 - 1~ 5 | تکیه‌گاه ثابت لوله‌های فولادی افقی         |
| M. D. 511 - 02 - 1    | تکیه‌گاه ثابت لوله‌های فولادی قائم         |
| M. D. 512 - 01 - 1~ 3 | اتصال تکیه‌گاه آویز به سقف                 |
| M. D. 513 - 01 - 1~ 2 | تکیه‌گاه از نوع دیوارکوب                   |



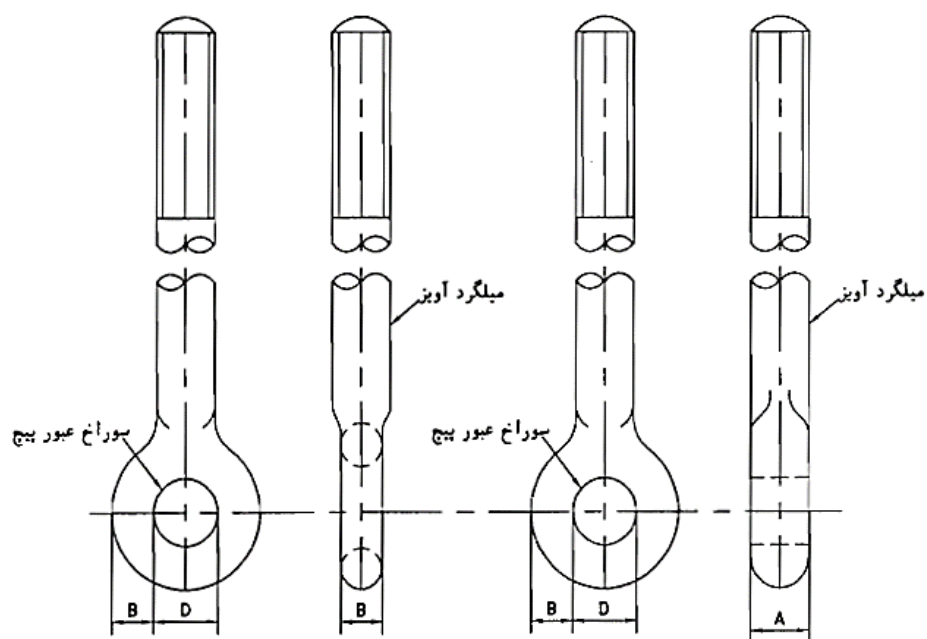
| بار مجاز کیلوگرم | M   | K  | قطر D | C  | قطر میلگرد A |
|------------------|-----|----|-------|----|--------------|
| 230              | 25  | 16 | 10    | 22 | 8            |
| 360              | 30  | 19 | 12    | 22 | 10           |
| 530              | 35  | 22 | 14    | 22 | 12           |
| 1010             | 45  | 28 | 18    | 28 | 16           |
| 1580             | 55  | 35 | 22    | 32 | 20           |
| 2280             | 65  | 40 | 26    | 38 | 24           |
| 3650             | 85  | 52 | 33    | 50 | 30           |
| 5340             | 95  | 60 | 39    | 55 | 36           |
| 7400             | 110 | 70 | 45    | 70 | 42           |

- اندازه ها به میلی متر است.

یادداشت:

- ۱- این شکل، جزئیات یک نوع میلگرد آویز لوله برای بارهای سنگین را نشان می دهد.
- ۲- در این شکل، سوراخ عبور پیچ بصورت قطعه مجزا از فولاد چهارگوش به روش ماشینکاری ساخته می شود.
- ۳- دو طرف میلگرد دنده شده است که یک طرف آن به قطعه سوراخ عبور پیچ بسته می شود و طرف دیگر آن به تکیه گاه آویز متصل می شود.
- ۴- طول دنده های درگیر میلگرد و قطعه فولادی سوراخ عبور پیچ، دست کم باید به اندازه قطر میلگرد باشد.
- ۵- برای جلوگیری از پیچش ناخواسته میلگرد و قطعه فولادی نسبت به یکدیگر، بعد از تنظیم، محل اتصال آن دو با نقطه جوش ثابت می شود.
- ۶- مشخصات فولاد مورد استفاده برای ساخت باید مطابق استاندارد BS4360 GRADE 43A یا مشابه آن باشد.
- ۷- طول میلگرد آویز و قسمت دنده شده بالای آن متناسب با محل تکیه گاه و موقعیت لوله می باشد.
- ۸- قسمت بالای میلگرد آویز مطابق نقشه شماره 4 - 01 - 501 M. D. با یک واشر کروی و دو مهره به تکیه گاه متصل و تنظیم می شود.

|                                                  |                                              |  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|
| عنوان نقشه:                                      | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور             |  |
|                                                  | معاونت امور فنی                              |  |
| تاریخ:                                           | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری |  |
|                                                  | ناشی از زلزله                                |  |
| مقیاس:                                           | ندارد                                        |  |
| طراح:                                            |                                              |  |
| میلگرد آویز لوله های افقی                        |                                              |  |
| نوع (۱)                                          |                                              |  |
| شماره نقشه:                                      |                                              |  |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |                                              |  |
| (۳-۷-۹) و (۲-۲-۱۳-۴) "چ"                         |                                              |  |
| M. D. 501 - 01 - 1                               |                                              |  |



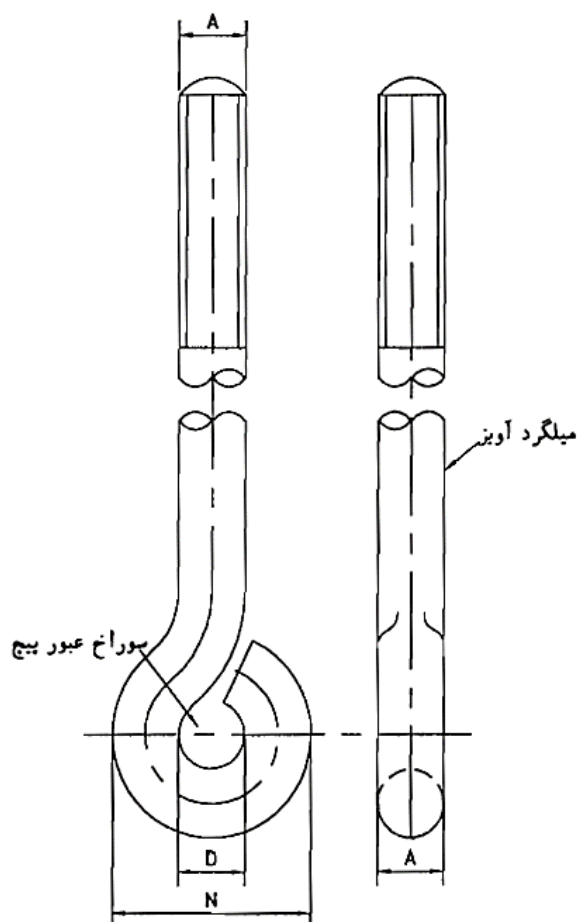
| بار مجاز کیلوگرم | B         | قطر D | قطر میلگرد A |
|------------------|-----------|-------|--------------|
| 230              | $\geq 6$  | 14    | 8            |
| 360              | $\geq 7$  | 16    | 10           |
| 530              | $\geq 9$  | 18    | 12           |
| 1010             | $\geq 12$ | 22    | 16           |
| 1580             | $\geq 14$ | 26    | 20           |
| 2280             | $\geq 17$ | 30    | 24           |
| 3650             | $\geq 21$ | 36    | 30           |
| 5340             | $\geq 26$ | 42    | 36           |
| 7400             | $\geq 30$ | 48    | 42           |

- اندازه‌ها به میلی متر است.

یادداشت:

- این شکل، جزئیات یک نوع میلگرد آویز لوله برای بارهای سنگین را نشان می‌دهد.
- در این شکل انتهای پائین میلگرد با روش آهنگری (FORGING) بصورت حلقه بسته ساخته می‌شود.
- ضخامت حلقه برابر قطر میلگرد یا دست کم ۰/۷ برابر آن می‌باشد.
- مشخصات فولاد مورد استفاده برای ساخت باید مطابق استاندارد BS4360 GRADE 43A یا مشابه آن باشد.
- طول میلگرد آویز و قسمت دنده شده بالای آن متناسب با محل تکیه گاه و موقعیت لوله می‌باشد.
- قسمت بالای میلگرد آویز مطابق نقشه شماره 4 - 01 - M. D. 501 با یک واشر کروی و دو مهره به تکیه گاه متصل و تنظیم می‌شود.

|                                      |                                                                            |              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| عنوان نقشه:                          | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                                           |              |
|                                      | معاونت امور فنی                                                            |              |
| میلگرد آویز لوله‌های افقی<br>نوع (۲) | تاریخ:                                                                     | مقیاس: ندارد |
|                                      | طراح:                                                                      | تصویب:       |
| شماره نقشه:                          | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۷-۹) و (۲-۱۳-۴) "ج" |              |
|                                      | M. D. 501 - 01 - 2                                                         |              |



| بار مجاز کیلوگرم | N  | قطر D | قطر میلگرد A |
|------------------|----|-------|--------------|
| 70               | 26 | 10    | 8            |
| 105              | 32 | 12    | 10           |
| 160              | 39 | 15    | 12           |
| 285              | 51 | 19    | 16           |
| 430              | 64 | 24    | 20           |
| 660              | 76 | 28    | 24           |

- اندازه‌ها به میلی متر است.

یادداشت:

۱- این شکل جزئیات یک نوع میلگرد آویز لوله برای بارهای سبک را نشان می‌دهد.

۲- در این شکل، انتهای پائین میلگرد در حالت گرم بشکل حلقه باز ساخته می‌شود.

۳- بار مجاز ذکر شده در جدول برای حلقه باز قابل استفاده است. در صورتیکه حلقه با چوشکاری بسته شود، افزایش مقادیر بار مجاز نشان داده شده در جدول مجاز نیست.

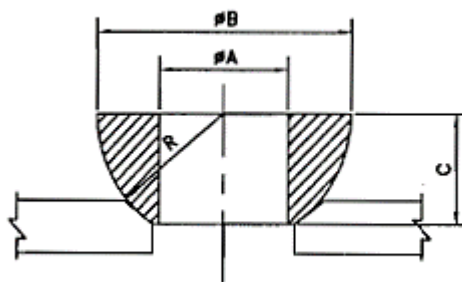
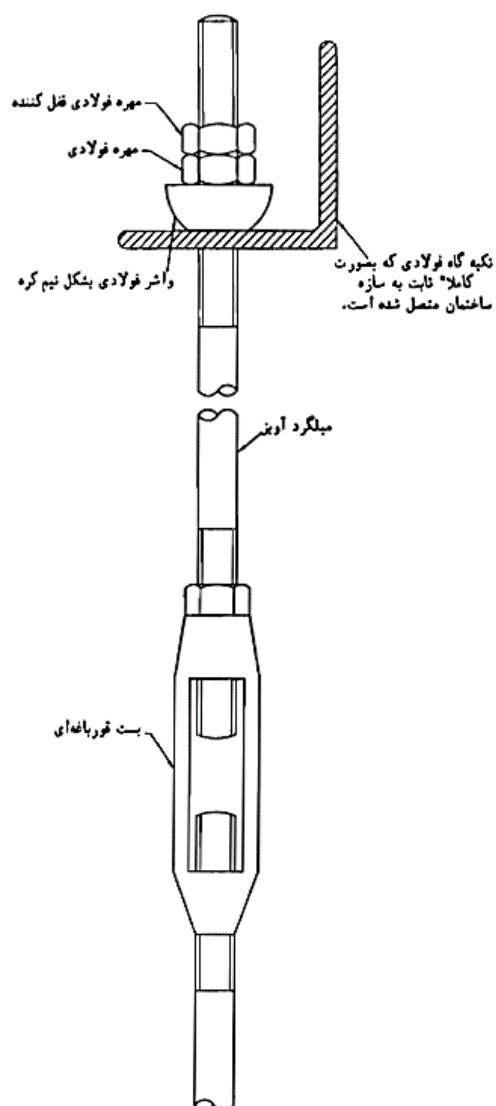
۴- در صورت استفاده از این آویز، اگر بار مجاز بست لوله بیشتر از ارقام جدول بالا باشد، باید مقادیر نشان داده شده در این جدول ملاک تعیین بار مجاز قرار گیرد.

۵- مشخصات فولاد مورد استفاده برای ساخت باید مطابق استاندارد BS4360 GRADE 43A یا مشابه آن باشد.

۶- طول میلگرد آویز و قسمت دنده شده بالای آن متناسب با محل تکیه گاه و موقعیت لوله می‌باشد.

۷- قسمت بالای میلگرد آویز مطابق نقشه شماره 4 - 01 - M. D. 501 با یک واشر کروی و دو مهره به تکیه گاه متصل و تنظیم می‌شود.

|             |                                                                              |                    |       |        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------|
| عنوان نقشه: | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                                             |                    |       |        |
|             | معاونت امور فنی                                                              |                    |       |        |
|             | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله                   |                    |       |        |
| تاریخ:      | مقیاس:                                                                       | ندارد              | طراح: | تصویب: |
|             | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۷-۹) و (۲-۲-۱۳-۴) "ج" |                    |       |        |
| شماره نقشه: |                                                                              | M. D. 501 - 01 - 3 |       |        |



| قطر میلگرد آویز A | قطر A | قطر B | شعاع R | بار مجاز کیلوگرم |
|-------------------|-------|-------|--------|------------------|
| 10                | 12    | 24    | 12     | 10               |
| 12                | 15    | 30    | 15     | 13               |
| 16                | 19    | 38    | 19     | 16               |
| 20                | 24    | 48    | 24     | 21               |
| 24                | 28    | 56    | 28     | 24               |
| 30                | 35    | 70    | 35     | 30               |
| 36                | 42    | 84    | 42     | 36               |
| 42                | 48    | 96    | 48     | 42               |

- اندازه ها به میلی متر است.

یادداشت

۱- این نقشه جزئیات واشر فولادی بشکل نیم کره را نشان می دهد.

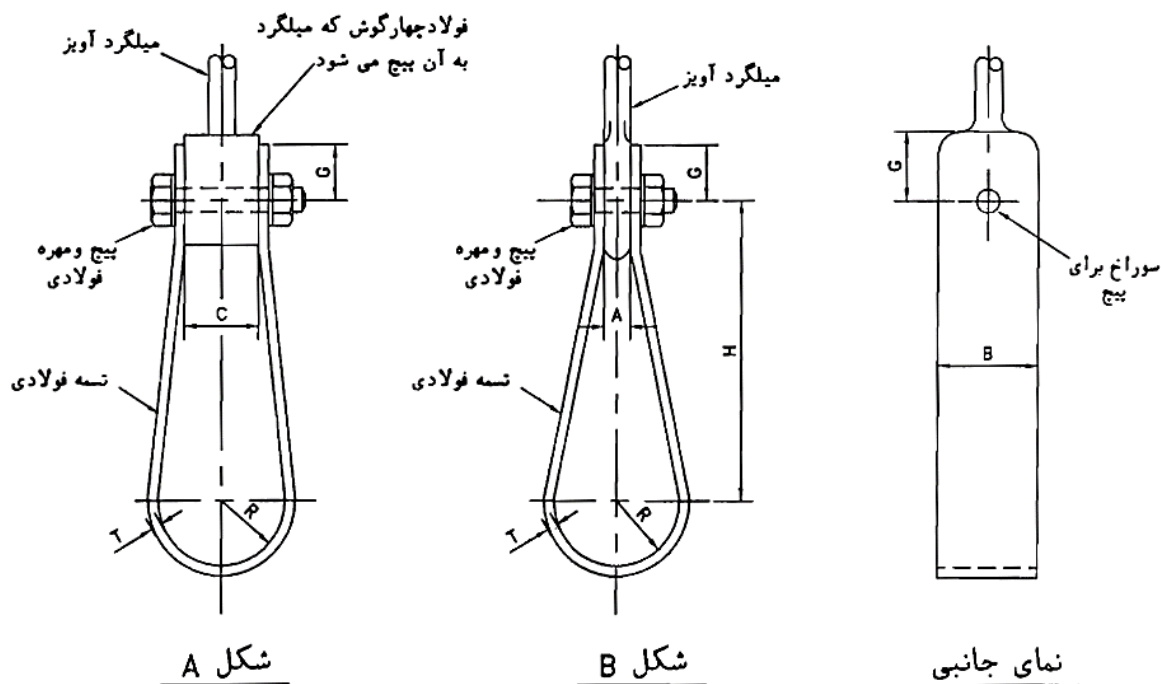
۲- این واشر در آویز لوله های افقی یا قائم کاربرد دارد و امکان حرکت جزئی بست و لوله در جهت های مختلف را فراهم می کند.

۳- واشر مطابق شکل در قسمت بالایی میلگرد آویز و روی تکیه گاه فولادی قرار می گیرد.

۴- این واشر باید از فولاد مرغوب یا چدن چکش خوار مطابق یکی از استانداردهای BS310، BS1452 GRADE 10 و BS309 یا مشابه ساخته شود.

|             |                    |  |                                                                           |        |       |
|-------------|--------------------|--|---------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| عنوان نقشه: | واشر فولادی کروی   |  | تاریخ:                                                                    | مقیاس: | ندارد |
|             |                    |  | طراح:                                                                     | تصویب: |       |
| شماره نقشه: | M. D. 501 - 01 - 4 |  | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۳-۷-۹) و (۲-۲-۱۳-۴) "ج" |        |       |

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور  
معاونت امور فنی  
دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری  
ناشی از زلزله



| قطر نامی لوله | قطر خارجی لوله | قطر میلگرد آویز | R  | B  | T | G  | H  | قطر سوراخ | قطر پیچ | بار مجاز کیلوگرم |
|---------------|----------------|-----------------|----|----|---|----|----|-----------|---------|------------------|
| 15            | 21.3           | 8               | 12 | 20 | 3 | 17 | 70 | 11        | MB      | 70               |
| 20            | 26.9           | 8               | 14 | 20 | 3 | 17 | 75 | 11        | MB      | 70               |
| 25            | 33.7           | 8               | 17 | 20 | 3 | 17 | 75 | 11        | MB      | 70               |
| 32            | 42.4           | 8               | 22 | 20 | 3 | 17 | 80 | 11        | MB      | 70               |

- اندازه‌ها به میلی متر است.

یادداشت:

۱- این شکل جزئیات بست یک نوع آویز، برای لوله‌های فولادی افقی بدون عایق برای بارهای نسبتاً کم و سبک را نشان می‌دهد.

۲- بار مجاز در جدول حداکثر، مجموع نیروهای وارد به بست شامل وزن لوله، وزن سیال داخل لوله در زمان آزمایش یا بهره برداری، اتصالات، شیر آلات، عایق نیروهای ناشی از انقباض و انقباض لوله، ضربه، باد، برف، یخ و غیره می‌باشد.

۳- فولاد تسمه و پیچ‌ها باید بترتیب مطابق استاندارد BS 4360، GRADE 4.6 و BS 4190، GRADE 4.6 یا مشابه باشد.

۴- سطح خارجی لوله با بست تماس دارد ولی به آن محکم نمی‌شود.

۵- اتصال میلگرد به بست در دو حالت نشان داده شده است:

شکل A- استفاده از میلگرد آویز مطابق نقشه شماره 1 - 01 - 501 M. D.

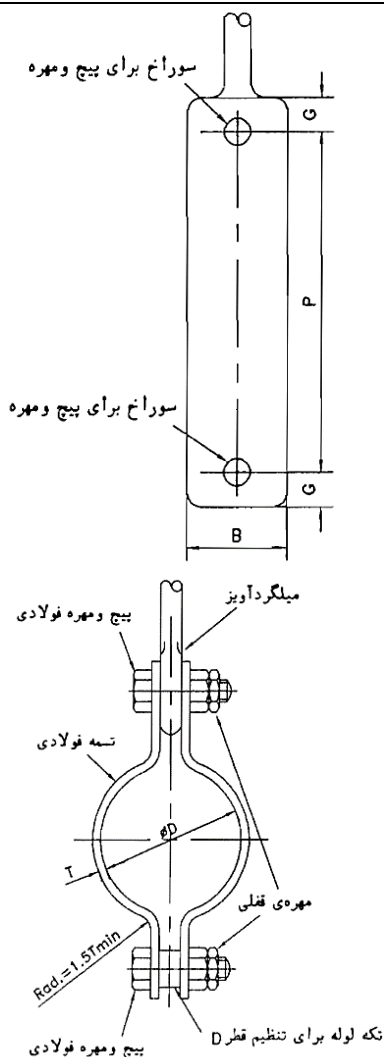
شکل B- استفاده از میلگرد آویز مطابق نقشه‌های شماره 2 - 01 - 501 M. D. و 3 - 01 - 501 M. D.

۶- دمای کار ۲۰- تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد.

۷- برای دیدن مقادیر A و C به نقشه‌های شماره 1 - 01 - 501 M. D. تا 3 - 01 - 501 M. D. نگاه کنید.

۸- برای دیدن جزئیات اتصال میلگرد آویز به تکیه گاه به نقشه شماره 4 - 01 - 501 M. D. نگاه کنید.

|                                                                   |                                                  |  |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|
| عنوان نقشه:                                                       | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                 |  |
|                                                                   | معاونت امور فنی                                  |  |
| بست آویز تسمه‌ای یک تکه لوله‌های فولادی<br>(ONE PIECE STRAP) افقی | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری     |  |
|                                                                   | ناشی از زلزله                                    |  |
| شماره نقشه:                                                       | M. D. 502 - 01 - 1                               |  |
| تاریخ:                                                            | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |  |
| طراح:                                                             | (۲-۱۳-۴) "ث" و (۳-۸-۸)                           |  |
| مقیاس:                                                            | ندارد                                            |  |
| تصویب:                                                            |                                                  |  |



| قطر نامی لوله | قطر خارجی لوله | قطر میلگرد | قطر D | ابعاد تسمه B×T | P   | پیچ ها  |           | حد اقل G | بار مجاز کیلوگرم |
|---------------|----------------|------------|-------|----------------|-----|---------|-----------|----------|------------------|
|               |                |            |       |                |     | قطر پیچ | قطر سوراخ |          |                  |
| 15            | 21.3           | 10         | 23    | 33×5           | 65  | M10     | 12        | 15       | 165              |
| 20            | 26.9           | 10         | 28    | 35×5           | 70  | M10     | 12        | 15       | 165              |
| 25            | 33.7           | 10         | 36    | 35×5           | 75  | M10     | 12        | 15       | 165              |
| 32            | 42.4           | 12         | 44    | 35×5           | 90  | M12     | 15        | 18       | 165              |
| 40            | 48.3           | 12         | 50    | 35×5           | 95  | M12     | 15        | 18       | 165              |
| 50            | 60.3           | 12         | 62    | 35×5           | 105 | M12     | 15        | 18       | 165              |
| 65            | 76.1           | 12         | 80    | 35×5           | 125 | M12     | 15        | 18       | 165              |
| 80            | 88.9           | 12         | 92    | 35×5           | 135 | M12     | 15        | 18       | 165              |
| 100           | 114.3          | 12         | 118   | 35×5           | 170 | M12     | 15        | 18       | 165              |
| 125           | 139.7          | 16         | 144   | 35×5           | 195 | M16     | 19        | 24       | 280              |
| 150           | 168.3          | 16         | 172   | 35×5           | 225 | M16     | 19        | 24       | 280              |
| 175           | 193.7          | 16         | 198   | 35×8           | 270 | M16     | 19        | 24       | 450              |
| 200           | 219.1          | 16         | 224   | 35×8           | 295 | M16     | 19        | 24       | 450              |
| 225           | 244.5          | 16         | 248   | 35×8           | 320 | M16     | 19        | 24       | 450              |
| 250           | 273.0          | 16         | 278   | 35×8           | 350 | M16     | 19        | 24       | 450              |
| 300           | 323.9          | 20         | 330   | 45×10          | 420 | M20     | 24        | 30       | 900              |
| 350           | 355.6          | 24         | 362   | 45×10          | 460 | M24     | 28        | 36       | 900              |
| 400           | 406.4          | 24         | 412   | 60×15          | 535 | M24     | 28        | 36       | 1350             |

– اندازه ها به میلی متر است.

یادداشت:

۱- این شکل جزئیات بست یک نوع آویز برای لوله های فولادی افقی، بدون عایق، را نشان می دهد.

۲- بار مجاز در جدول، حداکثر مجموع نیروهای وارد به بست شامل وزن لوله، وزن سیال داخل لوله در زمان آزمایش با بهره برداری، اتصالات، شیر آلات، عایق، نیروهای ناشی از انقباض و انقباض لوله، ضربه، باد، برف، یخ و غیره می باشد.

۳- فولاد تسمه و پیچ ها باید بترتیب مطابق استاندارد BS 4360، GRADE 4.6 و BS 4190، GRADE 4.6 یا مشابه باشد.

۴- سطح خارجی لوله با بست تماس دارد ولی به آن محکم نمی شود.

۵- برای ثابت نگاه داشتن قطر D می توان، در صورت لزوم، یک تکه لوله بین دو لبه زیرین تسمه ها اضافه کرد.

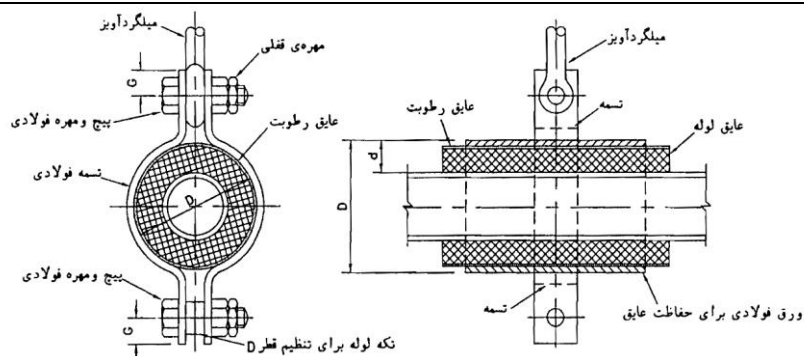
۶- در صورت احتمال لرزش یا انقباض و انقباض، مهره قفل روی پیچ های بالا و پائین اضافه شود.

۷- دمای کار ۲۰- تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد.

۸- برای دیدن جزئیات اتصال میلگرد آویز به تکیه گاه به نقشه های شماره 1 - M. D. 501 - 01 تا 4 - M. D. 501 - 01 نگاه کنید.

|                                                                                                                      |                                                                       |             |                                                                              |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|-------|
| سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله | عنوان نقشه:                                                           | تاریخ:      | مقیاس:                                                                       | نقشه: |
|                                                                                                                      | <u>بست گیره ای آویز لوله های فولادی افقی</u><br><u>(CLAMP - CLIP)</u> | طراح:       | تصویب:                                                                       |       |
|                                                                                                                      |                                                                       | شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۲-۱۳-۴) "ب" و (۳-۲-۸-۸) |       |
| M. D. 502 - 01 - 2                                                                                                   |                                                                       |             |                                                                              |       |

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور  
معاونت امور فنی  
دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری  
ناشی از زلزله



| قطر نامی لوله | قطر خارجی لوله | قطر میلگرد | قطر D  | ابعاد تسیمه<br>B×T | P   | پیچها   |           | حداقل<br>G | بار مجاز کیلوگرم |
|---------------|----------------|------------|--------|--------------------|-----|---------|-----------|------------|------------------|
|               |                |            |        |                    |     | قطر پیچ | قطر سوراخ |            |                  |
| 15            | 21.3           | 10         | 23+2d  | 33×5               | 65  | M10     | 12        | 15         | 165              |
| 20            | 26.9           | 10         | 28+2d  | 35×5               | 70  | M10     | 12        | 15         | 165              |
| 25            | 33.7           | 10         | 36+2d  | 35×5               | 75  | M10     | 12        | 15         | 165              |
| 32            | 42.4           | 12         | 44+2d  | 35×5               | 90  | M12     | 15        | 18         | 165              |
| 40            | 48.3           | 12         | 50+2d  | 35×5               | 95  | M12     | 15        | 18         | 165              |
| 50            | 60.3           | 12         | 62+2d  | 35×5               | 105 | M12     | 15        | 18         | 165              |
| 65            | 76.1           | 12         | 80+2d  | 35×5               | 125 | M12     | 15        | 18         | 165              |
| 80            | 88.9           | 12         | 92+2d  | 35×5               | 135 | M12     | 15        | 18         | 165              |
| 100           | 114.3          | 12         | 118+2d | 35×5               | 170 | M12     | 15        | 18         | 165              |
| 125           | 139.7          | 16         | 114+2d | 35×5               | 195 | M16     | 19        | 24         | 280              |
| 150           | 168.3          | 16         | 172+2d | 35×5               | 225 | M16     | 19        | 24         | 280              |
| 175           | 193.7          | 16         | 198+2d | 35×8               | 270 | M16     | 19        | 24         | 450              |
| 200           | 219.1          | 16         | 224+2d | 35×8               | 295 | M16     | 19        | 24         | 450              |
| 225           | 244.5          | 16         | 248+2d | 35×8               | 320 | M16     | 19        | 24         | 450              |
| 250           | 273.0          | 16         | 278+2d | 35×8               | 350 | M16     | 19        | 24         | 450              |
| 300           | 323.9          | 20         | 330+2d | 45×10              | 420 | M20     | 24        | 30         | 900              |
| 350           | 355.6          | 24         | 362+2d | 45×10              | 460 | M24     | 28        | 36         | 900              |
| 400           | 406.4          | 24         | 412+2d | 60×15              | 535 | M24     | 28        | 36         | 1350             |

– اندازه‌ها به میلی متر است.

یادداشت:

۱- این شکل جزئیات بست یک نوع آویز برای لوله‌های فولادی افقی، عایق دار، را نشان می‌دهد.

۲- بار مجاز در جدول، حداکثر مجموع نیروهای وارد به بست شامل وزن لوله، وزن سیال داخل لوله در زمان آزمایش یا بهره برداری، اتصالات، شیر آلات، عایق، نیروهای ناشی از انقباض و انقباض لوله، ضربه، باد، برف، یخ و غیره می‌باشد.

۳- فولاد تسیمه و پیچها باید بترتیب مطابق استاندارد BS 4360، GRADE 4.6 و BS 4190، GRADE 4.6 یا مشابه باشد.

۴- مقدار d برابر با مجموع ضخامت عایق حرارت، عایق رطوبت و ورق فولادی برای حفاظت عایق می‌باشد.

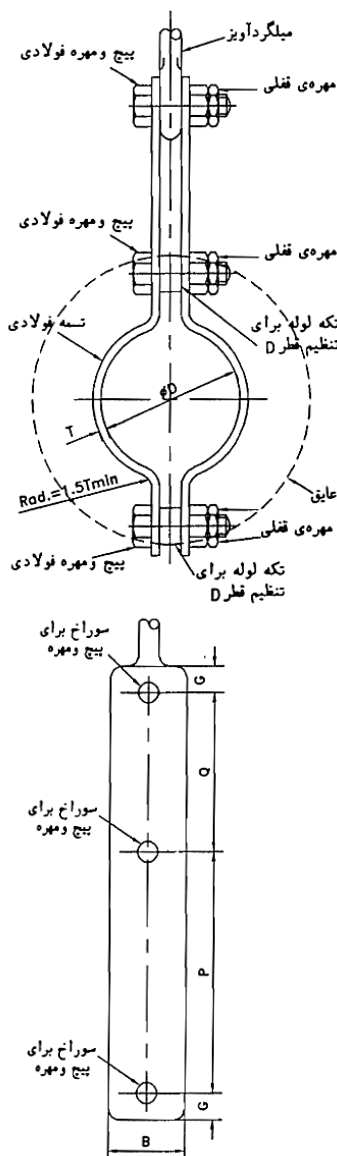
۵- برای حفاظت عایق باید بین سطح داخلی گیره و سطح خارجی عایق یک لایه (Liner)، از ورق فولادی خم کاری شده به ضخامت ۱/۵ میلی متر و طول حداقل ۳۰۰ میلی‌متر قرار گیرد.

۶- در صورت احتمال لرزشی یا انقباض و انقباض، مهره قفلی روی پیچهای بالا و پائین اضافه شود.

۷- این نوع بست آویز مخصوص لوله‌های فولادی آب سرد کننده است.

۸- برای دیدن جزئیات میلگرد آویز به نقشه‌های شماره 1 - 01 - 501 M. D. تا 4 - 01 - 501 M. D. نگاه کنید.

|                                                                                                                      |             |                                                                  |        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله | عنوان نقشه: | تاریخ:                                                           | مقیاس: | ندارد |
|                                                                                                                      | شماره نقشه: | طراح:                                                            | تصویب: |       |
|                                                                                                                      |             | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی – نشریه شماره ۱۲۸<br>(۲-۱۳-۴) "ت" |        |       |
| M. D. 502 - 01 - 3                                                                                                   |             |                                                                  |        |       |



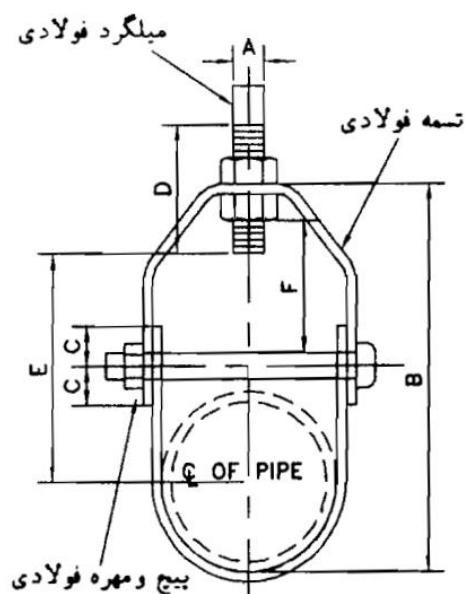
| قطر نامی لوله | قطر خارجی لوله | قطر میلگرد | قطر D | ابعاد تسمه B×T | P   | Q   | بیج ها  |           | حداقل G | بار مجاز کیلوگرم |
|---------------|----------------|------------|-------|----------------|-----|-----|---------|-----------|---------|------------------|
|               |                |            |       |                |     |     | قطر بیج | قطر سوراخ |         |                  |
| 15            | 21.3           | 10         | 23    | 33×5           | 65  | 70  | M10     | 12        | 15      | 165              |
| 20            | 26.9           | 10         | 28    | 35×5           | 70  | 70  | M10     | 12        | 15      | 165              |
| 25            | 33.7           | 10         | 36    | 35×5           | 75  | 70  | M10     | 12        | 15      | 165              |
| 32            | 42.4           | 12         | 44    | 35×5           | 90  | 70  | M12     | 15        | 18      | 165              |
| 40            | 48.3           | 12         | 50    | 35×5           | 95  | 80  | M12     | 15        | 18      | 165              |
| 50            | 60.3           | 12         | 62    | 35×5           | 105 | 85  | M12     | 15        | 18      | 165              |
| 65            | 76.1           | 12         | 80    | 35×5           | 125 | 105 | M12     | 15        | 18      | 165              |
| 80            | 88.9           | 12         | 92    | 35×5           | 135 | 105 | M12     | 15        | 18      | 165              |
| 100           | 114.3          | 12         | 118   | 35×5           | 170 | 105 | M12     | 15        | 18      | 165              |
| 125           | 139.7          | 16         | 144   | 35×8           | 215 | 95  | M16     | 19        | 24      | 280              |
| 150           | 168.3          | 16         | 172   | 35×8           | 245 | 95  | M16     | 19        | 24      | 280              |
| 175           | 193.7          | 16         | 198   | 35×8           | 270 | 95  | M16     | 19        | 24      | 450              |
| 200           | 219.1          | 16         | 224   | 35×8           | 295 | 100 | M16     | 19        | 24      | 450              |
| 225           | 244.5          | 16         | 248   | 45×10          | 330 | 95  | M16     | 19        | 24      | 450              |
| 250           | 273.0          | 16         | 278   | 45×10          | 360 | 105 | M16     | 19        | 24      | 450              |
| 300           | 323.9          | 20         | 330   | 55×15          | 445 | 95  | M20     | 24        | 30      | 900              |
| 350           | 355.6          | 24         | 362   | 55×15          | 485 | 100 | M24     | 28        | 36      | 900              |
| 400           | 406.4          | 24         | 412   | 65×20          | 560 | 90  | M24     | 28        | 36      | 1350             |

- اندازه ها به میلی متر است.

یادداشت:

- این شکل جزئیات بست یک نوع آویز برای لوله های فولادی افقی با دمای بالا، عایق دار، یا بدون عایق را نشان می دهد.
- بار مجاز در جدول حداکثر مجموع نیروهای وارد به بست شامل وزن لوله، وزن سیال داخل لوله در زمان آزمایش یا بهره برداری، اتصالات، شیر آلات، عایق، نیروهای ناشی از انقباض و انقباض لوله، ضربه، باد، برف، یخ و غیره می باشد.
- فولاد تسمه و بیج ها باید بترتیب مطابق استاندارد BS 1501-150، GRADE 268 و BS 4190، GRADE 4.6 یا مشابه باشد.
- دمای کار این بست ۲۰- تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد است و در لوله کشی آب داغ و بخار قابل استفاده است.
- برای ثابت نگه داشتن قطر D، مطابق شکل، یک تکه لوله بین تسمه ها قرار می گیرد.
- اگر لوله دارای عایق حرارتی باشد، عایق در خارج گیره قرار می گیرد و آنرا می پوشاند.
- برای دیدن جزئیات میلگرد آویز به نقشه های شماره 1 - M. D. 501 - 01 تا 4 - M. D. 501 - 01 نگاه کنید.

|                                                                 |                                                            |                    |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------|
| عنوان نقشه:                                                     | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |                    |
|                                                                 | معاونت امور فنی                                            |                    |
| شماره نقشه:                                                     | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |                    |
|                                                                 | بست گیره ای آویز لوله های فولادی افقی (CLAMP - CLIP)       |                    |
| تاریخ:                                                          | مقیاس:                                                     | ندارد              |
| طراح:                                                           | تصویب:                                                     |                    |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۲-۲-۱۳-۴) "ج" |                                                            | M. D. 502 - 01 - 4 |



| بار مجاز<br>کیلوگرم | قطر<br>پیچ | F  | E   | D   | C  | B   | A  | ابعاد تسمه |       | قطر<br>نامی<br>لوله |
|---------------------|------------|----|-----|-----|----|-----|----|------------|-------|---------------------|
|                     |            |    |     |     |    |     |    | پائین      | بالا  |                     |
| 275                 | 6          | 28 | 45  | 60  | 20 | 71  | 10 | 4×25       | 4×25  | 15                  |
| 275                 | 6          | 37 | 55  | 70  | 20 | 83  | 10 | 4×25       | 4×25  | 20                  |
| 275                 | 6          | 40 | 60  | 70  | 20 | 97  | 10 | 4×25       | 4×25  | 25                  |
| 275                 | 6          | 40 | 65  | 70  | 20 | 105 | 10 | 4×25       | 4×25  | 32                  |
| 275                 | 6          | 40 | 70  | 70  | 20 | 114 | 10 | 4×25       | 4×25  | 40                  |
| 275                 | 6          | 40 | 75  | 70  | 20 | 172 | 10 | 4×25       | 4×25  | 50                  |
| 513                 | 10         | 50 | 95  | 75  | 24 | 158 | 12 | 5×30       | 5×30  | 65                  |
| 513                 | 10         | 50 | 95  | 75  | 24 | 165 | 12 | 5×30       | 5×30  | 80                  |
| 650                 | 10         | 50 | 112 | 90  | 26 | 197 | 15 | 5×30       | 6×30  | 100                 |
| 650                 | 12         | 50 | 125 | 90  | 26 | 225 | 15 | 5×30       | 6×30  | 125                 |
| 880                 | 12         | 50 | 140 | 100 | 30 | 254 | 20 | 5×40       | 6×40  | 150                 |
| 910                 | 15         | 53 | 175 | 105 | 30 | 320 | 22 | 5×45       | 6×45  | 200                 |
| 1635                | 20         | 56 | 210 | 112 | 40 | 381 | 22 | 6×45       | 10×45 | 250                 |
| 1725                | 20         | 65 | 245 | 120 | 40 | 442 | 22 | 6×50       | 10×50 | 300                 |
| 1900                | 22         | 80 | 275 | 130 | 45 | 495 | 25 | 6×50       | 10×50 | 350                 |
| 2090                | 25         | 80 | 314 | 150 | 50 | 584 | 25 | 6×65       | 10×65 | 400                 |

– اندازه‌ها به میلی‌متر است.

یادداشت:

۱- این شکل جزئیات بست یک نوع آویز برای لوله‌های افقی فولادی، عایق‌دار یا بدون عایق با بار مجاز نسبتاً زیاد را نشان می‌دهد.

۲- اندازه‌های داده شده در جدول از کاتالوگ کارخانه B-LINE برداشته شده است.

۳- تا قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر فقط با یک مهره، و از قطر نامی ۱۲۵ میلیمتر و بزرگتر با دو مهره، دو طرف تسمه بالا، روی دنده میلگرد تنظیم و محکم می‌شود.

۴- این آویز در ارتفاع قابل تنظیم است.

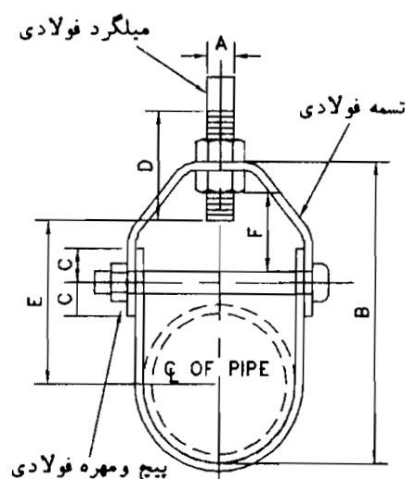
۵- اگر لوله عایق‌دار باشد:

– ممکن است عایق لوله در داخل تسمه پائین قرار گیرد. در این صورت بین تسمه و عایق یک لایه از ورق فولادی به ضخامت ۱/۵ میلیمتر و به طول ۳۰۰ میلیمتر قرار می‌گیرد، و اندازه B دو برابر ضخامت عایق اضافه می‌شود.

– ممکن است عایق لوله در خارج تسمه پائین قرار گیرد. در این حالت عایق روی تسمه پائین را می‌پوشاند.

۶- برای دیدن جزئیات بست آویز رکابی برای بارهای سبک و کم به نقشه شماره 6 - 01 - 502 M. D. نگاه کنید.

|                                                                          |                                  |                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                              | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور |                                                            |
|                                                                          | معاونت امور فنی                  |                                                            |
| بست آویز رکابی قابل تنظیم<br>لوله‌های فولادی افقی<br>(ADJUSTABLE CLEVIS) | طراح:                            | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
|                                                                          |                                  | شماره نقشه:                                                |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۴-۱۳-۲-۲) "الف"     | M. D. 502 - 01 - 5               |                                                            |



| بار مجاز کیلوگرم | قطر پیچ | F  | E   | D  | C  | B   | A  | ابعاد تسمه |      | قطر نامی لوله |
|------------------|---------|----|-----|----|----|-----|----|------------|------|---------------|
|                  |         |    |     |    |    |     |    | پائین      | بالا |               |
| 70               | 5       | 15 | 24  | 60 | 20 | 46  | 10 | 2×18       | 2×18 | 15            |
| 114              | 5       | 16 | 26  | 60 | 20 | 58  | 10 | 3×22       | 3×22 | 20            |
| 114              | 5       | 16 | 30  | 60 | 20 | 69  | 10 | 3×22       | 3×22 | 25            |
| 114              | 5       | 22 | 42  | 60 | 20 | 83  | 10 | 3×22       | 3×22 | 32            |
| 114              | 5       | 27 | 53  | 60 | 20 | 96  | 10 | 3×22       | 3×22 | 40            |
| 114              | 5       | 37 | 62  | 60 | 20 | 118 | 10 | 3×22       | 3×22 | 50            |
| 160              | 8       | 50 | 91  | 75 | 24 | 149 | 12 | 3×30       | 3×30 | 65            |
| 160              | 8       | 50 | 93  | 75 | 24 | 160 | 12 | 3×30       | 3×30 | 80            |
| 180              | 8       | 50 | 112 | 75 | 24 | 194 | 12 | 3×40       | 4×30 | 100           |

– اندازه‌ها به میلی‌متر است.

یادداشت:

۱- این شکل جزئیات بست یک نوع آویز برای لوله‌های افقی فولادی، عایق‌دار یا بدون عایق با بار مجاز نسبتاً زیاد را نشان می‌دهد.

۲- اندازه‌های داده شده در جدول از کاتالوگ کارخانه B-LINE برداشته شده است.

۳- این آویز در ارتفاع قابل تنظیم است.

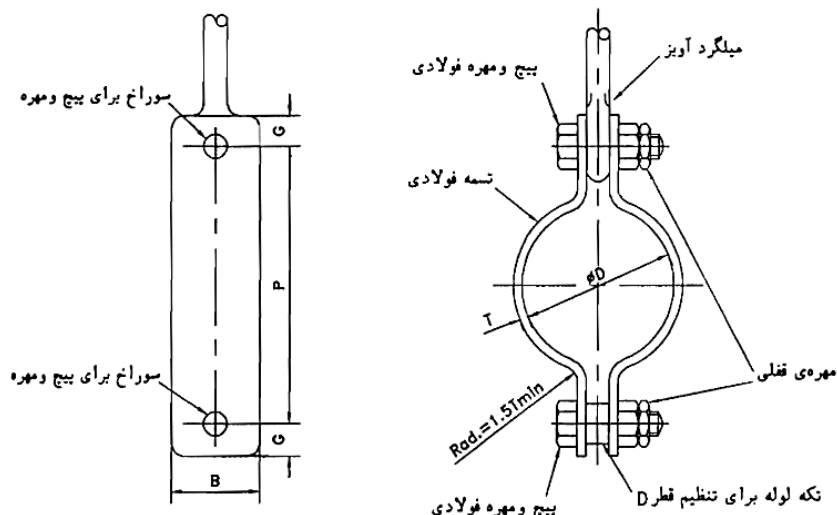
۴- اگر لوله عایق‌دار باشد:

– ممکن است عایق لوله در داخل تسمه پائین قرار گیرد. در این صورت بین تسمه و عایق یک لایه از ورق فولادی به ضخامت ۱/۵ میلیمتر و به طول ۳۰۰ میلیمتر قرار می‌گیرد، و اندازه B دو برابر ضخامت عایق اضافه می‌شود.

– ممکن است عایق لوله در خارج تسمه پائین قرار گیرد. در این حالت عایق روی تسمه پائین را می‌پوشاند.

۶- برای دیدن جزئیات بست آویز رکابی برای بارهای سنگین و زیاد به نقشه شماره 5 - 01 - 502 M. D. نگاه کنید.

|                                                                                   |        |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                                       |        | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| تاریخ:                                                                            | مقیاس: | معاونت امور فنی                                            |
| طراح:                                                                             | تصویب: | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| شماره نقشه:                                                                       |        |                                                            |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۹-۷-۳-۳) و (۴-۱۳-۲-۲) "الف" (۱) |        | M. D. 502 - 01 - 6                                         |



| بار مجاز کیلوگرم | حداقل G | پیچ ها  |           | P   | ابعاد تسمه<br>B×T | قطر D | قطر میلگرد | قطر خارجی لوله |
|------------------|---------|---------|-----------|-----|-------------------|-------|------------|----------------|
|                  |         | قطر پیچ | قطر سوراخ |     |                   |       |            |                |
| 165              | 15      | M10     | 12        | 65  | 35×5              | 23    | 10         | 20             |
| 165              | 15      | M10     | 12        | 70  | 35×5              | 28    | 10         | 22<br>25       |
| 165              | 15      | M10     | 12        | 75  | 35×5              | 36    | 10         | 28<br>30       |
| 165              | 18      | M12     | 15        | 90  | 35×5              | 44    | 12         | 35<br>38       |
| 165              | 18      | M12     | 15        | 95  | 35×5              | 50    | 12         | 42<br>44.5     |
| 165              | 18      | M12     | 15        | 105 | 35×5              | 62    | 12         | 54<br>57       |
| 165              | 18      | M12     | 15        | 115 | 35×5              | 72    | 12         | 67             |
| 165              | 18      | M12     | 15        | 125 | 35×5              | 80    | 12         | 76.1           |
| 165              | 18      | M12     | 15        | 135 | 35×5              | 92    | 12         | 88.9           |
| 165              | 18      | M12     | 15        | 170 | 35×5              | 118   | 12         | 108            |

- اندازه ها به میلی متر است.

یادداشت:

۱- این شکل جزئیات بست یک نوع آویز، برای لوله های افقی مسی، بدون عایق را نشان می دهد.

۲- بار مجاز در جدول، حداکثر مجموع نیروهای وارد به بست شامل وزن لوله، وزن سیال داخل لوله در زمان آزمایش یا بهره برداری، اتصالات، شیر آلات، عایق، نیروهای ناشی از انبساط و انقباض لوله، ضربه، باد، برف، یخ و غیره می باشد.

۳- فولاد تسمه و پیچ ها باید برترتیب مطابق استاندارد BS 4360، GRADE 4.6 و BS 4190، GRADE 4.6 یا مشابه باشد.

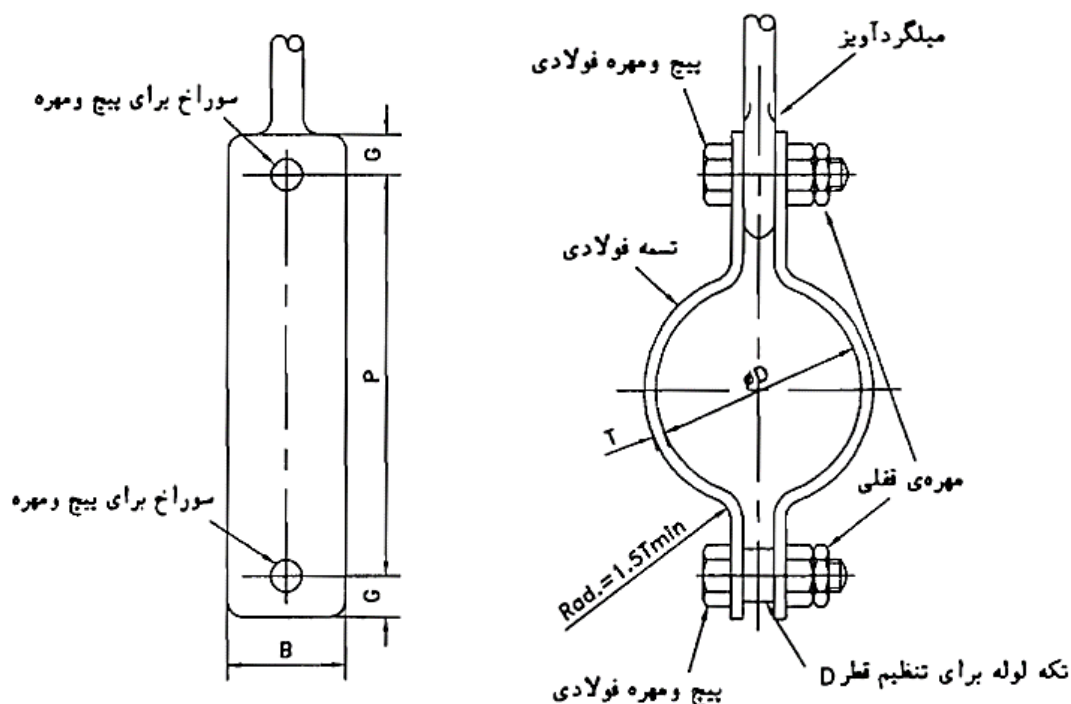
۴- بین سطح خارجی لوله مسی و سطح داخلی گیره باید یک لایه (LINER) از ورق مسی یا آلایژ مسی، مناسب برای دمای کار، قرار گیرد تا لوله مسی با گیره فولادی تماس مستقیم نداشته باشد.

۵- در صورت احتمال لرزش یا انقباض و انبساط، مهره قفلی روی پیچ های بالا و پائین اضافه شود.

۶- دمای کار ۲۰- تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد.

۷- برای دیدن جزئیات میلگرد آویز به نقشه های شماره 1 - M. D. 501 - 01 تا 4 - M. D. 501 - 01 نگاه کنید.

|                                                                                    |        |                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                                        |        | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| <u>بست گیره‌ای آویز لوله‌های مسی افقی</u><br><u>(CLAMP - CLIP)</u>                 |        |                                                                                                                      |
| تاریخ:                                                                             | مقیاس: | شماره نقشه:                                                                                                          |
| طراح:                                                                              | تصویب: |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۹-۷-۳-۳) و (۴-۱۳-۲-۲) "ب" (۱) |        |                                                                                                                      |
| M. D. 502 - 02 - 1                                                                 |        |                                                                                                                      |



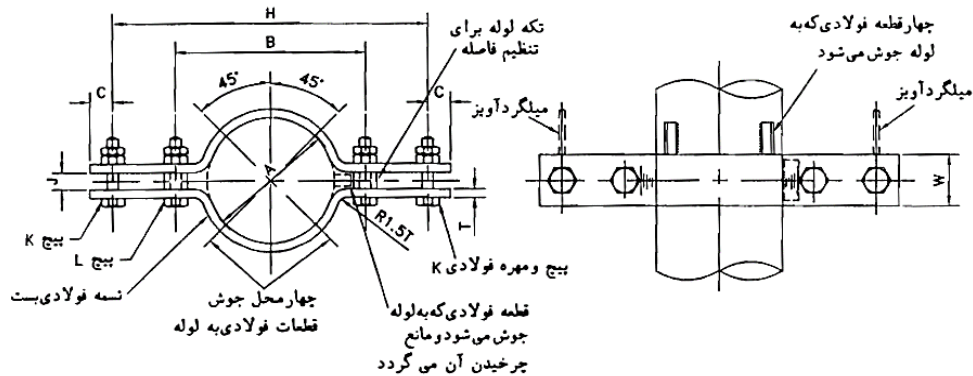
| بار مجاز کیلوگرم | حداقل G | پیچ‌ها  |           | P   | ابعاد تسمه<br>B×T | قطر D | قطر میلگرد | قطر خارجی لوله | قطر نامی لوله |
|------------------|---------|---------|-----------|-----|-------------------|-------|------------|----------------|---------------|
|                  |         | قطر پیچ | قطر سوراخ |     |                   |       |            |                |               |
| 165              | 18      | 15      | M12       | 130 | 35×5              | 91    | 12         | 89             | 75            |
| 165              | 18      | 15      | M12       | 165 | 35×5              | 118   | 12         | 116            | 100           |
| 280              | 24      | 19      | M16       | 200 | 35×5              | 143   | 16         | 141            | 125           |
| 280              | 24      | 19      | M16       | 225 | 35×5              | 170   | 16         | 168            | 150           |
| 450              | 24      | 19      | M16       | 295 | 35×8              | 224   | 16         | 222            | 200           |
| 450              | 24      | 19      | M16       | 350 | 35×8              | 278   | 16         | 274            | 250           |
| 900              | 30      | 24      | M20       | 420 | 45×10             | 330   | 20         | 326            | 300           |

- اندازه‌ها به میلی متر است.

یادداشت:

- ۱- این شکل جزئیات بست یک نوع آویز برای لوله‌های چدنی را نشان می‌دهد.
- ۲- بار مجاز در جدول، حداکثر مجموع نیروهای وارد به بست شامل وزن لوله، وزن سیال داخل لوله در زمان آزمایش یا بهره برداری، اتصالات، شیر آلات، عایق، نیروهای ناشی از انبساط و انقباض لوله، ضربه، باد، برف، یخ و غیره می‌باشد.
- ۳- فولاد تسمه و پیچ‌ها باید بترتیب مطابق استاندارد BS 4360، GRADE 4.6 و BS 4190، GRADE 4.6 یا مشابه باشد.
- ۴- سطح خارجی لوله با بست تماس دارد ولی به آن محکم نمی‌شود.
- ۵- برای ثابت نگاه داشتن قطر D می‌توان، در صورت لزوم، یک تکه لوله بین دو لبه زیرین تسمه‌ها اضافه کرد.
- ۵- در صورت احتمال لرزش یا انقباض و انبساط، مهره قفلی روی پیچ‌های بالا و پائین اضافه شود.
- ۶- دمای کار ۲۰- تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد.
- ۷- برای دیدن جزئیات میلگرد آویز به نقشه‌های شماره M. D. 501 - 01 - 1 تا M. D. 501 - 01 - 4 نگاه کنید.

|                                                            |                                              |                    |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|
| عنوان نقشه:                                                | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور             |                    |
|                                                            | معاونت امور فنی                              |                    |
| شماره نقشه:                                                | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری |                    |
|                                                            | ناشی از زلزله                                |                    |
| تاریخ:                                                     | مقیاس:                                       | ندارد              |
| طراح:                                                      | تصویب:                                       |                    |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۹-۷-۳-۳) |                                              | M. D. 502 - 03 - 1 |



| مشخصات لوله |           | قطر میلگرد |        | اندازه تسمه |        | A      | B      | C      | تکه لوله ی تنظیم فاصله |          | اندازه پیچ و مهره |     | قطر سوراخ |    |
|-------------|-----------|------------|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|------------------------|----------|-------------------|-----|-----------|----|
| قطر نامی    | قطر خارجی | اویز       | W×T    | 90×10       | 100×10 | 100×15 | 100×15 | 100×15 | طول J                  | قطر نامی | L                 | K   | L         | K  |
| 100         | 114.3     | 16         | 90×10  | 16          | 100×10 | 20     | 100×15 | 20     | 31                     | 20       | M12               | M16 | 14        | 18 |
| 125         | 139.7     | 16         | 100×10 | 16          | 100×10 | 20     | 100×15 | 20     | 31                     | 20       | M12               | M16 | 14        | 18 |
| 150         | 168.3     | 20         | 100×15 | 20          | 100×15 | 20     | 100×15 | 20     | 35                     | 20       | M16               | M20 | 18        | 22 |
| 175         | 193.7     | 20         | 100×15 | 20          | 100×15 | 20     | 100×15 | 20     | 35                     | 20       | M16               | M20 | 18        | 22 |
| 200         | 219.1     | 20         | 100×15 | 20          | 100×15 | 20     | 100×15 | 20     | 35                     | 20       | M16               | M20 | 18        | 22 |
| 225         | 244.5     | 20         | 120×15 | 20          | 120×15 | 20     | 120×15 | 20     | 35                     | 20       | M16               | M24 | 18        | 26 |
| 250         | 273       | 20         | 120×15 | 20          | 120×15 | 20     | 120×15 | 20     | 35                     | 25       | M20               | M24 | 22        | 26 |
| 300         | 323.9     | 24         | 120×20 | 24          | 120×20 | 24     | 120×20 | 24     | 41                     | 25       | M20               | M24 | 22        | 26 |

| افزایش H از مقدار حداقل |      |      |      |      |      |      |      |      |      | بار مجاز برای حداقل kg H. | حداقل H | قطر نامی لوله |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------------|---------|---------------|
| 200                     | 180  | 160  | 140  | 120  | 100  | 80   | 60   | 40   | 20   |                           |         |               |
| بار مجاز - کیلوگرم      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                           |         |               |
| 400                     | 440  | 480  | 520  | 560  | 600  | 640  | 680  | 720  | 760  | 800                       | 360     | 100           |
| 460                     | 495  | 525  | 565  | 595  | 630  | 665  | 695  | 730  | 765  | 810                       | 390     | 125           |
| 715                     | 740  | 780  | 820  | 860  | 900  | 940  | 990  | 1030 | 1045 | 1060                      | 445     | 150           |
| 665                     | 695  | 735  | 775  | 810  | 845  | 885  | 920  | 965  | 1005 | 1050                      | 465     | 175           |
| 615                     | 650  | 690  | 725  | 760  | 795  | 830  | 865  | 900  | 940  | 1000                      | 490     | 200           |
| 925                     | 975  | 1020 | 1070 | 1115 | 1160 | 1210 | 1260 | 1305 | 1355 | 1400                      | 540     | 225           |
| 725                     | 765  | 815  | 865  | 910  | 960  | 1010 | 1055 | 1105 | 1155 | 1200                      | 585     | 250           |
| 1200                    | 1250 | 1300 | 1350 | 1400 | 1450 | 1500 | 1550 | 1600 | 1650 | 1700                      | 655     | 300           |

- اندازه ها به میلی متر است.

یادداشت:

۱- این جزئیات بست یک نوع آویز برای لوله های فولادی قائم، بدون عایق با عایق دار را نشان می دهد.

۲- سطح خارجی لوله ممکن است با بست تماس داشته باشد ولی به آن محکم نمی شود.

۳- بار مجاز در جدول، حداکثر مجموع نیروهای وارد به بست شامل وزن لوله، وزن سیال داخل لوله در زمان آزمایش یا بهره برداری، اتصالات، شیر آلات، عایق، نیروهای ناشی از انقباض و انقباض لوله، ضربه، باد، برف، یخ و غیره می باشد.

۴- فولاد تسمه برای دمای کار ۲۰- تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد باید مطابق استاندارد BS 4360، GRADE 43A یا مشابه و برای دمای کار ۲۰- تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد مطابق استاندارد BS 1501 - 151، GRADE 26B یا مشابه باشد.

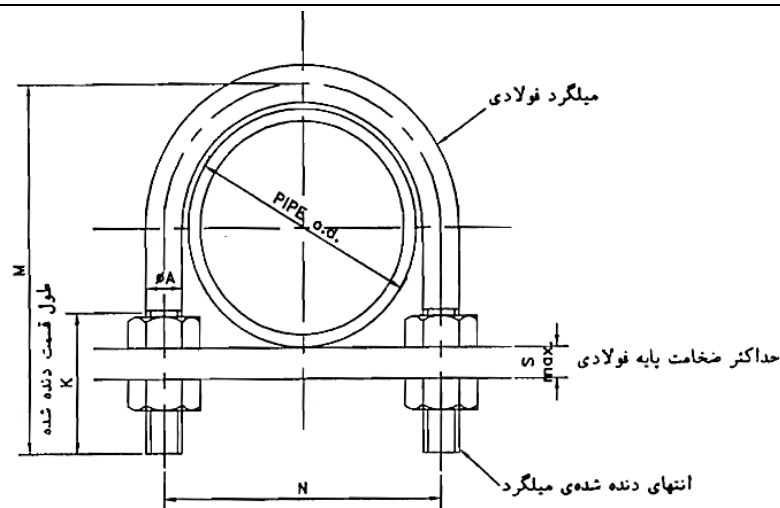
۵- فولاد پیچ و مهره ها مطابق استاندارد BS 4190 GRADE 4.6 یا مشابه می باشد.

۶- برای ثابت نگه داشتن قطر D، مطابق شکل، یک تکه لوله بین تسمه ها قرار می گیرد.

۷- اگر لوله دارای عایق حرارتی باشد، عایق در خارج بست قرار می گیرد و آن را می پوشاند.

۸- برای دیدن جزئیات میلگرد آویز به نقشه های شماره 1 - 01 - 501 M. D. تا 4 - 01 - 501 M. D. نگاه کنید.

|                                                      |                                                            |                                                                               |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                          | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                           |                                                                               |
|                                                      | معاونت امور فنی                                            |                                                                               |
| بست گیره ای آویز لوله های فولادی قائم (RISER CLAMPS) | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |                                                                               |
|                                                      | شماره نقشه:                                                |                                                                               |
| تاریخ:                                               | مقیاس:                                                     | ندارد                                                                         |
| طراح:                                                | تصویب:                                                     |                                                                               |
| شماره نقشه:                                          |                                                            | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۳-۷-۹) و (۲-۲-۱۳-۴) "ح" (۱) |
| M. D. 503 - 01 - 1                                   |                                                            |                                                                               |



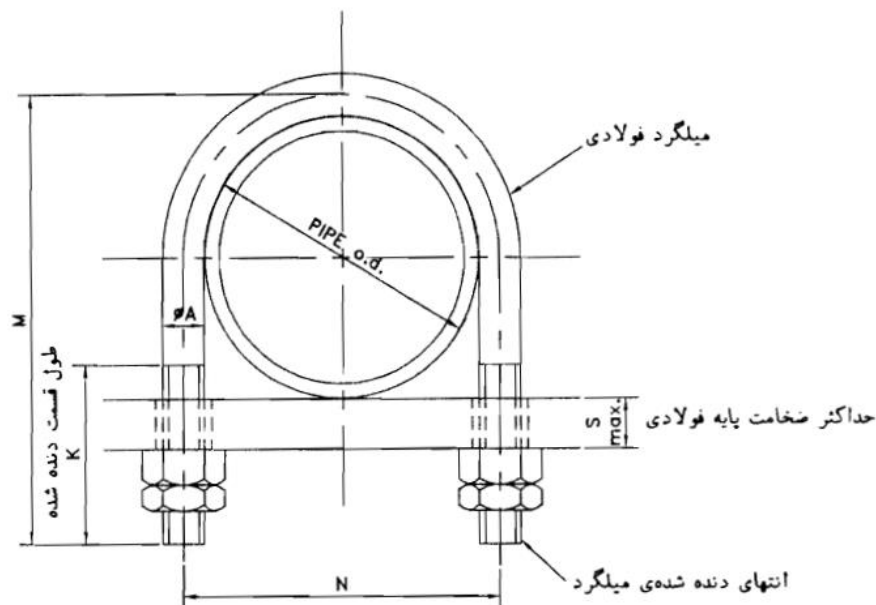
| S<br>max. | K  | M   | N   | قطر میلگرد A | قطر خارجی لوله | قطر نامی لوله |
|-----------|----|-----|-----|--------------|----------------|---------------|
| 10        | 25 | 45  | 40  | 8            | 21.3           | 15            |
| 10        | 30 | 55  | 45  | 8            | 26.9           | 20            |
| 10        | 30 | 60  | 50  | 8            | 33.7           | 25            |
| 10        | 30 | 70  | 60  | 8            | 42.4           | 32            |
| 16        | 40 | 85  | 65  | 10           | 48.3           | 40            |
| 16        | 40 | 100 | 80  | 10           | 60.3           | 50            |
| 19        | 50 | 120 | 95  | 12           | 76.1           | 65            |
| 19        | 55 | 140 | 110 | 16           | 88.9           | 80            |
| 19        | 55 | 165 | 140 | 16           | 114.3          | 100           |
| 19        | 55 | 190 | 165 | 16           | 139.7          | 125           |
| 19        | 65 | 225 | 195 | 20           | 168.3          | 150           |
| 16        | 65 | 250 | 220 | 20           | 193.7          | 175           |
| 19        | 65 | 275 | 250 | 20           | 219.1          | 200           |
| 19        | 65 | 300 | 275 | 20           | 244.5          | 225           |
| 22        | 75 | 335 | 305 | 20           | 273.0          | 250           |
| 22        | 75 | 385 | 355 | 20           | 323.9          | 300           |

- اندازه ها به میلی متر است.

یادداشت:

- ۱- این جزئیات **بست نوع کورپی** برای **لوله های فولادی افقی، عایق دار یا بدون عایق**، را نشان می دهد.
- ۲- **سطح خارجی لوله** ممکن است با بست تماس داشته باشد ولی بست به آن محکم نمی شود و **حرکت طولی لوله در داخل بست** امکان پذیر است.
- ۳- بست ممکن است در دو حالت نصب شود:
- **لوله بالای تکیه گاه (به ضخامت S)** قرار گیرد و وزن آن مستقیماً به تکیه گاه وارد شود.
- **لوله زیر تکیه گاه** قرار گیرد و وزن آن از طریق **میلگرد بست** به تکیه گاه منتقل شود.
- ۴- اگر لوله عایق دار باشد:
- ممکن است عایق روی **میلگرد کورپی** را بپوشاند.
- اگر **عایق داخل کورپی** قرار گیرد باید به اندازه دو برابر ضخامت عایق و محافظ آن به مقادیر M و N اضافه شود.
- برای حفاظت عایق بین سطوح خارجی عایق و **میلگرد کورپی** یک لایه از ورق فولادی به ضخامت ۱/۵ میلیمتر و طول ۳۰۰ میلیمتر اضافه شود.
- ۵- **فولاد بست** برای دمای کار ۲۰- تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد باید مطابق **استاندارد BS 4360، GRADE 43A** یا مشابه باشد.

|                                                               |                                                                                      |        |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| عنوان نقشه:                                                   | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                                                     |        |
|                                                               | معاونت امور فنی                                                                      |        |
| بست از نوع کورپی (U - BOLT)                                   | تاریخ:                                                                               | مقیاس: |
|                                                               | طراح:                                                                                | تصویب: |
| شماره نقشه:                                                   | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۹-۷-۳-۳) و (۵-۱۳-۲-۲) "الف" (۱) |        |
|                                                               | M. D. 504 - 01 - 1                                                                   |        |
| دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |                                                                                      |        |



| S<br>max. | K  | M   | N   | قطر میلگرد A | قطر خارجی لوله | قطر نامی لوله |
|-----------|----|-----|-----|--------------|----------------|---------------|
| 7         | 25 | 50  | 30  | 8            | 21.3           | 15            |
| 10        | 25 | 60  | 35  | 8            | 26.9           | 20            |
| 10        | 25 | 65  | 45  | 8            | 33.7           | 25            |
| 10        | 25 | 75  | 55  | 8            | 42.4           | 32            |
| 16        | 35 | 90  | 60  | 10           | 48.3           | 40            |
| 16        | 35 | 100 | 75  | 10           | 60.3           | 50            |
| 19        | 45 | 130 | 90  | 12           | 76.1           | 65            |
| 19        | 50 | 150 | 105 | 16           | 88.9           | 80            |
| 19        | 50 | 175 | 135 | 16           | 114.3          | 100           |
| 19        | 50 | 200 | 160 | 16           | 139.7          | 125           |
| 19        | 55 | 235 | 190 | 20           | 168.3          | 150           |
| 16        | 55 | 260 | 215 | 20           | 193.7          | 175           |
| 19        | 55 | 295 | 245 | 20           | 219.1          | 200           |
| 19        | 55 | 310 | 270 | 20           | 244.5          | 225           |
| 22        | 60 | 350 | 300 | 20           | 273.0          | 250           |
| 22        | 60 | 400 | 350 | 20           | 323.9          | 300           |

- اندازه‌ها به میلی متر است.

یادداشت:

۱- این جزئیات **بست نوع کورپی** برای **لوله‌های فولادی افقی بدون عایق**، را نشان می‌دهد.

۲- **سطح خارجی لوله با بست** تماس مستقیم دارد و بست لوله را محکم می‌گیرد و از هرگونه حرکت آن جلوگیری می‌کند.

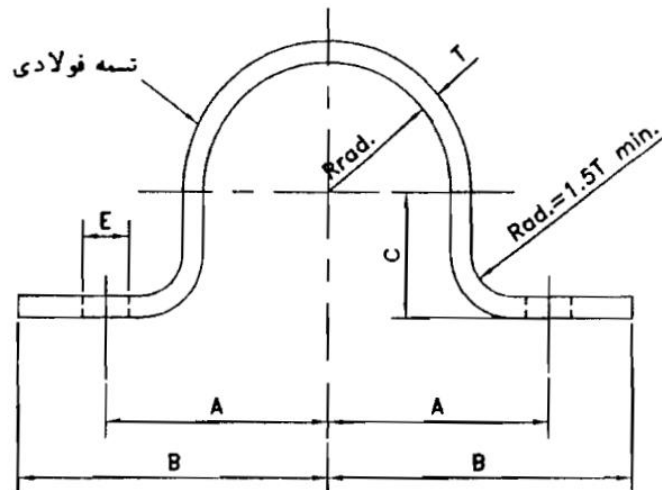
۳- بست ممکن است در دو حالت نصب شود:

- **لوله بالای تکیه گاه (به ضخامت S)** قرار گیرد و وزن آن مستقیماً به تکیه گاه وارد شود.

- **لوله زیر تکیه گاه** قرار گیرد و وزن آن از طریق **میلگرد بست** به تکیه گاه منتقل شود.

۴- فولاد بست برای دمای کار ۲۰- تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد باید مطابق استاندارد **BS 4360، GRADE 43A** یا مشابه باشد.

|                             |                                                                                    |        |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| عنوان نقشه:                 | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                                                   |        |
|                             | معاونت امور فنی                                                                    |        |
| بست از نوع کورپی (U - BOLT) | تاریخ:                                                                             | مقیاس: |
|                             | طراح:                                                                              | تصویب: |
| شماره نقشه:                 | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۹-۷-۳-۳) و (۵-۱۳-۲-۲) "ب" (۱) |        |
| M. D. 504 - 01 - 2          |                                                                                    |        |



| قطر پیچ | قطر سوراخ E | R    | C   | اندازه‌های تسمه<br>W×T | B   | A   | قطر خارجی لوله | قطر نامی لوله |
|---------|-------------|------|-----|------------------------|-----|-----|----------------|---------------|
| 10      | 12          | 11.5 | 10  | 35×5                   | 91  | 53  | 21.3           | 15            |
| 10      | 12          | 14   | 13  | 35×5                   | 93  | 55  | 26.9           | 20            |
| 10      | 12          | 18   | 16  | 35×5                   | 95  | 57  | 33.7           | 25            |
| 12      | 15          | 22   | 20  | 35×8                   | 102 | 64  | 42.4           | 32            |
| 12      | 15          | 25   | 23  | 35×8                   | 117 | 79  | 48.3           | 40            |
| 12      | 15          | 31   | 29  | 35×8                   | 119 | 81  | 60.3           | 50            |
| 16      | 19          | 40   | 36  | 45×10                  | 127 | 89  | 76.1           | 65            |
| 16      | 19          | 46   | 43  | 45×10                  | 137 | 99  | 88.9           | 80            |
| 16      | 19          | 59   | 55  | 45×10                  | 146 | 108 | 114.3          | 100           |
| 20      | 24          | 72   | 68  | 60×10                  | 160 | 119 | 139.7          | 125           |
| 20      | 24          | 86   | 82  | 60×10                  | 174 | 136 | 168.3          | 150           |
| 20      | 24          | 99   | 95  | 55×15                  | 195 | 155 | 193.7          | 175           |
| 20      | 24          | 112  | 107 | 55×15                  | 210 | 170 | 219.1          | 200           |

- اندازه‌ها به میلی متر است.

یادداشت:

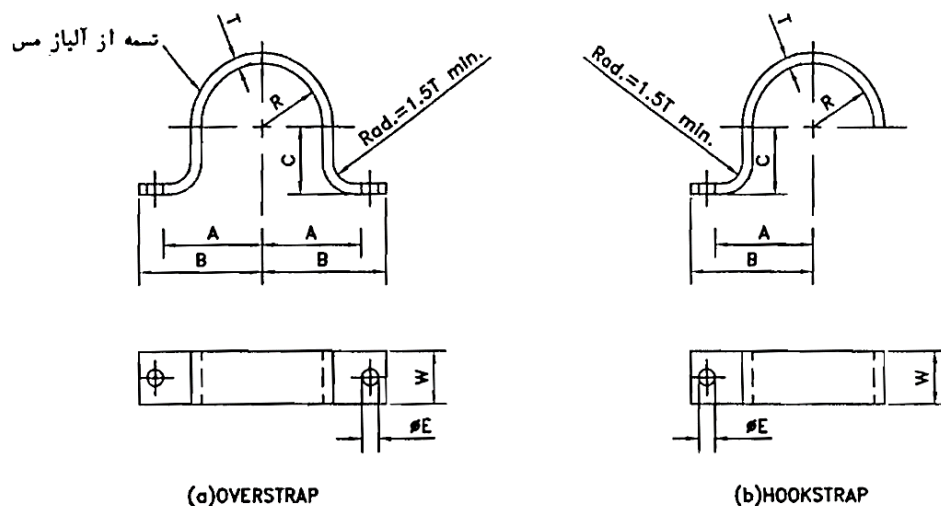
۱- این جزئیات بست نوع کورپی تسمه‌ای برای لوله‌های فولادی افقی، بدون عایق را نشان می‌دهد.

۲- سطح خارجی لوله با بست تماس دارد ولی بست به آن محکم نمی‌شود و حرکت طولی لوله در داخل بست امکان پذیر است.

۳- بست فقط در یک حالت نصب می‌شود که لوله در بالای تکیه گاه قرار دارد.

۴- فولاد بست برای دمای کار ۲۰- تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد باید مطابق استاندارد **BS 4360، GRADE 43A** یا مشابه باشد

|                                          |                                                               |                                                                                    |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                              | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                              |                                                                                    |
|                                          | معاونت امور فنی                                               |                                                                                    |
| بست از نوع کورپی تسمه‌ای<br>(OVERSTRAPS) | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |                                                                                    |
|                                          | شماره نقشه:                                                   |                                                                                    |
| تاریخ:                                   | مقیاس:                                                        | ندارد                                                                              |
| طراح:                                    | تصویب:                                                        |                                                                                    |
| M. D. 504 - 01 - 3                       |                                                               | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۹-۷-۳-۳) و (۵-۱۳-۲-۲) "پ" (۱) |



| اندازه پیچ | قطر سوراخ E | R    | C    | اندازه های تسمه<br>$W \times T$ | B  | A  | قطر خارجی لوله |
|------------|-------------|------|------|---------------------------------|----|----|----------------|
| M3         | 3.6         | 5.5  | 4.5  | 12×1.6                          | 20 | 13 | 10             |
| M5         | 5.8         | 6.5  | 5.5  | 12×2.5                          | 30 | 19 | 12             |
| M5         | 5.8         | 8    | 7    | 12×2.5                          | 30 | 19 | 15             |
| M6         | 7           | 8.5  | 7.5  | 15×2.5                          | 30 | 21 | 16             |
| M6         | 7           | 9.5  | 8.5  | 15×2.5                          | 35 | 23 | 18             |
| M6         | 7           | 10.5 | 9.5  | 15×2.5                          | 35 | 23 | 20             |
| M8         | 10          | 11.5 | 10.5 | 20×2.5                          | 40 | 26 | 22             |
| M8         | 10          | 13   | 12   | 20×2.5                          | 40 | 28 | 25             |
| M8         | 10          | 14.5 | 13.5 | 20×3                            | 45 | 30 | 28             |
| M8         | 10          | 15.5 | 14.5 | 20×3                            | 45 | 30 | 30             |
| M10        | 12          | 18   | 17   | 25×4                            | 55 | 40 | 35             |
| M10        | 12          | 19.5 | 18.5 | 25×4                            | 55 | 40 | 38             |
| M10        | 12          | 21.5 | 20.5 | 25×4                            | 60 | 43 | 42             |
| M10        | 12          | 23   | 22   | 25×4                            | 60 | 43 | 44.5           |
| M12        | 15          | 28   | 26.5 | 30×4                            | 70 | 50 | 54             |
| M12        | 15          | 30   | 28   | 30×4                            | 70 | 52 | 57             |
| M12        | 15          | 34   | 33   | 30×4                            | 70 | 55 | 67             |

- اندازه ها به میلی متر است.

یادداشت:

۱- این جزئیات بست نوع کوری دو پایه (OVERSTRAPS) یا یک پایه (HOOKSTRAPS) را برای لوله های مسی افقی بدون عایق، نشان می دهد.

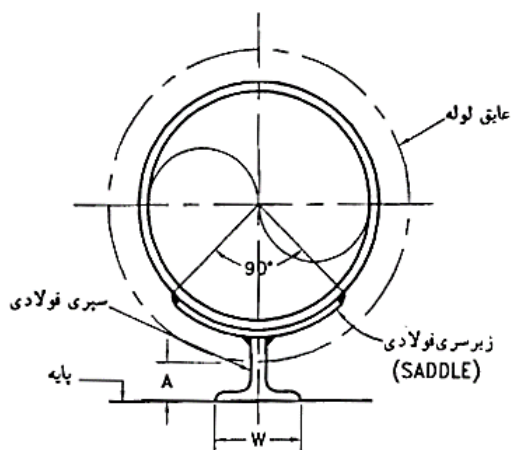
۲- سطح خارجی لوله افقی با بست تماس دارد ولی بست به آن محکم نمی شود.

۳- جنس تسمه، آلیاژ مسی مطابق استاندارد BS 2870، CZ 110 یا مشابه می باشد.

۴- دمای کار بست ۲۰- تا ۲۵۰ درجه سانتیگراد.

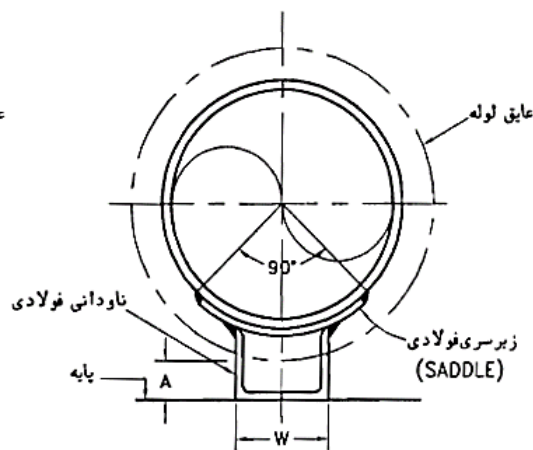
|                    |                                                                                    |        |       |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| عنوان نقشه:        | تاریخ:                                                                             | مقیاس: | ندارد |
|                    | طراح:                                                                              | تصویب: |       |
| شماره نقشه:        | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۱) "ت" (۵-۱۳-۲-۲) و (۹-۷-۳-۳) |        |       |
| M. D. 504 - 02 - 1 |                                                                                    |        |       |

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور  
معاونت امور فنی  
دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری  
ناشی از زلزله



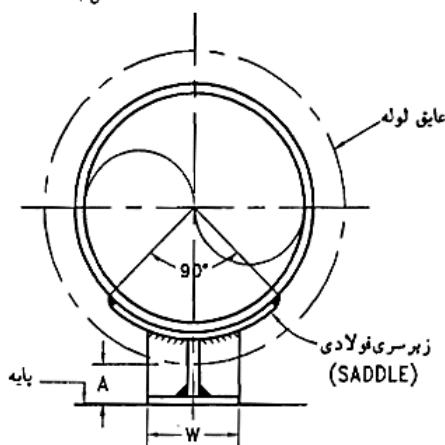
تکیه گاه لغزنده با سپری فولادی و زیرسری

شکل ۱



تکیه گاه لغزنده با ناودانی فولادی و زیرسری

شکل ۲



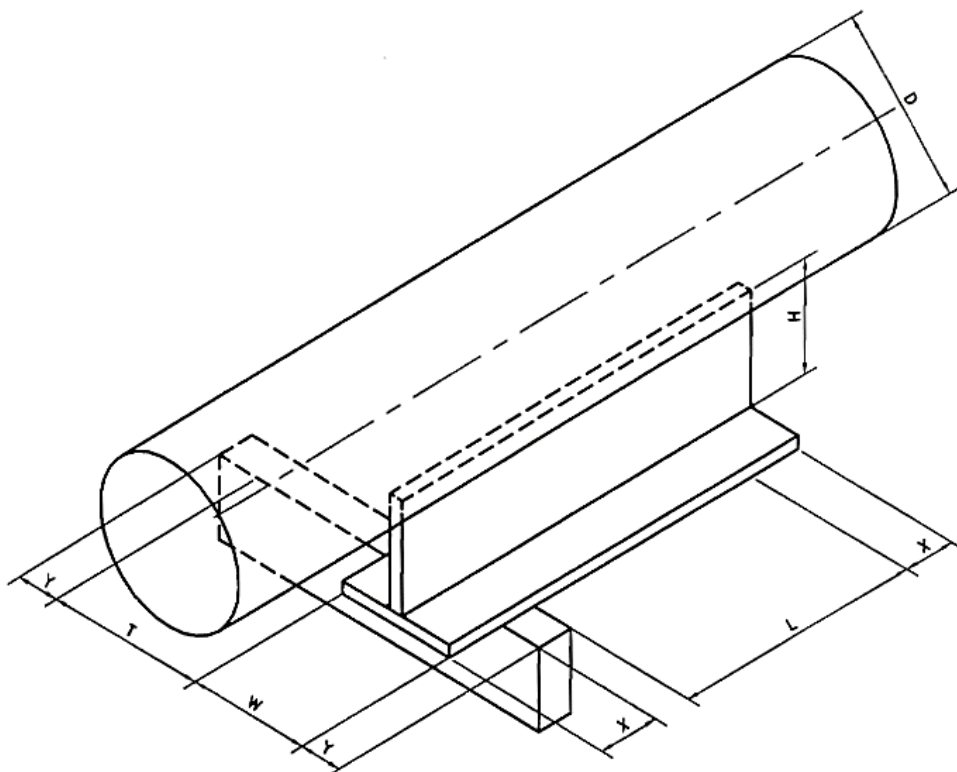
تکیه گاه لغزنده با جوش کاری ورق فولادی و پشت بند تقویتی

شکل ۳

یادداشت:

- ۱- این جزئیات چند نوع بست و تکیه گاه لوله های فولادی افقی، با امکان لغزش روی تکیه گاه فولادی، را نشان می دهد.
- شکل ۱ بست و تکیه گاه لغزنده برای لوله های تا قطر نامی ۱۵۰ میلی متر، با سپری فولادی به طول ۳۰۰ میلیمتر که سپری به لوله جوش می شود. در لوله های ۱۰۰ میلی متر و بزرگتر یک زیرسری فولادی (SADDLE) به ضخامت ۱/۵ میلی متر و طول ۳۰۰ میلی متر به سپری و لوله جوش می شود.
- شکل ۲ بست و تکیه گاه لغزنده برای لوله های بزرگتر از ۱۵۰ میلی متر با ناودانی فولادی به طول ۳۰۰ میلیمتر، ناودانی با یک زیرسری فولادی (SADDLE) به ضخامت ۱/۵ و طول ۳۰۰ میلی متر به لوله جوش می شود.
- شکل ۳ بست و تکیه گاه لغزنده برای لوله های بزرگتر از ۱۵۰ میلی متر، پایه ی بست و تکیه گاه به جای ناودانی از ورق های فولادی و پشت بند، و اتصالات، جوشکاری است و با یک زیرسری فولادی (SADDLE) به لوله جوش می شود.
- ۲- اگر لوله عایق دار باشد عایق روی زیرسری را می پوشاند. در همه حالات فاصله ی سطح خارجی لوله یا عایق از پایه ی بست و تکیه گاه (A) نباید کمتر از ۲۵ میلی متر باشد.
- ۳- این بست و تکیه گاه لغزنده ی ساده فقط وزن لوله و بست و تکیه گاه را روی پایه منتقل می کند.
- ۴- برای سهولت حرکت بست و تکیه گاه و لوله روی پایه می توان زیر بست و تکیه گاه یک لایه از تفلون به ضخامت ۲ میلیمتر نصب کرد.
- ۵- حداقل پهنای تکیه گاه (W) برابر قطر خارجی لوله می باشد.

|                                                                     |                                                                        |                    |                                                               |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                         | تاریخ:                                                                 | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                              |
| بست و تکیه گاه لغزنده ی لوله های فولادی افقی<br>SLIDER TYPE SUPPORT | طراح:                                                                  | تصویب:             | معاونت امور فنی                                               |
| شماره نقشه:                                                         | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۴) "ب" (۶-۱۳-۲-۲) | M. D. 505 - 01 - 1 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |



$L$  = حداکثر مقدار محاسبه شده جابجایی طولی لوله در اثر انبساط و انقباض

$X$  = یک چهارم  $L$  یا ۵۰ میلیمتر هر کدام که بزرگتر باشد.

$T$  = حداکثر مقدار محاسبه شده جابجایی عرضی لوله

$Y$  = یک چهارم  $T$  یا ۵۰ میلیمتر هر کدام که بزرگتر باشد.

$D$  = قطر خارجی لوله

$W$  = دست کم چهار، دهم قطر خارجی لوله ( $0.4 D$ )

$H$  = دست کم ۲۵ میلیمتر بزرگتر از ضخامت عایق لوله

یادداشت:

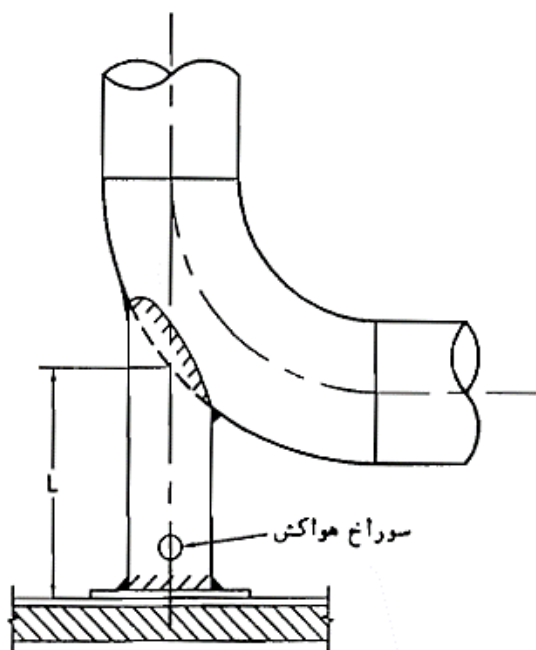
۱- این نقشه، جزئیات ابعادی یک نوع تکیه گاه لغزنده آزاد (SUPPORT) لوله‌های فولادی افقی را نشان می‌دهد.

۲- این جزئیات برای لوله‌های فولادی تا قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر کاربرد دارد. در لوله‌های به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر و بزرگتر، یک زیرسری فولادی (SADDLE) به ضخامت ۱/۵ میلیمتر و طول ۳۰۰ میلیمتر به سپری و لوله جوش می‌شود.

۳- اگر لوله عایق دار باشد، عایق روی زیر سری را می‌پوشاند.

۴- برای سهولت حرکت بست و تکیه گاه و لوله روی پایه می‌توان زیر بست و تکیه گاه یک لایه از تفلون به ضخامت ۲ میلیمتر کرد.

|                                                                |        |                                                            |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                   | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><u>تکیه گاه لغزنده لوله‌های فولادی افقی</u> | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                                         | طراح:  |                                                            |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۶-۱۳-۲-۲) |        | شماره نقشه:<br>M. D. 505 - 01 - 2                          |                                                                                                                      |



| ورق زیر |         | بار مجاز<br>kg | ستون تکیه گاه لوله |          |                   |
|---------|---------|----------------|--------------------|----------|-------------------|
| ضخامت   | اندازه  |                | ضخامت لوله         | قطر نامی | حداکثر ارتفاع (L) |
| 8       | 100×100 | 150            | 4.5                | 25       | 230               |
|         |         | 170            | 4.9                |          |                   |
|         |         | 185            | 6.3                |          |                   |
| 8       | 125×125 | 400            | 4.0                | 40       |                   |
|         |         | 470            | 5.1                |          |                   |
|         |         | 580            | 7.1                |          |                   |
| 8       | 125×125 | 490            | 3.9                | 50       | 300               |
|         |         | 640            | 5.6                |          |                   |
|         |         | 700            | 6.3                |          |                   |
| 10      | 150×150 | 1140           | 4.0                | 80       |                   |
|         |         | 1400           | 5.4                |          |                   |
|         |         | 1650           | 6.3                |          |                   |
| 12      | 200×200 | 1900           | 7.2                | 100      |                   |
|         |         | 2070           | 4.5                |          |                   |
|         |         | 2600           | 6.0                |          |                   |
| 12      | 250×250 | 3400           | 8.0                | 150      |                   |
|         |         | 4900           | 4.9                |          |                   |
|         |         | 6800           | 7.1                |          |                   |
| 15      | 300×300 | 8800           | 9.5                | 200      | 460               |
|         |         | 5600           | 4.9                |          |                   |
|         |         | 7100           | 6.3                |          |                   |
|         |         | 8900           | 8.2                |          |                   |
|         |         | 11800          | 11.0               |          |                   |
|         |         |                |                    |          |                   |

- اندازه ها به میلی متر است.

یادداشت:

۱- این تکیه گاه مخصوص لوله های قائم فولادی است که پایه زیر زانو بار وارده را مهار می کند.

۲- بار مجاز در جدول، حداکثر مجموع نیروهای وارد به پایه شامل وزن لوله، وزن سیال داخل لوله در زمان آزمایش یا بهره برداری، اتصالات، شیرالات، عایق، نیروهای ناشی از انبساط و انقباض لوله، ضربه، باد، برف، یخ و غیره می باشد.

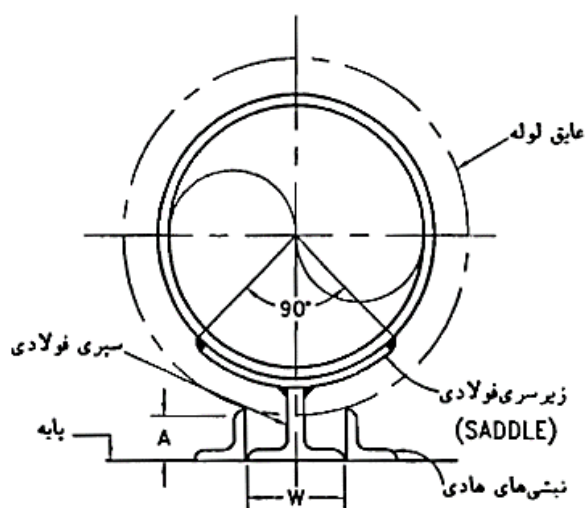
۳- تکیه گاه شامل یک ستون از لوله فولادی است که به لوله قائم جوش می شود.

۴- فلنج زیر ستون از ورق فولادی است که بطور آزاد روی اسکلت فلزی یا کف بتنی قرار می گیرد.

۵- برای سهولت حرکت احتمالی پایه روی اسکلت فلزی یا کف بتنی می توان بین ورق زیر ستون و کف، یک لایه از تفلون به ضخامت ۲ میلیمتر نصب کرد.

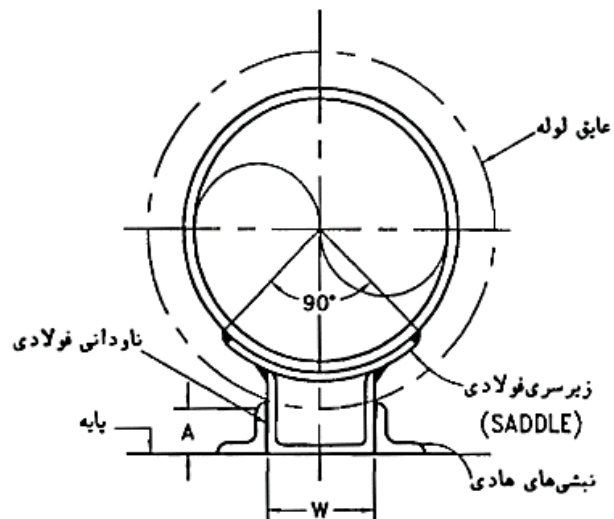
۶- قبل از جوشکاری ستون پایه به لوله یا ورق زیر، باید یک سوراخ هواکش روی ستون پایه ایجاد شود.

|                                                                       |        |                                                                     |        |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------|--------|
| عنوان نقشه:                                                           |        | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                                    |        |
| <u>تکیه گاه لغزنده، نوع پایه،</u><br><u>برای لوله های فولادی قائم</u> |        | معاونت امور فنی                                                     |        |
| شماره نقشه:                                                           |        | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله       |        |
| M. D. 505 - 02 - 1                                                    |        | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۲-۲-۱۳-۱۰) "ب" |        |
| طراح:                                                                 | تصویب: | تاریخ:                                                              | مقیاس: |
|                                                                       |        |                                                                     | ندارد  |



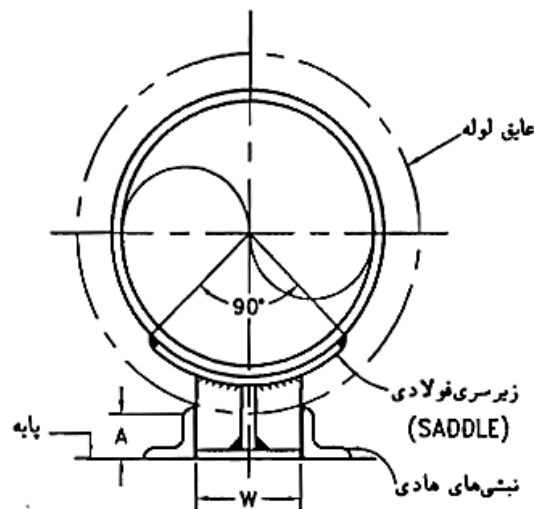
تکیه گاه لغزنده با سپری فولادی و زیرسری

شکل ۱



تکیه گاه لغزنده با ناودانی فولادی و زیرسری

شکل ۲



تکیه گاه لغزنده با جوش کاری ورق فولادی و پشت‌بند تقویتی

شکل ۳

یادداشت:

۱- این جزئیات محوری برای لوله‌های فولادی افقی را نشان می‌دهد.

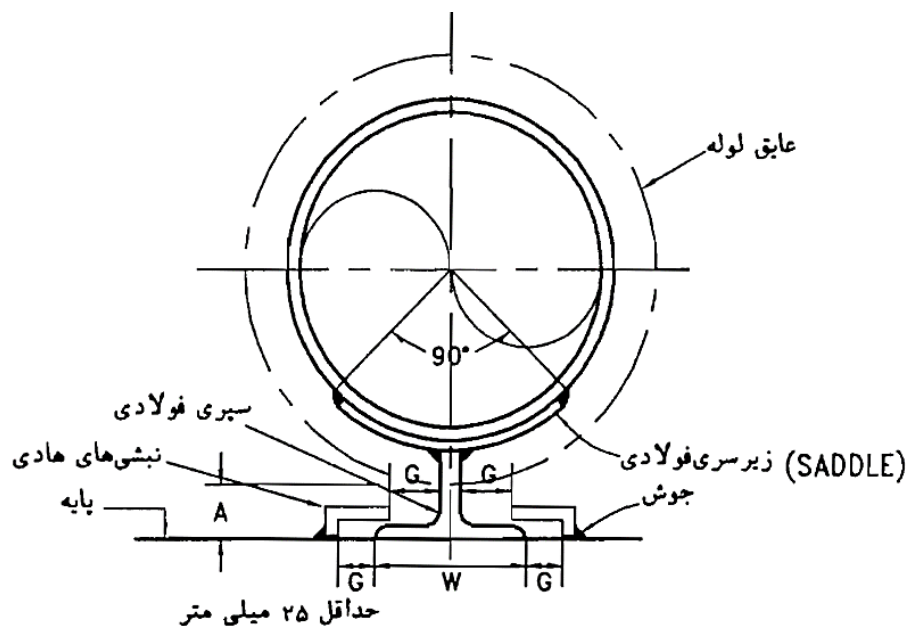
۲- نکاتی که در جزئیات 1 - 01 - 505 M. D. درباره‌ی بست لغزنده آمده باید مراعات شود.

۳- لوله ممکن است بدون عایق و یا عایق دار باشد.

۴- این نوع هادی لوله را در امتداد محور و در صفحه افقی هدایت می‌کند و مانع حرکت آن در عرض می‌باشد ولی مانع حرکت قائم آن بطرف بالا نیست.

۵- حداقل پهنای تکیه گاه (W) ۰/۴ برابر قطر خارجی لوله می‌باشد.

|                                                                    |        |                                                   |                                                               |
|--------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                       | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><u>هادی محور (ALIGNMENT GUIDE)</u> | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی           |
| تصویب:                                                             | طراح:  |                                                   |                                                               |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۸-۱۳-۲-۲) "ب" |        | شماره نقشه:<br>M. D. 506 - 01 - 1                 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |

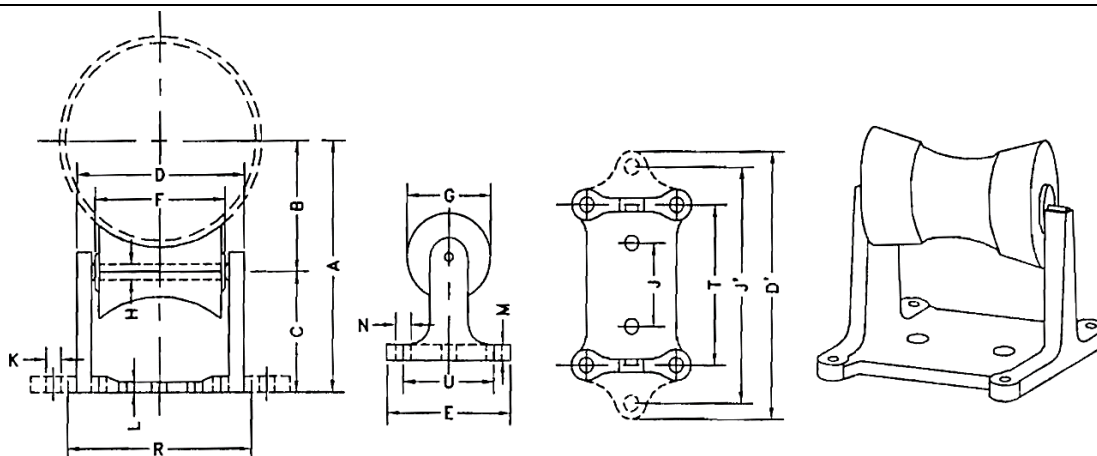


### تکیه گاه هادی گشتاوری (MOMENT GUIDE)

یادداشت:

- ۱- این جزئیات هادی گشتاوری برای لوله های فولادی افقی را نشان می دهد.
- ۲- نکاتی که در جزئیات 1 - 01 - 505 M. D. درباره ی بست لغزنده آمده باید مراعات شود.
- ۳- لوله ممکن است بدون عایق و یا عایق دار باشد
- ۴- این نوع هادی لوله را در امتداد محور و به اندازه محدود در صفحه افقی هدایت می کند و از حرکت قائم لوله نیز جلوگیری می نماید.
- ۵- اندازه G در هر مورد مشخص باید با توجه به مقدار حرکت عرضی لوله محاسبه شود.
- ۶- حداقل پهنای تکیه گاه  $(W) + \frac{1}{4}$  برابر قطر خارجی لوله می باشد.

|                                                                |        |                                                   |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                   | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><b>هادی گشتاوری (MOMENT GUIDE)</b> | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                                         | طراح:  |                                                   |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۸-۱۳-۲-۲) |        | شماره نقشه:<br>M. D. 506 - 02 - 1                 |                                                                                                                      |



| بار مجاز Kg. | U   | T   | R   | N  | M    | L  | K  | J'  | J   | H  | G   | F   | E   | D'  | D   | C   | B                 | A                 | قطر نامی لوله     |
|--------------|-----|-----|-----|----|------|----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|-------------------|-------------------|
| 175          | 100 | 87  | -   | 12 | 17.5 | 14 | 25 | 162 | -   | 12 | 48  | 70  | 136 | 212 | 100 | 44  | 45<br>54<br>60    | 89<br>98<br>104   | 50<br>65<br>80    |
| 430          | 110 | 119 | -   | 12 | 22   | 18 | 25 | 200 | -   | 12 | 52  | 95  | 142 | 250 | 136 | 52  | 70<br>86<br>101   | 122<br>138<br>153 | 100<br>125<br>150 |
| 950          | 125 | 178 | 219 | 15 | 22   | 18 | 25 | -   | 100 | 18 | 82  | 150 | 168 | -   | 197 | 87  | 133<br>162        | 220<br>249        | 200<br>250        |
| 1395         | 150 | 230 | 278 | 18 | 22   | 18 | 25 | -   | 146 | 22 | 100 | 200 | 200 | -   | 250 | 98  | 190<br>206        | 289<br>304        | 300<br>350        |
| 2260         | 165 | 260 | 314 | 21 | 25   | 22 | 25 | -   | 171 | 28 | 114 | 225 | 219 | -   | 285 | 108 | 238<br>263<br>289 | 346<br>371<br>397 | 400<br>450<br>500 |
| 2770         | 165 | 289 | 343 | 21 | 28   | 25 | 25 | -   | 190 | 32 | 112 | 254 | 219 | -   | 317 | 111 | 340               | 451               | 600               |
| 3400         | 200 | 362 | 432 | 26 | 38   | 32 | 25 | -   | 250 | 44 | 140 | 317 | 273 | -   | 400 | 130 | 425               | 550               | 750               |

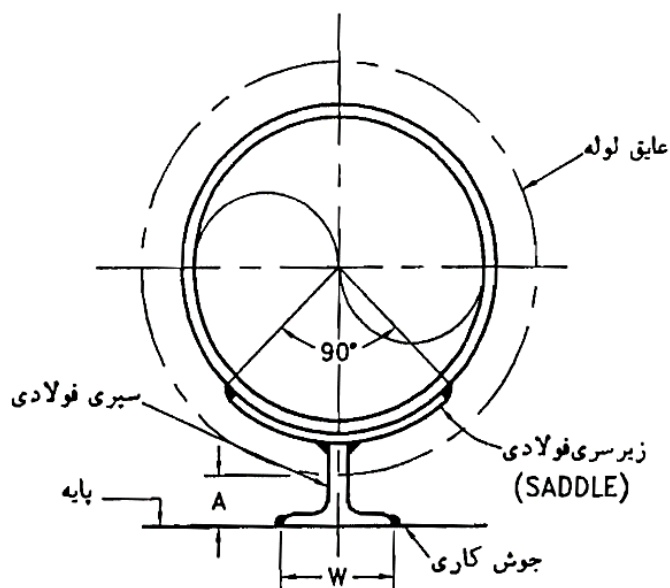
- اندازه‌ها به میلی متر است.

یادداشت:

- ۱- این تکیه گاه غلطکی مخصوص لوله‌های افقی عایق دار یا بدون عایق است که در معرض حرکات طولی ناشی از انقباض و انبساط باشد ولی حرکت عرضی نداشته باشد.
- ۲- تکیه گاه نشان داده شده در این شکل در ارتفاع قابل تنظیم نیست.
- ۳- اندازه‌های داده شده در جدول مربوط به یک نمونه از این نوع تکیه گاه است که از کاتالوگ کارخانه ITT Grinnell برداشته شده است.
- ۳-۱- غلطک از جنس چدن ریختگی و محور غلطک فولادی است.
- ۳-۲- برای اتصال شاسی غلطک به پایه، اسکلت فولادی یا دیوار کوب چهار عدد سوراخ در چهار گوشه پیش‌بینی شده است.
- ۳-۳- در این تکیه گاه دو عدد سوراخ دیگر برای اتصال محکم‌تر شاسی غلطک به پایه پیش‌بینی شده است. این دو سوراخ در تکیه گاه‌های مربوط به لوله‌های به قطر نامی ۵۰ تا ۱۵۰ میلیمتر به فاصله «J» و در تکیه گاه‌های مربوط به لوله‌های بزرگتر به فاصله "J" مطابق شکل تعبیه شده‌اند.
- ۳-۴- اگر لوله عایق دار باشد، تکیه گاه بر مبنای قطر واقعی لوله عایق شده انتخاب شود. برای حفاظت عایق یک زیرسری (SADDLE) از ورق فولادی به ضخامت ۱/۵ و طول ۳۰۰ میلیمتر بین سطح خارجی عایق و سطح خارجی غلطک قرار گیرد.

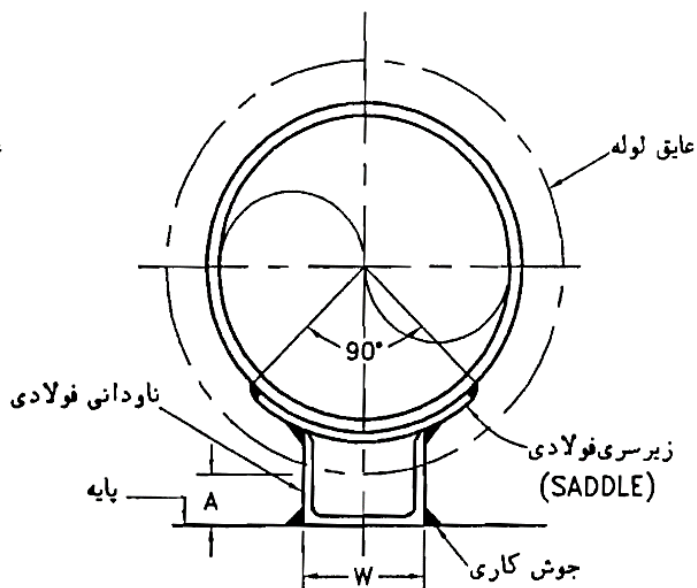
|                                                                                                                      |                                    |             |                                                                |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------|-------|
| سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله | عنوان نقشه:                        | تاریخ:      | مقیاس:                                                         | ندارد |
|                                                                                                                      | <u>تکیه گاه غلطکی با شاسی ثابت</u> | طراح:       | تصویب:                                                         |       |
|                                                                                                                      |                                    | شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۷-۱۳-۲-۲) |       |
|                                                                                                                      | M. D. 510 - 01 - 1                 |             |                                                                |       |

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور  
معاونت امور فنی  
دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری  
ناشی از زلزله



تکیه گاه ثابت با سپری فولادی و زیرسری

شکل ۱



تکیه گاه ثابت با ناودانی فولادی و زیرسری

شکل ۲

یادداشت:

۱- این تکیه گاه برای لوله‌های فولادی افقی عایق دار یا بدون عایق است که روی پایه‌ی فولادی مهار و ثابت می‌شوند.

۲- تکیه گاه ممکن است با یکی از اشکال زیر ساخته شود:

شکل ۱- با سپری فولادی

شکل ۲- یا ناودانی فولادی

۳- شکل ۱ تکیه گاه ثابت برای لوله‌های تا قطر نامی ۱۵۰ میلی متر است. در لوله‌های ۱۰۰ میلی متر و بزرگتر یک زیر سری فولادی (SADDLE) به ضخامت ۱/۵ میلی متر و طول ۲۰۰ میلی متر به سپری و لوله جوش می‌شود. طول سپری برابر زیرسری است.

۴- شکل ۲ تکیه گاه ثابت برای لوله‌های بزرگتر از ۱۵۰ میلی متر است که با ناودانی فولادی و زیرسری (SADDLE) به ضخامت ۱/۵ و طول ۲۰۰ میلی متر به لوله جوش می‌شود. طول سپری برابر زیر سری است.

۵- اگر لوله عایق دار باشد، عایق روی زیر سری را می‌پوشاند. در همه حالت‌ها فاصله‌ی سطح خارجی لوله با عایق از پایه نباید کمتر از ۲۵ میلی متر باشد (A)

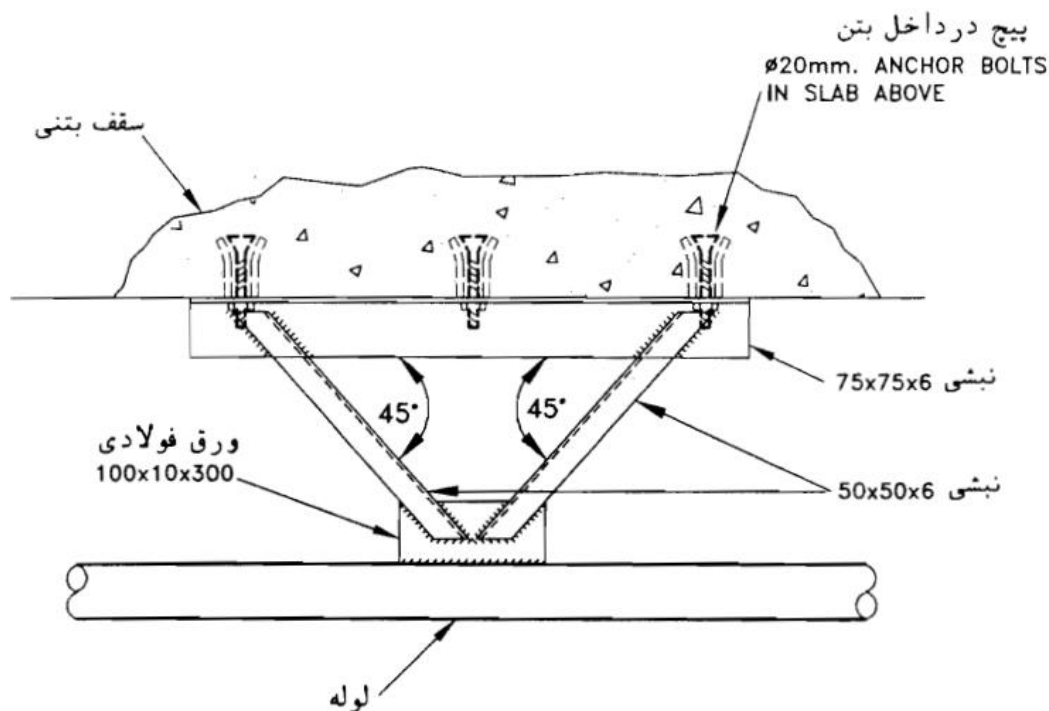
۶- حداقل پهنای تکیه گاه (W) ۰/۴ برابر قطر خارجی لوله می‌باشد.

۷- نیروی وارد به نقطه تثبیت لوله (Anchor Point) در اثر انبساط و انقباض لوله، متناسب با قطر، طول و تغییرات درجه حرارت لوله، تغییر می‌کند.

۸- طول و عمق جوش‌ها، براساس نیروی وارد به نقطه تثبیت لوله (Anchor Point) باید توسط مهندس سازه کنترل گردد.

|             |        |                                         |                                                                                                                      |
|-------------|--------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ: | تکیه گاه ثابت برای لوله‌های فولادی افقی | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| مقیاس:      | طراح:  |                                         |                                                                                                                      |
| ندارد       | تصویب: | شماره نقشه:                             | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۲-۹-۱۳) "ت" (۲)                                                 |

M. D. 511 - 01 - 1

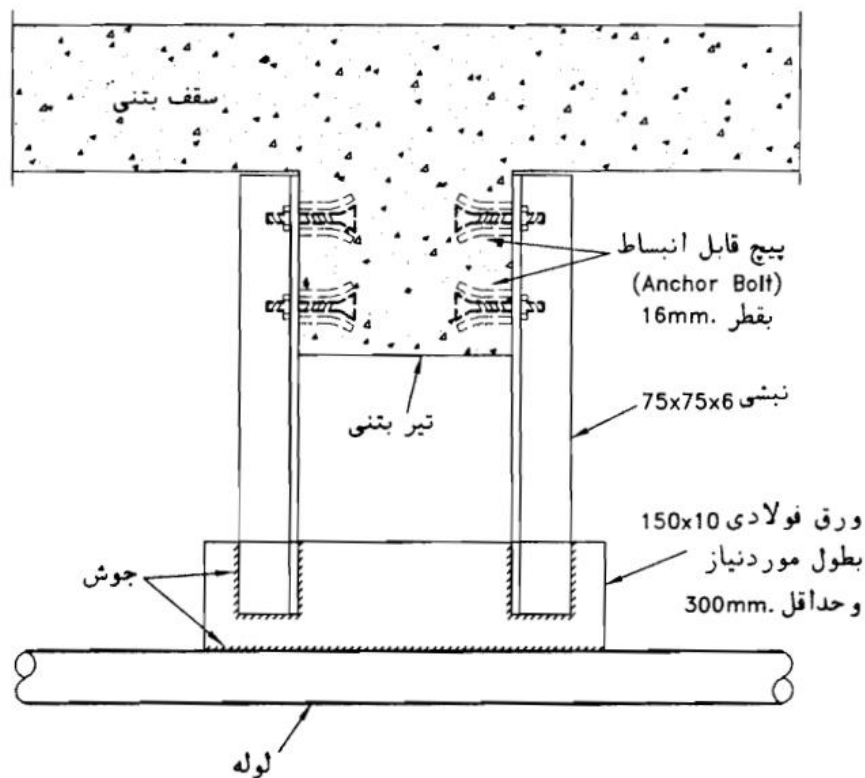


### تکیه گاه ثابت برای لوله فولادی افقی - متصل به سقف بتنی

یادداشت:

- ۱- این نقشه شکل شماتیک یک نوع تکیه گاه ثابت لوله‌های فولادی افقی را که به سقف بتنی متصل شده است نشان می‌دهد.
- ۲- این نوع تکیه گاه، با اتصال به سقف بتنی هر نوع حرکت لوله را مهار می‌کند. (Anchor)
- ۳- اتصال لوله به سقف با کمک قطعات فولادی که به لوله و به یکدیگر جوش می‌شوند، صورت می‌گیرد.
- ۴- اتصال بالاترین نبشی توسط پیچ‌هایی که در داخل بتن کار گذاشته شده و یا پیچ منبسط شونده (Anchor Bolt) عملی می‌شود.
- ۵- اندازه‌های داده شده در شکل باید با توجه به قطر لوله و نیروی وارد به نقطه تثبیت لوله (Anchor Point) توسط مهندس سازه کنترل گردد.
- ۶- نیروی وارد به نقطه تثبیت لوله (Anchor Point) در اثر انبساط و انقباض لوله، متناسب با قطر، طول و تغییرات درجه حرارت لوله، تغییر می‌کند.
- ۷- کفایت مقاومت سازه‌ای محل اتصال قطعات تثبیت لوله (Anchor Point) به ساختمان، براساس نیروی وارد به آن نقطه باید توسط مهندس سازه کنترل گردد.

|                                                                      |        |                                                                                          |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                         | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><u>تکیه گاه ثابت برای لوله‌های فولادی افقی</u><br><u>متصل به سقف بتنی</u> | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویر:                                                               | طراح:  |                                                                                          |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۲-۱۳-۹) "ت" (۳) |        | شماره نقشه:<br>M. D. 511 - 01 - 2                                                        |                                                                                                                      |

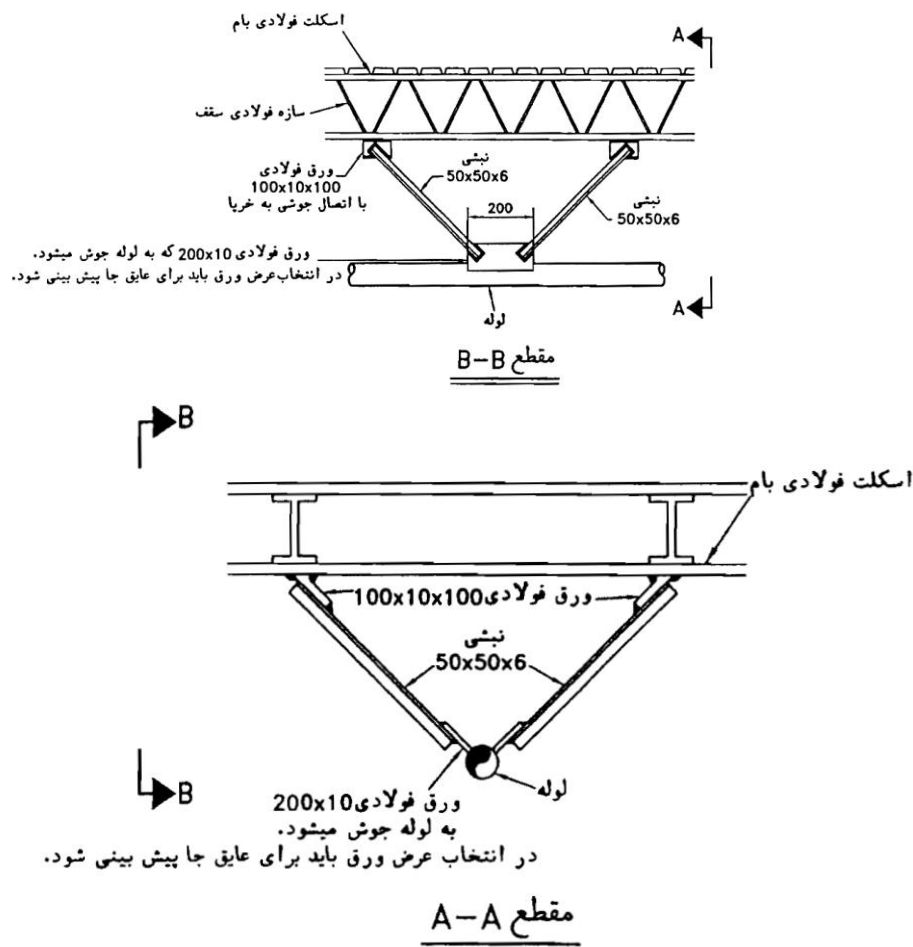


### تکیه گاه ثابت برای لوله فولادی افقی - متصل به تیر بتنی

یادداشت:

- ۱- این نقشه شکل شماتیک یک نوع تکیه گاه ثابت لوله‌های فولادی افقی را که به تیر بتنی متصل شده است نشان می‌دهد.
- ۲- این نوع تکیه گاه، با اتصال به تیر بتنی هر نوع حرکت لوله را مهار می‌کند. (Anchor)
- ۳- اتصال لوله به تیر بتنی با کمک قطعات فولادی که به لوله و به یکدیگر جوش می‌شوند، صورت می‌گیرد.
- ۴- اتصال نبشی‌های فولادی به تیر بتنی توسط پیچ‌هایی که در داخل بتن کار گذاشته شده و یا پیچ منبسط شونده (Anchor Bolt) عملی می‌شود.
- ۵- اندازه‌های داده شده در شکل باید با توجه به قطر لوله و نیروی وارد به نقطه تثبیت لوله (Anchor Point) توسط مهندسی سازه کنترل گردد.
- ۶- نیروی وارد به نقطه تثبیت لوله (Anchor Point) در اثر انبساط و انقباض لوله، متناسب با قطر، طول و تغییرات درجه حرارت لوله، تغییر می‌کند.
- ۷- کفایت مقاومت سازه‌ای محل اتصال قطعات تثبیت لوله (Anchor Point) به ساختمان، براساس نیروی وارد به آن نقطه باید توسط مهندسی سازه کنترل گردد.

|                                         |             |                                                             |                                                            |
|-----------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                             | تاریخ:      | مقیاس:                                                      | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| تکیه گاه ثابت برای لوله‌های فولادی افقی | طراح:       | تصویب:                                                      | معاونت امور فنی                                            |
| متصل به تیر بتنی                        | شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۹-۱۳-۲-۲) | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |
| M. D. 511 - 01 - 3                      |             |                                                             |                                                            |

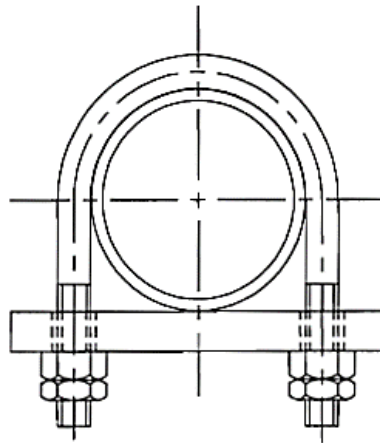


### تکیه گاه ثابت برای لوله فولادی افقی - متصل به سقف اسکلت فلزی

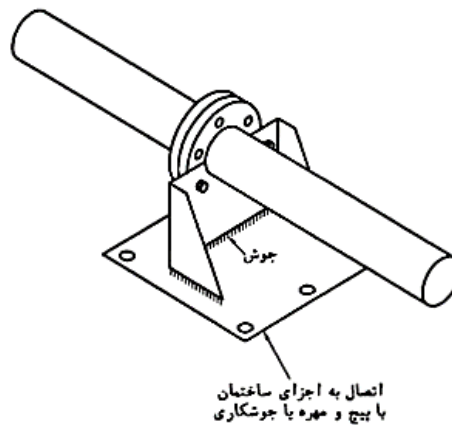
یادداشت:

- ۱- این نوع تکیه گاه، با اتصال به سازه فولادی سقف هر نوع حرکت لوله افقی را مهار می کند. (Anchor)
- ۲- اتصال لوله به سقف با کمک چهار عدد نبشی و چند قطعه فولادی که به لوله و به یکدیگر و سقف جوش می شوند صورت می گیرد.
- ۳- در صورتیکه لوله، درست زیر تیرچه (سازه فولادی) قرار بگیرد بجای ۴ عدد نبشی مورب ۵۰×۵۰×۶، دو عدد نبشی، که در بالای لوله به سازه وصل می شود کافی است.
- ۴- اندازه های داده شده در شکل باید با توجه به قطر لوله و نیروی وارد به نقطه تثبیت لوله (Anchor Point) توسط مهندس سازه کنترل گردد.
- ۵- نیروی وارد به نقطه تثبیت لوله (Anchor Point) در اثر انبساط و انقباض لوله، متناسب با قطر، طول و تغییرات درجه حرارت لوله، تغییر می کند.
- ۶- کفایت مقاومت سازه های محل اتصال قطعات تثبیت لوله (Anchor Point) به ساختمان، براساس نیروی وارد به آن نقطه باید توسط مهندس سازه کنترل گردد.
- ۷- اندازه ها به میلیمتر است.

|                                                                |        |                                                                                   |                                                               |
|----------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                   | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><u>تکیه گاه ثابت برای لوله های افقی</u><br><u>متصل به سقف فلزی</u> | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی           |
| تصویب:                                                         | طراح:  |                                                                                   |                                                               |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۹-۱۳-۲-۲) |        | شماره نقشه:<br>M. D. 511 - 01 - 4                                                 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |



شکل  
(A)



شکل  
(B)

یادداشت:

۱- این نقشه شکل دو نوع بست و تکیه گاه ثابت (ANCHOR) لوله‌های فولادی گالوانیزه را نشان می‌دهد.

۲- انجام جوشکاری به پوششی گالوانیزه این لوله‌ها آسیب می‌رساند مگر اینکه لوله یا قسمتی از آن، بعد از عملیات جوشکاری، با روش فرو بردن در روی مذاب گالوانیزه شود.

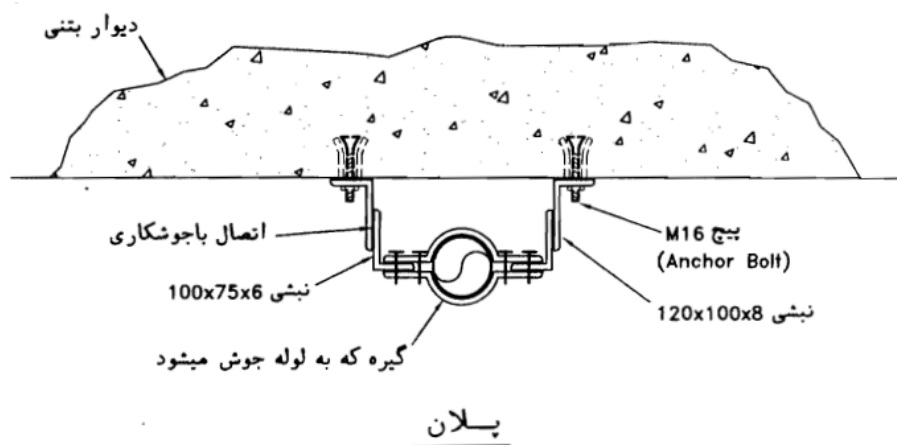
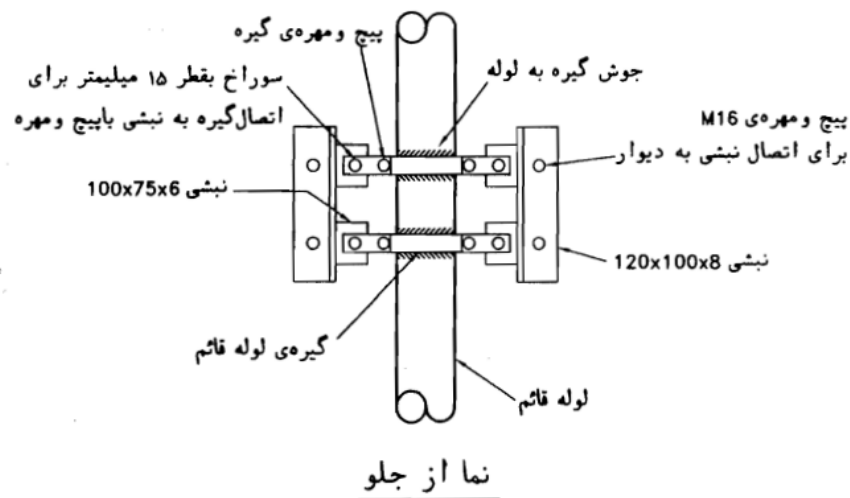
۳- شکل A که جزئیات آن در نقشه شماره 2 - 01 - 504 M. D. بطور مفصل ذکر شده است متناسب با میزان فشردگی بست کورپی به لوله، از حرکت لوله در هر جهت جلوگیری می‌کند ولی در هر حال یک تکیه گاه کاملاً ثابت تلقی نمی‌گردد.

۴- شکل B یک تکیه گاه کاملاً ثابت برای لوله‌های افقی یا قائم است که در محل اتصال فلنجی لوله‌ها به یکدیگر یا اتصال شیر فلنجی به لوله، قابل اجراست. مشخصات جنس و ابعاد ورقهای فولادی و اندازه پیچ و مهره در این حالت، باید بر اساس دما و حداکثر نیروی وارد به نقطه تثبیت لوله، توسط مهندس سازه تعیین گردد.

۵- نیروی وارد به نقطه تثبیت لوله (Anchor Point) در اثر انقباض و انقباض لوله، متناسب با قطر، طول و تغییرات درجه حرارت لوله، تغییر می‌کند.

۶- کفایت مقاومت سازه‌ای محل اتصال قطعات تثبیت لوله (Anchor Point) به ساختمان، براساس نیروی وارد به آن نقطه باید توسط مهندس سازه کنترل گردد.

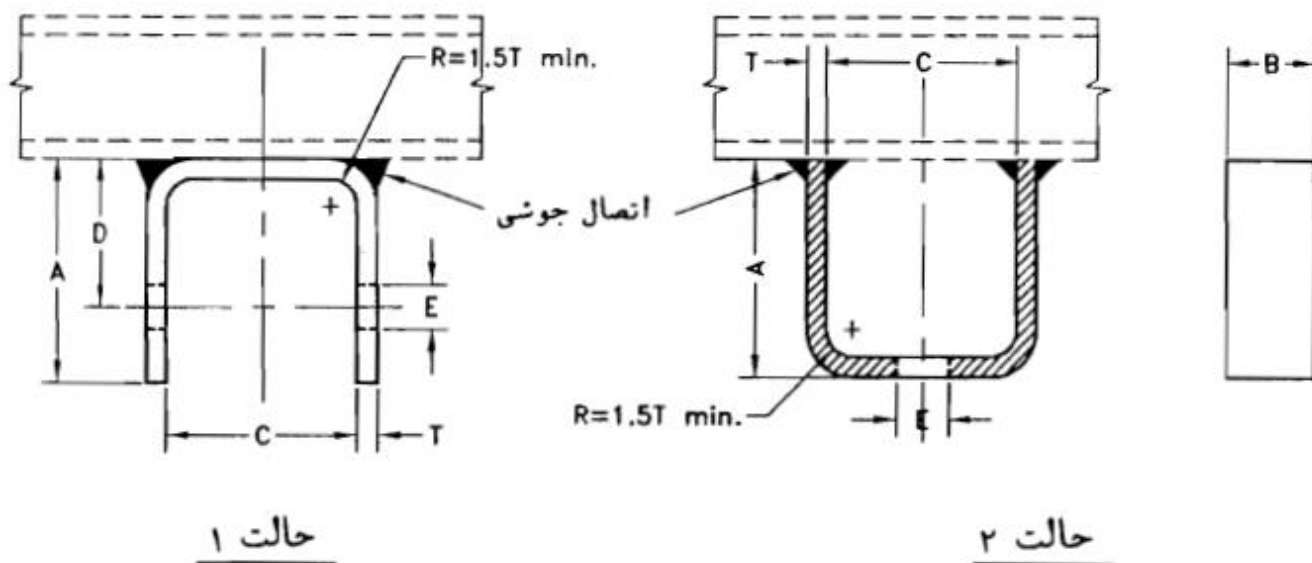
|                                                                            |        |                                                                               |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                               | تاریخ: | عنوان نقشه:<br>بست و تکیه گاه ثابت (ANCHOR)<br>برای لوله‌های فولادی گالوانیزه | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                                                     | طراح:  |                                                                               |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۹-۷-۳-۳) و (۹-۱۳-۲-۲) |        | شماره نقشه:<br>M. D. 511 - 01 - 5                                             |                                                                                                                      |



یادداشت:

- ۱- این تکیه گاه برای لوله‌های قائم بدون عایق است که لوله را به دیوار بتنی مهار و ثابت می‌کند.
- ۲- تکیه گاه با یکی از انواع پیچ‌های مخصوص داخل بتن (Anchor Bolt) به دیوار مهار می‌شود.
- ۳- اتصال لوله به تکیه گاه به کمک گیره‌ی فولادی صورت می‌گیرد که با پیچ و مهره لوله را می‌گیرد و در وضعیت ثابت نگاه می‌دارد. گیره به لوله جوش می‌شود.
- ۴- برای اندازه‌های گیره به جدول نقشه شماره 1 - 01 - D. M. 503 نگاه کنید.
- ۵- اندازه‌های داده شده در شکل باید با توجه به قطر لوله و نیروی وارد به نقطه تثبیت لوله (Anchor Point) توسط مهندس سازه کنترل گردد.
- ۶- نیروی وارد به نقطه تثبیت لوله (Anchor Point) در اثر انبساط و انقباض لوله، متناسب با قطر، طول و تغییرات درجه حرارت لوله تغییر می‌کند.
- ۶- کفایت مقاومت سازه‌ای محل اتصال قطعات تثبیت لوله (Anchor Point) به ساختمان، براساس نیروی وارد به آن نقطه باید توسط مهندس سازه کنترل گردد.

|                                            |                                                                     |                    |                                                            |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                | تاریخ:                                                              | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| تکیه گاه ثابت برای لوله‌های قائم بدون عایق | طراح:                                                               | تصویب:             | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه:                                | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۲-۲-۱۳-۹) "ت" (۵) | M. D. 511 - 02 - 1 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



| بار مجاز<br>Kg. | قطر پیچ | قطر سوراخ E | D  | C  | A   | ابعاد تسمه<br>B×T | قطر میلگرد آویز |
|-----------------|---------|-------------|----|----|-----|-------------------|-----------------|
| 230             | 12      | 14          | 50 | 40 | 75  | 50×6              | 8               |
| 360             | 12      | 14          | 50 | 40 | 75  | 50×6              | 10              |
| 550             | 16      | 18          | 50 | 40 | 75  | 50×6              | 12              |
| 1010            | 20      | 22          | 55 | 60 | 85  | 75×10             | 16              |
| 1580            | 24      | 27          | 55 | 70 | 85  | 75×12             | 20              |
| 2280            | 30      | 33          | 80 | 75 | 115 | 100×12            | 24              |

- اندازه‌ها به میلی متر است.

یادداشت:

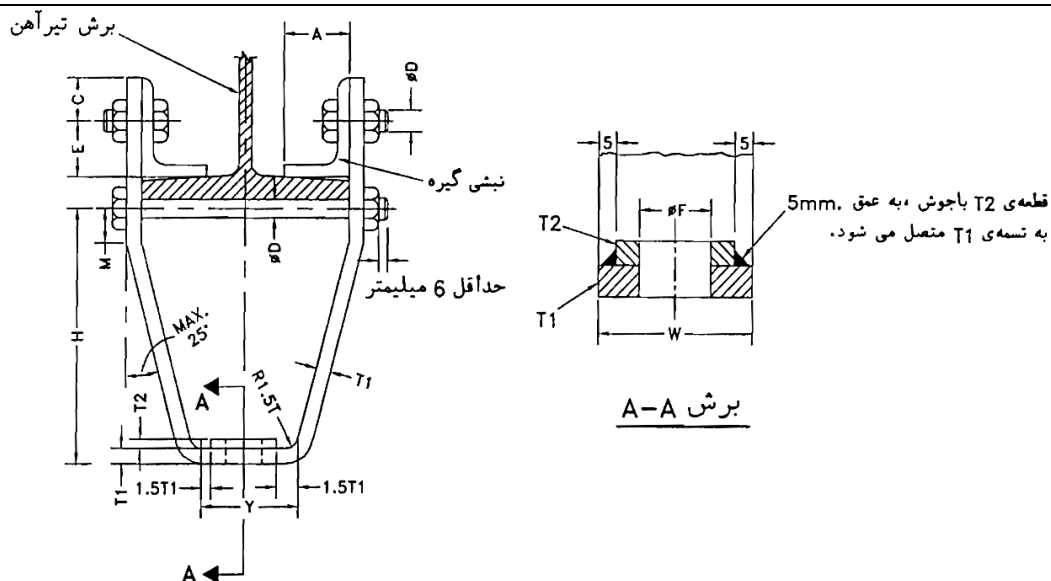
۱- این شکل تکیه گاه ناودانی شکل فولادی را نشان می‌دهد که در دو حالت به تیرآهن سقف جوش می‌شود.

۲- در حالت ۱ آویز به یک محور افقی فولادی که از سوراخ E عبور می‌کند، متصل می‌شود.

۳- در حالت ۲ میلگرد آویز از سوراخ E عبور می‌کند و با پیچ و مهره به ناودانی متصل می‌شود.

۴- تسمه ناودانی شکل، از فولاد مطابق استاندارد BS4360 GRADE 43A یا مشابه می‌باشد.

|                                                  |             |        |       |
|--------------------------------------------------|-------------|--------|-------|
| عنوان نقشه:                                      | تاریخ:      | مقیاس: | ندارد |
|                                                  | طراح:       | تصویب: |       |
|                                                  | شماره نقشه: |        |       |
| اتصال تکیه گاه به تیرآهن سقف                     |             |        |       |
| شماره نقشه:                                      |             |        |       |
| M. D. 512 - 01 - 1                               |             |        |       |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |             |        |       |
| (۱۱-۱۳-۲-۲) "پ" و (۸-۸-۲-۳)                      |             |        |       |



| بار مجاز<br>کیلوگرم | اندازه ی<br>سوراخ پیچ | اندازه پیچ<br>D | قطر<br>سوراخ F | اندازه ها |    |     |    |    | اندازه نبشی<br>گیره | ضخامت |    | پهنای<br>تسمه ی<br>T1 (W) | قطر میلگرد<br>آویز |
|---------------------|-----------------------|-----------------|----------------|-----------|----|-----|----|----|---------------------|-------|----|---------------------------|--------------------|
|                     |                       |                 |                | Y         | M  | H   | E  | C  |                     | T2    | T1 |                           |                    |
| 230                 | 9                     | M8              | 12             | 50        | 20 | 165 | 20 | 10 | A×30×5              | 8     | 8  | 35                        | 8                  |
| 360                 | 11                    | M10             | 16             | 50        | 20 | 170 | 25 | 15 | A×40×6              | 8     | 8  | 35                        | 10                 |
| 530                 | 14                    | M12             | 18             | 55        | 25 | 170 | 30 | 20 | A×50×8              | 8     | 8  | 45                        | 12                 |
| 1010                | 18                    | M16             | 22             | 70        | 30 | 180 | 35 | 30 | A×65×8              | 10    | 10 | 45                        | 16                 |
| 1580                | 22                    | M20             | 30             | 90        | 30 | 200 | 40 | 35 | A×75×8              | 10    | 15 | 60                        | 20                 |
| 2280                | 26                    | M24             | 33             | 95        | 40 | 210 | 55 | 45 | A×100×12            | 10    | 15 | 80                        | 24                 |
| 3650                | 33                    | M30             | 43             | 115       | 50 | 240 | 55 | 45 | A×100×12            | 15    | 15 | 90                        | 30                 |
| 5340                | 39                    | M36             | 48             | 140       | 65 | 275 | 65 | 60 | A×125×12            | 20    | 20 | 100                       | 36                 |
| 7400                | 45                    | M42             | 56             | 165       | 75 | 305 | 75 | 75 | A×150×15            | 25    | 25 | 130                       | 42                 |

– اندازه ها به میلی متر است.

یادداشت:

۱- این تکیه گاه از نوع قفس (Gage) به کمک تسمه های فولادی ساخته می شود و مخصوص اتصال به بال پائینی تیر آهن معمولی نیم پهن (IPE) می باشد.

۲- تسمه فولادی اصلی قفس، به کمک دو عدد نبشی فولادی که در بالای بال تیر آهن قرار می گیرند، بال تیر آهن را در بر می گیرد.

۳- سوراخ عبور میل گرد آویز در زیر تسمه قرار دارد.

۴- همه اتصالات پیچ و مهره هستند.

۵- این نوع تکیه گاه برای بارهای وارده حداکثر تا ۷۴۰۰ کیلوگرم است.

۶- اندازه ی A: برای تیر آهن ۱۴۰ میلی متر یا بیشتر ۵۰ میلی متر

برای تیر آهن کمتر از ۱۴۰ میلی متر ۳۸ میلی متر

۷- فولاد مورد استفاده برای ساخت این تکیه گاه باید مطابق استاندارد BS4360 GRADE 43A یا مشابه باشد.

|                    |                                                                             |        |       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| عنوان نقشه:        | تاریخ:                                                                      | مقیاس: | ندارد |
|                    | طراح:                                                                       | تصویب: |       |
| شماره نقشه:        | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۳۸<br>(۲-۱۳-۱۱) " " و (۲-۸-۸) |        |       |
| M. D. 512 - 01 - 2 |                                                                             |        |       |

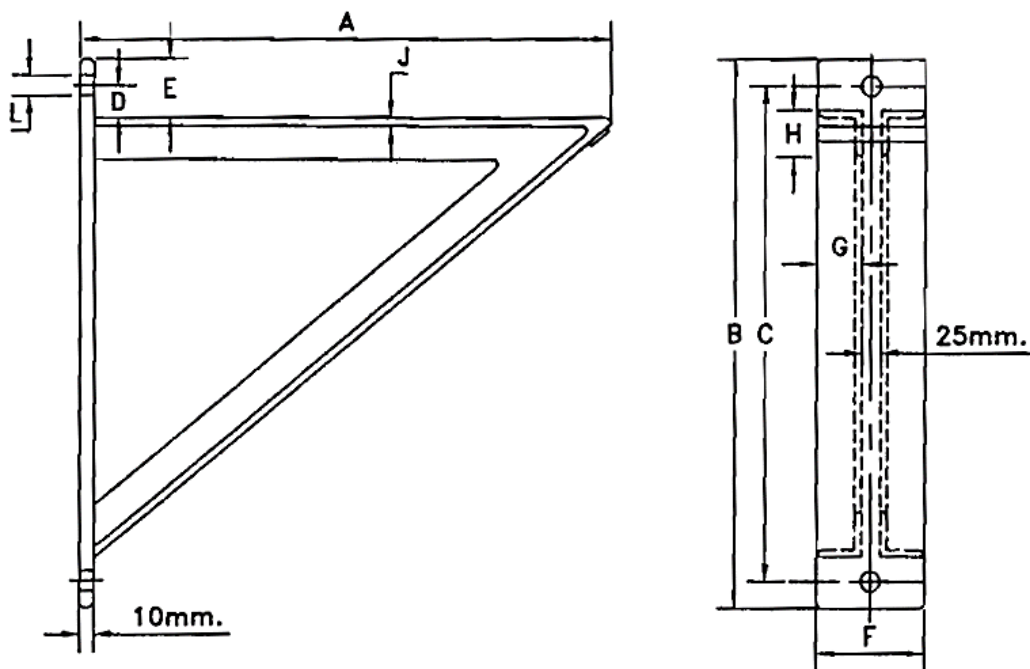
سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

معاونت امور فنی

دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری

ناشی از زلزله





| شماره‌ی دیوار کوب | A   | B   | C   | D  | E    | F   | G  | H  | J | L  | بار مجاز<br>Kg. |
|-------------------|-----|-----|-----|----|------|-----|----|----|---|----|-----------------|
| 1                 | 303 | 457 | 394 | 32 | 53.5 | 101 | 38 | 38 | 5 | 21 | 680             |
| 2                 | 457 | 610 | 546 | 32 | 63.5 | 113 | 44 | 44 | 5 | 21 | 680             |
| 3                 | 610 | 762 | 698 | 32 | 63.5 | 127 | 51 | 51 | 6 | 21 | 680             |

-اندازه‌ها به میلی متر است.

یادداشت:

۱- این نقشه تکیه گاه دیوار کوب را که از پروفیل‌های فولادی، با جوشکاری بصورت مثلث قائم الزاویه ساخته می‌شود نشان می‌دهد.

۲- طرف قائم دیوار کوب با پیچ و مهره یا جوش کاری به دیوار ساختمانی، یا اسکلت فلزی متصل می‌شود.

۳- لوله افقی فولادی با بست کورپی، لغزنده، یا غلطکی روی طرف افقی دیوار کوب قرار می‌گیرد.

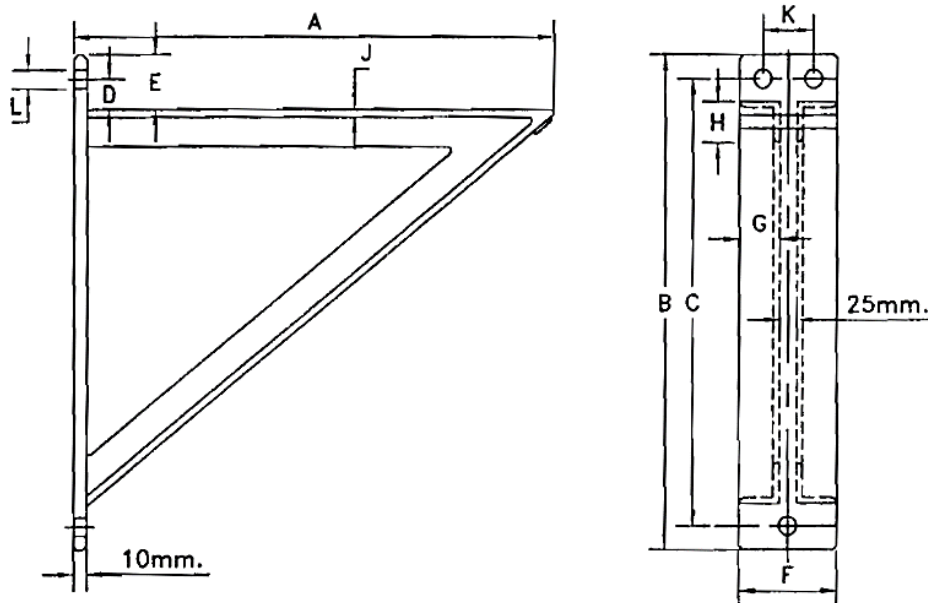
۴- اندازه‌های نشان داده شده در جدول مربوط به یک نوع تکیه گاه دیوار کوب است که از کاتالوگ کارخانه ITT Grinnell برداشته شده است.

۱- تکیه گاه از دو نبشی ساخته شده که بصورت قرینه و با فاصله ۲۵ میلیمتر از یکدیگر، مطابق شکل، به یک صفحه فولادی قائم جوش شده‌اند.

۲-۴ در صورتیکه از پیچ و مهره برای اتصال تکیه گاه به دیوار استفاده شود، باید یک صفحه فولادی با ابعاد و مشخصات برابر با صفحه فولادی قائم تکیه گاه، در پشت دیوار

نصب و تکیه گاه با پیچ و مهره به آن بسته شود.

|                                                                         |        |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه:                                                             |        | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| <u>تکیه گاه از نوع دیوارکوب</u><br><u>برای بار نیمه سنگین</u>           |        |                                                                                                                      |
| تاریخ:                                                                  | طراح:  | شماره نقشه:<br><br>M. D. 513 - 01 - 1                                                                                |
| مقیاس:                                                                  | تصویب: |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۲-۲-۱۱-۱۳) "چ" (۲) |        |                                                                                                                      |



| شماره‌ی دیوارکوب | A    | B    | C    | D  | E  | F   | G  | H  | J | K  | L  | بار مجاز<br>Kg. |
|------------------|------|------|------|----|----|-----|----|----|---|----|----|-----------------|
| 1                | 457  | 610  | 543  | 35 | 70 | 127 | 51 | 51 | 9 | 70 | 21 | 1350            |
| 2                | 610  | 762  | 698  | 38 | 70 | 127 | 51 | 63 | 8 | 63 | 27 | 1350            |
| 3                | 762  | 914  | 844  | 38 | 76 | 127 | 51 | 63 | 8 | 63 | 27 | 1350            |
| 4                | 914  | 1067 | 991  | 38 | 76 | 151 | 63 | 89 | 9 | 89 | 27 | 1350            |
| 5                | 1067 | 1270 | 1168 | 38 | 89 | 151 | 63 | 89 | 9 | 89 | 27 | 1350            |

-اندازه‌ها به میلی متر است.

یادداشت:

۱- این نقشه تکیه گاه دیوارکوب را که از پروفیل‌های فولادی، با جوشکاری، بصورت مثلث قائم الزاویه ساخته می‌شود نشان می‌دهد.

۲- طرف قائم دیوارکوب با پیچ و مهره یا جوش کاری به دیوار ساختمانی، یا اسکلت فلزی متصل می‌شود.

۳- لوله افقی فولادی با بست کورپی، لغزنده، یا غلطکی روی طرف افقی دیوارکوب قرار می‌گیرد.

۴- اندازه‌های نشان داده شده در جدول مربوط به یک نوع تکیه گاه دیوارکوب است که از کاتالوگ کارخانه ITT Grinnell برداشته شده است.

۱-۴ تکیه گاه از دو نبشی ساخته شده که بصورت قرینه و با فاصله ۲۵ میلیمتر از یکدیگر، مطابق شکل، به یک صفحه فولادی قائم جوش شده‌اند.

۲-۴ در صورتیکه از پیچ و مهره برای اتصال تکیه گاه به دیوار استفاده شود، باید یک صفحه فولادی با ابعاد و مشخصات برابر با صفحه فولادی قائم تکیه گاه، در پشت دیوار

نصب و تکیه گاه با پیچ و مهره به آن بسته شود.

|                                                                                                                      |                                         |             |                                                                                             |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله | عنوان نقشه:                             | تاریخ:      | مقیاس:                                                                                      | ندارد |
|                                                                                                                      | تکیه گاه از نوع دیوارکوب برای بار سنگین | طراح:       | تصویب:                                                                                      |       |
|                                                                                                                      |                                         | شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۲-۱۳-۱۱) "چ" (۳)<br>M. D. 513 - 01 - 2 |       |

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

معاونت امور فنی

دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری  
ناشی از زلزله



مشخصات فنی عمومی تأسیسات مکانیکی ساختمان

---

۴- نقشه‌های جزئیات

---

سری ۶۰۰

غلاف لوله



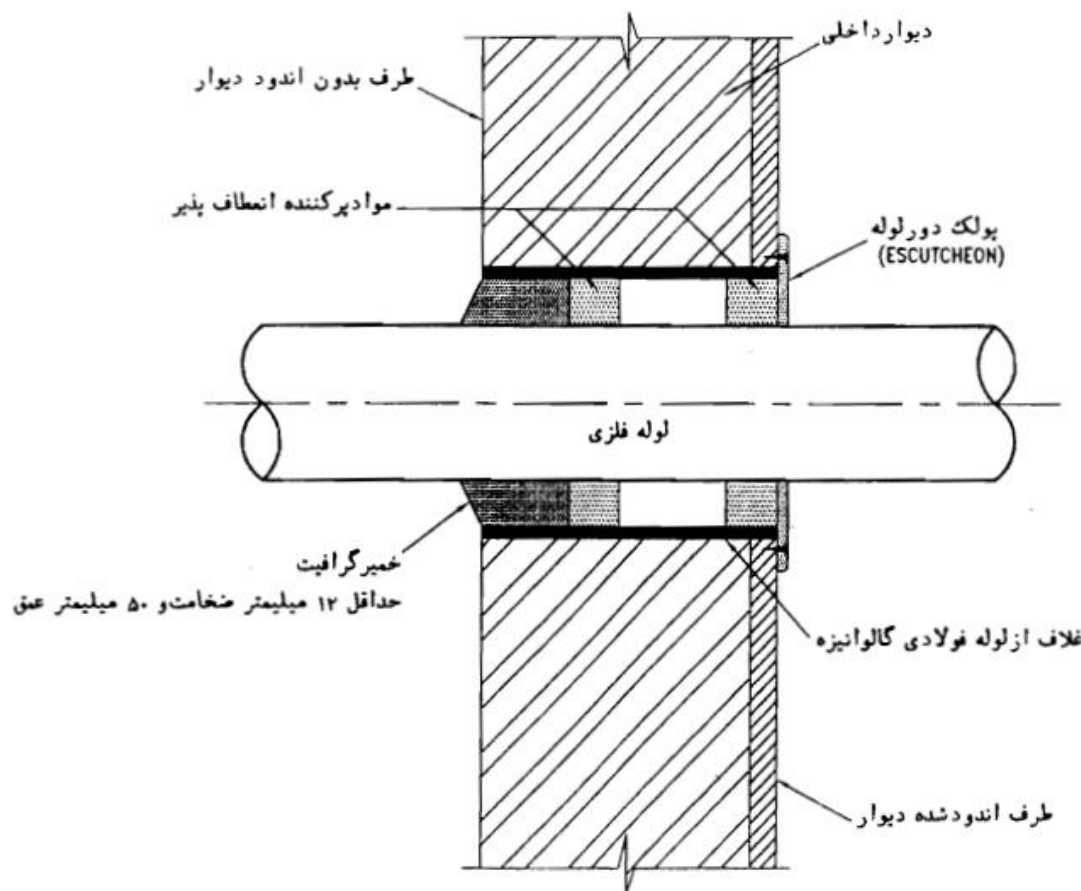
سری ۶۰۰

غلاف لوله

فهرست

|                      |                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------|
| M. D. 601 - 01 -1~ 2 | عبور لوله فلزی از دیوار معمولی در داخل ساختمان      |
| M. D. 601 - 02 -1    | عبور لوله فلزی از دیوار خارجی ساختمان               |
| M. D. 601 - 03 -1~ 2 | عبور لوله فلزی از دیوار آتش                         |
| M. D. 601 - 04 -1    | عبور لوله فلزی از دیوار فضاهای تر و در معرض ریزش آب |
| M. D. 601 - 05 -1~ 2 | عبور لوله فولادی از دیوار مخزن ذخیره آب             |
| M. D. 602 - 01 -1~ 3 | عبور لوله فلزی از کف یا سقف خشک                     |
| M. D. 602 - 02 -1    | عبور لوله فلزی از کف یا سقف مرطوب                   |
| M. D. 603 - 01 -1    | عبور لوله چدنی از بام                               |
| M. D. 603 - 02 -1    | عبور لوله فولادی با اتصال دنده‌ای از بام            |





یادداشت:

۱- این جزئیات عبور لوله فلزی بدون عایق از دیوار داخلی خشک، ساخته شده از مصالح ساختمانی را نشان می‌دهد.

۲- در صورتی که دیوار در محل خروج لوله آشکار و در معرض دید و اندود شده باشد نصب پولک دور لوله لازم است.

۳- پولک دور لوله ممکن است از ورق فولادی بشرح زیر و با رنگ مناسب باشد:

- قطر نامی لوله تا ۵۰ میلیمتر ضخامت پولک ۳ میلی متر

- قطر نامی لوله ۶۵ تا ۱۵۰ میلیمتر ضخامت پولک ۵ میلی متر

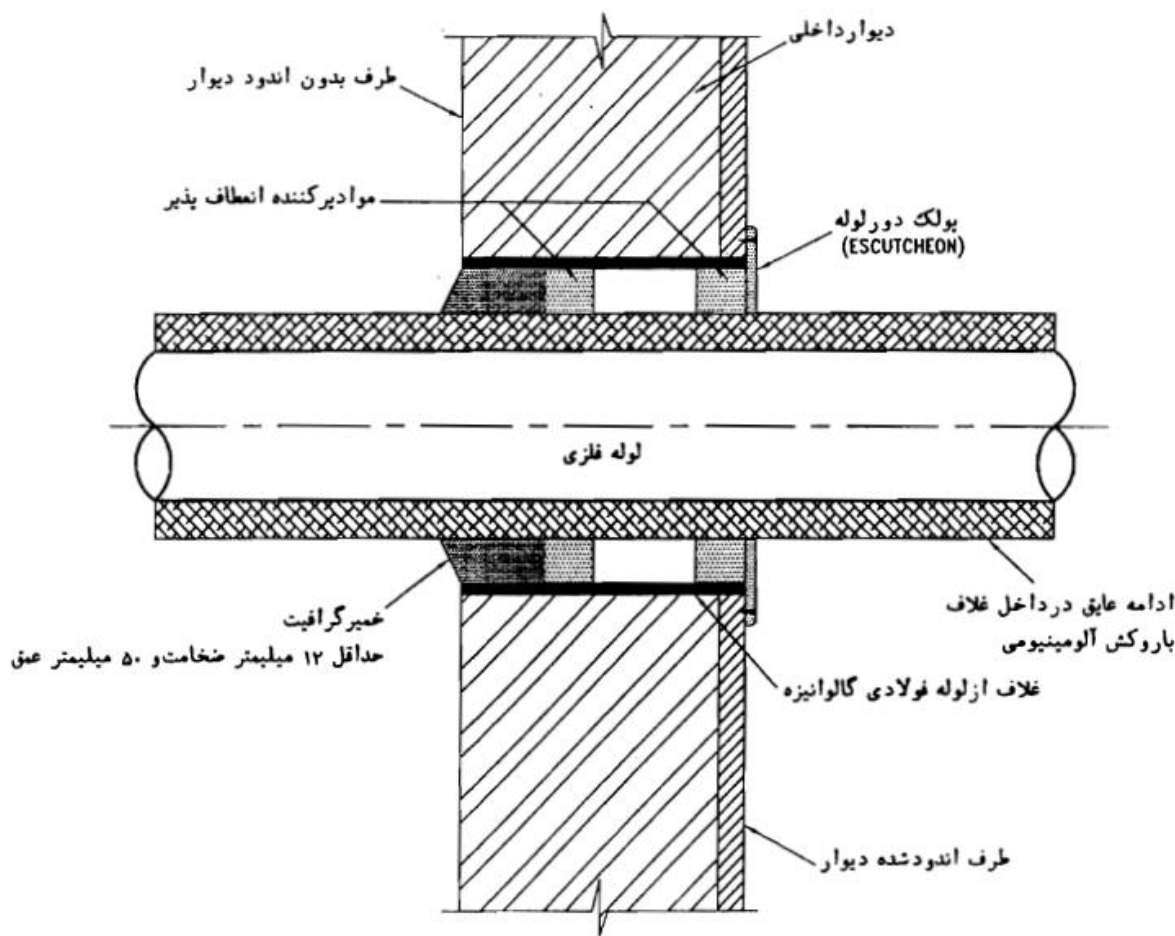
۴- در صورتی که سطح دیوار در فضای بدون اندود باشد نصب پولک لازم نیست. در این حالت فاصله سطح داخلی غلاف و سطح خارجی لوله با خمیر گرافیت یا مواد مشابه

درزبندی شود.

۵- غلاف لوله از دو طرف تا سطح دیوار ادامه یابد. غلاف باید در زمان ساخت دیوار نصب و به آن مهار شود.

۶- غلاف لوله باید از لوله فولادی گالوانیزه باشد.

|             |                                                                         |                    |                                                            |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ:                                                                  | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| طراح:       | تصویب:                                                                  | ندارد              | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۸-۷-۳-۳) و (۶-۱۴-۲-۲) | M. D. 601 - 01 - 1 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



یادداشت:

۱- این جزئیات عبور لوله فلزی عایق دار از دیوار داخلی خشک، ساخته شده از مصالح ساختمانی را نشان می‌دهد.

۲- در صورتی که دیوار در محل خروج لوله آشکار و در معرض دید و اندود شده باشد نصب پولک دور لوله لازم است.

۳- پولک دور لوله ممکن است از ورق فولادی بشرح زیر و با رنگ مناسب باشد:

ضخامت پولک ۳ میلی متر

- قطر نامی لوله تا ۵۰ میلیمتر

ضخامت پولک ۵ میلی متر

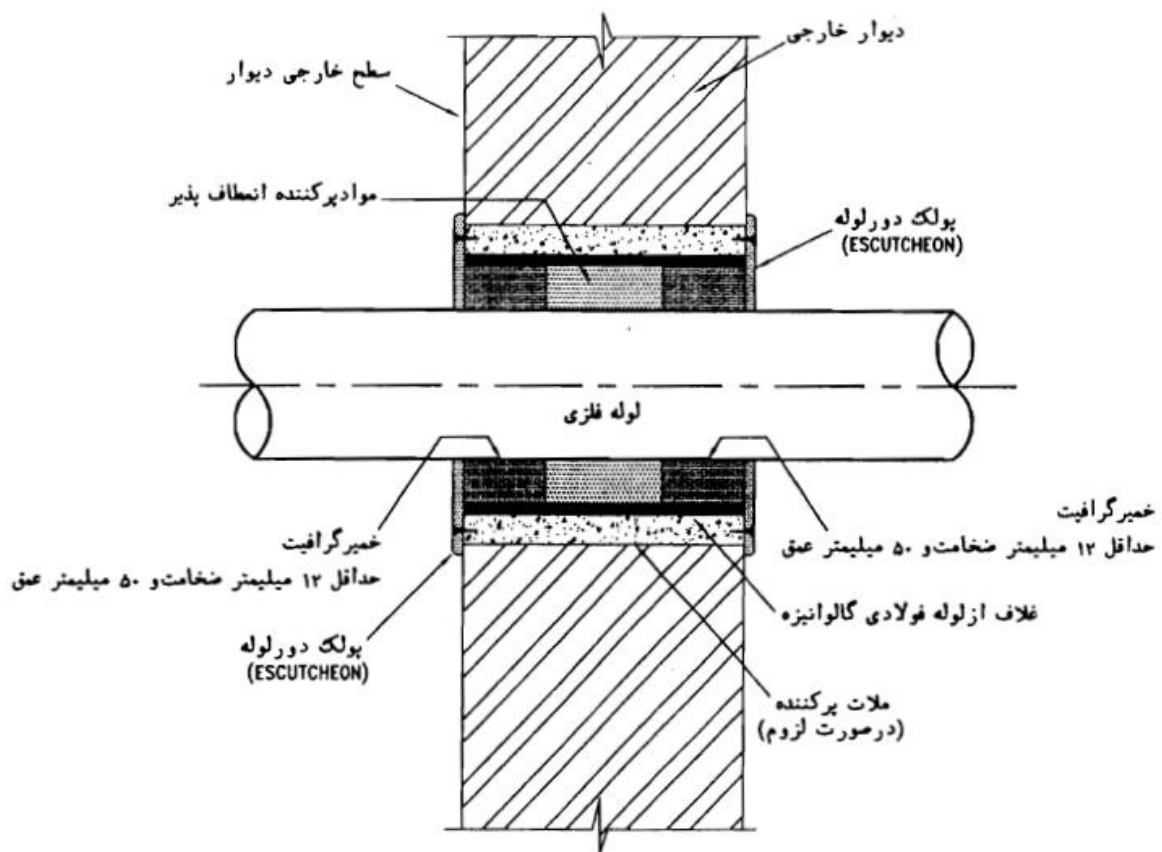
- قطر نامی لوله ۶۵ تا ۱۵۰ میلیمتر

۴- در صورتی که سطح دیوار در فضای بدون اندود باشد نصب پولک لازم نیست. در این حالت فاصله سطح داخلی غلاف و سطح خارجی لوله با خمیر گرافیت یا مواد مشابه درزبندی شود.

۵- غلاف لوله از دو طرف تا سطح دیوار ادامه یابد. غلاف باید در زمان ساخت دیوار نصب و به آن مهار شود.

۶- غلاف لوله باید از لوله فولادی گالوانیزه باشد.

|             |        |                                                   |                                                                                                                      |
|-------------|--------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ: | عبور لوله فلزی عایق دار<br>از دیوار داخلی ساختمان | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| مقیاس:      | طراح:  |                                                   |                                                                                                                      |
| ندارد       | تصویب: | شماره نقشه:                                       | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۸-۷-۳-۳) و (۶-۱۴-۲-۲)                                           |
|             |        | M. D. 601 - 01 - 2                                |                                                                                                                      |



یادداشت:

۱- این جزئیات عبور لوله فلزی بدون عایق از دیوار خارجی ساختمان را نشان می‌دهد.

۲- غلاف لوله از دو طرف تا سطح دیوار ادامه یابد. غلاف باید در زمان ساخت دیوار نصب و بر آن مهار شود.

۳- غلاف لوله باید از لوله فولادی گالوانیزه باشد.

۴- فاصله بین سطح خارجی لوله و سطح داخلی غلاف از هر دو طرف، به ضخامت حداقل ۱۲ میلیمتر و به عمق حداقل ۵۰ میلیمتر، با خمیر گرافیت یا مواد مشابه دیگر، درزبندی و کاملاً آب بند شود.

۵- در صورتی که دیوار در محل خروج لوله آشکار و در معرض دید و اندود شده باشد نصب پولک دور لوله لازم است.

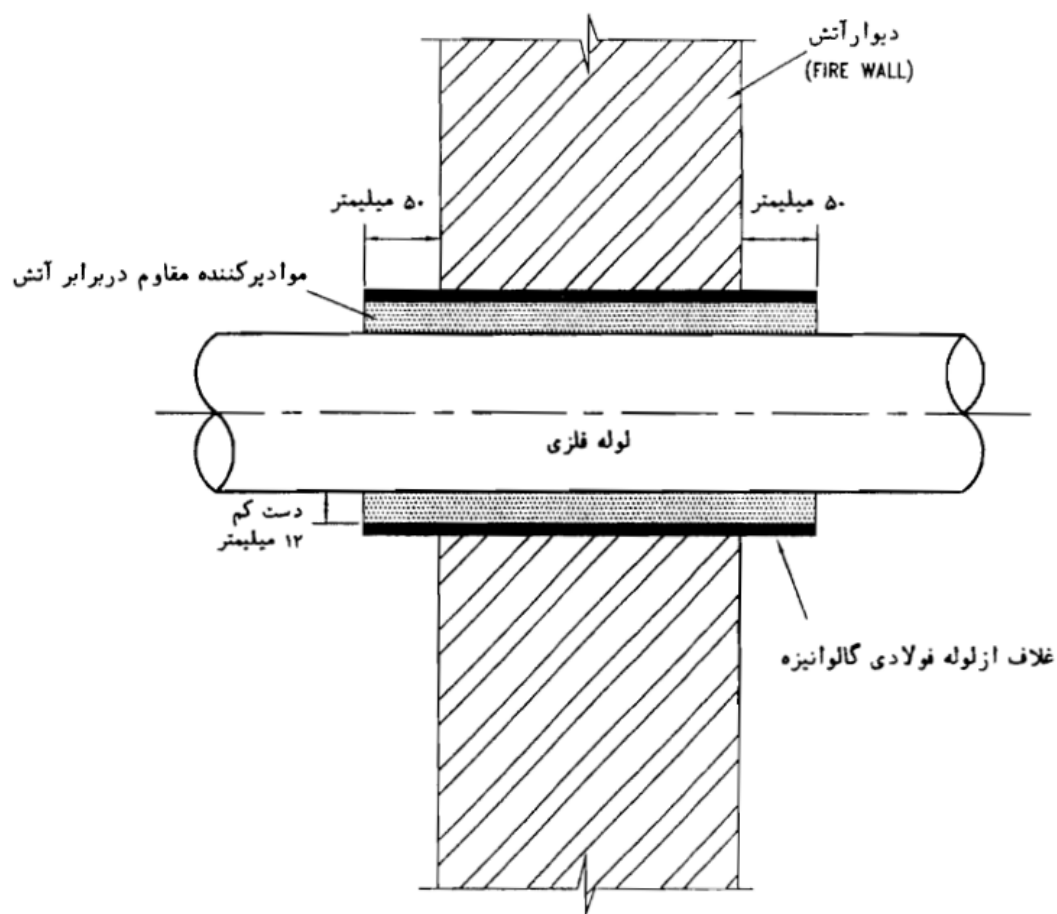
۶- پولک دور لوله ممکن است از ورق فولادی بشرح زیر و با رنگ مناسب باشد:

- قطر نامی لوله تا ۵۰ میلیمتر      ضخامت پولک ۳ میلی متر

- قطر نامی لوله ۶۵ تا ۱۵۰ میلیمتر      ضخامت پولک ۵ میلی متر

۷- در صورتی که سطح دیوار در فضای بدون اندود باشد نصب پولک لازم نیست. در این حالت فاصله سطح داخلی غلاف و سطح خارجی لوله با خمیر گرافیت یا مواد مشابه درزبندی شود.

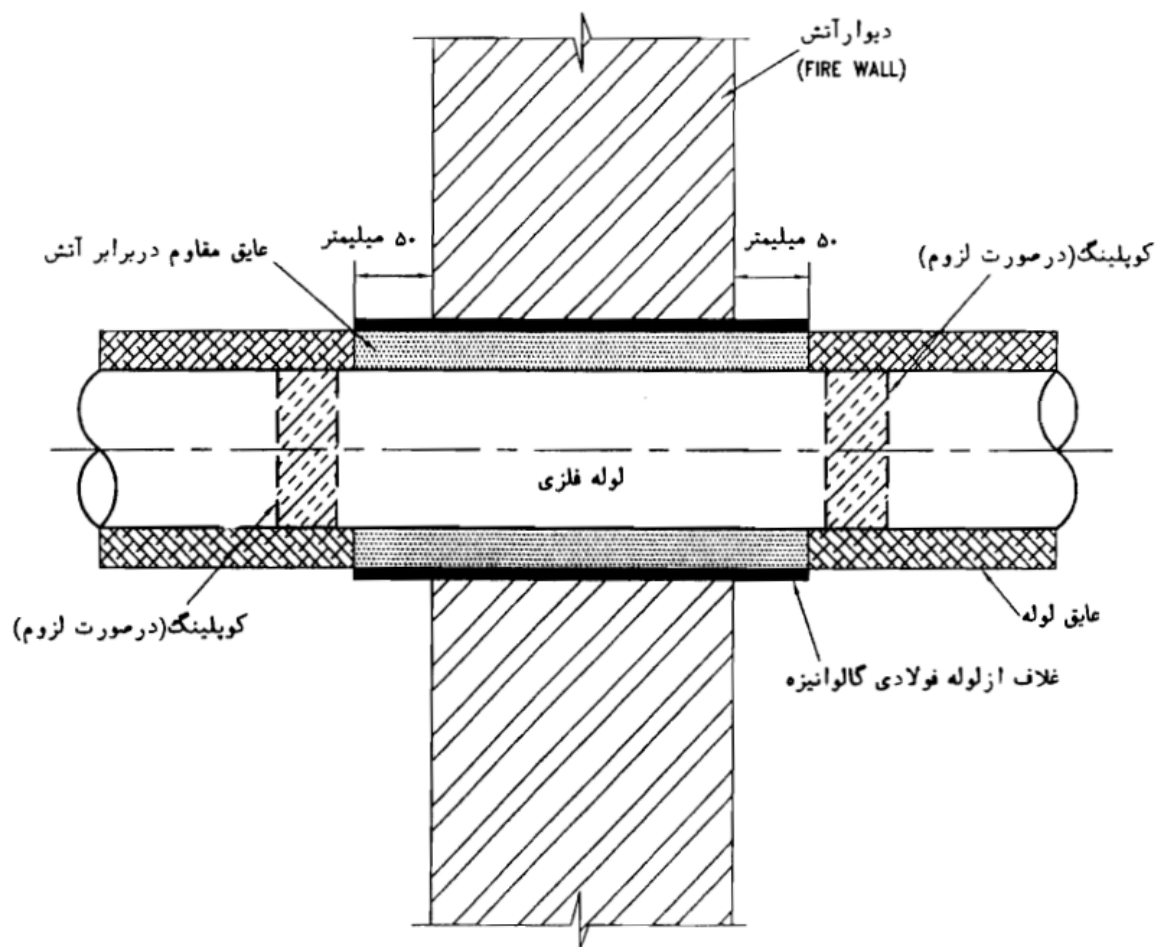
|             |                                                                         |                    |                                                            |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ:                                                                  | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| طراح:       | تصویر:                                                                  | ندارد              | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۸-۷-۳-۳) و (۶-۱۴-۲-۲) | M. D. 601 - 02 - 1 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



یادداشت:

- ۱- این جزئیات عبور لوله فلزی بدون عایق از دیوار آتش (FIRE WALL) را نشان می‌دهد.
- ۲- غلاف لوله از هر طرف تا ۵۰ میلیمتر بعد از سطح دیوار ادامه یابد. غلاف باید در زمان ساخت دیوار نصب و به آن مهار شود.
- ۳- فاصله بین سطح داخلی غلاف و سطح خارجی لوله با مواد مقاوم در برابر آتش مانند، پنبه نسوز، پشم سرباره و مواد نسوز مشابه دیگر پر شود.
- ۴- فاصله بین غلاف و لوله دست کم ۱۲ میلیمتر باشد.
- ۵- در طرف دیوار که نمایان باشد پولک دور لوله اضافه شود.

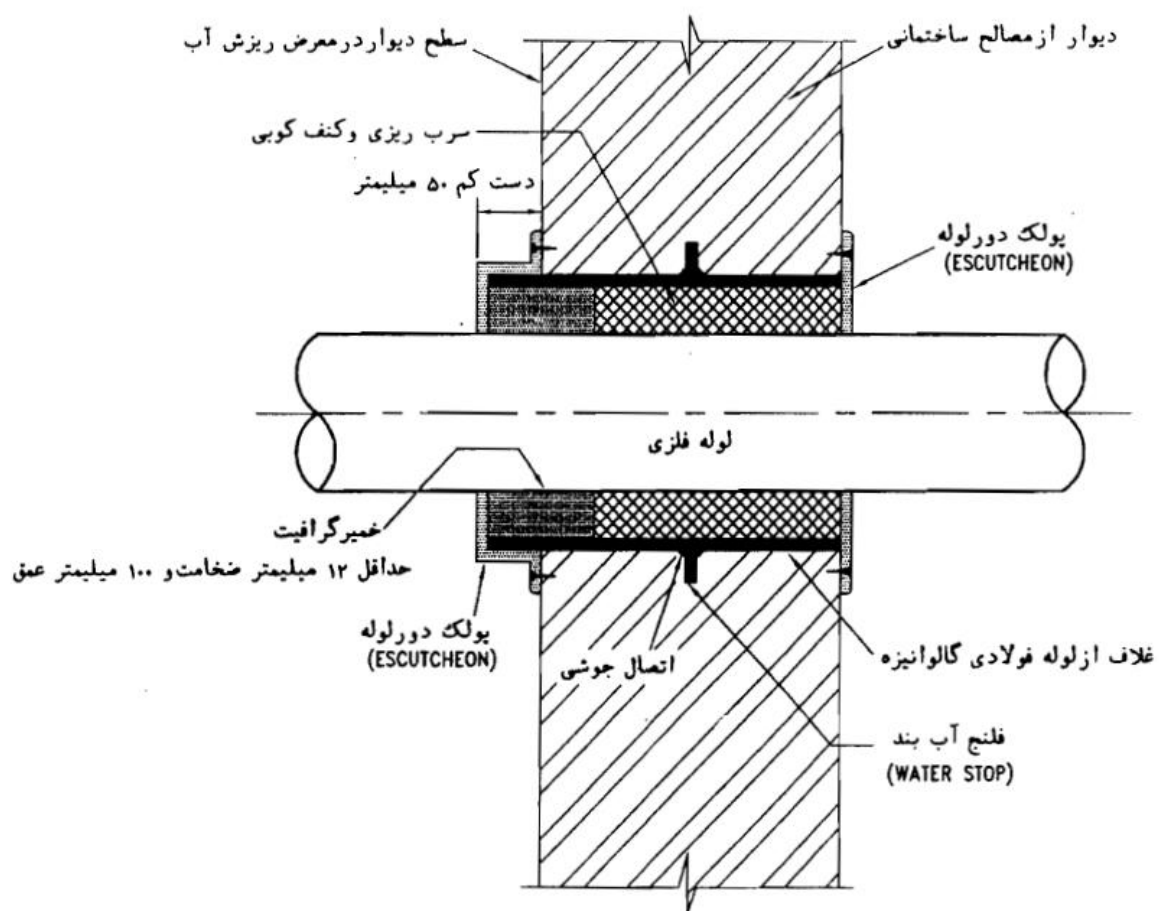
|                                                                            |        |                                                             |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                               | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><u>عبور لوله فلزی بدون عایق از دیوار آتش</u> | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                                                     | طراح:  |                                                             |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۸-۷-۳-۳) و (۶-۱۴-۲-۲) |        | شماره نقشه:<br>M. D. 601 - 03 - 1                           |                                                                                                                      |



یادداشت:

- ۱- این جزئیات عبور لوله فلزی عایق دار از دیوار آتش (FIRE WALL) را نشان می دهد.
- ۲- غلاف لوله از هر طرف تا ۵۰ میلیمتر بعد از سطح دیوار ادامه یابد، غلاف باید در زمان ساخت دیوار نصب و به آن مهار شود.
- ۳- عایق لوله در طول غلاف باید از موادی باشد که در مدتی که برای دیوار تعریف شده است در برابر آتش مقاوم باشد.

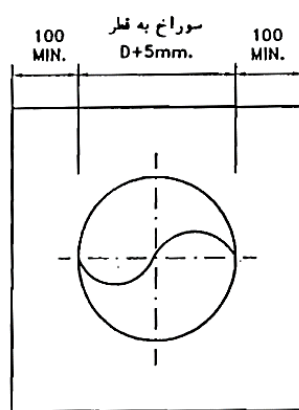
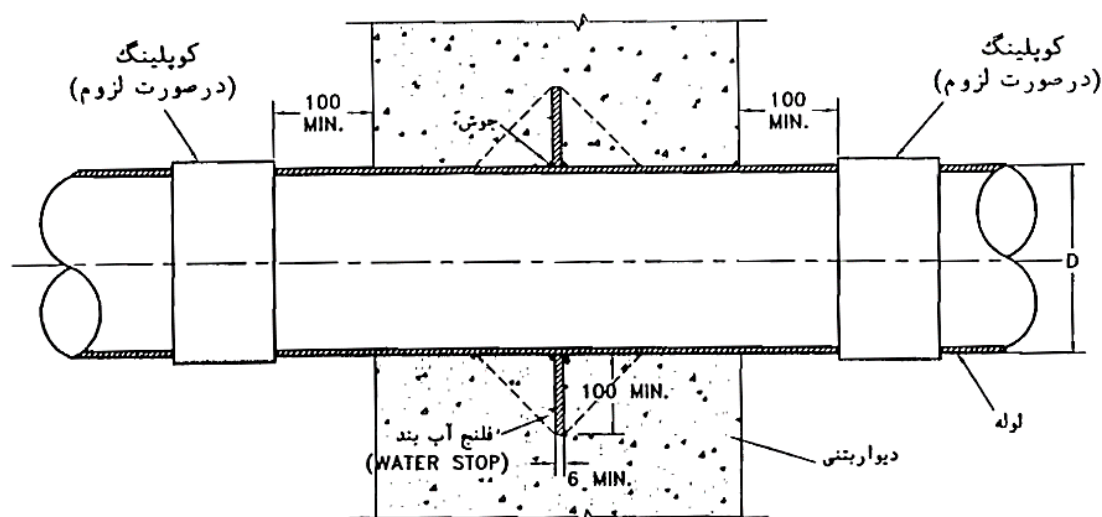
|                                                                            |        |                                                            |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                               | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><u>عبور لوله فلزی عایق دار از دیوار آتش</u> | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                                                     | طراح:  |                                                            |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۶-۱۴-۲-۲) و (۸-۷-۳-۳) |        | شماره نقشه:<br>M. D. 601 - 03 - 2                          |                                                                                                                      |



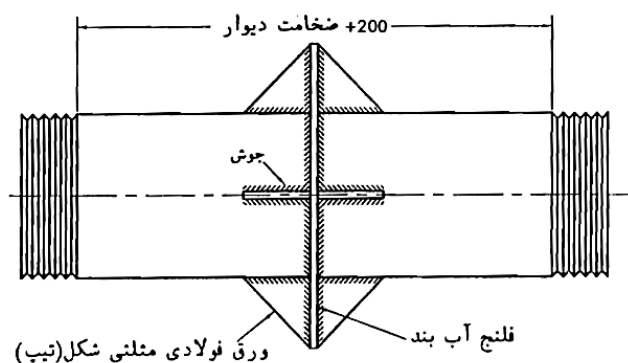
یادداشت:

- ۱- این جزئیات عبور لوله فلزی از دیوار تر و در معرض ریزش آب را نشان می‌دهد.
- ۲- غلاف باید در زمان ساخت دیوار نصب و به آن مهار شود.
- ۳- غلاف لوله باید از لوله فولادی گالوانیزه باشد و فلنج آب بند داشته باشد.
- ۴- غلاف لوله تا ۵۰ میلیمتر خارج از سطح تر دیوار ادامه می‌یابد.
- ۵- فاصله سطح خارجی لوله و سطح داخلی غلاف ۱۲ میلیمتر، با سرب و کنت، و در طرف مرطوب با خمیر گرافیت یا مواد آب بند دیگر بطور کامل آب بندی شود.
- ۶- در صورتی که دیوار در محل خروج لوله آشکار و در معرض دید و اندود شده باشد نصب پولک دور لوله لازم است.
- ۷- پولک دور لوله ممکن است از ورق فولادی بشرح زیر و با رنگ مناسب باشد:
  - قطر نامی لوله تا ۵۰ میلیمتر      ضخامت پولک ۳ میلی متر
  - قطر نامی لوله ۶۵ تا ۱۵۰ میلیمتر      ضخامت پولک ۵ میلی متر

|             |                                                                          |                                                     |                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ:                                                                   | عبور لوله فلزی از دیوار فضاهای تر و در معرض ریزش آب | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| مقیاس:      | طراح:                                                                    |                                                     |                                                                                                                      |
| نقشه:       | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۳-۷-۸) و (۲-۲-۱۴-۶) | شماره نقشه:<br>M. D. 601 - 04 - 1                   |                                                                                                                      |



فلنج آب بند

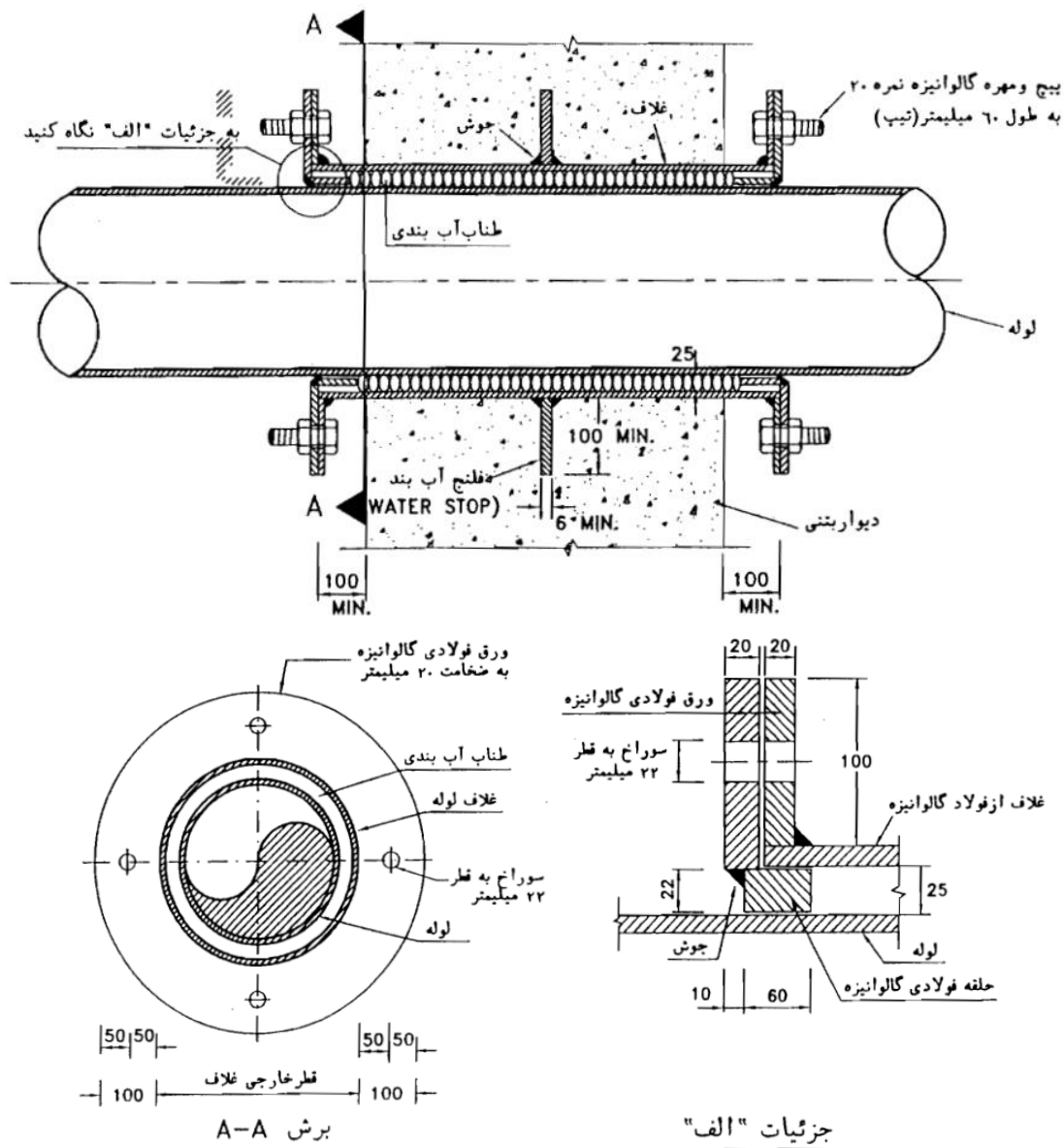


قطعه لوله آماده شده برای نصب در داخل دیوار بتنی  
ورق فولادی مثلی شکل (تیب)

یادداشت:

- ۱- این نقشه جزئیات عبور لوله از دیوار مخزن بتنی ذخیره آب را، بدون نصب غلاف در دیوار نشان می‌دهد.
- ۲- قسمتی از لوله که در داخل دیوار بتنی کار گذاشته می‌شود باید حداقل یک فلنج آب بند (WATER STOP) داشته باشد.
- ۳- فلنج آب بند باید بصورت سرتاسری به لوله جوش داده شود و حداقل در چهار نقطه با اتصال قطعات مثلی شکل در طرفین فلنج، امکان هرگونه حرکت لوله در داخل بتن گرفته شود.
- ۴- بعد از جوشکاری فلنج آب بند و قطعات مثلی شکل، باید کل قطعه را پس از زنگ زدائی از طریق فرو بردن آن در وان روی مذاب گالوانیزه نمود.
- ۵- دوسر قطعه‌ای که در داخل دیوار نصب خواهد شد باید قبلاً برای اتصال آماده شود.
- ۶- قطعه آماده شده باید، همزمان با بتن ریزی در دیوار کارگذاشته شود.
- ۷- برای دیدن جزئیات عبور لوله از دیوار مخزن بتنی ذخیره آب، با نصب غلاف، به نقشه شماره 2 - 05 - 601 M. D. نگاه کنید.
- ۸- اندازه‌ها به میلی‌متر می‌باشند.

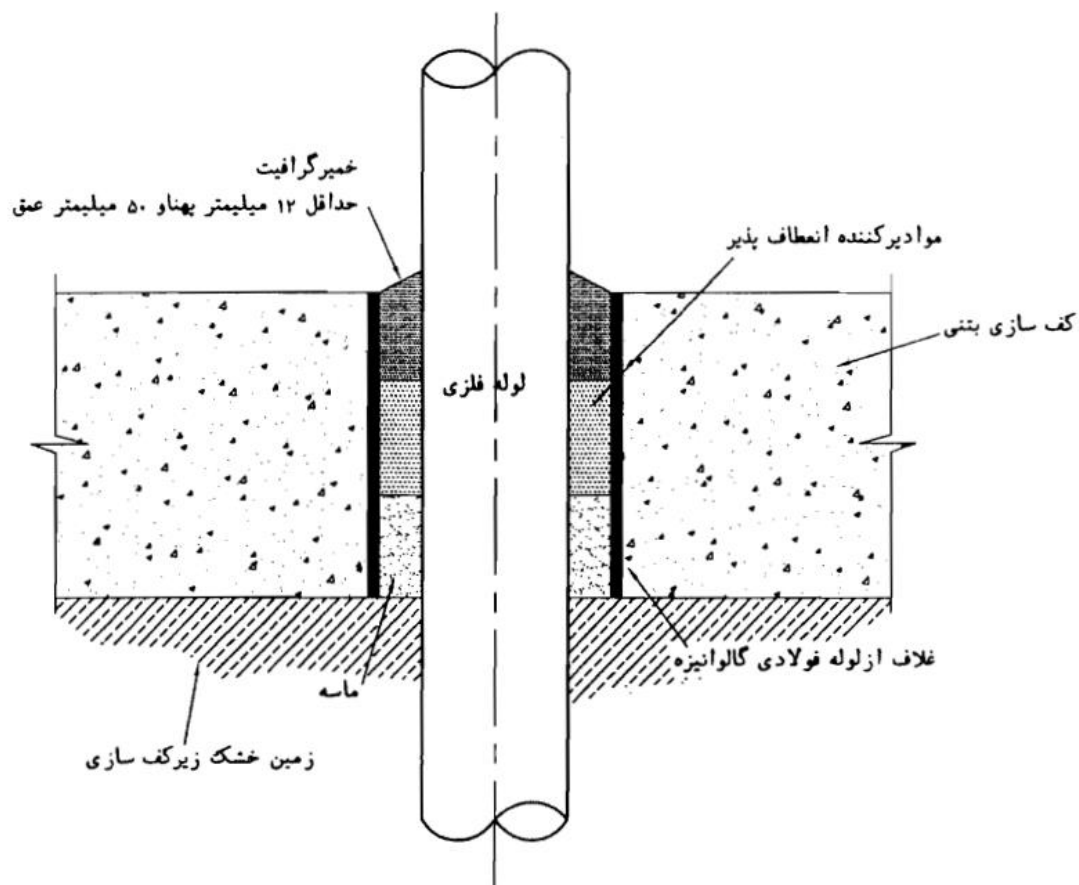
|             |                                                                         |                    |                                                            |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ:                                                                  | مقیاس:             | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| طراح:       | تصویر:                                                                  | ندارد              | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۸-۷-۳-۳) و (۶-۱۴-۲-۲) | M. D. 601 - 05 - 1 | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



یادداشت:

- ۱- این نقشه، جزئیات عبور لوله از دیوار مخزن بتنی ذخیره آب را، با نصب غلاف در دیوار، نشان می‌دهد.
- ۲- قطر داخلی غلاف باید حدود ۵۰ میلیمتر بزرگتر از قطر خارجی لوله باشد.
- ۳- بعد از جوشکاری فلنج آب بند و فلنج‌های دوسر غلاف، باید کل قطعه را از طریق فرو بردن آن در وان روی مذاب گالوانیزه نمود. (HOT DIP GALVANIZED)
- ۴- فلنج‌های متقابل نیز بعد از ساخت باید بطور کامل و به روش فوق گالوانیزه شود.
- ۵- غلاف باید همزمان با بتن ریزی در دیوار کار گذاشته شود.
- ۶- فاصله بین لوله و غلاف باید بطور کامل با طناب آب بندی (مانند طناب نسوز یا نوار گرافیت) پر و با نصب فلنج‌های متقابل، نوار مذکور کاملاً فشرده و آب بند شود.
- ۷- برای دیدن جزئیات عبور لوله از دیوار مخزن بتنی ذخیره آب، بدون نصب غلاف، به نقشه شماره ۱ - ۵ - 601 - M. D. نگاه کنید.
- ۸- اندازه‌ها به میلیمتر می‌باشند.

|             |                                                                         |             |                                                            |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|
| عنوان نقشه: | تاریخ:                                                                  | مقیاس:      | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                           |
| طراح:       | تصویب:                                                                  | ندارد       | معاونت امور فنی                                            |
| شماره نقشه: | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ (۶-۸-۲-۳) و (۶-۱۴-۲-۲) | شماره نقشه: | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله |



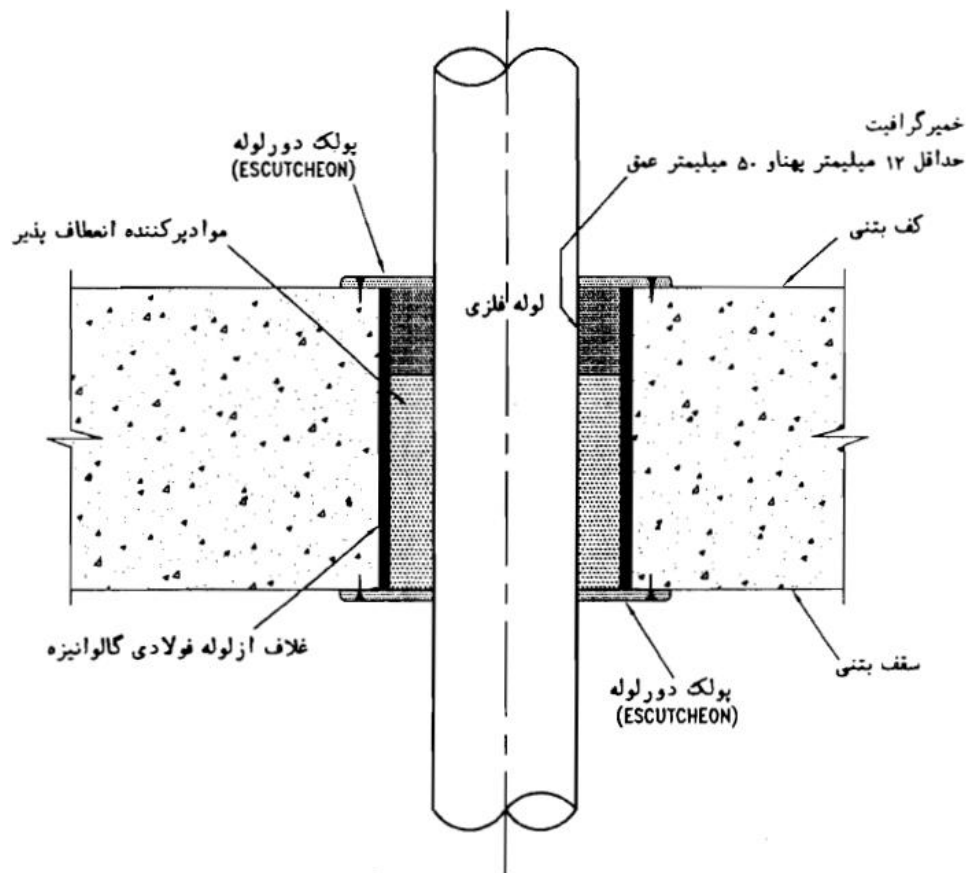
یادداشت:

۱- این جزئیات عبور لوله فلزی بدون عایق از کف سازی بتنی روی زمین خشک را نشان می‌دهد.

۲- فاصله سطح خارجی لوله تا سطح داخلی غلاف دست کم ۱۲ میلیمتر است.

۳- لوله فلزی در کف ادامه دارد.

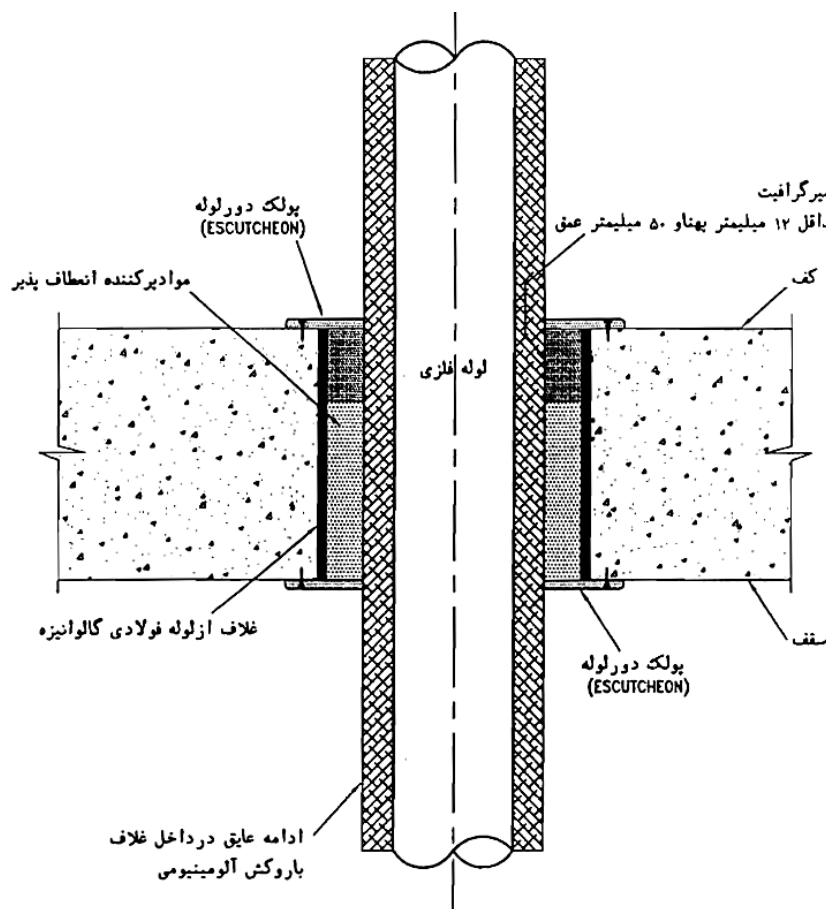
|                                                                            |        |                                                                             |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                               | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><b>عبور لوله فلزی بدون عایق از کف سازی بتنی روی زمین خشک</b> | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویر:                                                                     | طراح:  |                                                                             |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۸-۷-۳-۳) و (۶-۱۴-۲-۲) |        | شماره نقشه:<br>M. D. 602 - 01 - 1                                           |                                                                                                                      |



یادداشت:

- ۱- این جزئیات عبور لوله فلزی بدون عایق از کف و سقف خشک را نشان می‌دهد.
- ۲- غلاف لوله از لوله فولادی گالوانیزه از بالا تا تراز کف و از پایین تا تراز سقف ادامه دارد.
- ۳- در صورتی که کف یا سقف در معرض دید باشد، نصب پولک دور لوله لازم است.
- ۴- پولک دور لوله ممکن است از ورق فولادی بشرح زیر و با رنگ مناسب باشد.
- قطر نامی لوله تا ۵۰ میلی‌متر ضخامت پولک ۳ میلی‌متر
- قطر نامی لوله ۶۵ تا ۱۵۰ میلی‌متر ضخامت پولک ۵ میلی‌متر
- ۵- فاصله بین غلاف و لوله در بالا با خمیر گرافیت درزبندی شود.

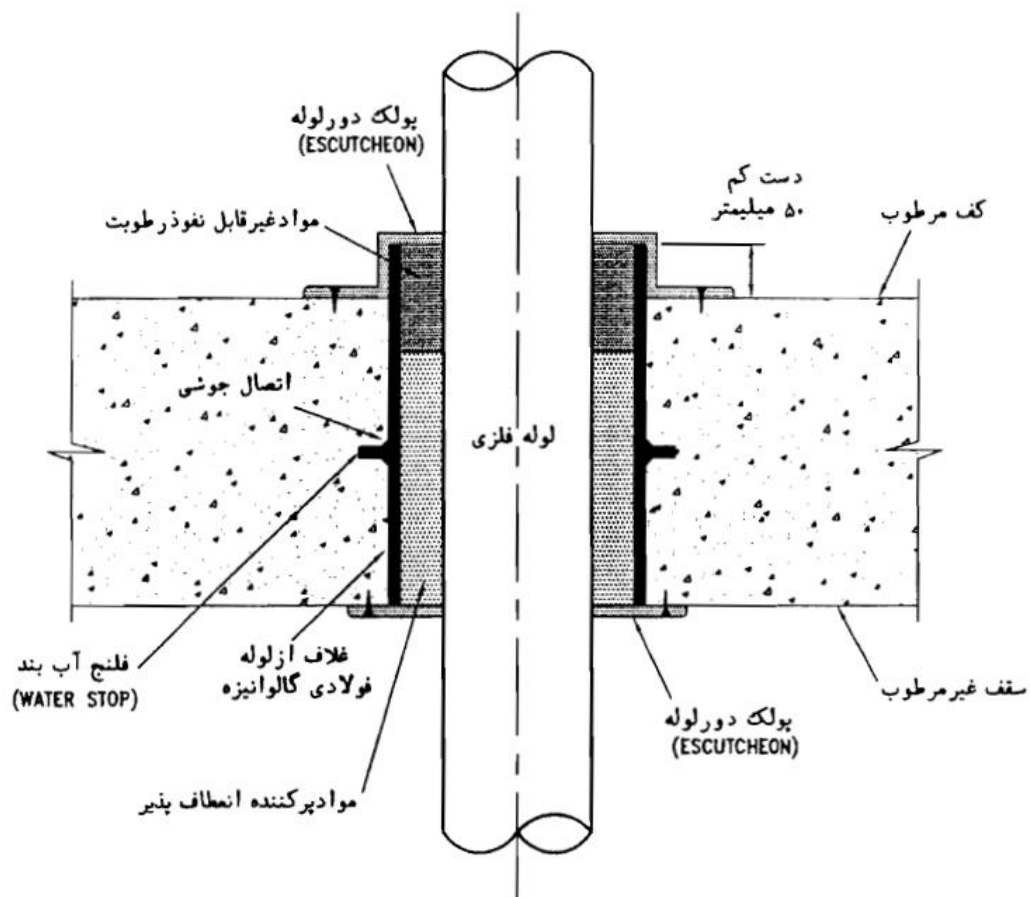
|                                                                            |        |                                                                          |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                               | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><u>عبور لوله فلزی بدون عایق</u><br><u>از کف و سقف خشک</u> | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                                                     | طراح:  |                                                                          |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۸-۷-۳-۳) و (۶-۱۴-۲-۲) |        | شماره نقشه:<br>M. D. 602 - 01 - 2                                        |                                                                                                                      |



یادداشت:

- ۱- این جزئیات عبور لوله فلزی عایق دار از کف و سقف بین دو طبقه خشک را نشان می دهد.
  - ۲- غلاف از لوله فولادی گالوانیزه، از بالا تا تراز کف و از پایین تا تراز سقف ادامه دارد.
  - ۳- فاصله سطح خارجی عایق لوله از سطح داخلی غلاف دست کم ۱۲ میلیمتر است. این فاصله در بالا با خمیر گرافیت درزبندی شود.
  - ۴- در صورتی که کف یا سقف در معرض دید باشد، نصب پولک دور لوله لازم است.
  - ۵- پولک دور لوله ممکن است از ورق فولادی بشرح زیر و با رنگ مناسب باشد:
- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| - قطر نامی لوله تا ۵۰ میلیمتر     | <u>ضخامت پولک ۳ میلی متر</u> |
| - قطر نامی لوله ۶۵ تا ۱۵۰ میلیمتر | <u>ضخامت پولک ۵ میلی متر</u> |

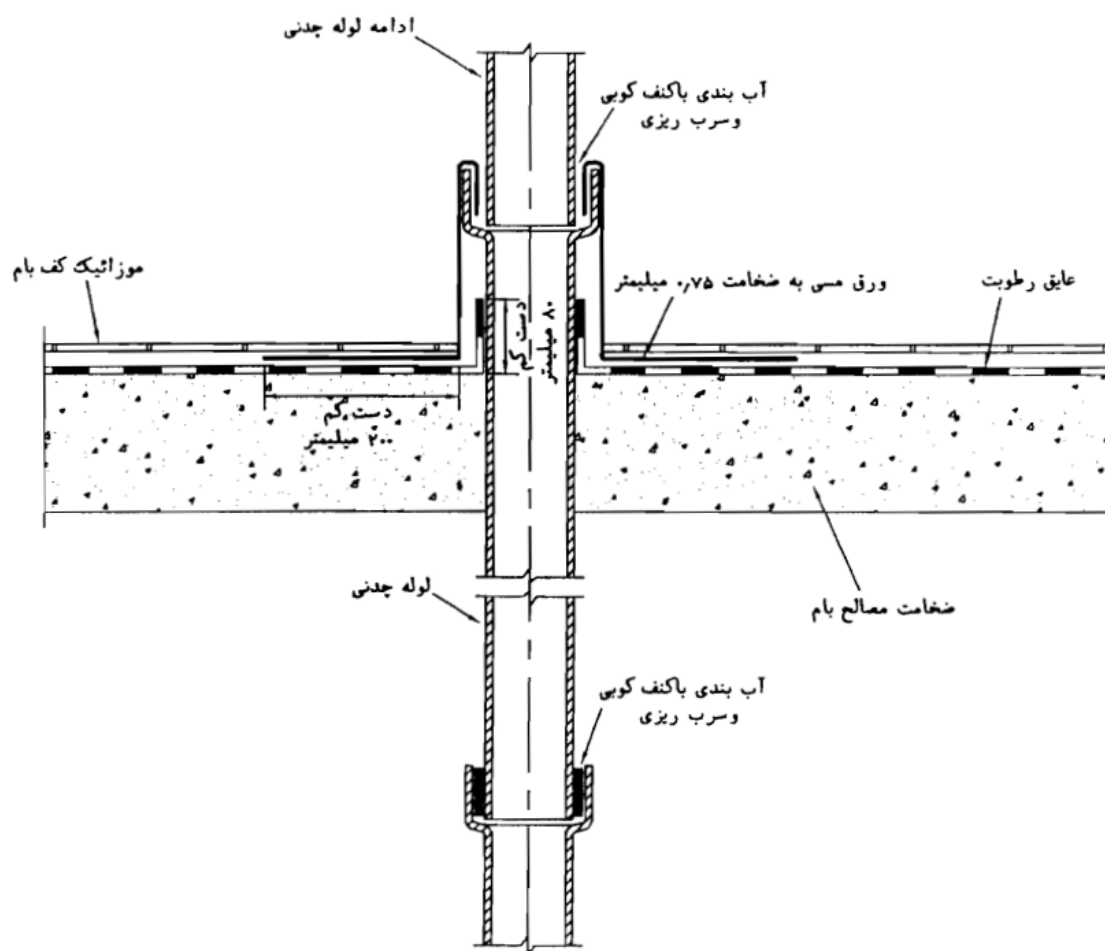
|             |                                                  |                    |
|-------------|--------------------------------------------------|--------------------|
| عنوان نقشه: | سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور                 |                    |
|             | معاونت امور فنی                                  |                    |
| طراح:       | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری     |                    |
|             | ناشی از زلزله                                    |                    |
| تاریخ:      | شماره نقشه:                                      | M. D. 602 - 01 - 3 |
| مقیاس:      | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸ |                    |
| تصویب:      | (۳-۷-۸) و (۶-۱۴-۲-۲)                             |                    |



یادداشت:

- ۱- این جزئیات عبور لوله فلزی از کف فضای مرطوب را نشان می‌دهد.
  - ۲- غلاف فولادی گالوانیزه است و از بالا ۵۰ میلیمتر بالاتر از کف و از پایین تا تر از سقف ادامه می‌یابد.
  - ۳- فاصله بین سطح داخلی غلاف و سطح خارجی لوله دست کم ۱۲ میلیمتر باشد.
  - ۴- فاصله بین لوله و غلاف در طرف بالا به عمق ۱۰۰ میلیمتر با مواد آب بند، مانند آسفالت یا خمیر گرافیت باید کاملاً درزبندی شود.
  - ۵- در صورتی که کف یا سقف در معرض دید باشد، نصب پولک دور لوله لازم است.
  - ۶- پولک دور لوله ممکن است از ورق فولادی بشرح زیر و با رنگ مناسب باشد:
- |                              |                                        |
|------------------------------|----------------------------------------|
| <u>ضخامت پولک ۳ میلی متر</u> | <u>قطر نامی لوله تا ۵۰ میلیمتر</u>     |
| <u>ضخامت پولک ۵ میلی متر</u> | <u>قطر نامی لوله ۶۵ تا ۱۵۰ میلیمتر</u> |

|                                   |  |                                                                            |  |
|-----------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------|--|
| عنوان نقشه:                       |  | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور                                           |  |
| <u>عبور لوله فلزی از کف و سقف</u> |  | معاونت امور فنی                                                            |  |
| <u>بین دو طبقه مرطوب</u>          |  | دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری                               |  |
| شماره نقشه:                       |  | ناشی از زلزله                                                              |  |
| M. D. 602 - 02 - 1                |  | شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۸-۷-۳-۳) و (۶-۱۴-۲-۲) |  |



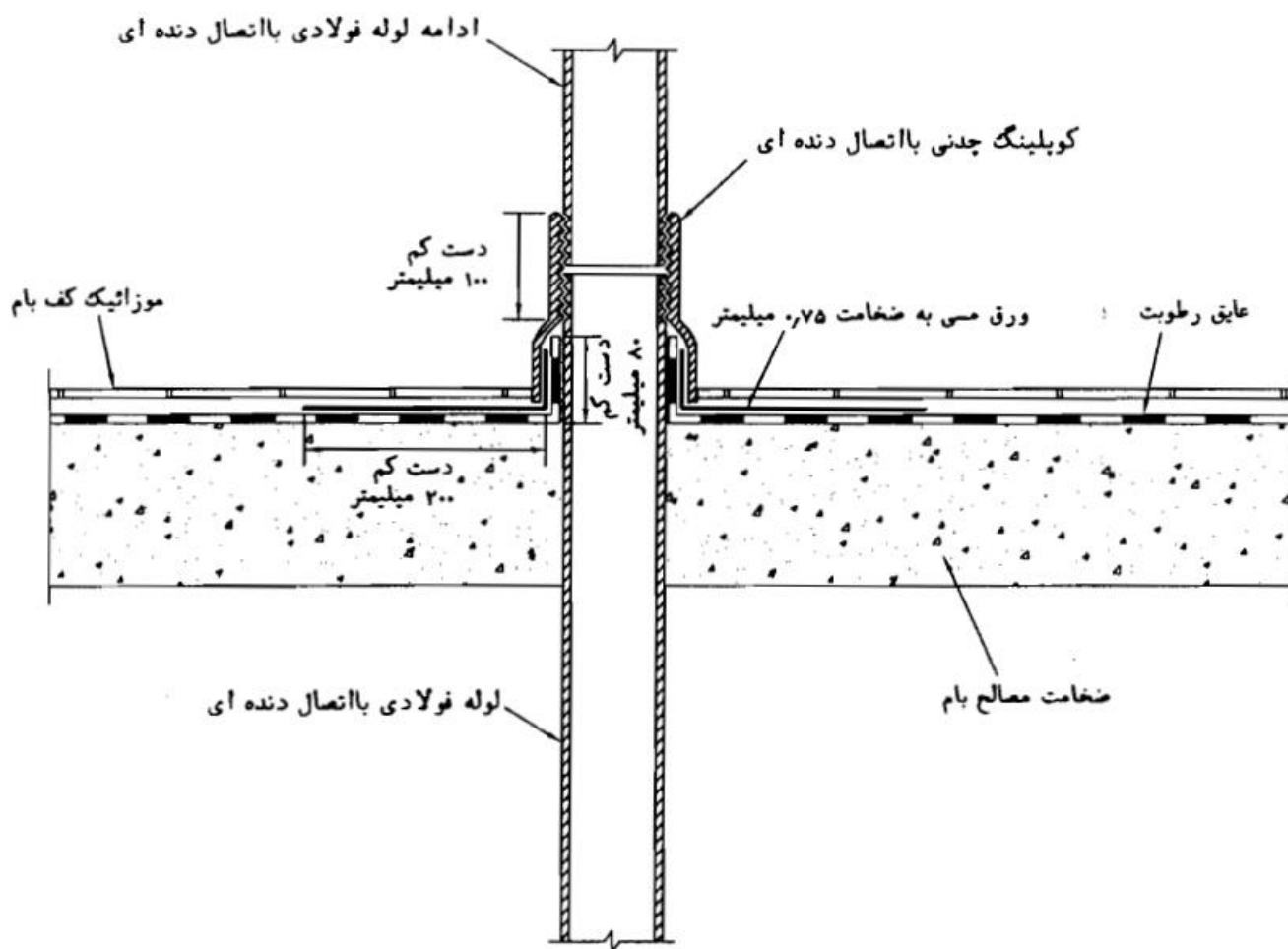
یادداشت:

۱- این جزئیات روش اجرای عبور لوله چدنی با اتصال کنف و سرب، را از بام ساختمان نشان می‌دهد.

۲- ورق مسی در همه اطراف محیط لوله تا ۲۰۰ میلیمتر روی عایق رطوبت قرار می‌گیرد.

۳- اتصال قطعات لوله چدنی با کنف کوبی و سرب ریزی کاملاً آب بند باشد.

|                                                                           |        |                                                                       |                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                              | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><u>عبور لوله چدنی قائم، با اتصال سرب و کنف، از بام</u> | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                                                    | طراح:  |                                                                       |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۷-۷-۳-۳) و (۸-۷-۳-۳) |        | شماره نقشه:<br>M. D. 603 - 01 - 1                                     |                                                                                                                      |



یادداشت:

۱- این جزئیات روش اجرای عبور لوله فولادی گالوانیزه یا سیاه با اتصال دنده‌ای را از بام ساختمان نشان می‌دهد.

۲- ورق مسی در همه اطراف محیط لوله تا ۲۰۰ میلیمتر روی عایق رطوبت قرار می‌گیرد.

۳- اتصال دنده‌ای باید با مواد درزگیر کاملاً آب بند باشد.

|                                                                        |        |                                                                     |                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مقیاس: ندارد                                                           | تاریخ: | عنوان نقشه:<br><b>عبور لوله فولادی<br/>یا اتصال دنده‌ای، از بام</b> | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور<br>معاونت امور فنی<br>دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری<br>ناشی از زلزله |
| تصویب:                                                                 | طراح:  |                                                                     |                                                                                                                      |
| شماره ردیف در مشخصات فنی عمومی - نشریه شماره ۱۲۸<br>(۶-۱۴-۲-۲) "ت" (۹) |        | شماره نقشه:<br>M. D. 603 - 02 - 1                                   |                                                                                                                      |