



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت گاز و آب

ایرادات رایج در اجرای لوله کشی  
آب و فاضلاب

بهمن ۱۳۹۶

# استفاده از لوله و اتصالات غیر همجنس



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا

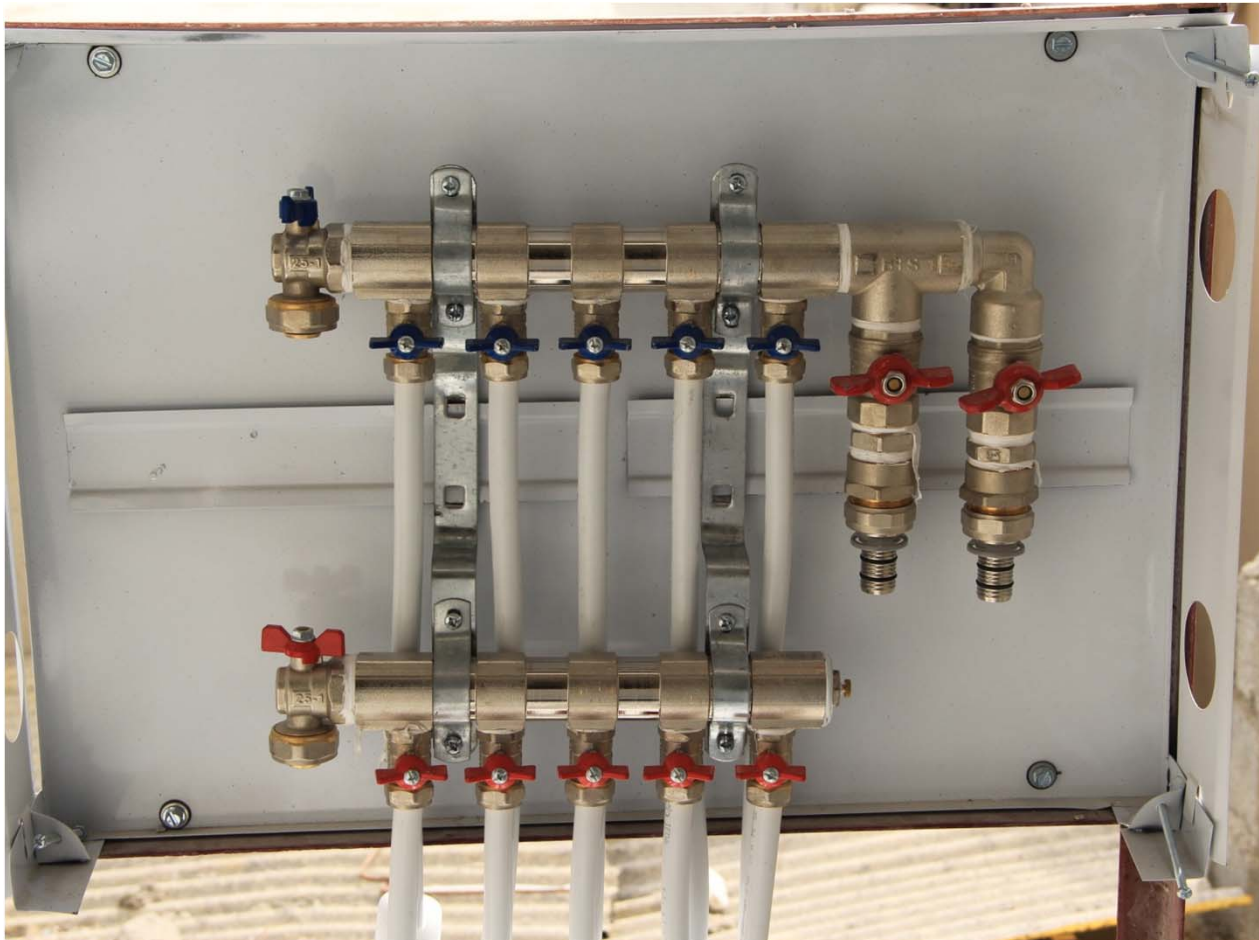


شکل ۱- استفاده از لوله و اتصالات غیر همجنس

# اجرای صحیح کلکتور



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۲- اجرای صحیح کلکتور آب مصرفی

# عدم عایق رطوبتی اتصالات



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا

لوله کشی توزیع آب گرم مصرفی، به منظور کاهش اتلاف انرژی، عایق شوند.



شکل ۳- عدم عایق رطوبتی اتصالات

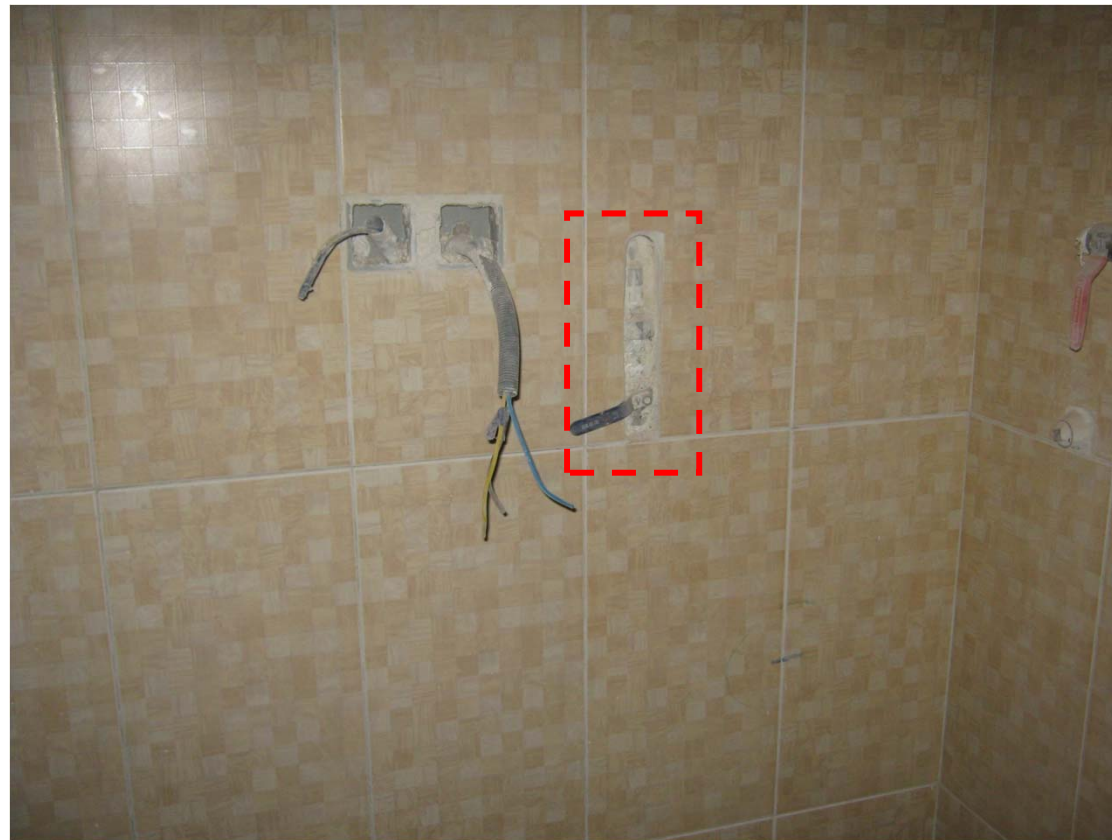


# مدفون شدن شیرآلات



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کاروانا

- ۱- شیرهایی که در شبکه لوله کشی آب سرد و گرم مصرفی ساختمان نصب می شوند باید روکار و آشکار نصب شوند، یا پس از نصب به آسانی قابل دسترسی باشند.
- ۲- هیچ یک از شیرها نباید در اجزای ساختمان یا زیر کف دفن شوند.

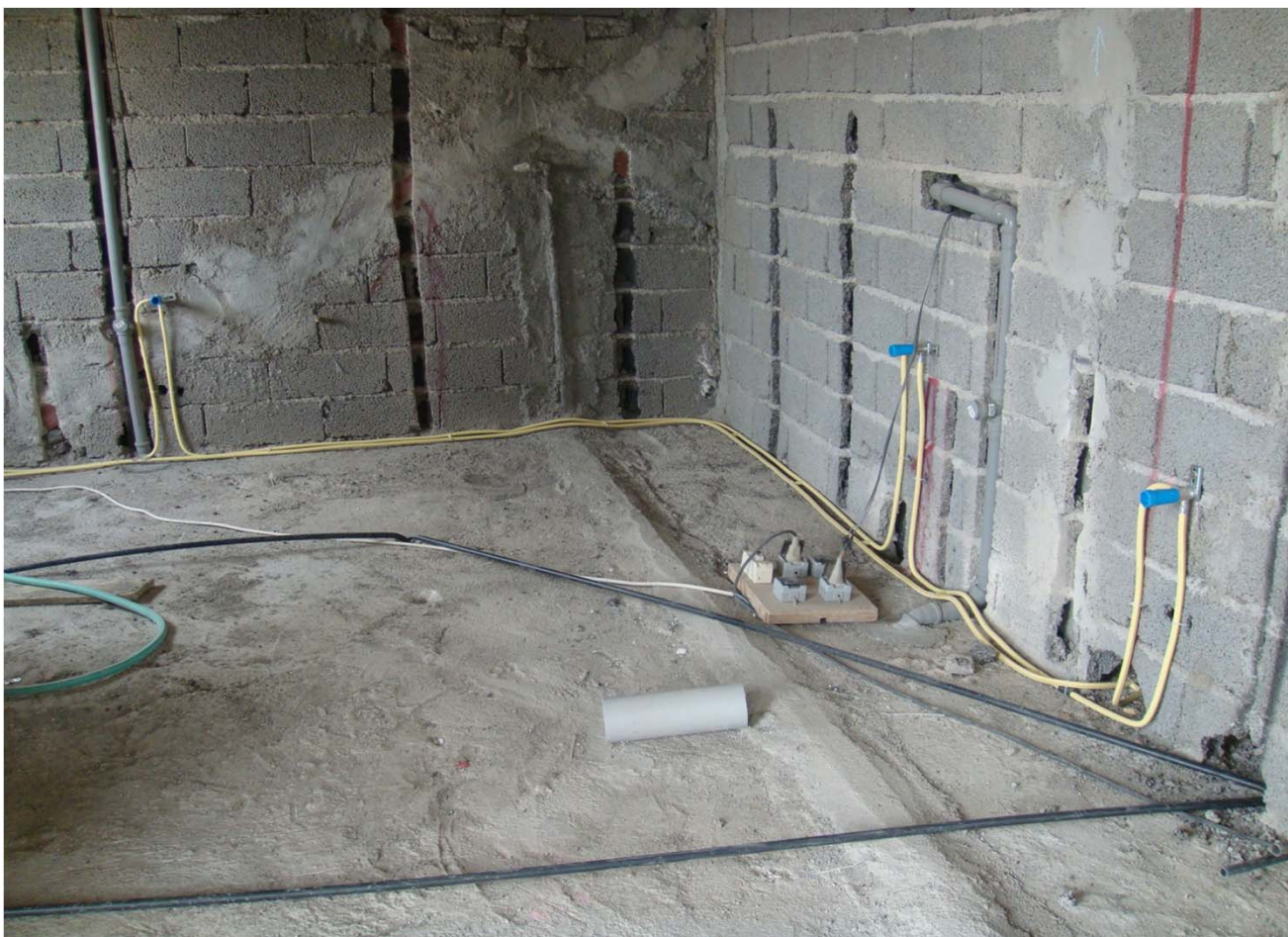


شکل ۵- مدفون شدن شیرآلات

## بسترسازی مناسب



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۶- بسترسازی مناسب جهت اجرای مطلوب لوله کشی



# سایپورت گذاری و بست لوله ها

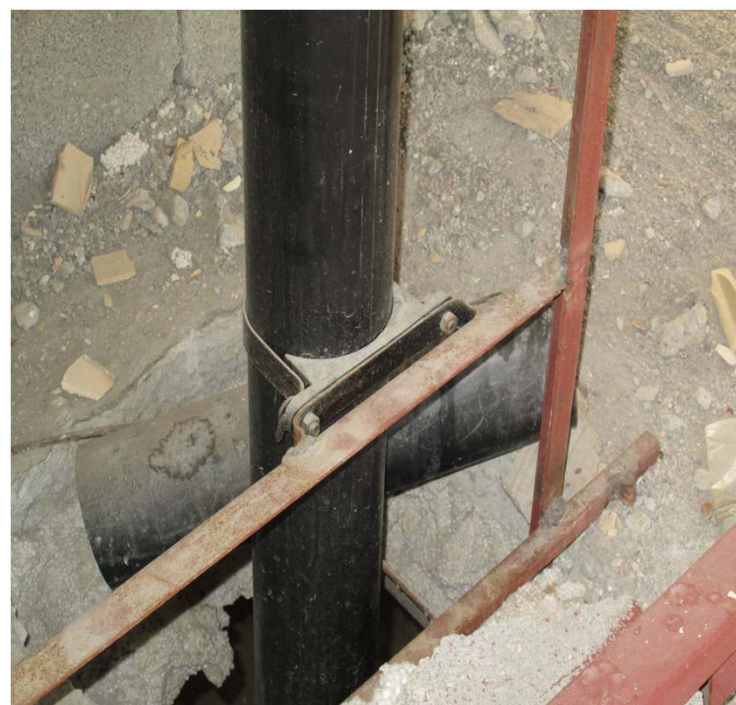


سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کاروانا

- ۱- هر قسمت از لوله و دیگر اجزای لوله کشی باید به کمک بست و تکیه گاه در وضعیت معینی نگاه داشته شود.
- ۲- اتصال بست به لوله باید به ترتیبی باشد که به سطوح خارجی لوله آسیبی نرساند.
- ۳- لوله های فاضلاب و آب باران باید برای جلوگیری از حرکت طولی مهار شوند.
- ۴- بست لوله ها پلاستیکی تک لایه و چند لایه قائم باید از نوع گیره ای یا کورپی باشد.



شکل ۸- استفاده از سایپورت های نامناسب در خطوط فاضلاب



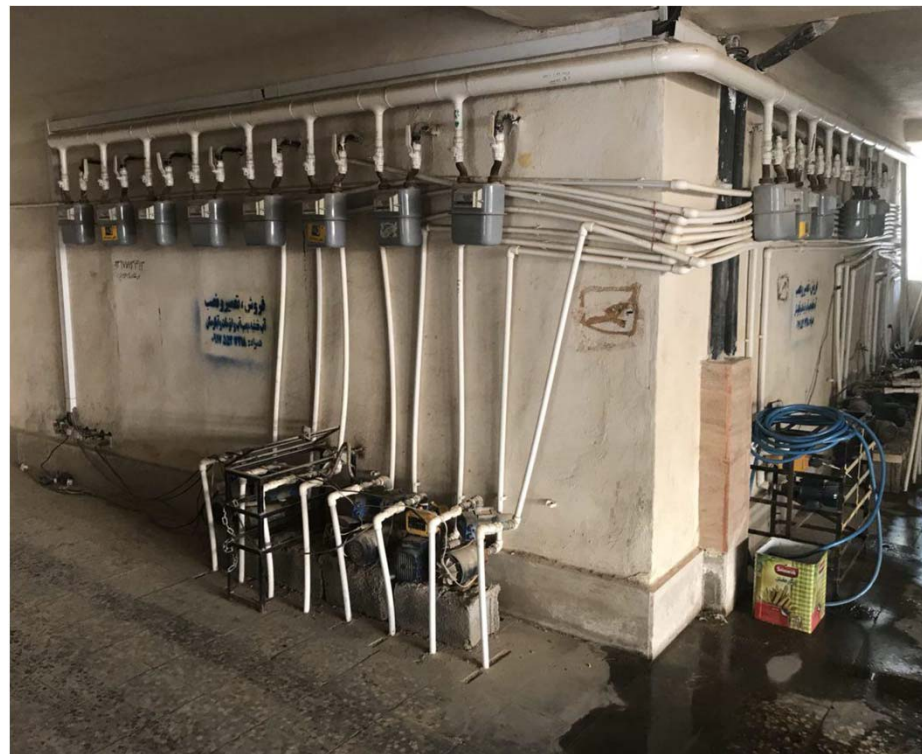
شکل ۷- اتصال مناسب بست به لوله

# نصب پمپ



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کاروانا

نصب مستقیم پمپ روی لوله انشعاب آب شهر مجاز نیست.



شکل ۹- اجرای نادرست سیستم پمپاژ



# استفاده نامناسب از اتصالات ۹۰ درجه



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا

اتصال شاخه ی افقی به لوله قائم فاضلاب باید با زاویه حداکثر ۴۵ درجه باشد.



شکل ۱۰- استفاده نامناسب از اتصالات ۹۰ درجه

# عدم اجرای سیفون



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا

فاضلاب خروجی از هر یک از لوازم بهداشتی باید به طور جداگانه ای و با واسطه سیفون به شاخه افقی فاضلاب یا لوله قائم وصل شود  
جزء در موارد زیر :

۱. سیفون جزء یکپارچه لوازم بهداشتی باشد.
۲. فاضلاب خروجی به طور غیر مستقیم به لوله کشی فاضلاب هدایت شود.
۳. لوله سرریز مخازن آب



شکل ۱۱- عدم اجرای سیفون و غیرهمجنس بودن لوله و اتصالات

# گرم کردن اتصالات



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا

## اتصال لوله و فیتینگ پی وی سی

- ۱- اتصال باید با چسب مخصوص و در حالت سرد صورت گیرد.
- ۲- بند ۳۹ دستورالعمل نظارت و بازرسی تأسیسات مکانیکی: هر گونه تغییر رنگ و سوختگی ایجاد شده در اجرای لوله های فاضلاب پی وی سی (پولیکا) ممنوع بوده و محل اتصال می بایست بریده شود.



شکل ۱۳- سوختگی محل اتصال



شکل ۱۲- گرم کردن نامناسب اتصالات



# اجرای عایق حرارتی دودکش



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا

اجرای عایق حرارتی دودکش در محل عبور از داکت فاضلاب



شکل ۱۵- عایق بندی مناسب دودکش در مجاورت لوله های تأسیساتی، تخریب بیش از حد دیوار داخلی جهت عبور لوله افقی ونت و استفاده از لوله و اتصالات غیر همجنس



شکل ۱۴- عدم اجرای عایق حرارتی دودکش، عدم اجرای بست مناسب، استفاده از جنس غیرمجاز لوله و اتصالات آب مصرفی و غیرهمجنس بودن لوله و اتصالات فاضلاب و استفاده از اتصالات ۹۰ درجه

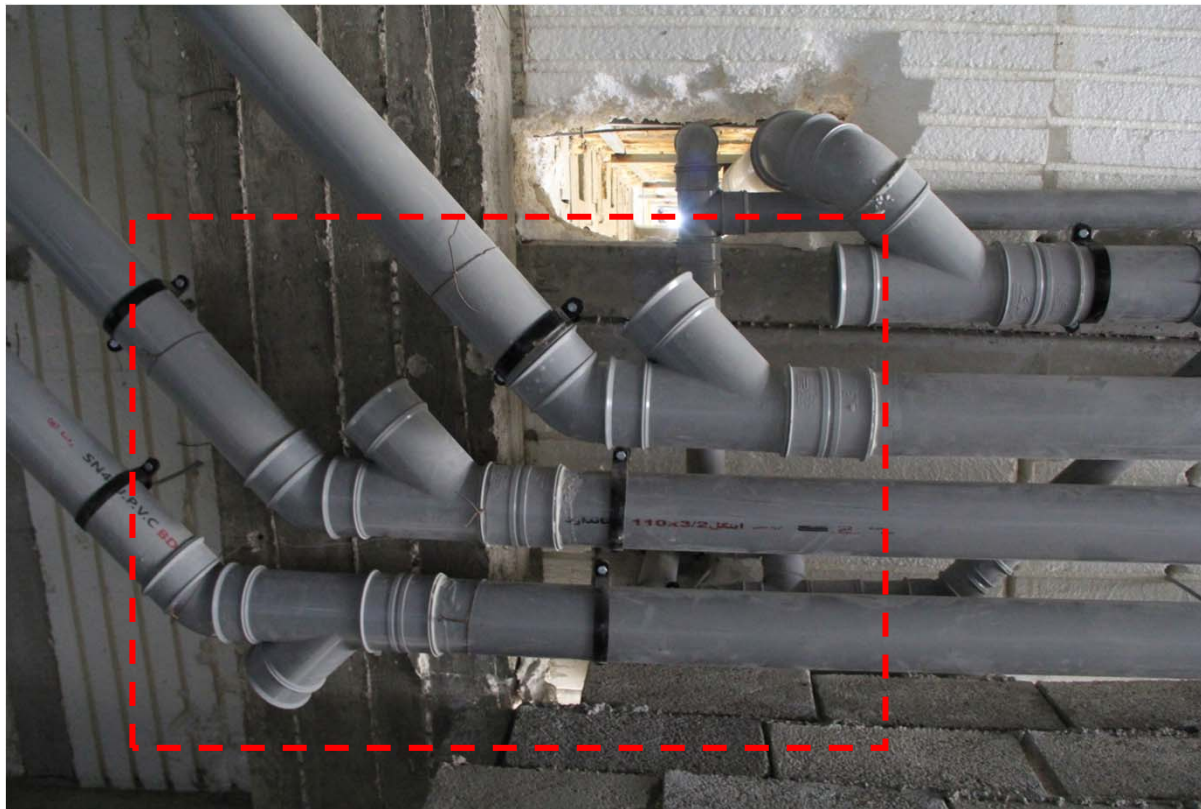
# اجرای نادرست دریچه بازدید



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا

بمنظور بازدید و رفع گرفتگی احتمالی لوله های فاضلاب بایستی در نقاط زیر دریچه بازدید نصب شود:  
۱- در محل تغییر امتداد لوله های افقی فاضلاب، در صورتی که زاویه تغییر جهت لوله بیش از ۴۵ درجه باشد.

۲- در پایین ترین قسمت لوله قائم فاضلاب، قبل از زانوی پایین لوله

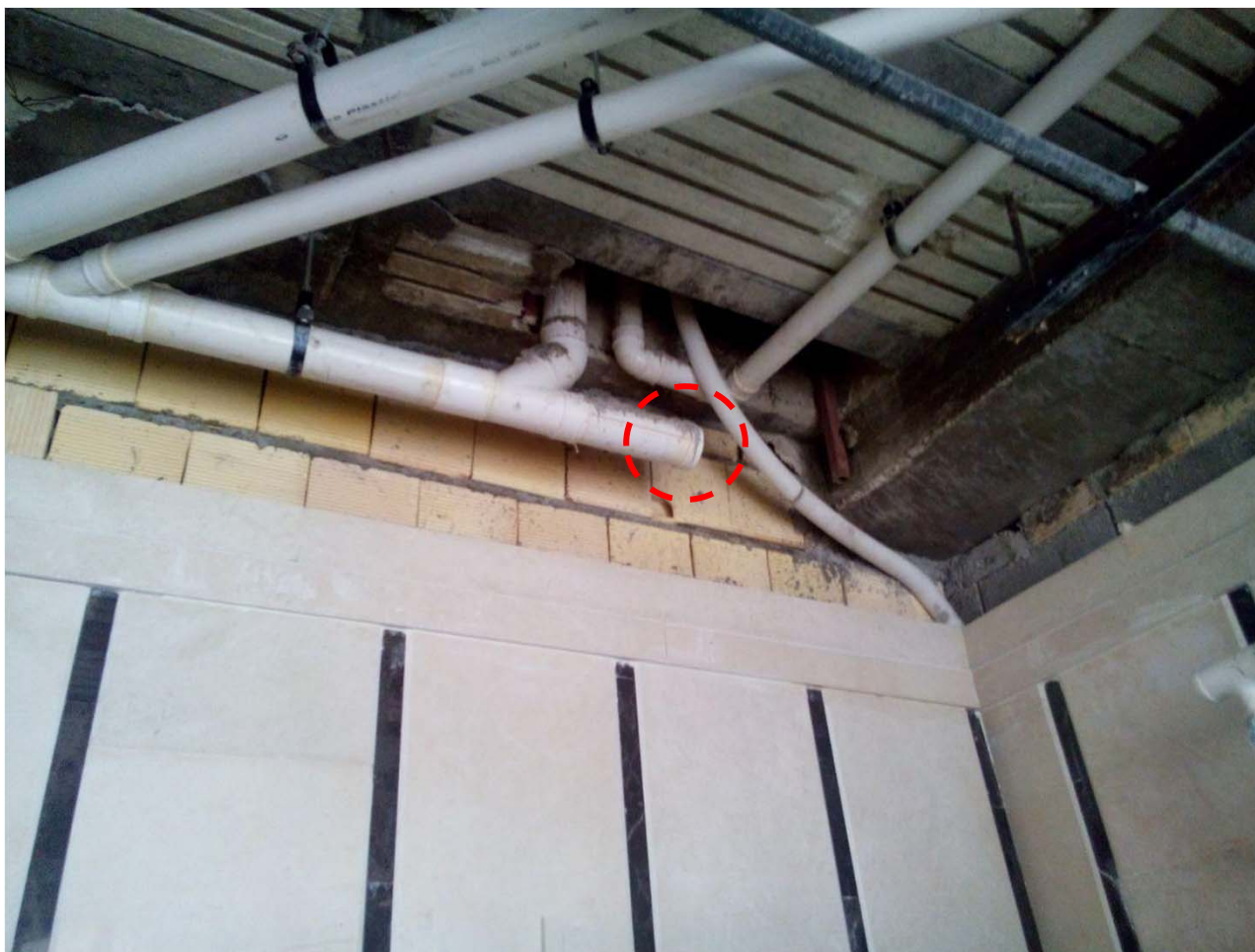


شکل ۱۶- اجرای دریچه بازدید در محل نادرست

# استفاده از درپوش چسبی بجای دریچه بازدید



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۱۷- استفاده از درپوش چسبی بجای دریچه بازدید



## دریچه بازدید



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا

دریچه ی بازدید باید در جایی و به ترتیبی نصب شود که دسترسی به آن آسان باشد و به سهولت بتوان از آن نقطه با فرستادن فنر، و یا ابزار دیگر گرفتگی لوله را برطرف کرد. فاصله ی دریچه ی بازدید از دیوار مقابلش باید ۴۵ سانتی متر باشد.



شکل ۱۸- محل نامناسب نصب دریچه بازدید

# اجرای دریچه بازدید در محل نامناسب (آشپزخانه)



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۱۹- اجرای دریچه بازدید در فضای آشپزخانه

# اجرای صحیح دریچه بازدید در رایزرهای فاضلاب و آب باران



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۲۰- اجرای صحیح دریچه بازدید



# اجرای صحیح دریچه بازدید در رایزرهای افقی فاضلاب



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۲۱- اجرای صحیح دریچه بازدید

# جانمایی سرویس بهداشتی



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا

- ۱- توالت شرقی باید طوری نصب شود که فاصله محور طولی آن از سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر، کمتر از ۴۵ سانتی متر، و از محور طولی لوازم بهداشتی دیگر کمتر از ۷۶ سانتی متر نباشد.
- ۲- لوازم بهداشتی و لوله کشی های مربوط به آنها باید طوری استقرار یابند و نصب شوند که مانع باز و بسته شدن عادی پنجره ها و درها نشوند.



شکل ۲۳- محل نامناسب اجرای سرویس بهداشتی



شکل ۲۲- عدم رعایت فاصله محور طولی از دیوارهای مجاور



# غلاف گذاری مناسب بین لوله آب و برق



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



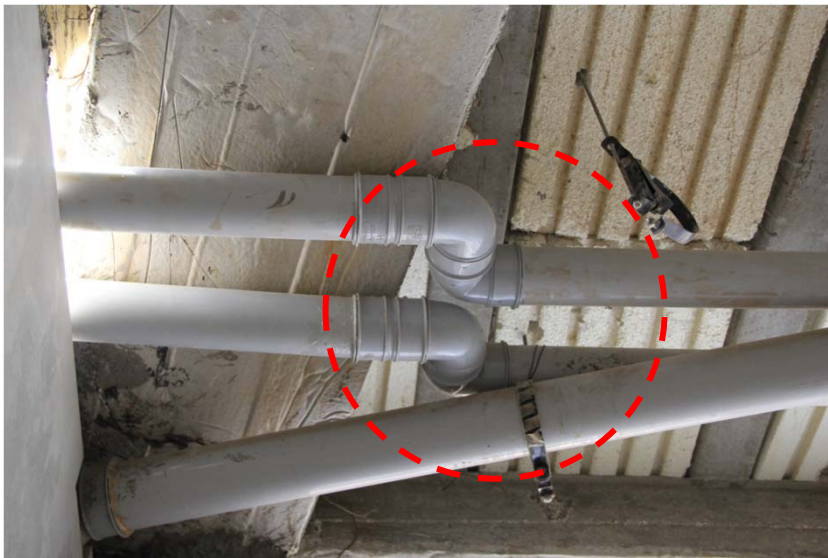
شکل ۲۴- اجرای غلاف مناسب



# ایجاد U-Trap در خط ونت



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۲۵- ایجاد U-Trap در خط ونت

# استفاده از اتصال ۹۰ در مسیر تخلیه آب باران



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا

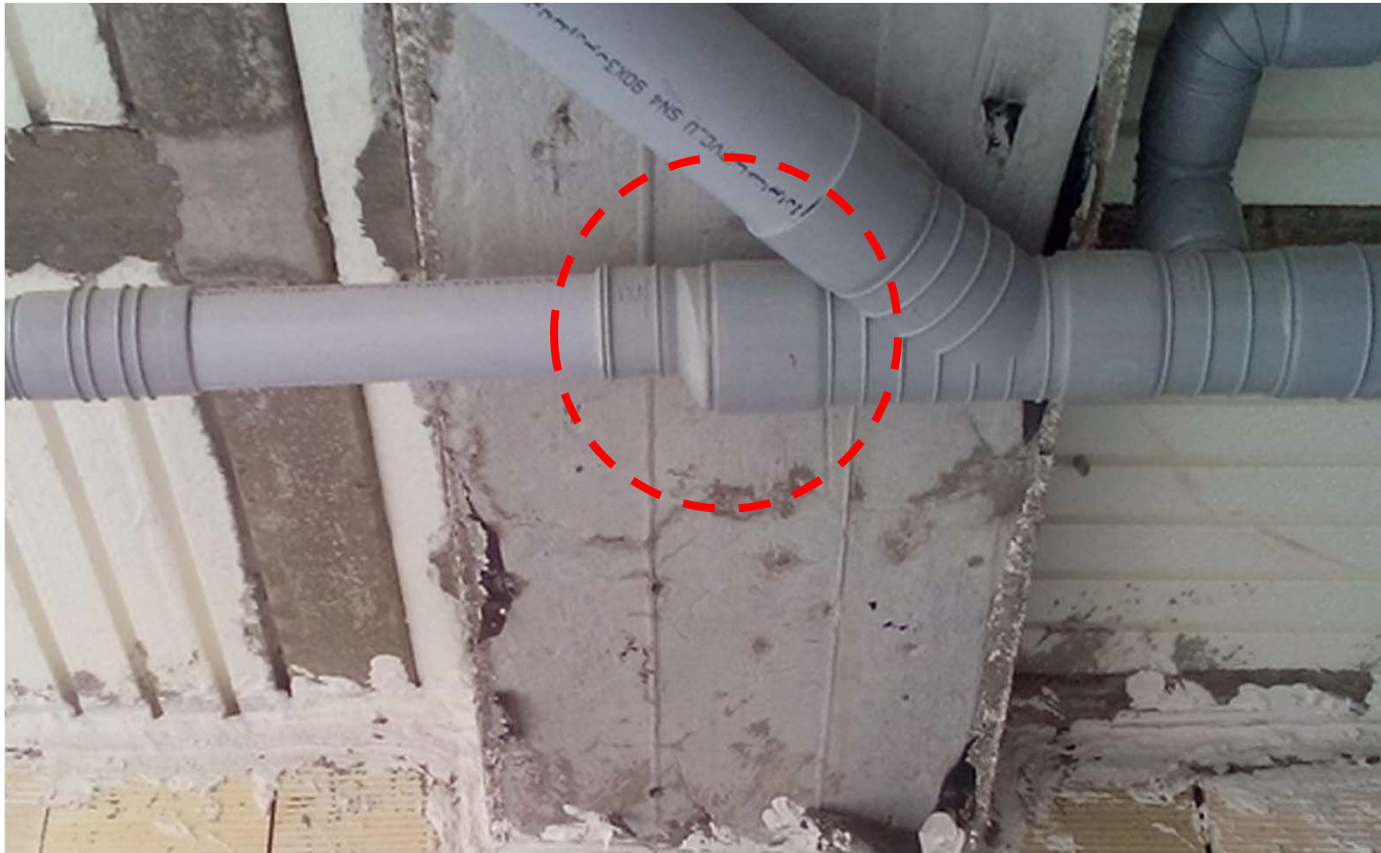


شکل ۲۶- اجرای نادرست رایزر آب باران

# اجرای نادرست تبدیل



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۲۷- اجرای نادرست تبدیل



# استفاده از تبدیل نامناسب و عدم نصب دریچه بازدید



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا

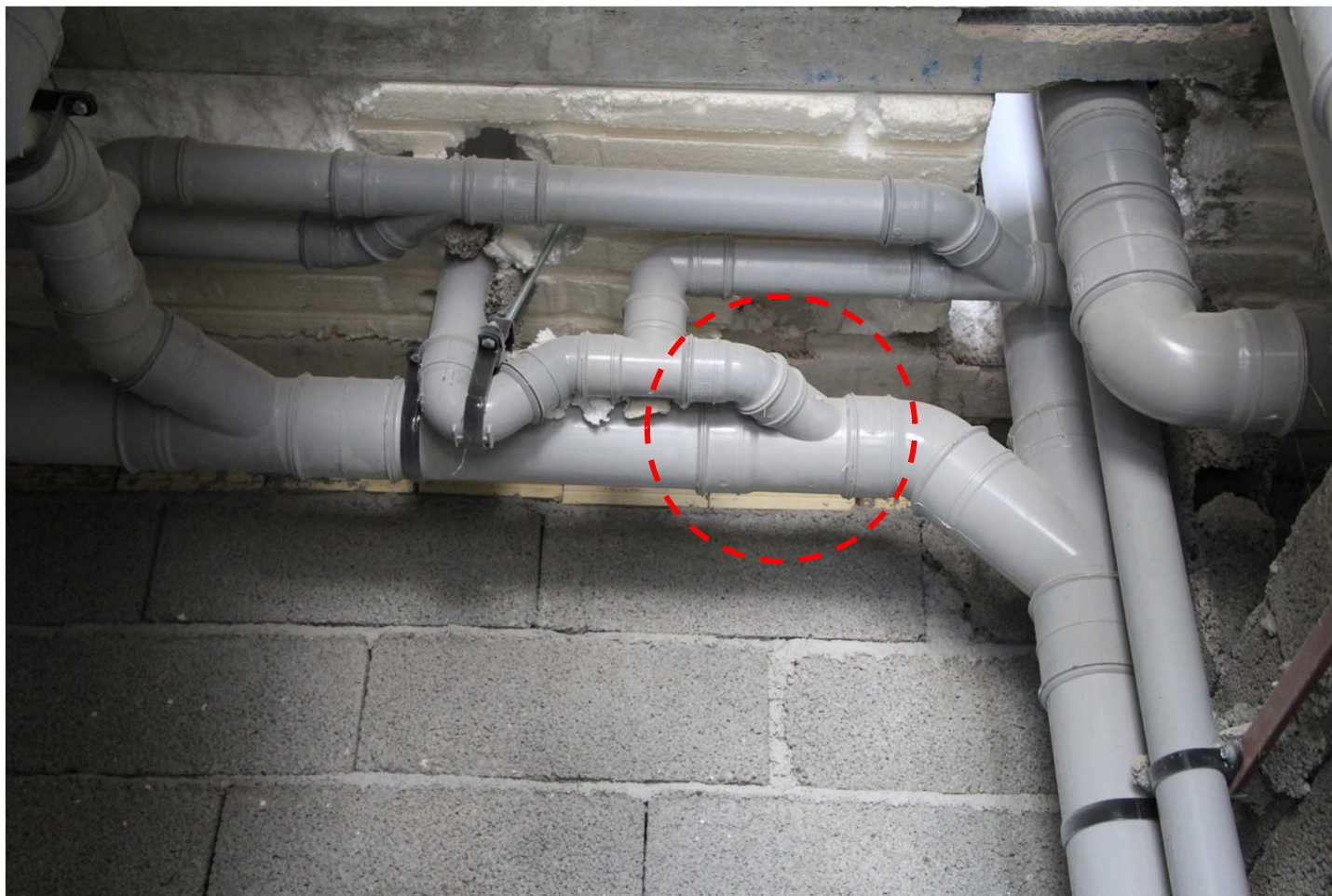


شکل ۲۸- اجرای نادرست از تبدیل ۲ به ۳ و عدم نصب دریچه بازدید در محل افقی خط

## استفاده صحیح از سه راه تبدیلی ۴۵ درجه ۲ به ۴



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۲۹- استفاده صحیح از تبدیل

## عدم استفاده از شابلون



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



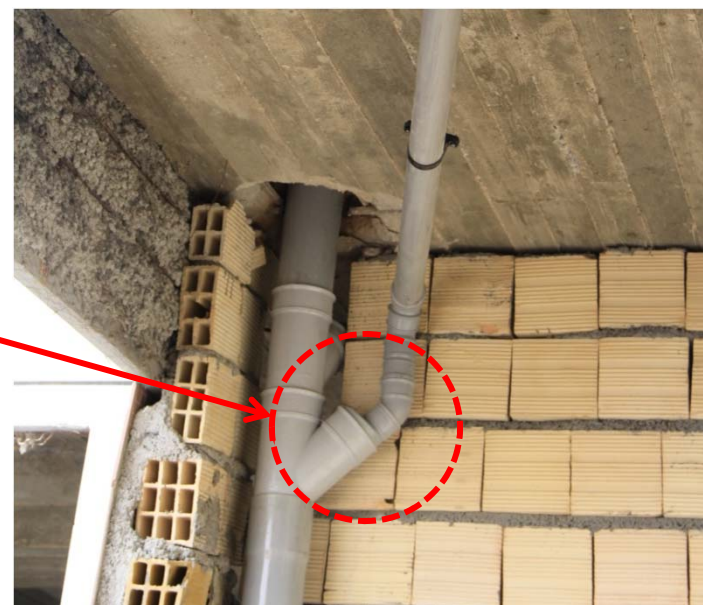
شکل ۳۰- عدم استفاده از شابلون در اجرای انشعاب آب مصرفی



# استفاده از تبدیل نامناسب ۲ به ۵



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۳۱- استفاده از تبدیل نامناسب ۲ به ۵

# استفاده صحیح از سه راهی تبدیل



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا

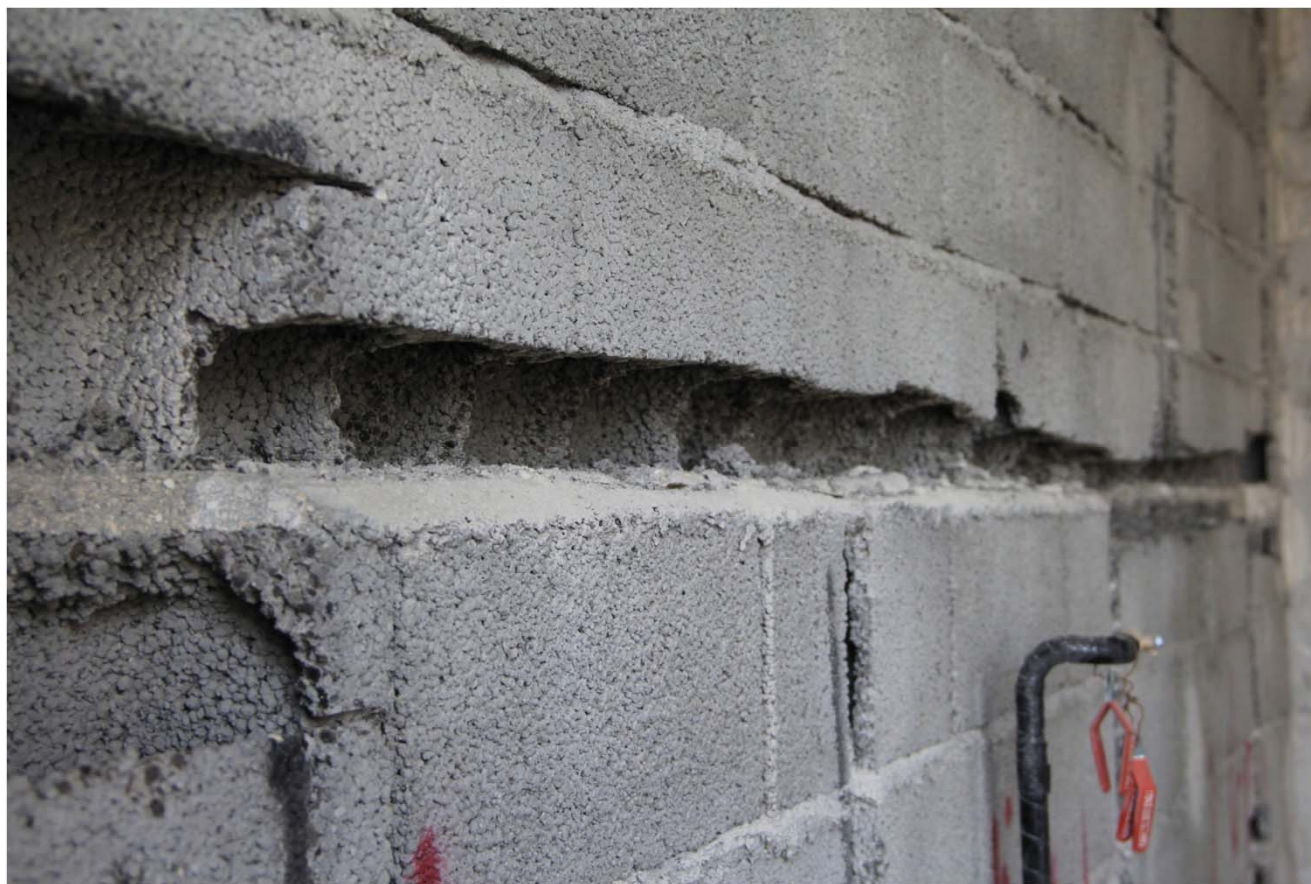


شکل ۳۲- استفاده صحیح از سه راهی تبدیل

# تخریب دیوار جهت اجرای تاسیسات



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



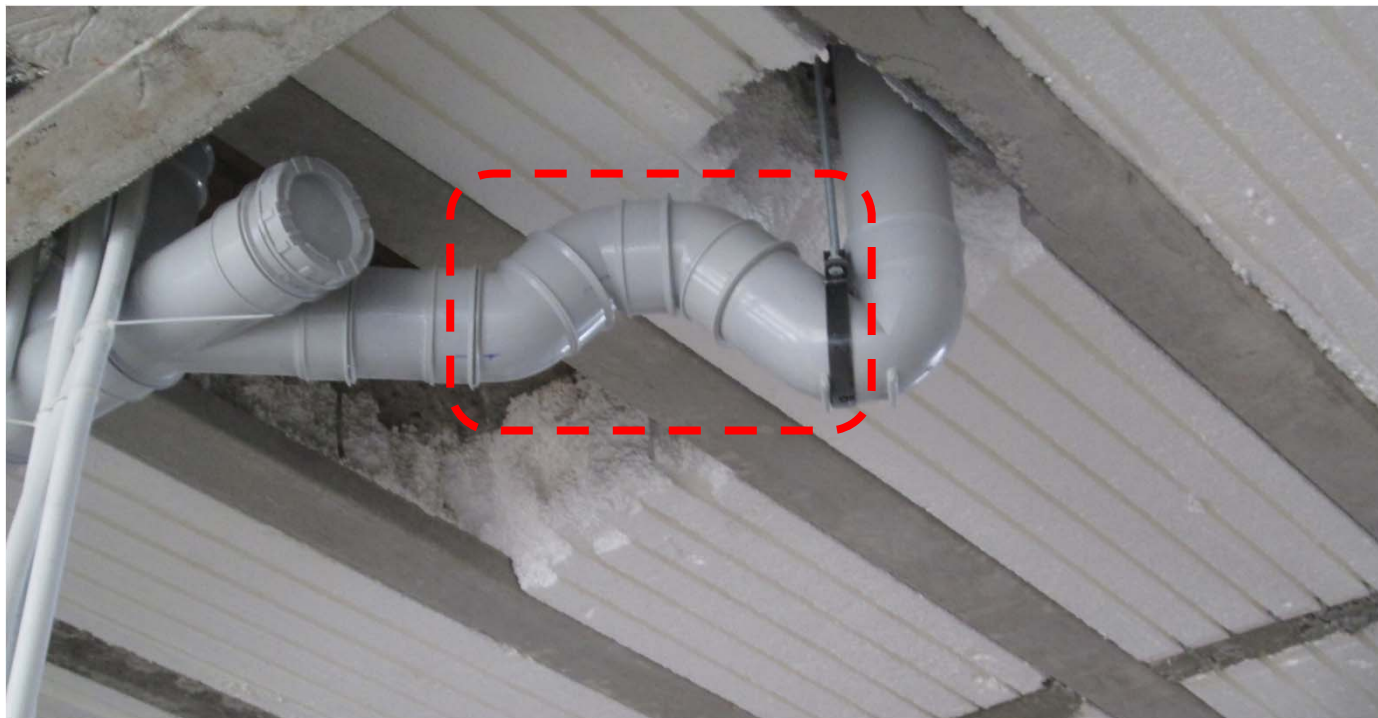
شکل ۳۳- تخریب بیش از حد دیوار داخلی جهت اجرای تاسیسات



# استفاده از اتصالات غیر ضروری بعد از سیفون



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۳۴- ایجاد تاج غیر ضروری

# نقص در مهاربندی سیفون فاضلاب



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۳۵- مهاربندی نامناسب سیفون

# استفاده از کلاهک نامناسب بر روی رایزر هواکش



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۳۷- استفاده از کلاهک نامناسب بر روی رایزر  
هواکش در پشت بام



شکل ۳۶- اجرای نامناسب خط هواکش و استفاده از  
کلاهک نامناسب بر روی رایزر هواکش در پشت بام



# استفاده از کلاهک مناسب بر روی رایزر هواکش



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۳۸- استفاده از کلاهک مناسب بر روی رایزر هواکش در پشت بام

# کلاهک مناسب رایزر هواکش



سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت کار و آمانا



شکل ۳۹- نمونه کلاهک های مناسب جهت خطوط هواکش



### تهویه

مطابق با بند ۶ دستورالعمل نظارت و بازرسی تاسیسات مکانیکی:  
کلید فضاهایی که در آنها لوازم بهداشتی نصب میشوند می بایست امکان تعویض هوا وجود داشته باشد. برای اینکار می توان از پنجره ای که مستقیم به هوای آزاد مرتبط است و یا استفاده از کانال جهت تعویض هوا به فضای آزاد استفاده نمود. هوای تعویض شده نباید در محیطی رها شود که بوی آن باعث آزار ساکنین شود.

### درین سیستم های سرمایشی

مطابق با بند ۴۶ دستورالعمل بازرسی و نظارت تاسیسات مکانیکی:  
کلید درین های مربوط به سیستم های سرمایشی می بایست به صورت جدا گانه و با حداقل قطر ۲۵ میلی متر ( ۱ اینچ) اجرا شوند و نباید به سیستم فاضلاب متصل شوند. می توان این لوله ها را به لوله آب های سطحی متصل نمود.

### رعایت موارد زیر توصیه می گردد:

- استفاده از لوله و اتصالات یک کارخانه سازنده جهت خطوط تهویه
- عدم اتصال غیرمجاز لوله های تهویه سرویس های مجاور به یکدیگر
- اجرای ونت فقط در پایین دست سیفون (خصوصا در روشویی، ظرفشویی و ماشین لباسشویی)
- استفاده از فلاش تانک توکار ممنوع می باشد، تنها در صورت دسترسی مجاز است.
- عدم اتصال ونت عمودی به پایین ترین قسمت فاضلاب
- اجرای صحیح شیب ونت (شیب بایستی به سمت نقطه اتصال ونت افقی به فاضلاب باشد).
- بر روی لوله عمودی به ازای هر چهار طبقه، یک عدد دریچه بازدید در نظر گرفته شود.





سازمان نظام مهندسی استان بوشهر  
دفتر کنترل و نظارت گاز و آبفا

**دفتر کنترل و نظارت آبفا**

بهمن ۱۳۹۶

« با سپاس از توجه شما »