



Namatek
True Education

Building Plumbing Test

www.namatek.com

تست لوله کشی
آب ساختمان

فهرست مطالب

1. اهمیت تست لوله کشی آب ساختمان
2. دسته بندی تست های لوله کشی آب ساختمان

تست لوله کشی آب ساختمان یکی از مهم ترین اقداماتی است که قبل از بهره برداری از آن باید اجرا شود.

مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان ایران به طور مفصل درباره این موضوع بحث کرده است.

در این مطلب تمام آن نکات به طور مفصل تشریح شده اند. تا پایان با ما همراه باشید.

#1 اهمیت تست لوله کشی آب ساختمان

قبل از هر چیز لازم است به این سؤال پاسخ دهیم که چه نیازی به تست لوله کشی آب ساختمان است؟

هر گونه نشستی یا شکستگی در خطوط **لوله کشی آب ساختمان (Building Plumbing)**، خسارت های مالی سنگینی را به دنبال دارد؛ بنابراین قانون کلیه سازندگان را موظف کرده است که قبل از بهره برداری از خطوط لوله کشی، تمام آن ها تست شوند. به این ترتیب در صورت وجود مشکلات در شبکه آب ساختمان، خیلی راحت تر می توان آن ها را شناسایی و برطرف کرد.

قانون دستورالعمل شفاف و روشنی در [مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان](#) برای این منظور در نظر گرفته است که در ادامه به بررسی آن می پردازیم.



#2 دسته بندی تست های لوله کشی آب

ساختمان

شبکه لوله کشی آب در ساختمان را می توان به سه بخش زیر تقسیم کرد:

• لوله کشی آب مصرفی

با هدف توزیع آب از شبکه آبرسانی شهری به درون ساختمان اجرا می شود.

• لوله کشی فاضلاب

با هدف تخلیه آب مصرفی در لوازم بهداشتی از ساختمان به شبکه فاضلاب اجرا می شود.

• لوله کشی آب باران

برای هدایت آب باران و برف به بیرون از پیکره ساختمان طراحی می شود. البته همان طور که می دانید در فاضلاب علاوه بر مواد زائد جامد و مایع، گازهای آلاینده نیز وجود دارد. برای تخلیه گازهای آلاینده فاضلاب باید لوله

کشی مجزایی را در نظر گرفت که تحت عنوان لوله های هواکش فاضلاب شناخته می شوند.

وقتی صحبت از تست لوله کشی آب ساختمان به میان می آید، باید تمام خطوط لوله ای که برشمردیم، مورد آزمایش قرار بگیرند. در همین راستا آزمایش لوله های آب در ساختمان را در ۴ بخش جداگانه انجام می دهند.

#2-1 تست لوله کشی آب مصرفی ساختمان

تست لوله کشی آب مصرفی ساختمان معروف به آزمایش فشار یا نشتی است. در این آزمایش هدف شناسایی نقاط نشتی احتمالی در شبکه توزیع آب مصرفی درون ساختمان است.

این امکان وجود دارد که آزمایش نشتی [شبکه آبرسانی ساختمان](#) در چند بخش یا به صورت یکجا اجرا شود. نکته مهم این است که تا قبل از پایان آزمایش نباید به هیچ عنوان خطوط لوله کشی عایق بندی شوند. به علاوه اینکه در زمان آزمایش همه لوله ها باید به طور کامل قابل رویت باشند. بعد از اتمام لوله کشی و قبل از نصب لوازم بهداشتی، باید کلیه دهانه های باز در مسیر لوله کشی به طور موقت بسته شوند. در ادامه درون لوله ها از یک سمت به آرامی پر از آب شوند. به این ترتیب عملاً هوای موجود درون لوله ها تخلیه می شود.

قبل از شروع آزمایش باید به مدت دو شبانه روز آب درون لوله ها باقی بماند. برای شروع تست فشار، باید از یک [پمپ](#) مخصوص کمک بگیرید. فشار آب ورودی به خطوط لوله کشی توسط پمپ باید روی حداقل ۱۰ بار تنظیم شود. سپس یک [فشارسنج](#) در بالاترین قسمت شبکه لوله کشی آب مصرفی در ساختمان تعبیه شود.



این آزمایش باید به مدت یک ساعت ادامه پیدا کند. چنانچه در این مدت شاهد شکستگی یا نشتی لوله ها و اتصالات بودید، باید ایرادات برطرف و آزمایش مجدداً تکرار شود. پس از آن لوازم بهداشتی نصب می شوند و فاز دوم آزمایش اجرا می شود. در این مرحله باید جریان یکنواخت آب در کلیه لوازم بهداشتی را با باز و بسته کردن شیر آب آن ها بررسی کنید. این آزمایش به مدت یک ساعت ادامه پیدا می کند و در فشار بهره برداری سیستم لوله کشی که از قبل تعیین شده صورت می گیرد. در صورت مشاهده نشتی باید ایرادات برطرف و بار دیگر آزمایش تکرار شود.

#2-2 آزمایش لوله کشی فاضلاب

در ادامه تست لوله کشی آب ساختمان نوبت به فاضلاب می رسد. این تست را هم می توان در چند بخش یا به صورت یک جا اجرا کرد. تا قبل از انجام آزمایش نیز به هیچ عنوان حق رنگ آمیزی لوله ها را ندارید و باید تمام بخش ها قابل مشاهده باشند.

دقیقا مشابه تست لوله کشی آب مصرفی ساختمان، آزمایش لوله کشی فاضلاب نیز در ۲ فاز انجام می شود:

- فاز ابتدایی پس از اتمام لوله کشی و قبل از نصب لوازم بهداشتی
- فاز نهایی بعد از نصب لوازم بهداشتی

فاز اولیه تست فاضلاب

دو روش برای تست لوله کشی آب مربوط به شبکه فاضلاب ساختمان قبل از نصب [لوازم بهداشتی](#) وجود دارد که در این قسمت به آن ها می پردازیم.

1) تست آب

اگر کلیه شبکه فاضلاب به صورت یک جا آزمایش شوند، ابتدا لازم است که همه دهانه های باز خطوط فاضلاب موقتا مسدود شوند. البته به جز بالاترین دهانه لوله کشی فاضلاب در ساختمان که باید باز بماند. سپس درون لوله ها باید به طور کامل پر از آب شود. به مدت ۱۵ دقیقه باید تمام [لوله ها](#) و [اتصالات](#) آن ها تحت نظر قرار بگیرند. اگر نشتی مشاهده شد، باید مشکل برطرف شود و آزمایش بار دیگر تکرار گردد.

این امکان وجود دارد که تست شبکه فاضلاب در چند بخش انجام شود. برای این منظور لازم است که شبکه فاضلاب بر اساس ارتفاع به چند ناحیه تقسیم شود. سپس آزمایش با آب به صورت جداگانه برای هر ناحیه اجرا گردد. این آزمایش باید با فشار آب حداقل ۳ بار انجام گیرد و با استفاده از دریچه های بازدید روی رایزر فاضلاب، سلامت لوله ها بررسی شود. باز هم در صورت مشاهده نشتی در هر بخش لازم است که ایرادات برطرف شده و آزمایش بار دیگر تکرار شود.



2) تست هوا

شما می توانید تست لوله کشی آب ساختمان را در شبکه فاضلاب با استفاده از هوا نیز انجام دهید.

در این آزمایش باید درون لوله ها به طور کامل خشک باشد. همچنین دهانه های باز با استفاده از کیسه های هوای مخصوص به طور موقت مسدود شوند. در ادامه با استفاده از دستگاه، [هوای فشرده](#) به درون لوله های فاضلاب تزریق می شود. فشار آزمایش برابر $3\frac{4}{5}$ کیلوپاسکال است و باید با استفاده از فشارسنج این فشار تنظیم گردد. بعد از رسیدن به محدوده فشار تعیین شده، آزمایش باید ۱۵ دقیقه ادامه پیدا کند.

در صورتی سلامت لوله کشی فاضلاب تایید می شود که هیچ گونه افت فشاری در فشارسنج مشاهده نشود. اگر شاهد افت فشار بودید، باید سطح لوله ها و محل اتصالات با آب و صابون چک شوند. اگر در اثر تماس آب و صابون حباب در سطح لوله تشکیل شود، محل نشتی را شناسایی کرده اید و باید ایراد را برطرف کنید.



فاز نهایی تست فاضلاب

فاز نهایی تست لوله کشی آب ساختمان مربوط به شبکه فاضلاب، بعد از نصب لوازم بهداشتی و لوله کشی هواکش فاضلاب انجام می شود. برای انجام این تست از دود یا هوا استفاده می شود.

در ابتدا لازم است که محل اتصال لوله کشی فاضلاب به شبکه فاضلاب شهری را مسدود کنید. پس از آن باید لوله های هواکش فاضلاب را نیز به طور موقت بپوشانید. سپس سیفون ها در مسیر لوله کشی فاضلاب باید با آب پر شوند. در ادامه باید از دستگاه های مخصوص برای تزریق دود یا هوای فشرده به درون شبکه فاضلاب استفاده کنید.



البته اگر از لوله های پی وی سی یا پلی اتیلن استفاده شده باشد، مجاز به استفاده از دود برای آزمایش نیستید. فشار هوا یا دود درون شبکه فاضلاب باید برابر ۲۵ میلی متر ستون آب باشد. زمان آزمایش نیز ۱۵ دقیقه است و فشار درون لوله های فاضلاب باید با فشارسنج کنترل شود. این آزمایش باید سه بار تکرار شود و در طول آن ها فشارسنج نباید هیچ گونه کاهش فشاری را نشان دهد.

#2-3 آزمایش لوله کشی هواکش فاضلاب

در ادامه تست لوله کشی آب ساختمان نوبت به تست لوله های هواکش فاضلاب می رسد.

اجرای آزمایش لوله های هواکش فاضلاب نیز مانند لوله های آب فاضلاب با استفاده از هوا یا آب و مطابق همان دستورالعمل ها انجام می شود. بر این اساس اگر آزمایش را با آب و به صورت یک جا انجام می دهید، می توان تست لوله های هواکش و فاضلاب را با هم انجام داد؛ اما اگر از آزمایش با آب با قسمت بندی شبکه فاضلاب استفاده می کنید، باید تست هواکش را جداگانه انجام دهید. همچنین در صورت انجام آزمایش با هوا نیز می توانید تست لوله های هواکش و فاضلاب را هم زمان انجام دهید.



#2-4 تست لوله کشی آب باران ساختمان

در مرحله پایانی تست لوله کشی آب ساختمان، نوبت به آزمایش لوله آب باران می رسد.

در زمان انجام این آزمایش نیز کلیه لوله ها باید قابل مشاهده باشند. تست نشتی لوله های آب باران با استفاده از آب و بر اساس حداکثر فشار استاتیک متناسب با ارتفاع ساختمان انجام می شود.



مسیر تخلیه آب باران در پایین ساختمان به طور موقت مسدود می شود. برای این منظور باید لوله های قائم آب باران را با استفاده از کف شوی آب باران در پشت بام کاملاً از آب پر کنید. هم زمان باید لوله های افقی را نیز که در طبقه همکف ساختمان قرار دارند، با آب پر کنید. این آزمایش باید به مدت ۱۵ دقیقه انجام شود. اگر سطح آب در این مدت کاهش پیدا کند، نشان دهنده وجود نشتی در لوله ها یا اتصالات است. لذا لازم است ایرادات شناسایی و برطرف گردد و پس از آن بار دیگر آزمایش تکرار شود.