

علل نشت در ساختمان‌ها

کشف کردن علت دقیق نشت آب در ساختمان بسیار دشوار است. آب از طریق کانال‌های متخلخل مویرگی و یا حفره‌های نامرئی هوا حرکت می‌کند و به همین علت پیدا کردن ریشه اصلی نشت مانند حفره‌های هوا که غیرقابل دیدن هستند، دشوار است.

ممکن است آب از یک نقطه وارد شود اما در نقاطی دیگر قابل مشاهده باشد. از این رو علل احتمالی نشت باید قبل از انجام اقدامات لازم مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

دلایل ورود آب به سازه‌ها

- نفوذ از زیر: نفوذ آب‌های زیرزمینی از طریق خاک و مصالح ساختمانی با خاصیت مویینگی
 - نفوذ از بالا: منابع خارجی باران و طوفان هستند. آب باران و فشار آب به اعضای سازه‌ای اعمال می‌شود که گاهی با ناتوانی سازه در برابر این نیروهای خارجی همراه است.
 - نفوذ از داخل: این نوع از نفوذ به دلیل وجود عیب در منابع تأمین آب، شبکه جمع‌آوری فاضلاب و زهکشی رخ می‌دهد.
- اگر توجه کافی به جلوگیری از نشت آب در هر مرحله از برنامه‌ریزی، اجرا و نگهداری نشود، احتمالاً باعث آزار ساکنین، نمای بد در ساختمان و شیوع برخی بیماری‌ها می‌شود.

(الف) علل سازه‌ای

- ۱- شکاف و ترک در سطح بالای دال؛ ناشی از دلایل مختلف که شامل طراحی ضعیف دال هم است.
 - ۲- ترک در پایین دال به علت خیز بیش از حد دال که دلیل این موضوع هم اضافه بار یا طراحی نادرست است.
 - ۳- ترک در قسمت تکیه‌گاه ستون
- طرز کار نامناسب و کیفیت پایین مصالح به خصوص در سازه‌های RCC موجب تخلخل بیش از حد در دال، کیفیت بد بتن و غیره می‌شود.
 - ساختار لانه زنبوری در بتن به علت نسبت نادرست مصالح، اختلاط ضعیف یا تراکم نادرست و یا تمام موارد با هم رخ می‌دهد.
 - در صورتی که نسبت آب به سیمان بیش از ۰٫۶ تا ۰٫۷ باشد، منفذها در بتن حتی با عمل‌آوری مناسب هم از بین نمی‌روند. کیفیت ضعیف در ساخت بتن باعث می‌شود بتن نسبت به آب نفوذپذیر باشد. آب به دلیل جاذبه مویینگی وارد بتن متخلخل می‌شود.
- ۴- درز انبساط در ساختمان
- آب‌بندی بی‌اثر اتصالات: نشت از طریق آب‌بندی‌های غیر مؤثر درزهای انبساط، اتصالات سازه‌ای و ترک‌های فعال دیگر ممکن است ایجاد شود. برای پر کردن چنین اتصالاتی، از مصالح آب‌بند مانند پلی سولفید استفاده می‌شود.

۵- نشت ناشی از ترک

آب از مسیری که حداقل مقاومت را در برابر ورود هر ماده دارد، نفوذ می‌کند. ترک‌های موجود در دیوارهای بتنی یا بنایی از جمله این مسیرها هستند. نوع ترک را مشخص نمایید. اگر ترک از نوع استاتیکی است، از ملات‌های منقبض‌ناپذیر پلیمری اصلاح‌شده یا میکرو بتن استفاده کنید.

- ترک‌های ناشی از نشست تفاضلی فونداسیون ساختمان.
- ترک‌های موجود در دال بتن مسلح، تیرها و دیوارها ناشی از طراحی ضعیف، نقص، بار بیش‌ازحد یا ساخت ضعیف باعث ایجاد ساختار کندو عسلی (شش‌ضلعی) و غیره می‌شوند.
- ترک‌های ناشی از گرمای زیاد، انبساط - انقباض، افت بتن، خزش، فقدان اتصالات و شرایط جوی حاد.
- ترک‌های ناشی از عدم وجود اجزای سازه‌ای مانند تیر سر در.
- ترک‌های بین مصالح مختلف به‌خصوص با ضرایب انبساط گرمایی متفاوت.

۶- ورقه ورقه شدن بتن به علت خوردگی در دال منجر به ترک می‌شود.

۷- نشت ناشی از اتصالات سرد: بدون شک، یکی از منابع بالقوه نشت، از طریق اتصالات سرد است که در زمان بتن‌ریزی شکل می‌گیرد. شناسایی چنین اتصالاتی پس از اتمام کار دشوار است. محل این اتصالات فقط در زمان نشت قابل حدس است.

۸- اتصالات سازه‌ای ضعیف در مخازن زیرزمینی و هوایی.

ب) علل غیر سازه‌ای

۱- ساخت ضعیف

- شیب نامناسب یا نقص دار تراس: گرادیان یا شیب نامناسب تراس‌ها محل‌هایی برای تجمع آب را فراهم می‌آورد. یکی از علل اصلی نشت آب از دال سقف شیب نامناسب، زهکشی و سیستم جمع‌آوری نامناسب آب باران است؛ بنابراین حرکت شیب به سمت دهانه یا ورودی لوله آب باران نیز باید مناسب باشد. شیب در تراس برای تخلیه مؤثر آب باران نباید کمتر از ۱ در ۴۸ باشد. آب‌گرفتگی و زهکشی نامناسب یا نامساعد دلیل اصلی نشت است. تخلیه مناسب آب بیشتر مشکلات ناشی از نشت را حل می‌کند. گاهی اوقات شیب نادرست منجر به جذب آب و چکه کردن از طریق اتصالات یا نقاط ضعیف می‌شود. نکته قابل توجه دیگر این است که از تأسیسات مخفی برای دفع آب باران استفاده نشود.
 - آب‌بندی ناقص و معیوب/ نواقص قرنیز دیوار: فقدان قرنیز مناسب در اتصال بین تراس و جان‌پناه یکی از عوامل اصلی است. اگر قرنیز گذاری دیوار به‌طور مناسبی انجام نشده باشد و به‌طور مناسبی در جان‌پناه و دال سقف قرار نگرفته باشد، ممکن است آب از طریق شکافتگی بین قرنیز دیوار و جان‌پناه و هم‌چنین بین تراس و قرنیز دیوار نشت کند.
- شرایط آب و هوایی حاد: هنگامی که درون ساختمان فشار کمتری نسبت به فشار خارجی وجود دارد و هم‌چنین با رطوبت بالایی روبرو هستیم، به دلیل اثر مکش، هوای دارای رطوبت خارجی ممکن است به داخل ساختمان نفوذ کند و موجب مرطوب شدن فضا شود.

۲- ساخت باکیفیت زیر استاندارد

- سوراخ ایجاد شده در مصالح بنایی برای بستن داربست: در حین برپایی داربست، به خصوص برای گچ کاری قسمت خارجی، سوراخ‌های تکیه‌گاهی برای انتهای عضو افقی داربست در دیوار ایجاد می‌شود. در حین برداشتن داربست، این سوراخ‌ها به صورت دقیق و حساب شده پر نمی‌شوند. ترمیم دوباره چنین قسمت‌هایی دشوار است. از این رو چنین سوراخ‌هایی منبع نفوذ آب در داخل دیوارها می‌شوند. نفوذ آب در این دیوارها بعدها به صورت نم ظاهر می‌شود.
- تخریب دیوار برای نصب تهویه مطبوع: به طور مشابه حین راه‌اندازی تهویه مطبوع سوراخ‌هایی برای لوله تخلیه یا گاز حفر می‌شود. چنین حفره‌هایی نیز هرگز با مراقبت و دقت کافی پر نمی‌شوند.
- تأسیسات مکانیکی مثل برج‌های خنک‌کننده و واحدهای AC بر روی تراس.

۳- کیفیت پایین مواد و مصالح

- کیفیت پایین آجر و گچ: آجرهای باکیفیت پایین (با جذب آب بیش از ۲۰٪) و یا با ملات سیمان ضعیف (CM کمتر از ۱:۶) و گچ ضعیف (CM کمتر از ۱:۴) گچ کاری نامناسب یا مصالح بنایی، همیشه باعث نشت می‌شود. نه تنها باعث نشت می‌شود که ترمیم آن مشکل و حتی غیرممکن است.
- استفاده از آجر و مصالح متخلخل برای پرداخت دیوارهای خارجی
- کاشی‌های تراس: به دلیل کمبود بودجه، بسیاری از افراد هنوز از کاشی‌های ساخته شده از بتن سیمانی در تراس استفاده می‌کنند. این کاشی‌ها ضد آب نیستند و تخلخل زیادی دارند. کاشی هرگز مشکل شما را حل نخواهد کرد. آنچه شما نیاز دارید، یک تراس خوب ضد آب است.

۴- لوله‌کشی ضعیف

- ناودان ناکافی، زهکشی نامناسب، عدم وجود ورودی لوله آب باران
- قرارگیری لوله فاضلاب زیر کف
- عدم رعایت حداقل عمق آب‌بندی
- اتصال نامناسب خطوط منبع آب، اتصالات منبع آب و غیره.
- شیب نامناسب در کف و لوله‌های بهداشتی و فقدان لوله‌های فاضلاب کافی
- فشار زیاد آب ممکن است باعث نشت از طریق اتصالاتی که به طور مناسب اجرا نشده‌اند، شود.
- عدم وجود خروجی برای آب باران در بالکن‌ها، تراس‌ها و غیره.

۵- تعمیر و نگهداری نامناسب

- درپوش ناودان‌ها در تراس که با گیاهان یا پلاستیک‌ها بسته شده‌اند: این موضوع معمولاً در اولین بارش هر سال رخ می‌دهد. هیچ‌کسی در واقع درپوش و خروجی لوله خارج کننده آب باران را تمیز نمی‌کند؛ بنابراین آب مسیرهای دیگری را پیدا خواهد کرد یا در تراس انباشته می‌شود که باعث نشت می‌شود.

- عدم کنترل‌های دوره‌ای و تمیزکاری: تمام علل روایت شده در بالا نیاز به نگهداری پیشگیرانه دارند و اگر نادیده گرفته شود آب از یک یا چند راه دیگر نفوذ می‌کند.

مترجم: پوریا نخعی

منبع:

<https://gharpedia.com/causes-of-leakage-in-buildings/>