

## ترجمه مقاله‌ای از سائنامه ژانوس

ISSN 02547937 - 1992 - 1 (JANUS)

LA PROTECTION CONTRE LES DEGATS

DES EAUX

(ژراردینوا - میشل دوشن)

# حفاظت و مقابله با خسارات ناشی از آب

## مقدمه

خسارات ناشی از آب در ساختمانهای آرسیو به تنهایی یکی از عوامل بسیار رایج و بسیار خطرناکی است که در بیشتر اوقات به هنگام ساخت ساختمانهای آرسیو به بوته فراموشی سپرده می‌شوند.

## علل این تخریب

الف - علل خارجی: آبگرفتگی در نتیجه بالا آمدن آب رودخانه‌ها یا بعضی اوقات دریاها احتمالاً رایج‌ترین شکل تخریب ناشی از آب می‌باشد. همه ما به نحوی حادثه سیلاب سال ۱۹۶۶ شهر فلورانس<sup>۱</sup> را به خاطر می‌آوریم. حادثه سال ۱۹۸۸ شهر نیم<sup>۲</sup> اگر چه خسارات خیلی کمتری در پی داشت، ولی با این حال آسیب زیادی به اسنادی که در زیرزمین قرار داشتند وارد آورد. آب می‌تواند به شکل موزیانه‌ای در ساختمان نفوذ کند. حال ممکن است این عمل ناشی از نفوذ آب به زیرزمین باشد (از طریق آب سفره زیرزمینی، جریانهای آب زیرزمینی و حتی از راه فاضلاب) و یا در اثر باران شدید و یا ذوب برف. (اطراف درها و به خصوص پنجره‌ها، جداره دیوارها، در صورتی که به‌طور صحیحی ساخته نشده باشند) نفوذ آب از طریق بام مهمترین عامل خارجی است.

ب - علل داخلی: خطر علل داخلی مطلقاً از علل خارجی کمتر نیست: وجود نقص در سیستم لوله‌کشی و یا مخزن آب، نشت آب، ناشی از اتصالات ناقص و یا سهل‌انگاری در محکم بستن شیر دستشویی از جمله علل داخلی به‌شمار می‌روند. همچنین ترکیدگی شبکه لوله‌کشی در

اثر انجماد آب درون لوله‌ها در سرمای شدید یکی از علل رایج به خصوص در ساعات تعطیلی ادارات می‌باشد. خسارات پدید آمده در اثر آتش‌سوزی، به ویژه آب آتش خاموش‌کن‌ها و مواد آتش‌نشانی تاسف بار است. بایستی به‌طور هم‌زمان خسارات ناشی از آنها را به هنگام مطالعه آسیبهای ناشی از آتش‌سوزی پیش‌بینی و تدبیر کرد.

## حفاظت

حفاظت در مقابل خطرات ناشی از صدمه‌های آب در ساختمانهای آرسیو، همان‌قدر که به چگونگی معماری ساختمان بستگی دارد، ناشی از ترتیب انطباقی آن نیز می‌باشد.

## ○ تدابیر نوع معماری - آبهای خارجی

برای مقابله با تخریب ناشی از آبهای نفوذی بایستی قبل از بنای ساختمان پیش‌بینیهای لازم انجام گیرد.

## ۱- در مقابل خطر آبگرفتگی (سیلاب)

به‌طور قطع باید از ایجاد ساختمان در منطقه‌ای که احتمال سیلاب و آبگرفتگی وجود دارد پرهیز کرد. ولی در بعضی اوقات ممکن است در منطقه‌ای که احتمال نمی‌رود سیل جاری شود، این واقعه رخ دهد، مانند واقعه سال ۱۹۸۸ در نیم. از طرف دیگر در بعضی مناطق به شکل غیر قابل‌تصور سیل می‌تواند جاری شود. مثلاً محله اوپرای<sup>۲</sup> پاریس که در طی بیست قرن تنها

مجتبی ترکاشوند



یک بار، در آن سیل جاری شد. (۱۹۱۱)

در چنین شرایطی بایستی از قرار دادن اسناد و مدارک در زیرزمین به‌طور جدی خودداری کرد، همچنین می‌توان در صورت امکان ساختمان را روی یک طبقه زیرین بنا کرد که امکان دور بودن از خطر نفوذ آب در هنگام سیلاب عملی شود.

در عین حال براساس یک روش جدید کف ساختمان را از یک لایه که در آن هوا جریان دارد می‌پوشانند. این عمل باعث جاری شدن آب و در نتیجه خشک شدن سطح زیرین کف ساختمان می‌گردد، به خصوص اگر جنس زمین در مقابل نفوذ آب مقاوم باشد، این تکنیک بسیار مفید خواهد بود.

## ۲- در مقابل نفوذ آب ناشی از طوفان و باران شدید

گاهی آبگرفتگی ناشی از طغیان آب جاری نیست، بلکه ممکن است جاری شدن سیلاب در اثر باران شدید باشد. مثلاً در هنگام بارانهای شدید مدیترانه‌ای یا موسمی چنین اتفاقی رخ می‌دهد. یک پیش‌بینی مقدماتی عبارت از این است که زمین ساختمان نسبت به زمین اطراف بلندتر گرفته شود و بدین ترتیب در اطراف ساختمان یک نورگیر برای روشنایی و تهویه زیرزمین تهیه می‌گردد. چهارچوب درها و پنجره‌ها بایستی ضد نفوذ آب (واترپروف) باشند. دریچه‌های تهویه در دیوارها بایستی به طریقی ساخته شده باشند که از ورود آب جلوگیری کنند.

جنس خارجی دیوارهای ساختمان در جلوگیری صحیح از نفوذ آب باران نقش به‌سزائی دارند. آب از تون خالص به راحتی نفوذ می‌کند. همچنین بعضی از سنگهای منفذدار نیز آب را از خود عبور می‌دهند. در این راستا نوعی پوشش ضد نفوذ آب وجود دارد که به‌ویژه برای دیوارهایی که در مسیر جهت وزش باد باران‌آور قرار دارند لازم و ضروری است.

## ۳- پشت بامها

امروزه مقاوم کردن پشت‌بامها در مقابل نفوذ آب یک حرفه کاملاً فنی و پیچیده محسوب

می‌گردد که توسط مواد ویژه ضد نفوذ آب و با کمک فنون و علوم پیشرفته به مراحل نویسی رسیده است. با این وجود اغلب مشاهده می‌شود که نشت آب وجود دارد و به‌ویژه در سقف بالکن‌ها هنوز به‌چشم می‌خورد (البته نه به مقدار زیاد). علت این پدیده به دو نکته برمی‌گردد: یا ناشی از به‌کار بردن مواد اولیه با کیفیت بد است و یا در اثر کافی نبودن فن و تخصص ویژه مورد نیاز.

از نکات قابل توجه در راستای حفاظت، مسئله دفع آب باران و آب ذوب برف می‌باشد. آبچکانها و ناودانهای ساختمان بایستی به‌قدر کافی فراخ باشند و در مقابل مسئله گرفتگی آنها به‌وسیله برگ و یا قطعات دیگر تدابیر لازم اندیشیده شود. کانالهای هدایت‌کننده این آبها تا فاضلاب شهری (اگو)<sup>۲</sup> بایستی به‌قدر کافی گشاد بوده تا از پدیده پس‌زدگی در صورت بروز وضعیت ویژه جلوگیری کرده و مسئله رسوب‌گذاری را از بین ببرد. تعداد سیفونهای مخصوص سرریزی را بایستی چند برابر کرد تا آب جمع شده در پشت موادی که به‌طور اتفاقی مجرا را مسدود کرده‌اند از کانالهای خروجی به بیرون از ساختمان دفع گردد. در اطراف ساختمان یک جوی یاریک و یا لوله مخصوص زه‌کشی را در زمین کاشته تا در نهایت به شبکه دفع ملحق گردد. در مناطقی که بارش برف زیاد است پوشش مقاوم در برابر نفوذ آب را به‌قدری باید بالا برد که لبه‌های دورچین بام را بیوشانند. ناودانهای آویزان مناسب نیستند و آنها را در زیر پوشش ویژه باید تا مقصد ادامه داد.

## ۴- نشت از زیرزمین

در تمامی ساختمانهای جدید آرشيو باید زیرزمینها را عایق‌کاری کرد، بویژه اگر در نظر باشد که از آنها به‌عنوان مخازن اسناد و یا اطاقکهای کار استفاده کرد. در این جهت بهتر است از بدنه‌ای دوجداره که در بین دوجداره آن محفظه‌ای خالی، ویژه جریان هوا قرار دارد استفاده کرد، بدین ترتیب می‌توان از نشت مستقیم رطوبت جلوگیری به‌عمل آورد. اگر زمینی خیلی مرطوب است یا سفره‌ی آب زیرزمینی نزدیک

است، مجموعه بنا را با مواد لازم باید عایق‌کاری کرد، بهتر است در اطراف ساختمان یک شبکه لوله‌ی زه‌کشی تعبیه گردد که آب محل تلاقی دیوار و کف را به خود جذب کند. در صورتی که امکانات فنی اجازه دهد، آب جمع شده از شبکه زه‌کشی را می‌توان بر روی جداره دیوارها به جریان در آورد. دفع آب و رطوبت مزبور می‌تواند به کمک جویهای یاریک در اطراف ساختمان که دارای شیب کافی باشند نیز انجام داد. اگر این رطوبت و آب زیاد باشد باید امکانات پمپاژ را نیز پیش‌بینی کرد. در ساختمانهای قدیمی که امکان عایق‌کاری کاملاً دیوارها از کف زمین وجود ندارد، در داخل دیوارها لوله‌های ویژه زه‌کشی که عایق ضدآب باشند تعبیه می‌کنند. باید توجه کافی به شبکه اصلی فاضلاب شهری داشته باشیم، چو سرریزی و بالا آمدن آنها می‌تواند برای ساختمان خصوصاً زیرزمینها خطرناک باشد. روشهای ویژه‌ای برای مقابله با این ترشحات، خصوصاً بخارهای فاضلابها وجود دارد. بخارها را می‌توان به‌وسیله هواکشهای بالارونده عمودی به بیرون هدایت کرد.

## ○ تدابیر نوع معماری -

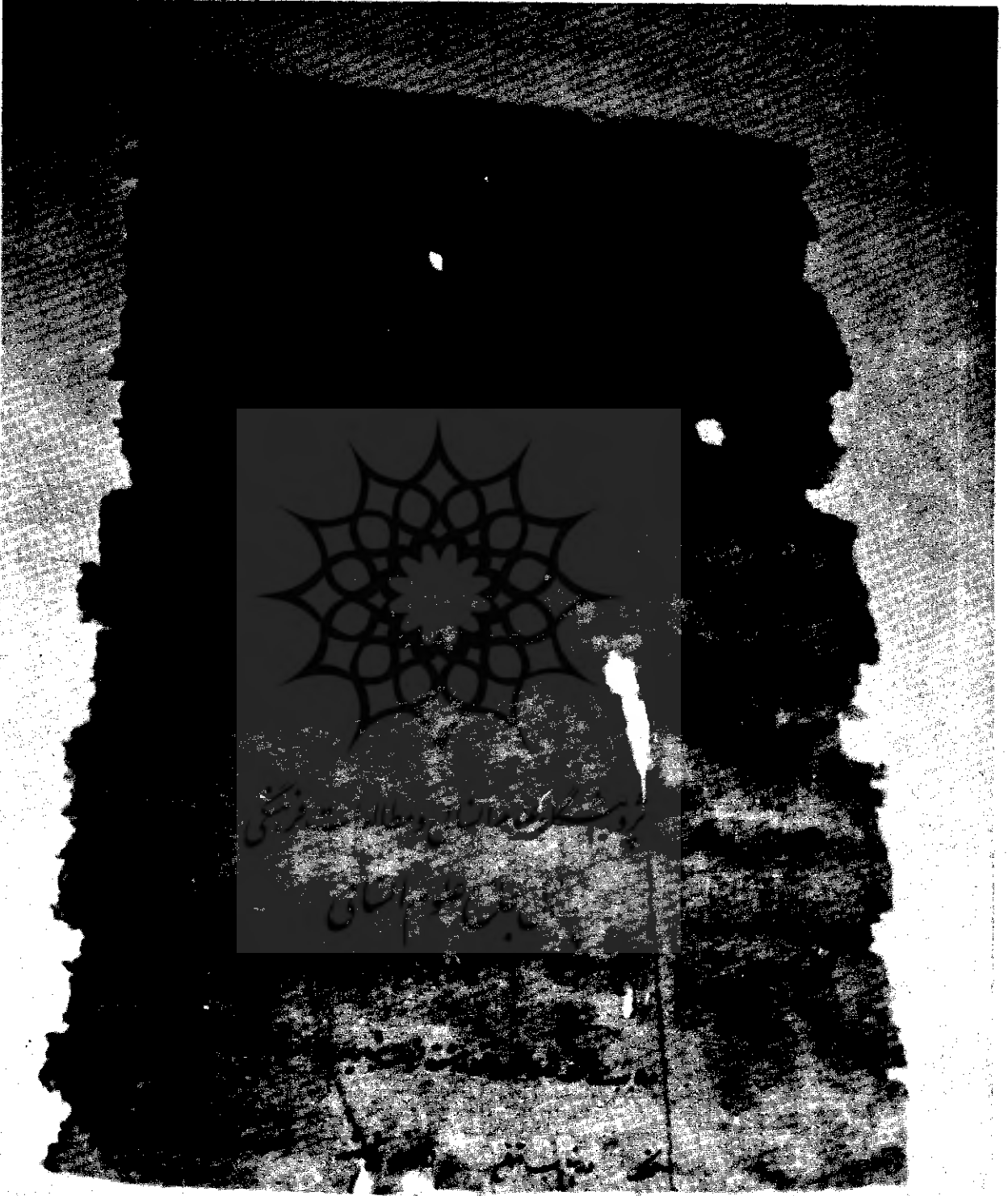
### در مقابل آبهای درون ساختمانی

#### ۱- لوله‌ها و مجراهای آب

حفاظت اساسی در این است که اصلاً شبکه لوله‌کشی از خزانه‌های آرشيو عبور نکند و به‌ویژه از بالای قفسه‌های نگهداری اسناد گذرانند نشود. مجراهای خروجی باید حتماً عمودی باشند. لوله‌ها را می‌توان در قسمتهای عمودی با کمک توده‌های مصالح ساختمانی و سرامیک پوشاند.

#### ۲- مخازن آب

وجود مخازن آب، ویژه شوفاژ، تهویه مطبوع و یا کارگاه صحافی و مرمت و عکاسی، در ساختمانهای آرشيو اجتناب‌ناپذیر است. بنابراین تا حد امکان باید از قرار دادن این تاسیسات در



2- Nimes

3- Opera

4- Egout

5- Cryogehisation

۶- سالی آ. بوشمن- یونسکو- رمب / 68/WS/6.1988

P.G.I.- برنامه ریزی بلایا- تهیه و تدوین برای آرشیو و

کتابخانه ها جان- ام- مک لئوی- بمب مکش خشک- روش

برای حفظ اجناس آرشیو و کتابخانه که در اثر آب ضایع

گردیده اند.

یونسکو- رمب - P.G.I.87/WS/7/1987

محض این که احتمال بارش برف یا باران می رود باید تمامی درها و پنجره ها بسته شوند. هیچ پنجره ای خصوصاً در ساعات تعطیلی سازمان نباید باز بماند. غالب آبگرفتگی ها و خسارتها در اثر فراموش کردن بستن پنجره ها در اوقات تعطیلات روزانه یا آخر هفته صورت می گیرد.

۲- تدابیر پیش بینی شده برای زمان باران شدید یا بارش برف، حتی المقدور باید برف پشت بام و اطراف ساختمان را پارو کرد تا در هنگام ذوب باعث نفوذ آب نگردد. در هنگام طوفان و کولاک شدید می توان موانعی در پشت درهای طبقه هم کف قرار داد تا از نفوذ آب جلوگیری کند. بایستی با دقت نظاره کرد که نوارهای پلاستیکی اطراف درها و پنجره ها و عایق کاری پشت بامها سالم باشد.

۳- برای جلوگیری از یخ بستن لوله های آب بایستی لوله ها و کانالهای آب را توسط عایقهای ویژه در یک دمای ثابت نگه داشت و در صورت امکان آب آنها را خالی کرد.

۴- در ساعات تعطیلی سازمان باید تا حد امکان شبکه لوله کشی ساختمان را از کنترل قطع کرد و بهتر آن است که مخازن و شبکه بدون فشار باشند تا شیر و اتصالات تحت فشار و در معرض خطر قرار نگیرند.

۵- زمانی که خطوط لوله کشی از داخل اتاقکهای خزانه عبور داده می شوند، لازم است طبقه پایینی قفسه اسناد حداقل ۶-۵ سانتی متر از سطح زمین بالاتر باشد. بدین ترتیب در صورت نشت و پخش آب از این لوله ها خطر خیس شدن از بین می رود.

## بازسازی و درمان در صورت خسارت ناشی از آب

خارج سازی و بازسازی اسناد خسارت دیده در اثر آب در حیطه عمل اصول معماری نیست. امروزه فنون خشک سازی و کریوژنیزاسیون<sup>۵</sup> شناخته شده اند.<sup>۶</sup> همچنین بازسازی دیوارها پس از یک آبگرفتگی نیازمند فنون پمپاژ می باشند و از حوصله این مقاله کوتاه خارج است.

✽ پانویسها:

1- Florence

طبقه بالایی خزانه های اسناد خودداری کرده و دقت کرد که در صورت بروز خطر احتمالی نشت آب به راحتی و بدون خسارت از خزانه خارج گردد.

## ۳- دفع آب اضافی

تمام نقاطی که خطر نشت آب در آنها وجود دارد، (به ویژه کارگاه و موتورخانه) باید مجهز به پاشوره خروجی در روی کف محوطه، آن هم با شیب کافی باشند که آب بدون هیچ اشکالی خارج گردد.

## ۴- میعان و به جریان در آمدن آب

زمانی که اختلاف دمای درون و بیرون ساختمان زیاد است، خطر میعان و به جریان در آمدن آب بر روی دیوارها و پنجره ها وجود دارد، به ویژه در نقاطی که میزان رطوبت هوا زیاد است مانند اتاق قرائت خانه در اثر بخار بازدم قرائت کنندگان یا کارگاه عکاسی در اثر بخار آب حوضچه های شستشوی فیلم.

برای کاهش غلظت رطوبت هوای محیط در سمت سرد دیواره قسمت خارجی، یک روکش عایق کشیده و از تغییرات دمای محیط، آن را محفوظ نگه می دارند.

## ○ تدابیر نوع انضباطی

همان قدر که تدابیر و پیش بینی های نوع معماری در پیشگیری خسارتهای ناشی از آب ساختمانهای آرشیو موثر است، پیش بینی های نوع انضباطی نیز دارای ارزش و اهمیت می باشد.

۱- نظارت بر اماکن و تاسیسات، نظارت بر ناودانها و راه آبهای دفع مواد زاید و آب باران بایستی به صورت منظم و در زمان مشخص صورت گرفته و حداقل دوبار در سال انجام شود، تا اطمینان حاصل شود که آب بدون هیچ مانعی به بیرون جریان دارد.

همچنین جاهکها و تورپها و شبکه های روی راه های فاضلاب را به طور مرتب باید بازرسی کرد. تمامی مخازن آب و لوله کشی ها نیز بایستی بازرسی گردند و حداقل دوبار در سال کنترل شوند تا مبادا نشتی و سوراخی داشته باشند. به