

施工期☒的水☒

安聯☒☒咨☒

主☒介☒



Source: iStock

通☒减少施工缺陷可以防止大部分水☒。

建筑施工期☒的☒失大部分因水造成。因水造成的☒害☒生在☒多类型的建筑☒目中，并且**不论**大或小型项目。适当减☒水所造成的☒失便可以减少建筑商的☒☒索☒，并防止☒目延☒，☒将最☒惠及所有相关方，包括☒主，承包商和保☒公司。如果承包商☒注于减少施工缺陷，大部分水☒是可以☒防的。当水☒入建筑☒☒☒构或内部☒就会☒生☒坏。当内部☒构完成或在入侵之前安装了对水敏感的☒☒☒，造成的☒坏最高。除昂☒的☒修外，返工也会☒致☒目延期（防止承包商将重点放在新的有利可☒的☒目上），并☒致☒主不☒。

 安聯環球企業及專項保險

agcs.allianz.com

典型水☒原因

无防☒建筑开口

- 门窗开口
- 屋☒开口

☒水或排水系☒故障

- 管道系☒
- 防火系☒
- 机械系☒
- 排水系☒

地下排水因素

- 排水操作☒☒

材料存☒因素

- 悸水敏☒☒存放不当
- 准☒交付失☒☒致存☒不当
- 存放在低洼地区可能会受到水☒

建筑复盖系☒的缺陷

- 门，窗和外☒
- 屋☒，排水沟和窗☒防雨板
- 防潮和防水

☒☒排水因素

- 挖掘和建筑☒构的排水不当
- 保留池不足

基☒和☒构因素

Allianz



最好的水防划的特性

几乎所有建筑施工期因水造成的失都可以通管理践来防，些践相容易施，目算的影响非常小。防工作在施工的以下段行：

- 施工前
- 建期
- 目收尾 / 完工后

承包商可以采取下面几个步来防止每个施工段的水。

施工前

全面计划措施

1. 施正式的量和估和控制 (QA / QC) 程序，包括可施工性估。施工前的可施工性将有助于消除可能致水的。
2. 在开始任何目的施工工作之前，所有划和范行同步。
 - a. 划和范包括方法，材料，范合性以及与当地条件的兼容性。
 - b. 必要聘防水家行。

具体建措施

1. 在施工前从合同文件评估漏水敏感的区域。
2. 如果确定了弱点区域，以“信息” (RFI) 的形式通知工程。
3. 估指定的材料/系以及它将如何相互关。
4. 抗霉菌材料。考使用防霉干和其他防霉材料 (适用)，以尽量减少水害的可能性。
5. 估地点的排水。在行地划和准，确保水流径离建筑物和挖掘的划。
6. 尽早在目中安排和管道系，如水力系。将有助于最大限度地减少失，因大部分其他安装工作没开始。

7. 考虑冗余电源和水泵系统，以防止系统发生故障时造成洪水。
8. 在有水患的地点施工，考在施工前安装或永久性防洪屏障，并在施工度的早期安装排水系。

建期

全面计划措施

1. 利用漏水检测和来加用水和消防水系中的泄漏 (有关先确定的和解决方案，系您的工程)。
 - a. 安排超声波流量装置放置在用水和火水管上。
 - b. 制定并当前急情况下的急呼叫清。



控



超声波流量感器

超声波漏水

- c. 建立一个控制区，在非工作区有全权控制人，在出意外的后，他可以发出警告或提醒泄漏事件。
2. 和永久供水。
 - a. 在可能的情况下，始安装和使用永久性供水，而不是不可靠的主管道。
 - b. 当必使用供水系统，其行合理布局，以便最大限度地减少漏水区的潜在失。不要穿成品区域，气，敏感区和材料存地点等。
3. 保留一名全公司量，由公司管理人授予权力，以行改并影响生（必要停止工作），其包括：
 - a. 制定量手册，定量保/量控制准，程序和表格。
 - b. 定期核正在行的目并施改。
 - c. 培区工作人行量控制和区解的最佳践。
 - d. 告区，解区和展。
4. 在目开始制定目特定的量保/量控制划。量保/量控制划必包括分包商的工作，并：
 - a. 建立无缺陷政策，通分包的特定言形式化，并在与分包商的会上极加强。
 - b. 制定记录·拍照和签名的常规质量控制检查。
 - c. 需要可能易受水侵入或坏的关区件准模型。
 - d. 提供流程和权限，以便及解决量。
5. 建立区的建筑缺陷区，区注于防止水损区。区区：
 - a. 确定潜在的水害区，确保解决并跟解决区。
 - b. 通区区的正区区教区划改区践。



破碎的管件

6. 如果没有内部区源或目类型超出公司区知区范，聘屋区和防水区。
 - a. 区可以更好地别建筑的缺陷。
 - b. 聘最合格的区公司。价格区是次要区。
 - c. 与适当的区成区，区和分包商行屋区安装区。
7. 妥善管理分包商。
 - a. 根据去的表，区和声誉区分包商，而不区是价格。
 - b. 同区区分包商的范，以确定是否所有防水区解决区任也属于分包商。分包商可能区防水区超出其范。关区的防水区可能在合同中不属于任何分包商的范。快速减水区于区小区失至关重要。
 - c. 只允有区和合格的管道工在供水和配水系区上工作。
 - d. 要求水系，区和区的分包商必遵守所有制造商的区和安装手册和区范。
 - e. 妥善区督分包商的工作。
 - f. 要求工作人行同行区并以区面形式区明彼此的工作。

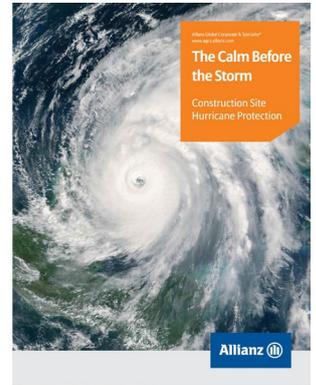
8. 行材料。
 - a. 承包商的工作人核交付的材料是否符合合同文件中定的和/或在提交中批准的材料。
 - b. 要求分包商告每周交付的材料并明其符合合同要求。
 - c. 交付的物料行量控制。
 - d. 量控制文件交付的材料。
9. 行培。
 - a. 建立算，以培与公司量程序有关的工和主要分包商。
 - b. 在目人正式的堂培和非正式会期教授和分享由于公司和整个行的水而得的教。
 - c. 承包商的工作人接受培，以别和解决水造成的。

具体施工措施

1. 建立每周“留清”以别和解决所有关于水的。在目行，切勿允“留清”里的目期没有解决。
2. 提前模所有关的防水系。
 - a. 模了易于水渗透并确保缺陷的模型区域。
 - b. 与目人安排模会，潜在的防水。
 - c. 安排会以关的建筑系和。
 - d. 将模批作包括划中的活在内。
3. 定期建筑结构的代表性部分。无是否在合同中指定了，如果系因安装而失，公司将承担修任。
4. 只有在了所有工作并且防水得到解决后才支付分包商。
5. 在安装面材料或敏之前，构全干。如果不可行，采取一切必要的防措施，包括至少使用安装防水布和屋，以防止雨水侵入坏装和安装的。

6. 准好干燥的存材料和。在准安装之前交付的任何材料存放在建筑物内的托内，并完全覆盖防水布或塑料布。了最大限度地减少漏水到存施坏的可能性，考将材料存在高架地板上（即从低于等的停，地下室或低洼地区移除存）。
7. 屋完成后，底屋的水密性。“色”屋和具有多个穿透的复屋由屋人使用矢量（EFVM）或类似技行广泛。
8. 制定恶劣天气或飓风灾害计划（如果飓风是一个问题，请求安联建筑工地飓风保护指南 - 见下文）。该计划应确定流程并分配保护现场的所有责任，并在发生天气紧急情况时防止水损。该计划的基本特征应包括：

- a. 在急情况下控制的指定人施既定的急。此人确保灾响的所有位都得到填，并且成接受定期培。
- b. 以防止水尽最大可能提前暴的清单，行目用于固定部位和构。
- c. 保持材料（胶合板，网，，塑料布，拖和可以解决目急管理需求的束，混凝土固螺，沙袋材料，，机）在急情况下，种材料很得。
- d. 描述所有可能与天气有关的水情景以及每种情况的具体行方案。
- e. 有关打和清理作的定，特别注重恢复目的及性和成功至关重要的目。



- f. 提供服务或供水的供应商和分包商的信息。
 - g. 在天气紧急情况破坏正常的消防安全的情况下，承包商、业主和工人应采取的安全措施。
9. 只允许授权的消防承包商将消防系统投入使用。即使消防系统先前通了水并随后排水，也要让消防承包商返回系统充水。
- a. 确保根据最新版NFPA13“水火灾系统安装标准”的要求对防火系统进行水测试，并定期测试的泄漏情况。
 - b. 确保消防系统的验收（如果适用的）按照最新版NFPA20“消防安装泵安装标准”的要求进行。在防火系统充水之前，对管道进行测试并投入使用。
 - c. 确保所有防火管开口在安装过程中都有盖，并装配好以防止异物入系统。
10. 即使系统先前已通水，也要在用水前管道系统充水之前立即进行最严格和力测试。通常，后续的分包商将有意或无意地改变/影响管道系统，导致充水造成泄漏。
- a. 指派对整个管道系统的人，并在系统充液体之前立即签署。
 - b. 在充水之前，对路施加低空气作最至关重要，以确保它没有受到损害。
11. 逐个区域的管道进行水测试，从不打开所有门。
- a. 充水后至少24小时测试系统，并准备好在泄漏立即作出反应。由培训的人进行测试控制，以检测泄漏并在分布立即做出反应。



建筑物内的水

- b. 在管道充水（例如周末或假日）之后，不要离开工地，直到您确定系统正常运行。
12. 下班后提供紧急通清队保安人员在泄漏情况下，二十四小时系人。警报包括水的泄漏。
13. 对目上安装的管道是否符合标准。切勿使用壁厚比指定的更薄的结构管道或管道。
14. 如果发现到冰状况，排水或保持管道系统的量，以防止管道凝固。特别注意当建筑物的外部打开以进行施或修理工作的。
15. 保持挖掘不受水的影响，有些水可能会渗入结构，改变受影响土壤的水分含量和/或破坏地基。挖掘可以通过以下方式得到保护：
- a. 周围的土壤进行分区。
 - b. 放置沙袋。
 - c. 提供排水。
 - d. 尽快回填暴露区域。
16. 如果发生结构故障，立即对系统和岩土工程进行检测。失效的迹象包括由于差异沉降或位移引起的裂缝。避免修复外观，因为它会导致更严重的。
17. 保持屋顶没有碎片，确保快速清理低点。屋顶排水系统堵塞和低点，即使是小的，也会导致水聚集，很容易渗入建筑物，甚至可能导致结构失效。



来源: Allianz Risk Consulting

通水梯的水

18. 防止雪，以避免不完整的结构超。在施工过程中累积的雪荷载，特别是当结构系未完全建立时，可能导致结构破坏和水渗透。
19. 水敏材料和设备的存放计划。即使依据批准交接计划，也很少能按计划进行。制定用于干燥存放计划，以防结构在交付前尚未准备好的安全安装。
20. 在每个楼层别和示用于用水和消防系统的水截止。如果发生泄漏，关闭水流并防止损坏至关重要。安排截止，并在安全会议定期检查其位置。注意，管道和阀门均已安装，而不是在目标束。
21. 用警示胶管低管和。胶管低管的影响可能导致水的释放。
22. 使用高胶管，不要让它充上水。
 - a. 持续使用的所有胶管都是高胶管，其额定压力超过最大送管压力。
 - b. 严格执行胶管在不使用时不承受力的要求，并且不允许它在非工作时间内保持受。

图: AGCS Graphic Design Centre

目关/后期施工

一般方案措施

1. 建立一个“遗留问题”。公司政策规定所有项目都有一个门的点检。
2. 建立“遗留问题”。公司政策要求在项目后建立，以便妥善置“点检清”项目。
3. 密切地解决施工缺陷。制定公司政策，以“关注”与水有关的建筑缺陷。

具体施工措施

1. 每周处理“遗留问题”项目。将清单项目关闭直到以后可能增加水渗透的可能性，导致问题的积累和复合，否则这些问题可能被预防。
2. 快速响应以解决保修。如有可能，任何水在最多48小时内或更早内解决。
3. 保持“遗留问题”。保留外的源，以便可以毫不拖延地进行清修复。
4. 如果水，采取一切必要措施来解决并防止进一步坏。

建筑商的保表明，在施工前，活期和施工后阶段，通微的解措施和尽，可以防止大部分水。上，防止水的成本非常低，并且只要在整个施工过程中关注量，划和即可达成。在大多数水，很明，在施工工程中的微小努力和勤将防止失。水可能包括失，碎片清除，返工，延成本，利失和声誉失。我的施工表明，和遵守本文件中要的要点于防止水是必不可少的。

有关更多信息，系:

Jay M. Siegel, P.E., CPCU

高人人，工程，施工

公室: +1.770.558.6844