

建筑工程屋面工程的防水施工技术研究

曾 琪

北京铁城建设监理有限责任公司 北京 641400

DOI:10.12238/etd.v3i4.5256

摘要：现如今，建筑工程属于一个相对热门的行业，它与住户的生活质量息息相关，伴随生活品质的显著提升，对该类工程有了更为严格的要求。为增强屋顶防水性能，防水技术成为了建设中着重考虑的方面，在此主要探究防水施工现状，作业中利用到的技术及加强防水能力的注意事项，旨在提升房屋防水性能。

关键词：建筑工程；屋面；防水材料；技术要点；质量控制

中图分类号：TU745.9 **文献标识码：**A

Study on Waterproof Construction Technology of Building Roof Engineering

Qi Zeng

Beijing Tiecheng Construction Supervision Co., Ltd. Beijing 641400

Abstract: Nowadays, construction engineering is a relatively popular industry, which is closely related to the quality of life of residents. With the significant improvement of the quality of life, there are more stringent requirements for such projects. In order to enhance the waterproof performance of the roof, waterproof technology has become an important consideration in the construction. This paper mainly explores the current situation of waterproof construction, the technologies used in the operation, and the precautions for strengthening the waterproof capacity, in order to improve the waterproof performance of the house.

Keywords: Construction engineering; Roofing; Waterproof materials; Technical points; Quality control

引言

屋面防水施工的进行，除了与建筑后期维护有关，也为体现建筑自适应性，提高工程运用水准打下有力基础。防水施工质量高低，不但关乎房屋是否能正常使用，而且能够直接影响住户舒适度。所以施工中，应该全方位落实好屋面防水作业，确保人们正常生活。

1 屋面防水施工问题

建筑项目建设中，屋面防水施工有着一定问题，它们的出现有碍于正常施工。具体施工中，屋面防水问题由于种种因素经常发生，很多由于建材、施工技术等应用不合理进而导致的。所以意识到问题的存在，且分析问题发生的因素，属于确保施工质量的关键一步，施工常见问题有这些方面：材料性能未满足要求、屋面结构设计不当、施工质量不合格，接下来从这些方面进行介绍。

(1) 材料性能未满足要求。材料选取为防水作业的根本，选取好的材料，有助于增强结构防水能力。不过在建筑项目中，由于被预算与其他方面所约束，一些材料并未实现防水要求以及规范，进而造成屋面漏水情况经常出现。市场之中存在较多防水材料，质量并不高，无法符合施工需要。应用这些材料后，屋面发生问题的几率较高，例如可能形成裂纹、松弛以及发生洞口等现象。对于防水材料当其处于低温环境，或者处在偏高温环境，会短时间内老化，使用寿命通常不长。屋面利用质量不高的材料，除了会导致房屋可能漏水，也能对其他部分造成不良影响，导致房屋老化，降低

其使用寿命。

(2) 屋面结构设置不当。结构设置缺乏科学性，导致排水不便。排水坡度不科学，降雨量较多的情况下，可能会引起管道堵塞，无法排出雨水，进而导致房屋漏水。还有，其它结构像疏水口，通过长期利用便无法顺畅排水，也能导致材料被腐蚀，有碍于屋面防水，也会影响到房屋结构^[1]。

(3) 施工质量不合格。房屋施工中，需得到施工者配合。其素质不高，建设中通常会发生施工质量不达标情况。这还和具体设计息息相关，人员之间交流不到位，造成施工者无法实现预期效果。需要关注的细节之处，未进行相应的标注，像屋顶粘贴与铺设，施工者难以有力保护这些地方，会导致建设质量降低。

2 屋面施工技术要点

针对建设中出现的诸多问题，施工者需要思考实际处理方案，基于技术施工来降低问题的出现，使得屋面防水性能得到加强，提升建筑质量。所以，接下来探讨施工技术要点，其中包括基层处理、沥青材料的铺贴以及特殊部位处理。

(1) 处理基层。这属于防水的首步。第一，对基层进行清理，填平以及削平凹凸不平之处，合理填充裂缝，保证不发生脱皮、裂缝等，对于表面污垢，也需要清理到位。若油污与建材粘于表面，造成材料覆盖不易进行，还对后期进度造成影响。基于适当清洗材料以及工具，依托于一定清洁力度，确保清洁到位，也不对房顶造成损害；第二，涂抹粘接底胶，通过底胶，旨在针对基层以及防水层，让二者能够

无缝融合, 粘接越强, 粘接越久, 就防水层而言越好。通常情况下, 粘接胶均借助鬃刷刷于表面, 最大程度刷薄, 能够降低空隙以及气泡的形成, 更为关键的是, 可以增强粘合性能。基层需要处于干燥环境刷上底胶, 由于水的夹杂, 也能使粘合性能下降。把底胶有效涂抹于基层, 降低空白的形成, 是在建设中格外应该注意的。

(2) 特殊部位处理。漏水大部分时候, 主要由于特殊结构处理没到位, 它们属于屋顶薄弱之处, 极有可能发生漏水情况, 所以解决好特殊部位, 方可切实降低漏水的出现。雨水口为最为薄弱之处, 由于它累积大量雨水。处于水流汇聚位置, 需要加固防水。像于此处加盖沥青, 通过有效涂抹沥青, 能够让建材更结实, 并且利用油性材料还能够阻隔水, 降低浸透。能够将卷材运用到该地方, 通过定性后能够降低材料变形。还有, 材料涂抹后, 还应该压好, 确保其能够更好和基层衔接。当然, 还能够设成倾向形式, 在此基础上, 能够把水分流, 缓解了雨水口压力, 避免漏水的发生。对于防水层构造来讲, 它极有可能发生漏水, 当进行设计时, 需要选取防水性能理想卷材, 通过喇叭形卷材, 还能够让空隙变小, 制成圆弧形, 通过混凝土压好, 除了加强了防水能力, 也能够切实提高质量。把混凝土混于凹槽内, 当水流出冲击时, 降低材料冲刷。对于泛水构造来说, 它通过圆弧形连接, 降低雨水的冲刷。针对混凝土、水泥, 在合理调配二者的基础上, 显著加固连接位置的可靠性, 降低雨水侵蚀。

(3) 沥青材料的铺贴。沥青的铺贴方式, 需要坚持一定顺序。需要把沥青加热, 在此之后, 冷却, 对于加热以及冷却, 二者的温度均应该符合要求, 实现标准。沥青的处理还应该降低杂质的形成, 并且应该防止掺杂于沥青内, 导致粘结性降低。铺贴时还应该做到均匀, 铺贴中需要快速, 由于冷却度会决定厚度, 进而影响了防水能力^[9]。在进行铺贴时, 避免气体以及水进入, 让沥青最大程度平展以及牢固, 也更为贴近。让重物压紧, 防止沥青变焦。针对距离也需要一定控制, 确保合理距离, 不会由于融化进而对防水能力造成影响, 通过密封材料把总体质量提升, 就能够确保密封较严。

3 提高质量的方法

在屋顶施工过程中, 存在一定的漏水因素与问题, 一般涉及结构设计、方案选取、建材购买质量等, 并且在封顶作业中, 不够重视有关施工技术, 造成管理控制失责等, 均会引起施工技术无法符合标准要求。所以施工中应该正视工艺影响原因, 明确规范化作业流程。针对屋顶防水性能, 有着一定问题需要处理。基于以上出现的问题, 想要切实提升防水性能, 降低水渗漏, 避免屋顶出现渗漏现象, 需要提升房屋质量。对于提高质量的方法, 主要从以下方面进行探讨, 也就是确保材料质量、优化房屋屋顶结构、提升屋顶施工质量等, 以供参考。

(1) 确保材料质量。通常来讲, 材料质量高低和防水能力存在较大的关系, 故而需要注重选择防水材料。全面根

据制定标准, 方可确保防水材料, 能够适用在工程施工之中。保证防水材料质量, 需要优先考虑能够信赖的厂商, 利用可靠的进货途径, 引入优质防水材料, 确保材料质量。对于所选择的防水材料, 也需要防止单一性, 合理对比各类材料, 就能够找到适合的材料。屋顶不一样的地方, 可选取相应的防水材料。由于材料性能不一样, 所以无论是防水方面, 还是坚固度、质量等, 均存在一定的差异。而对于不一样的建筑构造, 例如疏水口、连接位置, 对材料均存在不一样的要求, 所以选取有效的材料尤为关键。

(2) 优化房屋屋顶结构。屋顶结构设置, 是通过专业人士开展设置的。在进行设计时不可以照搬模式, 选取传统的设计方式, 制出异样结构。不一样的区域, 有着不一样的降雨量, 建材价格也有所差异, 所以各区域房屋屋顶, 均存在不一样适合屋顶之结构。对于设计者来说, 需要遵循因地制宜原则, 选取最佳设计方案, 使得设计屋顶和现实进一步融合。为确保屋顶防水度, 把屋顶连接位置、外形、疏水口等的设置, 均符合具体需要。因为屋顶结构相对复杂, 所以横、纵向式的, 这些结构选取需要最大程度地简单, 也能够综合以及整理。优化屋顶结构, 就放水量而言, 它属于不可缺少的因素, 对于施工者以及设计者, 需要加以关注结构设置, 屋顶结构和总体质量息息相关, 并且这也决定于控水、对水的疏通, 所以选取合适结构尤为关键^[9]。

(3) 提升屋顶施工质量。对于施工质量, 需要从施工者做起。提高其素质以及专业水平, 建设中更具责任心, 符合设计者需要, 建设中细致、高效, 就有助于提升施工质量; 其次, 对于施工者与设计者, 需要强化二者间的沟通, 适当沟通能够对建设质量提出更为严格要求, 同时使施工者深入掌握施工步骤, 进而提升作业效率。具体工作中, 二者间的沟通不多, 然而, 这并不代表二者难以交流, 在尽心尽力的前提下, 就能够共同提升施工质量。并且对于检查者, 需要注重审查, 审查者需要全面根据质量标准来要求施工者。因为工作中总会有着差错, 所以需要细致开展检查, 在合理检查的基础上, 来确保施工质量。确保了作业质量, 方可切实增强屋顶防水性能, 当水量很大时, 也能够确保不漏水、不渗水, 进而增加了住户舒适度。

4 屋面防水工程施工实例

在建筑施工方面, 屋面渗漏是一种相对普遍的问题, 所以施工方案设计中, 需要全面根据设计、施工等标准要求, 围绕施工质量提高, 落实好防水材料、工艺等的选取, 围绕施工质量提升, 强化工艺、流程标准化执行。

(1) 工程建设情况介绍。以雄安站西侧广场地下空间项目为例, 归纳施工技术要求与质控措施。项目建筑面积大概有 3.4683×10^4 平方米, 主体结构选择了钢筋混凝土框架, 使用年限是一百年, 安全与耐火等级均为一, 防水等级也是一级, 基础设置是桩+筏板基础。具备较好的防震能力, 从抗震设防种类上来看, 属于重点设防类, 也就是乙类, 抗震设防烈度是 8 度, 地震加速度值为 0.3g, 地震分组是第二

组, 场地类别是第三类, 框架抗震级别是2级。项目于某年年底移交完成, 根据作业经验, 结合设计中经常出现的屋面渗漏现象, 根据屋面绿化建设, 明确了可行的防水操作技术与质量管理策略, 旨在可以为有关人员提供参考。

(2) 技术要求调查。建设之初, 应该根据设计规划、图纸等, 根据实地勘察, 确定全面的施工技术规划, 同时邀请有关人员一起会审, 比如业主、监理方, 在会审中针对技术要求, 应该进行详细记录, 全方位落实好屋面状况调查。深入掌握屋面结构特点、建材利用种类等, 并且应该找到渗水的因素, 判定基层有没有出现开裂情况等, 确定防水结构破损状况, 同时根据结构调研, 确定技术运用类型。其次, 应该全面分析屋面渗漏情况, 及时判定渗漏类型, 比如局部、全面渗漏, 确定修补范围与施工方式, 确定作业中所用材料, 能不能符合施工需要。比如, 当对防水膜进行选取时, 应该注意其厚度, 同时开展实地考察, 专业化设置滤水层与保护层, 把屋面出现渗漏情况的概率最大程度降低。最后, 需要确定全面的设计与施工方案, 涉及维修治理策略, 漏水解决方案, 同时针对防水维修, 列出有关作业计划, 选择和防水层材料一致的建材来作业, 优化流程与步骤, 作业中所采用的材料, 不可以和原材料腐蚀。

(3) 工程施工质控措施。第一, 应该控制基层与其附近建设环境。对于建筑所有构造层, 需要加大关注力度, 确保项目施工中所采用材料的清洁与干燥, 对于混凝土等级, 也需要满足要求。第二, 施工中质量控制。对作业过程开展控制, 防止由于测量误差, 进而造成材料采购不够情况出现,

(上接第6页)

(3) 管片拼缝渗漏处理

管片纵横缝渗水, 应从渗漏点对应的管片吊装口进行二次补浆, 从上往下, 进行注浆。若通过注浆后, 管片纵横缝仍有渗漏宜在纵横缝两侧与混凝土表面 30° 夹角进行钻孔(需钻至管片环止水带外则), 并反复注浆(压力不得大于 0.5MPa), 直至无渗水现象, 封堵注浆孔。管片螺栓孔渗水, 应采取钻孔、注浆处理, 要求同管片纵横缝渗水处理措施, 不能采取封堵手孔处理。

吊装孔旁渗漏, 则按渗漏水裂缝进行处理; 先在管片裂缝处打入针眼, 通过注浆泵注入环氧树脂, 吊装孔渗漏, 则应进行二次注浆处理, 首先将管片吊装孔打穿, 在安装注浆球阀, 通过二次注浆泵注入双液浆, 当二次注浆结束后, 若仍出现渗漏, 需打孔布置针眼, 往里注入环氧树脂浆液。管片吊装孔, 应配置安装止回阀及封口盖。封口盖必须设置卡紧装置并配备橡胶密封圈。

(4) 管片裂缝渗漏处理

- ①清除裂缝周边灰尘, 检查渗漏源, 做好标记;
- ②沿缝钻孔, 孔径 0.7cm , 孔深 7.0cm , 孔间距 $20\sim 30\text{cm}$;

需要结合建筑等级、功能与寿命等, 选取可行的施工方案, 最大程度简化流程与工艺, 以针对项目验收环节, 实现其质量评估标准^[4]。第三, 对细部构造开展质控。就可能出现渗漏的细部构造而言, 像排水口与变形缝等, 需要进行全面的检查, 同时积极排查渗水事故。制定科学化检测流程以及制度, 确保整体施工质量。

结论

房屋施工中总会有着问题, 它们的出现均会影响到建筑功能有效发挥, 当面对这些问题时, 相关人员需要尽到自己使命, 确保防水材料质量, 确保结构设计科学、制造可行, 确保屋顶质量满足标准, 根据标准施工技术与机器, 就能够建造切实具备防水能力的建筑。

参考文献:

- [1]陈福楠.房屋建筑工程屋面防水施工技术及其质量控制[J].四川水泥,2022,(01):168-169.
- [2]刘振凡.建筑工程屋面防水施工技术探讨[J].江西建材,2021,(12):213-215.
- [3]郑飞.探讨提高建筑工程屋面防水施工技术的对策[J].建筑与预算,2021,(11):95-97.
- [4]苏阿舍.关于建筑工程屋面防水施工技术控制探析[J].居业,2021,(10):43-44.

作者简介: 曾琪(1995-08), 女, 汉族, 四川简阳人, 本科, 北京京城建设监理有限责任公司监理员, 主要研究方向: 建筑工程技术。

- ③沿缝开槽, 槽宽 $< 3.0\text{cm}$, 深 $\leq 4.0\text{cm}$;
- ④清理钻孔灰尘, 清理槽道碎渣, 对槽道凿毛处理;
- ⑤用毛刷将拌制均匀的水泥浆涂刷在凿毛混凝土表面, 且需分层涂刷, 每层厚度不能超过设计要求;
- ⑥裂缝边缘钻孔植入注浆针眼, 将注浆泵管路接至针眼头上, 往里注入改性环氧树脂化学浆液, 注入化学浆液以注入压力为主, 注浆量为辐, 达到压力后, 拔出注浆管, 待后期浆液凝固后将突出管片的针眼拆掉, 用白水泥封口。

参考文献:

- [1]程骁.盾构施工技术[M].上海:上海科学技术文献出版社,1990.
- [2]施仲衡.地下铁道设计与施工[M].西安:陕西科学技术出版社,1997.
- [3]项兆池.楼如岳.最新泥水盾构技术[M].上海:上海隧道公司研究所,2001.
- [4]朱伟.隧道标准规范(盾构篇)及解说[M].北京:中国建筑出版社,2001.