

市政房屋建筑施工技术与质量控制探讨

文 / 郑亮 安庆市安通建设集团有限公司

摘要: 施工技术管理与质量控制在保障建筑工程施工与施工安全性、可靠性方面发挥重要作用。基于此, 本文研究中将首先对施工技术管理及质量控制的必要性进行分析, 并以防渗漏施工技术为例, 结合实际工程对其基层处理、防水材料选择、防渗漏施工等技术管理要点进行深入探究。在此基础上, 本文还将从质控点设置、工序交接检验流程完善邓华, 深入探索市政房屋建筑施工质量控制策略, 以此为保障市政房屋工程施工成效提供思路支持。

关键词: 市政房屋建筑; 施工技术; 质量控制

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2025.04.024

引言

市政房屋建筑工程作为城市基础设施建设重要组成部分, 其不仅对城市形象与居民生活质量造成影响, 同时也会影响城市可持续发展与稳定性。由此, 保障市政房屋建筑工程施工质量, 在提升城市综合竞争力、保障民众生命财产安全具有重要现实意义。然而需注意的是, 在市政房屋建筑工程实际施工过程中, 受技术难度高、施工环境复杂、涉及专业广泛等因素影响, 不可避免地会面临诸多挑战与风险。而施工技术作为保障工程有序推进与建筑质量达标的关键环节, 其管理成效直接决定建筑施工能否达到预期目标。同时, 施工过程中质量控制也是保障工程最终施工成效符合标准与规范要求的重要环节。由此, 深入研究市政房屋建筑施工技术与质量控制措施, 对于提升工程质量、防范施工风险、推动城市化进程具有重要意义。

一、建筑施工技术管理及质量控制必要性

(一) 深化技术管理是保障工程施工管理成效的基石

技术管理在房屋建筑工程体系中发挥施工管理的基石作用, 其重要性不言而喻。所有施工技术的实施精准性与运用高效性, 不仅可保障施工质量达标、推动施工进度加速, 同时也是维护施工安全性、合理控制工程造价的核心策略。在当前技术发展日新月异、工艺持续革新的行业现状下, 技术管理需充分贴合工程实际并灵活做出应对, 切实保障所有施工技术潜力均得以充分挖掘, 并促使其应用价值最大化。此即要求施工管理人员在技术选型、培训应用、监督评估等环节中, 均需做到精细规划、严格执行目标, 以充分适应项目需求, 切实提升整体管理水平。

(二) 质量管理是工程施工管理的重要核心

质量管理作为施工管理重要核心, 其直接对建筑物稳固性、安全性和使用寿命造成影响, 其是满足民众日益增长生活品质需求的必要条件。在当前社会对建筑功能性以及美学要求双重提升背景下, 房屋建筑工程在结构布局、材料选用、施工工艺等方面均需面临更精细化的技术要求。此不仅局限于结构强度保障方面, 同时也涵盖外观设计审美追求、节能环保绿色理念落实以及采光通风的舒适度考量方面。以建筑外墙施工为例, 施工管理人员不仅需要保障外墙具备良好防水防裂性能以及长久的使用寿命, 同时还需通过先进的保温隔热技术,

切实提升建筑能效等级, 创造出兼具舒适性以及环保性的居住环境, 以此全方位提升建筑综合质量。

(三) 强化技术管理可推动资源优化配置以提高项目效益

技术管理深度以及广度直接对施工资源合理配置以及高效利用造成影响, 此是提升项目整体效益的重要途径。从项目规划到竣工验收全生命周期中, 技术管理贯穿于建筑项目开展所有阶段, 进而为项目管理精细化、动态化发展提供强有力的支撑。通过科学的技术管理以及工艺创新, 施工管理人员可精准匹配资源需求, 最大限度地减少资源浪费, 并提高资源利用效率。此不仅可有效降低项目成本, 提升经济效益, 同时还可切实增强施工单位市场竞争力, 充分推动企业可持续发展目标实现。因此强化技术管理, 不仅可有效提升项目质量内在要求, 同时也是有效推动建筑行业转型升级、实现高质量发展的必然选择。

二、市政房屋建筑工程防渗漏施工技术管理要点

(一) 案例概况

为深入探究市政房屋建筑工程施工技术管理要点, 本文研究中将选取实际工程案例, 针对其防渗漏施工技术管理情况进行详细阐述。案例工程为某地区新建市政房屋建筑项目, 该项目紧邻商业中心与交通干线, 项目总占地面积达到5万 m^2 , 而总建筑面积达到20万 m^2 , 其主要由地上30层与地下2层结构构成。

为切实保障项目防水施工质量达到预期水平, 施工单位深入收集施工区域地质勘探结果以及全面的气象资料, 具体数据如表1所示。

表1 地质勘察报告以及气象数据资料

项目	数据及单位
年平均降水量	1500mm
年平均相对湿度	75%
年平均气温	15 $^{\circ}C$
土壤类型	黏土和砂土混合体
地下水位与地面距离	2.5m
土壤饱和度	80%
地基承载力	200kPa

由表1中所示数据可发现, 该区域面临雨水充沛及土壤高湿度等挑战, 此对于建筑基础处理与防水施工提

出较为严格的要求。若防水措施未能得到有效实施，将直接对建筑结构稳固性造成影响，进而会对居民居住安全与质量造成影响。由此施工单位在实际工作时对建筑防水效果做出高度重视。

(二) 防渗漏施工技术管理要点

1. 基层处理环节技术管理要点

房屋建筑工程基层预处理步骤不仅是防水施工重要起点，同时也是稳固结构、预防渗漏的重要前提条件。该过程可被划分为四大关键环节，具体如图1所示，所有环节均紧密相连。

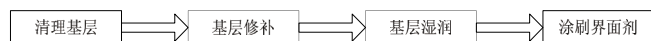


图1 基层处理步骤

在基层清理与修补方面，案例工程中施工人员首先利用对待施工表面进行全面、深入清洁，彻底清除施工面上的尘埃、碎屑、油污等杂质，切实保障表面干净整洁。随后，施工技术人员对表面进行精细化检查与修复，针对潜在的裂缝、下陷、砂层松散及空鼓现象制定有针对性的解决方案：裂缝处主要采用合理调配出的水泥砂浆进行填补，确保表面平滑无缝；下陷区域则依据基础层材料特性，选用相匹配的材料进行填充并压实；在松散砂层与空鼓问题，施工人员对其进行彻底铲除后，重新铺设坚固水泥砂浆层，以此从整体层面提升基础层平整度以及稳定性。

在基层湿润以及界面剂涂刷方面，为有效强化防水层与基础层间的结合紧密度，施工人员需预先采用喷壶均匀喷洒水分，确保基础层保持适宜湿度，促使后续材料附着。随后即可开展界面剂涂刷处理，具体操作中需严格遵守全面覆盖、无遗漏的涂布原则，以科学手法切实提升基础层界面附着力，为后续防水层施工提供有利条件支持，切实保障施工整体质量满足高标准防渗漏要求。

2. 防水材料选择要点

为切实保障防水施工质量满足实际标准要求，施工单位对防水涂料选择进行重点考量，技术人员充分结合项目所在地的地质特点以及气候条件，对防渗漏施工所需材料进行深入且细致的分析评估，从而精准匹配最适宜项目建设需求的防水涂料。该项目中所选用防水涂料如表2所示。

表2 防水涂料规格参数

规格	参数及单位
涂料种类	聚合物水泥基防水涂料
固体含量	≥ 70%
干燥时间	表干≤ 4h; 实干≤ 24h
拉伸强度	≥ 1.2MPa
断裂延伸率	≥ 200%
两边涂刷使用量	2.0 ~ 2.5kg/m ²

案例工程中，技术人员也对防水卷材进行严格考量，其在充分遵循行业标准以及设计规范基础上，经过严格筛选最终确定如表3所示完全符合项目需求的防水卷材。其具体规格与性能参数如表3中所示，相关材料

可精准对接工程实际需求，进而实现从源头层面保障防水工程最终施工质量。

表3 防水卷材规格参数

规格	参数及单位
卷材种类	SBS 改性沥青防水卷材
厚度	4mm
宽度	1.2m
拉伸强度	纵向≥ 70N/cm; 横向≥ 50N/cm
最大拉力时延伸率	纵向≥ 30%; 横向≥ 30%

3. 防渗漏施工工艺管理要点

在完成建筑物基础处理后，即可开展防渗漏施工工作，此环节重点在于对防水材料进行科学选择与调配。案例工程中，施工人员需严格遵照材料说明书中配比要求进行精确配置，以此保障材料性能符合标准要求。同时施工人员需利用专用搅拌设备，对防水材料进行彻底、均匀地搅拌，直至材料达到质地细腻、无杂质水平。在实际开展涂刷作业前，需对基层进行二次严格检查，切实保障平整度、干燥度及清洁度均满足施工规范。

为有效构建出高质量防水层，案例工程技术人员决定采用双重涂刷技术。具体施工中，施工人员利用滚筒进行首轮涂刷，并严格依照由上至下、从左至右的顺序进行作业，切实保障涂刷作业全覆盖且均匀无遗漏。在具体施工期间，技术人员对涂层厚度进行严格控制，以避免涂刷不均导致的质量问题。待第一层自然干燥后，即可开展垂直方向的第二层涂刷，此步骤主要目标在于提升防水层紧密度以及整体性。双重涂刷技术可有效增加防水层厚度以及均匀性，以大幅强化防水效果。

在防水涂料涂刷施工完成后，即可进入防水卷材铺设作业。案例工程中，施工技术人员严格依照设计蓝图以及现场条件，对卷材铺设位置与方向进行精准规划，并充分利用墨线进行精确标记，以实现铺设过程做出有效指导。在具体开展铺设作业中，施工人员严格遵循自下到上顺序，沿预设墨线轨迹进行精确铺设，并对卷材平整度进行严格控制。在卷材间接缝处理中，施工人员对纵向与横向搭接宽度进行严格控制，确保其分别达到80mm与100mm以上，以此保障搭接强度。此外案例工程实际开展中，技术人员采用专业胶粘剂配合热风枪热熔焊接，对搭接缝隙进行严密密封，以此保障搭接部位牢固无漏。在完成防水卷材铺设作业后，施工人员对防水层整体进行全面检查，确保所有指标达标后即可判定为施工合格。

三、市政房屋建筑工程质量控制对策

(一) 合理设置质控点

考虑到市政房屋建筑工程复杂性、长期性以及规模性，对施工各阶段质量进行全面监控存在较大难度。为切实优化建筑施工管理效率，需对质量控制核心环节(QCLs)进行精准界定，该环节主要涵盖关键施工步骤、核心结构部分以及潜在质量风险点。在工程实际开展中，施工管理部门可通过实施定期但非密集性的检查策略，切实保障管理人员可将精力集中在项目施工关键

领域，并积极推动团队迅速响应质量问题，并实施必要的整改以及提升。具体工作中，在测量定位阶段中，应切实保障轴线桩、水平桩等基准点标定精确无误；在基础施工阶段中，则需对基坑尺寸、开挖深度及基础构件的精确度进行严格把控；在模板安装阶段则需对其位置准确性、稳固性及拆卸流程的合理性进行严格控制；混凝土作业过程中需对坍落度控制、钢筋连接质量、浇筑工艺及最终成品的质量标准进行重点关注。通过精准设定QCLs，可有效实现质量管理高效聚焦以及资源优化配置目标。

（二）强化材料检验力度

在市政房屋建筑工程实际开展中，材料质量是保障工程质量的重要基石，由此建立健全的材料质量保证体系具有至关重要的影响。在项目具体开展中，材料进场初期即应实施严格的审查程序，具体内容主要包括规格型号核对、数量清点、外观检查及状态评估等方面，并对相关材料进行抽样检测，切实保障所有材料均符合既定标准要求，同时还需对不合格品实施零容忍政策，坚决予以退回处理。施工单位在实际工作中还应对各类材料具体质量指标进行明确，最大限度地降低人为因素对检验结果造成的干扰，切实保障检验过程公正性以及准确性。以混凝土材料为例，施工单位应对检验流程进行细化，对水泥物理特性、粉煤灰细度与含水率、砂石物力学性能以及减水剂化学性能等多个维度进行细致检查。若项目采用预制装配式施工，还需加强对预制构配件完整性检查的重视程度，对所发现的轻微缺陷应及时采取修复措施，切实保障整体材料质量达到预期设计要求。

（三）完善工序间交接检验流程

市政房屋建筑工程混凝土结构中存在裂缝等质量问题具备高度隐蔽性，仅依赖施工过程中的质量控制点设立及实时监测，难以对所有潜在质量风险进行全面检查。为有效防范此类问题在下道工序中延续与放大，进而对建筑结构整体稳固性造成威胁，构建出严谨的工序交接检验流程具有重要作用。该流程中明确强调，在上道工序圆满完成，必须先由施工单位内部进行严格自检与互检流程，随后由具备专业资质的质检人员开展专项、细致的复查工作。此具体检查过程中，所发现的质量问题均需被详细记录，并形成问题清单，随后将情况及时反馈给相关施工班组，指导其依据清单对不合格部分进行返工。通过多次循环检查以及整改确认，直至所有问题得到解决后，方可启动隐蔽工程验收程序，并顺利过渡到下一工序施工环节。

同时，为切实提升检验效率以及精确度，施工单位还需充分利用先进的无损检测技术替代或补充钻芯法等传统检测手段。红外热成像技术、超声回弹综合法、地质雷达检测以及拔出试验等新型技术均存在独特的优势。以红外热成像技术为例，该技术在实际应用中可通过向检测对象发射并接收红外辐射，结合所接收的信号强度差异生成热成像图，即可实现对混凝土结构内部的温度场分布情况进行分析。温度异常区域说明其可能存在空洞、裂缝或强度不足等潜在质量缺陷，该技术不仅可对缺陷类型进行精准判断，同时还可对缺陷范围进行划定并评估其严重程度，以此为后续修复工作提供科学依

据支持。

（四）强化分项分部工程质量控制水平

市政房屋建筑工程本质属于复杂的系统工程，其中涵盖众多分项分部工程，且各部分工程均具备独特的施工工艺、现场环境及常见质量问题，此即要求施工单位在制定质量管理方案时必须具备较强针对性以及灵活性。这就要求项目管理人员深入施工一线，对工程实际情况进行充分了解，并结合各分项分部具体特点，制定相应专项质量控制方案。

如在施工测量工程中，施工人员应首先布置精准的平面控制网，以充分形成封闭且稳定的图形结构，随后对测量所得数据进行严格复核，尤其是在高层建筑边长、角度及边长相对偏差等关键指标方面，需切实保障其符合既定标准（如边长在50~200m区间范围内，测角偏差应控制在 $\pm 20^\circ$ 左右，边长相对偏差 $\leq 1/10000$ ）。此外，施工人员还需对基础放线、轴线竖向投测及施工层放线等关键环节尺寸偏差进行多次复核检查，在确认相关数据无误后方可正式施工。以基础放线为例，受基础长宽度差异影响，放线尺寸偏差存在严格的标准限制。

再比如钢筋工程中，施工人员应注意从钢筋连接质量（如直螺纹连接接头强度、拧紧力矩等）到加工成品尺寸精度（如受力钢筋全长净尺寸偏差应控制在 $\pm 10\text{mm}$ 左右），再到钢筋安装的间距与排距控制（如受力钢筋间距允许偏差为 $\pm 10\text{mm}$ ，排距允许偏差为 $\pm 5\text{mm}$ ），切实保障所有环节均严格遵循既定规范要求，切实保障钢筋工程整体质量达到预期要求。通过开展精细化的质量控制措施，可为市政房屋建筑工程整体质量提升奠定坚实基础。

总结

综上所述，市政房屋建筑施工技术与质量管理具有重要现实意义，这就要求施工单位在实际发展中积极加强对施工技术各环节落实中的细节管理成效，同时积极从设置质控点、强化材料检验力度、完善工序间交接程序流程以及强化分项分部工程质量控制成效的重视程度，为提升市政房屋建筑施工成效提供有力保障。

参考文献

- [1] 杨乾长. 市政房屋建筑施工技术与质量控制探讨[J]. 中国科技期刊数据库工业A, 2022(8): 3.
- [2] 罗及鉴. 关于市政工程施工技术以及质量控制研究[J]. 建筑与装饰, 2023(10): 43-45.
- [3] 万雪琴. 房屋建筑屋面防水施工技术质量控制策略[J]. 现代物业: 中旬刊, 2023(1): 109-111.
- [4] 孔祥博. 房屋建筑土建施工技术与管理控制分析[J]. 2023(9): 31-33.
- [5] 万润贵. 房屋建筑施工技术与质量控制探讨[J]. 陶瓷, 2023(8): 15-18.
- [6] 高文静. 房屋建筑屋面防水施工技术质量控制策略[J]. 科技创新与应用, 2022, 12(10): 4.
- [7] 王震. 房屋建筑施工技术与质量控制探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(23): 19-21.
- [8] 张喜红. 房屋建筑工程施工建筑技术控制及质量控制[J]. 四川建材, 2023, 49(7): 105-106.