

自来水给排水工程的管理与施工研究

丁润兴

230502*****1314

摘要: 自来水给排水工程是现代城市基础设施的核心组成部分,其建设质量与运行管理水平直接关系到社会经济稳定运行、公共健康安全以及水资源的可持续利用。本文旨在系统探讨自来水给排水工程在施工与管理中的关键问题与优化策略。文章首先概述了该工程及其施工管理的基本内涵与重要性,继而深入剖析当前施工过程中普遍存在的五个方面问题,包括施工材料管理缺陷、管理制度不健全、现场质量监管薄弱、技术交底执行不力以及验收环节把控不严。针对这些问题,本文提出了相应的管理与施工优化策略:通过合理选用管材与强化进场控制保障材料质量;通过建立完善制度规范管理流程;通过实施质量目标控制与强化监理提升过程管控水平;通过严格执行技术交底与加强施工组织建设夯实技术基础;通过严格落实工程验收机制巩固管理成果。研究表明,只有构建系统化、精细化、全流程的管理与施工体系,才能有效提升自来水给排水工程的建设质量与长期运行可靠性。

关键词: 给排水工程; 施工管理; 质量控制; 材料管理; 工程验收

DOI: 10.69979/3060-8767.26.03.033

引言

随着我国城镇化进程的加速和人民生活水平的持续提高,对城市供水安全、排水防涝及水环境保护提出了更高要求。自来水给排水工程作为保障城市水循环系统正常运转的“生命线”,其设计的前瞻性、施工的规范性以及管理的科学性,成为衡量城市现代化管理水平的重要标志。

1 自来水给排水工程与施工管理概述

自来水给排水工程是一个综合性的市政公用工程体系,主要包括给水工程和排水工程两大部分。给水工程的任务在于安全、可靠、经济地将符合水质标准的水量输送和分配到各用户,其流程通常包括取水构筑物、输水管渠、水处理厂、配水管网及调节构筑物等。排水工程则负责收集、输送、处理和处置生活污水、工业废水及降水,包含排水管网系统、污水处理厂以及最终排放或回用设施。这两大系统相互关联,共同构成了城市水循环的基础骨架。

针对自来水给排水工程的特点,其施工管理尤其强调以下几个方面:一是对隐蔽工程(如地下管线敷设、接口处理)的精细化管理,因其一旦完工便难以直观查验,质量隐患不易发现;二是对关键材料(尤其是各类管材、阀门、防腐材料)的严格管控,材料的性能直接决定了管网系统的寿命和安全性;三是对复杂环境(如穿越道路、河道、既有管线区域)下施工技术的安全管

理与协调;四是对施工过程与周边环境影响的控制,如降水排水、土方开挖对地质和邻近建筑物的影响,以及施工噪声、泥浆处理等环保要求。

2 自来水给排水工程施工中存在的问题

2.1 施工材料管理存在缺陷

管材、管件、阀门、密封材料等是给排水工程的物质基础,其质量优劣直接关乎整个系统的密封性、耐久性与安全性。当前普遍存在的问题包括:首先,材料选用不当。部分项目为降低成本,选用不符合设计规范或国家、行业标准的劣质产品,如壁厚不足的钢管、抗压强度不达标的塑料管、易老化的橡胶密封圈等,为管网长期运行埋下隐患。其次,进场检验流于形式。材料进场时,缺乏系统、严格的验收程序,对产品质量合格证明文件、规格型号、外观质量、性能检测报告等核查不严,甚至存在“以文件代替实物检验”的现象。再次,现场保管不善。材料进场后随意堆放,缺乏必要的防雨、防晒、防损伤措施,导致管材变形、防腐层破坏、金属件锈蚀,严重影响材料原有性能。最后,材料使用记录不完整,可追溯性差,一旦发生问题,难以进行有效的责任界定与原因分析。

2.2 缺乏完备的施工管理制度

许多施工企业未能建立与项目特点相匹配的、系统化的施工管理制度体系,或虽有制度却形同虚设。管理

往往依赖个人经验而非制度流程,导致管理行为随意性强、标准化程度低。在组织架构上,职责划分不清,存在交叉或空白地带,部门间协调困难。在流程管理上,施工计划编制粗糙,进度控制缺乏动态调整机制;成本管理粗放,材料浪费、机械闲置现象突出;安全管理责任制落实不到位,安全培训与现场检查敷衍了事。制度的不健全使得施工过程缺乏有效的约束和引导,容易陷入混乱和无序状态,难以对质量、安全、进度等目标进行系统性的把控。

2.3 施工现场质量监管不到位

质量是工程的生命线,但现场质量监管薄弱是长期存在的顽疾。一方面,施工企业自身质量保证体系运转不力。质检人员配备不足或专业能力欠缺,未能严格执行“三检制”(自检、互检、专检),对关键工序和隐蔽工程的检查验收把关不严。例如,管道基础处理、沟槽回填密实度、管道焊接或熔接质量、压力试验等关键环节,常因监管缺失而达不到规范要求。另一方面,监理单位未能充分发挥独立、专业的监督作用。部分监理人员责任心不强,对施工方案审查不细,对进场材料抽检频率不足,对施工过程巡视、旁站不到位,甚至与施工方存在“默契”,使得监理的监督职能被虚化。

2.4 技术交底工作执行不力

技术交底是确保设计意图、施工规范、工艺要求准确传递至一线操作人员的核心环节。然而在实际中,此项工作常被视为形式。交底内容往往照搬设计说明和规范条文,未能结合工程具体特点、难点和现场实际条件进行细化和深化,缺乏针对性和可操作性。交底过程单向灌输多,双向交流少,一线工人是否真正理解掌握无人深究。交底记录简单潦草,签字手续不全,无法作为后续施工和检查的依据。由于技术交底不到位,工人仅凭经验施工,导致施工工艺不符合要求,如管道坡向错误、支吊架间距超标、防腐工序偷工减料、设备安装精度不足等问题屡见不鲜,严重影响了工程的内在质量。

2.5 工程验收环节把控不严

验收是工程交付前的最后一道关口,其严格程度直接决定了不合格工程能否被“放行”。当前验收环节的问题主要体现在:首先,验收程序执行不规范。有时为赶工期,存在未完成全部施工内容或未通过全部测试(如管道冲洗消毒、严密性试验、设备联动调试)就仓促组织验收的情况。其次,验收标准降低。对于发现的质量

缺陷或遗留问题,常以“整改承诺”代替现场实际整改,而后续整改往往不了了之,使验收流于形式。再次,验收参与方职责履行不到位。各方有时更关注文件资料的“齐全”,而对实体质量的抽查检测不够深入细致,特别是对隐蔽工程,往往依赖施工过程的有限记录,缺乏有效的复查手段。最后,竣工资料整理与工程实体不同步、不完整,存在事后补编、数据失真的现象,削弱了工程档案对后期运维管理的支持作用。

3 自来水给排水工程的管理与施工策略分析

3.1 合理选用管材, 实施进场材料控制

材料管控是工程质量的第一道防线。在材料选用上,必须坚持“技术先进、经济合理、安全可靠”的原则,严格依据设计文件和国家现行标准,综合考虑工程地质条件、管道工作压力、耐腐蚀要求、使用寿命、施工环境及成本等因素,科学选择管材类型及配套管件。建立严格的材料供应商评价与准入制度,优选信誉好、质量稳的厂家。在进场控制上,必须建立并执行一套完整的验收程序。所有进场材料均需进行报验,核查质量证明文件原件,并对材料的外观、尺寸、规格型号、数量进行全数或按比例抽检。对涉及结构安全和使用功能的重要材料,如管材、阀门、防水材料等,必须按规定在监理(或建设)单位见证下取样,送具有相应资质的检测单位进行复验,复验合格后方可用于工程。

3.2 建立和完善施工管理制度

科学的管理制度是规范施工行为的根本。施工企业应依据国家法律法规、技术标准及合同要求,结合项目特点,建立健全覆盖全过程的施工管理制度体系。这包括但不限于:施工组织设计与专项方案编审制度、技术交底制度、材料设备管理制度、工程质量检查与验收制度、安全生产与文明施工管理制度、进度计划与动态调整制度、成本核算与控制制度、信息与档案管理制度等。制度应明确各项管理活动的流程、标准、职责权限和记录要求。关键在于制度的有效执行与持续改进。必须通过培训使全员理解制度,通过考核奖惩确保制度落实,并通过定期评审与审计,发现制度执行中的问题并及时修订完善,形成管理闭环。强化项目部建设,配备足额、合格的管理人员,明确岗位责任,确保管理体系在项目层面有效运行。

3.3 实施质量目标控制管理, 认真跟踪监理

质量管理应从事后检查转向全过程、全方位的预防

与控制。首先,明确项目的质量总目标和各分部分项工程的质量标准,并进行目标分解,落实到各施工班组和工序。其次,强化过程控制。严格执行施工图纸会审、设计变更管理。对关键工序、特殊过程(如管道焊接、防腐、顶管施工等)编制作业指导书,设置质量控制点,实行旁站监督。加强对隐蔽工程的验收,验收不合格坚决不得进入下一道工序。充分利用现代检测工具和方法,对管道安装的轴线、高程、坡度,回填土的压实度,焊缝的无损检测等实施客观量化检查。同时,必须充分发挥工程监理的作用。建设单位应选择信誉好、能力强的监理单位,并赋予其充分的权力。监理单位应配备专业配套、责任心强的监理人员,严格按照监理规划和实施细则,对施工准备、材料进场、施工过程、试验调试、竣工验收等实施全程跟踪、巡视、旁站和检查。对于发现的任何质量问题,必须下达书面整改通知,并监督直至彻底解决,切实担负起质量“守门员”的职责。

3.4 执行技术交底工作, 加强施工组织建设

技术交底必须做实做细,确保技术指令直达作业层面。交底应分级进行,项目技术负责人向施工员、质检员、安全员等进行总体和重点交底;施工员再向各专业班组长及具体操作工人进行详细的操作性交底。交底内容须紧密结合施工图纸、工艺标准及现场实际,明确施工方法、技术要点、质量标准、安全措施、环保要求及注意事项,特别是对新技术、新工艺、新材料、新设备的使用要点要重点说明。交底形式可采用书面、口头、示范操作相结合,并留有完整的交底记录和双方签字。同时,必须加强施工组织建设,这是技术落实的组织保障。优化施工组织设计,合理配置人力、机械、物资,科学安排施工顺序和流水作业。加强对施工班组的管理与培训,提高其专业技能和质量安全意识。特别是对于管道工、焊工、电工等特种作业人员,必须做到持证上岗,并定期进行考核。通过强化施工组织,打造一支技术过硬、纪律严明、执行力强的施工队伍,为工程质量奠定坚实的人力基础。

3.5 严格执行工程验收机制, 巩固施工管理成果

验收是检验和巩固施工管理成果的关键步骤,必须坚持标准、严格程序。验收工作应分阶段、分层次进行,

包括检验批、分项、分部(子分部)及单位工程验收。每一阶段验收都必须在施工单位自检合格的基础上进行。验收应严格依据施工合同、设计文件、施工质量验收规范及相关技术标准。重点加强对功能性试验的验收,如给水管道的压力试验、严密性试验、冲洗消毒检验;排水管道的闭水(闭气)试验、通水试验;设备单机试运行和系统联动调试等,确保数据真实、结果合格。对于隐蔽工程,验收必须在其隐蔽前完成,并留存影像资料。参与验收的各方(建设、勘察、设计、施工、监理)应切实履行职责,共同对工程质量做出客观评价。对验收中发现问题,必须建立台账,明确整改责任人和完成时限,并跟踪复查,直至彻底整改合格。同时,高度重视竣工资料的整理归档工作,确保资料与工程实体同步生成、真实完整,为工程的长期运营、维护、改扩建提供准确依据,从而将施工阶段的管理成果有效延伸至工程的全生命周期。

4 结语

自来水给排水工程是维系城市健康运行的动脉,其质量百年大计。面对当前施工管理中存在的材料管控不严、制度体系不全、过程监管不力、技术落实不到位以及验收把关不紧等突出问题,必须树立全生命周期质量管理的理念,从系统层面寻求破解之道。通过强化材料源头与进场控制、构建并执行科学完备的管理制度、实施精细化的质量目标过程控制与有效监理、做实技术交底与施工组织建设、以及坚持严格的工程验收标准,形成环环相扣、持续改进的管理闭环。

参考文献

- [1] 李达荣. 自来水给排水工程的管理与施工研究[J]. 陶瓷, 2025, (12): 150-152.
- [2] 李伟民. 城市给排水工程一体化管理研究[J]. 城建科技, 2025, 34(11): 28-30.
- [3] 郝崇伟. 建筑给排水工程中绿色节能技术的应用探讨[J]. 绿色建筑与智能建筑, 2024, (12): 26-29.
- [4] 李英杰. 探究城市给排水工程中如何实现一体化有效管理[J]. 水上安全, 2023, (11): 19-21.
- [5] 王志刚. 分析智能给排水管道在水务管理中的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2020, (05): 79-80+82.