

雨水泵站建设中施工管理措施研究

陈 鹏

上海建科工程咨询有限公司 上海 200000

摘 要: 在市政工程建设中,雨水泵站建设是一个重要组成部分。为更加合理地建设城市雨水泵站,不断完善施工管理使之处于较高水平,需要把施工管控措施全面落实到位,同时,要把控工作重点,持续优化管理内容,实现工程建设社会效益和经济效益双赢。本文主要分析了市政工程雨水泵站建设中主要存在的不足之处,并详细探讨了在施工管理当中应该积极采取的具体措施。

关键词: 雨水泵站; 施工管理; 信息化管理

当前阶段的市政工程发展速度较快,规模逐渐提高,在当代城市建设体系中,城市排水系统规划中不可或缺的核心设施正逐步成为影响社会经济发展和民众福祉的关键要素。作为保障城市水安全的重要基础设施,排水枢纽工程的科学管理需着重强化制度体系建设,通过标准化作业规程与智能化监测手段的深度融合,切实提升工程质量控制体系的运作效能。工程实施过程中应当系统化梳理项目在区域防汛排涝、水资源循环利用等维度的综合效益,以全生命周期管理视角持续优化全流程协同管理效能,确保各环节规范运作,从而推动市政基础设施管理水平实现质的跨越。

1 雨水泵站建设中存在的不足

当前市政水利工程领域,排水枢纽设施虽已在多区域形成示范性应用成果,但从全生命周期管理视角审视,其工程管理体系仍存在若干待完善环节。

1.1 工作人员未能按照标准化规范操作

雨水工程泵站建设工程一般工期长且投资量大,多为建设规模较大的工程^[1]。这类工程,将涉及较多参建单位和施工工种。在工程建设过程中,如果作业人员(尤其是超过一定规模的危险性较大工程的作业人员)的作业过程不合规,相关规范制度理解得不透彻,将会对自身人身安全和当前土木工程领域暴露出显著的安全风险管控漏洞,其突出表现为工程实施现场存在违背安全规程的作业行为。具体而言,基层作业人员为追求操作便利性,时常依据个体经验判断替代标准化施工流程,这种长期存在的作业模式偏差与制度执行缺口,客观上加剧了建筑全流程风险管控体系的脆弱性。更值得关注的是,施工队伍存在从业人员流动性偏高、规范化

培训机制存在执行缺口等结构性问题,致使关键工序岗位频繁出现资质不符人员代岗现象,这种人力资源配置失当不仅削弱了排水枢纽工程的质量控制基准,更形成了系统性质量安全风险传导链。

1.2 工程实施阶段监管体系不完善分析

在排水基础设施建设过程中,实施阶段的质量控制体系与工程全生命周期安全性能存在显著关联。依据现行工程技术标准体系及核准的工程设计方案,必须严格执行设计文件的施工要素,通过建立全流程质量追溯机制确保各工序的合规性。工程承包方需满足建设市场主体信用评价要求,组建具备相应专业资质认证的作业团队,这是保障工程实体质量的基本前提。然而行业现状显示,工程承包资质违规操作(包括非法分包、资质套用等)仍普遍存在,直接导致合同约定的技术标准与现场执行层面产生严重偏差,进而影响工程结构安全性能指标。更为突出的是,项目负责人、安全监理工程师等关键岗位权责配置失衡现象频发,其现场监管能力的弱化不仅造成管理体系效能的层级衰减,更对排水关键设施的长期运维安全构成潜在威胁。

1.3 设备安装出现技术漏洞

鉴于排水枢纽设施具有显著的专业技术特性及复杂的多变量作用机制,其建设过程需建立动态系统调整。考虑到现代工艺技术发展迅速,同时设备推陈出新速度较快,在泵房工艺设备安装阶段要坚持按照新的标准、新的要求操作,减少传统施工方法的局限性,积极与新的工艺设备安装技术对接。另外,雨水泵站的管道施工安装环节十分重要,如果未在管道安装时提供较多的技术保障,极易导致管道在使用

中的漏洞增加,后续造成的问题非常严重,为损失的代价也很大^[2]。为构建输水构筑物内腔压力管道系统的长效防护机制,需建立多层次防腐蚀工程体系。在实施金属构件表面防护工程时,应进行表面预处理工序:包括氧化层清除、微粒污染物处理及有机残留物脱脂工艺。在此基础上,开展涂层系统设计,重点控制涂覆材料与介质环境的相容性指数,运用干膜测厚仪实现 μm 级厚度偏差管控。涂覆工序完成后,应采用二维码标识技术建立涂层档案管理系统,结合数字孪生模型预设检测节点,为全生命周期的阴极保护系统效能评估提供数据溯源支持。

2 雨水泵站建设在施工管理应采取的措施

2.1 采用前沿的信息管理方式

当下,互联网技术飞速发展,在各领域中的应用也越发普遍。在雨水泵站工程建设管理方面,该技术同样大有用武之地。借助其打造兼具规范化标准与专业化特色的管理模式,保障各参建单位工作信息交流便捷高效、内容交互丰富具体,实现部门间有序联动,让作业环节顺利衔接,进而推动雨水泵站建设管理水平稳步提升。

2.1.1 搭建专业化信息管理平台

雨水泵站建设对国家、民众意义重大,也是社会关注焦点。基于此,要充分考量其实际价值。近年来,雨水泵站工程蓬勃发展,泵站体系庞大,与防雨水倒灌、解城市内涝息息相关,工程建设涉及众多相关单位。所以,加强各单位有序管理、促进彼此协调至关重要。为保障各方利益,构建多元信息管理平台很有必要,这能使先进管理模式落地,为工程建设保驾护航。

2.1.2 持续优化信息化管理体系

信息化管理体系需顺应时代发展,持续更新管理内容。其优化工作量大且涉及多方面,比如工程项目阶段目标与实际的优化调度,要将施工进度、成本等关键因素融入信息化管理。主要从三方面建设:一是管理平台优化成本、合理配置工程建设资源;二是加强泵站进度与目标管控;三是提升工程质量和安全监管效能。要达成这些目标,雨水泵站管理人员既要有扎实专业知识、实战经验,又要了解不同施工阶段造价成本,并结合施工进度,实现工程成本跟踪、监督、管理,且反馈及时。雨水泵站建设管理动态多变,信息化管理平台优势显著,能快速汇总现场信息,识别、评估施工问题,参建单位据此调整,利于管控施工风险、强化工程监管。

2.2 加强各施工要素管理

2.2.1 全方位做好人员管理

一方面,要保证操作人员(特别是特殊工种)必须实现持证上岗,具备合法的工作资质,尽可能避免由于人为因素(操作失误)带来的影响。另一方面,应高度重视开展专业化技能培训,落实好安全施工、安全技术交底。以规范流程和制度要求为准绳,开展工作,避免人为原因造成各种安全隐患,确保工程整体质量效果能得到持续优化。同时,抓好日常工程的管理也十分重要,对于操作人员的操作水平要进行日常考核,对已经完成的成品结构要做好定期校验。要保证上一道工序为上一道工序负责,只有当资质被认证合格,而且确认质量合格之后,才能继续开展后续工作。除此之外,还要把岗位责任机制落实到位,做到以实际情况落实效果为依据,落实奖惩管理方案。

2.2.2 全面强化机械设备管理

首先,要严格管理机械设备的进场、出场及日常使用,明确专人负责,加强设备安全监督巡查,及时更换损坏的起重杆件、钢丝绳等部件。其次,在日常使用中,必须选用符合标准的燃油、润滑油等,防止设备因长期高负荷运转而过度磨损,避免因不必要的问题引发大故障。最后,要进一步完善机械设备的计划性和制度化管理,做好日常检查与定期维护保养工作,并妥善保存相关记录,及时归档。

2.2.3 全方位加强建筑材料管理

雨水泵站是由建材材料和机械设备直接或间接的组成的工程实体,建筑材料是雨水泵站施工的重要物质条件。所以,加强建筑材料管理是顺利推进施工,保证雨水泵站施工质量的先决条件。但目前雨水泵站工程施工中,往往由于工期紧张,材料管理混乱导致无法正确地选择建筑材料供应商,供货不及时且质量也无法保证;施工单位和监理单位对建筑材料进场验收管理执行不到位,导致材料未检先用甚至使用不合格的材料等问题屡屡发生。下面就如何全方位加强建筑材料管理展开分析^[4]:

(1) 加强泵站建筑材料的质量体系管理

1) 合理组织建筑材料保质保量供应,确保施工正常推进,减少停工待料现象的发生。

2) 掌握建筑材料的供求信息,权衡供货商供货的时效性、质量和价格进行择优选择供货厂家。

3) 建立建筑材料使用计划,合理组织使用,减少材料

的浪费和损失。

4) 严格把控材料质量关,不合格品严禁进入施工现场,禁止用于泵站工程实体上。

(2) 重点把控建筑材料验收和试验工作

1) 对进入施工现场的建筑材料,不管是甲方供应,还是乙方供应,都要依据法律法规、设计图纸、规范标准的要求由施工材料员进行验收工作,监理单位或建设单位做好监管工作。

2) 建筑材料进场时必须携带生产厂家的质检报告、出厂合格证明和出厂日期,证件不齐备的禁止进场。

3) 应按照法律法规、规范标准、设计图纸对进场的建筑材料质量进行抽样和检验(此项工作包括施工单位的材料检验、监理单位的平行检测和质量监督机构的监督抽检),检验结果合格后方可投入使用。对于重要构件、特殊的材料或者检验批次内合格率不达标,可根据相关规范要求适当增加抽检数量,如检验合格率仍未达标,本批次建筑材料将按退场处理。

2.3 重视雨水泵站的工艺流程管理

日常生活中,雨水泵站不仅能够起到调节水量的作用,更能在排水泄洪、河道循环以及公园湿地中发挥可见功效^[5]。需要注意的是,雨水泵站施工过程中注意雨水进入到闸门、调节池过程中,进水方向垂直于闸门。以区域降雨量作为划分依据,降雨量较少区域可简易操作,降雨量较多区域需使用进水闸门井,但需在旱季里提前做好进水闸门井的清洁工作、相关设备的检修、维修等工作。雨水泵站施工建设期间,格栅的设计和施工尤为重要,设计合理且质量优良的格栅可以最大程度发挥拦截雨水中杂质、杂物的作用,保障雨水泵站的合理使用期限。雨水泵站的雨水调蓄池的雨水容量需要满足当地基本吸水条件,为保证雨水泵站的排污排水效果还应结合实际情况分析城市污泥流量等。

2.3.1 保障阀门妥善安装

在雨水泵站施工过程中,阀门安装是极为重要的环节。必须严格遵循阀门安装的细节要求,从长远角度出发,保障其在长期施工及使用期间的稳定运行,从而实现更高的使用效益。首先,在阀门安装之前,需依据雨水泵站施工的规范要求,完成耐压强度试验分析,并如实记录试验数据,最大耐压强度不合格的一律不得使用。其次,根据设计图纸确定阀门安装位置,如有妨碍日常操作的情况,与设计单位反馈

及时调改优化。最后,安装前确保阀门的规格和型号与设计一致,不能出现严重的偏差和安全漏洞。

2.3.2 强化泵站吊装施工管控

雨水泵站吊装施工中安全事故时有发生,因此需要对泵站设备的重量和体积进行详细分析,并据此精准选择合适的吊装设备开展作业。大型雨水泵站设备通常重量较大,传统电动双轨桥式起重机应根据实际需求增加吊载能力,必要时可与其他吊装机械协同使用。加强泵站起重施工管理,减少在设备搭配使用过程中遇到安全隐患。

2.3.3 重视进水条件和水位设计

雨水泵站的建设必须重视进水条件与水位设计这两个关键因素。若在建设过程中忽视这两个环节,建成后的泵站可能会出现诸多问题。在施工时,进水条件和水位设计应满足城市内涝防治的要求,同时充分发挥泵站的调节功能。具体而言,最高水位应控制在水管渠内顶以下约0.3米处,而最低水位则需稍高于水管底部。例如,上海市临港新片区泥城镇汛期经常发生内涝,与当地雨水泵站未重视上述条件不无关系。为进一步提高雨水泵站的工作效率,在施工过程中,应确保前池进水采用正向进水方式。若施工条件受限,可借助分流设施或采用侧向进水方式作为补充。

3 结束语

雨水泵站工程建设对质量有严格要求,其功能性必须得到充分保障。要提升施工管理水平,需要全面把控各个环节。无论是完善和创新管理机制,还是在人员、机械、材料、工艺技术、信息化应用等方面持续优化,都需要明确方向并落实到位。只有这样,才能确保雨水泵站工程建设管理的可控性和可调节性,推动雨水泵站建设行业的可持续健康发展。雨水泵站施工时,应与城市雨水利用体系充分结合,不断加强技术和管理创新,针对引入的各类先进的设备,积极强化设备的搭配使用方法,使得雨水泵站在功能性、使用性、耐久性上进一步提升。在台风、暴雨等极端天气下,雨水泵站正常顺利运行,降低城市内涝、雨水倒灌等带来的不利影响,为人民生命财产安全、方便人民出行提供更加有力的保障。

参考文献:

- [1] 耿厚岩. 大型雨水泵站排水工程施工技术[J]. 中国新技术新产品,2023,(24):96-98.
- [2] 刘楠. 建筑工程水电暖通安装施工技术研究[J]. 广东建材,2023,39(11):92-95.

- [3] 曹言敏,谷永新. 建筑施工安全管理信息化技术应用 [J]. 中国建设信息化,2024,(02):70-73.
- [4] 田振郁. 工程项目管理实用手册 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社,2007.
- [5] 陈金龙. 市政工程中雨水泵站施工技术要点分析 [J]. 工程建设与设计,2020(15):99-100.

作者简介: 陈鹏(1980—),男,汉族,在职硕士研究生、高级工程师、注册监理工程师、注册咨询工程师(投资),任职于上海建科工程咨询有限公司。