

水利工程给排水施工常见问题与控制策略探讨

余 波

河南润安工程管理服务有限公司 河南 安阳 455000

摘要: 水利工程中, 给排水系统至关重要, 其施工质量影响整体运行效果。本文先强调给排水施工的重要意义, 接着剖析常见问题, 如施工图纸设计、材料、技术、管理方面的不足。之后探讨了加强设计管理、严格材料控制、提高技术水平和加强现场管理等控制策略。最后对未来发展予以展望, 期望为水利工程给排水施工提供有价值的参考。

关键词: 水利工程; 给排水施工; 常见问题; 控制策略; 发展展望

引言: 随着社会的快速发展, 水利工程在国民经济中的地位日益重要。给排水系统作为水利工程的核心部分, 其施工质量直接关系到水利工程的整体性能和使用寿命。然而, 在实际施工中, 由于各种因素的影响, 给排水系统常常会出现各种问题, 影响水利工程的正常运行。因此, 对水利工程给排水施工常见问题进行分析, 并探讨相应的控制策略, 具有重要的现实意义。

1 水利工程给排水施工的重要性

1.1 保障水资源的合理调配与利用

水利工程给排水系统在水资源的管理中扮演着关键角色。它承担着将水资源从水源地合理调配到需水区域, 以及实现水资源高效利用的重要任务。通过精心设计和施工的给排水系统, 可以根据不同地区、不同季节的用水需求, 精确地分配水资源。如在干旱季节, 能够将储存的水资源输送到农业灌溉区域, 保障农作物的生长; 在洪涝时期, 则可以迅速排放多余的水量, 降低灾害风险。给排水系统的有效运作, 有助于实现水资源在时间和空间上的优化配置, 提高水资源的利用效率, 避免水资源的浪费。

1.2 确保水利工程的整体性能与使用寿命

给排水系统作为水利工程的重要组成部分, 其施工质量直接影响着整个水利工程的性能和寿命。优质的给排水施工能够确保管道的密封性、强度和稳定性, 减少渗漏和破损的风险^[1]。良好的施工工艺和材料选择可以使给排水系统在长期运行中承受住水压、水流冲击等各种压力, 从而延长水利工程的使用寿命。相反, 如果给排水施工质量不过关, 可能会导致管道破裂、堵塞等问题, 不仅影响水利工程的正常运行, 还需要耗费大量的人力、物力和财力进行维修和改造, 增加了工程的维护成本。

1.3 维护周边环境的生态平衡与稳定

水利工程给排水施工的质量还与周边环境的生态平衡密切相关。合理的给排水系统可以促进水生生态系统的健康发展, 为水生生物提供适宜的生存环境。同时, 有效的排水可以避免因积水导致的土壤侵蚀、植被破坏等问题, 保护周边的生态环境。此外, 通过科学的给排水设计和施工, 可以控制污水的排放, 减少对周边水体的污染, 维护水域的生态功能和水质安全。如在水利工程建设中, 采用生态护坡技术和污水处理设施, 能够减少对周边生态系统的干扰和破坏, 促进人与自然的和谐共生。

1.4 提升居民生活质量与促进经济发展

水利工程给排水施工对于居民的生活质量和当地经济发展具有重要意义。高质量的给排水系统能够为居民提供稳定、清洁的饮用水源, 保障生活用水的安全和卫生。同时有效的排水系统可以防止内涝灾害, 减少因积水造成的交通堵塞、房屋损坏等问题, 提高居民的生活舒适度。在农业生产方面, 充足的灌溉水源和良好的排水条件有助于提高农作物产量和质量, 促进农业的发展。对于工业生产, 可靠的给排水系统能够满足企业的用水需求, 保障生产过程的顺利进行, 从而推动当地经济的持续增长。

2 水利工程给排水施工常见问题

2.1 施工图纸设计问题

(1) 设计图纸与现场实际情况不符是一个较为突出的现象。由于在设计阶段对施工现场的勘察不够详尽, 或者未能充分考虑到施工环境的复杂性和多变性, 导致设计图纸中的管道布局、设备安装位置等与实际地形、地貌及周边建筑物等存在冲突。如在设计时可能没有考虑到施工现场存在的地下障碍物, 旧管道、岩石层等, 这会在施工过程中造成管道铺设困难, 不得不临时更改设计方案, 从而延误施工进度。(2) 设计深度不够也是常见的问题之一。部分设计图纸仅提供了大致的框架和

布局,对于关键部位的详细构造、施工工艺等缺乏明确的说明,使得施工人员在操作时缺乏准确的依据,容易出现理解偏差和操作失误。(3)细节处理不当也是设计图纸中容易出现的问题。如对于管道连接处的密封处理、伸缩节的设置等细节,如果在设计图纸中没有明确规定,可能会导致管道在运行过程中出现漏水等问题。

2.2 施工材料问题

在材料采购环节,由于市场上材料种类繁多、质量参差不齐,采购人员如果缺乏专业知识和经验,或者为了降低成本而选择价格低廉但质量不过关的材料,就容易导致不合格材料进入施工现场。并且在材料检验环节也存在漏洞。一些施工单位对材料的检验不够严格,或者检验方法不科学、检验设备不先进,无法准确检测出材料的质量问题。对于管材的抗压强度检测,如果检验设备精度不够或者检验方法不正确,可能会将不合格的管材判定为合格,从而给工程质量带来隐患。此外,材料的储存和保管不当也会影响其质量。在施工现场,如果材料没有按照规定的条件进行存放,如管材遭受阳光暴晒、雨淋等,可能会导致材料老化、变形,影响其性能。

2.3 施工技术问题

给排水施工技术涵盖了管道安装、阀门安装、泵房设备安装等多个关键环节,然而在实际施工中,技术方面的问题时有发生^[2]。施工人员技术水平不高是影响施工质量的一个重要因素。一些施工人员没有经过专业的培训和考核,对施工规范和标准不熟悉,在操作过程中容易出现错误。比如在管道安装时,如果施工人员不清楚管道的连接方式和安装要求,可能会导致管道连接不牢固,出现漏水现象。另外,操作不规范也是常见的问题之一。部分施工人员在施工过程中为了省事或者赶进度,不按照规定的工艺流程进行操作。新技术、新工艺的应用不足也会影响施工质量和效率。在一些水利工程给排水施工中,由于施工单位对新技术、新工艺缺乏了解和掌握,仍然采用传统的施工方法,导致施工质量难以提高,施工进度缓慢。

2.4 施工管理问题

在实际工程中管理方面的不足常常导致一系列问题。管理不到位是较为突出的问题之一。一些施工单位没有建立完善的管理制度和流程,或者虽然有制度但执行不力,导致施工现场组织混乱,施工工序衔接不畅。如在多个施工队伍同时作业时,如果没有有效的协调和管理,可能会出现工序冲突、重复施工等问题,影响施工进度和质量。监督不力也是施工管理中的一个重要问题。部分施工单位对施工现场的监督检查不够严格,对

施工过程中的质量问题不能及时发现和纠正。例如,在管道铺设过程中,如果没有及时对管道的坡度、标高进行测量和检查,可能会导致管道排水不畅。此外安全管理不到位也会给施工带来隐患。一些施工单位对施工现场的安全风险评估不足,安全防护措施落实不到位,容易引发安全事故,影响施工的正常进行。

3 水利工程给排水施工控制策略

3.1 加强施工图纸设计管理

(1)施工图纸是水利工程给排水施工的蓝图,其准确性和合理性直接影响着施工的顺利进行和最终质量。因此,在施工前,必须对施工图纸进行全面、细致的审查和复核。这一过程不仅要检查图纸的完整性,确保各部分图纸齐全,无遗漏和缺失,还要重点比对设计图纸与现场实际情况的契合度。通过实地勘察,收集施工现场的地形、地貌、地质条件以及周边环境等信息,与设计图纸进行对照,及时发现并纠正两者之间的差异和不符之处。(2)对设计深度进行评估,确保图纸包含了足够的细节和说明,能够为施工人员提供清晰、明确的操作指引。对于关键部位和复杂节点,要有详细的剖面图、大样图和施工工艺说明,避免施工过程中的模糊和误解。(3)加强与设计单位的沟通协作至关重要。在审查和复核过程中发现的问题和不足,应及时与设计单位进行交流和反馈。通过有效的沟通,共同探讨解决方案,确保设计能够充分考虑施工的实际需求和可能遇到的困难。对于一些重大的设计变更,要经过严格的审批程序,确保变更的合理性和安全性。

3.2 严格施工材料质量控制

(1)要制定明确的材料采购标准和规范,根据设计要求和相关标准,确定所需材料的品种、规格、性能等指标。在采购过程中,选择信誉良好、质量可靠的供应商,从源头把控材料质量。(2)对采购的材料进行入场检验,通过抽样检测、外观检查等方式,确保材料的质量符合设计要求^[3]。对于重要的材料,如管材、阀门等,要进行全面的性能测试和质量检测,杜绝不合格材料进入施工现场。(3)建立完善的材料管理制度也是确保材料质量可控、可追溯的关键。从材料的采购、运输、储存、检验到使用,每个环节都要有明确的责任人和操作流程。对材料的来源、批次、检验结果等信息进行详细记录,形成完整的材料质量档案。这样一旦在施工过程中发现材料质量问题,可以迅速追溯到源头,采取相应的处理措施。

3.3 提高施工技术水平

施工人员的技术水平和操作规范直接影响着水利工

程给排水施工的质量和效率。因此加强对施工人员的培训和教育是提高施工技术的重要途径。通过定期组织培训课程、技术交底和现场示范等活动,让施工人员熟悉最新的施工技术和工艺,掌握规范的操作方法和流程。并且要加强对施工人员的职业道德教育,提高其质量意识和责任心,确保施工过程中的每一个环节都能严格按照标准和规范进行操作。引进先进的施工技术和设备也是提高施工效率和质量的有效手段。随着科技的不断进步,新的施工技术和设备不断涌现,能够大大提高施工的精度和效率。对于关键工序和难点问题,应组织专家进行技术攻关和指导。专家凭借其丰富的经验和专业知识,能够为施工提供科学、合理的解决方案,确保施工的顺利进行。

3.4 加强施工现场管理

制度应涵盖施工进度管理、质量控制、安全管理、环境保护等方面,明确各部门和人员的职责和权限,确保施工现场的各项工作有序进行。并且要建立严格的监督机制,对施工过程进行全程监督和检查。监督人员要具备专业知识和丰富的经验,能够及时发现施工中的问题和隐患,并提出整改意见和要求。加强对施工现场的巡视和检查力度是及时发现和纠正问题的关键。通过定期和不定期的巡视,对施工工艺、施工质量、施工进度等进行检查,确保施工符合设计要求和规范标准。对于发现的问题,要及时下达整改通知,明确整改要求和期限,并跟踪整改结果,确保问题得到彻底解决。对于质量问题严重的施工单位或个人,应依法进行处罚和整改。处罚不是目的,而是手段,旨在引起施工单位和个人对质量问题的重视,促使其加强质量管理,提高施工质量。

4 未来水利工程给排水施工发展

4.1 施工技术的研究与创新将成为核心驱动力。随着数字化、智能化技术的飞速发展,给排水施工有望实现更精准的测量、更高效的施工流程以及更智能化的监

控和管理。例如利用无人机进行地形测绘和施工进度监控,借助 BIM 技术实现施工过程的模拟和优化,能够显著提高施工效率和质量,减少误差和浪费。

4.2 新材料、新工艺的应用和推广将为给排水系统带来质的提升^[4]。新型的环保管材、高性能的密封材料以及先进的水处理工艺等的出现,将使给排水系统具备更好的耐腐蚀性、密封性和净化能力,从而提高系统的性能和可靠性。比如采用自修复材料能够自动修复管道的微小裂缝,延长管道使用寿命;运用膜处理工艺能够更高效地净化水质,满足更高的环保要求。

4.3 加强与其他领域的合作与交流至关重要。水利工程给排水施工与环境保护、城市规划、信息技术等领域的融合将日益紧密。与环保领域的合作可以促进生态友好型施工方法的研发和应用,减少施工对生态的破坏;与城市规划的交流能够使给排水系统更好地适应城市发展的需求,实现与城市基础设施的无缝对接;与信息技术的融合则能为施工管理提供更强大的技术支持,实现信息化、智能化的施工管理模式。

结语

水利工程给排水施工是水利工程建设的重要环节,其施工质量直接关系到水利工程的整体性能和使用寿命。因此,应加强对施工过程的管理和控制,确保施工质量符合设计要求。同时,还应加强对未来发展趋势的研究和探索,推动水利工程给排水施工的持续发展和创新。

参考文献

- [1] 闫如玉.对农田水利工程中给排水施工技术的几点探讨[J].科学与财富,2019(29):256-258.
- [2] 刘孟.农田水利工程给排水施工技术及其质量控制[J].南方农业,2021(12):228-229.
- [3] 赵丽娜.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的应用[J].农家参谋,2020(24):66-68.
- [4] 刘曙光.关于小型农田水利建设的探讨与思考[J].新农业,2020(19):61-62.