

# 水利工程给排水施工常见问题与控制策略探讨

陈安全

安徽华睿水利建设有限公司 安徽 滁州 239000

**摘要:** 本文深入探讨了水利工程给排水施工中的常见问题及其控制策略。文章概述了土壤条件、地质因素、施工工艺、设备材料选择以及气候环境等给排水施工中面临的关键问题。详细分析了如何通过精细化管理和技术创新来应对这些挑战,这些策略的实施不仅可以提高施工质量,还能有效减少项目风险,确保水利工程给排水施工的高效、安全和可持续发展。未来的工作应更加注重前瞻性研究和策略更新,以适应不断变化的工程需求和环境条件,为水利工程建设做出更大的贡献。

**关键词:** 水利工程; 给排水施工; 常见问题; 控制策略

## 1 给排水工程在水资源管理中的重要性

给排水工程在水资源管理中占据着举足轻重的地位。它是连接水源与用户之间的关键桥梁,负责将安全、可靠的水资源输送到千家万户,同时处理并排放生活与生产中的废水。这一系统的有效运行不仅保障了人民的日常生活需求,还促进了社会经济的可持续发展。第一,给排水工程确保了水资源的合理分配与高效利用。通过科学的供水和排水设计,能够实现对水资源的最大化利用,避免水资源的浪费。同时,通过对供水和排水量的精确控制,可以实现对水资源的合理分配,满足不同区域、不同行业、不同用户的水需求。第二,给排水工程对于水资源的保护和改善具有重要意义。通过给排水工程中的污水处理和再生利用技术,可以将废水转化为可以再次利用的水资源,减少对自然资源的依赖,同时降低废水对环境的污染。这不仅有助于改善水质,维护水生态系统的健康,也为实现水资源的循环利用和可持续发展提供了有力支持。第三,给排水工程还在水资源管理中发挥着监控与预警的作用。通过对供水和排水系统的实时监控,可以及时发现并解决潜在的水资源问题,如水源污染、供水管网泄漏等。同时,通过对数据的收集和分析,可以为水资源管理提供决策支持,帮助决策者制定更加科学合理的水资源管理策略<sup>[1]</sup>。综上所述,给排水工程在水资源管理中具有不可替代的重要性。它是保障人民生活质量、促进社会经济发展、实现水资源可持续利用的关键环节。因此,我们必须高度重视给排水工程的建设与管理,确保其安全、高效、可持续地运行。

## 2 水利工程给排水施工常见问题分析

水利工程给排水施工是确保水资源合理分配、高效利用和环境保护的重要环节。然而,在实际施工过程中,

往往会遇到一系列问题,这些问题不仅影响施工的质量和效率,还可能对水利工程的安全和稳定运行造成潜在威胁。

### 2.1 土壤条件与地质因素

在水利工程给排水施工中,土壤条件与地质因素对工程的顺利进行及管道的长期稳定运行具有深远影响。这些影响因素并非孤立存在,而是相互关联,共同构成了一个复杂的工程环境。首先,土壤条件是给排水施工中不可忽视的基础因素。土壤的类型、承载能力、渗透性等参数直接影响着管道的选材、基础设计、施工工艺等多个方面。例如,在黏土或淤泥等软弱土壤地区,管道容易受到土壤挤压和变形的影响,导致接口漏水或整体稳定性丧失。其次,地质构造也是给排水施工中必须关注的重要因素<sup>[2]</sup>。断层、滑坡、泥石流等地质灾害的发生可能导致管道遭受剪切、挤压、冲刷等破坏作用,从而引发漏水、破裂等安全问题。此外,土壤条件与地质因素的相互作用也会对给排水施工带来挑战。

### 2.2 施工工艺与方法

给排水施工是一个复杂且需要高度精确的过程,涉及多个关键环节,包括管道铺设、接口连接、阀门安装和试压等。这些环节相互关联,任何一个环节的失误都可能对整个施工项目的质量造成严重影响。管道铺设是给排水施工的基础。如果管道铺设不平整,不仅会影响管道的外观和使用寿命,更重要的是,它可能导致管道在长期使用过程中受到不均匀的应力。这种应力分布不均可能导致管道在某些区域出现应力集中,从而增加漏水和破裂的风险。另外,管道的弯曲半径也是施工中需要注意的关键因素。如果弯曲半径过小,可能会导致管道在弯曲处受到过大的应力,同样会引发漏水和破裂问题。接口连接是给排水施工中另一个至关重要的环节。

接口连接不紧密或密封材料选用不当都可能导致漏水问题。漏水不仅会造成水资源的浪费,还可能对周围环境和建筑物造成损害。漏水还可能引发一系列其他问题,如地基沉降、结构破坏等。阀门安装也是给排水施工中不可忽视的一环。阀门的安装位置和安装方式都会影响到其使用效果。如果阀门安装不当,可能会导致水流不畅或阀门失效,进而影响整个给排水系统的正常运行。

### 2.3 设备设施及材料选择

给排水工程涉及的设备设施包括泵站、阀门、管道等,这些设备设施的性能和质量直接影响施工质量和工程运行效果。在选择设备设施时,应充分考虑其技术性能、可靠性、耐用性以及维护方便性等因素。同时,材料的选择也是关键一环。给排水管道常用的材料有钢管、铸铁管、钢筋混凝土管、塑料管等,不同材料具有不同的优缺点和适用范围。在选择材料时,应综合考虑其抗腐蚀性、耐久性、经济性以及施工条件等因素。

### 2.4 气候环境影响

给排水工程,作为水利工程的重要分支,其施工过程往往需要在复杂多变的气候条件下进行。这些气候条件不仅对施工进度产生直接影响,而且还可能间接影响工程的最终质量和安全性。在酷热的夏季,施工人员往往面临着极大的工作强度,长时间暴露在高温下可能导致中暑、疲劳甚至热射病等健康问题。这些健康问题不仅会降低工人的工作效率,而且可能对他们的生命安全造成威胁。高温还会影响材料的性能和稳定性<sup>[3]</sup>。例如,某些塑料管道在高温下可能会发生变形或老化,导致使用寿命缩短或出现渗漏等问题。在寒冷的冬季,管道材料可能因低温而变得脆硬,增加了安装和连接时的难度。一旦安装不当或受到外力冲击,管道很容易发生破裂,从而导致水资源的浪费和环境的污染。此外,低温还会影响施工速度和进度。例如,土方开挖和混凝土浇筑等作业在低温条件下会变得更为困难,需要额外的保暖措施和更长的作业时间。雨水可能导致施工现场泥泞不堪,增加了机械和人员的移动难度。大雪则可能覆盖施工现场,使得部分作业无法正常进行。同时,雨水和雪水还可能对材料造成损害,如导致水泥等材料受潮失效或钢筋等材料锈蚀等。这些因素都可能影响施工质量和进度。强风携带大量沙粒,不仅会对施工人员的健康造成影响,还可能对施工现场的设备、材料等造成损坏。同时,风沙还可能影响测量和定位等工作的准确性,给施工带来额外的困难和挑战。

## 3 给排水施工问题控制策略探讨

### 3.1 土壤条件与地质因素控制策略

在水利工程给排水施工过程中,土壤条件与地质因素的控制策略显得尤为重要。为了确保施工质量和工程安全,必须对这些因素进行全面的评估和应对。

#### 3.1.1 土壤条件控制策略

首先,进行详细的地质勘察是关键。通过勘察,了解土壤的类型、厚度、承载能力、渗透性等重要参数,为后续施工提供准确的数据支持。其次,针对不同土壤类型采取相应的施工措施。例如,对于软弱土壤,可采取换填、加固地基等措施;对于渗透性较强的土壤,则需采取适当的防水和排水措施,以避免地下水对工程的影响。严格控制管道的铺设质量也是关键。确保管道铺设平整、无弯曲半径过小等问题,以减少应力集中和漏水风险。

#### 3.1.2 地质因素控制策略

通过地质勘探、地形测量等手段,识别断层、滑坡、泥石流等潜在地质灾害风险,制定相应的预防和应对措施。在设计阶段充分考虑地质因素。合理布置管道走向,避开地质风险区域;同时,根据地质条件选择合适的管道材料和连接方式,提高管道的抗震性和抗剪切能力。加强施工过程中的监控和管理。对关键施工环节进行实时监测,确保施工质量符合设计要求;同时,定期对施工区域进行安全检查,及时发现并处理潜在安全隐患<sup>[4]</sup>。

### 3.2 施工工艺与方法优化控制策略

施工工艺与方法的优化控制策略在水利工程给排水施工中具有核心地位。首先,需要制定详细的施工工艺流程图和标准操作规程,确保每一步施工都有明确的指导。其次,引入先进的施工技术,如非开挖技术、预制装配式施工等,提高施工效率和质量。此外,注重技术创新,不断探索适合工程特点的新工艺和新材料,以满足施工需求。在施工过程中,实施严格的质量控制和监测,确保各项工艺参数达标。同时,加强施工人员的培训和技术支持,提高他们的操作水平和应变能力。最后,进行定期的工艺评估和技术交流,及时总结经验教训,不断完善和优化施工工艺与方法。通过这些措施,可以有效提高水利工程给排水施工的整体质量和效率,推动水利工程的发展。

### 3.3 设备设施及材料选择技术控制策略

首先,应基于工程的具体需求、设计规范和技术标准,对设备设施及材料进行全面的评估与选择。选择时应注重其性能稳定性、耐久性、环保性以及适应性,确保所选设备设施与材料能够满足工程的长期运行和维护需求。其次,加强设备设施及材料的质量控制,确保其

质量符合相关标准和规范。这包括严格把关采购环节,选择有信誉的供应商,并对进场的设备设施及材料进行严格的验收和检测。同时,加强设备设施及材料的保管和维护,防止因保管不当而导致性能降低或损坏。注重设备设施及材料的更新和升级。随着科技的发展,新型设备设施及材料不断涌现,它们可能具有更高的性能、更低的能耗和更好的环保性能。因此,在施工过程中应及时关注新技术和新材料的发展动态,并根据工程需求进行合理选择和应用。最后,加强与供应商和专业技术人员的沟通与合作,确保设备设施及材料供应的及时性和技术支持的有效性。通过这些策略的实施,可以确保水利工程给排水施工中设备设施及材料选择的合理性和科学性,为工程的顺利实施和长期稳定运行提供有力保障。

### 3.4 气候环境影响的应对控制策略

为了确保工程能够顺利进行,要采取一系列有效的控制策略来应对气候环境的变化。通过与当地气象部门建立紧密的合作关系,及时获取最新的气象数据和预报信息。根据这些信息,我们可以提前了解气候变化趋势,合理安排施工计划,避免在极端天气条件下进行高风险作业。通过在施工现场设置各种传感器和监测设备,实时监测温度、湿度、风速等关键气候参数。一旦发现异常情况,立即采取相应措施,如调整作业时间、增加保温措施等,确保施工质量和安全。需要提前制定应急预案和补救措施。这些预案和措施应该包括人员疏散、设备保护、材料储存等方面的内容,确保在突发气候变化时能够迅速、有效地应对,减少损失并确保施工安全。同时,加强施工人员的环境保护意识和应对气候变化的能力培训也是必不可少的。通过组织定期的培训课程和实践演练,提高施工人员的环境保护意识,使他们了解气候环境变化对施工的影响和应对措施。

### 3.5 安全与质量管理策略改进

在水利工程给排水施工领域,安全与质量管理是项目的生命线,它关系到施工人员的人身安全、工程的长期效益以及企业的声誉。为进一步提升安全与质量管理水平,我们需要采取一系列策略改进措施。从项目管理层到一线施工人员,都要深刻认识到安全无小事,每

一个细节都可能关系到整个项目的成败。通过定期的安全培训、案例分析以及安全知识竞赛等形式,提高全员的安全意识和操作技能。明确各级安全职责,设置专职安全员,确保安全管理的专业性和连续性。同时,完善安全制度,制定详细的安全操作规程和应急预案,确保在突发事件发生时能够迅速、有效地应对。从原材料采购、设备设施选择到施工工艺实施,都要严格把控质量关。建立健全质量检测体系,对每一个环节进行严格的检测和验收<sup>[5]</sup>。同时,加强质量控制点的设置和管理,确保关键部位和关键工序的质量达标。项目管理团队要定期召开安全与质量例会,分析存在的问题和隐患,共同制定改进措施。加强与供应商、分包商等合作伙伴的沟通与协作,形成合力,共同推进项目的安全与质量管理。不断总结经验教训,学习借鉴先进的管理理念和方法,不断创新和改进安全与质量管理模式。只有这样,才能确保水利工程给排水施工项目的安全与质量管理水平不断提升,为企业的可持续发展奠定坚实基础。

### 结束语

通过对水利工程给排水施工中常见问题及控制策略的综合研究与实践,可以显著提高项目质量和减少不必要的风险。因此,未来的工作应更加注重前瞻性研究和策略更新,以确保水利工程给排水施工的高效、安全和可持续发展。通过不断的努力和创新,为水利工程建设做出更大的贡献。

### 参考文献

- [1]黄建.水利工程中渠道的维护管理措施探析[J].南方农机,2019,50(5):251-252.
- [2]荆亚翡,袁静.甘肃庆阳市开发建设项目水土保持监测工作的思考[J].农业工程技术,2020(2):44-45.
- [3]黄建.水利工程中渠道的维护管理措施探析[J].南方农机,2019,50(5):251-252.
- [4]荆亚翡,袁静.甘肃庆阳市开发建设项目水土保持监测工作的思考[J].农业工程技术,2020(2):44-45.
- [5]胡什图.农田水利工程中给排水施工技术与质量控制策略[J].内蒙古水利,2017(07):26-27.