

水利工程给排水管道渗漏问题及改善措施分析

杨守洋

河南省水务规划设计研究有限公司 河南 安阳 455000

摘要: 水利工程给排水管道渗漏问题严重影响工程质量和运行效率。本文分析了当前水利工程给排水施工的内容与发展现状,探讨了管道渗漏问题的主要原因,包括材料质量、连接效果、人员技能、施工技术。针对这些问题,提出了防渗漏的改善措施,包括施工材料控制、连接施工监管、加强管道连接施工、旧管道网络改造等。通过实施这些措施,旨在提高水利工程给排水管道的质量,确保工程安全稳定运行。

关键词: 水利工程;给排水管道;渗漏问题;改善措施分析

引言

随着水利工程的持续发展与创新,给排水管道的质量对工程整体运行效果的影响日益显著。在施工过程中,给排水管道渗漏问题仍不时出现,这既影响了工程质量,还可能对周边环境产生潜在污染。深入剖析并精准定位渗漏问题的原因,并针对性地采取切实有效的改善措施,对于显著提升工程质量、全面保障工程安全具有极其重要的意义。

1 现阶段水利工程给排水施工的内容与发展现状

水利工程和给排水管路工程建设适合于国家当前可持续发展的战略规划,同时给排水管路工程建设还可以保障人民群众的人身安全,对自然资源保护以及山体滑坡等自然灾害也具有一定的防范效果,通过适当配置出水口与进水口,可以形成强有力的水资源调节系统,能对城市周围气候或水利环境带来重大影响^[1]。水利资源与给排水工程都必须投资巨大的人力物力和财力,而且规模的规模很大,所投入时间和技术也相当繁琐。当前国家正在南方的部分水利资源发达地方普遍兴建了水利工程,而水利工程给排水的施工不但对资源的调配造成了干扰,同时还可能对水利资源发达的城市造成干扰,影响城市的自然资源得到有效使用,能最大限度的促进城市经济社会的发展,并充分利用水利资源所产生的经济效益。随着现代科技的提高,工程与给排水科技的开发也日趋完善,越来越多的现代施工方法被运用于城市给排水施工中,在增强了水利工程适应性的同时还改善了水利工程与给排水中存在的问题,使城市的建设水平与水资源管理能力得以提高。

2 水利工程给排水管道渗漏问题产生原因

2.1 管道建设材料的质量问题

材料的质量情况,是能够对给排水管道的渗漏产生,形成直接性的影响的一个问题。在该项目的建设施

工中,给排水的整体工程构架主要包括管道、弯头、阀门以及三通等等的设备部分,不管是这些部件中的哪一个出现问题,都会造成最终的渗漏形成。比如管道材料的质量不合格,出现管体的裂缝;比如配件的质量过低,导致使用过程中形状的变化造成设施的破裂情况;再比如阀门内部出现腐蚀状况,或者损伤情况,都会进一步促使渗漏问题的产生。

2.2 管道连接的效果问题

这一问题主要包括两个方面,一个是管道连接时相关的螺纹部位出现了一定的问题。比如套丝的水准较低,或者出现断丝乱丝等的情况;再比如,连接丝之间的连扣出现过松或者过紧的现象。当这些情况出现时,管理人员没有采取合理有效的手段进行修复,或者维护与重建,比如出现连接过松的问题时,并没有进行套丝的重新建设,却使用了麻丝进行简单的处理,或是干脆用生胶进行粘连。再比如使用的填充用料质量不达标。另一个是管道粘结过程中出现的一些不当情况。比如管道的承接部位不牢固,再比如使用的粘力胶质量较差或是使用量不够,或者产生漏涂、涂抹不匀的情况等,这些都会引发渗漏问题的产生。

2.3 管道建设人员的技能素质问题

施工人员的技能掌握情况,以及思想道德素质水平,也是可能为给排水渗漏情况产生埋下一定隐患的主要因素。在当前的水利建设过程中,一方面,由于相关企业中的员工本身技能就不够过硬,就会导致建设质量的低下,进而为渗漏埋下隐患。另一方面,由于部分项目的施工位置处于相对偏远的地区,在施工时为了节省投资成本,相关单位可能会聘用一些周边的村民进行临时性的建设,这就进一步造成了施工的质量问题,从而致使渗漏情况出现。再者,建设职员由于知识水平的不足,可能无法有效地操控设备器械,造成操作的不当问

题,影响施工质量,导致渗漏产生。

2.4 施工技术的应用问题

这一问题主要表现在以下几种方面,比如使用的建设方法较为落后,无法实际建设的需要,无法有效应对复杂的建设状况,就可能造成相关去的连接时出现不稳固的情形,长此以往,就会造成水体的渗漏。另一方面,技术的应用问题还表现在材料的选择方面,使用了不合格的器材,就影响给排水管道建成后的总体质量。由于人员的素质以及材料的低质问题,可能会造成相关不良现象的出现^[2]。比如镀锌管出现建设缺口,相关套丝的建设出现长度过长或过短、连接不够均匀等的情况,进而发展下去就会造成连接处的渗漏情况。再比如法兰间的焊接处理不够科学,或是接口处使用的捆绑材料出现生锈钢蚀等状况,进而造成接连部位的断裂导致渗漏。

2.5 其他问题

这一方面主要包括上述部门没有涉及到的内容,比如相关的管道设施等为进行规范性的水压试验,或者试验不符合要求就投入使用;比如控制水流输送以及排放的阀门不够牢固,出现松动进而导致水资源的泄露;再比如相关管道的检修井建设不科学,管道与井壁的连接部位出现问题进而在水流的压力下造成管道的变形,进而破坏管道稳固造成渗漏情况出现。

3 水利工程给排水管道的防渗漏改善措施

3.1 施工材料的合理控制

施工用料是造成工程的排水管道漏水的最主要原因,因此必须严格的根据施工用材进行选型,在材料选用过程中,要进行多种因素比较分析,结合的实际施工要求选用恰当的建筑材料,在此期间,选材必须紧密结合工程实际需求。科学研究显示,金属材料因其多样性而各具特色,而塑料管道虽具备低电阻、不易积垢、低水损、接头简洁等优点,但其缺点同样显著。塑料管道耐热性能较差,高温下易变形,且易燃,抗冲击能力较弱。这些特点都需要在选材时予以充分考虑。钢管道的主要优点是接口方式多样且可以适应各种管线的要求,不过其使用成本也相对来说较高;铸钢板材的优点就是价格低廉,不容易被外界所侵蚀,但是实际应用中,其重量大,不易运输,而且长度比较短,不适宜长时间给排水,质地很脆;镀锌的塑料管,这种管材的防火特性很好,其成本不贵,稳定性相对良好,使用寿命长久,但是,在使用期间铜会折;复合钢材料管,这种材质的电阻相对低,不容易被侵蚀自重相对低,优点显而易见,不过实际应用中的生产成本相当昂贵,遇热后管子里面的材料极易在高热下变质。

3.2 加大对管道连接施工的监管力度

为了高质量地完成钢管接头施工任务,一定要达到如下要求:第一,要按照上级的规范要求做好连接加工,尤其是在进行丝扣施工过程中,必须保证结构表面应有的光洁与端正效果,同时又不允许产生乱扣与断丝的消极现象;再就是进行钢管焊接时,还应注意预留大概两个螺丝扣,并附加有针对性地防腐处理措施,防止螺栓紧固件在日后使用中锈蚀,竭力保证给排水管道的稳定性和功能作用。其次,在法兰焊接过程中,应保证维持枪机孔的平行位置,再就是实际施工中应令垫片厚薄和质量均符合上级标准要求,至于在回填地下管道覆土期间,要先借助人工作业,针对管道周边予以分层夯实。此外,在焊接或承插时,要预先处理好关口位置,力求使材料表面不产生其他杂质。最后,利用小电流亦或者中性火焰来完成相应的焊缝连接工序,同时根据事先要求来明确相应的间距。在实际施工中,针对管道转弯部位,我们特别采用冲压工艺来精确弯曲角度。这种工艺能有效增强管道的密封性,从而避免转弯部位因处理不当而出现漏水现象。细节决定成败,特别是在管道系统中。采用冲压工艺精确处理转弯部位,可显著提升密封性,有效预防漏水,为管道系统的安全稳定运行筑牢防线。这一精准举措,是确保系统长久、高效运行的关键所在。

3.3 其他防渗透措施

当水利工程的给排水管道施工完成之后,要对其进行水压方面的实验。在进行水压实验的时候,要通过通水试验和灌水试验来对管道的阀门、散热器等比较特殊的零件进行高强度的测试。只有在施工的过程中管道材料的质量符合施工设计标准才能够算是试验成功。其次,为了能够有效地避免在水利工程施工过程中周边环境或者是自然环境会对管道的质量造成一定的影响和破坏,需要对周边的环境进行全方位和多角度的考虑。比如:当遇到了地基土质条件比较差的水利施工现场时,就需要聘请相关方面的专业技术人员根据地基土质的实际情况采取合理的方式进行科学的处理;如,为了能够使基槽底部的承载力得到有效的提升可以采用强夯或者是置换的方式;把原来地基土质条件比较松软的土层挖出来,然后再选择稳定性能比较好的材料,如,碎石、沙子等,回填到挖出的地基当中。这样就能够从多个方面来确保水利工程给排水管道施工的过程中能够拥有一个非常优良得施工作业环境了。但是,还有些问题是需要注意的,对于在日常检查过程中发现的老旧给排水管道出现的渗漏问题,一定要根据实际情况及时的进行改

造并在日常的工作中加强对改造后的管道维护工作。最大程度的确保管道渗漏造成的损耗能够降到最低。与此同时在管道进行运行的过程中,一定要保证管网运行压力是处于一种平衡的状态,这样可以将因为压力过高造成管道渗漏的故障问题进行有效的规避,进而确保水利工程的给排水系统能够处于稳定的运行状态。

3.4 加强管道连接的施工

在进行水利工程施工之前,需要对给排水管道施工过程中各管道连接所要用的零件进行质量方面的全面检查。比如:对于丝扣需要对其进行是否具备光滑无断丝以及乱扣等多方面问题的检查,与此同时在进行连接的时候一定要将防锈处理工作严格的落实到位。在对阀门进行安装的时候,一定要对阀门材料做好性能方面的检测,在安装的时候一定不要用力过大或过猛,要用力均匀并达到紧固的标准要求,在安装完成之后,还要对其做好质量方面的检查工作,如,压盖是否有松动现象、阀杆是否有变形的情况等,在确保检查质量没有问题之后才能够进行调试运行。在管道进行连接的过程中如果需要用到焊接技术时,为减少焊接过程中对管道产生的伤害,通常应选择相对低的电压来焊接。并且需要按照相应的规定将间隙加以适当的限制^[1]。对一些特殊部件的联接应合理的使用弯曲结构。其次,对枪机联接必须要保证垫块的质量与厚薄都必须达到安装规范的规定,在对承插进行焊接的同时,一定要把管道口的污物和粉尘清除干净。当给排水管的基础浇筑操作完成以后,要进行覆土回填的作业时,就必须在给管线周围完成了地基施工以后,才能完成最后的覆土回填工作。

3.5 强化对旧管道网络的改造

工程的排水管路系统必须进行后期的维修处理方可充分发挥其最大功效,施工单位必须对已架设好的给排水管道网进行检测,提高管路的应用水平,同时对管路的泄漏现象进行检测,观察各个管路与连接处的安全

状态,进行后期的控制和保护操作,降低管路系统内的压力,避免由于管路高压所引起的管路泄漏问题。在冬季来临时要着重对管线进行防冻工作,针对管线漏项做好加固处理,避免由于气候问题造成整个供水网络发生瘫痪的现象,针对已发生的漏项要做好加固处理,降低给排水管线爆裂的风险。我们还应引入先进的检测技术和设备,对管道网络进行定期、全面的检查,确保能够及时发现并处理潜在的安全隐患。通过应用智能监测系统,可以实时监控管道的运行状态,并在异常情况下自动报警,提高应急响应的速度。对于老旧、损坏严重的管道,应制定详细的更换计划,并尽快组织实施。在更换过程中,应选用质量可靠、性能优良的新型管材,以提高管道系统的整体性能和使用寿命。加强对管道网络的日常维护和保养也至关重要。应建立健全的维护制度,定期对管道进行清洗、除锈、防腐等处理,确保管道畅通无阻、运行安全。还应加强对管道周边环境的保护,避免外部因素对管道造成损害。

结语

综上,水利工程给排水管道渗漏问题的防治需要多方面的共同努力。通过加强施工材料控制、施工监管、提高施工人员技能素质、优化施工技术等措施,可以有效减少管道渗漏问题的发生,提高水利工程给排水管道的质量。对旧管道网络进行改造升级,也是确保工程长期稳定运行的重要措施。定期的检查和维护工作同样不可或缺,应建立完善的维护体系。

参考文献

- [1]陈明,吴宇婷,韩丽.水利工程中给排水管道渗漏问题的研究进展[J].现代水利水电,2020(06):127-130.
- [2]王磊,陈华.水利工程给排水管道渗漏问题及对策研究[J].建筑科技与设计,2021(01):62-64.
- [3]李洁,刘鑫.给排水管道渗漏问题及其防治对策[J].水文与水资源,2021(3):53-55.