

水利工程管道施工技术与管理措施

李永振

北京鑫大禹水利建筑工程有限公司 北京 101300

摘要:随着我国社会经济快速发展,水利水电建筑项目数量逐渐增加,对资源的开发利用程度也随之扩大,导致出现了较为明显的资源匮乏情况,对此,我国近年来对于水利水电的发展给予了高度的重视。想要保证水利水电工程项目高质量的完成,及时发现和处理施工过程中存在的问题尤为重要,对提升施工质量有一定的作用。从施工单位角度出发应深入剖析水利水电工程情况,有效开展管道工程施工,提升工程质量,发挥水利工程在社会经济发展中的重要价值,避免安全事故的发生。

关键词:水利工程;管道施工;工程质量

前言

管道施工是水利工程项目中最关键的一个环节,同时也是施工难度最大的环节,如果管道施工过程中出现任何的质量问题,将对水利工程整体质量造成较大的负面影响。在分项施工过程中,由于施工质量不符合标准进而影响到整体工程的施工质量,在一定程度上增加了成本与资源上的投入。所以,水利工程建设中提升管道施工技术和管道施工质量尤为关键。

1 水利水电管道项目的特点

1.1 施工风险较大

在水利水电建设项目中,施工地点主要以偏远地区为主,基于这样的背景,又由于在开展施工过多的过程中水上、水下高空作业的项目内容较多,对于施工人员而言,有着较大的施工风险,所以相关施工单位应高度重视施工安全。

1.2 限制条件多

由于水利水电施工现场的地形特别多变,在施工过程中由于各种原因会受到相应限制,例如管道移动性较大、施工设备不稳定、管道铺设和管道运输过程中受到的各类因素影响。由于受到施工现场地形和特质特点的影响,项目施工的整体质量也会受到潜在的影响。另外,项目的成本投入与施工方案设计也会对水利水电工程施工质量造成一定的影响。

1.3 施工难度较大

水利水电工程施工范围较为广泛,施工过程中涉及到的内容也较为繁杂。施工分项内容多,由于受到施工现场环境的影响,整体施工作业有着较大的难度。所以,相关工作人员要重视提升管道施工质量,依照施工现场实际情况,制定切实可行的施工质量标准,提升施工人员应急事件处理能力^①。

2 水利工程管道施工的特点

2.1 干扰因素多

在水利工程管道施工的过程中,能够影响整体施工质量的因素是非常多的,所以,管道施工成为了水利工程施工中的重难点。在

实际施工的过程中,施工进度和施工质量受到客观因素影响的几率较大,尤其是在地理环境和水文环境方面影响最大,同时也受到施工当地周围人们居住分布和城市建筑布局等方面的影响。因此,施工单位应在施工准备阶段做好充分的施工现场勘察工作,综合考虑施工现场的各类要素,保证工程项目顺利开展和如期竣工。

2.2 工期时间短

水利工程管道施工前,相关工作人员为了使施工对于周围环境和交通出行的影响降到最低,既要提高施工工期控制,缩短施工时间。由于这种原因也潜在的提升了施工质量管理难度,所以,相关工作人员要全面完善施工资源整合工作,选择科学高效的施工技术,并能够在预期的规定工期内完成施工作业,同时整体工程质量符合相关标准要求。

2.3 施工布置范围广

水利工程是一项提升国民生活质量推动社会经济建设的重要项目,其项目的开展需要充分与区域整体规划建设标准相协调,随着我国社会主义现代化进程的不断加快,水利工程管道施工项目也迎来了全面的发展机遇。由于水利工程管道施工中,管道延伸涉及到的范围较广,就会出现一系列复杂和冗余问题,这些问题都在一定程度上影响了工程的整体质量。

3 水利工程管理施工中的问题

3.1 管道施工基础不稳固

水利工程管道施工中,基础施工是最为关键的一个环节,将直接影响到管道后期的正常使用,为了降低管道施工的过程中出现损坏的情况,在实际施工的过程中相关工作人员要对施工现场进行全面的实地勘察工作,同时进行开挖和整平工作,同时,挖掘机应作为辅助设备协同作业,以此降低人工劳动成本和工作轻度,减少施工过程中出现的不必要的人为因素影响,进而提升施工效率和施工质量。但在实际施工中,由于部分施工人员专业能力不足且缺少实际工作经验,管道基础的平整性受到一定的影响,最终导致基础不稳固,为整体工程下一步施工埋下安全隐患,最终影响工程质

量^[2]。

3.2 管道不均匀偏移和渗漏水

由于在管道施工的过程中受到施工技术、施工标准或施工现场地形等多种因素的影响,水利工程管道会出现不同程度的偏移和渗漏水现象,当管道经过长时间使用后,也会出现不同程度的变形问题。这种由于在施工的过程中使用的管道材料不符合施工要标准、不规范的回填操作基于填料含水量过高等原因不符合施工标准,最终导致水利工程管道施工质量受到一定的影响,同时管道出现沉降和偏移等问题。另外,由于管道接口质量不符合标准,进而出现松动情况,最终导致管道变形、开裂产生渗漏水现象,这些问题都增加了施工资源的投入。

3.3 管道回填沉降

施工材料的选择在水利工程管道施工中尤为重要,施工材料质量的高低将直接影响工程整体施工质量和安全性,减少水利工程管道的施工寿命。在水利工程进行管道施工的过程中,若施工配件质量不符合施工标准,选用的混合料配比合理,严重与施工技术标准不符,就会严重的降低水利工程管道的整体施工质量。施工单位若忽视施工材料的质量隐患将其运用到施工当中,那么管道内部则极有可能出现裂缝等现象,降低管道整体使用强度,潜在的诱发管道沉降、断裂和变形等情况的发生,阻碍了水利工程高质量建设和稳定发展。

4 水利工程管理施工技术重点

4.1 施工准备阶段

是开展水利工程管道施工的过程中,为了提升整体施工质量,相关工作人员应做好充足的签字准备干工作,首先应由专业人员进行施工现场的地形、地质勘察与分析工作,掌握施工地域的地质和水文特点,依照收集到的数据材料进行图纸绘制和制定施工方案。制定的施工方案要全面符合施工区域的实际情况,设计有效计划完善施工方案与实际施工中存在的变差,保证水利工程管道施工项目能够如期竣工。其次,水利工程管道施工对于施工现场周围居民的日常生活有着较大的影响,所以,在施工准备阶段,施工单位应积极与周围居民进行沟通,针对居民实际要求完善施工规划,提高现场施工管理效率,最大程度降低施工对居民日常生活的影响,构建良好和谐的施工环境。另外,施工单位需要注意的是,工程测量水利工程管理施工准备阶段最基础且又是重要的环节,工作人员要依照施工标准利用专业化的仪器设备进行测量,保证获得最精准和最全面的数据信息,避免由于数据信息偏差对工程整体质量造成不良的影响^[3]。

水利工程管理施工准备阶段,要根据工程项目特点和实际需要制定合理高效的施工计划,明确施工组织和施工技术,推动各施工环节密切衔接,减低施工问题的发生。结合施工方案,做好材料选

购和施工设备的准备工作,保证后期施工项目能够顺利开展和稳步进行。另外相关工作人员需要注意的是应严格把控施工材料,在进行施工材料采购前,应开展全面的市场调研工作,货比三家,选择性价比最高的施工材料,并且施工材料有配有产品合格证,施工材料进入施工现场后,质检人员要进行全面的质检测,检测合格后才能够被应用在使用当中,若检测不符合标准应严禁投入施工当中。同时,施工人员要严格遵守施工现场有关的规章制度和施工标准进行施工,禁止出现违规操作情况,在施工过程中对于施工材料也要及时的进行复验工作,保证进场材料完全符合施工标准方可投入使用。在进行供水管道施工的过程中,要依照水利工程有关标准进行准确施工,工作人员在施工前要严格依照施工要求对照供水管道材料型号、规格和材料质量等,避免供水管道出现材料误差等情况,水利工程施工中的配件例如,螺母、螺栓和阀门等都应全面符合施工要求方可使用。

4.2 施工过程

在水利工程管理施工的过程中为了避免出现施工测量失误的情况,工作人员应提升测量环节的质量管控力度,保证后续的管道施工高质量、顺利的进行。结合实际管道施工需要,测量人员在测量中严格依照测量标准,针对交接桩进行反复测量,保证获得的数据精准、全面。优化和规范放样测量流程,全面了解施工现场的实际水文情况,将测量误差控制在合理的范围内。

在管道沟槽开挖和支护阶段,工作人员用结合工程项目特点,选择合理高效的方法进行全面为管控。首先,在开展地基施工的过程中,应提升软弱地基的处理能力,结合实际情况,选择相应的处理方法。例如,在通过换填法处理软土地基时,应现场原有土壤替换成硬度高的石块材料,但也要保证施工材料有较强的排水性,避免后期受到外界因素的影响。

5 结语

综上所述,水利工程管道施工涉及范围众多,在实际施工的过程中将受到各种因素的影响。这就需要工作人员在施工准备阶段做好充分的实地考察工作,收集有关数据后合理的制定施工方案,选择符合施工现场的施工技术,并制定完善的质量管理方案,保证施工中的每一个环节都能够符合施工要求,进而全面提升水利工程管道施工质量。

参考文献:

- [1]贺国霄.水利工程管道施工技术与质量措施[J].四川建材, 2023, 49 (02): 137-138+147.
- [2]马兴杰.现代水利工程施工技术质量控制措施[J].工程建设与设计, 2022, No.481 (11): 264-266.
- [3]魏咏.水利水电工程管道工程施工技术与质量控制措施[J].建材发展导向, 2022, 20 (08): 139-141.