

水利工程施工技术及其现场施工管理

宋 超

中国葛洲坝集团第三工程有限公司 陕西西安 710000

摘要:在当前要高度重视水利工程项目施工管理工作,同时,要采取必要的措施优化水利工程项目施工技术,这样才能够提高水利工程项目施工水平以及施工质量。国内水利工程项目建设速度正在日益加快,针对于水利工程项目进行建设和施工的过程当中,相应的物料、措施以及相关装置都有了很大程度的完善和发展,其中相关施工技术将会对于水利项目的建设效果和质量造成直接影响,要求在水利工程项目管理过程当中强化技术管理,尤其是要采取合理、科学的方式提高施工管理水平和管理质量,同时还要加强安全管理工作,最大程度上减少水利工程项目建设施工过程当中安全问题和安全隐患,切实保障水利工程项目实现健康、稳定的发展。

关键词:水利工程;施工技术;现场管理

Construction Technology and Site Construction Management of Water Conservancy Projects

SONG Chao

The Third Engineering Co., LTD., China Gezhouba Group, Shaanxi, Xi'an 710000

Abstract: At present, we should attach great importance to the construction management of water conservancy projects. At the same time, we should take necessary measures to optimize the construction technology of water conservancy projects, so as to improve the construction level and quality of water conservancy projects. Domestic water conservancy project construction speed is faster, for water conservancy project in the process of building and construction, materials, measures and related devices have greatly the perfection and development of the relevant construction technology will be for the construction of water conservancy project results and directly impact the quality, In water conservancy project management process of strengthening technical management, especially to take the rational and scientific way to improve the level of construction management and quality management, safety management should be strengthened at the same time, the maximum extent, reduce the water conservancy project construction safety of construction process and security hidden danger, ensure achieve healthy and stable development of water conservancy project.

Keywords: Water conservancy project; Construction technology; Site management

引言:

在水利施工阶段,选择合理的施工技术,规范作业,有利于工程建设质量的增强。并且,有针对性地对水利施工技术加以使用,能在一定程度上对施工费用进行降低,对施工作业的稳定开展有很大促进效果。由于水利工程规模比较庞大,包含的内容非常多,所以施工期间经常被各种因素干扰。对此,在实际的水利施工作业开展阶段,一定要强化创新施工技术,主动应用先进施工工艺和方法,保证可以为水利施工水平的提升提供依据。

1 水利工程施工特点

1.1 施工要求高

当前水利工程项目建设施工环境相对复杂,比如南水北调工程项目施工周期较长,同时跨越诸多区域。整个工程项目跨越地区气候环境变化较大,这在很大程度上造成了水利工程项目建设实施过程当中存在着诸多风险因素。为了能够有效保障水利工程项目正常、稳定地运行和发展,需要相关人士能够降低风险因素的影响。例如,若是对于地基问题不能够进行合理及科学的处理,将会对于水坝的安全、稳定运行造成重大负面影响,甚

至还会导致一系列安全事故问题, 给下游居民的生活、生产工作都会带来不便, 甚至威胁下游居民生命财产安全。

1.2 施工风险较大

水利水电施工中, 项目主要以偏远地方为主, 在这样的基础上, 关于水上水下高空作业具有多个工程项目。因此对于工作人员而言, 拥有着较大的施工风险, 给予施工安全一定的关注。

1.3 施工环境复杂性

对于当前水利工程项目来讲, 其区域跨度较大同时施工周期较长, 实际工程项目建设实施过程当中特别容易遭受到外在负面因素的重大影响, 所以水利工程项目建设实施过程当中要求相关管理人员制定出周密、有效的施工计划, 同时, 在施工计划当中要对于各方面不利因素进行充分考虑, 切实保障在水利工程项目建设实施过程当中能够有效规避各种不良因素, 同时提高工程项目施工效果和施工质量。

2 水利工程施工技术分析

2.1 混凝土施工技术

在实际的水利施工作业开展过程中, 混凝土施工是极为重要的内容, 其质量与工程建设效果有紧密关联, 如若质量不能保证, 必然会出现施工裂缝问题, 影响了水利工程整体安全性以及稳定性。比如浇筑的温度以及施工材料配合比等影响因素的存在, 会对施工效率和质量的提高产生较大干扰。因此, 在实际施工期间, 必须强化对混凝土施工技术的合理运用, 在混凝土结构设计的前提下, 对混凝土的温度严格把控, 确保不会出现裂缝问题。在对混凝土配比过程中, 要对试拌用水量科学选择, 混凝土用量以砂石骨料饱和面干状态为准, 混凝土的单位用水量依照石子最大粒径、级配组合、混凝土坍落度等条件作为基准, 通过试验来进行确定^[1]。在施工前, 需要对浇筑的温度严格把控, 入模前期的混凝土温度在45℃左右, 内外温差低于30℃左右。在混凝土施工作业期间, 振捣是极为关键的部分, 必须保证振捣的均衡性, 加强对振捣速度的管控, 合理开展二次振捣作业。在浇筑环节, 一定要连续进行, 以保证裂缝问题能有效规避。

2.2 水利工程管道埋设安装

在水利工程中, 管道埋设安装是十分关键的, 完成工程管道沟槽开挖后, 监理工程师进行验收, 待验收合格后, 依据施工设计图纸标记中心线与标号等进行施工。管道埋设中, 施工材料筛选与管道埋设安装是十分重要

的。从管道筛选角度讲, 施工方应给予材料筛选质量一定的关注, 重视参数质量。从管理埋设角度讲, 及时清除表面积水, 明确施工样板高度与中心位置, 管道依据从上到下顺序进行埋设。管道埋设中, 确保人机结合, 防止机械对沟槽造成破坏。

2.3 灌浆施工技术

在水利施工工作开展过程中, 灌浆施工技术的应用较为广泛。要想保证这一环节不会出现任何问题, 必须严格依照标准和规范进行, 加大对施工质量的管控力度。通常情况下, 在灌浆期间, 具体可以分为分段式灌浆以及一次性灌浆两种。在对分段式灌浆方法利用过程中, 需要由上到下开展, 针对岩石较好的灌浆口, 将泥浆灌入其中。在对这种方法的有效利用, 灌浆压力必须要非常高, 以便施工作业能有序开展, 提升施工质量。实践得知, 这种灌浆手段能有效提升施工效率, 但是在运用该技术期间, 存在的不足之处也相对较多, 需要花费很长时间, 设备要频繁移动。一次性灌浆方法在水利施工中的应用较为普遍, 主要在孔身小于10米的区域内进行灌浆^[2]。为保证水利施工效果和质量能整体增强, 在实际的灌注施工作业开展过程中, 还需要加强对冲填级配料过程的严格管控, 借助稠水泥浆来进行冲罐, 如果灌入一段时间之后, 依旧不能满足既定的要求, 应该利用浓浆冲罐式的级配型粒料, 结合先细后粗的顺序来进行灌注, 当到达某一级再也无法灌进去时, 需要停止灌注工作, 并合理对每一级灌注的数量加以判断, 其中, 通过对100千克到1100千克的粒料进行分析处理。

2.4 基坑排水工程施工技术

在工程项目的建设过程中为了创建一个良好的施工条件, 任何项目的任何一种地基都必须做好排水工作, 工作人员应当采取有效的措施来妥善解决基坑排水的问题, 进而提升土基的承载力, 同时, 也可以有效减少开挖工程量。需要注意的是, 如果对基坑排水问题处理不当不但会造成建筑工程施工难度的增大, 直接影响到施工质量提升, 还会影响工程的正常管理和运行。因此, 修建水利项目时由于建筑物基本施工条件和地基处理往往是设在地下水位和外水位的地方, 建筑往往会出现地下水、雨水和围堰渗漏等问题, 在这种情况下, 地基排水工作就尤为重要。在实际施工的过程中不管任何地基类型都必须处理好地基排水问题。通过合理处理地基排水可以提升土基的承载力, 还能够使地基免受损伤以及可以加强建筑基础同地基的结合程度, 能够有效

降低工程开挖量^[3]。但是,如果当地基排水问题不能得到妥善处理的话,施工难度将会增大,施工质量也会随之降低,工程项目会存在各种安全隐患。进行基坑排水的相关施工工作时,应当充分考虑地基开挖的深度、施工程序、施工环境以及施工现场的水位高度等各种因素,从而确保排水问题得到妥善解决。

3 水利工程现场施工管理措施

3.1 加大施工材料质量控制

水利水电工程开展中,材料应用是尤为关键的。要想保证材料质量,对材料采购环节进行质量控制。在工程施工材料中,水泥与砂石是主要材料,因此结合水利水电工程材料要求,掌握材料价格与数量,关注质量控制,加强经济控制。对于材料运输和现场管理,按照制度加强质量控制,确保材料得到有效利用。

3.2 加强图纸审查

在水利工程项目施工之前,施工企业需要针对于图纸进行必要审查,有效发现图纸设计当中的不合理、不合规之处,还要采取措施进行弥补。另外需要强化设计人员和施工人员之间的沟通交流,切实保障图纸设计更加规范、科学,让相关施工人员能够充分地了解施工方向以及明确施工程序。开展具体施工之前,需要相关工作人员严格按照图纸进行合理及科学施工操作,同时要对于施工方案进行必要优化和完善^[4]。水利工程项目建设以及实施过程当中若发现不合规规格建筑材料要及时进行更换,否则会影响整体项目质量,一旦出现问题将产生不堪设想的后果。

3.3 重视施工技术交底工作

施工队伍的整体素质在很大程度上影响着施工技术和质量,在进行水利工程施工前,需要向全体施工人员进行全面的技术交底,对施工所采用的技术和施工过程中的关键施工工序,尤其是容易出现问题的施工工作进行详细的讲解,并提供有效的应对措施,进而为水利施

工的安全顺利进行提供技术支持。同时,还要结合施工过程中存在的危险因素,制定相应的应急预案,并组织相关方面的专家对应急预案进行评审,确保其能够满足水利工程建设施工安全进行的需求。

3.4 加强工程安全管理工作

安全管理作为水利工程项目管理的重要组成部分,其对于施工技术和质量也具有重要的影响,离开了安全所有的施工将变得毫无意义,这就需要进一步强化安全管理工作。通过结合水利工程的施工特点,构建适用于本项目的安全生产保证体系和相应的安全生产责任制度,对水利建设施工涉及的防火、防洪、健康、文明施工以及环境保护等工作进行系统全面的管理。同时,还要做好雨季施工和交叉作业施工的协调工作,将各种危险因素限制在合理的范围内,避免安全事故的发生,进而为水利工程施工技术和质量的全面提升建立良好的基础。

4 结束语

综上所述,水利工程作为国家重点建设项目,工程量大,周期较长,因此水利工程在施工过程中应重视每一个施工管理与安全工作。为了提高水利工程建设质量,需要进行科学的施工技术管理,提高现场施工技术水平,施工技术人员应在不同的环境下构建完善的施工技术以及现场施工管理方案,进一步保证水利工程顺利开展,全面提高水利工程建设水平。

参考文献:

- [1]陈文正.农田水利工程施工技术难点及质量控制措施探究[J].南方农业,2020,14(29):197-198.
- [2]陈修同,刘丹.节能环保技术在水利工程建设中的应用分析[J].四川水泥,2021(09):107-108.
- [3]杨晓玲.浅析农田水利工程给排水施工技术及其质量控制策略[J].南方农业,2021,15(21):202-203.
- [4]杨东旭.水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略研究[J].中国设备工程,2022(01):213-214.