

水利施工中的质量控制与管理措施

郭亮

(河北省水利工程局集团有限公司第三分公司, 河北 石家庄 050021)

摘要 近年来, 水利工程施工规模不断扩大, 给人们的日常生活带来了方便。但在现实的水利工程建设中, 总会受到各种因素的影响, 产生水利工程建设质量问题, 不仅会影响水利的正常工作, 而且还会造成重大的安全隐患, 因此, 人们应该主动采取有效的工程质量控制措施, 以提升水利工程建设质量水平, 并确保水利工程施工的顺利完成。本文将分析影响水利工程施工质量的因素, 在掌握影响因素的基础上, 就探索提升水利施工中质量管理的思路, 分别从健全施工质量管理办法、完善施工安全质量检测手段、注意提高施工人员的综合素质、处理好施工工艺与环境的关系、全面落实好施工监测工作等几个方面做要点概述, 以期对保障水利工程建设更好更快的稳定持续发展有所裨益。

关键词 水利工程 施工质量管理 混凝土浇筑

中图分类号: TV5

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)05-0079-03

水利工程是关乎民生的重要基建项目, 影响到社会经济生活问题的方方面面, 水利工程施工质量的好坏, 直接关系水利工程项目建设的成败, 关乎未来水利工程的功能发挥。

水利工程建设在我国城市发展中肩负着重要的使命, 其工程的核心任务是科学地控制与调配自然环境下的水资源, 从而实现除害兴利的目的, 为人们提供良好的水源需求。在现代城市基础设施建设中, 水利工程的规模不断扩大, 同时应用的技术水平也比较复杂, 投资较大、施工周期较长, 都为水利工程施工质量带来了一定的影响。因此, 在当前水利工程建设中, 相关人员必须严格按照相关施工流程进行, 并严格遵循相关标准^[1]。

1 水利工程施工质量的特点

1.1 质量影响因素众多

由于我国当前水利工程施工流程十分复杂, 其中涉及大量的专业知识和技术, 同时参与人员众多, 比如在水利工程施工中会采用许多先进的施工工艺、施工设备、建筑材料, 同时还会受到外部环境因素和施工人员的影响, 这些因素都是直接影响水利工程施工质量的主要因素, 特别是针对那些水利工程项目由多家企业共同承建的, 质量受到影响的因素也会同步增加, 影响形式也会越来越复杂^[2]。

1.2 水利工程施工质量波动较大

现阶段城市水利工程建设往往需要很长的施工周期, 同时施工中包含了众多环节, 因此在实际施工过

程中, 如果任何一个环节发生了改变, 都会对整个水利工程的施工过程造成影响, 从而影响水利工程建设质量, 对整个工程造成严重的影响, 因此, 水利工程施工质量具有较大的波动特点。

1.3 终检存在较大的局限性

由于水利工程项目建设的位置具有固定特性, 不能随意更改, 因此在完成水利工程建设后进行质量终检, 就很难对水利工程质量进行解体检验, 这也为水利工程的终检带来了一定的难度, 导致水利工程存在许多隐蔽工程, 质量问题也很难被发现, 很容易留下安全隐患^[3]。

2 影响水利工程施工质量的主要原因

基于水利工程施工特点来说, 在实际建设中也消耗大量的材料, 同时除了内部因素以外, 还会受到外部环境和自然条件等因素的影响, 所以, 水利工程施工质量影响因素十分复杂, 往往水利工程建设中的一个质量问题是由多个因素共同引起的, 但是虽然产生水利工程质量问题的类型不同, 但是通过分析归类, 可以将水利工程常见的质量因素整理成以下几个方面:

2.1 违反水利工程建设规则和流程

水利工程施工程序是整个项目顺利推进的重要因素, 如果在水利工程施工中没有严格按照程序操作, 就会导致施工混乱的局面, 很容易产生施工质量问题。比如在没有全面勘察施工区域的地质情况下就草率施工; 没有完成全部的水利工程设计工作就开展施工, 同时一边设计一边推进施工; 没有合理地控制每一个

阶段的施工周期;没有严格按照水利工程图纸进行施工;没有做好竣工验收工作等等^[4]。此外,如果存在违反法规等行为也会对水利工程施工质量造成影响,比如施工单位缺乏设计和施工资质;水利工程招投标不公平,存在低成本中标现象;非法转包、违法分包行为;非法挂靠施工企业。

2.2 工程勘察不仔细,设计质量不足

在水利工程施工中,如果施工的勘察与设计机构没有认真履行职责,或者对施工地段的勘测设计操作不规范、不认真,也将使得最后产生的勘测设计报告不正确,或者无法真实地表现出施工区域的实际地质状况,从而对水利工程的设计工作质量造成一定的影响,导致水利工程设计方案工程质量不高,给后期的施工工作造成了很大的影响,在实际施工中往往会产生沉降不均、混凝土结构开裂的现象,影响了水利工程施工品质,有时甚至会发生施工结构的失稳和坍塌等事件。

2.3 水利工程施工管理水平不足

因为在我国的水利工程施工中设计专业面相当广,所以在进行水利项目管理工作时,一定要建立健全的设计管理制度,才能够合理管理水利施工质量^[5]。但就当前的水利项目管理工作而言,仍面临着不少问题,比如无法达到实际工程建设标准,水利工作人员和管理者的综合素质不高,而且管理工作也没有科学性,技术应用存在较大的随意性,而且领导对项目管理的重视度不高。

2.4 水利工程施工材料和设备应用不合理

施工设备和材料是整个水利工程建设的基礎,如果材料和设备使用不合理,也会对水利工程施工质量产生影响。比如钢筋混凝土材料的力学性能不符合实际应用标准,在实际应用中就会出现荷载能力降低,进而引发脆断的现象,对水利工程施工质量造成严重的影响,甚至引发安全事故。其次,水泥材料不达标,在混凝土浇筑过程中还会引发结构开裂问题。最后,砂石等骨料配比不合理,也会影响混凝土的强度和抗渗能力。此外,施工设备应用不规范也是造成水利工程施工质量问题的主要原因,比如电气设备质量不达标,就会引发短路,轻则影响施工质量,重则引起现场火灾,对施工单位造成严重的经济损失。

3 水利工程施工质量管理和控制对策

3.1 构建完善的质量责任制度

为了有效控制水利工程施工质量,首先要构建完善的质量管理体系,强化企业内部人员的质量意识,

同时严格落实水利工程施工质量责任制度,加强水利工程准备环节、施工环节和验收环节的质量控制力度,制定完善的质量验收流程。在构建水利工程施工质量责任体系中,还要提高全员的职责意识,明确水利工程施工质量控制的重要性,激发员工的工作积极性,共同努力提升水利工程施工质量。

3.2 施工设施、设备、仪器质量检测

工地实验室需经过有资质实验室进行授权、使用仪器进场后需经过市级计量局进行计量认证(率定),检测合格后方可使用^[6],并且一年一次。仪器包括:水泥胶砂震实台、水泥胶砂搅拌机、凝结时间测定仪、电动抗折机、标准养护箱、顶击式标准振筛机、针片状含量测定仪、雷氏沸煮箱、高温电阻炉、电热鼓风干燥箱、负压筛析仪、30吨和200吨试验压力机、钢筋拉力试验机、电磁炉、微波炉、烤箱、电子天平、含气量测定仪、核子密度仪、游标卡尺等,以上试验仪器在每次使用完后必须清理擦拭干净,进行日常保养维护。如:压力机的液压油油位、各种仪器电线是否有破碎,使用完仪器拉闸断电等,并做好仪器使用记录。混凝土试件标准养护室做好温度、湿度等使用记录。混凝土抗压、抗冻、抗渗试模,砂浆试模在使用一段时间后进行自检自校。工地自建拌和站需经过市级计量局进行计量认证(率定),检测合格后方可使用,并且半年一次。拌和站在运行中需要一个月一次的磅秤自检校正,在拌和混凝土时,如发现骨料下料不均匀或计量电脑出现多次称重误差报警时,要及时进行磅秤自检校正,发现问题要及时解决。

3.3 加强水利工程施工材料的采购与检验

在进行水利工程施工过程中,建筑用材的好坏对于水利工程施工质量有着很大的影响,假如在水利工程施工中所使用的是低劣建筑材料,将会直接影响水利工程施工质量,并给水利施工造成很大的安全隐患^[7]。所以,为合理控制水利工程施工质量,首先应当坚持材料优先原则,做好施工原材料的采购把关,挑选优良材料供货商,合理把控供货渠道,同时做好工程材料的验收。

3.4 严格控制水利工程施工工序

首先要合理地控制工序的作业条件,满足实际施工质量需求。其次要做好工序的作业效果质量控制。工序质量控制可以采用数理统计模式,利用样本工序检测数据进行统计和分析,有效判断工序质量的可靠性,并对存在的问题采取有效的解决对策。工序质量控制必须充分考虑以下几点:

1. 严格遵循施工规程。在施工过程中要遵守施工操作法规和依据。

2. 做好工序作业效果的质量检验, 如果发现问题要及时纠正处理。

3. 设置工序质量控制点。质量控制点指的是对水利工程施工质量影响较大的环节, 应该重点关注和控制, 提高水利工程施工质量控制水平。

4. 加强质量检测。水利工程施工质量检测具有一定的特殊性, 因此, 检测工作也要列入工序质量控制中。

此外, 由于混凝土作为整个水利工程的核心部分, 要特别注重混凝土施工质量检验。工地拌和站在开始搅拌混凝土时, 由试验控制人员根据有资质试验室所出具的配合比报告, 根据工地拌和站料仓的砂(含水率、细度模数)、碎石(含水率、超逊径)调整后, 开具混凝土配合比单, 并及时检测坍落度, 看混凝土和易性。及时用含气量仪检测含气量, 看含气量数值是否在试验室所出具的配合比报告中的含气量值之间, 以便能知道混凝土抗冻性能。

对混凝土浇筑过程质量控制如下:

1. 拌和楼每班称量前, 对称量设备进行零点校验。
2. 含水量每 4h 检验 1 次, 雨雪后等特殊情况下加密检验。
3. 超逊径、含泥量每 8h 检测 1 次。
4. 在混凝土拌和生产中, 对原材料的配料称量进行检查记录, 每 8h 不少于 2 次。
5. 混凝土拌和时间, 每 4h 检查 1 次。
6. 混凝土坍落度每 4h 检测 1 次。
7. 混凝土扩散度每 4h 检测 1 次。
8. 混凝土的含气量每 4h 检测 1 次。

地基处理技术的应用也是重点施工内容, 应该根据水利工程建设规范, 对工程区域地质和水文条件进行全面勘察, 制定最优化的技术方案, 满足施工过程中的经济和质量要求。工程开工以后, 需要按照工序要求展开帷幕灌浆, 既要保证制浆系统设计符合规范, 又要确保灌浆设备满足施工要求, 对于补强灌浆工艺的运用也需要全面考虑^[8]。遵循“先固结基础, 后展开灌浆”的原则进行施工, 逐渐增加灌浆密度。防渗墙施工, 如果施工平台实际高度超过 2m, 应该在施工期间按照清渣、制孔以及混凝土浇筑等流程施工。通常而言, 防渗墙内部槽孔长度不超过 8m, 但应高于 5m。

除此之外, 土石坝施工技术运用也是要点。应该根据水利工程周围气候条件, 结合地质分析结果, 对于土石坝施工方案详细制定, 按照工程降水量、水资

源和温度、气候等条件, 分析土石坝材料是否会影响施工质量, 并利用自卸车完成材料运输, 利用压实设备, 对于材料的摊铺厚度进行合理设计, 配合现场试验和工程类比多种方法控制施工质量。面板可以一次辅助施工, 如若坝坡的长度在 120m 以上, 那么可以分两次进行铺筑。除此之外, 针对沥青混凝土板, 还需要采取加热处理措施, 注意水平缝的施工质量。如果选择纵向辅助施工方式, 那么需要注意铺筑宽度控制在 3~4m 之间。

4 结语

水利工程在当前社会发展过程中占据着重要地位, 为人们的生活工作提供良好的水利资源, 对新时代当中社会的进步有很大的帮助, 但是在实际施工的时候依然存在着一些问题, 不利于水利工程施工工作的进一步开展。综上所述, 随着我国水利工程建设水平的不断提升, 满足了人们的水资源供给需求, 同时也符合现代城市发展需求。对于水利工程施工来说, 质量控制与管理是一项重要内容, 为了全面提升水利工程施工水平, 首先要明确当前水利工程施工中影响质量的因素, 并结合实际水利工程施工采取有效的质量控制对策。

参考文献:

- [1] 郭思琪. 浅析加强水利工程施工质量控制的管理要点[J]. 科技创新, 2019(11):21-22.
- [2] 王雨萌. 新时期背景下水利工程施工质量控制现状及策略[J]. 工程应用, 2019(05):11-13.
- [3] 董燕妮, 丁丙学, 高国军. 现代水利工程施工质量问题及其质量控制措施[J]. 中国新技术企业, 2019(23):110-112.
- [4] 杨镜鸿. 水利工程施工质量控制与管理措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2012(20).
- [5] 王继东. 水利施工质量管理措施[J]. 科技创新与应用, 2013(12):144.
- [6] 罗晓红. 水利工程施工技术管理质量控制措施[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(20):2712.
- [7] 何蒙. 水利工程施工技术管理质量控制措施[J]. 装饰装修天地, 2016(07):171.
- [8] 陈敬鑫. 水利工程施工技术管理质量控制措施[J]. 地球, 2013(02):211,210.