

水利水电工程施工中的质量控制措施研究

史胜平

广西桂恒建设工程有限公司

DOI:10.18282/hwr.v1i3.895

摘要:质量是水利水电工程的生命线,影响工程质量的因素是多方面的。本文分析了水利水电工程常见问题和特点,阐述了影响工程质量的主要因素,提出了相应的控制措施。

关键词:水利水电工程;质量控制

质量是水利水电工程的生命线,工程质量是企业素质的综合反映,是项目管理水平的重要标志。在施工过程的质量管理工作中,落实项目经理责任制,采取措施提升职工在质量控制上的自觉性和积极性,积极开发新的质量控制手段和方法,保证施工质量,相信工程质量管理水平将会更上一个台阶。

1 水利水电工程常见的问题

水利水电工程施工项目的质量问题主要表现在影响质量问题的因素复杂,因此增加了质量问题的性质、危害的分析、判断及处理的复杂性。要是盲目套用图纸,结构方案不对,计算简图和实际受力不符;荷载取值过小,内力分析有误,结构的刚度、强度、稳定性差;施工偷工减料、不按图施工、施工质量低劣;或是建筑材料及制品不合格,擅自代用材料等原因所造成。如建筑物沉降,可能是地基容许承载力与持力层不符,也可能是没处理好不均匀地基,造成过大和不均匀沉降等。水利水电工程施工中的质量问题,轻者,可能影响施工顺利进行,延误工期,增加工程成本;重者,可能给工程留下隐患。相同类型的质量问题,还可能一再反复的发生。

2 水利水电工程施工的特点

(1)水利水电工程承担挡水、蓄水和泄水的任务,因而对水工建筑物的稳定、承压、防渗、抗冲、耐磨、抗冻、抗裂等性能都有特殊要求,需按照水利工程的技术规范,采取专门的施工方法和措施,确保工程质量。

(2)水利水电工程对地基的要求比较严格,工程又常处于地质条件比较复杂的地区和部位,地基处理不好就会留下隐患,事后难以补救,需要采取专门的地基处理措施。

(3)水利水电工程多在河道、湖泊、沿海及其他水域施工,需根据水流的自然条件及工程建设的要求进行施工导流、截流及水下作业。

3 影响水利水电工程施工质量的主要因素

3.1 施工环境的因素

水利水电工程的施工环境,因其的复杂性,所以对施工过程的影响非常大,复杂多变,缺乏稳定性。在施工过程中,如果不能根据工程的特点和具体条件。

3.2 人员素质的因素

水利水电工程多为挡水和泄水建筑物,要求防渗、防冲、防气蚀、稳定、安全等。质量要求相对较高,如果人员素质较低,无法达到相应的施工水平,将会极大地影响施工质量。

3.3 施工方法的因素

施工方法包括施工方案和施工工艺两方面。在制定工程施工方案和施工工艺过程中,如果组织人员考虑不周,技术性和经济性不能很好地结合,技术、组织、管理、经济等方面没有给予充分的考虑,那么在施工过程中,弊端就会暴露出来。科学选取在技术上可行性的施工方案非常重要,可以保证工程施工的经济性和合理性。

3.4 工程材料质量的因素

材料的质量是工程质量的基础和保障。水利水电工程体积大、生产周期长、用料数量多,运量大,保证材料的性能和质量是十分困难的。如果材料质量出现问题,将会直接影响到施工质量。

3.5 机械设备方面的因素

在水利水电工程的施工当中机械设备的使用是必不可少的一部分,机械设备的选用错误或者是在操作中出现失误都会导致水利水电工程质量问题。

4 施工过程中的质量控制措施

4.1 施工测量的质量控制

工程施工测量放线是工程设计转化为实体的第一步。施工测量的技术不过关和准确度的高低,会直接导致工程的综合质量,并影响施工过程中的一些重要工序,还关系到工程计量的正确性,从而影响工程计量支付的准确性和投资控制的有效性。因此,工程施工测量质量控制是保证整体工程施工质量的一项重要内容。施工测量质量控制的主要内容有:①成立专门的测量组织机构和确定施工测量方法,测量人员必须具有岗位资格,使用的测量仪器或设备的性能和精度要满足施工测量精度的要求,按照国家计量法规的有关规定对测量仪器或设备进行定期律定及校验。②严格控制施工测量控制网点的原始基准点和基准线。③对施工测量控制网,施工单位和监理方一起进行复测校核。④对因施工需要延伸和加密的控制点,应给出合理的施测方法,通过现场踏勘后确定控制点的位置再进行标点埋设的施

工。⑤每年的雨季结束后,对控制网点进行一次全面复核测量。⑥对于建筑物的定位放线资料应进行复核测量。

4.2 混凝土浇筑的质量控制

混凝土浇筑是所有工程施工的关键,质量控制主要是混凝土配合比、混凝土运输设备、振捣设备、模板、入仓手段、所投入人力数量、技术水平、质量保证体系及主要的质检人员及相关资料、具体的施工方法等。因此,需更进一步对混凝土的分段长度、分缝的位置等作出相应的规定,形成相应的施工方案和相应的技术文件。

4.2.1 混凝土浇筑前的检查

(1)基础面。参阅开挖断面测量资料;对于开挖面是否达到设计要求的建基面,由监理和设计方共同确认;岩基或混凝土上的混凝土,要保证浇筑面清洁,无油污、无积水或流水、无污泥、岩屑和松动岩石,断层、裂隙和软弱夹层的清理要满足设计要求,混凝土表面粗糙、无松动骨料、无乳皮和污染,本色新鲜,浇筑前被混凝土覆盖的表面应保持12h的潮湿状态。

(2)模板。根据结构物的形状和施工荷载条件参阅模板图纸,在模板加工车间或现场对模板的制作误差再次进行检查,误差应满足有关规范的规定;模板表面应完整、平整(木模板无破碎、钢模无扭曲),应无固结灰浆及其他异物,涂上无污染混凝土表面的模板油,模板要有足够的密封性以保证不漏浆;参阅施工放样资料并复核现场定位是否准确,检查模板的支撑是否坚固并能保证混凝土浇筑过程中不变形,模板与基础面的接缝是否严密不漏浆。

(3)止水片。查看止水片是不是参照图纸要求的位置、型式及规格进行的埋设;是否损伤、破坏及污染,搭接方式和工艺是否可靠。

(4)预埋件。检查预埋件的位置、数量是否达到图纸要求;是否具有良好的支撑和保护。

4.2.2 混凝土原材料、运输和浇筑

(1)混凝土原材料。混凝土生产的原材料包括砂石骨料、水、水泥、止水材料、钢材、掺合料及外加剂,均应有产品合格证、试验报告和使用说明,并按照规范及规定进行抽样检验。①水泥外加剂应有出厂日期、出厂合格证和质量检验结果及使用说明,否则应按照《水工混凝土外加剂技术标准》(SD108-83)进行质量检验;②混凝土的塌落度应符合技术规范和设计文件规定,若技术规范和设计文件中没有规定应根据结构部位的性质、含筋率、混凝土运输、浇筑方法和气候条件等决定,并尽可能采用小的塌落度;③要是设计或施工要求必须在混凝土中加入碱水、缓凝、引气、调稠

等外加剂及其他胶凝材料和掺合料时,其掺量和材料必须符合技术规范和设计文件的规定,并进行试验鉴定。

(2)混凝土运输。①根据施工条件选用适当的运输方式和设备,无论采用什么方式运输混凝土,应避免发生分离、漏浆、严重泌水或过多降低塌落度;②运输不同标号的混凝土,在运输设备上设置标志,以免混仓;③对混凝土的吊斗、料斗、搅拌运输罐应冲洗干净后使用,以保证每次将混凝土拌和物顺畅卸完,在卸料一次或几次后用清水冲洗保持清洁;④严格控制混凝土拌和物的运输时间不超过允许的时间,超过规定运输时间限制的混凝土不能入仓;不论选用何种运输方式,当混凝土入仓自由下落高度大于2m时要采用缓降措施。

(3)混凝土浇筑。混凝土浇筑施工工序一般为:立模、扎筋、浇筑、养护、冲毛、拆模等,每层混凝土浇筑历时一般为7~10d。碾压混凝土一般采用汽车入仓、通仓浇筑。施工工序一般为卸料、摊铺、碾压等。其上升速度主要受供料能力、仓面设备状况及周边常态混凝土等因素控制。其注意事项主要有:①控制卸料高度不超过规定距离,卸料应分开、摊铺均匀,防止离析;②振捣作业应防止发生漏振、欠振或过振;③在浇筑仓内有止水片、各种仪器或埋件的部位,特别注意下料、平仓和振捣不能损害这些埋件;④对于混凝土振捣中泌出的多余水量,在覆盖上一层混凝土之前采用适当的方式排除;⑤在泵送混凝土浇筑过程中,严格控制混凝土的塌落度,一旦发生堵管,应采取紧急措施纠正;如果在短期内无法使泵送管路畅通,对仓面进行适当的处理,保证恢复浇筑后接缝的质量;⑥混凝土浇筑应做到连续性,如因故中止且超过允许间歇时间,则按照施工缝处理。

5 结束语

水利水电工程作为一种特殊的政府产品,它的工程施工质量控制,是工程成败的关键因素之一,应引起所有水利水电工程建设者的高度重视。在其制造过程中要贯彻质量第一的理念,抓好施工中的每一个环节和每一道工序的质量控制,严格控制各个关键因素、施工环境和工序的质量管理,从而以优质的产品向客户交一份满意的答卷。

参考文献:

[1]朱利晟.水利工程施工中常见的质量问题及控制措施[J].管理观察,2014.

[2]李琳.水利水电工程中土建施工的质量控制[J].河南水利与南水北调,2017.

[3]狄建刚.关于水利水电工程施工管理问题的若干思考[J].工程建设与设计,2017.