

水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略

陈 杰

(济宁市微山县城乡供排水服务中心, 山东 济宁 277699)

摘 要 国家的发展离不开水利工程建设, 混凝土是影响水利施工质量的重要材料, 因混凝土的性质比较特殊, 它呈现出明显的季节性, 外界环境等因素都会对混凝土产生很大的影响, 因此相关人员必须要仔细研究混凝土特性, 结合实际情况研究混凝土施工方案, 以此来更好地发挥混凝土优势。本文就水利工程混凝土施工存在的问题进行分析, 并在深入剖析施工要点的基础上提出了水利工程混凝土施工质量控制策略, 旨在能对混凝土施工质量提升有所助益。

关键词 水利工程 混凝土施工技术 施工质量控制

中图分类号: TU755; TV5

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)02-0073-03

混凝土施工技术涉及到的方面非常多, 如果施工管理人员不能严格控制混凝土施工的各个环节, 就无法保证工程施工质量, 一旦水利工程出现纰漏则很可能造成巨大损失, 因此施工单位必须要控制好可能会影响混凝土施工的各类因素。

1 水利工程混凝土施工存在的问题

1.1 钢筋裂缝

钢筋是水利工程混凝土施工时经常会用到的材料, 但是由于钢筋结构、材质比较特殊, 在使用过程中经常会出现被氧化锈蚀、体积膨大的情况, 甚至锈蚀严重的话可能还会出现裂缝, 导致水利工程质量受到影响。

1.2 原材料较差或者配比不合理

混凝土的特性决定其在使用过程中势必会对工程造成一定的影响, 特别是在水利工程建设过程中更是容易出现裂缝, 并且会对工程建设质量造成很大的影响, 再加上当前我国很多水利工程施工单位没有应用先进的施工技术, 且水利工程结构较为复杂, 很容易出现水利工程质量问题^[1]。

1.3 施工技术应用不合理

水利工程中, 诸多施工单位由于无法充分利用施工技术自身的优势, 所以就影响了工程的施工质量, 同时还可能造成严重的工期延误。在我国混凝土施工技术发展中, 工程结构复杂性较强, 同时施工需要较长的时间, 不同的施工技术具有不同的作用, 且工程建设中交叉施工不可避免, 而施工单位在施工中的精力十分有限, 而这就对工程质量产生了较大的影响。

2 混凝土施工技术施工要点

2.1 控制拌制混凝土质量

混凝土拌制是混凝土施工开展的基础, 相关工作人员应当按照一定的比例进行拌制, 并且在拌制结束之后还要仔细称量, 确定拌制的混凝土符合要求之后才可以上料斗中将其集中起来, 倒入搅拌桶中。注意在这个过程中混凝土配量非常的关键, 如果配制比例出现偏差就会影响混凝土的质量, 因此相关工作人员在称量时一定要认真、仔细, 这样才可以保证称量结果的准确性, 同样地对于水灰比、砂石比等的称量也要重视, 一定要选择合适的称量办法, 在后期添加配料时也要根据实际情况选择正确的顺序展开^[2]。

2.2 检验混凝土施工所需的原材料

水利工程的根基就是原材料, 因此原材料的质量至关重要, 采购人员一定要严格把握材料质量, 在采买时要结合工程施工实际要求开展, 同时也要了解不同原材料的特性及价格。例如, 采购人员要坚持从正规渠道购买原材料, 在购买前要做足功课, 了解不同原材料的特点, 这样可以有效降低购买到劣质产品的概率。

2.3 混凝土浇筑

混凝土浇筑是水利工程混凝土施工的重要环节之一, 相关部门应当切实做好混凝土浇筑工作, 具体地应当结合水利工程量的实际情况选择混凝土浇筑, 如果水利工程规模较大就应当选择体积较大的混凝土, 并且应当在浇筑之前对其进行分析, 判断能否进行分层浇筑, 这样可以更好地控制分层的厚度。不仅如此,

在混凝土分层浇筑时需要注意的是一定要保证浇筑的分层厚度不大于500毫米,浇筑的时间也要进行严格控制,相邻两层混凝土浇筑时间间隔要控制在两小时以内,并且在浇筑时一定要确保能够均匀上升,这样可以有效保证浇筑的质量,并且可以减少由于差距过大而造成的影响,当然如果水利工程高度较高时则需要借助导管展开浇筑,并且在利用导管展开混凝土浇筑时也要做好防护措施,避免出现有大颗粒的石子下落引发安全事故。另外,浇筑的速度也需要严格控制,考虑到混凝土凝固时间较短,工作人员一定要加快浇筑速度,防止浇筑过程中混凝土凝固。除此之外,展开浇筑操作前要对支架、钢筋等进行检查,如果有任何质量问题则要立刻停止浇筑,并且要及时清除已经凝固的混凝土表面水泥浆以及较为松动的石子,或者也要用水泥浆铺一层,这样能够让新混凝土与旧混凝土紧密结合,避免出现裂缝或者干缩情况。

2.4 做好混凝土搅拌工作

水利工程混凝土施工时施工人员经常需要搅拌混凝土,由于该工序比较复杂,因而对相关工作人员的搅拌技术与外部的环境要求较高,为了更好地保证混凝土搅拌质量,工作人员需要做好温度控制工作,并且在完成搅拌操作之后,应当在规定的时间内将混凝土及时运到施工的现场,运送时如果出现漏浆以及分离的情况就预示着混凝土搅拌工作失败。除此之外在进行混凝土搅拌时要先将砂石运送到施工现场,并且应当合理地堆放以方便后期施工。如果在高温环境中开展,则需要设置遮阳棚或者直接可以将砂石运到室内进行搅拌,这样可以减少温度造成的影响,当然如果搅拌过程中出现温度过高的情况,就会导致混凝土施工效果受到影响,针对这种情况施工人员要在混凝土中加入冰块,并且要注意控制用水量,这样才能够有效防止出现由于用水量过多导致混凝土搅拌质量下降的情况。

2.5 堆石混凝土技术

这里所指的堆石混凝土是指将大颗粒石块堆放在一起,浇筑过程从堆石体表面展开,这个过程不需要振捣,因为堆石混凝土技术通常是利用密实混凝土的高流动性、高穿透性,这样可以利用自重来完全填充堆石的缝隙。另外,近几年随着现代技术水平的提升,施工人员在利用堆石混凝土技术时,已开始使用机械来进行辅助施工,这样可以最大程度地降低对工人的技术水平要求,提升工程施工的整体质量。相比于其他工序堆石,混凝土施工技术的流程比较简单且需要

投入的成本较低,使用堆石混凝土可以减少混凝土的浇筑量,并且能够降低温度对混凝土层面的影响,可以更加科学有效地对其进行控制,从而使水利工程混凝土施工的质量得到最大化的提高。

2.6 施工后期混凝土养护

一般来说在混凝土工程结束后为了保证水利工程质量,相关工作人员需要进行混凝土养护,在遇到大体积混凝土需要养护时,工作人员要做好内外温差控制,必要的时候应当采取一定的控温措施,这样可以降低裂缝产生的概率。

3 混凝土施工技术应用的重要意义

水利工程关系到我国社会民生,对促进我国经济发展有非常重要的作用,因此相关部门应当加大对水利水电工程项目的关注,全面提升项目品质。从本质意义上来看混凝土施工对我国现代社会建设有非常重要的意义,近几年随着水利工程建设面积的增加,建设单位越来越关注水坝的稳定性,为了更好地展现出混凝土的优势,相关建设部门可以通过加强混凝土工程建设来提高水坝的稳定性,这样一来就可以有效预防混凝土运输过程出现分层状况,即便是出现突发情况相关工作人员也能够有针对性地采取措施对其进行保护。

4 提升水利工程混凝土施工质量控制策略

4.1 施工前做好充分的准备工作

在水利工程混凝土施工工作开始前施工人员要首先对原材料进行检查,反复核验原材料质量,只有原材料质量符合施工要求才能够保证水利工程使用寿命。另外材料的合格性也非常重要,相关人员一定要做好审查工作,如果材料符合要求则需要考察材料是否符合工程施工的标准。另外,在对施工机械进行选择时一定要全方位地考察机械的性能、应用范围及后期维修难易程度等^[3]。

4.2 施工技术方面的质量控制

为了更好地保证混凝土施工质量,施工人员可以从浇筑和养护两个方面开展工作,首先浇筑过程一定要控制好温度,最好是将温度保持在25摄氏度。如果外界温度发生变化一定要做好实时追踪,这样才能够更好地保证浇筑质量,与此同时浇筑工作完成时候也要做好后期混凝土养护工作,施工人员要结合工程建设所处季节控制撒水量^[4]。

4.3 强化相关人员的责任意识

施工人员是水利工程混凝土施工工作的实施者,如果施工人员缺乏足够的经验积累或专业水平不高,

在施工时很容易会出现判断失误的情况,这样水利工程建设质量自然会受到影响。施工单位要不断地结合实际情况,健全责任制度,规范相关工作人员的行为,将每一项工作的责任都具体到个人。将混凝土施工工作进行细分,尤其是对专业技术要求比较高的工种更要强化施工人员的责任意识。与此同时相关部门也要建立科学的奖惩制度,对于施工过程严谨负责的员工要给予一定的奖励,如果发现不规范的施工情况也要采取措施对其进行惩罚。除此之外,为了更好地保证各项制度的落实情况,专业的质量监督管理机构对于保证工程施工质量有非常重要的意义,因此相关部门要派专门人员监督水利工程建设过程,如果发现安全隐患问题应当报告上级部门及时采取措施,并对产生问题的原因进行分析,避免再次发生此类情况,让水利工程建设能够逐步走向规范化、高效化和标准化^[5]。

4.4 混凝土养护有效措施

为了更好地保证水利工程作用能够发挥出来混凝土后期养护工作是必不可少的,管理人员要实时对施工区域的温度、湿度以及混凝土的融合效果等进行检测,如果在检测的过程中出现漏洞也要立即采取措施弥补,这样才能够实现对混凝土应用的全方位监控^[6]。

4.5 加大监管力度

为了避免在施工过程中,相关人员因一些小问题而造成大的安全隐患,施工单位负责人一定要专门成立一个相关的监督部门,其中的人员不仅需要拥有高超的工程理论和实践能力,还必须具备心细、负责和洞察力强能力。这样在施工前期和中后期,监督部门都能够派出相应的监察人员对施工过程中的各个环节进行严格的把关和相应的理论指导,使工程质量有最后一道屏障把控,并得到严格的控制^[7]。

4.6 原材料的质量控制

在混凝土的施工过程中,施工人员通过应用水泥、碎石、砂作等作为施工的原材料,增加某些添加剂,然后加入规定配合比的水之后进行混合搅拌,再浇筑成型。因此,混凝土原材料的配比以及质量的控制对施工质量而言非常重要。首先,就是控制水泥的质量。水泥在被运送到施工现场之前,相关人员要求厂家出具正规的出厂证明、检验质量合格证书等。同时,在入场前,现场质检人员要专门对水泥的质量进行严格的检查,确保该质量符合施工标准。另外,在工地要求设有专门的水泥仓库,并做好防雨措施^[8]。在采购的过程中,采购人员要尽量选用大厂制造,且相同强

度等级的水泥,以及同等标号富裕系数大的。其次,就是粗骨料的质量把控。要控制好粗骨料的颗粒级配和含泥量,挑选细骨料时,优先选择的砂子要满足级配好和含泥量低的要求。根据混凝土强度选择砂子,高强度混凝土适宜粗砂,普通混凝土适宜中砂。混凝土配置时控制好粗骨料硬度和颗粒大小要求。配置用水要使用干净无杂质的水,不能使用海水和污染水。最后,是合理控制好配合比的质量。混凝土施工时要求使用商品性质混凝土以保证工程质量。混凝土现场配置时,要对混凝土搅拌工人进行培训,做好搅拌施工监管工作,控制好原材料质量,结合施工最终配合比进行搅拌^[9]。

5 结语

总而言之,水利工程施工质量影响着人们的生活,在水利工程施工时经常会用到混凝土,并且近几年随着人们对水利工程建设质量方面要求的提高,施工单位也在不断地优化混凝土施工技术,管理部门要不断地健全管理制度、严格控制原材料质量,如果在监管过程中发现混凝土存在漏洞,要及时地采取有效措施进行整改。与此同时施工人员也要不断地积累经验对混凝土施工技术进行创新,在实际施工时要结合具体的施工情况来选择合适的施工方法,从而有效提升水利工程混凝土施工的效率和质量。

参考文献:

- [1] 陈法兴,李文奇. 水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J]. 建筑技术开发,2017,44(07):137-138.
- [2] 杨迎涛. 水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J]. 中国标准化,2017(01):211.
- [3] 张红芳. 水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J]. 建筑技术开发,2019,46(12):71-72.
- [4] 刘国锋,李宝玲. 水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J]. 百科论坛电子杂志,2018(11):185.
- [5] 钟军. 试论水利工程混凝土的施工技术及其质量控制策略[J]. 江西建材,2017(14):2.
- [6] 李克艳. 探讨水利工程混凝土施工技术及其质量控制的策略[J]. 城市建设理论研究(电子版),2017(09):1.
- [7] 张明群. 试论水利工程混凝土的施工技术及其质量控制策略[J]. 建筑工程技术与设计,2017(29):958.
- [8] 孙明博. 水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J]. 建材发展导向,2020,18(09):1.
- [9] 杜胜斌. 水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J]. 科学技术创新,2019(20):123-124.