

水利工程技术大体积混凝土施工与优化

臧占佳

河南省豫北水利勘测设计院有限公司河北分公司

[摘要]目前,随着我国科学技术水平的不断进步,在水利工程施工中,经常使用到大体积混凝土技术。由于大体积混凝土技术的施工特点比较复杂和多样,很容易在施工过程中产生质量问题,导致水利工程项目的整体质量受到威胁。所以,在水利工程技术大体积混凝土施工过程中,必须对该项施工技术进行优化,施工单位也要重视技术的改革和创新,进而提高水利工程技术的效率和效率。本文是对大体积混凝土施工技术在水利工程中的施工现状和优化方式进行分析,以此提供一些参考性建议。

[关键词]水利工程;技术;大体积混凝土;施工现状;优化策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.972

前言:

近些年来,在我国不断扩大对城市的建设,水利工程项目数量也在增加,大体积混凝土技术的应用很大程度上促进水利工程施工的顺利实施。同时,我国大部分水利工程都是较为大型的建设项目,这种建设的发展对人类发展有很重要的意义,是确保民生和抗震救灾的施工建设,也就促使对水利工程的质量要重点关注。所以,在水利工程建设中,人们要对相应的施工技术进行重视,通过科学化和专业化的施工,不断对施工技术进行优化和改造,提高水利工程的施工质量和效率。

一、大体积混凝土结构施工技术的准备阶段

在水利工程施工中,对大体积混凝土结构进行施工技术充足的技术准备,确保施工的顺利开展。在实际的施工过程中,主要分为几个要点:1. 施工技术人员要结合实际施工现场情况,编制施工组织技术方案,建立健全施工技术的管理制度,对相关技术措施进行技术交底工作,确保施工的各个环节都有匹配的施工技术措施支撑。2. 相关试验人员要对施工材料进行配合比的试验工作,选择施工规范中规定的材料,以及材料的各种数据信息都要满足施工要求,在合格范围内容进行配合比设计,进而让大体积混凝土的强度满足施工需求。同时,在对各个混合料进行拌和的过程中,通过边搅拌边加入适当的凝结材料,直到能达到规范规定的标准值,以此让材料的强度和稳定性等都达到最佳状态。在对材料进行试验的过程中,也容易受到温度变化的影响,导致材料产生温度应力,也就是说在室内外温度存在差异性的情况下,材料的性质也会随之变化,这种变化前后的相关试验参数也就不同,因此试验人员必须对这种情况采取有效的保护措施,在材料试验到运输到现场被使用的整个过程中,都要定期进行检测和控制,进而确保施工材料的质量。3. 做好施工人员的相关准备工作,施工管理人员按照标准制度对人员进行管理,开展施工前期的培训教育会议,让每个施工作业队伍都能充分了解施工的工序和任务,专业化和科学化地使用施工技术,进而让水利工程的施工质量得到有效保障。

二、水利工程技术大体积混凝土施工的现状分析

(一) 施工材料没有充分利用

由于我国的水利工程技术较为复杂,在大体积混凝土施工技术中需要使用很多施工材料。由此可见,施工材料的好坏直接影响到施工的整体质量,在对混凝土等材料进行配合比设计时,一定要严格对材料的剂量进行控制,按照要求科学化的进行配制。此外,在水利工程的各个施工工序中,也要合理使用材料,避免材料消耗问题的发生,施工中要做到

节约能源和环境保护的措施,提高施工材料的循环利用。如果因为材料造成施工质量出现问题,会增加施工单位的成本造价,严重时造成建设项目停工,进而无法确保施工项目可以在合同规定的工期内完成。

(二) 温度的变化

由于混凝土的特殊性,在水利工程施工中,需要建立专门配制和生产混凝土的拌合站,把混凝土在拌合站配制好后,利用大型的运输车辆运到施工现场作业环境中,在这个运输过程中就会对混凝土的温度受到影响,不利于混凝土强度一直处于标准范围内。一旦混凝土被运输到施工现场中,但是受温度影响混凝土的各项参数不符合规范标准值,甚至产生开裂的情况,就必须拉回到拌和站,重新配置后在运输到现场作业,这样就会让施工项目进度受到延后,进而对整个建设项目的施工质量造成威胁。

(三) 施工成本比较高

随着我国建筑行业的规模不断扩大,促进了建材市场的经济发展,很多建筑材料的价格也相对较高,以及大体积混凝土施工中需要使用大量的建筑材料,导致施工企业整体成本造价大大提高,进而需要企业对水利工程加大资金的投入,保证项目的顺利实施。同时,一旦发生因为企业资金周转不灵的情况,就会造成施工进度的滞后,以及在相关合同中产生违约情况,更加加大了企业的成本造价的支出,对水利工程的建设是相当不利的。因此,一定确保企业项目资金充足,建立专门的成本预算管理部门,能够在施工整个过程中进行预算工作,在施工各个环节上都能实施有效的造价管理,进而确保大体积混凝土施工的质量和效率得到保证。

三、水利工程技术大体积混凝土施工的优化策略

(一) 加强对施工材料管理的力度

在大体积混凝土施工管理中,对施工材料进行有效控制,能够确保施工项目的整体质量得到保证,进而充分发挥施工技术的水平。相关管理部门要大力宣传施工材料质量的重要性,从根本上引起施工人员的重视,确保在施工过程中科学使用施工材料,并且在施工材料进入现场前,要对材料进行严格的检查和检测,对其合格证书以及生产厂家的资质进行核查,专业的试验检测人员也要对材料的各项参数进行严格的试验,确保都在标准值范围内,方可进场施工。在对施工现场作业环境进行监督时,如果发现有不合格的材料,需要立刻停止施工,把相关情况上报给管理人员,然后管理人员对其进行分析和研究,最终采取合理有效的措施。此外,由于很多施工材料会提前进入施工现场,暂时堆放在施工现场内,相关技术人员必须对堆放的位置进行合理选择,

并且对各类材料进行分隔设计,编制顺序编码,确保在后续施工使用中,能够清晰辨认,进而提高施工的生产效率,避免材料能源消耗的问题。

另一方面,试验人员要严格控制混凝土等材料的配合比,确保混凝土的各项参数都在合格标准内,在对其进行配合比设计时,可以选择粉煤灰的配制材料,让其和混凝土发生反应,进而减少发生水热化的现象,避免在运输后的混凝土的性能发生变化,影响到施工的质量。此外,在混凝土进行现浇的过程中,要关注当时的温度变化,尽量选择最佳的浇筑时间,确保大体积混凝土的浇筑效果。

(二) 加强对大体积混凝土施工现场的监督管理

管理人员对施工现场的有效监管非常重要,促进水利工程技术大体积混凝土施工的顺利实施。所以,施工单位一定要重视对大体积混凝土施工现场的监督管理,能够对施工的全过程进行监控,更加清楚的了解到施工现场的作业情况,有效控制施工进度,实现对项目整体的质量管理和安全管理等。同时,施工单位需要建立完善的施工管理机制,配备专业的施工作业队伍以及机械设备,严格按照规范要求进行施工,建立科学的施工作业技术方案,进而提升施工单位的管理水平,实现对水利工程项目的科学化和专业化的管理。

另一方面,施工单位必须重视安全文明施工的重要性,提高人员的安全意识,定期组织安全教育培训,让施工人员学习相关安全知识,进而在发生危险时,可以采取有效的措施,降低对人员的伤害。在施工现场,要设置关于安全文明施工的广播,并且安装安全防范的广告牌,能够让施工人员在作业环境中时刻注意安全风险防范,施工人员也要使用标准化的技术进行作业,进而减少安全事故发生的概率。如果发生安全风险事故,施工单位一定要及时采取有效的应对措施,避免加重建设项目或者施工人员的伤亡情况。因此,相关管理单位一定要加强对大体积混凝土施工现场的监管工作,对施工技术进行不断创新好优化,进而提高施工的整体质量和施工效率,推动水利工程行业的发展,以及促进了大体积混凝土施工在我国建筑领域发展中占有一定的地位。

(三) 对大体积混凝土浇筑过程的控制

混凝土的浇筑在施工中是一项重要的步骤,通过对结构物的混凝土浇筑,使结构物内部和外部更加牢固,具有一定的强度和稳定性,确保施工的质量。在实际的浇筑过程中,施工单位必须重视基础浇筑,由于水利工程的浇筑不能中断,必须一次性浇筑完,如果中间断开一定时间内,会让混凝土发生凝固,不利于后续的浇筑工作。同时,浇筑工作中需要建立底板和模板的设施,在浇筑完底板后,可以对整个模板进行浇筑,特别重要的是施工人员需要一边关注浇筑的情况,一边要重视对已浇筑的结构进行振捣和密实的工作,确保浇筑结构物的强度符合要求,避免浇筑中出现裂缝或者不均匀的情况。此外,对于浇筑的厚度也要随时进行检测,确保施工技术的标准化,浇筑的厚度过小或者过大,都会对结构物的稳定性造成一定影响,因此,施工人员一定要合理控制浇筑厚度,采取标准的施工技术方法,对其进行严格的管理和控制,进而实现科学化和专业化的浇筑工作。

(四) 提高大体积混凝土施工的养护管理

在大体积混凝土施工完成后,为了保证施工的强度和稳

定性,必须对后期的养护工作进行重视,不仅要保证在施工中的整体质量,也要定期开展养护管理工作。由于大体积混凝土的性能变化主要是温度值的变化引起的,因此一定要严格对混凝土结构中的温度进行监督和控制,在日常的养护工作中,可以及时记录下来不同时期温度的变化对结构的影响,偏于后期出现问题后,可以有效参考到这些数据资料,促进养护方案的完成。同时,很多施工单位会选择对结构物表面进行喷水的方式,使结构的强度等参数达到标准值范围内。在实际的养护管理工作中,只有当大体积混凝土中各项参数都符合标准,以及养护时间满足要求后,才可以对其模板进行拆除工作,并且再一次对大体积混凝土的外部结构进行检查和检测工作,实现施工质量的控制,以免在一段时间后结构发生裂缝的情况,进而延长建筑物的使用周期,促进建筑行业可持续发展。

(五) 优化特殊环境下的施工

在水利工程技术大体积混凝土施工中,结构物的强度很容易受到自然环境的影响,进而产生质量问题。比如在夏季或者冬季的温度因素影响下,会产生开裂的情况,导致施工整体的质量受到严重威胁。这一影响因素也是不可控的,也是给现在是施工单位技术带来一定的难度。不过,通过专业人员的研究和发现,可以通过一些措施或者加入相关综合性能的材料可以有效控制自然因素的影响。在温度比较低的施工环境中,施工人员可以通过把混凝土内含有的水分进行控制,进而实现对温度的调节,让大体积混凝土的温度持续处于标准范围内;在温度较高的温度中,施工单位可以选择增加水内温度然后进行拌和,对混合料进行高温处理,提高混凝土的整体温度,最后在运输到现场进行浇筑时,调节混凝土的温度,确保达到标准方可进行浇筑技术;在混凝土进行浇筑过程中,也会受到风力的影响,对混凝土的凝固时间和效果都会产生较大的影响,导致大体积混凝土结构的质量不能达到要求,这个时候可以采用专业的覆盖物对其进行遮挡处理,避免混凝土在风力的作用下,加快凝结速度。

四、结束语

综上所述,水利工程技术大体积混凝土施工在建筑领域发展中具有重要意义,促进施工项目质量和效率的提高,实现施工技术的价值。同时,由于我国目前的水利工程施工项目的工序比较繁琐,施工要求也比较高,很多施工单位的技术不够成熟,进而不能让大体积混凝土施工充分发挥自身的作用,限制了科学技术的发展。所以,相关企业一定要重视技术的创新和优化,不断对施工技术进行研究和探索,优化施工技术方法,实现大体积混凝土技术的先进性,逐渐提高我国施工技术的质量和效率,有利于水利工程行业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 戚迎山. 水利工程技术大体积混凝土施工技术[J]. 东西南北, 2018(23): 155.
- [2] 赵梅. 关于水利工程大体积混凝土施工技术的探讨[J]. 四川水泥, 2018(11): 161.
- [3] 陆利平. 水利工程技术大体积混凝土施工与优化管理[J]. 民营科技, 2018(06): 76-77.