

水利闸站施工中的混凝土技术分析

王渭

新疆维吾尔自治区和田地区水利工程质量监督站 新疆 848000

摘要: 随着经济和各行各业的快速发展,水利行业发展也十分快速。本文首先介绍了水利闸站施工中混凝土的重要作用,分析了水利闸站混凝土施工技术存在的诸多问题,探讨了混凝土材料选择与配比及其检测试验内容,在研究水利闸站混凝土施工技术要点的同时,从多个角度方面就混凝土浇筑后露筋现象处理问题展开了论述,阐述了个人对此的几点看法与认识,望有助于水利闸站施工相关工作的实践。

关键词: 水利闸站; 施工; 混凝土技术; 应用策略

引言

经济社会的持续快速发展,对水利工程建设提出了新的要求。作为水利闸站施工中的重要技术方法之一,混凝土施工技术的关键地位不言而喻。混凝土施工质量的影响要素诸多,需要采取科学合理的施工技术措施,强化施工过程管控。本文就此展开了探讨。

1 水利闸站施工中混凝土的重要作用

随着科学技术的快速发展,混凝土施工技术得以不断创新和升级,逐渐成为水利工程建设事业中的重要技术手段之一。当前,部分施工单位为强化自身在市场竞争中的优势地位,不断提高混凝土施工技术水平,提高水利工程施工质量,以获取更高的经济效益。纵观当前水利闸站施工实际,部分工程项目依旧沿袭传统相对保守陈旧的混凝土施工技术方法,无法与新形势下水利闸站工程的新要求相适应,必须做出调整与转变,以为水利工程建设事业良性发展保驾护航。因此,探讨水利闸站施工中的混凝土技术具有极为重要的现实意义。

2 水利闸站混凝土施工技术存在的问题分析

2.1 易出现冻胀、裂缝问题

冻胀与裂缝问题是水利闸站混凝土施工最为普遍的问题之一,主要由外部环境条件的变化所导致。在混凝土浇注过程中,更多的情况下需要对温度及浇注过程进行严格控制,但由于施工措施不到位,忽视对外界环境温度的控制,弹性模量显著降低,拉力状态失衡,因而为后期冻胀与裂缝问题埋下质量隐患。在受到外来压力的同时,混凝土同时也会受到内部压力的作用,在双重压力的作用下,直接加剧了冻胀与裂缝问题的严重程度。因此,在水利闸站混凝土施工中,必须格外注重施工外界温度及应力变化问题。

2.2 混凝土容易被侵蚀、碳化

侵蚀与碳化问题同样是水利闸站质量问题的重要表现。水利闸站混凝土长时间处于相对恶劣的自然环境中,受水分、温度、气候等要素的影响,混凝土表面容易氧化、碳化,使钢筋腐蚀、锈蚀问题出现,不利于混凝土的抗压性能,严重降低使用寿命,甚至威胁到闸站的安全与稳定,形成潜在的安全隐患。

2.3 混凝土易出现消磨问题

混凝土在遭遇冻胀、裂缝问题的同时,还会同时出现消磨现象。无论何种类型的水利闸站工程,都会不同程度地存在消磨现象,尤其是对于靠近水体的部分,混凝土表面更是会受到严重冲击,随着时间的延长使其表面发生磨损,钢筋暴露在外,不利于水利闸站的整体性能,需要引起施工技术人员的高度重视。

3 水利水电工程中混凝土施工控制措施

3.1 混凝土配合比的优化

作为混凝土最为主要的配置材料,水泥遇水会产生大量的水化热,混凝土的性能很容易受到水泥水化热的影响,为了防止这种情况发生,保证混凝土的性能可以满足实际施工的需要,施工企业注意尽量选择水化热较低的水泥配置混凝土,比如硅酸盐水泥遇水后产生的水化热较低,可以有效避免混凝土的性能受到影响。另外还要注意控制混凝土配合比,保证混凝土的应用性能,避免其产生变形问题。严格按混凝土的配置流程配置混凝土,同时重视混凝土性能指标的试验,保证混凝土的各项性能指标满足相应的施工要求后,方可投入项目施工中。为了降低运输过程中的外界因素对混凝土的性能造成的影响,需要应用专业的运输车辆运输混凝土,保证混凝土的均匀性,避免分层离析、水泥浆流失的问题产生。另外,采取必要的隔热保温措施,避免夏季混凝土升温过快以及冬季混凝土受冻。

3.2 水闸施工中的混凝土施工技术

对于水利水电工程来说,水闸是十分关键的部分,其主要由上游连接

段、中间闸室、下游连接段三个部分组成,其中,上游连接段又由防冲、防冲槽两个部分组成,中间闸室由闸门、底板两个部分组成,下游连接段注意设置消力池。混凝土技术的应用主要集中在水闸底板与闸墩两个部分:(1)水闸底板施工。模型设计制作、混凝土浇筑、钢筋铸扎以及脚手架架设是水闸底板施工的重要内容。为了达到找平地基面、保护地基的目的,在软土地基上铺设厚度为1cm的混凝土垫层,然后浇筑水闸底板。为了防止施工时底板发生沉降,钢筋的固定一般在预制混凝土的状态下进行,同时,为了避免钢筋发生变形,可以在底板舱面架设脚手架。合理控制灌浆施工和底板加工的各项指标,只有这样,才能有效保证水闸底板的施工质量,进而保证整个水利水电工程的施工质量。(2)水闸闸墩施工。和其他部位相比,闸墩中钢筋材料的分布更加密集,所以闸墩施工难度更大,施工要求也较高,施工人员必须综合考虑项目实际情况进行施工。完成浇筑后,水闸闸墩可能会存在裂缝的问题,给水闸运行带来安全隐患,应尽可能减少裂缝问题的产生,一旦产生,工作人员也要注意及时采取有效的措施加以处理,提高水闸运行安全性。为了保证水闸施工质量,同时也是为了提高施工的便捷性,在浇筑闸槽的时候,可以选择预制门槽或者预留二期混凝土一次浇筑的方式进行施工。

3.3 混凝土施工维护

混凝土浇筑完成后,其内部的水泥会继续释放水化热,导致混凝土内部温度不断升高,而混凝土外部的温度升高速度低于内部,这时,混凝土结构就会产生拉应力,随着内外温度差的不断增加,该拉应力持续增大,直到超过允许拉应力强度,混凝土构件就会出现温度裂缝,这是导致混凝土裂缝问题的主要原因。另外,混凝土还会产生其他问题,比如混凝土密度不合格,其内部的钢筋很容易发生锈蚀,导致整个构件的强度下降,严重的还可能还会导致混凝土剥落,给整个水利水电工程留下了巨大的安全隐患。不管混凝土出现任何质量问题,都会对水利水电工程的施工以及后续的运行产生巨大的影响。所以,在实际施工中,必须给予高度的重视,不能为了追赶工期,忽视混凝土施工质量的控制。水利水电工程竣工后,需要采取合理的措施对工程进行养护,为了保证混凝土密度,注意严格控制混凝土通道的数量。在养护操作的过程中,还要加强分析,严格管控,通过定时检测,掌握施工动态,保证可以及时发现问题、处理问题,避免发生不必要的安全风险。

结语

综上所述,在当前条件下,水利闸站混凝土施工技术应用中依旧存在着诸多方面的缺陷与不足,制约着水利闸站整体建设质量的有效提升。因此,有关人员应该从水利闸站施工的客观实际需求出发,充分遵循混凝土施工的基本规律,从强化原材料配比、优化试验检测、高效处理露筋问题等多方面综合施策,提高混凝土施工质量,保障水利闸站整体强度,为促进水利事业持续健康稳定发展奠定坚实基础。

参考文献:

- [1]杨华,杨同文,杨健.解析水利水电工程中的水闸施工技术[J].中华建设,2018(11):142-143.
- [2]陈云靖,崔桂宇,王书锋.水利工程施工中控制混凝土裂缝的技术分析[J].企业技术开发,2017(28):102-103.
- [3]秦宇,李华英.水利水电工程中的混凝土裂缝施工技术分析[J].化工管理,2018(32):221-222.
- [4]刘伟,罗剑峰,刘志强.水利工程混凝土施工技术与质量控制策略[J].河南科技,2017(15):107-108.
- [5]高武,李彬.水利工程混凝土施工质量控制[J].黑龙江水利科技,2017,40(11):248-249.