

水利施工中混凝土施工技术要点分析

彭梅 赵峰 李献峰

德州市水利局河道管理服务中心

摘要: 混凝土施工在水利水电项目中是一个重要的环节,而且混凝土施工质量关乎水利水电工程成本及人员安全。基于此,本文将水利施工中混凝土施工技术要点进行分析。

关键词: 水利工程; 混凝土施工技术; 技术要点

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.083

一、水利工程中混凝土施工的问题

(一) 裂缝问题

水利工程中主要采取大体积混凝土,裂缝问题是混凝土的常见问题,对混凝土结构产生着一定的影响,轻则影响混凝土的稳定性,重则造成水利工程整体结构的破坏。外界环境温度的差异过大,便会使混凝土发生热胀冷缩的现象,从而在混凝土内部产生应力压力,若超过混凝土的承受范围,便会出现裂缝。混凝土裂缝问题的出现,与诸多因素有关,例如,材料配比不当、施工材料质量把关不严等,均有可能导致混凝土裂缝问题,又以因为外部环境温度的不同使混凝土发生热胀冷缩而导致的混凝土裂缝最为常见。

(二) 钢筋问题

钢筋是水利工程混凝土施工中的重要材料,水利工程周围环境往往十分复杂,受到外界水体以及自然雨水的影响,长时间水流冲击下混凝土外观极易发生损坏,混凝土施工中,内部钢筋受到侵蚀出现腐蚀现象,进而影响混凝土的稳定性。若是钢筋保护层遭受损坏,钢筋长期暴露在外,受到空气中水分的影响,便会发生生锈,大大降低钢筋承载能力,从而影响混凝土结构的质量。

二、水利工程混凝土施工技术应用分析

(一) 浇筑施工技术

混凝土的浇筑是将混凝土浇筑模型中直至塑化的过程,有手工浇筑和泵送浇筑两种浇筑方法,实际施工中,要根据水利水电的工程特点来决定合适的浇筑方法。使用人工浇筑时,由于对高度和时间有一定的要求,所以要配置相应的辅助工具完成浇筑,防止混凝土出现裂缝现象,且要控制好间距,同时在浇筑过程中要进行振捣工作,振捣时确保其具有连续性和均匀性,防止出现气泡。此外,应做好拉毛及抹压工作,在表面铺设一层塑料薄膜将其养护,做好密封工作。

(二) 混凝土搅拌技术

混凝土的搅拌在混凝土施工中是非常重要的一个环节,在此环节中,重要影响的因素有水泥、骨料及外加剂。混凝土的配比发生变化时,造成砂石比、水灰比及浆骨也随之变化,需要相关人员重新调配,同时确保其流动性、强度等。混凝土搅拌时,粗细骨料的偏差控制在3%、掺和料控制在2%以内。拌制时,各原料投入的顺序也会影响配比,若混合料或外加剂欠缺时,按照石子、水泥、沙子的上料顺序,有外加剂时,则采取石子、外加剂、水泥、沙子上料顺序。在进行搅拌时,对时间也要严格地把控,一般搅拌的时间是混凝土拌制规定的最短时间内完成。此外,在雨天或者湿度较大的天气时,要增加检测次数。

(三) 养护施工技术

施工现场的养护是影响水电工程项目质量的因素,现场养护技术方法较多,如浇筑时振动棒插入、浇筑中使用水化剂等。但是混凝土浇筑中振动棒插入不合理、水化剂使用不当都会造成混凝土养护不到位。当前施工技术人员要结合施工条件、施工环境选取针对性施工养护措施。例如在夏季养护管理中,要及时向混凝土泼洒冷水,调节混凝土内外环境温度差,防止发生开裂问题。在冬季混凝土养护中,除了要按时洒水,还要做好保温保暖操作,依照具体施工现状选取对应的施工技

术。混凝土的养护工作通常在混凝土浇筑后的12-18h内进行。此外,根据不同的水电项目工程,需要对各方面因素进行考量,再进行养护工作。如天气温度较高时,需要在脱模后进行混凝土的养护,防止水分挥发过快造成混凝土出现裂缝,养护周期控制在21-28d为宜,可适当增加混凝土的湿度。

三、水利施工中混凝土施工技术要点

(一) 施工前准备

混凝土施工前,必须做好完善的准备工作,为确保混凝土施工质量奠定良好的基础。首先,应当确定浇筑模板的位置、形状、数量,也就是在混凝土浇筑前将浇筑模板准备妥当。其次,混凝土浇筑前,需要将钢筋安装好,并要检查钢筋的位置,确保其实际位置与设计图纸一致。最后,对施工现场进行检查,将脏乱物、杂物清理干净,为混凝土浇筑做好准备。

(二) 混凝土材料选购

水电项目建设施工中,混凝土是由水泥、骨料及外加剂组成,不同材料的配比会直接影响混凝土的质量,所以在混凝土质量把控上,要严格按照其标准进行采购。一方面,水泥作为混凝土原料之一,要注意水泥的产期,通常超过三个月就要对其进行更换。其次,骨料一般分为细骨料与粗骨料。根据其在项目施工中的需求来进行采购,细骨料含有粗砂,可以减少水泥使用量,粗骨料含矿石。选择骨料时,要充分考虑其物理性能及化学性能。同时,若使用不合理,会使混凝土出现裂缝等现象,所以在其材料的选择要充分考虑其水化热过程会产生大量热量,使用低热的水泥较为合理,保证水泥符合混凝土施工标准。最后,对于外加剂也要进行严格控制,外加剂能有效解决混凝土出现裂缝等问题。

(三) 混凝土运输

如果在平地上,采用水平运输如混凝土搅拌机,如果施工场地在较高的地方,需要垂直运输如塔吊等方式。不管是何种运输方式,都要保证混凝土上下部品质均匀。尤其不能出现离析等状况,尽可能减少混凝土周转频率。

(四) 混凝土的温控

水利水电工程中,许多因素会影响施工进度,所以对施工进度进行科学安排,避免温度差异较大对其造成影响。在施工中时,要注重混凝土的温度,利用混凝土水对浇筑温度进行控制,若天气较热或温度较高时,要减少建筑厚度,利用前期埋设的混凝土冷却水管降低温度。在外界温度发生改变时,要对混凝土表面进行保温工作,避免由于温度的差异造成混凝土表面出现裂缝现象。要加强对混凝土表面抗裂缝能力,及时处理干缩现象,从而保证混凝土的施工质量。此外,混凝土可能会出现贯穿性裂缝,此时要提高模板的周转率,做到及时拆模。

四、结束语

混凝土施工对水利水电项目具有重要意义,施工人员要深刻认识混凝土施工在水利水电项目中重要的作用,并根据混凝土的施工特征进行分析,依据混凝土施工中出现的不足,从混凝土原料采购、运输、浇筑、养护等方面进行综合管理,提升水利水电工程混凝土质量,实现企业经济效益最大化,推动水利水电项目发展。

参考文献

- [1] 董学臣. 水利水电建筑施工中的混凝土施工要点分析[J]. 智能城市, 2020, 6(20): 80-81.
- [2] 龚林. 分析水利水电工程技术建筑中混凝土防渗墙施工技术[J]. 砖瓦, 2020(09): 186-187.
- [3] 舒开明, 胡金华. 建筑施工中大体积混凝土施工技术要点分析[J]. 居舍, 2020(24): 190-191.