

水利水电工程冬季混凝土施工技术

耿鑫鑫

河北省水利工程局集团有限公司

[摘要]随着我国社会的不断发展,水利工程也取得了较高的成就。在此过程中,混凝土的质量是决定整体工程质量的关键性因素。因此,在实际的施工过程中,施工人员不仅要重视混凝土的配比以及浇筑加以重视,同时也要对施工环节加以重视。针对不同的季节,采取不同的施工技术,降低温度对混凝土浇筑质量的影响,进而降低其对施工质量的影响,推动水利事业的发展。

[关键词]水利水电工程;冬季;混凝土;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1792

引言

在冬季施工时,由于冬季气温较低,对于水利工程的混凝土施工过程而言,是一大挑战。因此,水利工程在冬季施工时,应该注重细节,提前做好准备工作,在拌制和浇筑过程中,严格控制整个过程,并且注重后期的混凝土养护工作,确保水利工程的质量。

1 水利水电工程在混凝土的冬季建设中存在的不足

(1)混凝土材料容易受到气温的影响主要表现在混凝土的硬度方面。一旦外界的温度过低,混凝土结构的承重能力以及强度硬度都会有极大的下降。这是由于在温度较低的环境下,混凝土不可避免地会出现结晶冰冻现象,冰块会破坏混凝土的结构,造成混凝土内部粒子间的粘合力下降,直接表现就是混凝土表面裂缝甚至结构断裂。主要是因为混凝土的成型过程中,需要合适的水分进行各种原材料之间的粘合,而冬季气温过低,在混凝土出现冰冻的过程中,水分含量就必然减少,混凝土材料四周的水分都流向了中心部分,中心部分与四周的水分含量存在差异,就导致了混凝土结构出现裂缝。这使得混凝土的功能达不到要求,造成资源的浪费,从而给企业带来严重的经济损失。(2)冬季温度降低,不仅会对混凝土的结构造成负面影响,同时还会限制相关施工技术的使用,使得后续施工很难顺利开展,严重影响了施工进度。在一些施工环节中,由于温度过低可能还会引发其他问题,对施工质量产生不良影响。此外,施工人员在施工过程中,也可能会因为温度过低而影响自身技术的发挥。总而言之,冬季施工中存在各种各样的问题,限制了水利水电工程的施工,给社会各项生产建设造成了阻碍作用。

2 开展水利水电工程冬季混凝土施工技术方法

2.1 合理调整混凝土配合比

冬季开展水利水电工程混凝土施工技术过程中混凝土的配合比十分重要,因为混合比直接决定了混凝土的抗冻性能,混凝土内部的水分以及土质比例也会一定程度影响土质的抗冻性能,因为不同的配合比例会影响混凝土的抗冻能力,一般来说混凝土比例越高抗冻性能越好,因此需要在冬季施工过程中提升混凝土的混合比例,同时还可以对混凝土的种类进行选择,混凝土中强硅酸盐水泥的水化热性能较强,特别是在降低温度的使用过程中具有比较好的强度,因此也可以作为冬季的混凝土施工材料。

同时根据质量分析也可以发现不同质量以及不同种类的混凝土的抗压性能都不相同,因此想要提升混凝土技术在冬季开展过程中的质量,就需要挑选合理合适的混凝土配合比以及种类。

除此以外还需要对混凝土内部的水灰比力进行调整,根据实际情况,特别是外界温度等影响情况下来调整混凝土的水分比例。对于一些温度较低的特别是冬季低于零度以下的水利水电工程在运作过程当中可以对混凝土的配比以及配料当中加入一定的添加剂,帮助提升水泥当中的泥浆体质来改变水泥自身的流动性能,提升整体水泥的保水性以及粘附能力,同时还可以避免在冬季特别是温度较低时混凝土不会结成冰,提升混凝土自身的抗冻性能。

2.2 采用混凝土外部加热技术

混凝土的外部加热技术能够有效地调整水利水电工程在冬季开展混凝土施工过程当中可能存在的影响,外部加热技术首先是通过加热混凝土周边的外部结构以及空气,向混凝土里面传达热量,确保混凝土自身在常温的条件下能够硬化后借助外部加热的力量来有效提升整体混凝土自身的抗冻性能以及内部结构性能,解决混凝土内部流体力学带来的性能影响。

外部加热的过程会产生一定的热量并且还有二氧化碳气体,产生的热量和气体对混凝土自身的结构带来一定的作用,通过蒸汽的方式来完善加热能够有效地帮助混凝土自身完成整体的加热处理,帮助混凝土在冬季特别是低温条件下能够获得一个比较湿热的环境,控制实际使用过程当中的操作比例以及混凝土自身的质量,调控混凝土在冬季使用过程中的效率,实现外部加热技术对混凝土使用过程中的有效作用。此外,外部加热技术也可以使用专门的锅炉或者水蒸气等,有效降低混凝土在外部加热过程当中的使用成本。

2.3 开展混凝土浇筑技术及养护

开展混凝土养护既能够保证混凝土的使用寿命,同时也可以减少在冬季水利工程的施工过程中可能存在的一系列质量问题,水利工程施工人员可以在冬季水利水电工程开展混凝土时,提前对混凝土自身的浇筑质量进行检查,同时对已经浇筑完毕的混凝土的杂物进行有效清除,特别是某些衔接和缝隙位置也需要进行考虑,及时处理垃圾杂物。

冬季特别是温度较低时需要混凝土铺设保温设备,比如说施工人员在混凝土浇筑过程当中设置一定的暖棚或者对钢筋进行加热处理,通过调节外部温度来控制施工过程中混凝土接触到外界的温度影响,把温度控制在5摄氏度以内。保障混凝土在特定温度下能够有效地完成浇筑,同时能够有效避免水分流失,减少低温对混凝土制备过程当中带来的一系列影响。

除此以外,在冬季的施工过程中还可能会由于外界温度降低导致了混凝土内部结构变形,因此也必须对混凝土在实际使用过程中及时进行保湿和洒水,防止由于内部结构的影响造成的水分流失,避免混凝土出现裂缝。

结束语

随着国家对民生以及建筑工程以及建筑行业的不断重视,我国的水利水电工程的项目也在逐渐增多,想要开展提升水利水电工程的数目以及提升水利工程的技术研究就需要克服地域及季节的影响,特别在冬季水利水电工程受到季节及温度的影响比较大,导致施工质量造成影响,因此如何解决在冬季开展水利水电工程当中遇到的问题成了当下混凝土施工技术的最主要研究重点。

参考文献

- [1]和仕云.高寒地区水利工程混凝土冬季施工措施与方法研究[J].水利科学与寒区工程,2020,3(02):139-141.
- [2]赵丽萍.水利枢纽工程大体积混凝土低温季节施工分析[J].内蒙古水利,2020(02):79-80.
- [3]吴国兴.水利水电工程混凝土防渗墙施工技术[J].科技创新,2018(09):136-137.