

水利水电施工中混凝土施工技术的应用

周敏杰

桂林基础设施建设有限公司

DOI:10.18282/hwr.v2i5.1282

摘要:水利水电工程对社会发展和经济建设都有着十分积极的意义,所以,水利水电施工也越来越受到人们的重视,混凝土施工技术在水利水电工程施工中得到了较为广泛的应用,我们必须要对该技术予以全面了解,合理应用,只有这样,才能更好地保证工程建设的质量。

关键词: 水利水电;混凝土施工技术;应用分析

在我国,为了更好地保证工程建设的顺利进行,必须要合理应用混凝土施工技术,保证工程施工的质量,同时还应考虑工程的实际情况,科学选择施工材料,进而有效完善工程施工效果。

1 混凝土施工技术简析

1.1 混凝土施工技术

混凝土施工技术在水利水电工程施工中得到了较为全面的发展,同时其在应用过程中也起到了十分关键的作用。混凝土施工技术能够在框架结构中充分发挥其优势,进而增强框架结构的稳定性。混凝土施工技术中必须要控制好材料的配合比,这是因为混凝土中的原材料在性质方面存在着较为明显的差异,而材料的比例也会对结构的稳定性产生较为显著的影响。另外,混凝土施工技术的整体水平也会对我国水利水电工程建设产生较为显著的影响,所以我们必须要不断改进和完善混凝土施工技术。

1.2 水利水电工程中混凝土施工技术的必要性

水利水电工程建设中需要采用的施工技术有很多,施工技术的科学性和有效性影响着工程的建设质量和建设进度。在众多的施工技术中,混凝土施工技术占据着非常重要的位置。当前,若要更好地完善水利水电工程建设,就必须采取有效措施不断改进混凝土施工技术,

2 水利水电工程中混凝土浇筑原则分析

在工程建设和施工中,一般采用深基础浇筑施工,这种施工方式能够有效的减少对周边环境和已建环节的伤害。同时在工程建设中还应首先完成自重大的部分,后完成自重小的部分。这一方式一方面可以更好地保证建筑基础的稳固性,另一方面也能够有效加强基础的强度。此外,在施工中应首先浇筑高度较大,或者需要多次浇筑才能满足施工要求的部分,这样可以有效避免浇筑对工程其他部分的不利影响。在确定工程的建设流程后,还应对主体部分进行浇筑,然后才能浇筑细节部分,在保证主体浇筑施工能够顺利的前提下,还可以采用穿插式的浇筑方式。

3 混凝土施工技术在水利水电施工中的应用

3.1 工程概况

某水利水电工程拱坝基面的高度为472m,最大坝高为

108.8m,呈双曲拱坝形式,坝轴线长为284.26m,主要分为16个坝段,坝顶的厚度4.5m,坝底厚度20.3m,工程在发挥抗洪作用的同时还可以实现对下游农田的灌溉,渠道的长度为25km,输水流量为10m³/s,渠道施工中采用现浇混凝土板,并且辅以机械衬砌的方式完成工程建设,边坡比为1:2,且其深度为2m。

3.2 水闸施工中混凝土浇筑技术的应用分析

水闸是水利工程中的一个十分关键的水上建筑物,水闸由上游连接段、中间的闸室以及下游连接段构成,上游两阶段主要有防冲槽和防冲坡等结构组成,闸室由底板和闸门构成,消力池在下游连接段当中发挥着不容忽视的作用。因此水闸施工相对较为复杂,地基处理难度较大,所以在工程建设时一定要对施工流程和工艺进行科学设计。

在闸墩施工中,由于闸墩门槽钢筋密度较大,预埋件相对较多,同时闸墩的高度较高,厚度较小,工作面有限,上述因素都会给施工的正常开展带来很大的障碍。在施工缝处理时应结合其倾向来完成浇筑施工。在水闸闸墩和底板连接时一般采取对称浇筑的方式,该方式能够有效控制闸墩和底板位置,避免出现不均匀沉降问题。固定模板是混凝土浇筑中最为常见的方式,其能够有效控制闸墩垂直度与厚度上所产生的误差。

在混凝土浇筑施工中,一般采用螺栓加套加固的方式来保证工程建设的质量。但是在抽拉螺丝的过程中会影响闸墩的平整度,所以当前的工程建设中广泛应用预制胶垫片,传进螺栓的两端,之后再将其埋入预制的四棱柱当中,进而有效地提高施工质量。

4 混凝土坝体施工技术

4.1 混凝土坝体分块浇筑技术

坝体浇筑施工的主要材料是混凝土,坝体施工需要完成大量的工作,因此很难一次完成。所以施工中采取分块浇筑的形式,通常可将坝体分为通仓分块,错缝分块和纵缝分块几个类型。

4.1.1 通仓分块

在工程建设中,通仓分块一般无需埋设冷却管,不需要设置纵缝,在浇筑中只需要按照施工的要求采取分层浇筑

方式,应用该技术时一定要严格控制温度因素。由于这种浇筑方式的浇筑快体积较大,因此也更容易出现温度裂缝,但其有利于机械化施工的平稳进行,进而有效提高了施工效率。

4.1.2 错缝分块

错缝分块浇筑施工,主要是以方向和高度这两个重要的因素错开的竖缝开展浇筑施工,这种施工技术对温度控制要求相对不是十分严格,且浇筑块的体积也不是很大,在施工中不需要采用接缝灌浆的方式。但是采用这种方式进行混凝土浇筑的过程中,浇筑快之间会相互影响,进而出现温度裂缝问题,最终对工程建设产生了较为显著的负面影响。

4.1.3 纵缝分块

纵缝分块浇筑施工,在操作方法和施工工艺方面较为便捷,且不容易受到其他因素的影响,在温度控制方面也存在十分显著的优势。但是在浇筑施工前一定要确保坝体自身的完整性,且施工流程较为繁杂,模板浇筑施工工作量比较繁重。

4.2 接缝灌浆技术

4.2.1 接缝灌浆管路布置方式

混凝土大坝接缝灌浆技术管路布置主要分为三种形式,一种是盒式灌浆,一种是骑缝式灌浆,最后一种是重复式灌浆。三种方式中,盒式灌浆是纵缝灌浆施工中应用最多,也是最为广泛的布置方式。采取这种方式灌浆的路径不易发生堵塞的问题,也能更好地保证灌浆的质量。但是其也存在着较为明显的不足,该施工方式需要耗费较多的原材料。而骑缝式灌浆扩散流畅度则相对较高,且管路流畅性较强,不容易出现堵塞的情况。重复灌浆管道的平顺度和流畅性较高,所以可以实现重复灌浆。

4.2.2 接缝灌浆施工技术

混凝土大坝接缝灌浆具有较强的隐蔽性,所以在工程建设中必须要严格控制灌浆的质量,防止坝体出现变形而使周围接缝出现闭合的问题。此外,还需要有效控制坝体应力的变化防止灌浆接缝在此裂开。同时要充分结合水泥结石的受力状况,以此为基础选择接缝灌浆的顺序。施工中一般采用先横缝,后纵缝的灌浆方式。

4.3 混凝土养护技术

混凝土浇筑施工结束后应积极开展混凝土养护工作,养护期一定要满足工程建设的要求,在冬季施工的过程中要采取保温措施对仓面进行科学养护,同时还需要定期洒水,保证混凝土表面处于湿润状态,且其温度一直维持在合理的范围内。在夏季施工过程中,可以选用自动喷水装置来进行场面的养护,洒水器的撒水量应控制在12~16L/min,对于无法喷洒的位置,要由专业的人员对其进行科学养护。纵横缝和上下游的位置可使用带孔洞的塑料管完成养护工

作,通常塑料管可每隔20~30cm开一个小孔。

5 完善混凝土施工技术的具体方法

5.1 做好施工管理工作

首先,水利水电工程建设施工中,必须要严格控制混凝土施工质量,从而更好地保证水利水电工程施工的正常开展。在水利水电工程施工中,必须要做好施工现场人员的管理工作。施工人员需持证上岗,同时其在技术水平上还要满足工程建设的具体要求。

其次,要做好材料管理工作。保证所使用的混凝土材料可以很好地满足工程建设的实际需要,另外,还要采取科学有效的措施对材料配比予以全面的控制,防止配比不科学合理而出现严重的施工质量问题。

最后,施工中应对灌浆作业予以严格管理。在管理中应严格限制灌浆的时间,保证灌浆过程与钢筋结构的有效协调。除此之外,在管理工作中还有很多的注意事项,这也是管理人员必须要关注和重视的内容。

5.2 提高工程检验人员的综合素质

混凝土施工检验人员的工作就是对现有施工地点的各项工作进行检验,这样就能够确保施工的正常进行。想要提高施工检验环节人员素质,需从以下几点进行:(1)加强检验人员的技术含量。很多检验工作人员都是依靠以往的经验进行检验的,这样的检验方式不能够支撑整体工程质量的检验,因为在现场很多技术性的事件都是需要拥有相应技术才能够解决的,所以想要提高检验人员的素质,就需要加强其技术的储备量。(2)应该对水利水电施工检验人员进行系统的培训。在培训的过程中充分的了解现场可能发生的情况,并充分做出应对的准备。(3)建议完善检验人员的薪资,调整惩罚奖励。这样不仅能够提高工作人员的积极性,还能够让工作人员更加正视自己的工作,更加了解检验的重要性。

6 结束语

我国水利水电工程建设不断发展,这对我国城市建设起到了十分积极的推动作用,同时也能够营造出更加和谐的周边环境。在水利水电工程施工中,混凝土施工技术是非常重要的一个组成部分,为了更好地确保施工质量,必须要重视设计和管理的工作,只有这样,才能更好地保证工程的施工效果,促进水利水电工程功能的充分发挥。

参考文献:

- [1]许志强,李洪波.混凝土施工技术在水电工程施工中的应用[J].河南水利与南水北调,2017(02):67+74.
- [2]雷云.混凝土施工技术在水电施工中的应用[J].工程技术研究,2017(04):51-52.
- [3]安佳祺.混凝土施工技术在水电施工中的应用分析[J].江西建材,2017(18):121+125.