

水利水电工程混凝土施工技术研究

刘立媛

葫芦岛市水利勘测设计有限公司

[摘要]随着我国改革开放的不断深入,我国的经济建设得到了迅猛的发展。水利水电工程是我国重要的民生工程,但是其工程所涉及的施工技术十分的复杂,难度也十分巨大。本文主要针对水利水电工程混凝土施工与现状进行阐述,望给相关人士提供一定的借鉴作用。

[关键词] 水利水电工程; 混凝土施工

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.897

一、水利水电工程中混凝土技术的实际应用

(一) 水闸底板施工的混凝土应用

水利水电工程的基础建设工程中,包含了水闸底板的施工。开展水闸底板施工的混凝土作业前期,应在施工现场的软土地基上铺设混凝土垫层,要求混凝土垫层的厚度在10cm左右,且应在水闸底板周边做好侧模板的设立,以此保障水闸底板的牢固,并减少工程中发生的渗漏状况。在浇筑作业前期,施工人员应明确现场的钢筋分布情况,了解混凝土浇筑的整体厚度。同时施工人员应施行规范化操作,保障浇筑作业顺利进行,避免因技术手段的失误导致混凝土浇筑作业中出现裂缝,影响混凝土结构的稳定性与水闸的防渗漏效果。

(二) 大坝施工的混凝土应用

大坝工程是水利水电工程中的重点项目,也是整个工程项目中的重要结构。因此混凝土施工技术在大坝施工中尤为重要,施工人员应合理作业,采用分块分项施工的方式使得大坝落成。大坝施工中应根据实际工程的要求采用不同的分块分项方式,如纵缝分块、错缝分块与通仓分块。

纵缝分块技术操作简单,受外界因素影响效果较低,但在实际施工作业中,需要更多的混凝土浇筑模块,整体的工程量较大,需要施工人员针对施工现场完成实地勘探工作,明确了解大坝所在位置与土质、水环境的整体结构。错缝分块技术在实际应用过程中,应考虑到整体的建筑高度与错缝方向,确保错缝位置正确,保障工程的质量。通仓分块技术整体具有较强的可操作性,在施工过程中可以省略冷却管的铺设工作与纵缝预留工作,但施工现场环境的温度对该施工技术有较强的影响。因此施工单位应明确大坝施工中不同环节的技术要求与现场环境,并从中选用合适的分块施工方式,完成大坝的混凝土作业。

(三) 水闸闸墩的混凝土应用

水闸闸墩的施工过程中,采用混凝土技术可以有效加强闸墩与底板的连接稳定性,能够保障整体结构的强度,能有效避免在后续投入使用中出现因外力因素导致的结构变形或是沉降情况。因此在进行闸墩施工作业时,需格外注意闸槽的浇筑工作,确保浇筑的混凝土强度,加强浇筑过程中的操作监管与质量监督工作,保障浇筑作业顺利进展,提升整体工程结构的稳定性与强度。在进行闸墩混凝土施工时,应尽量一次性完成浇筑作业,并注重浇筑过程中的倾斜角度与施工缝相匹配,确保标准化施工作业,精确掌控闸墩厚度与垂直角度,有效完成在闸墩施工中涉及到的混凝土作业,保证闸墩的质量能够满足工程要求。

二、混凝土施工中存在的主要问题

(一) 钢筋腐蚀和混凝土裂缝

因水利水电工程在河流处施工,在施工建设环节因河水浸泡等各种原因都会使得钢筋混凝土本身出现腐蚀的现象。钢筋混凝土本身起到了增加建筑强度的作用,进而增加水利水电工程整体结构的承载力。一旦出现钢筋腐蚀的问题,那么将严重的影响水利水电工程的质量,使得施工作业变得复杂化。且钢

筋受到腐蚀会使它原有的体积增大,长此以往将直接影响到混凝土,直至混凝土出现裂痕。

(二) 混凝土结构松散

水利水电工程建设中,如果混凝土的内部结构不够紧实,通常情况下便会使其颜色发生较大的变化,甚至出现水分结晶。此外,如果混凝土的内部结构较为松散,在敲打时便会发出空哑的声音,其牢固性便会大打折扣。因为混凝土结构会受到来自外界和内部的因素的影响,容易出现空腔,从而严重地影响到整体工程的质量标准,其使用年限也会大打折扣。

三、解决水利水电工程混凝土施工问题的建议

(一) 加强混凝土施工技术要点总结

混凝土施工前期应做好各项准备工作,并配备混凝土模板,针对混凝土的整体结构,使用钢筋捆扎的方式完成主体结构搭建。施工人员应检查好混凝土结构的各个节点位置,确保混凝土结构的精准程度。根据实际施工现场的情况,优选施工方案,确保混凝土材料的各项数据指标能够达到工程标准,提升水利水电工程的整体质量。

(二) 混凝土配比优化

为提升混凝土结构的整体性与强度,需事前做好混凝土原材料的配比工作,采用科学合理的配比方式完成材料搭配,并进行搅拌作业。严格控制混凝土各个材料的混合比例,确保整个混凝土成型后,拥有符合工程质量要求的强度。同时应考虑到各原材料的参数与性能,结合施工现场当地的气候环境加以优化,保证混凝土的搅拌现场的环境温度,避免混凝土在搅拌过程中出现加速凝结的现象,影响混凝土的性能。

(三) 混凝土浇筑优化

施工单位应重视混凝土的浇筑作业,尽量保障一次性完成浇筑,避免在混凝土内部结构出现裂缝,提高混凝土的浇筑标准,做好现场的施工管理工作。浇筑作业结束后,混凝土表面应保持平整性,后续完成碾压工作。使用专业设备进行初压、复压工作,保障整体混凝土结构的紧密程度。严格控制施工现场的环境温度,为保障混凝土的湿度有利于现场施工作业,可进行人工保湿工作,确保混凝土的冷却与凝结速度在控制范围内,严格控制混凝土内部本身的热量发散,要求混凝土的温度、湿度与凝结速度与工程的实际要求相符,完善混凝土的浇筑作业。

四、结束语

综上所述,混凝土的施工技术所应用的范围十分的广泛,每一个工程施工都离不开混凝土技术与质量。相关施工单位在开展水利水电工程时,应当重视混凝土的质量问题,一旦发生问题应当从源头进行解决,并制定一系列的预防措施,以此来进一步确保水利水电工程的施工质量,将水利水电工程的功效得以充分地发挥。

参考文献:

[1]董治良.混凝土施工技术在水电施工中的应用[J].工程建设与设计.2019,(10).169-170,188.