

水利水电工程施工难点及施工技术要点分析

许晓平

江西省会昌县水利局白鹅乡水务站

摘要: 水利水电工程属于一项基础工程,其建设对国民经济有着重要影响,是人民生活水平提高的关键。结合施工难点问题,采用相应的施工技术有利于提升施工效率。

关键词: 水利水电; 工程施工; 施工技术

引言

水利水电施工环境复杂且工序烦琐,突发问题的出现容易影响工程质量。把握工程施工要点,依靠先进的施工技术能够保障工程质量,实现对生态环境的保护。

一、水利水电工程的施工难点分析

(一) 工程施工耗费时间较长

水利水电工程项目的施工需要耗费较长一段时间,长期施工也反映出项目工程量巨大。因施工时间跨度大,各类不确定因素较多,这样无形中增加了项目施工难度,甚至会因此而拖延工期。为了保障工程顺利开展,施工单位应尽可能的降低各类隐患的产生概率,同时做好备案工作,突出施工难点和重点,以便及时解决问题。由于水利水电工程施工耗时长,现场环境会随着四季的交替而不断改变,无论是降水量,还是温湿度变化,都会给施工带来影响,所以施工单位应根据具体情况做好施工方案的调整。

(二) 工程施工影响因素众多

首先,自然环境因素。水利水电工程施工量通常比较大,工程施工周期长,多数施工作业都要在室外进行,无论是外界环境还是天气因素都会给工程施工带来影响,极端天气下会引发安全事故。比如雷暴天气会降低施工效率,对施工人员造成安全威胁。其次,施工管理因素。当前施工单位主要存在着现场管理混乱、管理模式落后的情况,对施工进度与质量无法保障。无论是施工材料、机械设备,还是施工工艺的管理,任何一方面出现问题都会给整个工程带来影响。最后,施工流程因素。因施工人员自身专业水平不同,工程施工流程有着复杂性特点,如果流程不规范,施工质量也会出现问题。

(三) 工程施工对技术要求较高

水利水电工程施工建设时需要及时调整坝坡和路面,让所有施工现场的实际情况都要达到设计图纸的要求。以上操作容易产生土壤和岩石弃渣,这些工程废弃物必须找到合理的放置地点。一旦随意放置,在暴雨天气时将会引发泥石流灾害,对工程和人员造成伤害,甚至破坏周围生态环境。如果将弃渣堆放在河流附近,弃渣滑入河道使河床抬高,河流发生堵塞,此时上游河水溢岸而下游河水干涸,对整个河流的生态危害巨大^[1]。

二、水利水电工程施工技术要点分析

(一) 坝体填筑施工技术

以路基施工作为基础,科学展开坝体路面施工,这是在路基部分竣工后对坝体路面展开的后续施工环节。施工期间,人们必须对碎石与水稳层材料进行检验分析,所有材料必须按照配合比配置,路面摊铺与压实设备需在技术人员操作指导下进行。坝体填筑施工前,需要对坝面作业量、作业长度、施工段有效划分,坝面碾压时应按照进行施工,提前清理杂质,使用碾压设备以正确的碾压方式、碾压速度进行碾压施工,如果有区域无法被机械装置碾压到,建议及时采用人工压实的作业方式。此外,有必要合理控制填筑材料的相关时间,防止因温度过高或过低而影响碾压效果。

(二) 路基施工技术

路基施工是水利水电工程施工的基础部分,其施工质量对后期工程验收有着重要影响,也关系到工程的使用效果。要求施工单位掌握以下施工技术要点:(1)做好路基路面清理工作。按照施工图纸找出需要完善的部位,检验路基施工需要的施工材料与机械设备。(2)加强对路基施工的硬化处理。使用推土机碾压路基表面,将坝面尽可能的压实。安排施工人员测量路面,及时做好土方回填工作,随后开挖路槽,为接下来的施工奠定基础。施工时应铺设碎石,根据施工图纸和设计要求将碎石铺设厚度保持在20cm以上,再用土料将碎石缝隙天平,保证土层厚度在10cm左右。在土层上洒水,经过人工整平准备下一道工序施工。(3)路基施工后,施工单位应及时展开验收工作,保护路基受到人为或环境因素的损害,在保证路基施工质量的前提下进行下一阶段的工程施工^[2]。

(三) 混凝土碾压施工技术

混凝土碾压施工对提升水利水电工程质量有着重要作用。具体施工技术要点如下:1.按照工程施工要求选择质量过高的原材料,明确含水量、砂率等配比参数,确保混凝土搅拌工作顺利进行。搅拌时应注意材料放入的顺序,合理控制搅拌时间,防止这些条件对工程造成影响。2.做好混凝土浇筑施工。向清除浇筑面的杂物与垃圾,按照具体施工面积采用科学的混凝土浇筑方法,一边浇筑一边控制速度,保障施工质量。3.混凝土碾压与振捣施工,碾压时关注混凝土温度变化情况,防止温度异常而影响施工质量。按照设计要求明确碾压的相关数据,对碾压力度、速度合理把控。4.及时展开混凝土浇筑后的保养与维护工作,控制其表面温度与湿度,防止出现异常变化。5.在混凝土中加入外加剂。外加剂主要有解体与修补、表面处理、改善色泽、提高强度几种,应根据水利水电工程施工需求选择合适的外加剂材料。

(四) 导流与围堰施工技术

水利水电工程导流与围堰施工技术的施工效果将直接关系到工程施工质量。该技术的应用要点主要体现在以下两方面:一方面,施工人员应按照施工作业要求,结合现场实际情况制定导流标准,保证导流施工速度合理,在保障施工质量的前期条件下降低施工成本。另一方面,施工人员应保证水利水电工程围堰稳定,尽可能的扩大围堰的作用。按照当地水文特征和地质条件,做好工程施工成本预算,计算出围堰结构和体积相关参数,保证围堰安全,防止围堰在水流冲击的作用下出现破坏。围堰的目的在于保障施工安全,围堰也就是临时建立的隔板,可以起到阻挡水流的作用,由于修建围堰时需要占据一部分河床空间,施工人员因综合围堰复杂性与安全性进行围堰施工,从而防止因水流量过大或水流速度过快而给围堰带来较大的冲击力。导流施工后应及时拆除围堰结构,注意不要对工程产生破坏影响。

三、总结

总而言之,水利水电工程施工技术对整个工程影响重大,其技术的应用将直接关系到工程建设项目是否可以按时完工。了解施工难点,明确施工技术要点,通过坝体填筑施工技术、路基施工技术、混凝土碾压施工技术、导流与围堰施工技术的应用提高工程质量,加强对施工全过程的监督管理。

参考文献

[1]王荣华.混凝土施工技术在水利水电工程施工中的实践[J].四川水泥,2020(01):28.