

水利水电工程中的水闸施工技术探讨

丁瑞霞

菏泽市定陶区水务局

摘要:水闸施工技术的应用效果,对水利水电工程施工总质量有较大影响。基于此,本文结合理论实践,分析了水闸施工的重要性,然后论述水闸施工之前的准备工作,并提出水闸施工技术的具体应用,希望对提升水闸施工质量,保证水利水电工程应用效果有一定参考和帮助。

关键词:水利水电工程;水闸施工;围堰施工技术;排水技术

引言

水利水电工程是一项利国利民的工程,对区域社会经济健康发展有重要意义,国家和政府愈发重视水利水利工程的建设和使用。水闸是水利水电工程中的重中之重,水闸施工技术的应用是否恰当,直接决定了水闸工程的总体施工质量。因此,在具体施工中必须结合工程特性,选择合适的水闸施工技术,才能促使水利水电工程发挥出应有的作用和价值。基于此,开展水利水电工程中的水闸施工技术探讨就显得尤为必要。

一、水闸工程的重要性

在水利水电工程中,水闸工程对排涝、泄洪有重要意义,也可以提升电能的转化效率。从目前我国资源发展和应用现状来看,可再生资源、清洁能源占主导地位,水利水电就是一种典型的可再生清洁能源,具有良好的发展前景。可见,保证水闸施工质量是提升电能产量,获得更大的经济效益,同时也是维护水利水电工程高效、稳定运行的关键,值得高度重视。

二、水闸工程施工前的准备工作

水闸工程结构特殊,施工环境复杂多变,为保证施工质量,需要在施工之前,切实做好准备工作,保证后期施工工序能够高效、有效地开展,主要包括以下几个方面:

第一,全面考察水闸工程施工周围的环境,包括:区位、地形地貌、地质条件等。掌握影响水闸工程施工质量的因素才,合理选址建设水闸。并分析岩土构造,分析承载力,保证水闸工程的地质条件,符合水闸水电工程施工的要求。

第二,加强施工技术准备工作,在水闸施工需要用到的技术比较高,需要结合地质条件和水利水电工程的实际情况,准备好各种技术应用时需要的机械设备、原材料、工序等,保证后期各道工序能够高效有序地开展。

三、水利水电工程中的水闸施工技术

(一)围堰施工技术

如果在水闸工程在有水的湖泊、河道中施工中,在基坑开挖之前需要先定位围堰的具体位置,并在围堰周围搭设围岩形成围护区域,当围护区域无水之后再行放样开挖。此外,围堰还可以作为水闸工程施工中的便道,需要按照实际输送量的具体数值,确定围堰的宽度,多数情况下,围堰的宽度不应低于5m。对坡比也要严格控制,如果在背水坡施工,则坡比要控制在1:4左右,如果在迎水坡施工则坡比要控制在1:3左右。而如果外河水位比较高,且基坑深度超过5.0m,需要将戗台设置在被水一侧,并用七彩油布从水底开始向着围堰顶部铺设,并保证铺设的牢固性。如果在汛期施工,可通过编织袋入土的方法,设置临时防护围堰。

(二)基坑放样开挖和排水技术

按照水利水电工程的设计图纸,精确定位水闸工程的坐标,再进行放样操作,确定水闸工程的横向和纵向中心线,并设置好中心桩。然后再进行基坑开挖放样确定基础边线,设置标高控制桩,保证水闸工程施工质量。当放样结束之后,严格按照放样的情况开挖基坑。水闸工程规模比较大,为提升施工效率,保证施工的安全性,尽量采取分层分段开挖的方法,并合理设置坡度便于排水,在水闸施工中发生积水残留问题。

为保证水闸施工工序能够顺利开展,在具体施工中必须做好排水工作,可将截排水沟设置在开挖边坡的顶部,用于拦截地表水,促使雨水能够及时排到外河中。将开挖排水沟,设置在距离建筑工程侧面底部边线1.0m左右。如果施工现场条件允许,还要合理设置集水坑,促使进入基坑内的地表水、雨水、下渗水等,

汇集到集水坑中,通过潜水泵将基坑中水及时抽送到河道中。

(三)水闸工程地基处理技术

在水闸工程施工中,如果遇到软土土质,需要对地基进行加固处理,可采取换填法,将软土层全部挖出,再填入密实度比较好的土层,边回填,边夯实,以提升持力层的稳定性。需要将软弱土层全部不挖除,并保证边坡施工的稳定性,所选择的填料必须具有良好的质量,在夯实过程中,每层夯实的厚度不应超过30cm^[1]。

(四)金属结构工程施工技术

在水闸工程施工中,对金属结构工程的施工工艺及设计要求有严格要求。在金属结构工程中,需要结合工程特性,选择符合工程需求和相关规定的钢筋。此外,门槽预埋件、钢闸门也都属于金属结构,为保证施工质量,要严格控制施工材料的质量、规格、形状、性能等,以充分发挥出相应的作用。金属构件在施工中存在一些潜在的不稳定因素,从而影响金属结构的稳定性和质量,因此,在进行水闸浇筑和其他工程施工中,需要切实做好金属结构的保护工作,避免发生位移。

(五)混凝土施工技术

3.5.1施工缝处理技术

在水闸施工中,受到施工条件、设计原因等因素的影响,在具体施工中难免会预留一些施工缝,当混凝土浇筑完成之后,需要及时进行处理。在后浇筑混凝土施工前一天,需要对之前浇筑完成的混凝土进行洒水处理,以保证水分充裕。并在混凝土浇筑前,选择同等级强度的混凝土进行浇筑,先在施工缝底部浇筑2~3cm作于的水泥砂浆,促使新旧混凝土能够更好地结合。对于无法铺设砂浆的垂直缝而言,要通过提混凝土强度的方法就进行集中处理。

3.5.2止水施工技术

止水施工质量对水闸工程的质量会造成较大影响,在施工中需要高度重视。止水施工的种类形式、预埋位置、基本、尺寸、形式等,都必须按照设计图纸进行施工,在施工条件允许的前提下,要尽量选择整段止水带施工,避免存在接头现象。

3.5.3混凝土材料配比技术

混凝土施工是保证水闸工程的核心环节,需要严格按照工程特性,合理选择水泥的种类、骨料粒径。通过多次试验配比,选择最佳的混凝土配合比,在混凝土配置时,需要严格按照相关标准,对水泥及材料进行配比,保证最终的混凝土符合水闸施工的要求^[2]。

(六)闸墩施工技术

闸墩模板安装:闸墩模板必须具有足够的强度和刚度,以满足混凝土浇筑的要求,确保混凝土浇筑能够一次成形。在施工前要对模板的质量进行检查,保证表面光滑平整,存在褶皱、凹坑、缺边的模板严禁使用。通过加固钢管、钢筋对螺栓等进行立模操作,虽然会消耗较大数量的钢管和钢筋,但可基本上满足水闸工程施工要求。

混凝土浇筑:在闸墩混凝土浇筑中,如果落差超过2m,为防止混凝土在下落时发生离析现象,可在模板中每隔2~3m左右设置立流管,并分为多个区域浇筑,每次浇筑厚度应控制在30cm左右。

结束语

综上所述,本文结合理论实践,探讨了水利水电工程中的水闸施工技术,探讨结果表面,水闸工程施工质量对整个水利水电工程的总体质量皆有较大影响,为保证施工质量,需要结合工程特性,合理应用各项水闸施工技术,才能最大限度上保证水闸施工质量。

参考文献

- [1]林建萍.水利水电工程中的水闸施工技术[J].建材与装饰,2019(18):289-290.
- [2]容嘉麟.泵站水闸的施工质量管理与技术运用体会[J].建材与装饰,2018(6):289-290.