

水利水电工程中水闸施工技术与管理探讨

孙 崎*

黑龙江农垦现代农业工程设计有限公司 黑龙江省 哈尔滨市 150090

摘要: 在水利工程中,水闸作为水利工程的关键部分,能都对水位以及流量进行控制,从而在水力发电、灌溉农作物、防洪抗旱等需求发挥积极作用。水闸结构在水利工程中的受力较大,因此必须做好对水闸工程施工的质量控制。在日常生活中,保证水闸的安全性,不仅能够对水资源合理利用,还能在关键时刻,保障群众的生命与财产安全。

关键词: 水利水电;水闸施工;技术管理

引言

水利工程中水闸工程施工是极为重要的环节,对水利工程整体质量与功能的发挥有着至关重要的作用。在水利水电工程中,水闸作为基础构件,其施工效果将影响到总体工程质量,因此水闸施工的重要性毋庸置疑。水闸属于水利水电工程中的关键构件,通过加强施工技术研究,能够找出水闸施工期间的质量控制方法,提高水闸施工质量。

1 水利水电工程中水闸施工的特点

在进行水闸施工的过程中,一个最为重要的特征就是闸室稳定性。基于此,在具体施工中,施工单位一定要通过科学有效的控制措施来保障水闸室结构的稳定。因为水闸室主要连接水利水电工程中的上下游,所以,如果水闸室不具备足够的稳定性,在上下游水位对其产生的影响作用下,水闸室结构就很容易受到损伤,存在较大的安全隐患。因此,为有效保障水闸室的稳定性,施工单位在对水闸进行施工时一定要做好施工技术的控制,通过良好的技术让水闸室结构保持稳定,防止结构倾斜或者是断裂等问题发生,尽最大限度确保水闸室的安全。

2 水利水电工程中水闸施工技术分析

2.1 基础开挖技术

在基础开挖前,需要安排勘察人员针对开挖场地进行综合考察,以此来确定场地是否满足水闸的实际施工需求。只有场地满足水闸施工条件,才能保证水闸施工效果。在开挖期间,应该结合施工要求来选择合理选择挖掘机,然后利用倒退施工的方式开挖,施工中还要关注废料情况,及时将场地中的施工废料运输至场外。除此之外,护坡、边坡、底板应该预留出防护层,并在垫层施工前对防护层进行修坡,以此来保证施工效果。需要注意的是,开挖期间若遇到岩层,则应该利用浅孔爆破法处理岩层。此时应该重点关注基坑排水能力,只有这样才能保证开挖顺利,若基坑内有积水,则可以利用小水闸来处理积水。除此之外,在基础开挖的过程中,做好支护工作同样较为重要。支护有利于减少倒塌等风险,保证基础稳定。

2.2 加固施工技术

水闸施工技术在水利水电工程中发挥重要作用,加固施工技术为整个工程质量提升提供了保障,施工中涉及基础帷幕灌浆、高低涵灌浆技术等,在现场施工过程中,需要对测量工作进行质量控制,项目参与各方需要协同配合,做好施工现场内标高和控制点测量工作,测量人员对基准点精度进行校核,核实数据的准确性,按照国家测绘标准开展测量工作。在基础帷幕灌浆的过程中,有关人员需要从侧放空位、首段钻孔、次段钻孔、制浆、检查孔钻孔等方面出发,而最终完成整个灌浆过程。

2.3 土方施工

土方施工分开挖和回填两部分。开挖施工中,其技术措施包括以下几个方面:第一,在开挖前,应按照施工图纸

*通讯作者:孙崎,出生年月日:1988.04.12,民族:汉,性别:男,籍贯:黑龙江省,单位:黑龙江农垦现代农业工程设计有限公司,职位:职员,职称:中级工程师,学历:本科,研究方向:水利水电工程,邮编:150090,邮箱:183123492@qq.com

上的具体要求将标高控制桩放出,并按照开挖线做好定位工作。第二,开挖施工应分层分段进行,并逐层进行临时性排水沟的布设,然后向下逐层开挖,通过机械进行基底处理,在厚度剩余20cm时改用人工方式进行开挖。第三,开挖顺序应从上到下,不可掏挖,开挖过程中,应注意形成一个用来排水的坡度。第四,因本次施工现场的土质中含砂率很大,为确保施工安全,需进行两个临时平台的设置。回填施工中,主要通过推土机来做整平以及碾压处理^[1],对于一些不能够通过机械进行处理的局部施工段,应通过人工打夯机的方式进行夯实处理。在施工完成之后,需要做好压实度检查,确保实际压实度与设计要求相符。

2.4 闸门施工

在水利水电工程中,闸门施工相对较为复杂,施工期间不仅需要确保混凝土强度满足施工所需,还需要通过使用塑料膜并涂抹脱模油,当脱模油干后才能进行扎筋施工。闸门门体可以选择强度等级为C50的混凝土,并将混凝土坍落度控制在3cm,而张拉施工则必须严格按照施工标准来进行作业。除此之外,锚固垫板应该预留孔洞,并利用电焊对其进行连接,在闸门安装期间,可以利用卷扬机将板拉至底板位置,然后开展竖直、定位等操作。闸门门叶在制作期间可以存在公差值,当门叶焊接完成后,必须重点关注门叶形状、稳定性。闸门水封需要根据长度要求提前黏好方能正式进行钻孔,在操作期间,为了保证水封、压条、门体孔洞位置相同,必须时刻按照施工规范进行作业。当闸门安装完成后,则应该在无水情况下进行全行程开闭检验,以此来确保闸门质量满足设计标准^[2],在无水试验期间,可以在水封位置处进行适当浇水,以此来保证水封湿润程度,减少摩擦力所带来的影响。

3 水利水电工程中水闸施工管理策略

3.1 施工前期准备质量控制

做好施工前期准备,对于确保水闸工程施工质量有着极其重要意义。水闸工程施工前,应针对周边地质、水文等进行全面细致勘查,为合理制定施工方案提供有效数据支持。在水闸工程施工前期准备中应要求施工人员,尤其是技术总监,必须加强与图纸设计人员沟通、协调,进行全面技术交底,共同配合完成好设计图纸审查,以及做好施工现场调查。通过优化水闸工程施工技术,为水闸高质量建设提供有效技术保障^[3]。同时施工单位需要同步进行施工人员组建,尽可能地确保施工技术应用质量,实现对水闸工程建设质量的严格把控。

3.2 混凝土工程质量控制

混凝土结构是当前水闸工程施工较为重要的结构,因此混凝土施工质量在较大程度上决定着水闸工程整体施工质量。在水闸工程中,混凝土施工的应用主要包括了闸底板、消力池、护坦混凝土、闸墩、混凝土路面等多个环节的施工。水闸工程混凝土施工需在完成闸底板水泥混凝土浇筑之后才能对消力池、护坦等结构进行施工。闸墩混凝土施工过程中,往往需要较大量的混凝土浇筑,因此必须加强对闸墩模板制作、安装、支护等环节的严格把关,确保模板强度与刚度充分满足施工要求之后才能进行模板搭建^[4],并且确保模板表面光滑,以免模板表面光洁度不足而使混凝土浇筑产生严重的附着问题,形成较大的混凝土表面缺陷。施工模板尽可能地使用钢制模具,并注意确保较好的钢筋绑扎质量。

3.3 严格控制水闸施工质量

在落实安全意识的同时,还需要提高水闸施工质量的控制水平。通常情况下,水闸施工质量与人员的操作行为以及施工材料的自身质量密切相关。因此,在各个施工阶段均需要注意施工质量的把控,施工企业要加强对水闸施工各个环节的规范性检查,对水闸施工中的不规范操作要快速纠正,避免错误操作影响到水闸施工质量。

3.4 施工后验收

水闸工程完工建设后,工程单位参照工程质量验收标准及工程施工合同进行验收,联合业主单位、监理单位等部门开展工程质量评定工作,做好详细全面的工程验收记录,并及时上报。加强对工程周边岩土体及土质变化情况的调查^[5],加强对水流冲击因素等因素的考量,避免水闸工程坍塌、变形等质量通病;制定完善的养护管理计划,安排专人进行养护和管理,加强对金属结构质量的检测,避免出现腐蚀、变形等问题,进而提升水闸工程使命寿命。

3.5 完善水闸施工管理体系

优质的水闸施工与完善的管理制度密不可分,一套完整的水闸施工管理制度应当包含施工组织、施工技术以及合同管理等多个方面。施工企业在落实水闸施工任务的同时还要加强对技术理念、施工方式的管控力度,总结水闸施工

中常用的技术措施,并将每项技术与施工阶段相结合,保证水闸施工质量。施工企业需要针对水闸施工特征建立妥善的管理体系,同时也要加强人员的管理力度^[6],进而加强水闸施工的管理。在管理体系中还需要加强技术培训考核力度,对水闸施工人员进行周期性的全面培训考核,保证施工人员技术水平;有效的考核模式有助于挖掘水闸施工人员的技术潜力,为水闸施工质量提高提供人力资源保障。

结束语

综上所述,在水利水电工程的具体施工和运行中,水闸施工质量将会对其产生直接的影响作用。因此在具体的水利水电工程建设施工项目中,施工单位一定要对其水闸施工加以高度重视,通过合理的技术措施来进行施工,尽最大限度避免各种因素对施工效果的不利影响,坚决杜绝操作不当等的情况发生。这样才可以有效确保水利水电工程中的水闸施工质量,发挥出充分的技术优势,以此来保障水利水电工程的安全稳定运行,满足当今社会对于水利水电工程的实际应用需求。

参考文献:

- [1]杨波.水利电力工程中水闸施工技术与管理解析[J].绿色环保建材,2020(8):177-178.
- [2]张彦民.论水利水电工程的水闸施工技术[J].居舍,2020(23):85-86.
- [3]古志辉.水利水电工程中水闸施工技术与管理探讨[J].珠江水运,2020(14):35-36.
- [4]甲宗霞,范文涛.刍议水利水电工程中水闸的设计优化[J].农村经济与科技,2020(10):53-54.
- [5]陈军.论水利水电工程的水闸施工技术[J].建材与装饰,2020(13):294.
- [6]古志辉.水利水电工程中水闸施工技术与管理探讨[J].珠江水运,2020(14):35-36.[4]