

水利水电工程中水闸施工技术

地力拜尔·阿不拉

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局 库塔干渠管理站

DOI:10.12238/hwr.v7i5.4805

[摘要] 为进一步加强我国水利水电工程的整体施工质量,为社会提供更为便民、惠民的基础性民生工程,维护我国社会有序、稳定的运转秩序。水闸是水利水电工程中的常见设备,起着引水及排涝的作用,具有一定的规模性,且施工的影响因素众多。为确保水闸安全运行要从各个环节入手,运用先进的施工技术,落实管理工作,在细节上做好管控处理。本文针对水利水电工程中水闸施工技术进行分析,并探索在水闸加固施工中需要注意的问题和管理的措施,希望可以达到水利水电工程建设目标。

[关键词] 农田; 水利水电; 水闸; 技术

中图分类号: TV66 **文献标识码:** A

Construction Technology of Water Gate in Water Conservancy and Hydropower Engineering

Dilibaier·Abala

Kuta Main Canal Management Station of Bayingolin Management Bureau in Tarim River Basin, Xinjiang

[Abstract] Further strengthening the overall construction quality of water conservancy and hydropower projects in China to provide more convenient and beneficial basic livelihood projects for society can maintain the orderly and stable operation order of our society. Sluice is a common equipment in water conservancy and hydropower projects, which plays a role in water diversion and drainage, and has a certain scale with many factors affecting the construction. To ensure the safe operation of the sluice gate, it is necessary to start from all aspects, use advanced construction technology to implement management work, and carry out detailed control measures. This article analyzes the construction technology of water gates in water conservancy and hydropower projects, and explores the issues that need to be paid attention to and management measures in the reinforcement construction of water gates. It is hoped that the construction goals of water conservancy and hydropower projects can be achieved.

[Key words] farmland; water conservancy and hydropower; water gate; technology

引言

随着科研技术、水电需求、经济发展等都有效推动水利水电工程建设工程的稳定推进,不同区域的水利水电工程施工存在一定的差异。水利水电工程具有维护一方水土安全、提供用电需求和助力当地农业经济发展的作用。因此做好水利水电工程的各项施工和管理工作,让工程能够长期发挥自我价值,对区域经济发展有促进作用。结合农田周围的水利水电工程特点,为了满足农田所需水源,开展水闸施工技术研究,通过工程中的水闸施工探寻农田有关作业可行性。探寻水利水电工程中的水闸施工技术具有现实意义。

1 水闸的概念

常规情况下,水利水电工程中的水闸往往由两部分构成,即闸室与连接段。其中,连接段可分为上、下游两类。对于上游连接段而言,其与闸室互通互联,能够引导水流顺利流入闸室,避

免闸室被大量水体冲击塌方。而下游连接段则主要起到“舒缓作用”,其可与河床一同抵抗、降低下游水流的自体动能。水闸闸室通常由交通桥、闸门、底板等部件组成。交通桥是闸门开启、关闭的关键依托,也可成为衔接交通的载体。闸门可完成对工程水体的阻隔。而闸室底板则为水闸闸室的基础支撑,站在力学角度考量,底板能够承载闸室,将上层结构应力荷载均匀传递于地基,且具有一定防渗、防潮的功能效用。

2 水闸施工流程及特点

水闸施工按照规范可分为3个阶段,即施工前准备阶段、施工阶段和施工后管理阶段。施工前准备阶段是水闸施工的重要环节,主要包括场地勘察、材料准备、图纸审核等步骤,为施工阶段做好准备。施工前应该严格审核施工设计,确保每道施工步骤都能安全有序地进行。施工阶段是本文讨论的主要阶段,这一阶段进行所有施工步骤,主要包括围堰施工、土方施工、混凝土

施工和金属结构施工。具体的施工顺序是先进行围堰的建设,然后开挖基坑,进行消力池的施工,最后对上游盖等部位进行施工。在施工过程中,应该加强整体管理,防止模具倒塌等事故的发生。此外,在施工过程中必须做好管涌问题的防范,施工过程中一旦出现管涌,容易间接导致水闸工程的整体破坏。施工后期管理主要包括两部分,即保养和检查。施工完成后,及时对工程进行质量检测,排除潜在的问题,保证工程质量。施工单位应联合质检部门进行自查,然后与监理单位共同进行复查,最后还要质检部门进行核查。并且还应该按照规定,按时对闸门进行保养,防止使用阶段发生安全事故。

3 水利水电工程中水闸施工技术

3.1 前期施工准备

做好水闸施工前准备工作,才能指导后期施工稳定的推进,为有效防止施工过程中出现重大影响施工进度的事情。水闸施工前的准备工作同样为水利水电工程施工前的准备工作。此时施工人员根据水利水电工程的施工场所确定点,进行地质勘察,为水闸施工提前做好地质资料分析方案,避免不可施工部分。同时确定施工方案,指导后期施工工作。施工方案需要与水利水电工程施工进度相协调,确保其能够正常的开展和包保证施工质量。同时,为了让水闸工程施工能有独立的管理部门,及时处理该工程的相关问题,设立专门的管理部门为必要施工前准备工作。水闸工程施工管理部门的存在,能够及时处理水闸施工工作内容,做好相关的施工维护工作。

3.2 地基处理

地基为水闸施工的重要工作内容,只有将地基工作落实到位,才能保证水闸的功能能实现,并长期发挥其控制水源流动的作用。当水闸施工地的淤泥过多,此时需要将淤泥问题解决,将其淤泥运输带走,然后填充该区域,保证其稳定性达到要求后,才能完成地基修建工作。填充工作开着的时候,将地基坑内的软土替换成为符合硬度要求的其他土壤,保证地基土壤的稳定性。加护地基同样为增加地基的稳定性,常用的施工流程为开挖、填土、夯实、挤压,因此能够发现地基施工中的技术为土方填充技术、注浆技术和排水加固技术。地基施工完成后,检查地基的稳定性,确定地基施工完成后,开展上层施工工作。

3.3 水闸开挖

水闸开挖技术的施工质量,对水闸工程的农田作用产生直接的影响。水闸开挖技术在施工的时候,出现挖掘面积过大时,此时需要更多的填充材料才能完成挖掘区域的填充工作。这样的施工不但符合施工内容,还会导致增加额外的施工费用和材料费用,从造价管理方面分析,其不具有施工价值。当开挖技术所挖掘的施工面积过小时,此时水闸施工无法正常的完成。因为面积过小的地基面,无法承担整个水利水电工程的排洪、水流农田灌溉工作。导致整个水利水电工程的稳定性降低,结构强度降低。因此,水闸施工进度进入水闸开挖阶段时,必须根据施工设计图纸,确定开挖的面积和深度,控制挖掘断面区域,保证其施工材料的投入量符合整个水利水电施工要求。水闸开挖技术

在施工过程中,施工人员发现该区域的土壤层过于软时,及时告知施工管理者,防止软土影响施工质量。同时还能降低挖掘施工人员的工作危险影响。

3.4 金属结构施工

为了保证水闸施工墙体及地基的稳定性,采用金属结构的施工材料为必要和常见的施工材料。水闸金属结构施工工作开展的时候,采购的金属材料必须符合设计图纸要求,防止其质量和尺寸不符合施工要求。因此在金属结构施工的时候,工作人员确定工程所需材料和规模,然后根据市场材料销售情况,确定施工材料。然后做好材料的存储、运输和施工应用工作。施工前,对金属材料二次检查,防止其对施工质量产生影响。检查工作能够有效防止材料问题对施工质量产生影响,并且对施工材料的管理,采用施工材料质量高的材料。因为不同材料产地距离存在差异,因此运输材料时,选择合适的运输方式和储存方式,降低材料运输过程中的受损量。针对施工过程中金属结构的使用情况,根据金属质量需求,确保各个部分的施工质量符合水利水电工程要求。因为金属材料在运输或者使用的过程中,其结构可能出现弯曲受损情况,因此在施工的时候,发现存在质量的材料,需要根据其质量要求,判断是否更换。

3.5 混凝土施工

混凝土施工为水闸施工的必要内容,做好基础施工准备工作后,水闸的稳定性直接受到混凝土质量和施工技术的影响。混凝土施工技术为水闸施工技术的主流技术之一,其为水闸质量提供保障。混凝土施工技术中的混凝土原料配比中,根据水闸强度要求,科学配置各种原料的占比,防止发生配置失衡情况。因为混凝土凝固后,可能发生裂缝情况,针对水闸这种拦截墙体而言,一旦墙体存在裂缝,将导致拦截水源的压力产在裂缝处集中,从而导致水闸损坏的情况。因此,做好混凝土施工后,检查施工质量,将存在的施工问题解决,不能埋下安全隐患。安全隐患对农田工作和农田小麦产量都将产生极大威胁。

3.6 导流和截流施工

水闸施工技术的导流和截流工作在开展的时候,根据水利水电工程所处环境决定。比如在导流工作中,施工部门选择的围堰要具有抗性强、强度大且结构简易的特点,浆砌石围堰较符合这一要求。工作人员首先要确定导流过程,利用木桩固定其基础部分,再用粘土来稳固围堰,还可以在围堰的近水一侧设置防渗膜,或者堆放土袋来稳固导流工作。截流工作中加强河堤保护,根据抛投材料的水体深度和流动速度落实截流工作。

4 水利水电工程中水闸施工管理

4.1 做好施工前期准备工作

水利水电工程的水闸建设有着极其关键的作用,因此在施工展开前期还需要对施工人员做好相应的审核工作,不仅仅对其上任资质,还要对其技术能力、综合素养等各个方面都需要考核。此外,管理人员还需要对设计图纸进行反复审核,必须将其中的重点问题做好相应的分析,对于难点问题做好充分的防护。在施工的过程中,必须保障每一个环节的完整、顺利,做好相应

的监管工作,加强完善监管制度,并将其落到实处。

4.2 强化过程质控工作

在水闸工程前期的挖掘施工过程中,由于挖掘的面积相对较大,因此土石挖掘施工对于整个工程的进度管理有着十分重要的作用,并且该步骤施工质量对于整个工程质量也有着较大的影响。因此,在施工过程中,必须严格根据设计标准进行,确保挖掘范围符合标准要求。一旦出现挖掘过度,那么就容易出现各种事故,还需要进行相应的混凝土填充工作。该步骤完工之后,还需要根据设计对其进行验收工作,确保质量合格之后才能进行下一步施工。由于该施工中主要的原料就是混凝土,因此对原料的质检工作也是必不可少的,一旦发现质量不合格,就必须对其严格处分,这样才能更好地保障质量,强化制度威严。此外,相关的施工人员还需要重视混凝土的配比工作,必须保障每一个原料成分都在合理的指标中,要严格地按照规定进行配比,例如现场的骨料中一般存在一定的粒径颗粒,且其水含量也会相对较高,因此,在施工过程中还需要对该骨料以及水含量进行合理的调整配置,并且根据施工的外部环境、运输、设备等各种因素进行含水量的有效调整,保障配置的科学、合理。

4.3 加强施工后期质管

在水闸建设完工之后,相关人员还需要对其质量进行相应的验收管理,确保质量的合格达标,避免出现质量不达标的情况发生。完成验收工作后,还需要对整个工程全程做好相应的分析和检测,做好资料的记录保存工作。

4.4 做好定期维护检查工作

水闸施工的时候,需要强化水闸工程定期维护管理,管理者在了解水闸工程的相关施工内容和所需管理内容的基础上,通过熟悉水闸管理知识,实现对水闸的管理工作。维护检查水闸工程过程中,在工程交接的时候,全面检查水闸工程的各部分施工质量,确保工作的质量符合整个水利水电工程施工要求,然后做好质量管理工作和后期维护工作计划安排。维护检查工作过程中,检查人员根据该区域的农业种植时间和水源需求时间,检查水闸的分流情况,根据农业种植户的灌溉反馈情况,检查水闸,防止农田水源缺少,导致作物生长效果降低。

4.5 提高安全意识

近年来,施工安全事故层出不穷,给各施工单位也敲响了警钟,水闸施工中要不断强化安全防护措施。要提高施工人员的安全意识,在施工前对其进行专业技术和健康安全方面的教育培训,加强相关事故案例的警示教育,使施工安全观念深入人心,还要加强现场的安全管控,定期进行安全知识考核,将事故风险降到最低。

5 结束语

水利水电工程的施工有利于民生质量的提升,同时有利于水源管理。并且在当前的发展农业强县,大力发展特色农业的背景下,探寻可推动农业发展的可行技术和工程,都具有发展价值。结合农田工作中相关的水利水电工程,分析其关系农田用水灌溉和农田旱季和暴雨季节农田保护工作的水闸施工,可对当地农业发展助力。水闸施工可从前期施工准备、地基处理、相关施工开展,并做好质量把控工作。

[参考文献]

- [1]王洪霞.水利水电工程水闸施工技术相关思考与解析[J].百科论坛电子杂志,2020,(9):244.
- [2]刘晶超.分析水利水电工程中的水闸施工技术[J].科学与财富,2020,(002):248.
- [3]崔吉平.水利水电工程中水闸施工技术探析[J].建筑与装饰,2020,(11):2.
- [4]蒋燕.水利水电工程中水闸的施工技术研究[J].居业,2021,(1):2.
- [5]万吉祥.水利水电工程中水闸加固施工技术的应用分析[J].工程技术研究,2020,5(19):2.
- [6]东栋,任国庆.水利水电工程中水闸施工技术要点及其注意事项[J].科技经济导刊,2020,28(04):90.
- [7]徐莹.刍议水利建筑工程中的水闸施工及其管理要点[J].居业,2021,(01):169-170.
- [8]杨帆.水利工程中水闸施工技术要点及其注意事项[J].文渊(中学版),2020,(3):2111-2112.
- [9]赵丽君.刍议水利水电工程中水闸施工技术与管理[J].水电水利,2021,5(3):50-51.