

浅谈水利水电工程中的水闸加固施工

方凡

武汉市水务集团蔡甸区自来水公司 湖北 武汉 430000

[摘要]水闸是水利水电工程建设的重要内容,其安全运行对于发挥水利水电工程功能作用非常关键,而水闸加固施工是保障水闸安全运行的重要手段,因此对水利水电工程中的水闸加固施工进行分析具有重要意义。基于此,本文以高压喷射灌浆施工技术为例,对水利水电工程中的水闸加固施工进行了分析。首先阐述了水利水电工程中的水闸加固施工处理内容,对水利水电工程中的水闸高压喷射加固施工流程与施工要点进行了探讨分析。

[关键词]水利水电工程;水闸加固施工;内容;流程;要点

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1132

水利工程建设目的主要是用于调配与合理控制存在于自然环境中的地下水资源、地表水资源等,以实现除害兴利这一效果而修建的工程项目。水闸是水利水电工程建设的重要内容,其主要修建于渠道与河道之上,可以充分利用闸门来进行水位调节与流量控制,因此为了保障其安全可靠运行,必须合理开展水闸加固施工。

一、水利水电工程中的水闸加固施工处理内容

1、混凝土表面劣化。水闸工程的混凝土表面劣化处理技术主要是处置碳化和钢筋混凝土锈蚀以及混凝土表层侵蚀。对于碳化和钢筋混凝土锈蚀的问题,一般是将碳化物凿除并进行清理,然后使用更高标准的混凝土进行加固,如果已经腐蚀,就要先去锈,然后用环氧厚浆土料封闭处理钢筋。对于混凝土表层侵蚀则是先进行侵蚀面清洗,然后根据工程实际情况选择合适的修复材料完成混凝土表面的修补工作。

2、水闸结构变形破坏。如果水闸结构变形破坏,可以采用纠正闸室的方式进行处理,具体措施如下:在沉降相对来说较小的一侧进行钻孔,孔要密集,然后根据工程的实际情况有计划的进行掏除工作,将钻孔内的淤泥尽量掏除,要做到分批次掏除,以便尽量消除施工范围内的地基应力,同时还要将软土转移到一侧,增强这一测路段的沉降量,达到修复破坏结构的目的。

3、地基渗透。水闸地基渗透处理主要是通过减少水流渗透坡降的方式,来提高水闸地基的抗渗能力,从而满足水闸工程的实际需要。通过地基渗透处理技术有:一是通过下游排水实现修补和对底部过滤层实现有效保护的方式来来进行地基渗透处理,同时还要将上游防渗铺盖进行适当延长;二是修补沉降缝,加设一些止水设施;三是采用灌浆施工技术来实现闸基的加固;四是修复下游的过滤排水设施。如果地基是侧向渗漏,可以采用开挖回填、灌浆施工等方式进行处理。

二、水利水电工程中的水闸高压喷射灌浆加固施工流程

1、钻孔。首先把钻孔对准钻孔,用水平尺掌握机身水平,垫稳机架。控制钻孔偏差不大于1~2cm。钻孔要达到设计底高程。钻进记录要完整,终孔应经现场值班技术人员和现场监理员签字认可,不得擅自终孔。宜采用磨盘钻造孔,一般钻进5m,用测斜仪测一次,发现孔斜率超过规定应随时纠正。造孔过程中做好充填堵漏,使孔内泥浆保持正常循环,返出孔外,直至终孔。钻进时应注意保证钻机垂直,偏斜率应≤1%。

2、下喷射管。下喷射管前检查浆、气嘴的畅通情况,浆、气嘴要密封,以防堵塞;将喷射管下放到设计深度,将喷嘴对准喷射方向不准偏斜是保证防渗墙质量的关键。如喷管未能下到要求孔深,应起管移机扫孔,重新安放喷射管。

3、喷射灌浆。高压摆喷渗墙和高压旋喷桩均采用水、气、浆三重管高压喷射。双嘴喷头的喷管下至设计深度后,送入符合要求的水、气、浆,喷射;待灌入的浆液冒出孔口后,按预定的提升、旋转、摆动速度自下而上边喷射边转动、摆动,边提升直到设计高度,停送水、气、浆,提出喷射管;孔口有水泥浆冒出后,即可按规定提升速度提升喷射

管,直至达到设计的桩顶高程。

4、清洗充填。喷射完毕后,应及时将各个管路冲洗干净,不得留有超重残渣,以防喷下一孔堵管。高喷灌浆至设计顶部高程后,喷头提出孔口,继续向孔内注入水泥浆,保证孔内浆液高度,随沉随补,直到孔口浆液不再下沉为止。在地形较平坦的位置,可沿灌浆孔孔口开挖或回填一条深度30~40cm的沟槽,利用灌浆时的回浆回填周同已喷孔孔口,保证灌浆孔回填及时。为解决凝吉体顶部因浆液析水而出现的凹陷,当该孔喷射结束后,随即向喷射孔进行充填灌浆,直至孔口浆液面不再下沉为止。

三、水利水电工程中的水闸加固灌浆施工要点

1、开挖施工。水利水电工程基坑施工通常与水闸加固效果有着较为紧密的关联性。因此水利水电工程建设项目开挖施工操作期间,施工技术人员必须做好周全的考虑及部署,做好应对所有施工困难的各项准备工作,保持着谨慎性的施工态度开展标准化的施工技术操作。故为了达到这一标准化的施工技术操作效果,相关施工技术人员在实际开挖施工操作期间,必须严格按照水利水电工程建设项目施工标准及各项要求实施开挖施工操作,并需择取最佳的开挖施工地段。开挖施工最佳操作手段,应当是自高而低。对于开挖施工操作期间所遇到的淤泥,施工技术人员必须重视起来,确保开挖施工与测量工作一同进行,以防止大量淤泥形成影响水利水电工程建设项目总体的水闸加固效果。

2、地基施工。在地基施工环节,固结灌浆属于最为常用的一类施工操作方法。固结灌浆施工操作方法实际应用期间,需应用水泥等一些施工材料开展灌浆施工操作。灌浆施工操作最为常见性的结构,即为梅花式灌浆结构。在利用这种梅花式灌浆结构期间,施工技术人员必须把排距与孔距控制好,以3m为宜。灌浆施工操作前期,还需做好爆破及压水试验等各项工作,以确保水闸加固总体的效果。

3、混凝土施工。采用水闸加固施工技术可以确保水利水电工程总体施工建设质量与效率。并且水闸加固施工期间,通常需大量混凝土施工材料,因此为保证水闸加固施工技术最终应用效果,施工技术人员必须确保所应用的混凝土等各类施工材料质量均符合施工标准,合理控制所有拌合物之间配对的比列,在搅拌期间必须保持着均匀性、连续性,从而能够有效发挥水闸加固施工技术实际运用效果。

结束语

综上所述,水利水电工程管理过程中,合理开展水闸加固施工,不仅可以起到良好加固效果,还能够起到挡水及排水等作用。因此为了保证水闸可靠运行,必须加强对水利水电工程中的水闸加固施工进行分析。

参考文献

- [1]刘东晓.水利工程中水闸加固施工技术探讨[J].长江技术经济.2019(S1)
- [2]郭丽达.水利水电工程中水闸施工技术与管理浅析[J].水电水利,2020(6)
- [3]樊振生.岸堤水库主坝除险加固措施探讨[J].中国水利,2021(6)