

# 关于水闸加固在水利施工中的技术应用分析

潘多峰

身份证号码: 652328198108250813

**摘要:** 近几年来,随着水利工程的发展,我国的水利工程得到了新的改良和进步。目前,我国的水闸加固,是水利施工的关键技术。为了保证水利工程的质量,水闸都会采取一些加固技术。因此,本文就和水闸加固在水利施工中的情况进行了分析,并说明了水闸加固的引用分析。

**关键词:** 水利施工;水闸加固;技术应用

## Analysis on the technical application of sluice reinforcement in water conservancy construction

Pan multimodal

Id number: 652328198108250813

**Abstract:** In recent years, with the development of water conservancy engineering, China's water conservancy engineering has been new improvement and progress. At present, the reinforcement of sluice is the key technology of water conservancy construction in Our country. In order to ensure the quality of water conservancy projects, sluice will adopt some reinforcement technology. Therefore, this article has carried on the analysis with the sluice reinforcement in the water conservancy construction situation, and has explained the sluice reinforcement quote analysis.

**Keywords:** water conservancy construction sluice reinforcement technology application

### 引言:

目前,水利工程中最重要的就是结构质量。在工程建设中,必须要严格保证水闸的质量。只有切实保证水闸的质量,水利施工的质量才能得以保证。因此,必须要加强对于水闸加固技术的应用。通过水闸加固,切实保证水闸的有效性。

### 一、概述

水闸加固技术是在于用高压喷射去灌浆,即高压喷射灌浆技术。从本质上讲,高压喷射灌浆使用的是混凝土施工技术。一般而言,都是先根据土层的实际情况,进行有效的钻孔。之后在进行预埋灌浆导管。在整个过程中,会有高压喷射而形成的结构形式,这样才能更好地实现水利工程的水闸加固。

相比起其他加固技术,高压喷射灌浆技术使用更加广泛。从技术优势来讲,高压喷射灌浆技术不仅设备简单,也能有效节约资源,加上加固效果也更好,如今已经成为我国水利工程的重要项目工程。其中,水闸加固是保障水利施工质量的重要保证之一。如果没有水

闸,或者水闸效果不好,势必会影响水资源的利用。从可持续发展的角度来讲,就需要要积极提高水闸施工技术水平,合理保证水闸加固技术的安全运行。对于水闸加固技术而言,一旦当水利工程投入使用后,就很容易因为各种因素而受到制约。这会使整个水利工程都出现不必要的隐患。因此,为了减少隐患,切实预防各种不必要的问题,就会用水闸加固技术,提前加固好,这样就能够有效养护好水闸。一般而言,水闸会出现安全隐患,很大原因都是因为资金不够。因为资金不够,加固技术不能很好地施展。同时,一些水利工程相关部门管理水闸加固技术的手段也不够,经常忽略掉各种安全隐患,或者直接发现不了水闸的问题。所以,为了提升水闸的质量,就必须要保证水利施工的顺利进展,切实保证水闸加固技术在水利工程中的应用。

### 二、高压喷射灌浆技术

众所周知,高压喷射灌浆就是用化学注浆法,结合水射流切割技术,科学合理浇灌水闸的技术。所谓高压喷射注浆,就是要用钻机钻孔,把注浆管插入到预定好

的土层,经过高压设备注入浆液。之后,再在离心力和重力的帮助下,合理搅拌好浆液,使土层中的土粒能够和浆液合理搅拌。这样,就能在浆液凝固后,与地基一起形成复合地基,从而提高整个土质的承载力,加固整个土质的硬度。

### 三、施工过程

#### 3.1 钻孔

为了钻好孔,就必须保证钻孔的精准性。利用水平尺去掌握好整个钻孔设备,同时把偏差控制到1-2cm以内。为了实现钻孔的合理性,就需要达到设计底高程,同时也要及时记录好整个钻孔过程中的数据。等钻孔结束后,由专业的技术员和监理员进行检查,如果确定没有失误后,就可以直接签字交工。整个过程,不能擅自结束钻孔。同时也要实时用测斜仪去测量好钻孔数据。如果发现超过孔斜率,就要及时纠正,从而确保整个钻孔时是水平稳定的情况。

#### 3.2 喷射灌浆

喷射灌浆是整个施工过程中耗时最久,最重要的环节。通过水,气,浆三重高压喷射,在整个土层里送入符合标准的水,气,浆喷射。一旦灌入的浆液冒出出口,就要根据预定的提升,旋转,摆动速度等,去自下而上的喷射。为了保证灌注的效果,在喷射时也要提升,旋转,并根据具体情况合理提升直到到达设计的高度。等出现了灌浆溢出来的情况,就可以按照规定将喷射管提升上来,最终完成整个灌注施工。

#### 3.3 清洗充填

清洗充填是为了整个管道能够补上水泥浆。首先,必须要把整个管路冲洗干净,不能留有超重残渣。等灌浆结束后,就可以将喷头提出孔头,然后在导管里填入水泥浆。等浆液不再下沉,就说明里面已经灌注满了。

### 四、施工中出现的問題及解决措施

#### 4.1 孔斜问题

孔斜问题时经常见到的施工问题。一旦出现,就会影响整个施工的进度。所以,必须要重视整个孔斜的问题,及时调整,以避免过多的延误。一般而言,出现孔斜问题时因为设计不合理。相关人员在施工时,缺乏足够的专业性,或者对于施工不够了解,造成了设计的不合理。二是因为施工过程中出现问题。比如在钻孔时,设备的角度没有掌握好,或者因为孔的位置偏斜了。而解决问题的措施也有两个。一是要强化好整个设计,通过对钻孔的密度,角度去科学设计,二是要在施工中保证专业性,让人员能够切实把握好角度与方向。

#### 4.2 泥浆漏失问题

钻孔的过程中,很容易出现泥浆的漏失。一旦出现这种问题,一般都是因为地层因素。对于水闸加固而言,漏失泥浆很容易造成整个加固的失误,严重影响到水闸加固的质量。一次你,必须要及时用黏土等去填堵,减少泥浆的漏失。同时,也要在堵漏的时候用黏土。通过巩固好孔壁,切实在漏浆的地方做好填充,避免高压水对于孔的破坏。只有这样,才能切实减少因为泥浆漏失而导致的人力物力损失,才能更好地保证整个灌浆的质量。

#### 4.3 冒浆问题

冒浆问题也是整个施工过程中经常出现的问题。一般而言。冒浆问题都是以为一些设备发生故障。因为故障,设备的运行不畅通,造成堵漏的情况,这是比较常见的。而第二种原因来源于施工的问题。在有效的喷射范围内,因为没有足够的注浆量,反而会造成冒浆。这是施工不严谨造成的。为了解决冒浆问题,可以通过提升施工人员的专业性,以及施工过程的严谨性,切实提升整个施工的科学合理性。除此之外,施工人员也要积极检查管路是否通畅。如果不通畅,就会出现冒浆。而对于一些接口,也要合理地检查,看是否出现了损坏等情况。为了更好地保证整个管理的密封性,也要积极检查整个设备以及管路的密封性。根据合理的量,以及设备运营情况,随时记录和确定好注浆的情况,一旦发现不合理的现象,就可以及时检查,从而保证注浆的充足性。

### 五、技术应用要点

对于水利工程而言,水闸加固技术属于最基本的水利工程基础工程。即使如此,也不能忽略水闸在整个水利工程中的重要性。为了切实保证水利工程质量,水闸的质量保证必须要放在第一位。因此,必须要保证水闸技术施工。一般,在水闸施工中都会有基础帷幕灌浆,坝体劈裂灌浆,高低涵灌浆及加固,内外坡加固等。具体例子,一个库容3300万平方米的水库大坝,正常的蓄水位是89.87m,主要用于灌溉,以及居民发电用电等。这是一个中等规模的水利工程,水库的大坝是土坝,坝顶宽度是4m,而高程是97.18m,轴线122m。因为使用损耗,下游的安全系数已经达不到要求的规范标准。因此,就需要对水闸进行加固,从而保证水利工程质量,切实安全有效的运转整个发电灌溉运营。具体而言,加固的步骤主要为以下几点:

一是必须要合理设计好施工方案,同时确定好施工组织。在施工现场,也要合理通水通电,以及保持通讯设施的通畅。只有基础设施保证了,才能更好地进行加固工作。之后,技术人员就要确定好整个施工现场的情况,通过审核现场,根据图纸去确定好各种施工方案。

尤其是要采用三级制去进行技术交流。在交流的过程中,技术人员以及施工人员等,都必须落实好每一个施工操作部位,了解和确定好关键环节质量要求,同时对关键结构注意事项进行交流,彼此互通好。为了确保整个施工方案的有效性,相关人员还要安排好施工人员去测量现场,协同业主,设计,监理方,去完成施工现场内标高及控制点测量。等一切数据和结构确定好后,也要形成相关的文件资料,交给监理进行审核。只有真正保证整个流程的严谨性,才能不会忽略掉每一个可能存在安全隐患的细节,切实保证工程的质量。

在递交好资料,检查好文件后,就可以安排施工人员进入到现场,并且将施工设备放在现场合理的位置。相关人员也要积极测量放样。根据业主要求,找到合理基准点,线,水准点。同时结合基本资料,协同监理一起,科学合理按照步骤进行测量放样。在放样时,先校准基准点净度,根据资料和数据去合适精准度。之后也要及时控制好边线,根据国家要求,结合项目的要求,合理布置好控制网,并且埋设永久的控制点。间隔点可以取20-40m,通过测量大坝断面,获取到最原始的数据。在整个项目中,可以分为基础帷幕灌浆,坝体劈裂灌浆技术等。这些所有的子项目都包含了灌浆工艺。而在施工中,也要合理设置好单排孔,孔距3m,同时也要布置好灌浆轴线。之后,专业人员也要定线,利用经纬线去精确好数据和位置。

具体而言,可以用钢尺测量孔距,并且确定好钻孔位置。之后,就可以直接打上木桩,作为木桩中心点的标注。即灌注时的中心点。等钻孔位置确定好,就可以进行钻孔了。根据实际情况,合理确定钻孔方案。根据实际情况,本工程是要按照三种顺序的流程进行施工。首先要进行钻,然后再导孔。之后,根据实际情况,去合理探明地质条件。等确定好地质条件后,就可以继续钻孔。为了保证钻孔中心的偏差不会太大,就需要将钻机布置合理,不仅要平稳的立轴竖直,也要积极结合孔的顺序,去探明地质。根据不同地质条件选取不同的钻孔工艺,这样才能保证整个工程的合理性。在整个钻孔过程中,都要使用冲击钻孔,通过冲击力,直接从土层到达基层。同时,也要埋好套管,转入旋转钻进。钻孔时,必须要按照国际质量标准,以及工程的实际情况,确定好孔径,孔深,孔位。同时,每个孔钻也要进行清洗,这样才能保证灌浆的顺畅性,防止钻孔被堵,造成工程的失误。

再冲洗时,本工程采用的是BW-150型泵,通过用最大档位去冲洗钻孔,合理保证钻孔的干净。等冲洗好了,就可以进行灌浆。用普通的硅酸盐水泥,配合一些

科学的辅料,合理制成水泥浆。为了保证配比以及材料用料的合理性,可以将灌浆材料送往实验室进行检查。而水灰比则是随着基岩吸水率的变化而变化。严格按照SL62要求,精确确定好浆液参数,并且将误差合理控制在5%以内。在搅拌时,也要设施好捣鼓量,搅拌均匀。同时也要设置好浆液参数并且精确记录好。搅拌时间设置为至少3分钟,在搅拌前也要过筛,整个灌浆过程也必须要要在4小时内完成。根据SL62标准,将灌浆分段长度设置为5m。并且根据压水实验去确定最终的段长。之后,就可以检查整个工程的质量。通过检查孔压水实验,结合各项竣工材料,去综合评定好各种参数和评价。而对于一些注意事项,比如灌浆过程中的中断,裂缝等,就要积极做好各种预案,一旦出现,也要及时采取措施。比如,如果遇到灌浆中断,就要在半小时内恢复灌浆。不然就需要重新冲洗钻孔,重新灌浆。不然,整个工程就达不到质量要求。如果灌浆出现裂缝,就要查明裂缝类型,根据裂缝类型,合理确定好各种降低压力的方法,同时也要积极监督好裂缝情况。如果条件不允许,则只能停止灌浆,等裂缝处理好后才能进行后续的灌浆。

## 六、结束语

总而言之,水闸的作用非常重要。为了保证水利工程的质量,就必须要水闸的加固,以提升水闸的质量,提前避免各种安全隐患。通过强化水闸的质量和强度,合理提升水利工程的整体性能,帮助水利工程更好地应用。同时,也要积极结合水利工程施工的科学性,专业进行施工过程,以提升水利工程质量。

## 参考文献:

- [1]张平,陈云.关于水闸加固在水利施工中技术应用分析[J].建筑知识,2017:166.
- [2]马杰.水利工程中水闸加固施工技术[J].区域治理,2018:234.
- [3]田晖.大体积混凝土抗裂技术在水利工程施工中的应用[J].中国科技投资,2017
- [4]孙保洋.水利工程水闸加固施工技术探析[J].水能经济,2016:174-174
- [5]曾雪琼.水利工程水闸除险加固设计及研究[J].建材与装饰,2016:293-294.
- [6]梁永旺.浅谈黄河内蒙古三盛公水利枢纽除险加固工程总干跌水闸弧形闸门施工方法.内蒙古水利,2019(03).
- [7]余结德.中珠联围海堤(马角至大涌口水闸段)加固工程方案研究.低碳世界,2019(03).
- [8]谭文帅,戴梦雯.水利工程中水闸加固施工技术的研究建议.居舍,2019(25).