

水库大坝加固技术及防渗对策

康文轩

身份证号码: 650103XXXXXXXX325X

摘要: 水利是农业的重要设施, 关系着农业的稳定与发展, 特别是对干旱与半干旱地区的绿洲农业尤其重要。而水库大坝是水利枢纽工程中重要的组成部分。为了农业的发展, 就必须保证水坝的安全, 使水坝能够正常蓄水, 放水, 灌溉农田。因此, 为了保证地区的发展, 就必须对大坝引起重视。通过严密的检测, 加强大坝的安全性提升, 加固好大坝。

关键词: 水库大坝; 加固技术; 防渗对策

Reservoir dam reinforcement technology and anti-seepage countermeasures

Kang Wenxuan

Id number: 650103XXXXXXXX325X

Abstract: Water conservancy is an important agricultural facility, which is related to the stability and development of agriculture, especially for oasis agriculture in arid and semi-arid areas. The reservoir dam is an important part of water conservancy project. In order for agriculture to develop, it is necessary to ensure the safety of DAMS so that they can hold water, release water and irrigate farmland. Therefore, in order to ensure the development of the region, it is necessary to pay attention to the dam. Through rigorous testing, the safety of the dam is enhanced and the dam is strengthened.

Keywords: reservoir dam reinforcement technology anti-seepage countermeasures

引言:

建国以来, 我国新修建了许多的水库。这对我国的经济发展和农业生产有着重要作用。由于长期运行, 加上年代久远, 许多大坝都出现了而一些问题。同时, 建设时期的建设条件也不够好。受相关技术以及材料的限制, 大坝的工程质量难以得到很好地保证, 这造成了大坝带病运行。尤其是对于各种有着病险的水库大坝。基于水库的安全性能不好, 是很容易影响到工程效益的发挥, 甚至一些容易受到极端天气或者特殊情况等的影响, 而对人们生产生活造成危害。因此, 有关部门必须要加强对于水坝的加固除险力度。

一、我国病险水库的特点

在特殊历史时期, 我国大兴水利, 基于设计和施工技术的不足, 以及相关材料质量较差, 加上修建水库各种管理工作不够到位等缘故, 我国的水库大坝总体质量不是很好。目前, 我国大量的水库都已修建了几十年。长时间的运行, 工程也出现了老化, 不仅效益衰减了许多, 就连基本的安全管理也成为棘手的问题, 特别是大

坝及坝基渗漏、防浪及排水设施不完善等, 严重影响水库工程安全运行与效益发挥。

水库的运行是我国农业的基础。倘若水库出现问题, 势必会影响到我国的农业发展。因此, 为了保证我国农业的发展, 实现水库的功能, 就需要积极加强对于水库的加固和防渗漏技术应用。通过加固和防渗透技术, 有效排除病险水库的安全隐患。与此同时, 也要积极结合各项管理工作, 通过完整观测水库资料, 合理去调度水库的蓄水, 合理安排水库的各种排水工作。这样基于现实实际去实现水库的加固和防渗透技术应用, 可以有效保证病险水库的质量提升, 有效解决各种安全隐患。

二、水库大坝的加固技术

2.1 土石坝的加固技术

我国的水库大坝建设一般是用土石材料。土石材料易得易用, 但是建造出来的水坝缝隙大, 浸润线多。这不利于水坝的稳固性。加上土石材料防渗能力也弱, 更加容易造成水库大坝的问题。因此, 使用先进的水库大坝加固技术去加固, 是非常必要的。一般情况下, 对于

我国得到一些病险大坝的加工, 施工人员利用混凝土或者水泥进行填缝施工操作, 以保证对水库的加固, 提升水库的质量, 延长其使用寿命。其中, 使用混凝土施工的效果会比使用水泥施工更好。

具体而言, 混凝土的施工就是先利用机械设备在地上开凿连锁的桩柱口, 之后再灌入混凝土泥浆进行加固。而水泥填缝技术则是在施工处敷上水泥与土混合在一起的粘合剂。通过加强土质的硬度和强度, 在大坝上形成密不透水的水泥土墙。这种水泥土墙的坚固性和稳定性较好, 也能达到防渗加固的效果。

2.2 截渗墙技术

为了有效防止渗流, 施工人员可以使用截渗墙技术去建设大坝。基于截渗墙的技术, 施工人员能够有效降低大坝的渗透力。具体而言, 施工人员一般是在大坝靠近水的那一面去使用截渗墙技术, 这样防水效果更好, 也能更好地保护大坝。通过使用截渗墙技术, 大坝能有效阻挡水的渗透, 从而保证坝体的安全质量。除此之外, 也能真正降低大坝的浸润点, 有效促进大坝的安全性能。

有关水坝的防渗墙有两种类型。一种是使用水泥土作为材料来进行防渗, 一种是使用混凝土作为施工材料来进行防渗。水泥防渗技术的主要原理比较简单。具体而言, 就是直接让水泥浆同土体互相结合, 基于水泥浆较强的硬度和紧实的密度, 可以保证大坝墙体的硬度比较好, 具有一定的防渗透效果。

在具体的工序流程中, 为了保证整个水泥防渗技术的质量, 就需要合理控制好整个施工过程。具体而言, 就是施工人员要先把水泥浆喷入土体。之后再通过设备使水泥和土搅拌均匀。基于水泥和土的结合, 可以形成水泥土。在水泥土的结合中, 其中的水泥相当于固化剂, 也就是可以把整个土体黏合在一起, 使之成为一个整体。这样基于水泥土形成的防渗墙, 整体性很好。加上水泥较强的粘合性, 也能达到一定的防渗透效果, 使大坝更加稳固。而混凝土防渗相对比较复杂。首先, 施工人员要先在地底开槽。开完槽之后, 施工人员需要将泥浆放在地基中, 这样就能加固好大坝的整个壁面, 提升大坝的紧实度。最后, 施工人员要在形成槽孔或者连锁桩的位置进行柱孔。为了真正达到加固的目的, 还要回填一些具有防渗功能的建设材料。基于防渗材料的使用, 大坝能够重新形成连续的防渗墙体, 防渗的同时, 也能加固整个坝体。

2.3 灌浆加固水坝技术

在工作人员加固病险水库大坝的流程也比较多。但主要是还是填缝的施工操作。通过堵漏施工, 对大坝进行填缝操作, 能够有效加固大坝, 并且形成有效的防渗

漏体。这能促进大坝的结构稳定性。在填缝的施工过程中, 很多的水库大坝的灌浆加固施工钻孔, 一般应用的都是泥浆固壁回转钻孔技术。对于这种施工技术, 为了真正保证施工的质量, 就必须严格保证灌浆的每一个环节的质量。通过保持整个过程中浆液的持续注入, 可以大大提升大坝的稳定性。除此之外, 施工人员也必须保证整个孔柱和墙体灌浆的均匀。如果出现不均匀的不良现象, 很容易导致坝体结构不稳定, 降低大坝加固的效果。一般而言, 为了真正保证整个施工的有效性, 施工人员必须要定期检查施工设备, 尤其是要维护好灌浆泵。只有真正确保灌浆泵没有发生堵漏的情况, 才能有效能够实现灌浆工作的有效性, 避免灌浆突然停止的不良现象发生。

在水坝的事故发生率中, 很多时候都是水库的下游容易发生事故。在下游, 大坝的坝体很容易受到水的渗漏, 这使得大坝容易开裂。为了实现大坝的加固, 就需要在大坝上进行钻孔并且进行灌浆的过程, 从而真正填补整个坝体中的裂缝或者渗透漏水的地方。值得注意的是, 为了实现泥浆的作用效果, 使其能够真正达到加固水库大坝的作用, 就必须合理配比好水泥的比例。

三、水库大坝加固措施

3.1 大坝坝体结构稳定问题

大坝的结构都是比较稳定的。然而, 在现实中, 依旧会因为各种问题而产生的一些结构问题。结构是整个大坝最重要的部门。一旦结构出现问题, 势必会影响整个大坝的运行。因此, 必须要重视大坝的结构稳定性。

3.2 护坡

通过修筑护坡工程, 可以有效保证工程的质量。尤其是对大坝加固的施工操作, 可以节省很多工力。加上加固的施工速度快, 施工也比较容易。在实际中, 常见的护坡主要有干砌石和混凝土砌块护坡, 铺固法护坡等。通过护坡, 可以有效防止雨水, 冻胀甚至一些动植物对于大坝的破坏等。很多时候, 护坡破坏的主要都是因为自然气候所引发的。比如, 会有一些雨水和风浪的冲刷, 或者人为活动破坏掉整个护坡等。有时候还会因为坝体不均匀, 而导致坝体沉陷, 这些都不利于整个大坝的加固。为了实现大坝的质量, 真正加固整个大坝, 就需要利用原砌石调整或者更换一些护坡的局部。这样才能促进护坡的有效使用。

3.3 涵洞险情处理

涵洞较大, 如果尺寸能够进入, 且没有任何结构上的破坏, 就可以直接使用裂缝缝补技术。同时, 也要在内部充填灌浆, 在内衬里面加固等, 去实现对于涵洞的处理。如果险情非常严重的, 已经严重危害到整个大坝

的安全,就需要及时做出重建处理。对于险情严重但是涵洞小的,则可以通过明挖来重建,而对于埋深较大的,就需要进行全线封锁。同时,也要使用取水工程,为整个涵洞做全线封锁。在进行封堵设计时,必须既考虑整个阶段外管壁与坝体之间的接触渗透。如果坝高较小,在另设取水设施时,就需要使用虹吸水去代理涵洞取水。

3.4 滑坡处理

大坝出现问题时,就很容易在极端天气等情况下形成山体滑坡现象。为了保证大坝的安全,就要及时处理好各种山体滑坡。具体而言,通过科学有效的地质工作,根据滑坡体的实际情况等,以及根据各种物理和数学计算的参数,去有效计算出滑坡体的最小稳定安全系数。基于数据的处理和相关信息,可以积极采取削坡减载,截水等措施,以有效保证整个滑坡的稳定性。而对于一些山坡局部坍塌所引起的现象,则要很好地与滑坡进行区分,以更好地确定山体的情况。

3.5 抗震及加固措施

当地震来临,一些不稳定安全性能不好的大坝很容易出现问题。因此,就必须要保证大坝的抗震性能,以避免大坝决堤等风险性事故发生。为了实现大坝的抗震性能,最好的就是加强整个大坝的稳定性和安全性。一般而言,可以采取增加大坝高度,来让整个大坝的上部破坝稳定性增加。对于大坝上部,地震的惯性力会大很多。因此,可以局部采取抛石或者浆砌石护坡的形式,去合理打造整个大坝的抗震性能。之后,还可以合理设置好钢筋以及土石格栅,甚至可以直接用纵横钢筋混凝土去加固整个水坝的下游,以达到抗震的效果。同时,还需要填补翻修加厚反滤垫层,振冲加固土地基等方式,对整个下游的坝脚进行加固。

四、水库大坝防渗措施

4.1 排水减压的防渗措施

在水库大坝的运转过程中,高水位运行和上游水运行过快,这很容易造成大坝渗漏。如果发现排水的速度比较快,就需要尽快调整,以保证水位能够变换匀速进行。为了这种保证施工的质量,工作人员在施工时一定要格外关注导渗沟的情况。通过严格按工程设计的安排,切实保证水坝的质量。同时,也要注意平时工作中对于导渗沟的维护。在雨季来临之前,水库管理人员应该积极彻底清理导渗沟。

4.2 水库大坝的防渗措施

水库大坝的稳定性和安全性非常重要。根据水库水位,可以很好地分析出水坝的渗水情况。尤其是要了解到水坝的渗水量。对于水库中的土石坝,很容易因为在长期高水位运行时发生渗漏的现象。对于这种情况,可

以积极使用复合土工膜技术,来实现水库的防渗漏。对于水库大坝而言,只要做好了防渗措施,就能有效避免大坝的一些安全隐患,甚至延长大坝的使用寿命。

4.3 管理人员的培养

水利工程的发展,需要在水利工程中引进更多先进的技术。基于更先进的技术,可以有效实现水利工程的发展。然而,实际上,我国关于水利工程的人才非常紧缺。为了切实保证人才的质量和数量,我国应该加大对人才的重视,积极引进更多的人才。同时,也要对相关人员进行培训。具体而言,可以邀请高技术人才到实地考察,带动当地水坝的工作人员深入了解大坝的情况,作为整个工程的实地教学。或者,也可以直接让员工之间互相交流和分享。以老员工带动新员工的方式,切实保障整个员工技术水平的提升。只有高技术和高素质的人才加入到水利工程的建设队伍中来,整个水利工程的项目才能达到更好地质量。既能促进水利工程人才的进步,也能为我国水利工程做出贡献。

五、结束语

总而言之,水库加固技术是非常重要的,不仅影响着水库工程安全运行,也对我国的农业发展起到关键作用。因此,必须要加强对于水库水坝的加固工作,根据实际情况合理处理。对于一些具有安全隐患的,一定要及时提前处理,这样才能更好地实现大坝的功能。同时,也可以通过防渗漏技术以及加固技术,合理提升整个水坝的质量,以延长水坝的使用寿命,实现水坝的正常运转。

参考文献:

- [1]王建平.青山水库大坝加固设计[J].黑龙江水利科技, 2018: 125-128.
- [2]陈伟强.关于水库大坝加固设计的探讨[J].建筑工程技术与设计, 2018: 755, 757.
- [3]沈红梅.水库大坝加固中的问题与对策[J].珠江水运, 2016: 45
- [4]王洪兴.沙蒋水库大坝加固工程设计[J].河南水利与南水北调, 2015: 70-71.
- [5]王发青.水库大坝加固技术及防渗措施探讨[J].绿色环保建材, 2017: 196.
- [6]水利工程施工中堤坝防渗加固技术分析[J].卜祥禹, 马建强.建筑技术开发.2020(15).
- [7]水利工程施工中堤坝防渗加固技术的应用[J].张郁忠.建筑技术开发.2019(01).
- [8]韩丽华.水库除险加固工程大坝帷幕灌浆施工工艺探讨[J].农业科技与信息, 2019, 01(02): 32-33.
- [9]谭运吉.帷幕灌浆施工技术在水利大坝基础防渗加固中的应用[J].珠江水运, 2018, 12(10): 101-102.