

浅析水库放水涵洞渗漏水处理方法

李彦军

中工武大设计研究有限公司新疆分公司

DOI:10.18282/hwr.v2i3.1188

摘要:水库的安全问题关乎重大,放水涵洞是水库除险和加固的措施之一,有利于加强水库的安全性。实践中对水库放水涵洞要重视其渗漏水问题的处理,用科学有效的方法来解决涵洞防渗漏的问题。本文对水库放水涵洞的漏水原因进行了研究,而后对渗漏水问题的处理办法进行了说明。

关键词:水库;放水涵洞;渗漏问题;处理方法

水库是利国利民的水利工程,能够起到很好的调节和蓄水作用。在水库工程中,有许多的组成部分,放水涵洞就是其中之一。放水涵洞起到为水库放水进而消除险情作用的基础设施。放水涵洞的渗水问题是一个常见的情况,对其进行科学的处理,使放水涵洞能够更加良好的起到应有的作用,是保持水库正常的使用与安全使用的重要前提之一。

1 水库放水涵洞产生渗漏的原因分析

我国的水库建设工程在近几十年有了非常大的发展,由于早些年施工技术和水平的不足,许多的水库在建成使用后发生了许多的问题,其中放水涵洞的漏水问题尤为典型,可能导致这种问题的原因如下:

1.1 设计之初技术上不足,参考的规范较少

在水库建设的早中期阶段,由于我国社会发展和水利科技水平的限制,没有比较先进和可靠的设计规范和施工技术。由于技术上的不足和设计的方面的原因,对工程的使用期限和强度也很难进行确定,导致了许多的放水涵洞强度不能完全的满足承重和承压的需要,导致了使用后逐渐出现结构性的问题,比如在涵洞结构中出现孔洞和裂纹等。

1.2 在施工阶段没有专门对放水涵洞进行加固

处于早期的经济和技术方面的原因,放水涵洞的施工也缺乏技术的保证,在放水涵洞的工程中,往往只是通过人力进行简单的加固处理。这种加固处理的方法无法满足水利工程所需要的长期运行中安全排水工作要求。随着使用时间的增长,水库放水涵洞的结构就会出现问題,无法保证正常的工作,最终导致涵洞塌陷或者涵洞结构体断裂的严重问题。

1.3 水库放水涵洞施工回填土方没有进行充分的压实

水库土坝在完成了放水涵洞的工程施工后,对土方的回填工作要严格的进行压实,才能更好的保证放水涵洞的结构稳定和使用的安全。但是在实际的工程施工中,由于施工条件等方面的限制,往往达不到设计要求,没有对回填土进行充分的压实。而且,由于水利工程的施工经常选择在冬季农闲枯水季进行,此时低温的影响也对压实工作产生了非常大的影响。这些情况也非常容易导致放水涵洞的渗漏水问题的发生。

1.4 水坝设计和施工中存在缺陷导致放水涵洞容易出现问題

过去许多水库在放水涵洞设计中都存在一些明显的缺陷:没有针对水库大坝的放水涵洞设计专门的节水环或是节水环设计数量不够;设计中放水涵洞的放水设施与大坝整体结构衔接不合理等问題。这些问題都造成了大坝坝体内的放水涵洞的结构性渗水问題。

2 水库放水涵洞渗漏水问题的处理要点与注意事项

当发现水库放水涵洞出现渗漏问題的时候,要及时的予以处理,以确保水库大坝的安全和使用。在处理的过程中,需要注意处理方案的设计与选择,既要保证渗漏水问題得到妥善的解决,也要保证相关施工人员和水库大坝的安全。需要注意的要点如下:

2.1 结合水库放水涵洞的渗漏情况和功能特点来进行多方面考虑。

水库放水涵洞的渗漏情况千差万别,要根据不同的情况进行有针对性的加固和处理。在处理过程中需要注意的要点如下:

2.1.1 结合放水涵洞的具体情况,做好密封钢模的设计工作。再设计中要从结构强度,结构稳定性,安装等方面综合的进行考虑,以确保密封钢模在放水涵洞渗漏治理工程中的实际作用。在设计中,设计人员还需要对水库放水涵洞中原有的沉降缝伸缩缝等设置的情况加以考虑,通过合理的设计,确保密封钢模的有效性。再辅以水泥浆等其他材料对缝隙进行加固和填充,使放水涵洞的密封问題得到彻底而又妥善的解决。

2.1.2 注重顶撑的合理设计。根据水库放水涵洞的质量要求,应对顶撑进行合理的设计,对其长径比等参数进行控制,选择性能质量可靠的螺杆,提高涵洞顶撑的设计质量。

2.1.3 选择质量过硬的阀门,并兼顾操作性的要求,使阀门能够满足放水涵洞渗漏水处理的相关要求。

2.2 重视对挡水材料的选择和使用,加强涵洞的渗漏水处理效果

在水库放水涵洞渗漏水的处理过程中,挡水材料的选择也很关键。选择适应性好,性价比高的材料,既可以增强放

水涵洞渗漏的处理效果,让放水涵洞保持良好的性能,也能很好的降低工程的成本。在选择挡水材料的时候,应该注意以下几点:

2.2.1 注重渗透结晶防水材料在放水涵洞渗漏方面的使用。渗透结晶防水材料为粉末状的固体,无毒无臭,在国家标准中可以用于饮用水工程。而且其性能良好,能够与混凝土形成整体的防水效果,而且对裂缝有一定自动修复的作用。与混凝土混合使用时,还可以对混凝土内的钢筋起到保护作用,使钢筋不易被侵蚀。

渗透结晶材料结晶能力强,耐水压性能和抗渗性能都很优异,与混凝土形成的整体防水效果好,而且作用持久。并且,施工方法也较为简单,拥有很好的性价比。因此在放水涵洞的渗漏水处理工程中应注重渗透结晶材料的使用,以更好的优化放水涵洞的性能,减少渗漏水问题的发生。

2.2.2 科学的进行疏水型材料的使用。

在水库放水涵洞渗漏水问题的处理中,疏水型材料也有着广泛的使用范围。比如聚氨酯灌浆料,可以使水库放水涵洞某些问题得到更科学的处理。有研究显示,当前所采用的聚氨酯灌浆材料,具有良好的功能和特性;在使用中有很好的疏水性能;具有非常强的化学稳定性;耐腐蚀性十分突出;能够适应较恶劣的环境,在很不利的环境和条件下进行正常的使用并达到较好的效果;而且黏着效果很好。通过与水泥材料进行配合使用,能够非常好的实现对涵洞的加固和处理。在实际的工程中,水库放水涵洞渗漏处理选用这种材料,可以很好的达到完全治理渗漏的目标。

2.2.3 结合具体的放水涵洞渗漏情况和治理要求,重视水泥类渗透结晶材料的使用。这种堵漏材料兼顾了环保性和堵漏强度的双重要求。是一种重要的水硬性材料。在放水涵洞渗漏水处理的工程中,使用这种材料,有利于增强其他材料的堵漏处理的效果。因其可以更好的承受较大的压力,更是确保放水涵洞结构稳定的重要选择。

2.2.4 提高树脂水泥材料的使用和利用的效率,实现放水涵洞的渗漏密封处理。这种材料是一种近些年来才用于建筑行业的高分子材料。其本质是合成树脂。在加水后可以在常温下进行固化反应,并形成很高的强度。其特点是强度高,耐老化,耐温性能强,耐腐蚀。由于这些优秀的性能,在放水涵洞堵漏问题的处理中,也可以起到非常有效的作用,起到良好的密封效果。

2.2.5 其他种类的材料和设备的使用。在放水涵洞渗漏水的处理工程中,可以采用的其他材料也很多,比如可以采

用普通的硅酸盐水泥也能够达到工程的目的。但是在运用不同材料进行堵漏施工的时候,要注重不同机械设备的配合使用。比如电动注浆机、气动注浆机等设备。来增强和确保对渗漏水部位处理的高效与可靠性。

2.3 明确放水涵洞渗漏处理的重点

为了能够更好的达到放水涵洞渗漏水的治疗效果,首先要明确处理重点与要点,进而确保放水涵洞渗漏问题处理的有效性,为采用的处理方法和处理工艺的选择提供可靠的参考依据。具体的要点有以下几个方面:

2.3.1 做好放水涵洞渗水处理的事前准备工作。不管采用何种处理办法或是堵漏材料进行放水涵洞的渗漏处理,都要做好提前的准备工作。对运输工具,堵漏设备和材料都要进行设计并安放在指定的位置。还要完善施工作业人员的保护和防护措施,对放水涵洞原有情况和作业面做好细致的检查,以确保工程的顺利实施。

2.3.2 对沉降缝和伸缩缝做好妥善有效的处理工作。要选用设计和性能可靠的堵漏钢模和堵漏材料,增强缝隙的处理效果。并综合具体的情况,有目的的增强漏点的额外加固处理。

2.3.3 加强对放水涵洞裂缝的处理工作,为放水涵洞消除险情。裂缝对放水涵洞的危害极大,如果处理不好会导致涵洞坍塌等严重的后果。一定要选择好挡水材料,选用渗透结晶等堵漏材料,对裂缝进行堵漏处理,实现涵洞的加固,进而避免渗漏水问题的发生和发展。

3 结束语

随着人们生产生活的进步,对水资源的利用也越来越多。在这种情况下,建设了各种规模的水库工程。水库中放水涵洞存在的渗漏水问题,应该及时的关注并予以解决,以保证水库的安全使用要求。在实践中,要综合具体的情况,选择合适的材料与工艺来进行放水涵洞渗漏水的处理,并加强实际处理的评估,使水库放水涵洞的安全隐患得以妥善的排除与解决。

参考文献:

- [1]赵勇.关于水库地下防渗混凝土连续墙施工及渗漏水治理[J].居业,2017,(06):80-81.
- [2]杨路.水利工程放水涵洞渗漏水处理方法的研究[J].住宅与房地产,2017,(30):231.
- [3]贾东彦,冯永亮,祁军.卡加水库渗漏水分析及处理措施研究[J].资源环境与工程,2016,30(03):404-406.