

水利水电工程防渗施工技术分析

何维兴

四川嘉陵江凤仪航电开发有限公司 四川南充 637130

摘要: 水利水电工程作为我国十分重要的基础建设在不断的不断发展之中,如何做好防渗成为当前施工过程中需要重点考虑的问题。目前因为多种因素的影响,水利水电施工过程中还存在一些问题导致渗水的情况存在,如何利用先进的技术解决这一问题成为了重中之重。文章分析水利水电工程出现渗漏的原因并提出相应的解决方案,帮助我国水利水电工程的进一步发展。

关键词: 水利水电; 防渗技术; 施工技术

Analysis of anti-seepage construction technology of water conservancy and hydropower project

Weixing He

Sichuan Jialing Jiangfengyi Avionics Development Co., LTD., Nanchong 637130, China

Abstract: Water conservancy and hydropower engineering are very important infrastructures in China in continuous development. Doing a good job of seepage prevention has become the current construction process that needs to focus on the problem. At present, because of the influence of a variety of factors, there are still some problems in the process of water conservancy and hydropower construction resulting in water seepage. Using advanced technology to solve this problem has become a top priority. This paper analyzes the causes of leakage in water conservancy and hydropower projects and puts forward corresponding solutions to help further the development of water conservancy and hydropower projects in China.

Keywords: Water conservancy and hydropower; Anti-seepage technology; The construction technology

引言:

与以往的水利水电工程相比,水利防渗工程属于地下工程,具有极其显著的复杂性和不确定性因素。因此,结构变形和渗漏现象时有发生。这些数据都可以直接表明,在水利水电工程的施工过程中,运用防渗漏技术能够有效规避所出现质量问题的概率。一旦水利水电工程施工中出现裂缝问题,将很有可能危及工程的正常运行,甚至会对周围的生态环境、人员安全造成相当程度的破坏,不利于区域性经济建设的发展。做好水利水电的防渗工作,首先是能够提升水利水电工程的实际质量,有效推动实际的施工进度,控制成本造价,为水利水电工程的开展夯实基础^[1]。

1. 水利水电工程渗水特点

水利水电工程渗水相较于其他工程而言具有自己独特的特点,掌握渗水的特点有助于工程施工人员提升防渗水技术,主要特点有以下3点,(1)突发性。水利水

电工程渗水有时候是由自然原因造成的,例如暴雨等天气,这一类的自然原因往往是突发的,另外水利水电工程渗水不存在预告,往往是突然出现的。(2)破坏性。水利水电工程渗水会为工程造成严重的经济损失,甚至由于渗水导致内部结构的损坏,对工程造成不可挽回的损失,破坏性极大^[2]。(3)不确定性。水利水电工程渗水的原因不容易被确定,往往是多种原因共同造成的,水利水电工程自身施工相对复杂,很难排查是哪一个环节出现问题而导致的渗水,为预防渗水造成重大阻碍。掌握水利水电工程渗水特点能够帮助施工者认识到渗水的原因以及防治渗漏技术的重要性,具有十分重要的现实意义。

2. 水利水电工程防渗施工中存在的问题分析

2.1 缺乏完善的质量监督管理体制

水利水电工程防渗施工中应建立完善的质量监管体系,但目前来说,施工单位更注重施工进度、施工效益,

对施工质量监管投入不足,为追赶施工进度,会出现一些忽视隐蔽工程的情况,没有根据具体的施工规范制定科学的施工方案,施工团队也没有对施工内容进行详细分析,没有建立专门的防渗质量监管小组。

2.2 施工过程存在问题

水利水电工程施工过程中需要不同部门之间的密切合作,各个部门对施工技术、防渗技术的掌握水平并不相同,因此在施工过程中要引起重视,根据不同部门掌握的相关技术进行比较、分析,选择最科学、有效的技术应用,对没有达到施工要求的项目,各个部门要分析施工存在的安全隐患,如果没有充分考虑可能会引发大面积渗漏^[3]。

2.3 防渗墙施工技术的应用水平较低

一些水利水电工程在进行防渗墙技术应用过程中,对于小型挖掘机的应用价值缺乏足够的关注,未能从挖掘坑道的角度出发,制定防渗墙技术的改良方案,导致砼浇筑等重要技术的应用价值无法得到明显体现,难以在提高防渗墙体强度的同时避免出现渗漏问题。部分防渗墙施工技术缺乏对坑道挖掘技术应用情况的关注,未能对防渗墙的宽度进行合理设置,导致防渗墙施工技术的应用难以在合理控制土方量的基础上,满足大坝施工的具体要求,无法凸显出防渗墙技术的价值。一些防渗墙施工技术的设计对于雷达测定技术的作用缺乏足够重视,未能实现对防渗加固工程的应用,导致水电工程的历次测量举措难以得到改进,无法在明确影像测定结果的情况下,实现对雷达测定结论的精准掌控。一些防渗墙施工技术在具体应用过程中,对于墙体的连续性特征缺乏足够关注,未能对水利水电工程的各项技术要求足够重视,无法在规避坍塌事故的基础上,提高防渗墙技术的应用质量。

3. 水利水电工程防渗技术施工要点

3.1 有计划地进行防渗工作

防渗工作并不能够随意开始,应当查看渗漏的原因,并且有计划地进行防渗工作,才能够更好地解决水利水电工程渗漏的问题。一些工程施工方在进行防渗工作时没有计划性,导致水压一直处在较高的位置,致使整个水利水电工程内部水压严重超标,更严重时甚至会导致其他较为薄弱的地方开始漏水。同时没有计划性全局观念的解决防渗工作,很可能因为工作流程不符合建筑标准而造成整个水利水电建筑工程出现安全隐患^[4]。由此可见,在解决渗漏时,应当对整个工程进行全局性的考察工作,并确定好解决渗漏工作的顺序,分清楚轻重缓

急,确保渗漏能够按照预期的效果进行解决。

3.2 提高土工膜施工技术的有效应用

结合复合型材料的特点,对土工膜技术进行总结,使土工膜的实用性优势得到凸显,以此吸引水利水电施工人员的注意。根据水利水电工程的总体施工需要,对土工膜的应用数量进行分析,确保土工膜可以在防渗漏问题中发挥更大的价值。一定要加强对土工膜与防渗胶结合情况的关注,提高防渗体的粘结稳定性,以便能够在防渗漏措施的合理应用之下,充分满足水利水电工程的总体施工需要,为渗漏问题的应对提供帮助。要对土工膜技术应用效果的影响因素加以总结,确保土工膜在引进和使用过程中获得足够保障,避免土工膜出现防渗效果不佳的问题。

3.3 加强灌浆技术的应用

作为水利水电工程施工中比较常见的防渗技术类型,目前在工程防渗施工中应用效果较佳,且应用广泛,通过灌浆压力实现坝体与主体方向的劈裂分离,于内部灌注浆液构建防渗墙,以泥浆来填充裂缝,强化坝体稳定性。浆液和坝体在融合中带来内部应力的优化分布,使得坝体内部压力处于更为平衡的状态。而从技术应用层面看,灌浆技术操作简单,在实际应用中需要关注几个方面,首先,要合理把控浆液灌注力度,灌浆实施时最大灌浆压力要小于灌浆塞。灌浆压力调整与力度把握时,应与水利水电工程施工整体情况相契合,压力值计算要精准,明确注浆压力,有条件的情况下,应选择代表性的测试实验,了解确定最佳的灌浆压力位置,更好地把控灌浆压力,也可以基于工程施工需求,优选一次生浆法或分段生浆法。前者适用于透水性不强,但岩层厚度偏大的施工场景,后者更适用于透水强度较大的场景,在生浆方式的选择上也要综合考虑^[5]。其次,要关注吸浆量大时灌注方法的运用问题。水利水电工程施工若遇到大量吸浆的情况,在选择灌注方法时,应考虑将灌浆流量把控在科学范围内,使得灌浆液在灌注达到标准前能正常流动。若出现无法正常流动的情况,则应停止施工,查明原因,避免对接下来的防渗作业产生制约。施工人员使用降压处理方法进行压力值的下调,直到发生停滞,发生停滞,将压力值回归到正常值,使灌浆工作连续、稳定。施工作业人员应正确选择灌浆处理方法并规范操作,根据工程实际情况,明确灌浆次数、最佳灌浆量,以少量多次的方式灌浆作业,让水利水电工程灌浆效果更佳。最后,要关注劈裂灌浆技术的实际应用问题。灌浆劈裂技术是通过施加外部压力,让工程坝体

沿预想方向进行人为劈裂,在劈裂的罐体中加入浆体材料,切断坝体软断层,有效控制裂缝,但施工难度较高,要求作业人员要格外注意,小心施工,结合工程坝体实际情况,选择全孔灌注的方式或减小主应力面,按照施工要求及规范有序地进行劈裂注浆,注浆完成之后,要重视后期的检查,对坝体进行检查,查看坝体质量是否完好,是否存在安全隐患,一旦发现问题,应采取措施弥补。

3.4 完善工程监控管理

水利水电工程建设项目离不开施工监测、施工管理以及项目维护,要实现全面监控管理水利水电工程就一定要对水利水电工程的监控体系进行完善,既要给工程人员提供科学有效的监控数据信息,完善水利水电工程建设体系,还要确保工程管理人员对工程项目的有效施工和运行,与此同时完善水利水电工程监控管理体系能够大大降低对自然环境产生的危害,切实解决在施工建设中遇到的资金问题和人员管理问题,促进水利水电工程发展。

4. 水利水电工程防渗施工技术的注意事项

在防渗处理施工技术应用中,为避免外力因素影响工程的防渗能力,应做好以下工作:第一,完善具体的施工内容。在具体的施工中,施工作业人员应基于施工要求以及工程的实际情况,尽可能丰富完善防渗施工的内容,做好新技术的灵活运用,不同区域、不同工程选择不同的技术方法,施工前的准备工作必不可少。准备工作主要是进行施工区域的科学调查,了解当地的地质构造,熟悉并掌握施工中潜存的风险,在施工中,对出现的裂缝进行严格检查,防止出现渗漏问题,确保工程

顺利进行。第二,应严格控制施工材料的质量。工程施工前,应对防水材料和其他施工材料进行质量检测,以保证施工材料的质量和防水性能达标。第三,应提高施工人员的综合素质,通过责任到人、赏罚分明、定期对施工人员进行培训等方式,提高施工人员的技术能力与责任心,严格规避人为因素导致的水利水电工程施工工程渗漏。

5. 结束语

对于水利水电工程施工管理来说,防渗施工管理必不可少。在防渗施工中,应做好防渗技术的灵活选用与科学运用,最大限度保证施工的规范,合理提高水利水电工程防渗施工效果。鉴于当前水利水电工程防渗施工技术应用中存在一些问题,必须明确问题,改进缺陷,掌握不同防渗施工技术的适用范围、应用场景和优势特点,根据水利水电工程防渗施工的具体要求,做好防渗施工工作,确保水利水电工程投入使用后的安全性和稳定性。

参考文献:

- [1] 苟永环.浅谈库盘防渗体施工技术[J].农业科技与信息, 2021(3): 127-128.
- [2] 王庆亚, 张昌盛.浅谈水利水电工程防渗施工技术[J].建筑工程技术与设计, 2020(12): 1157.
- [3] 祁学凡.浅谈水利水电工程建筑中混凝土防渗墙施工技术的运用[J].建筑与装饰, 2021(6): 165+167.
- [4] 魏富荣.浅谈水利水电工程防渗技术施工要点分析[J].四川水泥, 2021(3): 167.
- [5] 赵德东.浅谈水利水电建筑工程防渗堵漏的施工技术[J].大科技, 2020(36): 78-79.