

水利水电工程防渗技术施工要点分析

于博

康平县自然资源保护与行政执法中心

DOI:10.12238/hwr.v4i11.3405

[摘要] 为了进一步提升水利水电工程施工质量,在项目的开展过程中,要结合当前常见的渗漏质量问题进行深入的研究,分析水利水电工程出现渗漏的原因,并结合工程实际情况选择合适的解决方案。为了避免渗漏质量问题的出现,在项目开展过程中,要掌握防渗施工技术要点,做好质量控制,保证水利水电工程施工质量。基于此,本文主要分析了水利水电工程防渗技术及其施工要点。

[关键词] 水利水电工程; 防渗技术; 施工要点

中图分类号: TV101 **文献标识码:** A

1 水利水电工程施工中防渗技术的重要性

水利水电工程主要指的是水工建筑及水利水电设施和水电站等大型工程,水利水电工程的主要功能是人为的调控水能和水资源,包括一些大坝、水闸、围堰、水电站等,这些设施可以合理的利用水资源,部分水利水电工程需要临时阻断水源,所以水利水电工程结构对于防渗性能要求较高。在实际的施工中,一旦出现渗漏质量问题,会影响水利水电工程的功能性,情况严重的可能会导致安全事故的产生。在水利水电工程中应用防渗施工技术,可以有效控制施工质量,掌握防渗施工技术要点,消除渗漏质量问题,这样可以保证水利水电设施的功能性,为改善人们的生活发挥应有的作用。

2 水利水电工程出现渗漏的原因

结合目前我国水利水电工程经常出现渗漏的情况来看,主要有以下两个原因导致渗漏质量问题:

2.1 水利水电工程设计方案不够重视防水处理

在水利水电工程项目的设计阶段,由于项目的建设周期较为紧迫,所以设计阶段的时间段,任务重。设计人员在开展水利水电工程设计工作时,没有结合实际的地质情况和周边的环境影响因素

进行综合考虑。尤其是水利水电工程的防水设计,没有结合项目实际情况选择合适的防水施工技术,这样会导致水利水电设施在后期投入使用后,在长时间的的作用下会破坏防水层,引发水利水电项目渗漏质量问题。

2.2 外界环境因素

水利水电工程的施工条件较恶劣,易受环境因素的影响,大风、暴雨、山洪、泥石流等自然灾害增加了施工难度,严重影响了防渗措施的实施效果,从而给水利水电工程的质量安全留下隐患,不利于其稳定性和工程效益的发挥。

2.3 施工过程中防水质量控制不到位

在水利水电项目实际的施工过程中,按照设计要求采用防水施工技术时,由于项目的环境较为复杂,一般要先用围堰将水拍完,在进行后续施工,施工人员为了加快施工进度,对于防渗施工技术的质量控制不到位;另外就是水利水电工程规模较大,施工周期长,已完成的防渗工程没有及时进行保护,使得防渗技术失去了效果。

3 水利水电工程防渗技术施工要点

在水利水电工程施工中,对于不同的防渗漏施工技术,要掌握其施工技术要点,合理的控制施工质量,确保防渗施工技术的效果。对于当前常用的几种防

渗施工技术有高压喷射防渗技术、泥土灌浆防渗技术和射水成墙防渗技术,各自的施工要点如下:

3.1 高压喷射防渗技术的要点

在水利水电工程施工中,对于一些地质情况较差的工程项目,需要从结构的基础部位解决其渗水质量问题。可以采用高压喷射防渗技术来改善软弱的地基,通过高压喷射将水泥注入地质基础中,置换原有的地质结构,这样能使得结构基础性能良好,具有较好的防渗性能。

3.2 多头深层搅拌防渗墙技术要点

在水利水电工程施工中,为了提升结构的防渗性能,可以在结构的外侧增加止水帷幕和水泥搅拌防水墙。多头深层搅拌防渗墙就是应用多头搅拌机来将大坝外侧的土体与水泥进行搅拌,然后形成防渗性能较好的固结墙体,这样在大坝的外侧可以形成一个防渗墙,可以有效提升结构的防渗性能。

3.3 射水成墙防渗技术要点

射水成墙技术是运用造孔机、混凝土搅拌机等,使用造孔剂进行喷射,出来高速的水流和水柱直射到墙体后进行对土层的分割,在墙体上实行上下的移动操作,对墙体进行全面的改造,使用搅拌成功的泥浆做成墙体保护设施。在孔形成之后,再把搅拌好的混凝土进行浇筑,从而形成一层薄的壁,这样可以起到保护作用,避免渗透问题的出现。这种方法

被很早的应用起来,同时得到了人们的广泛重视,我国长江工程也是用这样的方法对堤坝进行加固的,取得了不错的成绩。射水成墙技术也被更多的地区进行广泛运用,并且取得了不可忽视的作用。这样的方式方法在实际运用中还需更加深入的研究与探析,寻找其中能够有效提升效率的方式,争取让这些障碍有所突破。

3.4 加强薄型抓斗的使用

通常情况下,在水利水电工程防渗墙的设置过程中,相比其他方法,通过薄型抓斗的应用,能够在很大程度上简化施工过程的工艺,降低施工成本,同时,还可以适用于不同地质与地层环境中。在进行实际的施工过程中,相关人员需要选择宽度为30cm左右的抓斗,并通过相关的成墙工艺利用泥浆对槽壁进行相应的防护工作,进而对水利水电工程自身的质量进行保障。

3.5 复合土工膜技术

复合土工膜最重要的防渗材料包括无纺布、塑料薄膜。随着科学技术不断发展,当今应用最为广泛的土工膜包括乙烯、聚乙烯。如果堤坝防渗加固要求较高,则采用乙烯乙酸改性沥青混凝土膜。同时,复合土工膜作为一种新型的防渗性材料,可以在很大程度上提高水利水电工程的防渗性。该材料具有质量轻、延展性好、应用成本低、防渗性强等优势,因此,在当今水利水电工程堤坝防渗施工中应用十分广泛。在实际施工中,需要掌握复合土工膜的应用要点,结合水利水电工程实际渗漏状况,选择合理的复合土工膜类型。在土工膜施工中,其核心环节是加强土工膜和防渗体之间

的衔接性,不得出现缝隙问题,从而保证堤坝整体的防渗性能。从材料方面来看,土工膜虽然具有防渗作用,但却是一种轻质材料,容易遭受破坏,如划破、损坏,所以施工中也要做好土工膜防护工作,否则会直接影响堤坝整体的防渗性能。

4 提升水利水电工程防渗功能的措施分析

为了进一步促进我国水利水电工程施工水平的提升,解决好当前的水资源调控和水资源利用问题,要针对当前水利水电工程中存在的渗漏质量问题进行深入的分析,结合当前常用的防渗施工技术,根据项目的实际情况选择合理的防渗施工技术,并且在施工中加强施工工艺和施工材料的质量控制,并加强质量监管,保证防渗施工效果。

4.1 加强防渗材料的质量控制

在水利水电工程项目施工中,为了保证防渗施工技术的应用效果,一定要确保原材料的质量满足要求。常用的防渗技术主要是应用水泥来进行防渗施工,所以要重视水泥的质量管理,选择符合设计要求的水泥型号和强度,在水泥进场时要做好检测和试验,确保其性能满足要求。对于一些结构部位需要使用抗渗混凝土,要严格按照要求施工,确保防渗材料的质量满足要求,从而提升整体水利水电工程项目的防渗性能。

4.2 合理选择防渗施工技术

对于不同规模和不同地质条件的水利水电工程项目一定要结合实际的情况选择不同的防渗施工技术。设计人员在开展设计工作时没有考虑到实际情况,在施工阶段我们可以结合现场对防渗技术进行优化,选择更符合项目施工环境

的防渗技术,这样可以保证防渗技术的应用效果。

4.3 加强防渗施工质量监管

水利水电工程防渗漏在施工过程还要做好管理和监督的工作,要制定相应的规章制度,对各个环节和流程进行提前的安排和布置,还要安排专业的管理人员对施工现场进行监督和巡查,保证每个环节的操作都要按照规范和流程进行操作,发现违反规定的操作要及时的记录,然后进行整改。在施工过程中,还要利用监理来对施工人员进行约束,保证在施工过程中可以更加规范合理,从而可以提高工程的质量。

5 结语

总而言之,对于水利水电工程施工中经常出现的渗漏质量问题,为了进一步促进水电建设事业的发展,要采取有效的措施解决这些质量问题。在施工中要结合项目的实际情况选择合理的防渗施工技术,为了提升防渗技术的应用效果,要加强材料、施工工艺的质量控制,并加强质量监督和管理,保证整体结构的防渗性能,消除渗漏质量问题,提升水利水电工程项目的整体质量。

参考文献

- [1]刘晓丽.水利水电工程防渗施工技术的要点探究[J].小水电,2019,(04):51-52+56.
- [2]王亚纲.水利水电工程防渗施工技术的要点探究[J].写真地理,2020,(42):125.
- [3]代献强.水利水电工程防渗技术施工要点探究[J].中华传奇,2020,(2):211.

作者简介:

于博(1983--),男,满族,辽宁康平人,本科,高级工程师,从事水利施工研究。