

水利工程施工防渗技术分析

张超 刘国超

中国安能集团第一工程局有限公司唐山分公司 河北 唐山 063000

【摘要】近年来,我国各个行业在发展当中逐渐加快了步伐提高其在竞争中的能力。就水利工程项目建设施工来说,需要以基础设施建设作为根本,体现其与国民生活之间的密切联系。在实施水利工程建设施工时,还是存在较多问题亟待解决,其中最突出的就是施工渗透问题,影响了水利工程项目施工的安全性及稳定性。文章主要通过分析水利工程渗透的主要原因,提出相关的施工防渗技术改善目前的情况,提高工程施工质量。

【关键词】水利工程; 防渗技术

水利工程施工防渗技术的合理应用可以有效提高项目建设施工实效性,减少渗透问题的产生。实际上,水利工程施工是一项复杂的工作内容,技术人员在实施有关的技术措施时,经常会受到不同因素的影响进而产生问题,严重时还会危害人们的生命财产安全,阻碍社会经济建设。所以,需要重视水利工程防渗施工,明确不同技术的应用形式,利用科学的手段提高水利工程防渗效果。

1 水利工程渗透的主要原因

1.1 设计不到位

工程设计是整体项目建设施工的要点,在解决水利工程渗透问题时,很多设计人员都没有全面考虑施工中可能产生的问题,导致施工方案不合理,欠缺可行性。部分水利工程项目设计人员缺乏经验,在实际操作当中没有将理论知识与实践操作结合起来,影响设计方案的综合性体现。水利工程渗透现象在当代建设发展当中屡见不鲜,设计人员仅仅凭借自身对工程项目的建设认识开展设计工作,缺乏沟通交流,促使整体工作的开展不协调,很多施工技术及方法在实际施工当中并不能得以利用。还有部分设计人员在不了解水利工程项目建设的实际情况时直接编制施工方案,缺乏对水利工程建设施工的合理管控,在实际施工当中容易引发结构渗透现象。

1.2 原材料质量较差

原材料在水利工程施工中的应用非常重要,很多企业在开展项目建设施工时会不断扩大建设规模,这就需要利用丰厚的原材料作为基础支撑。部分施工单位在施工的过程中故意降低成本以获得更高的利润,因此会在材料上偷工减料,导致水利工程建设施工原材料质量存在较大的问题。很多施工人员及管理人员过于注重前期

设计效果,在现场施工过程中忽视了材料管理。在材料采购、运输、进场及保存环节当中,都没有进行完善,导致部分环节的工作存在差错。这些关于原材料工作的开展一旦在某个环节产生问题就会相互影响,威胁水利工程整体建设施工质量,加大渗透问题的产生几率。

1.3 自然因素影响

水利工程项目建设施工场地都在室外,甚至部分项目的建设场地在比较偏僻的乡镇,施工条件较差,会给工程项目建设施工带来较大的影响。在室外环境当中,水利工程施工渗透现象的产生与自然条件有较大的联系,其作为一个重大的外界影响因素,容易引发水利工程渗透现象。我国大规模建设水利工程的主要目的是抗灾防洪,因此在施工中需要面临复杂的自然条件。在自然环境较差,地质条件不佳并且容易产生气候变化的区域开展水利工程项目建设施工会对工程产生不利影响。尤其是在雨水天气较多的区域,会在长时间的泥水冲刷下产生较多沉淀物,水利项目中的水泥管处的泥土难以排出,会直接产生渗透问题。

1.4 工程结构变化

对于建筑类工程项目来说,在施工的过程中需要确保结构安全,才能够提高结果的稳定性,减少有关工作当中产生的问题。在实施水利工程项目建设施工的过程中,一旦发生工程结构变化就会给项目建设带来毁灭性打击,产生巨大的经济损失,甚至可能造成人员伤亡。技术人员在施工之前没有正确认识水利工程项目各个结构,在施工的过程中对于结构老化及裂纹现象等产生的渗透问题视若无睹。长此以往,水利工程的整体结构会遭受较大的损坏,不仅会产生渗透现象,还会降低工程的使用寿命。

2 水利工程施工防渗技术分析

2.1 劈裂灌浆防渗技术

劈裂灌浆防渗技术的原理是借助浆的压力劈开堤身,使其形成裂缝,然后往裂缝当中加入浆液,一般其中利用的浆液浓度较大,这样才能够形成防渗帷幕。技术人员在开展相关操作的过程中,需要对劈裂灌浆防渗操作进行完善,其可以对坝体中的裂缝进行填充,还能够对孔洞进行弥补,避免水利工程施工中产生过多的缺陷,进而解决渗透问题。这项技术在实际操作当中具有便捷性特点,施工人员只需要按照施工要求及流程完成工作任务,整体项目建设施工并不复杂。在工程造价上,利用劈裂灌浆防渗技术可以节约施工成本,其造价相对较低,同时施工进度较快,能够产生显著的施工效果。

2.2 帷幕灌浆防渗技术

帷幕灌浆防渗技术通常用于堤防防渗施工当中,在水利工程项目建设施工中的应用比较广泛。技术人员在操作的过程中需要合理配置浆液,让浆液的配比达到规范要求,同时需要提高浆液的质量,确保施工效果符合标准。这项技术操作对于流程的要求比较严格,技术人员首先需要在岩层裂缝处开孔,然后将符合配比要求的浆液压入到孔隙当中。在施工的过程中,浆液会不断凝结,直至成为一个固化的团,这个固化过程可以促使基岩强度得以提升,进而加强水利工程结果整体的稳定性,显著提升抗渗性能。帷幕灌浆防渗技术操作的表现形式较多,但是在实际施工的过程中整体方法比较类似。施工人员需要严格按照实际情况把握施工要点,尤其是在钻孔、灌浆的过程中需要严格把握施工细节,以提高水利工程项目施工防渗性能为主,体现技术的应用价值。

2.3 防渗墙技术

防渗墙技术在水利工程施工中的应用非常广泛,并且能够起到实质性作用,能够以多种不同的形式表现出来。水利工程项目建设施工会受到较多不可避免的因素的影响产生渗透现象,导致工程项目的安全性受到威胁。尽管很多技术人员能够以自身专业的技术能力为工程项目提供支撑,但是在部分情况下,产生的施工效果还是达不到预期。防渗墙技术具有较强的适应性,其不仅可以起到防渗作用,还能够加固坝体,提高坝体的承重能力,使其可以更好对抵抗水体冲刷。在利用防渗墙技术实施水利工程防渗施工时,技术人员需要选择适当的墙体材料,满足厚度要求,提高其耐久性。防渗墙技术的表现形式有多种:

锯槽防渗墙技术。其主要需要对土体进行机械切割呈现出锯槽状,还要开展混凝土浇筑施工以达到施工目的。这种施工技术的应用可以有效提高水利工程施工质量,保持墙体的连续性。施工人员还可以根据地势特点

调整施工方式,体现出较强的适应性。

射水防渗墙技术。技术人员要利用造孔剂喷射水流对土层进行切割使其形成孔洞。之后还需要向孔洞当中注入混凝土进而形成防渗墙。射水防渗墙技术在颗粒较小的粘土合作和沙土地层当中比较适用。

薄型抓斗防渗墙。技术人员需要利用机械开槽土体,实施混凝土浇筑施工形成防渗墙。这项技术适用于沙土和卵石土层,整体应用范围十分有限,因此在实际操作当中比较少见。

多头深拌防渗技术。这项技术主要是对水泥土进行深层搅拌,技术人员需要在土体内部喷射泥浆,使其能够与土体相结合,其成本较低,在水利工程建设施工中的应用比较广泛。

2.4 后注浆灌注桩技术

后注浆灌注桩技术的应用可以从根本上提高岩石土壤结构的稳定性,促使水利工程结构更加稳固及安全,减少发生渗透现象的几率。在实施水利工程项目建设施工时,很多施工单位都会要求技术人员采取后注浆灌注桩技术预防渗透现象。其相对于其他的施工技术来说更加先进,能够将泥浆注入到裂缝当中,减少裂缝数量,避免水流入到裂缝当中。技术人员在操作的过程中需要在技术原理的基础上结合物理学特性对水利工程项目建设进行改善,促使工程的基础使用质量得以提升。后注浆灌注桩施工技术之所以被广泛应用,还有一个重要的原因就是其操作相对来说更加简单,可以起到显著的防渗效果。需要注意的是,简单的操作对于技术人员的考验虽然较小,但是其在长期的施工当中容易对简单的操作形成忽视的心理,没有注重其中的细节,进而容易产生问题。因此,施工单位要对技术人员及管理人员提出具体的要求,让其在施工中对每一种施工技术的应用加大重视程度,不能掉以轻心,从而提升水利工程防渗施工实效性。

3 结束语

渗透现象的产生在水利工程建设施工来说存在较大的影响,技术人员在实施不同的施工技术时,要按照不同工程项目的特性进行具体分析,提高技术的适用性。设计人员也要加大对工程项目建设施工的重视程度,施工单位要让管理人员针对技术人员的操作进行规范管理,加大监管力度。还需要重视人员的技术培训,使其不仅可以采取适当的措施提高水利工程防渗效用,还可以应对突发事件,提高工程施工综合质量。

【参考文献】

[1] 敖文斌. 水利工程施工中防渗技术分析 [J]. 现代物业 (中旬)

- 刊).2018.No.414(02):65.
- [2] 于静 . 水利工程施工中防渗技术解析 [J]. 住宅与房地产, 2019(07):193
- [3] 杨全斌 . 水利工程施工中防渗技术要点的探讨 [J]. 科技风, 2017(11):182
- [4] 张外红 . 水利工程堤防防渗施工技术分析 [J]. 建筑工程技术与设计 .2014(30).
- [5] 孟鹭 . 关于水利工程施工中防渗技术的应用分析 [J]. 中外企业家 .2019.632(06):109.