

水利工程施工中防渗技术的运用探索

逯振山

中国水电建设集团十五工程局有限公司 陕西 西安 710000

摘要:水利工程建设中防渗施工的技术的要求较高,且操作环节较为科学严谨,数据信息也必须精确。因此,施工技术人员与管理人员应当从施工现场的具体状况出发,严格控制施工的每一环节,立足大坝等重要施工条件,改善结构发展,只有采取科学合理的防渗措施,才能够不断提升水利工程项目的防渗效果,保障施工安全。

关键词:水利工程; 施工管理; 防渗技术; 运用分析

引言

防渗技术的应用贯穿于水利工程建设的全过程,防渗透施工是一项长期工程,需要运用各种科学工具和科技复合体。其施工难度大,技术要求高,因此施工技术人员和技术人员必须充分掌握和掌握新技术。在实际建设中,要选择因地制宜、综合治理和节水的原则相结合的工程现场、运行设备和配套材料,统筹施工技术,不断提高过滤防护技术水平,带动我国水经济的飞速发展。

1 水利工程防渗施工的重要性

水资源作为天然的自然资源,在人类生活和生产中都具有至关重要的作用,水资源涵盖范围大且用途广泛,但对于偏远地区来说水资源极为珍贵,水利工程是根据对水资源的使用情况和分布情况来建立的,科学完善的水利工程能有效控制水灾,从而更好地满足人民在生活生产中对水资源的使用。水利工程在实际建设过程当中,由于主客观因素不确定的诸多风险,容易产生渗漏问题,容易破坏整个工程,影响水利工程的施工过程、施工成本和施工成本。防渗技术在水利工程建设中就显得十分重要。相关工作人员需要充分了解水利工程中防渗施工技术,更好的掌握了如何高效、安全的防渗技术。

现阶段国家经济发展速度以及工程施工技术水平均得到大幅度提升,人们除了对工程项目应该具有较强的稳定结构的要求之外,对工程建设的防渗功能也提出了更高的要求,因此防渗施工技术的重要性就凸显出来,有效地水利防渗技术能够提高水利工程的整体质量^[1],延长使用寿命,强化渗漏后的应对机制,减少不必要的麻烦,渗漏问题若不能及时解决,其不仅对施工企业的成本和效益造成损失,同时也会对人们生命安全造成极大的威胁。因此各个部门都必须强调水利工程防渗施工技术应用的重要性。

2 水利水电工程渗水特点

2.1 突发性

水利工程渗水部分原因是受自然环境因素的影响,如如,夏天突然来临的暴雨,这种状况一般都是突如其来的,来不及事先准备。周围环境影响所带来的的渗水问题,不单会影响水利工程施工的进度,还会给现场的施工人员增加压力及负担。

2.2 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。

2.3 破坏性大

水利工程如果出现渗水问题,将会带来非常严重的危害,渗水严重的话很可能会甚至由造成工程内部结构的破坏,后果不堪设想,其破坏性非常大。白蚁、田鼠等小型动物经常出现在田间地头,而这个位置正好是大多数小型农田水利灌溉系统建设的首选地,所以原本的土层结构因它们擅长打洞而遭到破坏,一旦受到大风或雨水的冲击,就可能出现坍塌的情况,直接导致水渠无法正常工作,因此,生物破坏同样会增加水渠安全风险。

3 水利工程施工中防渗技术的运用

3.1 沥青混凝土防渗技术

防渗透及抗冰冻能力较强是沥青混凝土防渗技术的关键所在,所以在防渗工程处于低温地区时,该项技术得到广泛使用,并且效果显著。在沥青混凝土防渗工程建设中,使用的材料经过高温碾压,其稳定性和耐用性表现出色。

3.2 灌浆处理

灌浆技术主要采用的是混凝土灌浆技术,将还没有凝固的混凝土通过机器灌浆到工程中,现阶段,我

国水利工程项目数量较多,各个项目的工程范围不同,在全国范围内,灌溉工程,要通过水利工程防汛减灾,带动农业、工业生产,使人民生活和生产用水。但由于施工时间长,许多水利工程是在各种自然环境因素长期耗竭的情况下,以及在修复工程中开始进行的。有效解决水利设施漏水问题对水利设施的正常运行至关重要,最终影响到人们的生活,因此水利设施建设必须考虑到防渗的重要性^[2]。因此,必须加强水利工程设施的及时抢修,如果发生渗漏问题,则需要采取科学有效的技术工艺及时进行抢修加固,从而保障水利工程质量。

3.3 倒挂式施工技术

在水利工程应用中,反渗透应用、倒置施工技术是施工方法之一,倒挂式施工技术是一种反渗透施工方法,这种方法在实际操作过程中主要是人工操作较多、机械配套为辅。尽管在倒装施工过程中,施工技术与其他防渗技术相比还存在一定的不足,但其重要性依旧不能忽视。尽管在现代科技高速发展的当下,在水利防渗施工中倒置式建筑技术仍被广泛运用。

倒置式技术在具体的操作过程中主要是采用人工挖墙槽,防止墙体渗透。与高压喷射等方法相比,倒置式技术对土体造成的破坏性比较轻,不会造成深层土壤的破坏。尽管高压喷射技术能够提高作业进度,但土体破坏不可避免地会影响其深度并导致养分的损失。采用逆变技术对壁进行掘进,有效地增强了柱间的相关性,使水利工程的整体进展更加顺畅。特别是在表面渗流和土壤深度渗流方面,反向粘结技术可以更详细,因为这些都是人为原因,可以机械地进行,不能完成渗流工作的详细部分,而在开挖壁时,应注意含水层的设计,并根据井口连接设计建造相应的层,有效地保证了施工的稳定,提高了防渗墙的整体强度,保护了土体,水力工程的抗渗滤性能明显提高。

3.4 土坝坝体劈裂灌浆技术

在水利工程施工过程中,施工人员根据坝体荷载规律合理配置坝体,以坝体水平线为起点,夜间从坝口浇筑,使坝体与灰泥充分结合,坝体可连续挤入坝体,皮疹可以穿透坝体,改变坝体荷载的不均匀分布。施工人员应充分掌握大坝裂缝灌浆技术的基本常识,科学应用这项技术,最大限度地发挥大坝的整体密封性,创造高质量的防渗效果。

3.5 防渗墙技术

除了灌浆施工技术,水利防渗施工中较为常用的防渗技术就是防渗墙。防渗墙技术主要是在坝体前增设一道防渗墙,以保护坝体。相比灌浆施工技术,防渗墙的

防渗水效果更好一些,且造价成本较低,因而被普遍接受,并在全国范围内得到有效推广和实施。防渗墙技术中最常见的是多头深搅拌防渗墙技术、锯槽防渗墙技术等,包括多头深搅拌墙技术,主要是通过多头搅拌机进行各种工作。需要机械设备支撑,在具体施工中,混凝土直接进入地面,并将水泥完全搅拌,搅拌后形成水泥桩,从而不断重复生产多个水泥桩^[3],有效地连接在一起。形成水泥的防渗墙,从而提供防渗效果。由于水泥的特殊性质,多头深搅拌防渗墙技术有其自身的应用局限性,其在一些粘土、淤泥等工程防渗工艺中的应用较为有限,但在其他水利工程中,应用较为有限。锯槽防渗壁技术,不同于多头深搅拌防渗墙技术,更适合砂层,借助锯机锯切土成一定角度,结合其他工作进行防渗工程。采用锯杆切割机,在切割时将泥土从锯中取出,等锯槽进行基本成型,施工人员进行混凝土浇筑作业后,以此构筑防渗墙。

3.6 多头深层搅拌技术

现阶段,多头深搅拌法已被广泛运用于水利工程施工中,多头深搅拌技术的应用在水利工程防渗工程中起着十分重要的作用。其应用原理是将水泥、沙子等混合在粘土中,然后将粘土完全混合在墙体和渠道结构中,当砂浆完全融入墙体材料中时,通过多种方式混合,使材料更紧密地结合在一起,在建造防渗墙时,可以有效保证墙体质量^[4]。在泥浆搅拌过程中,多头深度搅拌方法能较好地将水泥浆与深土结合,较好地在土体上构筑垂直直墙,减小土层与墙或桩之间的间隙,起到稳定作用。当面对外部侵蚀因素时,采用多头深搅拌法施工的墙体或管道可有效减少外部破坏,防止渗流问题,提高防水工程的整体抗渗能力。

3.7 复合土工膜技术

在水利工程的防渗施工中,有多种材料可供选择,包括土工膜复合技术。土工膜复合技术是当下水电工程中的一种新型防渗技术。非常轻便,操作简便,具有良好的牵引力。正是因为这种材料稳定性高,品种繁多,能够满足不同渗流的需要,并能有效地推广到水利工程的所有渗流中,从而有效地解决水利工程的渗流问题,降低材料消耗。因此,它经常被用于各种水利工程中,以防止渗漏。复合粘土沥青膜由一种织物和两种织物组成。建筑工人可以根据其技术特点选择不同的材料。使用该膜时,需要将其加热,然后在底膜上形成适当的保护层,以保护防水层免受损坏。同时,应注意避免通过粘接方法铺设的复合膜老化^[5]。在实际防渗施工过程中,应根据复垦水的实际情况,选择符合相关标准的复合土

层。施工人员应掌握正确的使用方法，在复合土层上选择正确的防腐层，确保渗漏部位有牢固的涂层。此外，插入复合土膜后，不能完全无人看管。还必须对其进行保护，以确保其不会损坏或有助于渗透到项目中。

4 结束语

综上所述，目前我国水利水电工程正在快速发展中，而其工程质量、防渗水等方面受到社会各界的关注，只要工程施工人员熟悉渗水的原因，并且在施工的过程中采用合理的防渗水技术便能够解决水利水电工程渗水的情况，最终保障水利水电工程的质量，确保工程能够满足工程发展的需求。

参考文献：

- [1]钱进勃.水利工程施工中防渗技术的实践探索[J].居舍,2021(21):25-26.
- [2]马超.水利工程堤防防渗施工技术应用研究[J].建筑技术开发,2020(17):35-36.
- [3]陈锦文.水利工程堤防中防渗施工技术的应用研究[J].智能城市,2021,7(12):137-138.
- [4]石玉新.水利工程防渗处理施工技术的应用研究[J].四川水泥,2021(08):300-301.
- [5]李波.水利工程防渗处理中的灌浆施工技术分析[J].智能城市,2021,7(10):145-146.