

水利工程堤防防渗施工技术的应用

李丹丹

山东恒泰工程集团有限公司 山东 滨州 256600

【摘要】堤坝是水利工程项目建设环节的重要组成，由于其具有工艺复杂、工序多、难度大等问题，是直接影响水利工程项目质量的因素。并且水利工程是我国现阶段的重点建设项目，与防洪排涝、国家农业发展等方面息息相关，为了进一步延长水利工程使用寿命，减少安全隐患问题，做好堤防防渗施工具有十分重要的意义。

【关键词】水利工程；堤防防渗；施工技术；应用

1.分析水利工程堤防防渗施工的重要价值

工程的使用年限通常是和工程质量直接挂钩的，并且如果工程质量不合格，会影响到水利设备的正常运行，局部施工质量不佳将会影响到整体施工水准。例如防渗施工存在质量问题，就可能会导致工程的防洪水平大大下降，如果遇到洪涝灾害那么水利工程的寿命将会大打折扣，从而大大缩减水利工程的社会效益和经济效益。再者，如果堤防防渗施工存在失误没有及时解决，那么在水利工程运行之后必定会出现各类问题，严重加大了后期的维修难度，人力物力成本大大增加。所以，推行运用堤防防渗施工技术是极其重要的，不但可以加强堤防的防渗透能力，增强其抵御自然灾害的能力，也可以发挥为区域范围提供电力保障以及为周边的农业生产提供灌溉等作用，从而促进社会经济结构的调整。具体来说运用堤防防渗施工技术可以起到以下两个作用。其一，提高水利工程的安全性能。由于水利工程往往规模较大，所以多建于人迹罕至的地方，并且这类大型的水利工程往往施工的工序较为复杂，难度系数大，对施工人员的水平要求高。所以必须运用到先进的技术手段来遏制潜在的隐患出现。而且对于水利工程而言，其利用的水资源恰恰是最大的隐患，不做好充足的预防措施，极有可能对工程造成巨大损失。而恰当运用堤防防渗施工技术就能够很好的对水资源进行管控和引导，实现水资源的合理分配，降低危险出现的概率。其二，堤防防渗施工技术还能提高整体工程的使用价值。建设水利工程的目的是为了高效开发利用水资源，保障下游的供电、灌溉、供水等多重作用。这也可以说明，水利工程的作用十分广泛。堤防施工的核心目标是对水资源进行分流，均衡全年水资源，防止洪涝灾害，保护周边居民的人身安全和财产。而利用堤防防渗施工技术就能够提高水利工程的防水、抗腐蚀性能，从而达到延长工程的使用年限，更好的发挥水利工程的效用。

2.水利工程堤防防渗施工技术的具体应用

2.1.劈裂灌浆技术

堤防防渗施工技术在水利工程建设初期以及后期防渗维护阶段都具有极高的应用程度，这是因为部分水利工程堤坝在建设期间，所使用的施工技术并没有达到规范要求，或者受到极端自然环境的影响，而增加了水利工程堤坝渗漏现象。但无论是哪种情况，为了最大程度解决水利工程堤坝渗漏问题，可以结合采取堤防防渗劈裂灌浆技术进行补救施工。该技术的主要原理是通过向堤坝裂缝处施加压力，利用压力的作用使堤坝被迫劈出裂缝，进而利用灌注浆液的方式在裂缝中填满浆液，实现堤坝渗漏点的有效弥补。经过劈裂灌浆技术施工后，能够将堤坝裂缝控制在范围合适的大小之内，有助于高效地解决水利工程堤坝渗漏问题。同时，利用堤防防渗劈裂技术，可以最大程度实现加强工程稳固性和工程防渗效果的作用，堤坝墙体内部浆液在凝固后会形成一道垂直于地面的保护线，这也是劈裂灌浆防渗施工技术能够显著提高水利工程堤坝防渗漏功能和稳固性的保障。

2.2.帷幕灌浆技术

帷幕灌浆技术具有很好的防渗处理效果，因而在水利工程项目阶段发挥着重要的作用。在应用帷幕灌浆施工技术期间，通常需要有效展开水利工程内部岩体结构或土层的施工作业。首先，明确具体的裂隙或孔隙，然后向其中灌注浆液，利用这样的方式增强阻水隔断效果，进而实现降低水利工程系统运行渗漏风险概率的目的。在应用帷幕灌浆技术的过程中，需要有效结合此项技术与水利工程内部排水结构，切实控制水利工程在运行期间闸坝的压力，进而增强堤防防渗处理效果。

2.3.混凝土防渗墙技术

在水利工程堤坝防渗施工期间，应用混凝土防渗墙技术首先要求施工单位对渗水部位进行全方位的调研，实现对渗水地基位置的精确定位，在确定好地基位置后，需要利用打孔的方式展开相关操作。其次，在孔洞内部注入准备好的泥浆材料，以此为基础构建相对稳定的防

渗体系,但需要注意的是,在利用混凝土防渗墙施工技术展开作业期间,必须遵循分段处理的原则,全方位了解水利工程规模,提高防渗技术选择的合理性。再次,构建完整且功能性较强的防渗墙体系,有序进行墙底部的处理工作,通过增强墙底部与闸坝之间的衔接性,提高水利工程结构构建完整程度,增强水利工程性能的规范性。可以说应用混凝土防渗墙施工技术,有助于从根本上保证水利工程安全性和稳定性。

2.4.高压喷射灌浆技术

借助原土层和浆体混合而成,形成防渗墙。其具体操作步骤如下:首先,确定原土层与浆体的具体位置,并以此为基础锁定灌浆管的孔位,当钻孔质量达到施工标准后,再实行灌装施工作业。其次,进行灌浆喷射施工环节,需要时刻保持浆液的高压状态,利用高压的作用力使地面在浆体的压力下,与受到破坏的土层结构进行融合。与此同时,在浆体与土层进行融合的过程中,还需要对混合土进行高压搅拌,通过这样的形式有助于形成新的土体结构。由于此种结构具有良好的硬度和承

受力特点,并且防渗效果相对较好,因此具有较高的应用价值。

3.结束语

综上,加快推进水利工程堤防防渗施工技术的应用是提升工程质量的重要力量,也是保障各项生产活动顺利开展的关键举措,能够在社会发展的同时实现环境资源持续性发展,增进增进社会民生福祉。现如今,堤防建设及水利工程堤防防渗施工中存在各项问题,严重影响了工程质量,施工单位要合理利用水利工程堤防渗漏技术,根据现场实际情况和水利工程特点,采用具有合理性和可行性的施工技术,健全管理体系与机制,实现施工技术的有效运用。

【参考文献】

- [1]蔡楚辉.水利工程中堤防防渗施工技术[J].四川建材,2022,48(4):141-142.
- [2]余道锋.水利工程堤防防渗施工技术的应用[J].长江技术经济,2022,6(S1):92-94.