

防渗技术在水利工程施工中的应用

梁湛元

广东中顺建筑工程有限公司

摘要:在当前水利工程项目的建设开展,伴随着国民经济的发展与进步,逐渐对人们的生活生产带来了较大的作用。伴随着水利工程建设规模以及工艺的优化和进步,使得水利工程项目建设的标准也相应发生了改变,人们越发重视项目建设的质量。在本文的分析中,主要以水利工程作为研究对象,以防渗技术的运用作为研究内容,阐述了当前在进行水利工程项目建设中所采用的防渗漏技术的实施方法,目的在于提升水利工程的质量与安全性,以此实现长期稳定的投入使用,不会带来一些安全风险问题。

关键词:水利工程;防渗技术;结构渗水;帷幕灌浆技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.11.066

引言:在当前伴随着建筑行业的发展,使得人们对建筑工程的建设标准有着明显的提升。特别是对于建筑的防水防渗技术的建设水平,有着较高的标准。在具体建设进程中,往往要全面认识到渗漏问题的处理,特别是在进行水利工程的建设中,重视起一些传统建设的弊端问题,以此避免出现渗漏问题所带来的安全事故,对人们的生活生产带来负面影响。当前进行实际的水利工程建设中,通过积极使用防渗技术,提升项目的建设质量。

一、水利工程渗水原因

(一) 结构渗水

当下在开展水利工程的结构分析中,所出现的结构渗水问题,基本上包含着渗水与大面积渗水这两方面的渗水问题。点渗水问题的出现,基本上是在进行工程结构的设计当中,所出现局部的孔洞,而导致出现的一些渗漏问题。而大面积渗水问题的出现,则是由于始终无法达到建设的标准,因此导致建设的问题。当前进行水利工程的建设开展中,往往施工技术以及结果都没有符合建设的标准,就会出现结构方面的不合理问题,进而出现大面积的裂缝,以此导致出现渗水问题。最后,则是在进行建设方案的编制中,出现了施工建设材料、施工工艺等无法满足人们实际需求的情况,因此导致水利工程出现大面积的渗水问题^[1]。

(二) 施工缝渗水

进行施工缝的渗水处理过程中,往往会直接影响到水利工程的施工质量,特别是在进行工程渗水状态的预

防工作,是当前建设的重要考量内容。水利工程项目的建设开展,往往会有着较大的建设规模,特别是在进行建设开展中,往往需要将混凝土划分为多个不同的单元,这样就可以形成单元施工建设,以此提升建设效率。但是,这样的建设方式下,一旦不同建设环节无法形成良好的联系,就会直接导致项目建设开展中的衔接处理不当,进而直接导致下灌木建设的当中的水利工程渗水状况处理不到位,因此出现施工缝,这样为渗水提供了一定的条件。

(三) 管道渗水

当前除了工程项目中的结构以及施工缝问题,会出现渗水问题,还会在进行工程管道的建设中,出现一定的渗水问题,这样也是导致项目质量下降的关键所在。在当下管道渗水的工作开展中,往往在管道材质老化方面发生明显的损耗。其次,进行钢管与结构之间的连接位置上,也会受到焊接连接不可靠,以及经过长期的腐蚀作用下,导致渗水问题的出现,以此严重影响到管道的实际质量^[2]。

二、防渗技术在水利工程的实际运用

(一) 水泥土搅拌桩防渗技术

此类别防渗施工技术和高压喷射防渗施工技术在原理方面有一定相似度,整体均需要通过喷射方式将浆体喷射进土层内部,从而形成一个混合的结构,此过程可以加强整体结构的密实度,同样可以保证强度,为后续施工提供支持。但二者之间也存在一定差异,例如,防渗方式方面,水泥土搅拌桩防渗技术需要利用深层搅拌桩机对其进行支持,并且搅拌过程中在设备方面应该满足搅拌土体的功能需求,确保二者之间的有效融合,保证水泥在凝固后可以形成具备防渗透能力的墙体,通过墙体进行防渗透。此类防渗透方式整体效果较为良好,但是在施工时需要深度进行控制。在水利工程方面,此类方法可以选择在土砂层进行操作,并且还需考虑深度问题,整体既不能超过十五厘米,也不能少于十五厘米,保证十五厘米的厚度才可确保整体效果。

(二) 帷幕灌浆防渗施工技术

此类别的防渗施工技术也需要通过钻孔灌浆的方式进行操作,并且在操作时利用灌浆浆液凝固后的强化功能,让防渗透对象实现防渗透的能力,在效果方面较为良好,但是对于浆液的要求较高,主要针对胶凝性和移动性进行控制,才可保证浆液的比例按照要求进行控

制,在满足相关要求和需要后才可选择此类材料进行使用。此类灌浆方式主要应用在岩层缝隙中,整体选择按压的方式进行使用。一般情况下,此项技术需要利用孔口实现封闭灌浆需求。

(三) 垂直铺塑防渗施工技术

垂直铺塑防渗透施工技术需要借助链斗式挖槽机对其进行支持,前期需要利用此设备对堤防基或者选择坝体进行开槽操作,在开槽结束后可以选择在内部铺设防渗塑膜,后续采取回填则可完成防渗透操作。在使用垂直铺塑防渗技术时,首先需要了解此项技术的功能特性,才可选择将其应用在哪一种水利工程中,后续可以保证整体施工要求,并且发挥出相应的作用,尤其针对回填料的选择工作,较为重要。回填料在选择时尽可能让其在技术支持下可以形成防渗性能,最终才可满足复合防渗的要求,由于此类材料整体式塑膜,所以在使用时需要了解材料的基本性能进行掌握。垂直铺塑防渗施工技术在水利工程中使用也具有一定的优势,比如说:在使用时防渗体不会出现各种裂缝问题,并且还具备连续使用的优点,可以优化整体防渗水平,保证防渗工作的有效性,最终让我国防渗技术更加丰富。

(四) 堵漏防水施工技术

首先点渗水,如果在结构中出现渗水点,应该合理选择渗水材料进行使用,后续结合结构基面涂刮刚性材料,此过程主要目的是为了找平基面,后续使用柔性防水材料进行涂料操作,保证渗水位置的有效解决,此过程需要保证可以增强结构抗渗性能。

其次如果发现渗水量较大时,可以将渗水位置划分为几个不同的单元进行处理,一个单元处理完后选择对另一个单元进行处理操作。在渗水处理工作中,针对渗水的情况做合理选择。如果渗水量较大,此时可以选择使用埋管注浆的方式进行操作;如果渗水量较小,此时可以选择使用堵的方式进行操作。多次堵漏循环操作,可以解决单元问题,后续结合结构的形状,选择刚性或者柔性的材料增强结构自身的性能。

如果是施工缝出现了渗水问题,此时在处理施工缝渗水问题时尽可能选择使用堵或者注的方式。在把水堵住后在施工缝隙处对中心线两侧的范围进行控制,后续对出水口进行涂抹RG型材料,以此增强结构自身的抗渗能力,材料要按照相关标准进行选择。无论任何一种施工方法,在材料控制方面均需满足实际需求,才可以让自身技术发挥出实际效果,并且在使用时也应该按照标准步骤进行合理操作,最终优化水利工程防渗透能力。

(五) 防渗墙技术

在水利工程项目的建设,防渗技术的使用还要结

合其不同的建设内容,采用多样化、灵活性的技术,这样才可以解决水利工程的渗水问题。在具体的建设中。防渗墙技术也是一种十分常见的施工建设防渗技术类型。在相比较一般类型的墙体建设方式,这样的墙体比较薄,但是在墙体的柔性参数上比较高。因此,在遇到降雨的前提,防渗墙就可以很好的发挥出阻挡雨水的效果,以此避免出现渗漏问题。但是在进行实际的技术使用当中,这样建设技术会导致成本的提升,以此为了保障后续顺利的开展施工建设,就需要积极创新建设方法,同时保障进行建设开展中,能够对其项目进行综合的分析,这样才可以保障该技术的顺利使用。

1. 多头深层搅拌防渗墙

对于这种施工建设技术的使用,往往是要利用一个科学合理的搅拌设备,将浆液喷射到土层当中,同时在进行之后的搅拌开展中,需要保障施工建设得到良好的混合物,以此制定出一个良好的水泥桩。在之后进行搅拌桩的连接处理上,则是需要制定出一个水泥防渗墙。相比较其他类型的防渗技术,这样的防渗技术使用并不会出现明显的渗漏浆液的问题,而是在该技术的实际使用当中,可以很好的保障防渗性能的提升。另外,在多头深层搅拌防渗墙技术的实际使用环节,要保障对其施工成本进行有效的控制,同时强化对施工建设技术的优势分析,这样就可以在对任何类型的土层进行针对性施工那种,都可以发挥出防渗的效果。

2. 锯槽防渗墙技术

对于该技术的实际使用当中,主要是利用对锯槽机器的合理化调整,让其刀杆设置为一个合理的角度,这样就可以进行土体的有效切割。通过这样的建设方式,可以保障施工建设当中的锯槽机器始终保持一个稳定的速度,特别是在利用循环排渣的处理方式,保障将切割下来的土体得到良好的处理和调整,这样才可以在未来进行实际处理上,保持一个较高的建设效率。其次,还需要利用一个完善的建设方式,保持一个水利工程项目的良好建设,并通过一个防渗墙的建设,处理好各种潜在的渗水问题。

3. 射水防渗墙技术

这种技术是在使用造孔机喷射出高压水流,实现对土体的切割。该技术可以很好的实现土体的平整,加上保持较强的字槽壁的光滑度控制,以此全面满足人们对于施工建设的各方面需求。在进行实际建设开展中,要保障对土体进行合理化的处理,同时积极的使用泥浆的方式,起到保护槽壁的效果。在这样的建设进程环节,工作人员还要进行混凝土的浇筑,这是为了形成一个较高质量的防渗墙。该技术已经得到了较为广泛的运用。

4. 链斗法防渗墙

在当下进行土木工程项目的建设开展中，往往是利用来链斗开采机器设备，进行详细的排桩处理，之后在旋转链斗设备上的实际位置，以此实现土体的挖掘。在这样的排桩处理方式下，达到了设计深度之后，就需要使用开槽机进行详细的开槽处理，并保障使用泥浆保护槽层的处理方式，进行后续的浇筑处理。现阶段所采用的链斗法的防渗墙技术，需要积极的利用对砂砾的合理化处理，同时加强对施工建设的方案调整分析能力，以此实现顺利的施工建设。

5. 薄型抓斗防渗墙

在该技术的使用当中，基本上功能是利用薄型抓斗机器，进行相应的开槽处理。其次，在进行实际使用过程中，还需要泥浆保护孔壁的处理方式，这样才可以最后进行混凝土的浇筑，以此相比较技术的使用，该技术的使用施工成本比较低，以此得到了较为广泛的运用。但是需要注意的是，相关施工建设人员需要做好对该技术的质量把控，以此避免出现一些潜在的施工质量问题。

三、水利工程施工的防渗施工优化措施

(一) 优化防渗施工方案

在水利工程项目的建设开展中，往往需要对整个施工建设单位进行合理的控制以及处理。特别是在进行施工建设中，要结合起实际的工程建设情况，以此保障施工单位能够很好的完成建设。在相关建设单位的工作安排上，要确定出施工建设能力较强的单位参与建设。在这样的管理模式下，强化水利工程项目建设的防渗水平，特别是要保障基于规章制度、完善组织机构等诸多方面的建设内容，构建出一个较为完善的建设管理方案，并实现对施工责任制度的完善处理。参与到相关项目的建设人员，要始终符合工作操作标准，同时进行施工建设环节，履行好自己的岗位职责，则是实现项目顺利建设的关键所在。

(二) 渗漏成因的确定

进行水利工程项目的防渗技术的使用中，由于是进行相关建设工程的综合性考量，以此就需要积极的开展一个合理的施工管理工作，同时保障渗漏现象的出现得到及时有效的分析，这样就可以在后续进行防渗技术的实际使用当中，发挥出相应的技术效果。相关进行建设工作开展中，特别是对于渗漏的位置以及成因方面的分析，是进行防渗技术使用的关键所在。在前期工程项目的施工方法的分析中，基本上要利用一个良好的施工建设流程，以及充分保障渗水方面的合理，才可以最大程度上提升防渗技术的总体水平。

(三) 注堵结合

在水利工程项目的建设开展中，需要积极的发挥出一个良好的管理制度，同时基于不同类型的渗漏问题，需要积极的开展相应的堵填处理方式。其次，在进行施工建设的方法使用上，还要全面明确出具体的渗漏位置，以此保障在水压大小、渗漏程度的分析环节，全面提升处理的能力。在后续进行防渗堵漏的处理工作中，则是需要基于多种建设方案，全面提升建设的总体水平，以此保障项目的顺利建设和开展。

(四) 强化防渗施工计划性与目的性

在现阶段水利工程项目的建设开展中，往往需要基于一个好的建设方案编制方式，才可以保障后续建设的有序开展。相关建设工作进程中，往往会涉及方面的计划编制环节。监理单位就要做好对其建设方案以及施工技术使用的评估工作，并保障防渗技术的使用，可以全面符合水利工程当前建设的各方面需求，以此形成较强的工作开展针对性，最大程度上提升建设的总体效果。最后，则是在进行渗水问题的重难点解决中，需要结合起当前建设的实际情况，同时对检核方案进行合理化的调整，避免出现一些潜在的建设问题，对施工建设工作的开展带来明显的质量影响，也相应的避免受到一些威胁，进而导致后续水利工程建设的工作受到负面的影响。

总结：综上所述，在进行水利工程项目的建设开展中，为了全面强化工程质量，就需要积极的利用一个合理的防渗技术，全面处理好各种建设过程中的问题。特别是在进行建设开展中，要将其控制在一个合理的范围当中，以此满足人们对于工程项目建设开展的多方面需求。

参考文献

- [1] 李玉杰. 多种防渗技术在泉上水库主坝加固中的联合应用[J]. 黑龙江水利科技, 2021, 49(01): 195-198.
- [2] 林智艳. 振动沉模组合防渗技术在五里峡水库防渗墙中的应用[J]. 广东水利水电, 2020(08): 99-101+108.
- [3] 孙晓宁. 复合土工膜防渗技术在石砭峪水库防渗加固工程中的应用探讨[J]. 地下水, 2019, 41(06): 254-256.
- [4] 韩君国, 王飞. MPS电渗透防渗技术在高速公路隧道防渗工程中的应用[J]. 隧道与轨道交通, 2019(S1): 141-145.
- [5] 刘洁. 垂直铺膜防渗技术在大堤防渗工程中的应用[J]. 山西水利科技, 2018(01): 19-21.