

防渗堵漏技术在地下工程中的应用

沈怀宇

中国十七冶集团有限公司 安徽 马鞍山 243000

摘要: 地下工程都是长时间在地下水以及上层滞水之中的, 所以很多的地下工程都会存在渗水和漏水的问题, 如果地下水对工程造成长时间的渗透和侵蚀, 不仅会导致地下工程不能够正常地进行使用, 还会缩短工程的使用寿命。因此, 本文对防渗堵漏技术在地下工程中的应用进行了探究, 并提出了相关的治理措施。

关键词: 防渗堵漏技术; 地下工程; 应用

Application of seepage prevention and plugging technology in underground engineering

Shen Huaiyu

China MCC17 Group Co., LTD. Anhui Maanshan 243000

Abstract: Underground projects are often exposed to groundwater and perched water for a long time, so many underground projects can have water seepage and leakage problems. If groundwater penetrates and erodes the project for a long time, it will not only lead to the underground engineering can not be used normally, but also shorten the service life of the project. Therefore, this article explores the application of seepage prevention and plugging technology in underground engineering, and proposes relevant governance measures.

Key words: seepage prevention and plugging technology; Underground works; application

随着我国经济的不断发展, 城市化进程也日益加快, 当前阶段, 很多城市的地表可利用空间越来越少, 所以很多建筑工程开始对地下的空间进行开发和应用。但是, 在地下工程建设的实际过程中, 经常会出现地下水的渗漏问题, 这不仅仅减缓了工程的施工进度, 还使工程的造价不断增加, 如果处理不当, 甚至还会引发一系列的安全事故, 因此, 发展和研究防渗堵漏技术也成了地下工程的重点工作。

1 防渗堵漏技术的概述

当前阶段, 在已经竣工或者在建的地下工程当中, 普遍都存在着不同程度上的渗水和漏水问题, 由于这一因素的影响, 导致部分地下工程在建成以后被长期地闲置, 不能充分发挥其经济价值和社会价值, 即使是能够投入使用, 也会对工程的使用寿命造成一定的影响。地下工程的防渗技术难度大、复杂程度高, 但是长期以来, 施工建设人员对于地下工程的防渗技术都没有一个全面、完整的认识。实际上, 防渗和堵漏是两个完全不一样的概念, 但是这两项技术的最终目的是一样的, 两种技术之间是相辅相成的关系。堵漏技术是通过一定的技术手段, 将水的来源堵住, 而防渗技术则是在堵漏技术的基础之上, 为工程再添加几道防水层, 将渗水彻底地堵在外面。在进行地下工程的防渗堵漏工作时, 有一

部分人员只重视其中的堵漏工作, 而忽视了防渗工作的重要性, 将二者切割开来, 施工的方式过于简单, 所以在施工完成以后, 仍然会出现严重的渗水情况。在当前我国现有的地下工程施工技术相关规定中, 要求防水、排水、截水和堵水四个方面相结合, 是依据当前地下工程建设的实际情况而制定的。对于一些已经竣工的地下工程, 受到各方面条件的限制无法进行排水和截水工程的施工, 只能是运用防渗堵漏的技术对渗水情况加以控制, 因此, 这项技术在我国目前的地下工程建设中发挥着十分重要的作用^[1]。

2 地下工程出现渗水漏水的原因

2.1 材料因素

施工材料是地下工程进行建设的物质基础, 材料的特征和质量直接会影响到地下工程的渗水和漏水情况, 是造成这一问题主要诱因。首先, 如果地下工程的防水材料存在尺寸大小不对或者型号不合理的情况, 那么在实际的施工过程中, 就没有办法保证材料不会产生变形的情况, 也会导致防水材料不能适应当地的气候环境和施工环境。另外, 地下工程本身就不适合使用粘结性质的防水材料, 施工人员必须对这一点加以注意。而且, 有一部分的防水材料本身就存在一定质量问题, 或者是施工人员对防水材料没有进行良好的

防护工作,也会导致材料在施工过程中出现一系列的问题。因此,在进行地下工程建设时,一定要对防水材料进行严格的考究和筛选,确保材料在型号、质量以及尺寸方面不存在问题,以保证防渗漏工程的施工质量^[2]。

2.2 设计因素

在地下工程的正式施工之前,施工人员就需要对施工的方式、施工技术以及施工进度进行提前设计,这样才能保证工程的顺利展开。但是在当前的地下工程施工时,仍会出现由于设计原因导致的渗水漏水问题,这主要是体现在以下的两个方面:首先,部分施工单位在正式动工前,对工地的地质状况以及土壤情况没有进行全面、详细地勘察,所以在进行施工设计时有很多影响因素都没有被考虑进去,最后由于设计不当导致了工程的施工质量降低^[3]。另外,一些施工设计人员对于地下防渗水工程的认识并不全面,对其中的原理和技术没有充足的了解,所以设计的防渗水施工方案存在很多不合理的地方,最终设计的工程结构强度不足以满足施工时实际需要,会致使地下工程的墙面出现裂缝,从而引发地下工程渗水和漏水的问题。

2.3 施工因素

工作人员在进行施工的过程中,由于一些不合理的施工,也会诱发地下工程的渗水和漏水问题。首先,在施工过程中,施工人员对防水混凝土的使用存在配比不当的问题,不能发挥出混凝土的最大作用,并且在工地混乱的环境中,混凝土还可能会掺杂进一些泥土,从而影响了混凝土的防水效果^[4]。另外,在防水混凝土的施工过程中,由于振动原因或者是保护层厚度设计得不合理,会出现一些变形的缝隙,部分施工人员对混凝土的这些接缝没有进行适当的处理,可能会发生渗水的情况。在由外部向内进行注浆时,也有可能因为注浆不均匀导致墙体出现裂缝,从而引发后期的渗水漏水。

3 防渗堵漏技术在地下工程中的应用策略

3.1 遵循防渗堵漏技术的施工原则

一般来说,针对地下工程中渗水漏水的外观性状而言,基本上是可以区分为渗水点、渗水面以及线状渗水这三种类型的渗漏水形式,那么这三种形式所对应的渗漏水问题也就能够划分为点漏、面漏以及缝漏这几种,因此,在进行防渗堵漏的施工过程中,也需要掌握这三个方面防渗堵漏的工程技术。但是,为了保证防渗堵漏工程的最终施工质量,施工人员必须首先对防渗堵漏施工的几项原则进行明确^[5]。第一,要采用外包迎水面的施工方式,迎水面,就是在地下水位之下或者承受水压的结构面,简单来讲就是水流从一面渗透到另一面的趋势,那么这个面就是迎水面,比如说地下室里面的外墙结构,如果出现地下水由外而内形成渗透的趋势时,那么墙的外面就是迎水面。因此,在施工过程中,必要对地下工程全部的迎水面进行外包,从而防止由外向内的渗水情况发生。第二,必须要提高地下工程结构的介质密实度,从而加强工程的防水质量。介质的密实度就是指材料中

固体物的总体积占材料总体积的比例,密实度可以表明材料内部被固体物的填充程度,所以,提高结构所有材料的密实度,也可以在一定程度上起到防止渗水漏水的作用。第三,在地下工程的内部要采用柔性全断面进行防水,柔性防水一般是指通过使用防水浆料进行防水,耐腐蚀性也会更强,而且富有很大的柔韧性,可以适应一定程度上的变形,并且这种防水材料施工也是较为简单的。第四就是通过注浆的方式将地下工程的墙体缝隙封堵起来,从而使整个地下工程更加的严密稳定,使外部的水不易渗透进来。在进行施工时,施工人员必须遵循防渗堵漏技术的这四项施工原则,通过刚柔结合、全断面防护以及多层预防的形式,提升防渗堵漏的施工质量,以确保达到预期的防水效果^[6]。

3.2 严格遵守防渗堵漏施工流程

在进行地下工程的建设时,想要有效地进行防渗堵漏,就必须严格遵守这一工程的施工流程,这样才能确保施工的标准化和规范法,以提升地下工程防渗水的能力。首先,在地下工程的施工过程当中,就会出现大大小小的渗水点,此时,施工人员就需要对这些出现渗水情况的部位进行清洁,及时清理掉渗水点中存在的一些污物以及水碱,以防止产生更加严重的渗水情况。第二步就是凿毛处理,所谓的“凿毛”就是运用一种叫做“斩斧”的工具,将已经建设完成的混凝土结构,在表面凿出很多条凹痕,这样可以使两个施工阶段的施工面能够更加牢固地粘结在一起,在建筑工程中,通常都是在现浇完成以后进行凿毛,之后再下一层墙体的浇注,使混凝土更加的牢固稳定。在完成混凝土的浇筑以后,施工人员需要对存在空鼓或者是蜂窝麻面、砂浆层等部位进行处理,将表面的一些粉尘清理干净,以保证混凝土表面的清洁,然后设定凿毛的深度,一般就是两厘米至三厘米左右。在防水工作正式开始之前,已经完成的穿墙管、预埋线等一些较为特殊的位置都需要先做好清洁的工作,以确保整个施工墙面的干净,然后再用粘结剂、速凝的材料以及柔性或者刚性的防水材料,对这些位置进行一遍全面防水处理,以保证在施工过程中不对这些关键位置造成破坏。在这一系列工程施工完成以后,采用注浆的方式对一些存在渗水漏水问题的位置进行防水,进一步增强工程整体的防水性能,再通过刚性或者柔性的防水材料对工程内表面做一遍防水处理,在施工中一定要保证防水层能够达到相应的厚度,最后再使用粉质的防水材料以及黏结材料对内墙表面涂上一层防水膜,进一步确保整个工程的防水质量。

3.3 施工人员需要掌握正确的施工方法

在地下工程建设当中,出现渗漏水的一个主要原因,就是施工人员没有掌握正确的施工方法,因此,施工单位必须要对这一问题重视起来。实际上,在地下工程中主要的渗漏水问题就是面漏、缝漏以及点漏这三种类型,所以在防水工程的施工过程中,也需要从这几方面进行考虑。在处理面漏的情况时,其实最主要的方式就是通过氯化铁的防水材料

对渗水面进行整体的抹面处理,在一般的情况下,都是进行五层的抹面,以确保渗水面的稳定性。在处理缝漏的时候,对于一些水流比较缓慢、水压较小的裂缝,可以进行快速的堵塞处理,在实际的操作中,需要施工人员将出现渗水漏水的裂缝剔为宽约十五毫米至五十毫米、深度大致为十毫米至三十毫米的八字形凹槽,然后将凹槽清洗干净,然后施工人员需要将已经提前准备好的水泥胶迅速地放入凹槽之中,再对凹槽周围的边缘位置进行挤压稳固;对于一些比较大的裂缝,施工人员就需要通过以上的方式对其进行分段修整,处理完以后再涂上一层防水层。最后就是点渗的堵漏,当点渗的部分比较小时,施工人员同样也是可以对渗点进行快速堵漏处理,根据实际的渗漏情况,以渗水点为中心剔除一个凹槽,此时一定要确保槽壁和基准面是垂直的状态,然后再将凹槽清理干净,将水玻璃胶按照1比0.6的比例进行配比,再将其制成和凹槽基本一致的圆锥体,在凝固之后再再将圆锥体紧密嵌入凹槽之内,在周围可以撒上一点干的水泥,检验一下渗水点是否已经完全修理完好。在施工之前,施工单位可以给相关人员进行防渗堵漏的技术培训,以保证每一位施工人员都能掌握正确的施工方法,避免出现由于施工失误导致的渗漏水问题。

结束语:综上所述,防渗堵漏是地下工程中非常重要的一环,与工程的施工质量息息相关,在当前的地下工程施工中,防渗堵漏工程仍存在问题需要解决,各个施工单位必须加以重视。施工人员需要明确防渗堵漏的施工原则,在掌握施工方法的前提下,按照流程进行施工,以确保地下工程的防水性,提升工程的质量以及使用寿命。

参考文献

- [1]付英田,王长江.建筑工程施工中的防水防渗施工技术应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(1):0046-0049.
- [2]王梦.建筑工程施工中的防水防渗施工技术[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2023(1):0070-0072.
- [3]荆新华.土木工程地下连续墙防渗施工[J].新材料·新装饰,2023(4):154-157.
- [4]张茂盛.地下工程的防渗漏施工技术分析[J].甘肃科技,2019,35(18):119-120.
- [5]张洪瑞.地下防水工程渗漏原因分析及防水措施解决研究[J].中国建筑金属结构,2022(01):38-40.
- [6]杨洋.地下工程混凝土防渗技术分析[J].广西城镇建设,2021(10):76-78.