

隧道工程中的防排水施工技术与质量控制策略

王俊华

新疆昌吉市政建设(集团)有限公司

摘要:隧道工程是当前建筑施工的一种重要形式,在隧道施工的过程中,施工人员要重视防水和排水系统的施工质量,提高隧道工程的防排水能力。文章首先对隧道工程施工中常见的问题进行分析,进而探讨隧道工程防排水施工技术和隧道工程防排水施工的质量控制策略,以供相关人员参考。

关键词:隧道工程;防排水;施工技术;质量控制

引言

隧道工程的防排水施工具有一定的难度,施工人员应该对易出现问题的地方采取相关的措施进行控制,避免渗水问题对隧道造成危害,提高隧道使用的安全性。

一、隧道工程中常见的防排水施工缺陷

(一)隧道的防水层破坏

在隧道工程的施工过程中,由于恶劣的自然环境以及现场施工环境的影响,导致部分隧道防排水施工工作得不到很好的落实,此外一些施工人员在进行隧道防水层的建设时不能对防水材料的种类、形状、厚度等进行科学合理地选择,导致隧道工程的防水层在后续的使用过程中容易出现破裂、渗水等问题,缩短了隧道防水层的使用寿命。

(二)施工防水带安装不当

在隧道工程的施工过程中,安装防水带能有效提高隧道的防排水能力,但隧道工程的防水带施工较为复杂,对施工人员的专业素质和施工技术要求较高,一旦相关施工人员在隧道防水带的安装过程中没有按照相关标准要求对防水条进行科学的安装,就很容易造成防水带密闭性不强,不能起到很好的防水效果,此外施工人员的不合理安装还可能导致防水带的表面不平整、粘结不牢靠、内部产生气泡等问题出现,在后续的施工过程中非常容易造成防水带脱落,使隧道出现严重的漏水问题。

(三)混凝土施工不当

在隧道工程的施工过程中,施工人员的混凝土混合和浇筑工作不到位很容易导致隧道防水工程出现漏水问题。在隧道工程的现场施工过程中,如果施工人员不能合理地选择和配比混凝土的原料,就会导致混凝土的结构强度和防水能力不达标,使混凝土固结后容易出现气泡、麻面、孔洞等问题,造成严重的漏水问题,此外如果混凝土的后续养护工作不到位很容易导致混凝土的表面出现裂纹,从而降低混凝土的结构强度。

二、隧道工程施工中的防排水技术

(一)隧道建设前期的地质探测和排水设计

在隧道工程的施工前期准备阶段,相关人员需要对不同地区的具体地质特点进行综合分析,选出最适合修建隧道的区域,同时做好隧道建设区域的地质考察,分析施工区域的气候条件,通过科学仪器探测隧道建设区域的岩石种类、岩石硬度、水源条件等。设计人员需要结合当地的地质条件进行合理的隧道防排水设计,应尽可能的优化防排水设计的方案,降低隧道建设的成本。同时,当隧道区域的水资源较为丰富时,施工人员需要做好隧道的开缝工作,对隧道周围含水量比较高的区域进行导水处理,提高隧道的排水能力,当隧道表面出现大面积渗水时,施工人员需要做好隧道工程的渗水保护。在隧道建设的初期,施工人员需要科学地安装排水管道,利用混凝土材料对水流进行合理地疏导,保证隧道四周的水流能顺利地流入排水管道中,避免隧道出现大量的积水。

(二)隧道施工中涌水的防排水技术

在隧道的后续使用过程中,经常出现墙壁涌水问题,相关人员要想提高隧道工程的防水施工质量必须要解决隧道墙壁的涌水问题。首先施工人员可对隧道墙壁涌水区域进行分析,明

确涌水的原因后结合涌水区域的地质条件判断涌水路径,随后施工人员可采取相应的措施来针对性解决隧道的涌水问题,通常情况下施工人员会选择在涌水墙壁上覆盖防水材料,但这种防水方式只能减少隧道墙壁涌水问题的出现,要想从根本上解决隧道墙壁的涌水问题,施工人员可从涌水源头对水源进行疏导、堵截,及时地将隧道涌水区域的水源排出,从而大大减少隧道墙壁以及路面的涌水问题。

(三)二次调整排水管道,使用止水带和止水条

在隧道工程的施工后期阶段,通过对排水管道进行二次调整能有效提高隧道的排水能力。施工人员在进行排水管道的二次安装和检修的过程中可对排水管道进行二次调整,对管道一些凹凸不平和支护混凝土锚杆突出的区域进行混凝土填补,并在其表面涂上一层防水材料,从而大大提高隧道排水管道的排水能力。此外施工人员在隧道排水管道的接口区域应合理地使用止水带和止水条,保证止水带和止水条能有效地连接排水管道的接口,提高排水管道的密闭性,同时施工人员需要严格检查止水条和止水带的材料质量,提高止水带和止水条的使用效率。

三、隧道工程防排水施工的质量控制策略

(一)严格地控制原材料的质量

在隧道工程防排水施工过程中,严格地控制原材料的质量是提高隧道工程防排水施工质量的关键,所以相关部门需要科学地采购隧道建设的原材料,并对一些重要的原材料进行力学性能和功能性的检测,确保原材料的质量符合隧道建设的施工要求,且一旦建筑原材料出现质量问题,施工人员要拒绝使用。在对原材料进行检测的过程中,相关人员可通过随机取样的方式对每种原材料进行随机抽查检验,在进行材料之间的匹配实验时,相关人员可通过全面实验法、正交实验法等方法选择出最优的建筑原材料,从而提高隧道工程的建设质量。

(二)隧道内排水沟的质量控制

在隧道洞内排水沟施工过程中,施工人员要对隧道内部的顺坡排水沟进行质量控制。相关人员需要根据排水沟周围的地质特点对排水沟的尺寸和形状进行科学地设计,在排水沟的建设过程中,施工人员可使用砖体、管槽等材料来增强排水沟的表面强度,防止排水沟表面出现凹陷、漏洞等质量问题,此外相关人员需要合理控制排水沟的排水容量,科学地设计排水沟的水流流向,提高排水沟的承载能力,且相关人员还需要选择一定功率的抽水泵定期地将排水沟的积水抽出,延长排水沟的使用寿命。

(三)衬砌背后排水与止水的质量控制

施工人员进行隧道排水衬砌背后的排水管道、排水暗沟的建设时,需要科学地调查隧道区域的水流情况和积水情况,合理地对待衬砌背后进行排水和防水处理,通常情况下,施工人员可通过将衬砌混凝土导入到排水暗沟之中,提高排水暗沟的疏水能力,但在水泥浆的灌输过程中要注意避免堵塞暗沟,此外相关人员要设计数量足够的暗沟,同时增加暗沟的排水量,使之严格符合隧道的排水标准。

四、结语

在隧道工程的防排水施工过程中,施工人员应当注意常见的施工问题,科学地运用防排水施工技术,优化施工过程,从而提高隧道工程的防排水施工质量,为隧道的后期使用提供质量保障。

参考文献

- [1] 冀江海. 隧道工程中的防排水施工技术与质量控制策略[J]. 工程技术研究, 2018, No. 23 (07): 71-72.
- [2] 胡瑶纯, 王振. 隧道防排水施工质量控制及防治策略[J]. 中国标准化, 2018, 000 (008): 100-101.