

提升道路桥梁的排水施工技术的对策

樊小华

新疆北新土木建设工程有限公司 新疆乌鲁木齐

【摘要】随着我国交通事业的不断发展，道路桥梁建设规模也在不断扩大，为此需要充分掌握施工技术要点，为此需要加强多方面研究，促进基础建设朝着更好的方向发展。下面将对道路桥梁排水施工进行分析，对技术应用过程中的影响因素进行了总结，随后探讨了建设中的标准原则及需要着重注意的几点问题，最后结合工程实际案例提出了具体对策，以期能够为相关人员提供参考借鉴。

【关键词】高速公路；路基路面；排水设计

Countermeasures for Improving Drainage Construction Technology of Roads and Bridges

Xiaohua Fan

Xinjiang Beixin Civil Construction Engineering Co., Ltd.

【Abstract】 With the continuous development of my country's transportation industry, the scale of road and bridge construction is also expanding. Therefore, it is necessary to fully grasp the key points of construction technology. Therefore, it is necessary to strengthen various researches and promote the development of infrastructure in a better direction. The following will analyze the drainage construction of roads and bridges, summarize the influencing factors in the process of technology application, and then discuss the standard principles in the construction and some issues that need to be paid attention to. It can provide reference for relevant personnel.

【Keywords】 Expressway; Roadbed and pavement; Drainage design

前言

道路桥梁排水施工与后续投入使用的效果有着直接关系，一旦在施工技术应用存在问题，会严重影响人民的生活生产，因此需要结合实际情况进一步强化技术应用，在保证工程施工能够顺利进行的同时，实现安全和成本的控制。通过对技术要点及施工工艺进行探究，从提高排水能力方面入手进行设计，保证最终施工建设后道路桥梁的安全性和稳定性，推动我国交通经济实现可持续发展。

1 道路桥梁排水施工技术概述

道路桥梁排水是基础建设过程中的重要组成部分，在相关工作开展中要预先了解土层结构、地质地貌等情况进行了解，进而制定出科学合理的施工方案，在工程现场勘察过程中，工程施工要对现存问题进行合理预测，熟悉记录施工中的影响因素，采取有效应急处理措施，最终保证技术能够被合理

应用。为促进工程施工的顺利开展，需要对设计图纸的内容进行分析，随后结合工程情况进行图纸的绘制，从而保证各项数值均能够满足预期要求，使其能够满足施工需求^[1]。

由于道路桥梁工程施工的情况较为复杂，施工人员在技术应用中需要熟悉各项细节内容，根据工程情况进行确认，以此使参考价值充分发挥出来。在道路桥梁排水管道施工时，需要注重各类问题的影响，做好工程现场的考察，提前对工程施工中可能出现的问题进行预测，重视对管径的合理选择，充分考虑到工程的实际情况，结合工程情况进行技术调整，尽可能选择气候环境良好的时候进行施工，使工程施工能够处于一个安全、稳定的作业环境，确认工程进度与工程设计是否一致，采取合理的措施进行施工调整，为工程施工的进度得到保障。

2 道路桥梁排水施工技术分析

2.1 做好建设勘察

对于道路桥梁排水工程，要积极构建施工管理协调机制，如存在不合理现象则可能由于侵蚀导致整体的承载力下降，因此需要预先进行相关的分析，详细制定非开挖拉管施工技术的应用方案，避免施工中管道出现错位或漏水的情况。同时，在施工前需要做好勘察，确定排水区域的整体情况，避免因结构分析不深入或操作不规范出现不合理问题，最终确保在规定时间内顺利完工。

2.2 管材选择检验

在实际排水建设过程中需要严选管材，包括塑料管（PE、PPR、UPVC 等）、无缝钢管、球墨铸铁管、水泥管、玻璃钢管等，所有材料的选用必须与图纸数据保持一致。为此在管材选择后要开展对应的管理工作，在检测砂浆、井距和井位置时，需要在管材两端预留出一定的空间，对管道连接时合理进行检验，如发现管道裸露则需要重新进行施工，确保道路桥梁排水工程符合要求^[2]。

2.3 排水规划设计

传统给排水建设如在降雨量较大的季节，无法对桥梁雨水进行收集，且如果地区短时间内降雨量较大，则排除雨水功能也会失去作用，可见排水规划十分重要。建设中如非开挖技术应用不当，会对工程建设带来负面影响，因此道路桥梁排水工程规划设计中结合海绵城市理念，对雨水资源进行收集与应用，保证水资源在净化后合理使用，满足当前的水资源再利用需求，实现资源最大化利用。

2.4 确定排水形式

道路桥梁施工有着地形复杂、路线长的特点，采用结合形式选择相关技术方案，设计集中式路基排水，将积水进行集中排放到既有河渠中，桥梁两侧采用横向排水设计方案，配套设计坡脚、坡道，根据沿线地形条件，进一步强化排水沟集水量，并在此基础上优化地下和路基内部排水设计，保证排水设计能够满足实际排水需要，避免道路桥梁基底发生涌泉现象，避免对后续行车埋下隐患。

3 道路桥梁排水施工技术的应用要点

3.1 施工设计

地下水以及地表水是路面受到影响的主要因素，长此以往将会导致结构遭到不同程度的破坏，降低了投入使用后的功能性。为了避免出现此类问题，需要强化排水技术应用工作，边沟不做排灌渠道，

以此减少地下水以及地表水造成的影响，保证道路桥梁工程结构的稳定性，进一步延长投入使用的寿命。

3.2 建设规划

排水设计的主要目的是降低路基路面含水量，合理规划作为设计过程中的基本原则，因此在相关工作开展前对施工建设区域进行详细的勘察，结合当地的相关设施与排水设计，保证排水渠道管线与平面布置相互配合，对于不良地质则要求设计防护措施，最终达到“因地制宜、经济适用”，提高整体建设效益^[3]。

3.3 技术应用

道路桥梁工程排水技术应用决定了后续建设的质量，为此要结合工程现存问题，在最大限度上减少积水带来的影响，及时发现不合理的情况，避免在工程建设投入使用后出现病害问题，包括滑坡、塌陷、裂缝等，在此从基础上要考虑天然水系统保护，结合实际进行技术应用调整工作，最终防止问题的出现。

道路桥梁排水施工技术要点

4 道路桥梁排水施工技术需注意的问题

道路桥梁是交通枢纽的重要组成部分，但长期的雨水冲刷和细水侵蚀会对质量造成一定的影响，因此要结合实际对各类问题加大关注，使项目能够在自然因素影响下依然能够稳定运行，满足施工建设的实际需求。

4.1 强化施工设计

(1) 表层排水设计

工程建设中如发现地基有着较高的含水量，要求通过设计排出其中的水分，根据实际情况选用表层排水技术，从而增强原有的稳定性。坡内排水依托自然沟谷，地表排水在滑体外部增设截水沟，结合表层排水设计降低坡内的水位，减少滑坡承受的水荷载，提高整体建设质量，避免投入使用发生风险。

(2) 土石方施工设计

土石方施工应深入分析所得数据，考量土方所具有的排水功能，保证施工点的位置与设计中的要求相契合，全方位勘察建设区域的地质情况，要求结合实际设计相应的保护方案，从而增强排水功能。在此基础上要控制好操作区域的暴晒时间，要求时间 > 25h，保证后续施工的效果。

4.2 结合实际需求

在道路桥梁工程施工建设中,需要选择合适的技术,如技术应用不合理将难以达成预期建设目标,为此必须根据管材选择合适的连接技术,如没有使用专业的防水材料嵌实管道周围缝隙,则可能导致给排水管道施工质量不达标。因此施工中必须结合材料选择合适的连接技术,并根据当前的地质情况进行排水规划,配合地区情况灵活调整,避免建设后出现相应的问题。

4.3 降低条件限制

在市政工程给排水管道的施工过程中,极易受到各类外界因素影响,为此要确保管道的坚实性和稳固性,针对性设定具体的施工措施方案,管道安装后需要进行压力测试,不可越过某一步骤直接开始下一步施工。地下管道实际施工会受到周边环境及地质条件的影响,为了能够在最大程度上降低条件限制,需要以循序渐进为基本原则,保证所有条件皆符合预期要求^[4]。

4.4 排水管道测试

排水管道测试是市项目的重要组成部分,如施工中出现土质问题则必须采取必要的措施加以解决。施工单位需要注意闭水试验,闭水试验或水压试验要符合设计规范,蓄水深度应不小于 20mm;高度一般为 30~40mm;时间不得低于 24h。在此基础上每道接口仔细检查,判断管道接口是否有漏水现象,防止管道位移出现渗漏,或因压力问题而出现风险,从而提高施工建设的整体质量。

5 道路桥梁排水施工技术的对策

某市为满足交通流量快速增长的需要,要求开展道路桥梁施工建设工作,项目开展前预先进行了规划,最终确定为 8.35km 的工程,按照双向 6 车道进行设计,全路段共设有大型桥梁 2 座,中小型桥梁 3 座,全路段为 80km/h。标段施工中地质情况复杂,为此对排水工程施工技术应用加大了关注力度,将管道布设在东、西两侧非机动车道下,与人行道路缘石之间的距为 1.5m,下面将以此工程为例浅谈道路桥梁排水施工技术的对策。

5.1 做好前期准备工作

为了提高道路桥梁的排水质量,上述工程预先通过勘察确定了各项参数,随后进行了相应的规划,精准收集建设区域的数据,结合实际情况及时调整技术应用方案,确保排水施工的合理性。同时,在

实际建设中参照实例设计图确定了分区,标注截水沟水流方向、汇水面积、径流量,施工参照图纸严格执行,土石方施工考量排水功能,结合实际设计相应的保护方案,保证后续建设的实际效果。

5.2 路基排水施工优化

路基排水施工优化是重要组成部分,上述工程对相关标准进行了设定,人行道边侧沟底和侧墙两部分结构施工采用 M7.5 浆砌片石,盖板为提前预制成型的 C30 钢筋混凝土结构。在进行路基地下排水施工时,要求修建地下壕沟、建设地下水渗井等,路堤边沟急流槽施工采用 M7.5 浆砌片石砌筑成型法,将 C30 预制梯形混凝土块拼装到位,避免对路基造成严重的破坏,在此基础上注意对地下污水淤泥的防治,加强截水沟实际建设,从而降低流水对路基的冲刷侵蚀。

5.3 路面排水设计优化

上述工程在路面排水设计优化中,路面以中线为基准双向形成缓坡,通过坡度使流水自然流出,并在公路路面两侧修建沟槽,且中央分隔带修筑纵向排水渗沟增强排水效果,按 40~80m 的间距依次设置横向排水管。在渗沟回填料与路面的交界部位均匀涂抹双层沥青,合理设置防渗结构层,在混凝土终凝后立即对防渗结构层进行养护,从而避免工程投入使用后产生收缩裂缝^[5]。

5.4 排水关键技术应用

上述工程施工人员设计跌水槽,考虑基本情况让地面自然坡率,要求转弯的半径 > 12m,长度应 < 400m,截水沟在距排水沟 5m 左右的位置,从而提高排水性能。同时,三角形边沟将泄水孔间距控制在 250m 以下,考虑部分区域的黄土地质条件,选用防渗膜来排放雨、雪水,平整摊铺防渗膜后精准化控制 HDPE,配以各操作环节的严格把控,继而做到有针对性地预防,且在使用防渗膜技术前要求完成沟槽设定,符合 0.5m 和 0.6m 的标准,最终施工未发生风险问题。

结束语

道路桥梁排水施工技术应用与投入使用后的质量有着直接关系,因此需要施工单位做到与时俱进,充分考虑各种技术的应用范围以及特点,综合各种内在与外在影响因素,因地制宜开展相关建设,依托关键技术有效提升排水性,以此保证工程建设经济效益和社会效益,使基础建设工作迈向新高。

参考文献

- [1] 董兴华. 探析公路桥梁养护与维修加固施工关键技术的运用[J]. 黑龙江交通科技,2019,42(4):98,101.
- [2] 范张强. 试论公路桥梁路基路面施工技术要点把控[J]. 四川建材,2020,46(9):141-142,144.
- [3] 何润兰. 道路与桥梁施工中的细节问题及解决措施[J]. 山西建筑,2019,45(5):139-140.
- [4] 吴丽萍. 道路桥梁沉降段路基路面的施工技术要点[J]. 黑龙江科学,2019,10(18):116-117.
- [5] 王力波,郝朝伟. 排水管道顶管施工穿越既有公路桥梁影响研究[J]. 建筑技术开发,2019,46(20):138-140.

收稿日期: 2022年3月9日

出刊日期: 2022年5月12日

引用本文: 樊小华, 提升道路桥梁的排水施工技术的对策[J]. 工程学研究, 2022, 1(1): 39-42

DOI: 10.12208/j.jer.20220010

检索信息: 中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。 <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS