

路桥工程中路基路面施工技术重点探析

杨广雨^{1*} 朱旭²

1. 河南交投固淮高速公路有限公司 河南 郑州 465250

2. 河南省交通规划设计研究院股份有限公司 河南 郑州 465250

摘要:近些年,路桥工程属于基础设施之一,我国对于路桥工程的投入越来越多,这也促使路桥工程获得了较快的发展,构建了四通八达的交通体系,有助于促进我国区域经济与市场经济的发展,是提升生产生活质量的重要动力。因为该工程的投资相对较多,且该工程与人们行车安全有密切的联系,要求有关人员应加强重视,明确其施工技术要点。为此,着重分析路桥工程中路基建设存在的问题,进一步探讨路基施工技术要点,并提供一定的措施以供路桥工程的完善与优化。

关键词: 路桥工程; 路基路面施工; 技术要点

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0210-19>

引言

路基路面施工工作相较于普通类型的工程建设施工工作具有非常明显的技术应用特点,此类技术应用特点本身对于施工技术的应用质量影响并不大,但是在工程建设的整体过程中会促使技术应用与施工要求更好地结合起来,为路桥工程项目建设过程提供有效的技术支持。在路基路面施工技术的应用过程中,路基结构问题、路基承载能力问题以及路面平整度问题等问题均为施工技术应用过程中需要关注的问题,此类问题对施工技术的实际应用效果的影响相对显著,也会在实际的施工技术应用过程中诱发一些施工工艺层面的问题,导致路桥施工进度以及整体质量受到一定的影响。

1 路桥工程中路基建设存在的问题

1.1 路基路面破损

从目前的路桥工程来看,常见的施工问题就是路面裂缝及破损。若是路基路面缺乏坚实度,将极易产生破损问题,究其原因,是施工单位的主观及客观因素造成的。首先,从施工责任单位方面来看,在工程进行施工建设阶段,企业往往为了获取最大化效益,减少施工工期,实际进行施工过程中就会出现粗糙施工及偷工减料的现象。除此之外,若是运用的施工工艺及技术缺乏科学性,也会造成路基路面破损现象,比如,在开展路基路面施工时,运用的施工材料混合比例不合理,就极易导致路基路面产生收缩问题,从而产生裂缝及破损现象。对于路桥工程而言,如果其排水设置缺乏合理性,将导致路面出现积水问题,而且地表水还会对路基路面进行腐蚀,进而导致破损问题。其次,从工程项目的施工外部环境来看,若是施工区域的温差相对较大,亦或是施工持续时间比较长,造成工程存在较大的温度跨度,那么施工材料就极易被温差影响,从而产生热胀冷缩现象,这会进一步造成路基路面荷载无法达到均衡发展,进而导致路基路面产生破损及弯沉现象^[1]。除此之外,基于风雨及阳光的影响,路基路面的沥青等材料也会出现损坏现象。

1.2 路基承载能力问题分析

路基路面承载能力问题除了与上文中论述的路基路面结构问题相关,应与路桥施工过程中连接性问题以及紧密性问题相关。在路桥工程施工过程中,由于实际的施工路线可能相对较长,工作人员需要采用分段施工的办法,分段进行路基路面施工。在路基路面施工的过程中,会涉及桥头与桥身连接问题,此种类型的施工工作对施工紧密性的要求相对较高。连接处的实际施工质量除了要满足美观度要求之外,更应满足路桥工程的整体承载力要求。在实际的工程应用过程中,路基路面承载力的实际状态会发生明显的变化,这种承载力的变化会呈现出一定的周期性,导致路基路

*通讯作者: 杨广雨, 1993年8月, 汉族, 男, 河南省郑州市, 河南交投固淮高速公路有限公司, 助理工程师, 硕士研究生, 研究方向: 岩石力学工程。

面可能会出现一些应力应变类型的问题,进而出现应力疲劳问题,致使路基路面的承载能力进一步下降。这种下降趋势会影响路桥工程的后续应用和维护工作,也会影响路桥工程的运行安全性。这种安全性的降低会表现为路基路面出现一些相对明显的变形以及塌陷等现象,进而致使路基路面无法具有较好的工程应用持续性。

1.3 路基破损影响路面的稳定性

部分地区路桥工程在使用一段时间后,路基易出现质量问题,导致路面的稳定性不足,路桥使用年限降低,甚至部分区域的路面平整性降低,可能出现坑洼现象。路基出现破损现象主要归咎于其施工技术。一是,在路基施工时未严格按照相关要求进行夯实处理,路基密实度不足,承载力大幅度降低;二是,在路基填筑时,施工材料与要求不符,或是搅拌比例与施工要求不一致,降低路基填筑质量,从而降低路基承载力^[2]。

2 优化路桥路基路面施工工艺的有效措施

2.1 科学管控填料

在挑选路桥路基路面的填料时,项目管理人员可尽量选择当地材料,且多使用同种填料,其主要原因在于相同材料性质可保障路基整体的稳定性,降低沉降现象的概率。在购置填料的过程中,相关人员需详细检查其内部,及时剔除其内部的泥块等杂物,保持该材料整体的整洁。在完成填料采购环节后,应及时测量其内部含水量,只有其达到相关建筑填料标准才能正式使用,继而降低路基内部的裂缝或凹陷等问题。当填料内部的含水量超出标准值时,需先行晾晒,降低其整体水分后,保障该含水量与实际要求相符。在开展填方施工以前,施工人员应适时监测所有填筑材料的质量,若应用二灰碎石混合料,需在其内部适当添加粗集料,防止填料在施工期间出现胶结现象^[3]。

2.2 路基开挖工作的准确性

一方面,应加强对施工区域实际情况的考察,明确路基施工的具体情形,科学地选择路基开挖方式。在现阶段,应用较多的开挖方式为机械与人工结合的方式,在开挖工作前期利用挖掘机对基坑进行挖掘,在挖掘深度与标高距离合理的范围内,如20cm~30cm时,利用人工进行挖掘,同时进行基坑的修整,在挖掘深度达到规定标高后停止开挖工作。另一方面,在挖掘深度达到相应标准后,施工人员应加强对基坑深度、宽度等的校验,使其达到规定的参数后进行渣土的清理,并进行洒水晾晒,保障基坑的平整性。

2.3 路基防护工作的稳定性

路基在经地表水冲刷后可能会出现腐蚀及风化等问题,影响路基的使用年限。因此,应注意路基的防护工作,以科学的手段提升其使用年限,保证路基结构的稳定性,促进其抗风化能力的提高。在路基坡面处理时,可采取石砌护坡的方式,提升护坡结构的稳定性。此外,应加强对道路两边边坡的防护,可用混凝土覆盖边坡,也可以悬挂防护网的形式进行边坡防护,促进边坡抗风化能力的提升;还可以在边坡种植根系较为发达的植物,充分利用植物稳固土地的能力,促进边坡地面稳定性的提升,提升路基防护工作的有效性,延长路桥的使用寿命。

2.4 强化注浆施工效果

在建设路桥路基路面的过程中,为加强路面桥梁的稳定性,施工人员可对路桥内部的软基进行注浆施工^[4]。在开展注浆施工期间,相关人员要依照正确的孔洞顺序对该路桥周边的灌注孔实行注浆操作,不同的灌注孔其布置方法存有较大差异,在实行灌注操作时要严格遵照由下到上的顺序;而在灌注环向孔期间要采用从低至高的顺序,若更改操作顺序将严重影响灌注质量。在进行高处孔灌注操作前,相关人员需及时检查其内部可能出现的施工缝或混凝土缺陷问题,若在检测过程中发现其存有质量问题或施工缝较明显,应根据该缝隙的实际情况来进行合理封堵,并利用孔口阻塞来完成注浆工作。在开展正式的注浆时要实时监测混凝土内部的抬动变形情况,通过对数据变化的管控来提升注浆操作质量。

2.5 加强对软土地基的处理

部分施工区域可能存在软土地基的情况,施工人员应根据施工区域的软土地基特点,采取不同的方式进行地基处理。如施工要求地基厚度保持在50cm以内,可在软土层上以砾石铺设的方式提升地基承载力,在铺设砾石时应将其维持在一定范围内,即30cm~50cm内,同时应按照相关要求对砾石进行碾压,提升地基的夯实性和承载力。而部分区域要求软土地基应保持在50cm厚度以上,可选择其他方法促进软土地基承载力的提升,如填充法等,在地基建设时加强素土与软土地基的融合,将素土填充到软土层后以相关机械进行搅拌,促进二者的深度融合,从而提升地基结构的

稳定性,避免因地区特点导致路桥工程建设质量不足现象的产生,提升路桥使用寿命^[5]。

3 结束语

综上所述,在路桥工程施工中,路基路面施工是关键的内容,它的施工技术会对整个工程质量造成较大的影响。对此,要求施工企业应掌握路基路面施工要点,在此基础上持续完善相关的施工技术,有效落实路基填筑及压实、路基排水设置等工作,从而全面确保路基路面的稳定性及安全性。

参考文献:

- [1]陈金刚.城市道路施工中几种常见的软土地基处理方法[J].四川水泥,2021(08):252-253.
- [2]任经魁.路桥过渡段路基路面设计要点及沉降处理措施[J].科技风,2021(20):95-96.
- [3]李春山.路桥过渡段路基路面设计要点及沉降处理措施[J].绿色环保建材,2021(04):89-90.
- [4]刘志勇.路桥工程沥青路面面层施工技术探究[J].居舍,2021(11):69-70.
- [5]肖云鹏.路桥工程中的路基与路面施工技术[J].中国高新科技,2021(07):110-111.