

公路桥梁路基路面施工的质量控制要点

邵一凡

(山东建筑大学, 济南 250101)

[摘要] 随着我国公路桥梁工程项目的增多, 公路桥梁的质量问题也逐渐引起了人们的关注。现阶段我国的公路桥梁工程, 仍存在着很多质量问题, 其中最为主要的就是路基路面的施工质量问题, 直接影响着公路桥梁工程的使用寿命。因此做好公路桥梁路基路面施工的质量控制就非常重要, 针对其进行研究, 提出相应注意要点, 为类似工程提供借鉴。

[关键词] 公路桥梁; 路基路面; 质量控制

[中图分类号] U416.04; U445.4

[文献标志码] B

[文章编号] 1001-523X(2020)01-0139-03

Key Points of Quality Control for Highway Bridge Subgrade Pavement Construction

Shao Yi-fan

[Abstract] With the increase of highway bridge engineering projects in China, the quality problems of highway bridges have gradually attracted people's attention. At present, there are still many quality problems in China's highway and bridge engineering. The most important of these is the construction quality of the roadbed pavement, which directly affects the service life of the highway bridge project. Therefore, it is very important to do a good job in quality control of road and bridge pavement construction. To study it, put forward corresponding points for attention, and provide reference for similar projects.

[Keywords] highway and bridge; roadbed and pavement; quality control

1 做好公路桥梁路基路面施工的重要性

公路桥梁的施工质量, 将直接关系到我国交通事业的高速发展, 关系着我国社会经济的高速发展, 关系着人们的生命财产安全。因此就需要高度重视公路桥梁的质量与安全, 才能推动整个社会的高速发展。而路基路面施工是公路桥梁施工中的关键组成部分, 对整个工程的质量与安全, 有着非常深远的影响。

2 公路桥梁在路基路面施工中常见的问题

2.1 地基变形问题

地基变形问题, 是公路桥梁路基路面施工中的质量问题之一。主要是指公路桥梁受到自身沉降力与外界压力的因素影响而出现了变形, 导致公路桥梁存在质量问题。出现这一问题的原因主要表现在以下几个方面。(1) 勘察规划工作不到位。在地基的施工过程中, 没有结合当地的地质地形、气候水文、人文环境等因素, 也没有结合工程项目的实际要求与目标, 导致地基的抗压强度较弱。(2) 路基填料不合理。路基填料的选择是否合理, 将直接决定着后期的质量安全。在路基填料的选择中, 没有因地制宜, 没有做好试验检测, 没有合理把控其质量、含水量、性能等。当建设完成之后, 一旦受到外界压力的影响, 就会产生变形。(3) 施工工艺不正确。由于不同的地质地形有所差异, 因此地基的凹陷情况就有所差异。然而在实际施工中, 没有注意路基之间的平衡差, 导致路基的承载力降低, 最终出现变形问题。

2.2 路基填充问题

路基的质量高低、性能高低、强度高低, 将直接决定着公路桥梁的使用寿命与质量硬度。因此在路基施工中, 必须投入大量的人力、物力与财力, 高度重视路基施工。然而在实际的施工中, 路基填充问题, 也是容易引发路基路面出现质量问题的原因之一。引发路基填充问题的原因主要表现在以下方面。(1) 设计工作不到位。设计工作的开展是路基路面施工的第一步, 也是非常关键的一步。(2) 在实际的实际工作中, 设计人员没有结合工程项目的施工要求与目标, 没有遵循标准中的相应规范, 没有立足于实践, 导致设计存在

着很多不合理现象。(3) 填充材料不达标。填充材料不能以次充好, 不能制造虚假。在实际的填充工作中, 没有做好填充材料的检测与管理, 导致存在着很多不达标现象。最终导致路基填料的密实度、强度等不达标, 容易出现凹陷。

2.3 桥头塔板承受性能较低

桥头塔板是公路桥梁使用较为广泛的构件, 也是非常重要的组成部分。桥头塔板的承受性能较低, 主要是指容易出现变形、凹陷及断裂现象。引发桥头塔板质量问题的原因有以下2个方面。(1) 受自然环境的影响。由于桥头塔板长期处于高负荷运行状态下, 又长期暴露在外界自然环境中。受到温度的热胀冷缩影响, 其衔接处就会出现断裂现象。(2) 车流量的不断增加。随着社会经济的高速发展, 车流量在不断增加。桥头塔板随着时间的流逝, 其性能等也会受到影响。当车流量较大时, 就会产生较大的压力与晃动, 导致其出现变形、凹陷与断裂现象。

2.4 施工管理问题

由于路基路面施工是公路桥梁施工中的关键部分, 直接影响着整个工程的质量与性能。因此除了做好技术上的工作, 还要做好管理工作。然而施工管理问题, 也是引发路基路面存在质量问题的原因之一。其主要表现在以下2个方面。(1) 施工人员的综合素质水平不一。由于公路桥梁工程的流动性较大, 危险性较高, 施工难度较大, 因此对于施工人员的要求较高。然而在施工队伍中, 却存在着大量安全意识薄弱、施工能力低下的人员, 导致施工质量与安全受到影响。(2) 施工管理人员不够重视。由于施工管理人员的不够重视, 没有制订科学合理的施工管理制度与体系。导致整个施工管理工作流于形式与表面, 引发各种质量问题。

3 公路桥梁路基路面施工的质量控制措施

3.1 公路桥梁路基施工的质量控制措施

3.1.1 路基开挖

从图1中可以看出, 路基施工流程为测量放样、路基开挖、路基填筑、路基压实等流程。

在路基施工中, 应当遵循“填挖互补”的原则, 分段进行施工。路基的防护及排水随路基施工穿插进行, 使路基施工成型一段, 防护一段, 防止雨水等因素给路基造成破坏。(1) 先要做好测量放样工作。要根据工程项目的地质地形资料、工程项目的施工要求与目标, 选择全站仪进行测量。要选择

收稿日期: 2019-09-12

作者简介: 邵一凡(1998—), 女, 山东莘县人, 主要研究方向为道路桥梁与渡河工程。

多个点展开测量,来减小测量误差。(2)进行路堑深挖施工。开挖前,首先核对地质资料,同时做好堑顶防排水设施,开挖过程中为了防止雨水冲刷边坡,每侧预留50cm待开挖至设计标高或平台位置时一次刷坡完成。刷坡保证边坡坡度及平整度,对特殊部位做好边坡防护工作。

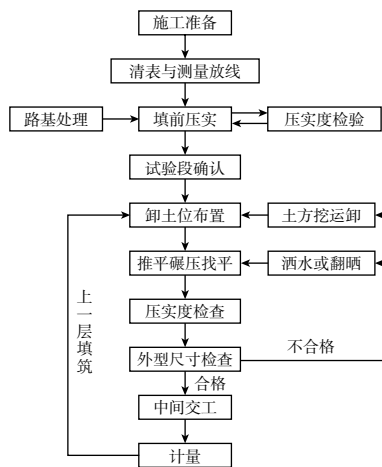


图1 路基施工流程

3.1.2 路基填筑

(1)先清除表面杂质,保持路基表面干净整洁。清理范围不得小于30cm,并且要设立围栏,严禁无关人员随意进出。(2)需要做好填筑材料的检测与控制。填筑材料中的石料直径不能超过3cm,含水量不得超过2%。当填料中的含水量不达标时,需要采用洒水或者晾晒的方法,促使含水量达到最佳。(3)做好填筑施工。填筑材料需要逐层水平填筑,分层厚度需要结合工程项目的设计图纸。路堤填筑采取横断面全宽、纵向分段进行分层填筑。填筑段在卸土的同时,采用平地机整平,注意每层按要求设置路拱。(4)进行路基填料的平整。在最底层的路基填筑中,需要采用性能较高的填料,然后按照路基的横断面展开分层平行摊铺。一般每层松铺厚度不大于30cm,由低处至高处、两边向中心填筑,先用推土机粗平,然后用平地机精平。

3.1.3 路基压实

在路基压实环节中,需要根据填筑施工展开。每填筑一层填料,就要展开压实作用。压路机的选择需要根据施工要求以及填料特点,来选择科学合理的大型压路机,保障压实工作的可靠。在碾压之前,还要对填筑层的分层厚度、平整度及含水量进行检查,当检测结果达到施工要求之后,在展开碾压工作。在碾压的过程中,需对碾压机的频率、速度、时间等严格控制。在碾压结束后,然后对压实度、标高、宽度、平整度、边坡等进行检测测量。当检测结果不合理时,需再一次进行碾压调整,直到合格;然后再出具检测报告,交由监理工程师签字确认。

3.2 公路桥梁路面施工的质量控制措施

3.2.1 路面垫层、底基层、基层

(1)需要对其填筑材料进行试验检测。填筑材料可以选用附近的土壤以及石料,当附近的土壤与石料经过试验检测不达标时,就要从其他地方采购性能较好、质量较高的填料,然后运输到施工现场。(2)当填料运输到施工现场后,还要选择适宜的搅拌机进行拌和。搅拌地点不能距离施工现场太远,防止材料稳定性能降低。在搅拌的过程中,需要对搅拌时间、搅拌过程、搅拌材料等严加控制,保障路面的平整度。(3)需要根据工程项目的施工要求,采用全宽全幅稳定碎石摊铺机进行摊铺。并对摊铺流程、摊铺工艺等作出明确的指示,要求操作人员严格遵循。在摊铺的过程中,需要做好单幅层的一次性成型,在对摊铺高层、横坡度进行检测。(4)进

行预铺施工。当施工计划与流程确定好之后,还需要先进行200m左右的预先铺设。然后对试验段的性能与强度进行检测,当符合施工要求时,在展开全面施工。

3.2.2 沥青混凝土路面铺设

在沥青混凝土路面的铺设中,其质量控制要点分为以下几个方面。

(1)做好沥青混凝土材料的配制。要根据试验检测的配比,然后结合工程项目的实际要求,进行适当的调整。搅拌站与施工现场的距离要适中,并且要由专业人员进行全程监管。当沥青混凝土原料配制好后,要由大吨位自卸汽车将原料运输到施工现场,在运输过程中还要不停搅拌,防止凝结。

(2)做好沥青混凝土的铺设。在沥青混凝土路面的铺设中,需要采用上、中、下面层,分成3次进行摊铺成型。铺设机械设备应当选用可半幅单机以及可自动伸缩的摊铺机,分别展开全断面摊铺与宽度调整摊铺。在摊铺结束后,还要采用压路机进行反复碾压,碾压过程需要分为初压、复压、终压3次。

(3)做好裂缝防治工作。在沥青混凝土路面正是施工之前,还要做好预铺施工。也就是选择200m的试验路段,进行性能与强度的检测,当检测合格之后,再展开正式施工。在沥青混凝土路面铺设中,裂缝问题是最为常见的。因此做好裂缝防治工作非常重要。需要对沥青混凝土中的含水量、质量与性能做好检测,在试验段施工期间,还要做好测量记录,然后不断调整铺设方案。

3.2.3 沥青材料的控制

(1)做好材料的供应工作。在材料供应环节中,需要采购人员根据工程项目的实际情况,制订科学合理的采购计划。要求采购人员要对建材市场有一个充分全面的了解,要求厂商出具出厂合格证书、说明书等资料,然后签订采购合同。要根据施工要求,购买性能高强、数量合理的沥青材料与掺和剂,然后将其运输到施工现场。

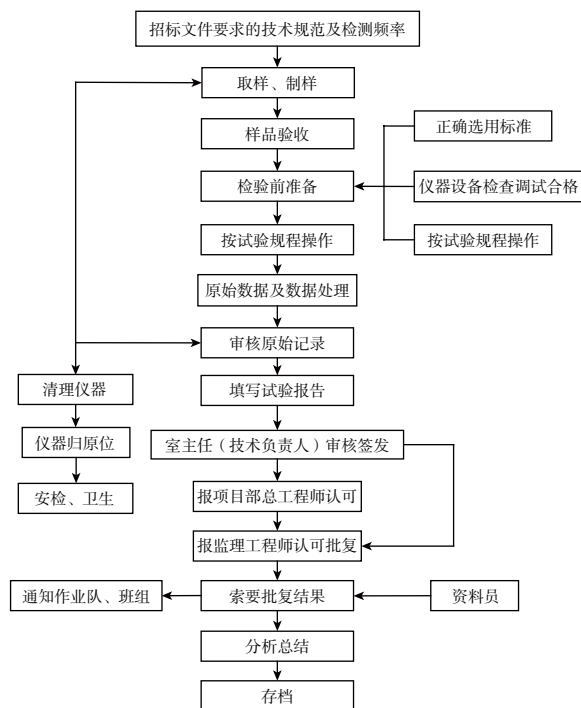


图2 试验检测工序流程

(2)做好沥青材料的试验检测。从图2中可以看出,在沥青材料的试验检测中,需要检测人员采用抽样的方式,严格对样品进行检查。仔细确认样品的外观质量及尺寸是否符合

研究道路桥梁隧道施工难点及技术措施

王树虎

(中铁十九局集团叙毕铁路项目部, 辽宁辽阳 111010)

[摘要] 在深入探究我国道路桥梁隧道施工现状的基础上, 对施工特点及常见难点进行清晰罗列。并通过对施工技术、施工工艺、施工流程的系统完善, 切实提高我国路桥隧道施工质量和技术水平。

[关键词] 道路桥梁; 隧道施工; 技术措施

[中图分类号] TU99; U455.4

[文献标志码] B

[文章编号] 1001-523X(2020)01-0141-02

Research on Difficulties and Technical Measures of Road, Bridge and Tunnel Construction

Wang Shu-hu

[Abstract] On the basis of in-depth exploration of the current situation of road and bridge tunnel construction in China, the construction characteristics and common difficulties are clearly listed. Through the improvement of the construction technology, construction technology and construction process, the construction quality and technical level of road and bridge tunnels in China will be improved.

[Keywords] road and bridge; tunnel construction; technical measures

为在山区和平原两地搭建良好的沟通渠道, 提高大众出行效率, 道路桥梁隧道工程的建设成为当前国家基础建设主要内容, 也是进一步推动国民经济快速增长的重要推手, 道路桥梁工程的顺利开展与实施便显得尤为重要。但从目前来看, 受来自多方面因素的影响, 项目工程在实际施工过程中阻滞现象严重, 究其原因主要是施工中问题频发, 在延长施工周期的同时, 严重威胁现场施工人员生命财产安全。因此, 进一步增强对道路桥梁隧道施工过程中难点及技术的分析与研究, 具有十分重要的现实意义。

1 我国道路桥梁隧道工程的施工现状

我国幅员辽阔, 各地区在地形特征和地质条件方面存在较大的差异, 较为常见的地形有山地和丘陵, 在道路桥梁实际建设过程中, 具体施工任务的开展难以达到地表道路施工标准, 而隧道施工方法在工程施工建设中的应用, 在很大程度上降低了施工成本, 避免了山体滑坡等安全隐患的频繁发生, 且有助于对环境形成一层“保护膜”。在情况较为特殊的施工中, 建设方案的建立与实施需以开辟通道为前提, 并且方案的具体实施必须与工程实际相结合, 但整体而言, 隧道施工在道路桥梁工程中的应用具有十分积极的作用。但在当前地质情况下, 复杂的地质地貌特征增加了施工的复杂程度

和繁琐程度, 并且在建设过程中还潜藏着大量前期无法预知的问题, 且由于在隧道施工设计工程质量和建设技术方面的限制性, 使得施工中容易产生令人意想不到的问题。如初期支护不紧贴围岩、二次衬砌开裂以及喷射混凝土厚度不足等。从另一角度来看, 施工技术和其他问题是影响我国隧道工程建设质量的主要因素, 据相关统计, 国内已建设完成的道路桥梁隧道工程有将近20%的工程面临质量问题, 并且在问题发现后难以在短时间内得到妥善的检修与维护, 使得绝大部分隧道工程质量难以得到有效保障。

2 道路桥梁隧道施工特点

一方面, 隧道工程施工多变性。一是隧道施工区域的地质条件是决定工程建设顺利与否的主要因素。目前, 绝大多数施工单位, 在工程建设前期未能全面探索区域内环境、气候以及地质等自然条件, 存在较多软弱危险地质, 如涌水、逆流、瓦斯气体等破碎地质; 二是施工所处区域在地质情况方面具有多变性, 及时在一些表面看似较为正常的地质阶段, 也存在不良地质夹层现象, 增加了施工中塌方等安全风险事故的发生概率, 拉低了工程施工的安全性; 三是隧道施工技术中各环节相互关联, 二次修复难度较大。

另一方面, 施工环境的复杂性。河流、沟壑、围岩、溶洞等是道路桥梁的主要施工地点, 这些区域均属于“三不通”地带, 对于生活生产以及用电用水问题的解决需施工单位以相应便道的修建加以解决, 在完成上述一系列准备工作后, 方可确保工程的顺利开展。通常情况下, 对于施工作业空间

收稿日期: 2019-08-21

作者简介: 王树虎(1977—), 男, 辽宁朝阳人, 工程师, 主要研究方向为铁路隧道施工工作。

实际的施工要求, 然后进行记录。检测人员还要对施工环境做好检测, 包括温度、湿度等, 并做好记录。在所有检测工作结束后, 要出具检测报告结果, 然后由技术人员以及施工管理人员进行确认签字, 然后存档保管。

(3) 做好沥青材料的保管。需要选派资深、综合能力高的管理人员, 展开24h全天候监管。并且将沥青材料放置在阴凉、封闭的厂房中, 做好领用登记工作。

4 结束语

综上所述, 要想做好公路桥梁路基路面施工的质量控制, 就要通过做好路基开挖, 路基填筑, 路基压实; 路面垫层、底基层、基层, 沥青混凝土路面铺设, 沥青材料的控制等途径,

来保障工程项目的质量与安全。

参考文献

- [1] 宋海超. 做好公路桥梁路基路面施工的质量控制分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(23): 2489.
- [2] 刘江涛. 做好公路桥梁路基路面施工的质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(11): 2427.
- [3] 顾丽. 做好公路桥梁路基路面施工的质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(1): 869-870.
- [4] 李伟涛. 做好公路桥梁路基路面施工的质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(25): 1259.
- [5] 任海真. 浅谈如何做好公路桥梁路基路面施工的质量控制[J]. 丝路视野, 2017(34): 145.