

# 公路桥梁路基路面施工技术问题探讨

刘玉博 黄二磊\*

驻马店市公路工程开发有限公司 河南 驻马店 463000

**摘要:** 高速公路工程建设中关于建筑路基的基本设计结构是一项具有基本技术性质的内容, 高速公路路基与其他主要建筑路基在其基本设计结构原则和对路面的整体保护作用上基本上是一致的, 其共同设计目的主要是为了在荷载的共同作用下, 充分保证公路路基本身的承应力和主体运输动力, 使路面的基层相对稳定。由于高速公路路基和城市铁路路基长期处于高速动荷载和应力变形状态, 因此必须保证其弹性变形, 变形力就不能太大, 否则就会严重影响高速路基的正常使用质量和行车稳定。

**关键词:** 公路桥梁; 路基路面; 施工技术

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5588-0302-37>

## 1 公路桥梁路基路面施工技术问题

### 1.1 公路桥梁常见的路基路面事故

在分析公路桥梁路基路面施工技术问题的时候, 笔者收集了一些相关的案例。路面事故不仅是人们所重视的问题, 而且是政府以及企业所关注的问题, 目前学术上, 也有比较多的文献研究。《央视财经评论》邀请中国城市规划协会地下管线专业委员会副主任常成利和央视财经评论员马光远进行评论, 认为管线漏水、施工造成、自然地质条件影响是路面坍塌的主要原因。其中统计了2018年4月到2019年5月, 城市发生路面坍塌事件超过了200起, 也提出了要加强路下健康监测, 达到预防的目的, 同时也需要注意加强施工管理, 从施工上提高质量<sup>[1]</sup>。

### 1.2 缺乏预应力

在桥梁工程中, 预应力不足是造成施工质量不能得到有效提高的关键因素, 施工人员在施工过程中往往采用重叠生产方式, 使构件在张拉过程中难以对其上下两层进行弹性压缩, 特别是起吊后, 上、下层之间原本存在的摩擦消失, 附加预应力也随之大量流失。为避免此类事故的发生, 施工人员在施工前需做好构件本身的隔离工作, 通过对隔离形式的提升, 防止预应力损失现象发生。

### 1.3 刚性差异

桥面刚度的差异也是造成桥面过渡阶段路基与路面发生沉降的重要原因, 这主要是因为桥面与路面在结构上有很大的相似之处, 即桥面是由公路基础和路面共同组成的柔性建筑物, 而桥面是刚性建筑物, 其承载能力和刚度均高于普通公路。因此在车辆高速通过时, 桥一般不会因为自重的影响而变形。在路桥过渡期, 路基路面会发生不同程度的倾斜。

## 2 公路桥梁路基路面施工技术

### 2.1 填筑技术

首先是填筑前准备工作, 需要对场地进行清理, 一般在路基范围内, 会有一些垃圾、杂物, 可能是本身就存在的, 也可能是挖掘中出现的, 比如树根、草皮, 在填筑之前需要对这些杂物进行清理, 把不适用的杂物清除出去。然后是基底处理, 填筑之前, 就需要对树根、表层土壤进行处理, 特别是表层的植物腐烂物、树根等需要清理出去, 并且进行压实。对基底压实工作, 必须要符合相关的规范要求, 根据坡度的不同选择合适的处理方法, 有的可以直接碾压, 有的需要先挖松再进一步碾压。针对一些特殊情况, 还需要进行一些护墙、护脚等处理。比如对于地面横坡坡度大于1: 2.5, 边坡的高度大于8m的时候, 为了避免路堤不均匀出现沉降和开裂, 一般需要在路面的地面以下铺设3层高强度的土工格栅<sup>[2]</sup>。

\*通讯作者: 刘玉博, 1995.6.17, 河南驻马店人, 汉族, 女, 本科, 助理工程师, 职工, 毕业于中原工学院, 研究方向: 道路桥梁工程。

最后是对填筑材料的选择,一般选择较好的砂类土等粗料作为填筑材料,一些淤泥、冻土、泥炭等不能用于填筑,否则会影响填筑质量。如果因为土质问题,为了节约材料,这些土质需要做进一步的处理,确保其质量符合填筑要求。另外,对于土石混合填筑,一般都是选择分层分段填筑,将透水性小的填料填在下层,并做成4%的横坡。如果土石不容易分清,则需要根据其具体的含量进行施工。

## 2.2 土方施工技术要点

在土方施工过程中需要将挖出的泥土根据现场要求做出处理安排。在天然路面的开挖过程中会对土地表层形成一定程度的破坏,会对地表排水造成一定程度的影响,所以在施工的过程中需要科学的进行边沟、边坡的设计,保证施工现场可以流畅的进行排水。路堑的地质结构是非常复杂的,在开挖时与空气进行接触便会特别容易出现边坡变形或破坏的情况,所以在开挖的时候需要将边坡进行稳定性保护工作。路堑一般有两种施工方法,便是纵挖和横挖,在实际施工的时候需要根据施工现场的地质状况、路堑开挖的长度以及深度进行施工方法的合理选择。路基填筑时,首先应该检查填料质量,使其可以对路基填充的要求进行满足,其质量需要保证路基的使用强度被满足,并且需要方便获取,水稳定性也需要比较高<sup>[1]</sup>。

## 2.3 混凝土的施工作业

①混凝土的运输和搅拌。施工现场使用的混凝土都是借助运输车辆来运输,混凝土运到浇筑现场后,需要使用涡泵来浇筑。同时,在浇筑时,要保证混凝土的各项参数符合浇筑要求,不能出现离析的问题,如果有,则需要做二次拌和。②摊铺成型。调平层施工过程中,混凝土摊铺成型是一项比较关键的施工内容,这一施工过程比较复杂,具体内容主要有人工摊铺、振捣、液压提浆、吸水、抹平、刮平、检查、精平、拉毛以及养生。③施工方法。道路桥梁路面调平层施工时,在开始浇筑混凝土之前,需要先对桥面进行检查,保证桥面湿润,标准是无积水;然后人工在路面刷上水泥净浆并抹平,再使用平板振动器将桥面振捣,必须一边整平,一边使用滚筒来滚平。在施工过程中,混凝土表面存在泌水现象,这时需要使用真空方式将水全部吸干。在精平后,利用特制的扫把将桥横向做拉毛操作。完成操作之后,用手指按压混凝土,确保没有按压痕迹才可以在上面覆盖湿土工布,使证混凝土保持一周的湿润。因为混凝土施工需要连续操作,所以在施工之前需要准备大量的遮雨棚,避免在施工过程中遇到雨水天气,影响施工质量<sup>[4]</sup>。

## 2.4 路基路面排水工作

在路基路面施工中,排水工作一直都是重点内容,在每一项施工中,都需要重视排水问题,如果排水问题没有得到好的解决,将直接影响路基路面的质量,关系着路基的强度以及稳定性,当前也有很多因为排水问题而导致公路损坏的案例。对于路面的排水工作,排水是路面质量的重要环节,其目的是排除在路面范围之内的积水,保护路基边坡的安全。需要注意的是路拱的横坡要在2%以上,其排水的方式为集中排水,针对一些地势相对比较陡峭的地方,设置隔离带在硬路肩外侧,与路肩构成一个三角带沟槽,在一定间隔中设置一个泄水口,确保路面的排水。如果是一些降水量比较大的地区,一般以中央划分隔离带达到排水的目的。另一种排水方式为分散排水,针对一些地势比较平坦的区域,在路肩设置隔离带,在一些地下水水位比较高的地方设置路面排水沟,确保排水。目前比较常用的排水方式有:边沟、截水沟、急流槽以及下水道。地下排水是路基以下的部分的排水工程,在公路建设过程中,地下排水以便选择的方式是暗沟、渗透等。比如地下水流量比较大时,可以采用渗水管达到排水的目的。还有一种是采用细小的砂粒形成反滤层,将带有钢圈、滤布和纤维组成的土工软管,用以排水<sup>[5]</sup>。

## 2.5 路基压实施工技术

在路基压实施工中,首先,需要以路基填料性质作为依据,按照水平分层进行分层的填筑、压实。其中在同一个宽度以及水平面的路基是不可以混合进行填筑的,而是应该运用相同填料进行填筑,在填料压实后其连续厚度需要保证在五十公分以上,在完成最后一层的路床顶填筑时,其压实厚度需要保证在10 cm以上。其次,进行桥涵基坑回填的时候应该分层进行填筑、压实,分层厚度应该选在10~20 cm之间。二级公路及以上标准公路需要利用较小型号的夯实机完成夯实工作,根据设计要求进行压实工作,此时压实后的分层厚度应该在15 cm以内。然后,需要注意在填筑料的冻融敏感性比较小的时候,需要在下层铺垫强度较小的填料,在地下水存在路段以及靠近水的路段进行铺设时需要选择透水性较好的填料,然后从低到高分层进行填筑施工。此外,在夯实碾压的过程中,需要从两边开始,然后再进行中间部分的夯实,并且先静压一遍再动压一遍,需要注意先轻后重、先慢后快。最后,需要对现场检测控制工作不断的强化,在填筑工作中每一层碾压完成时都应该对其压实度、宽度及时的进行检测,以保证其满足设计要求,

另外也需要对检测的指标进行不断规范,使其检测结构有保证,从而使施工质量有保障[6]。

### 3 结束语

综上所述,公路桥梁路基路面施工技术是一项极其复杂而又十分重要的工程。为此,建筑施工人员还应加强学习,不断进行实践探索。这样公路桥梁路基路面施工技术才能达到更高的水平。

#### 参考文献:

- [1]邱垂策.道路桥梁沉降段路基路面施工技术分析[J].交通世界(下旬刊),2017(30):106-107.
- [2]岳娟,李硕.浅谈道路桥梁路基施工技术的应用分析[J].建筑工程技术与设计,2016(11):1529.
- [3]梁帆,于宁.试议公路桥梁工程中路基与路面的施工技术分析[J].环球市场,2016(13):187.
- [4]王晓宇,李小晨.试议公路桥梁工程中路基与路面的施工技术分析[J].城市建设理论研究:电子版,2015(20):10199.
- [5]张志祥.道路桥梁过渡段的路基路面施工技术分析[J].中华建设,2017(3):152-153.
- [6]苏凌斌.高速公路路基施工质量控制策略研究[J].西部交通科技,2018(10):71-73,82.