

道路桥梁工程建设中路基路面施工技术要点分析

王雷雨

安徽水利开发有限公司 安徽蚌埠 233000

摘要: 从我国的施工建设情况来看, 部分地区的桥梁施工建设还不够成熟, 大量施工问题频繁发生。建筑企业针对道路桥梁路基路面施工的相关问题, 应该全面分析问题产生的原因, 积极主动地发现问题并予以解决, 严格按照施工建设标准, 科学合理地对路基路面建设合理的管控, 确保施工工程的建设质量。

关键词: 道路桥梁工程; 路基路面施工技术要点; 分析

Analysis of the key technical points of subgrade and pavement construction in road and bridge engineering construction

Leiyu Wang

Anhui Water Resources Development Co., LTD., Bengbu, Anhui 233000

Abstract: From the construction of China, the bridge construction in some areas is not mature enough, and a large number of construction problems occur frequently. Construction enterprises, in view of the related problems of road and bridge subgrade and pavement construction, should comprehensively analyze the causes of the problems, actively find the problems and solve them, strictly follow the construction standards, scientifically and reasonably control the subgrade and pavement construction reasonably, and ensure the construction quality of the construction project.

Keywords: road and bridge engineering; construction technical key points of subgrade and pavement; analysis

1 提高路基路面施工技术水平的意义

在现代社会中路桥工程质量关系到众多行业的发展和人们日常的工作生活, 而不断增加的交通运输需求对路桥工程的施工技术水平也提出了更高的要求, 路基路面施工作为路桥工程建设的基础环节也是核心环节, 对工程使用性能和使用寿命的影响巨大。提高路基路面施工技术水平首先有利于路桥工程使用性能的提高, 可以确保路桥使用的安全性和稳定性, 在一定程度上有利于工程使用寿命的延长。其次有利于提高施工单位的经济效益, 保证路基路面的施工质量可以为后续施工提供必要的保障, 避免工程返工造成的经济损失, 于此同时后期维护的难度较低, 可以降低维护人力和资金的投入, 施工单位的经济效益可以得到保证。最后有利于建筑工程业以及其他相关行业的发展, 提高路基路面施工技术水平有利于路桥工程施工技术的革新, 促进该行业的现代化发展, 路桥工程质量的提升也有利于交通运输业以及其他相关行业的健康可持续发展, 因而必须要提高对路桥工程路基路面施工的重视程度^[1]。

2 路基施工技术

2.1 路基压实

当前路基施工, 普遍采用了大吨位的压路机, 碾压效果有了明显的改善。碾压机具和方法是保证压实质量的重要因素。必须根据填料性质和要求达到的密实度, 选用和配置碾压机具。然后根据机具性能, 确定适宜的松铺厚度。在碾压前用平地机进行整平, 并将填料含水量控制在比最佳含水量大(根据气候情况确定), 先静压一遍, 然后振动碾压一遍。采用灌砂法检测压实度, 当压实度检测合格, 并经监理工程师验收后, 方可进行下一层的填筑。规范规定高速公路和一级公路路面底面以下80~150cm部分的上路堤其压实度必须 $\geq 95\%$, 对其它等级公路当铺筑高级路面时, 其压实度亦应按高速公路和一级公路的标准采用。

2.2 软土地基施工技术

我国不断提高路基施工的技术, 同时处理特殊路基的技术也变得更加完善以及成熟。针对地基上部含水量非常大以及软土层极薄的状况, 就需要将0.5米至1.2m

厚的砂垫层敷垫在软土地基上。这样不仅仅可以固结软土层,促使砂垫层发挥其上部排水层的作用;另外,砂垫层作为填土内的地下排水层,能够将填土内的水位有效地降低;在地基处理以及填土施工的过程中,创造更好的施工机械通行条件^[2]。

2.3 路基填料

路基填料因其在实际的生产加工过程中其本身成分的差异性而造成不同生产批次和厂家的路基填料性质存在着较大的区别,因此在对路基填料进行选择时,应首先根据道路设计标准和建设施工的实际情况而有针对性的加以选择。在路基的施工过程中,路基材料的含水量的多少作为影响路基压实的重要因素,只有在对填料材料中的含水量进行最佳调整后,才能有效的保证路基压实达到最大的密实度,从而保证公路建设达到设计的要求。

2.4 路基排水

事实上,设计公路排水的内容有以下两个方面:第一,对农田排灌水对路基强度以及稳定性的影响、减少地下水的措施进行考虑。第二,路基排水。为了控制以及防止水侵害到路基,则专门设置拦截将地下水(层间水、潜水以及上层滞水等)、地表水排出的系统。路基排水的主要目的,是将处于路基工作区内的土基含水量降到工程容许范围内,有效地保障路基工作状态的稳定^[3]。

3 路桥工程建设中路基路面施工的技术要点

3.1 沥青混凝土面层

路桥工程施工中,由于很多路面桥面为沥青混凝土结构,因此在路面施工中,必须严格加强沥青混凝土面层的施工质量控制,提高沥青混凝土面层的平整度。在碾压施工过程中,需重点加强温度控制,如果温度过高,将会增大路面裂缝与推移的发生,而温度过低将会导致沥青混凝土路面的压实度不足。在温度的控制方面,需遵循碾压施工的要求,将每次的碾压温度加以科学控制。在第一次压实处理中,往往将双驱双振压路机作为主要的压实设备,此时,将碾压温度控制在120℃左右,而第二次的压实处理要将胶轮压路机作为压实设备,将温度控制在110℃左右,最后一次以双驱双振压路机实施静压处理,温度控制在105℃。在当天的施工任务结束以后,施工人员要检查路面的平整度,如果存在横切面,要在画好直线以后实施切割处理。

3.2 路基路面的排水工作

路桥工程路基路面施工过程中,如果排水设计不科学、甚至没有设置相应的排水设施,就会导致路基路面

在强降雨天气下存在严重的积水现象,而雨水会对路基路面产生严重的冲刷与腐蚀,最后导致路基路面的质量大大降低。因此,在路基路面施工过程中,必须保障良好的排水设计,通过排水沟的设置、排水管道的铺设等来保障路基路面排水的顺畅性。此外,路基路面施工过程中,由于对材料的质量要求较高,因此在实际的施工过程中,必须对相应的材料做好防潮防湿处理。

3.3 路基开挖、填筑与压实作业

路基施工中,开挖、填筑与压实处理是关键的一环。在路基开挖过程中,最常用的是横向通道掘进开挖与纵向全宽掘进开挖方式。在开挖方式的选择上,要根据路基的具体情况,选择最佳的开挖技术,特殊情况下可以采用两种开挖方式相结合的施工方法。在路基填筑过程中,为保障填筑的质量,需在填筑开始之前进行路床的全方位清理,当清理结束以后再开始填筑。填筑过程中,要遵循分层填筑的原则,并将每层的填筑厚度加以严格控制。在路基压实处理中,同样需采用分层压实的方式,对每层的压实处理而言,其各个填筑层的含水率有所区别,需严格根据其工程有要求,进行压实处理的控制,只有保障了压实度,才能够有效提高路基的稳定性,保障其承载力。

3.4 路基和坡面防护工作

在路桥工程施工中,有关的施工动可能会打破施工区域内地层原有的平衡性,而地层的改变同样会对路基产生一个反作用力,这种反作用力会对路基路面的稳定性产生不利影响。因此,在路基路面施工过程中,同样需要做好路基与坡面的防护,比如,可以选用圪工防护、植物防护等来保障路基坡度的结构稳定性。

4 过渡段路基路面施工技术的推广应用

4.1 施工技术方案确定

4.1.1 水泥搅拌桩处理技术的应用。该技术应用适用于淤泥埋深浅、深度大的软基中。按照施工标准与设计标准选用普通硅酸盐水泥,控制桩径保持在50cm,具体布置期间结合过渡段情况的分析,采用等边三角形布置形式,控制桩距保持在1.5m左右。施工期间按标准配合比进行混合料拌制,控制水泥配合比保持在15%~20%之内,具体用量 $\leq 47\text{kg/m}^2$,石膏材料的应用量保持在水泥掺入量的6%。具体施工中,结合现场地质情况的分析,控制桩底进入持力层的高度 $\leq 1.5\text{m}$ 。待施工至桩顶位置时,需将中粗砂褥垫层铺设于桩顶,保证桩身的抗压强度 $\leq 1.0\text{MPa}$ 。

4.1.2 若路桥过渡段软基厚度较大,且淤泥及其淤泥

质土在桥台位置区域连续分布, 可视情况采用CFG桩处理技术, 以此提升过渡段桩基处理效果。针对CFG桩施工技术的应用, 其混合料拌制涉及到对粉煤灰、砂石水泥、石屑等原材料的应用, 拌制期间严格按照标准配合比进行混合料添加, 确保CFG桩的强度、黏结度符合标准要求。控制桩径保持在40cm, 桩距的控制需以道路纵向为基准控制在1.8m, 桩底贯入持力层的深度 $\leq 1.0\text{m}$, 并严格按照工艺标准进行桩体的矩形布置, 控制桩身坍塌度保持在160~200mm之内。

4.1.3 依据对过渡段地质地质的分析, 若地基中淤泥层厚度较大, 可结合路桥工程建设需求的分析, 采用PHC管桩技术来提升过渡段地基的处理效果。标准段内结合实际情况的分析进行布置间距的合理布置, 非标准段内针对间距的控制, 需以管桩纵向方向为基准, 控制其间距保持在2.5~3.5m之内。

4.2 强化路堤填料作业

填料的选择关系到路堤的填筑效果, 所以需在填筑作业前强化开展材料管控工作。施工前, 可采用材料对比试验方式来提升材料选择的合理性, 具体试验对比内容包括: 在使用同种压实机具的前提下, 保持不同类型土壤的压实度相同, 对其开展击实试验, 并分析同等条件下不同土壤压实遍数与松铺厚度之间存在的联系。同时, 结合筛分测定、联合测定的开展来获取填料的塑限、液限。以检测试验结果为依据, 进行不同填料性能、质量的分析比对, 并结合过渡段路堤填筑作业需求的分析,

选择适合的填筑材料, 避免因填料选择不合理而影响到路堤的水稳性以及压实性。

4.3 搭板长度与强度的确定

针对过渡段路基路面施工地开展, 合理应用搭板可进一步提升路基路面的加固效果。因现阶段路桥工程建设尚未对搭板使用制定统一、科学的设计标准, 所以施工单位需依据对过渡段施工实际的分析, 结合对过往搭板设计经验的掌握, 设计符合过渡段施工要求的搭板。为进一步提升搭板长度控制的精准性, 可采用简支梁、弹性地基进行搭板长度的合理计算, 确保过渡段路基路面处理期间, 可以发挥出搭板的最大功能与效用, 进一步提升路基路面处理效果。

5 结束语

总的来说, 作为中国当今核心的基本基础设施建设工程的公路工程建设, 保证其总体的施工质量满足要求, 是首要任务。关于公路工程施工技术的管理有关施工单位应该更加关注, 尽力避免公路路基路面在后期发生问题, 符合社会的道路交通运输要求。

参考文献:

- [1] 高新文. 公路工程施工技术及安全管理要点[J]. 交通世界, 2018(25): 144-145.
- [2] 安建影. 刍议公路工程路基路面压实施工影响因素及其技术要点[J]. 建材与装饰, 2018(26): 251.
- [3] 徐文泽. 市政工程路基路面施工技术[J]. 建材与装饰, 2018(26): 251.