

公路工程建设中路基路面施工技术探讨

陈放* 张达理

河南中交路通工程监理咨询有限公司 河南 驻马店 463000

摘要:公路是经济发展的血脉,负责不同地区间资源的流动,实现区域间协调发展。而公路建设质量直接影响了公路功能的发挥。其中路基路面施工技术十分关键,对其技术要点进行分析,不仅利于有关学术的丰富和发展,对有关技术的完善也有积极意义。

关键词:路基路面;路基挖方;施工技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0302-18>

引言:公路工程是交通基础设施建设的重点,在公路工程建设中,路基路面施工质量直接影响着工程整体质量,以及公路投入使用后的行车安全性,所以必须加强路基路面的施工质量控制。为延长公路使用寿命,避免发生路基结构不稳定、路面不平整、压实度不足等问题,在工程建设中要根据设计要求和规范要求采用路基路面施工技术,强化质量管控^[1]。

一、加强路基路面施工技术的必要性

1. 保护环境,减少施工浪费和污染

在现代绿色施工理念下抓住路基路面施工技术要点,可以有效地降低路基挖掘、填筑、压实过程里的扬尘,减少混凝土施工带来的环境影响,避免产生各类浪费以及污染,提高工程的综合效益。

2. 提高公路质量,节约国家资源

公路施工当中的土方挖掘、基坑支护、填筑和压实,以及路面施工的摊铺和碾压都关乎到了公路的质量,是杜绝公路发生翻浆、波浪、泛油、松散、裂缝的关键。故此抓住施工技术要点,并严格落实规范,可以提高公路质量、节约国家资源。

二、路基施工技术分析

1. 路基土方开挖技术

在公路施工过程中,路基先进行土方开挖,在具体施工过程中,应采用自上向下分层施工的方法。①土方开挖时,应严格按照有关规定,合理有效地对通道边坡进行加固处理,避免发生塌方,在保证施工安全的同时,提高施工进度;②应根据路基深度选择合理的开挖工艺,如果路基深度可以保持在4m以内,可以采用全断面法开挖,如果路基深度超过4m,可以采用分层法开挖,同时要保证每层厚度不超过3m,确保施工安全。

2. 路基填筑技术

在路基填筑之前,首先需要完成清理路床的工作,将路基范围内的垃圾、杂草、树根、软土淤泥等进行清理,可以用砂砾完成厕穴和树穴的回填工作,需要注意土质,可选用含砂50%以上的土,分层摊铺,填筑,压实,检测,分层厚度需要控制在30~40cm之间^[2],在碾压时需要对含水量进行控制,从而使其密实度不断增加。路基填筑的填土顺序有两种,分别是竖向填筑以及分层平铺,分层平铺可以使路基更加压实,在不同分层平铺之间,需要将用土水平进行分层,使其强度均匀。将透水性差的土在最下层平铺,使其在表面形成一个双向模坡。为了使其强度均匀,防止变形情况的出现,不同用土在同一层次时时需要以斜面进行接搭。在回填时,选用锤式或者振动式的夯击机,运用粒径比较均匀、沉陷量小的砂石料进行回填,使其一次成型,在回填时可以选用混合填筑,下层运用竖向填筑,上层选用水平填筑,在个别区域可选择强夯、扩孔等措施,保证密实的程度。

*陈放,1993.1205,河南驻马店人,汉族,男,本科,助理工程师,职工。毕业于黄淮学院,研究公路工程建设,463000, www.837214920@qq.com

3. 路基压实技术

①重型压路机以先重后轻、先快后慢的规律进行碾压。需要分层填筑分层压实。要求最大的松铺厚度不得超过30cm。②振动压路机于静压之后进行充分碾压。若是高速公路压实度必须达到95%以上,为了避免路基松软,必须保证养护阶段路基有足够湿润度。此时要求最顶的压实厚度不得小于8cm。③进行必要的路表排水和地下排水。对于水量较大的地段,或者自然条件造成水流集中,必须要考虑格外设置排水设施。路表排水可以考虑:边沟、急流槽、人工涵管;路基排水则采用渗沟、渗井、暗沟等方式。排水施工需要先进性成样板架检查,而且每距离20米需要设置木桩,其上写明里程以及挖深。④压实效果检验方面,一般采用 2000m^2 8个采样点,若是不足 200m^2 ,需要设计2个采样点,需要按照规定的标准来比对压实效果。若是结果不符合标准,还需进行重复压实,直到符合标准为止^[3]。

4. 路基排水技术

在公路路基施工中,由于填筑层积水过多,往往不能碾压,严重影响路基施工质量,因此,对路基施工排水一定要及时,可通过设置必要的引排、截流设施,如路面坡度、沟渠、截流沟、急流槽等,使路基施工排水速度加快,无论采用何种排水设施,均应根据路基施工现场的具体情况,选择合适的排水设计方法。

三、路面施工技术

1. 垫层施工技术

公路垫层的施工技术,应先将施工材料铺在路基上,使路基和路面更加紧密地结合在一起,从而达到更好的密实效果,在此过程中,铺层材料的选择对施工质量的影响最大,因此相关部门应严格采购、储存材料,避免因潮湿等原因而影响材料使用效果。

2. 基层施工技术

路面平整度的控制需要对基层进行区分对待,在底基层为石灰土时,较为稳定,平整度较为容易控制通过平地机便可以将其刮平;在底基层为水泥碎石的时候,则会比较难控制其平整度,因此要求也会比石灰土时要高,并且水泥会较大程度的影响碎石面层,而碎石面层又直接对行车舒适度以及安全性造成影响,因此必须重视其平整度控制。水泥属于稳定材料,对压实的要求较低,但是施工的终压时间会对其造成一定的影响,在之后会出现很多接头,对其平整度造成一定程度影响,因此需要依靠缓凝减水剂将初凝的时间进行延长,然后根据施工现场情况进行摊铺长度的设计,以此将路面的平整度进行提高。

3. 沥青混合料摊铺

沥青混合料摊铺时,采用多功能摊铺机,该设备具有自动调节功能,可对混合料摊铺厚度进行调整。在曲线半径较小的区域,摊铺机作业较为困难,此时可以通过人工摊铺混合料,摊铺时可将混合料卸在铁板上,用铁锹摊铺时不得远抛,边摊铺边刮平,摊铺工具需加热之后方可使用。

4. 碾压技术

(1)摊铺后采用重型压路机进行全幅碾压,直线段由两侧向路中心碾压,超高路段由路内侧向外侧碾压;碾压过程中要控制好轮迹重合宽幅,一般为轮迹宽度的1/2,碾压要达到压实度要求;压路机不得使用柴油、机油作为隔离剂。(2)初压选用钢轮压路机和振动压路机,钢轮压路机碾压2遍,振动压路机碾压1遍,压路机行进速度控制在 $1.5\sim 2.0\text{km/h}$;振动压路机的振幅控制在 $0.3\sim 0.8\text{mm}$,振动频率为 $35\sim 45\text{Hz}$ ^[4];由路肩向路中心、低侧向高侧碾压,在靠近路缘石处预留出30cm,该部位采用振动夯实设备进行压实;压路机与摊铺机的行进方向一致,避免沥青混合料出现拥包问题。(3)复压时的混合料温度不得低于 120°C ,采用2台轮胎压路机,轮胎气压应大于 0.7MPa ;复压遍数为6遍,压路机行进速度控制在 $3.5\sim 4.5\text{km/h}$ 。(4)终压采用双钢轮振动压路机,碾压时混合料的温度不得低于 90°C ,碾压遍数为3~4遍,直到消除路面轮迹为止。压路机的行进速度控制在 $2.5\sim 3.5\text{km/h}$,在碾压完毕时测定混凝土温度,不得低于 80°C 。(5)在边坡碾压中,要保证坡面平整、无隆起,碾压后采用灌砂法检测;当路面压实度达到设计要求,且路面沥青混合料的温度下降至 40°C 以下时,方可开放交通^[5]。

四、公路施工质量控制的对策

1. 严把质量关

路基路面施工中,要严把图纸关、测量关和试验关,这是提高质量的有效途径。具体措施如下。施工前,要对图纸全面复核,理解设计意图,解决其中的施工难点问题。施工中,要严格按照图纸要求及质量标准组织实施,做好质量交底,未进行交底,不得开工。对工程中各个测点以坐标和几何尺寸进行双向控制,根据相关水准点,构建高程控制网,并实行测量复核制度,借助高精度的光学测量仪器,如,测距仪、水准仪等,保证位置的准确性,施工中所有材料必须进行试验检测,质检不合格的材料不得在施工中使用,要对沥青混凝土的配合比进行合理设计,不得随意更改配合比^[6]。

2. 完善质量制度

完善与工程质量相关的各项制度,如,施工图审签制度、质量交底制度、三检终检制度、隐蔽工程检查签证制度、质量事故报告制度等等。通过上述制度的有效落实,能够使质量得到保障。

结束语:公路建设是一项复杂的工程,为使公路建设顺利进行,建设单位必须不断地总结施工经验,解决路基路面施工中存在的问题,不断地改进相关施工工艺,注重施工质量的控制,以促进我国公路建设的发展。

参考文献:

- [1]孙昌盛.浅谈公路路基路面施工技术[J].科技信息,2020(6):347-348.
- [2]陈怀萍.浅谈公路工程路基路面施工技术[J].门窗,2020(11):116,118.
- [3]李俊峰.公路路基路面施工技术要点的探析[J].科技与企业,2020(22):112-113.
- [4]武建军.公路路基路面施工技术中常见问题及应对措施分析[J].中国科技信息,2020(12):66.
- [5]何运鹏.探究公路工程建设中路基路面施工技术要点[J].中华建设,2020(9):226-227.
- [6]姚永旺.公路工程路基路面压实施工技术[J].河南科技,2020(3):121.