

浅谈农村水泥混凝土路面施工工程质量控制措施

党金鹏*

天水中材水泥有限责任公司, 甘肃 741000

摘要: 随着对农村地区运输基础设施的持续投资, 而涂层因具有高承载能力、耐久性好、强度高、成本低、使用寿命长等特点, 在农村道路建设中充分利用。本文分析了水泥混凝土覆盖的优点和缺点、农村道路混凝土路面施工准备、农村道路混凝土路面施工技术, 探讨提高混凝土路面质量的有效措施。

关键词: 农村公路; 水泥混凝土路面施工技术; 研究

Quality Control Measures of Rural Cement Concrete Pavement Construction Engineering

Jin-Peng Dang*

Tianshui Sinoma Cement Co., Ltd., Tianshui 741000, Gansu, China

Abstract: With the continuous investment in transportation infrastructure in rural areas, cement concrete coating is fully utilized in rural road construction because of its high bearing capacity, good durability, high strength, low cost and long service life. This paper analyzes the advantages and disadvantages of cement concrete coverage, rural road concrete pavement construction preparation, rural road concrete pavement construction technology, and effective measures to improve the quality of concrete pavement.

Keywords: Rural highways; Cement concrete pavement construction; Research

一、引言

我国已实现的农村脱贫奔小康的目标, 是通过实施农村公路畅通工程和扩面延伸工程, 不断加大对农村交通基础设施的投入, 由此农村公路的通达里程数持续上升。作为中、轻交通量的农村公路, 水泥混凝土路面结构类型被广泛采用。项目管理部门在实施项目管理的过程中发现存在不少技术方面的问题, 对农村公路水泥混凝土路面施工技术进行研究就变得非常必要。

二、农村公路水泥混凝土路面施工问题分析

(一) 路面开裂或不均匀沉陷

路面在使用过程中很容易出现开裂以及不均匀沉陷等问题, 会直接影响路面的安全性, 其问题的出现是由多方面原因引起的。第一, 路基承载力与实际要求出现差异, 或者路面结构层厚度不符合相关要求^[1]。第二, 路基处理深度不合理, 或者没有及时做好排水措施, 很容易导致开裂及沉陷问题的发生, 或者受到温度影响, 路面也会出现此类问题。第三, 路基填筑与基层压实不到位, 受到环境因素和车辆碾压的影响, 大面积沉降更容易发生^[2]。第四, 如果所使用的骨料中含有大量的软弱颗粒, 路面开裂、折断的几率也会逐渐增加。第五, 就是路面存在较大的切缝, 引发了沉降问题。

(二) 混凝土配合比不合理

农村公路水泥混凝土路面施工中所用混凝土含砂量一般为28%~35%, 具体配砂比例需结合工程实际情况综合分析。在混凝土建筑材料采购价格方面, 主要影响因素是砂的粒径, 由于忽视砂的粒径分析, 将增加工程的整体成

*通讯作者: 党金鹏, 1986年11月, 男, 汉, 陕西渭南人, 任职于天水中材水泥有限责任公司, 初级工程师, 本科。研究方向: 水泥工艺。

本^[3]。同时,在农村公路水泥混凝土路面施工过程中,由于相关工作人员忽视整体分析,农村公路水泥混凝土路面施工过程中混凝土用量比例不合理,甚至混凝土施工质量不合理,对农村公路水泥混凝土路面施工质量产生了负面影响。

(三) 忽视路面养护

在道路维修方面,直接影响到项目的安全和结构稳定性。因为农村道路水泥覆盖工程施工时间、建筑面积、施工期等将受到人为因素的影响,所以在农村道路水泥覆盖项目中有着加速或推迟切割时间,水泥因此很容易发生裂解问题。此外,裂纹的出现也有不规则的特点,在农村公路上修建水泥路面项目的维修工作可能遇到的困难;由于道路维修质量差,施工延误对后续工作产生了不利影响。

(四) 面板表面破损

很多原因都会引起面板破损。

1. 混凝土原材料问题

如果在施工过程中所使用的水泥已经超过使用期限,或者砂石骨料含有大量的泥,都会对路面质量产生影响,导致破损问题的产生。

2. 混凝土配比问题

在振捣的过程中,混凝土出现了大量的浮浆、塌落度过大,或者耐磨度达不到相关标准,都可能导致表面破损问题的产生。

3. 混凝土保水问题

振捣过程中渗出了大量的水分,会直接影响混凝土的强度。

4. 施工工艺问题

在振捣混凝土的过程中会出浆,之后在施工人员的抹压后逐渐恢复平整,但部分施工人员在抹压的过程中有时会向其表面洒水,这样的做法会分离下层混凝土与上一层水泥浆。

5. 混凝土养护问题

混凝土养护浇筑非常关键,如果混凝土在养护期内出现冻害或者存在较大的温差,会很快剥落混凝土表面。

三、农村公路水泥混凝土路面施工质量控制策略

(一) 提升路基基层稳定性

在实际施工过程中,如果地基没有进行特殊设计,首先需要将地表的所有杂物清除,在完成引水后开始换填。在对软基进行处理时,需要提前做好检验,确保合格后才能开始填筑路基,严格把关填筑施工过程中所应用的填料,保证所有填料符合相关要求,以促进整体施工质量的提高。为了避免不均匀沉降问题的出现,对于每个填筑层的路堤,都需要采取同样的方式进行填筑,且所使用的填料必须相同^[4]。在填筑路基时,每一层都需要检验压实度,经检测确保没有问题后才可以针对上层土石方进行填筑施工。在路堑挖方施工的标准与相关要求相符合后,也需要展开针对性的检验,而后再开展路面层施工。最后,路基防排水系统施工也非常关键,此阶段必须严格按照施工要求开展操作,避免路面积水对安全性产生不利的影响。

(二) 加强施工作业人员的管理培训

良好的建筑工人培训,结合实际的现场工作,理论和实践有机地结合在一起。为了让建筑工人掌握相应的建筑技术和质量要求,为了保证每项作业的技术和验收标准,必须准备前指导,提高工人的整体素质。严格禁止技术人员在没有适当资格的情况下参加施工。

(三) 严格把控混凝土原材料的质量

1. 根据设计要求选择合适的水泥材料

根据施工条件和通行能力,科学选择不同的水泥品种,确保水泥物理指标符合设计规定。此外,还进行了混凝土配合比试验,根据混凝土的抗折强度、耐久性、和易性等指标,科学选择水泥品种和强度等级。对各龄期混凝土的抗折强度和抗压强度进行测试,应符合相关规范的要求。

2. 合理选择粗骨料

尽量选用坚硬、耐用、清洁的砾石、碎卵石和卵石。进场前应进行必要的试验和测试,其压碎值、含泥量、硬度

和抗压强度必须符合有关标准。

3. 合理选用细骨料

尽量选用坚硬、耐用、清洁的天然砂或机砂。进场前应进行必要的试验和测试,含泥量、安定性等指标必须符合有关标准。

(四) 水泥混凝土配合比

在设计混凝土配合比的过程中,强度和施工性能非常关键。为此,需要科学管控材料质量,结合材料检测的相关数据进行小试配试拌,合理使用胶凝材料。特别是水泥,如果使用了过多的水泥,会产生水热化问题,直接影响混凝土路面的质量^[5]。与此同时,更为关键的是规范生产,特别是控制塌落度。如果存在较大的塌落度,不仅会对强度产生影响,还会导致水泥混凝土路面出现开裂问题。

控制塌落度,首先需要以抗疲劳作为标准,在满足强度要求的基础上,和易性也需要比较好。除此之外,在选择细骨料时,混合模数需达到相关要求,保证可以处于最优的工作性能。其次,需要对指标管控工作更加关注,重点关注抗拉和抗压强度,以有效管控混凝土路面设计工作。

(五) 混凝土的摊铺与振捣

混凝土拌和物摊铺前,应对模板的架设位置、精度、支撑稳固情况,传力杆、拉杆的安设等进行全面检查,并洒水润湿板底;卸料应均匀,采用人工布料时,应用铁锹反扣,不得抛掷和耨耙;插入式振捣棒的功率不应小于1.1 kW,移动距离不应大于有效半径的1.5倍,并不大于500 mm,每处振捣时间不宜短于30 s;振捣板功率不应小于2.2 kW,应重叠100 mm~200 mm,每处振捣时间不宜短于15 s;振动梁上安装2台附着式表面振动器,功率不应小于1.1 kW,在模板顶面往返拖行2~3遍,使表面泛浆均匀平整。

(六) 水泥混凝土路面的正式施工

路面试验段铺筑完成后,应根据试验段取得的阶段性成果指导大面积施工。

1. 在施工前对使用的施工机具要全面的检查、调试、校核、标定。

2. 在路面铺筑施工前,需做好各项前期准备工作。其一,对基层进行必要的检测工作,在正式路面混凝土铺筑前需进行必要的弯沉、压实度、平整度检测,对不符合弯沉值、压实度等质量指标的基层,要重新返工做必要的处理,在铺筑前还需做必要的清扫,人工清捡树枝、塑料垃圾等,并在施工前在基层上适量洒水。其二,做好施工放样,恢复道路中线,并用石灰等洒出边线并做好厚度控制桩。

3. 每日对拌和原材料进行必要的含水量检测,特别是砂和小碎石。拌和时注意控制混凝土的拌和质量,确保均匀的混凝土塌落度^[6]。

4. 根据天气情况,对混凝土的拌和塌落度进行适当调整,确保机前混合料的均匀,根据运距的变化调整减水剂及水灰比,使混凝土工作得到保障。

5. 模板应采用钢材、槽钢和方木制成。模板高度为面层设计厚度,直线段长度不小于3 m,小半径弯道和竖曲线部位可配备长度为3 m短模板。模板安装前应进行测设放样,并核对路面高程、面板分块、胀缝和构造物位置。模板固定后,底部用干硬性砂浆填堵,相邻模板接头处粘贴胶带密封,不能漏浆。

6. 水泥混凝土路面施工完成后,应及时进行切缝,并采用保湿养护膜或薄膜覆盖养生,养生28 d后,才可全面开放交通。

四、结束语

随着我国经济的发展和科技的进步,人们对农村公路建设的质量要求也越来越高,因此对农村公路水泥混凝土施工技术的研究就变得越来越迫切。与此同时,进一步加强对农村公路水泥混凝土路面施工工程的建设,不仅为人们的出行进一步提供了有利条件,同时也进一步提升了交通运输的便捷度,提高了公路运营的满意程度。

参考文献

[1]刘永刚.农村公路水泥混凝土路面施工工艺[J].施工技术,2020(01):153-155.

[2]牛梅.农村公路水泥混凝土路面施工技术的应用解析[J].中国地名,2020(5):71.

- [3]穆社教.湿陷性黄土地区农村水泥混凝土路面施工质量控制探讨[J].甘肃科技, 2018,34(7):61-63.
- [4]李月峰.农村公路水泥混凝土路面施工工艺和质量控制措施[J].工程建设与设计, 2018,388(14):121-122.
- [5]袁兢.农村公路水泥混凝土路面施工中平整度的质量控制[J].商情, 2017(43):186.
- [6]官鹤嘉.农村公路水泥混凝土路面施工质量控制[J].百科论坛电子杂志, 2019(5):169.