

公路工程沥青面层施工管理质量控制

申晓飞

新疆生产建设兵团交通建设有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 对于公路工程沥青路面施工而言技术人员要根据以往的经验对沥青路面的施工过程做好技术规范要求。同时,对材料的质量做好选择,只有选取高质量的原材料,对沥青混合料做好配比设计,提高拌和生产质量和施工场地摊铺工作的管理,同时负责不同施工环节的施工人员之间相互合作,才能有效提高沥青路面的施工质量,进而才能促进公路工程建设的顺利发展。

关键词: 公路工程; 沥青面层; 施工管理; 质量控制

引言

公路工程沥青面层施工需要公路工程工作者拥有优化施工技术的意识,通过对公路工程沥青面层施工的基层工作的宏观把控,多参考历史建筑情况和当地环境信息,合理选择适合的沥青混合材料并做好材料的配比工作。除此之外,还要加强对摊铺质量和接缝技术的研究,从而提高整体建造水平,在降低成本,节约资源的基础上,有效延长道路的使用年限,给广大市民带来更好的生活体验。

1 公路工程沥青面层施工质量控制的重要性

在现代公路工程建设当中,对于沥青路面的使用越发广泛,沥青路面逐渐成为了城市道路的主要类型。不过,在沥青道路的建设当中,对于面层的施工技术有着非常严格的要求,由于材料原因、施工原因等对于道路质量很难进行统一的标准。这就要求在铺设路面时,施工单位要将沥青面层的施工要点牢牢把控。在当前的沥青道路上,车辙、开裂、泛油等问题时有发生,对于路面的使用效率、使用寿命都造成了严重的影响,因此必须要把握好沥青面层施工要点及其质量控制。

2 沥青路面结构特点

铺装路面结构层和铺装环境条件之间有着密切关系。由耗损路面层、上层和下层路面层共同组成的三层结构是现在比较常用的一种路桥工程路面结构层形式。由于三层结构的形态都是完整的,因此每一层也有着不一样的质量要求,如,路面表层需要具备良好的防滑抗磨性能,这样才能对厚实的个体形态进行保持,并确保内部稳定性;路面中层和下层则需要确保其施工质量符合工程要求。公路具体情况数据是建设路桥的主要参考依据,同时还要充分考虑当地的气候变化数据,进行路桥工程沥青路面施工前,先要仔细评估这两项数据,然后在此基础上规划具体建设方案,这样建造的沥青路面才

能满足交通运输需求。

3 沥青路面常见病害类型及其成因分析

3.1 公路道路的路面容易产生裂缝的现象,成因的不同造成的裂缝状况是不同的。裂痕状况主要分为疲劳裂缝和反射裂缝。沥青路面在温度或是荷载作用下会产生应力应变交迭的现象,这就是疲劳裂缝产生的主要原因。路面基层存在一定的半刚性,如果开裂那么就极有可能造成路面的反射裂缝。此外,路基的承载能力是不同的,如果超出能力之外,也容易造成路面开裂的现象。防止沥青公路在使用过程中产生开裂的现象,其关键是要保证沥青混合料达到最佳的配比效果,并将路面进行碾压,以达到最佳的压实度。

3.2 对于公路道路出现的沥青路面水损坏现象,其主要分为坑槽、麻面、脱皮、松散等几类病害,但其中最主要的是坑槽与松散这两种。如果沥青层的内部渗入大量水分,那么沥青路面就极易出现损坏。相关施工人员只有在施工阶段中有效提高混合料的水稳定性,并将路面的空隙控制在合理的范围内,才能防止沥青路面出现水损坏,从而确保沥青路面的长期使用。

3.3 车辙也会对公路道路沥青路面造成危害。沥青路面上有较多的车辆来往,所以沥青路面会受到强大的压力,当车辆紧急刹车时,沥青路面上产生竖向的车辙。不同的成因会导致车辙的结构不同,其主要分为磨损型车辙与失稳型车辙等。只有在施工阶段对沥青路面进行高温稳定控制,才能减少沥青路面产生车辙现象的可能性。

3.4 路基下沉或者路基面结构遭到损坏就会造成公路道路沥青路面出现沉陷的现象。只有在施工阶段对路基的承重能力进行专业的质量检查,才能确保沥青路面在后期投入使用过程中不会出现沉陷的问题。

4 沥青路面施工质量技术要点

4.1 施工准备

在沥青面层施工操作落实之前,为了保证后续的施工操作更加顺利、高效,获得更好的施工效果,相关人员需要对施工现场的地质、水文、气候等基础性影响条件进行全面考察,而后全面总结施工需求,指导施工操作。其中需要重点注意的几个方面是,要严格控制沥青的施工温度,仔细阅读设计文件,科学选择适宜的施工方法,根据检测结果配合施工机械、技术、方法等施工。

4.2 选择原材料

施工材料会对道路的整体质量产生非常直接的影响,因此选择材料时,要秉承严谨、客观的原则,保证材料质量。粗集料、碎石等都是沥青路面的基层原料主体。碎石加工层面一直没有一个较为明确的参照标准,因此碎石加工质量无法保证,较为粗糙,而沥青面层的施工质量很可能受到碎石质量的影响。选择骨料时,最好“货比三家”后,选出品质最佳、信誉最高的原材料供应商家,从源头上保证原材料质量。

4.3 调配沥青混合料

面层的施工质量直接受到沥青混合料配比合理性的影响,因此设计人员除了要保证方案的规划科学,还要对碎石的处理技术进行改善或革新,保证更严格地筛选粗集料,满足工程建设的质量标准。同时,细集料属于路面建设中的重要材料,不可或缺,而且相比之下,细集料对工程整体施工效果的影响更大,因为公路工程工程中应用细集料的地方很多。所以根据工程施工方位的需求进行粗、细集料的调配非常关键,必须严格按照相关操作规范与标准执行,保证配料之间的比例科学、合理。

4.4 运输与摊铺沥青混合料

自卸汽车一般为沥青混合料的运输主要工具,在准备车辆时,要注意多对应出几辆,防止运输过程中出现突发状况,影响车辆运输过程的高效与稳定。提前预想,可以让后期的调整措施落实得更加及时。沥青混合料装车过程中,要对混合料的温度进行实时监控,保证沥青的温度一直保持在合理的范围之内,防止温度影响施工的顺利与质量。在温度维护上也应根据实际情况进行措施处理,如加盖篷布等。车厢的内部要涂抹油水混合物,防止沥青粘结在运输罐内部,造成浪费。同时,运输到施工现场后,沥青混合料要由专业的施工技术人员进行装卸,并及时对温度进行检测,在满足施工要求的基础上指挥施工。

4.5 压实面层

执行沥青施工面层压实操作时,要根据施工要求科学配置压实工具与机械。通常情况下,压实作业分为5个步骤:碾压、摊平、洒水、二次碾压、养护处理。基层

厂拌法、底基层路拌法是水泥稳定碎石基层的主要施工方法,以上两种方法可以保证面层的强度。同时沥青作业过程中,可以根据实际情况配合半幅施工法,这种施工方式可让高级配碎石垫层的施工质量得到保证,同时可以让施工工期占用的时间得到缩减,提升施工效率。

5 公路工程沥青面层施工管理质量控制

5.1 公路道路沥青路面施工原材料质量控制

(1)在公路道路沥青路面施工的原材料选择和使用方面,相关人员只有确保粗集料质地洁净干燥、没有受到风化的影响,内部没有杂质的条件才能开展施工工作。同时,相关技术人员要对粗集料的压碎值、磨耗损失、坚固性、针片状含量、软石含量 $<0.075\text{mm}$ 颗粒含量与沥青的粘附性等技术指标进行专业检测,只有确保粗集料的规格符合具体的施工要求,进而才能有效的提高施工质量。(2)细集料质量控制。相关施工人员可以通过使用洁净、干燥,棱角性、坚固性、砂当量或亚甲蓝质地的细集料来提高施工质量。(3)沥青结合料是沥青混合料中最主要的组成部分,良好的沥青质量能够提高混合料的整体质量。对于公路道路沥青施工而言,其各项性能必须经过技术单位进行专业检测,检测其针入度、粘度、老化性能和延展度以及质量指标是否符合施工要求,只有经历过检测的沥青才能被广泛用于公路道路的施工工作。(4)填料。只有符合干燥、洁净,视密度、含水量、粒度范围、亲水系数、塑性指数、加热安定性等技术指标的填料才能被广泛应用到公路道路沥青路面施工中。

5.2 提升人员素质

相关施工人员是公路道路工程沥青混凝土面层施工的主要负责人员,他们自身的相关理论掌握程度与公路道路工程沥青混凝土面层施工成果之间有着密切关系,在具体实施过程中,如果想将相关施工做好,将公路道路工程沥青混凝土面层施工的能效充分展现,就需要使相关人员的技术能力与现实中的公路道路工程沥青混凝土面层施工需求相符合。如今,随着工程行业的不断进步,公路道路工程沥青混凝土面层施工也越发具有挑战性,相关人员需要对自身实力做出不停地提升,积极地汲取各类相关理论,领悟更专业的相关知识,积累自己的能力储备,用来将自己的各项能力做出提升,如此方能将公路道路工程沥青混凝土面层施工在推进中产生的各类问题找出,提前做好相应准备,让公路道路工程沥青混凝土面层施工的成效得以提升。

5.3 施工中的摊铺工艺

路面的摊铺工艺要求速度保持在 $4\sim 5\text{m/s}$,有专门的

沥青混凝土摊铺机对厚度进行控制,从而保证路面面层符合要求。专项调平设备可依据参数设置对路面进行调平,将输入了相关准确参数的调平设备安装到摊铺机,能够指示摊铺机按照参数进行工作,从而使得摊铺机的工作达到一定的强度要求。摊铺机在全自动运转的情况下保持4~6m/s的对应速度,沥青内部的温度波动要保持在130~150℃之间,按照试验阶段的实际情况设计施工方案,决定施工中铺设路面的厚度情况。

5.4 沥青混合料压实与成型

沥青混合料经过压实后,其压实度、平整度均符合标准要求,所有面层的压实度需达到98%~100%,孔隙率不超过6%。混合料经摊铺、振捣、熨平等一系列操作后,需要进行检测,确保与标准要求相符后,方可展开压实作业。沥青混合料压实应按照流程展开工作,即初压、复压和终压,压路机碾压速度应匀速缓慢,并要求直线行驶。(1)初压。混合料摊铺完成后进行初压,温度应高于150℃,采用双轮振动压路机碾压1~2遍,初压结束后检测路拱及平整度,如有问题可进行适当调整。

(2)复压。①初压完成后便可展开复压,以试验为标准,采用振动压路机进行碾压,碾压4~6次,施工温度保持在80~100℃,压实度需达到标准要求,不得有轮迹;②碾压路段长度在80m及以下。(3)终压。终压是在复压完成后进行,静压次数在2遍以上,直至无轮迹。未经压实遇到降水会影响沥青混合料质量,需要将其完全清除,更换新的混合料。路面未经碾压成型,压路机不得在上方停车、转向或掉头。如果部分区域压路机无法作业,需要采用热手夯、振动夯板、机夯等方式将混合料压实,路面成型后24h内应避免放置任何重量较大的物品,避免在路面上遗落油料、矿料等。

5.5 严格检测夯实密度

道路承载能力和平整度会受到沥青路面面层夯实密度的直接影响,因此,进行施工时,施工单位先要对面层施工夯实密度进行严格把控,确保夯实密度能够达到路桥工程要求。将粗料、细料和其他材料经过一定的配比进行混合后就可以形成沥青材料,施工单位对物料配

比值进行确定时,需要充分考虑路面承载要求和路桥建设要求,在此基础上确定物料混合配比。施工单位进行压实时往往都会使用机械,但是路面发生变化后,压实措施也要相应地发生改变,如,对于已经达到承载要求的路面就不用再进行压实,如果路面还没有达到承载要求就要利用压实来对路面的承载能力进行提升。施工单位一般都会使用两台摊铺机同时进行铺设碾压操作,但是两台摊铺机之间需要保持一定的距离,这样可以防止路面压实过度,为了对物料松散和流失问题进行预防,还要对摊铺速度进行合理控制。另外,摊铺机进行摊铺作业之前先要将熨平板温度提升到100℃,也就是进行预热操作。

结束语

总而言之,在公路工程建设过程中,沥青路面面层施工技术的应用,能够提升公路道路工程的稳定与安全性,确保公路道路工程质量达到相关标准,延长公路道路的使用寿命。在沥青路面面层施工过程中,需要从技术、组织和施工方面做好充分的准备工作,科学选择施工材料,做好沥青混凝土摊铺、碾压施工以及接缝施工等,从而全面提升公路工程沥青路面面层施工质量,确保公路工程建设的有序推进。

参考文献

- [1]翟新华.沥青路面面层在路桥工程中的施工技术探讨[J].建筑与装饰,2020(26):109.
- [2]冯闯.高速公路沥青路面裂缝的成因及有效防治[J].黑龙江交通科技,2020,43(8):36-37.
- [3]董刚.浅析半刚性基层沥青混凝土路面裂缝的形成机理[J].四川水泥,2020(10):36-37.
- [4]吴鹭明.沥青混凝土面层施工技术在公路道路工程中的应用[J].工程技术研究,2020,5(05):155-156.
- [5]赵树军.公路工程旧路改造沥青混凝土面层质量控制分析[J].居业,2019(07):167-168.
- [6]林继仪.公路工程沥青面层施工管理与质量控制[J].福建建设科技,2019(05):70-73.