

市政和公路工程沥青混凝土路面施工难点及措施

杜礼辉

宁波时代建设监理有限公司台州分公司 浙江 台州 318000

摘要：随着中国现代社会的不断进步，人民的生存条件获得了极大的改善，对出行和交通环境提出了更多的需求。混凝土水泥道路因其良好的力学性能、舒适的驾驶感受、施工工期短、维护费用低方面优点受到国内外建设机构、施工单位以及群众的普遍欢迎。

关键词：市政公路工程；沥青混凝土路面；施工；难点；措施

引言：我国在步入全新经济时代以后，城市公路建设得到了长足进展，给城市公路建设项目的深入开发带来了崭新的契机。在新的发展时期，政府必须把现代科学技术为市政公路的建设所带来的促进作用发挥起来，以保证市政公路等交通工程建设的快速、优质地进行，并提高了市政公路工程在国民经济和社会领域中的价值。由于柏油水泥道路工程作为一个目前使用普遍的道路施工技术，其施工速度快、施工方便快捷等各种优势，并且施工工艺相对简单，没有复杂的工艺要求，后期维护工作比较方便，不用考虑长时间的养护，即铺即用，故而逐步成为市政公路建设的首选。

1 沥青混凝土路面的基本特征

1.1 施工快速性。

沥青砼浇筑有着长期的实践积累，建筑设计、施工单位均已具备较成熟的施工方法，施工工艺比较完善，能合理减少建筑成本。沥青水泥路面浇筑工艺复杂，它具备了作业方便、施工操作简易的特点，而且路面施工期限较短，能达到快速施工的特点。

1.2 应用广泛性。

与水泥砼道路比较，其水泥砼道路在行驶舒适度、行车低噪性、施工周期性、环境适用性等方面，均有较强的优势，在我国各地区工程中具有较高的推广价值。特别是沥青路面整体性、平整度较好，没有水泥混凝土路面的各类接缝，行车舒适性和低噪音性优势明显，另外，沥青路面养护时间比水泥混凝土道路周期短，能显著减轻运输负担，减少施工对民众的影响，发挥更大经济效益^[1]。

1.3 施工环保性。

沥青混凝土路面的环保效果较好，进行原有道路改建后，施工作业简便，可以在原有道路的基础上进行实施改建，大大减少对环境的损害和环境污染。再加上各种建筑材料、施工工艺的环境保护性好，原有建筑材料

循环使用率大，可以达到资金高效使用、环保等目的，减少建设成本，增加建筑施工公司盈利能力。

2 沥青混凝土路面施工的重要性

路面工程施工时，优先采用沥青或砼材料，期能为广大城乡居民的便捷出行提供优质服务，并进一步改善全国各层级路面性能，以促进住房和城乡建设部、交通运输部统一的路面管理政策和实施，提高全国路面工程实施质量和控制的良性循环。目前，现代交通工具不断增加，对轨道工程的安全性需求日益增加。针对沥青水泥道路规范化实施，可提高路面的承重，为现代交通安全使用提供有力的支撑，促进经济社会可持续发展。沥青混凝土路面特性、品质会影响路面工作功能与使用效果，并能直观体现我们在路面后期应用工程中的需求。有关企业要根据新时期的需要和路面项目标准化实施要求，适当提高沥青混凝土路面养护技能，提高路面稳定性，促进了道路行业稳定成长，同时为地方经济社会发展、社区建设提供优质服务。沥青水泥道路的良好应用，将帮助我们提高城市化道路的认可度，同时积极参与市政公路工程养护事业，提高和谐社会的效率，提高路面施工的经济效益。

3 沥青混凝土路面病害

3.1 水损害

在沥青路面的浇筑中，如果遇到不良天气环境或道路表面出现积水后，大量水份就可以渗入沥青路面耐久性中，而由于压力和温度的不同，水份渗透量就会发生改变，从而造成道路表面沥青层开裂，集料粘着力大幅度降低，严重影响了道路的正常通过能力。在沥青路面施工中，水污染问题历来是一个难点。因此，在道路施工中，相关单位必须采取相应对策，妥善解决水害问题，改进和完善浇筑方法，切实提高混凝土水泥道路浇筑质量和效果。

3.2 路面裂隙

裂隙问题是指沥青路面中出现几率较大的地质问题,裂隙又可划分为非荷载裂隙与高荷载裂纹二类,前者大多由于温度变化范围过大而出现收缩形态裂纹,而后者裂隙所产生的具体原因则主要是由于沥青的应力作用在太原学院的建筑工程系上而引起,裂缝所产生的具体因素则主要是由于在沥青路面上的质量不足,以及来往于车辆中超载数量偏大的情况而引起的^[2]。

3.3 路面翻浆

造成路基变形的因素大致有以下几点:首先,沥青混凝土施工对路面土壤有着非常严苛的要求,如果道路土壤粘性大或者土壤膨胀,道路没有刚性,降低施工效率,特别当道路含水率太高,将直接破坏道路设计,从而对刚刚形成的沥青混凝土路基产生破坏,道路建成后短时间内沥青混凝土路基将发生巨大变化,从而导致路面变形,进一步降低工程质量。其二,道路浇筑后,未能按时碾压,未能达到规定的夯实程度,造成道路通过时发生变形等。

4 市政和公路工程沥青混凝土路面施工优化措施

4.1 优选原材料

沥青砼路面浇筑前,对原料的选用十分关键,原料的品质直接关系整个项目的施工效果,对混凝土原料的选用,是影响项目品质的一项关键。在正式投产以前,施工单位对沥青砼的所有原料进行质检。根据路面等级来确定沥青标号,对进入场地的沥青原料进行四大指标检测,最后选择最合适的材料。进入现场后,必须对材料进行严格管控,防止出现污染。另外,砂石料、矿粉、外掺剂和等都是工程中的关键物资,供应人和质量检验人员应严格依据技术标准和路面施工规定,对原材料实施严密的品质管理,经过测量研究,确定供应对象,保证引进物资满足优质、合理的条件,防止实施过程发生故障,影响后续工程建设的顺利实施。

4.2 优化沥青配合比

沥青配合比设计是保障沥青混凝土施工的又一关键因素。沥青拌和材料,需要在进行全国同类公路配合比研究和应用现状调研分析的基础上,全面总结经验,选择最适宜的材料,并完成了配合比设计。配合比工程设计应用马歇尔配合比工程设计中,混凝土拌料工艺条件必须符合规范要求,并具有良好的工艺稳定性。

配合比工程设计一般采用三个步骤进行,首先为基础配合比设计阶段,按照项目中实际采用的原材料,将优选矿料集配,并设定最佳沥青用量,以满足基础配合比工程设计标准和配合比工程设计试验条件,再以此为目标配合比阶段,由拌制机设定各冷料仓的给料配比、

投料速率和试拌时间。第二是生产配合比设计阶段,按规定方式采样检验各热材料仓的材料集配,并制定了各热材料仓的生产配合比,由搅拌混合机操纵室使用,并分别按设计配合比规定的最大混凝土用量OAC、 ± 0.3 和三个标准沥青用量进行马歇尔试验和试拌,采用了室内实验确定最佳配合比的最佳沥青用量。第三是生产配合比的检验过程,拌制机根据生产配合比结果进行试搅拌、铺设实验区块,同时取样做马歇尔检验,同时根据在路上钻下的芯样检查多孔度情况,从而判断产品所使用的生产配合比。

4.3 抗剥落剂掺配

在进行沥青拌和时,当遇到粉尘、污染等问题时,会使路面的品质降低,因此,在拌和过程中,应把防尘工作落实到位,并进行全方位的清洁工作。针对粘附性不足现象,可考虑在拌和时掺入抗剥落剂,有助于解决沥青粘附性差的问题,抗剥离剂应进行耐热性、耐水性以及长期使用效能的测试检验,达到长久使用效能后可采用,抗剥离剂掺配要一致。经济条件允许情况下,可考虑采用玄武岩作骨料,可以提高沥青混凝土整体强度,提高道路的质量。

4.4 混合料拌和

根据试验路段中提出的沥青混合料拌和的工艺要求,研究了原沥青拌和骨材的预热温度和原沥青加拌料的最后出厂温度,对拌和均匀的前几盘骨材都要增加了预热的温度,干拌的前几锅骨材质量废弃,最后进行了沥青拌和料的拌和均匀制,最后拌和均匀的骨材温度要比原沥青的增加了10~15℃。热拌料成品进贮料仓贮藏后,其室内湿度降得不应超过10℃,而混合料也不应长时间贮存在贮料仓中,以避免产生沥青的析漏问题。

4.5 沥青混合料运输

使用数显插入式温度计测量沥青混料的出厂温度和到场温度,温度计要伸入车辆挡板的深度超过十五厘米,在运输车使用前先要把车辆清理一遍,在车辆的挡板表面喷涂一层阻隔剂。混料运输车的载重量应与混合的程度相同和若混料摊铺能力仍有富余,在摊铺机前不少于五型运料车的离析,运输途中直到装卸结束,运料车辆必须处于全过程保温状态,冬季和沿海地区要做好保温工作。连续拌料摊铺过程中,运料车在摊铺机前方约10~30cm处停住,不应有碰撞摊铺机,在离析过程中运料车也应该挂下空档,并靠摊铺机的推动前行。

4.6 沥青混凝土的摊铺技术

在沥青路面的路面作业中,通常采用摊铺机械进行前后摊铺。摊铺机械施工可以有效地保证铺面平整,为

了防止人为操作出现误差,对已经铺设的路面,除非有特殊情况,否则不允许使用人工摊铺。铺面的施工与作业规范必须统一^[4]。人工摊铺法只适合在不能利用机械设备进行摊铺的情况下进行。对道路的平整度、压实度进行严格地控制,以保证施工的质量。

4.7 沥青混凝土路面的碾压

按照试验线路上规定的压路机械连接方法和碾压程序,在摊铺后及时进行碾压,碾压分初压、复压和终压三步。初压需在混合料面未发生推移、断裂的前提下实施,而碾压则按照初紧跟、缓压、中频段、少幅、低水的方式实施。混合材料摊铺后压路机跟随摊铺机进行碾压,不需等候,但不要在低温情况下重复碾压,碾压长度初压限制在20~30m,以复压和终压50~80m为宜。振动压路机轮轨之间要重叠 $1/3$ ~ $1/4$ 碾压长度,对松的厚薄、碾压方式、碾压遍数、碾压速度及碾压温度应设专人检查并记录。如果碾压过程中发现有石料压碎、棱角严重损坏或过度碾压情况下,需停车碾压。振动压路机的改方向要平缓,不得应急打方向,更不得急起或心搏骤停,对于碾压不彻底的情况应使用小型压实设备进行碾压。在未经冷却的沥青水泥表面上,也不应放置压路机和其他工具,同时严禁将矿料、油料以及其他垃圾等散落到沥青表面上。

4.8 公路工程接缝处理

在公路沥青砼路面的施工中,应注意每一道工序所涉及的接缝处理,而接缝的处理将直接影响到路面的质量。实践证明,如果不能及时地处理这些接缝,就会使路面在使用过程中产生沉陷、崩塌等问题,从而造成严重的经济损失^[5]。纵向施工缝要采取斜缝,即将在前面已摊铺工作的混合料段处留出10~20cm宽暂不重叠作后高程基准面,并有在5~10cm之间的摊铺层重叠,并采用热接缝方式进行对横缝碾压的接缝痕迹。横向施工缝应为水平缝,在三米尺为沿纵向位置,以混合料摊铺段端处的尺则为悬臂型,在混合料摊铺处的尺则脱离接触处定在接缝上,用锯缝法切断并铲除;继续进行,把切断后产生的灰泥清理掉,并涂上少量的粘层沥青摊铺机熨板,

提前加热并将连接点预热至完全软化,在混合料摊铺时应用钢轮振动压路机进行横向碾压,以避免产生新旧层误道,在碾压结束后对连接点进行平整度检查,不合格的要及时处理,保证焊接均匀。

在混凝土水泥路面浇筑中,要正确使用接缝的施工方法。接缝施工技术中包含着许多重要组成部分,热接缝、平接缝、斜接缝等都是其核心内容,每一类接缝施工技术所具有的特点都不尽相同,故而在施工现场情况的指引下,选用最合理的接缝施工方法。通过采用热平缝施工方法,虽然可以改善路面的平顺性,但在热稳定性方面却出现了缺陷,而且实施困难大,故而尽量减少了此类接缝;而斜接缝施工方法的实施困难偏小,且外观平顺度适宜,有连续性加、切缝易剥离的优点。

结语

综上所述,沥青混凝土建筑不仅仅是中国城市化发展的主要部分,更是现代公路等交通产业中重要的构成要素。根据目前沥青地面施工工艺,为符合混凝土地面施工管理方面的规定,必须根据其实施要求进行修改。施工单位应从沥青面层施工原材料、机械设备与施工技术等方面着手,科学分析施工条件,合理进行施工,并在沥青面层浇筑过程中进行了施工、材料、摊铺、夯实等各种工序,总结了沥青面层浇筑实践的经验,为今后发展沥青水泥道路工程积累了可行性好的实践,进而提升了当前市政路面工程技术水平。

参考文献

- [1]艾维.市政公路工程沥青混凝土路面施工技术及其质量控制研究[J].建筑技术开发,2021,48(5):101.
- [2]杨万里.浅谈市政公路工程沥青混凝土路面施工质量控制措施[J].中华建设,2021(3):104.
- [3]毛心斌.公路工程沥青混凝土路面冬季施工质量控制[J].工程技术研究,2020,5(7):168.
- [4]李峰.沥青混凝土公路施工技术在公路工程施工中的应用研究[J].低碳世界,2019,9(03).
- [5]梁璋郁.市政道路施工中的沥青混凝土路面质量控制要点研究[J].福建建材,2018(7).