

沥青路面表处大修工程施工工艺研究

查道华

太湖县交通运输综合行政执法大队 中国 安徽 安庆 246400

【摘要】百业兴旺，交通先行。目前，中国纵横交错的铁路、公路网络犹如城市的血脉和骨架，拓宽了城市空间，缩短了对外时空距离。在沥青路面大修过程中，施工机械的应用和对以往质量问题的处理尤为重要。从不同角度来看，在公路沥青路面大修技术的研究中，施工人员应及时投入更多精力应对路面病害，大幅度提高公路建设项目的管理水平，这是提高沥青路面大修施工质量的关键。

【关键词】公路；沥青路面；大修施工技术；应用分析；研究

Research on Construction Technology of Overhaul Engineering on Asphalt Pavement Surface

Cha Daohua

Taihu County Transportation Comprehensive Administrative Law Enforcement Brigade, Anqing, Anhui, 246400, China

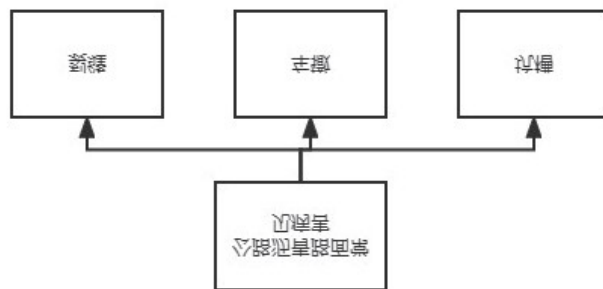
[Abstract] All industries prosper, traffic first. At present, China's crisscross railway and highway network is just like the blood and backbone of a city, broadening the urban space and shortening the distance between external time and space. In the process of asphalt pavement overhaul, the application of construction machinery and the treatment of previous quality problems are particularly important. From different angles, in the research of highway asphalt pavement overhaul technology, the construction personnel should timely invest more energy to deal with the pavement diseases, and greatly improve the management level of highway construction projects, which is the key to improve the quality of asphalt pavement overhaul construction.

[Keywords] highway; asphalt pavement; overhaul construction technology; application analysis; research

随着中国公路网的不断完善，为了确保发挥路网的运营效率，减少路面结构性的频繁维修对路网运输效率和交通安全带来的不利影响，对路面结构设计使用年限有具体规定。公路沥青路面的使用寿命一般为10—15年，由于外部因素的影响，交通量和荷载逐渐增加，影响现有路面结构，无法长期提供有效服务，导致路面出现损坏和病害，路面功能和运营质量降低，需要及时修复，以适应道路的发展条件，达到预期的管理效果。为了保证道路的整体安全，在道路设计和应用的后期，必须注意选择符合道路施工标准的技术设施，对公路沥青进行及时修补，其中大修施工工艺尤为重要。

1 公路沥青路面常见病害类型及成因

一般来说公路沥青路面常见病害分为三种，如图一所示，有裂缝车辙、坑槽，下面将分进行分析，形成这些损害的原因。



图一公路沥青路面常见病害

（一）裂缝

对于沥青混凝土路面，裂缝包括横向和垂直裂缝。前者通常形成于道路中段和 90 角处，导致少量裂缝的产生，根据断裂程度分为中裂缝和小裂缝；垂直裂缝与平行于道路中心线的裂缝相对应。如果前期的沥青施工项目不规范，沥青材料配置不符合标准要求，养护的工作不好，干燥时间长，车辆压力这些问题都容易产生裂缝。

（二）车辙

车辙是沥青路面损坏最严重的原因，分为道路交通不稳定、结构（永久）、压力单板和车辙磨损。首先，车辙的问题可能发生在不稳定的路段，尤其是在山区，车辙失稳通常为“W”形，其形状与车轮结构、行驶速度、车轮横向应力等因素密切相关。其次，结构车辙距离通常为“U”形，这是由道路荷载引起的变形和落在沥青路面上造成的。车辙的结构变形较小，但幅度很明显，难以恢复。第三，压缩和磨损车辙主要由沥青的压缩或侵蚀引起的，沥青裂缝是在车辆荷载和自然环境等一系列因素的作用下产生的。

（三）坑槽

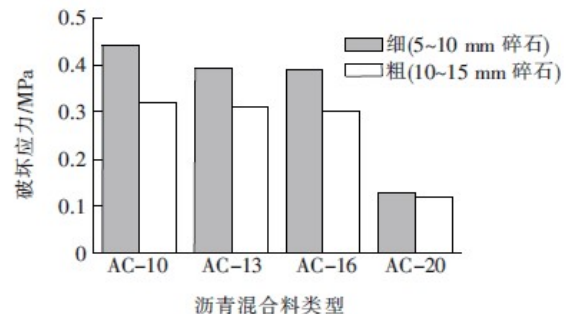
坑槽也是沥青路面的主要病害之一，形成坑槽的主要原因是水的影响。如果不及时进行修复，坑槽问题可能会进一步恶化。由于气候原因，沥青路面严重受水影响，降水对沥青路面的影响是不可避免的，降雨与沥青路面技术之间没有快速融合探究，当沥青路面出现裂缝时，水会渗出，并且在很长一段时间内无法从裂缝中排出。沥青路面将在水的作用下分解，并形成悬浮物，将其与沥青表面和末端分离。导致坑槽逐渐形成。沥青路面裂缝不断扩大，车辆反复碾压，导致沥青材料逐渐与石料分离，导致路面松弛，形成坑槽。

二、公路工程沥青路面大修施工技术

（一）沥青混合料配比

作为沥青路面工程的基础材料，合理的沥青配合比是施工的关键技术。根据道路施工技术要求，在确定沥青混合料组成的过程中，合理选择拌和方法如图二所示，比例不同破坏应力也是不同的，严格控制混合料的拌和温度、加热时间和摊铺、碾压温度。通过取样，检查混合料的结构和密封是否符合技术标准的要求，并根据实际测试结果和相关技术要求调整混合料的分布，以确保最佳状态。通过调整搅拌机的

位置以确保稳定性，同时要进行马歇尔取样试验，根据马歇尔设计指标和抽提试验结果验证沥青混合料的准确配比。



图二沥青混合料类型

（二）沥青混合料运输技术

在沥青混合料运输中，施工企业在运输过程中遇到不影响沥青混合料性能的运输问题时，应使用大吨位车辆进行保温防污。在沥青材料的运输过程中，车辆必须不断移动，以减少材料收集造成的粘连。沥青材料到达施工现场后，施工人员应根据沥青规范合理进行沥青铺设工作。

（三）碾压施工

在沥青路面上进行碾压时，需要调整 2-4km/h 的均衡器速度。在均衡器的过程中，应做好以下准备：平衡机优化方法借助标志显示各种平衡机区域，包括道路预载和电压区域，以避免多重或分压，进行适当的流动操作实践，即在一定时间内完成一项工作。加强对压路机运行速度的控制，防止压路机由于工作量过大造成损坏，施工阶段应采取不同的密封措施。由于初期压力较高，应在铺设完成后立即进行布置，避免施工材料使用时间长，不密封，造成路面出现裂缝的问题。为了保持碾压的力度，应根据实际施工需要选择设备压路机和密封次数，在有限压力的环形路面中，通常使用振动压盘密封路面两次以上，直到出现明显车辙。

（四）沥青路面的摊铺技术

对于沥青路面的摊铺，及时对沥青路面实施现场管理和质量控制是非常重要的。在整个施工过程中，要及时完善相关制度，确保各个制度的落实，除此以外还要调整摆锤的水平角度，并保证其速度分配均匀，以确保摆锤过程的稳定性。后续沥青摊铺的重点是控制振幅和速度，应该对施工材料的温度进行实时监控，以避免影响沥青混合材料的性能，从而确保沥青路面的后续应用效率。在开始进行沥青摊铺的过程

中,必须对基础的质量加以重视,现场技术人员应对沥青路面的实际厚度、宽度和拌和温度是否符合施工要求进行监测,及时对施工过程中的缺陷和路面质量进行实时监测,当该区域出现严重质量缺陷时,如果现场技术人员无法及时进行抢修,将会对后期道路的正常使用寿命产生非常大的影响,此外问题区域在处理时应按照规范进行养护^[1]。

(五) 接缝施工技术和养护

沥青混合料与封层材料的组成之比是沥青混凝土施工中最关键的两部分。沥青路面耐久的压实效应也是影响道路整体运行质量的关键原因。实际施工的沥青路面耐久有很多种不同的施工技术,由于水平裂缝与垂直裂纹的产生,在沥青路面耐久过程中,施工人员往往需要对两种问题采取不同的修复方式,而上述方式都需要在施工之前做好充分的准备,增加沥青路面的清洁,然后必须进行压实。此外,应设置适当的标志和警示牌,以使新的沥青路面不会因外部压力而出现裂缝的问题。

三、公路沥青路面大修施工质量控制措施

(一) 做好施工准备工作,制定完善的施工计划

在到达施工现场后,相关人员应该对道路沿线的路况进行详细研究和登记,认真核对图纸,最终确定并完成准备工作,结合大面积道路改扩建、大环境干扰、建设项目开发,结合建筑总体布局和项目施工组织,将主体工程与整体工程相辅相成,专业技术与整体技术相结合。施工人员应详细分工协调,确定谁负责安全工作,谁负责准备工作,谁负责铺设。所有施工工作应在总指挥下进行,按计划进行。根据具体情况,组织施工,监督施工计划各方面的实施。此外,在专业人员的协助下,将统计数据与计划进行比较,并及时调整发现的问题。准备物流供应和变更施工时间,并在施工过程中根据进度计划制定详细的库存计划和采购计划,确保持续高效施工。根据施工进度计划,不断完善施工设计,有效实施施工方案,根据具体施工条件的变化,从整体上优化管理方案和施工,加强工程的交叉管理和协调,研究可能出现的关键问题,并制定相关的对策,提前调整项目,保护相关人员、财产安全,确保良好的工作连续性和平衡性。

(二) 加强沥青混合料施工过程的质量控制

要做好沥青及混合料原材料的质量管理工作,经检测合格后方可应用。当原材料变化时,就需要对原材料加以重新取

样,并根据需要重新调整配合比。拌和沥青混合料时,应严格遵守使用比例,不得随意改变配合比。沥青混合料在摊铺浇筑时,严格控制摊铺温度,混合料摊铺后迅速压实。当前中国大部分企业,在开展沥青路面的大修时,往往因为劳动力技术的欠缺,或者施工机械设备滞后,或者施工过程中新旧路面磨合的不完善,而造成了沥青路面耐久性的下降。所以,在开展沥青路面的施工过程中,我们就必须做好全过程质量管理,以形成完善的质量保证体系,严格执行按规范进行施工,严格审查参建单位的资质,禁止不合格人员和其他人员参加工程建设。

(三) 对沥青路面大修施工中所用的原材料进行严格把关

在沥青路面施工过程中,首先选用原材料是十分关键的,施工方应该保证沥青等主要使用原材料的品质,并通过正式渠道进货。不能找价格低廉的建筑材料,忽视了工程质量,积极接受建设单位、质检部门的监管,主动配合,以保证原材料的耐久性。另外,原材料的选择不但决定其品质,而且决定路面形式、最大通过程度以及路面管理区的天气条件,所以在施工时必须进行特殊测试以研究原材料的性质,根据其延展性、耐用性等特点,选择最合适的原材料进行道路整治后的修复工作。例如,与普通道路相比,公路上使用的沥青和其他原材料必须提高耐久性和抗裂缝,以确保汽车在公路上行驶的安全。

(四) 合理利用罩面技术对沥青道路进行大修

罩面技术是沥青路面修补过程中的一项重要技术,其应用需要考虑诸多因素。首先,罩面在不同类型的原材料中有很大差异,所以它们与道路问题有关,罩面技术主要用于帮助打开道路、破坏道路并恢复道路的平整度,防滑表面适用于倾斜或光滑的涂层,这有助于提高道路的防滑系数。此外,罩面的使用能够防止积水渗漏和损坏道路结构。因此,在选择加铺层类型时,首先要充分了解路面存在的问题,然后选择合适的加铺层类型,保证道路免受水的侵蚀。

(五) 重视对修复后道路的养护

在维修后应该选择适当的路面覆盖技术,将修复的道路进行临时封闭交通,以便有足够的时间让沥青凝固,并防止车辆和人员进入维修路段。必须立即清理路面残留物,防止其渗入沥青道路深层,并在原路面上产生裂缝,从而影响大修的最终结果。封路后,相关人员必须定期进行道路施工的养护,密切关注道路状况。一旦发现问题,必须及时报告,并进行第二次修复,以确保交通安全和人民生命财产安全。

结束语

总之，要保证公路沥青路面大修的施工质量，应该建立完善的质量保证体系，提高沥青路面的使用性能，充分保证沥青路面结构的完整性和稳定性。只有采取有效的大修施工

措施，进一步加强公路沥青路面的养护管理，才能延长公路建设项目的使用寿命，减少安全事故的发生，为真正构建和谐社会创造良好条件。

参考文献

- [1] 单亚文. 公路施工中沥青路面的施工技术 [J]. 中国物流与采购, 2019(10):80.
- [2] 廉福明. 公路沥青路面大修技术研究 [J]. 价值工程, 2017, 36 (13) : 134-136.
- [3] 交通部. 公路沥青路面设计规范 JTG D50-2017
- [4] 交通部. 公路沥青路面养护技术规范 JTG 5124-2009