

# 浅谈沥青混凝土路面施工技术与质量控制策略

仇杰峰

青岛市交通运输综合行政执法支队, 山东 青岛 266121

**[摘要]** 当前我国社会经济正在以迅雷不及掩耳之势快速发展, 使得我国各行各业均呈现出前所未有的发展趋势, 特别是公路工程路面施工, 引起了社会各界人士的高度关注。对比较为常见的公路工程, 沥青路面工程具有较为显著的优势, 从整体情况看, 其施工所需各项指标均十分严格。基于此, 文中对公路工程沥青路面施工技术和质量控制进行了深入分析与探究, 以期推动我国公路工程的可持续发展。

**[关键词]** 沥青混凝土; 路面施工技术; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v5i4.8413

中图分类号: U416

文献标识码: A

## Discussion on Asphalt Concrete Pavement Construction Technology and Quality Control Strategy

QIU Jiefeng

Qingdao Transportation Comprehensive Administrative Law Enforcement Detachment, Qingdao, Shandong, 266121, China

**Abstract:** At present, China's social economy is developing rapidly and rapidly, which makes all walks of life in China show an unprecedented development trend, especially highway engineering pavement construction, which has attracted great attention from all walks of life. Compared with the more common highway projects, asphalt pavement projects have more significant advantages, and from the overall situation, the indicators required for its construction are very strict. Based on this, this paper conducts an in-depth analysis and exploration of asphalt pavement construction technology and quality control of highway engineering, in order to promote the sustainable development of highway engineering in China.

**Keywords:** asphalt concrete; pavement construction technology; quality control

国家的发展是有目共睹的, 尤其是近几年来, 我国各行各业的发展势头总体呈现不断上升的趋势, 其中, 道路交通建设的发展尤为迅速, 修建了许多的公路。沥青混凝土施工作为公路工程施工中的重要环节, 沥青混凝土施工过程一旦出现质量问题, 就会影响公路的安全性以及稳定性, 会加速路面的老化, 降低公路的使用寿命。必须要采取有效的措施来对沥青混凝土施工技术进行控制, 提高混凝土施工质量, 保障整个公路工程的经济效益与社会效益。

### 1 公路工程施工中的沥青混凝土路面施工技术

在公路工程施工中, 沥青混凝土由于其性能好且价格低廉, 已经成为了一种使用非常广泛的建筑材料。沥青混凝土材料是由沥青、集料、水等材料按照严格的比例配制而成的, 沥青混凝土材料具有非常好的耐久性、抗渗性以及耐压性等性能, 使用沥青混凝土浇筑而成的公路路面, 具有非常好的稳定性以及安全性, 且建设成本较为低廉, 所以沥青混凝土在公路工程施工中扮演着重要的角色。为了加强沥青混凝土路面施工质量, 必须要采取有效的手段来对沥青混凝土路面施工技术进行控制, 通过对沥青混凝土路面施工技术各个环节进行合理的把控, 及时消除各类影响因素, 以此来提高沥青混凝土路面施工质量, 进而确保整个公路工程施工质量达标, 满足人们日常的生活和生产需求<sup>[1]</sup>

表 1 沥青路面常见病害

病害类型	沥青路面
裂缝类	纵向裂缝, 横向裂缝, 龟裂, 块裂, 反射裂缝
变形类	车辙、波浪、沉陷、隆起、推移
表面损坏类	泛油、松散、坑槽、磨损、露骨、脱皮

## 2 沥青混凝土路面出现质量问题的原因

### 2.1 沥青混凝土质量不达标

沥青混凝土质量不达标会导致路面出现裂缝。沥青混凝土具有变异性, 因为在配制过程中, 加入的材料的配合比和场地温度、环境都会对沥青混凝土造成影响, 因此很容易导致路面出现裂缝。此外, 由于沥青结合料的稳定性及延展性都比较差, 如果出现搅拌不均匀或是沥青结合料的温度过高, 也都会导致沥青混凝土的质量出现问题, 导致强度不达标, 这是路面出现裂缝的最直接的原因之一。

### 2.2 路面结构设计不合理

在对道路进行施工之前, 需要对路面的结构进行设计, 如果说出现了路面结构设计不合理的情况, 路面强度就会达不到相关标准, 亦或是路面厚度不够, 使得道路无法满足汽车行驶的要求, 出现质量问题。这通常是由于设计人员缺乏相关预判导致的, 设计人员无法对当地经济发展趋势和车辆增长量进行预判, 无法准确地计算道路的承载力, 因此在对道路的强度进行设计的时候, 仅仅考虑到了当下

表 2 沥青混凝土路面配合比

名称	规格	矿料配合比 (%)					沥青用量 (%) 外加	单位重/(t/m <sup>3</sup> )
		10~30mm 碎石	5~20mm 碎石	2~10mm 碎石	粗砂	矿粉		
粗粒式沥青碎石	LS-30	58	-	25	17	-	3.2±5	2.28
粗粒式沥青混凝土	LH-30	35	-	24	36	5	4.2±5	2.36
中粒式沥青混凝土	LH-20	-	38	29	28	5	4.3±5	2.35
细粒式沥青混凝土	LH-10	-	-	48	44	8	5.1±5	2.30

的行驶要求,随着经济的增长,汽车的增加,道路的承载力就逐渐降低,导致路面质量问题产生<sup>[2]</sup>。

### 2.3 温度因素

受到温度因素的影响,道路会出现横向裂缝,影响道路的正常使用寿命。横向裂缝一般从道路路基处开始向道路路面中央蔓延的,而且裂缝从路面中央向路面边缘逐渐加宽。当温度过低,会导致路面收缩,产生裂缝,而当温度过高,其产生的拉应力远远超过了沥青本身的拉应力,也会产生裂缝。

## 3 沥青混凝土路面施工技术

### 3.1 沥青混凝土配合比控制技术

在进行沥青混凝土施工之前,需要对施工图纸进行严格的审核,要清晰地掌握设计图纸要求,审核图纸的合理性,一旦发现有不合理的内容,要及时地与设计人员进行讨论并修改。工程技术人员要深入现场,实地勘察分析施工区域的基本情况。严格按照规定的比例来配制沥青混凝土材料,在实际配制过程中,要仔细地控制沥青以及矿粉、集料等材料的配比参数,拌合之前,应适拌明确矿料加热的温度、拌合温度、拌合时间,对沥青混合料出厂时的温度和沥青矿料生产时的加热温度进行严格控制。研究表明集料温度应该高出沥青温度的 10℃~20℃,热混合料在入贮料仓过程中的温度不可以超过 10℃,储料时间不可以超过 72h。规划合理的施工范围,检查沥青混凝土材料中是否存在杂质,否则需要及时清理,避免对沥青混凝土路面施工质量产生影响<sup>[3]</sup>。

### 3.2 沥青运输技术

沥青具有较强的凝结性,因此需要及时地将其运输到施工现场,需要做好以下几点。首先,在搅拌后,需要使用遮挡物来及时地沥青材料,避免其在运输的过程中受到杂质的影响,同时也可以通过遮挡来降低沥青的温度,避免其出现凝结。其次,在运输前,要在运输车辆前车槽内涂抹清洁剂,避免沥青材料附着在车辆底板上;选择的运输车辆以 15t 以下的自卸车为宜,车辆的行驶过程中,要尽量保持平稳,防止强烈颠簸导致沥青材料离析。运输时间不宜超过 40min,运输过程中要防止沥青的漏撒,天气比较炎热时,要防止运输期间水分的过分蒸发影响施工整体质量。最后,运输车辆到达施工现场后,要由专业人员指导卸载,并且施工测温工具测量沥青的温度<sup>[4]</sup>。

### 3.3 沥青混凝土路面接缝技术

公路工程沥青混凝土施工通常是多个环节同时作业,因此,需要重视接缝作业,如果接缝作业出现失误,沥青混凝土材料容易发生离析反应,造成严重的安全隐患。首先,在碾压的时候,摊铺设备首先要为碾压作业预留足够的施工空间,为了避免纵向接缝,在摊铺作业的时候,最好选择两台型号相同的摊铺机来同时作业,要对摊铺设备进行检查,确保设备的性能完好,及时地清理掉不合格的设备,避免产生安全影响。为了确保路面的压实度较好,需要分层铺垫,以每分钟八米的速度来进行铺装。摊铺工作完成之后,要对路面进行检查,如果发现有不平整的问题,则需要及时进行修整。在沥青的摊铺过程中,若是沥青用量不足,会使路面空隙不断拓展,沥青膜就会变得更为稀薄,在外部环境的影响下,路面就会出现不同的老化状况。其次,在对接缝进行处理的时候,最好采取人工接缝的方法,可以提高接缝的精准性。此外,还可以采取加热的方式来增加接缝处的黏合度,提高接缝的强度。

## 4 沥青混凝土路面施工质量控制措施

### 4.1 制定工程质量目标,组建现场组织机构

在实施质量控制的过程中,必须要遵循目标管理。明确的目标是工程质量控制工作有序开展的必要条件,要确保这一目标能够真正指导沥青混凝土路面施工的顺利进行,相关决策人员需要制定能够实现的、符合施工要求的质量目标。与此同时,管理层还需要考虑目标的可行性,根据实际施工情况对总体目标进行细分,使各个环节的质量控制活动都有与之相对应的质量目标。科学、合理的组织机构是实现绿化工程施工质量控制的基本要求。为了确保沥青混凝土路面施工工程可以按质按量地完成,必须要建立起以项目经理为首要负责人的现场组织机构,将工作人员进行岗位划分,将施工责任落实到相关人员,遵循以人为本的理念来实施管理,确保各项质量管理工作可以得到有效的落实。即便是施工过程中出现了问题,也能够根据责任分配情况进行追责,能够更好地了解工程情况。

### 4.2 对沥青混凝土质量进行控制

施工中,注重材料配比的控制,保证材料含水量符合施工设计规范,控制压实施工干容量符合要求,对外掺料周期性抽查,检查材料合格证书及实际质量等级,发现外掺料有质量问题,同批次外掺料严禁使用,追究采购人员

责任,充分保证混合料外掺料质量稳定。路面所使用到的沥青混凝土材料也应当按照要求进行配制,沥青混凝土是一种混合材料,都是由很多种材料按照一定的比例配制而成的,因此在进行配制的时候,需要额外注意配制比例与环境温度。要严格地按照相关标准来对材料进行添加,在确保比例无误后,还要对配制成功的沥青混凝土进行反复的检测和实验,确保其满足施工要求。此外,由于沥青混凝土受温度影响较大,所以要严格地对温度进行控制,保证其配制全过程都处于高温环境中,这样才能有效的保证沥青混凝土的质量。

### 4.3 构建完善的施工管理体系

施工单位需要根据目前现行的施工管理体系,并且结合当前公路工程项目的实际情况和特点来对施工管理体系进行进一步的优化和完善,要提高施工管理体系与公路工程项目建设之间的契合度,进而加强施工管理工作的质量,提高工作效率,有效地降低施工管理工作中的问题出现。具体来说,就是在进行公路工程混凝土施工之前,作为施工单位必须要对目前公路工程施工管理中的情况有充分的了解,对同类型的施工项目管理情况进行分析,借鉴其做得好的地方,然后对当前的使用管理体系作出相应的完善工作。其次,在构建施工管理体系的时候,要建立有效的制度来加强各部门之间的沟通和合作,一定要确保施工管理体系的作用能够在沥青混凝土路面施工的过程中得到充分的体现。

### 4.4 强化现场人员的专业水平

在沥青混凝土路面施工中,无论是管理人员还是施工人员都会对工程质量造成一定的影响。首先,施工单位需要做好管理人员的筛选工作,根据施工项目的实际情况,从技术和经验等多方面考量,选择最适宜的管理人人员选。施工单位需要定期组织培训工作,让管理人员进行学习,不断地提升自己的工作水平,有效的解决施工现场出现的各种问题,并优化资源分配。其次,由于很多的沥青混凝土路面质量问题是由于施工人员因素导致的,如施工人员的技术水平不足、不按要求施工,或是出现操作失误等等,都会对沥青混凝土路面施工质量产生影响,甚至出现严重的安全事故。因此,施工方需要加强对施工人员的管理,要保证所有参与施工的人员都取得相应的从业资格证,有一定的工作能力,也可以沉着冷静的面对施工过程中的一些问题。

### 4.5 做好技术交底,加强工艺技术控制

在质量控制中,技术交底是非常关键的环节。首先,设计人员需要对工程监理部门进行交底,让监理部门对于施工图纸有更加详细的了解,掌握施工意图,便于后续开展施工。其次则是施工技术负责人对施工队伍的教育,使施工队伍能够对施工技术、流程等充分地掌握。这些技术交底工作一定要细致、清晰,必要的时候还需要附上详细

的图纸,并且要求相关人员签字确认。工艺技术控制可以从以下几个方面来进行:(1)在公路相关施工进行之前,需要根据项目合同内容,确定施工技术和工艺,能够一定程度上避免由于技术故障等引起的施工质量问题;(2)需要根据实际施工结构来确定技术控制和管理目标,对施工技术进行优化,保障公路结构的科学性。有必要引入新的施工工艺技术,同时确保工艺的标准化。

### 4.6 做好质量验收

在沥青混凝土路面施工结束后,需要做好相应的检验工作,确保沥青混凝土路面可以满足相关技术要求。想要确保工程质量检测工作的科学性,必须要依赖于完善的检测方案。在开展实际的工程质量检测工作之前,必须要结合施工图纸等要求来制定科学的检测方案,检测人员可以通过抽样检测的方式来缩小工作量,以提高检测工作的效率。针对不同的公路工程项目,必须要开展质量检测之前确定好检测流程和方案,并且在检测过程中及时地和施工单位取得联系,确保信息可以得到及时地传递,避免由于信息传递延误而造成沥青混凝土路面质量检测工作出现失误<sup>[5]</sup>。若是质量发生问题,要及时采取措施进行处理。

## 5 结语

综上所述,在公路工程施工过程中,沥青混凝土路面施工是非常环节的一项环节,沥青混凝土施工技术的合理应用直接决定了整个公路工程的实际施工质量。沥青混凝土路面具有稳固、抗压、耐磨、抗弯的优良性能,大大提高了路面的整体施工质量,延长了公路工程的使用寿命,同时该技术能够在材料的投入上减轻施工单位的经济压力,能够体现出很好的经济效益和社会效益。施工技术人员应当结合公路工程的实际情况,合理地选择施工工艺,管理人员也应当加强施工质量管理,确保公路工程沥青混凝土路面施工质量达标,能够满足人们日常的出行以及运输等需求。

### [参考文献]

- [1]冯刚. 浇注式沥青混凝土铺装水泥混凝土桥面的实践[J]. 四川水泥, 2023(3): 221-223.
- [2]杨凯. 公路工程中沥青混凝土公路施工技术[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(5): 47-49.
- [3]李丽明. 市政道路沥青混凝土路面施工过程中超声波技术的应用[J]. 价值工程, 2022, 41(36): 157-159.
- [4]石文涛, 贾俊文, 刘仕豪. 公路工程施工中沥青混凝土路面施工技术[J]. 建筑技术开发, 2022, 49(24): 33-35.
- [5]管士宁. 公路工程沥青混凝土路面施工技术与质量控制策略[J]. 居业, 2022(12): 19-21.

作者简介: 仇杰峰(1983.12-), 男, 长安大学, 道路桥梁与渡河工程(公路与城市道路工程), 青岛市交通运输综合行政执法支队, 工程师。