

道路工程沥青路面施工技术实践研究

——以某高速公路建设项目为例

● 范茗皓



[摘要] 道路工程事业发展至今,各项施工技术也在逐步成熟。沥青路面属于道路工程中的核心部分,对所用到的各项施工技术有比较高的要求。只有科学合理地开展施工技术操作,方能确保建造出品质卓越的道路工程。鉴于此,本文主要结合项目实例,对道路工程当中沥青路面相关施工技术进行总结分析,期望能够为相关技术人员提供更多的工作思路和参数。

[关键词] 沥青路面;道路工程;施工技术

道路工程作为我国重点基建工程项目,具有工程量庞大、工期紧张及材料用量大等特点。因此,必须提升对施工技术实操工作的重视程度。只有当技术实操达到更高水平,才能够为道路工程总体的建设效果提供保障,这是实现高品质道路工作的关键。

Q 项目介绍

本道路工程是较为典型的高速公路建设项目,全长123.818km,设为双向6车道,拟定速度为120km/h,路基宽度总体为34.5m,工期预计为4年。本项目建设内容以路基拓宽与改造等工程为主。依照现行路面标准,在满足通行量及其正常使用各项规范要求的基础上,秉承科学选材、因地制宜、养护便捷等各项原则,项目单位经过讨论之后决定采用沥青路面。下文结合本工程项目对沥青路面相关施工技术进行分析阐述。

Q 技术实践与保障措施

(一) 技术实践

1. 施工准备

在沥青路面正式施工前,技术员应当认真审查施工设计图及其他相关资料。他们应细致分析施工图与项目实际内容的对应关系,包括材料构成及其搭配要求。同时,还需对项目施工周边区域进行调研,了解地形地质、气候环境等现状条件。为确保本次施工技术可以满足科学合理的要求,必须详尽记录施工现场周边环境的相关信息,并在全面考量各种客观因素的前提下,对技术方案进行细致的优化

与调整。此外,根据技术方案以及各项要求,必须对机械设备、材料、人员等进行周密的统筹规划,只有充分做好基础准备工作,才能确保此次技术工作的高效推进。

2. 材料选配

本道路工程所处的地理位置复杂,且气候环境多变,夏季高温多雨,冬季干燥寒冷,这对于沥青路面总体稳定性、耐久性方面提出了比较高的要求。因此,必须更加重视材料的选择与配比工作,这是沥青路面现场施工中的关键技术环节之一。具体技术措施如下:首先,关于沥青材料的选择。本项目中要求所选的沥青材料应当具备优良的抗水剥离性、高温稳定性、黏性等,为此,本次主要选用SBS改性沥青,其加入SBS聚合物后,能够显著提高沥青材料的弹性及高温稳定性,有效预防在后期使用过程中出现高温车辙现象。根据表1所列的各标号沥青材料对应的拌合温度参数,本项目最终确定采用AH-90和AH-70型号的沥青材料。其次,关于骨料的选用。由于夏季多雨、高温,选定的骨料必须具备抗腐蚀性和抗变形的优良特性,以确保路面的稳定性和平整度。同时,考虑到冬季干燥寒冷,所选的骨料还应当满足抗龟裂及耐寒性等性能要求,防止路面在低温条件下出现开裂或剥落。综合上述的考量与分析,本项目单位最终决定选用花岗岩及玄武岩这两种骨料,确保其具备抗裂性、耐寒性、稳定性和高强度特性,为沥青路面总体施工技术操作效果提供材料保障。最后,关于沥青混合料的优化配比及其精确控制,这是沥青路面整体技术操作中的核心,直接影响路面的强度、稳定性及耐久性。为确保此次技术操作达到较高水平,在混合料配比的具体确定过程

中，应严格把控沥青含量和黏度、骨料搭配等各项参数。结合本项目工程的地理位置与气候环境、路面使用各方面要求等，积极落实沥青混料的优化配比，确保混合料可满足路面性能方面的要求，具备较高强度、稳定性、耐久性。各类沥青混合料的具体配比数据见表1。

表1 各类沥青混料具体配比数据汇总

序号	指标	路面基层	路面面层
1	砂石级配	粗骨料和细骨料	细骨料和矿粉
2	沥青含量(%)	5~6	6~7
3	沥青黏度(dPa·s)	200~300	150~250

3.运输技术

沥青混料正式出厂之前需经过严格抽检流程，待其通过抽检确认质量达标之后，便可借助自卸车辆直接运输到现场使用。运输之前，应当将自卸车槽内部的杂物清理干净，防止沥青混料被污染而影响性能，致使此次路面施工的技术实操效果无法得到保障。此外，为避免运输途中这些沥青混料会受到如温度变化、降雨等外部自然环境所影响，应当用毡布覆盖车辆。运输之前，考虑具体情况预设好运输路线，尽量缩短运输用时，确保顺利完成运输工作。在摊铺前期，应当保证施工现场待卸料车有4台以上，便于摊铺设备的持续运行操作。在卸料过程中，车辆应当保持挂空挡状态，摊铺设备持续推动其向着前方行驶。若卸料过程中混料发生离析情况，或是混料温度明显下降，则应当成废料集中处理，不可投用。

4.摊铺技术

在正式实施混料摊铺技术操作之前，技术员必须依照规定对路面下层进行检验验收，并对所有混料进行质量检验工作。待确认合格之后，才可正式着重落实摊铺技术操作。为确保实施摊铺技术操作的高质量、高效率，施工单位必须配备具备优良找平性能及自动控制功能的摊铺设备，并安排专业人员负责实时跟踪并测量摊铺技术实操过程，以确保摊铺路面的平整度及高程均能满足项目要求。在摊铺技术操作期间，需配置两台摊铺装置展开梯队作业；临近边线时，摊铺装置应当与前方两排摊铺装置之间维持10m距离范围，把控接缝宽度为10~20m范围。摊铺装置实际运行速度应当保持3m/min，且混料摊铺温度以135℃为宜。在低温条件下，混合料的温度必须高于150℃，若遇降雨天气，应立即终止摊铺作业。

5.碾压技术

碾压技术是沥青路面总体施工中的关键技术之一，关系到项目建设的总体质量和效果，所以，应合理配置所需机械装置，明确碾压技术实操工序等，确保碾压技术实操达到良好效果。沥青路面的碾压技术操作中，涉及初压、复压、终压及接缝碾压这几道工序，各道工序的碾压技术实操要点

如下：(1)初压工序。碾压沥青路面应充分考虑路面总体平整度方面的要求，借助熨平板完成首次压实处理。同时，还应当借助60~80kN双轮形式压路机械装置，保持匀速状态完成碾压操作。待完成初压之后，技术员需检查路面路拱与其平整度，待验收合格之后才允许开展复压工序。在碾压技术实操中，应当严格遵守从外向内基本原则，邻近碾压带总体重叠宽度不可超过1/3~1/2轮宽范围。(2)复压工序。运用重型轮胎压路机开展复压技术操作，在作业过程中，虽然无需使用喷淋轮胎，但应当确保轮胎上面不存在杂物。执行复压技术操作时，必须遵循规定，确保完成碾压作业，以表面平整、无明显轮痕、沥青油脂充分上浮为标准。(3)终压工序。采用重型轮胎压路机进行碾压作业，直至路面上的碾压痕迹完全消失为止。在碾压技术实操中，压路装置不可随意制动或转向，成型路面上不可随意停放机械装置或车辆。待碾压技术操作完毕，技术员需要严格落实检验工作，保证沥青路面达到良好的平整度及压实度。(4)接缝碾压工序。针对所存在横纵长度的一部分砌筑缝，技术员需要借助2台摊铺装置，运用梯队协调摊铺技术手段完成横纵长度缝的处理工作，并对此处做斜焊缝。针对已摊铺部分混料，应当留出长度为1~20cm部分暂不碾压，以此当成后高程部分的基础面。针对摊铺层小于5~10cm的现有重合部分，应当借助热焊缝手段，在末尾位置进行横缝碾压技术操作，达到消缝迹的目的，但需注意不可做热焊缝，可撒粘层油，确保达到良好的黏合效果。在进行直角横缝布设的过程中，可以利用3m长的杆子来确定上一次行程的位置。针对直线度不良的部位，沿侧向区域直接进行切除。在现场摊铺期间，在上次行程末尾位置应适量粘上沥青料。在接缝碾压工序中，利用振动压路机进行侧向碾压技术操作时，应将压路机置于待压实的新混合料之上，使其伸入新的摊铺层约15cm长度范围，每碾压操作一次，就向着新混料位置移动15~20cm，一直到新的摊铺层上方便可停止。针对横纵向水平碾压，完成碾压操作之后，用3m杆进行平顺调整处理，借助挤压、磨光装置磨平等手段，有效处理未合格部分。表2为本工程项目中所涉及碾压技术操作各项参数。

表2 碾压操作各项参数汇总

序号	指标参数	基层碾压	面层碾压
1	碾压次数(次)	3~5	5~8
2	碾压速度(km/h)	2~4	3~6
3	碾压温度(℃)	130	140

(二)保障措施

为保证本次沥青路面总体技术操作达到较高水平，则待上述各道施工工序均完成之后，还应当做好如下各项保障措施：第一，合理选用工艺及材料，依规对施工缝和路缘位置

做好防排水工作。在施工缝位置，应当选用填缝材料实施均匀密实的填充操作，注意确保填缝材料和整个路面达到较好的黏结性。针对路缘石部分，则应选用特殊涂料和防水胶带等作为涂覆材料，并对路缘石部分落实防排水工作，确保路面整体具有较好防水性。第二，在综合考量路面平整度及纵向变形等因素的基础上，妥善控制施工缝的位置及其宽度。现场施工操作期间，还应当对施工缝内部做好清洁处理，防止大量污物及杂物堆积，影响防水层总体的质量效果，以至无法保证本次沥青路面总体技术操作效果。第三，应当依照表3中所显示沥青路面总体检测技术标准，对整个沥青路面开展系统化的检测检验工作。主要包括压实度、厚度、弯沉、宽度、纵断高程、中线平面部分偏位、横坡、平整度等指标。待其通过检测检验之后，便可确认本次项目建设总体质量效果达标，技术方案科学有效。

表3 沥青路面总体检测技术标准数据汇总

序号	检查项目	规定数值/可允许偏差	检测技术或仪器设备
1	压实度	95%	灌水法/灌砂法
2	厚度	5~20mm	水准仪
3	弯沉	不小于设计规定	水准仪
4	宽度	-20mm	水准仪
5	纵断高程	30mm	水准仪
6	中线平面部分偏位	30mm	水准仪
7	横坡	±0.5%	水准仪
8	平整度(标准差/最大间隙)	2.50mm/5.00mm	塞尺/直尺

Q 结束语

综上，沥青路面是道路工程中的重点施工部分，在工程实践中，要做好施工准备，严格依照设计方案和施工要求等进行操作，注重材料的优化选配，保证材料配比可以充分满足工程设计及其建设要求。同时，应依照项目要求科学合理地开展运输、摊铺、碾压等各项操作，确保各环节技术实操均能够达到项目建设标准，符合工程总体的设计要求。此外，还应当落实好各项保障措施，包括合理选用工艺及材料，对施工缝和路缘等位置做好防排水处理，把控好施工缝的位置及其宽度，并严格检测沥青路面各项指标，确保沥青路面总体施工技术操作符合要求，如此才能打造出品质一流的道路工程。

参考文献

[1]徐真,敖旭.沥青路面施工技术在道路工程中的应用[J].交通世界,2022(Z1):133-134.
[2]游杏娟.道路工程中沥青路面施工技术应用[J].绿色环保建材,2021(05):65-66.
[3]吴崑宇.市政道路工程中沥青路面施工技术应用探讨[J].四川水泥,2020(12):109-110.

作者简介:

范茗皓(1989—),男,汉族,山东烟台人,本科,助理工程师,栖霞市市政养护中心,研究方向:城市道路与交通工程。