

公路工程施工中的沥青混凝土施工技术

陈宏利

宁夏润通公路工程试验检测有限 宁夏回族自治区 银川 750000

摘要：随着社会经济与科学技术的不断发展，为公路工程建设行业提供了良好的发展契机，同时也使得公路工程面临更高的质量要求。在公路工程中，沥青混凝土公路施工技术是其基本技术，更是决定公路工程施工质量的基础和关键。保障沥青混凝土施工技术的科学应用，能够有效避免公路工程中裂缝问题或塌陷问题的发生，由此有效延长公路工程的安全使用期限，增强公路工程的综合效益。所以，保障公路工程中沥青混凝土公路施工技术的科学应用十分重要。为此，本文详细的分析了提升沥青混凝土公路施工技术应用效果的相关措施，以期提升公路工程中沥青混凝土施工技术的应用效果，同时为公路工程中沥青混凝土施工技术的相关研究提供部分理论参考。

关键词：公路工程；沥青混凝土施工技术；要点；优化措施

引言：沥青混凝土是现阶段我国公路建设过程中应用的核心路面材料之一，同时这一类材料在目前公路建设过程中应用较为广泛。但是沥青混凝土的整体成分相对复杂，多为不同类型的材料混合搅拌而成，此外，在实际建设过程中可能受到施工质量因素影响而出现质量差异问题。这也导致沥青混凝土需结合实际建设项目进行对应优化，围绕特定的施工方案科学选择对应配料，然后根据对应的施工建设标准做好沥青的搅拌、摊铺、碾压工作，以此确保公路工程的整体施工效果满足对应建设需求。由此可见，积极开展沥青混凝土公路施工技术研究发展，对于提高道路的整体质量具有重要的现实意义^[1]。

1 沥青混凝土施工技术的主要特点

同其他公路工程施工技术相比，沥青混凝土施工技术的施工过程相对简单一些，并且通行效果也较好。沥青混凝土施工技术在路面铺设施工时简单便捷，同时由于铺设的路面具有较强的平整度与承载力，所以整体施工质量有保障。公路工程的养护成本较低。沥青混凝土公路工程的养护工作具有操作简单，养护成本较低的特点。同时，在具体养护管理过程中，还能利用分部分或分阶段的方式进行保养维护，所以养护难度与养护成本都能得到理想的控制，环保效果好。另外，原材料质量控制要求高。在原材料的质量方面和混凝土材料的配合比控制方面，沥青混凝土施工技术的要求都较高。施工人员要以工程项目的实际情况为基础，充分结合施工要求和施工标准，对原材料及混凝土材料的配合比进行科学的把控与调试，由此确保公路强度要求与质量要求符合预期施工标准。

2 将沥青混凝土施工技术应用到公路工程施工中的必要性

现阶段，沥青混凝土路面随处可见，与以往的水泥

公路混凝土路面相比，沥青混凝土施工具有许多优势，不仅操作方法简单，而且可以节约施工时间，施工中没有限制条件，能加快施工进度，提高施工效率。用沥青混凝土材料施工的公路路面具有较高的平整度，抗车辙、抗渗透、耐磨性能优良。只要在施工过程中严格把控施工质量，后期正常使用中便不会出现严重的磨损，能够保障车辆安全通行，有效提高路面的承载能力，减少对通行车辆造成的损耗，降低路面行车噪声的影响。因此，将沥青混凝土施工技术应用到公路工程施工中非常有必要。

3 沥青混凝土施工技术质量的影响因素

3.1 材料与机械设备的因素

原材料是公路工程中最为基础的建筑材料，直接关系到道路结构强度、稳定性以及使用寿命。所以，在采购时首先应确保所需产品符合设计要求，其次，应尽量采用优质原料，还要尽可能选用低残留污染物含量和无毒无害的环保材料，这样才可减少环境污染，并避免因材料本身不合格导致事故发生。沥青混凝土路面工程常用的机械化作业方法需要一次性使用大量物料，在这种情况下，如果没有严格的质量控制措施，很难达到预期的目的，甚至造成严重的后果。材料和机械设备是决定产品质量的两大关键因素，通过科学设计和合理选用原材料，采用现代化的机械加工设备以及完善的质量管理体系，能最大限度地降低产品成本，进而获得较高的收益。质量负责人应当定期组织质量检查工作，保证沥青混凝土路面施工质量，对路面摊铺、碾压作业需要的仪器、设备，应当进行性能检查、测试，使其处于良好状态，并切实保障碾压作业效果^[2]。

3.2 人为因素

影响沥青混凝土路面施工技术应用效果的人为因素涵盖了多个方面,如材料方面,设备方面以及人员管理方面等等。如果这些方面未能得到及时有效的监管和控制,那么不仅会延误施工周期,还会直接增大施工成本,提升施工风险,降低整个工程项目的施工质量。为此,在具体施工过程中,管理人员要落实施工项目的全方位考量,强化施工监管,由此降低人为因素对整个施工项目的影响。

4 公路沥青混凝土施工技术要点分析

4.1 做好前期准备工作

沥青路面施工工艺较多,各工序之间相互影响较大。因此,在施工前应对所有环节进行认真的调查研究并制订切实可行的计划,从而避免盲目建设或重复建设导致资金浪费。同时还要重视设备的配备和材料的储备,根据实际情况调配人员及机械配置,确保施工进度与质量。首先,要做好前期准备工作;其次,要确定合适的技术方案。另外,按照沥青混凝土路面的施工要求备齐必要的物资、机械设备以及资源,对路面进行综合施工。

4.2 混合料的拌和

沥青混合料的拌和直接受到拌和温度、拌和时间的影响。首先,拌和温度过低会使沥青与集料拌和不均匀,后续影响混合料的摊铺碾压。而拌和温度过高时,由于沥青已部分老化,沥青变脆变硬,使得沥青混合料性能衰减严重,降低了路面使用性能。此外,过高的拌和温度还会增加能源消耗,提高工程成本。在拌和时间的控制上,随着拌和时间的增长,沥青与集料拌和更加均匀,但拌和时间的延长会导致沥青在高温条件下不断老化。因此,进行沥青混合料的拌和时,应先对集料进行干拌5~10s,后续再加入沥青进行湿拌,拌和时间控制不超过60s,拌和整个过程温度控制在170℃左右。拌和完毕后安排试验人员对沥青混合料的色泽、外观和温度进行检查,同时取部分样品进行稳定度、流值、沥青抽提沥青含量等试验。沥青混合料经检验满足出场要求后,为了尽可能避免混合料产生离析,装料时应分3次完成,接料口的运料车根据现场人员指挥移动车辆接料。装车完毕后出拌和场前及时覆盖篷布,对沥青混合料进行保温处理^[3]。

4.3 沥青混凝土的运输

沥青混凝土的运输也是保证施工质量的关键因素。在沥青混凝土搅拌混合完成之后,要及时将混合料运输到施工现场。沥青混凝土运输的过程中有以下几点注意事项:(1)防止混凝土在运输过程中对周围环境造成污染,可以采用保温布将沥青混凝土覆盖起来,可以对混

凝土起到一定的保温作用,这主要是因为混凝土在摊铺过程中温度不能低于160℃。(2)选择运输车辆应当选择承载容量为10~15t的车辆,车厢底板的载重量不能小于15t,车辆的数量根据实际使用要求确定。车辆在运输之前,要先将车厢的底部与侧面清理干净,车厢内不能有泥土、杂物等。在车厢内涂抹适量的防黏液,可以采用1:3的柴油与水混合液,防止沥青混凝土附着在车厢内壁,同时在卸载混凝土时,不能让多余的混合料聚集在车厢底部。(3)装有沥青混凝土的运输车辆在运输过程中应当保持匀速行驶,速度不宜过快或过慢,如果车辆行驶速度不稳定,有可能造成沥青混凝土出现离析现象,无法保证施工质量。(4)沥青混凝土运送到指定地点之后,施工人员要对车厢内的沥青混凝土进行温度测量,如果发现温度低于160℃,则不能投入使用。另外还需要注意,在运输车辆正式进入施工现场之前,要先将车辆轮胎表面的附着物清理干净,保证轮胎的干净度,避免附有污染物的车辆轮胎进入施工现场,造成施工现场污染,从而降低路面施工的平整度。

4.4 沥青混凝土摊铺技术

摊铺作业是沥青施工的重要工序,需注意以下问题。①为确保界面粘结效果,在准备阶段,应对基层进行清洗,随后在其表面施加一层乳化沥青,确保整体厚度为0.4~0.6kg/m²。②在进行摊铺的过程中,需要结合沥青拌合料产出能力、运输周期以及摊铺碾压能力进行综合考虑,在施工开始后应避免中断施工,确保整体施工作业保证一次性摊铺成型,以此维护路面的平整性。在该工程中,作业应采用多台摊铺机连续作业,以保证作业稳定有序。摊铺准备阶段,应首先对熨平板进行预热15min左右,随后控制混合料的整体温度处于130℃以上,同时确保整体摊铺速度稳定均匀,避免出现速度波动,顶层的摊铺速度应控制在2~2.5m/min,中层和底层则应维持在3~4m/min左右。在实际进行摊铺作业过程中,应该根据摊铺进度增加螺旋送料器,进行稳定供料,同时应保证送料器的整体高度适中超过螺旋叶片。③控制路面平整度,在实际施工阶段应采用雪橇式摊铺方案,以此维持平整度,同时对摊铺层的整体厚度进行比例控制,中底层则采用高程控制法。此外,结合实际铺筑需求,可将后续的相邻层的接缝错开,横缝控制距离应低于1m,纵缝错开的距离应低于0.15m。

4.5 沥青混凝土碾压技术

在碾压施工环节,不同的公路工程具有不同的施工特点和施工要求,所以技术人员在确定碾压参数时要充分结合工程项目的实际情况,并综合自身的实际经验与

其他工程的碾压参数,严禁出现盲目照搬的现象。在公路工程沥青混凝土施工的碾压环节,主要有三大阶段,即初压阶段,复压阶段以及终压阶段。在初压阶段,要利用两台双钢轮压力机进行重复碾压,并且保障碾压温度与碾压速度均得到科学合理的控制。在碾压温度控制方面,初压阶段的温度要控制在135℃以上,复压阶段的碾压温度要控制在110℃以上,终压阶段的碾压温度要控制在90℃以上。同时,各个碾压阶段的实际碾压次数都要控制在2次以上。通过严格把控碾压温度与碾压次数的方式提升路面碾压的压实度,增强公路工程路基结构的整体稳定性和承载力。

4.6 沥青混凝土接缝处理。沥青混凝土接缝处理是确保公路路面不产生斜纹与裂缝的重要工作,在完成上述施工流程后,要开展接缝处理。接缝处理包括纵向接缝与横向接缝两种:(1)纵向接缝通常采用热接缝处理的方法,先将裂缝两侧20cm以外的地方压实,然后再跨缝压实中间区域,最后重新填充混合料进行压实碾平处理。

(2)横向接缝采用双轮振动压路机横向碾压,碾压过程中先采用静压,再采用振动压实,在压路机轮宽10~20cm处铺上新的混合料,再进行碾压,每碾压1遍就横向移到新铺混合料的15~25cm处,然后进行全部滚轮碾压。

4.7 沥青混凝土的养护

要从本质上保障沥青混凝土公路施工技术的实际应用效果,则要重视并落实沥青混凝土公路的养护工作,由此提升沥青混凝土公路的使用质量与使用期限。在沥青混凝土公路的碾压施工后则要积极落实养护处理,并且将实际养护时间控制在一周左右。在洒水养护处理时,要根据路面情况与天气情况对洒水量进行合理控制,避免因洒水量不合理而影响沥青混凝土结构的施工质量。当养护施工结束后,要由专业人员对沥青混凝土的质量进行严格检测,确保其符合相关标准之后再进入到下一环节的施工。

5 公路工程沥青混凝土施工质量的控制对策

5.1 完善管理体系

在沥青道路建设过程中,应建立标准化施工管理体

系,在沥青混合料制作过程中做好监理工作,保证整体材料以及相关设备符合相关标准,尽可能减少材料质量问题,控制整体建设周期,控制成本投入。在施工管理环节,应重视以下内容:①做好材料质量控制,采购优质建设材料,在仓储方面应做好质量检测和验收,消除材料质量问题,做好材料的仓储工作,在材料质量验收环节,相关人员应以抽检方式,同时确保各个批次设备材料均参与抽检,若发现材料质量问题,则应制定对应处理方案;②积极开展现场管控,控制施工过程中材料质量、人员配置、设备规划等相关工作,尽可能提高施工质量。例如,在材料仓储部门,不同类型材料应根据自身性能做好分类管理工作,同时利用隔离墙进行分隔,避免出现材料的混合问题。

5.2 增强路面的抗水性

雨水腐蚀是造成沥青混凝土路面破坏的重要因素之一。所以,加强对路面水密性的控制对提高沥青混凝土路面建设质量有着十分重要的作用。沥青混凝土铺好以后,一定要对公路两边进行热沥青反复刷涂,使暴露空腔密封。另外,用于道路排水的盲沟为雨水渗入路面的途径,为保证盲沟坡度符合国家与行业标准的规定,需要对盲沟土壤、盲沟进行夯实并采用防水材料进行处理。

结束语:综上所述,改善沥青混凝土路面的性能需要着重对施工技术进行调整和优化。在公路工程中依据实际情况设计好公路结构方案后,以路面性能和环境指标作为道路施工需要遵循的设计标准,尽可能基于新工艺和新材料提升公路路面的性能,从而不断提高公路工程的施工质量,减少路面病害问题。

参考文献

- [1]程宝权.市政公路沥青混凝土路面施工技术探讨[J].砖瓦世界,2022(12):135-137.
- [2]齐雪畅.市政公路沥青混凝土路面施工技术探讨[J].民营科技,2021(8):1.
- [3]王怀.公路沥青混凝土路面施工技术[J].价值工程,2021,40(34):124-126.