

公路沥青混凝土路面施工技术

时亚哲

(山东省单县湖西路桥建筑有限公司, 山东 单县 274300)

摘要 公路工程随着城市化建设进程的推进得到了进步与发展, 高质量的道路建设使城市基础建设工作面临新的机遇与挑战, 公路沥青混凝土路面施工技术直接关系到公路建设的质量、进度和效率。本文以沥青混凝土施工的优势为出发点, 提出施工要求, 探讨施工技术和质量控制措施, 旨在为新时代公路沥青混凝土路面施工提供参考, 促进我国交通运输行业朝着高水平、高质量的方向发展。

关键词 公路工程 沥青混凝土 路面施工

中图分类号: U416.217

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0037-03

普通混凝土路面在使用过程中容易出现破损、开裂等道路结构损坏问题, 并且维护难度较大, 使用寿命相对较短。大量实践证明: 沥青混凝土路面一方面可以延长公路的使用寿命, 另一方面可以有效减少路面病害的产生, 加之沥青混凝土路面的噪声小、污染低等特点, 深受业内人士青睐与喜爱。

1 公路沥青混凝土施工的优势

沥青混凝土除了具有噪声小、污染低等特点, 还具有很多方面的优势, 以下进行详细分析。

1. 其与普通类型的路面施工技术相比来说, 沥青混凝土施工技术还具有平整、耐磨、抗滑高以及舒适等特点。

2. 由于沥青混凝土路面不存在涨缝和伸缩接缝。因此, 当车辆以本项目设计速度匀速行驶在沥青混凝土路面上时, 还能有效吸收车辆在行驶过程中产生的噪声。

3. 沥青混凝土路面施工受自然环境的影响程度较小, 车辆在实际的行驶过程中不会出现尘土。另外, 沥青混凝土路面不论是防水性能还是排水性能均优于普通类型公路路面。

4. 沥青混凝土路面方便施工, 能够提高工作效率, 并且施工和维修的过程中无需中断交通^[1]。

2 公路沥青混凝土路面的施工要求

公路沥青混凝土实际的施工过程中, 应当全面做好以下工作:

1. 工程项目在开始建设之前, 相关工作人员需要深入施工现场勘察地形, 掌握和了解工程项目所在区域内的气候特征、水文特征、地质构造等, 使得沥青混凝土路面的抗压性和抗疲劳性可以更好地满足工程项目设计方案中的基本要求。

2. 混合料的拌和比例、集料性能以及铺设质量的

优劣和高低, 在某种程度上直接影响着路面的使用寿命的长短和抗压能力的高低。为此, 常温下所测量结果需要结合工程具体环境做合理的调整与修改后才能在实际的工程作业中应用。

3. 因混合料严重制约着抗滑性能, 要保证混合料的质量合格以及沥青混凝土路面的防滑性能满足相关要求, 确保公路运营后人身与车辆的安全。

4. 沥青混凝土路面需要能够承受来自不同温度的影响, 唯有如此才能实现使用寿命长、损伤低的目标^[2]。

3 公路沥青混凝土路面施工质量存在的问题

公路沥青混凝土路面施工建设工作是一项十分复杂的工作, 公路最终质量受到诸多方面的影响, 其中施工人员的技术水平、施工材料的质量、施工技术手段及相关设施的具体使用情况对公路沥青混凝土的路面质量影响较大, 承建企业的管理人员应该充分认识到各项工作的意义及重要性, 下文将从不同的方面阐述各个因素对于施工质量的具体影响情况, 以帮助承建企业的管理人员充分认识到各项工作的意义及重要性, 确保最终施工质量达到相关规定要求。

3.1 施工人员的技术水平

人员的工作素养和施工过程的认真程度直接影响到沥青混凝土路面的工程质量, 工程建设最终还是依靠人来进行, 工作人员如果在施工过程中不能保持较高的责任意识, 在施工过程中很容易产生安全隐患。因此应该不断加强施工人员的思想建设工作力度, 通过招揽高素质技术人才, 开展培训工作等措施以保障工程施工质量, 并通过加强质量把控力度, 及时进行抽检工作, 确保最终工程质量满足相关技术标准。

3.2 施工材料的影响

施工质量直接受到施工材料的影响, 工程所采用

的原材料如果存在质量问题,路面的质量一定无法得到保障。因此在进行原材料采购过程中一定要严把质量关,在采购过程进行多方比较,对水泥、沙砾、沥青等材料进行抽检,确保其能够充分满足工程建设需要。

3.3 施工技术的影响

沥青混凝土路面施工的技术路线和技术指标也会直接影响到路面质量,施工团队在不同外界环境和土壤质地条件下进行施工时,要能够根据现实需要及时地调整技术路线和技术指标,充分把握施工过程中的技术要点,确保施工质量。同时也应该积极开展学习研究工作,对施工过程中的重难点问题积极开展讨论研究,不断地学习和掌握更为科学高效的施工技术,保障施工过程的施工质量,减少各类安全隐患的产生。

3.4 施工设备的影响

施工设备的影响主要体现在两方面:一是是否能够根据具体施工需求采用符合标准的设备进行施工,二是如何确保设备的综合性能能够满足工程施工的需求。针对以上两点问题,施工团队在工作开展前期应该充分熟悉施工流程,并对施工地的环境因素开展一定的调查工作,科学有效地选取施工设备,在设备使用前应该对设备的质量进行检查工作,在使用过程中做好调试工作,使用后做好保养和检修工作,充分保障设备的综合性能,确保施工进度顺利完成。

3.5 施工环境影响

承建单位在进行公路沥青混凝土路面施工时,为了尽早完成工程,减少工期,即使是遇到恶劣天气也坚持施工,直接导致了公路建设工程的质量受到影响。例如在暴雨天气下施工,由于环境湿度较大,水泥等原材料不能和地面完美贴合,土壤含水量的增加还可能造成空鼓现象。沥青的凝固过程会放出大量的热量,如果施工时遇到极端寒冷环境,沥青和外界的温度差可能导致路面龟裂,进而破坏混凝土结构^[3]。

4 公路沥青混凝土路面施工技术

4.1 基层和透层的严格施工

公路沥青路面在实际施工过程中,基层和透层当属其施工内容的重点项目。鉴于基层路面往往需要承受的压力比较大的缘故,因此,必须要保证路面施工中基层结构的稳定性。基层施工环节需注意使用水泥能够稳定处理无机结合料,这时应该于基层上面借助透层油进行覆盖,以使沥青面层能够和基层有效结合。假如在这种情况下,基层强度依然不够,此时可以设置水泥来提高无机结合料或者级配碎石层等垫层的稳定性,全面提升道路的稳定性及其承载能力。

4.1.1 混合料目标配合比设计

(1) 沥青。一般在公路建设施工中应用到的沥青,

其在处于高温状态时稳定性较高,而遇低温状态时抗裂性能又非常好。因此,要尽可能选用一些溶-凝胶型结构的环烷基稠油直馏沥青。(2) 集料。第一步先要保证明确骨料的粒径。一般来说,粗集料的粒径能很大程度上影响到沥青混合料的抗疲劳强度及抗车辙能力。鉴于沥青本身显酸性,为了保证集料能够与沥青更好地结合起来,选料时一般都优先考虑选用碱性集料。(3) 填料。对于沥青混凝土填料的选择,需选用由石灰岩、岩浆岩当中一些强基性岩石研磨之后获取到的矿粉,且这种情况下要求必须使矿粉保持干燥、洁净。如果选用填料为石灰、粉煤灰、水泥,则对其用量的控制应该在矿粉总量2%以内。

4.1.2 生产配合比验证

相关人员必须对经实验室或拌和站获取到的混合料进行混凝土铺筑试验验证环节后再应用到实际施工过程中去。经过铺筑试验之后,就基本能够确定摊铺机摊铺的速度和温度、振级或者压路机碾压速度和松铺系数等。进行铺筑试验时,由摊铺机取样至进行马歇尔试验以及开展抽提试验的一连串流程当中,需要对抽提之后的矿料进行筛选、试验,且要求试验得到的结果必须与要求的规范相符合,要能够应用于实际施工过程中去。与此同时,由施工现场采集到的数据,也同样应该能够用于指导实验室的调整和实际设计工作的开展。

4.2 矿料选择

在沥青混凝土路面施工技术中,一定要将矿料选择的问题重视起来,在实际工作中一定要对砂石进行检查,观察材料的规格、形状、含水量等是否满足实际工程建设需求。若要提高沥青混凝土路面质量,就可以将辉绿岩用在道路上层,因为这一材料具有一定的耐磨性,并且材料的质地坚硬,其表面还十分粗糙,在实际应用过程中可以有效地与沥青混合料粘附。与此同时,在实际工程建设过程中还需要将粗集料二次破碎处理工作重视起来,在实际工作中可以应用反击式破碎机进行处理,在处理过程中还需要保证材料干燥度,并降低杂质掺杂问题出现的概率。在混合料的细集料选择上,最好应用天然砂或是机制砂,利用天然砂时一定要保证其用量在总用料量的百分之二十以内。若是对主干道进行铺设,其面层部分石屑用量一定要低于砂料量。例如在对某条城市快速路进行铺设时,就需要注意粉煤灰的应用,一定要将其当作填料,在辅道铺设时可以将粉煤灰当作填料,但是其用量需要控制在总用料量的百分之五十以内,同时砂石量还需要保证低于百分之十二^[4]。

4.3 沥青混合料拌制

若在保证公路沥青混凝土路面质量,在实际工程

建设过程中还需要将沥青混合料拌制工作重视起来,通常情况下常见的拌制方式为热拌热铺以及热拌冷铺两种。与此同时,在拌和场地内还需要设置相应的拌和站,同时还要建立实验检测室,通过这样的方式对混合料的温度进行控制,保证混合料温度能够控制在70℃左右,进而提高施工质量与效率。

4.4 沥青混合料的运输

沥青混合料的运输也会影响到施工质量,所以在实际工作中还需要将这一问题重视起来,在运输前要根据实际情况选择不同吨位的运输车辆,同时还要在运输车辆内涂抹油层与水混合物,避免在运输过程中出现液体在车厢内残留的问题,同时降低混合料与车底板沾粘的概率。在装料时一定要采用一后一中的方式移动,通过这样的方式避免沥青混合料出现离析现象。

4.5 沥青混合料摊铺

在进行摊铺工作前,还需要做好摊铺前处理工作,进而有效提高摊铺效率与质量。那么在清理过程中,首先需要将路面清理干净,随后喷洒透油层,以提高道路黏结性。摊铺设备应用也需要合理挑选,施工单位可以选择应用非接触式平衡梁自动找平装置。在利用摊铺机开展工作时,相关施工人员还需要对混合料摊铺厚度进行测量,保证摊铺厚度偏差能够控制在3mm以内。与此同时,在施工过程中还需要组建测量组,并要求测量组能够随时进行高程检测,同时还要对横坡进行检测,若是在检测时发现问题就要及时进行处理。最重要的是在道路摊铺后未进行压实前,一定要避免踩踏路面,若是出现特殊情况则需要及时找平,以降低路面出现质量问题的概率^[5]。

4.6 沥青混凝土碾压

沥青混凝土路面碾压工作是整个工程的重中之重,在这一工作环节中包含三个不同的处理步骤,分别是初压、复压、终压,所以在实际工程建设过程中就需要结合实际情况将以上三个步骤重视起来。首先是初压,这一步骤十分重要,因为初压会直接影响到路面稳定性,所以在工作中就需要利用轮胎式压路机,同时还要将路面温度控制在140℃左右,若是施工环境温度较高,则需要适当提升路面温度,将其提升到150℃~160℃即可。在初压过程中还需要控制压路机行驶速度,行驶速度不要过快也不要太慢。在初压工作完成后,还需要对路面平整度进行检查,若是发现存在位移偏差问题,就需要等到路面温度降低后进行调整。复压处理也需要得到关注,这一处理工作会直接影响到混合料密实度与成型度,这一工作也需要路面保持较高温度,一般进行复压时路面温度需要保持在120℃~130℃之间。设备可以选用双钢震动压路机,在复压过程中需要根据实际情况选择强震或弱震,同时

还要将碾压数量进行确认。最后就是终压,这一步骤的主要目的是为了消除压路机碾压痕迹,同时处理路面碾压缺陷,使路面平整度能够达到设计与实际应用需求,这一处理工作需要路面温度保持在90℃左右,设备可以选用双轮压路机,一般需要重复碾压三遍,进而有效提高路面质量,并彻底消除齿轮痕迹。

4.7 路面接缝处理

在沥青混凝土路面摊铺过程中还会出现接缝施工,同时这也是影响路面质量的主要原因,所以在实际施工过程中就需要合理地对接缝处进行处理。首先,接缝处在碾压时要预留一段距离,并将其设计为基准面,通过热接缝的方式进行处理。其次,通过跨接缝碾压将缝痕消除,在消除过程中需要将前一天摊铺的路面尾部切齐铲除,同时还要对废料进行清理并涂抹透油层。最后,再对接缝进行压实处理,设备可以选择钢桶式压路机,宽度要保证在20cm以内,在进行压实处理时一定要先对已经完成摊铺的路面进行压实,之后再对新摊铺的路面进行压实,以通过这样的方式提高路面接缝质量,保证行车安全^[6]。

5 结语

综上所述,尽管我国的公路沥青混凝土路面施工技术已经位于世界领先地位,但由于工程施工的高度复杂性和不确定性,在工程建设环节依然存在各种各样的问题,需要工程项目的责任人给予足够的重视。只有在施工过程中的各个环节按照科学有效的质量制度标准进行操作,在施工过程中充分考虑外界环境的影响,严格把控原材料质量,构建并不断完善责任体系,才能最大限度地保障公路的建设质量,不断完善我国交通网络的建设,促进国家交通事业的发展。

参考文献:

- [1] 林光顺. 沥青混凝土路面施工中存在的问题及质量控制措施[J]. 工程技术研究, 2020,05(03):183-184.
- [2] 李涛. 冷再生施工技术在公路沥青混凝土路面中的应用研究[J]. 黑龙江交通科技, 2020,43(02):75,77.
- [3] 饶延泉. 钢桥面浇筑式新型改性沥青混凝土路面施工技术[J]. 浙江建筑, 2020,37(02):57-60,64.
- [4] 宋占兰. 公路施工中沥青路面施工技术及质量控制策略探究[J]. 价值工程, 2020,39(14):168-169.
- [5] 林辉,游录昌,刘彬彬,等. 高速公路沥青混凝土路面施工技术和质量控制分析[J]. 中国物流与采购, 2020(09):75-76.
- [6] 曹雄伟. 高温多雨地区既有道路改扩建沥青混凝土路面施工质量控制措施研究[J]. 交通世界, 2020(13):50-51.