

沥青材料在校园沥青混凝土路面施工技术应用研究

韩红青 李祥斌

湖北交通职业技术学院 湖北武汉 430079

摘要: 伴随城市的快速发展, 各类工程项目的规模也越来越大, 其中道路工程作为城市经济发展的重要组成部分, 理应受到广泛的重视。而从校园道路路面施工的角度讲, 沥青混凝土路面可充分美化校园道路环境。为此在进行校园沥青混凝土路面施工期间, 应合理采用沥青材料, 进而确保校园沥青混凝土路面施工的质量达到最为理想的要求。

关键词: 沥青材料; 校园沥青混凝土; 路面施工技术

Research on construction technology application of asphalt material in campus asphalt concrete pavement

Hongqing Han, Xiangbin Li

Hubei Communications vocational and technical college, Wuhan 430079, Hubei

Abstract: With the rapid development of the city, the scale of all kinds of engineering projects is getting larger and larger. As an important part of urban economic development, road engineering deserves wide attention. From the perspective of campus road pavement construction, asphalt concrete pavement can fully beautify the campus road environment. Therefore, during the construction of campus asphalt pavement, we should reasonably use asphalt materials to ensure that the quality of campus asphalt concrete pavement construction reaches the most ideal requirements.

Keywords: asphalt material; Campus asphalt concrete; Pavement construction technology

校园沥青路面可实现环境与建筑的协调统一, 达到美化校园环境的作用。为此在对校园沥青混凝土路面进行施工期间, 要合理采用沥青材料, 进而在提升校园沥青混凝土路面施工质量的同时, 美化校园环境。

1. 抗车辙沥青混凝土路面新材料的应用

1.1 车辙的产生和预防

由于学校的路面每天都有大量的车辆经过, 为此在对沥青混凝土路面进行施工时, 要重视对车辙的预防。而所谓的车辙, 主要是沥青路面结构层在受温度、载荷等影响后所产生的变形。这种变形属于永久性的, 会很大程度的影响到道路的安全性。国内外就此问题做了大量的研究, 并提出了诸多的预防措施, 最终发现抗车辙沥青混凝土可在预防车辙方面达到理想的效果。

1.2 抗车辙沥青混凝土功能特点

和以往的混凝土不同, 抗车辙沥青混凝土具有更为理想的弹性模量, 可降低在高温环境下使路面结构出现变形的可能性, 对于预防车辙具有很好的效果。

1.2.1 抗车辙功能突出

相关专业人士通过实验, 对抗车辙沥青混凝土和普通的混凝土进行了相比, 从中发现沥青掺量的增多, 使变形系数出现了显著的改变, 但区别在于, 使用抗车辙沥青混凝土, 变形系数降低的更为显著, 从开始的0.9下降到了0.6。这充分证明了抗车辙沥青能够达到更为理想车辙预防效果。

1.2.2 性价比优异

抗车辙沥青混凝土在性价比上要更加合理。同时通过研究后还发现, 抗车辙沥青混凝土除可有效预防车辙以外, 还能够缩减路面厚度, 进而可明显节省对经济成本的投入。

1.3 抗车辙沥青混凝土的应用

在应用抗车辙沥青混凝土以后, 无需再通过改性设备加以辅助, 并且在制造期间不会出现有害物, 可起到保护环境的作用。同时, 对抗车辙沥青混凝土的摊铺和以往的沥青混合料并没有明显区别。尽管抗车辙沥青混凝土应用起来十分方便, 不过还是要根据校园路面的实际状况来决定使用方式。在使用时, 应根据路面结构采取

分层铺装法。

2. 排水降噪沥青混凝土的特性

2.1 排水降噪沥青混凝土的功能特点

排水降噪沥青混凝土路面属于骨架空隙结构, 可达到理想的排水降噪效果, 在这方面要比明显强于以往的沥青混凝土路面。其具有下面的功能和特点。

2.1.1 排水功能

用排水降噪沥青混凝土所建立的路面, 具有明显的沥青空隙, 可在内部达到理性的通孔隙率, 这样一来路面上的水分就可以最快的速度渗入进内部, 然后从路缘清理掉。通常在进行设计时, 孔隙率要达到20%上下, 这样就可达到良好的排水效果。

2.1.2 安全功能

和以往所采用的的沥青混凝土不同, 排水降噪沥青混凝土采取了开级配, 并以粗集料形成骨架嵌挤结构, 此结构耐高温, 并且还具备理想的耐磨性, 能够在混凝土中产生各种纹理结构, 进而能够加强路面防滑效果。到了雨天, 排水降噪沥青混凝土路面可避免水漂、水雾的形成, 从而可避免校园内发生交通事故的可能性。

2.1.3 降噪功能

从声学的角度上来讲, 排水降噪沥青混凝土路面属于刚性结构, 且使用的是多孔吸声材料, 这样可明显降低车轮和路面形成摩擦时所产生的噪音。通过相关实验结果和查阅有关文献后了解到, 排水噪音混凝土路面在降噪的作用上要明显强于密集配沥青混凝土路面。所以, 适用应用于车流密集道路或城市道路中。

2.2 使用时需要注意的问题

2.2.1 确保混凝土透水功能性

排水降噪沥青混凝土主要是利用空隙率来达到降噪的效果, 所以在对其使用的时候, 要调整好孔隙率。

2.2.2 确保混凝土强度的耐久性

首先, 排水降噪沥青混凝土主要铺设在路面上, 因此要具备较强的碾压强度。其次, 要避免别的物质降低排水降噪沥青混凝土的强度。避免被水、光等侵蚀, 为此最好采用粘性较强的沥青结合料。

2.3 透水沥青路面材料的选取和要求

2.3.1 沥青胶结料

为使排水沥青混合料里的集料能够达到理想的粘接力, 沥青路面的排水面层要把粘度强的改性沥青当做结合料, 别的层次则使用具有一定粘性的改性沥青或石油沥青。

高粘度改性沥青材料要满足以下标准: 软化点不可小于80℃; 延度15℃不小于80cm; 延度若为5℃, 则不

可小于30℃; 闪电不可小于260℃; 60℃动力粘度不可小于2000Pa.s; 粘韧性不可小于20N.m; 韧性不可小于15N.m; 薄膜加热质量损失不可超过0.6%; 薄膜加热针入度不可小于65%。

2.3.2 集料

集料的构成以颗粒状的玄武岩、角闪岩为主。而细集料主要是应用碎状的机制砂。透水沥青混合料的矿粉以石灰岩矿粉为主。

集料要满足以下的标准: 表面层的石料压碎值不可超过26%, 其他层次则不可超过28%; 洛杉矶磨耗损失不可超过28%、其他层次不可超过30%; 吸水率不可超过2%; 表面层的坚固性不可超过8%、其他层次的坚固性不可超过10%; 表面层的针片状颗粒含量不可超过1%、其他层次的针片状颗粒含量不可超过15%; 表面层的表观相对密度不可小于2.6%、其他层次的表观相对密度不可低于2.5%; 水洗法<0.075量不可超过1%; 表面层的软石含量不可超过3%、其他层次的软石含量不可超过5%。

细集料要满足以下的标准: 表面相对密度要不可小于2.50; 坚固性(小于0.3mm的部分)不可小于10%; 含泥量(小于0.075mm的含量)不可小于1%; 砂当量不可低于60%; 棱角性(流动时间)不可低于30s。

3. 在阻燃沥青混凝土路面上的应用

3.1 阻燃沥青混凝土阻燃机理

在阻燃沥青混凝土中, 添加了阻燃剂, 并进行了一定程度的改良。其能够显著降低燃烧性, 很难造成大规模的燃烧。目前制造阻燃沥青混凝土的技术有很多, 其中比较有代表性的包括抑制降解技术、气相阻燃技术等。

现阶段, FRMAX™阻燃沥青混合料得到了广泛的使用, 其作用在于能够改变沥青混合料的阻燃性, 首先可使沥青混合料保持原始特性, 其次可加强沥青混合料的阻燃效果。

3.2 阻燃沥青混凝土的应用

3.2.1 阻燃沥青混凝土的应用的注意事项

阻燃沥青混凝土中包含可燃的聚酯纤维, 所以会加大火势蔓延力度和出现火灾的可能性。矿物纤维以天然矿物为主要原料, 在经高温融拉丝植被, 不具备可燃性, 将聚酯纤维用矿物纤维进行取代, 在出现火灾后, 能够更快的结束, 并降低危害程度。在矿物纤维当中, 使用率较高的有石棉纤维、玄武岩纤维等, 但石棉纤维存在毒性, 在使用后会威胁到人的身体健康。而保温纤维纹理在抗拉性、拉伸效果上达不到理想的要求。玄武岩纤维通过玄武岩制成, 在采用沥青混凝土、提高抗拉强度

以后,就可提升校园路面施工的效果。

3.2.2 阻燃沥青混凝土的使用情况

目前,FRMAX™阻燃沥青混凝土得到了广泛的应用,但是由于该材料主要用于对隧道路面的铺装,校园道路很少能够应用到,因此就不再做详细的介绍。

4. 彩色沥青混凝土材料的应用

4.1 材料制备

4.1.1 沥青

彩色沥青会决定沥青路面的高温性、低温防裂性和路面防滑效果等。为使混凝土色彩达到理想的效果,则要保持好颜色深度。

4.1.2 集料

彩色沥青混凝土路面容纳了天然石料、人造彩色陶粒。不过在进行具体使用的时候,要使集料具备干燥性,且避免受到污染和风化,同时还要达到较强的嵌挤能力。通常在加工时以反击式石料破碎机为主,所采用的粗集料应为和路面相似的颜色天然石料。

4.1.3 颜料

彩色沥青混凝土路面的颜料要符合施工质量标准,主要的参考标准包括颜料的溶水性、感旋光性、耐热性,采用的添加剂要能够提升路面防水效果。而具体需要采用哪类颜料,还要根据工程的真实状况来决定。

4.1.4 填料

对彩色沥青混凝土路面进行施工时,最好采用生水性石料所制作的矿粉当做填料,需要注意的是不可添加泥土和有机物质,并且也不可以回收的粉尘当做填料。

4.2 配比设计

对彩色沥青混凝土物料的配比,会直接决定混凝土性能。为达到理想的要求,则要严格遵照《彩色沥青混凝土》的级配的有关标准,根据施工场地的实际情况,明确矿料配比,而有必要开展试验的部分,则要委派专业工作者参与。把得到的理化标准制作成关系图,以此来根据施工场地的天气特点、施工方式等方面的情况控制石油比。总体上来讲,和对以往的沥青混凝土的配比并没有明显的区别,关键就是在于对颜料使用量的把控上,要根据试验结果和仔细的检验,明确材料的光亮度和色彩浓度,最大程度的防止使用量超标而导致颜色不合理。

4.3 材料拌和

在还没有拌和彩色沥青混凝土的时候,要全面检查输送管、施工设备等情况,确保它们的干净程度,而操作流程和一般的混凝土没有明显区别。重要的是要将拌和温度保持在 150°C – 170°C ,搅拌时长则要以拌和的效

果来决定。同时要确保材料配比符合实际要求。要根据环境情况决定对色粉的使用,事先明确对色粉的使用量,考虑到着色剂是细小分状物,所以不可独自放到拌缸里,在确立符合要求的比例之后,和物料同时放进搅拌机里,出料后马上观察颜色,并确保粒料的匀称性。

4.4 摊铺碾压

在还没有摊铺彩色沥青混凝土时,要保证路面基层的整洁性,将乳化沥青洒在表面,加强界面黏结性,避免雨水的渗透到通道当中。垫块施工要符合对摊铺厚度的要求。在进行摊铺的过程中,要按照施工的实际情况,调整摊铺机的工作速率,以免摊铺工作中断。通常主要是采用全幅摊铺法,该方法可一次性实现颗粒的均匀,并且能够保证色泽的一致。

对混凝土进行碾压时,要根据施工量采用合适的机械设备,并在施工期间遵照慢压、高频等原则,执行初压–复压–重压的流程,需要注意的是,初压的温度要保持在 130°C – 145°C 之间,终压温度要超过 70°C 。进行初压时,压路机先进行静压,紧接着进行轻振碾压,复压时碾压1遍到2遍,一直到没有任何轮迹为止。

5. 结束语

通过以上内容能了解到,校园沥青路面可实现环境与建筑的协调统一,达到美化校园环境的作用。为此在对校园沥青混凝土路面进行施工期间,要合理采用各种沥青材料,进而在提升校园沥青混凝土路面施工质量的同时,美化校园环境。

参考文献:

- [1]尉晓宁.浅谈沥青混凝土路面坑槽修补喷射技术[J].四川建材,2021,47(10):164–165.
- [2]张学坤.SBS改性沥青混凝土路面施工技术[J].交通世界,2021,(11):82–83.
- [3]来静,卞德存,赵鸿彬,孙镇艳,康田.沥青混凝土路面裂缝修复材料的研究进展[J].广州建筑,2020,48(05):42–48.
- [4]江钰,刘霜蕾.沥青路面质量监督管理工作的优化策略[J].运输经理世界,2020,(04):5–7.
- [5]程延波.浅析公路路面沥青混凝土配合比[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020,(04):166–167.
- [6]张海峰.沥青混凝土路面施工质量的要点及控制[J].城市建筑,2020,17(06):176–177.
- [7]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,2020,5(03):183–184.
- [8]崔英惠.浅谈如何在施工中控制沥青混凝土路面平整度[J].黑龙江科技信息,2014,(19):242.