

# 市政道路施工中沥青混凝土道路施工技术研究

崔 鑫

(皓筠工程设计有限公司)

**摘 要:**在对城市市政基础设施中市政道路的施工是非常重要的部分,由于沥青混凝土具有着抗压、耐用等优势,因此在市政道路施工中得到了十分广泛的应用,起到了关键性的作用,在沥青混凝土道路施工过程中对其施工专业性提出了较高的要求,具有较为复杂的施工内容。下面文章将会对市政道路施工中沥青混凝土道路施工技术进行详细的研究,希望文章所探讨的内容能够为沥青混凝土道路施工技术在市政道路施工中的应用提供有效参考。

**关键词:**沥青混凝土;道路施工技术;市政道路;应用

**【DOI】**10.12293/j.issn.1671-2226.2022.29.024

沥青混凝土路面具有路面平整、舒适度高且抗压力强等众多优势,因此在市政道路施工中得到了广泛的应用,不过在对沥青路面进行施工时需要注意很多施工重点,严格遵守施工规范和各项制度规范,抓好建设施工细节工作,从而确保沥青路面的施工质量。下面文章将会针对市政道路施工中沥青混凝土道路施工技术进行详细的研究。

## 1 沥青混凝土道路施工技术的概述

在市政道路施工中沥青路面得到了大范围的应用,沥青了路面中以沥青和混凝土为主要的路面材料,在对沥青路面进行施工的过程中会将沥青和混凝土按照一定的比例进行搅拌,然后严格按照施工标准进行路面的摊铺,对沥青混凝土材料进行搅拌来加强材料的粘结性,采用压路机碾压路面使得路面性能能够得到加强。沥青路面具有使用时间更长、强度高、后期维修相对便利等。

## 2 工程背景

本工程为厦门软件园三期高速路以北研发区一期A12号楼工程:总建筑面积198138m<sup>2</sup>,其中地下建筑面积41750m<sup>2</sup>。本工程基坑开挖深度11~15.0m,支护面积达1.7万m<sup>2</sup>,土石方37万m<sup>3</sup>,施工难度大,地下工程大,施工周期长,基坑暴露时间长,基坑敞开时间达一年,抗拒自然风险冲击的要求高。基坑外围周边采用φ650三轴搅拌桩形成止水帷幕,桩长16m,基坑采用二级放坡,土钉钢筋网片喷混凝土的传统支护形式;大地库与数据灾备中心处由于数据中心基础埋深较浅-2.15m,大地库与数据中心周边采用双排灌注桩顶识圈梁阳角加拉梁,桩径φ800,桩长20m的刚性围护结构。

## 3 沥青混凝土道路施工技术的要求

沥青路面对施工技术提出了较高的要求,施工材料对施工质量起到了决定性作用,因此必须要保证施工材料具有较高的粘结性,确保施工材料具备较高的承载能力和耐用性,只有同时满足以上条件的施工材料才能被应用在施工当中,使得沥青路面拥有更长的使用寿命。所使用的建设材料是比较有代表性的沥青路面技术要求,沥青混合材料具有较为复杂的结构成分,除了主要成分集料和沥青等,还包括了矿粉和外加剂等结合料。因此所

用材料质量对沥青路面带来的影响是非常大的,必须要确保所用材料配比的合理性为路面的使用性能提供保障。在施工过程首先是对公路建设等级进行确定,结合实际情况再来确定材料和配比,另外还需要对材料和配比的合理性进行实验研究,确保路面建设符合施工标准和规范,使得沥青路面达到质量要求。

## 4 沥青混凝土道路施工的养护技术

首先需要对道路的预防性养护和技术性养护两种方式进行区分,图1为两种养护方法的效果对比,具体来讲当道路在较短的时间内或者是累积当量轴次较少时则需要采取预防性养护措施,养护后效果十分明显,导致预防性养护效果受到影响的有两部分原因分别是养护周期长以及养护次数较多,另外治疗性养护虽然相比之下养护次数较少,但是在养护过程中却需要较多的工程量,对交通会带来一定的影响,相比之下预防性养护经济性更高。

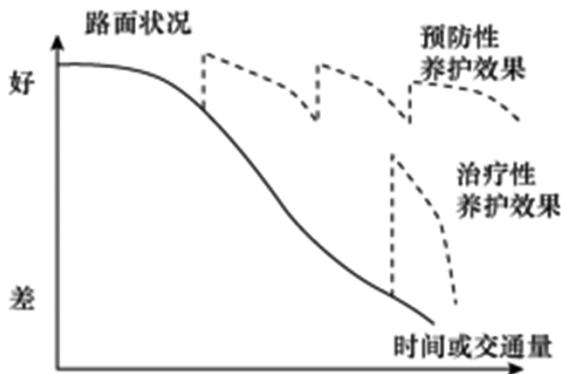


图1 主动与被动养护效果对比

结合当代的养护技术和实践经验,可以按照处置功能层的厚度将预防性养护技术分为雾状封层、稀浆封层、微表处、薄纱罩面和普通罩面等不同种类,如图2所示,其效果也是有所不同。

### 4.1 开槽、灌缝工艺

一般情况下沥青路面早期出现损坏的主要原因为路面有裂缝出现,当裂缝问题无法得到及时有效的处理时所造成的影响是更大的,例如在路面上有沉积的水当有车辆路过时积水将会从裂缝中进入到路面的内部结构当

中,影响到路基的稳定性,路面的使用寿命缩短,随着大量车辆在路面上行驶,路基将会出现膨胀的情况,给内部积水增加了流动的空间,当内部动态水不断的流动时将会减少基层细骨料的总量,从而影响到路基的平稳性和稳定性,最终造成路基出现一变化。而在沥青路面施工过程中采取开槽、直缝等工艺,对专业的开槽工具进行使用,在路面上开出所需深度和宽度的矩形小槽,再使用灌缝机将热熔型聚合物密封浇灌入槽,在高温下熔型聚合物将会和灌注之间形成新的整体,密封材料能够有效处理裂缝问题,保证路面的平整性,防止路面出现裂缝造成路面的稳定性受到影响,通过对该方法的使用还能够延长道路的使用时间,当裂缝得到有效修复时,能够更好的满足车辆平稳的运行需求,如果裂缝的范围较大时,可以对裂缝直接采取灌注方法,防止裂缝出现不断延伸的情况。

工标准指标进行掌握,保证配比的合理性,确保最终所得的混合性材料达到较高的质量。需要注意的是在对混合材料进行搅拌的过程中要对温度做好控制,不合适的温度将会对材料的使用性能产生较大的影响,由于施工过程中会出现各种对沥青材料产生不良影响的因素,因此施工前的准备工作则包括了对这些不利因素采取防范措施,从而确保混凝土路面的施工质量。

### 5.2 材料试验

在施工前需要做好材料试验,对各种料源进行抽取作为代表性的试验样品,对原材料中的各项指标展开试验,在对原材料进行采购时要确保所采购粗集料的强级配、磨光值能够和沥青的粘结力均能够达到材料标准要求,所采购材料要确保清洁、无风化、无杂质;采用反击式破碎机对粗集料进行生产和二次破碎,以各级粒径不同要求作为依据对粗集料进行筛选,使得碎石粒径能够符合粒径标准。而针对细集料则是必须要保证其坚硬程度,保证所用细集料均为天然级配,无风化、无杂质,含泥量要低于 3%;另外沥青的针入度、延度、软化点等指标也必须达到标准,所有的材料均要附有厂商技术标准试验分析证书。

### 5.3 混合料的组成设计

混合料的施工配合比是保证路面施工质量的基础条件。将合格的各种集料,填料和沥青进行室内混合料的掺配试验。首先按规范中的集料级配要求确定粗、细集料的比例,然后至少做 5 组不同用油量的试件,按 JTJ052-93 公路工程沥青混合料试验规程中马歇尔稳定度试验方法来测定各种组密度,稳定度,流值,并计算空隙率和饱和度,将各项技术指标按规范要求范围绘制曲线和图表,确定沥青用量范围及最佳沥青用量。

### 5.4 试验路段

在对沥青混凝土面层进行施工的前一天,需要对每一种沥青混合料进行长度为 200 米的试铺,铺设宽度要达到和合同要求,所有铺设环节均需要在监理工程师批准地点和监督下完成,在铺设的过程中要确保混合料能够达到较高的稳定性且其稳定性、搅拌、运输、摊铺等施工作业都能达到有效配合,及时对机械设备所具有缺陷进行查找和发现,对施工方法和施工组织的适应性进行验证。将试验过程的具体步骤和措施详细记录下来并书写成试验总结报告,报送监理工程师审批。如果料源有改变,在材料使用前,重新进行上述混合料配合比设计等试验,并送监理工程师批准。

### 5.5 摊铺混合料

在对沥青混凝土混合料进行摊铺施工时,首先需要对施工现场的实际情况进行勘察,对摊铺速度和温度做出合理的设计。在进行摊铺施工时要对摊铺厚度进行合理的控制,具体需要结合施工进度等具体情况而定,就此减少出现误差的几率。在摊铺过程中势必会有一些位置是机械无法进行施工的,这时就需要由人工进行摊铺,促进摊铺施工的顺利展开。

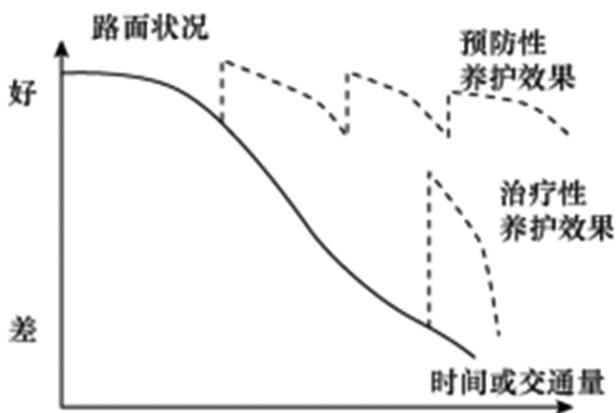


图 2 预防性养护技术分类

### 4.2 微表处

微表处技术在我国市政道路养护方法中属于经常会使用到的预防性养护技术之一,该技术是在慢裂快凝分子聚合物在稀浆封层技术的基础上而发展起来的,该养护技术的优势在于和其他养护技术相比之下,微表处养护技术能够对水分起到隔绝的作用,具有更强的抗滑性,使用该方法后不需要较多的维护时间和维护资金,仅需要较为简单的操作方式就可完成施工,施工效果较佳,对道路至少会延长三年以上的使用寿命,使得市政道路沥青路面的使用性能能够得到更好的发挥。

### 4.3 同步碎石封层

同步碎石封层属于单层消磨层中的一种,对路面表层能够进行有效的处理,该施工方法会对粘结材料进行使用,在不降温的情况下,铺洒好的高温粘结材料和碎石之间会进行粘合,从而增加联合材料和粘合料之间的稳固性。

## 5 市政道路施工中的沥青混凝土道路施工技术

### 5.1 施工前的准备工作

市政道路沥青混凝土施工前需要完成一系列的施工准备工作,首先是确保施工路段的平整度能够达到施工标准,对施工中容易出现严重磨损的地方做好清理工作,为市政道路施工质量提供保障。与此同时还要对各种施

### 5.6 碾压环节

沥青混凝土道路施工中碾压环节是非常重要的施工工序,在碾压的施工过程中主要由三部分施工环节组成分别是初压、复查压和终压。在进行具体的碾压工作前首先是结合不同的施工阶段来选择合适的碾压设备。一般情况下,在初级碾压作业时会更加适合使用双钢轮式碾压设备,使得混合料更好成型。在对路顶进行碾压作业时要对混合料温度做好控制工作,尽量将温度控制在 110 度,同时还要控制好碾压速度和碾压质量。在进行碾压作业时为了防止出现碾压辊会沾染到高热度的混合料,可以将肥皂水倒进刮板和系统当中使得压路机的实用性能能够得到提升。当碾压工作完全完成后要尽量在最短时间内撤离压路机,避免压路机会造成路面出现变形情况。

### 5.7 沥青混凝土路面的接缝施工

施工缝在沥青混凝土路面施工中是经常会应用到的施工方式,这种施工方式会对路面平整度产生较大影响,为了避免这种问题的出现在对沥青路面进行施工的过程中需要做好接缝施工,一般情况下接缝问题以纵向缝和横向缝形式为主,缝的类型不同其施工要求也有所区别。如果是纵向缝,针对这种缝最常使用的方式为热接缝,也就是当沥青混凝土降温前立即对旁边的混凝土进行接铺,一般在接铺时是不进行碾压的,在马上接铺上以后进行碾压成型,使得路面的平整度和美观性都能得到保障,在具体的施工接铺过程中要确保摊铺机之间的距离达到 10~20m,确保所有的熨平板高度都在一个水平上。除了热接缝方法外还有冷接缝的施工方式,有时也将会对冷接缝方式进行使用,具体来讲就是一条车道已经经过了摊铺和压实,在这之后对另一条并排车道进行摊铺压实施工,对接缝处进行清扫并将粘结沥青涂在边缘上。需要注意的是在进行冷接缝施工时,确保熨平板以重叠的形式在第一条车道之上 2.5~5m 的高度上,而搭接宽度则要控制在 100mm 之内。

## 6 市政道路施工中的沥青混凝土道路施工质量控制措施

### 6.1 摊铺混合材料

在对路基进行施工后,有必要在混凝土上层进行混合料的铺设,以市政道路的实际状况为主对施工设备进行合理的选择,使得市政道路能够得到更为顺利的开展。摊铺前为了保证施工质量,应当在混凝土上刷一层沥青,涂刷后不可以有任何人为和车辆对其产生影响,然后再将热的沥青混合料进行第二层涂刷,提高沥青和混凝土之间的粘合度,举例来讲在对坂南路道路进行改造的过程中,该路的长度为 663m,宽度为 26m。结合道路的实际宽度选择使用摊铺机对道路进行摊铺,严格按照施工流程完成整个的摊铺工程。有一种情况是道路宽度较宽,此时则需要对两次摊铺之间的接缝问题进行分析。需要进行注意的是摊铺过程中所使用的速度、温度都要以混合料的具体情况为主而进行决定。由于摊铺机具有自动找平和调节厚度的功能,因此通过对摊铺机的应用能够实

现连续摊铺,使得市政道路平整度能够达到标准。如果遇到无法进行机械摊铺的位置,则需要采用人工摊铺的方式完成这部分的摊铺施工,不过在采取人工摊铺方式时则必须要确保摊铺过程的连续性和稳定性。针对摊铺过程中塌陷等问题要进行及时的处理,使得摊铺质量不会受到影响。

### 6.2 压实

沥青的压实度是提高沥青路面质量的重要因素,只有压实度合理沥青路面的平整性才能得到保证。在对路面进行压实时要确保所使用方法的合理性,确保压实效果达到压实标准。在进行压实时要确保采用纵向形式并且从低向高展开施工,从而确保施工质量。摊铺施工完成后则是进行路面的压实,从而提高沥青混合料的稳定性,碾压过程一共分成了初压、复压和终压。三个压实环节的施工内容各不相同,最终选择那种机械具体根据实际情况而定。在初压环节中一般都会使用双钢轮式碾压设备来完成压实工作,碾压过程中一定要控制好温度和速度,使得压实效果能够达到压实目标。在进行初压时还可以采用振捣碾压设备完成施工,通过对路面的振捣能够提高碾压质量。当碾压工作完成后为了避免碾压设备会对里面产生破坏要及时的撤离碾压设备。而复压和终压环节可以使用碾压设备来进行,在施工过程中要确保混凝土温度处于合理的范围内,否则当混凝土温度过高时会附着在机械上。

## 7 结语

综上所述,文章主要是对市政道路中沥青混凝土路面的施工技术进行详细的阐述,市政道路的修建质量对我国城镇经济发展起到了决定性作用,在对市政道路进行施工时为了确保其施工质量必须要采用科学的施工技术,沥青路面的施工要做好摊铺、压实、接缝等工作,对施工技术进行不断完善,从而有效提高沥青混凝土道路的施工质量。

### 参考文献

- [1]李会娜,马宇翔,王颖.市政道路施工中沥青混凝土道路施工技术[J].散装水泥,2022(2):2.
- [2]王彦光.市政道路中沥青混凝土路面施工技术与常见问题探讨[J].商品与质量,2015,000(015):193-193.
- [3]王超.沥青砼道路施工技术在市政道路施工中的应用[J].中国高新技术企业,2015(20):3.
- [4]余春,熊晓峰.沥青混凝土道路施工技术在市政道路施工中的运用[J].黑龙江交通科技,2015,38(8):1.