

旧路改造中排水沥青路面关键施工技术研究

邝金良^①

(湖南省郴州市市政工程总公司, 湖南 郴州 423000)

摘要: 为有效解决市政道路通车过程中存在的交通拥挤、行车舒适度和安全性问题,需要对比较老旧的市政道路进行改造处理。在旧路改造工作过程中,排水沥青路面施工是非常重要的施工技术环节,需要引起工程施工单位的高度重视。基于此,本文结合某地区旧路改造项目工程施工案例开展分析和研究,对排水沥青路面施工中的关键性技术要点进行分析,有效保证旧路改造工作的整体质量,以期为后续类似工作开展提供参考和借鉴。

关键词: 市政道路工程;旧路改造;排水沥青路面;应用

中图分类号: U418.8 **文献标志码:** A



随着国民经济的不断增长,交通运输行业正在不断朝更高目标发展,对道路工程项目建设施工质量提出更高的标准和要求,同时交通运输行业已经逐渐进入全新的发展阶段。某些地区由于城镇道路工程的建设时间相对较早,存在很多比较老旧的道路,在通车效率和道路路面质量方面均有所下降,产生各种不同类型的路面病害问题,直接影响行车安全性和舒适性。因此,必须对旧路进行改造。道路改造过程中产生影响最大的自然因素是水,其直接影响行车安全性和道路稳定性。道路排水处理就是改造工程中的重要组成部分,排水沥青路面属于空隙结构型路面,路面的空隙率相对较高,旧路改造完成后,外部降雨环境下大量的水体直接通过空隙从路面进行排放,有效减小或者防止沥青路面产生水溅或者出现行车打滑等情况,并且能减小行车中的噪声。

1 工程概况

本文针对某地区旧路改造项目工程施工案例进行分析。本次市政道路项目工程改造工作量相对较大,工程施工中沥青路面铺装施工总量达到10万 m²,考虑到施工区域气候环境的特点,由于常年降雨的密度相对较大,并且受当地区域地质条件因素所产生的影响,该路段在降雨天气中,行车过快很容易产生轮胎打滑等安全问题。经过深入分析和研究后,工程参与单位决定在该道路工程项目施工中采用排水沥青路面

改造施工技术方法。主线道路使用排水性沥青混合材料进行修复,可有效保证道路路面的排水效率和稳定性,为后续的通车安全打下良好基础。

2 排水沥青路面前期工作要点分析

2.1 对地下管线进行全面勘察

相对新建道路而言,旧路改造项目的周边环境更为复杂,由于地上与地下都有各种通信、电力、燃气、给排水等管线,施工前需要对道路下方及周边管线布置情况进行全面勘察和分析。勘察工作中部分管线在地面上可以发现,同时很多管线直接埋在地下。因此,前期管线资料收集以及信息调查工作非常关键,此过程可以向承建单位申请帮助,要求建设单位提供施工范围内地下管线资料,并召开管线单位现场协调会,对管线位置、埋深进行确认。同时到城建规划档案馆调取管线施工备案记录,还可以委托专业的公司和机构完成此类调查工作,防止施工损坏地下管线或因地下管线不明影响旧路改造工作正常实施^[1]。

2.2 确认汇水面积

在旧路改造工作过程中,应合理规划汇水面积,必须对其进行长远的考虑和分析,同时必须符合现阶段项目改造的工作要求。汇水面积设计区域划分,主要是基于路网图加以实施,结合路面坡向和路口高度情况设立分水线,同时在道路两旁位置对汇水面积进行分流处理,并设置排水设施,有效保证沥青路面的

作者简介:邝金良(1981—),男,郴州永兴人,汉族,本科,土建工程师,现从事市政工程项目管理工作。

整体施工质量和效果。

3 路面防水项目施工技术要点

3.1 旧路面处理工作

在旧路改造中,首先应对旧路面的结构完好情况进行调查分析,确定旧路面的处理方案,对功能完好、只是表层出现掉渣、脱子现象的路面进行面层铣刨,敷设新的排水路面。若旧路出现大面积龟裂、错台,以及基层和路基已经被破坏,需对旧路基层和路基重新进行处理,合格后方可进行排水沥青路面的施工。

针对原有的旧路面凹凸不平问题进行分析和研究,其错台不能超过10 mm,并且保证路面的平整度,防止沥青敷设工作过程中因为路面的偏差量过大,产生大面积积水问题。在路面基础平整处理工作中,需采用铣刨设备,对相邻铣刨面超过5 mm的路面,需要对错台进行铣刨拉毛处理,保证基础面的平整程度。应在铣刨工作中控制好洒水量,避免洒水量过大,产生铣刨废料和水结团问题,影响旧路面的整体处理工作质量和效果。在铣刨工作结束后需要进行后续的废料和尘土的清理,可以使用空压机吸尘器或者人工处理。

3.2 防水层施工技术要点

在防水层施工中,可以使用改性沥青封层材料隔离和防止雨水下渗至基层和路基,确保路基稳定。工程防水层施工使用优质橡胶沥青碎石封层处理技术。在防水层施工前,需要对施工区域的环境进行调查,在现有施工条件下,对沥青碎石的敷设厚度进行确认,并在此基础上按要求计算和统计改性沥青材料和碎石材料的使用总量。防水层施工中,沥青碎石的摊铺需按照设计要求设置好排水坡度,保证路面的渗水及时排出。不但如此,需要对沥青碎石敷设过程中的衔接位置和施工缝进行处理和控制,保证敷设的均匀性。沥青混合料可采用钢轮压路机或轮胎压路机进行碾压。压路机碾压前打开喷淋设备,进行隔离剂的喷刷,有效做好轮胎路面的湿润工作,预防轮胎黏结问题。在实际施工中选择改性沥青包裹碎石材料,油石比不能低于5%,沥青碎石敷设完成后,压路机设备必须紧随碾压,并对路面进行收面碾压和平整处理,整体碾压达到2~3遍后即可完成,在完成施工之后要对产生的废料及时进行处置^[2]。

4 排水沥青路面拌和与施工要点

4.1 拌和生产工作

沥青混合料的生产需要充分考虑到工程施工现场的气温条件、风速条件、摊铺厚度等多方面影响因素,由于施工过程中排水性沥青混合材料粗集料较多,温度散失速度过快,因此需要结合现场施工情

况确认沥青混合料的生产温度,可适当提高沥青混合料的拌和温度。根据排水沥青混合料的具体使用特点,材料干拌时间为8 s,但在施工时摊铺路段中发现聚丙烯纤维材料结团问题比较严重,针对施工中的情况,认为出现这个问题的主要原因有两个方面:第一是加入聚丙烯纤维材料后的干拌时间不足,造成相关混合材料在施工过程中分散不充分、不均匀。第二,聚丙烯纤维使用人工进行材料投送,无法保证材料的干拌工作时间。因此在正式生产工作中将干拌时间大小调整为15 s后,聚丙烯纤维材料结团问题得到明显改善,并且需要进一步加强人工材料投送管理工作,保证纤维结团问题可以得到有效控制。

4.2 材料运输工作

在沥青混合料的运输工作中,要想达到良好的保温效果,避免材料在运输途中受到污染,应采用专用的沥青混合料运输车,同时为工程运输车辆提供遮挡棚布。将材料运输到工程现场后,摊铺施工前将运输车辆上的篷布揭开。在进行原材料运输工作前,需要使用植物油水洗涤剂混合制成隔离剂,禁止使用柴油等具有强腐蚀性效果的化学材料作为隔离剂。在车辆行驶过程中不能出现紧急刹车和紧急转弯等情况,并且禁止在刚改造完成还未冷却的路面上行驶。排水沥青混合料抵达工程施工现场后,在具体摊铺施工中专业的工作人员需要对排水沥青混合料进行监测,并做好记录,对沥青混合料的摊铺温度进行严格控制,确保沥青的摊铺温度不低于160℃。由于排水沥青混合材料中包含大量的粗料,会加大与空气之间的接触面积,为有效避免原材料在运输工作中出现材料老化情况,排水沥青混合料从运输到使用之间的时间间隔不宜超过5 h^[3]。

4.3 混合材料摊铺施工

在本次道路工程项目施工过程中,使用的OGFC13是高黏结度的改性沥青材料,沥青材料的黏度较大,要求摊铺机设备开始施工前进行预热处理,预热时间在30~40 min之间,要保证熨平板的温度达到100℃以上。确保沥青混合料摊铺连续性,摊铺前应保证有足够的运料车在机前待铺。需要在摊铺施工中保证供料的均匀稳定,摊铺机的摊铺速率应根据沥青拌和机械设备的实际产量、材料运输量以及同步工作能力来进行有效调整,行进速率在1~3 m/min之间,根据实际施工情况对其进行合理调整,保证摊铺缓慢均匀,同时实现不间断的摊铺处理。禁止在摊铺施工过程中出现局部摊铺速度过快或过慢情况。为减小施工缝摊铺,需要通过分批轮换进行摊铺作业,一班争取只停机一

次,有效保证摊铺机设备工作的连续性。沥青混合料摊铺施工完成后,经过充分压实工作前,相关施工人员不宜直接进入内部进行修整,只有在一些特殊的施工条件下,比如局部材料产生明显离析或少料情况,方可允许工作人员采用人工找补或者更换混合材料的方式进行处理^[4]。

在实际施工中需要充分注意施工现场,由施工员指导施工和进行处理,对其中存在的缺陷问题及时进行清除,有效弥补摊铺机局部出现的问题,合理改进摊铺施工工艺技术。沥青摊铺施工中使用非接触式的平衡装置,可合理控制摊铺厚度,两台摊铺机呈梯队摊铺时实行纵向热接缝。为防止热接缝出现问题,需要充分注意搭接部位的施工质量,两台摊铺机设备的纵向间距不宜超过30 m。开展沥青混合料摊铺施工时摊铺机需达到最佳的工作状态,有效调整螺旋布料器设备两端的自动投料控制器,并且保证送料口的开度大小和螺旋布料器的送料速度相匹配。螺旋布料器中的混合料需要高出螺旋布料器高度的2/3,需要保证熨平板前的混合料高度在全宽度范围之内,避免摊铺层出现材料离析等情况。需要在摊铺施工过程中尽可能采取相应的控制措施,避免摊铺机设备中断,有效提高道路平整度和减少面层材料的离析问题^[5]。

4.4 路面碾压施工

在碾压过程中,首先使用的是钢轮压路机设备。压路机设备采取“紧跟、慢压、高频、低幅”方式进行碾压,初次碾压时,应控制沥青混合料的温度在155℃以上,复压工作紧接着进行。复压需要使用振动压路机设备进行碾压施工。碾压时需要充分注意喷涂隔离剂,防止发生高温材料黏结到碾压轮的情况。复压完后进行终压工作,需要通过使用钢轮压路机设备进行表面的碾压和收面,是复压后进行的最后一次碾压工作。在路面碾压施工过程中需要对碾压速率和碾压遍数进行严格控制,不能出现欠压或者过压等情况。

4.5 路面接缝处理

在市政道路沥青路面施工过程中,比较常见的接缝问题为横向接缝,产生横向接缝问题的影响因素比较多样化。在对市政道路工程项目施工过程中,接缝问题对整个道路工程的施工质量产生较大影响。通常情况下,在沥青路面施工过程中,如果使用的沥青混合材料质量和摊铺、碾压质量都符合要求,路面就能达到要求,但是在实际施工过程中,接缝不合格会造成路面出现较大隐患,接缝出问题主要是因为施工中施工缝设置不合理,接缝碾压不到位,接缝处理不及

时和处理方法错误,造成接缝不合格,平整度较差,出现松散现象。在后续的通车过程中,沥青混凝土路面会从此处开始破坏,产生各种病害问题,直接影响整个市政道路工程的使用周期和耐久度。因此,施工人员必须对市政道路工程沥青路面接缝进行有效控制,在正常情况下,横缝应设置在施工缝处。因OGFC混合料采用改性沥青,冷却后非常坚硬,所以沥青冷却前必须对接缝进行切除处理,清理干净后涂上粘油。在下次敷设新沥青加热料软化后,重敷沥青混合料,压路机骑缝碾压后进行纵向碾压,有效提高沥青路面横向接缝施工质量和效果。

5 路面排水施工

在市政道路改造工作过程中,排水施工是非常重要的施工作业内容,其应在路面施工实施前完成,需要在排水施工技术的优化使用过程中针对以下几个方面工作加以重视:第一,在进行沟槽开挖工作中,需要使用挖掘机进行开挖处理,将开挖完成后的土方材料直接运输到施工场地区域范围外,结合施工区域的土质类型对其进行分类处理。第二,在沟槽开挖施工中,必须结合道路改造设计工作规范要求,对沟槽开挖施工基底位置进行整平操作。如果发现其中存在不良地质条件或者地基承载力无法满足工程施工标准,需进行换填加固,开挖后应尽快进行后续工程施工作业,最大限度减少地基暴露时间。排水工作全面落实后方可进行后续的路基修整工作。

6 结束语

本文结合某地区旧路改造项目工程施工案例开展分析和研究。由分析可知,将旧路改造成排水沥青路面,可以有效提高路面的排水抗滑以及降噪等各项功能与作用,全面提高行车安全性和稳定性。

参考文献

- [1] 段宝东,李俊,李明亮.基于堵塞物性质的排水沥青路面空隙堵塞规律研究[J].市政道路,2021,66(9):94-99.
- [2] 张治环.农村市政道路旧路改造中的路面处理问题研究[J].居舍,2021(20):159-160,162.
- [3] 谢祥根,张怀宇.高速市政道路排水路面的设计与施工技术研究[J].中外市政道路,2021,41(1):54-58.
- [4] 祝书波.高速市政道路改扩建工程新旧沥青路面拼接施工技术[J].价值工程,2020,39(10):167-169.
- [5] 彭庆华.柔性基层沥青路面拼接拓宽施工技术研究[J].四川建材,2018,44(6):94-96.