

# 旧路改造中的排水沥青路面施工关键技术

李松

沈阳城市建设学院

**[摘要]**排水沥青路面施工技术是旧路改造施工过程中的基础技术,对于路面质量具有特别重要的保证作用。当前,关于排水沥青路面施工技术的研究比较成熟,并且在很多旧路改造项目的建设过程中取得了比较好的应用效果。在旧路改造项目施工过程中,除了需要做好旧路改造的沥青路面施工准备工作之外,应该在落实施工技术要点的基础上,加强对施工过程的质量检测,一旦发现施工质量不符合设计指标之后,需要及时对工程技术进行复盘,修正不符合实际情况的技术要点,最终确保工程质量始终在可控范围之内,同时制订具有可操作性的施工方案,进一步提升这种技术的应用空间,获得良好的施工效果。

**[关键词]**旧路改造;排水;沥青路面;施工关键技术

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.128

## 引言

提高旧路改造的建设质量,一方面可完善城市基础设施,另一方面能够满足国民出行需求。从以往道路排水沥青路面施工实践结果来看,沥青路面施工的过程中容易出现问題,导致施工质量不佳,沥青路面的舒适性、稳定性及耐用性较低。为了改变此种情况,既要科学合理地应用施工技术来进行路面施工,又要加强施工质量控制,规避不良因素,以保证旧路改造中排水沥青路面高质高效地建成。

### 1 沥青路面优势

#### 1.1 稳定性高

相对于传统混凝土路面来讲,沥青路面的稳定性较高,受夏季高温或者冬季低温影响较小,相应的沥青路面比较舒适、安全及耐用,能够满足行车需求。而沥青路面之所以具有较高的稳定性,主要是道路基层及路基稳固性较高,加之沥青混合料的使用性能较高,使得沥青路面质量较高。

#### 1.2 污染小

沥青路面与国家所提倡的环保理念相契合。当前,所推出的沥青混合料污染性较小,应用于道路工程建设之中,不仅能够提高路面质量,使之满足相关规范要求,还不会给周边环境带来负面影响。并且在沥青路面施工的过程中,因沥青混合料具有较高的弹塑性,形成的振幅较小,机械化施工所产生的噪音较低,能够改变以往路面施工中噪音污染严重的情况。

#### 1.3 抗滑性能好

与传统混凝土路面相比,沥青路面还具有抗滑性较好的优势。伴随着国民经济水平的不断提高,国内车辆使用数量持续攀升,道路上行驶的车辆较多,如若为混凝土路面,路面抗滑性能不佳,在暴雨或者大雪天气下容易发生交通事故。而利用沥青路面代替混凝土路面,路面抗滑性能将大幅提升,如此即可提高行车的安全性,降低交通事故发生概率。

### 2 路面排水方式主要分类

将积存在沥青路面和路肩表面的水排走,保证路面干燥以及道路的行车安全是道路排水的主要任务。道路的排水设计应遵循以下原则:(1)为避免路面出现积水,影响行车安

全,降水应沿道路横坡向两侧汇流。(2)在路线纵坡坡度较小、降水量不大、排水不会损毁道路边坡坡面的情况下,可以利用横向漫流的方法将路面积水通过路堤边坡排出。(3)若道路路堤边坡高度较高且坡面未做防护,或者可能受到道路排水冲刷的已做防护的坡面,可以利用设置在路肩外延的拦水带将路面表面积水通过泄水口和急流槽排离道路路堤。

#### 2.1 路面漫流排水

在路面汇水量不大,路堤水流流速较低、水流路径较短,线路纵坡合成坡度较小,道路路堤边坡抗冲刷能力强的前提下,路面排水倾向于先考虑路面横向漫流的排水方式。目前,许多在建等级较高的公路中,针对道路边坡的稳定性对坡面采取了坡面防护措施。但不同类型的坡面防护对坡面耐冲刷能力的提升是不同的。在道路排水设计中,可以通过路面横向漫流的方式将积水排离路面,但如果采用此种排水方法,必须根据坡面的水流速度进行道路边坡防护类型的选取。

#### 2.2 路面集中排水

若道路表面积水在流向道路边坡坡面时的流速过大,边坡坡面就会被水流冲刷。为防止坡面的冲刷破坏,可以将道路表面积水汇集在道路拦水带内,利用道路两旁的泄水口和急流槽集将道路积水集中排出路堤范围,避免采用大规模坡面防护工程。如果在道路两旁设置拦水带,道路表面积水会在拦水带范围内大量积聚。受到路面平整度以及道路纵坡度影响,一旦路面积水难以排出,积水区路段的路面长期处于水位线以下,从而导致沥青混合料长期处于饱水状态,大幅增加该路段路面水损坏的几率。当该路段道路排水不通畅时,还会导致积水漫过路肩侵入行车道路面,对行车安全产生不利影响。因此,对于高等级公路,在设计降雨强度下,过水断面内的积水水位线只能覆盖路肩宽度。

### 3 路面水损坏机理以及影响因素

沥青路面的水稳定性很大程度上取决于沥青混合料抵抗水损害的能力。沥青路面水损害是指:在车辆的轮载作用以及冻融循环的影响下,水进入路面空隙时发生水动压力或真空抽吸重复循环,水通过沥青混合料内部孔隙逐渐进入沥青与集料界面。受水的影响,沥青的附着力逐渐降低,沥青从

骨料表面剥离, 沥青混合料出现颗粒的疏松, 进而形成坑槽现象。导致沥青路面水损害的原因较多, 可以将其划分为沥青混合料内部因素和外部环境因素。沥青水损害的内部因素归结为沥青混合料自身结构: 多孔隙结构。沥青混合料孔隙率的大小以及内部孔隙之间的连通程度都为水的渗入和动水压力的产生提供了客观条件。影响沥青水损害的外部因素主要包括自然环境因素以及外部车辆荷载因素。自然环境因素是指降雨以及温度变化, 其中降雨为沥青路面水损害提供了先决条件, 影响沥青水损害的车辆荷载因素主要取决于车辆行驶速度、车辆轮载大小、交通量等影响因子。

#### 4 旧路改造中的排水沥青路面施工关键技术要点

##### 4.1 做好对施工设备和施工人员的管理工作

旧路改造中排水沥青路面施工中的每一个环节和每一道工序都处于紧密衔接的状态中, 为保证其保质保量地按时完成, 施工人员就必须连续开展施工活动, 那么建设单位的管理部门就应科学管理施工人员和设备等资源, 制定规范且完善的施工管理制度, 并对施工人员定期开展有针对性的培训和教育活动, 强化他们的敬业精神和责任意识, 提升他们的综合能力和专业素养, 从而保证旧路改造中排水沥青路面施工的整体质量。

##### 4.2 保证沥青混合料配比的科学性

旧路改造中排水沥青路面的建设阶段为保证沥青混合料的各项性能指标能够与行业的规范标准相匹配, 旧路改造中排水沥青路面施工人员在搅拌沥青混合料时必须严格把控搅拌的时间和温度等重要参数, 同时要选择性能优异的搅拌设备, 确保拌和机在最佳的运行状态下完成拌和作业, 提升沥青混合料配合的准确性和科学性, 为路面具备良好的施工质量奠定基础。另外, 还应指派专人负责分析和研究沥青混合料试验阶段所获得的各项数据, 并根据分析结果及时调整混合料的配比, 保证混合料使用过程中具备良好的稳定性、实效性和安全性, 为车辆及行人的顺利通行提供安全保障。

##### 4.3 施工工序应严格遵循相关的规范标准

旧路改造中排水沥青路面施工过程中有几项需要重点注意的施工内容, 其中摊铺和压实环节的作业质量便是核心内容, 也直接影响了排水沥青路面的实际施工质量。所以, 对十字路口和交叉路口进行摊铺作业时, 排水沥青路面施工人员应对摊铺设备的性能状况进行详细检查, 之后应有专人指导才可以操作设备, 提升路面的施工工艺水平。而在进行压实作业时, 同样也要保证压实设备具备优异的使用性能, 严格把控碾压的速度和次数, 切实提升旧路改造中排水沥青路面的整体承载力和平整度, 从而延长其使用寿命。

##### 4.4 严格检测施工中的各项工作要点

旧路改造中排水沥青路面施工作业活动全部完成后还必须再次进行检测, 重点检查其运行的安全性和质量性能, 采取有针对性的方法对各项关键参数指标进行全面检测, 检

测出质量问题时应立即与施工单位取得联系, 要求其限期整改并制订合理的施工改进方案, 不断优化旧路改造中排水沥青路面的施工技术, 确保参数指标全部符合要求后才可投入使用。排水沥青路面竣工后还可能出现弯沉和变形等质量问题, 施工单位可采用贝克曼检测方法测得其弯沉值, 为后续的维修养护工作提供数据保证。

##### 4.5 加强路面防水处理

雨水腐蚀是导致旧路改造中排水沥青路面破损的重要原因之一。因此, 加强路面防水控制对提升排水沥青路面施工质量具有重要意义。道路两侧边缘是雨水向沥青混凝土路面内部渗透的主要路径。因此, 在沥青路面铺设完毕后, 必须用热沥青多次涂刷道路两侧边缘, 严密封闭外露空洞。此外, 用于沥青路面排水的盲沟也是雨水侵害路面的路径, 因此, 在确保盲沟拱度符合国家及行业标准的同时, 需要将盲沟泥土压实并涂刷防水材料。

##### 4.6 工程施工完成后的管理工作

沥青路面在使用过程中会面临多种质量通病问题, 实际上在使用阶段为了保持质量稳定性与工程耐久性, 是需要对排水沥青路面进行科学保养与维护的。为了保障沥青路面的施工质量, 在工程施工完成后要关注使用过程中的效果与问题, 尽量将一般问题的处理前置, 定期进行预防性保养。

#### 结束语

旧路改造过程中, 选用新型路面结构、加强排水措施是提高沥青路面排水能力的重要措施。从道路设计角度分析, 设置道路纵坡与横坡的主要目的是提高路面的排水性能。在思考如何提高路面排水能力时, 首先要从道路积水问题的成因入手, 在设计阶段就应思考道路设计对路面排水能力的影响, 从而有效、全面地提高道路的排水能力。因此, 加强旧路改造中沥青路面抵抗早期水损坏能力的是目前亟待解决的问题, 对改善沥青路面整体水平, 提高道路运营的安全性具有积极的推动意义。

#### 参考文献

- [1] 王宇峰. 公路工程沥青路面热再生施工技术的应用分析[J]. 商品与质量, 2019, 000(030): 73.
- [2] 李俊, 李明亮, 曹东伟, 等. 旧路改造排水沥青路面关键施工技术[J]. 筑路机械与施工机械化, 2019, 36(10): 67-71.
- [3] 邹智鹏. 关于水泥混凝土旧路面改造沥青混凝土路面施工技术[J]. 名城绘, 2019(8): 1.
- [4] 郑欣, 付瑶. 公路工程沥青路面施工质量管控及实践举措研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(25): 1169.
- [5] 陈骏. 公路工程沥青路面施工质量管控及实践举措研究[J]. 甘肃科技纵横, 2017(28): 151.
- [6] 张鹏博. 公路沥青混凝土路面施工质量控制[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2014(7): 1-6.