

# 道路改扩建工程施工关键技术探讨

陆昌君

新疆生产建设兵团交通建设有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**【摘要】**：随着城乡交通量日益增大，现有道路通行能力以及承载力已经不能适应实际需要，道路改建扩建是改善道路网络、提高通行能力的有效手段。本文基于施工现场情况，针对道路改建扩建过程中主要施工项目进行论述，对各项技术应用重点、施工要求以及施工难点处理方法进行了详细阐述，着重从路基、路面、新旧结构接合部位及交通疏导等方面的技术问题进行了分析总结，力求内容贴近实际、有的放矢地指导一线作业人员工作实践，促进道路改建扩建工程质量与工作效率双提升。

**【关键词】**：道路改扩建；路基施工；路面施工；新旧衔接；交通导改

DOI:10.12417/3083-5526.25.08.011

## 引言

近年来，伴随着城市化的快速推进以及车辆数量激增，一些早期建设的道路出现了路面损坏、路基下沉、通行能力不足等现象已不能满足当前交通运输的需求，道路改建及扩建项目越来越多<sup>[1]</sup>。所以对道路改建与扩建工程项目主要施工方法的研究，了解各个方面的具体操作流程，改进施工方案，避免一般性的施工错误，有利于保证工程质量、加快工程进度、节约工程费用有着十分重要的作用。本文基于实际施工经历，在道路改建与扩建工程项目中的一些关键技术进行了分析总结，摒弃了空洞的论述方式，以实践为指导，为相关从业人员提供参考。

## 1 道路改扩建工程施工前期准备关键技术

### 1.1 现场勘察与原有道路评估

沥青混凝土路面在城市道路与交通干线中广泛应用，其结构性能直接关系到道路运行的舒适性与耐久性。随着交通荷载持续增长及气候波动增强，沥青路面早期损坏频发，施工阶段控制手段面临更高要求。尤其在施工过程中，温度变化对混合料拌和、运输、摊铺、碾压等环节产生显著影响，若控制不当，易引发压实度不足、接缝脱空、早期裂缝等质量缺陷，进而影响路面整体服役性能<sup>[2]</sup>。

现场调查是改扩建施工的基础，在于不同于新建道路的调查，主要是为了掌握原道路的真实情况及周围环境，以便确定施工方案。在调查时要亲临现场观察，了解原道路路基土质、路面结构、损坏程度以及周围的建筑物、地下管线的位置等信息，防止在施工中造成对已有的设施损害；还要对原有道路的承载能力作出评价，明确哪些路段可利用、哪些需全面翻修或局部修补，哪些路段有路基下沉、边坡失稳等问题，为以后的道路路基、路面施工做准备。调查工作要做到细致入微，如原有路面裂缝、坑槽分布，路基压实度，周边居民出行路线等等都是需要注意的地方，这都会给施工带来一定的影响<sup>[3]</sup>。

### 1.2 原有设施排查与保护

道路改扩建工程大多位于城乡建成区，周边地下管线、地

上构筑物较多，如果排查不到位或者防护措施不当很容易造成事故及矛盾。开工之前应联合相关单位对施工范围内所有地下管线进行调查，掌握管线位置、走向、管径以及埋深等情况并做好标记和记录，在施工中避免机械设备开挖损坏管线。对于保留管线要采取有效保护措施，例如采用人工开挖或铺设防护架等方法保证管线安全；针对地表建筑物诸如周围的住宅楼、围栏、树木花草等也要依据实际需求做出妥善处理措施以降低施工给周围环境以及人们日常生活带来的影响。同时还要检查原有道路排水系统、交通标识等能否继续使用，如有老化严重不能满足要求的要及时规划重新建设或翻修计划<sup>[4]</sup>。

### 1.3 施工方案优化

道路改扩建工程施工组织设计的重点在于“兼顾通行、优化流程、规避干扰”，不能简单复制新建道路施工方案，应根据实际情况及原有道路情况作出相应调整。在编制过程中需着重注意交通导改、新旧结构连接以及施工程序等方面内容，在保证安全的前提下尽可能选择半幅施工半幅通车的方法来降低对现有道路交通影响；明确新旧路基、路面连接工艺，防止后期出现连接不良或者沉降差异过大等问题；合理规划施工顺序，先进行地下管线改移、路基处理等工作再开展路面铺设最后安装相关配套设施，使整个过程有条不紊地推进下去以提高工作效率。同时要符合实际操作要求，尽量简化一些复杂工序与步骤让工人能够更轻松地完成工作从而降低难度<sup>[5]</sup>。

## 2 路基改扩建关键施工技术

### 2.1 旧路基病害处理技术

原有道路使用时间较长，一般会有路基沉降、边坡滑塌、路基松散等情况发生，在未做妥善处理的情况下直接在原地进行拓宽改造容易造成新旧路基差异沉降而引起路面开裂或者损坏。施工时应针对不同的旧路基病害情况采取相应的处理方法。对有路基下沉的地方需要先将下沉部分开挖清理掉松软土质后重新回填合格的材料分层夯实至达到规定密实度；对于边坡出现滑塌的情况要对边坡进行修整并清除滑塌体，用锚杆或锚索对其进行加固同时还需做好排水措施防止雨水侵蚀导致

二次滑塌；而对于路基松散路段则需将其翻耕晾晒并加入一定比例的改良剂以改变其土壤性质使其更加坚实稳固。在整个处理过程中都要注意细节问题如选用的填充物要适合实际情况尽量采用本地易取且质量可靠的原料，在压实的时候也要逐层碾压保证均匀一致不能有遗漏或者虚压的现象发生。

## 2.2 新旧路基衔接技术

新旧路基连接是路基改扩建施工中的一个难题也是一个重点，关键是解决好新旧路基沉降不均问题，使二者成为一个整体共同承担外力作用，在施工时先对旧路基边坡进行开挖形成阶梯状以扩大新旧路基接触面积增加其抗剪强度防止新旧路基相对滑动，台阶开挖应结合实际情况根据旧路基高度及宽度确定合适的台阶尺寸以及坡度并在开挖之后及时清除台阶表面松散土体并喷涂黏结剂加强新旧路基之间黏结性；然后在台阶上分层回填填充料，所用填充料尽可能选择与原路基相同类型以免造成不同材料间差异性压缩而产生沉降差，在回填过程中要逐层夯实且压实程度需大于一般路段标准要求保证接缝部位紧密无缝隙。同时在新旧路基交接位置铺设土工合成材料例如土工格栅或者土工布等凭借它们良好的抗拉性能和延展性来提升整个道路结构的整体性和稳定性减少由于地基变形引起的路面纵向裂缝的发生概率。

## 2.3 路基加宽施工技术

路基拓宽是道路改建扩建工程的重要组成部分，在施工中应考虑原有路基稳定性问题，防止因拓宽造成旧路基开裂、下沉等情况发生。拓宽之前应对拓宽范围内地面进行清理，将杂草、腐殖土等不符合要求的土壤清理干净，整平地面，使地表承受能力达到标准。选择拓宽用填充材料时要根据当地具体情况而定，选择强度高、性能稳定、压缩性低的材料作为填充物，禁止使用含水量较高、易下沉的材料。回填时应分层回填、逐层夯实，所使用的压实设备要适合现场情况，对于较窄地带采用小型压实机械，保证充分压实，不留死角。同时还要做好拓宽路基排水工作，在路基两边开挖排水沟，及时疏导雨水，以防雨水渗透至路基内部造成路基软化、下陷。拓宽路基与原路基连接部位必须按照新旧路基接缝处理工艺施工，做到紧密贴合，不留空隙。

# 3 路面改扩建关键施工技术

## 3.1 旧路面处理技术

旧路面处理是路面改建扩建工程的基础，在对旧路面进行修复之前首先要根据其损坏情况选择相应的处理方法，防止旧路面的问题影响到新建路面的质量。如果旧路面只是轻微损坏、表面平顺并且承载力达标，则可以采取铣刨的方法去除旧路面表层损坏的部分并对其加以修整使之平整之后再铺筑新的沥青混凝土面层，这样不仅节省材料而且加快施工进度；在铣刨时应控制好铣刨厚度以保证铣刨后的道路平整无松散及

破损的地方，铣刨下来的废料要及时清运出去以免影响到后面的工序。如果是严重的损坏、大量裂缝以及承载能力不够的旧路面就需要全部拆除，将旧路面的面层和基层都清理干净以后再重新铺设新的基层和面层使新建成的道路具有足够的强度来满足使用需求，在拆除的时候要合理选择破碎的方式以免破坏原有的路基结构，破碎下来的废弃物应当分开放置一部分可以二次利用从而达到节约资源的目的。

## 3.2 新旧路面衔接技术

新旧路面连接不好，很容易造成新铺路段出现裂缝、错台等现象，影响道路通行质量以及使用年限，在施工时需要根据对旧路面的方法进行相应的连接方式。如果旧路面采用铣刨方法，则在连接部位应将旧路面铣刨成斜坡状以增加新旧两部分接触面积从而增强其结合强度，在铣刨之后要清理干净路面并洒布粘层沥青后再铺筑新面层使两者良好贴合；若旧路面采取全面拆除的方式，则在连接位置应对原路基进行修整使之平坦后铺筑垫层，在垫层与原有垫层接壤的地方要做成阶梯状衔接，逐层碾压压实保证垫层平顺坚实，再铺设面层，面层连接处也要平整无错台。同时还要注意控制好新旧路面之间的高程差，使得连接处路面平整，车辆行驶顺畅，防止发生颠簸的情况。

## 3.3 新路面摊铺与压实技术

新路面铺设及碾压是道路施工主要工序，直接影响着道路平整度以及密实度，在铺筑之前应对基层进行检测，保证基层平整、坚实、无损坏，基层表面应洒布透层沥青，提高基层与面层之间的黏结性。在铺筑时应掌握好铺筑速度以及铺筑厚度，铺筑速度要均匀，防止出现铺筑不均或者离析现象发生，铺筑厚度也要严格按照设计图纸来进行控制，保证面层厚度达到标准要求。铺筑材料的选择要适合施工现场实际情况，选择性能良好、耐磨、抗老化材料，在铺筑过程中要及时清除混合料中的杂质，保证材料质量。碾压时要针对铺筑材料种类选择相应的碾压机械，采取“先轻后重、先慢后快、先边后中”的方式进行碾压，使碾压强度满足规范要求。碾压过程中要随时观察路表的平整程度，如有高低起伏的地方应及时处理，以免后期造成路面坑洼或者凹陷的现象。同时还要做好碾压后的养护工作，在养护期内禁止车辆通行，让路面强度逐步增长。

# 4 道路改扩建工程施工干扰控制与安全保障技术

## 4.1 交通导改技术

交通导改是降低施工对现有道路交通影响的重要手段，在开工之前要制定合理的交通导改方案，根据施工现场实际车流量以及施工情况采取“半幅施工、半幅通行”、“临时绕行”等方法保证施工期间道路畅通无阻，防止发生交通堵塞及事故。在进行半幅施工时应有明显指示标志及防护措施如围挡、警示灯、减速带等分隔开施工区和通行区，引导车辆及行人有

序通过。临时绕行时需预先布置好绕行路线并设置相应指引标识提醒来往车辆及行人注意，使绕行线路便捷顺畅。交通导改中要派专人指挥疏导交通，及时排除交通拥堵问题，以防由于交通导改不当而造成安全事故的发生。另外还要依据工程进展适时修改完善交通导改计划，做到施工与通车两不误。

#### 4.2 施工安全保障技术

道路改扩建施工环境复杂，施工人员、机械众多，靠近现有道路交通量大，存在较大安全隐患，所以一定要做好施工安全管理工作。开工之前要对全体施工人员进行一次全面的安全教育，宣传相关法律法规以及各项规章制度，增强大家的安全观念及自我保护能力；在施工期间也要有相应的防护措施，比如围挡、防护网、警示标志等，划定专门的作业区，非工作人员严禁入内；对于高处作业、机械设备运转等危险部位要有具体的安全防范措施，高空作业人员必须佩戴好防护用具，机械操作手要按规程操作，防止违章指挥造成事故的发生；还要加

大现场的安全巡视检查力度，发现隐患立即处理，保证整个工程顺利推进；另外还需要注意防火工作，在工地里要备足灭火器，并对其进行经常性的维护保养以保持其良好状态，以防发生火灾<sup>[6]</sup>。

#### 5 结语

道路改扩建工程施工技术复杂、针对性强以及操作性强，不同于新建道路施工，主要是解决新旧结构连接、施工干扰控制及原有设施再利用问题，在此基础上对道路改扩建工程施工前准备工作、路基、路面、施工干扰控制与安全保障等方面关键技术进行了详细分析并提出了相应对策措施。在实际施工中应根据具体情况进行合理选择应用相关技术，改进施工方法，严把质量关卡，重视施工安全防护工作，降低施工对周边环境影响程度，保证道路改扩建项目顺利实施，建设出一条高质量、通行顺畅、耐久性好的公路，以适应当前交通运输发展需要。

#### 参考文献：

- [1] 齐伟.SBS 改性沥青混凝土路面施工关键技术[J].四川水泥,2026,(03):242-243+246.
- [2] 黄旭瑞.沥青混凝土路面施工温度控制与质量保障研究[J].山西建筑,2026,52(05):109-111+115.
- [3] 秦勇.沥青混凝土路面施工过程质量控制要点与试验检测技术的融合探讨[J].中华建设,2026,(02):126-128.
- [4] 余宏杰.公路工程沥青混凝土路面施工技术研究[J].甘肃科技,2026,42(01):7-11.
- [5] 李建初.市政道路挖填路基与沥青混凝土路面施工技术研究[J].新城建科技,2026,35(01):164-166.
- [6] 屈辉,范召辉.市政道路改扩建工程交通安全设施施工[J].汽车周刊,2025,(10):38-40.