

市政道路改扩建路基拼接施工质量控制研究

郭晓燕 150122198703023114

摘要

随着我国城镇化进程加快，原有市政道路通行能力已经无法满足日益增长的城市交通需求，市政道路改扩建工程成为城市基础设施升级的重要内容。路基拼接作为改扩建工程的核心环节，其施工质量直接决定了改扩建后道路的整体稳定性与使用寿命，新旧路基不均匀沉降、拼接部位开裂等问题是当前施工中面临的主要质量风险。本文结合市政道路改扩建工程的特点，分析路基拼接施工中常见的质量问题及成因，从旧路基处理、拼接材料选择、施工工艺管控、沉降监测等环节提出针对性质量控制措施，为同类工程的施工质量管理提供参考。

关键词

市政道路；改扩建；路基拼接；质量控制

一、引言

近年来，我国城市机动车保有量持续增长，早期建成的市政道路普遍存在路幅宽度不足、设计标准偏低、承载能力不够等问题，无法适配当前城市交通运行需求。对原有市政道路进行改扩建，成为各地提升城市通行能力、完善城市功能的首选方案，相比新建道路，改扩建工程能够节约土地资源、缩短建设周期，对城市运行的影响更小。在市政道路改扩建工程中，新旧路基拼接施工是决定工程整体质量的关键工序。由于旧路基经过长期通车运营，已经完成了大部分沉降变形，而新填筑路基在自重荷载与行车荷载作用下会发生持续沉降，新旧路基之间的沉降差容易引发拼接部位开裂、路面沉陷等病害，严重影响道路的使用性能与使用寿命。因此，研究市政道路改扩建路基拼接施工的质量控制要点，对提升改扩建工程质量、延长道路服役周期具有重要的现实意义。

二、市政道路改扩建路基拼接常见质量问题及成因

（一）新旧路基不均匀沉降

不均匀沉降是路基拼接工程中最常见的质量问题，也是引发其他病害的主要原因。旧路基经过多年的荷载作用与自然沉降，固结度已经接近完成，整体稳定性较好。而新路基填料在填筑完成后，自身会产生压缩沉降，同时路基下部的原地基也会在新增荷载作用下产生附加沉降，这种沉降差会导致拼接部位形成错台，进而引发路面开裂。造成不均匀沉降的原因主要包括三个方面：一是旧路基边坡处理不到位，原有边坡的植被、松散土层没有彻底清理，拼接部位存在软弱夹层；二是新路基填料选择不当，填料压实度达不到设计要求，路基自身压缩变形量大；三是原地基处理不彻底，新路基范围内的软弱土层没有进行换填或加固，地基承载力不足引发沉降。

（二）拼接部位纵向开裂

纵向开裂是路基拼接后最为常见的外观病害，多发生在新旧路基结合的位置，裂缝宽度会随着沉降发展不断扩大，严重时甚至会延伸至路面结构层，影响道路行车安全。除不均匀沉降引发的开裂外，施工工艺不规范也是重要诱因：部分工程为了赶进度，旧路基开挖台阶时坡度、宽度不符合设计要求，台阶坡面存在虚土，新旧路基无法紧密结合；拼接部位碾压作业难度大，大型压实设备无法靠近结合面，导致压实度不足，路基成型后容易产生压缩变形。

（三）新旧路基结合面强度不足

结合面强度不足会导致新旧路基成为两个独立的受力单元，无法共同承受行车荷载，容易引发结合面脱开、错台等问题。造成结合面强度不足的原因主要是旧路基处理不到位：旧路基边坡长期暴露，存在风化松散层，施工时仅清理了表层植被，没有将松散部分彻底挖除，导致拼接后结合面存在软弱夹层；部分工程开挖台阶时没有设置向内倾斜的坡度，台阶表面积水，影响填料与旧路基的粘结；施工过程中，结合面没有洒水湿润，或者没有铺设粘结层，新旧填料之间无法形成整体，进一步降低了结合面的整体性。

三、市政道路改扩建路基拼接施工质量控制要点

（一）旧路基预处理质量控制

旧路基预处理是消除新旧路基不均匀沉降的基础，施工中需要严格把控三个环节的质量。第一，旧边坡清理。施工前需要将旧路基边坡表层的植被、腐殖土、松散填料彻底清除，直至露出密实的旧路基本体，清理深度不得小于 30cm，确保拼接部位结合面为密实稳定的土体。第二，开挖台阶。台阶开挖是提升新旧路基结合整体性的关键工艺，台阶宽度应当不小于 1m，高度控制在 0.5-0.8m 之间，台阶面向旧路基内侧设置 2%-4% 的横坡，便于排水，避免台阶表面积水软化路基。开挖过程中需要及时清除台阶上的虚土与松散土体，严禁虚土留在台阶面上，开挖完成后需要对台阶面进行碾压，确保台阶面压实度符合设计要求。第三，旧路基检测。预处理完成后，需要对旧路基的压实度、承载力进行检测，对于旧路基局部压实度不足、承载力达不到要求的部位，应当采取注浆加固或换填处理，避免旧路基自身变形影响拼接质量。

（二）新路基填料与压实质量控制

填料选择直接影响新路基的沉降量，应当优先选择压缩性小、强度高、透水性能好的填料，比如级配碎石、砂砾、碎石土等，严禁使用腐殖土、淤泥、冻土块作为填料。为了减小新旧路基之间的刚度差，新路基填料的强度应当略高于旧路基填料，避免刚度差异过大引发变形不协调。填料填筑过程中需要严格控制分层厚度，分层虚铺厚度应当控制在 30cm 以内，每填筑一层及时检测压实度，合格后方可进行下一层填筑。

（三）新旧路基结合部加固质量控制

为了提升新旧路基结合部的整体性，减少不均匀沉降与开裂风险，应当采取针对性的加固措施。常用的加固方式包括土工格栅加筋、水泥注浆加固两种。采用土工格栅加筋时，应当根据路基高度确定加筋层数，一般每填筑 2-3 层设置一层土工格栅，土工格栅需要延伸至旧路基台阶面上不小于 1.5m，延伸至新路基不小于 3m，铺设时需要拉直绷紧，采用 U 型钉固定，避免土工格栅出现褶皱、松弛，相邻土工格栅的搭接宽度不小于 20cm，确保加筋效果。

（四）施工过程防排水质量控制

水是影响路基稳定性的重要因素，拼接施工过程中必须做好防排水控制。首先，在新路基两侧设置完善的临时排水系统，比如排水沟、截水沟，及时排除施工场地内的积水，避免降水渗入路基土体。其次，台阶开挖过程中保持向内的横坡，避免台阶表面积水，每天施工结束后及时对开挖面进行覆盖，防止降水浸泡。第三，路基拼接完成后，及时在新旧结合部设置纵向排水盲管，将渗入路基的地下水及时排出，避免水软化结合部填料，降低路基强度。

四、结论

市政道路改扩建工程中，路基拼接施工质量直接决定了道路的整体使用寿命与通行安全，不均匀沉降、拼接部位开裂是施工中面临的主要质量问题，其成因涉及旧路基处理、填料选择、施工工艺等多个环节。要保障路基拼接施工质量，需要从旧路基预处理、填料质量控制、压实作业、结合部加固、防排水、沉降监测等多个环节入手，建立全过程质量管控体系，严格落实各工序的质量控制标准，才能有效减小新旧路基的不均匀沉降，提升拼接部位的整体性，避免各类病害的发生。本文提出的质量控制措施，已经在多个市政改扩建工程中得到应用，能够为同类工程提供参考，推动市政道路改扩建工程质量的提升。

参考文献

- [1] 李辉. 市政道路改扩建工程中拼接地基处理技术应用[J]. 工程技术研究, 2022, 7(12): 68-70.
- [2] 张军. 市政道路改扩建新旧路基拼接施工质量控制研究[J]. 城市道桥与防洪, 2021, (05): 201-203+26.
- [3] 王静. 公路改扩建工程新旧路基拼接施工技术研究[J]. 交通世界, 2020, (25): 56-57.