

# 道路桥梁沉降段路基施工处理技术研究

郑高金 黄锋 罗刚 李双成

成都华川公路建设集团有限公司 四川 成都 610091

**【摘要】**：伴随着社会经济快速发展，人们的生活水平日益提高，私有汽车基数也随之不断攀升，因此，道路桥梁等基础设施建设力度需要进一步加大，从而满足人们日常出行需求，避免原有路桥因车辆负荷过大发生损坏，从而引发安全事故，同时，也对路桥沉降段路基施工处理技术提出了更高的要求。基于此，本文立足道路桥梁路基沉降危害，对道路桥梁沉降段路基施工处理技术进行分析，仅为相关学者研究提供参考。

**【关键词】**：道路桥梁；沉降段路基；施工处理技术

道路桥梁等基础设施建设往往会投入大量财力、人力以及各种社会资源，因此，在路桥工程施工建设中一定要确保施工质量，保障路桥后续投入使用安全以及年限，避免因质量问题而发生的多次后续维修。基于此，道路桥梁沉降段路基施工变得十分重要，其不仅关乎竣工后路面平整情况，还会影响路桥整体性能，所以要严格管控沉降段路基施工处理技术，从而提高道路桥梁施工质量。

## 1 道路桥梁路基沉降危害

道路桥梁路基沉降是指路基在垂直方向出现的陷落，该问题的发生源于多个层面，其中主要原因在于道路桥梁施工中存在的问题，例如路基填料选择不当、填筑方法不合理、软土层处理不符合标准、夯实度不足等<sup>[1]</sup>。在道路桥梁竣工投入使用后，一旦出现路基沉降问题，将会导致路基路面搭板断裂、道路塌陷等情况发生如下图 1，进而致使道路桥梁上行驶的车辆、行人面临极大安全风险，甚至在突发的沉降中出现车辆连撞、人车相撞等交通事故。



图 1 路基沉降

## 2 道路桥梁沉降段路基施工处理技术

### 2.1 编制施工流程图

道路桥梁沉降段路基处理施工环节较为繁琐，流程也较为繁杂，因此，为保证工程管理人员与施工人员掌握施工环

节，从而确保施工流程有序进行，应将道路桥梁沉降段路基处理施工工艺编制成施工流程图，进而将测量放线、场地清平、挖设临时排水沟、施工砂垫层、安装沉降观测板、施工塑料插板、施工土方格栅、路基土方开挖、堆载预压、路床平整等施工工序以图 2 形式交给工程负责人与施工队伍手中<sup>[2]</sup>。

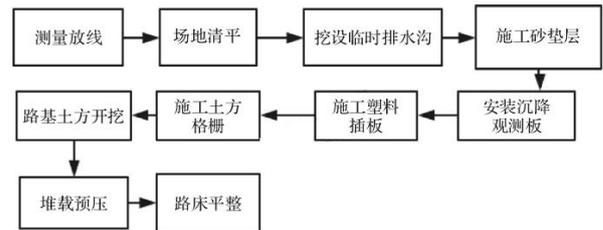


图 2 施工流程

### 2.2 完善路桥沉降段施工方案

路桥桥梁施工中存在路基填料选择不当、填筑方法不合理、软土层处理不符合标准、夯实度不足等问题是导致路桥路基产生沉降问题的根源，不仅会加大路基沉降几率，还会致使路桥始终处于一定安全风险中，对行驶车辆与行人的生命安全造成威胁。因此，全方位获取有效信息，基于多方因素考虑，完善路桥沉降段施工方案，确保路基施工方案符合预期以及满足施工标准，进而实现严格管控路桥施工质量变得尤为重要<sup>[3]</sup>。首先应在路桥路基施工准备阶段对施工现场的地质条件进行勘探调查，对获取到的土质、土层信息进行数据分析，从而掌握相关具体数据；其次应积极引进先进技术，如 BIM 技术，进而利用 BIM 建模技术将设计方案进行建模，从而通过模型评判施工方案的可行性以及不足之处；最后结合多元化施工技术 with 多样化施工机械进行路桥路基沉降段施工，并要求监理人员对每一个施工环节实施有效监督。

### 2.3 合理设置搭板

在道路桥梁路基施工中设置搭板的主要作用在于加强路桥连接处的稳固性，降低路基沉降问题发生概率，此外，搭板还能够在车辆快速行驶中提供一定程度的缓冲效用，降低车辆对路桥的冲击力。基于此，为充分发挥搭板作用，在搭板设置中需要注意以下方面：

第一，搭板必须始终与路基平行；第二，搭板之间必须紧密连接无缝隙；第三，根据路桥存在的沉降差进行搭板安装；第四，注重锚板设置，要确保锚板始终垂直与桥台；第五，在搭板拉锚过程中应保持水平方向；第六，在搭板设置中应同时安装拉杆，并且拉杆的材料应为钢材，从而防止拉杆腐烂；第七，拉杆与拉杆之间的距离应在75厘米以上80厘米以下；第八，当移动搭板时锚栓与拉杆所移动的距离与方向需相同；第九，为避免搭板晃动中对路桥面造成损坏，需在搭板上安装2厘米厚度、150mm×150mm规格的铺垫层；第十，铺垫层材料应选用板式乳胶；第十一，搭板长度需根据沉降段实际情况设定；第十二，搭板承载力必须符合国家路桥荷载需求标准<sup>[4]</sup>。

### 2.4 路面防水技术

道路桥梁沉降段路基施工过程中，为保证路基质量以及不被破坏，需要在其上面进行路面防水施工，而抛丸处理技术是路桥路基路面施工中开展防水施工的主要技术，在实际运用中主要是依靠相关工作人员设定好的角度与高度进行钢丸抛射。在施工结束后需将路桥表面上存在的钢丸与杂物进行回收，该技术不仅具有保护路基的作用还具有设备简单、易操作、简洁高效、灵活性强等优势。

道路桥梁沉降段路基施工过程中，对路基进行防水建设是一项重点内容，在此环节施工中抛丸处理技术不仅可以为路桥基面进行防水材料灌注的基础，还能够将因进行防水材料灌注而打开的混凝土表面所存在的浮浆和起砂层进行清洁，使路桥表面恢复干净整洁状态，从而便于查验路基整体性能。随着抛丸处理技术水平和生态环保性不断精进，其在国际上的知名度日益高涨，广泛被应用于多种路桥防水建

### 参考文献：

- [1]冯培.道路桥梁沉降段路基施工处理技术研究[J].智能城市,2020,6(20):64-65.
- [2]李飞朋.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].运输经理世界,2020(11):62-63.
- [3]帅平羊.道路桥梁沉降段路基路面施工技术及质量控制[J].中国高新科技,2020(18):41-42.
- [4]杨城.分析道路桥梁沉降段路基路面的施工技术要点[J].黑龙江交通科技,2020,43(06):39+41.
- [5]米嫚嫚,米帅龙.公路桥梁沉降段路基施工处理技术研究[J].技术与市场,2020,27(05):106+108.

设。

除此之外，抛丸处理技术在实际防水施工中的应用的的关键在于钢丸，因此，要想确保抛丸处理技术使用效果需要做好钢丸颗粒，并在技术应用前期确定好钢丸的抛射速度、路线等参数，因为，在实际施工中抛丸处理技术所具备的不同参数将直接影响钢丸对路桥造成的粗糙程度，从而影响最终防水成效，进而在一定程度上影响路基性能<sup>[5]</sup>。

### 2.5 桥台软基填筑技术

首先，强夯法，该桥台软基填筑方法为路桥路基沉降处理施工中常用的方法之一，适用于多种软土，并通过重锤的自由落体运动将软土夯实，从而有效提升软土夯实度。同时还应利用人工对夯实完成后的基面进行平整度核查，一旦发现不符合平整度标准的地段需要及时标记，从而在核查完毕后立刻对该地段进行复夯。

其次，水泥粉喷桩法，该方法与强夯法直接使力作用于软土上进行软土夯实不同，水泥粉喷桩法主要是借助机械力将粉状加固料喷射在软土地基内，从而使软土地基在固化剂的作用下逐渐固结。以水泥固化剂为例，当将水泥喷射在软土地基后需及时启动相应机械设备对水泥与软土进行快速搅拌，从而通过水泥的吸水固化作用让软土颗粒与水泥紧密固结，通过相关数据调查发现，水泥粉喷桩法在实际应用中可以将软土的荷载值提升到160 k Pa。

最后，塑料排水板法，该方法主要针对淤泥质软土，因为淤泥质软土中存在大量水分，不利于路基夯实，因此为有效保证路基承载力可以在桥台软基填筑施工中，将塑料板插入淤泥质软土中，从而利用塑料板的排水性功能，将软土中的水分排出，进而再利用地基加载预压施工完成路基夯实。

### 结束语：

综上所述，道路桥梁工程是新时代背景下，为满足社会发展需要而规划建设的，对保护行人生命安全、解决交通拥堵问题、提高居民出行便利程度、提升城市幸福指数等层面具有重要作用，基于此，为保证路桥功能以及避免路桥出现路基沉降问题，应优化道路桥梁沉降段路基施工处理工艺。