

市政道路施工质量通病的预防及处理对策分析

张可健

潍坊市市政公用事业服务中心

摘要：市政道路建设属于城市化发展重要组成部分，其施工质量向来受到重视。基于此，本文简单分析市政道路施工质量通病，并结合实例，深入探讨施工质量通病预防及处理对策，以供业内人士参考。

关键词：市政道路；施工质量通病；全过程质量管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.20.084

引言

市政道路很容易在上部结构、下部结构、附属设施的施工中出现质量通病，如结构层摊铺厚度不足、压实度数值控制不达标等。为尽可能预防和处理这类质量通病，正是本文围绕市政道路施工开展具体研究的原因所在。

一、市政道路施工质量通病

（一）下部结构质量通病

市政道路下部结构主要指路基部分，该部分需要存在一定稳定性、耐水性及强度，负责全部路面工程承载，属于受力承重层。路基平整度处理在市政道路工程中极为关键，路床积水等质量问题很容易因路基不平整出现，该问题会逐渐演变并导致行车不畅。如基层施工存在摊铺厚度不足的结构层，承载力不足将过早导致路面裂缝出现，这会严重影响市政道路工程的使用寿命。市政道路地下管网施工也需要做好质量控制，但沟槽施工、复杂管线等因素往往会带来一定限制。如路基结构层的压实环节出现漏压、超压等问题，将引发路面坍塌变形、路基压实不平衡等病害^[1]。

（二）上部结构质量通病

市政道路的面层部分属于其重要组成，负责行驶车辆荷载的直接承受，属于典型的上承重结构层，如存在设计不当与施工质量低下的下部各层结构，相关问题将最终对上部结构造成影响，进而出现质量问题，严重威胁道路舒适度和行车安全。以行车道检查井为例，其属于容易出现问题的所在，井圈加固问题属于其中代表，对于相关雨污水管道来说，相关问题同样属于典型的上部结构质量通病，如夯实不密、压实度不足很容易井圈四周脱落或开裂，跳车等问题也会随之出现，这往往与夯实不密等因素存在直接关联。受市政道路工程存在的较高复杂性影响，机动车道上布设的检查井及雨污水管线还很容易导致均匀压实无法实现，这会大幅提升塌落现象出现概率，并保证市政道路在短时间内出现路面坑

洼、跳车等不良现象。由于直接接触冲击、荷载、大气，正常使用条件下路面部分也很容易损坏，在施工过程中的设计规范标准偏低、沥青油石比控制不当、细集料含量偏少、压实度数值控制不足等因素影响下，损坏问题的出现时间将大幅缩短。此外，如沥青摊铺厚度、施工方面存在不足，细集料被压碎、平整度不够、横纵缝、泛油等病害很容易出现，施工人员疏忽引发的错台、裂缝、蜂窝麻面、胀缝处破损等病害也需要得到重视^[2]。

（三）附属设施质量通病

人行道上的车止石与盲道砖、车行道的无障碍设施等均属于典型的市政道路附属设施，人行横道与盲道口的连接位置属于其中重点，对于存在高低差的二者，其盲道需要设置于顺接过渡段，人行道面砖损坏、脱落等问题很容易出现。对于埋设于路基以下的雨污水管道等附属设施，压实、安装不到位等问题很容易在其与面层衔接部分出现，这会引发局部破坏，同时会一定程度破坏整体面层和基层。对于检查井等人行道薄弱部位，井盖压实度不足或缺损将导致脱落、破坏等问题，严重时会带来相应安全隐患^[3]。

二、市政道路施工质量通病预防与处理对策

（一）工程概况

以某市政主干路作为研究对象，该市政道路设计使用年限为15年，全长4.5km，存在60km/h的设计时速，存在52m的路幅宽度，工程设置有典型的沥青混凝土路面。案例工程的施工涉及道路主体、交通监控、雨污水管道、绿化、附属部分等，在下部结构层路基处理中，工程结合实际选用一般处理、水泥搅拌桩处理、抛石挤淤、浅层置换等不同施工方式。

（二）预防对策

1. 做好原材料质量管理

施工过程中，需结合明确制度调配使用原材料、机械、设备、半成品。以原材料管理为例，需按照规定开展检验检测，同时需保证技术说明书及出厂合格证的完整性，建设、监理单位需要做好相应的跟踪检查，具体选用和管控需结合相应质量合格使用标准^[4]。

2. 施工质量全过程管理

可按照事前、事中、事后控制开展全过程管理，事前控制主要涉及开工报告、施工准备，事中控制主要涉及分部分项工程、各个工序，事后控制主要涉及档案资料、竣工验收等内容。事中控制属于全过程管理重点，

施工单位需做好技术交底、图纸会审等工作，并保证施工严格结合通过审批的方案，新技术、新材料应用前需要做好试验、检验工作，保证设计要求与行业规范能够得到较好满足。施工单位需要自查施工内容，建设和监理单位需要充分发挥自身的验收、监督功能，第三方检测结构的适时参与也极为关键。结合标准管理体系，质量管理制度需要细化确定岗位职责，同时不定期组织施工现场管理人员、GIS部门、项目管理人员学习数据模型的协调及对接机制，相应规范、法规也属于学习重点，具体学习需结合相关变化针对性开展，明确各类问题的应对措施和应急机制，操作工、电工等特殊工种的岗前培训与持证上岗也需要得到重视。常态化内部自检制度应在作业班组及项目部形成，保证全员参与施工质量管理，设法实现相应设计、目标的统一^[5]。

3. 建立施工质量保证体系

结合GIS数据模型，案例工程在关键工序管控、质量保证体系、过程资料完善、各方监督责任落实、过程验收管控、各类质量通病预防和处理等方面投入大量资源，其中施工质量保证体系由制度保证、生产保证、技术保证、组织保证、教育保证五部分组成。制度保证涉及经济责任与奖惩制度，具体采用签订目标责任书、完善质量交付手续、奖惩平衡、奖惩制度等措施，经济兑现和奖优罚劣得以实现。生产保证需结合创优规划，以此明确创优项目，并开展方案制定和效果检查，这一过程中自检、定期不定期检查、监理和业主监督作用均需要充分发挥。技术保证涉及技术交底试验验证、岗位技术培训、测量复核、内部控制体系等内容，组织保证涉及现场QC小组和质量工作检查，教育保证涉及质量教育计划、质量第一与安全为先要求，实现工作技能提升。

（三）处理对策

结合信息化质量管理模块（新中大软件）按照预定设定权限，设计、勘察、建设、监理等单位需要在平台支持下开展统一调度，在组织化、流程化、智能化的管理、协调、沟通下，围绕各关键工序进行全面监控和及时反馈，施工全过程的质量管控将更好实现。

1. 水泥搅拌桩施工

采用1.4m作为水泥搅拌桩的桩距，安装正三角形布置，以150kPa为单桩最小承载力。为保证水泥搅拌桩施工质量，需要清理、平整作业面，并进行回填及开挖高程复测，同时做好试桩试验，相应设计和方案需要在这一过程中得到细致、严格执行，基于正常作业后的搅拌机开展桩身、桩距复测。搅拌杆件同样属于施工控制重点，具体控制对象为其垂直度，应严格按照技术范围控制提升速度、桩长、桩径，严格遵循设计控制水泥浆浆液比，以此开展连续施工。需适当放慢速度提升相对桩

身，桩顶1m内浆液强度及施工控制需要设法强化，得到均匀密实的桩头。

2. 路基填筑施工

施工过程不得填筑建筑垃圾、树根、杂填土等，横纵坡需按照设计要求进行修整，填料厚度属于分层摊铺施工重点，具体厚度需要以最大不超过20cm为依据进行控制，并对称、分层开展过路箱涵、检查井、雨水篦等台背处的夯实、回填，以此控制压实度。各施工部位的回填填料应分层、分段严格管控，以此分层压实，均匀拌和，台阶式搭接处理需要高质量开展，具体范围为2m。检测工作也需要严格开展，如最上面层开展回填施工，以此保证表面无积水且排水顺畅，具体按照2%横向单坡进行路基施工。

3. 水泥稳定碎石施工

严格开展技术交底，保证灰土表面层施工后存在满足设计标准的平整度、弯沉值、压实度、高程复测，且存在布置到位的质量控制点。应一一开展下面层水稳控制点设置，按照设计进行水泥稳定碎石拌和，按照1.2m/min控制水泥稳定碎石的匀速摊铺速度，采用两台摊铺机进行施工，并按照±2%设计范围控制碾压过程含水量，欠压、超压、漏压等问题不断出现。最终养护选择覆盖土工材料的方式，应适时洒水并禁止车辆通行。

4. 沥青混凝土面层施工

严格管控原材料和配合比，联合摊铺施工使用摊铺机进行，具体数量为2台，前后错距、行进速度分别控制为20m、2~4m/min，摊铺碾压施工需结合设计与规范要求控制平整度、压实度、弯沉值等参数。

结论

综上所述，多方面因素均可能引发市政道路桥梁施工质量通病。在此基础上，本文涉及的水泥搅拌桩施工、沥青混凝土面层施工等内容，则提供了可行性较高的质量通病的预防和处理路径。为更好保证市政道路桥梁施工质量，BIM技术科学应用、施工模拟全面开展、各方监督责任严格落实同样需要得到重视。

参考文献

- [1] 陈建辉. 市政道路改造工程复杂管网施工与管理[J]. 现代商贸工业, 2021, 42(21):155-157.
- [2] 解磊, 王雨蒙. 市政道路桥梁建设的协调性管理分析[J]. 绿色环保建材, 2021(05):81-82.
- [3] 葛颖洁. 关于市政道路工程中试验检测质量控制的探讨[J]. 居舍, 2021(14):125-126.
- [4] 张彬. 市政道路照明施工存在的问题及注意事项[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(07):171-172.
- [5] 吴昊. 浅析市政道路工程试验检测常见问题及对策[J]. 四川建材, 2021, 47(07):26-27.