

市政道路桥梁施工质量通病及改进措施研讨

宋十妹

湖南中科工程检测有限公司

摘要：随着我国建筑行业的不断发展，市政道路桥梁施工技术有了较为全面的提升，但在实际施工的过程中，由于内外部因素的影响，导致施工环节存在一定的质量问题，为保证工程实体质量必须加强对工程施工质量的管理，进而营造良好的交通环境。基于此，文章将通过分析施工中的质量通病以及产生的原因，并提出具体的改进措施，为之后的道路桥梁施工提供一些参考。

关键词：市政道路桥梁；施工质量通病；改进措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.24.082

随着我国城市建设的发展，市政道路桥梁的建设规模逐渐加大，而工程施工质量直接关系到道路桥梁的稳定与安全，因此在施工过程中应该加强市政道路桥梁施工环节的质量管理，根据质量问题产生的原因，制定改进计划及措施，优化施工环节。

一、市政道路桥梁施工质量通病

（一）混凝土裂缝问题

混凝土裂缝问题是工程施工常见的问题之一，一旦混凝土结构出现裂缝，不仅会影响到道路桥梁外观质量，情况严重时将会影响工程的实体质量，导致道路桥梁在后期的使用中的安全性无法得到保证，混凝土结构裂缝主要包括由于温度变化形成的裂缝、结构收缩形成、沉降产生的裂缝等。

（二）钢筋锈蚀影响

现阶段，工程主体主要仍采用的钢筋混凝土结构，出现锈蚀的钢筋结构会导致工程整体承载能力下降，严重影响道路桥梁的使用寿命，长期处于高负荷的环境中，桥梁可能会出现坍塌事故。

（三）沉陷问题

市政道路桥梁在长期的投入使用的过程中，由于自身重力的影响，以及外部施加的载荷、地基承载力不足会导致桥梁整体的承载能力出现失衡，进而使得市政道路桥梁会出现沉陷问题，具有较大的安全隐患。

二、市政道路桥梁施工质量通病的具体原因

（一）混凝土裂缝原因

市政道路桥梁的混凝土结构出现裂缝的重要原因有以下几点：首先，所使用的混凝土原材料及配比不合理，原材料含水率、含泥量、有害物质含量及混凝土水灰比等控制不严，易产生碱集料反应，混凝土浇筑振捣不足，影响混凝土密实性，造成结构主体耐久性降低；其次，在混凝土浇筑时，混凝土内部的温度较高，内外温差较大产生温度应力导致结构出现损坏现象，进而导致道路桥梁结构产生裂缝；然后，在进行工程施工时施工工艺选择不当，

模板刚度、强度不符合要求，易产生变形，对于混凝土浇筑过程质量控制不严等；最后，在混凝土施工结束之后，未能及时采取有效的养护措施，或者养护时间不足，这也导致了混凝土结构容易出现裂缝的原因^[1]。

（二）钢筋锈蚀的主要原因

钢筋出现锈蚀的主要原因有以下几点：第一，采购人员未能按照标准及规范要求采购符合施工要求的钢筋原材料，材料进场前未对材料进行进场复验；第二，对进场后的钢筋存放和管理不到位，钢筋原材料进场后不得露天堆放，应进行垫高及覆盖等防潮处理；第三，施工后钢筋的混凝土保护层厚度不足，混凝土不密度，钢筋与空气接触易产生氧化反应而锈蚀，同时钢筋受与之接触的混凝土中有害物质的影响均可能导致钢筋出现锈蚀，致使钢筋力学性能下降，进而影响了市政道路桥梁工程施工质量。

（三）沉陷原因

首先，在路基施工的过程中，路基填筑常采用黏性土等材料作为填筑物，而黏性土强度不足容易导致路面出现不均匀沉降，而在施工时，如果压实质量控制不严，压实度未达到标准要求，容易造成台背路面沉降变形；其次，在工程施工时，地基应尽量采用轻质型粗骨料进行填充，并利用钢筋混凝土的结构，可减少路基和桥梁衔接部分刚度差、调整不均沉陷等问题，避免在工程投入使用后台背深陷导致跳车而出现安全事故；最后，桥梁所在位置一般地下水位较高，地基土质天然含水量大、抗剪强度低，长期在车辆的作用下极易引起沉陷。同时道路是柔性（刚性）路面与柔性路基的组合，而桥梁是刚性结构物，由于桥梁结构刚度比路基的刚度大得多，经过车辆荷载长时间的作用，导致桥梁基础承载能力下降，而作为路基填料的土基部分在自身重力和外部荷载的作用下，会产生弹性变形和永久变形^[2]。

三、市政道路桥梁施工质量通病的改进措施

（一）混凝土裂缝问题的改进措施

首先，需要对混凝土原材料的质量进行控制，在采购混凝土用原材料前，应得行材料考察，要求专业工作人员按照混凝土质量标准进行采购，原材料进场前必须进行原材料进场检验，合格方可进场使用，并安排专人对原材料进行储存管理，做好相关防护保管措施，以此来保证原材料的质量；其次，严格配合比设计，施工前按设计控制各材料比例。在进行材料配比时，需要使用干净的水，选择骨料时需要满足杂质少、颗粒适中的材料，同时选择的骨料不能与钢筋等结构发生反应，严格控制其有害物质含量；然后，做好模板、支架、拱架等

设计,确保模板、支架、拱架有足够的强度、刚度及稳定性,在混凝土的浇筑环节,要求的模板需要提前对浇筑的结构进行清理,保证道路桥梁的各部件之间结合紧密,同时做好浇筑模板的清理工作,以此来避免混凝土结构中存在杂质;最后,施工过程需要选择适当的混凝土浇筑工艺,严格控制混凝土结构的内外部温度,保持温度的平衡,夏季施工时注意外遮内散,冬季施工,则需要在浇筑之前将温度控制在规范要求的范围之内,在浇筑之后需要做好保温养护工作。

(二) 钢筋锈蚀的改进措施

首先,施工人员需要提高对钢筋锈蚀问题的重视程度,施工管理人员需要对采购环节进行严格管控,保证采购的钢筋质量满足工程施工设计要求以及相关的质量标准,从源头上提升使用钢筋材料的质量,杜绝不合格的钢筋材料出现在施工现场;其次,在钢筋的存储环节,负责材料管理的工作人员需要采取科学有效的存储手段对钢筋进行储存,施工人员和材料管理人员需要掌握钢筋出现锈蚀的具体原因,并使用适当的措施对钢筋进行处理和保护,例如,钢筋的储存环境需要保证通风干燥,应采取底部垫高上部进行覆盖措施,尽量降低外界因素对钢筋产生的影响,对于出现锈蚀的钢筋严禁应用到工程实体中;然后,在施工过程中,需要避免钢筋长期暴露在空气中,同时需要保证混凝土的质量,严格控制混凝土材料中有害物质含量;最后,施工单位需要组织施工人员进行学习培训,可以利用多媒体让施工人员对钢筋锈蚀方面的知识进行学习,或者邀请专业的技术人员,对施工人员进行专业性的培训,进而使施工人员可以对钢筋锈蚀问题进行深入地了解,并掌握预防和处理锈蚀问题的技术方法。

(三) 道路桥梁沉陷的改进措施

首先,在施工时,应该尽量提前软土地基路段的施工,让其有更多的时间沉降,进而减少整体工后的沉降差;其次,在对桥梁进行基础施工时,施工人员需要做到以下几点:第一,对地基进行加固处理,经常使用的处理地基的方式有高压喷射注浆法、排水固结法等,施工人员需要依据工程施工的具体要求选择适当的处理方式;第二,在对桩基进行施工时,应该选择压缩性较低黏性土、粉性土、中密或密实的砂土作为持力层,同时桩端全断面进入黏性土层或中密砂土深度不宜小于0.5m,同时,施工人员需要对桩基的桩长进行控制,可以使用校准后的测绳测量孔深,实际的桩长应该比设计桩长长约30cm左右,如果桩长不足,致使桩端未达到设计持力层,会降低桩基实际承载力,导致道路桥梁发生非正常沉降。最后,桥台台背填土碾压应与锥坡填土碾压同时进行,涵洞两侧填土碾压应对称进行,都应采用小型振动夯或手扶振动压路机进行压实,确保压实度达到要求。桥台台后填土的填料应以透水性材料为主,分层压实,台背回填前应按设计要求做好防水处理。台后地基如为软土时,应按设计进行软基处理,软基路堤施工时,必须严

格按照设计的要求,实施分级填筑路堤,根据路堤中心沉降速率和侧向位移速率小于设计要求的原则选择合适的填土速度,严禁填土前期慢而后快快的现象发生。

(四) 提升施工材料的质量管理

原材料质量是保证工程实体质量的基础,要保证工程施工质量首先要确保原材料质量。首先,在采购环节,施工材料采购人员在采购之前需要按照工程施工的实际情况制定科学的采购计划,选择高质量、有信誉保障的供应商,选购的材料需要具有合格的产品质量证书;其次,在材料运输的环节中,需要根据材料总量的大小和施工材料的特点选择运输方式,避免在运输途中出现损耗;最后,材料进场及储存环节,对采购的施工材料需要进行进场质量检测,所有材料进场前均应进行进场抽检,制定不合格材料管理制度,杜绝不合格材料运用到工程实体中,同时在存储环节需要保证环境的干燥性,对材料进行分类存放,保证后期的使用环节具备一定的规范性,为施工提供便利的工作条件,保障后续工作的顺利有序进行。

(五) 做好工程的质量验收工作

工程施工过程,每个分部工程完成时需要进行中间交工验收,所需验收的分部工程的各个检验批,如钢筋、模板、混凝土检验批等及汇总表、分项工程报验资料及汇总表,如材料合格证、材料检测报告、实体检测报告等,如果在中间验收不合格则不能进行下道工序施工。在市政道路桥梁施工完成之后,验收人员需要对工程整体的质量、材料的使用、施工技术以及施工的流程及工程资料等进行验收,严格按照施工的标准和道路桥梁的具体要求进行验收,一旦发现工程施工存在不合格,施工单位需要在规定的时间内进行处理,按照工程设计的实际要求,对存在质量问题的环节进行分析,在处理之后须进行二次验收。作为施工方,需要提供详细的施工过程记录、相关施工文件技术资料、施工材料以及设备的使用数据等,保证验收方可以有效掌握道路桥梁施工的全部过程。

结束语

总而言之,为了进一步推动城市化的建设,施工人员需要充分意识到市政道路桥梁施工质量管理的重要性,对施工中常见的质量通病进行分析,探索出现质量问题的深层原因,采取科学有效的质量管理措施,加强工程施工的质量管理、提升施工材料的质量管理、做好工程的质量验收工作,全面提升施工质量,进而促进工程建设行业的发展。

参考文献

[1]付宝鑫,陈广越.市政道路桥梁施工质量问题探析[J].城镇建设,2021(1):109.

[2]崔宇航,朱海阔.市政道路桥梁施工质量问题通病的预防及处理措施分析[J].居业,2021(10):208-209.

作者简介:宋十妹(1983.05-),女,汉族,湖南长沙人,中级工程师,现从事道路与桥梁隧道。