

桥梁施工质量控制措施与监督要点探析

叶勤燕

佛山市南海区交通工程质量监督中心

摘要：桥梁工程作为我国国民经济建设的基础工程，对经济建设发展有着重要影响，与人们日常出行密切相关。桥梁工程施工质量控制及监督工作对桥梁工程建设发挥着重要的作用。本文以桥梁工程施工质量控制措施及监督要点为研究对象加以分析，剖析桥梁常见质量问题及产生原因，提出质量监督各环节要点及控制措施，以期提高桥梁工程施工质量，促进我国桥梁工程建设事业可持续发展。

关键词：桥梁工程；质量控制；监督要点

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.22.060

引言：桥梁工程建设有着悠久的历史，随着桥梁施工技术不断创新，工程材料不断发展，信息化技术化成熟应用，桥梁建设正向大跨径、新造型、轻结构方向不断发展。我国桥梁建设更是热火朝天，覆盖面积逐年上升，建设规模逐渐扩大，但就目前来说，在桥梁工程使用期间各类质量问题仍时有发生，不但会导致桥梁工程使用年限受到影响，还会威胁桥梁工程行车安全，这些质量问题往往是施工过程中对质量的把控不严导致的，因此加强桥梁工程施工质量控制及施工环节监督工作尤为重要。

一、桥梁施工质量控制与监督的重要性

我国工程建设总体实行“政府监督、社会监理、企业自检”的质量保证体系，桥梁施工质量如不能达到相关标准，会造成桥梁安全性、耐久性方面影响，而对桥梁质量影响的主要要素包含施工技术、施工设备、施工设计及原材料的选择等，因此，加强桥梁施工过程质量控制及监督是不可或缺的，健全的质量控制体系、有效的质量管控措施、全方位的质量监督对提升桥梁工程质量发挥着重要意义。质量监督机构对桥梁工程建设实施全过程、全方位的质量监督，监督人员应掌握桥梁工程常见问题，通过应用科学有效的质量控制措施及施工环节监督措施，最大限度地提高桥梁工程施工水平，延长桥梁工程使用年限。

二、桥梁工程常见质量问题及原因剖析

（一）伸缩缝及桥头跳车问题

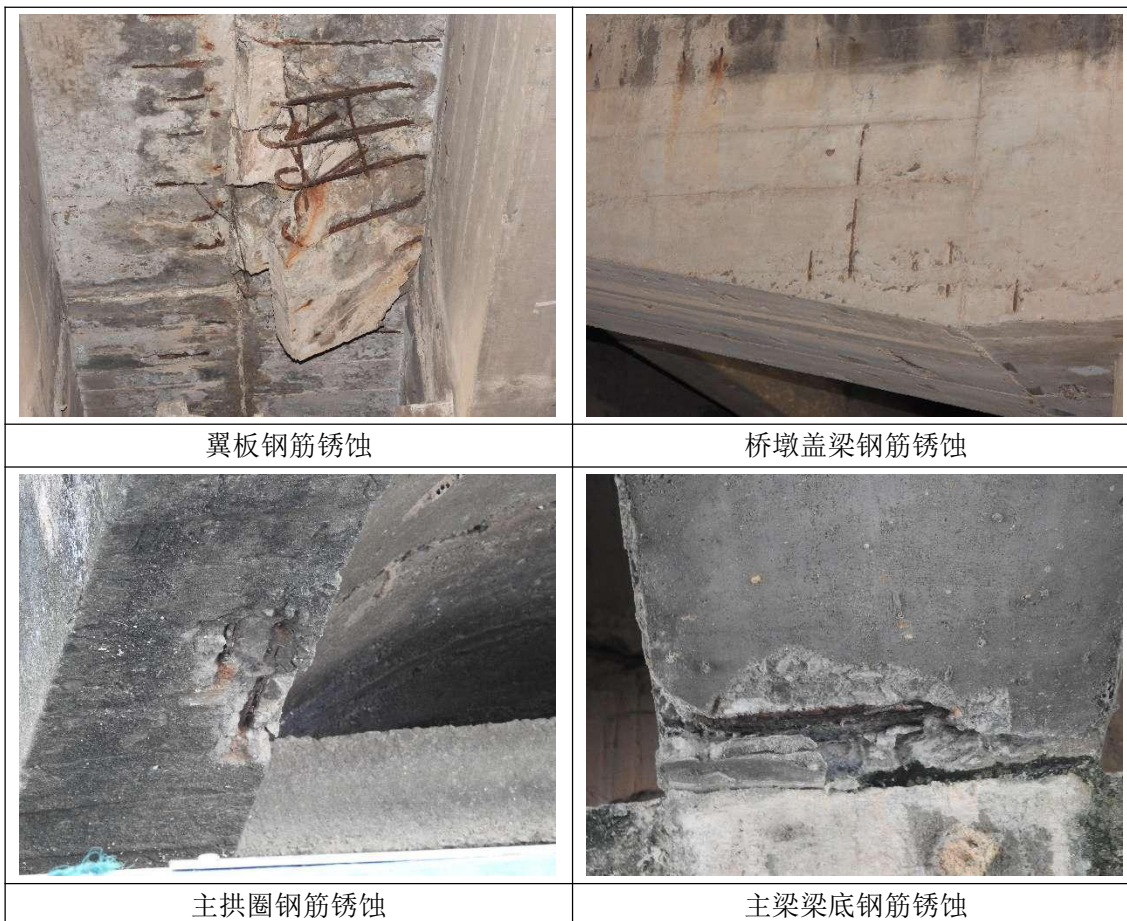
在桥梁工程运行期间，因桥头填土、桥台沉降等柔性结构与刚性构造的沉降差异和桥头搭板、伸缩缝处理不当，在桥台形成台阶，造成桥头跳车问题，直接影响行车安全及行车舒适性，对桥梁造成巨大的冲击影响^[1]。



(二) 钢筋锈蚀问题

在桥梁工程施工时，发生钢筋锈蚀问题的原因主要是施工单位人员的保护意识较为薄弱，未按规范施工并做好钢筋材料的保护工作，使其与外界环境直接接触，

在水分及氧气的影响下出现锈蚀问题。其次，在桥梁工程施工期间，施工单位虽然做好了钢筋涂装工作，但在存储、运输及安装环节中操作不当，导致钢筋表面涂层受到损坏，引发钢筋锈蚀问题。



(三) 麻面及气泡问题

当混凝土表面出现麻面及气泡问题时，将会导致桥梁结构的荷载能力无法达到预期目标。麻面及气泡产生的原因主要是施工环节操作不当，例如混凝土搅拌不充分、施工工艺应用不当、未做好混凝土振捣工作，导致局部混凝土振捣不充分而出现麻面或气泡现象。

路机操作人员水平不够，面施工质量控制不好。



(四) 桥面不平问题

桥面不平整主要原因有桥梁上部结构标高差异或面层摊铺平整度不足，乃至出现波浪式起伏，摊铺机和压

(五) 桥面开裂问题

桥面板裂缝的成因复杂而繁多，甚至多种因素相互影响，导致钢筋混凝土桥面板裂缝产生的原因主要有作用的常规静、动荷载过大或次应力的产生的荷载裂缝；温度变化频繁或温差过大，混凝土因热胀冷缩在结构内产生的应力超过混凝土抗拉强度时造成的温度裂缝；混凝土在硬化过程中失去水导致水泥浆体收缩而产生的裂缝；基础竖向不均匀沉降或水平方向位移导致结构开裂

产生的裂缝；在施工过程中，因混凝土级配不良或施工工艺不合理、施工质量低劣，导致结构构件强度不足造成的各种裂缝^[2]。



三、桥梁施工质量监督要点

(一) 加强基础结构质量监督

基础结构施工质量与基坑开挖及基坑回填环节密切相关。在基坑开挖前，施工技术人员应制定基坑专项施工方案，对施工现场作业人员做好技术安全交底。开挖基坑时，监督人员应抽查桩顶伸入承台长度，基础（承台）基坑开挖与支护情况，扩大基础的地基承载力检测情况，参与基坑验槽。当基坑开挖完成后，施工单位应安排专业的技术人员对其进行验收，判断基坑尺寸是否科学合理，能否满足工程建设要求，后方可开始后续施工环节。在基坑回填过程中，回填土密度将直接影响回填效果，应做好回填土密度检查工作，尽可能的降低回填土重量，避免桥台路基下沉问题，预防桥头跳车现象。

(二) 加强混凝土施工环节监督

监督人员应重点抽查混凝土配合比与原材料的审批情况，混凝土外观质量情况，混凝土养护情况及砼强度等。在混凝土施工期间，施工单位应对混凝土温度加以严格的管理，通过分层浇筑的方式展开混凝土施工作业。但需要注意的是，在分层浇筑期间，应对浇筑厚度进行严格的管控，避免厚度不当导致质量问题。此外，还要做好混凝土的养护处理。施工单位可将草袋或塑料薄膜覆盖在混凝土表面上方，定期将水分喷洒至其表面，确保内部温度与外部温度温差保持在指定范围之内，避免混凝土结构出现裂缝、麻面、气泡等问题，提高桥梁工程施工效果^[3]。

(三) 强化预应力筋张拉环节监督

预应力技术是现代桥梁施工中非常关键的技术，能够更好地使混凝土获得预期的应力，对桥梁影响很大，预应力筋张拉为关键施工环节，应重点监督技术方案的编制审批、交底记录，专业施工队及管理人员配备，张拉计算、复核，监督进场材料及构配件检验试验，各种型号的施工机具性能状况。通过对预应力筋张拉质量控制，强化桥梁承载力及耐久性功能^[4]。

(四) 强化钢筋施工监督

监督人员重点抽查钢筋的数量、规格与间距，钢筋半成品、成品的长度、尺寸等，钢筋连接施工质量情

况，锚具与钢筋冲突的处理情况等，通过日常检查及监督抽检等，督促施工单位落实“自检、互检、交接检”三检制，监理单位落实平行抽检或见证取样。施工单位应强化日常质量管控，严把原材料进场关，规范材料进场检测工作，做好进场数量和去向溯源等台账。钢筋储存应做好上盖下垫等保护，施工单位应做好钢筋材料涂层涂刷工作，在运输及安装过程中做好保护处理，避免钢筋结构出现锈蚀问题。

四、督促参建单位强化施工质量控制措施

(一) 养成良好的质量控制意识

为了使桥梁工程施工质量达到预期目标，各管理人员应充分认识到施工质量管理工作的重大意义。首先应建设完善的岗位责任制度，明确各个岗位职责。其次，应建设完善的质量监督管理体系，管理人员应与设计单位及质检单位相互沟通协调，通过定期检查及不定期检查相结合的方式，全面落实各项质量管理要点。

(二) 做好施工检查工作

在桥梁工程施工期间，检查工作的重要作用不言而喻，能够对施工技术应用效果及桥梁工程施工质量加以评估。检查工作主要由自检、现场检查及随机检查构成，就目前来说，检查验收工作的有效性仍有待提高。例如，在混凝土构件使用前，检查验收工作时常无法得到落实，一旦混凝土构件存在质量问题，将会导致桥梁工程施工进度及施工质量受到影响。施工单位应根据规范及要求做好检查验收工作。

(三) 压实监理责任

监理单位应落实监理责任，定期书面报告质量安全监理情况。对关键工序、关键部位和危大工程作业严格落实监理旁站制，杜绝监理实施细则与专项施工方案“两张皮”现象，严格把关专项施工方案与项目实际“两张皮”问题。

结语：总而言之，在桥梁工程施工期间，施工环节复杂，施工规模较大，技术要求高，施工环节易受外界环境因素影响，各类质量问题时有发生。监督人员应充分掌握影响质量问题的各项因素，深入监督，利用各种手段督促施工质量控制措施及施工质量监督措施，确保桥梁工程施工质量达到预期目标，充分发挥出桥梁工程的重要作用。

参考文献

[1] 张立忠. 路桥过渡段路基路面的施工工艺. 交通标准化, 2012

[2] 李志勇, 王海军. 大体积混凝土裂缝分析及控制技术. 内蒙古科技与经济, 2007

[3] 林满兴. 公路桥梁施工监理质量控制探析[J]. 神州, 2018(30): 273-273.

[4] 尹建伟. 公路桥梁施工质量监督与控制措施分析[J]. 江西建材, 2016, 000(008): 165-165.