

混凝土施工技术在市政路桥施工中的运用

刘 伟

嘉益（天津）建材贸易有限公司 天津 300000

摘 要：随着现代化建设的不断发展，我国基建建设发展越来越受到人们的重视，推动我国其它行业的快速发展。市政路桥是城市发展和交通的重要基础设施，其质量和安全影响着城市居民的生活和出行。混凝土作为市政路桥建设中常用的一种建筑材料，其施工技术在市政路桥施工中有广泛的应用，施工技术不仅影响混凝土结构的强度、稳定性、耐久性，还影响着路桥的美观、舒适、安全等。

关键词：混凝土施工技术；市政路桥施工；运用

引言

现代化城市进程中，为保证各行业发展需求得到满足，促进企业竞争优势的提高，我国加大改革力度。伴随我国社会发展水平的逐步提升，市政路桥整体发展稳定，但也存在诸多不足，混凝土施工技术在很大程度上会影响市政路桥项目的安全性。加强混凝土施工技术在市政路桥施工中的运用有着非常重要的意义。

一、路桥施工内容

常规情况下，路桥工程的施工规模较大，施工前期施工人员需要开展地质勘察工作，以此增加对施工现场自然环境的了解。同时，因路桥工程的施工量较大，施工周期较长，所以实际施工过程中需要由专业技术人员进行现场指导，同时还需要专业安全监管人员对施工现场的安全施工进行实时监管，以便于维护施工现场秩序，提高施工现场的安全性。此外，路桥工程的施工属于分段进行，不同阶段工程的施工需要不同工作人员的指导与监管等，施工人员需要科学调控人员数量，而且需要保证工程技术人员的专业性，确保工程技术衔接无任何问题，以此可以有效减少路桥工程施工中细节性问题的产生。路桥工程的施工内容大致可以分为路基施工、基层与低层施工、水泥混凝土路面施工、钻孔灌注桩施工以及台柱施工等。

二、混凝土施工技术在市政路桥施工中的运用

1. 强化施工材料质量管控

基于品质管理严控材料采购管理，以材料采集和供给管理为切入点，依据国标，根据市政路桥的施工特点，科学合理选用施工材料，同时为了加强材料品质控制，

应开展材料选用前的测试检查工作。可对材料开展不同型号、不同类别的测试研究，以确定其特性是否达标，并开展技术询价工作，在保证质量的情况下，减少材料成本，增加工程利润。重视特殊材料管理工作。在进行特殊材料作业时，应按照材料类别设定保存范围，并进行防腐、保温等设施措施，确保所有施工材料均达到设计施工要求。对特殊材料的储存管理工作要及时向材料管理部门反馈，并进行合理的工艺支撑，以防止因保管不善而降低材料品质。加强产品测试和验收监督检查，避免产品质量不合格物质进入工地并使用于工程施工中。

2. 合理控制混凝土材料选择及配合比设计

混凝土材料配合比对整体市政路桥结构质量尤为重要，科学、合理的材料配合比设计与材料选择，不仅能够保证市政路桥结构的耐久性，还能最大限度地避免施工材料浪费。粗骨料选择方面，应综合考虑材料最大粒径、颗粒级配、针片状颗粒比例及区域地质要求。细骨料选择方面，应基于市政路桥工程要求，重点分析材料中污染物含量、含泥量、细度模数等。外加剂选择方面，同样应根据工程项目要求进行选择，如减水剂、早强剂等外加剂。除此之外，严禁将含酸量超标的工业废水投入施工中。确定混凝土加工材料后，设计人员必须根据市政路桥工程原始配合比工艺参数调整各项材料用量比例，并比对、评估不同厂家同类型原材料价格，选择性价比最高的材料。

3. 混凝土的运输

为确保混凝土坍落度，混凝土的供给一定要满足持续浇灌需求。浇灌过程中应检测混凝土的品质，且了解其坍落度，若混凝土存有质量缺陷，不可运用。

4. 摊铺

(1) 摊铺作业的起始阶段, 为控制摊铺厚度, 施工人员应该提前放设基准线, 然后将传感器放在基准线的上侧, 在摊铺10m路段时, 施工人员应该对摊铺面的标高、厚度、宽度进行测量, 各项技术参数均符合设计要求的情况下, 方可正式进行摊铺作业; (2) 为保证混凝土不会出现离析现象, 需保证摊铺机的料仓中的堆料高度低于前侧挡板的高度, 同时保证其不会出现缺料情况。施工管理人员应结合项目的具体情况编制出科学的施工组织计划, 做好施工现场的协调管理工作, 保证摊铺作业连续进行; (3) 摊铺施工过程中, 应具备连续性, 摊铺机的施工效率应控制在700m/d左右。摊铺机移动过程中, 其移动速度应该结合混合料的稠度及摊铺机的工作效率进行确定, 一般是保持在1.0-1.4m/min比较合适。混凝土振捣的频率保持在8000-9000r/min比较合适, 在实际施工过程中, 操作人员可以结合混合料的稠度波动, 对设备的振捣频率进行适当的调整; (4) 摊铺作业时, 应该保证振捣充分, 避免出现漏振、过振现象, 振捣设备不会触碰到预埋的钢筋网片; (5) 振捣作业完成以后, 可使用抹平器对混凝土表面进行收光, 将混凝土表面的气泡消除, 同时还能够避免因混合料中的粗细骨料移动而降低混凝土路面的质量现象出现。收光过程中, 如若发现局部区域存在麻面现象或是凹陷现象, 可及时进行补浆处理。

5. 优化混凝土的构造设计

(1) 合理配置钢筋, 钢筋在混凝土中起到骨架和承受荷载的作用。在混凝土结构中, 钢筋数量较多, 因此合理的配置钢筋尤为重要。一方面, 应严格按照设计要求进行钢筋加工制作, 确保每根钢筋的位置正确; 另一方面, 应根据结构的受力情况, 合理选择钢筋的直径和数量, 以保证混凝土的受力均匀; (2) 设置滑动层, 滑动层是指混凝土结构中一层与另一层之间的滑动面, 其作用是减少结构内部的摩擦力, 防止结构因内部应力而出现开裂和变形。在混凝土结构设计中, 设置滑动层可以有效消除结构的内部应力, 从而提高市政路桥结构的整体性能和耐久性; (3) 设置缓冲层, 缓冲层可以起到分散荷载、减小应力集中的作用, 避免由于荷载过大导

致混凝土结构破坏。在混凝土结构中, 由于其受到的外力较大。因此, 设置缓冲层十分必要。通过在混凝土结构中设置缓冲层, 可以将荷载分散到结构的各个部位, 达到减小应力集中的目的, 保证结构的安全性和稳定性。

6. 防治混凝土裂缝

首先, 加强对混凝土施工的管理。在混凝土配置阶段, 施工人员需要优先保证各原材料无任何质量问题, 同时还需要确保各原材料配比符合混凝土配比要求, 以此确保混凝土配置质量。其次, 在混凝土搅拌、振捣以及浇筑施工过程中, 各施工环节施工人都需要按照相关要求要求进行施工, 例如混凝土搅拌需均匀、振捣需无气泡现象, 且在混凝土浇筑过程中避免出现断浇现象, 其会影响混凝土施工质量。最后, 在混凝土结构施工完成之后, 施工人员应该立刻对其进行养护, 常见的养护方法是在混凝土表面铺盖塑料薄膜, 以此减缓混凝土表面水分蒸发速度, 有助于防止混凝土出现裂缝问题。

结语

总而言之, 混凝土施工技术是影响市政路桥施工质量和效率的关键因素, 也是推动市政路桥建设发展的重要手段, 在未来需要不断完善和创新, 以适应城市化进程的需求。

参考文献

- [1] 练育峰. 论混凝土施工技术在市政路桥施工中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(05): 68-70.
- [2] 叶清艺. 市政路桥混凝土施工技术的应用探究[J]. 四川水泥, 2021(11): 233-234.
- [3] 柯洁. 混凝土施工技术在市政路桥施工中的应用价值分析[J]. 四川水泥, 2021(09): 28-29.
- [4] 郭端立. 探析混凝土施工技术在市政路桥施工中的应用[J]. 科学与技术, 2023(2): 22-23.
- [5] 肖艳婷. 基于无应力状态法的大跨度钢桁架桥梁施工监控关键技术研究[D]. 西安: 长安大学, 2022.
- [6] 梁浩. BIM技术在道路桥梁施工阶段的应用研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2020.