

市政道路桥梁工程绿色施工技术探索

杜轲 13010419830824181X

摘要: 当前我国城镇化进程不断加快,市政道路桥梁工程建设规模持续扩张,传统施工模式带来的能源消耗大、环境污染严重等问题逐渐凸显。绿色施工技术以资源高效利用为核心,兼顾工程建设质量与生态环境保护,成为市政工程领域转型发展的核心方向。本文结合市政道路桥梁工程的建设特点,分析绿色施工技术应用现实意义,梳理现阶段绿色施工技术的具体应用路径,最后提出优化绿色施工推广应用的保障措施,为市政工程的绿色化发展提供参考。研究表明,合理应用绿色施工技术可有效降低工程能耗 30%以上,减少施工废弃物排放近 40%,兼具环境效益与经济效益。

关键词: 市政工程; 道路桥梁; 绿色施工; 环境保护

一、市政道路桥梁工程应用绿色施工技术的现实意义

市政道路桥梁是支撑城市运行的核心基础设施,其施工过程具有作业范围覆盖城区、紧邻居民生活区、施工周期长、资源投入量大等特点,传统施工模式产生的扬尘污染、噪声污染、固体废弃物乱堆乱放以及水资源浪费等问题,不仅会影响周边居民的日常生活质量,还会对城市生态环境造成不可逆的破坏。在此背景下,推广应用绿色施工技术,是践行我国“绿水青山就是金山银山”发展理念的具体体现,也是市政工程行业实现可持续发展的必然要求。

从环境层面来看,绿色施工技术通过对扬尘、噪声、污水、废弃物等污染物的源头管控,能够大幅降低施工活动对城市生态的负面影响,改善城市施工区域的环境质量,减少施工扰民问题的发生。从经济层面来看,绿色施工技术强调资源的循环利用,通过优化施工方案、提高材料利用率,能够有效降低工程建设的整体成本,避免不必要的资源浪费。例如,对开挖产生的土石方进行现场处理再利用,不仅省去了外运的运输成本,还减少了外购回填材料的费用,直接降低了工程总造价。从行业发展层面来看,绿色施工技术的推广应用,能够推动市政工程行业从传统的粗放式建设向精细化、绿色化方向转型,助力我国“双碳”目标的实现,提升市政工程建设整体技术水平。

二、市政道路桥梁工程中绿色施工技术的具体应用

(一) 扬尘污染控制技术

扬尘是市政道路桥梁施工中最突出的污染问题,也是绿色施工管控的重点内

容。在实际施工过程中，首先要对施工区域进行合理化分区，对临时裸露的土方堆场和闲置施工区域采取覆盖防尘网或者播撒草种绿化的方式，减少风力作用产生的扬尘。其次，在施工现场出入口设置车辆冲洗装置，对所有出场运输车辆进行轮胎和车身清洗，避免车辆携带泥沙污染城市道路，同时配置固定的扬尘喷淋装置和移动式雾炮机，对土方作业区域、材料堆放区域进行定时洒水降尘，控制施工过程中的扬尘扩散。此外，对于水泥、石灰等易产生扬尘的粉状建筑材料，应当采取密闭存储的方式，装卸过程中采取降尘措施，减少材料扬尘产生。

（二）噪声污染控制技术

市政道路桥梁工程多位于城区内部，施工产生的噪声会对周边居民休息、工作产生严重干扰，绿色施工框架下的噪声控制技术主要从两个维度开展。一方面是从源头控制噪声，优先选用低噪声的施工设备和施工工艺，对高噪声设备采取加装消声器、设置隔音棚等降噪措施，同时定期对施工设备进行维护保养，避免因设备磨损老化产生额外噪声。另一方面合理安排施工时间，严格遵守当地施工噪声管控规定，禁止在居民休息的夜间和午休时段开展高噪声施工作业，因工艺要求必须连续施工的，需要提前办理相关审批手续，并公示告知周边居民，最大限度降低噪声对居民生活的影响。

（三）水资源节约与污水处理技术

市政道路桥梁施工过程中需要消耗大量的水资源，同时也会产生一定量的施工污水，绿色施工要求对水资源进行合理管控，提高水资源利用率。首先，在施工方案设计阶段，就应当结合施工区域的自然条件，设置雨水收集系统，收集的雨水经过沉淀过滤处理后，可用于施工现场洒水降尘、混凝土养护等环节，减少市政自来水的使用量。其次，推广应用节水型施工设备，对施工生活区的用水设施加装节水装置，减少日常生活用水浪费，同时对施工现场的供水管网进行定期检查，及时修复跑冒滴漏问题，避免水资源的无效损耗。对于施工产生的污水，应当设置分级沉淀池进行沉淀处理，生活污水需要经过化粪池处理后，才能排入城市市政污水管网，避免施工污水直接排放污染周边水体，处理后的污水也可以二次回用于施工环节，提高水资源循环利用率。

（四）材料资源循环利用技术

绿色施工的核心是提高材料资源的利用效率，减少不必要的材料浪费。在道路桥梁施工过程中，会产生大量的开挖土石方、废弃混凝土、沥青混合料等固体废弃物，传统施工模式多采用外运填埋的处理方式，不仅占用土地资源，还会增

加运输成本。应用绿色施工技术后，可对这些废弃物进行现场资源化处理：开挖产生的符合级配要求的土石方，可以直接作为路基回填材料使用；废弃混凝土经过破碎、筛分处理后，可以制备成再生骨料，用于生产低标号混凝土或者道路基层材料；废弃沥青混合料可以通过热再生技术重新加工，用于道路下面层施工，实现废弃物的就地循环利用，大幅减少新材料的使用量，降低工程成本，减少废弃物排放。此外，在施工过程中通过优化下料方案，提高钢材、木材等主材的利用率，对边角料进行回收再利用，进一步降低材料消耗。

三、市政道路桥梁工程绿色施工技术推广的保障措施

首先，应当完善绿色施工的管理制度与标准体系，政府相关部门应当结合我国市政道路桥梁工程的建设特点，制定明确的绿色施工验收标准和管控要求，将绿色施工指标纳入工程竣工验收环节，督促施工单位落实绿色施工要求。同时出台相应的激励政策，对落实绿色施工效果较好的项目给予一定的财政补贴或者税收优惠，提高施工单位推广绿色施工技术的积极性。

其次，加强绿色施工技术的研发与推广，鼓励科研机构 and 施工企业联合开展技术研发，开发低成本、高效率的绿色施工新技术、新工艺，降低绿色施工的应用门槛，同时加大对一线施工人员的技术培训力度，提高施工人员对绿色施工技术的掌握程度，保障绿色施工技术能够落到实处。

最后，强化施工现场的绿色施工管理，施工单位应当编制专项绿色施工方案，明确各环节的绿色施工管控目标 and 责任分工，安排专人负责现场绿色施工措施的落实，定期开展绿色施工检查，及时发现并整改存在的问题，保障各项绿色施工技术能够有效执行。

四、结语

市政道路桥梁工程推广绿色施工技术，是城市可持续发展的必然要求，也是市政工程行业转型发展的重要方向。绿色施工技术从污染管控、资源节约、循环利用等多个维度，能够有效降低施工活动对城市生态环境的负面影响，同时降低工程建设成本，兼具环境效益、经济效益和社会效益。在未来的市政工程建设中，相关单位应当进一步重视绿色施工技术的应用，不断完善绿色施工管理体系，推动市政道路桥梁工程建设向绿色化、低碳化方向发展。

参考文献：

[1] 张利军. 市政道路桥梁工程中绿色施工技术的应用探讨[J]. 工程建设与设计, 2020(12): 168-169.

[2] 王健. 绿色施工技术在市政道路桥梁工程中的应用研究[J]. 绿色环保建材, 2021(05): 135-136.

[3] 刘继明. 市政道路桥梁工程施工中绿色施工技术应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(18): 103-105.