

市政工程施工中的环境保护措施与管理机制

崔学伟

湖北中科公路勘察设计院有限公司 湖北 孝感 432000

摘要：市政工程施工中的环境保护至关重要。本文深入探讨了噪声、扬尘、废水、固体废物及生态破坏等环境问题，并提出相应的环境保护措施与管理机制。通过优化施工设备、合理安排施工时间、设置隔音屏障等措施控制噪声；采用洒水降尘、物料覆盖、车辆清洗等方法减少扬尘；设立废水回收系统、分类处理固体废物以防治污染；加强植被保护、制定生态恢复计划以维护生态平衡。同时，建立环保组织机构、明确责任分工、加强监督与检查，确保环保措施有效落实，促进市政工程可持续发展。

关键词：市政工程；环境保护；管理机制；可持续发展

1 引言

市政工程作为城市基础设施建设的重要组成部分，涵盖了道路、桥梁、隧道、供水、排水等多个领域。这些工程在推动城市发展的同时，也对周围环境造成了显著影响。施工过程中产生的噪声、扬尘、废水和固体废物等污染物，对空气质量、水体及土壤造成了潜在威胁，进而影响周边居民的生活质量和生态环境。因此，在市政工程施工中落实有效的环境保护措施，并建立科学的管理机制，对于保障城市可持续发展、维护公众健康和生态环境具有重要意义。

2 市政工程施工中的环境问题

2.1 噪声污染问题

市政工程施工过程中，机械设备的使用会产生大量的噪声。例如，大型挖土机、装载机、推土机、风镐、混凝土运输车等设备在运营或施工过程中都会产生噪声。这些设备在挖掘、装载、运输等作业时，其发动机、传动部件等运转产生的机械噪声，以及物料与设备碰撞产生的撞击噪声，会向周围环境传播。此外，各种施工机具如圆盘锯、钢筋弯曲机、拉直机、切断机等在使用过程中也会产生噪声。这些噪声不仅影响施工人员的健康，也对周边居民的日常生活产生严重干扰。长期高强度的噪声污染可能导致居民身心健康问题，如听力下降、神经衰弱、失眠、高血压等。而且，噪声还会影响居民的正常休息和学习，降低生活质量。

2.2 扬尘污染问题

施工现场的土石方作业、运输和堆放物料等环节，容易产生大量的扬尘。特别是在干燥季节，未采取有效的抑尘措施时，扬尘问题更为严重。例如，在土石方开挖过程中，挖掘机的作业会使土壤松动，在风力作用下产生扬尘；物料运输车辆在行驶过程中，如果车厢密封

不严，会洒落物料，车辆行驶带动的气流会使物料飞扬形成扬尘；物料堆放场地如果没有进行覆盖，在干燥天气下，表面土壤会因风吹而扬起灰尘^[1]。扬尘不仅影响空气质量，降低能见度，还可能对周边的植物和生态造成不良影响。例如，扬尘会附着在植物叶片上，影响植物的光合作用，进而影响其生长和发育；扬尘还可能携带重金属等有害物质，沉降到土壤中，污染土壤环境。

2.3 废水和固体废物处理问题

市政工程施工过程中，废水和固体废物的产生是不可避免的。废水主要包括施工机械设备运转中的冷却水及机械洗涤含油废水、生活污水（如食堂污水、洗涤污水、厕所冲洗水、洗浴用水等）以及雨水冲刷浮土、泥沙等产生的地表径流污水等。施工机械设备在长时间运转过程中会产生大量热量，需要通过冷却水来降温，冷却水在使用过程中会混入油污等杂质；机械洗涤含油废水则是在清洗设备时产生的，含有大量的油污和金属颗粒。生活污水则包含了各种有机物和细菌等污染物。雨水冲刷浮土、泥沙等产生的地表径流污水，会携带大量的泥沙和污染物进入水体。固体废物则包括建筑废弃物、包装材料、生活垃圾等。建筑废弃物如废弃的混凝土块、砖块、木材等，包装材料如塑料薄膜、纸箱等，生活垃圾如剩菜剩饭、废纸等。若不妥善处理这些废水和固体废物，可能导致水体污染和土壤污染，进而影响周边生态环境。例如，废水直接排放到河流中，会使河水水质恶化，影响水生生物的生存；固体废物随意堆放，会占用土地资源，还可能滋生细菌和害虫，传播疾病。

2.4 生态破坏问题

市政工程施工可能会对周边的自然生态环境造成影响。例如，施工过程中可能对植被造成破坏，导致动物栖息地丧失等。在道路施工中，需要砍伐树木、铲除

草地，这会破坏原有的植被覆盖，使土壤暴露，增加水土流失的风险。桥梁施工可能会改变河流的生态环境，影响水生生物的栖息和繁殖。这些影响不仅对当地生态系统造成伤害，还可能导致生物多样性的减少。此外，施工活动还可能改变地形地貌，影响水土保持和自然景观。例如，大规模的土方工程会改变地表的起伏形态，破坏原有的水土保持结构，导致土壤侵蚀加剧。

3 市政工程施工中的环境保护措施

3.1 噪声控制措施

优先选择噪声较低的施工设备和工具，从源头上减少噪声产生。例如，在采购施工设备时，将噪声指标作为重要考量因素，选择那些在设计上注重降噪的设备。对于挖土机，可以选择采用先进的发动机技术和降噪设计的机型，其噪声水平可能比传统机型降低10-15分贝。同时，定期对设备进行维护和保养，确保设备处于良好的运行状态，避免因设备故障产生额外的噪声。在居民区周边施工时，限制施工时间，避免在夜间和周末进行大型施工，减少对居民生活的影响。例如，规定晚间作业不超过23时，早晨作业不早于6时，特殊情况需连续作业（或夜间作业）的，应尽量采取降噪措施，并事先做好周围群众的工作后方可施工。可以通过张贴公告、发放通知等方式，提前告知居民施工时间和可能产生的噪声影响，争取居民的理解和支持^[2]。在噪声源与居民区之间设置隔音屏障，降低噪声传播。隔音屏障的高度和材料应根据噪声传播路径进行合理设计，确保有效隔音。例如，在施工现场周边设置一定高度的围墙或隔音板，围墙可以采用砖砌结构，内部填充吸音材料；隔音板可以采用金属或塑料材质，表面进行吸音处理。隔音屏障的设置应尽量减少对周边交通和景观的影响。

3.2 扬尘控制措施

在干燥天气条件下，定期对施工现场进行洒水，降低扬尘浓度。例如，安排专人使用洒水车对施工道路、作业区域等进行洒水作业，保持地面湿润。洒水频率应根据天气情况和施工强度进行调整，一般每天至少洒水3-4次。对于扬尘较为严重的区域，如土石方作业区，可以增加洒水次数。对土方和建筑材料堆放进行覆盖，使用防尘网或防尘布，减少扬尘的产生。对于长时间不作业的区域，也应进行覆盖，防止风吹造成的扬尘。防尘网应选择质量好、耐用的产品，其网孔大小应能有效阻挡灰尘飞扬。在覆盖物料时，要确保覆盖严密，避免有缝隙导致灰尘泄漏。对出入施工现场的运输车辆进行清洗，避免将泥土带出施工区域，减少道路扬尘。例如，在施工现场出入口设置洗车槽，对驶出施工现场的车辆

进行冲洗，确保车辆干净无污染。洗车槽应配备高压水枪和清洗工具，能够对车辆的轮胎、底盘等部位进行彻底清洗。同时，在洗车槽周边设置排水设施，将清洗废水收集处理，避免废水随意流淌。

3.3 废水和固体废物处理措施

在施工现场设立废水回收系统，进行简单处理后回用于施工，减少水资源的浪费。例如，将施工产生的废水收集到沉淀池中，经过沉淀、过滤等处理后，用于施工场地的洒水降尘、冲洗设备等。沉淀池应定期清理，以保证处理效果。同时，可以设置水质监测设备，对处理后的废水进行监测，确保其符合回用标准。对施工产生的固体废物进行分类处理，易腐烂物质进行堆肥，建筑垃圾进行回收利用，降低废物对环境的影响。例如，设置专门的垃圾堆放区域，将建筑垃圾、生活垃圾等分类存放，并按照环保规定进行无害化处理。对于建筑垃圾中的混凝土块、砖块等可以进行破碎、筛分，作为再生骨料用于道路基层填筑等；对于木材、钢材等可以回收利用。生活垃圾则应由环卫部门定期清运，进行集中处理。在施工现场设立专门的废水和固体废物储存区域，防止其直接排放对周边环境造成影响。例如，设置废水储存池和固体废物堆放场，对废水和固体废物进行集中管理。废水储存池应做好防渗处理，避免废水渗漏污染土壤和地下水；固体废物堆放场应设置围挡和覆盖设施，防止废物飞扬和雨水冲刷。

3.4 生态环境保护措施

在施工前，对施工区域内的植被进行调查，尽量避免对重要植被的破坏。对于无法避免的树木，提前进行移植，确保植被得到有效保护。在移植树木时，要选择合适的季节和方法，提高树木的成活率。例如，在春季或秋季进行移植，采用带土球移植的方式，减少对树木根系的损伤。同时，在移植后要进行精心的养护管理，如浇水、施肥、修剪等。施工结束后，制定生态恢复计划，及时进行植被恢复，恢复施工前的生态环境。例如，种植本地适应性强的植物，增强生态系统的稳定性。在选择植物时，要考虑当地的气候、土壤等条件，选择耐旱、耐寒、耐瘠薄的植物品种。同时，要合理搭配植物种类，形成多层次的植被结构，提高生态系统的生态功能^[1]。在施工期间，定期进行生态监测，评估施工对周边生态环境的影响，并根据监测结果调整施工方案。例如，设置生态监测点，对施工区域及周边环境的空气质量、水质、土壤质量等进行监测，及时发现并解决生态环境问题。生态监测可以采用专业的监测设备和方法，如空气质量监测仪、水质分析仪、土壤采样分析等。

4 市政工程施工中的环境管理机制

4.1 建立环保组织机构

成立以项目经理为组长的环保领导小组，负责施工现场环境保护工作的决策、组织和协调。环保领导小组应明确各成员的职责和分工，确保环境保护工作有序开展。例如，项目经理负责全面统筹环保工作，制定环保目标和计划；技术负责人负责提供环保技术支持，制定环保措施方案；安全负责人负责监督环保措施的执行情况，确保施工安全。设立专门的环保管理部门，负责施工现场环境保护工作的日常管理和监督。环保管理部门应制定详细的环境管理规章制度，明确各岗位的环保职责，并定期进行检查和评估。例如，制定《施工现场环境保护管理制度》《废水处理操作规程》《固体废物分类处理规定》等规章制度，明确施工人员、管理人员等在环保方面的职责和义务。

4.2 明确责任分工

项目经理全面负责施工现场的环境保护工作，制定具体的实施方案，确保各项措施的落实。项目经理应将环境保护工作纳入施工管理的全过程，确保施工活动符合环保要求。例如，在施工组织设计中明确环保措施，在施工进度计划中安排环保工作时间节点，在施工成本预算中考虑环保投入。环境工程师负责环境监测和评估，指导施工团队进行环境保护工作。环境工程师应定期对施工现场进行环境监测，分析环境数据，及时发现并解决环境问题。例如，每周对施工现场的空气质量、水质、噪声等进行监测，根据监测结果评估环保措施的有效性，提出改进建议。施工队伍严格按照环境保护措施进行施工，确保施工过程中不对环境造成影响。施工队伍应接受环境保护培训，提高环保意识，自觉遵守环保规定。例如，对施工人员进行环保知识培训，使其了解噪声、扬尘、废水等污染的危害和防治方法，掌握环保设备的操作技能。

4.3 加强监督与检查

安排专门的环境保护巡查小组，定期对施工现场进行检查，评估环境保护措施的落实情况。巡查小组应记录检查情况，发现问题及时整改，并向上级部门报告。例如，每天对施工现场进行巡查，检查洒水降尘、物料覆盖、废水处理等情况，对发现的问题及时下达整改通

知书，要求责任单位限期整改。建立公众参与机制，定期召开环境保护会议，听取周边居民的意见和建议，及时调整施工方案，增强公众对施工的理解与支持^[4]。例如，每季度召开一次环境保护座谈会，邀请周边居民代表参加，通报施工进度和环保工作情况，听取居民的意见和建议，对居民反映的问题及时进行处理和反馈。

4.4 实施步骤与时间表

在项目启动前，由项目经理牵头，组织相关专业人员制定详细的环境管理计划，明确各项措施、时间节点和责任人。项目进行过程中，按照环境管理计划开展环境保护工作，定期进行检查和评估，确保各项措施得到有效落实。项目结束后，进行环境保护效果评估，总结经验教训，为今后的市政工程环境保护工作提供参考。根据施工进度和环境保护要求，制定详细的时间表，明确各项环境保护措施的实施时间和完成时间。例如，规定在施工前完成环境影响评估报告的编制和审批工作，在施工期间定期进行环境监测和评估，在施工结束后及时进行生态恢复和环境保护效果评估等。

结语

市政工程施工中的环境保护是实现可持续发展的重要环节。通过制定具体且可执行的环境保护措施，如噪声控制、扬尘控制、废水和固体废物处理以及生态环境保护等，可以有效降低施工对环境的负面影响。同时，建立科学的环境管理机制，明确责任分工、加强监督与检查、制定实施步骤与时间表等，可以确保环境保护措施得到有效落实。在实际操作中，施工单位应充分认识到环境保护的重要性，将环境保护工作纳入施工管理的全过程。只有这样，才能实现经济效益与环境保护的双赢局面，为城市的可持续发展做出积极贡献。

参考文献

- [1]谢莉红.浅析市政工程施工中环境保护的相关问题[J].生态与资源,2024,(03):111-113.
- [2]王笑阁.探析市政工程施工中的环境保护问题[J].低碳世界,2022,12(03):32-34.
- [3]饶丹.市政工程施工中的环境保护策略分析[J].门窗,2019,(23):82-83.
- [4]罗秀清.市政工程施工安全质量管理与环境保护控制措施[J].中国建筑装饰装修,2022,(04):144-145.