

市政道桥工程施工中的环保措施分析

文 / 陈杰 中科深美环境科技股份有限公司安庆分公司

摘要：传统的市政道桥工程施工中，往往会将项目经济效益作为主要目标，继而对于施工过程进行管理和控制，由此往往不会太在乎施工对于周边环境的影响，显然这是不利于市政道桥工程生态效益、社会效益凸显的。为了改变这种局面，要能够正确看待市政道桥工程施工对于周边环境的影响，思考环保的实现路径问题。

关键词：市政道桥工程；工程施工；周边环境；环保措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.14.076

引言

市政道桥工程是市政工程系统中的一部分，其在不同的场景下运作，很有可能对于周围的环境造成不同程度的影响，对此要能够树立环保价值观，将环保诉求融入进去，继而确保对于周围环境的影响降到最低，这样市政道桥工程的综合效益才能够全面发挥出来。

一、市政道桥工程施工中注重环保的必要性分析

在市政道桥工程施工中融入环保理念，是很有必要的：1) 从生态环境的角度来看，道桥建设可能牵涉到大面积土地开挖、水土流失等问题，如果不能使用有效的环保方案，土壤结构被破坏，肥力可能因此下降，继而对于周边植被生长造成极大的不良影响，原有的生态平衡机制也会因此被打破。以桥梁基础施工为例，大量泥沙如果进入到河流，水体会呈现出浑浊的状态，水生生物的生存环境被破坏，鱼类可能不能适应继而出现死亡或者迁移的情况，由此整个水域生态系统的稳定性会受到极大的冲击；2) 从社会的角度来看，施工过程中往往有扬尘、噪声等污染，会给周边居民生活带来极大的不良影响。如果长期生活在高浓度扬尘环境中，可能因此患上呼吸道疾病，如果持续在夜间施工出现噪声，可能干扰周围居民的正常休息，继而使得社会矛盾不断被激化；3) 从可持续发展的角度来看，高度关注环保，是实现经济与环境协调发展的必要要求。

二、市政道桥工程施工对于周边环境的影响

(一) 施工准备阶段

1. 临时设施建设的影响

在施工准备阶段，临时设施的搭建，是至关重要的。在对应工程施工之前，需要搭建临时工棚、设置堆放材料的仓库，这些临时建筑会占用一定的土地资源，如果选址不合适，可能会对于周围的植被和生态景观造成诸多的不良影响。另外，在搭建的过程中，使用大型机械设备，会造成一定程度的噪声污染，比如影响周边居民的日常生活。另外，临时设施的存在，可能改变周边区域的排水路径，如果排水系统设计不合理，在雨季容易引发积水的问题，这也会对于周围的土壤和水体环境造成诸多的不良影响。

2. 施工材料堆放的影响

大量的建筑材料，比如水泥、砂石等露天堆放，在天气干燥的时候，很容易出现扬尘，继而让空气中悬浮颗粒物不断增加，此时空气质量不断下降，周边居民的呼吸健康也会因此受到极大程度的负面影响。

(二) 基础施工阶段

1. 噪声污染

在工程中，会使用打桩机、挖掘机等大型机械设备，在此期间会出现很多的噪声。打桩机在运作期间，其产生的撞击声、振动声，即使在白天，也会对于周边居民的正常生活造成极大的干扰。局面可能不能正常休息、学习、工作，长期处于这样的环境中，可能出现耳鸣、失眠、焦虑等健康问题。如果附近有医院或者学校，噪声的影响更加多维。学校的教学质量，可能会因为学生不能集中注意力，继而降低教学质量，医院的诊疗环境如果受到影响，自然会对于患者的康复造成不良影响。

2. 振动影响

基础施工中的打桩作业，会出现噪声，也会出现地面的强烈振动，这样的振动会对于周围建筑物造成一些影响，对于一些老旧建筑而言，长期并且频繁的振动，会导致建筑物的结构受损，比如墙体出现裂缝、地基出现下沉等情况。对于古建筑和历史文化遗迹而言，这样的破坏是不可逆转的。另外，振动可能会影响到地下的管线系统，出现变形或者破裂的情况，停水停电停气是必然结果。

(三) 主体施工阶段

1. 大气污染物排放

主体施工期间，各种施工活动，会向大气中排放很多的污染物。比如有些施工现场的运输车辆、混凝土搅拌设备等在运行期间，会排放出很多的二氧化碳、氮氧化物、颗粒物等，这些都是污染物。在混凝土浇筑期间，水泥的水化反应，会释放出大量的二氧化碳，继而使得温室效应不断加剧。再者，在焊接作业期间，会出现一些类似于苯并芘的有害气体，这些气体对于人体健康的危害是很大的。另外，施工现场的道路扬尘，也是大气污染的罪魁祸首之一，如果施工选择在干燥或者多风的天气下进行，往往更加容易扩散，继而影响到空气质量。

2. 固体废弃物产生

在主题施工期间，会出现很多的固体废弃物，主要有建筑垃圾、废弃物包装材料。对于建筑垃圾而言，主要有混凝土碎块、钢筋头、木材边角料等，这些建筑垃圾如果不能有效处理，随意对方，会使得土地资源被挤占，周围环境也处于脏乱差的状态。另外，在分解的过程中，也可能出现扬尘的情况。废弃包装材料，主要牵涉到塑料薄膜、纸箱等，如果不能及时去清理和回收利用，不仅仅会对于土壤系统造成污染，还会对于水体造成污染。

3. 光污染

在主体施工期间，施工现场的夜间照明，一些焊接作业，都会出现光污染。夜间强光照射，会影响到居民的正常休息，让人体的生物钟处于相对混乱的状态。对于天文观测活动而言，这些都会对于其造成干扰，继而使得科学探究发展进入到不理想的状态。另外，焊接作业产生的强光，如果没有采取针对性的防护措施，会对于施工人员的眼睛造成伤害。

（四）施工后期阶段

1. 生态修复滞后的影响

在市政道桥工程施工的后期，生态修复滞后的问题是比较突出的，其造成的不良影响也比较多。施工过程中，无疑会对于植被、土壤造成破坏，如果不能及时修复，会让生态系统处于受损的状态。比如因为施工而被破坏的草地和林地，如不能及时进行植被恢复，会使得土壤失去植被的保护，继而出现水土流失的情况。如果处于雨季，大量的泥沙可能汇入到河流，继而对于河流生态环境造成不良影响，河流水质不断恶化，水生生物栖息环境不断恶化。另外，生态修复工作滞后，还会对于生物多样性恢复造成极大的不良影响。

2. 景观破坏的影响

在施工后期，如果忽视了景观修复，自然会对于自然景观和人文景观造成一定的不良影响。从自然景观的角度来看，裸露的土地、堆积的材料、无序的施工现场，会与自然环境形成反差，继而使得整体美观度不断下降，这会影响到周围居民的生存平直，还会给游客带来不好的视觉体验。尤其是一些历史文化名城或者风景名胜区域周边的工程，景观如果被破坏，会损害其文化氛围和历史底蕴。

三、市政道桥工程施工中的环保措施

（一）施工准备阶段的环保措施

1. 合理规划临时设施布局

临时设施的选址，要综合考虑周边环境的因素，比如可以选择一些对于生态影响比较小的、交通比较便利的、远离居民区域的地点。由此在临时工棚和仓库搭建的时候，不要选择在临近自然水体或者生态脆弱的区域，避免施工活动，对于水生生物、植被造成诸多的干扰；

另外，还可以结合施工现场的地形地貌，合理设计临时设施的布局，继而保证可以让基础设施与实际周边环境不断融合。比如可以沿着等高线布置临时设施，减少土方开挖量，规避对于原来地形的各种破坏。另外，还可以考虑临时设施的排水系统，让雨水与生活污水可以有序排放，避免随意流淌。

2. 规范材料堆放管理

施工材料的堆放，要坚持科学规划的原则，结合材料的种类、特点、使用频率等进行分区堆放。对于容易产生扬尘的材料，比如水泥、砂石等，最好可以使用封闭式堆放或者覆盖防尘网的方式来应对，这样可以最大程度规避扬尘污染；另外，在材料对方场地设置围挡，避免材料散落到周边环境中去。如果是一些易燃易爆有毒有害的材料，要依照相关规定进行单独存放，继而做好防护和标识工作，避免出现安全事故；最后，还应该建立完善材料堆放管理制度，定期对于材料堆放情况进行检查和维护，及时清理一些散落的材料，继而保证场地是整洁有序的（见图1）。



图1：施工材料现场

（二）基础施工阶段的环保措施

1. 噪声与振动控制

噪声和振动控制在基础施工阶段十分关键。在此期间，需要将关注点放在：1）对于打桩机、挖掘机等大型机械设备的运行噪声而言，可以安装消音器、隔音罩等降噪设备，使得其对于周围环境的影响降到最低；2）合理安排施工时间，避免在居民休息的时候进行高噪声作业；3）对于振动问题，需通过有效的技术手段减小振动带来的影响，比如在打桩机底部铺设隔振垫，减少振动向地面的传播；4）尝试将新型的低噪声、低振动施工工艺和设备使用进去，继而从源头上可以降低噪声和振动的产生；5）在施工现场设置噪声监测点，实时监测噪声的水平，结合监测结果及时去调整施工方案，将其控制在合理范围内，由此才能够减少对于周围居民生活的干扰。

2. 水污染防治

对于水污染而言，需要采取防治措施去应对：1）在钻孔灌注桩等施工环节，可能会出现泥浆，此时要将

泥浆处理设备使用进去，比如可以设立泥浆沉淀池、泥浆分离系统等，依靠沉淀池，可以进行沉淀，将上层清液循环利用，使用到工地降尘或者车辆清洗工作中去，下层浓缩的泥浆，可以进行脱水处理，将其固化之后，运输到施工场地之外，这样可以避免其直接排放到河流等水体中去；2）对于施工场地的雨水径流，要建立完善的排水系统，比如可以设置雨水收集池（图2）或者过滤装置，对于雨水进行收集和过滤，这样可以去除其中的泥沙或者污染物；3）强化对于施工人员的污染防治意识的培训，确保其可以严格依照水污染防治的相关要求，在施工过程中，最大程度地实现施工过程的管理和控制^[1]。



图2：雨水收集池

（三）主体施工阶段的环保措施

1. 大气污染治理

在大气污染治理期间，需要注意的有：1）施工现场最好可以设置围挡喷雾系统，依靠喷水雾的方式，可以捕捉空气中的扬尘颗粒，让其不断下降，继而减少扬尘污染；2）对于运输车辆和施工机械产生的尾气而言，要能够定期做好维护和检测工作，确保尾气排放是符合国家标准的；3）推广使用新能源施工设备，将电动混凝土搅拌车、电动起重机等融入进去，这样可以减少废气排放量；4）在焊接工艺开展期间，可以将焊烟净化器使用进去，这样焊接过程中的有害气体可以得以收集和过滤，防止直接进入到大气中去^[2]。

2. 固体废弃物处理

在固体废弃物的处理中，建筑垃圾是一项重点，需依照相关规定做好分类和处理工作，继而将其纳入到

回收利用范畴中去，比如对于混凝土碎块、钢材等，可以运送至指定回收场所，进行再加工处理。对于不可回收的建筑垃圾，要将其运输到合法的建筑垃圾填埋场。对于一些废气包装材料而言，要与专门的回收点形成联系，确保专业的回收公司完成回收任务。在此期间，还需要建立完善的固体废弃物管理制度，明确对应责任人的职责，保证对于固体废弃物产生、运输、处理等环节进行全面监督和管理，避免出现随意丢弃的情况。

3. 光污染防治

除此之外，还需要高度关注光污染的防治。为此需要将关注点放在：1）对于夜间施工照明，要合理布置灯具，避免灯光会直接照射到居民区域；2）使用遮光罩、投光灯等新型照明设备，控制光线的照射方向和范围；3）在焊接作业期间，可以设置遮光屏，由此阻挡强光对于周围环境、对于行人的影响；4）合理调整施工作业的时间，由此减少夜间高亮度作业，由此减少对于周边居民生活和环境的干扰^[3]。

（四）施工后期阶段的环保措施

1. 生态修复措施

对于施工过程中破坏的植被，要建立恢复方案，最好可以结合当地的生态环境特点，选择合适的植物品种，恢复绿化的面积；对于因为施工造成的水土流失问题，可以积极设置植被护坡方案、浆砌石护坡方案，继而减少对于土壤的侵蚀；另外，对于受损的水系而言，也需要采取恢复手段，清理河道，恢复河道，由此保证水生生物有着良好的生存环境。

2. 景观恢复措施

对于施工现场进行整理和美化，拆除临时设施，及时清理现场的垃圾与杂物。另外，还可以根据周边的自然环境、文化特色，进入到景观设计和打造的状态，由此来提高区域整体美观度。

结语

综上所述，在市政道桥工程施工中，要正确理解其可能对于周边环境的影响，界定影响节点，在此基础上建立完善的环保机制，将环保理念融入到实际的施工中去，建立完善的环保机制，规避污染造成多维度的损害，由此保证对应的项目能够朝着更加有序的方向发展。

参考文献

- [1] 吕庆龙. 市政道桥工程沉降段路基路面的施工技术研究[J]. 四川建材, 2023, 49(11): 196-198.
- [2] 李宁. 市政道桥工程路基路面压实技术分析[J]. 运输经理世界, 2022, (28): 101-103.
- [3] 刘辰. 市政道桥工程项目施工质量管理的强化路径探究[J]. 工程建设与设计, 2022, (12): 257-259.

作者简介：陈杰，1988年9月，女，汉，安徽合肥，本科，工程师，研究方向：市政道桥。