

# 市政工程施工节能绿色环保技术的应用分析

凌丽萍

呼和浩特市市政建设服务中心

**摘要：**随着时代的发展变化，社会大众对于市政工程的建設要求不断提升，不仅要求市政工程可以提升建设标准，也要求市政工程可以满足节能绿色环保的要求。从当前市政工程施工的现状来看，部分市政工程建设的过程中存在资源浪费行为以及一定程度的污染现象，之所以造成这些问题主要是因为市政工程建设中使用的技术相对落后，无法满足当今时代绿色环保建设的要求。尤其是人们对绿色环保的重视程度不断提升，在这样的背景之下市政工程的施工企业需要积极使用节能绿色环保技术，利用技术升级进一步提升市政工程的品质，并且增强市政工程的社会效益和生态效益。

**关键词：**市政工程；节能绿色；环保技术；应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.14.033

## 一、研究市政工程施工节能绿色环保技术的现实意义

20世纪90年代初，我国开始把目光转向经济产业的转型，从大型重工业企业发展为建筑企业。在之中的一个阶段里，绿色理念的设计颇为流行，大家将绿色理念融入各个设计作品之中，尤其在建筑行业做出了许多杰出的作品。建筑业的巨大发展也带动了建筑学校的不断增加。在对所有建筑院校进行有效管理的基础上，国家实施了《市政工程技术规范》，国务院颁布了《市政工程技术规范》，使高中更好地培养学生。促进建筑设计师设计水平和质量的提高，促进建筑设计师管理。在新的产业发展趋势下，也给我国的生态环境带来了巨大的冲击和破坏，全球生态环境遭到破坏。在这样的背景下，我们要重视可持续发展、生态环境保护和绿色节能建筑。这提醒我国建筑教育者和设计师要改变以往的建筑设计理念，树立和强化绿色节能建筑设计理念。并将这一理念有效地渗透到实际建筑设计中。绿色节能建筑是建筑设计理念，在建设全过程中最大限度地节约各种资源。例如，土地资源、材料、水资源等。一言以蔽之，就是为了减少能源消耗，减少能源和环境的破坏，确保建筑最好的居住环境。它在满足人们日常生活和办公需求的同时，创造出环保、舒适、耗能少的建筑，在公共建筑中减少环境资源的消耗，达到环保、健康、环保、节能的目的。随着社会经济的不断发展，资源、人口和环境之间的问题越来越严重。目前国家有关部门、科研人员和社会精英更加重视人与自然的和谐共处，重视建筑设计最大限度地回归自然。市政工程建设是国家建设的基本组成部分，关系到国民经济发展和人民流

动，具有重要意义。随着市政工程建设数量和规模的不断增加，我们在建设过程中要重视绿色环保和节能，在建设过程中要有效运用绿色环保技术。

## 二、当前市政工程施工现状分析

在城市建设规模不断扩大的过程中，城市土地资源日益不足，自然环境、能源等与城市发展的矛盾日益突出。分析分为规划、设计、施工、运营4个阶段。

### （一）市政工程施工前期对环境的影响

市政工程电气施工主要包括项目规划、勘察设计、方案论证、可行性研究等一系列实践。在设计阶段过分关注城市的功能因素和成本因素。具体的环境保障性措施往往被忽视。这说明市政工程的环境保护长期以来没有得到足够的重视。存在的问题正在逐步规范和纠正，但政策执行仍然不足。在项目可行性研究中，没有针对市政工程和自然资源方面受损的水资源、土地资源和周边生态资源进行具体研究。忽视环境问题是市政工程中亟待解决的问题。此外，市政工程在规划设计阶段往往没有考虑到潜在的环境问题。例如，不适当的道路建设计划可能会破坏生态系统，加剧土壤侵蚀，占用森林或耕地资源，破坏自然景观等。

### （二）施工过程中对环境造成的影响

建筑垃圾污染对环境的危害在市政工程施工过程中尤为明显。土建开挖、场地整理、拆迁安置、征地拆迁和施工现场建设是市政建设过程中不可缺少的组成部分。填埋和诱导可能导致地形变化或植被破坏，破坏当地生态和自然环境。施工材料运输、搬运、搅拌，部分场地快速运输，短期内会造成粉尘污染，施工现场的各种机械作业会增加废气排放，影响空气质量。运输车辆数量的增加也会对现有的交通环境和稳定的交通秩序产生不利影响。机械作业也会产生很大的噪声，对周围居民会产生很大的影响。

### （三）市政工程运行对环境的影响

市政工程建设后的运行，需要消耗大量的能源，产生更多的环境污染。这种情况与生态保护存在矛盾和冲突。因此，施工开始时应考虑作业的污染。优先选用节能建材，优化管线设计，降低后期能耗和污染。

## 三、市政工程当中绿色节能环保技术的应用

### （一）节电技术

首先，需要对变压器节能技术加以应用。在市政工程的项目当中，规模会比较大，在实际施工的过程当中也会依靠大型设备的辅助，通过利用人工以及机械相结合的方法来对施工作业进行完成。也正是因为现场拥

有很多人员，其又有着基本的生活需求，因此对电能的消耗就比较大。那么，也就需要真正实现市政工程节电的目标，在施工现场对变压器节能技术加以利用，结合工程项目的实际预算，选择更加有合适的变压器，更加合理的对电力负荷进行控制。而在实际选择变压器的过程当中，最好选用节能型变压器或者油浸式变压器。

其次，需要对线路的无功损耗加以减少。在市政工程的项目过程当中，供配电系统可以保证电力的稳定供应。不过，也正因为供配电的系统当中拥有着较多的电路，那么系统在实际运行的过程当中就会产生很大的能耗。因此，也就要对线路无功损耗加以减少，尽量对小电阻材料加以使用。比如说，可以对铜芯导线进行使用，对导线的长度加以控制，依据市政工程的实际情况以及线路的布设需求减少曲线，加大导线的截面。

最后，需要保证照明系统选择更加科学。在市政工程当中，照明系统的电能消耗比较大。要想对不必要的电能资源消耗加以减少，企业也就需要更加科学以及合理的对照明系统进行优化。在对照明设备进行选择的过程当中，尽量对发光效率比较高的设备加以选用，并且依据施工现场的实际情况，对相应的光源加以配备，尽量对节能光源以及自然光源加以引入。现阶段，在市场当中有很多节能光源，其发光效率比较高，能耗比较低，通过对比多种能源的优势，也就可以选择更加适合应用于市政工程当中的光源。

### （二）节水技术

首先，对中水回用系统加以应用。在市政工程的施工过程当中，施工用水及生活用水的消耗都会比较大。而为了更加有效地对资源进行节约，也就需要更加注重对节水技术加以应用，在工程的施工现场当中对中水回用系统加以使用，以利于实现水资源利用效率的有效提高。通过对中水回收系统加以运用，也就可以对生产废水以及生活废水进行回收，通过进行相应的处理，就可以将污水当中的有害物质去除，使得所得到的水资源为中水。由于中水的水质要求标准比较低，因此可以在市政绿化当中进行运用，有效提高水资源的综合利用效率。在市政工程的施工过程当中，可以依据现场的实际情况，对中水回用系统加以建立，这样就可以更加有效的将周边生活与生产污水进行回收再利用处理。一般情况下，会利用三种处理方法来获得中水。第一，物理化学法。对这一方法来说，主要会利用活性炭吸附、混凝沉淀、过滤等手段。而在这其中，混凝沉淀属于化学的处理方法，而活性炭吸附、过滤属于物理的处理方法。通过将物理处理法与化学处理方法进行紧密的结合，也就可以对水质变化比较大的污水进行处理，提高实际的处理效果。第二，微生物吸附法。正是因为微生物当中存在着好氧的特性，因此对微生物吸附法进行应用，可以保证水中的有机物含量可以得到减少。而在对微生物

物吸附法进行应用的过程当中，也需要在有氧的条件之下对污水当中的有机物进行吸附。有机物在进行水解性细菌分解的过程当中，就可以直接吸收溶解性有机物。随着持续的氧化与分解，没有被分解的有机物就会被其他微生物吸收，这样就可以实现无机化处理。第三，膜过滤法。对这一方法来说，主要是依靠不同形式的过滤膜来对水中的杂质进行去除，以便真正净化水质。

其次，对雨水回收技术加以利用。对雨水资源来说，是可循环利用的水资源。在市政工程的施工过程当中，可以通过对雨水回收技术加以应用，以利于更好的对水资源进行利用。通过对雨水资源进行利用，也就可以在在一定程度上对市政工程当中的水资源投入量加以减少。不仅如此，也可以对雨水收集系统进行设计，这样可以有效保障自然降水的充分利用。经过对雨水进行过滤、消毒等处理，也就可以真正将雨水应用到市政道路的清洗等工作当中<sup>[5]</sup>。

最后，对太阳能资源进行应用。对太阳能来说，属于一种清洁能源。在市政工程的施工过程当中，如果这一能源进行利用，也就可以实现节约能源的目标。比如说，在市政工程的施工现场当中，可以在热水供应系统中运用太阳能。正因为早期的热水供应系统中会存在电能消耗大的问题，因此，将太阳能应用到热水供应系统中，也就可以使得水直接吸收太阳能进而升温，真正节约了电能资源。

### （三）施工扬尘控制技术

施工扬尘控制技术包括自动喷淋降尘、雾炮降尘以及施工现场车辆自动冲洗系统技术。

1) 自动喷淋降尘技术是采用自动喷淋降尘系统，通过喷水达到降尘效果。自动喷淋降尘系统主要有加压泵、塔吊、喷淋头、扬尘监测设备等多个组成部分，通常安装在临时施工道路及脚手架上，可以有效控制塔吊旋转臂范围内的施工扬尘。

2) 雾炮降尘技术主要采用由电机、高压风机、高压泵、储水箱等装置组成的雾炮降尘系统，通过雾化技术形成的细小雾粒能够与飘在空气中的尘埃快速接触，形成潮湿雾状体，在短时间内将空气中的尘埃抑制沉降，更快、更有效地吸收尘埃颗粒。

3) 施工现场车辆自动冲洗系统包括供水系统、循环用水处理系统、冲洗系统、承载系统、自动控制系统5个组成部分。施工现场车辆自动冲洗如图2所示。自动冲洗系统是利用有组织排水将冲洗车辆的污水汇集到蓄水池内，再经过沉淀、分离进入清水池，由潜水泵加压处理到给水管，自动冲洗车辆，多方向、无死角喷洗，能够有效解决工程车辆进出施工现场引起的扬尘、污泥问题，达到循环利用水资源的目的。

### （四）施工噪声控制技术

按照我国施工环境噪声排放标准，白天施工现场

的噪声不能超过70dB, 夜晚施工现场的噪声不能超过55dB。施工噪声控制技术是利用低噪声设备、通过隔声屏、隔声罩以及其他的措施对噪声进行控制。

1) 隔声屏能够对噪声进行阻隔, 减弱噪声接收者所在区域内的噪声影响。隔声屏包括3大部分: (1) 基础是隔声屏的主要承载力结构, 可以单独设计, 也可以设计在道路附属设施上。(2) 立柱是主要受力构件, 为了让立柱的底法兰紧密连接在隔声屏基础上, 可以采用预埋螺栓、植筋、焊接方法进行处理。(3) 隔音屏板是降低噪声影响的最主要的部件, 隔音屏板固定在立柱槽口内, 构成声屏障, 对整个隔声屏的降噪效果起主要作用。

2) 隔声罩是采用不透气的、刚性强的金属材料制作成外壳, 将空压机、柴油机、搅拌机、电锯等重量级的机械设备围罩起来, 控制噪声外传, 减少向周围的噪声辐射。隔声罩采用的钢板厚度为0.2~0.3cm; 在外壳的表面涂一层内损耗系数较大的阻尼材料, 如沥青浆、石棉沥青浆, 能够有效增强外壳的隔声量。隔声罩还可以做成双层壳, 外层的厚度比内层更厚, 外层与内层的间距通常是0.6~1cm。为了增强隔声罩的隔声量, 确保罩内壁的吸声效果, 尽量不要在罩壁上开孔, 如果存在必须要开孔的情况, 要将开孔的面积控制在最小范围内, 这样漏声才会少, 降噪效果更好。

#### 四、市政工程施工节能绿色环保技术的应用策略

##### (一) 加强绿色施工材料的全面管理

对于市政工程项目的有效施工处理, 其中绿色施工材料的运用属于一项基本内容, 只有实现对绿色材料的合理管控, 才能整个项目工程的施工绿化效果也会随之提升。

站在管理的角度进行分析, 要想合理管控绿色材料, 必须要保证其具备全面性以及全过程性的特点。对于绿色材料的管控工作而言, 需要从初期的采购环节入手进行控制, 为合理化的材料采购工作提供切实保障, 使其满足市政施工的基本要求。除此之外, 在对绿色材料进行管控时, 还要注意避免采购随意性, 以免造成材料浪费情况的发生。在后续施工过程中, 应用绿色材料时, 也需要开展管控工作, 有效调配绿色材料, 确保其满足施工要求, 避免出现绿色材料供应不及时等问题, 从而对市政施工造成阻碍影响。

##### (二) 加强节能管理

在施工理念中, 节能是一项重要内容。在市政工程管理创新优化过程中, 节能管理也应该成为其重要目标之一。通过相关调查研究发现, 节能管理工作具有复杂性以及难度系数较高等特点, 在整个市政工程项目施工中只要涉及能源应用, 势必少不了节能管控。针对其中发生的比较明显的能耗损失问题, 需要及时进行调查并进行合理控制, 进而确保其能够形成有效规避的效果。

例如, 对于整个市政工程项目而言, 需要用到多种机械设备, 针对这些机械设备, 要做要统筹规划, 做好协调工作, 按照施工进度要求对机械设备进行有效控制, 确保其能够发挥出最大的价值, 尽可能降低机械设备的空耗问题。对于市政工程施工现场中电力资源的运用, 同样也需要强化管理, 妥善维护电力线路, 以免造成较大的电力资源损耗问题。

##### (三) 创新管理技术手段

基于绿色施工理念的支持下, 市政工程管理创新工作要想获得不断的发展, 还需要借助先进的技术手段、信息化管理技术以及计算机技术等, 进而促使其管理作用得到充分发挥。即使市政工程管理所需承担的任务需求不断增加时, 在先进的技术手段的帮助下, 也能顺利落实市政工程项目。

##### (四) 提升安全管理

(1) 建立健全施工现场的相关安全管理制度, 不断强化施工人员的安全常识培训, 在施工现场加强相关安保措施。(2) 严格控制施工风险。施工单位需要结合市政工程的实际情况进行分析, 分析并确定安全事故风险因素, 针对风险因素制定对应的应急预案, 便于更好地应对安全事故, 有效控制可能出现的后果。

#### 五、结语

为了响应党和国家提出的绿色生态环保建设以及可持续发展的理念, 市政工程需要深化节能绿色环保技术的应用程度, 利用绿色节能环保技术提升市政工程的品质。凭借节能绿色环保技术的优势达到控制能耗、提升经济效益、社会效益以及生态效益的目的, 确保市政工程可以最大程度控制污染, 有效保障人民群众的日常生活, 进一步提升人民群众生活质量, 实现市政工程和自然的和谐相处。

#### 参考文献

- [1] 孙洪祥. 市政工程施工中节能绿色环保技术探析[J]. 砖瓦, 2020(09): 175-176.
- [2] 李业坚. 市政工程施工节能绿色环保技术[J]. 低碳世界, 2020, 10(05): 18+20.
- [3] 贺立夫, 张雪. 市政工程施工中节能绿色环保技术探析[J]. 绿色环保建材, 2020(05): 79+81.
- [4] 张勇. 市政工程施工中节能绿色环保技术探析[J]. 绿色环保建材, 2020(03): 19-20.
- [5] 张仲秋. 市政工程施工中节能绿色环保技术探析[J]. 建材与装饰, 2020(04): 34-35.
- [6] 邹蓓蓓, 谢飞. 市政工程施工节能绿色环保技术的应用[J]. 中国高新科技, 2021(23): 79-80.
- [7] 胡金锋. 市政工程施工中的节能绿色环保技术探析[J]. 工程建设与设计, 2021(22): 158-160.
- [8] 元凯. 市政工程施工中节能绿色环保技术探析[J]. 居业, 2021(09): 48-49.