

城市道路施工节能减排技术研究

王永魁

威海开泰市政工程有限公司

摘要：在现阶段在城市道路施工中，受到能源短缺以及环境污染等问题的影响，节能减排已经成为城市道路施工的核心理念，近些年来，在城市道路施工中应用愈加广泛，在极大程度上控制了环境的污染问题，提高了民众的生活质量，对推动我国城市的绿色可持续发展发挥了重要作用。为此本文将从城市道路施工节能减排技术应用的意义出发，对其应用策略进行研究，以期能为相关人员提供借鉴。

关键词：城市；道路施工；节能减排技术；研究

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.17.054

在城市道路施工过程中，节能减排技术的应用已经逐渐成为主流趋势，传统的施工技术在实际应用中，能源消耗较大并且容易产生环境污染问题，从而会对我国的环境状况造成不利影响。通过采用各种节能设备，对施工工艺进行优化，加强新型环保材料的应用，做好扬尘、噪音，尾气以及废弃物等污染物的严格控制，可有效控制城市交通施工中的环境污染问题，还有助于提高施工效率，降低施工成本，对于我国城市形象的提升具有显著价值，所以相关人员就需要对此加以关注，积极做好研究工作，逐步实现道路施工的绿色化、低碳化以及智能化。

一、城市道路施工节能减排技术应用的重要意义

（一）有助于降低能源消耗，减少环境污染

城市道路施工中，采用节能减排技术，是实现城市环保与可持续发展的必要手段，在道路施工中，往往要耗费巨大的能源，如挖掘机械、运输车辆等，造成了较大的能源消耗。采取高效设备和优化施工工艺等节能减排技术，可以实现能源消耗的大幅下降，进而降低施工过程对能源的依赖。采用节能减排技术，也可以很好地减轻对周围环境的影响^[1]。在道路施工中，往往会排放大量的粉尘、废气等有害物质，严重影响了环境质量和人们的身体健康，而在城市道路施工中，采用节能减排技术，则能降低施工过程对周围环境所造成的不良影响。使用环保材料，推广绿色施工方式等，这些都可以降低污染的排放量，提升城市道路施工的环保程度。通过节能减排技术，可减少环境污染，对环境改善具有重要意义。为此，需要政府部门、施工单位和全社会的大力支持，逐步推动我国城市道路施工事业的可持续发展，为广大市民创造一个更好的居住条件。

（二）有助于提升居民的生活质量

城市道路施工中，采用节能减排技术，对提高居民的生活质量具有重大作用。节能减排技术可降低道路施

工时的噪音及粉尘的排放。在城市道路施工中，常会产生噪音与粉尘，会对周围民众的生活造成极大影响，通过实施节能减排措施，能有效地减少施工现场的噪音、扬尘，减轻周围环境的污染，有助于改善居民的居住环境。在城市道路施工中，采用节能减排技术也可以很好地降低城市道路施工的能源消耗与排放，常规道路施工不仅能耗巨大，而且还会造成较多的尾气、污水等污染物。而在城市道路施工中应用节能减排工艺，则能有效节约能耗，减轻对环境的影响。这对降低城市大气污染水平、保护生态环境、提高市民的居住水平都具有重要意义^[2]。在城市道路施工中采用节能减排技术，有助于提高施工效率，运用现代工程机械及工艺，对工程进度进行精确控制，可避免出现工程延误的情况，提高了工程的工作效率、减少了城市道路施工对周围居民的不良影响，给人们带来了更加便捷的出行环境，从而能提高居民居住环境的舒适性以及生活质量。

（三）有助于降低施工成本，提高施工效率

城市道路施工中，采用节能减排技术，可降低施工成本，提升施工效益，在道路施工中，应用节能减排技术，可有效节约施工费用，在道路施工中，利用先进的建筑节能方法，可以有效降低工程造价，采用新材料、新机械，能极大地节约施工过程的能源消耗，从而能降低施工过程的人力成本以及物力成本。另外，利用该技术可以减轻对周围的污染，也可以减少施工后的环境修复成本，可以使施工项目的整体费用明显降低。在城市道路施工中，采用节能减排技术，可改善工程施工的效果，采用先进的工程工艺和设备，可加快工程施工进度，缩短施工周期，从而能够提高施工效率^[3]。节能减排技术还能降低城市道路施工中废物和污染物的排放量，使工作环境更加舒适，保证员工的工作效率能得到进一步的改善。通过采用高效的节能减排措施，可减少工程中意外事件的发生率，增强工程的安全性，进而能提高工程的生产效益。

（四）有助于促进城市的绿色发展，提升城市形象

传统的道路施工方法能耗高、污染重，对大气、生态等方面具有较大危害，运用节能减排技术，既可节约能耗，又可缓解都市的生态压力，从而能达到城市绿色发展的目的。运用节能减排技术，也可改善我国的城市面貌，城市道路一座城市的对外宣传窗口，其施工的好坏与成效，将会影响到整个城市的面貌与品位。通过提升道路施工质量，才能更好地展现城市面貌，增强城市的竞争能力，让城市道路变得更加美观和整洁，为都市增加一道亮丽的风景，逐渐增强都市的风貌与品位，

让更多的人来到都市居住、工作、观光,争取更多的人员以及资金,这对推动城市的持续高效发展具有重要价值。同时通过节能减排技术,可有效提升道路施工质量,保证道路的平整度和耐久性,延长道路的服务年限。并且随着节能减排技术的应用,对于推动我国城市道路的智能化以及现代化发展也具有重要价值。现代城市运输体系对道路施工过程提出了更高的要求,这就需要城市道路更加的高效、环保、智能化,采用节能减排技术,可以有效地提升施工效率、节约施工成本、降低能耗和环境污染,能为实现我国的交通体系向现代化、智能化方向发展提供支撑,从而能使我国城市道路施工达到可持续发展的目的。

二、城市道路施工节能减排技术的应用

(一) 使用节能型设备

在城市道路施工中,采用节能减排技术,可减少对环境的影响,是提高施工效率的一项重大措施。而使用节能型设备则是一个重要的策略,选用高效节能的设备,能有效地节约能耗,节约施工费用。比如使用节能性高的挖掘机和压路机等工程设备,不但可以提高建筑的效率,而且可以达到节能、减排的目的^[4]。节能型装备一般都具备较高的智能水平和自动控制能力,可以达到精确施工,减少人为错误,可提升道路施工的品质与安全。铺路机在安装了智能化的控制系统后,可以依据路面状况,对施工参数进行相应调节,从而保证了路面的平整、厚薄均匀,从而降低了维修次数,节省了大量的人力物力。采用节能型设备亦可减少噪音对周围住户的影响。新型的节能型设备通过更静音的结构和减振手段。可降低施工时的噪音与震动,有助于改善施工现场的环境质量,有助于提高市民的居住舒适性。通过节能型设备,可实现节能减排,提高施工效率,改善施工环境,促进我国道路施工事业的可持续发展的目标。在今后的城市道路施工中,要大力宣传和使用节能环保的设备,从而逐渐提升我国城市道路建设工作的节能性以及环保性。

(二) 优化施工工艺

在城市道路施工中,采用有效的节能减排技术尤为重要,优化施工工艺属于其中的关键环节,其不但有助于提高施工效率,还有助于降低环境污染以及控制能源消耗^[5]。在实际施工中,为了进一步提升施工过程的效率以及整体收益,必须使用先进的机械与工艺,先进的建筑机械,能使道路施工作业更为精确,可节省大量的能源。比如采用智能化的路面铺设机械,能极大地提升铺设效率,避免时间的浪费。与此同时,进行合理的施工路线规划以及施工顺序安排,也属于优化施工工艺的重要内容,通过这一举措可避免重复施工,还有助于减少能源浪费。对施工时间进行科学管理,属于实现节能减排的一项主要措施,在城市道路施工过程中,经常占用车辆进行施工作业,所以尽可能将施工时间安排在晚

上或车流较小的时间段进行施工,这可有效缓解交通堵塞,减少机动车尾气的排放。另外,通过对施工队伍和施工步骤的合理安排,可避免出现重复工作以及缩短等待时间,有助于达到节能减排的目的。强化现场的组织管理,对改善施工质量具有重要意义,要求在施工中,严格遵守环保标准和施工规范,避免造成环境污染及资源浪费。对施工现场进行检测与监控,对出现的问题进行及时处理,可保证施工期间环保节能。采取先进的设备与工艺,合理控制工期,加强施工现场的组织管理,可以使道路施工更加高效,有助于降低能耗,达到可持续发展的目的。

(三) 新型环保材料的应用

在城市道路施工中,节能减排技术的应用具有重要意义,对新型环保材料的应用,属于节能减排技术应用的重要策略之一。目前,我国道路施工普遍采用沥青和水泥等材料,其在应用中二氧化碳排放情况较为严重,会给生态系统带来极大污染。所以,采用新型环保材料是一条可行途径,就比如再生沥青,橡胶沥青,水泥替代材料等等^[6]。采用新型环保材料代替传统建材,既可以节约能源,又可以减少二氧化碳的排放,达到节约能源、减少温室气体排放的目的。新型环保材料的应用,还可有效提高路面的使用年限,降低维修次数,降低二氧化碳排放量,有助于控制人力物力消耗,采用再生沥青既可以实现废弃沥青的回收,又可以降低对原料的依靠,同时还能降低沥青生产过程中的能源消耗。另外,在使用橡胶沥青过程中,能有效改善路面的使用寿命,有助于降低道路维护的人力物力消耗。使用新型环保材料,还可产生良好的经济效益。尽管前期投资加大了施工费用,但因其服役年限较长、维修费用较少,因此可减少运营费用,达到长远的节能减排目标^[7]。采用新型环保材料是实现节能减排、改善道路使用寿命、降低养护费用的一条重要途径。在未来的城市发展规划中,应进一步加大对此类新型环保材料的宣传与使用。

(四) 对施工中扬尘的控制

在施工工程中,粉尘污染是难以避免的一种环保问题,严重地阻碍了城市道路施工的顺利开展,也危害到周围人们的身体健康。所以,在节能减排技术的实施中,防治粉尘污染就变得非常重要。其中一种防治粉尘污染的方法是水洒法。采用水洒法对施工现场进行喷雾,能有效控制泥土、砾石等扬尘,减少大气颗粒物的含量。另外,也可以在路面上铺上经过湿润处理的砂土,从而避免尘土飞扬。该技术具有操作简便、造价低廉等优点,是一种常用的粉尘治理技术。在施工现场采用地膜覆盖也是防治粉尘污染的一种有效措施。在道路施工期间,采用覆盖物对地面或砾石等物料进行覆盖,能达到降低粉尘污染的目的^[8]。塑料薄膜、草皮、草垫等是主要的覆盖材料,合理选用能减少粉尘飞扬,对保证生态环境及人类身体健康都具有重要意义。定期清扫

也是防治粉尘污染的一项重要手段，经常对现场上堆积的灰尘和杂物进行清扫，能从源头上降低粉尘的来源，改善环境。此外，维护现场的清洁与秩序，还可以降低粉尘的生成与传播，从而能为城市道路施工创造一个干净舒适的环境。采取喷洒法、覆盖物覆盖、定期清扫等方法对城市道路施工过程中产生的粉尘进行治理，可减轻其对环境的影响，有助于保障了人们的身体健康。

（五）加强对噪声污染的严格控制

噪声污染是一种严重的污染问题，不仅会严重影响人们的日常生活，也会给整个城市环境带来严重的负面影响，所以需对城市道路施工中的噪音进行治理。在城市道路施工过程中，要选用低噪音、高效能的机器，并对作业时长、作业模式进行严格规定，最大限度地控制噪音的产生。在设备运行期间，也要做好隔声处理，例如在现场四周加设隔声栏，降低噪音向周边扩散。通过对建筑工人的技术和知识的培养，帮助其合理运用机器，降低噪音的产生。并在现场设立显著警告标志，做好噪音控制工作，以维持一个好的施工环境^[9]。城区道路施工要注意工期，避免在夜间或早晨等影响周边居民正常生活的时间段内进行施工作业，可采用倒班的施工方法，将噪声污染降到最低，通过选用低噪音设备，加强人员培训，严格施工时限，可以使施工期间的噪音得到控制，从而有助于提高周围居民的居住质量。

（六）加强尾气排放的严格控制

在城市道路施工中，要加大对机动车尾气污染的重视，汽车尾气作为一种重要的大气污染物，已成为大气污染的重要来源，对人体危害极大。如何通过对汽车尾气进行治理，降低汽车尾气污染，是实现城市道路施工节能减排的重要措施。应加大对尾气的监控和治理力度，通过建立健全的监控体系，实现对工程施工过程中各类施工车辆和机械的废气排放量的动态监控，及时地找到问题，并提出解决方案。对各车型的废气排放及维修状况要进行登记，对超标的机动车予以限制或罚款，以保证项目施工期间的废气排放达到要求。要大力发展和运用先进的废气治理工艺，安装微粒过滤器和氮氧化物还原催化剂等装置，使废气中的危险成分得到有效控制。还必须强化施工人员的训练与管理。加强施工人员的环境保护意识，加强对尾气危害的了解，使其能严格执行有关法律、规范，实现文明施工，降低废气排放量。在此基础上，要强化现场的组织，实现工作程序的标准化，尽量避免长时间怠速和不必要的车辆行驶，降低废气的排放量。通过对机动车的监测与管理，推广先进的技术，强化施工人员的素质教育，可以使尾气排放量得到大幅度降低，从而能提高我国的空气质量，这对改善我国居民健康以及做好环境保护都具有重要作用。

（七）优化废弃物的处理

废弃物的合理处置是城市道路施工中的一个重要组

成部分，废弃物的处置与施工过程中的能源消耗和环境污染程度密切相关。建立一个合理的废弃物处理方案是实现能源节约和减少排放的重要步骤，施工现场要设置垃圾分类垃圾桶，根据不同类别垃圾进行分类，对可回收材料、危险废物及一般废物进行分类，便于进行下一步的处置与回收。在此基础上，应加大对建筑工人的环保教育，鼓励其积极参加垃圾分类工作，大力推进垃圾回收和再利用，通过对废旧材料和机械等再生材料的再加工，可达到了资源循环使用的目的。在此基础上，通过与废弃物回收企业的协作，可实现废物资源化，有助于减少对自然资源的开发利用，减轻对生态系统的负担。在城市道路施工中，应通过对城市道路施工进行计划，降低废弃物的排放量，采取新的施工工艺，降低废弃物的排放等等，从而达到节能环保的目标。在此基础上，要强化垃圾处置设备的监督管理，保证废弃物处置达到相应的环保要求，防止二次污染。通过科学地规划、管理以及监管，废弃物处置的效率将实现最大化。

结束语：

综上所述，在城市道路施工中，节能减排的技术的应用，不但有助于控制能源消耗以及控制环境污染问题，对推动城市的可持续发展具有重要作用，为此相关人员就需要对此加以关注，积极加强相关技术应用与创新，这样才能保证我国的道路施工更加的环保高效，从而为我国居民提供更好的生活体验。

参考文献

- [1]袁涛, 范家旗, 李豪, 李利, 赵宁博. 低碳节能大趋势下绿色建筑节能减排技术探析[J]. 陶瓷, 2024, (02): 9-11+41.
- [2]姚世杰. 基于给排水工程的造纸厂节能减排技术研究[J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(01): 4-6.
- [3]张志清. 论节能减排技术在建筑工程中的应用[J]. 应用能源技术, 2023, (07): 45-47.
- [4]王佩瑶. 新时期下碳交易对节能减排技术创新的影响分析[J]. 能源与节能, 2023, (03): 103-105.
- [5]孙叶菲. 创新节能减排技术共绘可持续发展新蓝图[N]. 机电商报, 2022-05-30(A03).
- [6]郭朝俊, 王亚红, 张鹏, 路毅. 石油钻井设备节能减排技术发展的途径分析[J]. 清洗世界, 2022, 38(03): 53-55+58.
- [7]毛文成. 热拌沥青混合料运输与摊铺节能减排技术研究[D]. 长安大学, 2022.
- [8]朱士诚. 轧钢棒材生产工艺中的节能减排技术探析[J]. 冶金与材料, 2022, 14(01): 113-114.
- [9]帅石金, 王志, 马骁, 徐宏明, 何鑫, 王建昕. 碳中和背景下内燃机低碳和零碳技术路径及关键技术[J]. 汽车安全与节能学报, 2021, 12(04): 417-439.