

路面施工中的环境保护与绿色施工探讨

李永恒

四川路桥桥梁工程有限责任公司

摘要：本文旨在探讨路面施工中的环境保护与绿色施工。通过对现有文献的综述，本文提出了减少施工对环境的影响、降低施工能耗和污染、提高施工效率等方面的解决办法。本文对路面施工行业的可持续发展提出了建议，并为相关政策制定提供了参考。

关键词：路面施工；环境保护；绿色施工；可持续发展；政策制定

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.11.050

引言：路面施工在城市化进程中扮演着重要的角色，但同时也会带来环境污染、资源消耗、能源浪费等问题。如何在保障施工质量的前提下，减少对环境的影响，实现绿色施工，是当前需要解决的重要问题。本文旨在探讨路面施工中的环境保护和绿色施工，提出相应的解决办法，推动路面施工行业可持续发展。

一、路面施工中的环境保护的重要性

路面施工是城市基础设施建设的重要组成部分，但其过程中可能会对环境造成一定的影响。因此，在路面施工中，环境保护显得尤为重要。首先，环境保护有助于降低施工过程中的能耗和污染。在传统的路面施工中，使用的材料和设备可能会产生大量的废气、废水和固体废弃物，严重影响周围环境质量。同时，由于传统的材料和设备通常能耗较高，因此其使用还会增加施工过程中的能耗。而在绿色施工中，采用可再生能源、绿色建材和低碳设备等，可以显著降低施工过程中的能耗和污染，有利于保护环境和促进可持续发展。其次，环境保护有助于提升城市环境质量和居民生活品质。路面施工通常是在城市内进行的，如果施工过程中对环境的影响无法得到有效控制，就会对城市环境造成一定的影响。例如，施工过程中产生的噪音和粉尘会影响周围居民的安宁和健康。而通过采用环保措施，如降低噪音、减少粉尘等，可以有效地保护城市环境和居民健康，提升城市品质和居民生活品质。最后，环境保护有助于推动可持续发展。在当前全球气候变化的背景下，各国都在积极推动可持续发展。而绿色施工作为可持续发展的重要组成部分，可以通过降低能耗和污染，实现资源节约和环境保护，从而推动可持续发展。同时，绿色施工还能促进技术创新和产业升级，为城市经济和社会发展提供新动力。路面施工中的环境保护是非常重要的。通过采用环保措施，可以降低施工过程中的能耗和污染，提升城市环境质量和居民生活品质，推动可持

续发展。因此，在路面施工中，应该始终坚持环境保护的理念，采取积极的措施，保护环境和促进可持续发展。

二、路面施工中可持续发展原则

在路面施工中，可持续发展原则是指以满足当前需求的同时，不损害未来世代满足其需求的能力。以下是几个关键的可持续发展原则在路面施工中的具体应用：在路面施工过程中，应优化资源利用，避免浪费。这意味着选择合适的材料，尽可能地减少消耗和废弃物的产生。例如，可以采用再生材料或可回收材料，最大限度地减少对自然资源的依赖。选择环境友好材料对可持续发展至关重要。环保材料的选择应优先考虑具有较低的碳足迹、能耗和环境影响的选项。例如，使用可降解材料、低挥发性有机溶剂和环保涂料等，可以减少对环境的负面影响。减少能源消耗和减少排放是可持续发展的关键目标。在路面施工中，可以通过采用节能设备、使用清洁能源、优化工艺流程等措施，减少施工过程中的能源消耗和污染物排放。例如，使用电动设备代替传统燃油设备，可以显著降低尾气排放。在路面施工过程中产生的废弃物应进行有效管理和循环利用。通过实施垃圾分类、回收和再利用等措施，最大限度地减少废弃物对环境的影响。废弃物的合理处理和循环利用还可以降低新材料的需求，并减少资源消耗。在路面施工前后，应对施工区域的生态环境进行评估，并采取相应的保护和恢复措施。这包括植被保护、土壤保育、水资源管理等方面。通过保护和恢复生态系统，可以维护生物多样性，提供生态服务，实现人与自然的和谐发展。可持续发展原则还包括社会责任的履行。在路面施工过程中，应关注劳工权益、安全和健康问题，确保施工过程安全可靠。同时，要与当地社区进行积极沟通和合作，尊重当地文化和社会价值观。通过遵循这些可持续发展原则，路面施工可以实现资源有效利用、环境友好、能源节约和社会责任的目标。这不仅有助于保护环境和促进可持续发展，还有助于提高施工质量和效率，为未来创造更可持续和宜居的城市。

三、存在的问题

1. 路面施工对环境的影响较大

路面施工是指在道路修建、维护或改造过程中进行的各种工作，包括挖掘、铺设和压实等作业。然而，这些施工过程会产生一系列环境污染问题，对周围居民和生态环境造成不良影响。首先，路面施工所使用的机械设备和工具会产生噪声污染。例如，挖掘机、铺设机和

压路机等设备会发出高分贝的噪音，给周围居民带来不适和困扰。长期暴露在噪音环境中会导致听力损伤，并且心理压力也可能增加。其次，路面施工过程中产生的粉尘是另一个主要的环境问题。挖掘和铺设作业会扬起大量尘土，这些细小的颗粒物会漂浮在空气中，对周围居民的健康造成影响。同时，这些粉尘可能通过空气传播到其他区域，并对空气、水资源和土壤造成污染，对生态环境造成不可逆转的破坏。此外，路面施工中使用的机械设备和车辆会产生废气污染。这些废气中含有二氧化碳、氮氧化物、一氧化碳等有害物质，对环境和人体健康造成危害。二氧化碳是主要的温室气体，会导致全球气候变暖；氮氧化物是常见的大气污染物，会形成雾霾和酸雨；一氧化碳是无色无味的气体，会与血红蛋白结合，降低血液输送氧气的能力。

2. 路面施工过程中能源消耗较大

在路面施工中，环境保护和绿色施工是十分重要的问题。然而，确实存在一些与能源消耗相关的问题，例如机械设备的耗能和化学材料的消耗。首先，路面施工所使用的各种机械设备需要大量的能源来运行。例如，挖掘机、铺路机和压路机等设备通常使用柴油或汽油作为燃料。这些燃料的使用会导致二氧化碳和其他温室气体的排放，增加对气候变化的负面影响。此外，机械设备的高能耗也意味着对有限资源的过度消耗。其次，路面施工中使用的化学材料也会消耗大量的能源。例如，沥青是常用的路面材料之一，其制备过程需要高温加热，耗能较大。同时，在沥青的生产和运输过程中也会产生大量的二氧化碳排放。其他化学材料如水泥、混凝土等也需要能源来进行生产、加工和运输。

3. 路面施工效率较低

在路面施工中，尽管环境保护和绿色施工是重要的问题，但确实存在一些与施工效率相关的挑战。这些挑战主要包括施工周期较长和资源利用率较低。首先，施工周期较长是道路施工中的一个普遍问题。这主要是由于传统的施工方法和流程较为繁琐，需要多个步骤和程序才能完成。例如，道路基础处理、沥青混凝土铺装和压实等都需要一定的时间来完成。此外，天气条件和季节性限制也会影响施工进度。这样的长时间施工周期不仅增加了成本，还可能给周边环境带来一定的干扰。其次，资源利用率较低也是一个需要解决的问题。传统路面施工中，常常会导致材料的浪费和能源的过度消耗。例如，沥青混凝土的生产过程中，可能会出现材料配比不准确、运输过程中的损耗等问题，导致材料的浪费。同时，机械设备的能源消耗也可能较高，没有充分利用和优化能源资源。

四、解决问题的措施

1. 减少施工对环境的影响

在路面施工中，环境保护和绿色施工是至关重要的议题。采取减少粉尘、降噪、减少废气排放等措施可以有效地减少施工对环境的影响。首先，减少粉尘污染是路面施工中常见的环境保护问题。传统的路面施工过程中，挖掘、铺设和压实等操作会产生大量的粉尘。这些粉尘不仅对施工人员的健康造成威胁，还可能对周围的环境和空气质量产生负面影响。为了减少粉尘污染，可以采取以下措施：使用防尘设备：在施工现场设置喷雾装置、洒水车等防尘设备，通过喷水降低施工现场的粉尘扬尘情况。在施工区域进行覆盖，使用土壤、草席、湿润的沙土或覆盖布等材料来控制扬尘。定期对施工现场进行环境监测，及时发现和解决粉尘污染问题。其次，降低噪声污染也是绿色施工中的一项重要任务。施工过程中使用的机械设备和工具常常会产生噪音，给周围的居民和环境造成干扰和影响。为了降低噪声污染，可以采取以下措施：选用低噪音等级的机械设备和工具，减少施工过程中的噪音产生。在施工现场周围设置隔音屏障、噪音吸收材料或噪音防护墙，减少噪音向周边传播。合理安排施工时间，避免在夜间或噪音敏感时段进行噪音较大的作业。此外，减少废气排放也是绿色施工的关键方面。施工现场常常涉及机械设备的使用，这些设备可能会排放有害废气，对空气质量和环境造成污染。为了减少废气排放，可以采取以下措施：使用低排放设备，例如热料仓出料口安装UV光养医化质气净化器，保正排放达标（如图1），选用符合环保要求的机械设备和车辆，减少废气排放量。使用低硫燃料、天然气等清洁能源替代传统的高污染燃料，降低废气排放中的有害物质含量。设置废气处理设施，如尾气处理装置、过滤器等，对废气进行处理和净化。总而言之，通过采取减少粉尘、降噪、减少废气排放等措施，可以有效地减少路面施工对环境的影响。这些措施有助于保护施工现场周围的生态环境、改善空气质量，同时也提升了施工的可持续性和社会形象。

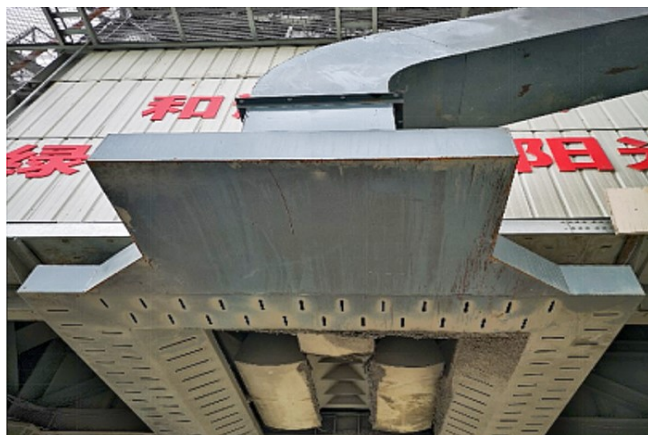


图1 UV光养催化废气净化器

2. 降低施工能耗和污染

在路面施工中，环境保护和绿色施工不仅包括减少粉尘、降噪和废气排放等方面，还涉及降低施工能耗和污染的问题。采用新型材料、新技术和新设备是实现绿色施工的重要途径，如可再生能源、绿色建材和低碳设备等。一种重要的方法是采用可再生能源来供应施工过程中的能源需求。可再生能源，如太阳能和风能，是清洁且可持续的能源来源。在路面施工中，可以安装太阳能发电设备或风力发电装置，利用可再生能源为施工现场提供电力，并减少对传统能源的依赖。这样可以降低施工能耗和减少碳排放。另外，选择绿色建材也是绿色施工中的重要策略之一。传统的路面施工中常使用的材料，如沥青和混凝土，可能会产生大量的二氧化碳排放。而采用绿色建材，如再生沥青、可回收材料和水泥替代品等，可以降低施工过程中的能耗和碳排放。此外，绿色建材还具有循环再生利用和资源节约的特点，有利于推动可持续发展。例如采用净味环保沥青这使其区别于以往的简单覆盖技术。大大改善施工环境及对周边的影响，实现环保施工。在路面施工中，使用低碳设备也是降低能耗和污染的重要手段。传统的施工设备通常能耗较高且排放大量有害气体。而采用低碳设备，如高效节能的挖掘机、压路机和混凝土搅拌车等，可以显著降低施工过程中的能耗和废气排放。此外，低碳设备还能提高施工效率和资源利用率，实现可持续发展目标。采用新型材料、新技术和新设备是实现路面施工中的环境保护和绿色施工的关键措施。

3. 提高施工效率

在路面施工中，环境保护和绿色施工不仅需要降低能耗和污染，还需要提高施工效率，以确保施工质量和进度。为此，可以采取一些措施，如优化施工方案、提高设备利用率和加强工人培训等。首先，通过优化施工方案，可以减少施工时间和资源消耗。例如，在设计路面施工方案时，可以采用模块化设计，例如在冷料仓安装除尘装置减少仓内粉尘污染（如图2）。此外，还可以采用预制构件，减少现场加工和组装，提高施工效率和质量。其次，提高设备利用率也是提高施工效率的关键之一。传统的路面施工中，常常存在设备空转或闲置的情况，造成资源浪费和能耗增加。因此，在绿色施

工中，可以采用设备共享和轮换使用的方式，充分利用设备，并在施工完成后及时进行维护和保养，延长设备使用寿命。最后，加强工人培训也是提高施工效率的重要手段。在绿色施工中，需要培养专业技能和环保意识强的工人。通过定期组织技能培训和环境保护教育，提高工人对绿色施工的认识和理解，增强其责任感和使命感，从而提高施工效率和质量。优化施工方案、提高设备利用率和加强工人培训等是实现路面施工中的环境保护和绿色施工的关键措施。通过合理规划施工方案，充分利用设备，培养专业技能和环保意识强的工人，不仅可以提高施工效率和质量，还能降低能耗和污染，促进可持续发展。这些举措有助于构建绿色、低碳的城市交通基础设施，提升城市环境质量和居民生活品质。



图2 先进的除尘装置扬尘治理

结语

本文对路面施工中的环境保护和绿色施工进行了探讨，并提出了解决问题的办法。只有在减少对环境影响、降低能耗和污染、提高施工效率的条件下，我们才能实现路面施工行业的可持续发展。政府应该加大政策支持力度，引导企业采取绿色施工、节能减排的措施，推动路面施工行业向着可持续的方向发展。

参考文献

- [1] 张凌. 市政道路工程中的绿色施工环境保护措施探讨[J]. 四川水泥, 2019, 0(4): 127-127
- [2] 温学聪. 市政道路工程建设中的绿色施工环境保护措施探讨[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2021(7): 0086-0087