

公路桥梁绿色施工技术与管理

徐真

襄阳华昇工程检测咨询有限公司 湖北 襄阳 441000

摘要: 随着社会对环境保护和可持续发展的日益关注,绿色施工已成为公路桥梁建设的重要趋势。如何在保证工程质量和效率的同时,降低施工过程对环境的负面影响,已成为行业关注的焦点。本文旨在探讨公路桥梁绿色施工技术与管理的的方法和策略,其包括节能技术、减排技术和建立绿色施工管理体系、优先选用绿色技术和设备等。以期对相关工程提供有益的参考和借鉴。

关键词: 公路桥梁;绿色施工;技术管理

引言:本文研究了公路桥梁绿色施工技术与管理的相关内容,包括绿色施工管理体系的建立、施工前期的绿色策划、施工过程中的绿色管理,以及优先选用绿色技术和设备等。通过实施动态监测和评估,我们及时掌握绿色施工的执行情况,并对不符合标准的行为进行纠正。研究表明,绿色施工技术与管理不仅能提高工程质量和效率,还能显著减少对环境的负面影响,实现公路桥梁建设的可持续发展。

1 公路桥梁绿色施工的意义

公路桥梁绿色施工的意义不仅在于推动可持续发展的理念在公路桥梁工程中的应用。首先,绿色施工有利于提高公路桥梁工程的质量。在绿色施工过程中,采用环保材料和节能技术,可以减少施工过程中的环境污染,提高工程的质量和稳定性。同时,通过科学管理和优化设计,可以减少施工过程中的不确定因素,提高施工精度和效率。其次,绿色施工有利于降低公路桥梁工程的成本。采用绿色施工技术,可以有效地减少能源消耗和资源浪费,降低施工成本。同时,通过优化设计和精细化管理,可以减少工程后期的维护和维修费用,进一步降低工程成本^[1]。最后,公路桥梁绿色施工有利于推动建设行业的可持续发展。通过推广和应用绿色施工技术和管理方法,可以帮助企业提高环保意识和可持续发展意识,树立良好的企业形象。同时,也有利于推动整个行业的创新和发展,促进建设行业的可持续发展。

2 公路桥梁绿色施工技术

2.1 地源热泵节能技术

地源热泵节能技术是一种高效、环保的能源利用方式,通过利用地热资源,实现建筑物的供暖和制冷。这项技术主要利用地下的热能,通过地源热泵系统将地下水或土壤中的热能抽取出来,经过能量转换,供给建筑物使用。首先,地源热泵系统通过地下钻孔的方式,将

地下水或土壤中的热能抽取出来。这些热能经过系统的过滤和净化处理,确保水质和热能的质量符合标准。其次,地源热泵系统中的热能交换器将抽取的热能与循环水进行交换。在这个过程中,循环水吸收地下的热能,并将其传递给系统的制冷剂或热水。最后,建筑物通过连接地源热泵系统的末端设备,如散热器、风机盘管等,利用这些设备将热能释放出来,实现建筑物的供暖和制冷。同时,系统中的压缩机和冷凝器等设备对制冷剂进行压缩和冷凝,使其循环使用。地源热泵节能技术相比传统的供暖和制冷方式具有很多优势。首先,它能够充分利用地热资源,减少对化石能源的依赖,降低碳排放。其次,该技术能够实现建筑物的集中供暖和制冷,提高能源的利用效率。最后,地源热泵系统运行稳定、可靠,且维护成本低,为建筑物提供了一种可靠的能源供应方式。

2.2 扬尘控制技术

扬尘控制技术是公路桥梁绿色施工中非常重要的一环,旨在降低施工过程对空气质量的影响。首先,为了减少运输过程中土方和垃圾的扬尘,应选择密封性好的运输工具。这样不仅可以减少扬尘的产生,还能避免物料散落造成的环境污染。同时,为了确保运输工具的清洁,应在每次运输任务完成后进行必要的清洗工作。在土方作业过程中,适时进行洒水是有效降低扬尘高度的方法之一。通过水分的雾化作用,可以将悬浮的尘粒固定下来,从而减少扬尘的扩散。此外,还可以利用湿法作业,通过在作业面上洒水或使用湿法除尘器等方式,使作业区域的尘土得到有效控制。对于已产生扬尘的施工场地,应采取针对性的措施进行处理。例如,利用洒水车、喷枪等设备对施工场地进行洒水,以沉降空气中的尘粒;或使用密网、帆布等覆盖材料对非工作区域进行遮挡,以减少扬尘的扩散^[2]。此外,还可以通过定期清

扫、除尘等措施,保持施工场地的整洁和干净。

2.3 噪音与震动控制技术

噪音与震动控制是公路桥梁绿色施工中必不可少的环节,旨在降低施工过程对周围环境的影响,特别是对周边居民的影响。首先,选择低噪音、低震动的施工设备是关键。这些设备在设计时已经考虑到了噪音和震动的控制,能够最大程度地减少对周围环境的干扰。例如,使用静音型或低噪音的挖掘机、压路机等设备,可以有效降低施工噪音。除了选择低噪音、低震动的施工设备,合理安排施工时间也是减少对周边居民影响的重要措施。施工单位应与周边居民进行沟通,了解他们的作息时间,尽量在非休息时间进行高噪音、震动的作业。同时,对于不可避免的高噪音、震动作业,应提前发布通知,告知周边居民作业时间和持续时间,以便他们做好准备。此外,采取适当的隔音和减震措施也是必要的。例如,在设备与支撑结构之间安装减震器、使用隔音板等材料对施工现场进行围挡,以减少噪音和震动的传播。

2.4 水资源利用技术

水资源利用技术是绿色施工的重要组成部分,其核心在于合理利用和节约水资源,减少水资源的浪费。在公路桥梁等工程项目中,水资源的利用和管理具有特殊的意义。首先,雨水收集系统是一种有效的水资源利用技术。通过在施工现场设置雨水收集设施,可以收集大量的雨水,经过处理后可用于施工中的混凝土搅拌、喷洒降尘、绿化灌溉等方面。这不仅降低了对自来水的依赖,而且有利于减少雨水的排放,减轻城市排水系统的压力。其次,采用节水型设备也是水资源利用的关键措施。例如,选择节水型的施工机械和器具,使用节水型洗手间和淋浴设施,可以显著降低日常用水量。此外,合理的用水管理也是必不可少的。建立用水管理制度,明确各部门的用水量指标,定期进行用水量的统计和监测。通过采取有效措施,如限制水龙头的流量、加强用水器具的管理等,防止不必要的浪费。

2.5 生态保护技术

生态保护技术在公路桥梁施工中具有至关重要的地位。首先,进行详细的生态环境影响评估是必不可少的。在施工前,我们需要深入了解施工地点及其周边的生态环境,包括地形、地貌、植被、水文、土壤、野生动植物等。通过专业的评估,我们可以预测施工可能带来的影响,包括生态破坏、环境污染、植被破坏等。这些评估结果将为制定生态保护措施提供科学依据,确保施工过程中的环境保护工作有的放矢。其次,实施生态

修复工程是恢复受损生态环境的必要措施。对于因施工而受到破坏的生态环境,我们应积极采取生态修复措施,如植被恢复、湿地保护和野生动物栖息地重建等。这些修复工程的目标是努力恢复受损生态环境到其原始状态,或至少使其恢复到一个相对稳定的状态。植被恢复是其中的重要一环,可以通过种植当地植被来促进土壤稳定和生物多样性的恢复。再者,强化施工过程的环保管理也是实现生态保护的关键环节。在施工过程中,我们应严格控制施工范围,避免对周边环境的过度干扰和破坏。合理安排施工时间,尽量减少在动植物繁殖期进行施工,以减少对当地生态系统的干扰。

3 公路桥梁绿色施工管理方法

3.1 建立绿色施工管理体系

建立绿色施工管理团队是实现绿色施工的关键。这个团队应由具备环保意识、专业技能和管理经验的人员组成,负责制定绿色施工的计划、标准和规范,并监督执行。团队成员应包括项目经理、绿色施工管理人员和监督人员等。项目经理作为绿色施工的第一责任人,负责整个绿色施工的组织 and 实施。他需要全面了解绿色施工的理念和技术要求,并根据工程项目的特点制定相应的管理措施和实施方案。项目经理还要确保各部门之间的协调和合作,保证绿色施工的顺利进行。绿色施工管理人员负责具体的绿色施工管理工作。他们需要根据项目经理的要求,制定详细的绿色施工计划和操作规程,并监督施工人员的执行情况。同时,管理人员还要负责对施工现场的环境保护、资源利用和节能减排等方面进行日常监测和评估,及时发现问题并采取相应的措施解决^[1]。监督人员负责对绿色施工的实施情况进行监督和检查。他们需要具备相应的专业知识和技能,能够发现施工过程中的问题并提出改进意见。监督人员还要负责对绿色施工的效果进行评估和验收,确保达到预期的环保和节能目标。

3.2 施工前期的绿色策划

在施工前期进行绿色策划是实现绿色施工的关键环节。首先,制定明确的绿色施工目标是必不可少的。这些目标应基于工程项目的具体情况和要求,同时考虑到当地的自然环境、社会和经济条件。例如,可以设定降低能耗、减少材料消耗、降低施工噪音和震动等具体目标。其次,选择合适的绿色施工方案是实现这些目标的关键。这包括对工程设计、材料选择、施工工艺等方面的全面考虑。在材料选择上,应优先选择环保、节能、可再生的材料,尽量减少对自然资源的消耗。同时,采用先进的施工工艺和技术,提高施工效率和资源利用效

率。此外，制定绿色施工流程也是非常重要的。这涉及到对施工过程的整体规划和控制，确保施工过程中能够遵循绿色理念。流程应详细列出每一步的施工操作，明确各环节的衔接和协调，同时考虑到施工人员的安全和健康。通过合理的流程安排，可以有效地降低能耗、减少浪费，并确保施工过程的顺利进行。最后，加强宣传和教育是实现绿色策划的重要保障。通过宣传绿色施工的理念和目标，可以提高施工人员的环保意识和参与度。同时，定期进行绿色施工培训和教育，使施工人员掌握绿色施工的技术要求和管理制度，确保绿色施工得到有效落实。

3.3 优先选用绿色技术和设备

在公路桥梁的施工过程中，优先选用绿色技术和设备是实现绿色施工的关键措施。绿色技术和设备具有高效、节能、环保等特点，能够提高能源利用效率，减少能源消耗，降低施工成本，提高施工效率和质量。首先，选用绿色技术和设备可以显著降低能源消耗。例如，使用节能灯具和LED灯具可以减少电力消耗，同时减少碳排放。这些灯具具有高效的光源和稳定的电源，能够提供足够的照明效果，同时避免能源浪费。此外，使用节能空调、地源热泵等设备也可以有效地调节室内温度，减少能源浪费。其次，选用绿色技术和设备还可以减少对自然资源的消耗。传统的施工方法往往需要大量的原材料和能源，这不仅会对环境造成污染，还会加速资源的枯竭。而绿色技术和设备则可以在保证施工质量和效率的同时，减少对自然资源的依赖。例如，采用预制构件和装配式施工可以大幅度减少原材料的消耗和废弃物的产生。这种施工方式能够有效地利用材料和资源，减少浪费和污染。此外，选用绿色技术和设备还可以提高施工过程的环保性。传统的施工方法往往会产生大量的废弃物和污染物，而绿色技术和设备则可以有效地减少这些污染物的产生和排放。例如，使用低挥发性有机化合物（VOC）的涂料和粘合剂可以减少空气污染，采用水资源回收技术可以减少水资源的浪费。这些绿色技术和设备的应用可以帮助施工单位实现可持续发展的目标。

3.4 实施动态监测和评估

在公路桥梁的绿色施工过程中，实施动态监测和评估是非常重要的环节。首先，动态监测是指对施工过程中的各项指标进行实时监测和记录。这包括对环境指标的监测，如扬尘、噪声、废弃物等；也包括对能源利用和资源消耗的监测，如电力、水资源、原材料等。通过实时监测，我们可以及时发现不符合绿色施工标准的行为，并采取相应的措施进行改进。其次，评估是指对施工过程进行综合评价和分析。通过对监测数据和施工过程的综合评估，我们可以了解绿色施工的实际情况和效果，并发现存在的问题和不足^[4]。通过评估结果，我们可以进一步优化施工方案、改进施工技术和管理措施，提高绿色施工的效果和质量。在动态监测和评估过程中，加强与施工团队和相关部门的沟通和协作非常重要。这可以帮助我们更好地了解施工过程中的实际情况和问题，及时调整监测方案和评估方法，确保监测和评估工作的有效性和可靠性。最后，通过实施动态监测和评估，我们可以促进绿色施工的持续改进和提高。通过对监测数据和评估结果的分析 and 总结，我们可以不断优化绿色施工方案和技术措施，提高绿色施工的管理水平和技术水平。

结语：通过对公路桥梁绿色施工技术与管理的研究和实践，我们可以看到绿色施工在工程建设中的重要作用。通过建立绿色施工管理体系、实施绿色策划、加强绿色管理、优先选用绿色技术和设备，以及实施动态监测和评估等措施，我们可以显著提高公路桥梁工程的质量和效率，同时降低对环境的负面影响。在未来的工程实践中，我们应继续关注和创新绿色施工技术与管理的方法，为公路桥梁建设贡献更多的力量。

参考文献

- [1]曹约文.绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用分析[J].2023,8(6):77-79.
- [2]王立坤,王利恒.绿色施工背景下的公路桥梁施工技术研究[J].2020(14):218.
- [3]王乐翼.绿色施工背景下的公路桥梁施工技术分析[J].2019(32):63.
- [4]刘坤伟.绿色建筑施工背景下的公路桥梁施工技术[J].2018,41(6):163,165.