

道路桥梁施工中绿色施工技术的运用

柴 恒

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]随着社会进步和环保观念的增强,人们对绿色建筑技术和绿色建筑材料的运用愈发关注。在道路桥梁的建设过程中,使用绿色建筑技术和绿色建筑材料可以显著减少资源的消耗和废弃物的排放,降低对环境的不良影响,从而达到经济效益与生态效益的双赢。因此,采用绿色施工技术已成为道路桥梁施工的主流方向,需要进一步深化对其探索与应用,不断进行创新与优化,从而对于建立绿色、节能、可持续社会发展作出贡献。

[关键词]道路桥梁施工;绿色施工;技术运用

DOI: 10.33142/ec.v6i12.10356

中图分类号: U415

文献标识码: A

Application of Green Construction Technology in Road and Bridge Construction

CHAI Heng

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: With the progress of society and the enhancement of environmental awareness, people are paying more attention to the use of green building technology and materials. In the construction process of roads and bridges, the use of green building technology and materials can significantly reduce resource consumption and waste emissions, reduce adverse effects on the environment, and achieve a win-win situation of economic and ecological benefits. Therefore, the adoption of green construction technology has become the mainstream direction of road and bridge construction, and it is necessary to further deepen its exploration and application, continuously innovate and optimize it, in order to contribute to the establishment of green, energy-saving, and sustainable social development.

Keywords: road and bridge construction; green construction; technology application

引言

作为我国基础工程建设的重要组成部分,道路桥梁建设对社会进步和文化交流起到了极其关键的影响。然而,在新历史阶段,道路桥梁施工也必须应对各种外部的困难,例如如何减少对非清洁能源的使用,技术人员必须运用更先进、高效的技术策略去处理环保难题,以保证生态系统的平衡,而绿色建筑技术正是一种表现优秀、经济性突出的解决方法。

1 绿色施工的基本概述

1.1 绿色施工定义

工程施工的绿色理念是需要以“四节一环保”为主导,着重关注施工安全性、质量、施工工期以及施工成本,还需要对传统施工技术进行绿色优化与升级,并且不断推动技术的创新与变革,以构筑完整的绿色施工体系,以满足工程施工的可持续发展要求。在绿色施工过程中,通过改良施工计划,采用新型绿色建设技术,降低环保成本,满足国家提出的可持续发展战略要求。但目前,仍然不能彻底脱离传统施工技术,需要从未来长远发展角度入手,对现有施工模式做出改良,并且按照战略发展方向来推动施工工作^[1]。在绿色施工过程中,要遵循环保和低消耗的原则,追求综合效益,强化对生态环境的保护,真正实现生态管理、社会效益和经济效益的协调发展。在采用绿色建筑技术时,要注重节约能源,在实际施工过程中,尽可能降低材料和能源的消耗。在环境保护方面,绿色施工更加

强调预防为主,全程实施环境保护,控制施工过程中的噪声、扬尘、水污染等,以防止对周边生态环境产生不良影响,避免地质灾害,并防止植被受损。

1.2 绿色施工原则

第一,在绿色施工技术应用前,需要科学地规划施工流程,减少施工区域施工设备数量,实现设备共享,并且减少对于发电机等设备的消耗,同时也需要适当地利用如太阳能等可再生资源,选择机械设备需要优先考虑其节约和高效性能。

第二,在整体施工过程中,绿色施工技术的理念必须得到贯彻,例如在前期规划、施工实施、工程验收等环节都需要体现出绿色可持续发展理念。

第三,施工企业必须实施各项环保措施,如为了确保施工现场的扬尘、噪音和水资源的管理效率,必须对施工现场的问题进行妥善的解决,保证施工现场的有序性。在施工过程中,绿色发展理念的应用所带来的经济收益是不可估量的,不仅有助于确保施工工程的顺利推进,还能得到市场的认同。因此,在应用绿色施工技术后,社会、环境和经济三方面的效益是互相促进的。

2 绿色施工技术在道路桥梁施工中应用的必要性

2.1 减少资源损耗

2.1.1 节约能源

绿色建筑技术强调节约能源和减少排放,通过使用节能

设备和技术,例如LED照明和高效节能机器,有效地减少了能源的使用。此外,通过改进施工工艺,降低了能源的浪费和不必要的能源消耗,从而提升施工过程中的能源使用效率。

2.1.2 减少废弃物产生

绿色施工技术强调将废弃物数量降低并循环利用。运用先进的施工方法与材料,减少施工过程中的废弃物产出。此外,借助于废弃物的分类与循环利用,尽可能地减少废弃物对环境的破坏以及资源的滥用。

2.1.3 智能施工和精细管理

利用先进的智能技术与数字化技术,绿色施工技术可以进行施工流程的及时跟踪与管理。通过准确的数据解读与调整,可以实现施工资源的精细化管理,从而降低资源的滥用与消耗^[2]。

2.1.4 生态环境保护

绿色建筑技术强调对生态环境的保护,通过科学的施工布局以及生态修复手段,减少对自然生态系统的损害,确保植被、水源以及野生动物等生态元素的安全,保障生物多样性,减少土地资源的消耗以及生态环境的退化。综上所述,在道路桥梁建设过程中,绿色施工技术的运用能显著减少资源的浪费。通过资源的可持续利用、节省能源、减少废弃物数量、智能施工和精细化管理以及对生态环境的保护等策略,实现对道路桥梁施工过程中资源的高效利用和保护。

2.2 降低环境污染

2.2.1 减少大气污染

绿色建筑技术通过使用低污染设备和清洁能源,减少了尾气对大气环境的破坏。同时,通过精细化的施工管理和精确的控制,降低了粉尘和颗粒物的产生,从而降低了空气污染。

2.2.2 降低水污染风险

绿色施工建筑技术,重视对水资源的管理和控制。通过合理地规划和安装排水系统,减少废水和雨水的渗透,进一步减少了污染物的释放。利用雨水的采集和处理装置,实现了雨水的循环利用,减少了对水资源的消耗。

2.2.3 土壤和地下水保护

在施工过程中,绿色施工技术实施防护措施,以防止土壤和地下水受到污染。通过使用环保材料和工艺,降低了有害物质的泄漏和溢出。同时,对施工废弃物进行合理处理,以避免对土壤和地下水产生污染。

2.2.4 声环境保护

绿色建筑技术利用了降噪器材与施工手段,以降低施工期间的噪声污染。借助于这些降噪策略,能够减少对附近居民以及自然环境的干预与影响。

2.2.5 生态保护和景观恢复

绿色建筑技术强调生态维护和景观复原。在建设过程中,实施适当的生态保护策略,例如维护植被、水源、野生动物等^[3]。同时,在建设完成后,进行景观恢复和绿化,重塑自然生态系统,降低对生态环境的破坏。

综上所述,在道路桥梁建设过程中,绿色施工技术的

运用能够显著降低环境污染。通过采取一系列措施,如降低空气污染、减轻水质污染的威胁、维护土壤与地下水的健康、维护噪音环境以及实施生态保护和景观修复等,从而降低施工活动对环境的影响。

3 道路桥梁施工中存在的污染问题

3.1 废弃物污染

在道路桥梁施工过程中,产生的废弃物种类繁多,若未能对其进行分类处理,将会提高环境保护的难度。废弃物还可能释放出各种有毒和有害的物质,对周边的土壤、空气、水源等都造成不同程度的破坏,如果持续下去,将严重阻碍道路桥梁施工的顺利实施,并可能对附近居民的日常生活和工作带来影响,甚至可能危及其人身安全。因此,必须对道路桥梁施工过程中产生的废弃物进行有效的处理,防止其对附近的生态环境造成危害,避免产生严重的影响。

3.2 水污染

水资源在人类社会发展占据了重要地位,而水环境问题也是当前需要重点关注的问题。在道路桥梁施工过程中,可能会对其经过的河流和湖泊造成一定程度的污染,这将直接影响到当地居民的供水和用水。例如,在施工过程中打桩下护筒,河底结构可能会受到影响,导致河底泥沙浓度增加,严重破坏水质。在施工过程中,直接将清洗施工设备和建筑模板的水排放到环境中也会对当地的水源造成污染,生活垃圾和燃料燃烧也可能导致水质的破坏。此外,施工过程中产生的生活污水和浇筑混凝土的水也具有污染性。如果水质受到污染,那么施工期间的水质将无法得到保障,这将对当地居民的用水产生影响。

3.3 扬尘污染及噪声污染

在众多道路桥梁工程施工中,大量的机械设备被广泛使用,尤其是土方工程施工,这些设备在进行土方施工或运输时,很可能会引发噪声污染和扬尘污染等问题。此外,焊接等施工也会产生刺耳的噪音,对周围居民和施工人员的健康造成负面影响。

3.4 光污染

光污染虽然在影响力上并未像废水、废气、噪音这样大,但成为施工过程中常见的污染类型。当驾驶员或者行人在这样的光污染环境中,可能会感觉头晕,身体不适,视力可能遭受伤害,还可能引起负面情绪,甚至可能导致更加严重的健康问题。在道路桥梁施工过程中,加班和夜间施工是不可避免的,由于晚间施工的照明光线较强会导致光污染,影响居民的夜间休息。

4 道路桥梁施工中绿色施工技术的应用

4.1 扬尘控制

应专注于施工的每一个环节,并且要做好扬尘控制工作,例如土方运输和垃圾处理等,这些都需要采用有效的封闭方式,并且要定期对运输车辆进行清洁。在施工过程中涉及土方作业的环节,需要采取多种措施,确保扬尘的高度不超过1.5m,同时也可以采用喷淋洒水等多种方法,以防止扬尘向外扩散。同时,可以在非施工区域安装防护

网,或者采取覆盖等手段来有效控制扬尘,避免在这些区域产生扬尘。另外,在拆除建筑物之前,需要预先清理场地的灰尘,并制定合理的扬尘控制策略。

4.2 噪声污染控制

4.2.1 控制工程机械和车辆噪声

在道路桥梁施工现场修建围墙,并进行封闭式管理。由于大型机械容易产生噪声,避免在学校或者居民区使用机械设施。同时,加强对施工机械的维护和保养,对润滑系统进行检查,确保气路和油路畅通无阻,并及时更换损坏的零部件,以确保机械设备的稳定运行,避免产生噪音。当车辆驶入施工区域时,不能发出鸣笛声,并需要控制物资的装卸力度。在启动和操作施工机械的过程中,必须严格按照相关的程序标准进行,以提升操作的严谨性,合理地控制噪音,从而延长设备的使用寿命。

4.2.2 控制现场噪声

在加工钢筋和石材的过程中会产生噪音,因此必须在离居民区较远的区域进行,并且还需要配置隔声屏障。在实际施工中,应选择振动幅度较小的设备,以防止在使用过程中产生噪声。另外,需要对施工时间进行合理的规划和调整,严格按照噪音控制的标准来操作,以有效地管理工程施工时间^[4]。如果施工项目会引发较大的噪音,那么就不能在夜间进行施工,通常会将施工时间和作息时间统一安排6~22点。对于紧急建设项目,必须向环保部门提交申请,只有在获得批准后才能进行施工。

4.2.3 监测施工现场噪声污染

施工企业需要对施工现场噪声进行检测,并且严格遵守噪声排放规范,有效地管理施工现场的噪声。在进行噪声监测时,需要认真地进行记录,并且精确地计算出噪音的分贝,如发现超出预设的数值,需要立即采取降噪措施,比如使用隔音消声材质制作的围挡,或是降低施工强度。

4.3 光污染控制

为减少电焊和切割过程中产生的弧光,需要在施工现场安装无色、无反射的围挡装置,并且与周围环境相隔离,避免强烈的光线外射。对于产生电磁波的相关设备,需要采取预防性的措施,降低对附近居民的辐射危害。根据相关建设规定,应避免在夜间进行电弧焊等施工活动。如果在特殊情况下需要进行夜间电焊操作,需要对整个作业区域实施遮光防护,以防止焊接的光线扩散。对于塔式起重机以及建筑工地的探照灯,必须合理控制其照射强度与持续时间,并且还需要适当调节其照射范围以及探照方向,以最大限度地减少光线集中在施工区域,避免照进居民房屋。

4.4 固体垃圾处理

在道路桥梁施工过程中,往往会产出大量的固体垃圾,若不能适当地进行处置,就会对施工环境造成影响。因此,施工人员必须立即进行固体垃圾的处理,首先是进行固体垃圾的分类,并且尽快地回收那些能够再次利用的固体垃圾。其次,需要根据不同的类别来实施相应的处理措施。再次,需要立即处理施工现场的废弃物,通过设置围挡来

防止废弃物散落。最后,需要对固体垃圾堆放区域进行硬化处理,避免雨水随着降雨向河流流入有害物质。同时,施工单位不能在施工现场堆积混凝土废料,而应将其运送至废料处理厂,并实施统一的处理。

4.5 水土污染控制技术

4.5.1 施工污水处理

在施工现场,污水的排放必须遵守国家的相关法规。对于混凝土施工过程中产生的污染,需要在污水出口设置沉淀池,然后将其排入污水管网。同时,施工人员还需要定期清理沉淀池,不能随意丢弃沉淀池中的沉淀物。如果废水和废液含有化学物质和油,就需要专门的污水收集设备,并定期交由专业机构进行统一处理^[5]。

4.5.2 保护地下水

施工单位可以采用边坡支护技术,其核心功能是隔水作用。通过基坑的降雨能够帮助减少地下水的采集。若是基坑的挖掘抽水量较大,就必须采取地下水的再灌溉策略,防止地下水的污染和损害。

4.5.3 保护施工区域的土壤和植被

在道路桥梁施工中,地表环境的维护是必要的,以降低土壤污染和侵蚀。如果在建设过程中遇到土地裸露,应当用砂石进行覆盖,并种植一些花草。由于建设过程中可能会导致地表土壤流失,因此施工单位需要增设地表排水系统和边坡整治系统等。此外,还需要采用生物治理方法,施工单位可以与园林单位和环保部门等建立合作关系,在建设现场种植植物,以恢复当地的生态环境,避免水土流失等问题的出现。

5 结论

在当前阶段,我国道路桥梁建设项目占比逐步提升,对我国经济增长和人民生活质量的提升起到了不可替代的作用。同时,绿色施工技术的有效运用,能够在确保道路桥梁建设质量持续提升的同时,实现环境保护,这与中国现行的中国特色社会主义基本国策相符。因此,相关人员需要主动研究和创新绿色建筑技术的使用方法,持续提升绿色建筑技术的质量,全方位推动我国交通行业的健康发展,同时促进我国环境保护事业的发展。

【参考文献】

- [1] 吴凯. 道路桥梁施工中绿色施工技术的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2023(7): 99-101.
- [2] 段廷宏. 道路桥梁施工中绿色施工技术的运用[J]. 散装水泥, 2023(2): 85-87.
- [3] 闫闪闪. 绿色施工技术在道路桥梁施工中的运用探究[J]. 时代汽车, 2023(5): 193-195.
- [4] 姚辉国. 绿色施工技术在道路与桥梁施工中的应用[J]. 运输经理世界, 2022(20): 86-88.
- [5] 林淦. 绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用探讨[J]. 居舍, 2022(15): 66-69.

作者简介: 柴恒(1994.10—),男,毕业院校:新疆农业职业技术学院,专业:建筑工程技术,单位:新疆北新路桥集团股份有限公司,职务:施工员,职称:初级职称。