

# 绿色环保理念下路桥工程施工技术应用分析

孔亚峰

新疆北新路桥国际事业部 新疆乌鲁木齐 830000

**【摘要】**伴随着全球经济的重大飞跃和拓展,很不幸的是生态和环境遭遇了剧烈破坏,而资源可持续使用的问题也迎来了严峻的测试和挑战,这促进了公众逐渐增强的生态保护意识。路桥的工程实践中,为了减少和避开给附近的自然环境带来的不利影响,施工参与者必须将绿色环保理念注入工程的每个环节,并着重应用各项环保建造技巧。本研究的核心在于讲解基于绿色环保理念的路桥施工技术的关键应用,并对路桥建造的环节中遭遇的挑战进行了分析,提供了推行绿色环保理念路桥施工的有效路径和建议,旨在提高建设项目的环保水平。

**【关键词】**绿色环保理念;路桥工程施工技术;技术应用

## 引言

在传统的路桥施工模式中,建设主体往往缺乏对环境保护的重视,忽略了绿色环保施工技术的重要性,这不但对周遭的自然环境带来了严重的破坏,也无端耗费了大量资源,进而在一定程度上损害了路桥建设的健康发展。鉴于此,为了预防基建工程对生态环境造成负面影响,必须把绿色施工的理念当作核心,应用适当的建设技巧及实施科学管理策略,这样才能确保路桥施工过程的环保性与持续性。

## 1 绿色环保施工技术的内涵

### 1.1 绿色环保施工技术概述

绿色环保施工技术是指在炉前建设工程中,努力减少资源的过度消耗与浪费,同时减轻建设活动对环境的污染和影响,以确保工程建设的品质,其节约能源的效果非常显眼。此种在道桥项目中所采纳的环保技术,主要是基于传统工艺上的改良与创新而衍生出的,对推进路桥工程向绿色环保理念靠拢,并保证工程品质的提升起到了至关重要的作用<sup>[1]</sup>。在日常实践中,路桥施工通常涵盖道路建设、铁路及桥梁搭建等项目。在各个具体的工程实施过程中,绿色环保施工技术的采纳与实施需要贯注于施工作业的第一步。以科学的施工现场管理为基础,旨在节约成本与材料,确保施工对周围环境及居民的日常生活不造成负面影响或污染,以实现最优的节约用能和环境保护成效。

### 1.2 绿色环保路桥工程施工的重要意义和作用

当代建筑工业的发展核心宗旨在于融合绿色环保理念及技术于工程施工之中,在推行绿色环保施工技术的过程中注重其效益发挥,这不但能节约建材消耗,同样也能实现施工机械设备的高效配置与运用,此举对企业财务收益的增长起到了积极推动作用,进而彰显了绿色环保施工技术在建筑领域进步中扮演的关键角色及其所具备的显著价

值。必须对现行的建筑方法持续优化,以符合绿色环保的标准,同时要求工程人员都能树立起节约能源和减少排放的观念,增加他们对环保节能的认知,以减少道路和桥梁建设对邻近自然环境及居民生计的负面冲击。另外,将绿色环保施工技术应用于路桥工程不仅有助于减小对周围居民日常生活的扰动,也能提升公众的绿色保护意识,符合我国推动的绿色环保理念,对于资源能够持续性的利用发挥着至关重要的作用。

## 2 绿色环保理念下路桥工程施工过程中遇到的障碍和问题

### 2.1 缺乏绿色施工目标,导致资源材料消耗与浪费

路桥建设的基本工作前提在于深化对建设目标的了解,以掌握工程全局。然而,过去的工程技术落后与模式不当会阻滞进展,导致一些施工团队在追求效率的同时忽略了工程品质与安全,未曾意识到绿色环保施工技术对环境保护的正面效应,亦未事先规划绿色施工目标<sup>[2]</sup>。如此一来,便削弱了道桥建设在绿色环保方面的表现,对资源的长期可持续性造成了极其不利的影 响,并且导致了资源与原材料的大量流失。这使得企业的经济效益不断下滑,而这一切皆因施工队伍在建设目标设定上的疏忽所致。

### 2.2 过于注重施工进度,对绿色环保施工技术的应用重视程度不足

如今,在绿色环保理念下,交通基础设施建设如路桥工程的建造领域面临一个明显难题:建筑公司过分强调工期的紧迫性,对于采纳绿色环保建筑方法的关注程度远远不足,使得在加速建设步伐的同时,质量保障的充分维护无法得到;进而绿色环保施工技术的运用及环保材料的采用均显得颇为落后。另外,由于大量建筑工人背景属于农村劳动力,其技能和整体素质较为有限,大多停留在传统建设技术的应用上,对于绿色环保施工技术的掌握仍旧处在

起步阶段，这无疑在实际操作过程中削弱了环境保护建设的成效。

### 2.3 工程管理体系不健全

在路桥建设过程中实施绿色环保施工技术，必须依靠完备的建设项目管理架构来提供关键的支持和参照<sup>[3]</sup>。但是，目前一些建设团队未设立相配套的绿色环保施工管理系统，导致工程无法达到预期的生态建设效应。除此之外，部分项目管理人员未能对施工现场的物资浪费给予足够关切，他们满足于保证建设速度和时间表，而忽视了这一行为对资源持续使用的负面影响。

### 3 绿色环保理念下路桥工程施工技术应用要点分析

该工程是一项公路桥梁建造项目，桥体全长为228.6米，被规划为城市的一条主要干道，道路宽度达到48米，具备双向八车道设置条件，设计通行速度定为每小时60公里。此桥平面设计成直线形态，纵向轮廓采用山形坡度，顶峰设置在桥的中央位置，其曲线半径为8000米。其横截面设计宽度也为48米，包括两侧各设有3米宽的人行道和非机动车道以及两侧各2米的安全隔离带。桥的结构设计为连续梁系统，整座桥梁由7个孔洞组成，依次相连成排。该建设项目地处城市边缘，在进行建造活动期间，会因为大型设备的操作、混凝土与粉状物料的搬运、加载及固废的处理等因素，对自然环境带来相当程度的污染影响。为了切实执行绿色环保施工的指导方针，建筑公司从绿色环保理念的角度出发，实施了绿色建筑施工技术，以提升环保施工的水平。

#### 3.1 建立完善的绿色施工管控体系

本轮路桥施工，在绿色环保理念的视角下，有必要构筑一套完善的绿色环保施工管理机制，这将促进文明建筑活动的顺利进行，并为之打下坚实的基础。因此，建设方须致力于完善绿色环保理念的施工管理体系，努力弥合常规施工流程中的漏洞与不足，并推广绿色环保施工技术<sup>[4]</sup>。例如，在该项目执行过程中，建筑施工企业应根据不同的施工步骤，建立适宜的环保管理岗位，并通过管理规程来确定管理岗位的职责内容，以实现绿色环保施工为目标，确保一系列监督与控制措施得到执行。在此基础上，还可实行流动性管理策略，随项目施工的不断前进，对那些施工细分项目中显著的污染点进行周密的审查与约束，及时侦测并介入可能的污染问题，运用科学手段进行干预处理，确保对自然生态系统的破坏降到最低。

另一方面，确保绿色施工得以有效落实，重点应放在人力资源上，强化培育与教育，以推动绿色环保理念深植于工程施工现场，指导具体施工作业，增进节能环保的认识，从而从根本上提升文明建设的成果。因此，在正式动工前，建设单位应主动开展职前训练，将绿色环保理念融

入安全教学和技能训练当中，清晰明了地确立安全文明建设的目标。在路桥施工过程中，不断地进行绿色施工的教学与训练，确保环保理念在施工的各个环节得以实践，引导工作人员准确操作，防止污染的发生及其扩散。此外，通过周期性或不定时的检查活动，对施工过程中出现的污染问题进行源头治理，严密控制污染的影响范围，最大程度地保护绿色施工管理体系的完整性与系统性，提升路桥建造的成效。

#### 3.2 合理防控噪声污染

建设过程中，鉴于路桥工程对发电机和重型设备有较高的依赖，频繁操作可能引致显著的噪声扰民，周边居住者的日常休息与工作带来不利影响不容忽视。鉴于此，施工方应秉持环境保护的原则，加强噪声污染管控，力求降低噪声冲击，打造文明施工的环境。此外，工程采取的关键策略包括优先使用环保效能更为突出的施工机械和装备，并导入减少噪声的高新技术设备，同时，还需周期性地对这些设备开展维护检查，避免因设备故障增加噪声污染的可能。采取科学的修理与保养手段，可以有效延伸机器的使用年限。在减少噪声污染方面，除了要设备本身进行噪声防治之外，还需重视施行有效的声音隔离方法。例如，在大型设备作业期间，在其外围搭建吸音屏障、装设消声器件、与建筑物保持适当的间隔、种植绿化植被等，从而确保机械运转时减少噪声对周围环境的影响和传播。务必妥善规划重型机械作业时间，力求规避清晨、中午及夜晚等时段，减少对邻近居民正常休息的扰动。施工方应严格遵照《声环境质量标准》(GB3096—2008)的规定，增强声音监测工作，确保其噪声水平不超出规定范围。正如表1中所说明，施工单位须控制日间与夜间的噪声分别不超过70分贝和55分贝，并确保夜间最高噪声级在规定上限之上不超过15分贝。

表1 声环境质量标准中噪声限值 单位: dB

声环境功能类别	时段	
	昼间	夜间
0类 1类 2类 3类	50	40
	55	45
	60	50
	65	55
4类	4a类	70
	4b类	70

#### 3.3 全面实施扬尘控制技术

鉴于路桥工程常在外界环境中进行，且对于混凝土、水泥、砂石等基建材料的需求量颇大，难免伴随大范围灰尘升空，尤其在物料搬运及卸载过程中，这种现象尤为明显，对附近的生态及民众健康会带来不利影响。在倡导绿

色环保的当下，必须实施有效技术措施，遏制灰尘对空气品质的破坏。在本工程实施期间，建筑作业人员可以运用洒水降尘法，在灰尘多发的区域喷洒雾水，使得尘埃附着在水滴上，提升尘埃的沉降速度，以此来降低灰尘的漂浮和扩散。参考图1，通过给防御栅栏增设喷雾装置，对工地中的尘埃实施有效的抑制与控制，防止它散播至外界环境，造成空气和大气层的污染。工程部门亦能选用环保型材料，并实施适度的管理手段。比如对泥土含量多的砂石，可以彻底洗涤，既确保材质达到建筑使用标准又能减轻粉尘飞扬的问题。在路桥建造过程的作业阶段，可以铺设专门的拦水装置，并将沙石全数投入装置中清理。待泥浆沉积稳定后，回收使用水源，这不仅减轻了尘埃的扩散，也节约了水资源的消耗。另外，不论是混凝土搅拌站或是卸货区域，都能够安装隔离围栏，并配备相应的除尘器械，以把飞扬的尘埃限制在最小的范围内。通过使用高效率的除尘设备集中处理尘埃，可大幅度地减少施工场地的空气污染。



图1 路桥工程采用喷水降尘技术

### 3.4 重点开展废弃物处理及再生技术

路桥工程施工的时候，通常会产出许多固体垃圾，其中以混凝土碎块居多。若随意将之遗弃于大自然，必将引发环境污染问题。鉴于此，在施工过程中必须关注这些垃圾的规范处理。对于化学品的废料处理，须实施集中搜集的方案，并对化学残留物进行严格的处理程序，决不允许将其泄漏至周边河流与湖泊之中，以防止污染的发生<sup>[5]</sup>。还应划定特设的垃圾集中区域，严格禁止随地倾倒。此外，针对那些能够被重新循环利用的废物，我们必须推广循环再用的措施。譬如在当前的施工项目中，横梁木材之类的可以重复加工并利用，这样做不但可以减少其采购需求，还能缩减开销。对于像粉煤灰这样的可再生资源，我们需要关注对自然生态的保护，采用以实用性为导向的制备工艺，以避免过度生产所造成的废品过剩、对环境造成的负

面影响等问题。

### 3.5 借助数字化手段节约施工材料

在绿色环保理念的框架内，除了应对污染问题采取措施外，还须着重于资源的节约使用，以免导致资源的不必要消耗与浪费。因此，此次桥梁建设项目中，必须运用尖端技术，合理分配材料的使用，提升材料利用率。目前看来，计算机与数字技术在建设领域的普及为工程设计提供了高效率的规划工具，有助于完善建造方案。为了达到节约原材料的目的，建筑施工企业可以采纳诸如BIM技术，通过模拟分析精确评估所需材料量，使采购更加合理化，减少材料过剩以及施工废料的产生。依托数字技术，可以高效规划建筑工地的电能和水力配置，精确估算所需材料和用水量，避免资源的过度消耗。进一步地，通过采用数字化管理模式，建筑企业能够对工程质量进行即时跟踪，迅速提升施工水准，降低重修频率，确保工程预算得以科学控制在合理界限之内，推进环保建设目的的实现。

## 4 结语

在目前的城市化建造与道路交通完善进程当中，路桥工程扮演着举足轻重的角色，能够促进各地之间的通行互联。然而，在具体建设过程当中，此类工程将引起诸如声浪、灰尘以及建筑垃圾等各类污染物排放，给邻近自然环境带来负面冲击。鉴于此，在目前强调安全有序施工的背景下，建筑商应采纳合适的污染防治技能与手段，力图减缓污染的不良效应，进而提升建设项目的品质。因此，建筑商能够通过构建健全的环保施工管理体系、有效地预防和控制噪声干扰、全力推行防尘技术、着力处理建筑废料以促进其再利用，同时利用数字技术减少材料消耗等策略，确保环境得到切实保护，并提升路桥工程施工的整体益处。

### 参考文献：

- [1] 傅大华. 绿色环保理念下路桥工程施工技术应用研究[J]. 砖瓦世界, 2022(5): 145-147.
- [2] 赵晓玲. 绿色环保视域下的路桥工程施工技术[J]. 四川建材, 2022, 48(08): 129-130.
- [3] 李华峰. 绿色环保理念下路桥工程施工技术应用分析[J]. 运输经理世界, 2020, (16): 87-88.
- [4] 徐义勇. 绿色环保理念下路桥工程施工技术应用研究[J]. 居舍, 2021, (29): 65-66.
- [5] 杜志超. 绿色环保视域下的路桥工程施工技术[J]. 交通世界, 2020, (22): 131-132+153. 2020. 22. 057.

### 作者简介：

孔亚峰(1982.03-)男，测绘工程，新疆北新路桥国际事业部技术员，中级。