

道路桥梁工程绿色施工管理方法及意义

李丹倩

江苏联合职业技术学院南京分院 江苏南京 210000

摘要: 本文阐述了道路桥梁工程的重要地位及作用,分析了道路桥梁施工对环境可能造成的严重影响。提出了绿色管理系统性效果,并进一步对绿色施工技术在道路桥梁工程中的实施效果进行了细致的分析。强调绿色施工对保护施工现场环境方面的积极作用。对绿色施工管理工作提出有针对性的建议。

关键词: 绿色施工;路桥工程管理;环境保护

Management Method and Significance of Green construction of Road and bridge Engineering

Danqian Li

Nanjing Branch of Jiangsu United Vocational and Technical College Nanjing, Jiangsu 210000

Abstract: This paper expounds the important position and role of road and bridge engineering, and analyzes the possible serious impact of road and bridge construction on the environment. The systematic effect of green management is proposed, and the implementation effect of green construction technology in road and bridge engineering is further analyzed carefully. Emphasize the positive role of green construction in protecting the construction site environment. Put forward targeted suggestions for the green construction management work.

Keywords: green construction; road and bridge engineering management; environmental protection

道路桥梁工程建设是我国的基础性设施建设,对我国国民经济发展起到巨大的推动作用。但由于施工人员追求工程质量和追赶工期,极易忽视施工过程对场地及周围环境的影响、造成资源的巨大浪费。为保障道路桥梁工程项目适用、安全、经济、美观的效果,最大限度地减少对不可再生资源的消耗,及施工废弃物对场地周围环境造成的污染破坏,创造良好施工环境条件,就要在前期工作中做好科学合理的规划和提供先进的技术保障。在施工过程中采用更为合理的技术方法达到维护生态环境平衡、稳定的目的。

绿色施工技术是当前道路桥梁施工中非常有效的一种管理方式。道路桥梁施工作业中任何一个施工作业环节都离不开技术性指导。施工技术的好坏将直接影响到整个施工作业的质量。同时,规范性的施工技术管理措施,可以确保施工作业技术人员生命财产的安全。所以,必须增强道路桥梁施工技术的管理措施,建立完善的管理体系,从很大程度上避免资源的浪费,确保工程质量。

近年来,我国道路桥梁工程事业飞速发展,一些新型轻质、高强建筑材料广泛用于桥梁工程建设中,南京

秦淮湾大桥,长157米,宽42米,结构类型为下沉式空间多索面异型系杆拱桥,为国内罕见桥型,首创梁拱分离式拖拉法施工工艺,将3300吨钢箱梁实现一次性拖拉,打造南京城市桥梁中拖拉总重量最车重的桥。

桥面机动车道为双向六车道,桥面最外侧非机动车道和人行道设计为“复式结构”上方为非机动车道和人行道,下方为非机动车道。人行、非机动车、机动车被有效分隔,互不干扰。上层通道给行人提供安全舒适步行环境,休息座位及全景观景台;下层通道给非机动车提供高效、安全、视野开阔和骑行环境。市民可在人行道上散布观景,饱览秦淮河两岸风光。2022年2月南京南部新城承天大道及附属秦淮湾大桥已全部完工,2022年5月5日秦淮湾大桥进入竣工验收阶段,2022年9月将投入使用。

道路桥梁工程施工中的砂石材料、工业废渣、无机结合料(水泥、石灰),有机结合料(石油沥青、煤沥青)等在施工中产生的固体废弃物、有害烟尘等会对生态环境带来较大危害。为了避免以上情况的发生,企业一般会把绿色环保型施工技术放在首位,积极采取有效措施,制定切实可行的绿色施工管理制度,不断响应

习总书记提出的“绿水青山就是金山银山”的科学论断，倡导低碳环保的节能号召，实现保护生态平衡发展。

1、道路桥梁工程绿色施工管理现状

1.1 绿色施工管理的主要目的

绿色施工主要目标包括少建筑垃圾，提高垃圾回收率、垃圾利用率等，基于绿色环保理念最终实现预期目标。道路桥梁施工技术作为一项比较重要的施工项目，在进行施工作业前必须对其进行整体的综合考虑，并通过一系列科学技术手段制定符合实际施工作业要求的绿色施工技术管理措施。

绿色施工管理理念是保护自然生态环境、降低资源消耗以及实现人与自然和谐共处。在道路桥梁工程施工前，应做好科学合理的规划和完善的技术准备。不断优化施工过程，节约能源、水资源、材料和土地、保护环境，提高建筑产品的环保性、可持续性。促进绿色环保理念与施工管理过程相结合，灵活运用绿色施工管理措施，提高路桥工程的整体施工水平，不但为企业带来可观的经济效益，也可以对社会发展起到极大的促进作用。

1.2 绿色施工管理的过程

施工前，相关工作人员应该制定具体需求的合理施工方案，施工中，对所涉及到的各个环节与细节进行全面的分析。确保绿色施工理念贯彻整个施工过程。另外，相关工作人员应保证绿色施工技术能够促进道路桥梁工程的发展，对整个工程的建设起到积极作用。降低施工成本、提高施工效率。为进一步拓宽绿色技术的应用渠道，提高工程项目质量，加快完工效率，落实绿色管理体系的应用细节，规范道路桥梁工程建设过程，使工程建设体系更加绿色、科学、合理，就要落实施工负责人的职责，对每个项目合理分工，加强合作，例如施工准备、路基路面施工、竣工验收各环节，如图1。管理人员要明确绿色管理思想，发挥独特优势，赏罚明确，设

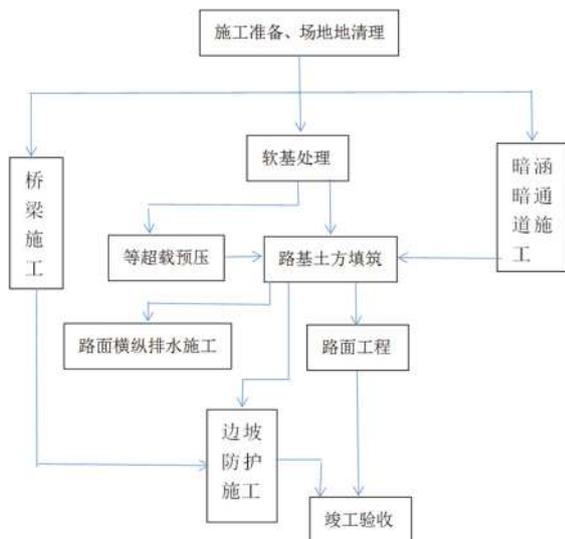


图1 道路桥梁工程施工各环节

立任务和责任的监管机制，促进员工绿色环保理念形成，推动施工过程更加规范有序。从而保证道路桥梁工程建设效率的提高。

2、道路桥梁工程绿色施工管理方法

2.1 积极采用绿色施工技术

当前我国道路桥梁工程施工技术，主要分为绿色材料技术和节能减排技术，采用绿色施工技术，不但降低工程施工过程中的污染物排放、降低建筑物的能源及资源，有害物质产生及消耗，还能减少有毒物质，例如甲醛的排放。采用绿色施工技术，还能够有效促进工程质量进步，提高路桥工程施工效益。绿色施工技术最重要的是能够节约各项施工资源，控制施工成本，保护生态环境向绿色化、现代化方向发展。相关工作人员应在施工过程中设置临时围挡，采用装配化和标准化绿色围挡技术，保证围挡兼具美观性和方便性，能够同时对施工区域和非施工区域进行有效隔断，提高施工过程的安全性。加强装配式标准化围挡循环利用，大幅度降低施工成本。

2.2 加强现场扬尘管理

构建扬尘管控制度，加强对道路桥梁施工全过程的监督和管理，降低因土方开挖、路面铺装过程中产生的扬尘总量。施工现场的非作业区域可采取适当覆盖，控制扬尘高度，减少扬尘扩散到施工区域以外，运输土方、建筑材料、建筑垃圾和工程设备的车辆严格封闭，车辆进、出施工现场及时洒水，保持地面湿润，当扬尘污染严重时，确保围挡喷淋系统、塔吊系统等自动发送命令，达到施工现场的环境控制标准，保证绿色工程顺利完工。

2.3 降低噪音污染影响

道路桥梁工程施工过程中，施工现场的噪音一般是由机械碰撞、机械振动等方式产生，较大的噪音会对周围环境和施工人员造成影响，具体施工现场噪声限值见表1。

表1 施工现场噪声限值

施工阶段	主要噪声源	噪声限制	
		昼间	夜间
土石方	挖掘机、运输机械等	75	55
结构	混凝土振捣棒、电锯等	70	55
装饰	材料切割等	65	55

控制噪音源，切断噪音的传播途径，降低噪音污染。可以在施工场地设置隔离带和噪音吸收装置。利用混凝土墙增加噪音生源的波长，或者选择科学合理的材料控制传播途径，绿色施工技术进行干预。对于路桥施工建设过程中，尽量选用绿色环保，高质量的材料和设备，降低噪音污染，最大限度选择噪音较低的设备，与居民生活区和工作区有较远距离，减少对人民生活的影响。

2.4 重视对建筑垃圾的处理

道路桥梁工程施工过程中会产生各种建筑垃圾，见

表2。如：废弃木材、混凝土块，钢筋等会给周围环境造成严重污染。传统的处理方法是利用微生物分解。但是有些建筑垃圾的降解效果并不好，就地掩埋又会对掩埋地区造成更加严重的污染。可采用科学先进的绿色技术，进行废料回收处理，尽可能对废弃物循环利用。对生活垃圾应该及时运送并进行填埋。可以由施工方设置专门的垃圾回收场所；对建筑垃圾进行分类，将可回收利用的部分收集并循环利用以避免资源浪费，对于不可回收垃圾，将其运送至指定场所并进行处理；对工程废渣应该将其放置到指定地点并对其进行碾压和挡护等绿化防治措施，然后再将其运至专门地点进行处理，一旦工程弃渣流入河道或对周边环境造成影响，专业人员必须及时采取相应措施；对于混凝土废料来说，施工单位必须严禁随意堆砌，可以选择将其送至设备齐全的废料处理厂；对于有毒有害物质等危险品的处理，施工单位必须严格遵照国家相关规定，避免其泄漏导致对周围环境造成影响以及对生态环境造成不可逆破坏。

表2 施工现场建筑垃圾

材料品种	定额损耗率	项目部节约率目标	垃圾产生率	每平方米产生的建筑垃圾t/万m ²
钢筋	≤ 1.75%	≤ 1.155%	≤ 0.495%	10.00
商品砼	≤ 1.05%	≤ 1.0%	≤ 0.06%	3.5
木材	≤ 2.4%	≤ 2.0%	≤ 0.6%	3.0
商品砂浆	≤ 1.05	≤ 0.8	≤ 0.10	2.5
砌体	≤ 2.1	≤ 2.1	≤ 0.10	3.0

2.5 节省材料成本

建筑材料的选用是路桥工程项目中至关重要的因素，大多路桥工程建设单位广泛使用轻骨料性混凝土进行施工，该品种混凝土有较强的预应力，高品质、高强度的条件符合路桥工程的需要，减少工程安全隐患，除此之外，强度与性能高的钢材，也能提升桥梁承载力，减轻自身质量，提高桥梁安全性。因此选择高质量材料，可以减少维修次数，进而实现资源节约的目的。

3、道路桥梁工程绿色施工管理意义

3.1 减少对环境的污染

采用绿色管理方法，有效控制施工污染，减少不可再生资源的消耗及施工废料对周边的生态环境造成的污染与破坏。绿色施工管理对于保障环境质量、推动施工环保效益提高。减少施工污染等方面具有重要的意义，是促进道路桥梁工程施工项目经济效益的有效方式。

3.2 降低工程施工成本

绿色施工管理有利于成本优化。通过高效的管理以及高水平施工技术，减少各项资源的使用和浪费，保障道路桥梁工程质量的基础上，减少所用材料，降低施工成本。提升道路桥梁工程利润空间，促进行业迅速发展。

3.3 实现水资源的循环利用

加强施工水回收利用。在路基工程施工中设置降水井，将降水井中的地下水及水泥浆水回收利用。收集混凝土养护水，在桥梁底部设置有利于收集养护水的沟渠，从而提高水资源利用效率。设置施工污水沉淀池并设置格栅、筛网。把开挖过程中降水、雨水等引入沉淀池中，隔离水中的漂浮物和大颗粒悬浮物，结合使用净水措施，达到废水净化效果，严格控制每道工序的水资源使用量，完成整体优化。施工企业积极宣传节水意识，可以在用水区域设置相关的节约标语，通过标语宣传节约用水这一品德，使所有建筑施工人员形成良好的节约用水意识。其次，通过使用节水设备，提高水资源的利用率。比如，施工企业可以在洒水设备以及水龙头设备的选择上，选用一些带有节水功能的设备，从而实现水资源的节约。最后，在道路桥梁日常施工中，离不开水资源的利用，如搅拌以及养护工作都需要用到水资源，因此施工单位可以在做好节水管理的基础上，充分利用可循环使用的水资源完成混凝土养护以及浇筑工作，从而实现水资源的二次利用。

3.4 促进装配式技术创新

装配式施工技术具有所有设计的标准化、产品生产模块化、构件制造工厂化、吊装施工机械化、施工项目全过程管理精细化等特点，在节约材料、低碳减排、绿色环保等方面都具有明显优势。能够减少模板使用率，节省场地，减少环境污染、材料堆放，降低施工期间的总体噪音等。装配式建造技术能有效缩短道路桥梁施工工期、控制施工产生的污染问题、实现绿色施工。

4、结语

综上所述，道路桥梁工程绿色施工管理应当从节约能源，保障工程质量的角度出发，采用更为合理的管理方法和手段，从根本上解决环境污染以及能源浪费问题。在作业中将绿色施工技术融入道路施工作业环境，能够快速降低施工作业成本，提高资源的利用率。全面推广绿色技术在道路桥梁工程中的应用，保证道路桥梁施工过程向绿色化、节能化方向发展。不断贯彻绿色环保理念，并积极将绿色技术管理措施融入其他结构工程中。提高资源利用效果，降低经济成本，寻求解决能源消耗和处理环境污染的更好途径，使绿色环保理念快速、高质量地落实到建设项目中，促进道路建设与自然环境的协调发展。

参考文献：

[1]孔凡文, 张晴晴, 李洪波. 绿色建筑发展中存在的问题及对策建议[J]. 沈阳建筑大学学报(社会科学版), 2021, 23(3): 258-262.
[2]华蕾. 绿色建筑施工技术在建筑工程中的应用探究[J]. 房地产导刊, 2019, (24): 201.
[3]宿佩君. 基于绿色低碳理念下的施工现状及技术应用[J]. 价值工程, 2019(20): 212-214.