

# 讨论绿色施工技术在桥梁施工中的应用

方昌云

六安市重点工程建设管理处

**摘要：**在经济和社会迅速发展的同时，也带来了严重的环境污染与资源紧张。在各个工业领域，绿色已经成了发展的趋势。在公路桥梁工程建设中，采用绿色施工技术，能够节省能源，减轻环境污染，降低工程成本，提高经济和生态效益，推动公路桥梁建设的健康发展。

**关键词：**绿色施工技术；路桥；应用

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.10.059

**前言：**在公路和桥梁的建设中，施工工艺的好坏直接关系到公路和桥梁的施工质量。公路桥梁建设是我国公路建设的重要组成部分，也是我国公路建设的重要内容之一。近年来，随着绿色环保思想在国内各个行业的广泛推广，公路、桥梁等施工工程的绿色施工技术已成为一项重要的课题。要实现道路桥梁工程的绿色施工，主要是通过控制污染，节约资源，对施工过程进行管理，进而推动工程建设与环境的和谐发展。

## 一、路桥建设实施绿色施工技术的意义

绿色施工的技术立足于“节约资源，保护环境”的基本国策，是对当前可持续发展战略的回应，符合社会对于低碳生活、节能社会的号召和追求。与传统粗放式的项目实施方式，以获取利润为首要目标，只注重降低成本，忽视社会效益，而绿色施工技术的首要目标是维护生态的和谐健康，在实现生产目标的同时，实现人与生态的自然和谐发展。桥梁道路工程的特征是影响范围广，造成的影响大，在桥梁道路的建设中，如果使用的是传统的粗放式的施工方法，很可能对周边的居住环境造成影响，从而造成了居民区的光污染、噪声污染等问题，这既影响了居民的正常生活，也影响了工程的顺利进行。绿色施工项目在道路桥梁施工中的应用，能够有效解决噪音、固体垃圾堆积、水资源浪费等问题，保护生态环境，实现绿色发展。

## 二、对桥梁建设技术进行了分析指出了其在绿色施工中的缺陷

### 1、在现场管理方面的不足

在工程建设的过程中，一些施工单位的现场管理制度非常落后，这些制度流于形式，不能真正的执行，忽略了现场巡视工作，不能及时的将资源、能源的消耗控制在源头。与此同时，对整个施工建设所带来的噪声、扬尘、光和水污染等，缺少足够的控制，从而造成整体的施工建设对周围环境、周围居民产生较大的影响。对于工程建设过程中所出现的质量以及安全事故，没有进

行充分的预防，这会对工程建设的整体质量造成一定的影响。

### 2、缺乏环保措施

在施工建设过程中，有关领导和施工人员对周围环境的保护意识不足，例如对城市扬尘污染的控制不到位，没有及时采用覆盖和洒水的方式进行治理，对周边生态环境和居民造成影响，也影响到现场施工人员的身体健康。此外，如果生产和生活中的污水没有经过适当的处理，直接排放到河里，会对周边的水环境造成严重的污染。绿色施工技术最重要的特征之一，就是要提高施工材料的使用效率，从而达到节约资源的目的。在具体的建设过程中，若没有严格的资源、能源消耗指标，加之管理不善，则会造成资源、能源利用效率偏低。此外，由于现场施工设备落后，能耗高，忽视设备的维护和维修等问题，造成了能耗的增加，使得绿色施工技术的效果不能很好地发挥出来。

## 三、桥梁建设中绿色施工技术的应用

### 1、提高施工工艺管理水平

桥梁施工技术是一项相对重要的施工工程，在开展施工操作之前，一定要对其进行全面的、全面的考量，并运用一系列的科技手段，来制定出与实际施工操作需要相适应的绿色施工技术管理措施。由于在路桥建设过程中，每一项工作都需要有施工工艺的指导。因此，在施工工程中，施工工艺的优劣，对施工工程的整体质量起着至关重要的作用。同时，为施工工程技术管理工作提供了规范，也能保证施工工程技术人员的人身和财产安全。因此，鉴于其重要性，必须加强道路桥梁施工技术的管理措施，构建健全的管理体系，在很大程度上，既可以避免资源的浪费，又能保证工程质量与施工作业要求相一致。

### 2、节水措施

绿色施工技术在路桥施工过程中应用的一项重要内容是对水资源的保护和管理，一方面，对于路桥施工人员的生活用水，可以根据工程项目周边的水文环境和供水情况，进行详细的调查，确定合理的取水地点，对取水进行合理的规范，并设置显著的警示标志，保证工人避免生活废水和污水的排放，或者垃圾等物品的丢弃堆放；另一方面，在路桥施工过程中，还必须严格控制对地表水、地下水或者周边水域的污染，并合理的使用污水处理装置和分区设施，方便施工和生活排水，更好的保障生活供水和周边水环境。

### 3、在防治噪音方面

在路桥建设的过程中，不可避免地要用到一些大型的机械设备，机械设备在使用的过程中难免会产生一定的噪声，这也与居民的正常生活规律相矛盾。绿色施工的技术是以人为本的，当生产噪声与生产发生冲突的时候，不能无视居民的需求，只追求经济利益，更要考虑到周围居民的需求，开展更多的文明建设活动。一方面，在正常的工作时间内，在道路、桥梁中，使用大型机械的情况下，或者是可能会发出较大噪声的生产建设活动，都应当寻求相应的对策，比如在机械上安装降噪设施等，从而降低对居民的噪声污染。另外，在非工作时间内，施工人员应尽量避免进行噪声较大的施工。

#### 4、光害治理技术

道路工程施工作业属于一种具有较长周期的施工作业，有些情况下，甚至需要一天一夜不停地进行施工作业，特别是在夜晚，因为光线的局限，就会在施工作业过程中，采用具有较强照明的光源，为施工作业提供作业环境，从而保证施工作业周期的顺利进行。但是，在强光下的施工作业环境，势必会给施工作业人员和施工作业周边的居民带来一定的光源干扰，因此，在进行施工作业的时候，要格外注意这方面的问题。在施工工作条件允许的情况下，可利用绿色照明技术，协助施工工作的顺利进行。绿色照明是指在施工过程中，对现场光源的控制。在一定程度上，根据施工工作的环境以及对居住者的影响，可以对其光源进行不同的处理。例如，在施工工作的现场，可以加强对照明的控制，不但能够减少强烈的灯光对施工工作人员的损害，而且还能够避免对周边的居民造成影响。

#### 5、对空气污染的治理

在道路桥梁施工过程中，施工机械设备产生的尾气和焊接施工产生的烟雾都会带来多种污染，会引起严重的大气污染。为了解决这个问题，首先，施工单位要在施工前对现场的车辆和机械设备建立一个信息档案，明确车辆和机械的性能、型号、使用年限等信息，并根据该信息档案进行定期的维修和维护，确保车辆和机械的性能状况良好，并且尾气排放符合国家的标准。另一方面，要制定出一套严格的焊接施工规程，既要确保焊接的效果，又要对电焊的烟气进行严格的控制，并且要选用对烟气污染较小的焊条。

#### 6、固体废弃物的控制与处理

在路桥工程建设中，不可避免地会产生各种不同的固体废物，在绿色施工技术的环境下，也要加大对这些固体废物的处理力度，首先，在生活垃圾和施工垃圾方面，要根据工程项目的具体情况，设置垃圾桶等基本卫生设施，并与地区内的垃圾处理部门合作，安排专用的车辆，进行统一的运输和处理，在这个过程中，可以二次利用的物品，要分别进行回收。其次，在工程过程中产生的废渣，必须由相应的监理工程师来主导，并进

行统一的运输和处置，同时，还要结合碾压和档护等作业，尽量减少对环境的污染，并且要严格防止随意堆积。最后，对于有毒有害类或者危险程度较高的废弃物，必须严格准许国家有关施工标准及规范的要求，对其进行合理的使用和废弃，从而达到降低环境污染程度目的。

#### 7、水土保持措施

在道路桥梁建设过程中，需要打地基作为基础，对施工结构进行地基处理，就必须要对土壤进行开挖。然而，随着全球变暖的加剧，土壤的涵养能力和自我保护能力都在逐渐降低。因此，要将绿色环保施工技术在施工工程中的应用，在进行施工之前，首先要对土壤进行保护。例如，在道路、桥梁施工场地周围进行绿化，利用草地、花卉等植物，使土壤更好的涵养水分，避免出现水土流失等危险现象，做好土壤保护措施，还能吸收空气粉尘，为路桥工程的施工奠定基础。另外，施工现场或周围有裸露的土地，可以使用具有良好渗透性的铺地材料进行覆盖，避免在施工时对土壤造成破坏。

#### 8、节约能源的方法

在桥梁建设中，电力、汽油和柴油等能源消耗非常大，其中许多能源还是不可再生的。要实现节能，首先要强化节能环保设备的应用，按照工程规模对主要耗能设备进行精确计量，在对气候和自然资源条件进行深入分析的基础上，提高太阳能、天然气等可再生能源的应用。第一，在使用中要尽可能选用与之相配套的电器，对每一台电器都要进行定期的维护和维修，并对其接地进行严密的检测，以确保自身的安全，并做好节约能源的工作。第二，值班电工要对工地上的设备、线路进行全面的检查，对出现的问题进行及时的处理，并对出现的问题进行详细的记录，并给出相应的解决方案。第三，对现场的机械设备进行了严格的监控，并在确保安全的前提下，对未使用的机械设备进行了及时的停机处理，从而达到了节约用电，节约能源的目的。第三，为焊接机器等需要长时间运转的机器增加节能器，以降低其能耗。第四，尽量不要在办公区域和生活区等地方使用高耗能的灯具，比如长明灯。第五，不要在电工室和试验室等施工工地上使用大功率电器。除以上节电措施外，还可在工地上加大太阳能照明设备、加热设备的应用力度，并积极利用可再生能源如地热。

### 四、桥梁建设中应用绿色施工思想的对策

#### 1、做好准备工作

在路桥施工过程中，必须做好各种前期准备工作，才能全方位地提升路桥施工的效果。在进行具体工作前，必须进行更为科学的规划，以绿色可持续发展的观点来看待后续施工中极有可能发生的绿色环境破坏，通过各要素间的协调，提升实际的施工效果，推动绿色与经济的和谐发展。在选择道路、桥梁的时候，要将这一

区域的水文特征、气候条件等因素考虑进去, 尽量避免那些地质条件不稳定的地段, 以及植被比较丰富的地段。如果实在是避不开的地方, 就要采取行之有效的保护措施, 对道路、桥梁的跨度、曲度等进行科学的设定, 避免对周围的耕地和保护区造成影响。在路桥的周围, 可以种植一些有知识的植物, 起到美化环境的作用, 并且要注意对周围的环境进行监控, 防止路桥的施工对周围的环境产生不良的影响, 从而提升工程施工的质量和水平。

## 2、加强对施工工人的环保和文明建设

在路桥工程的建设过程中, 涉及了数量庞大的人员, 而施工人员是一支重要的支撑力量, 他们本身是否具有较高的绿色文明施工意识, 也是对绿色施工技术应用效果产生影响的一个主要因素。因此, 在这一点上, 施工单位要加强对施工人员的绿色文明施工的培训, 切实提高所有施工人员的绿色文明施工意识, 明确绿色施工技术的应用优势, 掌握绿色施工技术的关键环节, 规范绿色工艺技术的操作, 最大限度地发挥绿色施工技术的价值, 提高路桥工程绿色施工技术的应用效果。

## 3、施工过程中的环保措施

由于路桥施工时对周围环境的影响很大, 所以在工程实践中, 必须重视路桥施工期间的环保问题, 以提高工程质量。在实际的工作建设过程中, 要严格遵循科学的规划, 要避免雨季, 对高填深洼路段要进行边坡的防护, 在爆破后要做好碎石的整理, 以防止对周围的绿色环境, 比如河道等造成影响。在具体的施工过程中, 要注意对路基进行绿化, 同时要持续的增加土层的硬度, 以避免在雨季发生水土流失、滑坡等现象。在施工期间, 应将部分废弃的土料及时移走, 并在规定的区域内进行有效的回填, 以防止堆积物垮塌。同时, 在建设过程中要注意噪音的保护, 远离居住区, 减少灰尘, 以免对居民的生活产生影响。

## 4、合理利用资源

在路桥施工中, 所涉及的施工环境是复杂的, 而且各个施工环节所占用的资源也是巨大的, 在实际的施工过程中, 如果不加强对资源的合理分配, 就很可能造成资源的浪费, 所以, 在实际的工作中, 要按照路桥的施工要求, 对资源进行合理的使用, 尽量降低资源浪费的概率。在具体的工作过程中, 要坚持不浪费、不降低标准, 对可回收的材料进行再利用, 达到技术与成本的有效协调, 在具体的施工过程中, 要制定出更为科学的能耗标准, 并将其作为重要的管理内容, 严格地加以实施。需要指出的是, 在进行具体的管理工作的时候, 还应该将对土地资源进行合理的控制, 避免出现大量的土地占用, 同时也要防止对周围的湿地和草地造成一定程度的破坏。并要与周围环境相配合, 在施工过程中, 要

严格控制好资源和施工进度, 强调绿色道路建设的重要性。

## 5、对建设后的生态保护问题的思考

在道路桥梁施工的基本工作完成后, 要进行建成后的绿色保护, 在道路桥梁沿线做好绿化, 种植一些抗噪声和大气污染的植物, 在美化环境的同时, 也有利于净化周围的空气, 提高实际的建设效果。在实践中, 要经常对路桥的排水系统进行检查, 确保排水畅通, 还可以在转角处设立警示标志, 提示行人在过往时要小心。如果是在高速公路或者是大桥上, 就应该在上面加一些防护措施, 并且在上面加一些警示标志, 避免因为车祸而影响到周围的动物。在绿色施工中, 既能优化资源配置, 又能对周围的自然环境起到保护作用, 达到人与自然和谐共存的目的。

## 6、工程实施效果评价与质量验收的优化

施工效果评估指的是通过对施工过程进行动态的管理, 对每一个环节、每一个阶段的绿色施工效果进行有效的评估。一方面, 通过对绿色施工技术的客观评价, 可以归纳出其在具体项目建设中的实施效果, 并可以直观地展现给管理者。另一方面, 客观的评估可以确保管理人员对各个阶段施工过程中所存在的问题有一个清楚的了解, 因此, 专业人员要对各个方面的数据进行详细的记录, 管理者可以根据所存在的问题, 及时做出调整, 从而对管理过程进行优化, 从而为绿色施工技术的研发和创新创造了良好的环境, 从而促进道路桥梁在绿色环保的方向上继续、健康地发展。质量验收指的是在完成了全部的道路桥梁建设之后, 由专业的质检人员对工程质量进行验收, 以确定工程各方面的性能是否符合施工质量标准。

## 五、结束语

在经历了几年的高速发展之后, 路桥工程在材料、施工技术等各方面都有了比较明显的改善和优化。随着我国对环保与节能问题的日益关注, 公路桥梁建设也逐步走向了绿色与节能的方向。要想更好地将绿色施工技术运用到道路桥梁工程中, 有关人员必须要对绿色施工技术和它的应用价值有一个清晰的认识, 对目前道路桥梁施工中普遍存在的污染问题展开深入的分析, 并采用行之有效的方法, 降低路桥施工过程中所带来的不良后果, 提升工程项目的绿色环保水平, 扩大绿色施工技术的应用。

## 参考文献

- [1] 王小杰. 我国道路桥梁施工中绿色施工技术的应用研究[J]. 住宅与房地产, 2021, (28): 176.
- [2] 赵正峰. 绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用[J]. 居舍, 2021, (20): 76.
- [3] 郭永明. 我国道路桥梁施工中绿色施工技术的应用[J]. 住宅与房地产, 2021, (19): 187+220.