

土木工程中的绿色施工和可持续发展探究

陈 珑

江西中煤建设集团有限公司 江西南昌 330100

摘 要：随着我国经济的高速发展，我国也开始加大了对土木工程投入力度，在这一过程中，产生了很多的建筑垃圾。这些建筑垃圾会对环境造成严重的污染和破坏，不利于可持续发展。因此，为了能够更好地保护我们赖以生存的家園，必须重视土木工程施工中的绿色施工问题。绿色施工是指在土木工程施工过程当中，采取了先进的绿色理念和绿色技术，尽可能地减少对生态环境造成的危害。本文将针对土木工程中的绿色施工和可持续发展进行探究，首先介绍了绿色施工的内涵和意义，然后分析了土木工程施工中存在的主要问题，最后提出了几点优化措施。只有解决了土木工程施工中存在的问题，才能进一步实现可持续发展，为人们提供更加舒适、安全的生活环境，让人们能够在一个美好和谐的世界里健康、快乐地生活。

关键词：绿色施工；可持续发展；土木工程

引言

在经济全球化背景下，我国正处于快速发展时期，同时也面临着生态环境恶化的问题，这不仅给人们生活带来不便，也会影响到经济社会的可持续发展。因此，将绿色施工理念与可持续发展理念引入土木工程行业，既可以改善工程项目的施工工艺和施工方法，又可以降低建筑材料使用成本、减少废弃物排放，更好地保护生态环境。目前，我国已经出台了多项相关政策来规范工程项目的绿色施工，并取得一定成效，但由于一些施工单位为了获得最大的经济效益而忽视环保工作，导致其不能自觉执行这些政策，所以仍然存在很多问题。

一、绿色施工的内涵和意义

绿色施工理念是从1973年开始提出的，直到20世纪末才逐渐被人们所接受。绿色施工是对传统施工理念的一种改革和创新，它以降低施工对环境的污染为主要目的，从施工设计、施工技术、施工材料等方面入手，通过实现绿色设计、绿色采购、绿色建造和绿色运营来达到保护生态环境的目标。

随着全球经济一体化进程的不断加快，世界各国之间的联系也越来越紧密，在这种背景下，我国必须加强与其他国家的交流与合作，这样才能更好地促进我国经济的发展和进步。但与此同时，我国也面临着许多问题，其中一个就是环境污染问题。长期以来，由于对环保意识的忽视，导致很多企业只顾自己的利益，而不考虑是否会对环境造成影响，最终产生了大量的建筑垃圾，这

不仅会破坏环境，而且还会对居民的生活造成影响。因此，我们必须重视绿色施工的重要性，积极采取措施进行治理，从而使人们能有一个舒适美好的生活环境。

目前，我国土木工程行业已经取得了很大的发展，但是仍存在一些问题和不足之处。首先，在施工过程当中，对于周围环境造成了严重的破坏，造成了巨大的损失；其次，为了节约成本，许多施工单位使用了劣质的材料，从而降低了工程质量；最后，在建筑材料的选择上，缺乏科学性和合理性，造成了浪费。这些问题都严重阻碍了土木工程行业的发展。

在新时期背景下，我国土木工程行业需要不断地更新观念、转变思想，大力倡导绿色建造理念，并在此基础上，严格执行各项法律法规，从而提高土木工程的施工水平，进一步推动我国土木工程事业的可持续发展。

二、在土木工程中开展绿色施工的必要性

1. 缓解资源紧缺，建设环境友好型社会

随着人类文明的发展，对资源的需求不断增加，但是我国的自然资源总量是有限的，而且还在日益减少。为了满足社会发展所需的各种资源，就需要大量地开采和使用各种矿产资源、石油天然气、水资源等能源资源和木材、塑料等工业原材料，这些都会导致生态环境遭受破坏。由于人类过度地消耗自然资源，已经造成了全球范围内的资源短缺，给人们的生活带来了巨大的影响。因此，能够通过节约和循环利用来缓解这种压力，实现资源的可持续利用，这就要求在土木工程施工过程中尽可能地减少对环境的污染，提高材料和能源的利用效率，

建立一个环境友好型社会。

2. 节约人力物力, 降低施工成本

长期以来, 土木工程的施工技术相对比较落后, 工程质量不高, 浪费现象非常严重。为了保证施工质量, 提高施工效率, 就要投入大量的人力、物力和财力, 这样不仅浪费了资源, 也增加了施工的成本, 制约了经济的持续发展。而且, 传统土木工程施工往往采用大量的模板, 模板在拆除后又会成为建筑垃圾, 不仅占用了土地资源, 也造成一定程度的浪费。因此, 可以将绿色施工与绿色设计有机结合起来, 推广应用先进的施工技术, 采用标准化、工厂化生产的预制构件, 取代传统的现浇结构; 优化结构体系, 采用合理的组合方式和构造形式; 采用装配式建筑、模块化建筑, 充分利用现代机械设备进行建造, 大大降低施工成本, 缩短工期。

3. 适应全球气候变化, 保护生态环境

长期以来, 由于人们的滥砍滥伐、毁林开荒等行为, 导致许多地区的水土流失严重, 沙尘暴肆虐, 臭氧层受到了严重的破坏, 生物多样性遭到了极大的威胁。据统计, 全球每年有500万公顷的森林被砍伐, 森林覆盖率下降了2%~3%, 草地退化面积占全球陆地总面积的三分之一以上, 沙漠面积扩大了6%, 海平面上升了约8cm。中国是世界上受气候变化影响最大的国家之一, 极端天气事件发生频繁, 气温升高速度明显加快, 台风、暴雨、干旱、洪涝等自然灾害发生的频率越来越高, 给人民群众的生命财产安全和生态环境带来了巨大的威胁。因此, 土木工程必须树立生态意识, 采取科学有效的措施来应对气候变化, 坚持可持续发展, 构建和谐稳定的人居环境。

三、土木工程施工中存在的主要问题

1. 施工管理不够规范, 管理体系有待完善

在土木工程施工中, 很多项目都会选择由一些民营企业来进行施工建设, 而这些民营企业在资金、技术等方面相对较弱, 导致其在施工建设过程中存在着各种各样的问题。比如说: 企业没有建立完善的施工组织设计, 对施工进度缺乏合理控制, 未严格执行有关规章制度, 造成工程质量难以得到保障; 安全管理制度不健全, 缺少必要的防护措施, 导致施工人员的人身和财产受到了严重的损失; 施工人员的培训工作开展得不够充分, 导致施工人员的整体素质偏低, 在实际操作中容易出现各种问题。

2. 建筑材料利用率低下, 浪费严重

土木工程作为一项大规模的基础设施建设活动, 所涉及的建筑材料种类繁多, 包括钢材、混凝土、木材、

水泥等等。由于市场上同类产品之间的竞争十分激烈, 导致部分施工单位为了提高经济效益, 将一些劣质或者是过期的建筑材料投入到施工过程中, 不但影响了建筑的质量, 同时也造成了大量资源的浪费, 对环境造成了极大的污染。另外, 还有一些施工单位在对建筑材料进行采购时, 只注重价格而忽视了其质量, 导致部分建筑材料无法满足施工的要求, 最终只能被弃用。

3. 施工工艺落后, 环境污染严重

随着我国城市化进程的不断加快, 越来越多的土木工程开始进入城市当中, 这就不可避免地会对周边环境造成一定的污染。例如: 城市中交通拥堵现象十分严重, 给人们的生活带来了不便; 各类建筑废弃物随处可见, 有的被随意倾倒, 有的则直接焚烧, 不仅危害了生态环境, 而且还造成了大气污染和土地污染。

四、我国土木工程施工现状分析

近年来, 我国建筑行业得到了快速发展, 也在一定程度上促进了整个经济的发展。但是由于受到传统施工方式以及人们固有思想观念等因素的影响, 现阶段我国土木工程施工过程中仍然存在一些亟待解决的问题, 这些问题严重制约了土木工程施工的可持续发展。

1. 不重视环保意识

在土木工程施工过程中, 如果不重视环境保护和绿色发展, 就会导致大量的资源浪费, 不仅增加了工程成本, 而且还会给环境造成污染。因此, 目前很多土木工程企业都没有把环保意识放在首位, 这就使得他们在施工过程中忽视了对环境的保护。

2. 材料利用率低

在土木工程项目施工中有很多施工工艺需要使用混凝土、钢筋等原材料, 而这些原材料往往是不可再生资源。据统计, 如果我国建筑行业的平均用钢量为每平方米50kg的话, 那么每年就将消耗4000万t左右的钢铁资源。而目前国内建筑用钢的生产水平比较落后, 所以很多建筑企业都会从国外进口, 这样就增加了大量运输费用, 同时也增加了工程成本。而除了钢铁之外, 还有很多其他的材料也是不可再生资源, 比如水泥、砂石等。虽然政府已经提出了大力推行绿色建材的号召, 但目前我国大部分土木工程项目还是以传统材料为主, 并且这些材料的使用率非常高, 这就导致了建筑垃圾的产生。

3. 过度依赖人力

虽然随着科学技术的不断发展, 很多新技术已经被应用于土木工程施工过程中, 例如数控机床、激光切割机等, 这些新设备的运用大大提高了施工效率和质量,

降低了劳动强度，减少了对自然资源的消耗。但是由于目前大部分施工人员素质较低，缺乏必要的专业技能，所以在实际工作中仍然存在着过度依赖人工的现象。尤其是在进行基础施工时，仍然采用原始的方法和工具，如铁锤、镐头、木锨等，不仅效率低下，而且还容易造成安全事故。

4. 管理体系不完善

目前，我国大多数土木工程项目都采用“包工包料”的管理模式，即由施工方负责整个工程的设计和施工，然后再按照合同约定向业主方交付工程。这种模式虽然能够有效地控制工程造价，但是却会导致很多工程分包商为了获取更多的利益而随意压缩工期和造价，最终导致工程质量难以保证。另外，由于缺乏完善的监督机制，很多承包商在施工过程中偷工减料，甚至故意破坏建筑结构，这些行为不仅会给业主带来巨大损失，而且还会对环境造成严重污染。

五、绿色施工在工程施工中的优化措施

1. 建立健全绿色施工的管理体系

(1) 要对施工人员进行绿色环保意识的培养，使其在日常工作中能够自觉地践行绿色施工。在施工前，要先做好宣传教育工作，让他们了解到绿色施工的重要性，从而增强其责任感和使命感，提升全员的绿色环保意识。此外，还要定期组织相关的培训活动，让施工人员熟练掌握各种施工技术，并将这些技术运用到实际施工中去，提高整个工程的质量。

(2) 要加强施工现场的环境管理，制定完善的规章制度，严格按照国家的法律法规进行施工，杜绝一切污染现象的发生。要明确责任主体，加大执法力度，一旦发现违反规定的行为，要及时给予处理，并做出相应的处罚，以此来促进施工企业增强环保意识，实现可持续发展。

2. 合理使用资源，降低成本

(1) 要对材料、设备等资源进行有效地利用，尽量减少浪费现象的发生。例如，在混凝土搅拌过程中，要控制好水灰比，这样可以节省水泥用量；在铺设路基时，要尽量采用透水性好的土料，避免回填土出现沉降现象。

(2) 要充分发挥太阳能、风能等清洁能源的作用，把这些资源合理地应用到土木工程当中去，不仅可以节约资源，还能降低成本，实现可持续发展。

六、促进可持续发展的措施

对于土木工程施工企业而言，在工程项目建设中要注意以下几个方面的问题：

1. 严格控制工程项目设计，做好前期准备工作

首先，施工企业需要制定合理的规划方案，包括工期、质量目标等；其次，从施工现场选择原材料、制定工艺路线以及制定施工组织计划都应该充分考虑到环境保护和资源节约等因素，并将其纳入施工成本当中。

2. 大力推广绿色施工技术

当前，我国很多土木工程施工企业对绿色施工的相关概念还不是很了解，仍然存在着比较严重的浪费资源和污染环境的现象。因此，施工单位必须大力宣传绿色建筑理念，加强绿色环保意识，加大推广力度，并逐渐完善相关的管理制度，将绿色施工理念融入工程项目施工过程中，以此来促进企业经济效益和社会效益的提高。

3. 加强施工管理，实现节能减排

由于土木工程施工项目具有点多面广、周期长、投入大等特点，导致工程施工所产生的能源消耗非常高，从而造成了巨大的能源浪费。为了减少能源消耗，施工单位要把科学的施工理念贯穿于整个施工过程中，积极采用新型机械设备、施工材料，合理安排施工工序，最大限度地降低能耗，实现节能减排的目的。此外，还要通过加强施工管理、增加技术创新和改善经营管理方式等措施，降低成本费用，提高企业效益。

结束语

在我国社会发展的过程中，土木工程作为基础设施建设中的重要组成部分，一直以来都备受关注，为我国经济的持续健康发展作出了巨大贡献。然而，随着我国工业化和城市化的不断发展，土木工程的数量也在不断增加，给自然环境造成了极大的压力，这是我们必须面对的问题。为了解决这一问题，我们必须对土木工程施工中的绿色施工问题进行深入探究，从而促进可持续发展。

参考文献

- [1] 王静. 土建工程中绿色施工技术与可持续发展策略[J]. 建筑与装饰, 2024(3): 184-186.
- [2] 阮王伟. 论土木工程中的绿色施工和可持续发展[J]. 中国科技投资, 2024(004): 000.
- [3] 张毅. 土木工程中的绿色施工和可持续发展探究[J]. 科技资讯, 2023, 21(12): 113-116.
- [4] 陈为宇. 土木工程中的绿色施工和可持续发展[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2023(4): 4.
- [5] 杜晓东, 宋霞. 土木工程中的绿色施工和可持续发展分析[J]. 河南建材, 2023(2): 135-137.