

# 土木工程建设的节能施工

王巧立

DOI:10.12238/etd.v3i2.4738

**[摘要]** 在经济的快速发展中,人们一味地追求经济效益,忽视了经济发展对环境造成的破坏,使现在人类的生活、生产与自然环境之间存在巨大的矛盾,难以实现社会、经济、生态的可持续发展。在土木建筑施工中应用节能环保技术是科学技术进步的表现,也是社会发展的趋势,能够有效缓解人类发展与自然之间的矛盾,所以在能源消耗巨大的土木建设施工中,要全面应用并推广节能环保技术,为我国的生态文明建设做贡献,实现可持续发展。基于此,文章就土木工程施工中节能环保技术进行了分析。

**[关键词]** 土木工程; 施工; 节能环保技术

**中图分类号:** TK01+8 **文献标识码:** A

## Energy-saving Construction of Civil Engineering Construction

Qiaoli Wang

**[Abstract]** In the rapid development of economy, people blindly pursue economic benefits and ignore the damage caused by economic development to the environment, resulting in huge contradictions between human life, production and the natural environment, and it is difficult to achieve social, economic and ecological sustainable development. The application of energy-saving and environmental protection technology in civil engineering construction is a manifestation of scientific and technological progress and a trend of social development. It can effectively alleviate the contradiction between human development and nature. Therefore, in civil engineering construction with huge energy consumption, energy-saving and environmental protection technology must be fully applied and promoted and contributes to the construction of ecological civilization in China and realizes sustainable development. Based on this, this paper analyzes the energy-saving and environmental protection technology in civil engineering construction.

**[Key words]** civil engineering; construction; energy-saving and environmental protection technology

土木工程可以为社会发展增添助力,然而在土木工程建设当中环境污染问题越发严重,环境污染会对人类的生存空间产生影响。在环保工作逐渐推进的背景之下,土木工程施工也逐渐融入绿色节能环保技术,应用绿色节能环保技术,不仅可以降低能耗,而且可以提高工程质量,使土木工程获得持续性发展。因此通过在土木工程施工中应用高效的节能环保技术,不仅可以增强土木工程施工效率,同时还可避免对环境、人体健康产生危害,增强土木工程综合施工技术水平。

### 1 节能环保技术在土木工程施工中应用的重要性

1.1 有利于推动土木建筑施工不断进步

在土木工程施工过程中,科学合理地应用节能环保技术,不仅可以保证各环节施工成本的有效控制,而且可以加快施工进度。在此基础上,合理使用节能环保技术也可以促进土木工程项目朝着低能耗、高效率的方向发展。在我国当前建筑业的具体发展过程中,节能环保技术的广泛应用,实际上是符合现代社会发展和具体要求正确选择。在实际施工过程中,由于土建工程整体施工时间较长,能耗指标将继续增加。针对这一现象,科学合理地应用节能环保技术,对促进土木工程施工质量及其未来发展起到了良好的作用。

1.2 可缓解资源短缺、减少资源耗量  
土木工程在施工过程中,建筑材料

耗量较多,资源消耗问题严峻,不断恶化的生态环境亟待改善,面对这一问题,环境保护绿色施工手段的运用对其具有显著效果,把节能环保绿色施工技术规范的运用在建筑施工项目中,不但能够有效地降低对环境的危害,还能在很大程度上减少资源的浪费,一方面能够使得承建企业降低投入成本,提高经济效益;另一方面还能为绿色节能环保技术打开市场,推动社会基础设施建设起到催化作用。

### 1.3 维护生态系统平衡

在传统的土木工程施工中,常常会出现不同程度地污染问题,随着现代社会的发展,各界人士和国家越来越重视土木工程的生态环境污染问题,社会迫

切要求降低土木工程的污染问题,避免对周围居民乃至生态环境产生不良影响。固体废弃物、噪音、灰尘、烟雾、扬尘等都是土木工程施工中常见的污染问题,如果没有经过处理直接排放到环境中会对水环境、土壤、大气等产生严重的污染。为此,在土木工程建设中应当在保证施工质量的同时尽量将污染物的排放量减少,时下人们生活环境的改善,为居民创造舒适的生存环境,实现环境和经济的协同发展。

## 2 土木工程施工中建筑节能技术应用存在的问题

### 2.1 建设人员节能意识不足

在我国,建筑节能理念的提出至今虽然已有数十年,但建筑节能有关技术的推广和发展比较缓慢,与发达国家相比仍有很大差距。建设人员的节能环保意识不足是阻碍土木工程建筑节能技术实践应用的主要因素之一。在市场经济体制的影响下,某些人会为了经济利益使用一些不符合节能标准的土木工程建筑技术、材料和设备,比如,一些设计者为了博人眼球,过分追求建筑的审美性,忽视了建筑的节能环保;有些开发商和施工企业将重心放在缩短工期上,不愿意采用工序相对复杂的节能技术,或者为了控制成本而放弃使用价格相对较高的节能材料,导致建筑节能技术无法全面推广。

### 2.2 环保意识普及率不高

我国土木建筑工程管理行业依托城市化发展得到了长足的进步,施工技术和施工设备都得到了更新。在广泛推广节能环保的绿色发展道路的同时,依然存在一些建设单位采取传统的材料和施工技术来进行工程的施工,其主要考虑到使用环保技术和材料会增加成本消耗,降低经济效益。一些施工单位虽然采用了环保材料和技术,但是缺乏对于新技术、新材料的使用经验,极易发生操作不当的行为,从而导致成本的消耗和材料的浪费。还有一些守旧建设单位认为节能环保技术的应用不利于施工流程的安排,反而降低了施工效率。因此,节能环保意识在我国的普及率不高。

### 2.3 管理机制不健全

我国土木工程管理行业采用节能环保技术的发展还处在初级阶段,并没有在国家层面形成完善且固定的管理机制和政策。而且一些建设单位管理层缺乏环保意识,对施工人员并没有做到有效管理,导致许多建筑材料和资源不必要的浪费。此外,我国还没有形成完善的节能环保技术管理机制。政府部门也没有明确的扶持政策,使得该技术在土木工程建设中缺乏检查力度,是否采用节能环保材料全凭建设单位的主观意愿,也就影响了该技术在我国土木工程行业的广泛推广。

## 3 土木工程施工的节能施工技术

### 3.1 水循环利用技术

在建筑施工过程中,会消耗大量的水资源,因此,水循环利用技术的发展和运用对建筑工程施工具有重要的意义。以往的施工过程中,只有一套给水系统和一套排水系统,水资源利用效率低,水资源浪费严重。施工过程中,新型的给排水系统应以提高水资源利用效率为方向,设置回收系统、水处理系统和储存系统,将市政给水、地下降水、雨水、施工用水、降尘喷洒水、绿化用水等有机结合起来,通过系统设计,使之能够两次甚至多次循环利用,减少废水外排,提高水资源的使用效率。

### 3.2 新能源技术

新能源技术主力军——风电与光伏发电,为我国的各行各业发展提供了有效的技术支持。充电技术主要是通过利用风能所带动的机械能,有效转化为电能的一种新能源技术。该技术应用在土木工程行业当中还需要结合建设地区环境特点,必须要选择在风力资源丰富的地区来进行运用。而太阳能发电具备很强的实用性以及再生能力,所以许多土木工程行业都会采用。太阳能技术是通过设备吸收太阳中的光和热来有效转化为热量和电能,通过简单的安装和操作就能运用在热水器和发电当中。

### 3.3 源热泵节能环保技术

地源热泵节能施工技术能够减少供

暖中煤炭的使用,还能够通过相关的设备对室内温度进行有效地控制,在夏季降热,在冬季升温,实现室内温度的转化。在冬季时,建筑物可以从土壤存储的热量中吸收温度;到夏季,可以相对减少建筑内的热源,将其排到大地中,以满足居民的日常和工作环境的需求。在建筑施工过程中,会产生一定量的垃圾,传统的垃圾处理方式是再利用和筛选填埋处理,现在可以对建筑垃圾进行二次回收,使用相应的技术将其用于供暖、发电。地源热泵技术还可以利用循环水加热进行供暖,循环水供热主要是收集雨水、废水并对其进行净化和利用,能够有效减少废水的排放,促进水的循环利用。据相关数据显示,循环水加热系统能够使室内的温度快速上升,因而可以让建筑内人员有效控制热源需求的时间,缩短相关能源的使用时间。循环水泵采暖技术可实现水资源循环利用,贴合节能环保理念。相关结果显示,和中央供暖相比,循环水系统的加热速率比中央供暖高30%。

### 3.4 太阳能节能技术

太阳能技术已经是土木工程中常见的节能环保技术。作为可再生资源,太阳能取之不尽,通过将太阳能中的光热转换为电能和热能可以充分达到资源节能的效果。太阳能发电板和采暖系统有着便捷的安装方式和较强的实用性,可以满足室内供暖和制冷的要求,能够将对环境污染的程度大大降低。在被动式建筑中,太阳能技术发挥着重要的作用。在实际应用太阳能技术时,要对工程的实际要求和结构进行合理的设计,最大化地利用太阳能资源。

### 3.5 建筑用废砖渣、水泥、废旧模板、砂石的再利用

因为建筑项目施工结束后,会存在较多废砖渣、水泥、废旧模板与砂石,通过进行合理的收集,并统一存放,采取有效的保护措施,避免出现材料浪费现象。因为绿色建筑项目施工规模越来越大,施工作业流程越来越复杂,施工单位需要结合各项施工材料的实际使用情况,加大保管力度,根据不同材料的规格与

型号,做好日常保管工作,严禁随意堆放,确保各项施工材料得到妥善利用,从根本上减少浪费的现象。因为绿色建筑项目需要使用大量的施工材料,因此,施工单位需要安排专业人员进行保管,防止出现材料损耗现象。另外,因为建筑材料存放场地有限,针对不同类型的施工材料,需要将其存放在干燥阴凉位置,确保各项材料得到高效利用。通过做好材料保管工作,可以明显提高材料利用率,保证各项材料质量符合实际施工要求,真正达到提高绿色建筑工程施工质量的目的。

### 3.6采用生态通风技术

生态通风技术是目前我国比较先进的一种节能环保施工技术,这种新型的技术主要在建筑外墙上安装进风设备,在住宅建筑的卫生间安装出风口,在建筑的屋顶安装排风设备。生态通风系统在应用的过程中,不仅能够起到降噪过滤的作用,还能利用科学的设计确保屋内的正常通风,既能调整室内的空气质量,还能为住户营造良好的生活环境。另外,生态通风技术还可以为室内进行除湿,尤其是南方一些城市空气环境比较潮湿,就可以将生态通风技术应用到建筑过程中。该技术的应用不用住户自主开窗就能交换室内外的空气,不仅能够起到保温的作用,还能最大限度的节省能源的消耗。生态通风技术在高层建筑物中更加能够体现出它的优势。除此之外,在节约能源的过程中,能够通过合理的方法利用现有的洁净能源是我国绿色节能最为关注的课题。例如:我国在很早就开始利用太阳能,随着科学技术的发展,我国利用太阳能的方法仍然停留在光热转换中,而西方的一些发达国家已经利用太阳能将光能合理地转换成电能。

## 4 完善节能环保技术在土木工程施工中的有效措施

### 4.1严格控制生产污染

在传统的土木工程施工模式下,会产生大量的建筑粉尘、建筑废料、以及建筑废水,这些都会对周边的环境生态造成严重的影响,对于施工人员的身体健康也会产生危害。因此,在使用绿色环保技术的同时,在施工作业过程中还要尽量减少施工污染,将其对环境的危害降到最小。具体措施是,在施工场地周围可以专门建立隔离罩,在进行污染较大的施工程序时,要专门设置一些挡板,防止污染源的扩散。在某一项施工作业完成后,应当组织专门的人员对场地进行快速清理,对于污染物要进行集中地处理。在对施工废料和污染物进行焚烧处理时,尽量减少有毒气体的排放,多采用生态化的处理方式。

### 4.2打造节能环保技术监督机制

在土木工程施工中,要想有效地运用节能绿色环保理念,就需要全面的针对土木工程施工管理,全面的建立监督管理机制,确保在土木工程管理中,能够将绿色环保理念全面的贯彻落实。同时,在土木工程施工建设管理当中,需要确保土木工程可以做到有法可依,土木工程施工单位的每一位管理人员也需要能够全面地落实好节能绿色环保理念,确保土木工程施工顺利地进行,全面的提升土木工程环保水平。

### 4.3在施工现场做好环境保护

开挖工作通常在土木工程前期进行,有可能导致水土流失,草坪损坏等情况。因此,施工单位在进行土建工程之前应做好环境调查,通过技术和设备手段掌握施工现场的地质条件和绿地,并在现场做好测绘工作,将对环境的破坏控制在最低点。同时,应考虑到如果城市中有

许多行人,暴露的场地会产生粉尘,粉尘造成的环境污染会威胁到附近居民的健康,因此应该将现场土方施工进行遮盖。尽可能减少施工过程中对环境的污染和自然资源的破坏。此外,在土木工程完成后,如果条件允许,应进行环境修复工作,并应通过植物栽培和回灌水土来改善现场环境。

## 5 结束语

综上所述,要促进环保技术在土木工程施工中的应用,就必须提高建筑企业以及施工人员的环保意识、不断加强环保材料的研发、完善施工管理体制,对施工中的生产污染要严格进行控制。只有这样,绿色环保技术才能真正得到落实,其效果才能真正得到发挥。相信随着环保技术、环保材料的不断投入使用,以及建筑企业对于节能施工的逐渐重视,未来土木工程建设所造成的生态污染以及资源浪费将得到进一步遏制。

## [参考文献]

- [1] 闫金霞. 土木工程建设中节能环保技术探析[J]. 居舍, 2022, (05): 88-90.
- [2] 王威. 土木工程建设中节能环保技术探析[J]. 科技创新与应用, 2021, 11(25): 152-154.
- [3] 马志奇. 土木工程建设中节能环保技术探析[J]. 住宅与房地产, 2021, (03): 202-203.
- [4] 刘晓琳, 张阳玉, 许雯旻. 节能环保技术在房屋建筑工程施工中的应用[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(13): 155-157.
- [5] 张玉美, 王欣丹. 土木工程施工中节能环保技术探析[J]. 居舍, 2018, (24): 3-4.

## 作者简介:

王巧立(1987--),女,汉族,河北省晋州市人,本科,河北建筑工程学院,研究方向:土木工程。