

# 土木工程施工中节能绿色环保技术探析

乔永林

河北建设集团股份有限公司 河北 保定 071070

**摘要:**近几年,城市化进程的加快,使得土木工程也获得了一定发展。为了确保土木工程能够给予人们更加优质的服务,确保工程质量达标就显得极为关键,同时还要科学应用节能绿色环保技术,并对绿色环保材料进行合理选择,在降低资源消耗的同时,减少环境污染,进而实现经济效益的有效提高。

**关键词:**土木工程;节能绿色环保技术;应用

当前社会发展过程中面临着环境污染和资源短缺等问题,如果在土木工程施工中利用传统的施工技术,不利于满足当前提出的绿色环保要求。为了保护生态环境,在土木工程施工中需要利用节能绿色环保技术,利用该项技术的时候,因为各种因素的影响将会影响到技术应用效果。因此施工单位需要深入分析节能绿色环保技术,在土木工程中发挥出技术作用。

## 1 土木工程施工的特点

项目复杂性高:土木工程往往涉及较多方面的知识,如工程测量、土力学、结构力学等,需要对多个相关因素进行综合考虑。需要大量投入:土木工程往往需要大量投入,包括资金、人力、物力等,以确保项目的质量和进度。安全风险高:土木工程施工涉及重大的安全风险,如高空、深坑、大型机械设备等,需要保证安全措施到位,确保工人和现场人员的安全。施工周期长:土木工程的设计、施工、验收等环节较多,施工周期较长,需要确保项目的科学管理和流程优化,以保证项目进度。对环境的影响大:土木工程往往涉及到土地、水资源、生态环境等因素,需要对环境影响进行评估和控制,保护周边自然环境。

## 2 土木工程施工中节能绿色环保技术应用的重要性

第一,减少能源消耗。最近几年,社会经济的发展,我国环境负荷力以及承载力逐渐降低,环境污染日益严重<sup>[1]</sup>。因此土木工程施工中,节能环保技术的应用,不仅可以促进能源使用率的进一步提高,减少能源消耗,同时还可以减少施工对于土壤以及土地所带来的污染。不仅如此,土木工程和节能环保技术的联合应用,对于新能源技术的推广以及应用有着重要作用,不仅可以减少能源消耗,同时对于推动环境保护工作的有序展开也是极为有利的。

第二,改善居民生活水平。当前社会的发展以及知识教育、道德素质教育的进一步深化,我国居民道德水

平逐渐提高。社会经济的发展,居民经济收益以及生活质量的逐渐提高,因此其对于居住质量、环境等提出了一定要求。而对于节能环保技术,其在土木工程中的有效应用,不仅可以实现环境保护,同时还可以提高环境质量,存在环保性以及美观性,当前逐渐受到了居民的普遍认可。这一建筑物不但可以为城市环境做出贡献,同时建筑工程和节能技术之间的有机结合,可以在实现节能环保建筑的同时提高城市居住水平。

第三,提升工程建造质量。建筑行业的发展,节能环保技术在市土木工程施工中的应用逐渐受到了普遍重视。实践证明,节能绿色环保技术的应用,能够在促进土木工程施工质量获得有效提高的同时最大程度节约施工成本,在降低能源消耗的同时提高建筑企业经济效益。科学技术的进步,土木工程施工中,越来越多的节能绿色环保技术获得了普遍应用,能够在解决施工问题的同时有效减少施工阻碍和困难。

## 3 土木工程施工中节能绿色环保技术探析

### 3.1 墙体绿色节能环保技术

在土木工程项目施工活动中,墙体保温隔热技术的应用,是提升建筑整体节能环保技术应用效果的重要手段。在工程项目施工活动中,保温材料的应用可以直接消除“热桥现象”,使墙体拥有良好的保温效果,降低建筑的热能效果。同时,保温隔热外墙技术的应用可以使建筑物内部的温湿度控制在相对稳定的状态,避免建筑内部因温湿度变化过于剧烈,出现空调能耗迅速增加的问题。在实际施工建设活动中,施工人员在明确建筑设计要求的基础上,在墙体施工活动中安装了保温隔热结构,然后在该结构的施工活动中,结合建筑物的间隙、施工地区的环境温度,应用了聚苯乙烯板作为建筑的隔热保温材料,最后,为了避免工程施工过程中,墙体过于潮湿,施工人员为墙体设置了空气隔离层,隔离层在后续使用过程中能够直接吸收因建筑物内外存在较

高温差而产生的冷凝水，并将冷凝水排到室外，从而降低室内出现返潮问题的可能性<sup>[2]</sup>。

### 3.2 屋面节能施工技术

当前土木工程施工活动中，屋面节能施工技术的应用重点同样是隔热层、保温层的有效管控，即通过降低屋面对建筑内外热量交换影响的方式，实现建筑内部热量损失情况的有效管控。在工程施工活动中，施工人员通过在屋面施工时喷涂聚氨酯硬泡的方式，提升了屋面的储热性能、降低了屋面的导热系数，同时，由于聚氨酯硬泡这一建材有着自重轻、防水性能较好、节能效果较为明显等优点，符合低碳节能建筑工程施工活动的需要。此外，为了保证屋面施工活动能够符合绿色节能建筑施工活动的要求，施工人员在明确当地气候环境情况的基础上，通过应用蓄水屋面技术在屋面搭建蓄水池、应用绿色屋面施工技术在屋面种植绿化植物的方式，实现了屋面环境温度的有效管控。

### 3.3 门窗节能环保技术

在土木工程项目施工建设活动中，门窗施工的节能环保效果与工程项目整体节能环保效果之间存在着直接的联系。现阶段，为了避免建筑内外的热量的实时交换，在选择门窗的过程中，应当提升门窗的保温隔热效果。同时，为了保证建筑在投入使用后，建筑内部能够有着良好的采光效果，需要保证门窗拥有良好的采光通风能力。为了实现上述目标，在工程项目施工建设活动中，施工人员选择的是具有节能环保性能的双层中空玻璃门窗。并且在门窗施工活动中，为进一步提升施工活动的节能环保效果，施工人员不仅提升了对门窗质量的关注度，结合工程项目的朝向确定了门窗面积与结构面积比例，还通过合理应用密封材料的方式，保证工程项目使用的门窗拥有较强的隔热性与良好的采光性。

### 3.4 建材节约技术

节能绿色环保技术这一创新技术的应用，应用期间需要确保施工技术的科学性和有效性。在对节能绿色环保技术所进行的应用中，需要坚持建筑节能的基本原则，在对建筑材料所进行的改造中实现节约建筑材料的目标。例如：深基坑作业过程中，可以科学调整和优化原有施工技术，这样一来不仅可以最大程度节约建筑材料，同时对于环境保护以及控制污染都是极为有利的。应用节能绿色环保技术，可以在保护环境的同时提高建筑企业社会效益和经济效益，对于建筑行业健康持续发展有着促进作用<sup>[3]</sup>。

### 3.5 太阳能节能技术

科学技术水平的发展进步，太阳能节能技术的发展

速度随之加快，太阳能有着能量大、无污染以及适用范围广等特征，并且这一可再生能源在土木工程施工中有着较高的应用效果。通过对太阳能节能技术合理应用，能够切实将其转换为热能和电能，并且太阳能建筑、太阳能发电技术、太阳能热水器等都是较为常见并且普遍应用的太阳能节能技术，这一技术在诸多领域都取得了普遍应用，对于减少环境污染有着重要的作用。土木工程施工过程中，可以在屋顶对这一技术合理应用，进而实现绿色环保目标。

### 3.6 风能节能技术应用

风能为循环自然资源，其使用便捷，无污染并且具有可再生特征，所以风能是一种全新的可再生环保资源，通过有关设备将风能转换为建筑电能，并在绿色环保施工中加以应用，能够有效弥补太阳能在绿色环保施工技术中存在的缺陷和不足，进而使其低能耗功能获得充分展现。

### 3.7 扬尘控制技术

通常情况下，土木工程施工中产生的扬尘污染存在一定的危害性，所以对于施工企业而言，要对施工中扬尘的产生进行避免。当前对于大部分施工企业来说，扬尘控制技术有着较为普遍的应用，但事实上，其效果并不明显。这主要是由于大多数施工人员节能环保意识相对缺乏。一般情况下，为了能够有效控制扬尘污染，首先建筑材料运输期间，需要科学控制扬尘污染，可以凭借绑扎以及覆盖的形式对扬尘进行控制，与此同时还需要最大程度对运输中所产生的材料外泄进行避免。因此建筑材料装车期间，需要切实将密封工作落到实处。其次建筑材料运输完成之后，砂土材料很容易在运输车辆底部进行附着，进而导致二次扬尘污染。所以材料运输结束之后，需要及时清洗车辆，进而使车辆的整洁性获得充分确保<sup>[4]</sup>。最后土木工程施工期间，要科学规划设计建筑材料运输通道，并保证该通道能够和施工目标保持距离。

### 3.8 噪音控制技术

对于施工噪声污染，相关施工单位可以对噪声控制技术合理应用，首先需要依照土木工程现实情况对施工技术以及设备进行合理选择，进而实现噪声污染的有效控制，在对施工技术以及设备所进行的选择中，可以对此进行比较，在确保工程施工质量的基本前提下尽可能选择噪音相对较小的施工技术设备，最大程度减少噪声污染所带来的负面影响。与此同时，还需要依照施工现场现实情况对施工时间进行设置，尽可能对夜晚施工进行避免，防止对施工周围居民生活造成影响。并且还需

要展开施工规划, 加快施工进度, 提高施工质量。最后施工单位还需要将减震工作落到实处, 进而实现减少噪声污染的目标。

### 3.9 节水技术

一般情况下, 土木工程需要大量水资源, 所以对于施工现场, 水资源有着关键作用, 但与此同时施工现场水资源浪费现象也是极为明显的。对于土木工程施工, 施工现场水资源通常来自市政府常规用水。施工期间, 混凝土结构预制是关键的用水环节, 所以在此期间对水资源使用进行科学控制就显得极为关键, 尽可能对水资源浪费进行避免。整体施工期间, 为了能够有效控制水资源, 首先需要对绿色环保技术加以应用, 尽可能重复利用水资源。其次土木工程施工中, 需要对施工各阶段进行合理规划, 事先预算各阶段用水量, 并依照土木工程现实情况对用水量进行确定, 进而实现水资源的合理应用。此外混凝土养护过程中, 可以凭借草袋覆盖加喷水的方式节约用水, 进而实现推动绿色环保施工的目标。

### 3.10 废弃物控制技术

土木工程施工中, 对于废弃物污染这一现象, 相关施工单位要依照施工现实情况对施工材料进行科学选择, 提高施工效率, 进而使废弃物回收工作质量和效率获得进一步提高。同时对于施工单位来说, 需要增加对于废弃物回收的重视程度, 减少废弃物污染所造成的负面影响, 进而促进企业经济效益和价值的进一步提高。若废弃物无法及时回收, 则需要第一时间进行清理, 防止由于废弃物堆放而对施工现场环境造成负面影响。

## 4 节能绿色环保技术的应用管理

第一, 加大宣传力度。尽管人们对工程项目建设活动的绿色性、环保性要求不断提升, 但在实际的土木工程施工活动中, 受施工人员对节能绿色环保技术认识度不足的影响, 即便设计方案要求施工人员在工作过程中需要应用某些绿色环保技术, 施工人员仍可能沿用传统的施工技术方式, 导致最终工程项目的施工效果无法达到预期的目标。现阶段, 为了切实解决上述问题, 在工程项目施工活动开展前, 加大节能绿色环保技术应用必要性的宣传力度, 强化施工人员的环保意识, 组织施工人员开展绿色节能环保技术培训, 强化施工人员的技术

应用能力, 成了在施工过程中, 施工人员能够严格按照施工设计方案, 开展施工活动, 切实提升土建施工项目经济效益、生态效益的重要举措<sup>[5]</sup>。

第二, 资源的回收利用。当前土建施工活动的持续时间比较长, 为了尽可能提升施工项目的施工环保效果, 管理人员通过组织施工人员在施工过程中收集现场雨水、生活污水, 并将其应用于施工现场清洁、扬尘治理工作中的方式, 在提升水资源利用率的基础上, 实现了施工现场扬尘问题的有效管控。同时, 为了实现施工现场可回收资源再利用, 施工人员通过在施工废弃物中回收可再生成分施工材料, 并将其应用于其他施工环节的方式, 在提升材料利用率的同时, 减少了施工废弃物对环境的影响。一般情况下, 每开展10000m<sup>2</sup>的土木施工活动, 将会产生500~600t的建筑垃圾, 此时可以通过将这部分建筑垃圾应用于填埋、铺路等施工环节的方式, 实现了建材的循环利用, 降低了施工活动对环境的污染。

### 结束语

当前环境保护理念的进一步深化, 土木工程施工中, 其对于节能环保的要求也随之提高, 在这一形势下, 绿色环保技术获得了较为普遍的应用, 对于实现节能环保目标有着重要作用。所以土木工程施工中, 施工技术人员需要切实意识到绿色环保技术的重要性, 科学应用这一技术, 进而实现提高整体施工质量以及效率的目标, 促进社会发展进步。当前如何提高绿色环保技术应用的有效性已经成为企业及有关部门研究重点, 需要在确保整体施工效果的同时切实实现节约资源、保护环境这一目标, 提高社会及经济效益

### 参考文献

- [1]刘飞.绿色节能环保技术在市政工程施工中的应用研究[J].中国房地产业, 2022(11):81-83.
- [2]朱贵金,陈娜娜.探究市政工程施工中的节能绿色环保技术[J].中国航空, 2022(5):54-56.
- [3]尹迪.土木工程施工节能环保技术研究[J].房地产世界, 2022(02):79-80.
- [4]吴猛.土木工程施工中节能环保技术探讨[J].中国建筑金属结构, 2022(09):40-42.
- [5]张炜.土木工程施工中节能环保技术探析[J].数码设计(上), 2021, 10(6):333-334.