

建筑工程建设中的节能环保施工技术

宋春阳

乌拉特中旗住房和城乡建设局 内蒙古 巴彦淖尔 015300

摘要：建筑工程建设中的节能环保施工技术具有重要的意义和广阔的应用前景。本文首先介绍了节能环保施工技术在建筑工程建设中的重要性，然后探讨了墙体保温节能施工技术、建筑结构屋顶节能技术和太阳能资源的利用等具体应用。最后，总结了该技术在建筑工程中的价值和必要性，强调了节能环保施工技术对推动建筑行业绿色发展、促进经济社会可持续发展的重要作用。

关键词：建筑工程建设；节能环保；施工技术

1 绿色节能施工技术的具体含义

绿色节能施工技术主要是指在保证施工质量和安全的同时，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动，实现四节一环保（节能、节地、节水、节材和环境保护）。绿色节能施工技术是一个多元化的建筑施工技术，涉及到多个学科领域，包括建筑力学、节能技术、环境保护、水资源利用、绿色植物种植等，它不仅要满足建筑物的正常使用要求，还要保证在施工过程中最大限度地节约资源和减少环境污染。绿色节能施工技术的应用范围非常广泛，它可以用于各种类型的建筑，包括住宅、商业、工业、农业等。绿色节能施工技术的主要目的是在施工过程中减少资源消耗和环境污染，同时提高施工效率和质量，使建筑物的使用更加舒适、健康、环保^[1]。

其具体包括以下几个方面的内容：（1）绿色建材：采用环保、节能的建筑材料，如生态砖、纯木质地板、陶瓷砖等，减少使用对环境有害的化学材料和含有大量能源的人造材料。（2）节能技术：采用常规的节能理念和技术，如建筑加温、隔热、通风等，确保建筑物内部能节约能源，提高空气质量。（3）地源热泵技术：通过地源热泵技术，利用地下的温度差异为建筑物供暖和制冷，减少直接使用化石燃料加热或制冷的机械化设备，大大提高了能源使用效率。（4）建筑智能化：使用智能化技术和设备控制建筑物的照明、空调等系统，这样能够通过智能化的系统来控制使用能量，从而充分利用和优化能源使用效率。（5）建筑外观：注意到外观设计中国绿化率的问题和减少建筑设计中对能源的依赖。

2 建筑工程施工中节能绿色环保技术应用的重要性分析

建筑工程施工中节能绿色环保技术的应用，是实现可持续发展的重要措施之一，具有极其重要的意义。

（1）保护环境。绿色节能环保技术的应用能够避免在施工过程中对环境造成污染，减少建筑施工对生态环境的影响，更好地保护生态环境，减少人类对环境的破坏。

（2）节约能源。绿色节能环保技术的应用能够有效减少建筑使用过程中对能源的使用，通过节能目标的实现，可以大大减少碳排放和实现内部环境优化。（3）降低成本。适当采用绿色节能环保技术，能够减少能源、水资源等的使用，降低建筑施工和油耗、排放相关的成本，从而对企业的长期发展起到积极作用^[2]。（4）推广可持续周期。在建筑施工的过程中，适当应用绿色节能环保技术，可以大大提高建筑物的质量、使用寿命和性能，是建筑物具有投资保值增值的潜力，最大可能的延长建筑物的使用寿命。

3 建筑工程建设中节能环保技术

3.1 注重对土壤的保护

建筑工程建设中的节能环保技术，不仅要关注施工过程中的环保问题，更需要注意对周边土壤的保护。在建筑工程建设过程中，尽量减少对土地的利用，通过合理规划和设计避免（或减少）使用农田和其他自然环境，这也是保护土壤的重要方面。在建筑物施工时，应尽可能避免土壤受到损伤或破坏，采用轻型机械设备提高施工效率，在施工完成后及时进行覆盖和回填，保持土地的良好状态。在建筑物竣工后，应注意减少使用环境污染物，以降低土壤及地下水污染的风险。合理设计排水管网，建设雨水收集系统等措施，保护周边的土壤和水资源。建筑工程建设过程中，采用环保材料，大大减少土壤和水资源污染的风险，降低建筑物使用所造成的负面影响。合理处理施工废弃物，对于大量产生的渣土和废弃物及时清理、运走，避免对土壤造成长期的侵蚀和污染。

3.2 墙体保温节能施工技术

墙体保温节能施工技术是一种重要的节能技术,它可以有效地减少能源消耗和环境污染。墙体保温节能施工技术的实现方式有多种,包括外墙内保温、外墙外保温和内外混合保温等。其中,外墙外保温技术因其优越性而得到广泛应用。外墙外保温技术是指在外墙外侧安装保温材料,通过减少外墙部分的热量散失,达到保温效果。这种技术不仅可以提高建筑物的舒适度,还可以延长建筑物的寿命。同时,外墙外保温技术还可以有效减少建筑物的温度变化,避免内墙和楼板处于室内的温度环境,从而减少建筑结构的长期不稳定性 and 裂缝问题^[3]。

在墙体保温节能施工中,还需要注意以下几点:

(1) 使用错缝的方式进行施工,以增强保温材料的粘结效果,使墙体结构更加稳定。在粘结保温板时,要横平竖直、轻拍轻按,避免产生缝隙。(2) 科学处理好门窗部分的保温板,特别是其角部位置。(3) 对于易潮湿的墙体部位,要针对防潮位置粘结保温板;对于易变形的建筑结构,在施工过程中可适当预留一定尺寸的变形缝,便于施工后期的位移。(4) 在修砌墙面时,要采用有效措施填补裂缝,保证墙面的整体质量。针对旧墙面,可采用整平法进行处理,修补墙体的缝隙时使用砂浆等材料,将凹凸不平的部位修补完善,稳定了墙面整体的平整性。当墙体表面的质量合格以后,才能进入到下一项工序。墙体保温节能施工技术是建筑工程建设中不可或缺的一部分。它不仅可以提高建筑物的舒适度和安全性,还可以减少能源消耗和环境污染。因此,在建筑工程建设中,我们应该积极推广和应用墙体保温节能施工技术,为推动建筑业的可持续发展贡献力量。

3.3 建筑结构屋顶节能技术

在建筑工程建设中,屋顶节能技术也是非常重要的一部分。屋顶是建筑物的重要组成部分,也是与外界环境接触最多的部分之一。因此,加强屋顶保温节能对建筑造价影响不大,节能效益却很明显。屋顶节能技术主要分为以下几种:将传统屋面构造中的保温层与防水层颠倒,把保温层放在防水层的上面。倒置式屋面与普通屋面相比,其保护层和防水层之间无间隙,不需要在间隙内填嵌密封材料,并且防水层不会被紫外线破坏,同时也具有保温隔热的作用。在屋面上覆盖绿色植被,既能提高屋面的保温隔热性能,又能增加城市绿地面积,美化城市环境。种植屋面分为简单种植屋面和花园式种植屋面两种,简单种植屋面就是在屋面上简单种植一些草本植物,而花园式种植屋面则是将草本、藤本和灌木等植物组合成具有一定层次和风格的种植系统。在刚性保护层上蓄一定厚度的水,利用水的蒸发和流动时的吸

热作用来消耗太阳辐射热量,从而达到降低屋面温度的目的。在严寒地区,为了防止冰冻损坏,应在水层中加入膨胀珍珠岩、玻璃棉等松散材料,做成蓄热系数小的倒置屋面。在屋面中设置通风间层,使上层表面起遮挡阳光的作用,把热风从顶层排到下层。同时,夜间或雨天停止通风时,屋面又能像普通整体屋面一样起到保温隔热的作用^[4]。

3.4 太阳能资源的利用

3.4.1 太阳能光热转换

太阳能光热转换是指利用太阳能辐射的热量来加热生活热水,从而减少燃气的消耗。这种利用形式简单、经济、适用,是太阳能利用中最先发展和普及的形式之一。在建筑工程中,太阳能光热转换的应用主要有太阳能热水器和集热墙两种形式。太阳能热水器是一种将太阳能转化为热能的装置,由集热器、保温水箱和连接管道组成。它结构简单、成本低,能够满足一般家庭的生活热水需求。集热墙是一种利用太阳能加热空气的装置,它通过在建筑物的外墙上安装太阳能集热器,将太阳能转化为热能,然后通过热空气的循环来加热室内空气。集热墙技术能够满足建筑物的基本采暖要求,同时具有结构简单、节能效果好等优点。

3.4.2 太阳能光电转换

太阳能光电转换是指利用太阳能辐射的能量转换为电能的过程。这种形式的利用技术含量高、投资大,但能够为建筑物提供独立电源,减少对传统能源的依赖。在建筑工程中,太阳能光电转换的应用主要有太阳能电池板和光导纤维两种形式。太阳能电池板是一种将太阳能转化为电能的装置,它由半导体材料制成。目前,太阳能电池板技术已经比较成熟,广泛应用于建筑物屋顶、车顶等处。光导纤维是一种利用光纤将太阳能转化为光能,再将光能转化为电能的装置。与传统的发电方式相比,光导纤维具有重量轻、体积小、效率高等优点,但目前成本较高,尚未得到广泛应用^[5]。

3.5 水循环利用技术

水是人们生产和生活中不可或缺的重要资源,为了提高水资源的利用和保护环境,建筑工程建设中的水循环利用技术应运而生。水循环利用技术是一种先进的节能环保技术,它不仅能够提高水资源的利用率,还可以遏制环境污染,实现经济、社会、环境的可持续发展。以下是关于水循环利用技术的一些细节:(1) 收集雨水:收集雨水是建筑物中水循环利用技术中最基本的一步,可以利用建筑物的屋顶、地表和园区等地方收集雨水。雨水可以经过过滤装置去除器物、悬浮物和微生物等杂质,

再储存在适当的设施中以备后续利用。(2)善用污水:污水可以通过分级处理实现再利用,其中包括去除固体物质、腐蚀性物质、有机物和其他化学物质等。厨房和洗衣房等处产生的污水可以用于灌溉植物等,而淋浴、洗手和洗澡等产生的污水则可以用于冲水、清洗和再利用。(3)利用蒸馏技术:蒸馏是一种常见的水循环利用技术,可以有效地去除水中的有害物质。它适用于处理高含盐水和其他污染水。经过蒸馏处理后的水可以再次被循环利用。(4)利用过滤技术:过滤技术可以消除水中的细菌、病毒和其他杂质,同时,经过过滤的水还可以用来满足建筑物的冷却需求等。

3.6 电气系统节能环保技术

电气系统是建筑工程中的一个重要部分,其合理利用可以为建筑节省大量的能源和资源,降低排放的废气和废水量,实现绿色、可持续发展。(1)采用LED照明:LED灯是目前最为节能的照明设备之一。采用LED插座和灯具能够大幅降低电能消耗,在同样的照明效果下,LED灯更为省电,与传统灯具相比,其寿命也更长。

(2)改进空气调节系统:调节室内空气质量和温度的系统是建筑物的主要能耗部件之一。正确设计和管理空调系统,例如使用中央空调、调整温度钟等,可以显著降低能源消耗,并为建筑物创造更舒适的环境。(3)引入自然冷却技术:自然冷却技术是使用自然气流和温度差异来冷却建筑物的一种方法。与传统的空调系统相比,自然冷却技术不仅更为节能,而且更环保。该技术最常用的例子是大屋檐和凉廊的使用^[6]。(4)使用光伏发电技术:光伏发电技术是用太阳光产生电能的一种方式。利用太阳能可以对建筑物的电力需求进行可持续的解决,同时减少对传统能源的需求。此外,光伏发电技术还可以降低建筑物电费,并发挥治理环境的作用。

3.7 有效处理固体废弃物

在建筑工程建设中,会产生大量的固体废弃物,如建筑垃圾、废旧建筑材料、废旧家具等。这些废弃物如果得不到有效的处理,将会对环境和人们的健康造成严重影响。因此,如何有效地处理这些固体废弃物是建筑

工程建设中的重要问题。首先,对于建筑垃圾的处理,可以采用分类处理的方法。将垃圾分类后,可以将可回收再利用的垃圾,如废旧金属、废旧木材等分离出来,经过加工处理后再次利用。同时,可以将不可回收的垃圾进行焚烧处理,将其转化为热能或电能,从而实现垃圾的资源化利用。此外,还可以将垃圾进行压缩处理,将其压缩成块状后再进行填埋处理,从而减少填埋场的压力。其次,对于废旧家具、装饰材料等废弃物的处理,可以采用再利用的方式。最后,对于无法再利用的废弃物,需要进行安全处理。对于有毒有害的废弃物,需要将其送到专门的危险废弃物处理中心进行处理。对于无毒无害的废弃物,可以将其送到垃圾填埋场进行处理。在处理过程中,需要注意防止废弃物对环境的污染,确保处理过程的安全和环保。

结束语

总而言之,在国家政策导向的新形势下,中国建筑行业要提高低碳与节能环保意识,以实现能耗资源的合理节约利用与集约使用,为国家生态文明建设的实现增效增色。同时要在建筑施工中不断提高节能环保技术,以促进我国建筑行业的稳定发展。

参考文献

- [1]程建.关于房屋建筑设计中节能环保问题的思考[J].江西建材,2022(03):207-208+213.
- [2]徐广财.建筑工程建设中的节能环保施工技术[J].设备管理与维修,2022(06):132-133.DOI:10.16621/j.cnki.issn1001-0599.2022.03D.69.
- [3]宋晓刚,刘耀华,张培兴,等.被动式超低能耗建筑推广发展策略研究[J].建筑经济,2022,43(2):5-10.
- [4]杨鼎雅.城市环境噪声及其治理对策[J].皮革制作与环保科技,2021,2(18):52-53.
- [5]杜荣生.房屋建筑工程施工中的节能环保技术分析[J].四川水泥,2021(11):81-82.
- [6]成冠衡.房屋建筑工程施工中的节能环保技术分析[J].中华建设,2021(10):136-137.