

建筑节能与建筑设计中的新能源利用

栗木西

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 300221

摘要：随着全球能源危机和环境污染问题的日益严重，建筑节能和新能源的利用已成为全球关注的重点。现代建筑施工必须不断推陈出新，注重绿色环保和节能减排，以实现可持续发展，并且通过建筑节能和新能源利用的实践和推广，必将为推进建筑行业的可持续发展和环境保护事业做出积极的贡献。本文对我国建筑能源消耗现状进行了简要分析，探讨了建筑节能和建筑设计中的新能源利用的作用及其在建筑过程中的应用措施。

关键词：节能；建筑设计；新能源利用

引言

建筑业作为消耗能源最为庞大的行业之一，也应在实践中积极探索新型的节能技术和能源利用方案。建筑节能不仅有益于保护环境，减少能源的浪费，还可以为人们提供更加舒适、健康的居住和工作环境。在吸取传统建筑设计理念和技术的的基础上，借鉴新能源技术的优势和成果，推广和应用新能源技术成为当前建筑业的重要任务之一。

1 我国建筑能源消耗现状

我国建筑能源消耗现状比较严峻，其与城市的发展紧密相关。在建筑项目进行的过程中需要大量资源，这就导致了能源的消耗。随着建筑项目的数量不断增多，规模也不断扩大，所购置的建筑原材料的数量也随之上升，但是在建设过程中对于资源的使用却没有结合相应的节能理念，只着眼于项目的完成与利润产出，导致能源消耗的速度越来越快。同时，在建筑项目进行的过程中需要使用的能源种类非常多，其中部分能源是不可再生的，因此能源紧缺程度也在不断提高，导致了在建筑施工投入大量资源的同时，后续的能源储备紧缺的情况发生。如何在不断的建设中开发和使用新能源，保护能源，节约能源已成为必须面对的问题。此外，建筑能源的种类相当繁多，其中被使用的最多的能源就是煤炭资源。我国占地面积较大，部分区域气候条件存在很大差别，这些气候条件决定了建筑物供暖水平存在较大的差异，这也导致了对于煤炭等资源的需求程度不同，而对于煤炭等的需求过大会导致能源的损耗过大，难以保护和节约能源资源。面对这一情况，必须从政策制定和认知上下功夫，推行和实施清洁能源战略和节能减排措施，从而推动建筑产业实现可持续发展，同时也能保护和节约资源，建设美丽中国。

2 建筑设计中新能源利用的原则及作用

2.1 建筑设计中新能源利用的原则

建筑节能设计原则是建筑节能设计的核心，为了实现节能的目标，建筑节能设计应该遵循以下原则。第一，设计理念的创新性。在设计之初，应根据建筑的功能要求和需求，采用创新性的节能设计理念，从建筑的总体结构上进行优化，并根据不同建筑类型尽可能地减小能源浪费。第二，建筑材料选择的可持续性。在材料选择方面，对采用可再生资源的材料实行优先选择。此外，对于那些需要使用过多能耗进行生产和运输的材料，应该谨慎使用^[1]。优选环保性好，压缩成本的材料以保证质量不升价。第三，可控性的热工学设计。通过科学分析和计算，对建筑热工学特点进行分析，制定合理的节能措施，例如通风、采光、隔热等措施，合理的热工学设计将使得建筑物不仅能在节能方面保持最小化的消耗，同时在有力住宅变得更加舒适和健康。

2.2 建筑设计中新能源利用的作用

节能技术在建筑工程设计中的应用已成为市场上最重要的竞争优势。在节能技术的应用中，各种可再生能源的利用非常重要。从经济可行性、经济性、节能性等方面入手，以环境保护为核心，实现建筑技术绿色发展。（1）建筑节能和新能源利用可以有效地降低能源消耗。石油，天然气和煤炭是我国目前使用的最重要的能源材料，同时它们也是不可再生资源，通过采用节能设计和设备，能够最大限度地减少热量、电力和水资源的使用，从而降低能源开支。新能源的利用，如太阳能光伏系统和风能利用，可以替代传统能源来源，减少对非可再生能源的依赖。（2）减少碳排放。建筑行业是全球温室气体排放的重要来源之一，而建筑节能和新能源的利用可以减少建筑物的碳排放，改善隔热性能、采用高效设备等措施可以降低能源消耗，减少燃煤和石油的使用，从而减少温室气体的排放。（3）节能设计和新能源利用可以提高建筑物的室内环境质量和舒适性。通过优

化建筑朝向、采光设计和通风系统,可以提供更好的自然光线和空气流通,改善室内舒适度,提高居住和办公环境的品质。(4)建筑节能和新能源利用可以降低建筑物的运营成本。尽管在建设初期可能需要更多的投资,但通过减少能源和水资源的使用,可以降低每月的能源费用和维护成本,这对于企业和个人来说都是一项重要的经济优势。(5)建筑节能和新能源利用是可持续发展的重要组成部分。通过减少能源消耗、降低碳排放和保护环境,建筑行业可以为社会和环境做出积极贡献。同时,推动新能源技术的应用和发展也促进了清洁能源产业的发展,创造就业机会并促进经济增长。

3 新能源在建筑设计中的应用

3.1 应用太阳能技术

太阳能技术在建筑领域具有广泛的应用前景,可以替代传统能源,广泛降低生活和工作环境对环境的影响和浪费,同时促进节能工作,增强社会行业的可持续性和安全性。在建筑项目中应用太阳能技术,可以采用多种方式,例如:设备安装、蓄热或隔热、太阳能转化电能等。其中,在建筑物的能源利用方面,太阳能技术的主要应用场景包括太阳能热水器、太阳能电池板、太阳能空调等。太阳能热水器可以通过太阳能蓄热板表面吸收太阳辐射,将其转化成热能,利用热能将水加热,从而为建筑提供热水;太阳能电池板可以通过太阳能电池板表面的光伏发电效应,将太阳能转化为电能,并将其存储在电池中,供给建筑内部的用电;太阳能空调则可以利用太阳能驱动空气循环和水循环系统,来实现空调供暖和降温。此外,在建筑物的节能方面,太阳能技术的主要应用场景包括被动式太阳房、太阳能外墙保温、太阳能隔热、太阳能遮阳、太阳能照明等。如太阳能外墙保温可以通过在建筑外墙沿着阳光的路径进行保温材料覆盖,从而把太阳能转化成为建筑供暖用热能;太阳能隔热可以通过太阳能反射材料,将太阳能直接反射回空气,在保证室内通风的前提下,从而达到避免太阳能直接进入的效果。

3.2 风能利用

风能是一种清洁而又可再生的能源,可以在建筑结构设计中起到极为重要的作用。建筑师可以通过合理利用风能,有效地提高建筑的空气质量和舒适度,还可以降低建筑内部空调的使用频率,减少能源的消耗。同时设计师需要全面考虑当地气候和地形等因素,以科学合理的方式引入风能,提高能量的利用率。在建筑结构设计中,可以通过利用建筑的自然风流动设计实现通风的目的。设计师可以设置建筑两侧通风口,充分利用建筑

物周围的风力,让室内外的风相互流动,从而达到通风的效果。同时也可以设置风口,利用建筑的高低差,让室内的热空气逐渐上升到出风口,从而让室外的冷空气流入室内,实现自然通风,改善建筑内的空气质量。另外,在借助风能进行通风的同时,也可以充分考虑节能降耗的问题。设计师可以将房间的布局和窗户的大小合理搭配,实现优良通风的同时,减小气流对建筑的摩擦和损耗,达到节能的目的。此外,设计师还可以根据室内外环境的变化,运用技术手段进行智能化调控,将室内外的温度和湿度调节在最适宜的范围内,增强室内外的温差,达到节能降耗的目的。

3.3 地热能利用

地热能作为一种可再生和清洁的能源,近年来在建筑业中的应用越来越广泛。地热能的利用方式主要有两种,一种是直接利用地热能转化为热能,为建筑内提供充足的热水和供暖等热能资源,另一种是将地热能转化为电能,为建筑内提供充足的电力资源,例如照明和电器设备等。充分利用地球深部的地热能,对建筑业的可持续发展起到了重要的作用。目前,在学校和大型商业区等区域中的地热能利用主要以地源热泵的形式实现。地源热泵依托于地下温度的稳定性和地热能的可再生性,可以把热能从地下抽取出来,经过转换,再将低温热转化为适合室内供暖的高温热,从而实现了地热能的高效利用。相比于传统的采暖方式,地源热泵系统具有不占用室内外空间,无污染,利用资源充足,低运行维护成本等优点,受到了越来越多的关注与应用。同时,地热能的应用不仅有助于建筑业实现能源节约和环境保护,也有益于优化生活与工作环境,提高了人们的居住舒适度和生产效率。与传统的化石能源相比,地热能属于绿色、环保、可再生的清洁能源,对保护环境和缓解能源危机有着重要的意义。

4 建筑行业节约能源的主要措施

4.1 提高能源系统效率

为提高能源效率,我们需要在保持室内舒适的情况下降低能源消耗。这就要求我们优化加热和冷却系统,包括提高设备的效率和网络传输的效率,同时采取相应的调节温度和降低能源消耗的措施。对于供暖系统,我们可以采用一些新技术来实现节能。首先是利用计算机平衡阀及其智能仪器来合理分配网络流量,这样就能够提高供热质量,同时又能节约能源。另外,我们可以在用户散热器上安装温控阀,这样用户就可以根据自己的需要来控制室内温度,从而达到舒适与节能的双重效果。其次,我们可以采用新型的保温材料来包覆供暖管

道,这是为了减少管道热损失,从而节约能源。近年来,低温地板辐射技术也取得了不错的节能效果。该技术采用交联聚乙烯(PEX)管作为通水管道,采用特殊的循环方式,以达到双向循环的目的。总之,当前社会环保与能源消耗已经引起了广泛关注。因此,为保护环境、节约资源并实现可持续发展,我们需要不断探索新的节能技术,例如低温地板辐射技术、计算机平衡阀及其智能仪器,以期提高能源利用效率、提高供热(冷)质量,减少能源的流失,为建筑行业的可持续发展做出积极的贡献。

4.2 推广新型建材

新型建材是在当前全球能源与环境问题突出的情况下,针对传统材料存在的问题而发展起来的一类新型材料。相比于传统的建筑材料,新型建材更加环保、可持续、低能耗,能够广泛应用于建筑、交通、能源等领域,成为未来建筑发展的主流之一。在建筑设计过程中,应重视新型建材的应用,减少传统建筑材料的使用,降低建筑能耗,实现可持续发展。新型建材的应用可以从以下几个方面入手:一方面是优化建筑结构,减少建筑材料的使用。传统建筑结构设计的目标是承受荷载和保证建筑的稳定性,而新型建筑材料的强度往往比传统材料更高,可以通过结构优化设计,在保证建筑稳定性的前提下,尽可能减少建筑材料的使用。另一方面是使用可回收、可降解、可再利用的材料。目前市面上已经有不少具有环保和可持续特点的新型建筑材料,例如:绿色混凝土、高效保温材料、新型墙材等。这些材料在使用过程中不会对环境造成负面影响,并且可以通过再生利用降低物料浪费和污染。同时,加强是创新科技的运用,实现新型建材的应用。当前新型建材的发展主要依靠科技和创新,包括原材料的筛选和加工、工艺技术的提升、生产水平的提高等。在建筑设计过程中应根据需求选择具有创新特性的新型建材,采用新型建材生产方法,实现新型材料的应用和推广。

4.3 积极推广低能耗的大型公共建筑技术

近几年来,我国大力推进可持续发展,建筑行业也在积极探索低能耗的公共建筑技术。公共建筑作为城市

的标志,需要建筑行业将可持续发展理念贯穿到公共建筑设计的每一个环节,采用一系列能够大幅度降低能耗的技术。首先,在公共建筑设计中,应该尽最大努力选择更好的朝向。建筑朝向是影响建筑能耗的重要因素之一,对于大型公共建筑而言,通过选择朝向合理,既可以充分使用太阳能光热资源,降低公共建筑的能耗消耗,又可以提高公共建筑在视觉上的宣传效果和艺术价值。其次,减少大型公共建筑的体型系数是降低能耗的重要策略。高层建筑由于楼层之间的体积较大,在制冷和供暖过程中会消耗大量的能源。因此,建筑师应该在设计过程中尽量缩小建筑体积,降低公共建筑在空调系统方面的运行成本。另外,在北方一些严寒的气候地区,设计人员应该在公共建筑外门处设置门斗,防止冷空气进入和温暖空气流失。在建筑的中庭部分,应该充分利用自然通风来实现降温的工作,这些措施可以使公共建筑在制冷和供暖的过程中更加节能。最后,在进行建筑设计过程中,也应该更好的利用自然采光的手段。公共建筑的照明系统占用了不少能源。通过选用布置合理的窗户和采光顶,可以让大自然光线充分的进入建筑内部,从而节约照明消耗并提高室内舒适度。

结语

建筑节能和新能源的利用在建筑设计中的应用具有重要意义。通过采取建筑节能的原则和手段,如优化建筑外观、改善隔热性能、提高采光效果等,可以有效降低能源消耗和减少环境污染。同时,利用新能源技术,如太阳能光伏系统、地源热泵系统、风能利用等,可以实现对可再生能源的利用,进一步降低对传统能源的依赖。

参考文献

- [1]刘泽宝.研究建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].陶瓷,2020(08):126-127.
- [2]张曦木.建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].建材与装饰,2019(22):83-84.
- [3]杜天丽.建筑设计中绿色建筑设计理念的贯彻[J].中国住宅设施,2020(05):15+23.
- [4]李钢.绿色节能技术在建筑工程施工中的应用[J].现代物业(中旬刊),2020(04):102-103.