

农宅节能改造中的建筑材料选择与技术创新

李华君

西安科技大学高新学院城市建设学院 陕西 西安 710190

摘要:在乡村振兴背景下,农村各行各业焕发出全新的生机,尤其是随着节能环保理念的推行,农宅节能改造范围在大面积的扩展,其中建筑材料选择和技术创新为核心组成。不仅有助于满足智能改造的需求,还有助于减少对周边环境所产生的影响,真正的带动农村经济的可持续发展,因此工作人员需要根据农宅节能改造的需求,科学的筛选建筑材料,并且融合现代化的节能技术,以此来提高农宅节能改造的效果。

关键词:农宅;节能改造;建筑材料;节能技术

前言

在农宅节能改造中,选择节能材料和节能技术时,要根据农宅的特点以及节能改造的需求,提高建筑材料和节能技术的针对性^[1],加强对整改过程的有效优化,与周边环境相互协调,完善现有的节能改造方案,带动农村建设行业的良好发展。

1 农宅节能改造中建筑的现状分析

农宅作为建筑的一种特殊类型,一直以来被认为是建筑节能改造的难点,传统的农宅建筑往往存在许多问题,比如保温性能差、耗能高等,它已不适应现代社会环境保护的需要^[2]。所以农宅节能改造已经成为时下建筑领域关注的焦点问题之一。

农宅节能改造过程中,建筑物外墙保温问题是一项重要课题。目前普通农宅外墙为传统砖木结构,保温性能差^[3]。为改善这一难题,出现了很多新保温材料,例如岩棉和聚苯板。这类材料不但保温效果好,而且能增强建筑耐久性、抗震性等特点而被广泛应用。与此同时,配合新型材料的应用,建筑师还对设计加以革新,使农宅外观更漂亮,更能和周边环境和谐统一。

农宅节能改造过程中,建筑物供暖系统问题同样重要。由于传统农宅常常没有现代化供暖设备,所以冬季取暖问题始终是农村居民面临的一个难题。针对这一问题出现了一些新的供暖系统,例如地源热泵和太阳能热水器,这类系统不仅能提供宜人的室内温度,还能节约能源和降低环境污染。

2 农宅节能改造中建筑材料技术的创新

当今社会,环境问题越来越突出,节能与环保已经成为重点。农宅节能改造在此背景之下成为一项重要举措,不仅能够提升农户生活环境舒适度,还能够降低能源消耗,进而有助于可持续发展^[4]。而对农宅进行节能改造时,建筑材料的技术创新起着关键作用。

建筑材料技术创新对农宅节能改造价值较为明显,传统农宅大多使用原始材料如土坯、木材,不但保温性能较差,还易受虫害及腐蚀。但随着技术的进步,新的建筑材料层出不穷,这给农宅节能改造带来更多的可能。如使用高效隔热材料能有效地改善房屋保温性能和降低能源消耗;采用环保建筑材料能够减少环境影响,保证可持续发展。所以建筑材料技术上的革新给农宅节能改造带来新生机,给农户带来更适合居住的居所。

建筑材料技术创新对农宅节能改造显示出较强的可持续发展价值。传统农宅改造过程中常常会出现资源浪费、环境污染等现象,新型建筑材料技术能够有效规避此类现象,可以利用可再生资源生产的建筑材料,可降低自然资源的消耗,达到循环利用的目的;使用节能材料及设备可减少能源消耗和环境污染。这些革新建筑材料技术在改善农民居住环境质量的同时,也对绿色发展目标的实现做出了积极的贡献^[5]。

另外建筑材料技术上的革新也给农宅节能改造提供了更多设计上的可能。传统农宅设计通常局限于材料性能限制,个性化与创新性不足。而当代建筑材料技术能够突破这一局限,给设计师们提供了更加宽广的创作空间。比如新型建筑材料如玻璃幕墙、太阳能板的使用能让农宅的视觉更漂亮、更大气;采用特殊材料如立体花岗岩、彩色瓦片等能使农宅更具艺术感与文化内涵。所以,建筑材料技术创新在提升农宅功能性与舒适度的同时,也为彰显乡村地域特色提供了更多可能。

基金项目:西安科技大学高新学院科研基金项目“西北地区既有农宅能效提升策略研究”(2022KJ07)

作者简介:李华君(1996-),女,汉族,宁夏中卫人,中级,硕士学历,现就职于西安科技大学高新学院,助教,研究方向为既有建筑节能改造

3 农宅节能改造中建筑材料的可再生资源

3.1 构建沼气

农宅节能改造是目前社会上比较重视的项目，其目的在于促进农村地区建筑物能源利用效率的提高、减少传统能源依赖、保护环境、降低能源消耗成本等。节能改造过程中建筑材料选择显得尤为重要，可再生资源这一绿色可持续资源正逐步成为研究的重点。而就可再生资源而言，建设沼气毫无疑问是很有前途的方案。沼气是在无氧发酵条件下生产的，它来源于有机物质分解。在农村，粪便，农作物残余物和其他有机废弃物是生产沼气的最理想材料。过去这些废弃物常作为农村综合肥料直接利用到土地上，沼气潜力长期被忽视。在节能环保意识不断增强的今天，人们已经开始认识到沼气所具有的价值。建设沼气发电系统既能实现废弃物向能源的转换，又能解决农村能源供应问题。另外，利用沼气可以降低温室气体排放量，在减缓气候变化方面也起到了积极的作用。

沼气建设工艺并不繁杂，必须先对有机废弃物进行收集预处理。废弃物经发酵后，其生成气体以甲烷和一氧化碳为主，且甲烷热值高，可供烹饪，取暖等使用。一氧化碳又可氧化产生二氧化碳及水，从而降低了环境污染。就沼气发电系统而言，它主要是由沼气发生器，沼气储气罐以及沼气发电机组等组成。沼气发生器作为发酵有机废弃物的设备，利用储气罐存储生成的沼气并由发电机组转换为电能。在这一全过程中沼气发生器扮演着核心角色，通过对温度和湿度的精准控制为微生物提供合适的生存环境，进而有利于有机废弃物的分解和沼气生产。

建设沼气是个耗资巨大的项目，需花费一定的财力、物力。但随着科技的发展与应用的推广，成本在逐步下降，沼气利用带来的效益已逐步显现出来。通过沼气发电系统使农村地区能够自给自足地提供能源，降低传统能源需求量，改善生活质量，增加经济效益。

3.2 太阳能的应用

太阳是自然界中最巨大，使用最广泛的能量来源。当今世界上，人们日益重视太阳能利用并把它运用到各领域。特别是在农房的节能改造中，太阳能被认为是一种可再生资源，可以为建材的开发利用提供新的思路和可能。

利用太阳能不仅能给农宅节能改造工作带来显著收益，而且还符合可持续发展思想，太阳能经过太阳能电池板把阳光变成电能，能给农宅带来绿色洁净的电力供应。通过光伏发电系统使农宅能够自我供电、降低对传统电网

依赖、降低用电成本。同时多余电能也可由储能系统存储以备不时之需进一步提高能源利用效率。除使用电能外，太阳能可用于农宅热水供应，利用太阳能集热器把太阳能变成热水可满足农宅每日生活用水。太阳能热水系统相对于传统燃气热水器既能节约能源又能减少生活成本。在农村地区，使用太阳能热水系统，还可以减少天然气和其他非可再生能源需求量，并进一步减轻环境污染程度。另外太阳能也可用于农宅采暖系统中，使用太阳能热水系统能给农宅带来一个温馨舒适的室内环境，利用光热转换技术。将太阳能转换成热能以地暖或暖气片的形式转移到室内空间。与传统电暖器或燃气采暖系统相比较，太阳能采暖系统更环保、更经济、更有效。不仅如此，该太阳能采暖系统能够对室内温度和湿度进行调节，提高居住舒适度。另外太阳能也可应用在农宅光照系统中。通过太阳能的合理规划与使用，能够给农宅带来足够的自然光照。并降低对于人工照明的依赖性，还能提高居住环境宜居性。应用光照系统可以增加室内空间亮度、改善视觉环境、提高生活质量。

3.3 火坑技术的改进

火坑技术是农村传统炊事方式之一，并不断得到完善。其方法是把燃料置于一深坑内燃烧，并利用土壤保温性能，从而提高热能利用效率。但传统火坑技术所用燃料多为非可再生资源如柴火、煤炭等，不但资源浪费而且污染环境，提高火坑技术最主要的方向之一是以可再生资源为原料，其中农宅节能改造对建筑材料可再生资源起到了不可忽视的影响，竹材、秸秆等传统木材替代品可用作火坑技术燃料，既能满足烹饪需要，又可再生，减少树木砍伐，保护生态环境。同时利用可再生资源提高火坑技术保温效果，可以采用可再生麦秸或稻秆作填料。并充填于火坑四周，形成较好的保温层和热能利用效率。这样既减少了能源消耗，又降低了火坑表面的温度，增加了人员安全。另外，农宅节能改造可利用建筑材料可再生资源完善火坑设计，比如用可再生竹材、土壤等建造更牢固、导热性能更好的火坑结构。这样，既延长了火坑寿命，又提高了火坑热能利用效率。

3.4 地下燃池技术和降温技术

地下燃池技术利用地下热能实现农宅取暖、水温调节等功能给农村居民以温暖舒适，所谓地下燃池是指把柴火和秸秆等燃料放入地下建造的燃烧室内，通过沉落的热量火力发电或者暖气散热，给农村居民提供足够且经济实惠的能源。该技术优点是不仅可以减少农村居民对传统燃料依赖、减少能源开支，而且可以有效减少环境污染及温室气体排放、达到可持续发展^[6]。

降温技术对农宅节能改造也起着关键作用。农村地区夏季高温天气易产生室内温度过高,对居民生活造成很大不舒适。而降温技术的应用可以有效解决这一烦恼。通过适当的设计及材料选择如反射层,隔热材料等来降低农宅室内温度,给农村居民提供一个舒适的生活环境,该技术的创新之处主要体现在:不仅解决室内高温,而且降低居民对空调及其他电器设备的购买量,节约农村居民经济开支。

4 农宅节能改造中的建筑材料技术创新的发展前景

在科学技术不断进步的今天,建筑材料技术也有了很大的提高。新型材料和新技术不断涌现,使农宅节能改造成效日益显著。如传统砖瓦结构易造成能量散失,应用新隔热材料^[7]。能有效制止能量损失并改善建筑热工性能。大量使用的保温材料不但可降低农宅能量消耗,而且还可改善建筑物抗震性能及安全性能。另外新型太阳能技术和光伏技术也能为农宅节能改造工作提供持续能源解决方案。

农宅节能改造工作的开展也要得到政府扶持与鼓励,随着我国政府更加注重节能环保,加大了政策扶持与激励力度。农村地区政府通过鼓励农户对农宅实施节能改造并给予相应补贴、贷款及其他政策扶持来促进节能环保工作。这一政策的出台为建筑材料技术创新提供了有利的环境与市场前景^[8]。另外,对农宅进行节能改造,既能提高农宅居住舒适度又能为农业生产创造较好条件。通过对农宅建筑材料进行改造,能够有效改善室内温湿度、通风性等,给农作物提供一个较好的成长环境。与此同时,建筑材料的技术创新还能够给农业生产带来全新的可能,比如透明保温材料的运用,能够创建温室农业,从而给农户带来更大的经济效益。

最后农宅节能改造建筑材料技术创新同样有着广阔市场前景,随着我国农村地区经济不断发展,居民生活水平不断提升,对农宅改造提出了更高的要求。而建筑材料技术上的革新能够提供更多、更好地节能环保方案以满足农户对舒适,安全,环保等生活要求,因此具有很大市场潜力。在建筑材料技术改造创新的过程中,需要迎合市场的发展方向,把握先进技术利用方案,必要

时可以进行多样化的测试,结合节能改造的需求,提高技术实施的针对性,这样一来可以实现各种技术的科学利用,同时也可以减少在节能改造中存在的各项资源浪费,为突出现代化的工作理念,提高整体的工作效果。改造管理人员在日常工作中要不断的总结丰富的工作经验,结合节能改造中的问题,向相关研发人员提出建议,也可以借鉴国内外先进的工作经验,更好地满足市场的发展需求,以此来推动节能改造工作的顺利进行。

结束语

农宅节能改造在促进农村经济发展以及环境可持续优化方面所发挥的作用较为突出,因此工作人员需要具备较强的节能化思维,科学的筛选节能材料和节能技术,形成完整的工作体系,通过长期的优化以及实践,使农宅节能改造模式能够变得更加成熟,真正的为人们营造良好的居住环境。

参考文献

- [1]胡思斯,刘佳,燕宁娜.乡村振兴背景下建筑课程设计教学探讨——以“装配式绿色宜居农宅”为例[J].城市建筑,2021,18(34):36-38,65.
- [2]汪令鑫,杜传梅,何源,等.夏热冬冷地区农宅建筑节能方案研究[J].江西建材,2021(8):224,226.
- [3]白若熙,石晓娟,田芳芳.绿色建筑技术在装配式农宅中的探索和应用[J].四川水泥,2020(2):114.
- [4]赵金秀,安贝旻,马云飞,等.一种农宅建筑节能通风换气系统设计探究[J].科学技术创新,2020(5):90-91.
- [5]王楠玉,赵敬源,王琼.关中地区农宅的建筑能效体系研究[J].建筑节能(中英文),2021,49(5):14-20.
- [6]刘明利,赵桐.建筑思潮与流派对建筑创作的启示——以皖北农宅创作设计为例[J].城市住宅,2021,28(4):171-172.
- [7]苗展堂,姜慧,李晨冉.莱州湾地区农村既有居住建筑围护结构节能优化[J].建筑节能(中英文),2021,49(9):114-118.
- [8]杜晨.基于绿色理念的辽宁阜新地区农村居住建筑设计[J].建筑工程技术与设计,2021(7):2073.