

绿色墙材建筑节能设计研究

王玉梅

徐州市铜山区新型墙体材料改革办公室

DOI:10.12238/bd.v4i8.3490

[摘要] 本文首先分析了绿色墙体材料的特点,针对绿色墙材建筑节能设计原则进行了说明,进而在此基础上,就绿色墙材建筑节能设计要点予以论述,以供参考。

[关键词] 绿色墙材; 建筑节能; 节能设计

中图分类号: TU201.5 **文献标识码:** A

绿色环保作为我国现今及未来较长一段时间的核心发展理念,已经渗透到各领域当中,建筑行业自然也不例外。绿色墙材就是在该理念下衍生出的新型墙体材料,具备能耗低、性能好、污染力度小、使用寿命长等特征。该类材料可为建筑行业发展提供保障,对落实可持续发展目标有积极意义。

1 绿色墙体材料的特点

绿色墙体材料指的是绿色无毒、无公害的建筑材料,除具备普通墙体材料性能外,还具备较好的安全、防火、抗燃等性能,且绿色墙体材料的节能型较好,在建筑中的应用可实现节能降耗目标,推动建筑行业的健康发展。笔者结合自身经验和现有数据,将建筑墙体材料的特点归纳为以下几方面:

降低非可再生资源用量,如水泥、石灰、黏土等,利用工业废渣替换原有材料,使材料重新组合,做到循环利用;以潜在水硬性废渣替代水泥等胶凝材料;材料生产可控制能源损耗,降低水、电、煤气的使用量;绿色墙体材料生产中采用的有害物质较少,排放的污水、废气量也得到较好控制,削弱材料生产过程的污染;功能性强、使用寿命长;施工便捷、利用率高、技术及配套设施都较为成熟;加大复合保温技术应用率,相较以往技术,该技术的保温隔热性能得到显著提升,达到能源节约的目标;绿色墙体材料在报废后可经过再次加工应用到其他领域内,回收利用率较高。

2 绿色墙材建筑节能设计原则

绿色墙材建筑节能设计中,应落实国家现有的节地、节能、环保政策要求,加大对新型材料、新型技术的研究和探讨,找出以往墙体材料中的限制问题,增大可再生材料、可回收利用材料的应用率,且合理规划建筑墙体结构,以加强保温隔热效果,提升建筑建设水平,达到绿色建筑建设目标。在绿色墙材建筑节能设计中,应遵循的基本原则有:

一是节能性。为实现绿色建筑目标,加大绿色环保材料应用率,合理规划建筑结构是非常必要的。墙体材料作为建筑的重要组成部分,在设计过程中,应该考虑绿色节能效用。为此,在墙材设计中,需从环保、节能、生态、科学利用等方面展开综合分析,以优化墙体材料性能,利用可循环再生材料替换传统材料,达到节约的目的。

二是环保性。绿色墙材建筑节能设计要求全面考虑建筑与周边环境的关系,在不破坏周边环境的基础上,选择合适材料开展建筑施工,提高建筑美观性、协调性。

三是政策性和原则性。要求在绿色墙材设计中遵循国家现有政策要求,对传统模式加以创新和改革,从生态、实用等方面考虑墙材性能指标,以展现绿色效果。我国十三五期间提出的各项政策指标,大力推动了绿色墙材的健康发展,扩展了绿色墙材应用范围,并希望通过绿色墙材应用,解决以往建筑设计中存

在的问题,充分发挥墙体保温隔热性能,为人们创造舒适、健康的生活空间。所以在绿色墙材建筑节能设计中,应遵循现有政策要求,合理选择材料种类,注重建筑设计的节能性、可靠性。

四是人文性。绿色墙材建筑节能设计是为给人们提供健康舒适的生活及工作环境,从人的需求角度展开思考和分析,对墙体材料性能展开重新规划和处理,以改善保温隔热效果,降低污染物质的排放,实现人与自然的协调发展。

3 绿色墙材建筑节能设计方法

绿色墙材建筑节能设计需要考虑两方面内容:

一是土地资源的科学规划和节约,通过新型墙体材料的应用,避免资源浪费,减少粘土砖的应用率,释放更多空间资源,完善建筑的布局。在绿色墙材建筑节能设计中,应加强预制墙板、预制楼梯板的应用,借助内外隔墙板、预制叠合板、预制夹心保温板,构建新型墙体结构,进而降低墙体占用面积,节约更多的资源和能源。

二是根据民众需求,合理规划绿地面积,提高土地覆盖率。这就要求设计中增加高层建筑、半地下建筑、地下建筑的数量,合理利用上下部空间,在满足居民对建筑需求的同时,做好土地资源的科学配置,减少不必要的浪费,满足绿色建筑的设计要求。

3.1 新墙材的合理应用

绿色建筑在节能设计中,首先要考

考虑的是建筑的容积率、朝向、日照时间和间距等内容,根据建筑的科学布局,加大自然光源的引入,以达到节能效果。为此,设计过程中,还需要对建筑所在区域日照变化情况、风向及风速等信息展开调查分析,合理规划建筑朝向,提升自然采光和通风效果,达到节能目标。日照变化资料的获取,应根据建筑所在区域提供的相应资料为准,降低太阳辐射,加强自然通风,兼顾制冷和制暖。

其次,需考虑新型节能型墙体材料的应用,借助新型墙体材料的科学选择,降低热能损耗。目前常用的新型墙体材料以节能砖和多孔砖为主,前者较传统墙体材料相比,保温隔热性能更强、防火及耐久性更高,由于材料是由环保再生材料制成,不用担心污染问题,可在提高建筑墙体稳固性,延长使用寿命的基础上,优化建筑绿色节能效果。后者除具有绿色节能效果外,还具有较好的装饰性,较为适用于屋面设计中。建筑平屋面可以采用种植屋面系统,对坡屋面采用例置式系统,使用节能屋面设计,有效保温,防止内外部产生冷凝现象。

3.2 墙体结构设计

墙体结构是最常出现能耗问题的区域,一旦出现问题,则会直接影响建筑内部性能,增加能耗量。为此,在设计中应加大绿色墙材的应用,科学改善墙体结构的热工性能,实现节能目标。设计中可通过真空玻璃或自保温技术的应用,完善墙体保温隔热效果;结合区域太阳辐射及光照变化特征,设置遮阳系统;在屋面进行绿植种植,达到保温隔热要求;降低窗前面积比,达到节能目标;科学选择

外墙保温材料,合理规划外墙保温结构,避免出现冷热桥,做好能耗控制;注重外窗节能方面的设计,外窗节能技术主要考虑传热和遮阳两个方面,传热是衡量温差引起外窗热流量的参数,综合体现导热、对流和辐射三种传热方式。传热系数与外窗的保温隔热能力成反比,与能量的损失成正比。

3.3 外形及保温砌块设计

绿色墙材建筑节能设计中,建筑外形是需要重点考量的内容,需要根据建筑所在区域环境、风向变化、辐射特征等,对建筑外形加以规划,保证朝向与围护结构设计的合理性,同时做好热量计算,找出存在的影响因素,合理规划墙体材料和形态,以达到节能效果,突显建筑的美观性。在工程实践中表明,建筑物体形系数较大,外表面面积与热量损耗成正比。不同的建筑物外形和建筑风格,需要不同的复合式保温砌块、多孔水泥砖、蒸压加气混凝土砌块结构技术。

3.4 绿色墙材的科学选择

绿色墙材选择时,要从性能、质量、生态性等多方面展开综合分析和考量,选择清洁型技术,以固体废物、生活垃圾等生产墙体材料,该类材料除具备墙材原本性能外,还具有无污染、无毒害等特征,这样的墙体材料环保性能高,功能性强,能有效改善建筑节能设计效果,达到绿色建筑目标。同时绿色墙体材料的耐久性较好,强度较高,在保证建筑稳固性的基础上,满足了节能要求。如利用工业废渣制成的高性能水泥,替换原有的水泥熟料,达到提高结构强度,降低能源损

耗的目的。再比如,废橡胶制成的橡胶混凝土也是一种新型环保建材,具有良好的延性、韧性,可起到减震、隔音的效果。其它环保新型材料包括混凝土砌块、纸面石膏板、加气混凝土等,设计时可以灵活选用。

3.5 砖块规划与绿色能源设计

在绿色墙材建筑节能设计中,墙体结构设计应遵循排块原则,砖块尺寸要求控制在390*240*190、390*190*190,且不可随意更换砖块尺寸;窗口位置采用L型进行砖块砌筑,以增大结构承载力,规避变形、开裂缝问题。在设计过程中,还需科学使用太阳能、风能、地热能等绿色清洁型能源,减少设计和建设中污染物质的产生,降低二氧化碳的排放量,进而保护建筑的内外环境。

4 结束语

综上所述,绿色墙材建筑节能设计中,需要坚持绿色、环保、节能、减排、节地等基本原则,合理规划设计内容,科学选择建筑材料,把控建筑内外部环境空间,且注重建筑实用性和舒适性,以此促进绿色节能型建筑工程的顺利开展,推动现代建筑行业的可持续前行。

[参考文献]

- [1]毕德鹏.促进新型绿色墙材的推广应用[J].中华建设,2018,163(12):16-17.
- [2]王拓,魏莹莹,马苗苗,等.新型墙体材料的研究现状及发展趋势[J].建筑工程技术与设计,2018,(004):2744.
- [3]董波.浙江出台新墙材行业淤泥资源化利用指导意见[J].墙材革新与建筑节能,2018,(7):10.