

Technical Application Analysis of Exterior Wall Insulation System from the Perspective of Energy Conservation and Emission Reduction

Huawei Ren¹ Huaming Ren² Zhenwei Bao¹

1. China Chemical Engineering Heavy Mechanization Co., Ltd., Beijing, 102600, China

2. CNC Huachen Construction Engineering Co., Ltd., Jiayuguan, Gansu, 735100, China

Abstract

With global warming and serious consumption of energy and resources, in the construction process of engineering projects, strengthening building energy conservation and reducing the consumption of energy resources have become an important content that should be paid attention to in the development of the current construction industry. In the process of construction, the construction and application of external wall thermal insulation system, combined with the construction of thermal insulation system, can effectively reduce greenhouse gas emissions, and improve indoor comfort, and make the environment more livable. Starting from the perspective of energy conservation and emission reduction, this paper analyzes the application of external wall insulation system technology, improves the quality of construction, realizes the goal of protecting the environment and promoting the sustainable development of the construction industry.

Keywords

energy saving and emission reduction; external wall thermal insulation system; thermal insulation technology

节能减排视角下外墙保温体系的技术应用分析

任华卫¹ 任华明² 包振伟¹

1. 中国化学工程重型机械化有限公司, 中国·北京 102600

2. 中核华辰建筑工程有限公司, 中国·甘肃 嘉峪关 735100

摘要

随着全球气候变暖以及能源资源消耗严重, 工程项目建设过程中, 强化建筑节能, 降低能源资源的消耗, 成为当前建筑行业发展应关注的一个重要内容。在建筑施工过程中, 外墙保温体系的构建及运用, 结合保温体系的建设, 有效地降低温室气体排放, 并改善室内的舒适性, 使环境更加宜居。论文从节能减排视角入手, 分析外墙保温体系技术的应用问题, 提升建筑施工的质量, 实现保护环境和促进建筑行业可持续发展的目标。

关键词

节能减排; 外墙保温体系; 保温技术

1 引言

外墙保温体系作为一项重要的建筑节能技术, 已经在国内外得到广泛应用。在外墙保温体系技术应用过程中, 要注重对工艺优化、节能体系分析、导热系数优化等问题做好针对性把握, 建立起完善的外墙保温体系, 对新理念、新技术做好推广及应用, 从而推动建筑行业的长远、稳定、健康发展^[1]。

2 外墙保温技术、体系概述及其优势分析

随着社会经济的快速发展, 建筑工程行业也得到了迅

猛的发展, 加强建筑施工管理, 对施工技术进行优化和创新, 有助于促进建筑行业的长远、可持续发展。节能减排视角下, 外墙保温体系的有效运用, 能够针对性地提升建筑施工质量。

2.1 外墙保温技术概述

在建筑外墙保温工作开展过程中, 保温技术的运用形式包括: 外保温、内保温、夹心保温、综合保温 4 种。外墙保温的方式对于建筑物的保温性能起到了重要的影响, 并且这一保温方式更加直接, 具有更加显著的保温效果, 在建筑施工领域得到了广泛的运用。外墙保温工作的开展, 注重将保温材料安装在外墙的外侧, 对建筑主体结构的温差产生积极影响, 减小建筑结构的温变形量, 对墙体性能起到保护作用, 延长建筑物的使用寿命^[2]。在建筑施工过程中, 对外墙

【作者简介】任华卫(1996-), 男, 中国甘肃庆阳人, 本科, 助理工程师, 从事土木工程研究。

保温体系的构建及运用，能够有效地起到节能环保的作用，使制冷、制热系统的能耗降低50%左右，从而改善人居环境，给人们提供一个更加舒适、环保的居住环境。对此，在节能减排视角下，要注重对外墙保温体系的技术进行有效的推广及运用，结合地区地环境，做好外墙保温技术的推广，以推进建筑行业的长远发展及进步。

2.2 外墙保温体系概述

在外墙保温体系运用时，现阶段常用的保温体系包括了EPS板薄抹面外保温系统、现浇混凝土复合无网EPS板外保温系统、现浇混凝土复合EPS钢丝网架板外保温系统、机械固定EPS钢丝网架板外保温系统、胶粉EPS颗粒保温浆外保温系统等，这几种保温系统在外墙保温中的运用，有助于提升外墙保温性能水平。体系化的建设方式，使外墙保温效果、质量得到提升^[3]。

2.3 外墙保温技术地应用优势分析

第一，外墙保温技术有着较为广阔的应用范围。外墙保温技术不但可以在寒冷的北方进行运用，还可以在夏季炎热的南方同样适用。借助于外墙保温技术运用，降低空调的能耗。

第二，对建筑主体结构起到保护作用。外墙保温材料的运用，能够对自然环境中的温度、湿度以及紫外线对建筑主体结构的不利影响进行降低，从而对建筑主体结构起到良好的保护作用。通过加强外墙保温技术的运用，能够对建筑结构热胀冷缩的作用起到一定的缓解，有效预防建筑物出现开裂的情况，对建筑主体结构起到保护作用。

第三，对建筑物室内环境起到良好的改善作用。在运

用外墙保温技术时，不但可以提升室内的热稳定性，而且能够预防墙体受到雨水侵蚀，有效地提升墙体的防潮性能，使室内居住环境变得更加舒适。

3 节能减排视角下外墙保温体系的技术应用策略分析

3.1 立足材料科学选择，做好施工材料处理工作

从节能减排视角开展外墙保温施工，要注重对施工材料的选择问题予以高度重视，严格控制材料符合设计规范要求，提升外墙保温体系技术应用效果及质量。必须选择导热性能较低、保温效果较好的保温材料，并结合材料的优化配比，降低外墙保温体系的导热系数，以提升墙体的性能水平^[4]。外墙保温材料性能见表1。

结合表1的内容来看，不同外墙保温材料对于保温性能起到了不同的影响，选择的XPS板、EPS板、PU板、矿棉板，在导热系数、抗压强度、吸湿性方面有着一定的差异。

3.2 加强外墙保温体系工艺优化，提升施工建筑质量

从节能减排视角入手，对外墙保温体系进行应用时，首先要注重对施工工艺流程进行优化，从而使外墙保温施工的效率和质量得到针对、有效地提升。其次，在进行外墙保温施工工艺优化时，要合理选择施工工具和设备，做好施工方案优化，对施工工序、施工进度、施工质量做好监督和管理，保证外墙保温施工的效率及质量。结合表2施工方案对比，把握不同施工方案的优缺点，结合施工的实际需要，做好施工方案的优化。

表1 外墙保温材料性能对比统计表

| 材料类型 | 导热系数 /W/(m·K) | 抗压强度 /MPa | 吸湿性 /% |
|------|---------------|-----------|--------|
| XPS板 | 0.028 | 250 | < 0.3 |
| EPS板 | 0.036 | 150 | < 2 |
| PU板 | 0.022 | 200 | < 3 |
| 矿棉板 | 0.035 | 100 | < 1 |

表2 不同施工方案对比统计表

| 工艺优化方案 | 主要内容 | 优点 | 缺点 |
|---------|---|----------------------------------|---|
| 工艺优化方案A | 在外墙保温体系中使用先进的隔热材料，并采用精细施工工艺，如无缝铺贴、密封处理等 | 提高保温效果，降低能耗，减少施工缝隙，提高施工质量 | 材料成本较高，施工难度较大，可能需要专业施工队伍和技术支持 |
| 工艺优化方案B | 采用预制保温板进行外墙保温，简化施工工序，缩短施工周期 | 提高施工效率，降低施工难度和人工成本，减少施工噪音和环境污染 | 预制保温板尺寸和形状有限，不适用于特殊形状或复杂建筑结构 |
| 工艺优化方案C | 采用喷涂式保温材料进行外墙保温，可实现无缝施工，适用于复杂建筑形状 | 施工速度快，可以在不规则墙体上实现一体化保温，适用于特殊建筑形态 | 喷涂式保温材料质量和施工质量受施工技术和环境条件的影响较大，可能需要技术培训和施工监控 |

对比不同的施工方案特点,选择最优化的施工方案,以提升施工工作开展的效率及质量,确保外墙保温工作得到高效、高质地开展。在工艺优化过程中,注重对施工人员的专业能力、专业素养问题予以高度重视,要做好施工前的技术交底工作,明确施工质量要求。

3.3 加强外墙保温体系节能评估,做好施工优化

在节能减排视角下开展外墙保温体系应用,要注重对建筑墙体与外界环境之间的热传递进行把握,降低热损失,以达到节能环保的目标。同时,必须对外墙保温体系节能进行评估分析,注重从节能效果和经济效果评估两个方面入手^[5]。从节能效果评估分析方面,采用模拟计算、实测数据、现场监测等方法,对不同气候条件下的节能效果进行分析。同时,注重对成本—效益的分析方法,对外墙保温体系的经济效益进行评估,从而对施工工作进行针对性地优化,在确保施工质量的前提下,提高企业的经济效益。

4 结语

综上所述分析来看,在建筑工程项目施工过程中,建

筑节能问题成为人们关注的一个重要内容。在节能减排视角下,外墙保温体系的有效运用,能够对室内环境起到调整作用,为人们提供一个良好的居住环境。新形势下,为满足节能减排的要求,在开展外墙保温施工技术运用时,要注重对外墙保温系统的性能水平做好评估分析,有效地加强施工技术的运用,对传统的施工理念、模式、方法进行优化,提升外墙保温施工的效果及质量,促进建筑节能的进一步发展。

参考文献

- [1] 惠方春.绿色节能建筑之外墙保温施工技术的应用[J].佛山陶瓷,2023,33(7):54-56.
- [2] 王鹏.房屋建筑外墙保温材料和施工技术分析[J].大众标准化,202(12):49-51.
- [3] 郑磊.房屋建筑工程外墙保温施工技术分析[J].中国设备工程,2023(12):209-211.
- [4] 张改淑.房屋建筑工程外墙保温施工技术初探[J].佛山陶瓷,2023,33(6):27-29.
- [5] 孙超凡.高层建筑外墙保温施工技术要点分析[J].中国住宅设施,2023(4):178-180.