

建筑工程施工钢筋砼墙外保温施工技术探究

苑建伟

中国建材检验认证集团湖南有限公司 湖南 长沙 410036

摘要：文章对建筑工程施工中钢筋砼墙外保温的施工技术进行深入探讨，目的是提高建筑能效，推动环保和可持续发展。通过总结技术背景及意义，详细分析技术原理和施工流程，并论述技术特点和优点，本论文为钢筋砼外墙外保温技术后续研究提供理论支撑。我们从热工性能、结构性能、耐久性和环保性能四个方面对技术进行了全面的理论分析，并提出了有针对性的优化策略。研究证明，优化施工技术，材料选择及系统设计可显著提升钢筋砼墙外保温系统整体性能，对建筑行业节能环保可持续发展做出巨大贡献。

关键词：钢筋砼墙外保温；施工技术；理论分析；优化策略；建筑节能

中图分类号：TU97

引言

全球能源危机以及环境污染问题越来越引起人们的重视，建筑行业是能源消耗以及碳排放最重要的领域，节能与环保变得更加重要。钢筋砼墙外保温技术是提高建筑能效，降低能耗的一个重要途径，已逐步成为建筑行业中的一个热点与焦点。但是虽然钢筋砼墙外保温技术已经有了一定发展，但是仍然有很多不足之处与空白点，还有待于进一步的研究与优化。文章将在施工技术，材料选择和系统设计的基础上，全面深入地探讨钢筋砼墙外保温技术在建筑工程中的应用，以期对相关工程实践起到一定的理论支持与实践指导作用。

1 建筑工程施工钢筋砼墙外保温技术的背景和重要性

1.1 钢筋砼墙外保温技术背景与意义

钢筋混凝土墙外保温技术在建筑节能领域中具有重要的创新性。在全球能源危机以及环境保护意识不断增强的背景下，建筑节能已经成为了人们关注的热点。该项技术将保温材料附加到钢筋混凝土外墙上，从而有效地减少了建筑物能耗和增加了室内舒适度。在减少对传统能源依赖的同时也有利于减少温室气体排放和可持续发展。另外外保温系统可以对建筑结构起到保护作用，提高建筑使用寿命。所以，大力推广钢筋混凝土墙外保温技术，对促进绿色建筑发展，提高建筑能效有着现实而长远的意义。

1.2 钢筋砼墙外保温技术的原理与施工流程

钢筋混凝土墙体外保温技术原理是通过在建筑外围结构中增加一层保温材料来降低室内外环境温差所造成的能量损失。施工过程一般涵盖了基层的处理、保温材料的固定、抹面层的建设以及饰面层的施工。一是要求混凝土墙面干净平整，保证没有油污、松散物；二是

根据设计要求将保温材料（如聚苯板、岩棉板等）固定于墙面，确保连接牢固；三是在保温材料的表面抹面以形成保护层以提高整体的稳定性；四是按照建筑外观的要求进行饰面层的建造，比如涂料或者瓷砖等。该工艺在增强建筑物保温性能的同时，还有利于达到建筑物美观、耐久的目的。

1.3 钢筋砼墙外保温技术的特点与优势

钢筋混凝土墙外保温技术由于具有高效节能，结构安全等优点，被广泛地应用于建筑领域。本技术将轻质保温材料附加于外墙，显著减小了热桥效应并改善了建筑保温隔热性能以达到降低能源消耗和节能减排目的。^[1]同时外保温系统可以对主体结构进行有效防护，提高建筑使用寿命。在建设中，这种技术允许灵活的设计与施工方案以满足各种气候条件与建筑风格。另外，外保温材料轻质化以减少建筑自重、减轻基础及结构负担。综合考虑，钢筋混凝土墙外保温技术具有节能效果显著，施工方便，适应性好以及增强建筑耐久性的优点，是现代建筑实现节能的一个重要选择。

1.4 钢筋砼墙外保温技术存在的难点与问题

尽管钢筋混凝土墙体外保温技术在节能、环保等方面有显著优点，但是存在着一定的困难与问题。一是保温材料和混凝土基墙热膨胀系数不一样会使保温层产生裂缝或剥落。二是外保温系统防水性能、气密性处理不好会导致墙体渗水或者结露。另外，保温材料耐久性及其耐火性能在技术应用过程中应引起重视。在施工期间，保温材料固定方式及施工质量对保温系统性能及安全性有着直接的影响。所以选择适宜的保温材料，优化施工工艺，提升施工人员专业技能并强化后期维护管理是保证外保温技术使用效果的重点。

2 建筑工程施工钢筋砼墙外保温技术的理论分析

2.1 钢筋砼墙外保温技术热工性能分析

钢筋砼墙外保温系统热工性能的好坏,是评价效果好坏的一个关键标志。我们要注意保温材料导热系数和热阻值这些热工性能参数。这些建议的参数会直接决定保温材料在冬天如何避免热量流失,以及在夏天如何阻止热量进入。根据这些参数可评价钢筋砼墙外保温系统热工性能,并了解它在各种气候条件下保温效果如何。^[2]

热工性能在建筑节能中的作用是不可忽视的。通过准确地分析其热工性能,可计算保温系统对建筑物所产生的节能效益并对其能效评估给出科学的依据。热工性能分析也可以帮助我们确定系统中热桥,热桥的位置及其在保温效果方面的作用,以指导我们有针对性地优化设计。

2.2 钢筋砼墙外保温技术结构性能分析

钢筋砼墙外保温系统除热工性能以外,其结构性能也是非常关键的。我们有必要对保温系统的结构特点进行了解,其中包括它的组成材料,连接方式和受力状态。这些特性决定着保温系统整体的稳定与安全。

系统稳定性受结构性能的影响,有待我们重视。实际工程中因施工误差和材料性能差异可能导致保温系统产生变形和开裂。这些问题的存在不仅影响了建筑的保温效果,也会破坏建筑的结构。所以我们有必要对系统进行结构性能分析和稳定性评价,并且提出一些强化措施。^[3]

在进行结构设计和施工质量控制时,必须确保保温系统的设计和施工完全遵循相关的规范和标准。通过对结构设计、材料选择、施工工艺控制等方面进行合理设计,才能使保温系统更加稳定,安全。我们在施工过程中也要加强监督管理,保证施工质量与设计要求相符。

2.3 钢筋砼墙外保温技术耐久性分析

建筑工程施工中钢筋砼墙外保温系统的耐久性毫无疑问是评价其长期使用性能的一个重要指标。此项分析不只是关注保温材料如挤塑板的抗老化和抗风化特性,它还深入探讨了保温层与墙体结构之间的结合力度、抗裂性,以及对外部环境,如温度和湿度变化的抵抗力。通过深入探讨,可以更了解保温系统是如何满足长期服役需要并保证建筑物持久保温效果的。

保温材料耐久性是对整个体系进行耐久性评价的依据。不同种类保温材料的耐候性,耐水性和耐腐蚀性等耐久性特性是不一样的。这些性能决定着保温材料在各种环境情况下的稳定性及使用寿命。所以在选择保温材料的时候一定要充分考虑到它的耐久性,以保证所选的材料既能达到工程要求又能达到预期的使用寿命。

系统长期运行过程中性能的变化,是耐久性分析研究的重点内容。保温系统在长期运行过程中可能受温度变化、湿度变化、紫外线辐射变化等多种因素影响。这些因素都会使保温材料性能降低,进而影响系统整体保温效果及使用寿命。所以有必要对该系统长期运行过程中性能的变化情况进行监控与分析,发现问题及时解决,保证系统稳定可靠。

改善系统耐久性措施可从如下几方面着手:一是优化保温材料选用及配方以增强其耐久性及其稳定性;二是加强对施工过程质量的控制,保证施工质量达到设计要求;三是系统的定期维护与大修,发现问题及时处理;四是对系统采取防水、防潮措施进行了强化,以避免因水分侵入而造成系统性能恶化。

2.4 钢筋砼墙外保温技术环保性能分析

保温材料环保性能评价是进行环保性能分析工作的基础。不同保温材料的生产、使用、废弃等环节都会给环境造成不同程度的影响。所以在保温材料的选择上,一定要充分考虑到它的环保性能,优先考虑那些污染小、能耗低、可回收再利用。同时也要注意保温材料的生产是有害化学物质的使用还是大量废弃物的产生。^[4]

在环保性能分析中,施工技术的环境效应也是一个不可忽视的方面。施工中可能产生噪音、粉尘、废水及其他污染物,给周边环境及居民的生活带来影响。所以,必须要采取切实有效的施工措施与技术手段来降低施工带来的环境污染与损害。如可使用低噪音,低振动施工设备及方法等;通过封闭式施工或者湿作业,降低粉尘生成;对施工废水进行合理的治理等。

环保型保温材料和工艺的发展,亦是分析环保性能的重点。在科学技术不断发展的今天,环保型保温材料及工艺也在不断地研究开发。这些材料与工艺不但保温性能优越,而且环保性能好。如某些新型保温材料是以可再生资源或者生物基材料为材料;有些新技术是通过优化施工工艺,降低能耗来改善系统环保性能。所以及时地了解与把握这些新型材料与工艺的进展情况,对提升钢筋砼墙外保温系统在建筑工程施工中的环保性能有着十分重要的作用。

3 建筑工程施工钢筋砼墙外保温技术的优化策略

3.1 施工技术的优化

优化施工技术是促进钢筋砼墙外保温系统使用性能提高的重要手段。完善和简化施工流程可以降低施工难度和提高施工效率。通过对施工流程进行优化,能够保证每个施工步骤更准确、效率更高、降低了施工过程中出现的失误与浪费。对施工方法进行革新和升级,也是

施工技术优化的一个重要途径。^[5]如引进先进施工机械与装备、采用新型施工工艺与工艺等均能极大提高施工质量与效率。在施工技术优化过程中,对施工质量进行控制和保证是至关重要的环节。通过建立与完善质量管理体系、强化对施工过程的质量监测与检测等措施能够保证施工质量稳定可靠。

在优化施工技术的同时,还要格外注意施工人员的训练与技能的提高。只有掌握了专业知识与技能的施工人员才能够对施工技术优化方案进行更深入的了解与实施,保证施工质量与效率得到提高。所以,施工单位要加强施工人员的培养教育工作,提升其专业水平与综合素质。

3.2 材料选择的优化

优化材料选择是促进钢筋砼墙外保温系统使用性能提高的根本。研究开发和应用新型保温材料是优化材料选择的一个重要发展方向。^[6]随着科学技术的发展,人们对环保的要求也越来越高,新型保温材料也在不断地发展,这类材料保温性能较好,环保性能较好,使用寿命较长。施工单位应积极关注并了解这类新型保温材料的研制情况,并在实际项目中适时使用。

在材料选择优化中,材料性能和成本之间的权衡同样是一个重要的考量。在挑选保温材料的过程中,我们不仅需要关注其保温特性、环境友好性和持久性,还必须权衡其成本。只有当性能符合要求时,选用费用合理的保温材料才能达到经济效益与社会效益共赢。

在选材优化过程中,材料是否环保,是否可持续发展同样具有重要意义。在人们环保意识不断增强以及可持续发展要求下,施工单位应加强对保温材料环保性能及可持续性的重视。选用环保型保温材料及工艺,既能减少环境污染与损害,又能提升建筑整体环保性。

3.3 系统设计的优化

优化系统设计是促进钢筋砼墙外保温系统使用性能提高的关键。对保温系统进行整体设计和优化,是实现系统设计和优化的根本。保温系统整体设计优化后,可保证系统稳定可靠,保温性能及耐久性得到改善。在进行系统设计时,要充分考虑到建筑物结构特点,使用需

求以及环境因素,保证系统设计合理科学。

保温层和结构层之间的协调设计在系统设计优化中同样具有重要意义。保温层和结构层的协调设计能保证二者紧密地结合并共同工作,从而改善系统整体性能。设计过程中要充分考虑到保温层和结构层的相互影响和作用,保证二者匹配性、协调性。

系统与建筑的其他部分之间的连接和协同也构成了系统设计优化的关键环节。作为建筑结构中不可或缺的一环,保温系统需要与其他各个部分进行密切的连接和协同工作。设计过程中要充分考虑到保温系统等各部分的相互影响及作用,以保证建筑整体协调性及整体性。我们还需深化与其他领域的交流与合作,确保各个专业能够无缝衔接并共同合作。

4 结束语

文章就建筑工程施工过程中钢筋砼墙外保温施工技术进行深入的探讨,采用理论分析以及对比研究等方法,全面认识该技术的应用现状,并根据技术难点与问题,提出优化策略。这些策略有利于促进保温系统热工性、结构性、耐久性、环保性等方面的发展,对建筑行业节能、环保及可持续发展起到促进作用。还需继续加大这方面的研究与探索力度,迎接今后建筑节能方面新的挑战与要求。

参考文献

- [1]张育军.房屋建筑地基基础加固工程施工技术论析[J].工程抗震与加固改造,2021(4):后插11.
- [2]尹海云.建筑工程中地质岩土勘察及地基处理措施——评《岩土工程施工技术》[J].矿冶工程,2020(2):后插7.
- [3]顾晓晴,倪青.土木建筑工程项目的混凝土加固施工技术分析[J].混凝土,2020(5):156-159.
- [4]徐丽斌.建筑工程钢筋砼墙外保温施工技术[J].中华建设,2019(9):0240-0241.
- [5]朱冬.建筑工程施工钢筋砼墙外保温施工技术[J].城市周刊,2018(32):57-58.
- [6]周元东.建筑工程施工钢筋砼墙外保温施工技术研究[J].门窗,2018(20):74-74.