

建筑外墙保温施工技术要点研究

褚作平¹ 孙盼盼²

1.山东省建设建工(集团)有限责任公司; 2.山东省建设建工工程质量检测有限公司

DOI:10.12238/jpm.v4i10.6301

[摘要] 建筑外墙保温施工是提高建筑能源效益和舒适度的重要方式之一。然而,保温施工过程中存在一系列的技术要点和质量控制注意事项,需要施工人员充分了解和掌握。本文通过研究建筑外墙保温施工技术要点,旨在为提高施工质量和效益提供指导和参考。

[关键词] 建筑外墙保温; 施工技术; 质量控制; 注意事项; 专业素质

Research on the construction technology of building exterior wall insulation

Chu Zuoping, Sun Panpan

Shandong Construction Engineering (Group) Co., LTD. / Shandong Construction Engineering Quality Testing Co., LTD. 250214

[Abstract] Building exterior wall insulation construction is one of the important ways to improve the building energy efficiency and comfort. However, there are a series of technical points and quality control precautions in the process of thermal insulation construction, which need to be fully understood and mastered by the construction personnel. This paper studies the technical points of building exterior wall insulation construction, aiming to provide guidance and reference for improving the construction quality and efficiency.

[Key words] building exterior wall insulation; construction technology; quality control; matters needing attention; professional quality

引言

随着新能源和可再生能源的快速发展,以及建筑节能规范的推行,建筑外墙保温技术成为了现代建筑中重要的一环。外墙保温不仅可以提高建筑的热工性能,减少能耗和环境污染,也可以改善室内舒适度,延长建筑寿命。因此,研究建筑外墙保温施工技术的要点具有重要的理论和实际意义。然而,目前仍存在着一些施工技术上的挑战和问题。因此,有必要深入研究建筑外墙保温施工技术的要点,以促进其发展和应用。本研究旨在深入探讨建筑外墙保温施工技术的要点,并通过理论分析和实践应用的结合,总结出一套科学、可行的施工技术要点。通过本研究的展开,有望推动建筑外墙保温施工技术的发展和应用,为建筑行业的可持续发展做出贡献。

一、建筑外墙保温施工技术的优越性

(一) 为建筑外墙结构提供保护

建筑外墙保温技术可以有效地为建筑外墙结构提供保护。在寒冷的季节,外墙保温层可以阻止冷空气对建筑结构的直接侵袭,减少结构受冷热交替影响而产生的膨胀和收缩,有效减少因温度变化而导致的墙体裂缝和损伤。同时,在炎热的夏季,外墙保温层可以防止热量向室内传导,减少空调制冷负荷,从而降低能耗和运行成本。

(二) 对居住环境进行优化

建筑外墙保温技术可以改善室内舒适度,提升居住环境的品质。外墙保温层具有良好的隔热性能,可以有效地阻断室外

冷热空气对室内温度的影响,保持室内稳定的温度。这不仅提供了一个舒适的居住环境,还可以降低室内温度波动带来的不适感,改善人们的生活质量。

(三) 降低墙体热桥效应出现概率

墙体热桥是指建筑结构中断热层发生热量传导的区域,容易导致热量的集中和损失。而建筑外墙保温技术的应用可以有效地降低墙体热桥效应的出现概率。通过在外墙表面加装保温材料,可以减少冷热交替区域的形成,防止热量在这些区域集中以及传导到室内,从而实现墙体的整体断热效果,减少能量损失。

二、常用的建筑外墙保温施工技术及其特点

(一) 聚苯颗粒保温料浆外墙保温施工技术

聚苯颗粒保温料浆外墙保温技术是一种常用的外墙保温施工技术。该技术使用聚苯颗粒作为保温材料,将其与适量的水泥和胶粉混合形成保温料浆,再涂刷在墙体表面上。聚苯颗粒保温料浆外墙保温施工技术的特点如下:

施工简便:聚苯颗粒保温料浆施工过程简单,施工人员只需将保温料浆均匀涂刷在外墙表面即可。同时,该技术适用于不同类型的墙体,包括砖墙、混凝土墙等。

保温效果显著:聚苯颗粒具有较好的隔热性能,能够有效阻挡热量传递。涂刷聚苯颗粒保温料浆后,可以在一定程度上减少墙体的热量损失,提高建筑的热工性能。

(二) 外挂式外墙保温施工技术

外挂式外墙保温技术是一种常见的外墙保温施工技术，它采用保温材料板材作为保温层，固定在墙体表面上。外挂式外墙保温施工技术的特点如下：

施工便捷：外挂式外墙保温技术在施工过程中，将保温材料板材通过粘接、插入或悬挂的方式固定在墙体表面，施工较为简便快捷。

隔音和防火效果好：由于保温材料板材的厚度和密度较大，外挂式外墙保温技术具有较好的隔音效果，可以降低噪音对建筑室内的影响。此外，部分保温材料板材具有一定的防火性能，提高了建筑的安全性。

（三）聚苯板和墙体一次成型技术

聚苯板和墙体一次成型技术是一种集成施工技术，它将聚苯板与墙体一同浇筑形成整体结构。聚苯板和墙体一次成型技术的特点如下：

施工速度快：聚苯板和墙体一次成型技术使用模板，将聚苯板与混凝土一同浇筑，可以大幅提高施工效率，节省时间。

结构可靠：聚苯板在形成整体结构后，可以有效地增强墙体的强度和稳定性，提高建筑的抗风、抗震性能。

保温效果好：聚苯板具有良好的隔热性能，通过聚苯板和墙体一次成型技术进行施工可以实现良好的保温效果。

（四）棉麻保温技术

棉麻保温技术采用天然纤维材料，如棉花和麻的混合物作为保温材料，进行外墙保温。棉麻保温技术的特点如下：

环保健康：棉麻保温技术使用天然纤维材料，不含有害物质，对人体无害，并且材料可再生可循环利用，符合环保健康的理念。

良好的透湿性：棉麻保温材料具有良好的透湿性能，能够调节墙体内外湿度，防止墙体发生温湿度差，减少霉变和甲醛等有害物质的生成。

（五）聚氨酯喷涂保温技术

聚氨酯喷涂保温技术是一种常用的外墙保温施工技术，通过将聚氨酯泡沫材料喷涂在外墙表面形成保温层。聚氨酯喷涂保温技术的特点如下：

施工速度快：聚氨酯喷涂保温技术可以快速涂覆在墙体表面上，施工速度较快，可缩短整个施工周期。

密封性好：聚氨酯泡沫材料具有良好的粘合性和密封性，能够填充墙体表面的裂缝和孔隙，提高墙体的整体密封性。

保温效果优异：聚氨酯泡沫具有优良的隔热性能，能够有效地阻挡热量传递，提高建筑的保温效果。

三、建筑外墙保温施工技术要点

（一）做好外墙墙面的基层处理

外墙保温施工的第一个要点是做好外墙墙面的基层处理。基层处理是建立起保温材料与墙体之间良好粘结的关键步骤，它包括清洁、修补和处理表面不平整等工作。墙面处理的目的是为了建立一个平整、干净且具有良好的粘结能力的墙面表面，以便确保外墙保温层与墙体之间有良好的粘结力。只有基层处理完善，保温层才能牢固地固定在墙面上，确保整个外墙保温系统的稳定性和性能。

在施工之前，首先要彻底清洁外墙墙面，去除附着在墙面上的尘土、油污、灰尘、脱模剂等杂物。可以使用高压水枪或

清洗剂进行清洗，确保墙面的清洁度。墙面表面如果存在凹凸不平的问题，需要进行修补。对于细微的局部凹坑，可采用填充修补的方法，使用适当的填缝材料进行填充，再打磨平整。对于较大范围的凹凸不平整，可以采用石膏砂浆或水泥砂浆进行整体修补，使墙面表面光滑平整。如果墙面存在裂缝，特别是较大的裂缝，应首先进行有效的处理。可以使用适当的密封胶或填缝材料填补裂缝，确保裂缝的封闭性和稳定性。如果裂缝较为严重，建议在填补裂缝之前进行评估和处理，确保墙体的整体结构安全。

（二）对挤塑板做好处理

挤塑板是常用的建筑外墙保温材料之一。挤塑板作为常用的外墙保温材料，具有一定的优势，如导热系数低、抗压性能好、隔音性能良好等。在施工过程中，合理处理挤塑板的尺寸、密封和平整度等问题，可以确保保温层的质量和性能。

在施工前，应对挤塑板进行检查，确保其尺寸准确无误。如发现存在尺寸偏差、变形或损坏等问题，应及时更换。尺寸准确的挤塑板可以更好地适应墙体表面并形成平整的外墙保温层。挤塑板与墙体之间的接缝部位需要进行密封处理，以确保整个外墙保温系统的水密性和气密性。可以使用专用密封胶或密封材料填充接缝，并用背胶带固定，确保墙面与挤塑板之间的紧密结合。在安装挤塑板时，要注意保持其表面的平整度和垂直度。使用专用的安装夹具和工具可以有效地控制挤塑板的安装角度和位置，确保外墙保温层的平整性和整体美观。

（三）对安装锚固件环节做好处理

在建筑外墙保温施工中，安装锚固件是非常关键的一步。正确安装锚固件可以确保外墙保温层与墙体之间的牢固连接，增强保温系统的稳定性和耐久性。因此，在施工过程中要严格按照设计和规范要求进行操作，确保安装质量和效果。

在进行锚固件的安装前，首先需要进行勘测工作，确定固定点的位置和数量。勘测过程中要考虑墙体的结构和稳定性，确保选择合适的固定点。然后在预定的固定点上打孔，确保孔位与设计要求的锚固件类型和规格。根据墙体的材料和结构要求，选择合适的锚固件类型和规格。常见的锚固件类型包括膨胀螺栓、化学锚固和机械锚固等。确保锚固件的数量和布置符合设计要求，以确保墙体与保温材料之间的牢固连接。在进行锚固件的安装时，要确保锚固件能够完全固定在墙体上，并且不能松动或晃动。同时，要注意保持锚固件与墙体之间的水密性，防止水分渗入墙体和影响保温层的性能。在选择锚固件时，要特别关注其耐久性和抗腐蚀性能。外墙保温层长期暴露在各种天气条件下，锚固件需要具备足够的耐候和抗腐蚀能力，以确保保温系统的稳定性和寿命。

（四）严选建筑外墙保温材料

建筑外墙保温材料是保障保温效果和施工质量的关键因素之一。在施工过程中，通过严格选择符合标准与规范的高质量建筑外墙保温材料，可以确保施工结果的持久稳定性、保温效果的可靠性，并对环境产生较小的影响。在选择建筑外墙保温材料时，必须严格遵守相关国家和地区的标准与规范要求。这些标准和规范详细规定了保温材料的性能、指标和测试方法，确保材料质量符合要求。建筑外墙保温材料的导热系数是评估保温效果的重要指标。较低的导热系数意味着材料具有较

好的隔热性能,可以有效减少热量流失,并提高建筑的能耗效率。建筑外墙保温材料需要具备足够的机械强度,以保证其在施工和使用过程中的稳定性和耐久性。材料应具备一定的抗压、抗拉和抗剪切等力学性能,以适应不同外墙结构和环境条件的要求。保温材料在外墙保温系统中需要兼具良好的防水性能。材料本身应具备一定的防水隔湿功能,以防止水分渗入保温层,造成保温效果下降甚至引发建筑物结构问题。建筑外墙保温材料需要具备一定的抗老化性能,以保证其长期稳定的使用寿命。同时,材料还应符合环保要求,不含有害物质,对人体和环境无害。

四、建筑外墙保温施工技术的质量控制注意事项

(一) 妥善选择材料,合理应用技术

保证建筑外墙保温施工技术的质​​量需要从材料的选择和技术的应用两个方面入手。首先,妥善选择符合国家标准​​的保温材料。在选择建筑外墙保温材料时,应考虑符合国家相关标准的要求,并确保材料具备良好的性能。注意选择具有足够导热系数、机械强度和耐用性的保温材料,以确保其质量稳定可靠。其次,在实际施工过程中,需要合理应用施工技术,遵循相关规范和标准。施工人员应具备相应的专业知识和经验,了解并熟悉施工技术的要求,确保施工过程的准确性、安全性和稳定性。第三,建筑保温施工涉及到多个规范和标准,如《建筑外墙保温技术规范》、《建筑外墙保温材料及产品规范》等。施工人员应仔细学习和遵循这些规范和标准,确保施工符合要求,提高施工质量。最后,在施工过程中,需要进行严格的质量控制和检测,确保施工质量达到预期效果。这包括对施工材料、施工设备和施工工艺的检查和测试,并及时处理和解决发现的问题,可以有效地保证建筑外墙保温施工技术的质​​量。

(二) 明确施工有关注意事项

在建筑外墙保温施工过程中,施工人员应明确一些重要的注意事项,明确施工相关的注意事项可以确保施工过程的顺利进行,并提高施工的质量和安全性。施工人员应牢记这些注意事项,并在实际的施工中加以遵守和执行。在施工前,施工人员应对施工区域进行认真勘测和清理。勘测工作旨在发现和排除施工过程中可能存在的隐患和问题,如施工区域的地基情况、周边环境影响等。同时,清理施工区域可以清除杂物、污染物和碍于施工的障碍物,创造良好的施工环境。施工人员应严格按照施工方案进行操作,确保每个施工环节的正确性。施工方案应包括详细的施工步骤、要求和控制措施,以指导施工人员进行正确的操作。施工人员应了解并熟悉施工方案,遵循其中的要求,确保施工的准确性和稳定性。施工人员在施工现场应注意施工安全,采取必要的防护措施,防止发生人身伤害和意外事件。这包括佩戴个人防护装备,确保操作设备和工具的安全使用,设置必要的警示标志和隔离措施,确保施工现场的整体安全。施工过程中,及时记录施工过程中的关键参数和数据是重要的质量控制环节。这些记录可以涵盖施工阶段的关键数据、施工条件及操作注意事项等。通过记录关键参数和数据,可以提供施工过程的参考和记录,方便后续的验收、整改和质量跟踪。

(三) 提高施工人员专业素质

建筑外墙保温施工的质量控制还需要注重提升施工人员的专业素质。通过提高施工人员的专业素质,可以有效控制建筑外墙保温施工的质量。他们将具备更多的专业知识和经验,能够正确处理施工中遇到的问题,并与团队合作解决挑战。提高施工人员的素质是保证施工质量和安全性的关键一步。首先,施工人员应具备良好的技术知识和经验,了解并熟悉建筑外墙保温施工的相关原理、步骤和要求。他们应了解保温材料的性能、施工工艺和施工机具的使用方法,并能够根据实际情况进行合理的操作和调整。其次,为提高施工人员的专业素质,他们应接受相关培训和教育。培训可以包括建筑外墙保温施工技术、相关规范和标准的理解,以及安全操作和问题解决能力的培养。通过培训,施工人员可以不断积累知识和技能,并与行业发展保持同步。第三,在建筑外墙保温施工中,沟通和团队合作是至关重要的。施工人员应积极参与施工组织和协调,与其他相关人员,如设计师、监理人员和施工方等进行沟通和协作。他们应具备良好的沟通技巧和团队合作能力,以确保施工过程的顺利进行和问题的及时解决。最后,除了技术知识和操作技能外,施工人员还应重视自身的素质提升。这包括注重职业道德和工作态度,具备责任心和细致的工作态度,注重安全意识和环境保护。通过提升综合素质,施工人员可以更好地适应不同施工环境和项目要求。

结语

建筑外墙保温施工技术的质​​量控制是确保建筑保温效果和持久性的关键。通过做好外墙墙面的基层处理、对挤塑板的处理、安装锚固件以及提高施工人员的专业素质,可以有效地提高施工质量和保温效果。因此,在实际操作中,应严格遵循相关要点和注意事项,不断提升施工技术水平和素质,以保证建筑外墙保温施工的质量和可靠性。

[参考文献]

- [1]方家谱,马超群.建筑外墙保温施工技术要点[J].石材,2023,(11):31-33.
 - [2]李乐,车琦,曹智源等.建筑外墙保温施工技术和节能材料[J].石材,2023,(11):139-141.
 - [3]张玉磊.建筑外墙保温节能技术在建筑施工中的应用[J].中国建筑装饰装修,2023,(18):60-62.
 - [4]陈志明,陈旭,付皓亮等.高层建筑外墙保温施工技术要点分析[J].四川建材,2023,49(09):136-137+140.
 - [5]冯阳,唐敏.高层住宅建筑外墙保温装饰一体板施工技术研究[J].四川建材,2023,49(09):158-159+162.
 - [6]夏晓祥,王昌磊.既有建筑瓷砖外墙面加装保温板施工技术研究[J].砖瓦,2023,(09):132-135+138.
 - [7]陈海生.建筑外墙施工中的保温节能施工技术[J].散装水泥,2023,(04):75-77.
 - [8]高重兴.被动式超低能耗绿色建筑外墙保温系统施工研究[J].陶瓷,2023,(08):76-78+132.
- 作者简介:褚作平,1997.02.22,男,内蒙古赤峰市,蒙古族,本科,初级工程师,研究方向:工程技术。
孙盼盼,1990.10.29,男,山东省济宁市,汉,本科,中级工程师,研究方向:工程技术。