

高层建筑外墙保温工程施工技术要点分析

徐 博

陕西建工第九建设集团有限公司 陕西 西安 719000

摘 要：外墙外保温施工是高层住宅工程中最重要的一部分，外墙相关的施工技术和外墙设计以及质量对于高层住宅工程的保温效果以及其他方面有很大影响，这直接关系到高层住宅工程对灾害的预防能力以及对外部环境的应对能力。因此，要想提高墙体外保温工程的施工质量，就需要掌握高层住宅外墙保温施工技术难点，并制定切实有效的处理措施，促使墙体达到预期的保温隔热效果。

关键词：高层建筑；保温；施工技术

1 高层建筑外墙保温施工技术的优势

高层建筑外墙保温施工技术具有多方面的优势，这些优势使其成为现代建筑中不可或缺的重要技术。首先，外墙保温技术能够显著提高建筑的保温性能。通过在建筑外墙添加保温材料，能够有效阻挡外部冷空气的侵入，减少室内热量的散失，从而提高建筑的保温效果。这不仅能够降低能源消耗，为企业和住户节省能源费用，还有助于实现绿色建筑的目标。其次，外墙保温技术能够延长建筑的使用寿命。由于保温材料能够起到缓冲作用，减轻温度波动对外墙的直接影响，从而降低外墙因温差变化导致的变形和裂缝。这有助于延长建筑的使用寿命，减少维修和翻新的需求与成本。外墙保温技术还具有防火性能好的优点。一些保温材料具有较好的防火性能，能够在火灾发生时起到一定的阻燃作用，降低火灾风险，为建筑提供额外的安全保障。另外，外墙保温施工技术还有助于改善建筑的居住环境。保温材料能够改善室内热环境，提供更加舒适的生活环境。同时，良好的保温性能也有助于降低室外噪音的干扰，提高居住质量。这些优势使得外墙保温技术成为高层建筑中不可或缺的重要技术，为现代城市的发展和建设提供了有力的支持^[1]。

2 高层建筑外墙保温结构的组成

高层建筑外墙保温结构一般由以下几部分组成：

(1) 基层墙体：基层墙体是外墙保温结构的基础，通常由混凝土或砖墙构成。它提供了承重和稳定的功能，以支撑外墙保温层和饰面层。(2) 外墙保温材料：外墙保温材料是外墙保温结构的核心组成部分，它的选择直接影响到保温效果和施工质量。常见的外墙保温材料包括聚苯板、聚氨酯板、岩棉板、玻璃棉板等。这些材料具有较低的热导率和较好的保温性能，能够有效隔热和保温。(3) 粘结剂和固定件：粘结剂一般用于固定外

墙保温材料和饰面材料，常见的粘结剂有聚醋酸乙烯酯（EVA）、聚氨酯胶和水泥砂浆等。固定件主要用于固定外墙保温材料和饰面材料，如塑料栓钉、锚栓等，确保材料牢固固定在基层墙体上。(4) 饰面层：饰面层是外墙保温结构的外观装饰层，可以根据设计需求选择不同的材料，如瓷砖、玻璃幕墙、金属板等。饰面层不仅起到美观装饰的作用，还能进一步保护外墙保温材料免受外界环境的侵害。

3 高层房屋外墙保温施工存在的问题

3.1 缺乏有效的施工工艺

在高层房屋外墙保温施工中，有一些常见的问题存在，其中缺乏有效的施工工艺是其中之一。首先，由于高层建筑外墙保温工程的复杂性和工艺特点，缺乏针对性的施工工艺和标准化流程。施工人员可能缺乏对于外墙保温材料的正确使用方法和施工要点的了解，从而导致施工质量不稳定或存在安全隐患。其次，由于施工工艺缺乏标准化，施工现场管理可能存在混乱和不规范的情况。这可能导致施工过程中的人员配备不足、施工现场安全措施不到位等问题，增加了施工风险和事故发生的可能性^[2]。另外，尽管外墙保温施工技术在不断演进，但一些新材料和新工艺的应用仍然缺乏标准化的施工指导。施工人员在操作时对新材料和新工艺的理解和掌握可能存在不足，容易出现施工错误或质量问题。同时，由于缺乏有效的施工工艺，高层建筑外墙保温施工中可能出现的问题包括：保温层不均匀、保温材料安装不牢固、饰面层开裂或脱离等。这些问题不仅影响了外墙保温的效果，还可能导致建筑物的使用寿命缩短、安全隐患增加。

3.2 施工材料存在质量缺陷

在保温施工过程中，如果选用的材料质量不符合标准或者材料本身存在缺陷，会导致保温效果不佳，甚至

引发安全隐患。有些施工单位为了追求低成本,选用质量较差的保温材料,这些材料可能不具备合格的保温性能,容易老化、龟裂,甚至出现脱落现象。有些材料在生产过程中存在缺陷,如厚度不均匀、密度不达标等问题,也会影响保温效果和安全性。材料的质量问题往往会导致施工效果的失败,甚至会引发安全事故。例如,如果选用的粘结剂不牢固,会导致保温板出现脱落现象;如果防护层材料耐候性差,则容易出现开裂、褪色等问题;如果固定系统不牢固,则可能会引发保温材料的移位和松动。这些问题不仅会影响建筑物的外观和使用寿命,更严重的是会威胁到人们的生命安全。

4 高层建筑外墙保温工程施工技术

4.1 对基层进行检查和交接

在高层建筑外墙保温工程施工技术中,对基层的检查和交接是至关重要的环节。这不仅关系到保温工程的施工质量,更直接影响到整个建筑的安全性和使用寿命。第一,对基层的检查是至关重要的。这包括对外墙表面的平整度、清洁度、湿度以及结构是否符合保温施工要求的全面检查。外墙表面应无油污、灰尘、水渍等杂物,以确保保温材料能够牢固地附着在上面。外墙的平整度也是关键因素,必须确保没有明显的凹凸或裂缝,以防止保温材料因受力不均而出现龟裂或脱落现象。基层的湿度也是一个不可忽视的因素。如果外墙过湿,可能会导致保温材料无法干燥,从而影响其保温性能和结构稳定性。在交接过程中,施工方应与设计方、监理方等各相关单位进行全面细致的交底工作。这包括对施工图纸的详细解读、保温材料的性能指标、施工工艺的要点和难点以及质量标准的明确等内容。通过这样的交接过程,确保各方对施工要求和标准有统一、明确的认识,为后续的施工工作打下坚实的基础^[1]。第二,为确保交接工作的顺利进行,应在施工前进行必要的试验和样板制作。通过试验和样板制作,可以对施工工艺、材料性能以及工程质量进行全面的评估和验证,及时发现并解决潜在的问题,提高施工的效率 and 效果。

4.2 外墙内保温技术

高层建筑外墙保温工程施工技术中,外墙内保温技术是一种常见的做法。这种技术主要是在外墙内侧使用保温材料,通过黏结剂或固定件将保温材料固定在墙面上,以达到保温隔热的目的。外墙内保温技术的优点在于施工简便、速度快,对外部环境的要求相对较低。由于保温材料位于内侧,对外墙的外观和质量要求不高,可以适用于各种类型的墙体。内保温技术可以有效减少室内热量的散失,提高建筑的保温性能,从而降低能源

消耗和节约能源成本。然而,外墙内保温技术也存在一些局限性。由于保温材料位于内侧,不能有效地阻挡外部冷空气的侵入,因此对于一些寒冷地区,内保温可能无法满足冬季的保温需求。此外,如果室内湿度较高,保温材料容易受潮,导致保温性能下降。内保温技术还会占用一定的室内空间,可能会影响室内装修和家具的布置。在应用外墙内保温技术时,应注意选用合适的保温材料和黏结剂,确保材料的耐候性、防火性能和环保性能等符合相关标准和规范的要求。同时,施工单位应严格按照施工工艺和规范进行操作,确保施工质量,避免出现开裂、脱落等问题。

4.3 复合墙体技术

复合墙体技术是高层建筑外墙保温工程施工技术中的一种重要方法。该技术通过将多种材料结合在一起,形成一种具有优异保温性能和结构强度的复合墙体。复合墙体通常由基层、保温层和饰面层三个部分组成。基层是建筑物的主体结构,起着承载整个墙体的作用;保温层是复合墙体的核心,主要起保温隔热的作用;饰面层则位于最外层,提供墙体外观和保护保温层的功能。在复合墙体技术中,常用的保温材料包括聚苯乙烯板、矿棉、玻璃纤维等,这些材料具有良好的保温性能和较轻的质量,能够有效地降低建筑物的能耗。同时,为了提高复合墙体的结构强度和防火性能,通常会在基层和保温层之间添加增强材料,如玻璃纤维网格布或钢丝网等。在施工过程中,复合墙体技术的关键在于各层之间的连接和固定。为了确保墙体的稳定性,必须采取可靠的固定措施,如使用锚固件、粘结剂等将各层材料牢固地连接在一起。同时,为了防止保温材料受潮或受到其他外部因素的影响,应确保保温层与其他层之间的密封性能良好。

复合墙体技术具有许多优点,如保温性能优异、结构强度高、防火性能好等。同时,由于其采用多种材料的组合,可以针对不同的气候条件和建筑要求进行灵活的调整,以满足多样化的需求。需要注意的是,复合墙体技术对施工工艺和材料的要求较高,需要施工单位具备相应的技术和经验。因此,在施工过程中,应选择有经验的施工队伍,严格遵守施工规范和要求,确保施工质量符合标准。

5 外墙保温质量控制策略

5.1 施工前的准备工作

在高层建筑外墙保温工程施工前,充分的准备工作是确保施工质量的关键。这一阶段的工作涉及对施工材料的选择、对施工现场的评估以及对施工人员的培训等

多个方面。首先,对于施工材料的选择,应严格遵循质量第一的原则。保温材料应具备合格的保温性能、耐候性、防火性能等,同时还要考虑其经济性和环保性。在选择材料时,应进行市场调研,对比不同产品的性能和价格,确保所选材料既满足工程要求又具有较高的性价比。对于进场的保温材料,应进行质量抽检,确保其质量符合设计要求。其次,对施工现场的评估也是施工前的重要环节。这包括对建筑外墙的结构、表面状况以及环境条件的检查。外墙的结构应符合保温工程的施工要求,表面应平整、干净,无油污、灰尘等杂物。还要考虑施工现场的环境条件,如天气、温度、湿度等,确保施工条件适宜,避免因恶劣天气或环境因素对施工质量造成影响。最后,对施工人员的培训和管理也不可忽视。保温工程施工要求具备一定的专业技能,因此,对施工人员进行必要的培训和指导至关重要。培训内容应涵盖施工工艺、材料性能、安全操作等方面,确保施工人员能够熟练掌握施工技巧,明确材料特性,遵守安全规范。同时,还应建立健全的管理制度,明确责任分工,确保每个施工人员都能各司其职,保证施工质量。

5.2 施工过程的控制措施

在高层建筑外墙保温工程施工过程中,有效的质量控制是保障整个项目质量的关键。(1)对施工工艺的控制至关重要。保温工程的施工工艺必须严格遵循设计要求和相关规范,确保每一道工序都得到精确实施。从基层处理、保温材料铺设到饰面层的施工,每一步都应按照既定的工艺流程进行,不得擅自更改或省略。同时,对于关键工艺环节,如材料粘结、拼缝处理等,需加大质量监控力度,确保其施工质量满足标准^[4]。(2)对施工环境的控制也是关键。外墙保温工程施工易受环境因素影响,如温度、湿度、风力等。在施工过程中,应密切关注天气变化,避免在恶劣天气下进行施工作业。如遇到极端天气条件,应及时采取防护措施,确保保温材料和基层墙体的安全。应保持施工环境的整洁,防止杂

物、尘土对施工质量造成影响。(3)对施工设备和工具的控制也十分必要。在施工过程中,应定期检查和维护施工设备,确保其处于良好状态。对于直接关系到施工质量的关键设备,如喷涂机、搅拌器等,应进行定期的精度校准和性能测试,以确保其性能稳定。施工人员使用的工具也应符合规范要求,不得使用不合格或损坏的工具进行施工作业。(4)对施工过程的监控和记录也是质量控制的重要环节。通过设置专职质检员对施工过程进行全程监控,可以及时发现并处理潜在的质量问题。同时,详细的施工记录有助于追溯问题源头,为后续的维修和整改提供依据。另外,对完成的部分要进行定期的质检验收,确保每一阶段的质量都符合预期标准。

结束语

高层建筑外墙保温工程施工技术是保障建筑节能和舒适性的重要措施。为了实现良好的保温效果,应注重材料选择、施工工艺和质量控制等方面的要点。通过合理的选材、严格的施工管理和有效的质量监控,可以提升外墙保温工程的施工质量,降低能耗,提高建筑的节能性能。在未来的建筑节能领域中,外墙保温工程施工技术将发挥越来越重要的作用,为推动绿色建筑的发展做出贡献。

参考文献

- [1]唐炫.高层建筑外墙保温材料和施工技术探究[J].现代盐化工,2021,48(01):88-89.
- [2]林伟伟.匀质改性防火保温板外墙外保温系统施工质量控制[J].四川水泥,2021(02):114-115.
- [3]罗英.高层住宅建筑外墙保温装饰一体板施工技术研究[N].中国建材报,2021-03-01(003).
- [4]陈峰华.高层建筑土建施工相关技术问题分析[J].房地产世界,2020,(20):62-64.
- [5]甄志富.外墙保温技术在建筑工程施工中的应用研究[J].绿色环保建材,2020(07):175-176.