

建筑外墙保温施工技术要点探究

佟文栋

北京市丰房建筑工程有限公司

摘要：随着城市化进程的不断推进，在建筑工程项目的数量不断增加下，既带给建筑企业较多的发展机遇，同时也存在较多的竞争挑战，需要结合人民的需求做好建筑外墙的保温工作，提高企业发展竞争力。不过结合部分建筑工程的施工看，其外墙保温施工技术还存在较多问题，不利于满足人民对建筑日益增长的需求，如何做好建筑外墙的保温施工，也成为很多建筑企业需要考虑的问题。为此，本文会先进行外墙保温技术应用价值的讨论，然后分析常用的外墙保温技术，最后进行聚氨酯喷涂保温技术的选择概述和提出应用要点，以期望可以提高工程的外墙保温质量，满足建筑企业的发展需要。

关键词：建筑外墙；保温施工；技术要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.08.014

对于建筑外墙的保护技术应用而言，需要借助各类技术完成对外墙的处理，一般处理工作可以细分为外墙内保温系统和外墙外保温系统。对于外墙内保温系统而言，会借助各类保温材料的应用，提高内保温系统的保温质量，要做好各类保温材料的合理选择；对于外墙外保温系统而言，会在岩棉板外墙的设计下，使外墙保温材料岩棉板具有透气性、隔音性、耐火性和保温性等方面优点，其外墙设置保温层能降低热桥影响，目前正广泛应用于外墙保温工程中。不过参考当前部分工作在外墙保温上的不足和绿色施工在外墙保温施工方面的关注，有必要对常用的外墙保温施工技术进行要点明确，利于促进建筑工程行业的发展。

一、外墙保温技术的应用价值

对于建筑施工中的外墙建设而言，外墙会直接与自然气候接触，在外界环境的影响下容易导致墙体出现裂缝，一方面会降低建筑物的整体寿命，另一方也会降低室内采暖的效果，增加取暖造成的功耗，需要建筑企业积极做好外墙保温工作，提高外墙的保温质量。积极应用外墙保温技术有着重要价值，下面将进行简要分析：第一，提高采暖效果。在合理应用外墙保温技术后，能有效阻断外界冷空气和建筑的直接接触，保障室内具有良好的保温效果。同时，对于南方地区的发展看，积极应用外墙保温技术也具有隔热的效果，因此外墙保温技术的应用具有广泛性，能满足建筑企业发展和人民生活的需要；第二，延长建筑寿命。

在应用外墙保护技术时，既可以降低外界冷空气对

室内环境的影响，也能具有防止温度变化所引起的建筑外墙体形状变化，利于预防裂缝的产生，进而提高工程的整体质量，利于延长应用寿命；第三，提高建筑舒适度，在有效减轻室外强烈紫外线等极端恶劣天气等方面影响后，能优化建筑居住环境，且能降低能源消耗，绿色、经济效益高。

二、外墙保温技术的简要分析

（一）外挂式外墙保温技术

对于外挂式外墙保温技术而言，需要应用岩棉、玻璃棉毡等低价特性材料，其中聚苯板材料的应用面更广泛，在该工艺的支持下，可提高建筑工程的外墙保温效果。具体在落实该工艺时，需要做好以下几点：第一，设计及管理人员要结合施工的采暖需求对各类材料进行选择，在保证材料质量和成本皆具有合理性下，为保温技术的落实奠定基础；第二，要对各类材料的应用进行规范，既要材料应用环节和要求进行明确，也要对材料的应用量及标准进行明确，确保外挂式外墙保温技术可以有效应用。

（二）一体浇筑保温技术

该外墙保温技术有着省时间和省人工的价值，可以将保温材料和外墙进行同时浇筑。具体在技术的应用中，需要做好以下几点：第一，对施工中的各材料进行质量检测工作，其中要关注保温层板材的密度，避免在密度不够下出现变形问题；第二，需要按照施工标准进行施工，否则会出现保温层脱落、开裂和空鼓等问题，一般影响保温工作质量的参数有保温板保养时间、材料质量和设备准备等方面。

（三）苯塑颗粒保温技术

在应用苯塑颗粒保温技术时，可以将苯塑分为1-4mm大小的颗粒，同时添加外加剂调制成合理的保温材料并涂敷在保温板上，有着预防水泥砂浆开裂的价值。需要注意的是：第一，在施工中若保温板不够光滑，则会导致苯塑颗粒厚度出现变化，并易在后期引发保温层裂缝问题；第二，要对保温板进行涂布，同时确保涂布的厚度适中，若涂布太厚则会造成保温板表面层的失水开裂问题；第三，在腻子批量完成涂装后，要待完全干燥后再进行直接涂装，预防涂料表面出现气泡，进而影响建筑工程外墙保温的施工。

（四）无溶剂聚氨酯喷涂保温技术

对于无溶剂聚氨酯涂料保温技术而言，是将处理过后的聚氨酯喷涂在建筑外墙表面，同时应用钝塑料颗粒

保温材料进行处理，最后再用纤维布砂浆对表面层进行加固。不过在实际的应用中容易受到较多方面因素的影响，会带给建筑企业一定的资金压力，需要建筑企业结合自身的实际发展水平和工程的保温需求，做好该技术的选择应用。

三、聚氨酯喷涂保温技术的选择概述

（一）工程案例

以某地居住小区的建设为例，该建筑工程的总占地面积为14.2hm²，建筑面积约为25.7万m²，其中配套公建面积为1.2万m²，预计容纳户数为2665户。同时，小区内的建筑工程有11层、18层两种，属于典型的框架剪力墙机构，结合当地居民在冬季的保温保暖需要，要求加强建筑外墙的保温效果，在参考各类保温工艺的优缺点后，决定应用硬泡聚氨酯外墙喷涂保温技术。

（二）技术特点

在实际应用中，该技术包括抗裂砂浆复合耐碱玻纤网格布（5mm厚）、硬泡聚氨酯（25mm厚）和厚玻化微珠砂浆（20mm厚），其中硬泡聚氨酯喷涂层有着不吸水、不透水、保温和隔湿的优势，且能增加保温层的稳定性、防火性、耐撞击性以及抗裂性等，利于提高建筑工程的整体质量。

（三）材料准备

在进行建筑外墙的保温施工中，需要结合聚氨酯喷涂保温技术的需求，做好各类材料的准备工作，例如建筑专用界面处理剂、硬泡聚氨酯材料、耐碱玻璃纤维网格布、抗裂砂浆。具体而言：第一，界面处理剂需要符合对应技术规程DBJ/T01-40-98的要求，且压减胶结强度具有良好性；第二，硬泡聚氨酯材料需要具有较多的性能指标，其中材料的密度需大于35kg/m³、导热系数小于0.024W/(m·K)、屈服点或形变10%时压缩应力大于150Kpa、拉伸粘接强度需大于0.1MPa、吸水率小于3%、氧指数须大于26%；第三，耐碱玻璃纤维网格布目前可供选择的有标准网布和加强网布，二者单位面积质量要分别大于160g/m²、280g/m²，同时耐碱断裂强力要分别大于750N/50mm、1500N/50mm，耐碱断裂强力保留率要求皆大于50%，断裂应变要求均小于5%；第四，抗裂砂浆的选择也具有较多的指标要求，一般要确保其正常状态下的黏结拉伸强度大于0.8MPa、浸水后粘接拉伸强度大于0.6MPa、抗折/抗压强度大于3MPa、可操作时间为0.5h。

（四）技术流程

在应用聚氨酯喷涂保温技术时，需要对其工艺流程进行优化，能确保后续的保温层施工具有合理性。具体工艺流程如下：墙体处理-预制件安装-在弹控制线、吊垂直的基础上安装好预制件-喷涂施工-修整保温-设置隔离带-设

置找平层-刮抹抗裂砂浆复合耐碱玻纤网格布-再次刮抹抗裂砂浆并涂好饰面涂料-工程验收。为了更好的了解该技术的要点工作，下面进行应用要点的分析。

四、聚氨酯喷涂保温技术的应用要点

（一）处理基层墙体

在进行建筑外墙的保温施工中，需要在完成基层墙体的验收后，进行有效的处理，具体要做好以下几点：第一，要对墙面上的浮尘、油渍和杂物进行清理，且要将风化部分及空鼓部分进行剔除，保障墙面具有较高的平整度，且墙面的平整度误差需要控制在3mm内；第二，要借助靠尺对墙面平整度进行检查，当发现墙面的平整度存在较大误差时需要借助工具进行剔凿，同时应用1:3水泥砂浆进行修补，最终基于靠尺的有效检测，提高墙面平整度；第三，要在明确基层墙面的干净度、平整度后，将高聚物专用界面剂涂刷在墙面上，确保在界面剂的作用下对空气的相对湿度进行控制，预防湿度过大对基层和保温材料黏结作用力的影响。

（二）打点挂线操作

当在墙面顶底部做好测量工作后，要打入膨胀螺栓并应用经纬仪开展打点挂线操作，并将挂线拉紧后在墙体大阴阳角处进行钢垂线的安装。需要注意的是：第一，要结合保温层的建设需要，对钢垂线和墙面之间的距离进行把控，保障可以有效安装保温层，且安装保温层后没有过大空隙；第二，在做好钢垂线的悬挂后，要借助钢尺对墙面平整度进行再次检查，然后应用拖线板对墙面垂直度进行检查，要确保两者皆符合施工对应标准，保障该环节作业的有效性。

（三）预制件的施工

在外墙进行喷涂聚氨酯材料时，受到阴阳角、装饰线角、门窗洞口和女儿墙边沿特殊位置的影响，存在着喷涂施工难度高的问题，需要借助粘贴聚氨酯预制件的方式进行外墙保温，进而提高外墙处理的全面性，有效控制保温层涂层的合理性。具体要点如下：第一，具体到墙面宽度低于10m时，要应用聚氨酯预制件粘贴的方式，简单讲是结合墙面的实际尺寸制定与其相同规格的预制件，不过要关注预制件厚度和实际喷涂保温层厚度的一致性，为后续施工奠定基础；第二，在进行预制件的拼接时，需要将拼接缝的宽度控制在0-2mm以内，当实际施工的预制件拼接缝大于2mm，则需要应用聚氨酯片进行封堵；第三，聚氨酯预制件的黏结需要关注粘接剂胶浆在预制件周边的涂抹宽度和厚度，其中宽度要控制在50mm左右，厚度要控制在3-5mm内，且预制件中间位置要均匀涂抹黏结点，确保点框黏结法具有可靠性；第四，在完成黏结的24h后，要应用对应电枪于预制件表面钉入两个塑料锚栓，且保证锚栓锚固深度大于

25mm, 实现和预制件板面的固定。

(四) 保温层的喷涂

一般在完成聚氨酯预制件的粘贴后, 需要进行保温层的喷涂工作, 需要在实际的喷涂作业中关注以下方面: 第一, 对应作业人员需要将喷枪与墙面的距离控制在60cm左右, 然后借助喷枪将聚氨酯材料均匀的喷涂在墙面上, 其喷枪的喷涂原则需要落实从下风口向上风口的方向, 提高喷涂的均匀性。同时, 在喷涂厚度达到10mm左右时, 需要作业人员在墙面上插定厚度标杆, 一般插定需要将间距控制在300mm且落实梅花状的形式, 每平方米墙面的标杆数量在8-10支左右; 第二, 然后继续开展喷涂, 并借助标杆的指示确保喷涂厚度具有合理性和一致性。需要注意的是, 为了确保喷涂的黏结效果, 每次喷涂的厚度控制在10-15mm之间, 且同一施工面的喷涂要具有连续性; 第三, 在喷涂完一层且待其表面聚氨酯材料固化后, 才能进行下一层的喷涂作业, 可以有效预防材料收缩对喷涂整体厚度的影响, 且利于增加保温层的防水、保温效果。此外, 企业需要重视物料泵的清洗, 一般清洗周期为3-5d, 并在做好喷涂作业的24h后及时对聚氨酯喷涂层进行修正, 使其平整度较高。

(五) 设置防火隔离带

结合该工程的建设需要, 在实际的外墙施工中不仅要失其具有保温能力, 也要具有防水、防火能力, 因此本文在进行保温层施工中会借助A级岩棉的应用, 合理设置防火隔离带。具体要关注以下内容: 第一, 要按照每层设置一道防火隔离带的方式进行工作开展, 其中要借助满粘法将保温层和岩棉进行有效结合; 第二, 在应用胶黏剂对岩棉进行涂抹时, 要将涂抹面积控制在80-90%之间, 能提高岩棉和保温层的黏结效果, 能预防翘边、脱落和空鼓等问题。

(六) 刮抹玻化微珠

要在设置防火隔离带后, 进行玻化微珠材料的刮抹, 可对外墙面进行找平处理。具体而言: 第一, 要对玻化微珠保温抹灰砂浆进行良好配置, 然后将其有效涂抹在墙面上, 一般施工需要落实两次压抹的方式, 且每次压抹的厚度需要控制在10mm左右, 同时将总厚度控制在20mm; 第二, 在完成第一层的压抹后, 要待其硬化后再进行下一层的压抹, 且第二层的压抹需要确保抹灰厚度和冲筋厚度对应; 第三, 要进行可靠的找平压实处理, 提高外墙面的平整度。

(七) 应用玻璃纤维网格布

要在完成抹面胶浆保护层的涂抹后, 及时压入玻璃纤维网格布, 能形成抗裂砂浆复合耐碱玻璃纤维网格布, 进而有效增强建筑外墙保温系统的抗裂性, 利于提高保温的整体效果。具体而言: 第一, 要将耐碱玻璃纤

维网格布进行合理裁剪, 并在确定尺寸合理后落实由上到下、由左到右的顺序原则, 将其压入抹面胶浆保护层中; 第二, 在实际应用玻璃纤维网格布时, 要保障各网格布的搭接宽度大于100mm, 能提高网格布的固定效果和铺贴效果, 同时阴阳角位置的网格布搭接要将宽度大于150mm; 第三, 在安设玻璃纤维网格布时, 要保障网格布在压入抗裂砂浆后可以具有隐约可见的效果, 且网格布的铺贴不能存在皱褶、空鼓和翘边等问题。必要情况下, 可以在压入网格布后进行砂浆的二次涂抹和找平压实。

(八) 进行饰面刮涂

在基本完成外墙面的保温施工后, 要等待抗裂砂浆与网格布施工环节中的砂浆完全硬化, 然后进行外饰面的刮涂。一般结合外墙保温系统的美观度和功能性需求, 要对腻子、封闭底漆及面层装饰涂料进行合理选择, 且实际的施工要关注以下几点: 第一, 面漆的颜色选择不宜过深; 第二, 饰面刮涂时需选择凹凸花纹的浮雕工艺, 能避免存在涂膜开裂的问题; 第三, 在完成上述工作后要进行有效的工程质量检测 and 验收工作, 确保聚氨酯喷涂保温技术的应用可以有效发挥其价值, 提高建筑的保温效果。

五、结语

综上所述, 在人民生活水平不断提高下, 对于建筑功能性及舒适性的需求也逐渐增加, 需要建筑企业在进行建筑工程施工中做好外墙保温施工, 满足人民对居住环境的需求。不过结合部分工程的施工看, 缺乏对各类外墙保温技术的应用了解, 不能借助外挂式外墙保温技术、一体浇筑保温技术、苯塑颗粒保温技术和无溶剂聚氨酯喷涂保温技术的应用, 提高保温效果。因此, 本文以聚氨酯喷涂保温技术的应用为例, 对其处理基层墙体、打点挂线操作、预制件的施工、保温层的喷涂和饰面刮涂等要点进行了分析, 能提高建筑企业对该技术的应用了解, 最终可增强外墙保温施工的质量, 促进建筑企业实现健康可持续发展。

参考文献

- [1] 唐婷. 建筑施工中建筑外墙保温技术的应用要点[J]. 陶瓷, 2022(07): 100-103.
- [2] 张开久. 浅谈高层建筑外墙保温施工技术要点[J]. 中国住宅设施, 2022(06): 157-159.
- [3] 谈福本. 浅谈高层建筑外墙保温施工技术要点[J]. 房地产世界, 2021(21): 74-75+82.
- [4] 冯斌, 王鹏. 高层建筑外墙保温施工技术要点分析[J]. 绿色环保建材, 2021(09): 119-120.
- [5] 翟冰. 高层建筑外墙保温工程施工技术要点分析[J]. 冶金管理, 2021(15): 120-121.