

节能低碳建筑外墙保温技术策略探讨

张亮

北京城建亚泰建设集团有限公司

摘要：虽然建筑领域在不断升级优化，但是对于建筑项目的施工仍然要消耗较多的资源。过往的建筑施工理念和模式已经不再符合低碳环保和以保护环境为优先地位的时代发展，所以大多数建筑外墙施工过程中开始使用保温节能技术，从而有效减少在建筑施工过程中的能源消耗量。这项技术充分利用的过程需要从多个角度进行开展工作，所以必须要重视每一个环节的工作效率和工作质量，充分发挥保温节能技术在建筑项目当中的实效作用，从而建设更高质量的建筑工程项目。

关键词：节能低碳建筑；外墙保温；技术策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.10.010

为了有效提高我国建筑的整体环保性能，需要加强建筑节能技术的应用。外墙保温系统具有成本低、效果好、施工复杂等方面的特点，在建筑工程中得到了广泛应用。本文先针对外墙保温系统的技术特点、应用要点进行简单介绍，然后针对实际工程对外墙外保温的施工工艺展开了详细的探讨，希望能够为提升我国外墙外保温整体工程质量提供技术参考。

一、外墙施工中保温节能技术的作用分析

保温性能的优劣对于土建建筑项目后续投入使用的效果发挥着关键的防护性能。外墙的保温功能使建筑物不会受到内外温差而发生构造变形，能够在一定程度上减少太阳光的照射以及腐蚀性气体对于外墙结构的破坏，也能够使建筑的主体不被暴雪、大雨、霜冻等各种恶劣天气情况所损害。在进行外墙保温环节的施工时，需要根据施工之前的相关方案标准进行保温材料的科学合理选择，尽量减小外墙出现裂纹的可能性。

二、外墙外保温节能技术特点

（一）具有广泛的应用性

外墙外保温对于隔热区域可以起到良好的效果，同时可以适用于我国不同地区，不仅适用于新建筑，也适用于既有建筑的节能改造。外墙外保温技术为高效能的工程实施创造了良好条件，在建筑工程中得到了广泛的应用。

（二）能够提高主体结构的耐久性

在外墙外侧进行保温施工，不仅能够有效起到温度保证作用，同时能够提高结构整体的稳定性，缓冲因温度变化而造成的建筑质量通病等问题，最大限度提升了建筑物的耐久性。

（三）具有保温性能

建筑工程中的保温性能是一项重要指标，传统建筑工程中并不重视实体保温的效果，导致在夏、冬季节室

内温度受外界影响较大。而外墙外保温节能施工技术的实施，可以加强外墙的保温性能，实现夏季凉爽、冬季温暖的室内环境。

三、我国建筑节能现状

（一）可再生能源运用率较低

目前，建筑行业所采用的主要能源都是一些不可再生的能源，在可再生循环能源的使用上比较落后，如风能、太阳能、电能的运用，这也致使节能环保工作未能有效的展开，影响着建筑墙体节能保温施工技术的运用。

（二）现有能源运用率较低

除了可再生能源运用率低，能源回收上也存在着些许问题，如能够再次利用的余热余冷，还未回收便已经将其排走，不但未能达成能耗降低的效果，也会因为能量的多余排放，而影响到建筑物周围的热环境。

（三）建筑物本身节能效果差

我国已有的建筑工程，在节能效果上不是很好，相较于发达国家还是存在着一定的差距，如门窗保温性能低、有关位置气密性较差等，上述问题也致使建筑物在单位面积能源消耗上有所提升，难以达成节能环保的建设目标。

四、建筑墙体的节能保温施工技术

某市区商住楼地上为30层，地下2层，建筑总高度101.23m。建筑的外墙使用加气混凝土材料，设计中使用了岩棉板抹灰系统作为外墙外保温施工技术，其厚度为7cm。同时要求增加耐碱网格布的铺设，燃烧性能保证达到A级标准。

本商住楼因层高较大，受到了较多风荷载等气候的影响，保温材料存在着脱落风险。工程中确定使用锚栓的部位后，对其抗剪力等方面进行详尽计算，同时应用托架等方式，保证其整体稳定性。

（一）保温材料性能要求

第一，保温要求。根据保温材料的传热系数进行分析，确保传热系数以及防潮系数能够符合施工区域内的气候特点，保温层的厚度、围护结构也需要经过科学处理，确保选取的保温材料具备较强的适用性。第二，耐久性和安全性要求。在保温材料应用过程中，需要结合施工区域的温度特点等进行分析，能够确保在极端天气之下依然能够保持其应用性能的稳定性，并且所有的保温材料在使用中都必须要达到其具备良好的耐腐蚀性以及化学性质的稳定性，减少渗漏或者雨水给外墙结构造成的破坏。另外，保温材料在应用过程中，确保其具备较强的基层变形能力，承受相对应的重量，能达到较

强的抗风性和防火性能，保障建筑外墙的应用安全。第三，耐气候性。在进行保温材料的选择时，需要根据当地的气候特点进行分析，确保选取的保温材料能够适应气候变化，达到良好的保温隔热效果，同时利用保温材料起到对墙面的封闭处理，防止墙面受到外界环境的侵蚀，提升保温材料具备的防渗性能和防火性能。第四，黏度要求。在保温材料使用过程中，需要利用相对应的黏黏剂，在进行外墙涂抹时保温材料需要保持与黏黏剂相对应，按照其应用要求，确保使用寿命达到规定标准。

（二）合理选用保温技术

相比于传统的保温技术，外挂式保温技术起到了良好的保温效果。外挂式保温技术大多选用岩棉等材料，使其与外墙紧紧贴合。将保温材料外挂于外墙之上，材料拼接好后涂抹混合干混砂浆，再将网格布加入其中，以起到良好的整体作用。

多层保温技术使用多层材料，有效提升了外墙的保温性能。多层保温材料属于高抗渗性能的保温材料，目前常用的材料为聚苯乙烯塑料。聚苯乙烯塑料具有较强的可塑性，施工过程较为简单，实现了外墙与外界环境之间的隔离，起到了良好的保温效果。

在工程应用中，施工人员要充分考虑气候条件，将墙体内部使用聚苯乙烯材料进行填充，然后在外墙铺设保温材料，将混凝土材料嵌缝其中，这样能够更好的保证整体的功能性，提升建筑外墙保温的耐久性能。

（三）粘贴挤塑板技术及基地处理技术

①粘贴挤塑板技术。在具体使用粘贴挤塑板时，可使用点粘法，具体操作是在挤塑板的四周完成聚合物砂浆的涂抹。在这一过程中，应注重涂抹的厚度和宽度，一般四周的平均宽度应控制在50mm左右，厚度需要把控制到5~7mm之间。完成涂抹以后可在挤塑板上，散布厚度和直径相同的点状物。通常数值要控制在100mm左右，且散布过程中应维持着均匀性，不能够随意地点缀。粘贴挤塑板时，应把控好粘贴面积和聚合物砂浆的比例，挤压过程也要仔细，以免出现粘贴不牢的情况。②基地处理技术。该种技术可谓是建筑墙体节能保温施工的常用手段，具体操作时应当把墙体的基地层清洁干净，表面上不能够存在任何杂物或者是灰尘，如果上面留有黏性较强的物质，此时应采用有关措施予以清除。

（四）安装固定件和装饰线处理技术

挤塑板完成粘贴过后，不要立即进行固定件的安装，而是要耐心等待些许时间。固定件安装流程并不复杂，但是应注重钻孔的精准度，根据实际需要完成钻孔。一般会把口径维持在10mm左右，基地钻深度也要达到60mm，进而确保固定件的稳定性，完成安装过后应封闭钻孔。在装饰线处理阶段，需要根据图纸要求严格执行，可把脚线位置标记出来予以矫正，矫正过程中不能只兼顾同一方向，而是采用纵横坚固的手段，完成凸线

和凹线角的处理，切割阶段也要时刻关注尺寸。

（五）粘贴砂浆与锚固件位置确定

在墙体规划锚固孔的位置，并对孔的周边位置进行清洁，保证其粘贴的基本条件，粘贴砂浆应符合以下要求：应按照供应商的实际要求进行配置。拌合时间应超过5min，并在规定的时间内完成配量的工作。在使用过程中，夏季的施工一般应控制在1.5h之内。外墙保温板与基层的粘接面积应大于保温板面积的50%。

工程中使用的锚固件应符合下列规定：锚固件的数量每平方米应多于8个，沿着保温板上下层的位置设计。锚固件单块板材数量应大于2个，当保温板上下边小于400mm时，可以每边设置1个锚固件。如单块保温板上下锚固件安装之后，数量仍不能满足每平方米8个的要求，需要在左右补充锚固件安装。锚固件在同一边的间距应小于500mm，与保温板间的距离在75mm×200mm范围内。

（六）进行发泡材料的喷涂

专业技术人员利用喷枪进行喷涂，在进行喷涂时要确保厚度不超过10mm。这一环节完成之后，就可以进行后续的涂抹环节的开展。聚氨酯硬泡喷涂用于外墙外保温是一项新型建筑节能技术，经过在工程实例中的运用，虽然还有不少需要改进的地方，但这项技术的优势是很明显的。硬泡体喷涂聚氨酯是一种高热固型聚合物，是优良的保温材料，其导热系数为0.015~0.025W/(m·k)，永久性的机械锚固，临时性的固定、穿墙管道，或者外墙上的附着物的固定，往往会造成局部热桥，而采取聚氨酯喷涂工艺，由于硬泡体喷涂聚氨酯与一般墙体材料黏结强度高，无须任何胶粘剂和锚固件，是一种天然的胶粘材料，能形成连续的保温层，保证了保温材料与墙体的共同作用并有效阻断热桥。

（七）注重外墙保温的施工细节

在高层建筑外墙保温施工中涉及的细节较多，为了满足施工要求，工作人员需要加大对施工细节的分析与关注，防止细节部位出现问题而影响到外墙保温施工的质量与效果。比如，在进行施工之前需要根据建筑结构进行分析，落实科学的绝缘材料放置，加大对墙体基层的科学处理，确保墙面具备较强的清洁性和平整性，如果发现存在凹凸不平，需要及时处理。另外，为了满足施工的科学性，在进行界面砂浆的涂抹时，需要保持墙面湿度达到规定要求，然后在进行适量的水泥砂浆涂抹，达到工程施工质量的控制目标。在开展外墙保温施工材料的选择时，需要结合施工区域内的工艺要求以及国家制定相关标准进行分析，对市面上的外墙保温材料进行选择，采购人员需具备较强的分析能力，做到对保温材料的科学分析，不仅需要确保其发挥良好的保温隔热效果，同时需要满足建筑项目的节能环保要求。

（八）外挂式外保温技术

在具体应用外墙外挂式保温技术时，会使用到聚丙

乙烯泡沫板、岩棉、玻璃棉等，此种外挂技术会把固定的外墙材料使用各种保温材料贴，之后将其挂到外墙上，涂抹一层防裂的砂浆，采用玻璃纤维网格布制作保护层，让其成为墙体最外的装饰面。此外，该种节能保温技术的运用，会采用不易吸水的保温板固定在外墙中，之后把彩色玻璃、铝板等外挂放到制作好的龙骨上，从而形成外在的装饰面。

（九）聚苯板与墙体一次性浇筑成保温墙

在具体使用此种保温技术时，一般会在混凝土框架体系中完成运用，把聚苯板放到建筑模板当中，然后浇筑一层混凝土，让混凝土和聚苯板成为复合墙体。该技术的有效应用，直接让外挂式外保温施工技术存在的问题得到解决，具有显著的运用优势。保温层和外墙主体可以一次性完成施工，不仅让施工效率显著提高，也直接缩短了施工期限，在确保施工人员安全的基础上，提高了施工效率。在冬季运用此种技术时，聚苯板会起到保温效果，降低外围保温措施的应用。浇筑外墙混凝土时，应做到连续均匀的浇筑，如果未能达成上述操作，混凝土的侧压力会对聚苯板的质量造成影响，从而出现了聚苯板变形现象，对后续的施工造成不良影响。建筑外墙内部选择的聚苯板材质一般为双面钢丝网，也可以采用单面钢丝网，把钢丝网和混凝土衔接到一起，主要是利用钢丝网架和墙体外侧的绑扎，并且混凝土和聚苯板本身就存在一定的黏结力。通过二者的黏结，可以确保外墙结构的性能，使其更加安全。

（十）聚苯颗粒保温外墙技术

在运用聚苯颗粒保温外墙技术时，主要使用的材料为已经废弃的聚苯以及塑料，将塑料加工成颗粒状，可以用作清洁料和混凝土配置，形成保温砂浆。通常该技术会被运用到外墙保温工作中，不仅可以降低劳动强度，也会切实增强工作效率，在作业阶段也不会遭受结构差异的影响。若此时墙体发生缺陷，不用直接修平，使用保温材料填补即可，以此防止保温施工材料在抹平以后发生脱落的现象。此外，该种外墙保温技术的运用，改善了恶劣环境下墙体开裂和空鼓现象的发生，也属于当下外墙外保温技术的突破。和一些其他的节能保温技术相比，不但会起到较强的节能保温效果，也会节约成本。例如，此种技术和聚苯板外保温技术进行比较，其每平方的施工可以节约35元，因此深受广大用户群体的喜爱。

五、质量管理环节

要想使外墙保温环节发挥其时效价值，相关工作人员在施工的过程当中，必须要从多个方面进行管理，使保温节能技术能够帮助建筑工程充分实现外墙保温的优良性能。本文也根据目前的具体实际现状，对外墙保温环节施工的质量管理环节进行相应的措施策略的制定。

首先，施工单位和相关人员要树立灵活动态的全方位质量管理观念。利用保温节能技术开展外墙施工环节的相关内容和 workflows 复杂繁琐，需要相关工作人员了解和掌握多个领域的相关知识和工作技能。所以，相关施工人员必须要更新在施工质量管理工作的观念，对施工的全过程进行透彻的研究分析，根据目前存在的缺陷和不足提出相应的质量管理措施。施工单位需要组建工作小组进行施工现场的监管，相关管理人员需要深入施工进行监管和调查，为施工的正常进行提供相应的保障。其次，要严格把控施工原材料的质量。质量较好的保温材料可以有效对建筑的外墙进行防护作用，在一定程度上使外墙的使用年限得到延长，避免太阳光长时间的暴晒和雨水雪水的侵蚀，使整体建筑物的运行得到更好的保障。在采购建筑施工材料的时候，就需要将其保温性纳入考虑因素当中。最后，要通过培训等方式使施工工作人员的工作技能和个人素养得到提升。保温节能技术对于施工技能的要求比较高，所以相关工作人员需要具有专业的知识水平和操作技能，才能够运用保温节能技术实现外墙保温环节的工作任务。因此，施工单位要通过多种方式是工作人员在开始外墙保温的施工之前，充分了解施工过程当中的相关流程和标准要求，进行人员的精细化管理，明确每一个工作人员在施工过程当中的职责分工。

结论

综上所述，对建筑墙体施工而言，节能保温施工技术的应用十分关键，不仅能够追随上未来建筑发展趋势，也能够提高建筑墙体的节能保温效果。通过保温材料在墙体施工环节的运用，能够直接降低能源消耗现象，实现建筑工程的可持续发展，并起到环境保护的作用。另外，使用高效的建筑墙体节能保温施工技术，会让用户群体们获取绝佳的居住体验，让大家的物质需要得到满足。对此，施工单位应强化保温节能技术的开发与应用，将全新的技术及材料运用到实际墙体施工中，提升建筑墙体的保温性能以及安全性，为我国环境节能环保工作贡献一份力。

参考文献

- [1] 李云冲. 建筑墙体的节能保温施工技术探析[J]. 数码设计(下), 2021, 10(3): 99-100.
- [2] 郝岩峰. 建筑墙体的节能保温施工技术研究[J]. 智能城市, 2020, 6(2): 118-119.
- [3] 吴文芳. 建筑节能墙体保温施工技术要点探讨[J]. 造纸装备及材料, 2020, 49(3): 154-179.
- [4] 王玉洪, 潘红. 探讨新型建筑墙体材料和节能建筑保温技术[J]. 建筑·建材·装饰, 2020, 21: 12-13.
- [5] 刘雄. 关于建筑墙体的保温节能技术分析[J]. 技术与市场, 2020, 27(4): 36-38.