

土建建筑外墙施工中的保温节能技术研究

鲁尧

(良业科技集团股份有限公司, 北京 100000)

摘要: 为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, 在建筑工程中得到广泛应用。本文针对实际工程对外墙保温的施工工艺展开详细的探讨, 希望为提升我国外墙保温整体工程质量提供技术参考。

关键词: 土建; 建筑外墙施工; 保温节能

中图分类号: TU761.12 **文献标志码:** A



1 外墙保温节能技术的应用价值

建筑外墙保温性能对建筑物的能耗起直接影响, 如果施工期间所应用的保温节能技术先进, 那么建筑物的保温性能就会较好, 建筑物所需要的能耗就会随之降低, 从而降低建筑物的运行成本。先进的保温节能技术可以有效控制建筑物外墙的温度, 减小建筑物内外所形成的温差, 提升用户的居住体验, 当建筑物的最终用途是办公楼或者商场时, 良好的保温节能技术也可以降低建筑物运行所产生的能耗, 使用者的体验更加良好, 这对提升建筑物的使用效率是相当明显的。与此同时, 在应用建筑外墙保温节能技术时, 如果能选择合适的建材, 还可以优化室内光照, 同时避免墙体长期受到紫外线的照射而产生损坏, 避免雨水侵蚀, 以此提升建筑物的使用寿命和使用质量, 保持建筑物的稳定性, 避免人们因温差过大而产生不良的居住体验。此外, 良好的建筑外墙保温节能技术的应用可以在一定程度上提升建筑物的整体质量, 并且促进技术应用研究, 为其他建筑物对该技术的应用积累一定的经验^[1]。

2 新型建筑墙体节能材料

2.1 墙体砌体材料

混凝土空心砌块是当前建筑墙体砌体材料中较为常见的材料, 它是由粉煤、水泥和砂石等矿渣构成的。根据使用材料的不同, 空心砌块分为轻质空心砌块和普通空心砌块。另外, 由水泥、粉煤灰、添加剂和水等构成的粉煤灰混凝土空心砌块, 其主要材料成

分为粉煤灰; 由铝粉和水搅拌、浇筑, 最后切割并通过蒸压形成的加气混凝土砌块, 其材料成分为水泥与石灰等钙质材料。

2.2 保温材料

目前我国有很多种类型的墙体保温板, 结合这些墙体保温板的特点和性能主要分为以下几种。第一种是酚醛材质的保温板。酚醛材质的保温板有很多优点, 最为主要的优点就是防火性特别好, 这对建筑的安全来说相当重要, 但是事物总有两面性, 由于酚醛保温板由酚醛树脂和其他材料混合而成, 整体上呈现酸性的特质, 容易风化、粉末化, 这算是酚醛保温板的缺点, 因此, 在施工过程中要注重保护酚醛保温板的外层, 尽量减少保温板的粉末化。第二种是真空保温板。真空保温板有很好的绝热效果, 防火性能相当好, 比酚醛保温板的防火性能还要好。真空保温板由特定的技术制成, 有超强的保温性能和防火性能, 许多对防火要求级别较高的建筑都会采用真空保温板材料。同时真空保温板材料也有缺点, 例如: 由于制造技术的特定性, 真空保温板属于定制材料, 需要根据建筑设计提前定制, 然后运送到现场安装, 在运输过程中的成本也相应提升, 首先是材料的完整性要保证, 其次又要保证材料按时运送到现场。第三种是复合发泡材料。其使用时间较长, 防火性能也比较好, 同时生产技术比较成熟, 生产成本较低, 运输简单, 在我国应用时间也较长。但是发泡材质也有缺点: 首先, 自身质量较大; 其次, 发泡材质保温板的附着性

能稍微有点弱,对施工的墙体和厚度有要求。

2.3 外墙保温材料的发展

(1) 硬质聚氨酯外墙外保温隔热技术的应用

硬质聚氨酯泡沫是一种高强度蜂窝结构,具有防水、防火、保温、隔热、防腐等功能。这种材料在欧美等发达国家已经使用30多年。聚苯乙烯板、胶粉聚苯颗粒砂浆等保温材料在长期广泛使用中凸显出其强大的优势。硬质聚氨酯泡沫的生产是当前建筑保温发展的产物,具有非常理想的保温节能效果,适用于建筑屋顶、天花板、墙板、地板等部位。其不仅保温效果好,而且保温层薄、实用、美观^[2]。

(2) 石膏基复合墙体保温材料

石膏是单斜晶系矿物,是一种广泛应用的建筑材料和工业材料,主要由硫酸钙(CaSO₄)水合物组成。石膏及其制品具有良好的防火、隔热和隔声等功能,这是因为其成分具有加热脱水和微孔结构性能。然而,石膏及其产品由于其耐水性差和强度低而不被市场认可。这些问题在一定程度上阻碍它的进一步发展和应用。有鉴于此,研究人员将石膏与其他原料结合,以提高石膏及其制品的强度和耐水性。

防水材料可以减小材料的强度损失,防水材料的涂装次数与制备的材料成正比。抹灰次数越多,养护时间越长,制备的材料强度越高。复合材料的隔热、机械性能和隔声性能得到显著改善。结果表明,天然纤维与石膏复合材料具有较好的综合性能、保温性能和力学性能,其适用性强。

3 土建建筑外墙施工中的保温节能技术

3.1 外墙外保温技术

外墙外保温技术主要应用在建筑工程外部墙体,其主要功能为保温和保护墙体结构。在现代各类工程项目中,外墙外保温技术都被广泛应用。该保温技术不仅可以应用于砖混结构,也可以广泛应用于框架剪力墙结构,同时该保温技术不受地区因素限制。除此之外,该保温技术可以有效避免建筑外部结构出现如冷桥或热桥现象。结合大量的试验分析可知,就外墙外保温技术的保温性和节能性来说,其整体效果较好,符合理想需求。同时,考虑到外墙外保温工程主要用于房屋建筑墙体外部,还可以在在一定程度上保护建筑物的外墙结构,可以很好地保护建筑物的主体。在多数工程项目实践案例中,应用外墙外保温技术可以有效抵御房屋建筑结构的热胀冷缩现象,对延长建筑结构整体的使用寿命具有显著意义。

3.2 外墙内保温技术

针对建筑物外墙内侧应用到的保温技术被称为外

墙内保温技术,在实际的工程项目中,施工技术人员会应用保温砂浆材料、水泥聚苯板等具有保温性质的材料进行施工。在具体的工程项目施工过程中仅仅需要将上述保温材料放置在承重墙内侧即可。和外墙外保温技术对比可知,该技术不仅操作便捷,同时也不会限制房屋建筑物外墙的垂直度,其整体的工程层较低,符合中小型施工企业的施工需求。应用该保温技术,可以使室内的降温和升温效率增加,所以该技术比较适合应用于一些间歇性采暖建筑中。但是该技术也存在一定的缺陷,如果房屋建筑出现较多的热桥问题,可能导致房屋建筑的墙体内部出现温度差,严重的还会导致房屋建筑出现发霉和滴水现象,不仅影响房屋建筑的使用质量,同时也会影响使用寿命^[3]。

3.3 外墙夹心保温技术

该保温技术顾名思义就是在房屋建筑墙体内侧和外侧之间放置相应的保温材料,即施工技术人员通过在房屋墙体内侧和外侧之间放置保温夹层,用聚苯乙烯、石棉等材料进行保温。该墙体保温技术能应用的保温材料较多,可以显著节约工程项目的工程造价。如可以使用玻璃棉以及脲醛现场浇筑材料等作为施工材料。同时该技术也不会受到气候因素限制,即便是在冬季也可以应用。但是该保温技术存在一定的缺陷,其整体的保温层夹心布置方式比较复杂,在实际操作过程中,要求将其放置在连接件连接处以及外侧的墙片之间,对施工技术有一定的要求,稍有不慎,就会直接影响外侧墙体的质量,严重的会导致墙体出现裂缝以及出现雨水渗漏问题^[4]。

4 外墙保温节能施工技术探究

4.1 基面处理

外墙保温节能工程的基面主要是指建筑主体,可分为混凝土基面和砌块基面。若为混凝土基面,需确保表面无空鼓、油污、明显流挂,同时验收合格;对砌块基面,应抹面完成。基面工程自身质量验收合格后需针对保温工程进行平整度的处理,一般要求平整度误差不超过8 mm,超过位置可用水泥砂浆或保温胶粉颗粒进行处理。

4.2 放线挂线

应根据保温工程具体需求进行放线挂线。需要明确的测量点位有:(1)保温起始位置和终止位置,便于指引保温工程的施工工作。(2)水平基准线,通常可采取建筑室内1 m线,延长至外墙位置的形式逐层设置,能保证保温工程同步施工过程中同时纠正自身平整度。(3)建筑转角位置垂线,用来校验转角位置确

保温板施工的垂直度。此外还可以根据工程项目具体需求进行其他部位的测量放线。

4.3 网格布预处理

正式保温板粘贴前,要进行翻包网格布的预处理,主要是集中在保温的起始位置、终止位置、窗边位置等界线处,先将长度大于板厚200 mm的网格布粘贴在上述位置,以便未来保温板施工完成后能翻包保护。

4.4 粘贴保温板

网格布预处理完成后就可以进行保温板的粘贴工作。首先进行粘贴砂浆的配置,若采用预拌砂浆要注意水灰比,若通过现场混合配置砂浆的形式,要注意原料的配合比;其次进行保温板的正式粘贴,施工顺序一般从下至上,按照项目实际需求,在要求位置开始保温板的粘贴工作。粘贴过程中要遵循排布原则,同时注意平整度误差的控制。板材粘贴应水平、垂直。粘贴砂浆仅在板材背部使用,板材相邻面不可出现砂浆材料;最后对粘贴砂浆的涂刷面积要求按工程需求为准,一般为40%~70%,少数可达100%。

4.5 抹面层施工

一般情况下抹面层的施工工作在粘贴保温板完成后立即进行,避免保温板长时间暴露在外界环境中。抹面层由网格布和抹面砂浆共同组成,在施工过程中,先在局部涂刷一层抹面砂浆,将网格布压入该抹面砂浆中,而后立即在网格布上部再次涂刷一层抹面砂浆,以此完成抹面层的施工工作。在抹面层施工过程中会涉及网格布搭接的问题,无论哪个方向的搭接都需要两块网格布。在实际施工过程中,为保障保温系统自身质量,可通过增设网格布和抹面砂浆施工次数的方式实现。

5 施工质量管理

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中必须从多个方面进行管理,使保温节能技术能帮助建筑工程充分实现外墙保温的优良性能。应对外墙保温环节施工的质量管理环节采取相应的措施。

(1)施工单位和相关工作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工作流程,相关工作人员要了解和掌握多个领域的知识内容和工作技能。所以,相关工作人员必须更新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对施工现场进行监管,相关管理人员需要深入施工现场进行监管和调查,为施工的正常进行提供相应的保障。(2)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,在一定程度上使外墙的使用年限得到延长,避免在太阳光下长时间暴晒和雨水雪水的侵蚀,使建筑物整体运行得到更好保障。在采购建筑施工材料时,需要将其保温性纳入考虑因素中。(3)贯彻绿色发展理念,做好施工监管。施工前,要结合施工条件选择最合适、性价比最高的施工技术,同时对技术做好监管和审查,对各施工环节进行精准把握,避免出现违规施工或者失误施工的问题。对已经发现的问题,更要及时采取措施加以解决,当施工实际情况与施工预案发生冲突时,一切以实际为主,参考技术人员、施工人员的意见,对施工计划进行调整,同时做好相关记录。在每一环节的施工完成后,都要进行阶段性验收,避免在整体施工完成之后发现前期施工存在失误或者效果不达标的问题。(4)要通过培训等方式使相关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充分了解施工过程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中的职责分工。

6 结束语

施工单位以及相关施工人员必须探索和学习外墙保温节能技术发展的背景以及应用的实际情况,掌握施工的工作流程和标准要求,进行细节化的施工开展工作。与此同时,需要提高对施工过程中质量管理环节的重视程度,使保温节能技术在建筑工程的质量提升上发挥有效作用。

参考文献

- [1] 冯萌萌.新型建筑墙体材料及建筑节能保温技术分析[J].工程与建设,2019(6):991-992.
- [2] 周泉.新型建筑墙体节能材料与检测分析[J].中华建设,2019(11):104-105.
- [3] 姜波.建筑节能保温墙体施工技术应用分析[J].建筑技术开发,2019(17):47-48.
- [4] 郝鸿志.新型建筑墙体节能材料与检测分析[J].居舍,2019(19):21.