

新型建筑材料及建筑节能保温技术探究

林永盛 姚磊

烟台市建筑设计研究股份有限公司

[摘要]近年来,由于中国市场经济发展迅速,促进了不少建筑的发展,而这种发展趋势又对于中国建筑体系的逐步完善,促进中国建筑行业蓬勃发展起了十分关键的作用。对建筑而言,较好的建筑保温性能技术不但优化了人居条件,也同时降低了对建筑物的消费,所以建筑保温性能技术也引起了人们的普遍重视。多年来,我国的建筑保温技术已经得到了长足的进展,但是由于存在着一些的技术问题和不足之处,因此相关技术人员还需要研究新型建筑材料,以进一步优化节能保温技术。本篇文章重点介绍了有关新型建筑材料与建筑节能保温技术方面的内容,期望能对相关技术人员有所帮助。

[关键词]新型建筑材料;建筑节能;保温技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.616

现代世界越来越崇尚低碳生活方式,对建筑的环保需求也愈来愈大。而作为建筑行业最关键的工作内容之一,节能保温技术和环保材料也对建筑行业产生了十分巨大的影响。新型建材的大规模使用促进了城市建设领域的创新发展,增加了传统建筑材料的功能属性,但节能及环保型建筑材料的大量使用则降低了对自然环境的负面影响,从而更加适合于现代环境保护理念。在今后的城市发展建设过程中,施工企业还应该继续研究、探索使用性能良好的环保型建筑材料,以便于给城市建筑的绿色、健康发展带来新的经济动能。

1、案例概况

某高楼大厦区地处我国南部某市,冬季室内外最低点气温约为 $-10^{\circ}\text{C}\sim-15^{\circ}\text{C}$,而夏季室内外最高气温则可达 $30^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$,且水平温差很大。这座建筑总共有33层,地下室1层,地上32层。地上建筑物的大部分结构使用钢筋砼构成,并选用了硬泡聚氨酯复合胶粉聚苯颗粒作外保温,在建筑外墙表层涂刷硬泡聚氨酯,然后再用胶粉聚苯颗粒保温板平整,以产生良好的耐破保温及施工性能。

2、新型建筑材料的特性概要

2.1主壁材料

新型建筑更注重节能环保特性,具备环保特性的主墙体主要由加气钢筋混凝土模板、EPS块、水泥空心片、型网混凝土等部分组成。加气混凝土块是典型的多孔水泥产品,具有强大的抗震功能、节能效果、保温效果好等诸多优点。EPS块是发泡苯乙烯发泡性能体,可使之和砂浆、水泥搅拌,产生新型的节能新型材料。而混凝土空心块则属于相对传统的水泥材料,其中真空率保持在60%以上,因此具备了很强的抗震特性。同时,由于水泥空心块也可用于工业废弃物的制造,因此能够大大减少资源损耗。型网混凝土则主要含有水泥、木结构等内容,因此能够发挥两者的功能优点,产生了较好的节能效应,并且使用上更加灵活,甚至可以直接将其运用在主墙,从而大幅度提高了墙的承重性能。

2.2外墙保温材料

外墙保温是建筑保温材料中最主要的。通过合理使用外墙保温,能够降低建筑物结构所遭受紫外线和有害物质的影响,并同时进行了有效的加强。而外墙保温的合理使用不但符合了现代建筑行业的发展要求,同时由于外墙保温结构又

具备了较强的热量吸收、释放特性,因此能够有效将其运用到建筑设计方面,从而减少了建筑物采暖费用,极大地提高了节能效益。

2.3门窗材料

现阶段,在环保门和窗的材质中包括了“节能玻璃材料”等产品。节能玻璃材料分为空心玻璃材料、真空玻璃、电镀低辐射玻璃等各种类型。其中,空心窗户主要在两个窗户中间充填了干燥气体,通过这种绝热方式能够达到良好的保温效果。而真空玻璃则能够大大减少建筑的暖气、冷气等能源消耗。镀层的低辐射玻璃可以覆盖建筑表面涂层,既能够反射紫外线,也能够显著减少对建筑室内温度的耗散。

3、建筑外立面施工保温节能技术分析

3.1外墙外保温及内保温

(1)外墙外保温系统作为整个建筑物保温节能的最关键组成部分之一,必须实现技术、材料的更新,以改善建筑材料性能和稳定性。而目前比较常用的外墙外保温系统,为干挂石材保温隔热技术,在具体使用时,必须在建筑混凝土外墙外部安装厚200mm以下的耐火石棉,而用于保温的保温性能等级也必须按照建筑的实际状况来选择。保温板材的功能实现时,必须在外层安装砖帘壁面。为减少导热效应,必须在防水保温层与幕墙施工层间安装流动空气层,以达到高效的保温。这些节能保温工艺的正确运用有助于改进建筑设计,全面发展工程建筑材料的特性与用途,进而增强建筑物的安全性。

(2)外墙内保温工程。与传统外墙外保温不同,外墙内保温的施工成本相对较低,并且操作简单,多用于间接式的采暖施工。这样的保温方法尽管有许多好处,但其实际有效性稍显欠缺,易产生墙外凝霜,一旦建筑所属区域出现很大的温度,就易于出现裂缝。所以,这种保温方法一般使用在温度差不大的地方,其广泛应用受一定程度的影响。

3.3复合墙体施工材料保温

就现在看,由膨胀聚苯乙烯与挤塑聚苯乙烯(这是新兴建筑材料,采用闭孔结构方法,降低导热系数,可以实现更好的绝热性能)所组成的复合型墙体施工建筑材料,在承重墙的建筑施工中已被广泛应用。采用这种保温方法施工建筑材料,可以明显提高建筑物节能的保温施工效率。但由于加

工技术的发展,目前这种保温方法施工建筑技术大多采取“膨胀聚苯乙烯板+薄层涂装+玻璃纤维强化”的方法,而这种施工方法也就更加完善。

3.3 屋顶、地板保温

建筑物屋面和地面的保温技术是指使用保温板材避免外界太阳光受到大面积照射,使建筑保温层与外墙系统完全融为一体,从而形成科学化的建筑隔热体系,避免热能大面积散失。在使用于传统建筑物外立面顶部的工程中,通常采取模板的设置形式,即在构建墙面的工程中,要经常进行混凝土施工,使砌筑墙体的工作方式更加统一。不过,这些施工手段往往无法发挥保温效果—很多人在夏天都很难感觉凉快。而这些施工方法使建筑物长期裸露于空气中,极易出现热胀冷缩问题,对楼顶的保温工程也毫无意义。所以,在建筑楼顶、地板保温工程上,建筑设计师应该积极引入新型的节能工艺。因此,在建筑屋顶的建设安装阶段,要广泛采用新型防水材料,并结合玻璃棉和苯乙烯发泡等保温材料,以形成完善的保温性能隔热体系,从而发挥隔热功能,并有效降低建筑能耗。

3.4 呼吸式幕墙

许多严寒地带的建筑供暖持续时间过长,尤其是在部分建筑规模较大、高度也比较高的建筑,整个供暖过程要花费很长时间。要合理降低建筑物采暖周期和冷热损失,就必须在建筑物外立面设置呼吸式幕墙。呼吸式幕墙的设置,能够在气温较低的状况下减少建筑物内的热能损失,在气温较高的状况下可以提高建筑物内的通风换气。在气温较低的状况下,居民还可封闭通风楼的排气口,从而减少与室内空气的交流。而内层空气则可在长时间太阳曝晒后迅速升温,这样增加了内层玻璃的工作温度,从而有效地降低了建筑物内的采暖成本。在气温较高的状况下,还需要开启吮吸室内空气口,由于日光的长期曝晒,室内空气温度增加而产生了浮动空气流。受“烟囱效应”的负面影响,内热逐步消失,因此可以降低中央空调的空调费用。

4、工程保温节能施工事例分析

4.1 应用工程材料分析

从这个工程的实际状况考虑,由于外墙保温大多使用了硬泡聚氨酯、砂浆、混凝土、耐碎灰泥、石英砂等建筑材料,为实现保温效果,还需要控制建筑材料的基本技术指标。因此,在实际施工中应把硬泡聚氨酯材料温度限制在 $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 的范围内。需要确保抗裂灰砂浆的施工温度在 0°C 以上,控制胶体聚苯颗粒类材料的施工温度在 5°C 以上。为防止在施工过程对门、窗户、脚手架等造成的冲击,在涂刷无溶剂聚氨酯硬泡前必须适当的遮盖。

4.2 施工过程分析

(1) 仔细检查墙体的基层,并粘贴上聚氨酯预制装配角板。正式施工时应认真检测墙面的基本状况,以确定干燥性和清洁程度,并把末端的平坦度误差严格控制在 $\pm 3\text{mm}$ 的范围内。当偏差很大时,用水泥或石灰砂浆平整地面,在底角、

前端等部位贴上聚氨酯预制角板,就可以保证了边角的平整度和垂直型。

(2) 当上述壁处理完毕并晾干后,可以在产品表面涂上聚氨酯防水涂层,并在确认了喷涂均匀后,可以进行无溶剂聚氨酯发泡材料的喷涂。为保障涂层质量,必须在大面积涂抹前先做好测试,并在达到国家标准后确认产品可以广泛使用。为提高涂敷效率,必须通过多次涂敷方法,对各层实施涂敷厚度 $<10\text{mm}$ 的控制。为提高聚氨酯界面灰泥挂面效果,必须在涂灰硬泡聚氨酯保温板材后的4h之内进行聚氨酯界面灰泥的喷涂,并严格控制施工厚度,一般在 0.5mm 以内为。

(3) 以上施工后,根据“从上到下”的基本方法,可以用胶体聚苯粒子保温胶体平整。为实现建筑最后的平坦化效果,工程采取了多次浇筑方法,由于下次的建筑施工在上次施工24h后完成,因此下次的建筑厚度比上次建筑的厚度薄。当完成胶体聚苯粒子的保温浆料层浇筑120h后,才能完成抗裂的灰泥保护层浇筑。

(4) 加强网挂施工。有必要依据建设工程的实际状况开展联网施工。本工程的挂网方法用 $\phi 0.9\text{mm}$ 线 $\times 12\text{mm}$ 的网状结构孔,用抗裂灰泥抹上。涂灰分两次进行,每一次的涂敷厚度限制在 $3\sim 4\text{mm}$,涂敷后立即将线网垂直挂上,确保其平直性,用镀锌的铅线绑住。第二次的刷子厚度限制在 $5\sim 6\text{mm}$,有效控制其平坦度。

(5) 在上面的施工完成后,下面才能粘贴墙砖,通常依照“从上到下”的方法完成。主要用于瓷砖粘贴砂浆进行粘贴瓷砖,为了减少因浸水而产生的裂纹和缝隙,必须控制粘贴的附着性。施工中需要严格控制瓷砖的平整度和垂直性,但由于瓷砖在初凝后就无法再调整,所以需要严格确定粘贴的准确性。在瓷砖的粘结工作完成时,也可对其进行勾缝处理。但实际施工时,应该针对瓷砖的具体间隙选用正确的材料和工具,按“水平-垂直”的顺序施工,保证其美观。

5、结语

该文重点以某建筑为例,介绍了新型建筑的有关特征,同时着重分析了建筑物外立面施工的保温节能关键技术,并根据该建筑的实际情况确定了保温节能的有关对策。笔者期待文章的叙述,能够给新型建筑材料的发展带来一定的参考价值。

参考文献

- [1]曹丽萍.浅析新型外墙材料与建筑节能保温技术[J].信息记录材料,2019,20(10):25-27.
- [2]王功强.外保温节能施工技术在建筑外墙施工中的应用分析[J].中国室内装饰装修天地,2020.
- [3]冉智红.外保温节能施工技术在建筑外墙施工中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2020(04):35.
- [4]林琳.保温节能施工技术在土建建筑外墙施工中的应用[J].建材与装饰,2018(8):1.
- [5]王丽艳.保温节能施工技术在土建建筑外墙施工中的应用研究[J].城市建设理论研究:电子版,2019(5):1.