

# 浅谈建筑节能施工技术

段正亮

云南建投第四建设有限公司 云南 曲靖 655000

DOI:10.12238/etd.v4i3.6869

**【摘要】**：本文以建筑节能施工技术为主，探讨了其中的重要性和具体工艺技术。其中介绍了外墙面水泥防水砂浆、门窗节能、屋面节能、配电与照明节能等方面的技术，并就施工人员和施工现场的安全保障措施进行了详细阐述。通过这些措施的应用，可以实现建筑节能施工的目标，提高建筑物的能源利用效率，减少资源消耗和环境污染。

**【关键词】**：建筑节能施工技术；外墙面水泥防水砂浆；门窗节能；屋面节能  
中图分类号：TU74

## An Discussion on the Building Energy-saving Construction Technology

Zhengliang Duan

YCIH NO.4 Construction Co., Ltd., Yunnan Qujing 655000

**Abstract:** This paper focuses on the building energy-saving construction technology, and discusses the importance and specific technology. This paper introduces the exterior wall cement waterproof mortar, doors and Windows energy saving, roof energy saving, power distribution and lighting energy saving technology, and the construction personnel and construction site safety assurance measures are elaborated in detail. Through the application of these measures, the goal of building energy-saving construction can be achieved, the energy utilization efficiency of buildings can be improved, and the resource consumption and environmental pollution can be reduced.

**Keywords:** building energy saving construction technology; exterior wall cement waterproof mortar; energy-saving doors and windows; energy-saving roof

### 一、引言

随着社会经济的发展和环境保护意识的提高，建筑节能成为了建筑行业发展的方向。建筑节能施工技术作为其中的核心内容之一，具有重要意义。通过应用节能施工技术，不仅可以减少能源消耗，还能提高建筑物的舒适性和使用寿命。因此，研究和应用建筑节能施工技术对于促进可持续发展具有重要意义。本文结合沾益区第二人民医院新建项目实施中节能分部施工的各项措施，顺了完成了该项目施工，并且该项目获得了云南省质量、安全标准化示范工地称号，也获得了云南省绿色施工示范工程的称号。

### 二、建筑节能施工的重要性

建筑行业是能源消耗较大的行业之一，建筑节能施工技术的应用可以通过改善建筑物的隔热、保温、通风等方面来减少能源的使用<sup>[1]</sup>。例如，在建筑材料的选取上，选择具有较好隔热保温性能的材料，可以降低建筑物内外热量交换带来的能耗。在建筑设备的设计和安装中，合理使用节能设备和系统，如太阳能光电系统、节能照明设备等，可以降低建筑物能源消耗，实现节能目标。

合理运用节能技术可以改善建筑物的通风、采光等条件，

提供良好的室内空气质量和光照环境，为居住者营造舒适健康的生活和工作环境。例如，在建筑物的设计中，可以通过合理布局、选用高效节能的通风设备等来提供新鲜空气和舒适的温度、湿度等环境条件。这对于员工的健康、生产效率的提高以及建筑物使用寿命的延长都具有积极作用。

在当前环境保护和可持续发展的背景下，国家提出了建筑节能的政策和目标，并进行推广应用。建筑节能施工技术的运用可以减少能源消耗和碳排放，减轻对环境的负担，符合低碳经济和可持续发展的要求。此外，建筑节能施工技术也可以带动相关产业的发展，促进绿色建筑材料和节能设备的研发和应用，产生经济效益和就业机会。

### 三、建筑节能施工工艺技术

#### (一) 外墙面水泥防水砂浆

在进行施工前，首先需要进行材料准备。这包括准备适量的水泥、骨料和添加剂等原材料，并按照配比要求将其充分搅拌均匀，以确保材料质量。然后使用钢丝刷清除基层墙面上的浮灰、油渍等杂物，然后用软刷进行清洁。同时，需要仔细检查基层墙面是否满足设计和施工方案的要求，确保墙面平整度和牢固性。

在施工过程中,涂刷界面砂浆是不可或缺的。首先,将界面剂粉料与水按照一定比例进行机械搅拌,制成粘稠的浆料。然后,用滚刷或扫帚蘸取界面砂浆,均匀地涂刷在墙面上,控制批嵌厚度在2~4mm之间。在涂刷过程中,需要注意不能漏刷,同时拉毛的力度也要适度。此外,还需控制好界面砂浆的配制量,避免过长时间的存放导致质量下降。吊垂线和弹保温层厚度控制线的处理是确保保温层厚度和墙面平整度的关键步骤。根据保温层厚度的要求,挂垂直基准线,并在墙面上弹出门窗水平线和垂直控制线,以确保保温层的厚度和墙面的平整度。

在施工过程中,灰饼和冲筋的施工也需要重视。根据设计要求的保温层厚度,使用砂浆进行灰饼和冲筋的制作。灰饼和冲筋之间的距离不应超过1.5m,以确保保温层的牢固性和均匀性。

最后是防水砂浆的施工。施工的第一步是对底层砂浆进行浇水养护,然后进行抹灰,但抹灰厚度不宜过厚,以避免墙面出现空鼓或开裂。接着是进行防水砂浆的施工,分为两层进行。第一层水泥砂浆需要加入适量的防水粉进行施工,而第二层水泥砂浆则需要加入产品比例的防水材料进行施工。在施工过程中,可以使用木抹子进行搓毛,隔天进行浇水养护,以提升防水效果。

#### (二) 门窗节能

铝合金具有优异的导热性能,可有效减少热量的传导。此外,铝合金还具有轻质、强度高、耐腐蚀等特点,使得窗框结构更为牢固和耐久。通过优选材料,能够降低窗框对能源散失的影响,提高建筑的保温性能。并且采用6+12+6中空玻璃能够有效改善建筑物的隔热性能。中空玻璃采用两层玻璃与中间的空气层隔开,空气层具有极佳的隔热保温性能,可以大大减少室内与室外的热量传递。中空玻璃还具有良好的隔声性能,可以减少噪声的传递,提供更为舒适的室内环境。

在公共部位的落地门窗,引入安全玻璃是十分必要的。特别是针对单块玻璃面积大于1.5平方米,或者玻璃底边离最终装修面小于500mm的落地窗,以及所有外开窗开启扇,都应采用安全玻璃。安全玻璃一般采用钢化玻璃,其具有较强的抗冲击和抗震性能,可以降低安全隐患。

#### (三) 屋面节能

1.挤塑聚苯板的导热系数应符合要求,通常规定为 $\leq 0.030 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。这意味着挤塑聚苯板应具备良好的隔热效果,能够减少热量的传导。导热系数越低,说明材料具有更好的隔热性能。

2.根据要求,其抗拉强度应不低于0.20 MPa。抗拉强度的高低反映了材料的耐用性和稳定性,能够确保保温层的结构牢固并长期有效。

3.通常规定尺寸稳定性不超过2.0%<sup>[3]</sup>。尺寸稳定性的好坏对于保温层的安装和使用具有重要影响,稳定性差的材料可能会产生变形和开裂的问题。

4.在水蒸气透湿系数方面,挤塑聚苯板的要求为2.0-3.5 ng/(Pa·m·s)。水蒸气透湿系数反映了材料对水蒸气的渗透性能,合适的透湿性能有助于避免室内外湿度差异造成的问题,保持建筑物内部环境的稳定。

5.规定要求吸水率不超过2%(体积百分比)。吸水率过高会降低保温层的绝缘性能。

#### (四) 配电与照明节能

在施工过程中,需要严格遵守相关的质量标准,以保证灯具安装和开关安装的质量,并实现节能效果并确保安全可靠。灯具的安装质量必须符合项目的设计要求和施工规范的规定。在选择灯具时,需要根据设计要求,并满足使用场所的需求。低于2.4米以下的灯具的外壳金属部分应做好接地或接零保护,以保障人员的安全。

在灯具的安装过程中,各项基本项目也需要按照标准进行操作。灯具的安装位置要稳固牢靠,并且位置要正确。导线与灯具的连接要保证导线进入灯具处的绝缘保护良好,留有适当的余量,并且连接要牢固紧密,不能损伤线芯。同时,压板连接时要确保压紧无松动。对于开关的安装质量,同样需要遵守相关标准。开关和插座的安装位置要正确,并且盒子内应保持清洁,没有杂物。开关和插座的表面要清洁,不应变形,盖板要紧贴建筑物表面。开关断相线和导线进入器具处的绝缘保护也要良好,以避免损伤线芯。接地线应该单独进行敷设以确保安全。

### 四、施工安全保证措施

#### (一) 施工人员的安全保证措施

1.进场作业人员必须佩戴安全帽,并正确扎紧带子。安全帽是施工人员头部防护的重要装备,能够减轻意外坠落物或天花板碎片的伤害。同时,还需确保安全帽能够正常固定在头部,以提供有效的保护。

2.在距离地面2米及以上的高处作业时,施工人员必须系好安全带,并将安全带挂在可靠位置。安全带是保证施工人员在高处作业时的重要安全装备,能够防止因意外摔落造成严重伤害。系好安全带并将其挂在可靠位置,可以确保施工人员在高空作业时具备稳固的支撑。

3.施工现场严禁恐高症者、禁忌病症者进入高空作业区

域。这些人群由于心理或身体的原因,对高处作业可能存在风险,因此应禁止其进入高空现场<sup>[4]</sup>。此外,患有精神病、癫痫病、高血压、心脏病以及酒后或精神不振等人员也严禁从事高空作业,以确保施工过程中的安全。

4.特殊工种作业人员必须持证上岗。根据不同的职业特点和技能要求,特殊工种的作业人员需要经过专门的培训和考核,并获得相关的资格证书。这些证书的颁发是对其具备相应技能和经验的认可,也是他们进入高空作业区域的合法凭证。

#### (二) 施工现场的安全保证措施

在施工现场中,为了确保工人和周围环境的安全,需要采取一系列措施,以降低事故风险、遵守相关法规,并保证施工进度顺利进行。施工现场应设置明显的安全警示标志和指示牌,以提醒每位工作者注意施工现场的危险性。这些标志和牌匾应放置在易于被注意到的位置,并清晰地标示出风险区域、禁止入内的区域以及必须戴安全帽、安全绳等个人防护装备的要求。通过安装合适的围挡和防护网,可以将施工现场与周边人群和车辆隔离开来,减少事故发生的可能性。同时,在高处施工时,应设置安全扶手、安全网等,防止坠落事故的发生。

施工过程中,严格执行施工作业许可制度,确保只有经过相关培训并持有有效证书的工作人员才能进行相应的施工作业。同时,施工现场应有专门的安全管理人员负责监督和指导施工过程中的安全操作,确保施工队伍的安全行为和规范操作。在设备和机械使用方面,需要进行定期检查和维护,以确保其安全可靠。当设备或机械出现故障或异常时,

应立即停止使用,并进行修理或更换。在施工现场要坚持严格的消防安全措施。必须按照相关法规和标准设置灭火器、自动喷水系统等消防设施,并确保施工现场的通道保持畅通,以便紧急情况下人员的疏散和消防车辆的进出。除此之外,对于涉及高温、高压等特殊环境的施工现场,必须制定相关的安全操作规程,提供适当的防护装备,并进行工人的岗前培训。此外,在恶劣天气条件下,必须采取相应的防雨、防寒等措施,确保工人的身体健康和安全。

#### 五、结语

建筑节能施工技术是建筑行业可持续发展的关键环节之一。本文对外墙面水泥防水砂浆、门窗节能、屋面节能以及配电与照明节能等工艺技术进行了详细介绍。同时,施工人员和施工现场的安全保证措施也得到了重视。通过应用这些技术和措施,可以为建筑物提供更高效率的能源利用和更安全可靠的工作环境。建筑节能施工技术的推广应用需要加强规范,加强技术培训和监督,以实现建筑行业的可持续发展目标。

#### 参考文献:

- [1]来志华.浅谈房屋建筑节能中存在的问题及节能施工技术的应用[J].中国周刊:英文版,2020,000(008):1-1.
- [2]孙蓓芝.浅谈建筑节能工程施工技术应用分析[J].中国室内装饰装修天地,2020.
- [3]王海滨,魏立红,彭沛.浅谈绿色施工理念下建筑节能施工技术[J].城市建筑与发展,2022.DOI:10.37155/2717-557x-0302-6.
- [4]周弟刚.绿色节能建筑施工技术的应用分析[J].门窗,2022(9):3.DOI:CNKI:SUN:ZNCS.0.2020-02-071