

# Construction Method and Management Measures of Thermal Insulation Layer of Building Roof

Xiao Li

Henan Water Construction Group Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 450000, China

## Abstract

In the context of global warming and energy tension, building energy conservation has become an important trend in the development of the construction industry. As one of the key technologies to improve the energy efficiency of buildings, the insulation layer can not only reduce energy consumption and reduce carbon emissions, but also improve the comfort of residents and extend the service life of the building. Therefore, mastering the scientific construction methods and management measures of the thermal insulation layer has far-reaching significance for realizing the green and low-carbon development of the construction industry. This paper analyzes the construction method of building roof thermal insulation layer, and puts forward several effective management measures, in order to promote the sustainable development of the construction industry.

## Keywords

building; roof insulation layer; construction method; management measures

## 房屋建筑屋面保温隔热层施工方法与管理措施

李霄

河南水建集团有限公司, 中国·河南 郑州 450000

## 摘要

在全球气候变暖、能源紧张的大背景下,建筑节能已成为建筑行业发展的关键趋势。保温隔热层作为提高建筑能效的关键技术之一,不仅能够减少能源消耗、降低碳排放,还能提升居住者的舒适度,延长建筑的使用寿命。因此,掌握科学的保温隔热层施工方法与管理措施,对于实现建筑业的绿色、低碳发展具有深远的意义。论文通过深入研究分析了房屋建筑屋面保温隔热层施工方法,并提出了几点有效的管理措施,以期能够促进建筑行业的可持续发展。

## 关键词

房屋建筑; 屋面保温隔热层; 施工方法; 管理措施

## 1 引言

保温隔热层的优劣直接决定建筑物内部温度的稳定性,进而影响居住者的舒适度和能源消耗水平。因此,在施工过程中,施工人员必须高度重视,严格按照施工规范操作,选用合格的保温材料,确保隔热层无缝隙、无空鼓。同时,要对施工工序把关,保证基层平整、干燥,并做好与其他建筑构件的正确连接,从而最大限度地发挥屋面保温隔热层的作用,为业主打造一个节能环保、舒适宜居的高品质居住环境。

## 2 房屋建筑屋面保温隔热层施工方法

### 2.1 清理基层

首先需要基层进行彻底清理,清除表面的浮尘、油渍、杂物等污染物,确保基层表面清洁、干燥、坚固。对于新浇筑的混凝土基层,应等待其完全凝固后再进行作业;对于旧

基层,则需采取机械或化学方式对其进行处理,去除老化、剥落的部分,并打磨平整。只有基层处理到位,才能为后续工序创造良好的施工基础。

### 2.2 复合轻集料垫层找坡

复合轻集料垫层的施工是为了在基层与保温隔热层之间形成一个过渡层,起到防潮、保温、找坡等作用<sup>[1]</sup>。施工时,应先在基层上铺设一层聚乙烯膜或其他防潮材料,避免地下水渗透。然后,采用预先拌制好的轻集料混合料,依次分层铺设并夯实,每层厚度控制在5~8cm,确保垫层整体厚度满足设计要求。在铺设过程中,应严格控制找坡度,确保屋面有足够的排水坡度,一般控制在1.5%~3%。最后,对垫层表面进行抹压,使其表面平整、密实,为后续砂浆层的施工创造条件。复合轻集料垫层不仅具有良好的保温性能,而且能够有效防止屋面积水,提高屋面的防水性能。

### 2.3 水泥砂浆找平层

水泥砂浆找平层是在复合轻集料垫层之上再施加一层水泥砂浆,目的是进一步平整基层,为后续保温隔热层的施

【作者简介】李霄(1992-),男,回族,中国河南郑州人,本科,工程师,从事房屋建筑施工质量控制研究。

工创造良好基础。施工时,应先在垫层上铺设钢丝网或塑料网格布,以增强砂浆层的抗裂性。然后,采用预先拌制好的水泥砂浆,均匀铺设在网格布上,厚度控制在2~5cm。采用耙尺或抹子将砂浆层抹平,并及时用木抄将表面抹光、压实,确保表面平整、密实。在砂浆凝固前,应及时划缝,每隔1.5~2m设置一道缝,以防止开裂。待砂浆完全凝固后,即可进行后续保温隔热层的施工。水泥砂浆找平层不仅能够进一步平整基层,而且能够增强基层的强度和刚度,为保温隔热层的施工提供坚实基础。

## 2.4 防水层施工

防水层的施工是确保屋面具备良好防水性能的关键。目前,屋面防水层主要采用柔性卷材进行施工,具有施工便捷、耐久性好等优点。施工时,应先在基层上均匀铺设一层细石混凝土保护层,厚度控制在3~5cm,以保护后续防水卷材不受损伤。然后,根据设计要求和施工工艺,选择合适的防水卷材并进行铺设。防水卷材的铺设方向应与屋面坡度平行,卷材之间需要搭接15~20cm,并采用热熔焊接的方式将接缝处理到位。在檐口、阳角等易渗漏部位,需要采取加强措施,如加装金属防水盖等。防水卷材铺设完成后,还需要进行24小时的回火养护,确保焊缝牢固、防水性能可靠。

## 2.5 铺设岩棉板保温层

保温层的施工则是为了提高屋面的保温性能,降低能源消耗。目前,最常采用的保温材料是岩棉板,具有良好的保温性能、不燃性、耐老化等优点。在防水层施工合格并经过验收后,即可进行岩棉板保温层的铺设。施工时,应先在防水层上铺设一层离子膜,作为隔离层,防止岩棉板与防水层直接接触而影响防水性能。然后,按照设计要求,采用专用的岩棉板粘结剂将岩棉板逐块粘贴到离子膜上,板与板之间需要错缝铺设,确保接缝严密、平整<sup>[2]</sup>。为了避免热桥效应,在檐口、阳角等位置需要采取加厚或加强措施。岩棉板保温层的厚度应根据当地气候条件和建筑物使用性质进行合理设计,一般控制在100~200mm。

保温隔热屋面做法如图1所示。

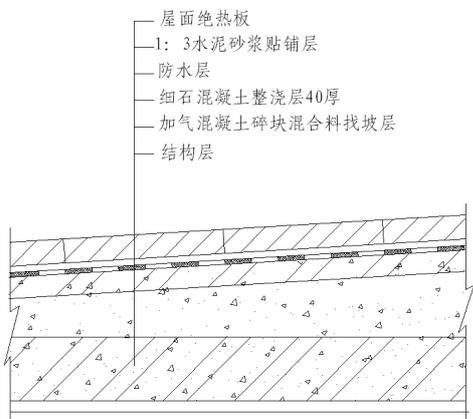


图1 保温隔热屋面做法

## 3 房屋建筑屋面保温隔热层施工管理措施

### 3.1 优化前期房屋建筑屋面保温隔热层施工的设计

首先,需要优化屋面保温隔热层的材料选择。材料的性能直接决定了屋面系统的保温隔热效果和使用寿命。设计人员应当根据当地气候条件、建筑物使用功能等因素,选择合适的保温材料和防水材料<sup>[1]</sup>。例如,对于寒冷地区的建筑物,可以选择导热系数较低的岩棉板或聚苯板作为保温材料,以提高保温性能;对于高湿度地区,则需要选择防潮性能良好的材料,以避免因潮湿而导致保温材料失效。同时,还应当考虑材料的环保性、抗老化性能等,确保屋面保温隔热层能够长期稳定使用。

其次,需要优化屋面保温隔热层的构造设计。合理的构造设计能够最大限度发挥材料的性能,延长使用寿命。设计人员应当根据建筑物的实际情况,选择合适的屋面保温隔热层构造形式,如干挂式、粘贴式或浇筑式等。同时,还需要合理设置各层的厚度和排列顺序,确保各层之间的协调配合,发挥最佳的保温隔热效果。

此外,需要优化屋面保温隔热层的施工工艺设计。合理的施工工艺设计能够提高施工质量,降低施工风险。设计人员应当根据实际情况,制定详细的施工方案,包括基层处理、材料运输、施工顺序、检验标准等,确保每一个环节都有明确的操作规范和质量控制措施。同时,还应当考虑施工现场的环境因素,如温度、湿度等,并制定相应的防护措施,避免环境因素对施工质量造成不利影响。

最后,需要优化屋面保温隔热层的质量检测和维护方案。优秀的设计不仅要考虑施工质量,还应当关注后期的使用和维护。设计人员应当制定详细的质量检测方案,包括检测项目、检测周期、检测方法等,确保屋面保温隔热层的性能持续符合要求。屋面保温隔热板结构形式如图2所示。

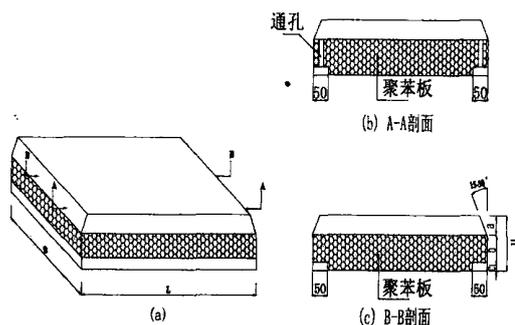


图2 屋面保温隔热板结构形式

### 3.2 合理的设置施工工期

首先,施工单位需要根据工程量大小、施工工艺复杂程度、现场条件等因素,合理估算出房屋建筑屋面保温隔热层施工所需的总工期。一般情况下,屋面保温隔热层施工工期占整个工程工期的比例较高,因为涉及的工序较多,且大部分工序需要在露天环境中进行。同时,由于屋面保温隔热

层施工通常处于工程的后期阶段,对总工期的影响也较为明显。因此,施工单位需要对屋面保温隔热层施工工期进行科学、准确的估算,避免工期过短导致施工质量受影响。

其次,施工单位需要根据当地气候特点,合理安排施工工期。屋面保温隔热层施工大部分工序需要在露天环境中进行,因此天气状况对施工进度和质量影响重大<sup>[4]</sup>。例如,在寒冷地区,冬季气温过低会影响部分材料的施工性能,甚至导致无法施工;在潮湿地区,雨季频繁降雨会严重影响施工进度。因此,施工单位需要充分考虑当地气候特点,避开恶劣天气季节,选择合适的施工时段,确保工期安排的合理性。

此外,施工单位需要根据工序间的逻辑关系,合理安排各工序的施工时间。屋面保温隔热层施工涉及多个工序,且存在一定的先后顺序关系。施工单位需要充分考虑这种逻辑关系,科学安排各工序的施工时间,避免出现工序交叉、前次工序延误影响后续工序的情况,确保整个施工过程有条不紊。

最后,施工单位还需要根据材料运输和现场堆放的实际状况,合理安排工期。部分保温隔热材料对运输和堆放环境有特殊要求,如防潮、防晒等,如果工期安排不当,可能会导致材料受损,影响施工质量。因此,施工单位需要提前做好材料运输和现场堆放的规划,并根据实际情况合理安排工期,确保材料能够按时到位,并得到妥善保护。

### 3.3 强化质量管理方面的监督力度

首先,要加强施工准备阶段的质量监督。在施工开始之前,应当对设计文件、施工方案、材料样品等进行严格审查,确保设计合理、方案可行、材料符合标准。同时,还需要对施工人员的资质、技术水平进行审核,确保施工队伍素质过硬。在施工现场,应当检查机具设备的配置情况,确保满足施工需求。只有施工准备工作到位,才能为后续施工质量奠定基础。

其次,要加强施工过程的质量监督。在施工过程中,应当安排专业的质量监督人员,全程监控各个施工环节,包括基层处理、找坡层施工、防水层施工、保温层施工等。监督人员需要严格按照规范要求,对施工工艺、操作流程、环境条件等进行检查,发现任何违规行为或质量问题,及时要求整改。同时,还需要对关键工序实施计量检验,如防水层的渗透性能、保温层的导热系数等,确保各项指标符合设计要求。

此外,要加强竣工验收及后期检测的质量监督。屋面保温隔热层施工完成后,需要组织专家对工程质量进行全面

检验,包括外观质量、功能性能等,并开展水压测试、热工测试等专项检测,确保各项指标达标。验收合格后,还需要制定后期检测和维护计划,定期对屋面保温隔热层进行检查,及时发现并处理质量问题,延长其使用寿命。

### 3.4 提高施工人员的专业素养

首先,要加强施工人员的理论培训。理论知识是施工人员开展工作的基础,对于指导实践操作、分析实际问题具有重要作用。培训内容应当包括国家及行业标准规范、设计理论、材料性能、施工工艺等多个方面,使施工人员全面掌握屋面保温隔热层施工的基本理论<sup>[5]</sup>。同时,还应当邀请行业专家开设专题讲座,介绍最新的技术发展动向和实践经验,拓宽施工人员的视野。

其次,要加强施工人员的实操培训。实操训练是提高施工人员实践能力的根本途径。可以在实训基地或样板工程开展模拟施工训练,让施工人员亲自动手操作,熟悉各个施工环节的具体要求和注意事项。实操培训应当贯穿整个施工过程,包括基层处理、找坡层施工、防水层施工、保温层施工等各个环节,确保施工人员对全过程有充分的实践了解。

最后,要加强施工人员的安全教育。屋面保温隔热层施工存在一定的安全风险,如高空作业、机械伤害等,一旦发生安全事故,将造成重大人员伤亡和经济损失。因此,必须加强施工人员的安全意识教育,使其充分认识到安全生产的重要性,掌握各种安全防护知识和应急处置措施,时刻保持高度的安全警惕。

## 4 结语

总之,对房屋建筑屋面保温隔热层的施工方法和管理措施研究是保证工程质量的关键。施工单位必须从设计、施工、管理等各个环节入手,严格按照规范要求操作,加强质量控制,确保每个环节都能达到预期目标,为建筑物的节能环保和持久使用奠定坚实基础。

### 参考文献

- [1] 王丽芳.房屋建筑屋面保温隔热层施工技术[J].居业,2016(4):109-110.
- [2] 魏东林,石如胜.屋面保温隔热层设计与施工中的几个问题[J].黑龙江冶金,2008,28(3):56-56+58.
- [3] 孙玉厚,郑宪强.房屋建筑屋面保温层施工技术研究[J].经济视野,2016(3):86-86.
- [4] 朱胜东,季晓慧.屋面保温隔热层排气系统施工[J].工程质量,2013,31(S2):31-32.
- [5] 张萌.水泥聚苯板屋面保温隔热层施工技术[J].建筑技术,2001,32(10):695-696.