

浅谈建筑工程中屋面的施工技术

胡观庆

恒尊建设集团有限公司 浙江 舟山 316100

摘要：屋面施工技术作为建筑工程质量的关键保障，对建筑物的使用功能和耐久性影响深远。本文系统阐述建筑工程屋面施工技术，先介绍屋面工程的功能特性与分类，再深入剖析基层处理、防水层、保温隔热层等各环节施工技术要点，包括材料选择与施工工艺。同时，针对屋面渗漏、保温层缺陷等常见问题，提出具体应对策略，旨在为提升屋面工程施工质量、保障建筑长期稳定运行提供理论与实践指导。

关键词：建筑工程；屋面；施工；技术

引言：随着建筑行业的快速发展，人们对建筑使用体验与寿命的要求不断提高，屋面工程作为建筑外围护结构的重要部分，其施工质量直接关系到建筑的防水、保温、隔热等性能。然而，在实际施工过程中，屋面工程常因技术应用不当、材料选择不合理等问题，导致渗漏、开裂等质量缺陷。深入研究屋面施工技术要点，探讨常见问题的解决方法，对保障建筑功能实现、推动建筑行业高质量发展具有重要的现实意义。

1 屋面工程概述

1.1 屋面工程的功能特性

屋面工程作为建筑的“头顶防线”，承载着多重关键功能。其首要特性是防水性，通过科学设计与施工的防水层，有效抵御雨水、雪水渗透，防止建筑内部受潮发霉，保护结构安全与室内环境干爽；保温隔热性同样不可或缺，利用保温隔热材料，调节室内温度，降低空调能耗，提升居住与使用的舒适度；此外，屋面还具备一定的承重性，需承受自身构造层重量、风雪荷载及检修人员重量等；部分屋面还兼具美观装饰功能，其造型、色彩与材质能增强建筑整体艺术效果，彰显建筑风格与个性，是建筑功能与美学的有机统一。

1.2 屋面工程的分类

屋面工程可依据多种标准进行分类。按使用功能划分，有普通屋面、种植屋面、蓄水屋面等，其中种植屋面能美化环境、改善生态，蓄水屋面可调节室内温度、辅助隔热；从坡度角度分类，分为平屋面（坡度小于5%）、坡屋面（坡度大于10%）及异形屋面，平屋面便于后期维护与设备安装，坡屋面排水迅速，造型丰富；以防水材料为依据，可分为卷材防水屋面、涂料防水屋面、刚性防水屋面等，卷材防水屋面应用广泛，涂料防水屋面施工便捷，刚性防水屋面耐久性好。不同类型的屋面工程适用于不同建筑需求，为建筑设计与施工提供

多样选择^[1]。

2 屋面工程施工技术要点

2.1 基层处理技术

基层处理是屋面施工的基础，直接影响后续各构造层的施工质量与使用寿命。施工前，需彻底清理基层表面，去除灰尘、油污、松动颗粒等杂物，确保基层平整、干净。对于凹凸不平的部位，用水泥砂浆进行找平处理；基层存在裂缝、孔洞时，需用密封材料填补修复，防止水分渗入。同时，要保证基层干燥，含水率符合防水材料施工要求，一般可采用铺设卷材进行测试，若卷材下无冷凝水即可施工。此外，基层与突出屋面结构（如女儿墙、管道等）的连接处应做成圆弧形或钝角，以增强防水层的附着力和抗变形能力，为后续防水层等施工奠定坚实基础。

2.2 防水层施工技术

2.2.1 防水材料选择

防水材料的选择对屋面防水效果起着决定性作用。在选择时，需综合考虑建筑使用环境、屋面坡度、施工条件等因素。对于长期暴露在阳光下、温差变化大的屋面，宜选用耐候性好的高分子防水卷材，如三元乙丙橡胶防水卷材；对于形状复杂、细部构造多的屋面，防水涂料更为适用，像聚氨酯防水涂料可在基层表面形成连续、无缝的弹性膜，有效密封各个角落。刚性防水材料则常用于防水等级要求不高、变形较小的屋面，如细石混凝土防水层。此外，材料的环保性、耐久性、拉伸强度等指标也需纳入考量范围，确保所选材料既能满足防水需求，又符合工程质量与安全标准。

2.2.2 施工工艺

防水层施工工艺直接关系到防水效果的优劣。卷材防水施工时，先在基层涂刷基层处理剂，待干燥后，采用热熔法或冷粘法铺设卷材。热熔法需用火焰喷枪将卷

材底面与基层均匀加热，待卷材表面熔融后迅速滚铺压实；冷粘法则使用胶粘剂将卷材与基层粘结。涂料防水施工时，应先对基层进行预处理，然后采用刷涂、喷涂或刮涂的方式，分多次涂刷涂料，每次涂刷方向应相互垂直，确保涂层厚度均匀，一般涂层总厚度不小于设计要求。施工过程中，要特别注意细部构造（如阴阳角、管根等）的处理，需先做附加层加强防水，避免出现渗漏隐患，保证防水层的整体防水性能^[2]。

2.3 保温隔热层施工技术

2.3.1 保温材料选择

保温材料的选择直接影响屋面的保温隔热效果。选择时需重点关注导热系数、吸水率、密度、抗压强度等性能指标。导热系数低的材料保温隔热性能佳，如聚苯乙烯泡沫板、聚氨酯泡沫材料；吸水率低可防止材料吸水后保温性能下降，像挤塑聚苯板具有良好的闭孔结构，防水性强。根据建筑使用功能和环境，寒冷地区宜选用保温性能优越的材料，如岩棉板；夏热冬暖地区可选择兼具隔热与保温效果的材料，如膨胀珍珠岩。同时，还要考虑材料的防火等级、环保性及经济性，确保所选保温材料既能满足节能设计要求，又符合建筑安全与成本控制标准。

2.3.2 施工工艺

保温隔热层施工前，需确保基层平整、干净、干燥。铺设保温材料时，板块状保温材料应错缝拼接，缝隙处用同类材料碎屑填实，表面平整，避免出现冷桥；松散保温材料（如膨胀蛭石、膨胀珍珠岩）应分层铺设，每层虚铺厚度不宜大于150mm，并进行适当压实，压实程度应根据设计要求的密度严格控制，压实后不得直接在其表面行走或堆放重物。对于屋面坡度较大的区域，可采用粘贴或钉固的方式固定保温材料，防止下滑。施工完成后，应及时进行找平层施工，避免保温材料受潮或受损，保证保温隔热层的整体性能和使用寿命。

2.4 找平层施工技术

2.4.1 材料要求

找平层材料的质量直接影响屋面后续施工质量与使用效果。常用的找平层材料为水泥砂浆或细石混凝土。水泥砂浆宜采用强度等级不低于32.5的普通硅酸盐水泥，砂应选用中粗砂，含泥量不超过3%，以保证砂浆的强度与和易性；细石混凝土强度等级不应低于C20，粗骨料粒径不宜大于15mm，且级配良好，确保混凝土的密实度与抗裂性能。同时，为增强找平层的抗裂性，可在材料中掺入适量的抗裂纤维或防水剂。此外，材料的凝结时间、安定性等指标需符合相关标准，避免因材料问题导

致找平层出现开裂、起砂等质量缺陷，为防水层等后续构造层施工创造良好条件。

2.4.2 施工工艺

施工前，先将保温隔热层表面清理干净，洒水湿润，但不得有积水。在屋面四周弹出水平控制线，设置标高控制点，确保找平层平整度。采用水泥砂浆找平层施工时，应按设计配合比搅拌均匀，铺设时从一端向另一端进行，用刮杠刮平，木抹子搓压密实；细石混凝土找平层则需振捣密实，表面用铁抹子压光。对于屋面的转角处、突出屋面结构的连接处等部位，应做成圆弧形或钝角，半径一般为50mm左右。施工完成后，应在12小时内进行覆盖浇水养护，养护时间不少于7天，期间避免上人踩踏或其他扰动，使找平层充分硬化，达到设计强度，从而有效保障其平整度与强度，为后续防水层施工提供坚实基础。

2.5 保护层施工技术

保护层对屋面防水层、保温隔热层等起着关键保护作用，延长屋面使用寿命。采用水泥砂浆保护层时，配比需符合设计要求，施工中注意压实抹平，表面拉毛处理，避免出现裂缝，且厚度一般控制在20-30mm；细石混凝土保护层强度等级不应低于C20，常设置分隔缝防止开裂，缝宽宜为20mm，内嵌密封材料，浇筑后及时振捣、抹光，厚度约30-40mm。块体材料保护层如地砖、水泥砖，铺设前需弹线定位，保证表面平整、缝格顺直，块体间缝隙用水泥砂浆填实。

2.6 细部构造施工技术

屋面细部构造（如阴阳角、水落口、变形缝、出屋面管道等部位）是防水薄弱环节，需精细处理。阴阳角处应抹成半径不小于50mm的圆弧或45°钝角，增强防水层附着力；水落口周围500mm范围内坡度不应小于5%，并用防水涂料或密封材料涂封，厚度不小于2mm，防止雨水渗漏。变形缝内嵌填聚苯乙烯泡沫塑料，上部放置衬垫材料，并用卷材封盖，顶部加扣混凝土盖板或金属盖板。出屋面管道根部应增设附加层，高度不小于300mm，管道与找平层间预留凹槽，嵌填密封材料，确保各细部构造防水严密，提升屋面整体防水性能^[3]。

3 屋面工程施工常见问题及应对策略

3.1 常见问题

3.1.1 屋面渗漏

屋面渗漏是最为常见且影响严重的问题。多发生于水落口、变形缝、出屋面管道等细部构造处，以及防水层接缝位置。原因在于施工时细部处理不到位，如密封材料嵌填不密实、附加层未按要求设置；防水层施工质

量差,存在破损、搭接长度不足等情况;基层含水率过高,水分蒸发导致防水层鼓破,进而引发渗漏,影响室内环境与建筑结构安全。

3.1.2 保温层施工缺陷

保温层施工缺陷主要体现在保温效果不达标。铺设时保温材料未错缝拼接,存在缝隙过大现象,热桥效应显著;松散保温材料压实度不均匀,局部过松或过紧,导致保温性能不一致。此外,保温材料受潮后,导热系数增大,保温隔热效果大幅下降,难以满足建筑节能设计要求,造成能源浪费,增加使用成本。

3.1.3 找平层开裂或起砂

找平层开裂多因材料配比不当,水泥用量过大或砂含泥量超标,导致收缩变形;施工时未按要求设置分隔缝,或养护不及时、养护时间不足,致使找平层硬化过程中产生裂缝。起砂问题则是由于水泥砂浆水灰比过大,表面强度不足;压光时机不当,过早或过晚均影响表面密实度,使用过程中易出现砂粒脱落,影响后续防水层施工质量。

3.1.4 防水层鼓泡或脱落

防水层鼓泡主要是基层未充分干燥,水分在太阳照射下汽化,顶起防水层形成鼓泡;施工时基层处理剂涂刷不均匀,或防水层与基层粘结不牢,空气残留也易引发鼓泡。而防水层脱落则可能是基层表面不平整、有油污等影响粘结力,或胶粘剂质量差、涂刷厚度不足,导致防水层与基层无法牢固粘结,失去防水功能。

3.2 应对策略

3.2.1 屋面渗漏防治措施

防治屋面渗漏需从材料与施工两方面入手。选材时,确保密封材料具有良好的耐候性与粘结性,防水卷材或涂料符合设计防水等级要求。施工中,对水落口、变形缝等细部构造重点处理,如在阴阳角处增设500mm宽附加层,水落口周围用密封材料嵌填密实,深度不小于20mm;严格控制防水层施工质量,保证卷材搭接长度(满粘法不小于80mm,空铺、点粘等不小于100mm),避免出现破损;施工前检测基层含水率,确保符合防水材料要求,防止因基层潮湿引发渗漏。

3.2.2 保温层施工质量控制

为保障保温层施工质量,需规范材料使用与施工进度。保温材料进场时,严格检查导热系数、吸水率等性能指标,确保材料合格;铺设板块状保温材料时,错缝拼接,缝隙用同类材料碎屑填实;松散保温材料分层铺设,每层虚铺厚度不超150mm,通过试铺确定压实度,

确保保温性能均匀。施工过程中做好成品保护,及时覆盖防雨布防止受潮,保温层施工完成后尽快施工找平层,避免材料长期暴露吸水,确保保温隔热效果达标。

3.2.3 找平层施工优化方案

优化找平层施工,需把控材料配比与施工工艺。严格控制水泥砂浆或细石混凝土配比,水泥强度等级不低于32.5,砂选用中粗砂且含泥量不超3%,细石混凝土粗骨料粒径不大于15mm;按设计要求设置分隔缝,间距不大于6m,缝宽20mm左右,内嵌密封材料。施工时,基层充分湿润但无积水,采用刮杠刮平、木抹子搓压密实;浇筑后12小时内覆盖浇水养护,养护期不少于7天,避免早期受冻、高温暴晒,防止找平层开裂起砂,为后续施工创造良好条件。

3.2.4 防水层粘结性能提升策略

提升防水层粘结性能,关键在于基层处理与胶粘剂使用。施工前彻底清理基层,去除油污、浮灰等杂物,确保基层平整、干燥、干净;基层处理剂均匀涂刷,干燥后方可铺设防水层。选用与防水材料匹配、粘结强度高的胶粘剂,严格按产品说明控制涂刷厚度与用量;采用热熔法施工卷材时,喷枪加热均匀,确保卷材底面与基层充分热熔粘结;涂料防水施工分多次涂刷,每层方向相互垂直,保证涂层密实。同时,加强施工过程检查,对粘结不牢部位及时返工处理,确保防水层牢固可靠^[4]。

结束语

综上所述,屋面工程施工技术是确保建筑使用功能与耐久性的关键环节。从基层处理到细部构造,每一道工序的质量把控都至关重要。针对施工中常见的渗漏、保温层缺陷等问题,需结合工程实际,严格落实材料选择标准与施工规范。随着建筑技术的不断发展,屋面施工技术也将持续革新。未来,施工人员应不断学习新技术、新工艺,提升专业水平,为打造高质量、高性能的建筑屋面工程提供坚实保障。

参考文献

- [1]杜小强.浅谈屋面防水建筑施工技术要点构架设计[J].中国设备工程,2021(13):249-250.
- [2]王玉茜.浅谈建筑工程中屋面防水施工技术要求及质量控制措施[J].居舍,2018(24):104-105
- [3]张飏.谈房屋建筑工程中屋面防渗漏施工技术[J].门窗,2018(03):170-178
- [4]陶化兵.浅谈建筑工程中屋面防水施工技术[J].绿色环保建材,2017(12):173-189