

房建施工中建筑屋面防水技术

王亮亮

甘肃电气装备集团甘电科技工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v9i6.4490

[摘要] 屋面防水技术在房建施工中至关重要,其性能直接影响建筑全生命周期的结构安全、使用体验与节能效果,一旦失效,会引发结构损坏、居住环境恶化、能耗增加等问题。当前主要有卷材、涂膜、刚性、复合四类防水技术,各自具备不同特性与适用场景。为提升防水质量,需通过基于屋面场景精准选择材料、优化施工前基层处理、规范核心施工工艺、加强施工后成品保护与质量检测,以及推动防水与屋面系统协同设计施工等策略,确保防水体系稳定运行,为建筑整体质量筑牢基础。

[关键词] 房建施工; 建筑屋面; 防水技术; 策略

中图分类号: TU761.1 文献标识码: A

Roof Waterproofing Technology in Building Construction

Liangliang Wang

Gansu Electrical Equipment Group Gandian Technology Engineering Co., Ltd.

[Abstract] Roof waterproofing technology is crucial in building construction. Its performance directly affects the structural safety, user experience, and energy efficiency of the building throughout its entire life cycle. Once it fails, it can cause structural damage, deterioration of the living environment, and increased energy consumption. Currently, there are four main types of waterproofing technologies: membrane, coating, rigid, and composite, each with different characteristics and applicable scenarios. To improve waterproofing quality, strategies such as precise material selection based on roof scenarios, optimization of substrate treatment before construction, standardization of core construction processes, strengthening of finished product protection and quality inspection after construction, and promoting collaborative design and construction of waterproofing and roof systems are needed to ensure the stable operation of the waterproofing system and lay a solid foundation for the overall quality of the building.

[Key words] building construction; building roof; waterproofing technology; strategy

引言

在房建工程中,屋面长期暴露于外界,易受雨水侵蚀、温度变化等因素影响,渗漏问题频发,成为制约建筑正常使用的突出隐患。屋面渗漏不仅会损害结构构件,缩短建筑使用寿命,还会破坏室内环境,给商业、工业及民用建筑的使用带来不便,甚至造成经济损失,同时也会对建筑节能效果产生不利影响。鉴于此,深入研究房建施工中的建筑屋面防水技术,明确其重要性、梳理技术类型与特性,并探索优化应用策略十分必要,下文将围绕这些内容展开详细分析。

1 屋面防水技术在房建施工中的重要性

屋面防水技术在房建施工中具有不可替代的重要性,其性能优劣直接影响建筑全生命周期使用效果。从建筑结构安全角度看,若屋面防水失效,雨水渗入建筑内部会导致结构构件受潮损坏,长期积累易引发钢筋锈蚀、混凝土风化,削弱结构承载能

力,缩短建筑整体使用寿命。从居住与使用体验层面,屋面渗漏会导致室内墙面霉变、装饰层脱落,影响居住环境舒适度,若建筑用于商业或工业用途,还可能造成设备损坏、物资受潮,引发经济损失。同时,屋面防水技术对建筑节能效果也有显著影响。若防水层存在破损,雨水渗入保温层会降低保温性能,导致建筑能耗增加,违背节能设计理念。此外,高质量的屋面防水工程可减少后期维修频次与成本,避免因反复维修对建筑正常使用造成干扰。因此,在房建施工中,必须高度重视屋面防水技术的应用,通过科学选型、规范施工与严格管控,确保屋面防水体系长期稳定发挥作用,为建筑整体质量奠定基础^[1]。

2 房建施工中建筑屋面防水技术类型与特性

2.1 卷材防水技术

卷材防水技术以高分子防水卷材、改性沥青防水卷材为核心,凭借抗拉强度高、抗老化性强的特性,广泛应用于平屋面、大

跨度屋面工程。高分子防水卷材具有良好的弹性与耐候性,适应温度变化能力强,适合寒冷或高温地区;改性沥青防水卷材通过沥青改性提升柔韧性,铺贴时可采用热熔法、冷粘法,施工便捷性较高。该技术需重点关注卷材搭接质量,确保搭接缝严密,同时对基层平整度要求较高,需提前处理基层裂缝、空鼓等问题,避免卷材因基层不平整产生应力破损。

2.2 涂膜防水技术

涂膜防水技术以防水涂料为核心,通过涂刷形成连续密闭的防水膜,适用于屋面节点复杂、异形结构部位(如管道根部、阴阳角)。常见的防水涂料包括聚氨酯防水涂料、丙烯酸酯防水涂料等,聚氨酯防水涂料具有高强度、高弹性,粘结力强,适合潮湿基层施工;丙烯酸酯防水涂料环保性好、干燥速度快,适合对环保要求较高的民用建筑。该技术优势在于可顺应基层变形,有效封堵微小裂缝,但需严格控制涂刷厚度与遍数,确保涂膜均匀连续,避免因漏涂、薄涂形成防水漏洞,同时需保障涂膜固化环境温度与湿度适宜,提升防水膜整体性能^[2]。

2.3 刚性防水技术

刚性防水技术以防水混凝土、防水砂浆为主要材料,通过提升混凝土密实度、添加防水剂实现防水功能,多用于屋面结构层或作为复合防水体系的刚性防水层。防水混凝土通过优化配合比降低孔隙率,增强抗渗性能;防水砂浆则在普通砂浆中掺入防水粉、聚合物乳液,提升砂浆粘结力与抗渗性。该技术强度高、耐久性好,与屋面结构结合紧密,但抗裂性能较差,需设置伸缩缝释放温度应力,避免因结构开裂导致防水失效,通常需与柔性防水技术(如卷材、涂膜)配合使用,形成“刚柔结合”的防水体系。

2.4 复合防水技术

复合防水技术结合两种或多种单一防水技术的优势,通过不同材料与工艺的协同作用,提升屋面防水可靠性,适用于对防水要求较高的建筑(如高层建筑、地下车库顶板屋面)。常见的复合形式包括“卷材+涂膜”复合、“刚性+柔性”复合,例如在屋面基层先涂刷涂膜防水,重点处理节点部位,再铺贴防水卷材覆盖大面积区域,既利用涂膜的密封性处理细节,又借助卷材的高强度抵御外部损伤;或在防水混凝土结构层上铺设柔性防水层,兼顾结构防水与柔性抗裂性能。该技术需注重不同防水材料的相容性,确保材料间粘结牢固,避免因材料不相容导致分层、脱落,同时合理设计防水层次顺序,发挥各层防水优势。

3 房建施工中建筑屋面防水技术的优化应用策略

3.1 基于屋面场景的防水材料精准选型

屋面防水材料选型需综合考虑屋面结构类型、气候环境、使用功能三大因素,实现材料性能与应用场景的精准匹配。针对平屋面,若屋面需承载设备或人员活动,优先选择高强度、耐穿刺的高分子防水卷材,搭配耐根穿刺卷材;若为普通平屋面,可选用改性沥青防水卷材,兼顾成本与防水性能。针对坡屋面,因屋面坡度较大、雨水流速快,需选择粘结力强、抗滑移的防水涂料或自粘型防水卷材,避免材料因雨水冲刷脱落。气候方面,多雨

地区需重点关注材料抗渗性,选用高密度防水卷材或多道涂膜防水;高温强紫外线地区需选择抗老化、耐高温的改性沥青卷材或耐候性高分子卷材;寒冷地区则需注重材料柔韧性,避免低温脆裂,可选用弹性体改性沥青卷材。此外,若屋面涉及屋顶绿化、光伏安装等功能,需选用耐根穿刺、抗碾压的专用防水材料,同时预留功能层与防水层的衔接空间,确保防水性能与附加功能兼容^[3]。

3.2 屋面防水施工前的基层处理优化

基层处理是保障屋面防水效果的基础环节,需从基层平整度、干燥度、强度三方面进行优化,为防水层施工创造良好条件。(1)基层平整度控制需严格按照施工要求执行,采用靠尺检查,若基层存在凸起、凹陷,需采用水泥砂浆找平或打磨处理,避免防水层因基层不平整产生局部应力集中,导致开裂。(2)基层干燥度需满足防水施工要求,不同防水材料对基层含水率要求不同,可采用薄膜覆盖法或含水率测定仪检测,若含水率超标,需通过通风晾晒、设置排气孔等方式降低含水率,防止防水层与基层间出现空鼓、起皱。(3)基层强度需达标,基层混凝土或砂浆强度需达到设计强度要求后方可进行防水施工,若基层存在起砂、脱皮现象,需涂刷界面剂或重新抹灰处理,增强基层密实度,避免施工过程中基层破损影响防水层粘结质量。同时,对屋面节点部位(如落水口、管道根部、阴阳角)的基层需进行强化处理,阴阳角处做成圆弧或钝角,管道根部设置混凝土墩台,提升节点部位基层稳定性,为后续防水加强处理奠定基础。

3.3 屋面防水核心施工工艺的规范化操作

不同防水技术类型需遵循适配的规范化施工工艺,核心是把控关键工序质量,确保防水层形成连续、密闭的抗渗体系,从源头杜绝渗漏隐患。施工前需确认基层干燥、平整、洁净,避免基层缺陷影响防水层粘结与抗渗效果。(1)卷材防水施工需依卷材特性选铺贴工艺。改性沥青卷材用热熔法时,需精准控制火焰喷枪温度,防过高导致卷材胎体碳化、过低影响粘结,可通过试铺校准温度;卷材搭接宽度需符合工艺标准,搭接缝处让热熔沥青充分溢出,用刮板刮平形成密封边,防止雨水渗入。自粘型卷材铺贴前,需彻底清理基层浮尘杂物,撕去隔离膜后快速贴合基层,再用专用压辊从中心向两侧压实,排除卷材下空气,避免后期空鼓翘边。(2)涂膜防水施工以“分层成膜、均匀连续”为原则。涂刷前需搅匀防水涂料,防沉淀导致厚度不均;涂刷分层进行,每遍厚度一致,前后两遍垂直涂刷提升密实度,重点检查边角节点防漏涂、流挂。涂刷间隔需结合涂料类型与环境温湿度确定,待前一遍完全固化再涂下一遍,确保总厚度达标,形成完整防水膜。(3)刚性防水施工需兼顾强度与抗渗性。防水混凝土浇筑前,检查和易性并控制坍落度,避免离析或影响密实度;浇筑时用振捣棒分层振捣,以表面无气泡、出浮浆为准,杜绝漏振形成蜂窝麻面。浇筑后及时养护,保持表面湿润且时长达标,提升混凝土抗裂性。防水砂浆采用分层抹灰,严控每层厚度,抹灰后立即压光,封闭孔隙增强抗渗性。(4)屋面节点需强化防水处理。落水口周围涂多道防水涂料或加设卷材附加层,附加层延伸

至口内实现无缝衔接;管道根部缠防水胶带密封后再涂防水涂料;阴阳角处增设卷材附加层,按弧度裁剪贴合,确保节点防水强度高于大面积防水层,保障整体防水可靠性^[4]。

3.4 屋面防水施工后的成品保护与质量检测

成品保护与质量检测是保障屋面防水工程长期有效的关键,需贯穿施工全过程与后期使用阶段。(1)成品保护方面,防水施工完成后,需设置警示标识,禁止人员随意踩踏或堆放杂物,后续屋面铺装、设备安装等工序施工时,需在防水层上铺设防护层(如木板、土工布),避免施工工具或材料划伤、碾压防水层;若需在防水层上焊接作业,需采用防火毯覆盖,防止火花烧损防水层。(2)质量检测需分阶段进行,防水层施工完成后,首先进行外观检查,查看防水层是否存在空鼓、开裂、翘边、漏涂等缺陷,对发现的缺陷及时修补;其次进行闭水试验,平屋面闭水试验需持续足够时间,坡屋面采用淋水试验,试验过程中重点检查屋面节点部位与基层交接处是否存在渗漏,若发现渗漏点,需标记位置并分析原因,采用针对性修补措施(如空鼓处切开重新铺贴、裂缝处注入密封胶),修补后再次进行闭水或淋水试验,直至无渗漏。此外,需建立屋面防水质量档案,记录材料型号、施工参数、检测结果等信息,为后期维护提供依据,同时在屋面投入使用后,定期检查防水层状况,及时处理微小破损,延长防水使用寿命。

3.5 屋面防水与屋面系统的协同设计与施工

屋面防水并非独立环节,需与屋面保温、排水、承重等系统协同设计与施工,确保屋面整体功能稳定。(1)协同设计方面,需根据屋面防水技术类型确定保温层位置,采用“倒置式屋面”时,保温层设置在防水层上方,需选择吸水率低、抗压强度高的保温材料,避免保温层吸水后影响防水效果;采用“正置式屋面”时,保温层设置在防水层下方,需在保温层上设置排气通道,防止水汽积聚导致防水层空鼓。(2)排水系统设计需与防水技术匹配,平屋面需设置合理排水坡度与足够数量的落水口,确保雨水

快速排出,避免屋面积水浸泡防水层;坡屋面需设置檐沟、天沟,沟内防水层需延伸至沟外边缘,防止雨水沿沟壁渗漏。协同施工方面,屋面保温层施工需在防水层验收合格后进行,保温板铺设需平整,板缝采用密封胶填充,防止雨水渗入保温层;屋面铺装层施工需在保温层、防水层完全固化后进行,铺装材料与防水层间需设置隔离层(如土工布),避免铺装材料与防水层直接接触产生化学反应。同时,考虑屋面后期改造需求(如加装光伏板),在防水施工时预留固定点位,点位处采用加强防水处理,避免后期钻孔破坏防水层,实现屋面防水与其他系统的长期协同运行,保障屋面整体性能^[5]。

4 结语

屋面防水技术在房建施工中占据关键地位,其应用成效直接关系到建筑的安全性、实用性与耐久性。卷材、涂膜、刚性、复合四类防水技术各有优势,需结合实际情况合理选用。借助精准选材、优化基层处理、规范施工工艺、强化成品保护检测及推进协同设计施工等策略,能有效提升防水工程质量,减少渗漏隐患。在实际施工中,需高度重视该技术的应用与管控,不断完善技术应用体系,为建筑长期稳定使用提供有力保障,助力建筑行业实现高质量发展。

[参考文献]

- [1]董敬利.房建施工中建筑屋面防水技术的应用[J].中国科技期刊数据库工业A,2019(11):138+140.
- [2]车进,王胜.房建工程施工中建筑屋面防水技术[J].陶瓷,2025(4):147-150.
- [3]王爱霞.房建工程施工中建筑屋面防水技术分析[J].门窗,2025(4):199-201.
- [4]徐松平.房建工程施工中建筑屋面防水技术[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2025(2):096-099.
- [5]周江西.房建施工中屋面漏水的原因与防水技术探究[J].建材发展导向,2025,23(1):52-54.