

建筑防水卷材性能检测指标不合格原因及材料管控措施

陶安军

丰都县建设工程质量检测有限公司 重庆 408200

【摘要】：建筑防水卷材在进场复验中出现拉伸性能、低温柔性、不透水性及可溶物含量不合格，往往不是单一生产缺陷所致，而是原料波动、胎基浸渍、覆膜复合、储运老化与取样制样误差共同作用的结果。依据卷材结构和各指标的受力、温度及渗透机理，梳理检测值偏离的主要路径，提出供应商分级、批次见证取样、储运环境记录、关键指标复验和异常批次隔离处置办法，使材料验收由结果判退转为来源可查、过程可控、复验有据的管理过程。

【关键词】：建筑防水卷材；性能检测；不合格原因；材料管控

DOI:10.12417/2811-0528.26.18.027

引言

防水卷材由胎基、改性沥青或高分子主体、增强层及表面隔离材料组合而成，任一层厚度、配方或界面状态变化都会反映在检测结果中。工程现场常把一次不合格直接归因于产品质量，却忽略抽样位置、样品调温、夹持方式以及储存暴晒等因素，容易造成责任判断失真。检测管理应把指标机理与材料流转记录放在同一条证据链中，在确认试验操作有效后再追溯生产与储运环节，并以复验结果决定退场、降级或扩大抽查范围。

1 建筑防水卷材性能检测的判读基础

卷材性能不能脱离产品类型、厚度等级和试验条件进行横向比较。沥青类卷材以胎基承受主要拉力，改性沥青层负责低温弯折和水密性；高分子卷材则更受树脂配方、增强层取向和复合界面影响。检测前应核对执行标准、规格型号、生产日期、批号及取样基数，确认试件方向、数量和预处理时间。实验室将委托信息与样品标识逐项对应，至少保留包装照片、封样编号、裁样位置和环境温湿度四类记录。防水材料检测方法应与产品结构相匹配，不能把通用试验名称当成统一判定尺度^[1]。同批试件离散较大时，先核查厚度、裁样方向和夹具打滑，再判断材料均匀性，避免以平均值掩盖个别薄弱区。

2 主要检测指标不合格的形成原因

2.1 拉伸性能和延伸性能偏低

拉力或延伸率偏低多与胎基克重不足、纤维取向不均、浸渍不透和改性料老化有关。生产线张力过大可使胎基在纵向预先受拉，横向纤维分布也不充分，试验时便出现方向性差异；浸涂温度过高或停留时间过长，会使聚合物改性组分发生热氧化，卷材表面看似平整，低应变阶段却已出现脆化。复合类产品若胶黏层涂布量不足，拉伸过程中会先发生层间滑移或剥离。现场储存时卷材平码过高、靠近热源或长期日晒，也会使端部受压变形、增塑组分迁移。若断裂位置集中在夹具口，试

验结果还可能受夹持压力和试件边缘缺口影响，必须重新检查裁刀状态与夹具同轴度。

2.2 低温柔性或低温弯折不合格

低温指标反映材料在规定温度下抵抗弯曲开裂的能力，对改性剂含量、基质沥青相容性和冷却过程较敏感。SBS等改性组分掺量不足、分散不均或储存期间发生离析，会使局部区域玻璃化倾向增大；填料过量虽可降低生产成本，却会压缩连续胶结相，弯折时裂纹沿填料界面扩展。试样冷却时间不足、低温槽温度波动、弯曲轴直径使用错误，也会改变判定结果。热熔加工会改变改性沥青卷材的表层状态和力学表现^[2]。因此已受明火烘烤的现场余料不能替代未施工原材送检。复验样品应从原封同批卷材另取，按规定调温并在限定时间内完成弯折观察，裂纹判读应由两人复核。

2.3 不透水性与可溶物含量异常

不透水性失效常见于胎基针孔、涂盖层厚度不足、复合膜划伤和搭接边压痕。试验压力作用下，水会沿贯通孔隙、纤维束或层间缺口迁移；表面细小气泡若与胎基空隙连通，也可能在保压后形成湿痕。可溶物含量偏低则说明单位面积有效沥青或可溶胶结料不足，原因包括涂布量偏小、矿物填料比例偏高、厚度负偏差及表面隔离材料夹带。称量器具漂移、萃取不完全和试件面积计算错误同样会造成检测偏差。实验室应把原始称量值、空白试验、萃取终点和计算过程一并复核；同一卷材的厚度、单位面积质量与可溶物含量出现同向偏低时，可优先追查涂布计量和生产线速度。

3 检测与材料流转中的管理薄弱点

工程现场的不合格争议往往发生在样品离开货堆之后。进场台账只登记产品名称而未记录批号、卷号和到货数量，见证人员无法证明样品代表哪一批材料；取样只截取卷材端部，可能把运输挤压区或修边区当作整卷状态；封样袋未防潮、未注

明上下表面和纵横方向,会给后续制样留下歧义。实验室收样后若未核验外观和封识便直接编号,异常结果也难以回溯。质量检测体系应覆盖抽样、送样、试验、复核和报告签发,而非只管理仪器读数^[3]。对同型号连续到货材料,还应避免把不同生产日期合并成一个检验批,以免合格样品稀释问题批次。

4 建筑防水卷材材料管控措施

4.1 采购准入与批次资料核验

采购前按产品类别建立供应商技术档案,核对生产许可、型式检验、执行标准、主要原料来源和近批质量记录。合同中明确型号、厚度、胎基、表面材料、包装标识及复验处置责任,不接受以相近型号替代。每车材料到场后,仓管、施工和见证人员共同核对合格证、出厂检验报告与实物标识,记录生产日期、批号、卷号范围和数量;资料中的规格、标准版本或检验日期不一致时,材料先进入待验区。建议同一生产线、同一配方和相近生产时段作为一个管理批次,批次边界不清时按较小单元抽样。供应商连续两批出现关键指标复验异常,可提高后续批次抽样比例,并要求提供对应生产记录,不以补送合格样品替代原因调查。

4.2 见证取样、制样和复验控制

取样位置应覆盖不同包装单元,避开人为挑选的外观优良卷材,并保留备样。每个样品使用不可重复封签,封签内容含工程、材料、批次、取样日期、取样人和见证人;照片应能同时显示卷材标识与封签编号。实验室收样后检查包装完整性,在裁样图上标明纵横方向和距边尺寸,试件调温、设备核查及试验开始时间写入原始记录。建筑防水材料的质量控制应把检测条件稳定性作为结果有效性的前提^[4]。初检不合格时先执行设备、环境、计算和操作复核,确认无误后启用原封备样;复验仍不合格则隔离同批库存,禁止边施工边等待结论。对离散性异常但平均值合格的批次,也应增加取样点而不是直接放行。

参考文献:

- [1] 俞彬.建筑防水材料检测及质量控制方法[J].建材发展导向,2026,24(12):13-15.
- [2] 魏应红.房屋建筑施工防水材料质量检测体系构建[J].中国建材,2026,(6):142-144.
- [3] 肖纯.建筑工程中防水材料性能检测方法与质量控制研究[J].标准生活,2025,(7):153-155.
- [4] 夏凯.建筑防水材料质量检测探讨[J].中国住宅设施,2025,(9):78-80.

4.3 储运防护与异常批次处置

卷材按产品要求立放或平码,控制堆码层数,仓库远离热源、明火和长期日照,地面设置垫层并保持通风干燥。到货、移库和领用分别扫描批次标识,使剩余卷材可追溯到具体检验报告。运输造成端部压扁、包装破损、卷芯变形或表面粘连时,受损卷单独标识,不得从未受损部位截样后将整卷视为合格。异常批次处置单应列明不合格指标、试件现象、复核动作、影响范围和最终去向。退场材料保留交接凭证;允许降级使用的,须有设计和技术责任主体基于适用部位作出的书面判断,不能由现场管理人员自行改变用途。完成处置后再核销库存数量,防止问题卷材重新进入施工面。卷材检测与处置流程见图1。

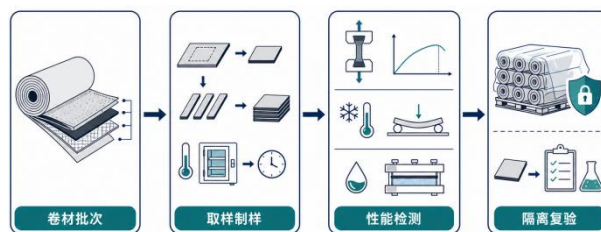


图1 建筑防水卷材检测与异常批次处置流程

5 结语

建筑防水卷材检测指标不合格应沿“试验有效性—样品代表性—材料制造与储运状态”逐层判断。拉伸、低温和水密指标对应的失效机理不同,单靠重复试验不能代替原因追溯。把供应商资料、批次标识、见证取样、制样条件、备样复验和退场去向连成记录链,可减少样品混淆与责任争议。材料管控的落点不是增加表单数量,而是确保每个检测值都能回到具体卷号、操作条件及处置决定,使不合格批次在投入施工前被识别并隔离。工程使用阶段还应把铺设前外观复查与领料批次关联,发现异常及时冻结同批余料,使实验室结论真正转化为现场动作。