



# 农村住宅主要建筑材料选用 简易手册

## 前言

为指导农民住宅建设主要建筑材料选用，帮助农民朋友对住宅建设所使用的建材质量进行快速简易判别，也为农村工匠选材、乡镇和村委会对农宅建设的质量管理提供参考，我们组织编制了本手册。

本手册中提供的简易判别方法，仅作为农宅建设工程现场建材质量判别的辅助参考，不能作为判定建材质量合格与否、进行相关行政处罚的依据。判别建材质量是否合格，应当以有检测资质的建材检测机构出具的检测报告为依据。

本手册的编制得到了北京建筑材料检验研究院有限公司、专家和相关区住建委、乡镇政府、村委会、工匠和农民代表的大力支持，在此一并表示感谢。

在本手册具体使用过程中有任何意见和建议，欢迎向市住房城乡建设委反馈，我们将适时进行修订和改进。

地址：通州区达济街9号

邮编：101160

# 目 录

<b>第一章 钢筋原材</b>	
一、常用钢筋原材分类.....	01
二、关键指标.....	01
三、简易识别方法.....	02
<b>第二章 混凝土</b>	
一、常用混凝土分类.....	05
二、不建议使用的混凝土及制品.....	07
三、关键指标.....	07
四、简易识别方法.....	08
<b>第三章 墙体材料</b>	
一、常用墙体材料分类.....	17
二、不建议选用的墙体材料.....	17
三、墙体材料的关键技术指标.....	18
四、简易识别方法.....	19
<b>第四章 防水材料</b>	
一、常用防水材料分类.....	23
二、不建议选用的防水材料.....	25
三、关键指标.....	26
四、简易识别方法.....	29

## 第五章 保温材料

一、常用保温材料分类.....	31
二、不建议选用的保温材料.....	33
三、关键指标.....	34
四、简易识别方法.....	35

## 第六章 塑料管材

一、常用塑料管材分类.....	39
二、不建议选用的管材.....	39
三、关键指标.....	39
四、简易识别方法.....	40

## 第七章 门窗

一、常用门窗分类.....	41
二、不建议选用的门窗.....	45
三、关键指标.....	45
四、选用注意事项.....	45
五、简易识别验收方法.....	46

## 第八章 树脂瓦材料

一、常用树脂瓦材料分类.....	50
二、关键指标.....	51
三、简易识别方法.....	53

# 第一章 钢筋原材

## 一、常用钢筋原材分类

常用的钢筋原材分类有：热轧带肋钢筋、热轧光圆钢筋、冷轧带肋钢筋、低合金结构钢和碳素结构钢，见图1.1。



(a) 热轧带肋钢筋

(b) 热轧光圆钢筋

图1.1 常见钢材

## 二、关键指标

所有类型的钢筋原材都应关注检测报告中的屈服强度、抗拉强度和弯曲性能指标，这些指标如不符合要求，不能使用。

各类型钢筋原材指标如下：

**热轧带肋钢筋：**屈服强度、抗拉强度、弯曲性能、反向弯曲性能、断后伸长率和最大力总延伸率。对钢筋牌号中有“E”字样的抗震性能钢筋，对断后伸长率无要求。

**热轧光圆钢筋：**屈服强度、抗拉强度、弯曲性能、断后伸长率和最大力总延伸率。

**冷轧带肋钢筋：**屈服强度、抗拉强度、弯曲性能、断后伸长率和最大力总延伸率。

低合金结构钢：屈服强度、抗拉强度、弯曲性能、断后伸长率、断面收缩率。

碳素结构钢：屈服强度、抗拉强度、弯曲性能、断后伸长率。

劣质钢筋原材对建筑安全质量会造成极大的影响。钢筋的外形、尺寸和重量等对其性能有重要影响；钢筋的屈服强度和抗拉强度体现着钢筋承受力的限度，如这些指标不合格，则钢筋会变的更易断裂；而弯曲性能不合格会造成钢筋在弯曲后产生裂纹，影响使用性能；锈蚀的钢筋不除锈或受油污等污染，影响握裹力，进而影响结构受力，给工程带来隐患，严重的会造成坍塌，见图1.2。



图1.2 钢筋断裂（来源：海外网）

### 三、简易识别方法

钢筋应有出厂材质证明，用以告知使用者的性能指标是否合格。在选择带肋钢筋时见图1.3，应注意横肋与纵肋的间距高度应当一致，出现高低不平、间距不均则不应使用。注意钢筋直径是否满足要求，不能使用人为拉细的“瘦身钢筋”，瘦身钢筋检测见图1.4。钢筋的基圆是否为圆形，如已变形，不能使用。此外，钢筋的表面不能有裂纹、折叠、结疤、油污及其他影响使用的情况。钢筋应有材质证明，见图1.5，并且经过出厂应检验合格，见图1.6。使用前应通过性能检测合格，见图1.7。

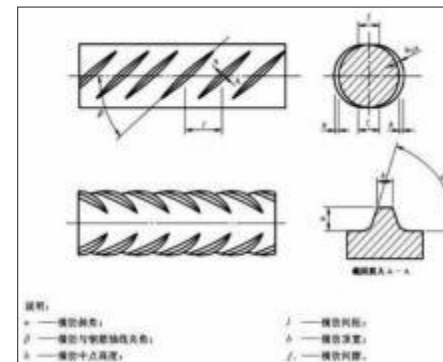


图1.3 钢筋外观示意图



图1.4 “瘦身钢筋”检测



图1.5 钢筋材质证明



图1.6 钢筋合格证

## 第二章 混凝土

### 一、常用混凝土分类

#### 1. 按胶凝材料分类

(1) 无机胶凝材料混凝土，如水泥混凝土、石膏混凝土、硅酸盐混凝土、水玻璃混凝土等；

(2) 有机胶结料混凝土，如沥青混凝土、聚合物混凝土等。



(a) 水泥混凝土

(b) 沥青混凝土

图2.1 混凝土按胶凝材料分类

#### 2. 按表观密度分类

(1) 重混凝土多在特殊建筑物的建造中使用。

(2) 普通混凝土即是在建筑中常用的混凝土，表观密度为1950Kg/m<sup>3</sup>~2500Kg/m<sup>3</sup>，集料为普通建设用砂、石。多用于工业与民用建筑中。我们建造农宅基本上用得是普通混凝土。

(3) 轻质混凝土是表观密度小于1950Kg/m<sup>3</sup>的混凝土，多用于非承重结构，如非承重墙体、保温层、防水垫层以及透水层等。其中：轻集料混凝土表观密度在800Kg/m<sup>3</sup>~1950Kg/m<sup>3</sup>，轻集料包括浮石、火山渣、陶粒、膨胀珍珠岩、膨胀矿渣、矿渣等；多空混凝土（泡沫混凝土、加气混凝土）表观密度是300Kg/m<sup>3</sup>~1000Kg/m<sup>3</sup>；大孔混凝土（普通大孔混凝土、轻骨料大孔混凝土）

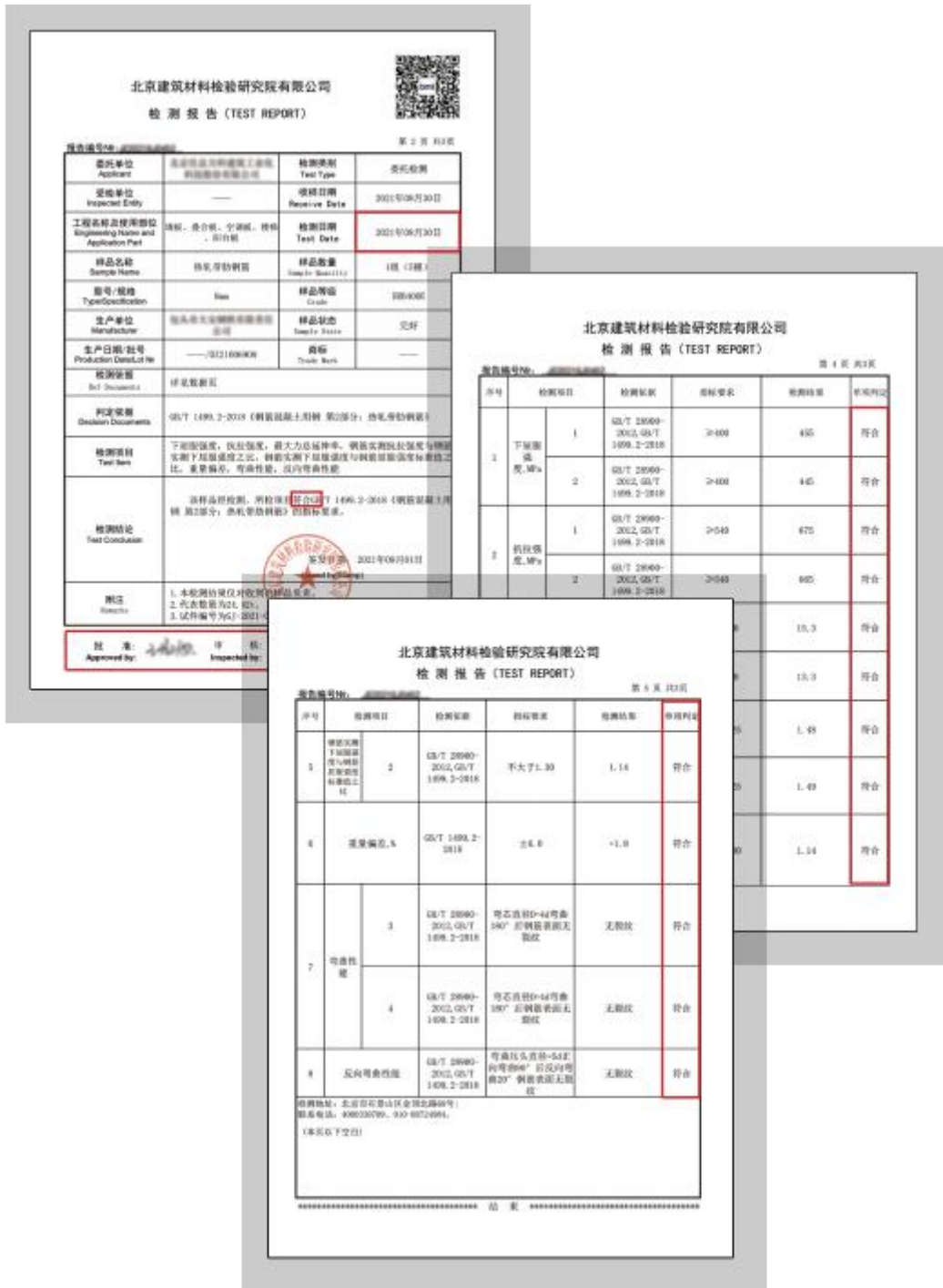


图1.7 钢筋检测报告

土)多具备良好的透水性能,普通大孔混凝土是用碎石、软石、重矿渣作集料配制的,轻骨料大孔混凝土是用陶粒、浮石、碎砖、矿渣等作为集料配制的。

### 3. 按施工工艺分类

离心混凝土、真空混凝土、灌浆混凝土、喷射混凝土、碾压混凝土、挤压混凝土、泵送混凝土等。



(a) 喷射混凝土

(b) 泵送混凝土

图2.2 混凝土按施工方式分类

农宅建设一般都使用泵送混凝土。

### 4. 按配筋方式分类

素(即无筋)混凝土、钢筋混凝土、钢丝网水泥、纤维混凝土、预应力混凝土等。



(a) 钢筋混凝土

(b) 纤维混凝土

图2.3 混凝土按胶凝材料分类

## 二、不建议使用的混凝土及制品

《北京市禁止使用建筑材料目录(2018年版)》禁止城镇建筑使用以下混凝土材料与工艺。建议农宅建设慎重选择。

1. 氯离子含量 $>0.1\%$ 的混凝土防冻剂。禁止用于预应力混凝土、钢筋混凝土,因为该产品易引起钢筋锈蚀,影响混凝土结构寿命。
2. 氧化钙类混凝土膨胀剂,因为该产品过烧成分易造成混凝土涨裂,生产工艺落后。
3. 多功能复合型(2种或2种以上功能)混凝土膨胀剂,因为该产品质量难控制。
4. 现场搅拌混凝土,因为该产品质量难以控制,储运、使用过程浪费资源、污染环境。
5. 萘系减水剂禁止用于预拌混凝土,因为该类产品生产过程污染大。

## 三、关键指标

混凝土的关键指标包括混凝土拌合物的和易性、混凝土强度、变形及耐久性等。

1. 和易性,又称工作性,是指混凝土拌合物在一定的施工条件下,便于各种施工工序的操作,以保证获得均匀密实的混凝土物理性能。和易性是一项综合技术指标,包括流动性(坍落度)、粘聚性和保水性三个主要方面,主要是其应满足施工需要。

2. 强度,是混凝土硬化后的主要力学性能,反映混凝土抵抗荷载的量化能力。混凝土强度包括抗压强度、抗拉强度、抗剪强度、抗弯强度以及握裹强度。分为C10、C15、C20、C25、C30、C35、C40、C45、C50、C55、C60、C65、C70、C75、C80、C85、C90、C95、C100共19个等级,等级越高其抗压强度越高。

3. 混凝土的变形包括非荷载作用下的变形和荷载作用下的变形。非荷载作用下的变形有化学收缩、干湿变形及温度变形等;荷载作用下的变形主要

受外力影响产生的变形。混凝土变形越小，其体积稳定性越高。

4. 混凝土耐久性是指混凝土在实际使用条件下抵抗各种破坏因素作用，长期保持强度和外观完整性的能力。包括混凝土的抗冻性、抗渗性、抗蚀性及抗碳化能力等。

混凝土因材料性质等因素，存在着自重大、容易产生裂缝、不利于寒冷地区施工以及易收缩变形等缺点，所以在设计、施工过程中应严格遵循材料特性，扬长避短防止出现质量问题。混凝土不良品会对建筑物结构安全、耐久性以及构筑物外观等造成隐患，甚至造成人身安全损害。

#### 四、简易识别方法

1. 查看混凝土试块检测报告，看各项指标是否符合要求。

北京建筑材料检验研究院有限公司 检测报告 (TEST REPORT)			
委托单位 Applicant	北京中德联合检测技术有限公司	检测类别 Test Type	委托日期
委托单位 Inspected Entity	—	收样日期 Receive Date	2021年08月11日
工程名称及使用部位 Engineering Name and Application Part	北京市昌平区某住宅项目 地下室顶板防水工程	检测日期 Test Date	2021年08月20日
样品名称 Sample Name	混凝土试块	样品数量 Sample Quantity	—
型号/规格 Type/Specification	100mm×100mm×100mm	样品等级 Grade	C30
生产单位 Manufacturer	—	样品状态 Sample State	完好
生产日期/批号 Production Date/Lot No.	2021.7.23/	商标 Trade Mark	—
检测报告 Ref. Documents	详见数据表		
判定依据 Decision Documents	—		
检测项目 Test Item	抗压强度		
检测结论 Test Conclusion	依据GB/T 50081-2019《混凝土物理力学性能试验方法标准》进行检测，其检测强度达到设计强度的127%。		
附注 Remarks	1. 本检测结论以收到的样品为准。 2. 试件编号为BA-003。 3. 试块制作人：张某某。		
批准 Approved by:	审核 Inspected by:	主检 Tested by:	

图2.4 混凝土试块检测报告

2. 施工现场查看混凝土拌合物施工状态，如果流动度大容易造成浆体与骨料分层析浆拌合物失水影响混凝土硬化质量，流动度过低不利于施工；搅动拌合物查看粘聚性，拌合物过粘易造成扒底不利于施工，粘聚性差浆料与骨料易分离影响硬化强度。观察成型后的混凝土表面，有无严重泌水现象。泌水会对混凝土表面造成缺陷，严重者甚至对混凝土内部结构及型造成危害，导致产生裂缝，降低混凝土的强度。

3. 观察硬化初期的混凝土面层是否出现蜂窝、麻面；孔洞、露筋；缺棱掉角、表面不平整；冬期受冻等现象，如出现上述现象，要及时查找原因，调整混凝土配合比或施工工艺，控制好拆模时间或做好混凝土收面压光控制，注意新浇筑混凝土保湿防冻。

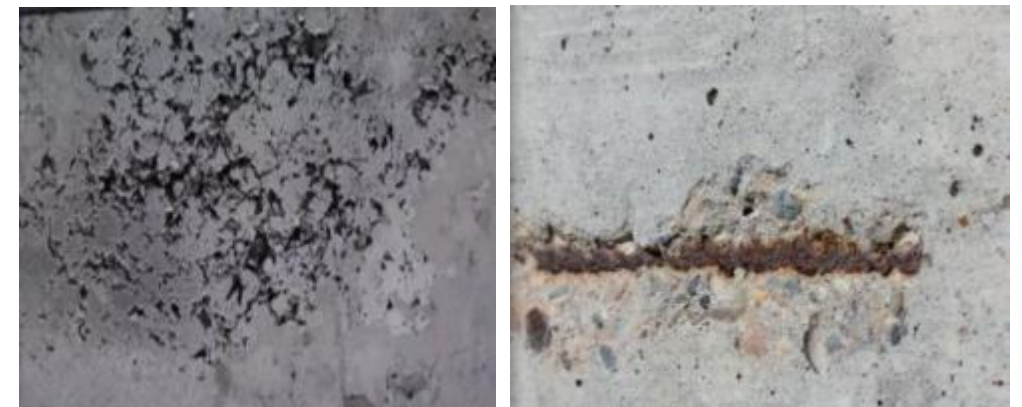


图2.5 混凝土浇筑出现麻面和露筋

4. 混凝土浇筑后7天内应保证其表面浇水，潮湿。28天后，如果有混凝土回弹仪，可以在其表面进行实体回弹，可大致推断出混凝土强度等级。

5. 尽量选择离施工现场近的有资质的混凝土生产企业，因为混凝土有初凝时间，时间过长不利于混凝土浇筑质量。

北京市有资质的正常生产的混凝土搅拌站名录如下表。

表2.1 北京市正常生产的有资质的预拌混凝土搅拌站情况

序号	搅拌站名称	所属区	资质许可生产经营地址	联系人电话	目前状态
1	北京太平洋水泥制品有限公司	昌平区	北京市昌平区百善镇狮子营村	查显跃 13811522475	正常生产
2	北京市昌平一建建筑有限责任公司环昌商品混凝土搅拌站	昌平区	北京市昌平区水库路东侧	杨振国 13910576526	正常生产
3	北京宏福华信混凝土有限公司	昌平区	北京市昌平区北七家镇宏福创业园	柴海洋 17710122270	正常生产
4	北京班诺混凝土有限公司	昌平区	北京市昌平区马池口镇亭子庄村村西	吕天亮 15801640883	正常生产
5	北京桥昌混凝土搅拌有限公司	昌平区	北京市昌平区阳坊镇四家庄村	唐艳春 13810013171	正常生产
6	北京中冀华夏建筑工程有限公司	昌平区	北京市昌平区兴寿镇香屯村东	刘建军 13701225759	正常生产
7	北京高强亿圆混凝土有限责任公司	昌平区	北京市昌平区沙河镇白各庄村南	王卫儒 13911653196	正常生产
8	北京城建亚泰金砼混凝土有限公司	昌平区	北京市昌平区小汤山工业园区39号	沈文斌 13801239708	正常生产
9	北京泽华路桥工程有限公司	昌平区	北京市昌平区小汤山开发区32号	李国军 18810198778	正常生产
10	北京铁建永泰新型建材有限公司昌平分公司	昌平区	北京市昌平区百善镇孟祖村北	周士兵 18001129598	正常生产
11	北京合力源混凝土有限公司(原北京国旺混凝土有限公司昌平兴寿分站分立)	昌平区	北京市昌平区兴寿镇麦庄村	宋佳宾 13381088716	正常生产
12	北京市昌平一建建筑有限责任公司环昌北七家商品混凝土搅拌站	昌平区	北京市昌平区北七家镇工业园	杨振国 13910576526	正常生产

13	北京欣江峰建筑材料有限公司昌平分站	昌平区	北京市昌平区马池口镇横桥村临1175号9号	李政 13910830086	目前状态
14	北京双良混凝土有限公司	朝阳区	北京市朝阳区双桥路9号	联系人 18600933778	正常生产
15	北京市高强混凝土有限责任公司第一搅拌站	朝阳区	北京市朝阳区高碑店乡小郊亭村1375号	张玉 18601245640	正常生产
16	北京城建亚东混凝土有限责任公司	朝阳区	北京市朝阳区大屯乡北湖西路8号	蒋新明 13701253902	正常生产
17	北京市小红门混凝土有限责任公司	朝阳区	北京市朝阳区小红门珊胡桥	李金兴 18535916344	正常生产
18	北京中建华诚混凝土有限公司	朝阳区	北京市朝阳区来广营乡来广营村8号	孟建建 15210716100	正常生产
19	北京易成混凝土有限公司(原北京易成-拉法基混凝土有限公司)	朝阳区	北京市朝阳区小红门乡姚村前街甲1号	石维喜 18010133411	正常生产
20	北京盛和诚信混凝土有限公司	朝阳区	北京市朝阳区孙河乡北甸村和平构件厂院内	联系人 18210823890	正常生产
21	北京新奥混凝土集团有限公司	朝阳区	北京市朝阳区小红门乡三台山甲一号	张莹 13810738818	正常生产
22	北京韩信混凝土有限公司	朝阳区	北京市朝阳区崔各庄乡东营村蟹岛西路1号	薛荣旋 18301386960	正常生产
23	北京青年路混凝土有限公司	大兴区	北京市大兴区榆垓镇南张华村北(原北京市大兴区粮油总公司骨粉厂内)(原北京市朝阳区平房乡黄杉木店村北)	刘桂兰 18901079189	正常生产
24	北京住总新型建材有限公司四元桥站(原北京住总商品混凝土中心四元桥站)	朝阳区	北京市朝阳区四元桥京顺路东坝河北侧	王凤全 18611839947	正常生产
25	北京嘉华高强混凝土有限公司	朝阳区	北京市朝阳区东直门外草场地	杨美林 13522786255	正常生产
26	北京胜利混凝土建材有限公司	朝阳区	北京市朝阳区双桥中路路南	师秀领 13520856176	正常生产

27	北京城建九秋实混凝土有限公司(原北京秋实混凝土有限公司)	朝阳区	北京市朝阳区黑庄户乡郎各庄村38号	王鑫 18633336678	正常生产
28	北京住总新型建材有限公司朝阳百子湾分站(原北京住总商品混凝土中心朝阳百子湾分站)	朝阳区	北京市朝阳区王四营乡唐新村161号	张磊 13466417815	正常生产
29	北京金隅混凝土有限公司朝阳垡头分站	朝阳区	北京市朝阳区十八里店乡西直河村临20号	甄磊 13910519242	正常生产
30	北京金隅混凝土有限公司朝阳分公司	朝阳区	北京市朝阳区金盏乡长店村	赵猛 13520367008	正常生产
31	北京正富混凝土有限责任公司一分公司	朝阳区	北京市朝阳区金盏乡北马房北东苇路东	李彦斌 13241292270	正常生产
32	北京懋隆混凝土有限责任公司	大兴区	北京市大兴区黄村镇孙村乡薄村北京福安建材有限公司院内6幢	杜岩波 13261601187	正常生产
33	北京正华混凝土有限责任公司	大兴区	北京市大兴区西红门镇振亚庄村委会西100米	孙小兵 13601230711	正常生产
34	北京盈升混凝土有限公司	大兴区	北京市西红门镇西红门经济技术开发区38号	魏东升 18601398656	正常生产
35	北京诚智乾懋混凝土有限公司	大兴区	北京市大兴区魏善庄镇兴隆庄街北二条临3号	李银秋 1360110228	正常生产
36	北京庆成伟业混凝土搅拌有限公司	房山区	北京市房山区长阳镇阎仙堡村西南	李帼英 13701110535	正常生产
37	北京浩然混凝土有限公司	房山区	北京市房山区长阳环岛北侧	李常岭 13901011326	正常生产
38	北京紫阳福源混凝土搅拌有限公司	房山区	北京市房山区阎村镇肖庄村东侧	马兰 15901211585	正常生产
39	北京惠德混凝土有限公司	房山区	北京市房山区长阳镇阎仙堡村南长周路东侧	孙凯 18701693739	正常生产
40	北京鸿都混凝土有限公司	房山区	北京市房山区琉璃河镇立教村东京港澳高速路西侧300米	史立国 13601138876	正常生产

41	北京燕征混凝土配送有限公司	房山区	北京市房山区燕山丁东路东侧二基地	胡宇 13718988692	正常生产
42	北京燕建恒远混凝土有限公司	房山区	北京市房山区燕山岗北路2号	谢之雷 18600526777	正常生产
43	北京建顺隆混凝土有限公司	房山区	北京市房山区房山工业园区西区顾八路甲1号-A8	张金旭 13911160295	正常生产
44	北京清新腾飞物资有限公司	房山区	北京市房山区拱辰街道梨村北18号	刘清成 13901303740	正常生产
45	北京建工一建工程建设有限公司混凝土分公司	丰台区	北京市丰台区小屯路双楼村60号对面	翟桐新 13601373979	正常生产
46	北京榆构有限公司	丰台区	北京市丰台区人民村63号	段新建 13311365813	正常生产
47	北京市合利看丹混凝土有限公司	丰台区	北京市丰台区看丹村看杨路	耿辉 13910078858	正常生产
48	北京市第二建筑工程有限责任公司混凝土分公司	丰台区	北京市丰台区小屯路53号	赵李明 13801191533	正常生产
49	北京六建集团有限责任公司混凝土分公司	丰台区	北京市丰台区西道口大瓦窑323号	张立军 13911615280	正常生产
50	北京城建混凝土有限公司	丰台区	北京市丰台区小郭庄西路43号	陈正清 13371662516	正常生产
51	北京华国汇混凝土有限公司	丰台区	北京市丰台区永合庄村6号	付子晨 13070176633	正常生产
52	北京宇诚建达混凝土有限公司	丰台区	北京市丰台区大灰厂750号	张学 13911851665	正常生产
53	北京筑诚兴业混凝土有限公司	丰台区	北京市丰台区大灰厂村西北侧2号	杜站长 15222097777	正常生产
54	北京建工新型建材有限责任公司丰台建恒站(原北京建工新型建材有限责任公司丰台建恒分站)	丰台区	北京丰台区卢沟桥北路6号	金颖 18911855118	正常生产
55	北京市高强混凝土有限责任公司丰台西道口分站	丰台区	北京市丰台区卢沟桥西道口沙岗村69号	王俊杰 13911413692	正常生产
56	北京金基源砼制品有限公司	海淀区	北京市海淀区黑山扈路临104号	冀凯 18901109287	正常生产

57	北京城建九混凝土有限公司	海淀区	北京市海淀区田村路什坊院甲一号	马洪利 13601196066	正常生产
58	北京中实上庄混凝土有限责任公司	海淀区	北京市海淀区上庄镇罗家坟村委会	刘欢 15901202913	正常生产
59	北京金隅混凝土有限公司西北旺站	海淀区	北京市海淀区宏丰西路1号院	张亮、 13911413863	正常生产
60	北京国旺混凝土有限公司	怀柔区	北京市怀柔区北房镇经纬工业小区129号	戚家权 13801089398	正常生产
61	北京怀建混凝土有限责任公司(原北京怀建混凝土有限责任公司怀柔金鼎分站)	怀柔区	北京市怀柔区庙城镇李两河村151号	黄大华 13520511856	正常生产
62	北京空港兴达混凝土有限公司	密云区	北京市密云县巨各庄镇赵家庄村南(原染厂院内)	陈保民 13331179990	正常生产
63	北京嘉诚利宝混凝土有限公司	密云区	北京市密云区河南寨镇下屯村西北(顺密路西侧200米)(原北京市密云县太师屯镇黑古沿村西500米)	陈宝国 13811683018	正常生产
64	北京京华兴商品混凝土有限公司第一分公司	密云区	北京市密云县十里堡镇统军庄村村南50米	张大利 13521754955	正常生产
65	北京水源混凝土制品有限公司	密云区	北京市密云区季庄村1号(原北京市密云县小唐庄火车站路西)	王杰强 13901338066	正常生产
66	北京天地建设砼制品有限公司	平谷区	北京市平谷区夏鱼路323号	廖京 13120159279	正常生产
67	北京鑫旺华宇混凝土制品有限公司	平谷区	北京市平谷区昌兴工业开发区A区39号	陈小健 13520063606	正常生产
68	北京欣江峰建筑材料有限公司	平谷区	北京市平谷区东高村镇赵家务村早鲍路1号	康镔 13331080169	正常生产
69	中铁六局集团丰桥桥梁有限公司(原中铁丰桥桥梁有限公司)	平谷区	北京市平谷区马坊工业开发西区198号	李建元 13801218623	正常生产
70	北京市同顺城混凝土有限公司	顺义区	北京市顺义区南彩镇北彩村委会西700米	赵云海 13910349672	正常生产

71	北京市承顺成混凝土有限公司	顺义区	北京市顺义区南法信镇东杜兰村委会南侧600米	范先茂 13511012283	正常生产
72	北京潼潮混凝土有限公司(原北京天竺混凝土有限公司)	顺义区	北京市顺义区天竺镇天竺村	田风华 13321108018	正常生产
73	北京福瑞顺峰混凝土有限公司	顺义区	北京市顺义区顺平辅线200号院	谢勇国 13801192267	正常生产
74	北京金隅混凝土有限公司顺义分公司	顺义区	北京市顺义区大孙各庄镇吴雄寺村村委会北侧1000米	静天成 13810503246	正常生产
75	北京住总新型建材有限公司顺义李天路分站(原北京住总商品混凝土中心顺义李天路分站)	顺义区	北京市顺义区李桥镇南半壁店村李天路17号	严立晓 13051722025	正常生产
76	北京恒坤混凝土有限公司	顺义区	北京市顺义区高丽营镇西马各庄村明华街90号	朱贵军 13910952419	正常生产
77	北京新源混凝土有限公司	顺义区	北京市顺义区李遂镇魏辛庄村东2号	石宝臣 13693228117	正常生产
78	北京中航鑫跃丰混凝土有限公司	顺义区	北京市顺义区李桥镇后桥村村委会东500米	高全财 13910223878	正常生产
79	北京古运混凝土有限公司	石景山区	北京市石景山区水屯村西燕山水泥厂北侧6号	刘树刚 13311267295	正常生产
80	北京京首建混凝土搅拌站有限公司	石景山区	北京市石景山区古城路首钢一建设三公司院内	马鹏 18519090433	正常生产
81	北京住六混凝土有限公司	通州区	北京市通州区台湖镇董村	孙中华 18510516979	正常生产
82	北京铁建永泰新型建材有限公司	通州区	北京市通州区张家湾镇三间房村委会北1500米(通州区北空第二副食品生产基地)	韩晓华 1360122629	正常生产
83	北京民江混凝土有限公司	通州区	北京市通州区宋庄镇草寺村村委会西2000米	张江 13901008082	正常生产
84	北京建工新型建材有限责任公司建威分公司(原北京市第五建筑工程集团有限公司混凝土搅拌站)	通州区	北京市通州区台湖镇董村	张喜凯 18501124988	正常生产

85	北京中联新航建材有限公司 (原北京新航建材集团有限公司)	通州区	北京市通州区宋庄镇管头村	王德凯 13811755561	正常生产
86	北京冀东海强混凝土有限公司	通州区	北京市通州区台湖镇桑元村北	韩继伟 13910000439	正常生产
87	北京城建建材工业有限公司	通州区	北京市通州区宋庄镇任庄村工业大院	修凤阳 18516800001	正常生产
88	北京民佳混凝土有限公司	通州区	北京市通州区漷县镇龙庄村委会北300米	吴永超 13366696663	正常生产
89	北京瑞昌隆混凝土有限责任公司	通州区	北京市通州区宋庄镇尹各庄村委会西500米	刘明智 13311256230	正常生产
90	北京市高强混凝土有限责任公司通州分公司(原北京市高强混凝土有限责任公司通州马驹桥分站)	通州区	北京市通州区马驹桥物流园区融商七路5号	郭光贺 17310132990	正常生产
91	北京中联新航建材有限公司通州张家湾分站(原北京新航建材集团有限公司通州张家湾分站)	通州区	北京市通州区张家湾镇定福庄村西	杜庆斌 13911553168	正常生产
92	北京建工新型建材有限责任公司通州分公司(原北京建工新型建材有限责任公司通州建盛分站)	通州区	北京市通州区张家湾镇北大化村	刘虎 13693116812	正常生产
93	北京金隅混凝土有限公司通州分公司	通州区	北京市通州区张家湾镇前街村委会西800米	马正伟 13911625895	正常生产
94	北京向佳混凝土有限公司	通州区	北京市通州区漷县镇石槽村委会南300米	刘霞 13701336766	正常生产
95	北京众和聚源混凝土有限公司	延庆区	北京市延庆县延庆镇卓家营村	张洪喜 13911436662	正常生产
96	北京顺兴隆混凝土有限公司	延庆区	北京市延庆县康庄镇郭家堡村西南	刘兆祥 1350109102	正常生产
97	北京金宸混凝土有限公司	延庆区	北京市延庆县延庆镇唐家堡村西	王丽 13601136529	正常生产
98	北京卢沟桥质衡混凝土有限责任公司	延庆区	北京市延庆县张山营镇康张路北口路西	王伟 13911505792	正常生产
99	北京都市绿源环保科技有限公司	大兴区	北京市大兴区庞各庄镇庞各庄桥东1.5公里庞魏路北侧	王海波 13911621563	正常生产

## 第三章 墙体材料

### 一、常用墙体材料分类

常用墙体材料大致可分为砖、砌块、墙板。



(a) 砖

(b) 砌块

(c) 墙板

图3.1 墙体材料分类

常见的砖类墙体材料包括烧结普通砖、烧结多孔砖、烧结空心砖、混凝土多孔砖、蒸压粉煤灰砖、蒸压灰砂砖等。

常见的砌块类墙体材料包括烧结空心砌块、蒸压加气混凝土砌块、轻集料混凝土小型空心砌块、普通混凝土小型砌块、复合保温砌块、石膏砌块、粉煤灰小型空心砌块等。

常见的墙板类墙体材料包括蒸压加气混凝土板、建筑隔墙用轻质条板、GRC轻质隔墙板等。

### 二、不建议选用的墙体材料

《北京市禁止使用建筑材料目录(2018年版)》中,禁止城镇建筑使用以下墙体材料。我们建议农村住宅也尽量避免选择这些墙体材料。

1. 手工成型的GRC轻质隔墙板。因为该类产品质量难控制,性能不稳定。
2. 以角闪石石棉(即蓝石棉)为原料的石棉瓦等建材制品。因为该产品危害人体健康。
3. 实心砖(烧结实心砖、灰砂砖、混凝土实心砖等)禁止用于建筑工程基础(±0)以上部位(包括临时建筑、围墙。文物、古建除外)。因为该类

产品生产过程资源消耗大，与同厚度多孔砖、空心砖相比建成的墙体保温隔热性能差。

4. 黏土陶粒和页岩陶粒及以黏土陶粒和页岩陶粒为原料的建材制品（文物、古建除外）。因为该类产品生产过程破坏耕地和植被。

5. 黏土砖、页岩砖、黏土瓦（文物、古建除外）。因为该类产品生产过程破坏耕地和植被。

### 三、墙体材料的关键技术指标

1. 砖类和砌块类墙体材料关键指标有密度、抗压强度。在北京如果用于室外，抗冻性也很关键。

砖和砌块的抗压强度，简单地说，是指砖和砌块抵抗竖向压力的能力。特别是砖混结构和承重混凝土小型砌块结构，因为砖或砌块要承受来自上部结构传导下来的全部压力，如果抗压强度不够，可能会导致砖或砌块墙被压碎，发生房屋坍塌事故。如果抗冻性不够，随着寒暑交替，砖或砌块会慢慢被“冻坏”，影响建筑的寿命。



图3.2 墙体破坏

2. 墙板类墙体材料关键指标有抗弯承载或结构性能、面密度、吊挂力、抗冲击性能。

墙板类墙体材料的抗冲击性能，简单地说，就是墙板抵抗横向碰撞的能力。如果抗冲击能力不够，在人为撞击、地震等情况下，墙板受到人、家具的撞击断裂，人和家具等就可能跟墙板一起“冲出去”。墙板抗冲击性与墙板的材质、厚度、强度等级有关。

墙板的吊挂力，也是我们经常关注的。因为我们要在墙上挂电视机、空调室内机等重物，如果吊挂力不够，电视机、空调机等重物就可能从墙上

掉下来。

### 四、简易识别方法

1. 一般来说，墙体材料进场后，我们要查验墙体材料的型式检验报告（由生产厂家提供，产品标准中明确的所有技术指标的检测数据，它代表了生产厂家具备生产合格产品的能力），主要看各项指标的结论标注是否“合格”，然后看检测报告的日期是否在有效期内（不同材料型式检验要求的有效期不太相同，一般规定是1-3年），日期、签字有没有涂改造假痕迹。必要时可以打电话与检测机构联系，提供检测报告编号即可查询到检测报告的真实性。

#### 烧结普通砖（煤矸石）出厂合格证

出厂日期： 年 月 日

生产厂家		产品名称	煤矸石粘土烧结普通砖		
规格	240×115×53	数量	10万		
检验项目	强度等级	泛霜	石灰爆裂	吸水率	饱和系数
质量等级	MU10				
检验依据标准		《烧结普通砖》GB/5101—2003			

技术负责人：

质量检查员：

单位盖章：

图3.3 烧结普通砖合格证



图3.4 加气混凝土砌块检测报告



图3.6 烧结普通砖检测报告



图3.5 加气混凝土板检测报告



图3.7 烧结普通砖墙体

2. 砖：烧结砖互相敲击有清脆的声音（俗称金属声），可认为砖基本合格。一般黏土砖断面呈现均匀的砖红色。但现在因为禁止生产黏土砖，所以烧结砖大部分是煤矸页岩烧的，当烧结速度快、供氧不足、含铁量高等情况下会出现“黑心砖”，这种“黑心砖”一般是可以使用。但如果烧结砖断面出现黄心，则要当心了，意味着这种砖没有烧透，可能强度不达标。对于烧结砖、灰砂砖、混凝土砖强度的判定，可取2块砖，一块坎立于地面，一块正面朝下，在0.8米左右的高度自由落下，撞击后，如果自由下落的砖未出现断裂，坎立砖未出现碎裂，则可认为砖的强度是基本合格的。

3. 板：目前市面上隔墙板主要有水泥板、加气混凝土板，这两种板具有重量轻、占用面积小的特点，可往墙上钉钉子，或打膨胀螺栓，一个点的吊挂力可达到45公斤以上。简易判别方法：有没有缺棱掉角，有没有板面裂纹，有没有断裂情况，加气混凝土板面有没有凹陷或大的气泡。

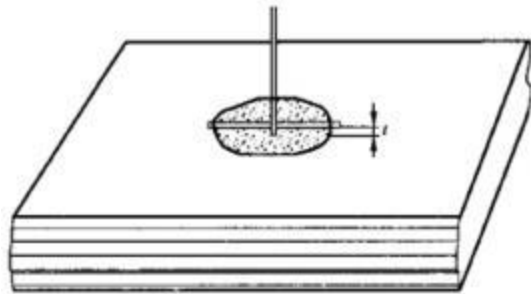


图3.8 大面凹陷或气泡示意图

4. 非承重砌块：目前市面上的砌块主要有轻骨料混凝土砌块、加气混凝土砌块等，用于内隔墙、外围护墙，不承重。码放时不要超过5层。其中加气混凝土砌块具有较好的保温性能，特别适合于砌不承重的外围护墙，但需要用配套的专用砂浆砌。轻骨料混凝土砌块则适合砌内隔墙，普通砂浆即可砌筑。可挂重物，一个点的吊挂力可达到45公斤以上。简易判别方法：没有缺棱掉角，没有裂纹，在正确码放时，砌块没有出现被压断情况。

5. 当我们对进场的墙体材料的产品质量存疑时，可要求施工方请具有资质的检测机构对现场材料进行抽样检测。检测的指标和费用可以与材料商或施工方商议确定。

## 第四章 防水材料

### 一、常用防水材料分类

常用防水材料一般分为防水卷材类和防水涂料类。防水卷材具有施工简便，施工温度范围广等特性，主要分为改性沥青类防水卷材与合成高分子防水卷材两大系列。

#### 1. 防水卷材

(1) 弹性体改性沥青防水卷材（SBS防水卷材），一般是以聚酯毡、玻纤毡、玻纤增强聚酯毡为胎基，以SBS热塑性弹性体作石油沥青改性剂，两面覆以隔离材料而成的防水卷材。



图4.1 SBS改性沥青防水卷材

(2) 自粘聚合物改性沥青防水卷材是以自粘聚合物改性沥青为基料，使用的无胎基(N类)或采用聚酯胎基增强(PY类)的自体自粘防水卷材。



图4.2 自粘聚合物改性沥青防水卷材

#### (3) 三元乙丙橡胶防水卷材（EPDM）



图4.3 三元乙丙橡胶防水卷材（EPDM）

## (4) 聚乙烯丙纶复合防水卷材

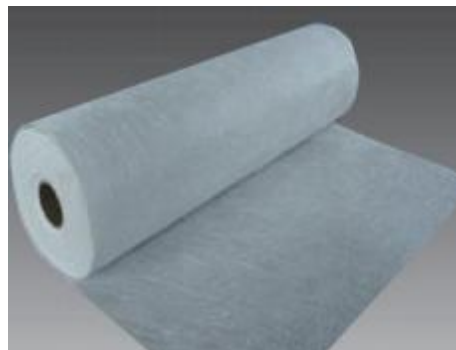


图4.4 聚乙烯丙纶复合防水卷材

## (5) 高分子自粘胶膜防水卷材 (HDPE)



图4.5 高分子自粘胶膜防水卷材 (HDPE)

## (6) 聚氯乙烯防水卷材 (PVC)



图4.6 聚氯乙烯防水卷材 (PVC)

## (7) 热塑性聚烯烃 (TPO) 防水卷材



图4.7 热塑性聚烯烃 (TPO) 防水卷材

## 2. 防水涂料

防水涂料按照固化成型的类别主要分为反应型、挥发型、反应挥发型这三种类型。

(1) 反应型高分子防水涂料：主要成膜物质为高分子材料，如广泛应用的聚氨酯防水涂料。



图4.8 聚氨酯防水涂料

(2) 挥发型防水涂料：分为溶剂挥发型和水分挥发型两种，依靠溶剂挥发成型的为溶剂挥发型，这种涂料干燥速度快、结膜致密，主要产品种类为乳化沥青类防水涂料；水分挥发型是通过水分挥发成型的涂料，主要产品为聚合物乳液类防水涂料。



图4.9 聚合物乳液类防水涂料

(3) 反应挥发型防水涂料：以水分挥发为主（高分子乳液），经过微粒的接触变形而成膜，主要产品为聚合物水泥（JS）防水涂料等。



图4.10 聚合物水泥 (JS)防水涂料

## 二、不建议选用的防水材料

《北京市禁止使用建筑材料目录（2018年版）》禁止使用以下防水材料，建议农宅建设中慎重选用。

1. 焦油聚氨酯防水涂料，因为施工过程中污染环境。
2. 焦油型冷底子油（JG-1型防水冷底子油涂料），因为施工过程中污染环境。
3. 焦油聚氯乙烯油膏（PVC塑料油膏、聚氯乙烯胶泥、塑料煤焦油油膏），因为施工质量差，生产和施工过程中污染环境。

4. S型聚氯乙烯防水卷材，因为产品耐老化性能差，防水功能差。

5. 双组份聚氨酯防水涂料、溶剂型冷底子油，因为发生火灾事故，施工过程中污染环境。

6. 石油沥青纸胎油毡，因为耐久性差，施工过程中污染环境。

7. 芯材厚度小于0.5mm的聚乙烯丙纶复合防水卷材，因为产品耐老化性能差，防水功能差。

8. 使用明火热熔法施工的沥青类防水卷材，因为施工过程中易发生火灾。

### 三、关键指标

不同的防水材料其关键指标不一，以下是相对应的关键指标。

表4.1 改性沥青类防水卷材

项目	指标
可溶物含量, g/m <sup>2</sup>	3mm厚≥2100 4mm厚≥2900
拉力, N/50mm	≥800
延伸率, %	≥40
低温柔性	-25℃无裂缝
热老化后低温柔性	-20℃无裂缝
不透水性	0.3MPa 120min不透水

表4.2 合成高分子类防水卷材

项目	指标
拉伸强度, N/cm	≥60
断裂伸长率, %	≥400
撕裂强度, N	≥50
不透水性	0.3MPa 120min无渗漏
粘结剥离强度, N/mm	≥1.5

表4.3 聚氨酯防水涂料

项目	指标
拉伸强度, MPa	≥2.00
断裂伸长率, %	≥500
撕裂强度, N	≥15
不透水性	0.3MPa 120min不透水
固体含量, %	≥85.0
低温弯折性	-35℃无裂纹
VOC	≤100
苯	≤200
甲苯+乙苯+二甲苯	≤1.0
游离TDI	≤7

表4.4 JS防水涂料

项目	指标
拉伸强度, MPa	≥1.2
断裂伸长率, %	≥200
不透水性	0.3MPa 30min不透水
固体含量, %	≥70
低温柔性	-10℃无裂纹
VOC	≤10
游离甲醛	≤100
苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和	≤300
氨	≤500

使用不合格的防水材料会造成建筑物漏水, 墙面起皮, 发霉, 降低建筑物使用寿命, 危害人身和财产安全。要特别查验防水材料的可溶物含量、拉力、延伸率、低温柔性以及环保性能是否合格。

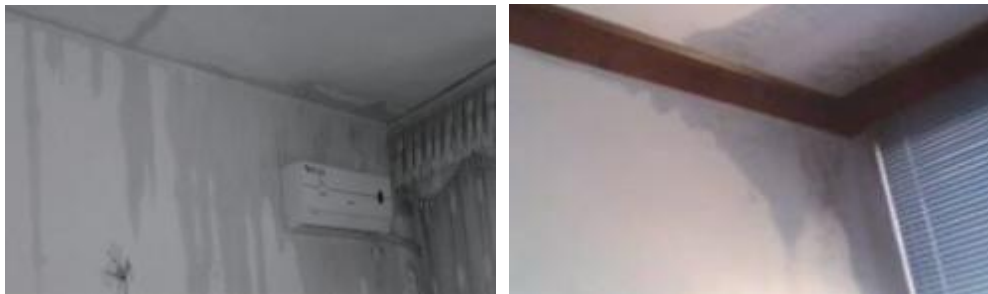


图4.11 墙面漏水



图4.12 墙面起皮

#### 四、简易识别方法

##### 1. 检测报告



图4.13 合格证

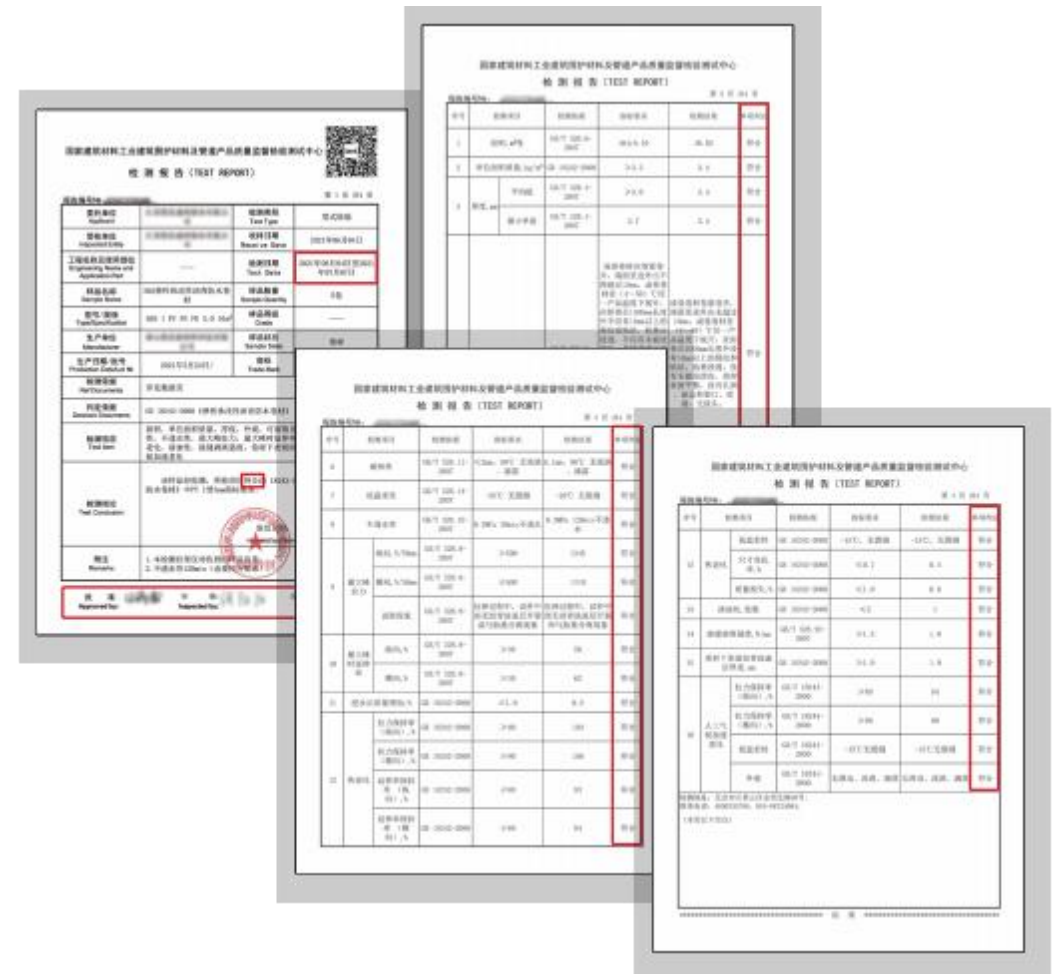


图4.14 防水卷材检测报告

## 第五章 保温材料

### 一、常用保温材料分类

#### 1. 模塑聚苯板（俗称发泡聚苯）

模塑聚苯板，是由可发性聚苯乙烯珠粒经加热预发泡后在模具中加热成型而制得的具有闭孔结构的聚苯乙烯泡沫塑料板材，简称聚苯板或EPS板。该保温材料应用广泛，常应用于外墙薄抹灰保温。



图5.1 模塑聚苯板

#### 2. 挤塑聚苯板

挤塑聚苯板，是由聚苯乙烯树脂或其共聚物为主要成分，添加少量添加剂，通过加热挤塑成型而制得的具有闭孔结构的硬质泡沫塑料制品，简称挤塑板或XPS板。该保温材料应用广泛，常应用于墙体薄抹灰保温、屋面保温等。



图5.2 挤塑聚苯板

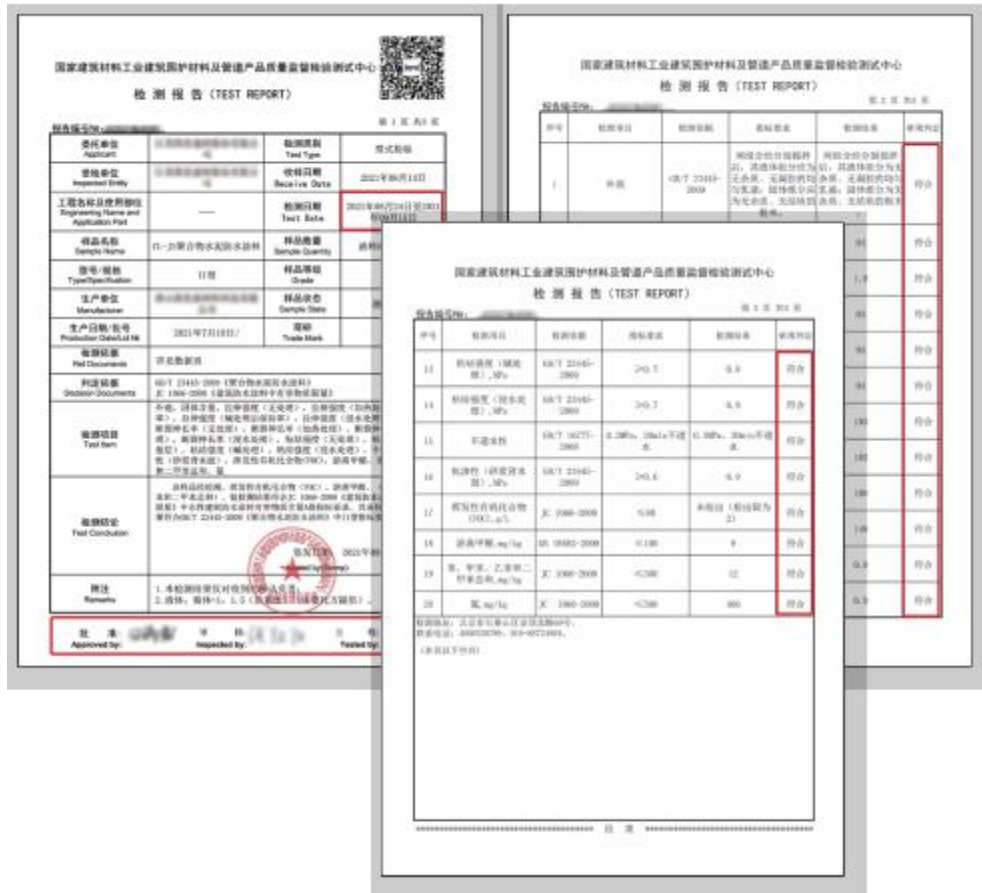


图4.15 防水涂料检测报告

#### 2. 外观检测

观察产品外包装上是否有明示产品名称、产品型号，依据的国家检测标准、生产日期，贮存日期等详细的合格证。一般国标产品在流通过程中产品标识应完整可见。其产品展开后观察产品表面，是否有孔洞、缺边、裂口、疙瘩等肉眼可见缺陷。

#### 3. 价格选取

便宜不一定不是好货，但过于便宜一定不是好货。因此在选购产品时不要一味地贪图便宜和低价。尤其防水涂料类产品，用于室内或者卫生间，如果打开外包装就能闻到很强烈的刺鼻的气味，建议不要继续使用，如果可挥发性有机物（VOC）超标，对人身伤害甚大。

### 3. 酚醛板

酚醛板是由苯酚和甲醛的缩聚物（酚醛树脂）与其他添加剂如固化剂、发泡剂、表面活性剂和填充剂等混合制成的多孔型酚醛泡沫板，简称PF。该保温材料常应用于薄抹灰体系。



图5.3 酚醛板

### 4. 硬泡聚氨酯板

硬泡聚氨酯板，是由异氰酸酯和羟基化合物经聚合发泡制成，简称PU。硬泡聚氨酯板为闭孔材料，其闭孔率一般都在90%以上，能够有效阻止水分进入，有良好的防水效果，该保温材料常应用于薄抹灰体系、屋面保温等。

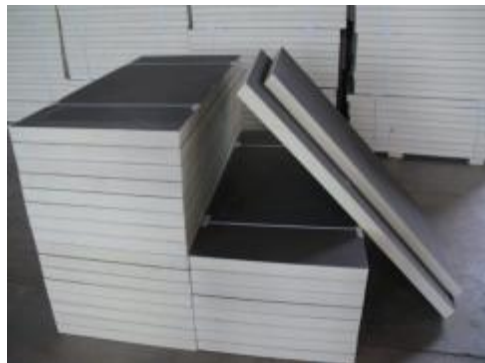


图5.4 硬泡聚氨酯板

### 5. 真空绝热板

真空绝热板以芯材和吸气剂为填充材料，使用复合阻气膜作为包裹材料，经抽真空、封装等工艺制成的建筑保温用板状材料，简称VIP。

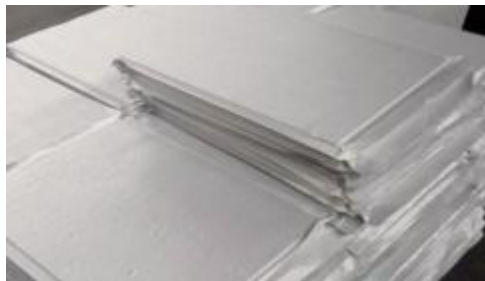


图5.5 真空绝热板

### 6. 岩棉板

岩棉板，是指以天然岩石为主要原料，经高温熔融、离心喷吹制成的一种矿物质纤维，在掺入一定比例的粘结剂和添加剂后压制并裁割而成的憎水型保温板材，主要用在高层建筑防火要求较高的建筑部位。

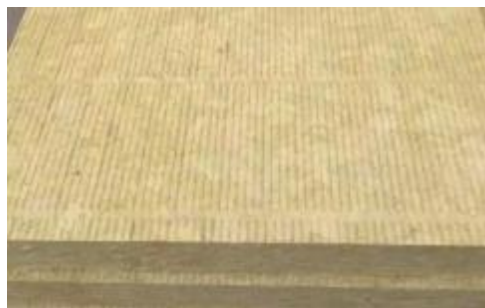


图5.6 岩棉板

### 7. 岩棉条

岩棉条是将岩棉板以一定的间距切割成条状翻转90°使用的制品，该制品的厚度为切割间距，宽度为原岩棉板的厚度。



图5.7 岩棉条

### 8. 胶粉聚苯颗粒保温浆料

胶粉聚苯颗粒保温浆料由胶粉料和聚苯颗粒配制而成。胶粉料由氢氧化钙、不定型二氧化硅加入少量硅酸盐水泥，同时加入高分子胶粘剂、保水增稠剂等外加剂，并掺入大量纤维，在工厂均混配制按袋包装，聚苯颗粒是将回收的废聚苯板粉碎成一定粒度级配均混按袋包装。



图5.8 胶粉聚苯颗粒保温浆料

## 二、不建议选用的保温材料

《北京市禁止使用建筑材料目录（2018年版）》禁止使用或禁止单独使用的以下保温材料。农宅建设建议慎重选用。

1. 菱镁类复合保温板、隔墙板，因为该类产品性能差、产品易翘曲、易泛卤、易龟裂。

2. 墙体保温浆料（海泡石、聚苯粒、膨胀珍珠岩等），因为该类产品热工性能差，需要手工湿作业，不易控制施工质量，后期容易出现分层脱落现象。



图5.9 膨胀珍珠岩内保温脱落示例

3. 水泥聚苯板（聚苯颗粒与水泥混合成型），因为该产品不稳定，易出现裂缝，易吸水，吸水后热工性能大打折扣，耐久性差，易空鼓脱落粉化，强度低。

4. 采用聚苯颗粒、玻化微珠等颗粒保温材料与胶结材料混合而成的保温浆料不得单独作为保温材料用于外墙保温工程，因为该产品热工性能差，产品不稳定，不易施工，易吸湿吸潮，易分层脱落，单独使用达不到建筑节能要求。



图5.10 保温浆料脱落示例

5. 以膨胀珍珠岩、海泡石、有机硅复合的墙体保温浆（涂）料不得单独作为保温材料用于外墙保温工程，因为该产品热工性能差，产品不稳定，不易施工，易吸湿吸潮，易分层脱落，耐久性差，单独使用达不到建筑节能设计要求。

6. 施工现场非密闭拌制的保温砂浆，因为该产品污染环境，热工性能差，产品不稳定，不易施工，易吸湿吸潮，易分层脱落，耐久性差，单独使用达不到建筑节能要求。

### 三、关键指标

保温材料的关键指标是材料的导热系数、抗拉强度、燃烧性能。通俗地说，导热系数是指保温材料的保温性能，导热系数高，则保温性差。抗拉强度是指保温材料在墙上的附着能力，抗拉强度高，保温材料就不容易劈裂从墙上掉下来。燃烧性能是衡量保温材料是否容易着火的指标，A级是不燃的，一般有岩棉、玻璃棉、真空板等；B1级是难燃的，酚醛树脂和经过防火处理的聚氨酯、聚苯板一般可达到B1级；普通聚苯板一般只能达到B2级及以下，建议不要采用。

使用不合格的保温材料，易使外保温系统开裂、脱落、凹陷。



图5.11 外墙保温板脱落



图5.12 外墙保温板开裂、空鼓

### 四、简易识别方法

一个好的保温材料应该有以下特点：导热系数低、具有一定的强度（抗压/抗拉）、不吸水、良好的耐久性、不易燃烧。



图5.13 合格证

1. 查看检测报告



图5.14 聚苯板检测报告

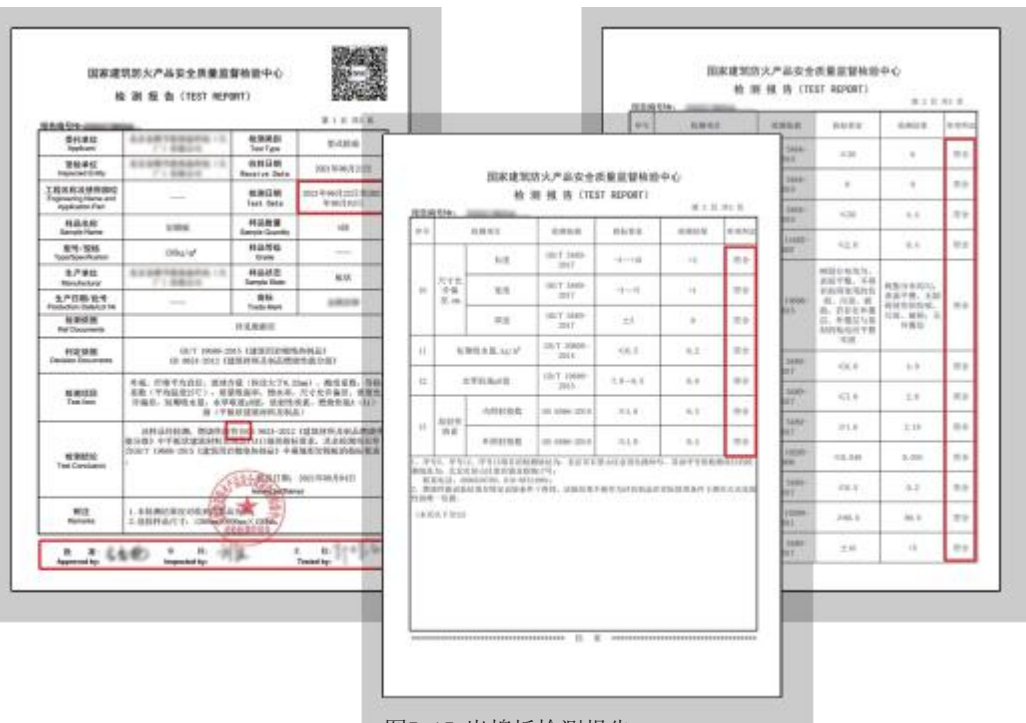




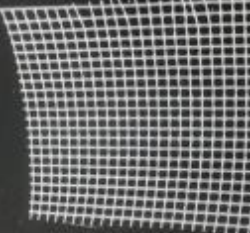
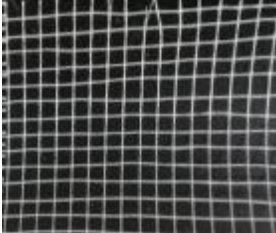


图5.15 岩棉板检测报告

2. 外观

虽然好看不等于合格，但不合格的产品，大多数不好看，所以，最简易的识别保温材料是否合格的方法是外观检测，合格的产品外观应该是：色泽均匀、表面清洁，无明显油渍和杂质，表面平整，无明显开裂、起泡、变形等。下面列举部分保温材料的外观特征比较。

表5.2 部分保温材料外观特征比对

产品类型	易合格的外观特征	易不合格的外观特征
聚苯板	致密的泡孔结构	不致密、有孔隙泡沫结构
		
挤塑板	产品表面平整，无夹杂物，颜色均匀。无明显影响使用的可见缺陷，如起泡、裂口、变形等	表面凹凸不平，无夹杂物，颜色差异明显，有明显起泡、开裂、变形等
岩棉	表面平整、切口整齐	表面不平，翘曲
		
网格布	网孔致密	网孔稀疏
		

### 3. 聚苯板、挤塑板、聚氨酯板、酚醛板简易自测方法

防火性能：可将保温板（聚苯板、挤塑板、聚氨酯板、酚醛板等有机保温板，对于岩棉、玻璃棉、真空板、发泡水泥等A级防火材料无须做此验证）垂直放置，在保温板最下端边缘，使用打火机火焰的外焰去点燃保温板，持续点燃约15秒，移开打火机，观察保温板能否做到火源离开后，火焰自动熄灭。如离火自熄，则此保温板燃烧性能基本满足GB 8624中防火性能B2级（可燃）的要求，如果保温材料没有出现明显的明火燃烧，表面出现炭化（变黑），则基本符合B1级（难燃）的要求。发泡聚苯容重要求每立方米18公斤以上，可在板角手指扒，如果掉聚苯粒，则可能容重不达标，俗称二次发泡聚苯，二次发泡聚苯燃烧性能一般都低于B2级，为可燃和易燃级别，建议不要选用。



图5.16 不能离火自熄示意图

### 4. 岩棉类制品

好的岩棉，应该是憎水的，即放入水中或表面喷洒水滴，岩棉应不吸水。如岩棉制品像海绵一样吸水，则此外保温系统不仅不保温，而且脱落风险极大。



图5.17 憎水的岩棉

## 第六章 塑料管材

### 一、常用塑料管材分类

管材分类较多，农宅建设常用管材包括：

冷热水用聚丙烯管（PP-R），主要用于建筑给水。

耐热聚乙烯管（高分子惰性聚合物高分子惰性聚合物聚丁烯（PB），主要用于建筑冷热水及采暖。

### 二、不建议选用的管材

《北京市禁止使用建筑材料目录（2018年版）》中

禁止使用用铅盐做稳定剂的PVC管材、管件，禁止用于饮用水管材、管件，因为该类产品危害人体健康。

### 三、关键指标

PP-R管材关键指标：熔融温度、氧化诱导时间，灰分。

PE-RT、PB管材关键指标：氧化诱导时间，灰分，静液压试验（165h）。

如果使用质量不合格的管材，会导致使用寿命低于预期，易发生破坏、渗漏等问题。对于给水管，如果添加来源不明的回收料，其中有害物质，如重金属或含氯、含氟等有毒有害化合物等可能析出并进入水中，对身体健康造成危害。

## 四、简易识别方法

表6.1 简易识别方法

分类	关键指标	不良品危害	简易识别
PE管材	氧化诱导时间、灰分、炭黑含量、断裂伸长率、静液压强度(165h)	影响施工质量和使用寿命,易碎	一般为表面光滑的黑色管材
无规共聚聚丙烯PP-R管材	熔融温度、氧化诱导时间、灰分	影响使用性能和寿命,安装后发生渗漏、破裂现象	一般为外径20mm或25mm的白色管材
PB管材	氧化诱导时间,灰分,静液压试验(165h)	影响使用性能和寿命,安装后发生渗漏、破裂现象	一般为外径20mm或25mm的白色管材
耐热聚乙烯PE-RT管材	氧化诱导时间,灰分,静液压试验(165h)	影响使用性能和寿命,安装后发生渗漏、破裂现象	一般为外径20mm或25mm的乳白色管材

## 第七章 门窗

## 一、常用门窗分类

## 1. 门的分类

## (1) 防盗安全门

防盗安全门是指配有防盗锁、在一定时间内可以抵抗一定条件下非正常开启、具有一定安全防护性能并符合相应防盗安全级别的门,通常被称为“防盗门”。防盗门可分为钢质防盗安全门、不锈钢防盗安全门、钢木防盗安全门、铜质防盗安全门以及其他复合防盗安全门。材质一般有钢制、木质、钢木复合。常用的开启形式有单扇、子母扇、对开扇。



图7.1 单扇防盗安全门



图7.2 防盗安全子母门

## (2) 防火门

由门框、门扇和防火铰链、防火锁等防火五金配件构成的,以铰链为轴垂直于地面,该轴可以沿顺时针或逆时针单一方向旋转以开启或关闭门扇的

防火门。一般材料有钢制、木质、钢木复合。常用的开启形式有单扇、子母扇、对开扇。



图7.3 木质单扇防火门



图7.4 钢木复合子母扇防火门



图7.5 木质对开扇防火门

## 2. 窗的分类

### (1) 塑料门窗（俗称塑钢门窗）

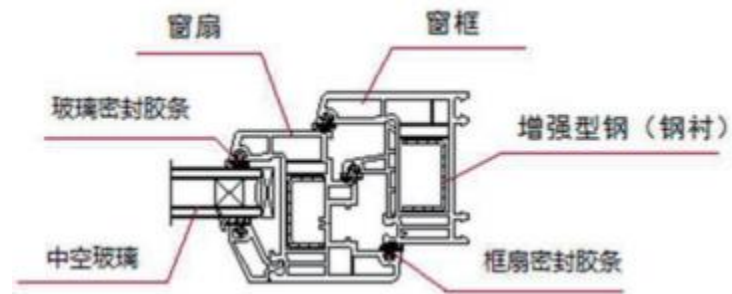


图7.6 塑料门窗

基材为未增塑聚氯乙烯（PVC-U）型材并内衬增强型钢的门和窗。白色为基准色，表面可通过覆膜、双色共挤等方式实现木纹或其它效果。

### (2) 隔热铝合金门窗（俗称断桥铝门窗）

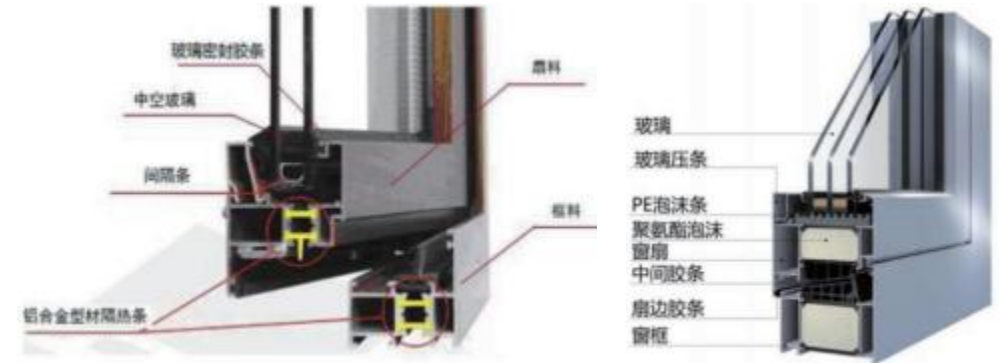


图7.7 隔热铝合金门窗

隔热铝合金门窗一般通过尼龙66或聚氨酯材质的隔热材料阻断铝合金形成的热桥，主要有浇注式和穿条式两种方式。

### (3) 铝木复合门窗（分铝包木门窗、木包铝门窗）

由实木和铝合金型材复合而成的门窗。铝包木门窗是以木材为主，室外侧是铝合金型材，颜色丰富装饰性强，耐腐蚀性、耐老化性较好。室内侧是实木材质，多采用指接材，不易变形。保温性能好，与木质门窗相当。木包铝门窗是以断桥铝合金型材为主，室内侧复合木质装饰材料。门窗性能基本与断桥铝合金门窗相当，室内观感效果与木门窗基本一样。

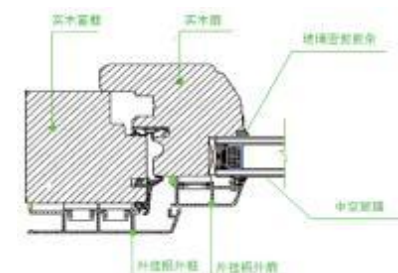


图7.8 铝包木门窗



图7.9 木包铝门窗

#### (4) 木门窗



图7.10 木门窗

以木材、木质复合材料、集成材（含指接材）、人造板等为主要材料制作的门和窗。主要包含实木门窗、实木复合门窗、木质复合门窗等。木门窗不易变形，木材本色或是根据需要调整颜色，给人的感觉更贴近自然，具有很好的装饰效果和装饰协调性。

#### (5) 玻纤聚氨酯门窗、玻璃钢门窗

特点：强度好，绝缘、保温、隔音、耐腐蚀性好，对酸、碱、盐及大部分有机物，海水以及潮湿都有较好的抵抗能力。是潮湿、多雨和沿海地区、有腐蚀性介质的场所和气候环境恶劣地区的首选门窗。

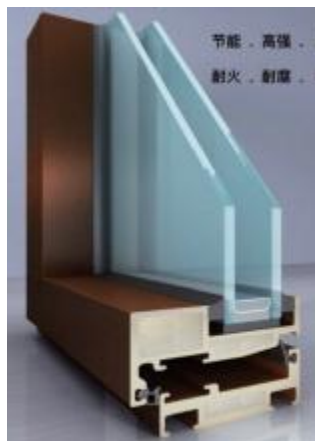


图7.11 玻纤聚氨酯窗



图7.12 玻璃钢窗

玻纤聚氨酯窗是以玻璃纤维为增强材料，以聚氨酯为基材，通过注射浸胶拉挤工艺生产出的门窗型材。玻纤增强聚氨酯复合材料的生产原料聚氨酯为石油衍生品。玻璃钢窗是以玻璃纤维为主要增强材料，热固性树脂为基材，加入一定量助剂和辅助材料，经拉挤工艺成型生产出的门窗型材。

#### 二、不建议选用的门窗

80系列以下（含80系列）普通推拉塑料外窗，因为该产品强度低、五金件使用寿命短，密封性能不好，推拉扇存在安全隐患。

#### 三、关键指标

1. 防盗门：永久性标记、防破坏性能、锁具要求、软冲击性能、抗垂直载荷性能。
2. 防火门：材料、配件、耐火性能、可靠性、启闭性能。
3. 外窗：气密性能、水密性能、抗风压性能、空气声隔声性能、保温性能、反复启闭耐久性。

#### 四、选用注意事项

##### 1. 防盗门

宜选用正规厂家生产的，有质量合格证明资料的产品，查验门体上是否印有国家认证标准“FAM”字样。避免使用劣质品造成生命财产损失。

##### 2. 外窗

(1) 推拉窗使用方便安全，开启扇不占室内空间，但其气密性能低，通风换气时应开启外侧窗扇，这样可避免因纱扇与开启扇和窗框密封不严招致蚊蝇进入室内，推拉窗应装有防脱落装置及防止从室外拆卸装置。

(2) 内平开窗相对密封性能好，擦换玻璃方便，但开启扇占用室内空间，窗扇下角宜配置护角，尽量避免不小心被磕碰。



图7.13 内开窗

(3) 外平开窗窗扇长期使用中，尤其是窗扇打开时遇大风或极端天气，存在窗扇发生坠落的安全隐患。

(4) 塑料窗杆件强度相对偏低，窗子外形尺寸大于1500mm以上时，选用塑料窗应考虑加强杆件。

(5) 建筑外窗在下列部位应使用安全玻璃，规避安全隐患：与水平面夹角小于75°的倾斜窗、单块面积大于1.50m<sup>2</sup>的窗玻璃或底边离最终装饰面小于0.50m的窗玻璃，容易受到人员和物体碰撞部位的门窗。

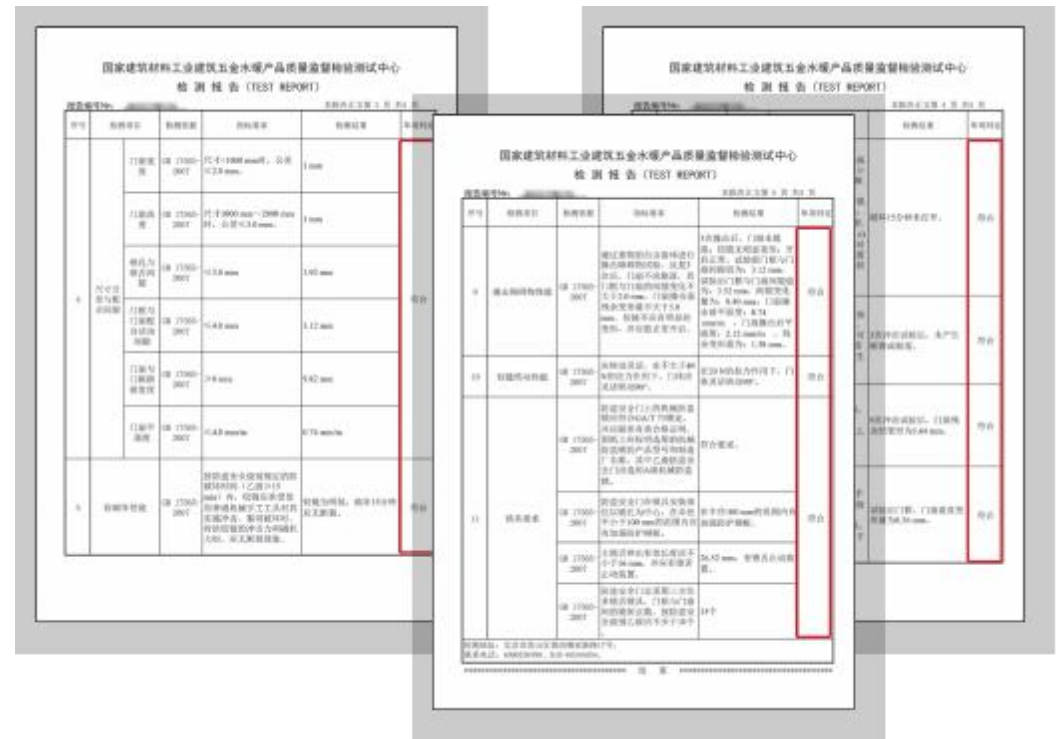


图7.14 门检测报告

五、简易识别验收方法



图7.15 窗检测报告

闭灵活、无噪声，通过开关开启扇检查。传动器的锁柱和锁点应配合到位，如下图。

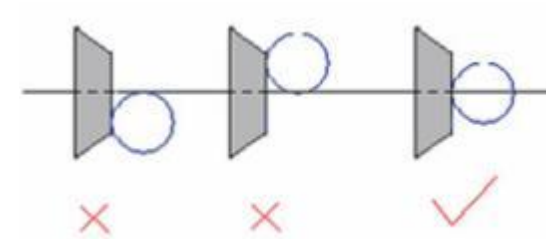


图7.16 传动器的锁柱和锁点

1. 防盗门

门框或门扇铰链侧在距地面1500mm±100mm的地方是否有永久性防盗级别标识，如无则不是防盗安全门。防盗锁锁舌伸出的有效长度不应小于16mm。

2. 防火门

(1) 门框上方应贴有永久性标识铭牌，明示防火等级，生产单位等信息。

(1) 窗台距地面净高低于0.90m的外窗及落地窗，应加装防护栏。

(2) 外窗安装后，应查看外观有无划伤，密封胶条角部是否密封严密，型材的接缝部位是否整齐，开启是否灵活；

(3) 门窗的另附件直接影响到产品的质量，首先查验附件品种、数量是否齐全，安装位置应正确、牢固，具有足够的强度。合页、滑轮安装后应启

## 第八章 树脂瓦材料

### 一、常用树脂瓦材料分类

树脂瓦又称防腐瓦、塑料瓦、复合瓦、轻质瓦、树脂琉璃瓦和PVC瓦等，是一种新型建筑材料。树脂瓦根据原材料来源可以分为天然树脂瓦和合成树脂瓦。

#### 1. 天然树脂瓦

天然树脂瓦的种类很多，依其成分分为三类：第一为树胶树脂，它的成分主要为多糖类树脂，性溶于水，但不溶于有机溶剂，其次为纯树脂，它的主要成分为萜类、香精油等。一般易溶于有机物质，但难溶于水。最后一种为含油树脂，这种树脂含有比较多的精油和树脂。天然树脂瓦在工程结构中的使用相对较少。

#### 2. 合成树脂瓦

合成树脂瓦一般选用耐候性ASA工程树脂和PVC（一般指聚氯乙烯）骨架层通过多层共挤成型技术制得，两种材料在180℃左右的高温下自行硫化。



图8.1 合成树脂瓦

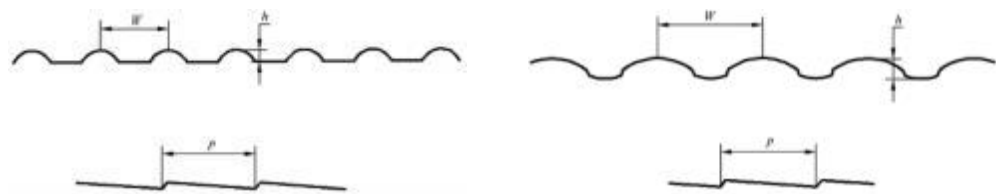


图8.2 竹节型树脂瓦截面形状

合成树脂瓦具有颜色持久、质轻、自防水、坚韧、保温隔热、隔音、耐腐蚀、抗风防震、抗冰雹、抗污、绿色环保、可回收利用、防火、绝缘、安装方便等优点，而且造型美观立体感强，可用于农贸市场、商场、住宅小区、新农村建设居民高档别墅、雨篷、遮阳篷、仿古建筑等。同时也适用混凝土结构、钢结构、木结构、砖木混合结构等各种结构新建坡屋面、老建筑平改坡工程。



图8.3 屋面工程中的合成树脂瓦

### 二、关键指标

表8.1 合成树脂瓦关键指标

项目	指标		
	A类	B类	C类
加热后尺寸变化率/%	≤2.0		
加热后状态	应不产生气泡、裂纹和麻点。 表面层与基材之间应不出现分离		
低温落锤冲击/个	破裂的试样数≤1		
密度/(g/m <sup>3</sup> )	≤1.55	≤1.65	≤1.75
弯曲强度/MPa	≥40		
弯曲弹性模量/MPa	≥2200		

简支梁无缺口冲击强度/(kJ/m <sup>2</sup> )	≥50	≥45	≥40
维卡软化温度/°C	≥78		
拉伸屈服应力/MPa	≥28	≥25	≥22
断裂标称应变/%	≥25	≥20	≥15
承载性能/N	≥800		
耐环境应力开裂	表面层和基材都应没有裂纹，表面层与基材不能分离		
耐冻融	表面应无裂纹、空鼓、起泡、剥离等变化		
燃烧性能	氧指数应不小于32 且燃烧等级应不低于B1级		
抗冰雹性能	≥4级		

合成树脂瓦的面层材料最为关键，面层材料的选用直接影响树脂瓦的使用寿命，大多数情况下合成树脂瓦选用优秀的超耐候材料塑胶ASA或者热塑性聚合物PMMA，通过表面共挤最后成型。影响合成树脂瓦寿命的主要因素包括产品的耐候性、合成树脂的性能、表面材料的用量和共挤技术。

不合格的树脂瓦尺寸误差大或有翘曲，往往无法铺好，如瓦翘曲，铺后缝隙大。当建筑屋面采用不合格的合成树脂瓦材料时，易引起室内漏水，甚至屋面脱落，造成安全事故。



图8.4 树脂瓦开裂、变形引起漏水

### 三、简易识别方法



图8.5 树脂瓦检测报告

#### 1. 外观

合成树脂瓦应厚度均匀，无裂纹、裂口、破孔、烧焦、气泡，表面应颜色一致，无明显麻点、异色点。外形轮廓应清晰，材料本身有光泽，劣仿制树脂瓦易褪色。合格的树脂瓦尺寸精确、搭接严密、铺装误差小，铺好后横竖斜全呈直线。



图8.6 开裂的树脂瓦



图8.7 褪色的树脂瓦

## 2. 比重

一般可以通过树脂瓦的重量去判断其质量的好坏，市场上劣质树脂瓦生产厂家，为降低生产成本，树脂瓦中添加了大量的重质碳酸钙及其它填充料，所以重量会比合格品重，其产品脆性大，易折，低温抗冲击力差，耐候性能差，使用寿命无法得到保障。

## 3. 火烧

优质的树脂瓦采用火源点燃后，移开火源后，树脂瓦没有火焰，并很快熄灭，没有散发刺激性气味。而劣质树脂瓦遇火时，有蔓延之势并有较大的刺激性气味，见下图。添加了大量碳酸钙的伪劣树脂瓦为了使产品具有一定的柔韧性，而在其中添加了增塑剂。增塑剂是具有助燃作用，不仅不符合消防要求，而且耐候性能差。但添加了增塑剂的劣质树脂瓦在阳光的照射下，容易产生开裂，导致变形。由于树脂燃烧后不会留下灰分，所以灰分的主要成分为不可燃的重钙，一般情况下，钙粉的含量越高，其质量越差，成本也越低。



(a) 优质合成树脂瓦

(b) 劣质合成树脂瓦

图8.8 优劣树脂瓦燃烧对比