

中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 513—2017

钢边框保温隔热轻型板

Steel frame lightweight thermal insulation board

2017-03-20 发布

2017-09-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类、规格和标记	3
5 材料	5
6 要求	5
7 试验方法	7
8 检验规则	10
9 标志、产品合格证和使用说明书	12
10 运输和贮存	12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑制品与构配件标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：四川东大板业有限公司、中国中铁二院工程集团有限责任公司。

本标准参加起草单位：中国建筑标准设计研究院有限公司、中国铁路总公司工程管理中心、中国建筑科学研究院、中铁第一勘察设计院集团有限公司、中国联合工程公司、西南交通大学、中铁电气化局集团公司、四川省建材工业科学研究院、四川省建筑设计研究院、安徽东升板业有限公司、江西省吉水县建筑设计院、淄博汇军板业有限公司。

本标准主要起草人：商孝良、张琳、张萍、方健、王景贤、李铁柱、杨成、王俊永、江成贵、马进超、龚小兵、李雷、江树辉、李雪明、郑海龙、商金明。

钢边框保温隔热轻型板

1 范围

本标准规定了钢边框保温隔热轻型板的术语和定义、分类、规格和标记、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、合格证、运输和贮存。

本标准适用于一般工业与民用建筑用钢边框保温隔热轻型屋面板、网架板、天沟板、楼面板、墙板。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB 8076 混凝土外加剂

GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 9978.1 建筑构件耐火试验方法 第1部分:通用要求

GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法

GB/T 13475 绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法

GB/T 14684 建设用砂

GB/T 19889.3 声学 建筑和建筑构件隔声测量 第3部分:建筑构件空气声隔声的实验室测量

GB/T 30100—2013 建筑墙板试验方法

GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

JC/T 540 混凝土制品冷拔低碳钢丝

JC/T 561.2 增强用玻璃纤维网布 第2部分:聚合物基外墙外保温用玻璃纤维网布

JGJ 63 混凝土用水标准(附条文说明)

JG/T 298 建筑室内用腻子

JG/T 396—2012 外墙用非承重纤维增强水泥板

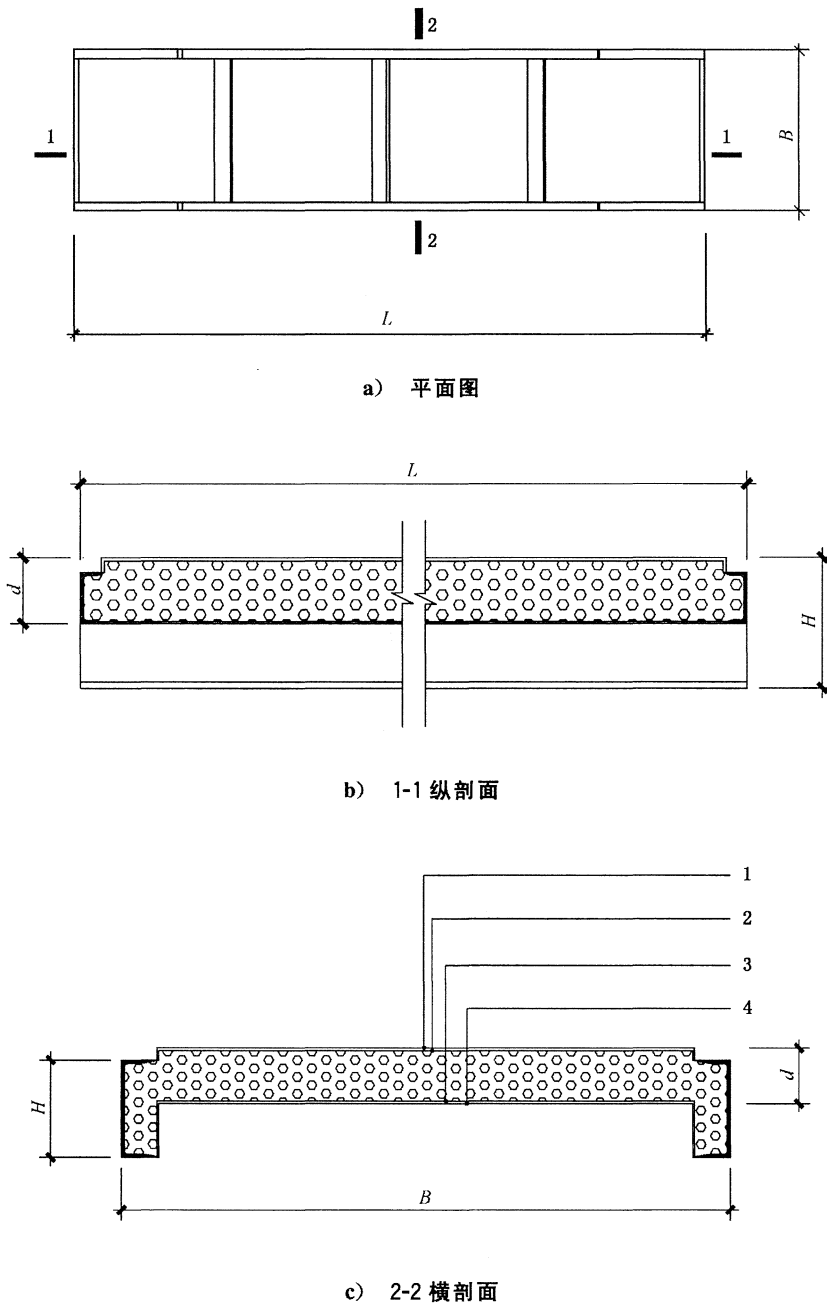
3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

钢边框保温隔热轻型板 steel frame lightweight thermal insulation board

由热轧轻型槽钢或热镀锌轻型槽钢作为主肋、加劲肋和端肋,肋内设冷拔低碳钢丝网、内部填充聚苯颗粒混凝土芯材、上下面铺设防护层复合而成的建筑轻质板材。钢边框保温隔热轻型板外形示意图1。



说明：

- 1 ——耐碱玻纤网水泥砂浆防护层；
- 2 ——聚苯颗粒混凝土芯材；
- 3 ——耐碱玻纤网水泥砂浆防护层；
- 4 ——耐水腻子层；
- L ——板长度；
- B ——板宽度；
- H ——板总高度；
- d ——芯板厚度。

图 1 钢边框保温隔热轻型板外形示意图

3.2

钢边框保温隔热轻型楼面板 steel frame lightweight thermal insulation floor panel

不参与结构整体计算且仅承受竖向荷载、不直接承受动荷载,作为加(夹)层楼板使用的钢边框保温隔热轻型板。

3.3

聚苯颗粒混凝土芯材 polystyrene granule core concrete

由普通硅酸盐水泥、聚苯颗粒、砂、各种添加剂制成的聚苯颗粒混凝土,作为钢边框保温隔热轻型板的内部填充材料,使其具有满足设计要求的保温隔热性能。

3.4

防护层 protective layer

由耐碱玻璃纤维网与水泥砂浆复合而成,铺设于钢边框保温隔热轻型板上下面层,避免芯材外露同时增加表面强度的水泥砂浆面层。

4 分类、规格和标记

4.1 分类

4.1.1 钢边框保温隔热轻型板按用途分类应符合表 1 的规定。

表 1 按用途分类

序号	类别	代号
1	屋面板	WM
2	网架板	WJ
3	天沟板	TG
4	楼面板	LB
5	墙板	QB

4.1.2 钢边框保温隔热轻型板按荷载等级分类应符合表 2 的规定。

表 2 按荷载等级分类

荷载等级	外加均布荷载标准值/(kN/m ²)			
	WM、WJ	TG	LB	QB
I 级	1.20	2.40	4.00	0.75
II 级	1.70	—	5.50	1.10
III 级	2.50	—	—	—

4.2 规格

钢边框保温隔热轻型板规格尺寸应符合表 3 的规定。

表 3 规格尺寸

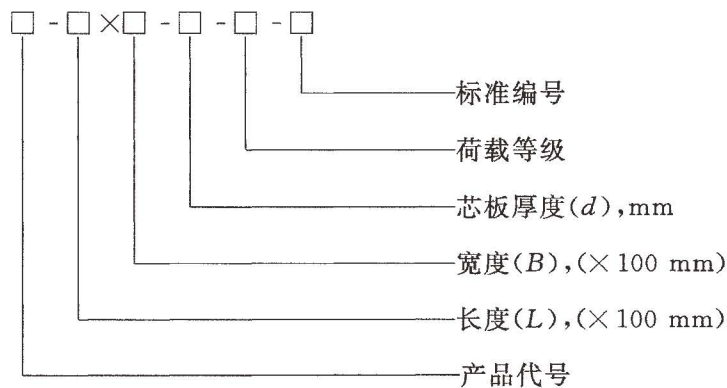
单位为毫米

类别	代号	长度 L	宽度 B	板总高度 H	芯板厚度 d
屋面板	WM	6 000	1 500,3 000	160,180	80,100,120
		9 000	1 500	220,240	80,100,120
网架板	WJ	3 000	3 000	100,120	80,100,120
				120,140	80,100,120
天沟板	TG	6 000	600,900	160,180	80
		9 000	600,900	200,220	80
楼面板	LB	2 000	1 200	100,120	100
		3 000	1 200	120,140	100
		6 000	1 200	180,200	100
墙板	QB	3 500	1 500	100,120	100,120
		4 500	1 500	120,140	100,120
		6 000	1 500	140,160	100,120
		9 000	1 500	180,200,220	100,120

4.3 标记

4.3.1 标记方法

钢边框保温隔热轻型板产品型号按以下图示标记。



4.3.2 标记示例

板长为 3 000 mm, 宽为 1 200 mm, 芯板厚度为 100 mm, 荷载等级为 I 的网架板, 标记为: WJ-30×12-100-I-JG/T 513—2017。

板长为 6 000 mm, 宽为 1 200 mm, 芯板厚度为 120 mm, 荷载等级为 II 的屋面板, 标记为 WM-60×12-120-II-JG/T 513—2017。

5 材料

5.1 钢材

5.1.1 槽钢、角钢应符合 GB/T 700 的规定。

5.1.2 冷拔低碳钢丝网片应符合 JC/T 540 的规定。

5.2 芯材

5.2.1 普通硅酸盐水泥强度等级应不低于 42.5,且符合 GB 175 的规定。

5.2.2 粉煤灰等级不应低于 II 级,且符合 GB/T 1596 的规定。

5.2.3 聚苯颗粒粒度(3 mm~5 mm 方孔筛筛余)应不超过 5%,堆积密度 $5 \text{ kg/m}^3 \sim 15 \text{ kg/m}^3$ 。

5.2.4 外加剂应符合 GB 8076 的规定。

5.2.5 砂应符合 GB/T 14684 的规定。

5.2.6 水应符合 JGJ 63 的规定。

5.3 防护层

5.3.1 耐碱玻璃纤维网应符合 JC/T 561.2 的规定。

5.3.2 水泥、砂、水应符合本标准 5.2 的规定。

5.4 耐水腻子

应符合 JG/T 298 的规定。

6 要求

6.1 外观质量

钢边框保温隔热轻型板外观质量应符合表 4 的规定。

表 4 外观质量

序号	项目	指标
1	钢边框表面漆膜	表面均匀平整、无漏涂、无鼓泡、无开裂
2	孔洞	≤3 处,且总面积不超过 0.01 m^2
3	蜂窝	≤3 处,且总面积不超过 0.01 m^2
4	露网	≤3 处,且总面积不超过 0.01 m^2
5	板面裂纹(宽度 $0.2 \text{ mm} \sim 1.0 \text{ mm}$)	≤3 处

注:对不影响物理力学性能及安装使用性能的缺陷,允许用高于原强度的水泥砂浆进行修复,但各项性能指标应符合本标准规定。

6.2 尺寸允许偏差

钢边框保温隔热轻型板尺寸允许偏差应符合表 5 的规定。

表 5 尺寸允许偏差

单位为毫米

序号	项目	指标
1	长度	±5
2	宽度	±5
3	对角线差	≤10
4	厚度	±5
5	表面平整度	≤5
6	侧向弯曲	≤L/750

6.3 物理力学性能

6.3.1 钢边框保温隔热轻型板物理力学性能应符合表 6 的规定。

表 6 钢边框保温隔热轻型板物理力学性能

序号	项 目		指 标		
			WM、WJ、TG	QB	LB
1	面密度/(kg/m ²)		60~90	60~90	60~110
2	抗压强度/MPa		≥0.75	≥0.85	≥2.00
3	质量吸水率/%		≤15	≤12	≤12
4	碳化系数		≥0.90	≥0.90	≥0.90
5	软化系数		≥0.85	≥0.85	≥0.85
6	抗冻性 (50次)	质量损失率/%	≤5.0		
		强度损失率/%	≤25		
7	导热系数/[W/(m·K)] (平均温度 25℃)		≤0.095	≤0.095	≤0.120
8	燃烧性能		A1 级		
9	质量含水率/%		≤8	≤10	≤8
10	抗冲击性能/次		—	≥5	—
11	吊挂力/N		—	≥1 000	—
12	传热系数/[W/(m ² ·k)]		≤0.95	≤0.95	—
13	空气隔声计权隔声量/dB		芯板厚度 80 mm, ≥30 芯板厚度 100 mm, ≥35 芯板厚度 120 mm, ≥40	≥40	—
14	耐火极限		≥1.5		
15	抗弯承载力	允许荷载下挠度/mm	≤L/200		
		裂缝宽度/mm	≤0.2		

表 6 (续)

序号	项 目		指 标		
			WM、WJ、TG	QB	LB
16	放射性	I_{Ra} (内照射指数)	≤ 1.0		
		I_r (外照射指数)	≤ 1.0		
<p>注 1: 客户对产品保温性能或重量有特殊要求时,可在芯材内加入其他轻质保温材料。对加入的其他轻质保温材料不对燃烧性能做要求。</p> <p>注 2: 耐火极限指标是对钢边框受火面做相应防火处理后的性能指标。产品出厂时钢边框可不作防火处理,当客户有防火要求时按照规范对钢边框受火面做相应防火处理。</p>					

6.3.2 钢边框保温隔热轻型板防护层性能应符合表 7 的规定。

表 7 防护层性能

序号	项 目		指 标
1	湿度变形 / %		≤ 0.040
2	抗冻性 (100 次循环)	外观	板面不得出现破裂分层等破坏
		抗弯强度比值	≥ 0.85
3	耐热水性能 (浸泡 56 d)	抗弯强度比值	≥ 0.85
4	耐干湿性能 (50 次循环)	抗弯强度比值	≥ 0.80

7 试验方法

7.1 试验环境及试验条件

除特殊规定外,试验应在常温常湿条件下进行。

7.2 试样的准备

7.2.1 抗压强度、质量吸水率、碳化系数、软化系数、抗冻性、导热系数、燃烧性能、质量含水率等试验项目试样应采用同种原材料用相同工艺的聚苯颗粒混凝土芯材制成,与钢边框保温隔热轻型板同条件养护(5℃以上、水淋养护)至规定龄期后进行试验。

7.2.2 防护层试验项目采用防护层同种原材料用相同工艺制成试件,试件厚度控制在(10±2)mm,与钢边框保温隔热轻型板同条件养护(5℃以上、水淋养护)至规定龄期后进行试验。

7.2.3 其他试验项目为整板或在整板中切割,锯取部位四周边应避开钢框架 100 mm,试件锯取周边应大于 20 mm,采用机锯或刀锯,试件表面应平整,不得有裂缝或明显缺陷。

7.2.4 试样的尺寸和数量应符合表 8 的规定。

表 8 试样的尺寸和数量

序号	试验项目	试样尺寸/(mm×mm×mm)	试样数量
1	外观质量	整板	10 件
2	尺寸允许偏差	整板	10 件
3	面密度	整板	3 件
4	抗压强度	100×100×100	3 块
5	质量吸水率	100×100×100	3 块
6	碳化系数	100×100×100	12 块
7	软化系数	100×100×100	6 块
8	抗冻性	100×100×100	6 块
9	导热系数	300×300×25	2 块
10	燃烧性能	500×500× <i>h</i>	1 块
11	质量含水率	300×100×100	3 块
12	抗冲击性能	整板	3 件
13	吊挂力	整板	1 件
14	空气隔声计权隔声量	按 GB/T 19889.3 的规定	1 件
15	传热系数	2 000×2 000	1 件
16	耐火极限	按 GB/T 9978.1 的规定	1 件
17	抗弯承载力	整板	1 件
18	放射性	2 kg	3 块
19	防护层湿度变形	260×260×10	2 块
20	防护层抗冻性	250×250×10	8 块
21	防护层耐热水性能	250×250×10	8 块
22	防护层耐干湿性能	250×250×10	8 块

7.3 外观质量

应按 GB/T 30100—2013 第 5 章的规定进行。

7.4 尺寸允许偏差

应按 GB/T 30100—2013 第 5 章的规定进行。

7.5 物理力学性能

7.5.1 面密度

应按 GB/T 30100—2013 第 6 章的规定进行。

7.5.2 抗压强度

应按 GB/T 30100—2013 第 8 章的规定进行。

7.5.3 质量吸水率

应按 GB/T 30100—2013 第 7 章的规定进行。

7.5.4 碳化系数

应按 GB/T 30100—2013 第 8 章的规定进行。

7.5.5 软化系数

应按 GB/T 30100—2013 第 8 章的规定进行。

7.5.6 抗冻性

应按 GB/T 30100—2013 第 8 章的规定进行,冻融循环次数为 50 次。

7.5.7 导热系数

应按 GB/T 10294 的规定进行。

7.5.8 燃烧性能

应按 GB 8624 的规定进行。

7.5.9 质量含水率

应按 GB/T 30100—2013 第 7 章的规定进行。采用同种原材料用相同工艺的聚苯颗粒混凝土芯材制成 1 组 100 mm×100 mm×100 mm 的试件,与钢边框保温隔热轻型板同条件养护至规定龄期后进行试验。

7.5.10 抗冲击性能

应按 GB/T 30100—2013 第 11.3 的规定进行。

7.5.11 吊挂力

应按 GB/T 30100—2013 第 12 章的规定进行。

7.5.12 空气隔声计权隔声量

应按 GB/T 19889.3 的规定进行。

7.5.13 传热系数

应按 GB/T 13475 的规定进行。

7.5.14 耐火极限

应按 GB/T 9978.1 的规定进行。

7.5.15 抗弯承载力

荷载取值见表 2,按 GB 50204 的规定进行,检测允许荷载下挠度和裂缝宽度,挠度精确至 0.01 mm,裂缝宽度精确至 0.1 mm。

7.5.16 放射性

应按 GB 6566 的规定进行。

7.6 防护层性能

7.6.1 湿度变形

应按 JG/T 396—2012 附录 D 的规定进行。

7.6.2 抗冻性

应按 JG/T 396—2012 附录 C 中 C.3 的规定进行。

7.6.3 耐热水性能

应按 JG/T 396—2012 附录 C 中 C.5 的规定进行。

7.6.4 耐干湿性能

应按 JG/T 396—2012 附录 C 中 C.6 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 检验分为出厂检验和型式检验。

8.1.2 出厂检验项目和型式检验项目应符合表 9 的规定。

8.1.3 有下列情况之一应进行型式检验：

- a) 试制的新产品进行投产鉴定时；
- b) 正式投入生产后，产品的材料、配方、工艺有重大改变，可能影响产品性能时；
- c) 连续生产时每两年一次(空气声计权隔声量、传热系数、耐火极限、芯材燃烧性能、防护层性能试验每四年检验一次)；
- d) 产品停产半年以上再投入生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

表 9 出厂检验和型式检验项目

序号	试验项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法	备注
1	外观质量	√	√	6.1	7.3	
2	尺寸允许偏差	√	√	6.2	7.4	
3	抗压强度		√	6.3.1	7.5.2	
4	碳化系数		√	6.3.1	7.5.4	
5	软化系数		√	6.3.1	7.5.5	
6	质量吸水率		√	6.3.1	7.5.3	
7	抗冻性		√	6.3.1	7.5.6	

表 9 (续)

序号	试验项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法	备注
8	导热系数		√	6.3.1	7.5.7	
9	燃烧性能		√	6.3.1	7.5.8	每四年检验一次
10	面密度	√	√	6.3.1	7.5.1	
11	质量含水率	√	√	6.3.1	7.5.9	
12	抗冲击性能		√	6.3.1	7.5.10	
13	吊挂力		√	6.3.1	7.5.11	
14	空气隔声计权隔声量		√	6.3.1	7.5.12	每四年检验一次
15	传热系数		√	6.3.1	7.5.13	
16	耐火极限		√	6.3.1	7.5.14	
17	抗弯承载力	√	√	6.3.1	7.5.15	
18	放射性		√	6.3.1	7.5.16	
19	湿度变形		√	6.3.2	7.6.1	每四年检验一次
20	防护层抗冻性		√	6.3.2	7.6.2	
21	防护层耐热水性能		√	6.3.2	7.6.3	
22	防护层耐浸泡-干燥性能		√	6.3.2	7.6.4	
注：“√”表示必检项目。						

8.2 组批

产品以批为单位进行验收。以同一批原材料、同一生产工艺生产、同一规格型号的钢边框保温隔热轻型板为一批,每批量为 1 000 块,不足 1 000 块也可组成一批。

8.3 抽样

8.3.1 出厂检验

外观质量和尺寸偏差的检验样品,用随机抽样法从每一检验批的产品中抽取 10 块;抗弯承载力、面密度、含水率的检验样品,用随机抽样法从外观质量和外形尺寸检验合格的样品中抽取。

8.3.2 型式检验

型式检验所需样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取。抽样数量按表 8 进行。

8.4 判定规则

8.4.1 外观和尺寸偏差

根据检验结果,受检板的外观、尺寸偏差均符合本标准第 6 章的相应规定,则判该批板合格;若受检板有一项不合格时,应逐件自检,以合格品补齐后,再交付重新检验一次,结果为合格时,判该批板合格;若仍有一项不合格时,判该批板不合格。

8.4.2 物理力学性能

根据检验结果,受检板的物理力学性能符合本标准第6章的相应规定,判该批板物理力学性能合格;若受检板有一项不合格时,应对该项目进行第二次抽检,抽检结果合格则判该项目为合格;若该项目第二次抽检结果仍不合格,则判该批板物理力学性能不合格。

8.4.3 出厂检验合格判定

出厂检验项目全部合格,则判该批产品出厂检验合格。

8.4.4 型式检验合格判定

型式检验项目全部合格,则判型式检验为合格;若有不合格项目时,则对该项目进行第二次抽检,检验结果合格则判定型式检验为合格,若该项目第二次抽检结果仍不合格则判该型式检验不合格。

9 标志、产品合格证和使用说明书

9.1 标志

产品应有以下标记:

- a) 产品代号、规格尺寸;
- b) 产品编号、生产日期。

9.2 产品合格证

产品合格证应标明以下内容:

- a) 产品名称、规格型号、商标、生产日期;
- b) 生产厂名;
- c) 工程名称;
- d) 检验员代号、检验合格印章。

9.3 产品使用说明书

产品使用说明书应有以下内容:

- a) 产品用途;
- b) 性能介绍;
- c) 使用范围;
- d) 注意事项。

10 运输和贮存

10.1 运输

产品短距离运输可用叉车,长距离运输可使用车、船等货运方式。长距离运输应将产品用绳索绞紧固定牢固,防止滑落。不应在芯材上面放置垫木。板的悬挑长度应不超过600 mm。在运输过程中,应减少震动。防止碰撞,装卸、搬动时不应抛掷,必要时应有篷布遮盖,防止雨淋。

10.2 贮存

产品在常温条件下贮存,应按型号、分规格进行存放,板的放置方式为平放。产品存放场地应平整夯实。堆放时应在每块板 4 个吊装孔下部放置垫木,垫木高度要求一致,上下对齐。每垛产品堆放数量不得超过 10 块板。
