

中华人民共和国国家标准

GB/T 5101—1998

烧 结 普 通 砖

Fired common bricks

1998-07-15 发布

1999-02-01 实施

国家质量技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
烧 结 普 通 砖

GB/T 5101—1998

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 14 千字

1998年12月第一版 1999年5月第四次印刷

印数 13 001—18 000

*

书号:155066·1-15364 定价 8.00 元

*

标 目 356—23

前 言

本标准符合 GBJ 68—84《建筑结构设计统一标准》规定的条件,在 GB 5101—93《烧结普通砖》标准的基础上,结合国情对质量分等、尺寸偏差、强度等级评定方法、严重风化区的抗风化性能指标等进行了修订,并增加了配砖和烧结装饰砖的规格及技术要求,使标准技术指标、试验方法更趋合理。

本标准的附录 A、附录 B 都是标准的附录。

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由国家建筑材料工业局西安墙体材料研究设计院归口。

本标准由国家建筑材料工业局西安墙体材料研究设计院负责起草。

本标准参加起草单位:南京市建筑材料研究所、南京市江陵县淳化镇砖瓦厂。

本标准主要起草人:王保财、周皖宁、陈新利、周 炫、倪有军。

本标准于 1985 年首次发布,1993 年第一次修订,本次为第二次修订。

中华人民共和国国家标准

GB/T 5101—1998

烧结普通砖

代替 GB 5101—93

Fired common bricks

1 范围

本标准规定了烧结普通砖的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。本标准适用于以粘土、页岩、煤矸石、粉煤灰为主要原料经焙烧而成的普通砖(以下简称砖)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2542—92 砌墙砖试验方法

JC/T 466—92(96) 砌墙砖检验规则

JC/T 790—85(96) 砖和砌块名词术语

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 本标准采用 JC/T 790 和 JC/T 466 的定义。

3.2 烧结装饰砖

经烧结而成用于清水墙或带有装饰面用于墙体装饰的砖(以下简称装饰砖)。

4 分类

4.1 分类

按主要原料砖分为粘土砖(N)、页岩砖(Y)、煤矸石砖(M)和粉煤灰砖(F)。

4.2 质量等级

4.2.1 根据抗压强度分为 MU30、MU25、MU20、MU15、MU10 五个强度等级。

4.2.2 强度和抗风化性能合格的砖,根据尺寸偏差、外观质量、泛霜和石灰爆裂分为优等品(A)、一等品(B)、合格品(C)三个质量等级。

优等品适用于清水墙和墙体装饰,一等品、合格品可用于混水墙。中等泛霜的砖不能用于潮湿部位。

4.3 规格

砖的外形为直角六面体,其公称尺寸为:长 240 mm、宽 115 mm、高 53 mm。配砖和装饰砖规格见附录 A。

4.4 产品标记

砖的产品标记按产品名称、规格、品种、强度等级、质量等级和标准编号顺序编写。

标记示例:规格 240 mm×115 mm×53 mm,强度等级 MU15,一等品的粘土砖,其标记为:

烧结普通砖 N MU15 B GB/T 5101

5 技术要求

5.1 尺寸偏差

尺寸允许偏差应符合表 1 规定。

表 1 尺寸允许偏差 mm

公称尺寸	优 等 品		一 等 品		合 格 品	
	样本平均偏差	样本极差 $\leq$	样本平均偏差	样本极差 $\leq$	样本平均偏差	样本极差 $\leq$
240	± 2.0	8	± 2.5	8	± 3.0	8
115	± 1.5	6	± 2.0	6	± 2.5	7
53	± 1.5	4	± 1.6	5	± 2.0	6

5.2 外观质量

砖的外观质量应符合表 2 规定。

表 2 外观质量 mm

项 目	优等品	一等品	合格品
两条面高度差	2	3	5
弯曲	2	3	5
杂质凸出高度	2	3	5
缺棱掉角的三个破坏尺寸	15	20	30
裂纹长度			
a. 大面上宽度方向及其延伸至条面的长度	70	70	110
b. 大面上长度方向及其延伸至顶面的长度或条顶面上水平裂纹的长度	100	100	150
完整面不得少于	一条面和一顶面	一条面和一顶面	—
颜色	基本一致	—	—
注 1 为装饰而施加的色差、凹凸纹、拉毛、压花等不算作缺陷。 2 凡有下列缺陷之一者,不得称为完整面: a) 缺损在条面或顶面上造成的破坏面尺寸同时大于 10 mm×10 mm。 b) 条面或顶面上裂纹宽度大于 1 mm,其长度超过 30 mm。 c) 压陷、粘底、焦花在条面或顶面上的凹陷或凸出超过 2 mm,区域尺寸同时大于 10 mm×10 mm。			

5.3 强度

强度应符合表 3 规定。

表 3 强度等级 MPa

强度等级	抗压强度平均值 $\bar{f} \geq$	变异系数 $\delta \leq 0.21$	变异系数 $\delta > 0.21$
		强度标准值 $f_k \geq$	单块最小抗压强度值 $f_{\min} \geq$
MU30	30.0	22.0	25.0
MU25	25.0	18.0	22.0
MU20	20.0	14.0	16.0
MU15	15.0	10.0	12.0
MU10	10.0	6.5	7.5

5.4 抗风化性能

5.4.1 风化区的划分见附录 B。

5.4.2 严重风化区中的 1、2、3、4、5 地区的砖必须进行冻融试验,其他地区的砖的抗风化性能符合表 4

规定时可不做冻融试验,否则,必须进行冻融试验。

表 4 抗风化性能

项 目 砖 种 类	严 重 风 化 区				非 严 重 风 化 区			
	5 h 沸煮吸水率,% ≤		饱和系数 ≤		5 h 沸煮吸水率,% ≤		饱和系数 ≤	
	平均值	单块最大值	平均值	单块最大值	平均值	单块最大值	平均值	单块最大值
粘 土 砖	21	23	0.85	0.87	23	25	0.88	0.90
粉煤灰砖	23	25			30	32		
页 岩 砖	16	18	0.74	0.77	18	20	0.78	0.80
煤矸石砖	19	21			21	23		
注: 粉煤灰掺入量(体积比)小于 30%时, 抗风化性能指标按粘土砖规定。								

5.4.3 冻融试验后,每块砖样不允许出现裂纹、分层、掉皮、缺棱、掉角等冻坏现象;质量损失不得大于 2%。

5.5 泛霜

每块砖样应符合下列规定。

优等品:无泛霜。

一等品:不允许出现中等泛霜。

合格品:不允许出现严重泛霜。

5.6 石灰爆裂

优等品:不允许出现最大破坏尺寸大于 2 mm 的爆裂区域。

一等品:

a) 最大破坏尺寸大于 2 mm,且小于等于 10 mm 的爆裂区域,每组砖样不得多于 15 处。

b) 不允许出现最大破坏尺寸大于 10 mm 的爆裂区域。

合格品:

a) 最大破坏尺寸大于 2 mm 且小于等于 15 mm 的爆裂区域,每组砖样不得多于 15 处。其中大于 10 mm 的不得多于 7 处。

b) 不允许出现最大破坏尺寸大于 15 mm 的爆裂区域。

5.7 产品中不允许有欠火砖、酥砖和螺旋纹砖。

5.8 配砖和装饰砖技术要求应符合附录 A 的规定。

6 试验方法

6.1 尺寸偏差

检验样品数为 20 块,其方法按 GB/T 2542 进行,其中每一尺寸测量不足 0.5 mm 按 0.5 mm 计,每一方向尺寸以两个测量值的算术平均值表示。

样本平均偏差是 20 块试样同一方向测量尺寸的算术平均值减去其公称尺寸的差值,样本极差是抽检的 20 块试样中同一方向最大测量值与最小测量值之差值。

6.2 外观质量

检验按 GB/T 2542 进行。颜色的检验:抽试样 20 块,装饰面朝上随机分两排并列,在自然光下距离试样 2 m 处目测。

6.3 强度

6.3.1 强度试验按 GB/T 2542 进行。其中试样数量为 10 块,加荷速度为 (5 ± 0.5) kN/s。试验后按式(1)、式(2)分别计算出强度变异系数 δ 、标准差 s 。

$$\delta = \frac{s}{\bar{f}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{9} \sum_{i=1}^{10} (f_i - \bar{f})^2} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中： δ ——砖强度变异系数，精确至 0.01；

s ——10 块试样的抗压强度标准差，精确至 0.01 MPa；

$\bar{f}$ ——10 块试样的抗压强度平均值，精确至 0.1 MPa；

f_i ——单块试样抗压强度测定值，精确至 0.01 MPa。

6.3.2 结果计算与评定

6.3.2.1 平均值-标准值方法评定

变异系数 $\delta \leq 0.21$ 时，按表 3 中抗压强度平均值($\bar{f}$)、强度标准值 f_k 指标评定砖的强度等级。

样本量 $n=10$ 时的强度标准值按式(3)计算。

$$f_k = \bar{f} - 1.8s \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中： f_k ——强度标准值，精确至 0.1 MPa。

6.3.2.2 平均值-最小值方法评定

变异系数 $\delta > 0.21$ 时，按表 3 中抗压强度平均值($\bar{f}$)、单块最小抗压强度值 $f_{\min}$ 评定砖的强度等级，单块最小抗压强度值精确至 0.1 MPa。

6.4 冻融试验

试样数量为 5 块，其方法按 GB/T 2542 进行。

6.5 石灰爆裂、泛霜、吸水率和饱和系数试验

按 GB/T 2542 进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目为：尺寸偏差、外观质量和强度等级。每批出厂产品必须进行出厂检验，外观质量检验在生产厂内进行。

7.1.2 型式检验

型式检验项目为：本标准技术要求的全部项目。有下列之一情况者，应进行型式检验。

- 新厂生产试制定型检验；
- 正式生产后，原材料、工艺等发生较大的改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产时，每半年进行一次；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验时。

7.2 批量

检验批的构成原则和批量大小按 JC/T 466 规定。3.5 万~15 万块为一批，不足 3.5 万块按一批计。

7.3 抽样

7.3.1 外观质量检验的试样采用随机抽样法，在每一检验批的产品堆垛中抽取。

7.3.2 尺寸偏差检验的样品用随机抽样法从外观质量检验后的样品中抽取。其他检验项目的样品用随机抽样法从外观质量检验后的样品中抽取。

7.3.3 抽样数量按表 5 进行。

表 5 抽样数量

序 号	检 验 项 目	抽样数量,块
1	外观质量	50($n_1=n_2=50$)
2	尺寸偏差	20
3	强度等级	10
4	泛 霜	5
5	石灰爆裂	5
6	冻 融	5
7	吸水率和饱和系数	5

7.4 判定规则

7.4.1 尺寸偏差

尺寸偏差符合表 1 相应等级规定,判尺寸偏差为该等级。否则,判不合格。

7.4.2 外观质量

外观质量采用 JC/T 466 二次抽样方案,根据表 2 规定的质量指标,检查出其中不合格品数 d_1 ,按下列规则判定:

$d_1 \leq 7$ 时,外观质量合格;

$d_1 \geq 11$ 时,外观质量不合格;

$d_1 > 7$,且 $d_1 < 11$ 时,需再次从该产品批中抽样 50 块检验,检查出不合格品数 d_2 ,按下列规则判定:

$(d_1 + d_2) \leq 18$ 时,外观质量合格;

$(d_1 + d_2) \geq 19$ 时,外观质量不合格。

7.4.3 强度

强度的试验结果符合表 3 的规定,判强度合格,且定相应等级。否则,判不合格。

7.4.4 抗风化性能

抗风化性能符合 5.4 规定,判抗风化性能合格。否则,判不合格。

7.4.5 石灰爆裂和泛霜

石灰爆裂和泛霜试验结果应分别符合 5.5 和 5.6 相应等级的规定,分别判石灰爆裂和泛霜为相应等级。否则,判不合格。

7.4.6 总判定

7.4.6.1 出厂检验质量等级的判定

按出厂检验项目和在时效范围内最近一次型式检验中的抗风化性能、石灰爆裂及泛霜项目中最低质量等级进行判定。其中有一项不合格,则判为不合格。

7.4.6.2 型式检验质量等级的判定

强度、抗风化性能合格,按尺寸偏差、外观质量、泛霜、石灰爆裂检验中最低质量等级判定。其中有一项不合格则判该批产品质量不合格。

7.4.6.3 外观检验中有欠火砖、酥砖或螺旋纹砖则判该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品出厂时,必须提供产品质量合格证。产品质量合格证主要内容包括:生产厂名、产品标记、批量及编号、证书编号、本批产品实测技术性能和生产日期等,并由检验员和承检单位签章。

8.2 包装

根据用户需求按品种、强度、质量等级、颜色分别包装,包装应牢固,保证运输时不会摇晃碰坏。

8.3 运输

附录 A

(标准的附录)

配砖和装饰砖规格及技术要求

A1 规格

常用配砖规格:175 mm×115 mm×53 mm,装饰砖的主规格同烧结普通砖,配砖、装饰砖的其他规格由供需双方协商确定。

A2 技术要求

A2.1 与烧结普通砖规格相同的装饰砖技术要求必须符合本标准第5章的规定。

A2.2 配砖和其他规格的装饰砖的尺寸偏差、强度由供需双方协商确定。但抗风化性能、泛霜、石灰爆裂性能必须符合本标准5.4、5.5、5.6的规定。外观质量可参照表2执行。

A3 为增强装饰效果,装饰砖可制成本色、一色或多色,装饰面也可具有砂面、光面、压花等起墙面装饰作用的图案。

附录 B

(标准的附录)

风化区的划分

B1 风化区用风化指数进行划分。

B2 风化指数是指日气温从正温降至负温或负温升至正温的每年平均天数与每年从霜冻之日起至消失霜冻之日止这一期间降雨总量(以mm计)的平均值的乘积。

B3 风化指数大于等于12 700为严重风化区,风化指数小于12 700为非严重风化区。全国风化区划分见表B1。

B4 各地如有可靠数据,也可按计算的风化指数划分本地区的风化区。

表 B1 风化区划分

严重风化区		非严重风化区	
1. 黑龙江省	11. 河北省	1. 山东省	11. 福建省
2. 吉林省	12. 北京市	2. 河南省	12. 台湾省
3. 辽宁省	13. 天津市	3. 安徽省	13. 广东省
4. 内蒙古自治区		4. 江苏省	14. 广西壮族自治区
5. 新疆维吾尔自治区		5. 湖北省	15. 海南省
6. 宁夏回族自治区		6. 江西省	16. 云南省
7. 甘肃省		7. 浙江省	17. 西藏自治区
8. 青海省		8. 四川省	18. 上海市
9. 陕西省		9. 贵州省	19. 重庆市
10. 山西省		10. 湖南省	