

ICS 81.080
Q 40



中华人民共和国国家标准

GB/T 2992.1—2011
代替 GB/T 2992—1998

GB/T 2992.1—2011

耐火砖形状尺寸 第 1 部分：通用砖

Dimensions of refractory bricks—
Part 1: Specification for general bricks

中华人民共和国
国家标准
耐火砖形状尺寸
第 1 部分：通用砖
GB/T 2992.1—2011

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

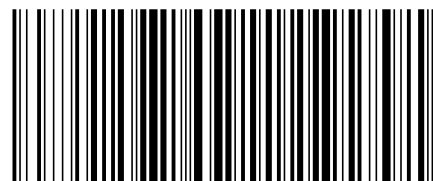
开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 55 千字
2011 年 9 月第一版 2011 年 9 月第一次印刷

书号：155066·1-43491 定价 30.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010)68533533



GB/T 2992.1—2011

2011-06-16 发布

2012-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

表 A.2 (续)

序号	砖环配砌尺寸砖号		砖环半径应用 范围/mm	砖环砖量简易计算通式,块	
	小半径楔形砖	大半径楔形砖		小半径楔形砖量 K_x	大半径楔形砖量 K_d
24	SHGW-85/65	SHGW-80/70	1 463.0~2 926.0	$K_x=0.081\ 6(R_{Pd}-R_P)$ $K_x=2K'_x-0.081\ 6R_P$	$K_d=0.163\ 2(R_P-R_{Px})$ $K_d=0.163\ 2R_P-K'_d$
	SH2W-85/65	SH2W-80/70	1 771.0~3 542.0	或 $K_x=(R_{Pd}-R_P)/12.254\ 9$	或 $K_d=(R_P-R_{Px})/6.127\ 5$

注: 砖环半径应用范围中的半径对等大端尺寸砖环、等小端尺寸砖环或等中间尺寸砖环而言,分别指外半径 R 、内半径 r 或中间半径 R_p 。

示例 3:

若示例 2 采用双楔形砖砌时,计算砖量。

【方案 1】SH1-65/45 与 SH1-65/55 等大端尺寸 65 mm 双楔形砖砌

从表 A.2 序号 3 可知,外半径 $R=1\ 230$ mm 砌砖,适宜采用外半径范围 770.5 mm~1 541.0 mm 的 SH1-65/45 与 SH1-65/55 砌砖。 $K_{SH1-65/45}=0.277\ 8\times 0.093\ 78\times (1\ 541.0-1\ 230)=8.1$ 块, $K_{SH1-65/55}=0.277\ 8\times 0.187\ 56\times (1\ 230-770.5)=23.9$ 块。 $K_h=8.1+23.9=32.0$ 块,与按 $0.277\ 8\times 2\pi R/67=0.277\ 8\times 2\times 1\ 230\pi/67=32.0$ 块计算结果相同。此外全拱 $K_{SH1F-65/45}=2\times 8.1=16.2$ 块及 $K_{SH1F-65/55}=2\times 23.9=47.8$ 块。

【方案 2】SH1-85/65 与 SH1-75/65 等小端尺寸 65 mm 双楔形砖砌

从表 A.2 序号 18 可知,内半径 $r=1\ 000$ mm 砌砖,适宜采用内半径范围 770.5 mm~1 541.0 mm 的 SH1-85/65 与 SH1-75/65 砌砖。由表 6 查得 $K'_{SH1-85/65}=72.3$ 块及 $K'_{SH1-75/65}=144.5$ 块。 $K_{SH1-85/65}=0.277\ 8\times (2\times 72.3-0.093\ 78\times 1\ 000)=14.1$ 块, $K_{SH1-75/65}=0.277\ 8\times (0.187\ 56\times 1\ 000-144.5)=12.0$ 块。 $K_h=14.1+12.0=26.1$ 块,与按 $0.277\ 8\times 2\pi R/67=0.277\ 8\times 2\times 1\ 000\pi/67=26.1$ 块计算,结果相同。此外全拱 $K_{SH1F-85/65}=14.1\times 2=28.2$ 块及 $K_{SH1F-75/65}=12.0\times 2=24.0$ 块。

【方案 3】SH1-75/55 与 SH1-70/60 等中间尺寸 65 mm 双楔形砖砌

从表 A.2 序号 21 可知,中间半径 $R_p=1\ 115$ mm 砌砖,适宜采用中间半径范围 770.5 mm~1 541.0 mm 的 SH1-75/55 与 SH1-70/60 砌砖。 $K_{SH1-75/55}=0.277\ 8\times (1\ 541.0-1\ 115)/10.663\ 4=11.1$ 块及 $K_{SH1-70/60}=0.277\ 8\times (1\ 115-770.5)/5.331\ 7=17.9$ 块。 $K_h=11.1+17.9=29.0$ 块,与按 $0.277\ 8\times 2\pi R/67=0.277\ 8\times 2\times 1\ 115\pi/67=29.0$ 块计算,结果相同。拱脚砖选号及数量同示例 2。

示例 4:

内半径 $r=200$ mm 半圆拱,采用 114 mm 侧厚楔形砖,计算一层用砖量。

该半圆拱外半径 $R=200+114=314$ mm。砖量需乘以 $180/360=0.5$ 。

【方案 1】CH1-65/35 与 CH1-65/45 等大端尺寸 65 mm 砌砖

从表 A.2 序号 1 可知,外半径 $R=314$ mm 半圆拱采用外半径范围 254.6 mm~381.9 mm 的 CH1-65/35 与 CH1-65/45 砌砖。 $K_{CH1-65/35}=0.5\times 0.187\ 56\times (381.9-314)=6.4$ 块, $K_{CH1-65/45}=0.5\times 0.281\ 34\times (314-254.6)=8.4$ 块。 $K_h=6.4+8.4=14.8$ 块,与按 $0.5\times 2\pi R/67=2\times 314\pi/67=14.7$ 块计算,结果极相近。

【方案 2】CH1-75/45 与 CH1-65/45 等小端尺寸 45 mm 砌砖

从表 A.2 序号 10 可知,内半径 $r=200$ mm 半圆拱采用内半径范围 178.6 mm~267.9 mm 的 CH1-75/45 与 CH1-65/45 砌砖。由表 5 查得 $K'_{CH1-75/45}=23.9$ 块及 $K'_{CH1-65/45}=35.8$ 块。 $K_{CH1-75/45}=0.5\times (3\times 23.9-0.267\ 37\times 200)=9.1$ 块, $K_{SH1-65/45}=0.5\times (0.401\ 06\times 200-2\times 35.8)=4.3$ 块。 $K_h=9.1+4.3=13.4$ 块,与按 $0.5\times 2\pi R/47=0.5\times 2\times 200\pi/47=13.4$ 块计算,结果相同。

A.3 非标准中心角拱顶计算

采用标准中心角($\theta=120^\circ$ 、 100° 、 80° 或 60°)的拱顶,可直接选用表 9 所列标准倾斜角(α 为 60° 、 50° 及其余角 30° 或 40°)的拱脚砖。设计拱顶时应尽量采用标准中心角。跨距变化的过渡拱顶免不了出现非标准中心角(即 θ 不等于 120° 、 100° 、 80° 或 60°)。此时没有必要设计适用于非标准中心角的拱脚砖或加工拱脚砖,应充分利用大中心角的特锐楔形砖或中心角 $\theta_0=0^\circ$ 的直形砖,调整拱脚砖起点的配砌方案。当拱顶拱脚的实际倾斜角 φ 小于所采用拱脚砖(冷却拱脚箱)的标准倾斜角 α 时,即 $\varphi<\alpha$ 时,紧靠拱脚

前 言

本部分与下列国际标准:ISO 5019-1:1984《耐火砖 尺寸 第 1 部分:直形砖》;ISO 5019-2:1984《耐火砖 尺寸 第 2 部分:楔形砖》;ISO 5019-3:1984《耐火砖 尺寸 第 3 部分:蓄热室用直形格子砖》;ISO 5019-5:1984《耐火砖 尺寸 第 5 部分:拱脚砖》的一致性程度为非等效。

本部分中砖的长度除采用国际标准的 230 mm、300 mm 及 345 mm 外,还保留了我国的 380 mm 及 460 mm。砖的宽度尺寸采用国际标准的 114 mm 及 150 mm;砖的厚度尺寸保留了我国的 65 mm 及 75 mm。

本部分代替 GB/T 2992—1998《通用耐火砖形状尺寸》。本次修订与原标准相比主要变化如下:

- 按系列标准修改了标准名称;
- 增加了直形砖和楔形砖种类及其定(含)义;
- 增加了通用砖的尺寸系列,并补充设计了砖的尺寸;
- 增加了尺寸砖号,代替原顺序砖号;
- 增设了 230 mm 长、230 mm 宽的直形砖及竖厚楔形砖;
- 规定了辐射形砌砖的配砌方案及其简易计算,适用范围由原标准的等大端尺寸砌砖扩展到等小端尺寸砌砖与等中间尺寸砌砖,并补充改写为附录 A。

本部分附录 A 为规范性附录。

本部分由全国耐火材料标准化技术委员会提出并归口。

本部分负责起草单位:武汉钢铁(集团)公司、冶金工业信息标准研究院。

本部分参加起草单位:武汉威林炉衬材料有限公司。

本部分主要起草人:张嘉严、莫瑛、黄志明、薛启文、万小平、白汉芳、魏文权、蔡么兵、游道铭、仇金辉、林先桥。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 1590—1979;
- GB/T 2074—1980;
- GB/T 2992—1982;
- GB/T 2992—1998。

表 A.2 (续)

序号	砖环配砌尺寸砖号		砖环半径应用 范围/mm	砖环砖量简易计算通式,块	
	小半径楔形砖	大半径楔形砖		小半径楔形砖量 K_x	大半径楔形砖量 K_d
8	等大端尺寸 114 mm, 楔差比 3:1 砖环				
	SK1B-114/84	SK1B-114/104	889.3~2 668.0	$K_x=0.027\ 08(2\ 668.0-R)$ $K_x=3\times 48.2/2-0.027\ 08R$	$K_d=0.081\ 25(R-889.3)$ $K_d=0.081\ 25R-144.5/2$
	SK1.5B-114/69	SK1.5B-114/99	889.3~2 668.0	或 $K_x=(2\ 668.0-R)/36.923\ 9$	或 $K_d=(R-889.0)/12.308\ 0$
9	等大端尺寸 114 mm, 楔差比 2:1 砖环				
	SK1B-114/94	SK1B-114/104	1 334.0~2 668.0	$K_x=0.054\ 17(2\ 668.0-R)$ $K_x=2\times 72.3-0.051\ 47R$	$K_d=0.108\ 33(R-1\ 334.0)$ $K_d=0.108\ 33R-144.5$
	SK1.5B-114/84	SK1.5B-114/99	1 334.0~2 668.0	或 $K_x=(2\ 668.0-R)/18.461\ 9$	或 $K_d=(R-1\ 334.0)/9.231\ 0$
10	等小端尺寸 45 mm, 楔差比 3:2 砖环				
	CH1-75/45	CH1-65/45	178.6~267.9	$K_x=0.267\ 37(r_d-r)$	$K_d=0.401\ 06(r-r_x)$
	CHSW-75/45	CHSW-65/45	235.0~352.5	$K_x=3K'_x-0.267\ 37r$ 或 $K_x=(r_d-r)/3.740\ 1$	$K_d=0.401\ 06r-2K'_d$ 或 $K_d=(r-r_x)/2.493\ 4$
11	等小端尺寸 45 mm, 楔差比 3:1 砖环				
	CH1-75/45	CH1-55/45	178.6~535.8	$K_x=0.066\ 84(r_d-r)$	$K_d=0.200\ 53(r-r_x)$
	CHSW-75/45	CHSW-55/45	235.0~705.0	$K_x=3K'_x/2-0.066\ 84r$ 或 $K_x=(r_d-r)/14.960\ 5$	$K_d=0.200\ 53r-K'_d/2$ 或 $K_d=(r-r_x)/4.986\ 8$
12	等小端尺寸 45 mm, 楔差比 2:1 砖环				
	CH1-65/45	CH1-55/45	267.9~535.8	$K_x=0.133\ 69(r_d-r)$	$K_d=0.267\ 37(r-r_x)$
	CHSW-65/45	CHSW-55/45	352.5~705.0	$K_x=2K'_x-0.133\ 69r$ 或 $K_x=(r_d-r)/7.480\ 3$	$K_d=0.267\ 37r-K'_d$ 或 $K_d=(r-r_x)/3.740\ 1$
13	等小端尺寸 55 mm, 楔差比 3:2 砖环				
	CH1-85/55	CH1-75/55	216.6~324.9	$K_x=0.220\ 46(r_d-r)$	$K_d=0.330\ 69(r-r_x)$
	CHSW-85/55	CHSW-75/55	285.0~427.5	$K_x=3K'_x-0.220\ 46r$ 或 $K_x=(r_d-r)/4.535\ 9$	$K_d=0.330\ 69r-2K'_d$ 或 $K_d=(r-r_x)/3.023\ 9$
14	等小端尺寸 55 mm, 楔差比 3:1 砖环				
	CH1-85/55	CH1-65/55	216.6~649.8	$K_x=0.055\ 12(r_d-r)$	$K_d=0.165\ 35(r-r_x)$
	CHSW-85/55	CHSW-65/55	285.0~855.0	$K_x=3K'_x/2-0.055\ 12r$ 或 $K_x=(r_d-r)/18.143\ 6$	$K_d=0.165\ 35r-K'_d/2$ 或 $K_d=(r-r_x)/6.047\ 9$
15	等小端尺寸 55 mm, 楔差比 2:1 砖环				
	CH1-75/55	CH1-65/55	324.9~649.8	$K_x=0.110\ 23(r_d-r)$	$K_d=0.220\ 46(r-r_x)$
	CHSW-75/55	CHSW-65/55	427.5~855.0	$K_x=2K'_x-0.110\ 23r$ 或 $K_x=(r_d-r)/9.071\ 8$	$K_d=0.220\ 46r-K'_d$ 或 $K_d=(r-r_x)/4.535\ 9$
16	等小端尺寸 65 mm, 楔差比 3:2 砖环				
	SHSW-95/65	SHSW-85/65	670.0~1 005.0	$K_x=0.187\ 56(r_d-r)$	$K_d=0.281\ 34(r-r_x)$
	SHGW-95/65	SHGW-85/65	848.7~1 273.0	$K_x=3K'_x-0.187\ 56r$ 或 $K_x=(r_d-r)/5.331\ 7$	$K_d=0.281\ 34r-2K'_d$ 或 $K_d=(r-r_x)/3.554\ 5$

耐火砖形状尺寸 第 1 部分:通用砖

1 范围

GB/T 2992 的本部分规定了通用砖的术语及定义、通用砖的尺寸系列、尺寸砖号及尺寸规格表示法、砖的尺寸及尺寸特征以及辐射形砌砖计算方法(见附录 A)。

本部分适用于工业炉窑等热工设备耐火砖衬的直形砌砖、辐射形砌砖。

2 术语及定义

下列术语及定义适用于本文件。

2.1

通用耐火砖 general refractory bricks

指工业炉窑等热工设备耐火砖衬的直形砌砖及辐射形砌砖所用的直形砖、侧厚楔形砖、竖厚楔形砖、竖宽楔形砖和拱脚砖。

2.2

直形砌砖 straight brickwork

指表面为平直的直墙及平底砌砖。

2.3

辐射形砌砖 radial brickwork

具有半径、中心角、表面为圆弧形的砌砖。按中心角辐射形砌砖分为中心角小于 120° 的推力拱(sprung arch), 中心角等于 180° 的半圆拱(semi-circular arch)和中心角为 360° 的圆环形砌砖(circular brickwork)。按配合砌筑用砖种类分为全部由一种楔形砖砌筑圆环的单楔形砖环(circle turned by an arch brick or crown, mono-taper system of ring), 由楔形砖和直形砖配合砌筑圆环的混合砖环(mixing ring), 以及由两种楔形砖配合砌筑圆环的双楔形砖环(two-taper system of ring)。

2.4

平砌 laying brick on flat

砖的大面置于水平砌砖基面的砌砖方法。

2.5

侧砌 laying brick on edge

砖的侧面置于水平砌砖基面(或拱胎表面)的砌砖方法。

2.6

竖砌 laying brick on end

砖的端面置于水平砌砖基面(或拱胎表面)的砌砖方法(也称为立砌)。

2.7

直形砖 rectangular bricks

仅由长(length)A、宽(breadth)B 及厚(depth)C 三个尺寸构成的直平行六面砖体, 见图 1。长(A)与宽(B)(或两个较大尺寸)形成的砖面称为大面(large face), 长(A)与厚(C)(或最大尺寸与最小尺寸)形成的砖面称为侧面(side face), 宽(B)与厚(C)(或两个较小尺寸)形成的砖面称为端面(end face)。