ICS 81.080
Q 40

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17912—2014
代替 GB/T 17912—1999

# 回转窑用耐火砖形状尺寸

**Dimensions of refractory bricks for rotary kilns**

2014-06-09 发布　　2014-12-01 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

# 前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 17912—1999《回转窑用耐火砖形状尺寸》。与 GB/T 17912—1999 相比，主要变化如下：

——修改了适用范围为水泥、冶金石灰、轻烧白云石、耐火原料、含铁球团和有色冶金等回转窑筒体工作衬；

——修改了尺寸砖号及尺寸规格；

——修改了等中间尺寸 75 mm 回转窑用砖；

——增加了等大端尺寸 100 mm 回转窑用砖；

——增加了回转窑专用锁砖；

——采用了等楔差尺寸回转窑用砖及其双楔形砖砖环；

——修改了回转窑用砖及窑衬配砌方案设计计算，并设置为附录 A。

本标准由全国耐火材料标准化技术委员会(SAC/TC 193)提出并归口。

本标准负责起草单位：武汉钢铁(集团)公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准参加起草单位：武汉威林科技股份有限公司、瑞泰科技股份有限公司、淄博中科达耐火材料有限公司、浙江自立股份有限公司。

本标准主要起草人：莫瑛、马勤学、胡波、薛啟文、张嘉严、万媛媛、魏文权、游道铭、白汉芳、苏伯平、陈晓红、仇金辉、王明发、林先桥、王姜维、高建平、金烈火、吴蓓、梁新闻、高雄。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 17912—1999。

# 回转窑用耐火砖形状尺寸

## 1 范围

本标准规定了回转窑用砖尺寸砖号及尺寸规格、砖的尺寸及尺寸特征和窑衬配砌方案设计计算。

本标准适用于水泥、冶金石灰、轻烧白云石、耐火原料、含铁球团和有色冶金等回转窑筒体工作衬。

## 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/T 2992.2 耐火砖形状尺寸 第2部分：术语

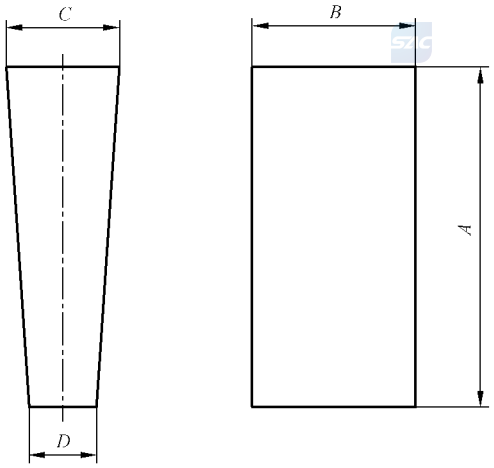
## 3 术语和定义

GB/T 2992.2 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**回转窑用砖 bricks for use in rotary kilns；bricks for rotary kilns**

回转窑筒体专用的大小端距离 $A$ 设计在长度上、大小端尺寸 $C/D$ 设计在厚度上的楔形砖，见图1。




说明：

$A$ ——大小端距离；

$C/D$——大小端尺寸；

$B$ ——宽度尺寸。

**图1 回转窑用砖**

## 4 尺寸砖号及尺寸规格

### 4.1 尺寸砖号表示法

等大端尺寸 103 mm 回转窑用砖(见表 1)和等中间尺寸 71.5 mm 回转窑用砖(见表 2)的尺寸砖号由字母和数字组成:末两位数表示该砖大小端距离的厘米数,其前的数字表示该砖标称外直径的米数;数字前无字母的表示等大端尺寸 103 mm 砖、数字前有字母 B 表示等中间尺寸 71.5 mm 砖。

等大端尺寸 100 mm 回转窑用砖(见表 3)、等中间尺寸 75 mm 回转窑用砖(见表 4)和回转窑专用锁砖(见表 5)的尺寸砖号,由名称代号 H(“厚”的汉语拼音首字母)、大小端距离 $A$ 的厘米数、短横线“-”和大小端厚度尺寸 $C/D$ 的毫米数组成。

### 4.2 尺寸规格表示法

回转窑用砖的尺寸规格以 $A\times(C/D)\times B$ 表示,$A$、$C/D$ 和 $B$ 的单位为毫米(mm)并可省略,其意义见图 1。

## 5 砖的尺寸及尺寸特征

5.1 等大端尺寸 103 mm 回转窑用砖的尺寸及尺寸特征见表 1。

5.2 等中间尺寸 71.5 mm 回转窑用砖的尺寸及尺寸特征见表 2。

5.3 等大端尺寸 100 mm 回转窑用砖的尺寸及尺寸特征见表 3。

5.4 等中间尺寸 75 mm 回转窑用砖的尺寸及尺寸特征见表 4。

5.5 回转窑专用锁砖的尺寸及尺寸特征见表 5。

**表 1 等大端尺寸 103 mm 回转窑用砖**

| 尺寸砖号 | 尺寸/mm(见图 1) | | | 单位楔差 $\Delta C'=\frac{C-D}{A}$ | 外直径/mm $D_0=\frac{2(C+\delta)A}{C-D}=\frac{2(C+\delta)}{\Delta C'}$ | | 每环极限砖数/块 $K'_0=\frac{2\pi A}{C-D}=\frac{2\pi}{\Delta C'}$ | 体积/$cm^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $A$ | $C/D$ | $B$ | | $\delta=1$ mm | $\delta=2$ mm | | |
| 216 | 160 | 103/86.0 | 198 | 0.106 3 | 1 957.6 | 1 976.5 | 59.136 | 2 993.8 |
| 316 | | 103/92.0 | | 0.068 8 | 3 025.5 | 3 054.5 | 91.392 | 3 088.8 |
| 416 | | 103/94.5 | | 0.053 1 | 3 915.3 | 3 952.9 | 118.272 | 3 128.4 |
| 516 | | 103/96.5 | | 0.040 6 | 5 120.0 | 5 169.2 | 154.663 | 3 160.1 |
| 716 | | 103/98.3 | | 0.029 4 | 7 080.9 | 7 148.9 | 213.896 | 3 188.6 |
| 218 | 180 | 103/84.0 | 198 | 0.105 6 | 1 970.5 | 1 989.5 | 59.525 | 3 332.3 |
| 318 | | 103/90.5 | | 0.069 4 | 2 995.2 | 3 024.0 | 90.478 | 3 448.2 |
| 418 | | 103/93.5 | | 0.052 8 | 3 941.1 | 3 978.9 | 119.050 | 3 501.6 |
| 518 | | 103/95.5 | | 0.041 7 | 4 992.0 | 5 040.0 | 150.796 | 3 537.3 |
| 618 | | 103/97.0 | | 0.033 3 | 6 240.0 | 6 300.0 | 188.496 | 3 564.0 |
| 718 | | 103/97.7 | | 0.029 4 | 7 064.2 | 7 132.1 | 213.391 | 3 576.5 |

表 1（续）

| 尺寸砖号 | 尺寸/mm（见图 1） | | | 单位楔差 $\Delta C'=\frac{C-D}{A}$ | 外直径/mm $D_O=\frac{2(C+\delta)A}{C-D}=\frac{2(C+\delta)}{\Delta C'}$ | | 每环极限砖数/块 $K'_o=\frac{2\pi A}{C-D}=\frac{2\pi}{\Delta C'}$ | 体积/$cm^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $A$ | $C/D$ | $B$ | | $\delta=1$ mm | $\delta=2$ mm | | |
| 220 | 200 | 103/82.0 | 198 | 0.105 0 | 1 981.0 | 2 000.0 | 59.840 | 3 663.0 |
| 320 | | 103/89.0 | | 0.070 0 | 2 971.4 | 3 000.0 | 89.760 | 3 801.6 |
| 420 | | 103/92.5 | | 0.052 5 | 3 961.9 | 4 000.0 | 119.680 | 3 870.9 |
| 520 | | 103/94.7 | | 0.041 5 | 5 012.0 | 5 060.2 | 151.402 | 3 914.5 |
| 620 | | 103/96.2 | | 0.034 0 | 6 117.6 | 6 176.5 | 184.800 | 3 944.2 |
| 720 | | 103/97.0 | | 0.030 0 | 6 933.3 | 7 000.0 | 209.440 | 3 960.0 |
| 820 | | 103/97.8 | | 0.026 0 | 8 000.0 | 8 076.9 | 241.662 | 3 975.8 |
| 322 | 220 | 103/88.0 | 198 | 0.068 2 | 3 050.7 | 3 080.0 | 92.154 | 4 160.0 |
| 422 | | 103/91.5 | | 0.052 3 | 3 979.1 | 4 017.4 | 120.200 | 4 236.2 |
| 522 | | 103/94.0 | | 0.040 9 | 5 084.4 | 5 133.3 | 153.589 | 4 290.7 |
| 622 | | 103/95.5 | | 0.034 1 | 6 101.3 | 6 160.0 | 184.307 | 4 323.3 |
| 722 | | 103/96.5 | | 0.029 5 | 7 040.0 | 7 107.7 | 212.662 | 4 345.1 |
| 822 | | 103/97.3 | | 0.025 9 | 8 028.1 | 8 105.3 | 242.509 | 4 362.5 |
| 425 | 250 | 103/90.0 | 198 | 0.052 0 | 4 000.0 | 4 038.5 | 120.831 | 4 776.8 |
| 525 | | 103/92.7 | | 0.041 2 | 5 048.5 | 5 097.1 | 152.505 | 4 843.6 |
| 625 | | 103/94.5 | | 0.034 0 | 6 117.6 | 6 176.5 | 184.800 | 4 888.1 |
| 725 | | 103/95.5 | | 0.030 0 | 6 933.3 | 7 000.0 | 209.440 | 4 912.9 |
| 825 | | 103/96.5 | | 0.026 0 | 8 000.0 | 8 076.9 | 241.662 | 4 937.6 |

注 1：$\delta$ 表示砌缝（辐射缝）厚度，单位为毫米（mm），$\pi$ 取值为 3.141 6。

注 2：本表用砖尺寸取自 ISO 5417:1986，尺寸符号 $A$、$C/D$ 和 $B$ 对应 ISO 5417:1986 的 $H$、$A/B$ 和 $L$，尺寸特征为本标准计算值。

注 3：本表适用于非碱性砖。

表 2　等中间尺寸 71.5 mm 回转窑用砖

| 尺寸砖号 | 尺寸/mm（见图 1） | | | 单位楔差 $\Delta C'=\frac{C-D}{A}$ | 外直径/mm $D_O=\frac{2(C+\delta)A}{C-D}=\frac{2(C+\delta)}{\Delta C'}$ | | 每环极限砖数/块 $K'_o=\frac{2\pi A}{C-D}=\frac{2\pi}{\Delta C'}$ | 体积/$cm^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $A$ | $C/D$ | $B$ | | $\delta=1$ mm | $\delta=2$ mm | | |
| B216 | 160 | 78.0/65.0 | 198 | 0.081 3 | 1 944.6 | 1 969.2 | 77.332 | 2 265.1 |
| B416 | | 75.0/68.0 | | 0.043 8 | 3 474.3 | 3 520.0 | 143.616 | |

表 2（续）

| 尺寸砖号 | 尺寸/mm（见图 1） | | | 单位楔差 $\Delta C'=\frac{C-D}{A}$ | 外直径/mm $D_O=\frac{2(C+\delta)A}{C-D}=\frac{2(C+\delta)}{\Delta C'}$ | | 每环极限砖数/块 $K'_o=\frac{2\pi A}{C-D}=\frac{2\pi}{\Delta C'}$ | 体积/$cm^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $A$ | $C/D$ | $B$ | | $\delta=1$ mm | $\delta=2$ mm | | |
| B218 | 180 | 78.0/65.0 | 198 | 0.072 2 | 2 187.7 | 2 215.4 | 86.998 | 2 548.3 |
| B318 | | 76.5/66.5 | | 0.055 6 | 2 790.0 | 2 826.0 | 113.098 | |
| B418 | | 75.0/68.0 | | 0.038 9 | 3 908.6 | 3 960.0 | 161.568 | |
| B518 | | 74.5/68.5 | | 0.033 3 | 4 530.0 | 4 590.0 | 188.496 | |
| B618 | | 74.0/69.0 | | 0.027 8 | 5 400.0 | 5 472.0 | 226.195 | |
| B220 | 200 | 78.0/65.0 | 198 | 0.065 0 | 2 430.8 | 2 461.5 | 96.665 | 2 831.4 |
| B320 | | 76.5/66.5 | | 0.050 0 | 3 100.0 | 3 140.0 | 125.664 | |
| B420 | | 75.0/68.0 | | 0.035 0 | 4 342.9 | 4 400.0 | 179.520 | |
| B520 | | 74.5/68.5 | | 0.030 0 | 5 033.3 | 5 100.0 | 209.440 | |
| B620 | | 74.0/69.0 | | 0.025 0 | 6 000.0 | 6 080.0 | 251.328 | |
| B222 | 220 | 78.0/65.0 | 198 | 0.059 1 | 2 673.8 | 2 707.7 | 106.331 | 3 114.5 |
| B322 | | 76.5/66.5 | | 0.045 5 | 3 410.0 | 3 454.0 | 138.230 | |
| B422 | | 75.0/68.0 | | 0.031 8 | 4 777.1 | 4 840.0 | 197.472 | |
| B522 | | 74.5/68.5 | | 0.027 3 | 5 536.7 | 5 610.0 | 230.384 | |
| B622 | | 74.0/69.0 | | 0.022 7 | 6 600.0 | 6 688.0 | 276.461 | |
| B325 | 250 | 78.0/65.0 | 198 | 0.052 0 | 3 038.5 | 3 076.9 | 120.831 | 3 539.3 |
| B425 | | 76.5/66.5 | | 0.040 0 | 3 875.0 | 3 925.0 | 157.080 | |
| B525 | | 75.0/68.0 | | 0.028 0 | 5 428.6 | 5 500.0 | 224.400 | |
| B625 | | 74.5/68.5 | | 0.024 0 | 6 291.7 | 6 375.0 | 261.800 | |
| B725 | | 74.0/69.0 | | 0.020 0 | 7 500.0 | 7 600.0 | 314.160 | |

注 1：$\delta$ 表示砌缝（辐射缝）厚度，单位为毫米（mm），$\pi$ 取值为 3.141 6。

注 2：本表用砖尺寸取自 ISO 5417:1986，尺寸符号 $A$、$C/D$ 和 $B$ 对应 ISO 5417:1986 的 $H$、$A/B$ 和 $L$，尺寸特征为本标准计算值。

注 3：本表适用于非碱性砖。

表 3　等大端尺寸 100 mm 回转窑用砖

| 尺寸砖号 | 尺寸/mm（见图 1） | | | 单位楔差 $\Delta C'=\frac{C-D}{A}$ | 外直径/mm $D_O=\frac{2(C+\delta)A}{C-D}=\frac{2(C+\delta)}{\Delta C'}$ | | 每环极限砖数/块 $K'_o=\frac{2\pi A}{C-D}=\frac{2\pi}{\Delta C'}$ | 体积/$cm^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $A$ | $C/D$ | $B$ | | $\delta=1$ mm | $\delta=2$ mm | | |
| H16-100/85.0 | 160 | 100/85.0 | 198 | 0.093 8 | 2 154.7 | 2 176.0 | 67.021 | 2 930.4 |
| H16-100/90.0 | | 100/90.0 | | 0.062 5 | 3 232.0 | 3 264.0 | 100.531 | 3 009.6 |
| H16-100/92.5 | | 100/92.5 | | 0.046 9 | 4 309.3 | 4 352.0 | 134.042 | 3 049.2 |
| H16-100/95.0 | | 100/95.0 | | 0.031 3 | 6 464.0 | 6 528.0 | 201.062 | 3 088.8 |

表 3（续）

| 尺寸<br>砖号 | 尺寸/mm<br>（见图 1） | | | 单位楔差<br>$\Delta C'=\frac{C-D}{A}$ | 外直径/mm<br>$D_O=\frac{2(C+\delta)A}{C-D}=\frac{2(C+\delta)}{\Delta C'}$ | | 每环极限砖数/块<br>$K'_o=\frac{2\pi A}{C-D}=\frac{2\pi}{\Delta C'}$ | 体积/$cm^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $A$ | $C/D$ | $B$ | | $\delta=1$ mm | $\delta=2$ mm | | |
| H18-100/85.0 | 180 | 100/85.0 | 198 | 0.083 3 | 2 424.0 | 2 448.0 | 75.398 | 3 296.7 |
| H18-100/90.0 | | 100/90.0 | | 0.055 6 | 3 636.0 | 3 672.0 | 113.098 | 3 385.8 |
| H18-100/92.5 | | 100/92.5 | | 0.041 7 | 4 848.0 | 4 896.0 | 150.797 | 3 430.4 |
| H18-100/95.0 | | 100/95.0 | | 0.027 8 | 7 272.0 | 7 344.0 | 226.195 | 3 474.9 |
| H20-100/85.0 | 200 | 100/85.0 | 198 | 0.075 0 | 2 693.3 | 2 720.0 | 83.776 | 3 663.0 |
| H20-100/90.0 | | 100/90.0 | | 0.050 0 | 4 040.0 | 4 080.0 | 125.664 | 3 762.0 |
| H20-100/92.5 | | 100/92.5 | | 0.037 5 | 5 386.7 | 5 440.0 | 167.552 | 3 811.5 |
| H20-100/95.0 | | 100/95.0 | | 0.025 0 | 8 080.0 | 8 160.0 | 251.328 | 3 861.0 |
| H22-100/85.0 | 220 | 100/85.0 | 198 | 0.068 2 | 2 962.7 | 2 992.0 | 92.154 | 4 029.3 |
| H22-100/90.0 | | 100/90.0 | | 0.045 5 | 4 444.0 | 4 488.0 | 138.230 | 4 138.2 |
| H22-100/92.5 | | 100/92.5 | | 0.034 1 | 5 925.3 | 5 984.0 | 184.307 | 4 192.7 |
| H22-100/95.0 | | 100/95.0 | | 0.022 7 | 8 888.0 | 8 976.0 | 276.461 | 4 247.1 |
| H25-100/85.0 | 250 | 100/85.0 | 198 | 0.060 0 | 3 366.7 | 3 400.0 | 104.720 | 4 578.8 |
| H25-100/90.0 | | 100/90.0 | | 0.040 0 | 5 050.0 | 5 100.0 | 157.080 | 4 702.5 |
| H25-100/92.5 | | 100/92.5 | | 0.030 0 | 6 733.3 | 6 800.0 | 209.440 | 4 764.4 |
| H25-100/95.0 | | 100/95.0 | | 0.020 0 | 10 100.0 | 10 200.0 | 314.160 | 4 826.3 |

注 1：$\delta$ 表示砌缝（辐射缝）厚度，单位为毫米（mm），$\pi$ 取值为 3.141 6。

注 2：本表适用于非碱性砖。

表 4　等中间尺寸 75 mm 回转窑用砖

| 尺寸<br>砖号 | 尺寸/mm<br>（见图 1） | | | 单位楔差<br>$\Delta C'=\frac{C-D}{A}$ | 外直径/mm<br>$D_O=\frac{2(C+\delta)A}{C-D}=\frac{2(C+\delta)}{\Delta C'}$ | | 每环极限砖数/块<br>$K'_o=\frac{2\pi A}{C-D}=\frac{2\pi}{\Delta C'}$ | 体积/$cm^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $A$ | $C/D$ | $B$ | | $\delta=1$ mm | $\delta=2$ mm | | |
| H16-82.5/67.5 | 160 | 82.5/67.5 | 198 | 0.093 8 | 1 781.3 | 1 802.7 | 67.021 | 2 376.0 |
| H16-80.0/70.0 | | 80.0/70.0 | | 0.062 5 | 2 592.0 | 2 624.0 | 100.531 | |
| H16-78.8/71.3 | | 78.8/71.3 | | 0.046 9 | 3 402.7 | 3 445.3 | 134.042 | |
| H16-77.5/72.5 | | 77.5/72.5 | | 0.031 3 | 5 024.0 | 5 088.0 | 201.062 | |
| H18-82.5/67.5 | 180 | 82.5/67.5 | 198 | 0.083 3 | 2 004.0 | 2 028.0 | 75.398 | 2 673.0 |
| H18-80.0/70.0 | | 80.0/70.0 | | 0.055 6 | 2 916.0 | 2 952.0 | 113.098 | |
| H18-78.8/71.3 | | 78.8/71.3 | | 0.041 7 | 3 828.0 | 3 876.0 | 150.797 | |
| H18-77.5/72.5 | | 77.5/72.5 | | 0.027 8 | 5 652.0 | 5 724.0 | 226.195 | |

表 4（续）

| 尺寸<br>砖号 | 尺寸/mm<br>（见图 1） | | | 单位楔差<br>$\Delta C'=\frac{C-D}{A}$ | 外直径/mm<br>$D_O=\frac{2(C+\delta)A}{C-D}=\frac{2(C+\delta)}{\Delta C'}$ | | 每环极限砖数/块<br>$K'_o=\frac{2\pi A}{C-D}=\frac{2\pi}{\Delta C'}$ | 体积/$cm^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $A$ | $C/D$ | $B$ | | $\delta=1$ mm | $\delta=2$ mm | | |
| H20-82.5/67.5 | 200 | 82.5/67.5 | 198 | 0.075 0 | 2 226.7 | 2 253.3 | 83.776 | 2 970.0 |
| H20-80.0/70.0 | | 80.0/70.0 | | 0.050 0 | 3 240.0 | 3 280.0 | 125.664 | |
| H20-78.8/71.3 | | 78.8/71.3 | | 0.037 5 | 4 253.3 | 4 306.7 | 167.552 | |
| H20-77.5/72.5 | | 77.5/72.5 | | 0.025 0 | 6 280.0 | 6 360.0 | 251.328 | |
| H22-82.5/67.5 | 220 | 82.5/67.5 | 198 | 0.068 2 | 2 449.3 | 2 478.7 | 92.154 | 3 267.0 |
| H22-80.0/70.0 | | 80.0/70.0 | | 0.045 5 | 3 564.0 | 3 608.0 | 138.230 | |
| H22-78.8/71.3 | | 78.8/71.3 | | 0.034 1 | 4 678.7 | 4 737.3 | 184.307 | |
| H22-77.5/72.5 | | 77.5/72.5 | | 0.022 7 | 6 908.0 | 6 996.0 | 276.461 | |
| H25-82.5/67.5 | 250 | 82.5/67.5 | 198 | 0.060 0 | 2 783.3 | 2 816.7 | 104.720 | 3 712.5 |
| H25-80.0/70.0 | | 80.0/70.0 | | 0.040 0 | 4 050.0 | 4 100.0 | 157.080 | |
| H25-78.8/71.3 | | 78.8/71.3 | | 0.030 0 | 5 316.7 | 5 383.3 | 209.440 | |
| H25-77.5/72.5 | | 77.5/72.5 | | 0.020 0 | 7 850.0 | 7 950.0 | 314.160 | |

注 1：H16-78.8/71.3、H18-78.8/71.3、H20-78.8/71.3、H22-78.8/71.3、H25-78.8/71.3 的大小端尺寸（mm）$C/D$ 为 78.8/71.3，其设计尺寸为 78.75/71.25。上述砖号外直径及体积计算中采用设计尺寸 78.75/71.25。

注 2：$\delta$ 表示砌缝（辐射缝）厚度，单位为毫米（mm），$\pi$ 取值为 3.141 6。

注 3：本表适用于碱性砖。

表 5　回转窑专用锁砖

| 尺寸<br>砖号 | 尺寸/mm<br>（见图 1） | | | 单位楔差<br>$\Delta C'=\frac{C-D}{A}$ | 外直径/mm<br>$D_O=\frac{2(C+\delta)A}{C-D}=\frac{2(C+\delta)}{\Delta C'}$ | | 每环极限砖数/块<br>$K'_o=\frac{2\pi A}{C-D}=\frac{2\pi}{\Delta C'}$ | 体积/$cm^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $A$ | $C/D$ | $B$ | | $\delta=1$ mm | $\delta=2$ mm | | |
| H16-89.5/79.8 | 160 | 89.5/79.8 | 198 | 0.062 5 | 2 905.6 | 2 937.6 | 100.531 | 2 686.5 |
| H16-120.4/112.9 | | 120.4/112.9 | | 0.046 9 | 5 179.7 | 5 222.4 | 134.042 | 3 695.5 |
| H16-120.4/115.4 | | 120.4/115.4 | | 0.031 3 | 7 769.6 | 7 833.6 | 201.062 | 3 735.1 |
| H18-89.5/79.8 | 180 | 89.5/79.8 | 198 | 0.055 6 | 3 268.8 | 3 304.8 | 113.098 | 3 022.3 |
| H18-120.4/112.9 | | 120.4/112.9 | | 0.041 7 | 5 827.2 | 5 875.2 | 150.797 | 4 157.4 |
| H18-120.4/115.4 | | 120.4/115.4 | | 0.027 8 | 8 740.8 | 8 812.8 | 226.195 | 4 202.0 |
| H20-89.5/79.8 | 200 | 89.5/79.8 | 198 | 0.050 0 | 3 632.0 | 3 672.0 | 125.664 | 3 358.1 |
| H20-120.4/112.9 | | 120.4/112.9 | | 0.037 5 | 6 474.7 | 6 528.0 | 167.552 | 4 619.3 |
| H20-120.4/115.4 | | 120.4/115.4 | | 0.025 0 | 9 712.0 | 9 792.0 | 251.328 | 4 668.8 |

表 5（续）

| 尺寸<br>砖号 | 尺寸/mm<br>（见图 1） | | | 单位楔差<br>$\Delta C'=\frac{C-D}{A}$ | 外直径/mm<br>$D_O=\frac{2(C+\delta)A}{C-D}=\frac{2(C+\delta)}{\Delta C'}$ | | 每环极限砖数/块<br>$K'_o=\frac{2\pi A}{C-D}=\frac{2\pi}{\Delta C'}$ | 体积/$cm^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $A$ | $C/D$ | $B$ | | $\delta=1$ mm | $\delta=2$ mm | | |
| H22-89.5/79.8 | | 89.5/79.8 | | 0.045 5 | 3 995.2 | 4 039.2 | 138.230 | 3 693.9 |
| H22-120.4/112.9 | 220 | 120.4/112.9 | 198 | 0.034 1 | 7 122.1 | 7 180.8 | 184.307 | 5 081.3 |
| H22-120.4/115.4 | | 120.4/115.4 | | 0.022 7 | 10 683.2 | 10 771.2 | 276.461 | 5 135.7 |
| H25-89.5/79.8 | | 89.5/79.8 | | 0.040 0 | 4 540.0 | 4 590.0 | 157.080 | 4 197.6 |
| H25-120.4/112.9 | 250 | 120.4/112.9 | 198 | 0.030 0 | 8 093.3 | 8 160.0 | 209.440 | 5 774.2 |
| H25-120.4/115.4 | | 120.4/115.4 | | 0.020 0 | 12 140.0 | 12 240.0 | 314.160 | 5 836.1 |
| H16-71.8/61.8 | | 71.8/61.8 | | 0.062 5 | 2 329.6 | 2 361.6 | 100.531 | 2 116.2 |
| H16-119.1/111.6 | 160 | 119.1/111.6 | 198 | 0.046 9 | 5 125.3 | 5 168.0 | 134.042 | 3 654.3 |
| H16-104.0/99.0 | | 104.0/99.0 | | 0.031 3 | 6 720.0 | 6 784.0 | 201.062 | 3 215.5 |
| H18-71.8/61.8 | | 71.8/61.8 | | 0.055 6 | 2 620.8 | 2 656.8 | 113.098 | 2 380.8 |
| H18-119.1/111.6 | 180 | 119.1/111.6 | 198 | 0.041 7 | 5 766.0 | 5 814.0 | 150.797 | 4 111.1 |
| H18-104.0/99.0 | | 104.0/99.0 | | 0.027 8 | 7 560.0 | 7 632.0 | 226.195 | 3 617.5 |
| H20-71.8/61.8 | | 71.8/61.8 | | 0.050 0 | 2 912.0 | 2 952.0 | 125.664 | 2 645.3 |
| H20-119.1/111.6 | 200 | 119.1/111.6 | 198 | 0.037 5 | 6 406.7 | 6 460.0 | 167.552 | 4 567.9 |
| H20-104.0/99.0 | | 104.0/99.0 | | 0.025 0 | 8 400.0 | 8 480.0 | 251.328 | 4 019.4 |
| H22-71.8/61.8 | | 71.8/61.8 | | 0.045 5 | 3 203.2 | 3 247.2 | 138.230 | 2 909.8 |
| H22-119.1/111.6 | 220 | 119.1/111.6 | 198 | 0.034 1 | 7 047.3 | 7 106.0 | 184.307 | 5 024.6 |
| H22-104.0/99.0 | | 104.0/99.0 | | 0.022 7 | 9 240.0 | 9 328.0 | 276.461 | 4 421.3 |
| H25-71.8/61.8 | | 71.8/61.8 | | 0.040 0 | 3 640.0 | 3 690.0 | 157.080 | 3 306.6 |
| H25-119.1/111.6 | 250 | 119.1/111.6 | 198 | 0.030 0 | 8 008.3 | 8 075.0 | 209.440 | 5 709.8 |
| H25-104.0/99.0 | | 104.0/99.0 | | 0.020 0 | 10 500.0 | 10 600.0 | 314.160 | 5 024.3 |

注 1：$\delta$ 表示砌缝（辐射缝）厚度，单位为毫米（mm），$\pi$ 取值为 3.141 6。

注 2：H16-119.1/111.6、H18-119.1/111.6、H20-119.1/111.6、H22-119.1/111.6、H25-119.1/111.6 的大端尺寸 119.1 mm 的设计尺寸为 119.125 mm，上述尺寸砖号外直径计算中采用设计尺寸 119.125 mm。

注 3：大小端尺寸（mm）$C/D$ 为 120.4/112.9、120.4/115.4、119.1/111.6、104.0/99.0 的加厚锁砖，可作为大直径楔形砖配砌等楔差双楔形砖砖环。

## 6 窑衬配砌方案设计计算

窑衬配砌方案设计计算见附录 A。

# 附 录 A
## （规范性附录）
## 窑衬配砌方案设计计算

为适应回转窑用砖的国际标准和我国标准采取的等大端尺寸、等中间尺寸、不等端尺寸和等楔差尺寸双楔形砖砖环的计算，本标准采用基于回转窑用砖尺寸特征的简化计算，见式(A.1)和式(A.2)。

$$K_x=\frac{(D_d-D)K'_x}{D_d-D_x} \qquad \cdots\cdots(A.1)$$

$$K_d=\frac{(D-D_x)K'_d}{D_d-D_x} \qquad \cdots\cdots(A.2)$$

式中：

$K_x$、$K_d$ ——分别为所计算双楔形砖砖环内小直径楔形砖及大直径楔形砖的数量，单位为块；

$K'_x$、$K'_d$——分别为所计算双楔形砖砖环内小直径楔形砖及大直径楔形砖的每环极限砖数，单位为块；

$D_x$、$D_d$ ——分别为所计算双楔形砖砖环内小直径楔形砖及大直径楔形砖的外直径，单位为毫米(mm)；

$D$ ——所计算双楔形砖砖环的外直径，此时 $D_x \leqslant D \leqslant D_d$，单位为毫米(mm)。

简化计算式(A.1)和式(A.2)可用于国际标准中等大端尺寸 103 mm 系列砖环和等中间尺寸 71.5 mm 系列砖环的计算，但其简易计算式太多，不规范和难以记忆。在式(A.1)和式(A.2)指导下，等大端尺寸 100 mm 和等中间尺寸 75 mm 双楔形砖环内相配砌的两种楔形砖的楔差之比设计为 1/2、2/3 或 3/4 的简单整数比，便得到楔差比相同的诸多砖环采用同一规范计算通式，见表 A.1 和表 A.2。

为适应大直径回转窑衬需要，但又不减小砖的楔差，本标准增设了等楔差 5 mm 和 7.5 mm 的加厚砖，同时作为加厚锁砖。由于等楔差尺寸双楔形砖砖环内两种砖的外直径之比设计成连续整数比，这些砖环的计算式更简单规范，见表 A.3 和表 A.4。

为用户选择合理并优选的配砌方案，在表 A.1～表 A.4 中列出共 70 种窑衬双楔形砖砖环。同时，以示例 1 和示例 2 提供其设计计算及优选方法。

**表 A.1　等大端尺寸 100 mm 回转窑衬双楔形砖砖环配砌方案设计计算**

| 序号 | 配砌尺寸砖号 | | 外直径 $D$/mm<br>$D_x \sim D_d$ | 每环极限砖数/块 | | 每环砖量规范通式 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 小直径楔形砖 | 大直径楔形砖 | | $K'_x$ | $K'_d$ | 小直径楔形砖量 $K_x$/块 | 大直径楔形砖量 $K_d$/块 | 总砖量 $K_h$/块 |
| 楔差比 2/3 | | | | | | | | |
| 1 | H16-100/85.0 | H16-100/90.0 | 2 176.0～3 264.0 | 67.021 | 100.531 | $K_x=2\times0.030\ 80(D_d-D)$<br>$K_x=2(D_d-D)/32.467\ 5$<br>或 $K_x=3K'_x-2\times0.030\ 80D$ | $K_d=3\times0.030\ 80(D-D_x)$<br>$K_d=3(D-D_x)/32.467\ 5$<br>或 $K_d=3\times0.030\ 80D-2K'_d$ | $K_h=0.030\ 80D$ |
| 2 | H18-100/85.0 | H18-100/90.0 | 2 448.0～3 672.0 | 75.398 | 113.098 | | | |
| 3 | H20-100/85.0 | H20-100/90.0 | 2 720.0～4 080.0 | 83.776 | 125.664 | | | |
| 4 | H22-100/85.0 | H22-100/90.0 | 2 992.0～4 488.0 | 92.154 | 138.230 | | | |
| 5 | H25-100/85.0 | H25-100/90.0 | 3 400.0～5 100.0 | 104.720 | 157.080 | | | |
| 6 | H16-100/92.5 | H16-100/95.0 | 4 352.0～6 528.0 | 134.042 | 201.062 | | | |
| 7 | H18-100/92.5 | H18-100/95.0 | 4 896.0～7 344.0 | 150.797 | 226.195 | | | |
| 8 | H20-100/92.5 | H20-100/95.0 | 5 440.0～8 160.0 | 167.552 | 251.328 | | | |
| 9 | H22-100/92.5 | H22-100/95.0 | 5 984.0～8 976.0 | 184.307 | 276.461 | | | |
| 10 | H25-100/92.5 | H25-100/95.0 | 6 800.0～10 200.0 | 209.440 | 314.160 | | | |
| 楔差比 1/2 | | | | | | | | |
| 11 | H16-100/85.0 | H16-100/92.5 | 2 176.0～4 352.0 | 67.021 | 134.042 | $K_x=0.030\ 80(D_d-D)$<br>$K_x=(D_d-D)/32.467\ 5$<br>或 $K_x=2K'_x-0.030\ 80D$ | $K_d=2\times0.030\ 80(D-D_x)$<br>$K_d=2(D-D_x)/32.467\ 5$<br>或 $K_d=2\times0.030\ 80D-K'_d$ | $K_h=0.030\ 80D$ |
| 12 | H18-100/85.0 | H18-100/92.5 | 2 448.0～4 896.0 | 75.398 | 150.797 | | | |
| 13 | H20-100/85.0 | H20-100/92.5 | 2 720.0～5 440.0 | 83.776 | 167.552 | | | |
| 14 | H22-100/85.0 | H22-100/92.5 | 2 992.0～5 984.0 | 92.154 | 184.307 | | | |
| 15 | H25-100/85.0 | H25-100/92.5 | 3 400.0～6 800.0 | 104.720 | 209.440 | | | |
| 16 | H16-100/90.0 | H16-100/95.0 | 3 264.0～6 528.0 | 100.531 | 201.062 | | | |
| 17 | H18-100/90.0 | H18-100/95.0 | 3 672.0～7 344.0 | 113.098 | 226.195 | | | |
| 18 | H20-100/90.0 | H20-100/95.0 | 4 080.0～8 160.0 | 125.664 | 251.328 | | | |
| 19 | H22-100/90.0 | H22-100/95.0 | 4 488.0～8 976.0 | 138.230 | 276.461 | | | |
| 20 | H25-100/90.0 | H25-100/95.0 | 5 100.0～10 200.0 | 157.080 | 314.160 | | | |

表 A.1（续）

| 序号 | 配砌尺寸砖号 | | 外直径 $D$/mm $D_x \sim D_d$ | 每环极限砖数/块 | | 每环砖量规范通式 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 小直径楔形砖 | 大直径楔形砖 | | $K'_x$ | $K'_d$ | 小直径楔形砖量 $K_x$/块 | 大直径楔形砖量 $K_d$/块 | 总砖量 $K_h$/块 |
| 楔差比 3/4 | | | | | | | | |
| 21 | H16-100/90.0 | H16-100/92.5 | 3 264.0～4 352.0 | 100.531 | 134.042 | $K_x=3\times0.030\ 80(D_d-D)$<br>$K_x=3(D_d-D)/32.467\ 5$<br>或 $K_x=4K'_x-3\times0.030\ 80D$ | $K_d=4\times0.030\ 80(D-D_x)$<br>$K_d=4(D-D_x)/32.467\ 5$<br>或 $K_d=4\times0.030\ 80D-3K'_d$ | $K_h=0.030\ 80D$ |
| 22 | H18-100/90.0 | H18-100/92.5 | 3 672.0～4 896.0 | 113.098 | 150.797 | | | |
| 23 | H20-100/90.0 | H20-100/92.5 | 4 080.0～5 440.0 | 125.664 | 167.552 | | | |
| 24 | H22-100/90.0 | H22-100/92.5 | 4 488.0～5 984.0 | 138.230 | 184.307 | | | |
| 25 | H25-100/90.0 | H25-100/92.5 | 5 100.0～6 800.0 | 157.080 | 209.440 | | | |
| 注：本表计算中砌缝(辐射缝)厚度 $\delta$ 采取 2 mm。 | | | | | | | | |

表 A.2　等中间尺寸 75 mm 回转窑衬双楔形砖砖环配砌方案设计计算

| 序号 | 配砌尺寸砖号 | | 中间直径 $D_p$/mm $D_{px} \sim D_{pd}$ | 每环极限砖数/块 | | 每环砖量规范通式 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 小直径楔形砖 | 大直径楔形砖 | | $K'_x$ | $K'_d$ | 小直径楔形砖量 $K_x$/块 | 大直径楔形砖量 $K_d$/块 | 总砖量 $K_h$/块 |
| 楔差比 2/3 | | | | | | | | |
| 1 | H16-82.5/67.5 | H16-80.0/70.0 | 1 642.7～2 464.0 | 67.021 | 100.531 | $K_x=2\times0.040\ 80(D_{pd}-D_p)$<br>$K_x=2(D_{pd}-D_p)/24.509\ 8$<br>或 $K_x=3K'_x-2\times0.040\ 80D_p$ | $K_d=3\times0.040\ 80(D_p-D_{px})$<br>$K_d=3(D_p-D_{px})/24.509\ 8$<br>或 $K_d=3\times0.040\ 80D_p-2K'_d$ | $K_h=0.040\ 80D_p$ |
| 2 | H18-82.5/67.5 | H18-80.0/70.0 | 1 848.0～2 772.0 | 75.398 | 113.098 | | | |
| 3 | H20-82.5/67.5 | H20-80.0/70.0 | 2 053.3～3 080.0 | 83.776 | 125.664 | | | |
| 4 | H22-82.5/67.5 | H22-80.0/70.0 | 2 258.7～3 388.0 | 92.154 | 138.230 | | | |
| 5 | H25-82.5/67.5 | H25-80.0/70.0 | 2 566.7～3 850.0 | 104.720 | 157.080 | | | |
| 6 | H16-78.8/71.3 | H16-77.5/72.5 | 3 285.3～4 928.0 | 134.042 | 201.062 | | | |
| 7 | H18-78.8/71.3 | H18-77.5/72.5 | 3 696.0～5 544.0 | 150.797 | 226.195 | | | |
| 8 | H20-78.8/71.3 | H20-77.5/72.5 | 4 106.7～6 160.0 | 167.552 | 251.328 | | | |
| 9 | H22-78.8/71.3 | H22-77.5/72.5 | 4 517.3～6 776.0 | 184.307 | 276.461 | | | |
| 10 | H25-78.8/71.3 | H25-77.5/72.5 | 5 133.3～7 700.0 | 209.440 | 314.160 | | | |

**表 A.2（续）**

| 序号 | 配砌尺寸砖号 | | 中间直径 $D_p$/mm $D_{px}$～$D_{pd}$ | 每环极限砖数/块 | | 每环砖量规范通式 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 小直径楔形砖 | 大直径楔形砖 | | $K'_x$ | $K'_d$ | 小直径楔形砖量 $K_x$/块 | 大直径楔形砖量 $K_d$/块 | 总砖量 $K_h$/块 |
| 楔差比 1/2 | | | | | | | | |
| 11 | H16-82.5/67.5 | H16-78.8/71.3 | 1 642.7～3 285.3 | 67.021 | 134.042 | $K_x=0.040\ 80(D_{pd}-D_p)$<br>$K_x=(D_{pd}-D_p)/24.509\ 8$<br>或 $K_x=2K'_x-0.040\ 80D_p$ | $K_d=2\times0.040\ 80(D_p-D_{px})$<br>$K_d=2(D_p-D_{px})/24.509\ 8$<br>或 $K_d=2\times0.040\ 80D_p-K'_d$ | $K_h=0.040\ 80D_p$ |
| 12 | H18-82.5/67.5 | H18-78.8/71.3 | 1 848.0～3 696.0 | 75.398 | 150.797 | | | |
| 13 | H20-82.5/67.5 | H20-78.8/71.3 | 2 053.3～4 106.7 | 83.776 | 167.552 | | | |
| 14 | H22-82.5/67.5 | H22-78.8/71.3 | 2 258.7～4 517.3 | 92.154 | 184.307 | | | |
| 15 | H25-82.5/67.5 | H25-78.8/71.3 | 2 566.7～5 133.3 | 104.720 | 209.440 | | | |
| 16 | H16-80.0/70.0 | H16-77.5/72.5 | 2 464.0～4 928.0 | 100.531 | 201.062 | | | |
| 17 | H18-80.0/70.0 | H18-77.5/72.5 | 2 772.0～5 544.0 | 113.098 | 226.195 | | | |
| 18 | H20-80.0/70.0 | H20-77.5/72.5 | 3 080.0～6 160.0 | 125.664 | 251.328 | | | |
| 19 | H22-80.0/70.0 | H22-77.5/72.5 | 3 388.0～6 776.0 | 138.230 | 276.461 | | | |
| 20 | H25-80.0/70.0 | H25-77.5/72.5 | 3 850.0～7 700.0 | 157.080 | 314.160 | | | |
| 楔差比 3/4 | | | | | | | | |
| 21 | H16-80.0/70.0 | H16-78.8/71.3 | 2 464.0～3 285.3 | 100.531 | 134.042 | $K_x=3\times0.040\ 80(D_{pd}-D_p)$<br>$K_x=3(D_{pd}-D_p)/24.509\ 8$<br>或 $K_x=4K'_x-3\times0.040\ 80D_p$ | $K_d=4\times0.040\ 80(D_p-D_{px})$<br>$K_d=4(D_p-D_{px})/24.509\ 8$<br>或 $K_d=4\times0.040\ 80D_p-3K'_d$ | $K_h=0.040\ 80D_p$ |
| 22 | H18-80.0/70.0 | H18-78.8/71.3 | 2 772.0～3 696.0 | 113.098 | 150.797 | | | |
| 23 | H20-80.0/70.0 | H20-78.8/71.3 | 3 080.0～4 106.7 | 125.664 | 167.552 | | | |
| 24 | H22-80.0/70.0 | H22-78.8/71.3 | 3 388.0～4 517.3 | 138.230 | 184.307 | | | |
| 25 | H25-80.0/70.0 | H25-78.8/71.3 | 3 850.0～5 133.3 | 157.080 | 209.440 | | | |

**注**：本表计算中砌缝(辐射缝)厚度 $\delta$ 采取 2 mm。

**表 A.3　等楔差 5 mm 回转窑衬双楔形砖砖环配砌方案设计计算**

| 序号 | 配砌尺寸砖号 | | 外直径 $D$/mm<br>$D_x \sim D_d$ | 每环极限砖数/块<br>$K'_x = K'_d = K_h$ | 每环砖量规范通式 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 小直径楔形砖 | 大直径楔形砖 | | | 小直径楔形砖量 $K_x$/块 | 大直径楔形砖量 $K_d$/块 | 总砖量 $K_h$/块 |
| 外直径比 3/4 | | | | | | | |
| 1 | H16-77.5/72.5 | H16-104.0/99.0 | 5 088.0～6 784.0 | 201.062 | $K_x = 0.118\ 55(D_d - D)$<br>$K_x = (D_d - D)/8.435\ 2$<br>或 $K_x = 4K'_x - 0.118\ 55D$ | $K_d = 0.118\ 55(D - D_x)$<br>$K_d = (D - D_x)/8.435\ 2$<br>或 $K_d = 0.118\ 55D - 3K'_d$ | $K_h = 0.118\ 55(D_d - D_x)$ |
| 2 | H18-77.5/72.5 | H18-104.0/99.0 | 5 724.0～7 632.0 | 226.195 | | | |
| 3 | H20-77.5/72.5 | H20-104.0/99.0 | 6 360.0～8 480.0 | 251.328 | | | |
| 4 | H22-77.5/72.5 | H22-104.0/99.0 | 6 996.0～9 328.0 | 276.461 | | | |
| 5 | H25-77.5/72.5 | H25-104.0/99.0 | 7 950.0～10 600.0 | 314.160 | | | |
| 外直径比 5/6 | | | | | | | |
| 6 | H16-100/95.0 | H16-120.4/115.4 | 6 528.0～7 833.6 | 201.062 | $K_x = 0.154\ 0(D_d - D)$<br>$K_x = (D_d - D)/6.493\ 5$<br>或 $K_x = 6K'_x - 0.154\ 0D$ | $K_d = 0.154\ 0(D - D_x)$<br>$K_d = (D - D_x)/6.493\ 5$<br>或 $K_d = 0.154\ 0D - 5K'_d$ | $K_h = 0.154\ 0(D_d - D_x)$ |
| 7 | H18-100/95.0 | H18-120.4/115.4 | 7 344.0～8 812.8 | 226.195 | | | |
| 8 | H20-100/95.0 | H20-120.4/115.4 | 8 160.0～9 792.0 | 251.328 | | | |
| 9 | H22-100/95.0 | H22-120.4/115.4 | 8 976.0～10 771.2 | 276.461 | | | |
| 10 | H25-100/95.0 | H25-120.4/115.4 | 10 200.0～12 240.0 | 314.160 | | | |

**注**：本表计算中砌缝(辐射缝)厚度 $\delta$ 采取 2 mm。

## 表 A.4　等楔差7.5 mm 回转窑衬双楔形砖砖环配砌方案设计计算

| 序号 | 配砌尺寸砖号 | | 外直径 $D$/mm $D_x \sim D_d$ | 每环极限砖数/块 $K'_x = K'_d = K_h$ | 每环砖量规范通式 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 小直径楔形砖 | 大直径楔形砖 | | | 小直径楔形砖量 $K_x$/块 | 大直径楔形砖量 $K_d$/块 | 总砖量 $K_h$/块 |
| 外直径比 2/3 | | | | | | | |
| 1 | H16-78.8/71.3 | H16-119.1/111.6 | 3 445.3～5 168.0 | 134.042 | $K_x = 0.077\ 81(D_d - D)$<br>$K_x = (D_d - D)/12.851\ 7$<br>或 $K_x = 3K'_x - 0.077\ 81D$ | $K_d = 0.077\ 81(D - D_x)$<br>$K_d = (D - D_x)/12.851\ 7$<br>或 $K_d = 0.077\ 81D - 2K'_d$ | $K_h = 0.077\ 81(D_d - D_x)$ |
| 2 | H18-78.8/71.3 | H18-119.1/111.6 | 3 876.0～5 814.0 | 150.797 | | | |
| 3 | H20-78.8/71.3 | H20-119.1/111.6 | 4 306.7～6 460.0 | 167.552 | | | |
| 4 | H22-78.8/71.3 | H22-119.1/111.6 | 4 737.3～7 106.0 | 184.307 | | | |
| 5 | H25-78.8/71.3 | H25-119.1/111.6 | 5 383.3～8 075.0 | 209.440 | | | |
| 外直径比 5/6 | | | | | | | |
| 6 | H16-100/92.5 | H16-120.4/112.9 | 4 352.0～5 222.4 | 134.042 | $K_x = 0.154\ 0(D_d - D)$<br>$K_x = (D_d - D)/6.493\ 5$<br>或 $K_x = 6K'_x - 0.154\ 0D$ | $K_d = 0.154\ 0(D - D_x)$<br>$K_d = (D - D_x)/6.493\ 5$<br>或 $K_d = 0.154\ 0D - 5K'_d$ | $K_h = 0.154\ 0(D_d - D_x)$ |
| 7 | H18-100/92.5 | H18-120.4/112.9 | 4 896.0～5 875.2 | 150.797 | | | |
| 8 | H20-100/92.5 | H20-120.4/112.9 | 5 440.0～6 528.0 | 167.552 | | | |
| 9 | H22-100/92.5 | H22-120.4/112.9 | 5 984.0～7 180.8 | 184.307 | | | |
| 10 | H25-100/92.5 | H25-120.4/112.9 | 6 800.0～8 160.0 | 209.440 | | | |

**注**：本表计算中砌缝(辐射缝)厚度 $\delta$ 采取 2 mm。

**示例 1：**

外直径 $D$=6 500.0 mm，窑衬厚 $A$=250 mm 的回转窑砖衬，砌缝厚度 $\delta$=2 mm 时，优选配砌方案。

砖环外直径 $D$=6 500.0 mm，则砖环中间直径 $D_p$=6 500.0−250=6 250.0 mm。由表 1 知，采用等大端尺寸 103 mm 砖时，可有 $D_x$～$D_d$为5 097.1 mm～7 000.0 mm 的 525 与 725 砖环（方案 1：$K'_{525}$=152.505块，$K'_{725}$=209.440块）、$D_x$～$D_d$为6 176.5 mm～7 000.0 mm 的 625 与 725 砖环（方案 2：$K'_{625}$=184.80块，$K'_{725}$=209.440块）、$D_x$～$D_d$为6 176.5 mm～8 076.9 mm 的 625 与 825 砖环（方案 3：$K'_{625}$=184.80块，$K'_{825}$=241.662块）。由表 2 知，采用等中间尺寸71.5 mm 砖时，可有 $D_x$～$D_d$为5 500.0 mm～7 600.0 mm 的 B525 与 B725 砖环（方案 4：$K'_{B525}$=224.40块，$K'_{B725}$=314.160块）、$D_x$～$D_d$为6 375.0 mm～7 600.0 mm 的 B625 与 B725 砖环（方案 5：$K'_{B625}$=261.80块，$K'_{B725}$=314.160块）。由表 A.2 知，采用等中间尺寸 75 mm 砖时，可有 $D_{px}$～$D_{pd}$为3 850.0 mm～7 700.0 mm 的 H25-80.0/70.0与 H25-77.5/72.5砖环（方案 6：$K'_{H25\text{-}80.0/70.0}$=157.080块，$K'_{H25\text{-}77.5/72.5}$=314.160块）、$D_{px}$～$D_{pd}$为5 133.3 mm～7 700.0 mm 的 H25-78.8/71.3与 H25-77.5/72.5砖环（方案 7：$K'_{H25\text{-}78.8/71.3}$=209.440块，$K'_{H25\text{-}77.5/72.5}$=314.160块）。由表 A.1 知，采用等大端尺寸 100 mm 砖时，可有 $D_x$～$D_d$为3 400.0 mm～6 800.0 mm 的 H25-100/85.0与 H25-100/92.5砖环（方案 8：$K'_{H25\text{-}100/85.0}$=104.720块，$K'_{H25\text{-}100/92.5}$=209.440块）、$D_x$～$D_d$为5 100.0 mm～6 800.0 mm 的 H25-100/90.0与 H25-100/92.5砖环（方案 9：$K'_{H25\text{-}100/90.0}$=157.080块，$K'_{H25\text{-}100/92.5}$=209.440块）、$D_x$～$D_d$为5 100.0 mm～10 200.0 mm 的 H25-100/90.0与 H25-100/95.0砖环（方案 10：$K'_{H25\text{-}100/90.0}$=157.080块，$K'_{H25\text{-}100/95.0}$=314.160块）。由表 A.4 知，采用等楔差7.5 mm 砖时，可有 $D_x$～$D_d$为5 383.3 mm～8 075.0 mm 的 H25-78.8/71.3与 H25-119.1/111.6砖环（方案 11：$K'_{H25\text{-}78.8/71.3}$=$K'_{H25\text{-}119.1/111.6}$=209.440）。

【方案 1】525 与 725 等大端尺寸 103 mm 双楔形砖砖环

按式(A.1)及式(A.2)计算

$$K_{525}=\frac{(7\,000.0-6\,500.0)\times 152.505}{7\,000.0-5\,097.1}=40.1\text{ 块}$$

$$K_{725}=\frac{(6\,500.0-5\,097.1)\times 209.440}{7\,000.0-5\,097.1}=154.4\text{ 块}$$

每环总砖数 $K_h$=40.1+154.4=194.5块，与按式 $K_h=\pi D/105$=194.5块计算，结果相同。

【方案 2】625 与 725 等大端尺寸 103 mm 双楔形砖砖环

按式(A.1)及式(A.2)计算

$$K_{625}=\frac{(7\,000.0-6\,500.0)\times 184.840}{7\,000.0-6\,176.5}=112.2\text{ 块}$$

$$K_{725}=\frac{(6\,500.0-6\,176.5)\times 209.440}{7\,000.0-6\,176.5}=82.3\text{ 块}$$

每环总砖数 $K_h$=112.2+82.3=194.5块，与按式 $K_h=\pi D/105$=194.5块计算，结果相同。

【方案 3】625 与 825 等大端尺寸 103 mm 双楔形砖砖环

按式(A.1)及式(A.2)计算

$$K_{625}=\frac{(8\,076.9-6\,500.0)\times 184.840}{8\,076.9-6\,176.5}=153.34\text{ 块}$$

$$K_{825}=\frac{(6\,500.0-6\,176.5)\times 241.662}{8\,076.9-6\,176.5}=41.14\text{ 块}$$

每环总砖数 $K_h$=153.34+41.14=194.5块，与按式 $K_h=6\,500.0\pi/105$=194.5块计算，结果相同。

【方案 4】B525 与 B725 等中间尺寸71.5 mm 双楔形砖砖环

按式(A.1)及式(A.2)计算

$$K_{B525}=\frac{(7\,600.0-6\,500.0)\times 224.40}{7\,600.0-5\,500.0}=117.5\text{ 块}$$

$$K_{B725}=\frac{(6\,500.0-5\,500.0)\times 314.160}{7\,600.0-5\,500.0}=149.6\text{ 块}$$

每环总砖数 $K_h$=117.5+149.6=267.1块，与按式 $K_h=\pi D_p/P=6\,250.0\pi/73.5$=267.1块计算，结果相同。

【方案 5】B625 与 B725 等中间尺寸71.5 mm 双楔形砖砖环

按式(A.1)及式(A.2)计算

$$K_{B625}=\frac{(7\,600.0-6\,500.0)\times 261.80}{7\,600.0-6\,375.0}=235.1\text{块}$$

$$K_{B725}=\frac{(6\ 500.0-6\ 375.0)\times 314.160}{7\ 600.0-6\ 375.0}=32.0\text{块}$$

每环总砖数 $K_h=235.1+32.0=267.1$块，与按式 $K_h=\pi D_p/P=6\ 250.0\pi/73.5=267.1$块计算，结果相同。

【方案 6】H25-80.0/70.0与 H25-77.5/72.5等中间尺寸 75 mm 双楔形砖砖环

按表 A.2 序号 20 的砖量规范通式计算

$K_h=0.040\ 80\times 6\ 250.0=255.0$块

$K_{H25\text{-}80.0/70.0}=0.040\ 80(7\ 700.0-6\ 250.0)=59.2$块

$K_{H25\text{-}77.5/72.5}=K_h-K_{H25\text{-}80.0/70.0}=255.0-59.2=195.8$块

$K_{H25\text{-}77.5/72.5}=2\times 0.040\ 80(6\ 250.0-3\ 850.0)=195.8$块，与上式计算结果相同。

【方案 7】H25-78.8/71.3与 H25-77.5/72.5等中间尺寸 75 mm 双楔形砖砖环

按表 A.2 序号 10 的砖量规范通式计算

$K_{H25\text{-}78.8/71.3}=3\times 209.440-2\times 0.040\ 80\times 6\ 250.0=118.3$块

$K_{H25\text{-}77.5/72.5}=3\times 0.040\ 80\times 6\ 250.0-2\times 314.160=136.7$块

每环总砖数 $K_h=118.3+136.7=255.0$块，与按式 $K_h=0.040\ 80\times 6\ 250.0=255.0$块计算，结果相同。

【方案 8】H25-100/85.0与 H25-100/92.5等大端尺寸 100 mm 双楔形砖砖环

按表 A.1 序号 15 的砖量规范通式计算

$K_h=0.030\ 80\times 6\ 500.0=200.2$块

$K_{H25\text{-}100/85.0}=2\times 104.720-0.030\ 80\times 6\ 500.0=9.2$块

$K_{H25\text{-}100/92.5}=K_h-K_{H25\text{-}100/85.0}=200.2-9.2=191.0$块

按 $K_{H25\text{-}100/92.5}=2\times 0.030\ 80\times 6\ 500.0-209.440=191.0$块，与上式计算结果相同。

【方案 9】H25-100/90.0与 H25-100/92.5等大端尺寸 100 mm 双楔形砖砖环

按表 A.1 序号 25 的砖量规范通式计算

$K_h=0.030\ 80\times 6\ 500.0=200.2$块

$K_{H25\text{-}100/90.0}=3\times 0.030\ 80(6\ 800.0-6\ 500.0)=27.7$块

$K_{H25\text{-}100/92.5}=K_h-K_{H25\text{-}100/90.0}=200.2-27.7=172.5$块

按 $K_{H25\text{-}100/92.5}=4\times 0.030\ 80(6\ 500.0-5\ 100.0)=172.5$块，与上式计算结果相同。

【方案 10】H25-100/90.0与 H25－100/95.0等大端尺寸 100 mm 双楔形砖砖环

按表 A.1 序号 20 的砖量规范通式计算

$K_h=0.030\ 80\times 6\ 500.0=200.2$块

$K_{H25\text{-}100/95.0}=2\times 0.030\ 80\times 6\ 500.0-314.160=86.2$块

$K_{H25\text{-}100/90.0}=K_h-K_{H25\text{-}100/95.0}=200.2-86.2=114.0$块

按 $K_{H25\text{-}100/90.0}=2\times 157.080-0.030\ 80\times 6\ 500.0=114.0$块，与上式计算结果相同。

【方案 11】H25-78.8/71.3与 H25-119.1/111.6等楔差7.5 mm 双楔形砖砖环

按表 A.4 序号 5 的砖量规范通式计算

$K_{H25\text{-}78.8/71.3}=0.077\ 81(8\ 075.0-6\ 500.0)=122.55$块

$K_{H25\text{-}119.1/111.6}=0.077\ 81(6\ 500.0-5\ 383.3)=86.89$块

每环总砖数 $K_h=122.55+86.89=209.440$块，与早已知道的等楔差砖环的总砖数 $K_h=K'_{H25\text{-}78.8/71.3}=K'_{H25\text{-}119.1/111.6}=209.440$块相同。

按大直径砖单位楔差 $\Delta C'$、相配砌的两砖区别(识别)难易、砖环内两砖数量配比和砖量计算式规范化程度比较上述 11 个方案，见表 A.5。

表 A.5　示例 1 各配砌方案比较

| 比较项目 | 方案 1 | 方案 2 | 方案 3 | 方案 4 | 方案 5 | 方案 6 | 方案 7 | 方案 8 | 方案 9 | 方案 10 | 方案 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 单位楔差 | 0.030 | 0.030 | 0.026 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.030 | 0.030 | 0.020 | 0.030 |
| 计分 | 3.0 | 3.0 | 2.6 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 3.0 | 3.0 | 2.0 | 3.0 |
| 评价 | 大 | 大 | 较大 | 较大 | 较大 | 较大 | 较大 | 大 | 大 | 较大 | 大 |
| 两砖区别难易 | | | | | | | | | | | |
| 楔差之差 | 2.8 | 1.0 | 2.0 | 2.0 | 1.0 | 5.0 | 2.5 | 7.5 | 2.5 | 5.0 | 一厚一薄 |
| 计分 | 1.4 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | 2.5 | 1.25 | 3.0 | 1.25 | 2.5 | 3.0 |
| 评价 | 容易 | 很难 | 难 | 难 | 很难 | 很容易 | 容易 | 很容易 | 容易 | 很容易 | 很容易 |
| 两砖量配比 | 1/3.85 | 1/1.36 | 1/3.73 | 1/1.29 | 1/7.35 | 1/3.31 | 1/1.16 | 1/20.8 | 1/6.23 | 1/1.32 | 1/1.41 |
| 计分 | 1.0 | 3.0 | 1.0 | 3.0 | 0.0 | 1.0 | 3.0 | 2.0 | 0.0 | 3.0 | 3.0 |
| 评价 | 可 | 很好 | 可 | 很好 | 不好 | 可 | 很好 | 好 | 不好 | 很好 | 很好 |
| 计算式规范化程度 | | | | | | | | | | | |
| 楔差比或外径比 | 7.5/10.3 | 7.5/8.5 | 6.5/8.5 | 5.0/7.0 | 5.0/6.0 | 1.0/2.0 | 2.0/3.0 | 1.0/2.0 | 3.0/4.0 | 1.0/2.0 | 2.0/3.0 |
| 计分 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 2.0 | 3.0 | 3.0 |
| 评价 | 很低 | 很低 | 很低 | 很低 | 低 | 很高 | 很高 | 很高 | 高 | 很高 | 很高 |
| 计分合计 | 5.4 | 6.0 | 4.6 | 6.0 | 3.0 | 8.5 | 9.3 | 11.0 | 6.3 | 10.5 | 12.0 |
| 排名次序 | 9 | 7 | 10 | 8 | 11 | 5 | 4 | 2 | 6 | 3 | 1 |

**注 1**：单位楔差每 0.01 计 1.0 分，但＜0.020 不计分。

**注 2**：两砖楔差之差＜2 mm 不计分，≥2 mm 计差值半分，最多计 3.0 分。一厚一薄的等楔差砖环计 3.0 分。

**注 3**：两砖量配比，1/(1～1.99)计 3.0 分，1/(2～2.99)计 2.0 分，1/(3～3.99)计 1.0 分，1/(4 以上)不计分，但 1/(10～15)计 1.0 分，1/(15 以上)计 2.0 分。

**注 4**：楔差比或外径比为简单整数 3(含 3)以下计 3.0 分，4 计 2.0 分，5 或 6 计 1.0 分，不是整数或大于 6.0 不计分。

从示例 1 比较表 A.5 看出：

a) 计分高的前 6 名(方案 11、方案 8、方案 10、方案 7、方案 6 和方案 9)都采用了本标准的等大端尺寸 100 mm、等中间尺寸 75 mm 或等楔差 7.5 mm 且楔差或外直径成连续简单整数比的砖环。

b) 采用本标准新设计加厚砖 H25-119.1/111.6 的方案 11，在单位楔差加大到 0.030、两砖号识别区分(一厚一薄)、砖量配比和砖量计算式规范化程度(外径比采用连续简单整数)项目都计满分并居榜首。

**示例 2：**

若示例 1 的回转窑检修时局部更换窑衬，采用窑衬厚 $A=200$ mm 的回转窑砖衬，外直径 $D=6\ 500.0$ mm，砌缝厚度 $\delta=2$ mm 时，优选配砌方案。

砖环外直径 $D$ 仍为6 500.0 mm，则砖环中间直径 $D_p=6\ 500.0-200=6\ 300.0$ mm。由表 1 知，采用等大端尺寸 103 mm 砖时，可有 $D_x\sim D_d$ 为5 060.2 mm～7 000.0 mm 的 520 与 720 砖环(方案 1：$K'_{520}=151.402$块，$K'_{720}=209.440$块)、$D_x\sim D_d$ 为 6 176.5 mm～7 000.0 mm 的 620 与 720 砖环(方案 2：$K'_{620}=184.80$块，$K'_{720}=209.440$块)、$D_x\sim D_d$ 为 6 176.5 mm～8 076.9 mm 的 620 与 820 砖环(方案 3：$K'_{620}=184.80$块，$K'_{820}=241.662$块)。由表 2 知，等中间尺寸 71.5 mm、$A=200$ mm 碱性砖的最大外直径为6 080.0 mm(B620)不能砌筑该窑衬(这是 ISO 5417:1986不足处之一)。英国标准 BS 3065-3:1986 比 ISO 5417:1986 增设了外直径为8 366.7 mm、楔差仅为3.6 mm、单位楔差为0.018的 B820[尺寸规格(mm)为 200×(73.3/69.7)×198]，可与外直径为6 080.0 mmB620 配砌(方案 4：$K'_{B620}=251.328$块，$K'_{B820}=349.067$块)。由表 3 知，等中间尺寸 75 mm、$A=200$ mm 砖的最大外直径为6 360.0 mm(H25-77.5/72.5)，同样不能砌筑该窑衬。由新设计的等大端尺寸 100 mm 系列砖的表 4 和其配砌方案表 A.1 知，$D_x\sim D_d$ 为5 440.0 mm～8 160.0 mm 的 H20-100/92.5与 H20-100/95.0砖环(方案 5：$K'_{H20\text{-}100/92.5}=167.552$块，$K'_{H20\text{-}100/95.0}=251.328$块)、$D_x\sim D_d$ 为 4 080.0 mm～8 160.0 mm 的 H20-100/90.0与 H20-100/95.0砖环(方案 6：$K'_{H20\text{-}100/90.0}=125.664$块，$K'_{H20\text{-}100/95.0}=251.328$块)。为克服表 3 不能砌筑外直径大于6 360.0 mm、$A=200$ mm 窑衬的缺点，可利用新设计的加厚锁砖 H20-104.0/99.0[尺寸规格(mm)为 200×(104.0/99.0)×198]，由表 A.3 知，$D_x\sim D_d$ 为6 360.0 mm～8 480.0 mm 的等楔差 5 mm 的 H20-77.5/72.5与 H20-104.0/99.0砖环(方案 7：$K'_{H20\text{-}77.5/72.5}=K'_{H20\text{-}104.0/99.0}=251.328$块)。由表 A.4 知，$D_x\sim D_d$为5 440.0 mm～6 528.0 mm 的等楔差7.5 mm 的 H20-100/92.5与 H20-120.4/112.9砖环(方案 8：$K'_{H20\text{-}100/92.5}=K'_{H20\text{-}120.4/112.9}=167.552$块)。

【方案 1】520 与 720 等大端尺寸 103 mm 双楔形砖砖环

按式(A.1)及式(A.2)计算

$$K_{520}=\frac{(7\ 000.0-6\ 500.0)\times 151.402}{7\ 000.0-5\ 060.2}=39.0\text{块}$$

$$K_{720}=\frac{(6\ 500.0-5\ 060.2)\times 209.440}{7\ 000.0-5\ 060.2}=155.5\text{块}$$

每环总砖数 $K_h=39.0+155.5=194.5$块，与按式 $K_h=\pi D/105=194.5$块计算，结果相同。

【方案 2】620 与 720 等大端尺寸 103 mm 双楔形砖砖环

按式(A.1)及式(A.2)计算

$$K_{620}=\frac{(7\ 000.0-6\ 500.0)\times 184.840}{7\ 000.0-6\ 176.5}=112.2\text{块}$$

$$K_{720}=\frac{(6\ 500.0-6\ 176.5)\times 209.440}{7\ 000.0-6\ 176.5}=82.3\text{块}$$

每环总砖数 $K_h=112.2+82.3=194.5$块，与按式 $K_h=\pi D/105=194.5$块计算，结果相同。

【方案 3】620 与 820 等大端尺寸 103 mm 双楔形砖砖环

按式(A.1)及式(A.2)计算

$$K_{625}=\frac{(8\ 076.9-6\ 500.0)\times 184.840}{8\ 076.9-6\ 176.5}=153.34\text{块}$$

$$K_{825}=\frac{(6\ 500.0-6\ 176.5)\times 241.662}{8\ 076.9-6\ 176.5}=41.14\text{块}$$

每环总砖数 $K_h=153.34+41.14=194.5$块，与按式 $K_h=6\ 500.0\pi/105=194.5$块计算，结果相同。

【方案 4】B620 与 B820 等中间尺寸71.5 mm 双楔形砖砖环

按式(A.1)及式(A.2)计算

$$K_{B620}=\frac{(8\ 366.7-6\ 500.0)\times 251.328}{8\ 366.7-6\ 080.0}=205.2\text{块}$$

$$K_{B820}=\frac{(6\ 500.0-6\ 080.0)\times 349.067}{8\ 366.7-6\ 080.0}=64.1\text{块}$$

每环总砖数 $K_h=205.2+64.1=269.3$块，与按式 $K_h=\pi D_p/P=6\ 300.0\pi/73.5=269.3$块计算，结果相同。

【方案 5】H20-100/92.5与 H20-100/95.0等大端尺寸 100 mm 双楔形砖砖环

按表 A.1 序号 8 的砖量规范通式计算

$K_{H20\text{-}100/92.5}=2\times 0.030\ 80(8\ 160.0-6\ 500.0)=102.3$块

$K_{H20\text{-}100/95.0}=3\times 0.030\ 80(6\ 500.0-5\ 440.0)=97.9$块

每环总砖数 $K_h=102.3+97.9=200.2$块，与按式 $K_h=0.030\ 80\times 6\ 500.0=200.2$块计算，结果相同。

【方案 6】H20-100/90.0与 H20-100/95.0等大端尺寸 100 mm 双楔形砖砖环

按表 A.1 序号 18 的砖量规范通式计算

$K_h=0.030\ 80\times 6\ 500.0=200.2$块

$K_{H20\text{-}100/95.0}=2\times 0.030\ 80\times 6\ 500.0-251.328=149.1$块

$K_{H20\text{-}100/90.0}=K_h-K_{H20\text{-}100/95.0}=200.2-149.1=51.1$块

按 $K_{H20\text{-}100/90.0}=0.030\ 80(8\ 160.0-6\ 500.0)=51.1$块计算，结果相同。

【方案 7】H20-77.5/72.5与 H20-104.0/99.0等楔差 5 mm 双楔形砖砖环

按表 A.3 序号 3 的砖量规范通式计算

$K_{H20\text{-}77.5/72.5}=0.118\ 55(8\ 480.0-6\ 500.0)=234.73$块

$K_{H20\text{-}104.0/99.0}=0.118\ 55(6\ 500.0-6\ 360.0)=16.6$块

每环总砖数 $K_h=234.73+16.6=251.33$块，与按式 $K_h=K'_{H20\text{-}77.5/72.5}=K'_{H20\text{-}104.0/99.0}=251.328$块计算，结果相同。

【方案 8】H20-100/92.5与 H20-120.4/112.9等楔差7.5 mm 双楔形砖砖环

按表 A.4 序号 8 的砖量规范通式计算

$K_h=K'_{H20\text{-}100/92.5}=K'_{H20\text{-}120.4/112.9}=167.552$块

$K_{H20\text{-}100/92.5}=0.154\ 0(6\ 528.0-6\ 500.0)=4.3$块

$K_{H20\text{-}120.4/112.9}=167.552-4.3=163.2$块

按 $K_{H20\text{-}120.4/112.9}=0.154\ 0\times 6\ 500.0-5\times 167.552=163.\ 2$块计算，结果相同。

按大直径砖单位楔差 $\Delta C'$、相配砌的两砖区别(识别)难易、砖环内两砖数量配比和砖量计算式规范化程度比较示例 2 的 8 个方案，见表 A.6。

**表 A.6　示例 2 各配砌方案比较**

| 比较项目 | 方案 1 | 方案 2 | 方案 3 | 方案 4 | 方案 5 | 方案 6 | 方案 7 | 方案 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 大直径砖单位楔差 | 0.030 | 0.030 | 0.026 | 0.018 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.038 |
| 计分 | 3.0 | 3.0 | 2.6 | 0.0 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 3.8 |
| 评价 | 大 | 大 | 较大 | 小 | 较大 | 较大 | 较大 | 最大 |
| 两砖区别难易楔差之差 | 2.3 | 0.8 | 1.6 | 1.4 | 2.5 | 5.0 | 一厚一薄 | 一厚一薄 |
| 计分 | 1.15 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.25 | 2.5 | 3.0 | 3.0 |
| 评价 | 容易 | 很难 | 很难 | 很难 | 容易 | 很容易 | 很容易 | 很容易 |
| 两砖量配比 | 1/3.99 | 1/1.36 | 1/3.73 | 1/3.20 | 1/1.04 | 1/2.92 | 1/14.1 | 1/37.95 |
| 计分 | 1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.0 | 3.0 | 2.0 | 1.0 | 2.0 |
| 评价 | 可 | 很好 | 可 | 可 | 很好 | 好 | 可 | 好 |
| 计算式规范化程度<br>楔差比或外径比 | 6/8.3 | 6/6.8 | 5.2/6.8 | 3.6/5 | 2.0/3.0 | 1.0/2.0 | 3.0/4.0 | 5.0/6.0 |
| 计分 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.0 | 3.0 | 2.0 | 1.0 |
| 评价 | 很低 | 很低 | 很低 | 很低 | 很高 | 很高 | 高 | 低 |

表 A.6（续）

| 比较项目 | 方案 1 | 方案 2 | 方案 3 | 方案 4 | 方案 5 | 方案 6 | 方案 7 | 方案 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 计分合计 | 5.15 | 6.0 | 3.6 | 1.0 | 9.75 | 10.0 | 8.5 | 9.8 |
| 排名次序 | 6 | 5 | 7 | 8 | 3 | 1 | 4 | 2 |

注 1：单位楔差每 0.01 计 1.0 分，但＜0.020 不计分。

注 2：两砖楔差之差＜2 mm 不计分，≥2 mm 计差值半分，最多计 3.0 分。一厚一薄的等楔差砖环计 3.0 分。

注 3：两砖量配比，1/(1～1.99)计 3.0 分，1/(2～2.99)计 2.0 分，1/(3～3.99)计 1.0 分，1/(4 以上)不计分，但 1/(10～15)计 1.0 分，1/(15 以上)计 2.0 分。

注 4：楔差比或外径比为简单整数 3(含 3)以下计 3.0 分，4 计 2.0 分，5 或 6 计 1.0 分，不是整数或大于 6.0 不计分。

从示例 2 比较表 A.6 看出：

a) 计分高的前 4 名(方案 6、方案 8、方案 5 和方案 7)都为本标准新设计砖尺寸的配砌方案；

b) 排名榜首的方案 6 各比较项目都好；

c) 解决国际标准不能砌筑外直径大于 6 080.0 mm、$A$＝200.0 mm 碱性窑衬的英国方案(方案 4)计分最少，其中单位楔差、两砖识别区分和砖量计算式规范化程度均计 0 分，排名最末。采用本标准设计的方案 7 彻底解决了这一难题。

GB/T 17912—2014

# 参 考 文 献

[1] ISO 5417:1986 Refractory bricks for use in rotary kilns-Dimensions[S]. Switzerland:International Organization for Standardization,1986.

[2] BS 3065-3:1986 Sizes of refractory bricks-Part 3:Specification for bricks for rotary cement kilns[S]. Britain:British Standards Institution,1986.