

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB37/T 132—2015

代替 DB37/T 132—1985

日用玻璃窑炉保温技术导则

Domestic glass furnace insulation technical guidelines

2015-03-23 发布

2015-04-23 实施

山东省质量技术监督局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 2

5 砌筑及保温方法 2

6 隔热度计算方法 3

7 砌筑技术要求 3

附录 A（规范性附录） 窑炉主体部位推荐使用的耐火材料 4

附录 B（规范性附录） 保温材料的主要性能 6

附录 C（规范性附录） 主要耐火材料的物理化学指标 7

附录 D（规范性附录） 窑炉炉体外表面温度标准 8

附录 E（规范性附录） 窑炉各部位隔热度计数值 9

附录 F（规范性附录） 耐火砖或保温材料热传导率推荐计算值 10

附录 G（规范性附录） 砌筑工程的技术要求 11

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则进行修订。

本标准与DB37/T 132—1985相比，主要修改内容如下：

- 增加了 GB/T 3486、GB 50211、GB/T 2275、GB/T 2608、JC 493、JC/T 495、YB/T 5267 等标准；
- 增加了前言；
- 增加了标准的范围；
- 修改了格式；
- 增加了窑炉保温、保温材料、玻璃窑炉术语；
- 修改了附录 A；
- 修改了附录 B；
- 增加了隔热度；
- 增加了主要耐火材料的物理化学指标；
- 删掉了窑炉保温附图。

本标准由山东省经济和信息化委员会、山东省质量技术监督局提出。

本标准由山东能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：山东省轻工业协会、山东省轻工业设计院、山东华鹏玻璃股份有限公司、山东景耀玻璃集团有限公司。

本标准主要起草人：唐毅、王均光、李刚、张德华、唐永、刘宁、于国明、王孝波。

日用玻璃窑炉保温技术导则

1 范围

本标准规定了日用玻璃窑炉保温技术导则的术语和定义、技术要求、砌筑及保温方法、隔热度计算方法、砌筑质量要求。

本标准适用于以发生炉煤气、天然气、重油、电、石油焦为能源供给的日用玻璃生产企业的玻璃窑炉。

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，仅所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 2275 镁砖和镁铝砖

GB/T 2608 硅砖

GB/T 3486 评价企业合理用热技术导则

GB 50211 工业炉砌筑工程施工及验收规范

JC 493 玻璃熔窑用熔铸锆刚玉耐火制品

JC/T 495 玻璃熔窑用致密锆英石砖

YB/T 5267 莫来石

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

窑炉保温 furnace insulation

为降低窑炉能耗、提高产品质量，采取减少玻璃窑炉表面散热损失的措施。

3.2

耐火材料 refractory material

直接接触玻璃液或火焰，耐火度大于1500℃的无机非金属材料。

3.3

保温材料 thermal insulation material

用于增加热阻、降低窑炉外表面温度的材料。

3.4

玻璃窑炉 glass furnace

熔化玻璃的热工设备，由耐火材料、保温材料和钢结构构成。

3.5

隔热度 Heat insulation degree

体现窑炉综合保温强度的指标，以 $(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}/\text{kJ})$ 表示。

4 技术要求

4.1 窑炉窑体各部位的保温强度要求

窑炉各部位的保温强度以隔热度体现，其要求见附录E。

4.2 窑炉的外表面温度要求

窑炉的外表面温度应符合 GB/T 3486的要求，见附录D。

4.3 窑炉主体耐火材料的要求

窑炉应选用优质耐火材料作为窑炉的主体材料，选用时应避免材料之间的接触反应。玻璃窑炉的主要部位推荐选用的耐火材料见附录A。材料选择应符合GB/T 2275、GB/T 2608、JC 493、JC/T 495和YB/T 5267的要求。主要物理化学指标见附录C。

4.4 窑炉保温材料的要求

选择保温材料不仅要注重选用导热系数小的材料，而且应注意所用部位的工作温度，与主体材料或其它材料的接触反应、耐压强度等因素。推荐的保温材料性能见附录B。

5 砌筑及保温方法

5.1 池壁

5.1.1 玻璃液面线以下 200 mm 内不加保温，进行冷却。

5.1.2 池壁砖一般采用电熔砖，砌筑时应先切磨加工，采取一排砖直立排列，砖的致密层朝里朝上。

5.1.3 池壁保温上层从里到外一般采用：复合耐火砖、复合保温砖、粘土砖。下层从里到外一般采用：捣打料、复合保温砖（粘土砖+硅酸钙板）、粘土砖。

5.2 池底

5.2.1 池底砖加工要平整，必要时可在纵接缝处或者对角处加锁砖，以增强整体性。

5.2.2 底层钢板可采用多块拼接焊成整体。

5.2.3 铺池底时，如内衬材料只用铺面砖应将池底砖上平面先行找平，然后砌砖。为确保衬砖坚实稳定，砖缝严密，表面平整，可使用少量的同质泥浆。

5.2.4 采用捣打料时，池底上平面先清刷干净，然后将捣打料铺于其上，厚薄均匀，捣打坚实。根据材质制定适应的升温曲线，给出一定的空窑升温时间，烧结捣打料。

5.2.5 池底保温从上到下依次为：电熔锆刚玉砖、捣打料、锆英石砖、浇注高岭土大砖、复合保温砖、石棉板、钢板。

5.3 窑炉大碓

5.3.1 窑炉大碓硅砖缝隙要求保持纵向一致，砌碓时不能掺加直砖，砖缝必须严密，横向应采用错缝，以利于咬合。

5.3.2 窑炉大碓保温一般应在窑炉投料后开始施行，保温前应将碓表面清扫干净后施行保温，与碓顶直接接触的保温层应使用相吻合的材料。

5.3.3 窑温上升到 1200 ℃，大碓碓砖的灰缝已基本完全闭合，先用硅质火泥将开口的缝干填好，在碓顶涂硅质泥浆。再在上面铺多层轻质硅砖，轻质硅砖施工完后，如确认没有异常膨胀后，在其上面再涂保温涂料。测温孔及膨胀缝周围绝对不能保温。

5.4 胸墙

胸墙一般采用电熔砖或优质硅砖，外层保温依次用高铝砖、轻质高铝砖、保温砖、硅酸钙板、保温涂料进行保温。

5.5 小炉。

炉体材料为电熔砖的采用外加轻质高铝保温砖、保温涂料的保温方式；炉体材料为硅砖的采用外加轻质硅砖、保温涂料的保温方式。

5.6 蓄热室

蓄热室墙体砌筑后一般采用涂密封材料、外砌筑保温材料的方式。烤窑后蓄热室上部外墙用硅酸钙板保温，外面用角铁压紧，表面再涂保温涂料密封；蓄热室下部外墙涂保温涂料。

6 隔热度计算方法

隔热度应按下式计算：

$$G = \left(\frac{b_1}{\lambda_1} + \frac{b_2}{\lambda_2} + \Lambda \Lambda + \frac{b_n}{\lambda_n} \right) \times 4.186 \times 10 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

G ——隔热度，单位为 ($\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C} / \text{kJ}$)。

$b_1、b_2 \dots\dots b_n$ ——耐火砖或保温材料的厚度，单位为米 (m)。

$\lambda_1、\lambda_2 \dots\dots \lambda_n$ ——热传导率，单位 [$\text{kJ} / (\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C})$]，系指耐火砖和保温材料在其平均温度下的热传导率，推荐值见附录F。

7 砌筑技术要求

窑炉的砌筑技术应符合GB 50211的要求，并符合附录G的砌筑技术要求。

附 录 A
(规范性附录)
窑炉主体部位推荐使用的耐火材料

表A.1 窑炉主体部位推荐使用的耐火材料

砌筑部位			推荐使用的材质	
熔化部	大碓碓顶		优质硅砖	
	胸墙		电熔锆刚玉砖、优质硅砖、电熔刚玉莫来石砖	
	熔化池壁		电熔锆刚玉砖	
	池底		粘土浇注大砖、高铝砖、锆英石砖	
	池底铺面		电熔锆刚玉砖、烧结锆刚玉砖、捣打料	
	加料口	池壁	电熔锆刚玉砖	
		铺面	电熔锆刚玉砖、烧结锆刚玉砖、捣打料	
	流液洞		电熔锆刚玉砖	
	窑坎		电熔锆刚玉砖	
	鼓泡		电熔锆刚玉砖	
小炉	喷火口		电熔锆刚玉砖	
	喷嘴砖		电熔锆刚玉砖、电熔莫来石砖	
	舌头碓		电熔锆刚玉砖、电熔莫来石砖、三抗砖、硅砖、捣打料	
	侧墙		电熔锆刚玉砖、镁砖、莫来石砖、硅砖	
	小炉碓		电熔锆刚玉砖、莫来石砖、硅砖	
	小炉底		电熔锆刚玉砖、莫来石砖、捣打料	
蓄热室	蓄热室碓顶		一室	优质硅砖、电熔镁砖、镁铬砖
			二、三室	低气孔粘土砖、高铝砖
	多通道	一室格子体	上层	电熔镁砖、锆刚玉砖、镁锆砖
			中层	铬镁砖、莫来石砖、镁砖、三抗砖
			下层	镁砖、低气孔粘土砖、高铝砖
		三室格子体	上层	低气孔粘土砖
			中层	低气孔粘土砖
			下层	粘土砖
		一室墙体	上层	镁质砖、硅砖
			中层	莫来石砖、三抗砖
			下层	粘土砖
		三室墙体	上层	低气孔粘土砖
			中层	低气孔粘土砖
			下层	粘土砖

表 A.1 窑炉主体部位推荐的耐火材料（续）

砌筑部位				推荐使用的材质
蓄热室	单通道	墙体	碓顶	镁砖、优质硅砖
			上部	镁砖、优质硅砖
			中部	镁砖、优质硅砖、低气孔粘土砖
			下部	低气孔粘土砖
		格子体	上部	镁锆砖、镁砖
			中部	镁砖、低气孔粘土砖
			下部	低气孔粘土砖
			炉条碓	低气孔粘土砖
工作部	碓顶			莫来石砖、硅砖、硅线石砖
	胸墙			莫来石砖、硅砖、硅线石砖
	池墙			电熔锆刚玉砖、电熔 $\alpha-\beta$ 刚玉砖
	池底铺面			电熔锆刚玉砖、电熔 $\alpha-\beta$ 刚玉砖、捣打料
	池底砖			高铝砖、粘土砖
供料道	料槽			电熔锆刚玉砖、莫来石砖、电熔 $\alpha-\beta$ 刚玉砖、刚玉莫来石砖、硅线石砖
	上盖			莫来石砖、硅线石砖、电熔 $\alpha-\beta$ 刚玉砖

附 录 B
(规范性附录)
保温材料的主要性能

表B.1 保温材料的主要性能

品种		容重 (kg/m ³)	导热系数 λ_t	平均比热 C_p	耐火度 (℃)	允许使用温度 $\leq$ (℃)	荷重软化点 (℃)	常温耐压强度 $\geq$ (Mpa)	耐急冷急热稳定性 (次)	抗渣性
名称	牌号		单位 (w/m·℃)	单位 (kJ/kg·℃)						
轻质粘土砖	QN-1.3a	1300	$0.41+0.35\times 10^{-3}\times t$	$0.84+0.26\times 10^{-3}\times t$	1710	1400		4.5	14~17 (1300℃下空冷)	差
	QN-1.0	1000	$0.29+0.26\times 10^{-3}\times t$		1670	1300		3		
	QN-0.8	800	$0.26+0.23\times 10^{-3}\times t$		1670	1250		2		
	QN-0.4	400	$0.092+0.16\times 10^{-3}\times t$		1670	1150		0.6		
轻质高铝砖	QL-0.7	770	$0.66+0.08\times 10^{-3}\times t$	$0.84+0.23\times 10^{-3}\times t$	1860	1250	1250	8		差
	QL-1.0	1020			1920	1400	1400	13		
	QL-1.3	1330			1650	1450		8		
	QL-1.5	1500			1920	1500	1500	16.5		
轻质硅砖	QG-1.2	1200	$0.58+0.43\times 10^{-3}\times t$	$0.22+0.93\times 10^{-3}\times t$	1670	1500	1560	3.5		差
硅藻土砖		450	$0.063+0.14\times 10^{-3}\times t$	$0.113+0.23\times 10^{-3}\times t$	1280	900		0.45~0.6	10	极差
		650	$0.100+0.228\times 10^{-3}\times t$					1.1~1.5		
矿渣制品	矿渣棉	150~180	$0.058+0.16\times 10^{-3}\times t$	0.75		400~500				
	矿渣棉砖	350~450	$0.07+0.16\times 10^{-3}\times t$			750~800				
珍珠岩制品	磷酸盐珍珠岩	220	$0.052+0.029\times 10^{-3}\times t$		1360	1000		0.7		
注：附录B数据参照《硅酸盐工业热工基础》（刘述祖主编）P296和附录十。										

附 录 C
(规范性附录)
主要耐火材料的物理化学指标

表C.1 主要耐火材料的物理化学指标

产品名称		Al ₂ O ₃ ≥%	SiO ₂ ≤%	MgO ≥%	ZrO ₂ ≥%	体密 ≥g/cm ³	显气孔率 ≤%	常温耐压 ≥MPa	荷软 ≥℃
电熔锆刚玉砖	33#	51	14.9		33	3.7	2.0	200	1700
	36#	48.6	13.6		36	3.75	1.5	200	1700
	41#	45.55	12.2		41	3.9	1.3	200	1700
锆英石砖	ZS-G		34		64	4.1	2	392	1650
	ZS-Z		34		64	3.84	11	392	1650
镁砖	M-97			97		3.00	16	60	1700
	M-95			95		2.95	16	60	1650
	M-92			92		2.90	18	60	1620
硅砖	BG-96a		96			2.34	21	40	1680
	BG-96b		96			2.34	22	35	1670
	BG-95		95			2.34	22	30	1670
锆莫来石砖		65	16		18	3.1	18	80	1680
三抗砖		90	2		6.5	3.2	17	90	1700
镁锆砖			1.0	83	12.5	3.0	17	70	1700
烧结莫来石	70#	70	27			2.85	3	70	1580
	75#	75	22			2.9	3	70	1620
电熔莫来石砖		75	23			2.75	17	80	1700
刚玉莫来石砖		85	14			3.1	17	80	1700
刚玉砖		99	0.4			3.2	18	80	1700
硅线石砖		60	37			2.50	18	50	1550
莫来石盖板		65	33			2.45	20	50	1560
莫来石盖板		75	23			2.45	20	50	1580
电熔 α-β		95	0.8			3.54	3.34	200	1700
DN-10 三低砖		45				2.4	10	68	1520
DN-12 超低气孔砖		45				2.37	13	68	1490
DN-15 粘土砖		40				2.3	15	58	1450

附 录 D
(规范性附录)
窑炉炉体外表面温度标准

表D.1 窑炉炉体外表面温度标准

炉内温度 ℃	外表面温度标准 ℃	
	侧墙	炉顶
700	75	90
900	90	105
1100	105	125
1300	120	140
1500	135	160
注：表中所列炉体外表面温度标准，是在环境温度为20℃，正常工作的炉子外表面平均温度（不包括炉子的特殊部分）。		

附 录 E
(规范性附录)
窑炉各部位隔热度计数值

表E.1 窑炉各部位隔热度计数值

项目		隔热度 $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}/\text{kJ}$
熔化部	大碓	7~20
	胸墙	8~20
	池壁	4~10
	池底	10~20
作业部	窑碓	7~20
	胸墙	8~20
	池壁	4~20
	池底	15~30
小炉	碓	6~20
	侧墙	4~15
蓄热室	顶碓	7~20
	墙	15~30

附 录 F
(规范性附录)

耐火砖或保温材料热传导率推荐计算值

表F.1 耐火砖或保温材料热传导率推荐计算值

耐火砖或保温材料名称		热传导率推荐计算值 $4.186 \times [kJ / (m \cdot h \cdot ^\circ C)]$
电熔铸 AZS 砖 (F-AZS)		5.3
电熔铸 $\alpha \cdot \beta$ 刚玉砖		4.5
电熔铸 β 刚玉砖		6.0
烧结 AZS 砖 (B-AZS)		2.1
锆英石砖		2.15
硅砖		1.7
电熔铸 AZS 质捣打料		1.85
锆英石质捣打料		1.8
锆莫来石质捣打料		1.75
镁砖		2.7
镁铬砖		2.1
硅线石和热风莫来石砖	SK37	1.6
	SK36 (AL ₂ O ₃ ≥ 55 %)	1.5
	SK34	1.1
	SK32	0.8
轻质硅砖	r=1.1	0.7
	r=0.8	0.6
轻质高铝砖	r=1.4	0.66
	r=1.0	0.42
	r=0.8	0.38
	r=0.5	0.19
轻质粘土砖	r=1.25	0.43
	r=1.05	0.41
	r=0.8	0.32
硅藻土砖	r=0.45	0.11
	r=0.7	0.3
	r=0.75	0.4
硅酸钙板 (轻)		0.08
硅酸钙板		0.1
岩棉		0.07
陶瓷纤维		0.08
保温涂料		0.07

附 录 G
(规范性附录)
砌筑工程的技术要求

G.1 砌体各部位允许误差值

G.1.1 根据砌体所要求的精细程度，耐火砌体施工分为四大类。各类砌体的砖缝厚度要求如下：

- 特类砌体：不大于 0.5 mm；
- Ⅰ类砌体：不大于 1 mm；
- Ⅱ类砌体：不大于 2 mm；
- Ⅲ类砌体：不大于 3 mm。

G.1.2 玻璃窑炉各部位砌体的砖缝厚度，不应超过表G.1所载尺寸：

表G.1

项次	部位名称	各类砌体砌缝厚度 (mm)			
		1	2	3	4
1	煤气管道、空气烟道底基砌体： (1) 煤气管道和空气烟道			3	
2	蓄热室砌体： (1) 蓄热室十字墙 (2) 隔墙 (3) 格子砖下部的碯 (4) 格子砖下部烟道的底 (5) 蓄热室的碯顶		2 2 2 2		
3	小炉砌体： (1) 墙 (2) 隔墙 (3) 碯顶 (4) 舌碯 (5) 电熔砖喷火口	1 1 1	2	3	
4	窑炉砌体 (1) 铺面砖 (2) 粘土大砖及高岭土或高铝质大砖 (3) 池墙 (4) 胸墙 (5) 碯顶	1 1 1	2 2 2		

G.1.3 玻璃窑炉各部位砌体砌筑误差值不应超过表G.2所载尺寸：

表G.2

项次	误差名称	误差值 (mm)
1	标准误差： (1) 窑炉混凝土基础 (2) 窑池支柱顶面	+0~-1.5 ±5
2	水平误差： (1) 蓄热室基础每米 (2) 蓄热室基础全表面 (3) 蓄热室铺底每米 (4) 蓄热室铺底全表面 (5) 蓄热室每 10 层砖上表面 (6) 池底托钢上表面、炉盘上表面 (7) 池墙上表面 (8) 蓄热室换热室炉条 (9) 蓄热室格子砖每 10 层找平后 (10) 换热室每层筒子或风火道上表面	3 15 2 15 5 3 5 5 8 3~5
3	垂直误差： (1) 基础砖柱每米 (2) 基础砖柱全高 (3) 窑池支柱金属 (4) 蓄热室内墙每米 (5) 蓄热室内墙全高 (6) 蓄热室外墙每米 (7) 蓄热室外墙全高 (8) 窑体纵向中心线全高 (9) 煤气发生炉或火箱墙全高	3 10 10 2~3 10 5 15 10 10
4	线尺寸误差： (1) 窑体横向尺寸线与纵向中心线垂直偏差 (2) 马蹄焰、纵焰池窑小炉中心线与窑体纵向中心线偏差 (3) 横焰窑每对小炉中心线偏差 (4) 蓄热室长、宽 (5) 煤气发生炉除尘器半径 (6) 小炉的空气口、煤气口、喷火口断面尺寸 (7) 窑池长、宽 (8) 空、煤气、交换器、支烟道、总烟道断面尺寸 (9) 舌碓与喷火口碓、跨碓 (10) 大碓的碓跨、拱高 (11) 蓄热室格子孔尺寸 (12) 格子体与蓄热室内墙间隙	±5 ±3 ±5 ±5 ±10 ±3 ±5 ±3 ±3 ±5 ±5 15
5	垂直砌体表面平整误差： (1) 蓄热室内墙 (2) 池墙外表面	5 5

G.2 基本规则

G.2.1 耐火砌体的砖缝厚度应用塞尺检查。塞尺宽度为1.5 mm，厚度等于被检查砖缝规定的厚度，如用塞尺不费力地插入砖缝，其深度超过20 mm时，则该砖缝即认为不合格（不得使用端头尖锐或已磨损的及不标准的塞尺）。

G.2.2 窑炉砌体的砖缝厚度，应在炉子每部分砌体每5 m²的表面上用塞尺检查、10处，比规定砖缝厚度大50 %以内的砖缝，不应超过下列规定的处数：

—— I 类砌体：4 处；

—— II 类砌体：4 处；

—— III类砌体：5 处。

G.2.3 对于特类砌体，应将砖精密加工，按其厚度和长度进行选分。I 类砌体按厚度与长度选分。II 类砌体按厚度选分，如砖的误差达不到砖缝要求时，应将砖进行加工。

G.2.4 利用旧耐火砖时，应清除砖上的泥和炉渣，只允许用于窑的次要部位。

G.2.5 耐火砌体应错缝砌筑，一切砖缝均应以泥浆填充饱满。干砌时砖缝应磨平。

G.2.6 窑炉复杂而重要的部位，应事先进行予砌。

G.2.7 不得在砌体上砍凿砖材，砌砧时应用木槌找正。

G.2.8 砌体表面不应有凹凸不平，朝炉内的炉墙表面局部的不平不应超过10 mm。

G.2.9 窑炉通道和烟道底的最上层砖的长边，应同气体的流动方向相垂直或砌成“人字形”。

G.2.10 砌砖中断时，应留成阶梯形的斜台。

G.2.11 砌体内宽度小于450 mm的孔洞，允许用砖逐层突出复盖，如大于450 mm的洞口和操作门顶部应砌成碯拱。

G.2.12 固定在砌体内的金属埋设件，应予砌砖前或砌砖时安设。

G.2.13 砖的砍凿面不应朝炉内或窑炉通道的内表面。

G.2.14 各部位砌体的耐火材料，均应按设计所规定的选用，耐火砖和耐火泥必须同质。

G.2.15 耐火材料应按规定的技术标准验收，耐火材料应具有出厂合格证，验查耐火材料的砖号和等级是否符合标准，保管耐火材料应严防受潮，不得用受潮风华结构松散的砖来砌筑重要部位。

G.2.16 砌筑时应根据砌体各部位温度及所用耐火材料，按设计要求留设膨胀缝，每一米砌体内膨胀缝的平均值为：

——硅砖：10 mm～12 mm；

——镁砖：12 mm～14 mm。

G.2.17 工作温度低于800 ℃的粘土砖、硅藻土砖砌体可不留胀缝，受力部位和钢结构处不留胀缝，烟道墙不留胀缝。

G.2.18 电熔耐火材料应在出厂时配磨，按其膨胀系数预留胀缝。

G.2.19 胀缝须分段留设，胀缝不宜留得过大，以免胀不满时漏气，穿火，胀缝内保持清洁，胀缝内常夹一层或多层草板纸。

G.3 拱顶的砌筑要求

G.3.1 除有专门规定外，碯顶和碯应错缝砌筑。

G.3.2 碯脚应具有同碯的半径方向一致的平整表面，严禁用加厚砖缝办法找平碯脚。

G.3.3 碯脚砖应紧靠碯脚架砌筑，碯脚后面有砌体时，只有在其砌筑完毕后，才允许砌筑碯，不得在碯脚砖后面砌筑轻质砖。

G.3.4 碯胎必须支设正确和牢固，并经检查合格后，才允许砌筑碯。

- G. 3.5 不得用砍凿过的砖代替异形砖砌筑熔炉大碓。
- G. 3.6 大碓顶碓应从两边碓脚向中心对称砌筑，不得只从一边碓脚砌筑，并且进行预排。
- G. 3.7 跨度小于3米的碓顶和碓应打入一块锁砖，跨度大于3米时应打入3块，而跨度大于5米时应打入5块。
- G. 3.8 拱顶锁砖应准确地按碓顶中心线方向锁入。
- G. 3.9 打入锁砖前，锁砖砌入碓顶内的深度，约为砖长的三分之二。打锁砖时，两侧对称的锁砖应同时均匀打入，打入锁砖应使用木槌，如使用铁槌时，必须衬以木板。
- G. 3.10 不得使用砍掉厚度三分之一以上的或砍凿长侧面使一面成楔形的锁砖。
- G. 3.11 具有可调节钢架夹固的碓顶，应在钢架的拉杆拧紧后才允许砌筑，拆除碓胎应在锁砖全部打紧，碓顶间的凹沟填砌完毕，以及钢架拉杆拧紧后进行。
- G. 3.12 碓顶上部找平砖允许砍凿，但不应超过其厚度的一半。
- G. 3.13 地下烟道的碓顶，应在墙外填土，碓脚顶紧后，才可以打入锁砖。

G. 4 窑炉施工要求

- G. 4.1 粘土、高岭、高铝等大砖和电熔大砖，均应选分和编号，按配制图砌筑。
- G. 4.2 在敲打时发哑音及破裂声的，带裂纹的和有熔洞的各种大砖以及外面有大于30 mm和在里边有大于10 mm，缺角缺棱大于30 mm的各种大砖不允许使用。
- G. 4.3 相邻两块的缺角缺棱处，不得在同一位置重合。
- G. 4.4 池底砖的砖缝在纵横方向均应对正。
- G. 4.5 池底砖安装完毕后，必须用金属将池底四周夹紧加固，才允许砌筑上层。
- G. 4.6 当池底由一个标高转变成另一个标高时，其边缘层的大砖应压着下层大砖，应有300 mm左右。
- G. 4.7 拱顶二边的拱脚必须设有支撑件，支撑必须严实，确保拱脚不向二侧松动。
- G. 4.8 碓脚斜面应具有近于同碓的半径方向一致的表面。
- G. 4.9 窑碓砖缝厚度必须严格按照技术标准要求，砌筑时碓砖厚薄应经过挑选，严禁用加厚砖缝的办法寻找平碓砖。

G. 5 蓄热室的砌筑要求

- G. 5.1 各炉条碓应在同一水平面上，各炉条碓之间距离应相等。各条炉碓中间应用大砖相连，使相互支撑。
- G. 5.2 炉条碓上的找平砖应保持水平，空、煤气蓄热室的炉条碓应彼此相对支撑。
- G. 5.3 空、煤气蓄热室中间的“十”字墙与隔墙必须错缝，砖缝要小，严防通缝、漏气。
- G. 5.4 蓄热室硅砖拱每米应留10 mm~15 mm胀缝，可集中留在封门墙部位。
- G. 5.5 蓄热室砌筑完毕，应在墙上均匀涂刷密封泥浆。
- G. 5.6 格子孔的误差不应超过8 mm，蓄热室墙与格子砖边缘的缝隙，不应小于15 mm。
- G. 5.7 格子体上部表面的水平误差不应超过8 mm，格孔应畅通。