

中华人民共和国石油化学工业部

炼油、化工用炉砌筑施工 及验收技术规范（试行）

〔炼化建302-78〕

2:1

化学工业出版社

201

中华人民共和国石油化学工业部

炼油、化工用炉砌筑施工及 验收技术规范

(试 行)

〔炼化建302-78〕

化学工业出版社

中华人民共和国石油化学工业部
炼油、化工用炉砌筑施工及验收技术规范
(试行)

[炼化建302-78]

*

化学工业出版社出版

(北京和平里七区十六号楼)

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

*

开本 $787 \times 1092^{1/64}$ 印张 $1^{3/8}$ 字数28千字印数1—9,250

1979年12月北京第1版1979年12月北京第1次印刷

书号15063·3140定价0.12元

限国内发行

目 录

第一章 总 则	1
第二章 材 料	3
第 1 节 材料的运输、保管及检验	3
第 2 节 常用耐火砖的基本规定	4
第 3 节 常用耐火胶泥的基本规定	25
第 4 节 浇注耐火材料的基本规定	31
第三章 施 工	38
第 1 节 砌筑的基本规则	38
第 2 节 密封涂料和保护涂料	42
第 3 节 耐火混凝土施工基本规则	44
第四章 方形炉	59
第 1 节 炉墙的施工	59
第 2 节 炉顶的施工	68
第 3 节 炉底的施工	68
第五章 圆形炉	70
第六章 冬季施工	72

第七章 炉子的验收及烘干	73
附录	75
一 磷酸铝耐火胶泥	
参考配合比 (一)	75
二 磷酸铝耐火胶泥	
参考配合比 (二)	76
三 石棉沥青膏表面涂层施工参考	78
四 保护涂料施工参考	83

第一章 总 则

第 1 条 本规范适用于炼油、化工用炉（简称炼化炉）砌筑工程。

第 2 条 炼化炉砌筑工程应按设计图纸施工。如需修改设计，应经设计单位同意。

第 3 条 砌筑用的材料应符合设计和现行标准的要求。

第 4 条 砌筑前对炉的基础和钢结构、设备的标高、中心线、垂直度等应按“管式炉安装施工及验收技术规范”（炼化建 301-77）检查验收。应有测绘文件并办理交接手续后，方可施工。

第 5 条 耐火材料仓库及通往仓库的

2
道路，应在耐火材料进厂前建成。

第6条 有关安全技术、劳动保护应按现行的有关规定执行。

第7条 砖烟囱或钢筋混凝土烟囱的耐火砖衬里按“烟囱工程施工及验收规范”（GBJ-64）修订本中有关规定执行。

第二章 材 料

第1节 材料的运输、保管及检验

第8条 材料运输严禁碰撞和损坏，并防止雨淋。装卸应轻拿轻放。

第9条 耐火材料仓库的面积应满足材料贮备量的要求，通风良好。材料不能直接放于地面，防止受潮。

第10条 耐火材料保管和使用时应防止受潮。受潮的耐火粘土砖和高铝砖应经干燥后，才允许用于次要部位。

第11条 耐火材料和制品应有出厂合格证。没有合格证及有可能变质的材料，必须经过试验，符合设计要求和有关技术规定后，才允许使用。

第12条 材料在工地仓库内应按型号、规格、等级和砌筑顺序堆放，并以标签注明。

第13条 耐火砖使用前应作外观检查；其允许偏差应符合表中有关规定。

第14条 耐火胶结材料、粉料及耐火胶泥应密封保管，桶装料在使用前才允许开桶。

第2节 常用耐火砖的基本规定

第15条 常用耐火砖的验收标准和技术条件：

(一)普通粘土砖应符合冶标 YB395-63的规定，见表1,2。

(二)普通高铝砖应符合冶标 YB398-63的规定，见表3,4。

(三)轻质粘土砖应符合冶标 YB399-63的规定，见表5,6。

表 1 普通粘土砖理化指标

指 标	牌 号 及 数 值		
	NZ-40	NZ-35	NZ-30
Al ₂ O ₃ 含量, % 不小于	40	35	30
耐火度, ℃ 不低于	1730	1670	1610
2 公斤/厘米 ² 荷重软化 开始温度 (℃) 不低于	1300	1250	
重烧线收缩, %:			
1400℃ 2 小时不大于	0.7		
1350℃ 2 小时不大于		0.5	
1300℃ 2 小时不大于			0.5
显气孔率, % 不大于	26	26	28
常温耐压强度, 公斤/ 厘米 ² 不小于	150	150	125

表 2 普通粘土砖尺寸允许偏差 (毫米)

项 目	数 值	
	一 级	二 级
大小尺寸		
尺寸 ≤ 100	± 1.5	± 2.5
尺寸 $101 \sim 400^*$	$\pm 2\%$	$\pm 2.5\%$
尺寸 > 400		由供需双方协议确定
扭 曲		
长度 ≤ 250 不大于	1.5	2.5
长度 $251 \sim 400$ 不大于	2	3
长度 > 400		由供需双方协议确定
缺角 深度 不大于	5	8
缺棱 深度 不大于	5	7
熔洞 直径 不大于	5	8
渣蚀 厚度小于 1	在一个面上允许有	在两个面上允许有

续表

项 目	数 值	
	一 级	二 级
裂纹		
宽度 ≤ 0.25 长度	不限制	不限制
宽度 $0.26 \sim 0.5$ 长度 不大于	25	80
宽度 $0.51 \sim 1.0$ 长度 不大于	不准有	40
宽度 > 1	不准有	不准有
断面层裂		
宽度 ≤ 0.25	不限制	不限制
宽度 $0.26 \sim 0.5$ 长度 不大于	15	80
宽度 $0.51 \sim 1.0$ 长度 不大于	不准有	> 30 不 多于三 处

* 尺寸允许偏差为大小尺寸的 $\pm 2\%$ 、 $\pm 2.5\%$

表 3 普通高铝砖理化指标

指 标	牌 号 及 数 值		
	LZ-65	LZ-55	LZ-48
Al ₂ O ₃ 含量, %	65~75	55~65	48~55
耐火度, ℃ 不低于	1790	1770	1750
2 公斤/厘米 ² 荷重软化 开始温度, ℃ 不低于	1500	1470	1420
重烧线收缩, %			
1500℃ 3 小时 不大于	0.7	0.7	
1450℃ 3 小时 不大于			0.7
显气孔率, % 不大于	23	23	23
常温耐压强度, 公斤/ 厘米 ² 不小于	400	400	400

表 4 普通高铝砖尺寸允许偏差 (毫米)

项 目	数 值	
	一 级	二 级
大小尺寸		
尺寸<100	±1.5	±2.5
尺寸101~400*	±2%	±2.5%
尺寸>400	由供需双方协议 确定	

续表

项 目	数 值	
	一 级	二 级
扭曲		
长度 ≤ 250 不大于	1.5	2.5
长度251~400 不大于	2	3
长度 > 400	由供需双方协议确定	
缺角 深度 不大于	5	8
缺棱 深度 不大于	5	7
熔洞 直径 不大于	5	8
裂纹	不限制 (不准成网状)	不限制
宽度 ≤ 0.25		
宽度0.26~0.50 长度 不大于	25	80
宽度0.51~1.0 长度不大于	不准有	40
断面层裂		
宽度 ≤ 0.25 长度	不限制	不限制
宽度0.26~0.50 长度不大于	15	80
宽度0.51~1.0 长度不大于	不准有	40

* 同表2注

表 5 轻质粘土砖理化指标

指 标	牌 号 及 数 值				
	QN-1.3 _a	QN-1.3 _b	QN-1.0	QN-0.8	QN-0.4
体 积 密 度, 克/厘米 ³ 不大于	1.3	1.3	1.0	0.8	0.4
耐火度, °C 不低于	1710	1670	1670	1670	1670
重烧线收缩, % 不大于	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
试验温度, °C 2小时	1400	1350	1350	1250	1250
常温耐压强度, 公斤/厘米 ² 不小于	45	35	30	20	6

表 6 轻质粘土砖尺寸允许偏差 (毫米)

项 目	数 值
大小尺寸	
尺寸 ≤ 100	± 2
尺寸101~250	± 3
尺寸251~400	± 5
扭 曲	
长度 ≤ 250 不大于	2
长度251~400 不大于	3
缺角、缺棱、深度不大于	7
裂 纹	
宽度 ≤ 0.5	不限制
宽度0.51~1.0 不大于	30
断面层裂	
宽度 ≤ 0.5	不限制
宽度0.51~2 长度不大于	30

注: (1) 裂纹不允许跨过两个或两个以上的棱
 (2) 不准有孔径大于10毫米的空洞
 (3) 不准有黑心

表 7 轻质高铝砖理化指标

指 标	牌 号 及 数 值			
	PM-1.0	PM-0.8	PM-0.6	PM-0.4
Al ₂ O ₃ 含量, %	48	48	48	48
Fe ₂ O ₃ 含量, %	2.0	2.0	2.5	2.5
体积密度, 克/厘米 ³	1.0	0.8	0.6	0.4
常温耐压强度, 公斤/厘米 ²	40	30	20	6
耐火度, °C	1750	1750	1730	1730
1 公斤/厘米 ² 荷重软化开始温度, °C	1230	1180	1100	1050
重烧收缩, %	0.5	0.6	1	1
试验温度, °C 2 小时	1400	1400	1350	1350

注: (1) 制品体积密度允许偏差 +0.05, -0.10

(2) 耐压强度和体积密度指标三个试样中允许有一个结果超出规定, 但三个试样的平均值必须符合技术标准