

冲天炉基础知识

附 录

（铸造专题讲座）

无锡市科技交流站
铸造专业技术交流队

1977·4

目 录

表 1	冲天炉“三化”设计系列参数表	1
表 2	“倒、大、双”冲天炉结构系列表	2
表 3	冲天炉技术经济指标	3
表 4	中央风嘴主要几何参数	3
表 5	孕育铸铁的化学成分	4
表 6	球墨铸铁的牌号和性能	4
表 7	几种类型球铁的化学成分大致范围	4
表 8	可锻铸铁的牌号和机械性能	5
表 9	可锻铸铁的一般化学成分	5
表 10	铂铑——铂热电偶分度表	6
表 11	熔化率和熔化强度换算表	7
表 12	焦炭消耗速度表	8
表 13	每公斤焦炭空气消耗量	9
表 14	标准毕托管差压、风量对比表	11
表 15	风量与送风强度换算表	12
表 16	冲天炉系列风口直径计算表	13
表 17	部分地区生铁的化学成分	27
表 18	部分生铁微量元素含量	27
表 19	灰铸铁铸件 (GB 976 ~ 67)	28

沈阳气体压缩机厂 5T/时焦炭冲天炉 30

山东胶县锻压机械厂 10T/时辅助粉状燃料焦炭冲天炉 31

二十个省、市、自治区部分化铁炉主要指标一览表 32

表3 天津一机厂中央供风冲天炉技术经济指标

项 目	单 位	技术经济指标	备 注
平均熔化率	吨/时	5.0 ~ 6.0	最大熔化率7吨/时
铁水温度	°C	1380~1400 用侵入式微型热电偶测量 (出铁槽)	配用XWD-300型电子自动记录仪表示温度
日平均熔铁量	吨/日	20 ~ 25	
总 焦 比	总焦耗/总熔铁量	1:10 ~ 13	
层 焦 比	批焦量/批铁量	1:15 ~ 17.5	平 均 值
熔炼强度	吨/米 ² 时	7.9 ~ 9.4	
燃烧系数	CO ₂ /CO+CO ₂ %	70 ~ 80	炉顶加料口炉气成分分析
元素烧损 (平均值)	%	硅 20 ~ 25 锰 25 ~ 30	按配料估计
炉衬侵蚀深度	毫 米	20 ~ 30	熔铁量25吨/日

表4 中央风嘴主要几何参数

外形参数			风 口 参 数 (毫米)						衬层材料参数	
名 称	单 位	尺 寸	排数	个数	尺 寸	角 度	间 距	风口比%	名 称	数 据
风嘴钢管 内 径	毫米	φ150	1	6	φ25	0°	200 (距炉底)		侧层厚度	75毫米
风嘴衬层 外 径	"	φ300	2	6	φ25	0°	100		顶层厚度	160毫米
风 嘴 总 高 度	"	1140	3	6	φ25	0°	100		四川泡粉	70%
风嘴钢管 有效高度	"	1020	4	6	φ25	0°	100		耐火土	30%
中央风嘴 有效高度	"	820	5	6	φ25	0°	100		水	8%
风嘴与 炉衬间距	"	260	顶	7	φ20	90°	200		阴干时间	24小时
风嘴上下 法兰间距	"	180	合计	37	按风嘴处炉径计算3.16 按最下炉径计算2.65				固料时间	36小时

注: 1. 各排风口总截面积为0.0017 m²。 2. 各排风口交错角度为30°。 3. 各排风口总面积与风嘴内径面积之比为近于开放式。

表 5

孕育铸铁的化学成分

号 牌 铸 铁 的 化 学 成 分							
牌 号	化 学 成 分						孕育剂25% 硅铁加入量 %
	C	Si		Mn	P	S	
		孕育前	孕育后				
HT 24-44	3.2~3.4	1.4~1.5	1.5~1.7	0.8~1.0	< 0.3	< 0.12	0.1~0.3
HT 28-48	3.1~3.3	1.3~1.4	1.5~1.7	0.8~1.0	< 0.3	< 0.12	0.3~0.5
HT 32-52	3.0~3.2	1.1~1.2	1.4~1.6	1.0~1.2	< 0.3	< 0.12	0.4~0.6
HT 35-56	2.9~3.1	0.9~1.0	1.3~1.5	1.2~1.4	< 0.25	< 0.12	0.6~0.8
HT 38-60	2.8~3.0	0.6~0.7	1.2~1.5	1.4~1.6	< 0.2	< 0.12	0.8~1.0

表 6

球墨铸铁的牌号和性能

球墨铸铁牌号	抗拉强度 (公斤/毫米 ²)	屈服点 公斤/毫米 ²	延伸率 %	冲击值 公斤·米/厘米 ²	布氏硬度 HB
	不 小 于				
QT45-0	45	36	—	—	187-255
" 50-15	50	38	15	15	187-255
" 60-2	60	42	20	15	197-269
" 45-5	45	33	5.0	20	170-207
" 40-10	40	30	10.0	30	156-197

表 7

几种类球铁的化学成分大致范围

球铁类型	化 学 成 分 (%)						
	C	Si	Mn	P	S	Mg 残	Re 残
珠光体型球铁	3.6~3.9	2.0~2.6	0.5~0.8	≤0.1	<0.03	0.02~0.06	0.02~0.05
铁素 " "	3.5~3.9	2.5~3.2	≤0.3~0.5	0.05~0.07	<0.03	0.03~0.06	0.02~0.05
贝氏 " "	3.3~3.9	2.7~3.1	0.25~0.5	<0.07	<0.03	0.03~0.06	0.02~0.05

表 8 可锻铸铁的牌号和机械性能

牌 号	试棒直径 (毫米)	抗拉强度 (公斤/毫米 ²)	屈服强度 (公斤/毫米 ²)	延伸率 %	硬 度 HB
KT 30-6	16	30		6	120-163
" 33-8	16	33		8	120-163
" 35-10	16	35		10	120-163
" 37-12	16	37		12	120-163
RTZ 45-5	16	45	28	5	152-219
" 50-4	16	50	24	4	179-241
" 60-3	16	60	42	3	201-269
" 70-2	16	70	55	2	240-270

表 9 可锻铸铁的一般化学成分

分 类	化 学 成 分 %					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
铁素体可锻铸铁	22~28	1.5~1.8	0.4~0.6	<0.1	<0.2	<0.06
珠光体可锻铸铁	22~28	1.7~2.0	0.8~1.2	<0.1	<0.2	<0.06

表 10

铂铑 — 铂热电偶分度表

分度号: LB-3 (自由端温度为 0°C) (JB 1116-72)

工作端 温度 $^{\circ}\text{C}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	毫伏 (绝对伏)									
1200	11.915	11.927	11.939	11.951	11.963	11.975	11.987	11.999	12.011	12.023
1210	12.035	12.047	12.059	12.071	12.083	12.095	12.107	12.119	12.131	12.143
1220	12.155	12.167	12.180	12.192	12.204	12.216	12.228	12.240	12.252	12.263
1230	12.275	12.287	12.299	12.311	12.323	12.335	12.347	12.359	12.371	12.383
1240	12.395	12.407	12.419	12.431	12.443	12.455	12.467	12.479	12.491	12.503
1250	12.515	12.527	12.539	12.552	12.564	12.576	12.588	12.600	12.612	12.624
1260	12.636	12.648	12.660	12.672	12.684	12.696	12.708	12.720	12.732	12.744
1270	12.756	12.768	12.780	12.792	12.804	12.816	12.828	12.840	12.851	12.863
1280	12.875	12.887	12.899	12.911	12.923	12.935	12.947	12.959	12.971	12.983
1290	12.996	13.008	13.020	13.032	13.044	13.056	13.068	13.080	13.092	13.104
1300	13.116	13.128	13.140	13.152	13.164	13.176	13.188	13.200	13.212	13.224
1310	13.236	13.248	13.260	13.272	13.284	13.296	13.308	13.320	13.332	13.344
1320	13.356	13.368	13.380	13.392	13.404	13.415	13.427	13.439	13.451	13.463
1330	13.475	13.487	13.499	13.511	13.523	13.535	13.547	13.559	13.571	13.583
1340	13.595	13.607	13.619	13.631	13.643	13.655	13.667	13.679	13.691	13.703
1350	13.715	13.727	13.739	13.751	13.763	13.775	13.787	13.799	13.811	13.823
1360	13.835	13.847	13.859	13.871	13.883	13.895	13.907	13.919	13.931	13.943
1370	13.955	13.967	13.979	13.990	14.002	14.014	14.026	14.038	14.050	14.062
1380	14.074	14.086	14.098	14.109	14.121	14.133	14.145	14.157	14.169	14.181
1390	14.193	14.205	14.217	14.229	14.241	14.253	14.265	14.277	14.289	14.301
1400	14.313	14.325	14.337	14.349	14.361	14.373	14.385	14.397	14.409	14.421
1410	14.433	14.445	14.457	14.469	14.480	14.492	14.504	14.516	14.528	14.540
1420	14.552	14.564	14.576	14.588	14.599	14.611	14.623	14.635	14.647	14.659
1430	14.671	14.683	14.695	14.707	14.719	14.730	14.742	14.754	14.766	14.778
1440	14.790	14.802	14.814	14.826	14.838	14.850	14.862	14.874	14.886	14.898
1450	14.910	14.921	14.933	14.945	14.957	14.969	14.981	14.993	15.005	15.017
1460	15.029	15.041	15.053	15.065	15.077	15.088	15.100	15.112	15.124	15.136
1470	15.148	15.160	15.172	15.184	15.195	15.207	15.219	15.230	15.242	15.254
1480	15.266	15.278	15.290	15.302	15.314	15.326	15.338	15.350	15.361	15.373
1490	15.385	15.397	15.409	15.421	15.433	15.445	15.457	15.469	15.481	15.492

表 11

熔化率和熔化强度换算表

$$\text{熔化强度} = \frac{\text{熔化率}}{\text{炉膛截面积}} \quad (\text{吨} / \text{米}^2 \cdot \text{时})$$

熔化强度 吨/米 ² ·时 熔化率 吨/时	炉子内径 毫米	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
1.0		6.3	5.1	4.2	3.5	3.0	2.6	2.3	2.0	1.8	1.6	1.4	1.3
1.5		9.4	7.7	6.3	5.3	4.5	3.9	3.4	3.0	2.6	2.3	2.1	1.9
2.0		12.6	10.2	8.4	7.1	6.0	5.2	4.6	4.0	3.5	3.1	2.8	2.5
2.5		15.8	12.8	10.5	8.8	7.5	6.5	5.7	5.0	4.4	3.9	3.5	3.2
3.0		18.9	15.3	12.6	10.6	9.0	7.8	7.0	6.0	5.3	4.7	4.2	3.8
3.5		22.0	17.9	14.7	12.4	10.5	9.2	8.1	7.0	6.1	5.5	4.9	4.5
4.0		25.2	20.4	16.8	14.1	12.0	10.5	9.2	8.0	7.0	6.3	5.6	5.1
4.5		28.3	23.0	18.9	15.9	13.5	11.8	10.3	9.0	7.9	7.0	6.3	5.7
5.0		31.5	25.5	21.0	17.7	15.0	13.1	11.4	10.0	8.8	7.8	7.0	6.3
5.5		34.5	28.1	23.1	19.4	16.5	14.4	12.5	11.0	9.7	8.6	7.7	7.0
6.0		37.7	30.6	25.2	21.2	18.0	15.7	13.8	12.0	10.6	9.4	8.4	7.6
6.5		40.8	33.2	27.3	23.0	19.5	17.0	14.9	13.0	11.4	10.2	9.1	8.2
7.0		43.9	35.8	29.4	24.8	21.0	18.3	16.1	14.0	12.3	10.9	9.8	8.9

表 12 焦炭消耗速度表

A: 焦炭消耗速度 (公斤/分)

A 公斤/分 熔 化 速 率 吨/时	铁 焦 比	2:1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		8.3	5.6	4.2	3.3	2.8	2.4	2.1	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
1	15	12.5	8.3	6.3	5.0	4.2	3.6	3.1	2.8	2.5	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
		8.3	5.6	4.2	3.3	2.8	2.4	2.1	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
2	2.5	16.7	11.1	8.3	6.7	5.6	4.8	4.2	3.7	3.3	3.0	2.8	2.6	2.4	2.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
		10.4	7.0	5.2	4.2	3.5	3.0	2.6	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
3	3.5	20.8	13.9	10.4	8.3	7.0	6.0	5.2	4.6	4.2	3.8	3.5	3.2	3.0	2.8	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7
		12.5	8.3	6.3	5.0	4.2	3.6	3.1	2.8	2.5	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
4	4.5	25.0	16.7	12.5	10.0	8.3	7.1	6.3	5.6	5.0	4.5	4.2	3.8	3.6	3.3	3.1	2.9	2.8	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.1
		14.6	9.3	7.3	6.5	5.8	5.3	4.9	4.5	4.2	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.1
5	5.5	29.2	19.4	14.6	11.7	9.3	8.3	7.3	6.5	5.8	5.3	4.9	4.5	4.2	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4
		16.7	11.1	8.3	7.0	6.0	5.2	4.6	4.2	3.8	3.5	3.2	3.0	2.8	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7
6	6.5	33.3	22.2	16.7	13.3	11.1	9.5	8.3	7.4	6.7	6.1	5.6	5.1	4.8	4.4	4.2	3.9	3.7	3.5	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8
		18.8	12.5	9.4	8.3	7.5	6.8	6.3	5.8	5.4	5.0	4.7	4.4	4.2	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4
7	7.5	37.5	25.0	18.8	15.0	12.5	10.7	9.4	8.3	7.5	6.8	6.3	5.8	5.4	5.0	4.7	4.4	4.2	3.9	3.7	3.5	3.3	3.2	3.1	3.0
		20.8	13.9	10.4	8.3	7.0	6.0	5.2	4.6	4.2	3.8	3.5	3.2	3.0	2.8	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7
8	8.5	41.7	27.8	20.8	16.7	13.9	11.9	10.4	9.3	8.3	7.6	6.9	6.4	6.0	5.6	5.2	4.9	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	3.6	3.5	3.4
		22.9	15.3	11.5	9.2	7.6	6.5	5.8	5.3	4.9	4.5	4.2	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2
9	9.5	45.8	30.6	22.9	18.3	15.3	13.1	11.5	10.2	9.2	8.3	7.6	7.1	6.5	6.1	5.7	5.4	5.1	4.8	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	3.7
		25.0	16.7	12.5	10.0	8.3	7.1	6.3	5.6	5.0	4.5	4.2	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2
10	10.5	50.0	33.3	25.0	20.0	16.7	14.3	12.5	10.9	9.5	8.4	7.6	7.1	6.5	6.1	5.7	5.4	5.1	4.8	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	3.7
		27.1	18.1	13.5	10.8	9.0	7.7	6.7	6.0	5.5	5.1	4.7	4.4	4.2	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4
11	11.5	54.2	36.1	27.1	21.7	18.1	15.5	13.5	12.0	10.8	9.8	8.9	8.3	7.7	7.2	6.8	6.4	6.0	5.7	5.4	5.2	4.9	4.7	4.5	4.3
		29.2	19.4	14.6	11.7	9.7	8.7	7.9	7.2	6.6	6.1	5.7	5.4	5.1	4.8	4.5	4.2	4.0	3.8	3.6	3.4	3.2	3.0	2.8	2.7
12	12.5	58.3	38.9	29.2	23.3	19.4	16.7	14.6	13.0	11.7	10.6	9.7	9.0	8.3	7.8	7.3	6.9	6.5	6.1	5.8	5.5	5.2	4.9	4.7	4.6
		31.1	20.7	15.5	12.4	10.3	9.2	8.4	7.7	7.1	6.5	6.0	5.6	5.3	5.0	4.7	4.4	4.2	3.9	3.7	3.5	3.3	3.1	2.9	2.8

表 13 每公斤焦炭的空气消耗量 (米³ / 公斤)

风量 米 ³ 分 固定碳 %	η_v %	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
71		4.4	4.6	4.7	4.9	5.1	5.2	5.4	5.5	5.7	5.8	6.0	6.2
72		4.5	4.6	4.8	4.9	5.1	5.3	5.4	5.6	5.8	5.9	6.1	6.2
73		4.5	4.7	4.9	5.0	5.2	5.4	5.5	5.7	5.8	6.0	6.2	6.3
74		4.6	4.8	4.9	5.1	5.3	5.4	5.6	5.8	5.9	6.1	6.2	6.4
75		4.7	4.8	5.0	5.2	5.3	5.5	5.7	5.8	6.0	6.2	6.3	6.5
76		4.7	4.9	5.1	5.2	5.4	5.6	5.8	5.9	6.1	6.3	6.4	6.6
77		4.8	5.0	5.1	5.3	5.5	5.7	5.8	6.0	6.2	6.3	6.5	6.7
78		4.9	5.0	5.2	5.4	5.6	5.7	5.9	6.1	6.2	6.4	6.6	6.8
79		4.9	5.1	5.3	5.4	5.6	5.8	6.0	6.2	6.3	6.5	6.7	6.9
80		5.0	5.2	5.3	5.5	5.7	5.9	6.1	6.2	6.4	6.6	6.8	6.9
81		5.0	5.2	5.4	5.6	5.8	5.9	6.1	6.3	6.5	6.7	6.8	7.0
82		5.1	5.3	5.5	5.7	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	6.9	7.1
83		5.2	5.4	5.5	5.7	5.9	6.1	6.3	6.5	6.6	6.8	7.0	7.2
84		5.2	5.4	5.6	5.8	6.0	6.2	6.4	6.5	6.7	6.9	7.1	7.3
85		5.3	5.5	5.7	5.9	6.1	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4
86		5.3	5.5	5.7	5.9	6.1	6.3	6.5	6.7	6.9	7.1	7.3	7.5
87		5.4	5.6	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.5
88		5.5	5.7	5.9	6.1	6.3	6.5	6.7	6.9	7.0	7.2	7.4	7.6

(续上表)

风量 米 ³ /分	η _v %												
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
89		5.5	5.7	5.9	6.1	6.3	6.5	6.7	6.9	7.1	7.3	7.5	7.7
90		5.6	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8

表 14

标准毕托管

差压·风量对照表

风量 (立方米/分) 管直径 (毫米) D 差压 h (毫米水柱)	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
0.5	0.23	1.13	2.53	4.51	7.04	10.14	13.81	18.03	22.81	28.17
1	0.40	1.59	3.59	6.37	9.96	14.34	19.51	25.09	32.27	39.84
1.5	0.49	1.95	4.39	7.81	12.20	17.57	23.91	31.23	39.53	48.80
2	0.56	2.25	5.07	9.01	14.08	20.28	27.60	36.25	46.63	58.33
2.5	0.63	2.52	5.67	10.08	15.75	22.68	30.87	40.33	51.02	63.99
3	0.69	2.76	6.21	11.04	17.25	24.84	33.81	44.16	55.89	69.00
3.5	0.75	2.98	6.71	11.93	18.63	26.93	36.52	47.70	60.37	74.54
4	0.80	3.19	7.17	12.75	19.92	28.63	39.04	50.99	64.54	79.68
4.5	0.84	3.38	7.60	13.50	21.12	30.42	41.41	54.08	68.44	84.50
5	0.89	3.56	8.02	14.25	22.27	32.07	43.65	57.00	72.11	89.80
5.5	0.93	3.74	8.41	14.95	23.33	33.63	45.78	59.79	75.67	93.45
6	0.98	3.90	8.78	15.61	24.39	35.12	47.80	62.43	79.06	97.56
6.5	1.02	4.06	9.14	16.25	25.40	36.57	49.77	65.00	82.28	101.59
7	1.05	4.22	9.49	16.87	26.35	37.95	51.65	67.46	85.38	105.44
7.5	1.09	4.36	9.82	17.46	27.28	39.28	53.47	69.84	88.38	109.22
8	1.13	4.51	10.14	18.03	28.17	40.56	55.20	72.10	91.25	112.56
8.5	1.16	4.64	10.45	18.58	29.03	41.81	56.90	74.32	94.06	116.13
9	1.20	4.78	10.75	19.12	29.88	43.02	58.56	76.48	96.80	119.51
9.5	1.23	4.91	11.05	19.64	30.69	44.20	60.16	78.58	99.45	122.78
10	1.26	5.04	11.34	20.15	31.49	45.35	61.73	80.62	102.03	125.97
10.5	1.29	5.16	11.62	20.65	32.27	46.47	63.25	82.61	104.55	129.07
11	1.32	5.29	11.89	21.14	33.04	47.57	64.75	84.58	107.03	132.14
11.5	1.35	5.40	12.16	21.61	33.77	48.63	66.19	86.45	109.42	135.09
12	1.38	5.52	12.42	22.08	34.50	49.68	67.62	88.32	111.80	138.00
12.5	1.41	5.63	12.68	22.54	35.22	50.71	69.03	90.16	114.10	140.87
13	1.44	5.75	12.93	22.98	35.91	51.71	70.39	91.94	116.36	143.65
13.5	1.46	5.85	13.17	23.42	36.59	52.69	71.71	93.66	118.55	146.36
14	1.49	5.96	13.42	23.85	37.27	53.67	73.05	95.41	120.70	149.07
14.5	1.52	6.07	13.65	24.27	37.92	54.61	74.33	97.09	122.88	151.70
15	1.54	6.17	13.89	24.69	38.57	55.54	75.61	98.75	124.97	154.30
15.5	1.57	6.27	14.12	25.09	39.21	56.46	76.86	100.38	127.04	156.84
16	1.59	6.37	14.34	25.50	39.87	57.37	78.08	101.98	129.07	159.35
16.5	1.62	6.47	14.56	25.89	40.45	58.25	79.29	103.57	131.07	161.82
17	1.64	6.57	14.78	26.28	41.01	59.13	80.48	105.12	133.04	164.25
17.5	1.67	6.67	15.00	26.66	41.66	59.99	81.66	106.66	134.92	166.65
18	1.69	6.76	15.21	27.04	42.26	60.85	82.82	108.18	136.91	169.03
18.5	1.71	6.85	15.42	27.42	42.84	61.68	83.96	109.66	138.79	171.34
19	1.74	6.95	15.63	27.78	43.41	62.61	85.09	111.14	140.65	173.65
19.5	1.76	7.04	15.83	28.15	43.98	63.33	86.22	112.59	142.50	175.92
20	1.78	7.13	16.04	28.50	44.54	64.13	87.29	114.02	144.30	178.15
20.5	1.81	7.22	16.24	28.86	45.10	64.94	88.28	115.44	146.11	180.38

(续上表)

风量 ($\frac{\text{分}}{\text{分}}$) 管直径 (毫米) D 差压 (毫米水柱)	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
21	1.83	7.30	16.43	29.01	42.64	65.73	89.46	116.85	147.88	182.48
21.5	1.85	7.39	16.63	29.56	43.18	66.50	90.52	118.02	149.63	184.50
22	1.87	7.47	16.81	29.89	43.71	67.26	91.54	119.57	151.34	186.84
22.5	1.89	7.56	17.01	30.23	44.24	68.02	92.59	120.93	153.05	188.85
23	1.91	7.64	17.20	30.57	44.76	68.78	93.61	122.08	154.76	191.06
23.5	1.93	7.72	17.38	30.90	45.27	69.51	94.62	123.58	156.40	193.20
24	1.95	7.81	17.56	31.22	45.79	70.26	95.62	124.90	158.08	195.41
24.5	1.98	7.90	17.73	31.60	46.33	71.10	96.78	126.40	159.99	197.51
25	1.99	7.97	17.92	31.87	46.80	71.71	97.60	127.47	161.29	199.19
25.5	2.01	8.05	18.11	32.19	47.29	72.72	98.58	128.75	162.95	201.18
26	2.03	8.13	18.28	32.50	47.78	73.13	99.53	130.00	164.54	203.13
26.5	2.05	8.20	18.46	32.81	48.27	73.83	100.49	131.25	166.11	205.08
27	2.07	8.28	18.63	33.12	48.75	74.52	101.43	132.48	167.66	207.60
27.5	2.09	8.35	18.80	33.42	49.23	75.21	102.36	133.70	169.21	208.91
28	2.11	8.43	18.97	33.73	49.70	75.89	103.36	134.83	170.76	210.82
28.5	2.13	8.51	19.14	34.02	50.16	76.54	104.40	136.10	172.25	212.65
29	2.15	8.58	19.31	34.32	50.63	77.23	105.42	137.30	173.80	214.52
29.5	2.16	8.65	19.47	34.62	51.09	77.89	106.01	138.46	175.25	216.40
30	2.18	8.73	19.64	34.91	51.55	78.55	106.91	139.63	176.73	218.19
30.5	2.20	8.80	19.80	35.20	52.06	79.21	107.81	140.82	178.22	220.00
31	2.20	8.87	19.96	35.49	52.45	79.85	108.69	141.97	179.67	221.81
31.5	2.21	8.94	20.12	35.77	52.89	80.48	109.55	143.09	181.09	223.57
32	2.25	9.01	20.28	36.06	53.34	81.13	110.42	144.22	182.54	225.36
32.5	2.27	9.08	20.44	36.33	53.77	81.75	111.27	145.33	183.93	227.07
33	2.29	9.15	20.60	36.62	54.22	82.39	112.15	146.48	185.38	228.87
33.5	2.31	9.22	20.75	36.89	54.64	83.01	112.98	147.57	186.77	230.58
34	2.32	9.29	20.91	37.17	55.07	83.62	113.83	148.67	188.15	232.09
34.5	2.34	9.36	21.06	37.44	55.50	84.24	114.66	149.76	189.54	234.00
35	2.36	9.43	21.21	37.71	55.92	84.84	115.48	150.83	190.90	235.68
35.5	2.37	9.49	21.36	37.98	56.34	85.45	116.32	151.92	192.35	237.35
36	2.39	9.56	21.56	38.24	56.76	86.05	117.12	152.98	193.61	239.02
36.5	2.41	9.63	21.66	38.50	57.16	86.64	117.92	154.02	194.93	240.66
37	2.42	9.69	21.81	38.77	57.58	87.24	118.74	155.09	196.29	242.33
37.5	2.44	9.76	21.96	39.03	58.09	87.83	119.54	156.13	197.61	243.96
38	2.46	9.82	22.10	39.29	58.59	88.42	120.32	157.15	198.90	245.56
38.5	2.47	9.89	22.25	39.55	59.00	88.99	121.13	158.21	200.22	247.19
39	2.49	9.95	22.39	39.80	59.40	89.56	121.90	159.22	201.51	248.78
39.5	2.50	10.01	22.53	40.05	59.83	90.10	122.66	160.21	202.77	250.34
40	2.52	10.08	22.68	40.32	60.29	90.71	123.47	161.26	204.10	251.97
Q: 计算公式 $Q = 159.415 D^2 \sqrt{h}$ 1964.10.10.										

表 15

风量与送风强度换算表

$$\text{送风强度} = \frac{\text{入炉风量}}{\text{炉子截面积}} \quad (\text{米}^3 / \text{米}^2 \cdot \text{分})$$

风量 米 ³ / 分 送风 强度 米 ³ /米 ² ·分	炉子 内膛 毫米	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
30		4.8	5.9	7.1	8.5	10.0	11.5	13.3	15.1	17.0	19.1	21.8	25.6
40		6.4	7.8	9.5	11.3	13.3	15.4	17.7	20.1	22.7	25.4	28.4	31.4
50		8.0	9.8	11.9	14.1	16.6	19.2	22.1	25.1	28.4	31.8	35.4	39.3
60		9.5	11.8	14.3	17.0	19.9	23.1	26.4	30.2	34.1	38.2	42.5	47.1
70		11.1	13.7	16.6	19.8	23.2	26.9	30.9	35.2	39.7	44.5	49.6	55.0
80		12.7	15.7	19.0	22.6	26.5	30.8	35.3	40.2	45.4	50.9	56.7	62.8
90		14.3	17.7	21.4	25.4	29.9	34.6	39.8	45.2	51.1	57.3	63.8	70.7
100		15.9	19.6	23.8	28.3	33.2	38.5	44.2	50.3	56.8	63.6	70.9	78.5
110		17.5	21.6	26.2	31.1	36.5	42.3	48.6	55.3	62.4	70.0	78.0	86.4
120		19.2	23.5	28.5	34.0	39.8	46.2	53.0	60.3	68.1	76.3	85.1	94.2
130		20.7	25.5	31.0	36.8	43.1	50.2	57.4	65.4	73.8	82.7	92.1	102.1
140		22.3	27.5	33.3	39.6	46.5	53.9	61.8	70.4	79.5	89.1	99.2	110.0
150		23.9	29.4	35.6	42.4	49.8	57.7	66.3	75.5	85.1	95.4	106.3	117.8
160		25.4	31.4	38.0	45.3	53.1	61.6	70.7	80.4	90.8	101.7	113.4	125.7
170		27.0	33.4	40.5	48.0	56.4	65.4	75.1	85.5	96.5	108.2	120.5	133.5

表 16

冲天炉系列风口直径计算表

(一) 每排风口为 4 只时的风口直径表

总风口比 %		炉子内径中 400 毫米																面积 125700 毫米 ²																每排风口的分配比 %															
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80																
0.5		3.2	4.5	5.5	6.3	7.1	7.8	8.4	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.4	11.8	12.3	12.7	13.4	13.9	14.2	14.8	15.5	16.1	16.8	17.3	17.9	18.3	18.8	19.0	19.8	20.5	21.2	21.9	22.3	22.7														
1.0		4.5	6.3	7.8	9.0	10.0	11.0	11.8	12.7	13.4	14.2	14.8	15.5	16.1	16.8	17.3	17.9	18.3	18.8	19.0	19.8	20.5	21.2	21.9	22.3	22.7	23.2	23.6	24.2	24.8	25.5	26.1	26.8	27.3	27.9														
1.5		5.5	7.8	9.5	11.0	12.3	13.4	14.5	15.5	16.5	17.3	18.2	19.0	19.8	20.5	21.2	21.9	22.8	23.4	24.0	24.8	25.5	26.1	26.8	27.3	27.9	28.3	28.8	29.5	30.2	31.0	31.7	32.3	32.9															
2.0		6.3	9.0	11.0	12.7	14.2	15.5	16.8	17.9	19.0	20.0	21.0	21.9	22.8	23.6	24.4	25.0	25.7	26.4	27.0	27.8	28.8	29.5	30.2	30.8	31.3	31.8	32.3	33.0	33.8	34.5	35.2	35.8	36.5															
2.5		7.1	10.0	12.3	14.2	15.8	17.3	18.7	20.0	21.2	22.4	23.4	24.5	25.5	26.4	27.4	28.0	28.7	29.4	30.0	30.8	31.8	32.5	33.2	33.8	34.3	34.8	35.3	36.0	36.8	37.5	38.3	39.0	39.8															
3.0		7.8	11.0	13.4	15.5	17.3	19.0	20.5	21.9	23.2	24.5	25.7	26.8	27.8	28.7	29.7	30.2	31.0	31.7	32.4	33.2	34.2	35.0	35.8	36.5	37.1	37.6	38.1	38.8	39.5	40.3	41.0	41.8	42.5															
3.5		8.4	11.8	14.5	16.8	18.7	20.5	22.2	23.6	25.1	26.4	27.8	29.0	30.2	31.3	32.4	32.8	33.6	34.3	35.0	35.8	36.8	37.5	38.2	38.8	39.3	39.8	40.3	41.0	41.8	42.5	43.3	44.0	44.8															
4.0		9.0	12.7	15.5	17.9	20.0	21.9	23.6	25.3	26.8	28.3	29.7	31.0	32.3	33.4	34.6	35.0	35.8	36.5	37.2	38.0	38.8	39.5	40.2	40.8	41.3	41.8	42.3	43.0	43.8	44.5	45.3	46.0	46.8															
4.5		9.5	13.4	16.5	19.0	21.2	23.2	25.1	26.8	28.5	30.0	31.5	32.9	34.2	35.5	36.8	37.2	38.0	38.7	39.5	40.3	41.0	41.8	42.5	43.2	43.8	44.3	44.8	45.5	46.3	47.0	47.8	48.5	49.3															
5.0		10.0	14.2	17.3	20.0	22.4	24.5	26.4	28.3	30.0	31.6	33.2	34.6	36.1	37.4	38.8	39.2	40.0	40.7	41.5	42.3	43.0	43.8	44.5	45.2	45.8	46.3	46.8	47.5	48.3	49.0	49.8	50.5	51.3															

(二) 每排风口为4只时的风口直径(毫米)表

		炉子内径 ϕ 450毫米										面积: 2000平方毫米									
		每排风口分面积%																			
总风口	比	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80				
%																					
0.5	3.6	5.0	6.2	7.1	8.0	8.7	9.4	10.0	10.7	11.2	11.8	12.3	12.8	13.3	13.7	14.2					
1.0	5.0	7.1	8.7	10.0	11.2	12.3	13.3	14.2	15.1	15.9	16.7	17.4	18.1	18.8	19.5	20.1					
1.5	6.2	8.7	10.7	12.3	13.8	15.1	16.3	17.4	18.5	19.5	20.4	21.3	22.2	23.0	23.9	24.5					
2.0	7.5	10.0	12.3	14.2	15.9	17.4	18.8	20.1	21.3	22.5	23.6	24.5	25.6	26.6	27.6	28.5					
2.5	8.0	11.2	13.7	15.9	17.8	19.5	21.0	22.5	23.9	25.2	26.4	27.6	28.7	29.7	30.8	31.8					
3.0	8.7	12.3	15.1	17.4	19.5	21.3	23.0	24.5	26.1	27.6	28.9	30.2	31.4	32.6	33.8	34.7					
3.5	9.4	13.3	16.3	18.8	21.0	23.0	24.9	26.6	28.2	29.7	31.2	32.6	33.9	35.2	36.4	37.6					
4.0	10.0	14.2	17.4	20.1	22.5	24.5	26.6	28.5	30.2	31.8	33.3	34.7	36.3	37.6	38.9	40.1					
4.5	10.7	15.1	18.5	21.3	23.9	26.1	28.2	30.2	32.0	33.8	35.4	37.0	38.5	39.9	41.3	42.7					
5.0	11.2	15.9	19.5	22.5	25.2	27.6	29.7	31.8	33.8	35.8	37.3	39.0	40.6	42.1	43.6	44.9					

(三) 每排风口为4只时的风口直径(毫米)表

总风口比 %		每排风口分配比 %															
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
0.5	4.0	5.6	6.9	7.9	8.8	9.7	10.5	11.2	11.9	12.5	13.1	13.7	14.2	14.8	15.3	15.8	
1.0	5.6	7.9	9.7	11.2	12.5	13.7	14.8	15.8	16.8	17.7	18.5	19.4	20.5	20.9	21.7	22.4	
1.5	6.9	9.7	11.9	13.7	15.3	16.8	18.1	19.4	20.5	21.7	22.7	23.7	24.7	25.6	26.5	27.4	
2.0	7.9	11.2	13.7	15.8	17.7	19.4	20.9	22.4	23.7	25.0	26.2	27.4	28.5	29.6	30.6	31.6	
2.5	8.8	12.5	15.3	17.7	19.8	21.7	23.4	25.0	26.5	28.0	29.3	30.6	31.9	33.1	34.2	35.4	
3.0	9.7	13.7	16.8	19.4	21.7	23.7	25.6	27.4	29.0	30.6	32.1	33.5	34.9	36.2	37.5	38.7	
3.5	10.5	14.8	18.1	20.9	23.4	25.6	27.7	29.6	31.4	33.1	34.7	36.2	37.7	39.1	40.5	41.8	
4.0	11.2	15.8	19.4	22.4	25.0	27.4	29.6	31.6	33.5	36.4	37.1	38.7	40.3	41.8	43.3	44.7	
4.5	11.9	16.8	20.5	23.7	26.5	29.0	31.4	33.5	35.6	37.5	39.2	41.1	42.7	44.4	45.9	47.4	
5.0	12.5	17.7	21.7	25.0	28.0	30.6	33.1	35.4	37.5	39.5	41.5	43.3	45.1	46.8	48.4	50.0	

面积 196250 平方毫米																
炉子内径 500 毫米																