

冲天炉系列设计图册

第一机械工业部设计总院 编

机械工业出版社

冲天炉系列设计图册

第一机械工业部设计总院 编

本图册是根据《冲天炉系列设计图册》
第一机械工业部设计总院编
机械工业出版社出版



机械工业出版社

冲天炉系列设计图册

冲天炉系列设计图册

第一机械工业部设计总院 编

(内部发行)

*

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 787×1092¹/₁₆·印张14·字数328千字

1977年12月北京第一版·1977年12月北京第一次印刷

印数 00,001—11,000·定价1.20元

*

统一书号: 15033·(内)728

毛主席语录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

工业学大庆。

我们不能走各国技术发展的老路，跟在别人后面一步一步地爬行。我们必须打破常规，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期内，把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。

前 言

在毛主席无产阶级革命路线指引下，我国铸造行业广大革命职工在冲天炉炉型和生产操作方面积累了丰富的经验。为了总结完善这些革新创造，更好地为生产服务，我们组织了上海市机电设计院（负责归口单位）、一机部第一设计院、第二设计院、洛阳设计院、天津设计院和机床工厂设计处在有关科研单位、大专院校、工厂的大力支持下，设计了一套以焦炭为燃料的冲天炉系列设计图纸，并在此基础上，汇编出这份冲天炉系列设计图册。

这份图册的内容：包括冲天炉（以多排小风口为主、但炉体结构上已保留改为两排大间距送风或中央送风等炉型的可能性）；加料配料机械化、自动化装置；鼓风机消声器装置；干、湿法除尘净化试验装置和加料配料单元布置方案等，可供工厂技术改造和工厂设计单位参考。但图纸上的尺寸，应以施工设计图纸为准。

由于我们水平有限，时间比较仓促，同时冲天炉系列设计还必须有一个生产考验过程，加上生产技术的不断革新和发展，因此，这份图册难免有不少缺点和错误，请同志们批评指正。如发现问题，请告知原设计单位，以便改进。

第一机械工业部设计总局冲天炉系列设计组

一九七六年十二月

AW64/03

目 录

一、冲天炉

冲天炉“三化”设计系列参数表	1
1吨冲天炉	2
2吨冲天炉	3
3吨冲天炉	4
5吨冲天炉（移动炉缸）	5
5吨冲天炉（固定炉缸）	6
7吨冲天炉打炉小车	7
7吨冲天炉和打炉车	8
10吨冲天炉	10
10吨冲天炉基础土建资料，打炉小车和电动平车	10

二、冲天炉除尘装置

8吨冲天炉多层颗粒干法除尘器系统图	11
冲天炉湿法除尘系统平面图	13

三、冲天炉鼓风机消声装置

1号、2号、8号、5号、6号阻抗复合消声器	15
4号微穿孔板—扩张室复合消声器	20
7号微穿孔板—共振腔复合消声器	21
12号、13号阻性消声器	22

四、冲天炉配料加料机械

1. 单轨加料机	23
2吨冲天炉单轨加料机（ $R=3500、5000$ ）及其土建资料	24
3吨冲天炉单轨加料机（ $R=3500、5000$ ）及其土建资料	26
5吨冲天炉单轨加料机（ $R=3500、5000$ ）及其土建资料	29
7吨冲天炉单轨加料机（ $R=3500、5000$ ）及其土建资料	32
10吨冲天炉单轨加料机（ $R=3500、5000$ ）及其土建资料	35
2. 固定爬式加料机	38
3吨冲天炉爬式加料机（中心距7米，I型）及其土建资料	39
3吨冲天炉爬式加料机（中心距7米，II型）及其土建资料	40
3吨冲天炉爬式加料机（中心距8米，I型）及其土建资料	42
3吨冲天炉爬式加料机（中心距8米，II型）及其土建资料	44
5吨冲天炉爬式加料机（中心距7米，I型）及其土建资料	46
5吨冲天炉爬式加料机（中心距7米，II型）及其土建资料	48
5吨冲天炉爬式加料机（中心距8米，I型）及其土建资料	50
5吨冲天炉爬式加料机（中心距8米，II型）及其土建资料	52
5吨移动炉缸冲天炉爬式加料机（中心距11.2米，平台高7米）	54
5吨固定炉缸冲天炉爬式加料机（中心距11.2米，平台高8米）	54
5吨移动炉缸冲天炉爬式加料机（中心距13.2米，平台高7米）	55
5吨固定炉缸冲天炉爬式加料机（中心距13.2米，平台高8米）	55
5吨冲天炉爬式加料机（中心距11.2米，13.2米）的土建资料	56
7吨冲天炉爬式加料机（中心距8米，9米）及其土建资料	57

7吨冲天炉爬式加料机（中心距11.2米，13.2米）及其土建资料	59
10吨冲天炉爬式加料机（中心距11.2米）及其土建资料	61
10吨冲天炉爬式加料机（中心距13.2米）及其土建资料	63
3. 翻斗加料机	65
1吨冲天炉翻斗加料机	65
2吨冲天炉翻斗加料机	66
1吨、2吨冲天炉翻斗加料机土建资料	67
4. 铁料翻斗	68
≤5吨冲天炉铁料翻斗（气动式）	68
≤5吨冲天炉铁料翻斗（电磁式）	69
7吨、10吨冲天炉铁料翻斗（气动式）	70
7吨、10吨冲天炉铁料翻斗（电动式）	71
5. 焦炭石灰石称量装置	72
≤5吨冲天炉用磅秤式称量器（料口气动启闭）	72
≤5吨冲天炉用磅秤式称量器（料口电磁启闭）	73
7吨、10吨冲天炉电阻式称量器	74
6. 过渡料车	75
1吨、2吨冲天炉过渡料车	75
3吨、5吨冲天炉过渡料车	76
7吨、10吨冲天炉过渡料车	77
7. 电磁振动给料机	78
D2M型电磁振动给料机	78
五、冲天炉配料加料自动控制装置	80
LCLK-1型冲天炉炉气压差式料位控制器	80
ZLCK-1型冲天炉加料配料程序控制器	80
砷化镓（GaAs）半导体激光料位检测及冲天炉半自动化	82
六、冲天炉配料加料单元布置参考方案	86
1. 翻斗加料	86
1吨冲天炉配料加料机单元布置参考图	86
2. 单轨加料	87
2吨冲天炉配单轨加料机单元布置参考图	87
2吨、3吨冲天炉配单轨加料机单元布置参考图	88
3吨冲天炉配单轨加料机单元布置参考图	89
5吨冲天炉配单轨加料机单元布置参考图	91
7吨冲天炉配单轨加料机单元布置参考图	93
3. 爬式加料	95
3吨冲天炉爬式加料机单元布置参考图之一至四	95
5吨冲天炉爬式加料机单元布置参考图之一至四	99
10吨冲天炉爬式加料机单元布置参考图	103

七、关于二排大间距冲天炉系列和参数的补充说明

一、冲天炉

冲天炉“三化”设计系列参数表

(1975年4月22日一机部冲天炉“三化”设计方案审查会通过)

系 列 (1)	参 数	炉 膛 最 大 直 径 (毫米)	主 风 口 处 炉 膛 直 径 (毫米)	平 均 直 径 (毫米)	炉 壳 外 径 (毫米)	前 炉 与 冲 天 炉 中 心 距 (毫米)	一 排 风 口 至 炉 底 下 沿 高 度 (毫米)	有 效 高 度 (毫米)	炉 缸 高 度 (毫米)	风 口 参 数										炉 胆		前 炉		加 料 平 台 高 度 (米)	加料口尺寸 (毫米)		烟 道 内 径 (毫米)	理 论 空 气 量 (米 ³ /分)	实 际 使 用 风 压 (毫米水柱)	选 用 风 机 (5)	设计指标				
										风口φ×只数×角度					排 距		风 口 比 (3)	主 风 口 占 %	高 度 (毫米)	内 内 径		内 径 × 高 (毫米)	有 效 容 量 (吨)		单 块 加 料 机 高 × 宽 (毫米)	爬 式 加 料 机 高 × 宽 (毫米)					总 风 量 (米 ³ /分)	铁 水 温 度 (℃)	熔 化 强 度 (吨/米 ² ·时)		
										第一排	第二排	第三排	第四排	第五排	一 排 — 二 排	二 排 — 三 排				三 排 — 四 排	四 排 — 五 排													大 端 (毫米)	小 端 (毫米)
1 T	φ450	φ310	φ380	φ750	1000	1300	3500	250	φ14×4×0°	φ20×4×5°	φ16×4×10°	φ12×4×0°		150	150	210	4.13	40.4	1500	φ400	φ350	φ560×680	0.75	4.5	翻斗加料机 900×580	φ584	12	800 ~ 1000	罗茨 26米 ³ /分	10	160	1400	8.8		
2 T	φ600	φ450	φ525	φ950	1200	1400	4000	250	φ16×14×0°	φ26×4×5°	φ18×4×5°	φ16×4×5°		160	160	180	3	44.8	1600	φ500	φ450	φ700×900	2	5	2100 × 800 翻斗加料机 900×580	φ700	24	800 ~ 1000	罗茨 42米 ³ /分	10	160	1400	9.3		
3 T	φ700	φ540	φ620	φ1200	1420	1600	4900	250	φ12×6×0°	φ16×6×0°	φ30×6×10°	φ12×6×-10°	φ12×6×0°	160	160	180	100	3.27	58.7	1800	φ650	φ550	φ800×1140	2~3	6	2500 × 1000 翻斗加料机 2000×1000	φ900	36	1000 ~ 1200	罗茨 60米 ³ /分	10	160	1400	10	
TS (7)	φ900	φ690	φ795	φ1380	1600	1780	移动炉缸 5730 固定炉缸 5820	300	φ14×8×5°	φ16×8×7°	φ32×8×10°	φ14×8×5°	φ12×8×0°	200	200	200	220	3.1	57	2000	φ800		φ950×1370	3.5	移动炉缸 7 固定炉缸 8	2600 × 1100 2600×1100	φ1000	60	1000 ~ 1300	罗茨 84米 ³ /分	10	160	1400	10	
T7	φ1000	φ820	φ910	φ1550	1800	2250	6100	400	φ20×8×5°	φ40×8×10°	φ25×8×10°	φ20×8×10°		250	250	200		3.6	53	2200	φ1000		φ1000×1660	5~7	8.5	2800 × 1300 2800×1300	φ1098	84	1100 ~ 1400	罗茨 120米 ³ /分	10	160	1400	10.8	
10 T	φ1200		φ1180	φ1870	2600		6300	中央 110 侧 380	侧 φ25×12×5°	侧 φ40×12×10°	侧 φ25×12×15°	中央 φ30×8×0°	中央 φ30×8×0°	顶吹 φ30×7×10°	中央 100	中央 100	中央 100	中央 2.13 侧 2.38	侧吹主风 口与侧吹 总风口比 58			φ1380 × 1515	8~12	9	3000 × 1560 3000×1560	φ1570	120	1100 ~ 1400	罗茨 120米 ³ /分 2台	112	1400	9.3			
15 T (8)	φ1450		φ2200	2850			7600	中央 250 侧吹 550	侧 φ30×16×5°	侧 φ50×16×0°	侧 φ30×16×15°	中央 φ20×10×0°	中央 φ25×10×0°	顶吹 φ25×10×0°	中央 100	中央 100	中央 100	中央 1.45 侧 2.5	50			φ1700 × 1900	12~15	11	3000 × 1600	φ1500	180	待选 250米 ³ /分	罗茨	10	117	1400	9.2		

(1) 1、2、3、5、7 T冲天炉采用多排小风口曲线炉缸，10、15 T冲天炉采用中央与侧吹相结合的送风方式。

(2) 平均直径 = (炉膛最大直径 + 主风口处炉膛直径) / 2。

(3) 风口比和供风强度均按主风口处炉膛直径计。

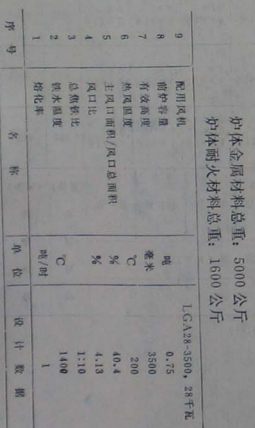
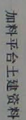
(4) 理论空气量按7.2米³/公斤焦炭计(固定碳按80%，燃烧系数 $\eta = 1$)。

(5) 鼓风机按理论空气量的~150%选用，表中风机型号为暂行推荐，仅供参考。

(6) 熔化强度按平均直径计。

(7) 5 T冲天炉设计有活动炉缸和固定炉缸两种。

(8) 15 T冲天炉参数仅供参考，待成熟后再纳入系列。



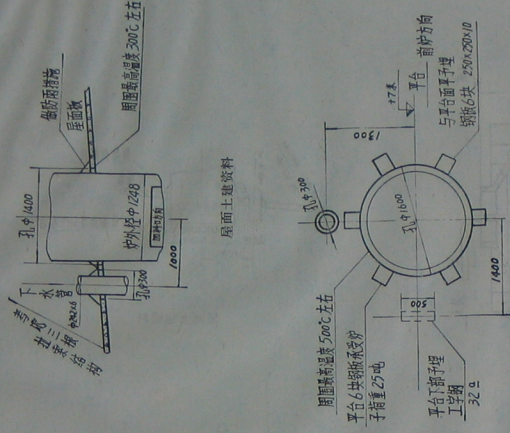
技术规范表

图号	ZJTA-1
编制单位	一机部第二设计院

[illegible]

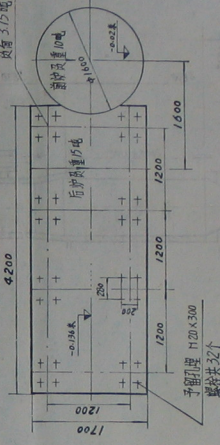
序号	名称	单位	设计数据
1	熔化率	吨/时	2
2	总热效率	%	3.02
3	热工损失	%	15.10
4	风温比	%	44.8
5	主风口温度/风口温度	℃	~200
6	热风温度	℃	4000
7	有效高度	毫米	2
8	前炉容量	吨	
9	配用风机型号		

[illegible]

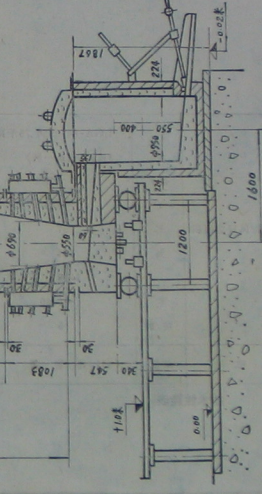


加料平台土建资料

每根柱子平均
投重 3.5 吨

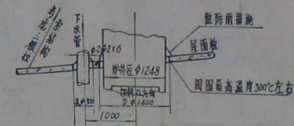
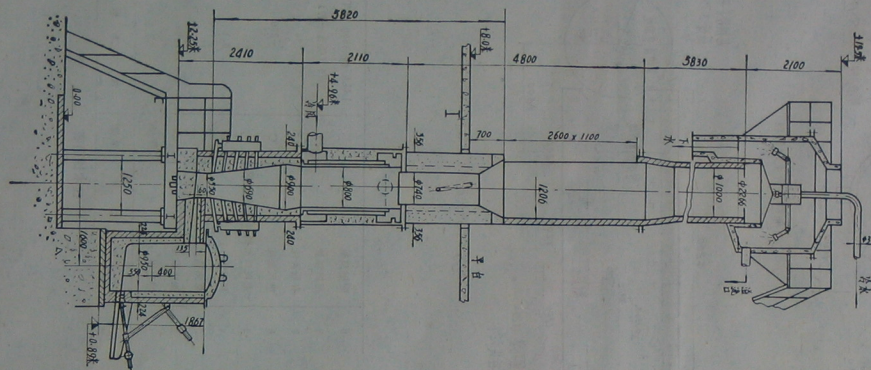


冲天炉及前炉基础土建资料

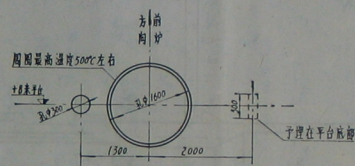


序号	名称	单位	设计数量
9	配用风机	吨	LGA-8-3500 55千瓦
8	前炉容量	℃	3或5 (任选一种)
7	有效高度	℃	5730
6	热风温度	%	~200
5	主风口面积/风口总面积	%	67
4	风口比	%	3.1
3	总容积比	℃	1:10
2	铁水温度	吨/时	~400
1	熔化率	吨/时	5

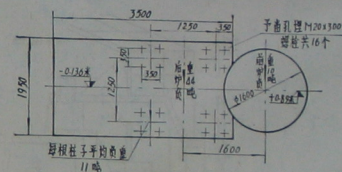
技术性能表



炉面土建资料



加料平台土建资料



冲天炉及前炉基础土建资料

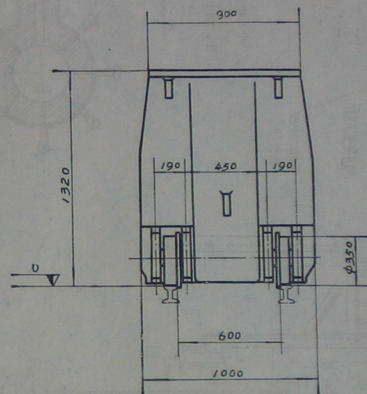
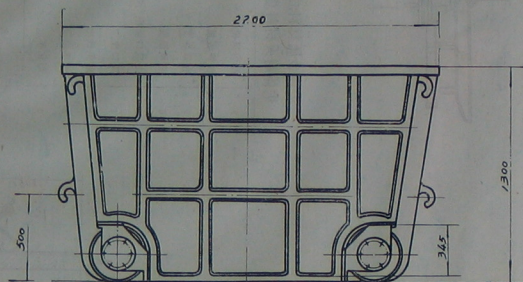
9	配用风机		LGA-84-3500 75千瓦
8	前炉容量	吨	3或5 (任选一种)
7	有效高度	毫米	5820
6	热风温度	℃	~200
5	主风口面积/风口总面积	%	57
4	风口比	%	3.1
3	总焦铁比		1:10
2	铁水温度	℃	~1400
1	熔化率	吨/时	5
序号	名称	单位	设计数据

技术性能表

5吨冲天炉
(固定炉缸)

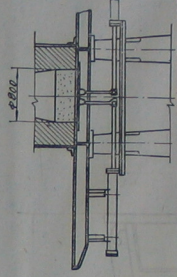
图号
编制单位

ZJT4-5
一机重工业厂
设计部



7吨冲天炉
打炉小车

图号	ZJT12-1-4-0
编制单位	一机部天津设计所

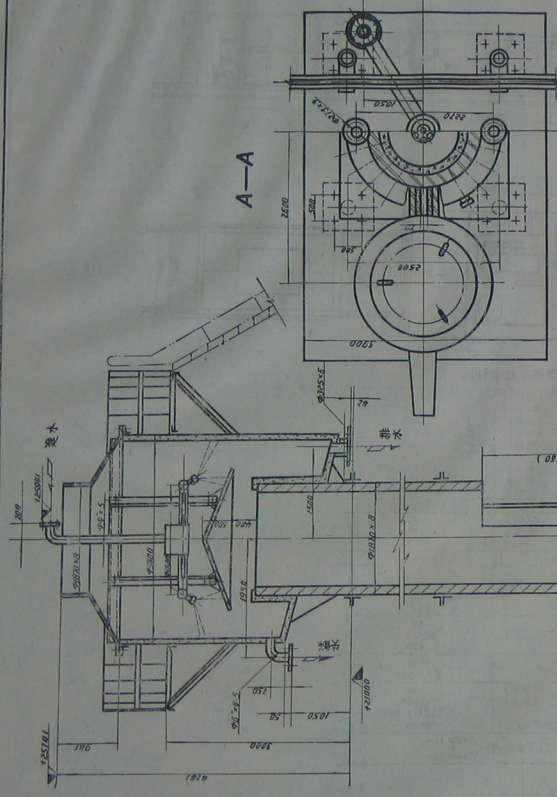


炉体金属材料总重: ~22吨
炉体耐火材料总重: ~34吨

序号	名 称	单位	设计数量
9	配用风机	吨	
8	前分空量	毫米	5~7
7	牙轮高度	℃	6100
6	外风温度	%	180~220
5	主风口面积/风口总面积	%	53
4	风口比	%	3.6
3	总风压比	℃	1.10
2	体总温度	吨/时	1400
1	衡比率		7

技术性能表

7 吨冲天炉 和打炉车	图 号	ZJT4-6
	编制单位	一机部天津设计院

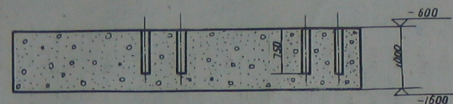


注: 1. 加料缸、打炉小车及沙子基础, 其材料重量不包括在本项设计内。
 2. 总重量165吨系包括炉水及炉料重量在内。
 3. 废渣除尘机水量30吨/时。

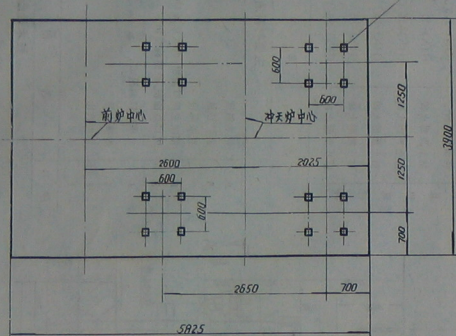
设备名称	规格	台数	重量
电动机	JO-32-6	1	46
锅炉给料机	P4H-120-10-1	1	70
电动机	JS117-6	2	
附件	LG120-3500	2	115KW × 2
加工作			1550
铸钢			4770
型钢			27580
耐火材料	(NF)-28 (NF)-40	块	1820
耐火材料	(HN)-30	块	2400
耐火材料	(QN)-1.3b	块	4300
耐火材料	(HN)-30	块	650
耐火材料	(HN)-35	块	2340
耐火材料	(HN)-35	块	2400
耐火材料	(HN)-35	块	2080
耐火材料	(HN)-35	块	13500
耐火材料	(HN)-35	块	9510
耐火材料	(HN)-35	块	880
耐火材料	(HN)-35	块	9150
耐火材料	(HN)-35	块	6320
耐火材料	(HN)-35	块	2290
耐火材料	(HN)-35	块	1020
耐火材料	(HN)-35	块	3180

名称	牌号	单位	数量	重量(公斤)
主要材料消耗表				
铁水温度	℃			1400
炉渣温度	℃			8-12
耐火材料	吨			6300
耐火材料	吨			58
耐火材料	%			4.51
耐火材料	%			2.13
耐火材料	%			2.38
耐火材料	吨			1200
耐火材料	吨			1310
耐火材料	吨			10

序号	名称	单位	数量	重量(公斤)
技术性能表				
1	熔比率			设计数据
2	总熔比			设计数据
3	炉渣内径			设计数据
4	分相风口面积比			设计数据
5	风口总面积/炉渣面积			设计数据
6	耐火土风口面积/耐火土风口面积			设计数据
7	耐火土温度			设计数据
8	耐火土重量			设计数据
9	铁水温度			设计数据



16 孔 150×150, 深 750

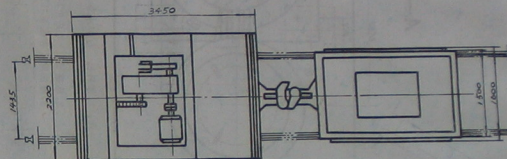
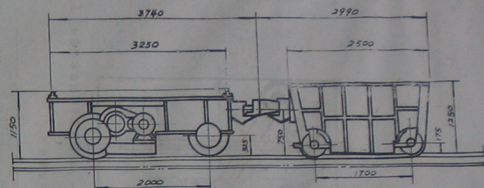


注: 1. 图中标高以车间地平面为±0;

2. 采用150号混凝土;

3. 图中基础尺寸是按设备总重165吨(其中前炉重39吨)一般土壤情况计算的。

4. 如土质情况较差, 或基础做在同填土上, 应根据土质情况按地基设计规范TJ7-74要求进行处理。

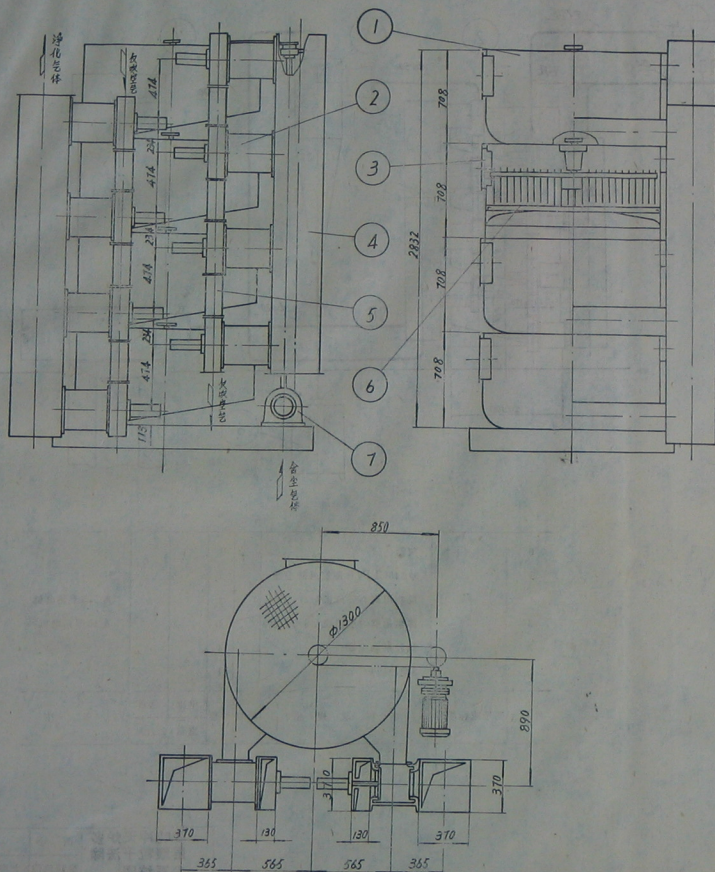
10吨冲天炉
基础土建资料图号 ZJT4·7
编制单位 一机部第一设计院

低压电动平车技术性能

载重量	(公斤)	4000
车速	(米/分)	4.5
轴距	(毫米)	1435
车轮直径	(毫米)	φ650
轮距	(毫米)	2000
轨型		P38
台面尺寸(宽×长)	(毫米)	2200×3450
车体高度	(毫米)	1150
车电压	(伏)	36
名称	型号	JDYP22
单相电容	功率(KW)	7.5
电动机	转速(转/分)	1000
	IPB	25
	型号	JZQ-500-N-7-1
减速器	根数	6
	齿数比	83/16
	齿数比	81/18
	齿数比	5.2
	齿数比	23.34
减速齿轮	根数	10
	齿数比	56/30
	齿数比	1.866
	总速比	45.5
	型号	TJZ-300
制动器	轮宽	150
	轮径	φ300
	电磁铁型号	MZD1-300
	磁铁力矩	1000
联轴器		Z49×110
		ZL5联轴器
		Y40×110

10吨冲天炉
打炉小车和
电动平车图号 ZJT12-3
ZJT12-2
编制单位 一机部第一设计院

二、冲天炉除尘装置



说 明

1. 颗粒层除尘器配冲天炉的除尘效率, 经过上海工程机械厂单层试验, 净化后含尘量达到甚至低于国家规定的工业三废排放标准 200 公斤/米³。

2. 本多层颗粒干法除尘器正在上海阀门五厂铸工车间进行试验, 其除尘效果、工艺参数和构造性能待试验后进行总结, 暂供参考。

技 术 性 能

- | | |
|-------------|--------------------------------------|
| 1. 总过筛面积: | 5.3米^2 |
| 2. 过筛风速: | $0.5\text{米}/\text{秒}$ |
| 3. 总处理烟气量: | $8000\text{米}^3/\text{小时}$ (热态包括反吹风) |
| 4. 清灰风速: | $0.58\sim 0.67\text{米}/\text{秒}$ |
| 5. 清灰风量: | $2500\sim 3000\text{米}^3/\text{小时}$ |
| 6. 清灰风压: | 400毫米水柱 |
| 7. 颗粒层入口风速: | $4.6\text{米}/\text{秒}$ |
| 8. 管道风速: | $15\sim 18\text{米}/\text{秒}$ |
| 9. 耙子转速: | $21\text{转}/\text{分}$ |
| 10. 耙子所需功率: | 1.1千瓦 |

7	肥子传动机构	装配件	1			
6	托架	装配件	4			
5	空气管	焊接件	6			
4	烟气管	焊接件	2			
3	检查门	装配件	4			
2	液压力体检阅阀	装配件	8			
1	分离器	装配件	4			
序号	图号	名 称	材料	件数	单重 重量(公斤)	备注

3吨冲天炉多层颗粒干法除尘系统图	图 号	ZJT14-3
	编制单位	上海市机电设计院