

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 2192—1993

---

### 方形铸铁省煤器技术条件

1993-06-01 发布

1994-01-01 实施

---

中华人民共和国机械工业部 发布

## 方形铸铁省煤器技术条件

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了方形铸铁省煤器结构、材料、制造、试验与检验等方面的技术要求。

本标准适用于锅炉额定蒸汽压力不大于 2.5 MPa 的工业蒸汽锅炉及允许工作压力不大于 2.5 MPa 的热水锅炉配套用的方形铸铁省煤器（以下简称省煤器）。

### 2 引用标准

- GB 223.1 钢铁及合金中碳量的测定
- GB 223.2 钢铁及合金中硫量的测定
- GB 223.3 钢铁及合金中磷量的测定
- GB 223.4 钢铁及合金中锰量的测定
- GB 223.5 钢铁及合金中硅量的测定
- GB 707 热轧槽钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB 977 灰铸铁件机械性能 试验方法
- GB 1804 公差与配合 未注公差尺寸的极限偏差
- GB 5117 碳钢焊条
- GB 6414 铸件尺寸公差
- GB 9439 灰铸铁件
- GB 9787 热轧等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差
- JB 1612 锅炉水压试验技术条件
- JB/T 1615 锅炉油漆和包装技术条件
- JB 2854 铸铁件机械加工余量、尺寸公差和重量偏差

### 3 结构型式及尺寸

3.1 蒸汽锅炉额定蒸汽压力或热水锅炉允许工作压力大于 1.6 MPa 省煤器。

3.1.1 省煤器管的结构尺寸应符合图 1 和表 1、图 2 和表 2 的规定。

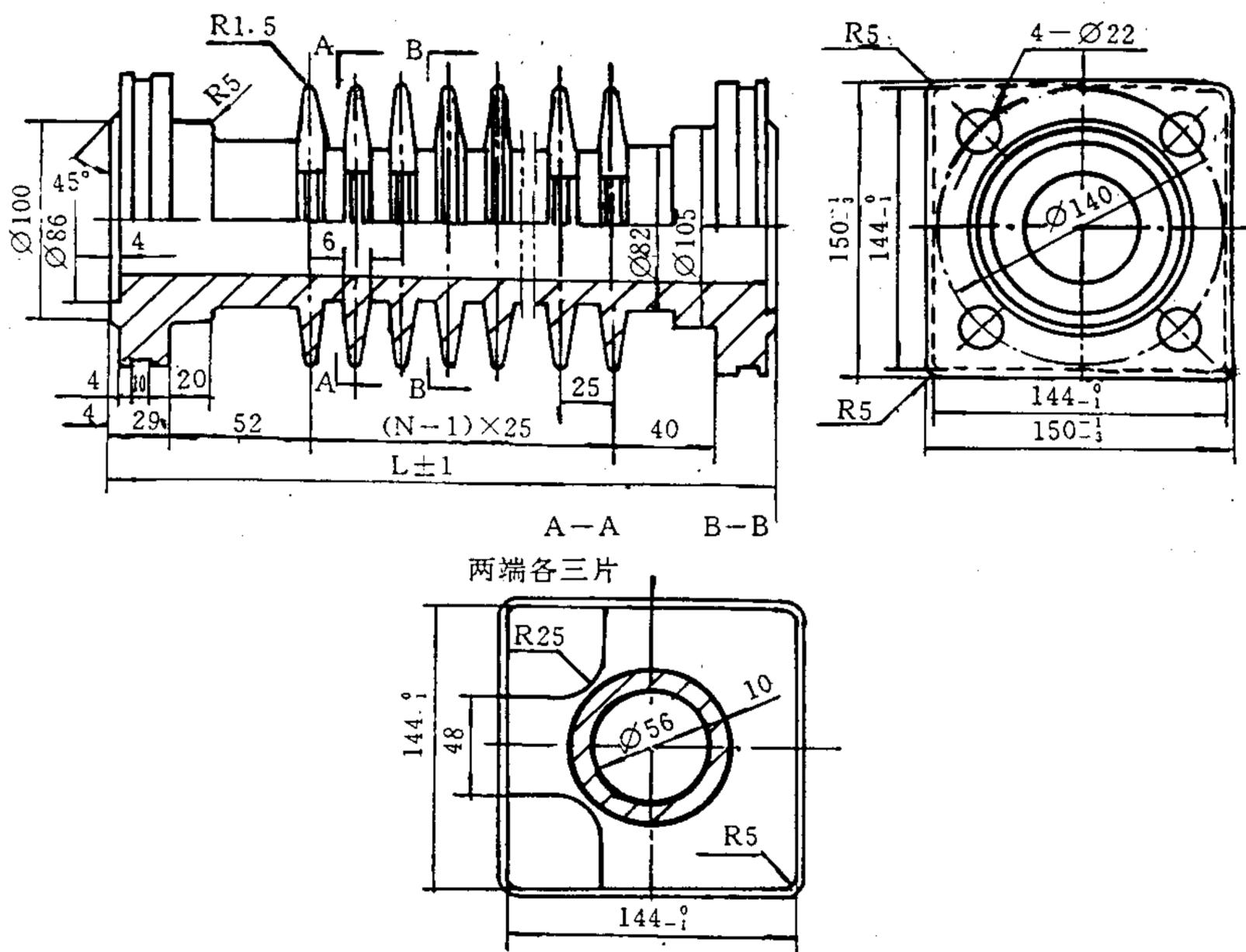


图 1  
表 1

名 称		代 号	单 位	数 值			
省煤器管长度		L	mm	1500	2000	2500	3000
肋 片 数		N	片	55	75	95	115
受热面积		H	m <sup>2</sup>	2.18	2.95	3.72	4.49
烟气流通截面		F	m <sup>2</sup>	0.088	0.120	0.152	0.184
理论重量	省煤器管内径 Ø=56mm	G	kg	59.10	77.62	96.14	114.68
	Ø=60mm			55.17	72.37	89.58	106.81

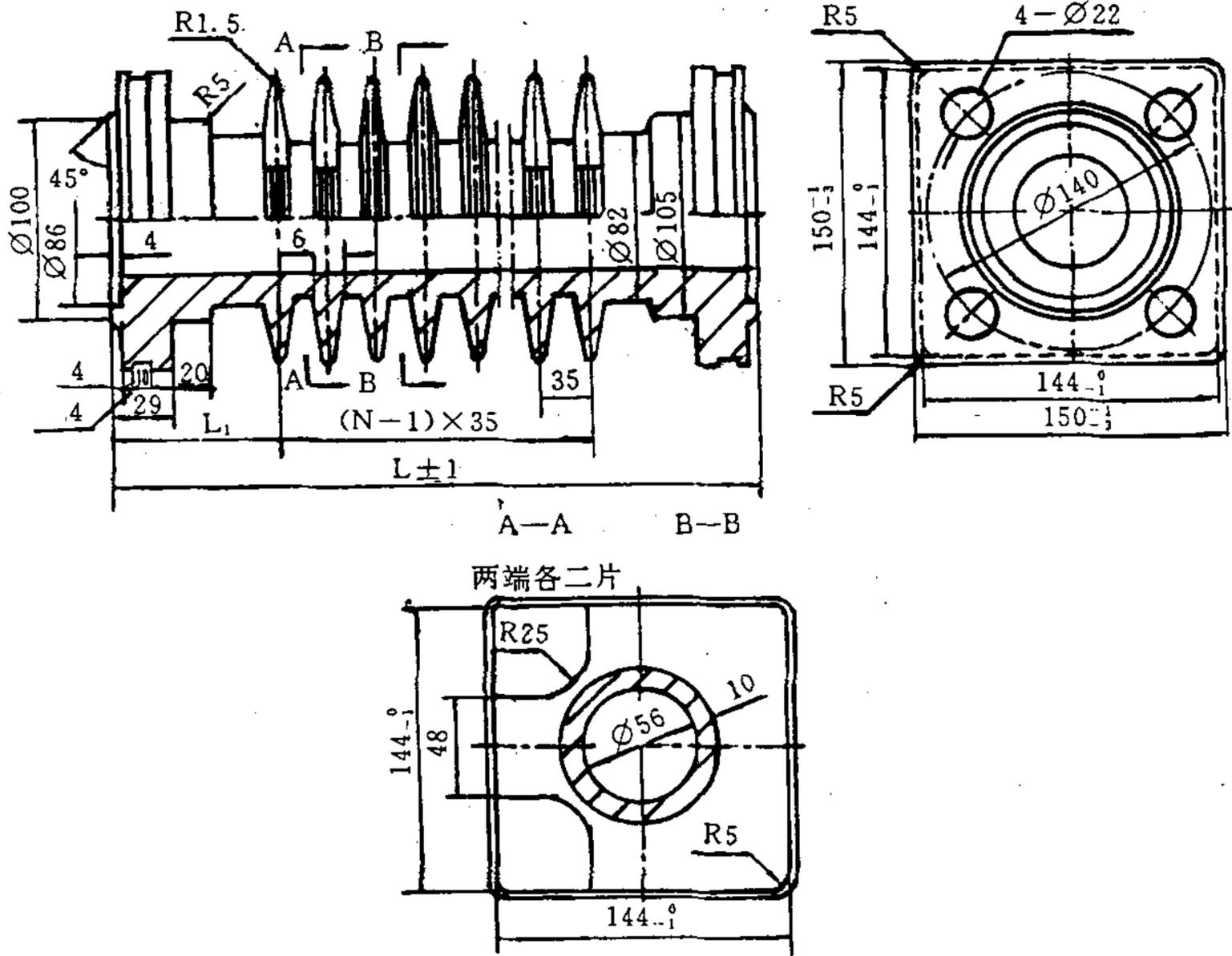


图 2  
表 2

名 称	代 号	单 位	数 值				
省煤器管长度	L	mm	1500	2000	2500	3000	
法兰端面至第一片肋片中心的距离	L <sub>1</sub>	mm	85	90	95	100	
肋 片 数	N	片	39	53	67	81	
受热面积	H	m <sup>2</sup>	1.64	2.22	2.79	3.37	
烟气流通截面	F	m <sup>2</sup>	0.093	0.126	0.159	0.191	
理论重量	省煤器管内径 Ø=56mm	G	kg	50.40	65.69	80.95	96.21
	Ø=60mm			46.48	60.44	74.39	88.34

3.1.2 省煤器弯头的结构尺寸应符合图 3 的规定。

3.2 蒸汽锅炉额定蒸汽压力或热水锅炉允许工作压力不大于 1.6 MPa 的省煤器。

3.2.1 省煤器管的结构尺寸应符合图 4 和表 1、图 5 和表 2 (或图 7 和表 3、图 8 和表 4) 的规定。

3.2.2 省煤器弯头的结构尺寸应根据省煤器管的尺寸相应地符合图 6 或图 9 的规定。

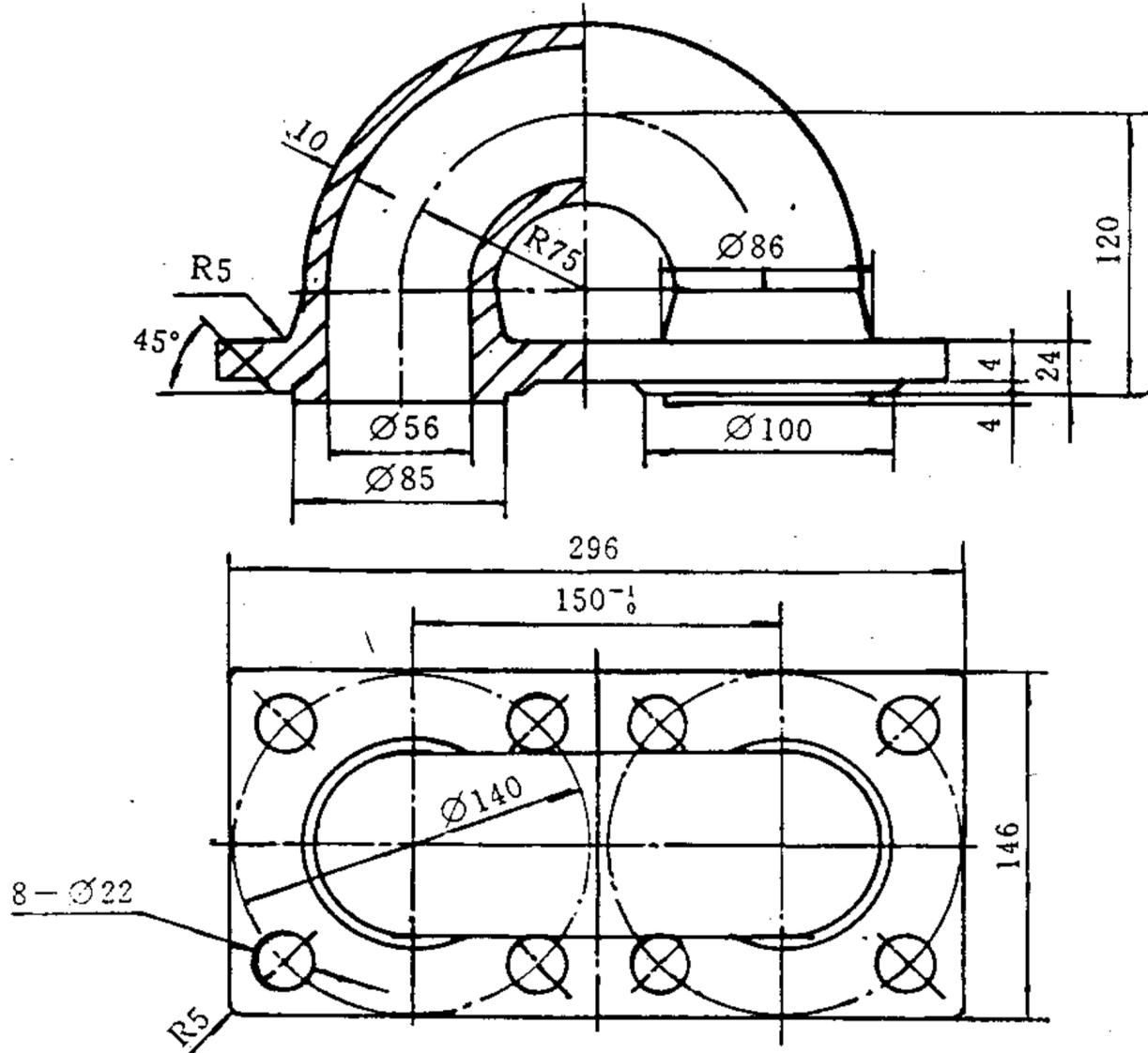
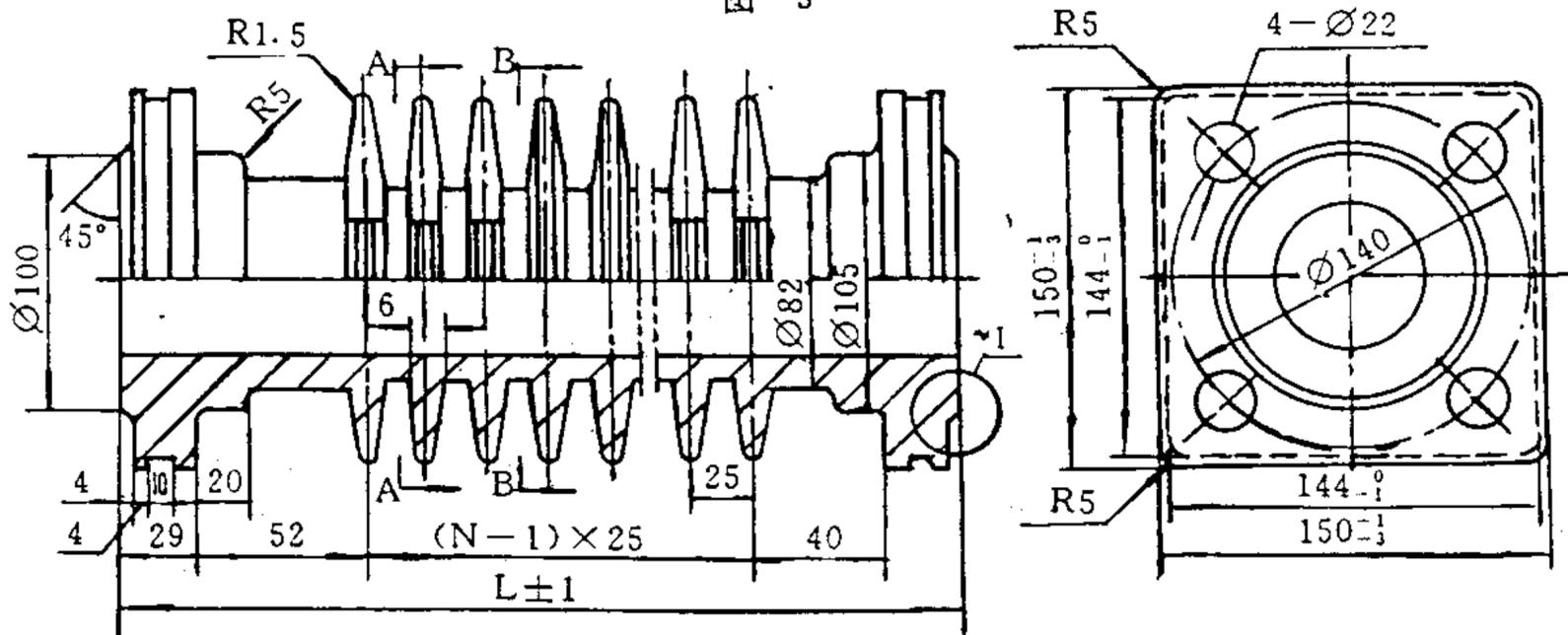


图 3



A-A B-B  
两端各三片

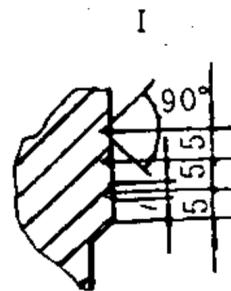
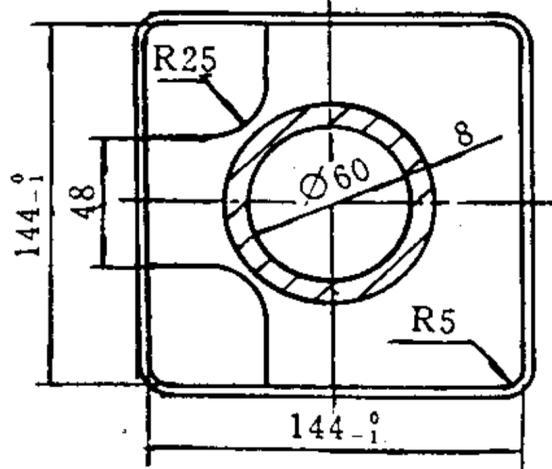


图 4

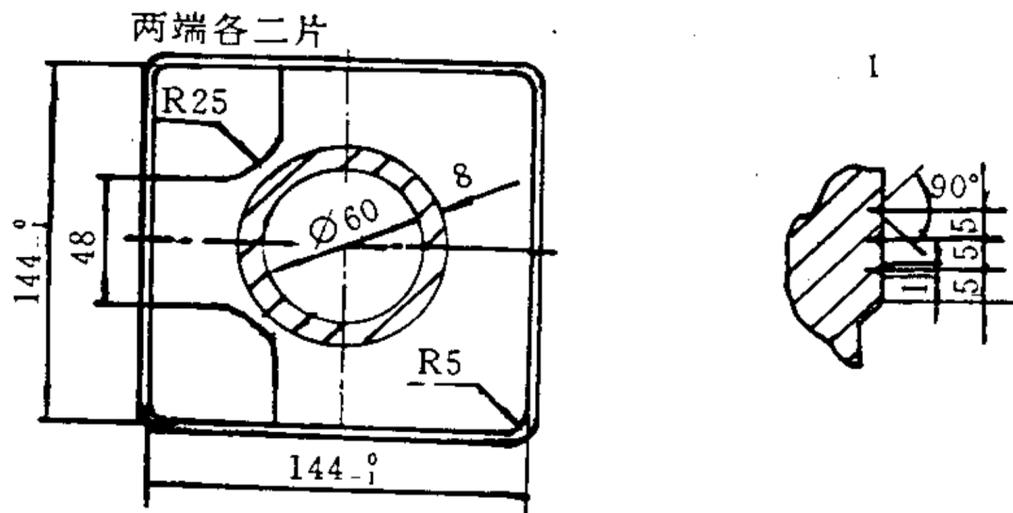
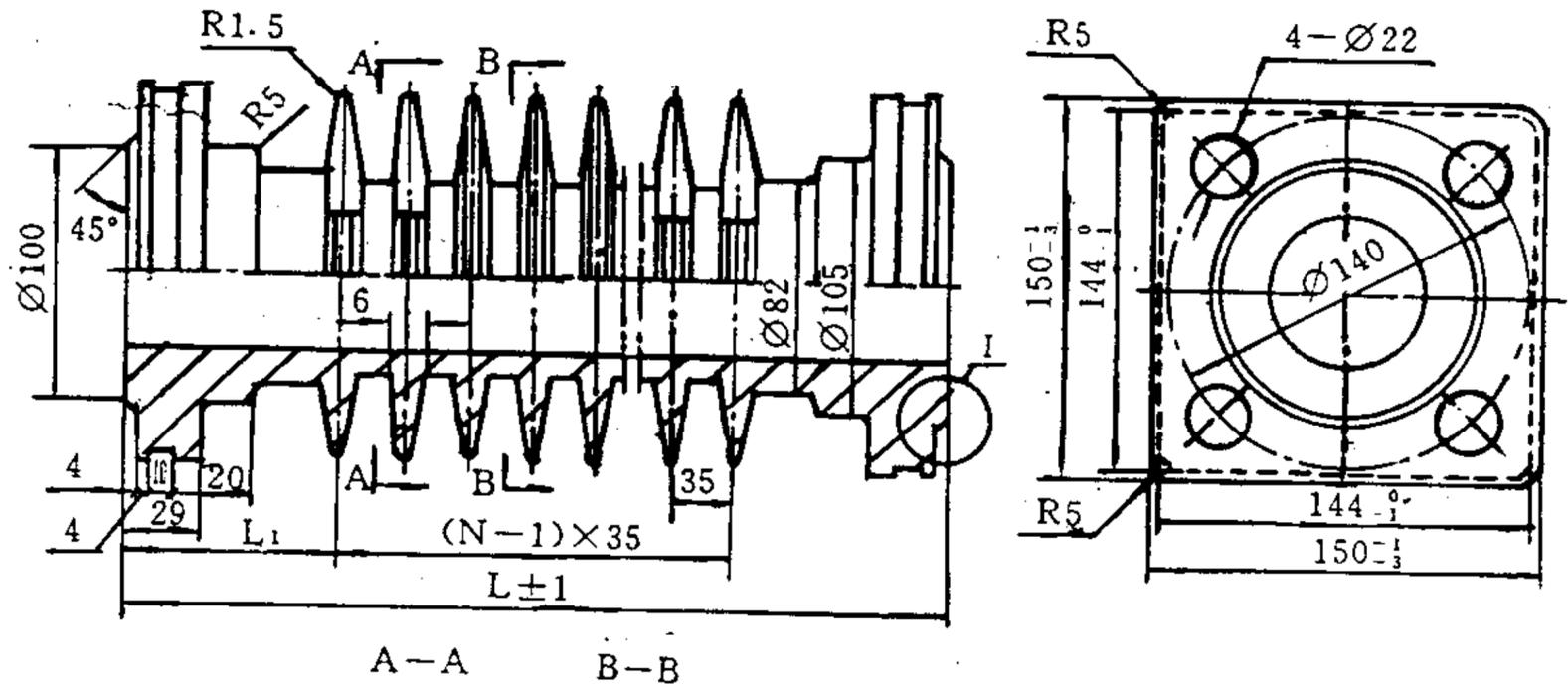


图 5

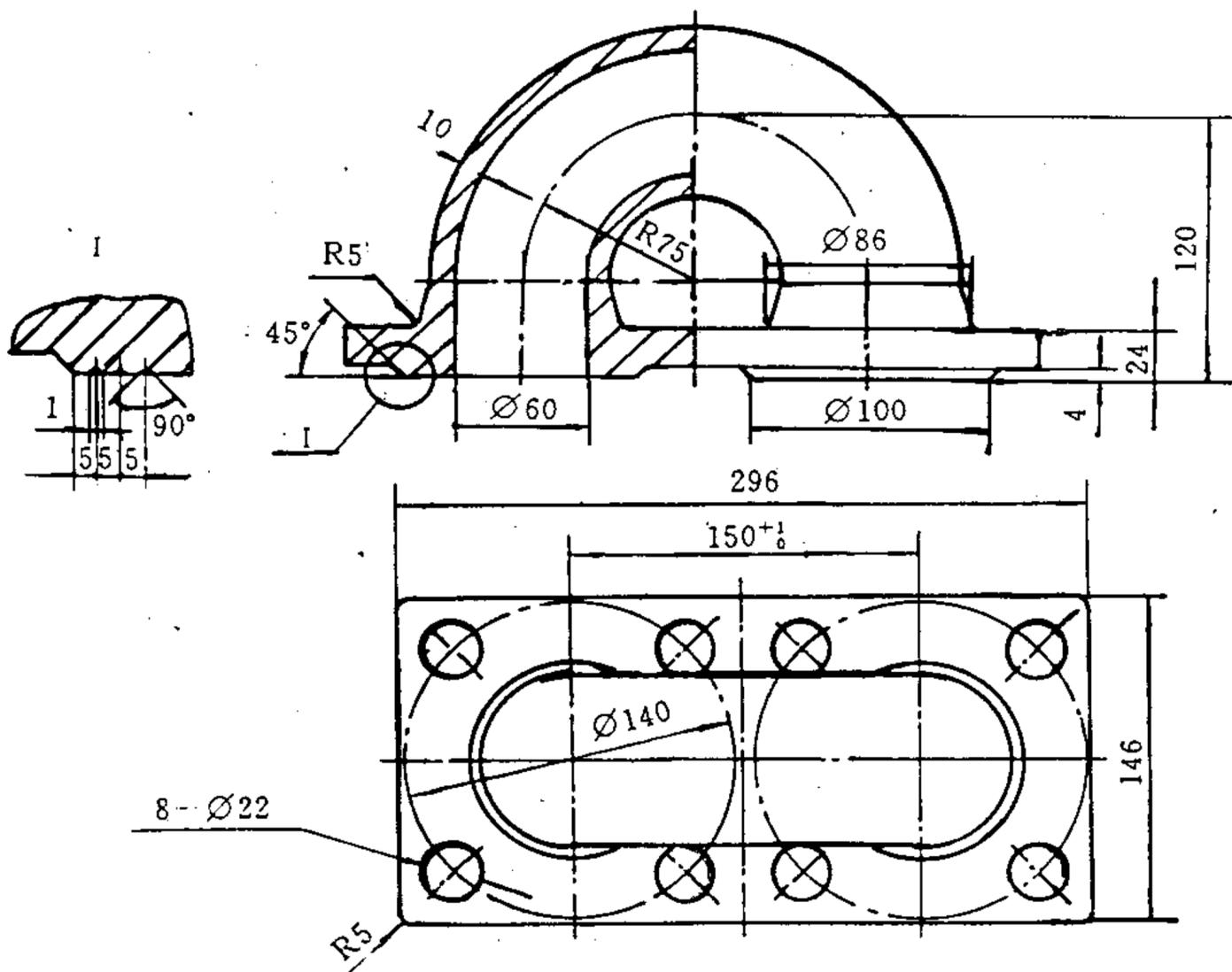


图 6

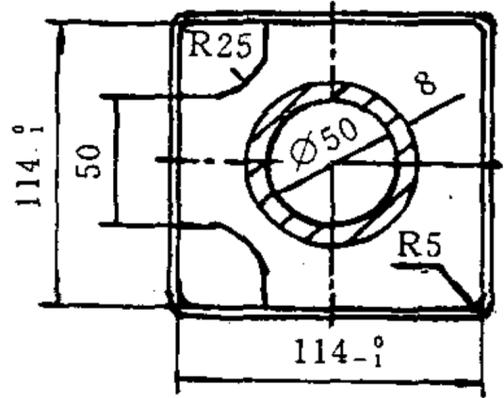
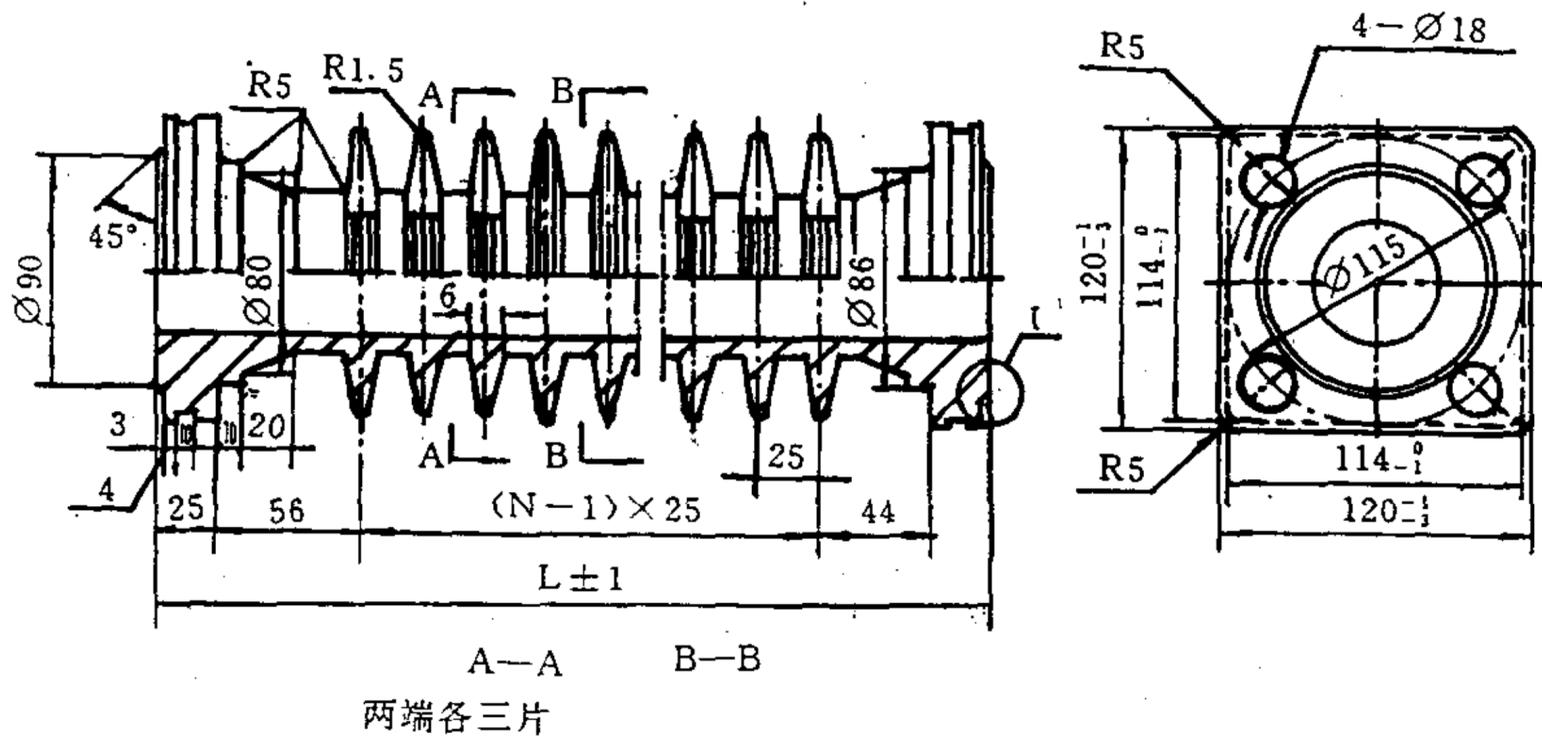


图 7

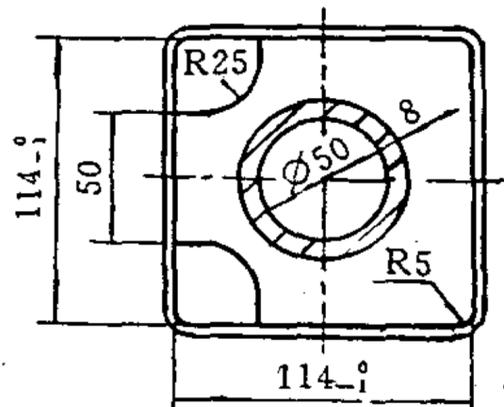
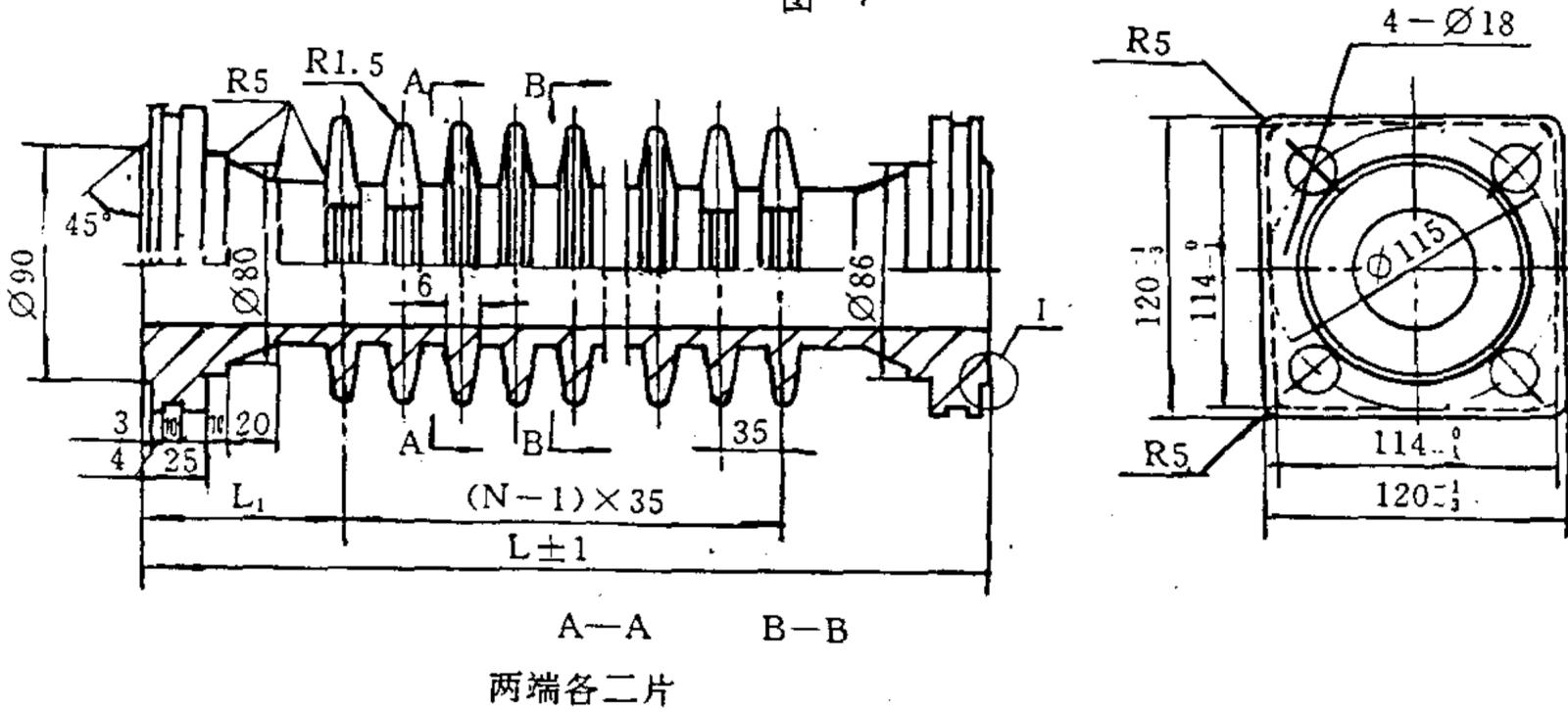
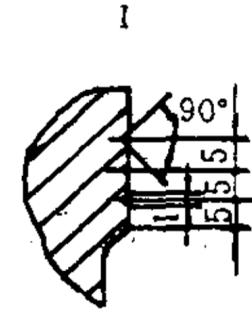
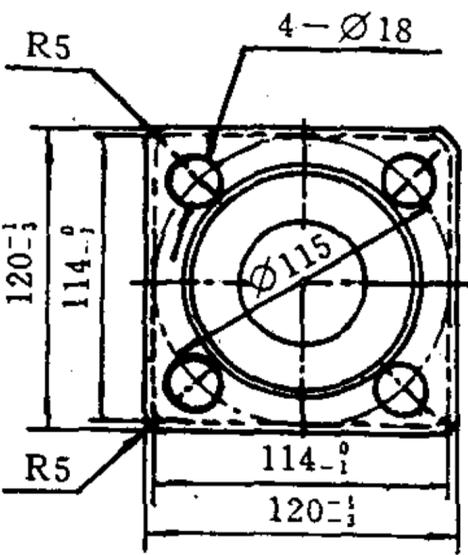


图 8

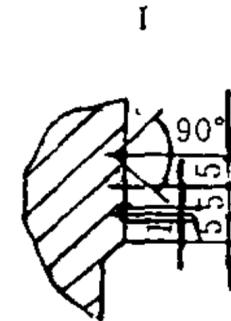
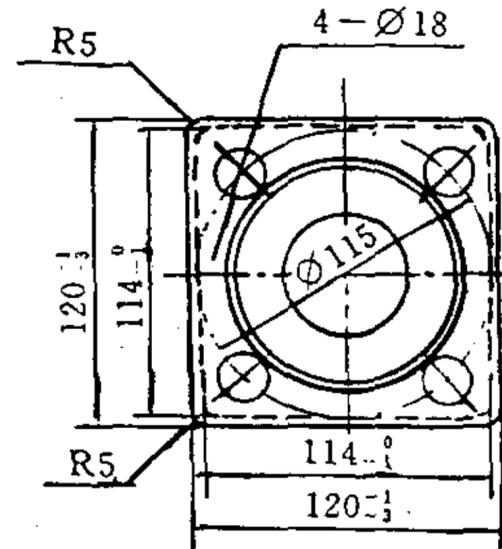


表 3

名 称	代 号	单 位	数	值
省煤器管长度	L	mm	1000	1200
肋 片 数	N	片	35	43
受 热 面	H	m <sup>2</sup>	0.88	1.08
烟气流通截面	F	m <sup>2</sup>	0.042	0.051
理论重量	G	kg	24.89	28.84

表 4

名 称	代 号	单 位	数	值
省煤器管长度	L	mm	1000	1200
法兰端面至第一片肋片中心的距离	L <sub>1</sub>	mm	80	75
肋 片 数	N	片	25	31
受热面积	H	m <sup>2</sup>	0.69	0.85
烟气流通截面	F	m <sup>2</sup>	0.045	0.054
理论重量	G	kg	20.75	24.90

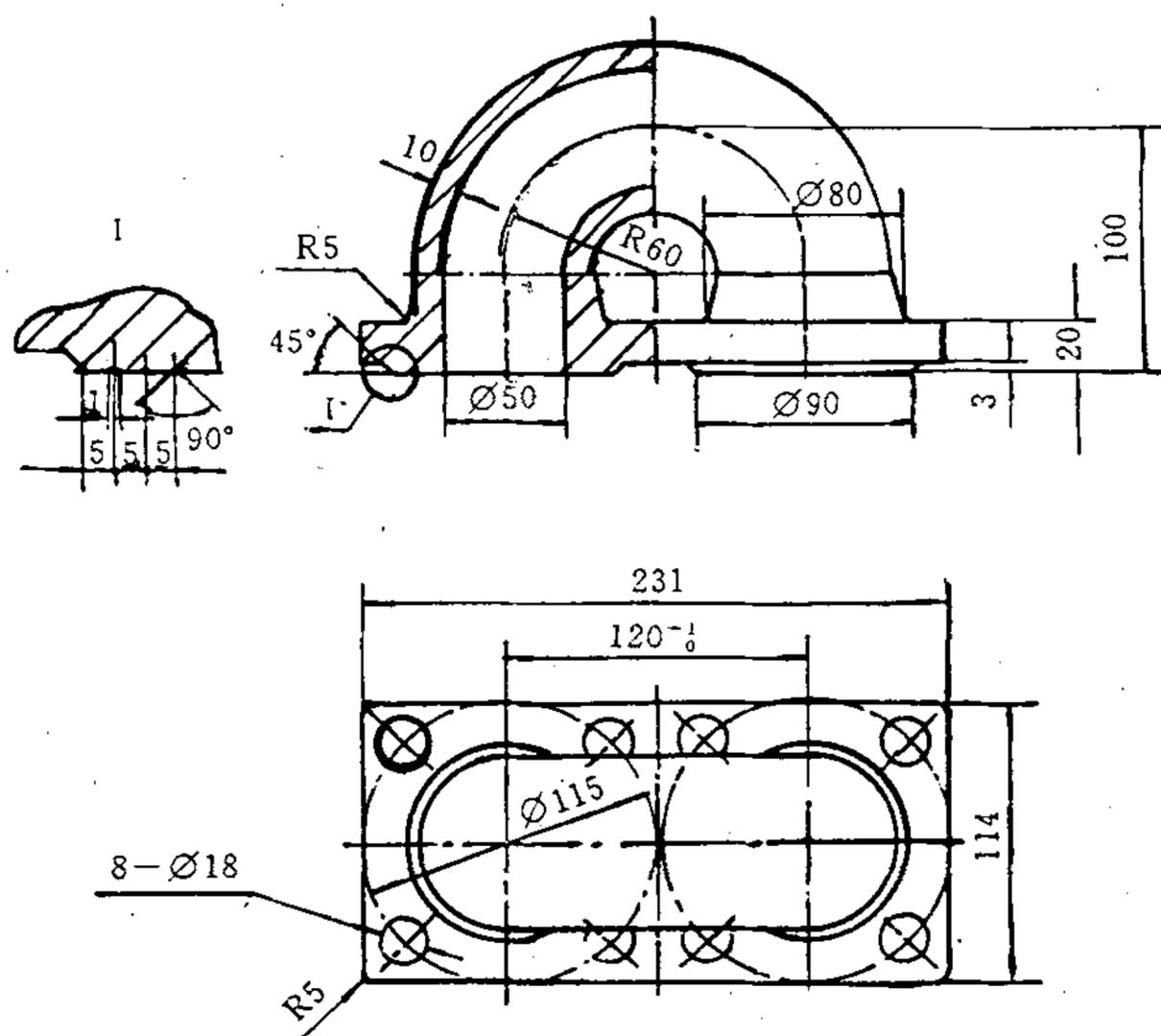


图 9

3.3 对未采用本标准结构所设计的铸铁省煤器，应经省级主管部门和省级劳动部门审批。

## 4 材料

4.1 蒸汽锅炉额定蒸汽压力或热水锅炉允许工作压力不大于 1.6 MPa 的方形铸铁省煤器管和弯头, 应采用牌号不低于 GB 9439 中的 HT150 制造; 压力大于 1.6 MPa 的方形铸铁省煤器和弯头, 应采用牌号不低于 GB 9439 中的 HT200 制造。

灰铸铁的抗拉性能见表 5。

表 5

灰铸铁牌号	抗拉强度 N/mm <sup>2</sup>
HT150	≥150
HT200	≥200

4.2 省煤器中所使用的钢板、角钢和槽钢应符合 GB 708、GB 707 和 GB 9787 标准要求。

4.3 钢制件焊接的焊条应符合 GB 5117 标准要求。

## 5 制造要求

### 5.1 铸造

5.1.1 铸件的几何形状、尺寸公差应符合图样要求, 图样上未注明的尺寸公差按 GB 6414 和表 6 的规定, 机械加工余量按 JB 2854 和表 6 的规定, 重量偏差按 JB 2854 中 2 级规定执行, 其壁厚偏差为 ±1.2 mm。

表 6

未注明公差的铸铁件尺寸 mm	L ≤ 250	250 < L ≤ 1000	1000 < L ≤ 2500	L > 2500
尺寸公差精度等级	7	8	9	10
机械加工余量精度等级	7			9

5.1.2 铸件的内外表面应光洁。铸件不允许有裂纹、冷隔、浇不到、气孔、夹渣、缩孔、砂眼等铸造缺陷, 并应去除毛刺、飞边及浇冒口。

5.1.3 铸件待加工面上的缺陷深度应不大于该处加工余量的三分之二。

5.1.4 省煤器肋片应完好, 其完好率应不低于肋片总数的 95%, 且每片损坏面积不超过每片总面积的 10%。

5.1.5 铸件不允许补焊。

### 5.2 机加工

5.2.1 省煤器管、弯头、三通、四通的法蘭密封面应符合图样要求, 其表面粗糙度参数 Ra 的最大允许值为 12.5 μm, 且不得有影响密封的缺陷存在。

5.2.2 法蘭密封面对管孔轴线的垂直度应不大于 0.25 mm。

5.2.3 三通、四通铸件法蘭两端面与横向端面垂直度应不大于 0.80 mm。

5.2.4 180°弯头两法蘭密封面应在同一平面上, 其偏差应不大于 0.5 mm。

### 5.3 焊接

省煤器外壳的焊接应按图样要求, 焊缝表面平整光滑, 无裂纹、气孔、熔穿等缺陷。

### 5.4 装配技术要求

5.4.1 当省煤器外壳边长 (长度、宽度、高度) 为 l 时, 其尺寸偏差 Δl 应符合下列要求:

$l \leq 1\text{m}$ ,  $\Delta l \leq \pm 2\text{mm}$ ;  $l > 1\text{m}$ ,  $\Delta l \leq \pm 3\text{mm}$ 。

- 5.4.2 省煤器框架上、下法兰面的两对角线之差不应大于 4 mm。  
 5.4.3 省煤器框架四侧面两对角线之差不应大于 4 mm。  
 5.4.4 省煤器框架四条侧棱中任意两条的高度之差不应大于 4 mm。

## 6 检验与试验

### 6.1 外观检验

铸件应进行 100% 的外观检查，铸件的尺寸及几何形状应按图样进行检查，当质量稳定后，经企业技术负责人批准，除重要尺寸外，可按批进行不少于 20% 的抽查，但不得少于 1 件。

### 6.2 拉力试验

- 6.2.1 拉力试验应按 GB 9439 中的规定进行。  
 6.2.2 拉力试验方法应按 GB 977 的规定进行。

### 6.3 化学成份分析

- 6.3.1 铸铁件应按批进行碳、硫、磷、锰、硅五种元素的化学成份分析，试样可从机械性能试验用的试样毛坯或铸件上制取，其分析方法及要求按 GB 223.1、GB 223.2、GB 223.3、GB 223.4、GB 223.5 的规定进行。  
 6.3.2 铸件的硫磷含量应符合表 7 要求。

表 7

%

铸铁牌号	S 不大于	P 不大于
HT150	0.10	0.30
HT200	0.10	0.25

### 6.4 水压试验

- 6.4.1 省煤器管和弯头三通、四通等应先经过 6.1、6.2、6.3 条检验，合格后方可进行水压试验。  
 6.4.2 省煤器管、弯头三通、四通应逐件进行水压试验，组装出厂的省煤器还应逐台进行水压试验。  
 6.4.3 水压试验应按 JB 1612 的规定执行。

## 7 油漆、包装、标志和随机文件

- 7.1 省煤器的油漆、包装应按照 JB/T 1615 规定进行。  
 7.2 省煤器出厂时，应附有质量证明书二份，其中需包括水压试验合格证明，承压元件的材质证明，产品合格证明。  
 7.3 组装出厂的省煤器应在其明显位置装有固定的金属铭牌，其内容包括厂名、产品规格、产品出厂编号、省煤器工作压力、受热面积、烟气流通截面积、制造日期。

### 附加说明：

本标准由上海工业锅炉研究所提出并归口。

本标准由上海工业锅炉研究所负责起草。

本标准主要起草人钱风华、田耀鑫、张国祥、王浩维。

自本标准实施之日起，原 JB 2192—77《方形铸铁省煤器管和弯头》标准作废。