

苏联建筑材料工业部

万能式采暖分节鑄鉄鍋爐 安裝和使用說明

A. Л. 罗琴 Ю. М. 謝列金著

基本建設出版社

原 本 說 明

書 名 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И
 ЭКСПЛУАТАЦИИ ОТОПИТЕЛЬНОГО
 ЧУГУННОГО СЕКЦИОННОГО КОТЛА
 “УНИВЕРСАЛ”

編 著 者 А. Л. РОТИН Ю. М. СЕРЕДИН

出 版 者 ПРОМСТРОИИЗДАТ

出版地点
及 日 期 МОСКВА—1956

万能式采暖分节鑄鉄鍋爐安裝和使用說明

А. Л. 罗琴 • Ю. М. 謝列金著

李 意 天 • 吳 覺 民 譯

※

基 本 建 設 出 版 社 出 版

(北京復興門外三里河)

北京書刊出版業營業許可證出字第086號

国家建設委員会印刷厂印刷 新华書店發行

※

書号: 15052 • 158

開本 $787 \times 1092^{1/32}$ • 印張 $1^{3/8}$ 字數16,800

1957年11月第1版

1957年11月第1次印刷 • 印數1—1000冊

定价 (11) 0.31元

目 录

鍋爐的用途	1
鍋爐的說明	1
一、鍋爐的安裝	5
基础的砌造	5
燃燒室和併合式旁烟道壁的砌造	5
爐片連接的准备工作	7
爐片的連接	7
水压試驗	8
鍋爐燃燒室和爐襯的安裝	9
热水鍋爐附件的安裝和充水	10
蒸汽鍋爐附件的安裝和充水	11
蒸汽鍋爐和热水鍋爐爐襯的烘干和絕热工程	13
二、热水鍋爐和蒸汽鍋爐的使用	14
热水鍋爐的燒爐	15
热水鍋爐燒爐前的准备工作	16
蒸汽鍋爐燒爐前的准备工作	16
蒸汽鍋爐的燒爐	17
在正常的工作情況下，热水鍋爐和蒸汽鍋爐燃燒室的管理	17
添煤的方法	21
鍋爐立即停燒	21
三、鍋爐的停火	22
四、鍋爐的接交	22
五、一般規則	23

鍋爐的用途

“万能”式分节鑄鐵鍋爐（見圖 1）供居住和工業建築物水暖系統使用，水循环为自然的或强制的，系統內靜压在 5 公斤/平方公分以下，最高加热溫度达 115°C 。

若安有汽包时，也可以当作極限压力达 0.7 公斤/平方公分的蒸汽鍋爐使用。

鍋爐的說明

該种鍋爐由單个爐片裝配成的兩個联箱組成。每个联箱由中片和兩片端片（爐面）組成，爐片用錐形內接头和通过內接头孔的拉紧螺栓相互連接。鍋爐联箱沿鍋爐的寬度分兩排安裝在磚牆上，与鍋爐中心線对称，在燃燒室的上方呈帳篷形狀。正面的爐板擰到鍋爐联箱端片的弯头和三通管上，把联箱相互連接起来。正面的爐板上固定有添煤門和灰箱，該灰箱上帶有节气閥，用以送風和調節風量。

鍋爐由后面的下部三通管进水，由前面的上部三通管放水。

鍋爐的外表面包有絕热層。

該种鍋爐裝有帶固定板爐篦的外燃燒室。

外燃燒室采用鼓風机鼓風，因而可以燃燒各种固体燃料。对于燃燒灰分和湿度較大的燃料（莫斯科近郊煤和泥炭等等），为了更快地起火和加速燃燒过程，在鍋爐燃燒室內設有磚拱頂，該拱頂借自重被卡在鍋爐爐片的槽內。当鍋爐燃燒無烟煤时，不要求砌造这种拱頂。

为了增加棚形爐篦的面积，鍋爐的联箱是分开的。联箱間的坑从上面砌有耐火磚，这种磚砌在鍋爐爐片上有專用突肋的地方。

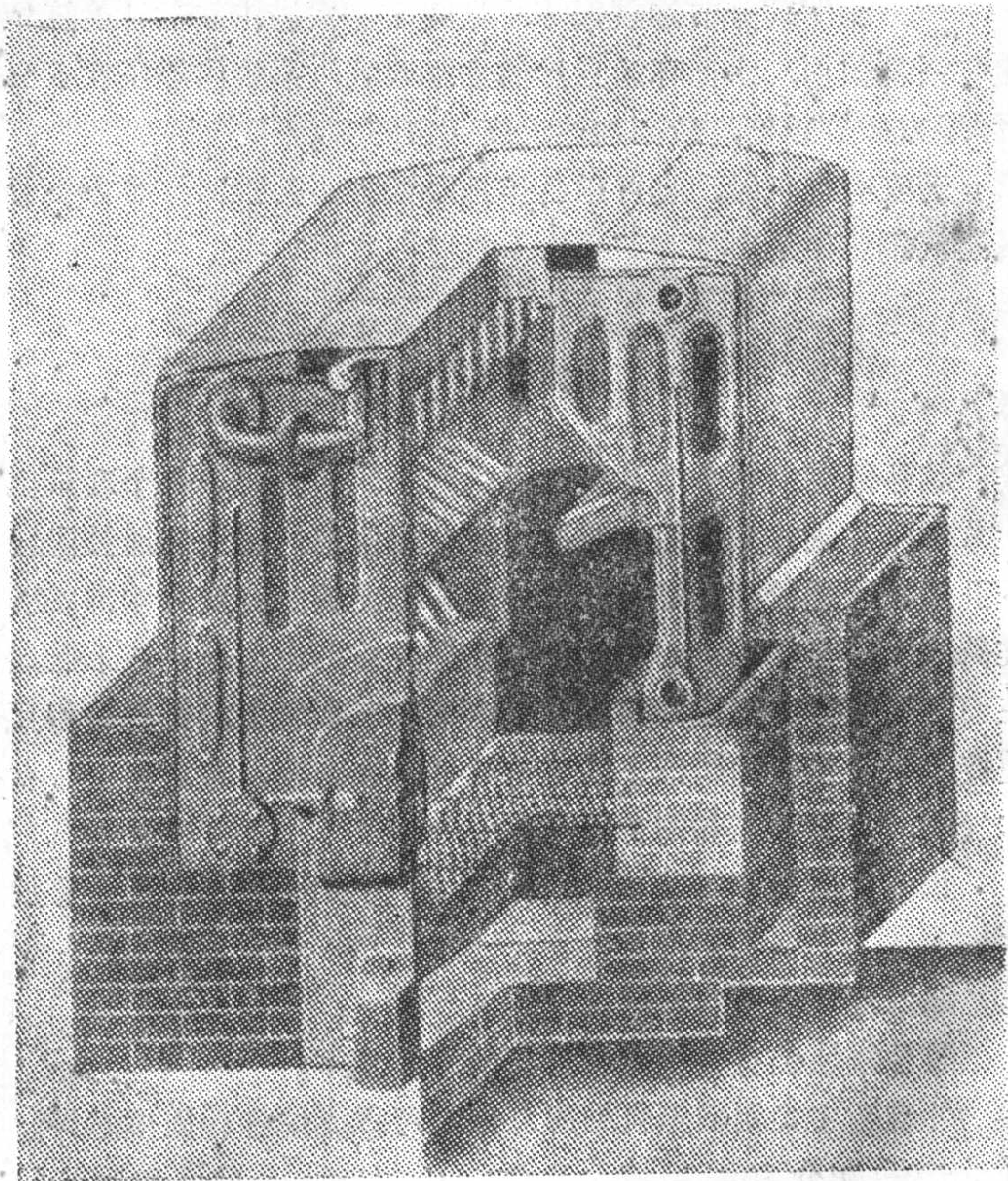


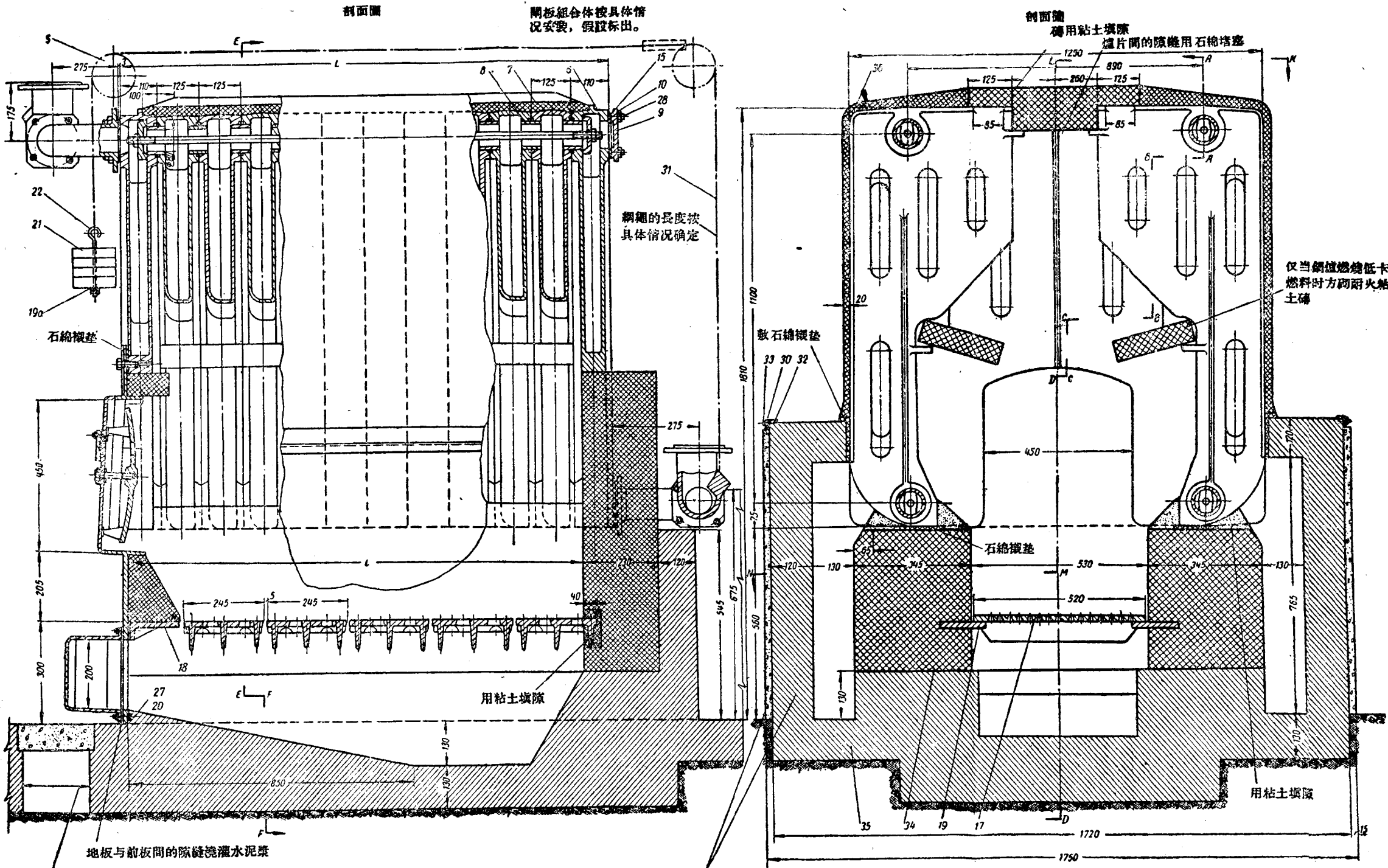
圖 1 “万能”式分节鑄鉄鍋爐的总圖

爐片上的縱肋用于增加受热面和分开烟气流。燃燒室內的烟气上昇，繞过中片的“P”形突起部，在爐片縱肋的周圍旋

根据鍋爐受熱面变化而变化的鍋爐零件重量及数量表

鍋爐受熱面 (平方公尺)	鍋爐長度 L(公厘)	燃燒室長度 L(公厘)	中 片 Kт15-00-02		內 接 头 Kт15-00-03		拉紧螺栓 Kт15-00-04		爐 篦 Kт15M00-09		爐篦底樑 Kт15-00-11		角 鋼 Kт15-00-14		耐火粘土磚		紅 磚		絕 热 瑪 瑙 脂 (公斤)	鍋 爐 金 屬 部分的总重 (公斤)	鍋 爐 总 重 (公斤)
			数 量 (个)	总 重 (公斤)	数 量 (个)	总 重 (公斤)	数 量 (个)	总 重 (公斤)	数 量 (个)	总 重 (公斤)	数 量 (个)	总 重 (公斤)	数 量 (个)	总 重 (公斤)	数 量 (个)	总 重 (公斤)	数 量 (个)	总 重 (公斤)			
12.4	720	610	8	586.4	20	8.0	1.72	6.88	2	32.0	4	12.2	760	2.7	215	666	200	700	36.0	1403	2805
16.8	970	860	12	879.6	28	11.2	2.34	9.36	3	48.0	6	18.3	1010	3.58	270	837	216	755	48.0	1725	3365
21.2	1220	1110	16	1172.8	36	14.4	2.96	11.84	4	64.0	8	24.4	1260	4.46	325	1008	232	610	60.0	2047	3925
25.6	1470	1360	20	1466	44	17.6	3.68	14.32	5	80.0	10	30.5	1510	5.34	380	1178	248	865	72.0	2368	4483
30.0	1720	1610	24	1759.2	52	20.8	4.2	16.8	6	96.0	12	36.5	1760	6.22	435	1348	264	920	84.0	2690	5042
34.4	1970	1860	28	2052.4	60	24.0	4.82	19.28	7	112.0	14	42.7	2010	7.1	490	1520	280	980	96.0	3012	5608

36	—	絕热瑪瑙脂	表	—	—	表	工厂供应	5	12652A	填 料	12	石棉橡胶板	0.02	0.24
35	—	紅 磚	表	—	3.5	表		14	12651B	帶孔法藍盤	1	12—28灰鑄鉄	3.0	3.0
34	—	耐火磚	表	—	3.1	表		13	12650B	法藍盤	3	12—28灰鑄鉄	3.2	9.6
33	OCT 20035—38	1型螺栓M12 260	4	3号鋼	0.207	0.828		12	Kт15—00—07A	三通管	2	12—28灰鑄鉄	15.4	30.8
32	Kт15—00—14	角 鋼	2	3号鋼	表	表		11	Kт15—00—06A	弯 头	4	12—28灰鑄鉄	10.82	43.28
31	—	金屬繩	—	—	—	—		10	Kт15—00—05	連接鈎环	8	3号鋼①	0.56	4.48
30	OCT HKTP 3310	螺帽M—12个	4	3号鋼	0.0254	0.1016		9	Kт15—00—04	拉紧螺栓M20	4	3号鋼	表	表
29	OCT HKTP 3310	螺帽M—16个	56	3号鋼	0.043	2.408		8	Kт15—00—03	內接头	表	可鍛鑄鉄	0.4	表
28	OCT HKTP 3310	螺帽M—20个	8	3号鋼	0.077	0.616		7	Kт15—00—02	中 片	表	12—28灰鑄鉄	73.3	表
27	OCT HKTP—38	9型螺栓M10×45	4	3号鋼	0.03	0.12		6	Kт15—00—01	边 片	4	12—28灰鑄鉄	116.0	464.0
26	20035—38	9型螺栓M16×35	6	3号鋼	0.10	0.606	5	12717B	帶一个滑輪的閘板組台件	2	各种的	4.138	8.276	
25	OCT 20035—38	9型螺栓M16×55	16	3号鋼	0.133	2.13	4	12713B	帶两个滑輪的閘板組台件	1	各种的	6.824	6.824	
24	Kт15—00—15	元宝螺母M16—1	8	3号鋼	0.096	0.768	3	12682Г	爐灰箱	1	各种的	7.12	7.12	
23	OCT 20001—38	双端螺栓M16×35АПО	48	3号鋼	0.077	3.7	2	Kт15—02	閘 板	2	各种的	16.4	32.8	
22	19130	銷 子	1	3号鋼	0.134	0.134	1	Kт15M—01	正前板	1	各种的	109.66	109.66	
21	12666A	平衡錘	4	12—28灰鑄鉄	3.4	13.6	工厂供应							
20	OCT HKTP 3310	螺帽M10个	4	3号鋼	0.012	0.072								
19a	OCT HKTP 3310	螺帽M 8个	2	3号鋼	0.006	0.012								
19	Kт15—00—11	爐篦底樑	表	12—28灰鑄鉄	3.05	表								
18	Kт15—01—07	爐篦板	1	12—28灰鑄鉄	16.1	16.1	序 号	符 号	名 称	数 量	材 料	單个重量 (公斤)	总重量 (公斤)	附 註
17	Kт15M—00—09	爐 篦	表	12—28灰鑄鉄	16.0	表	职 称②	姓 名③	簽 字	日 期	“万能” 式采暖分 节鑄鉄鍋 爐, 受熱 面12—34 平方公 尺, 帶固 定的爐篦	Kт15M—00		
16	Kт15—00—08	清理口塞堵	8	12—28灰鑄鉄	133	10.64	总 工 程 师					鉛 字	重 量	比 例 尺
							科 長					A		1.5
							总 設 計 师					第 1 張	共 3 張	
							設 計 师					总 圖	衛 生 技 術 工 業 机 構	
							描 圖 員							



鼓風道的尺寸根据風速計算 $V = 4 \sim 5$ 公尺/秒選用。

用水泥漿砌造, 表面用水泥漿抹平, $\delta = 15$ 公厘。
当有空閑地方时, 在鍋爐房內, 用粘土砌土一磚砌体。

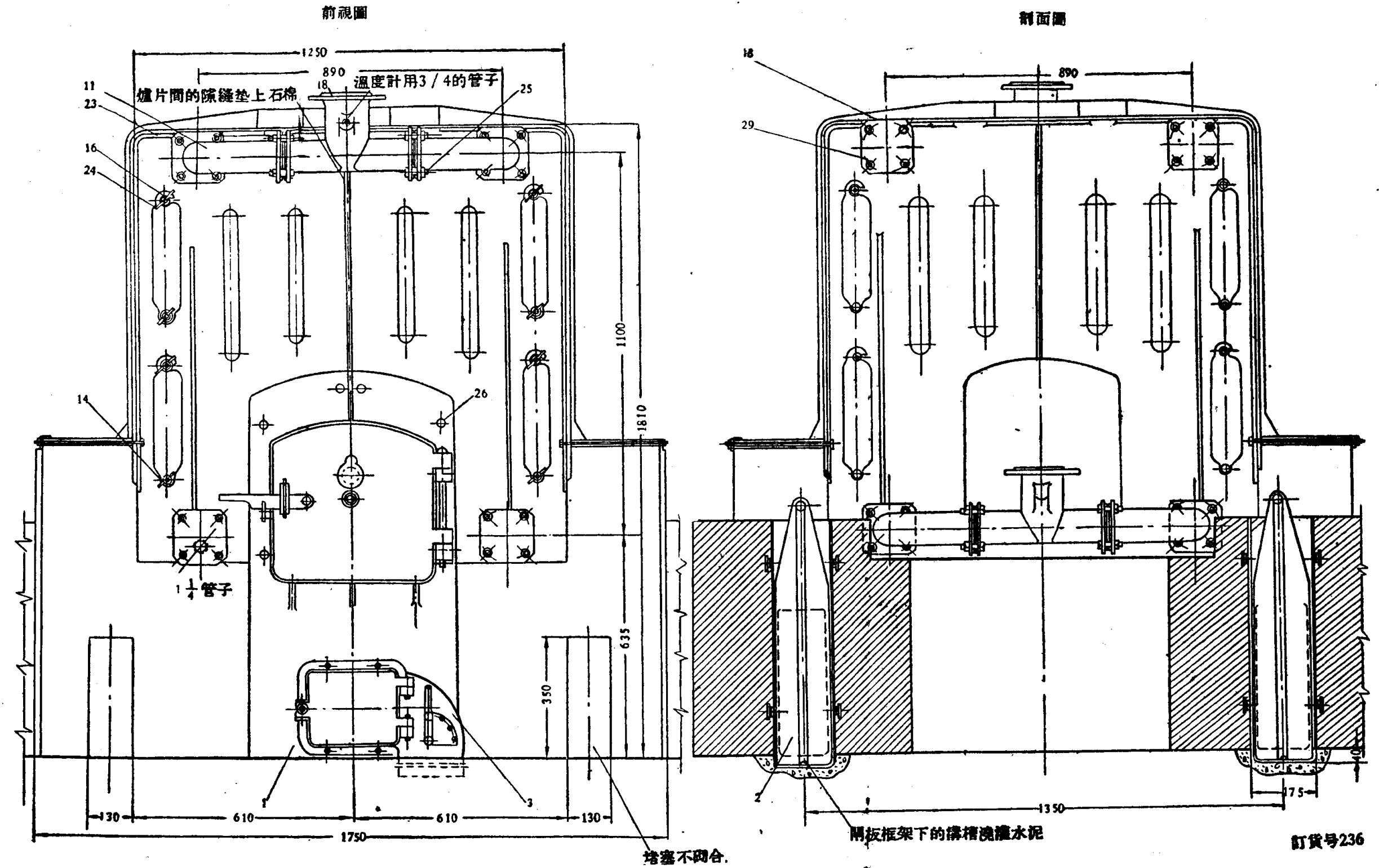
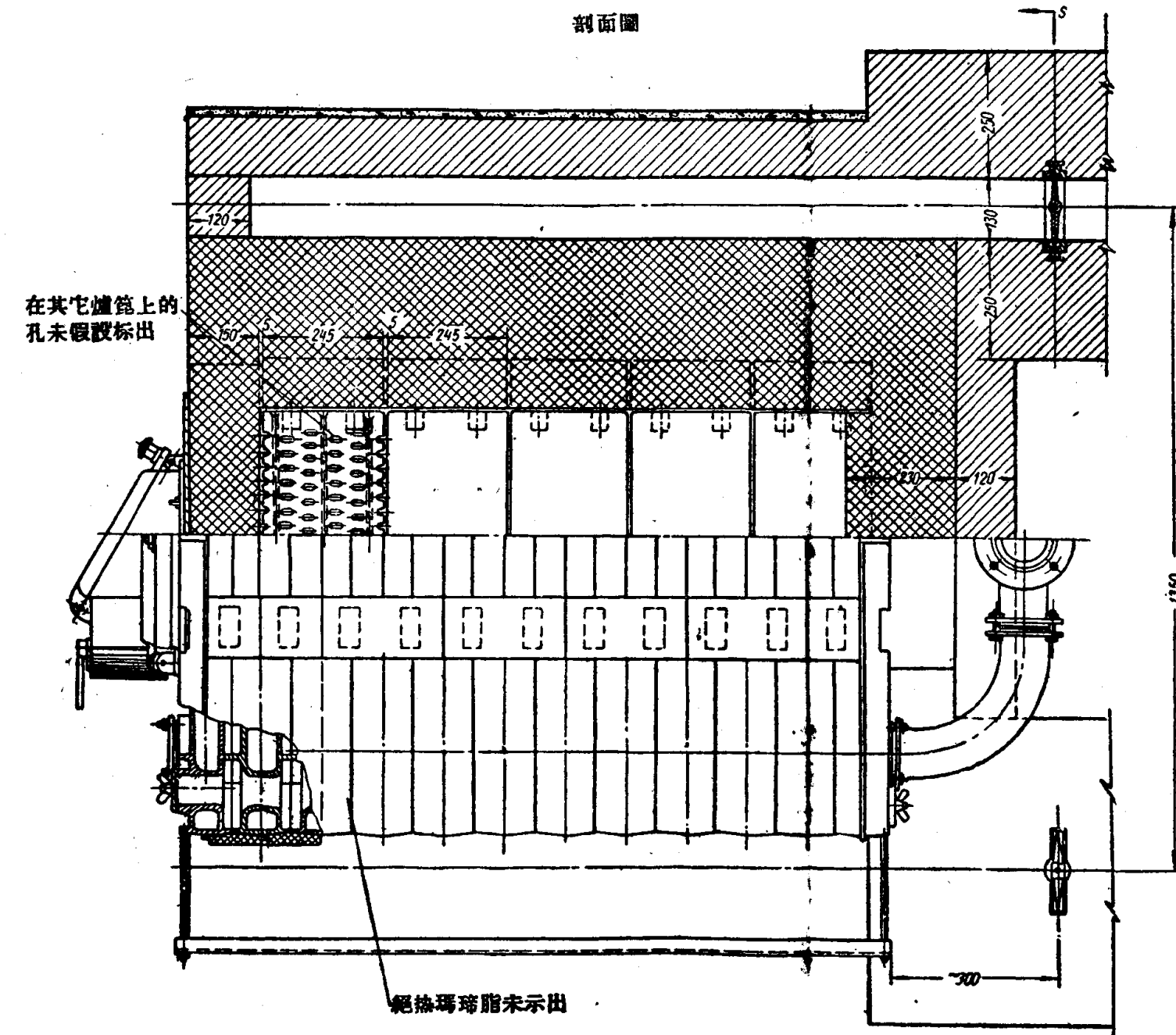


圖2 “万能”式分节鑄鐵鍋爐的安裝 a—鍋爐的縱剖面 and 橫剖面； b—鍋爐的平面圖 c—鍋爐的前視圖 and 后視圖

轉，再沿由突肋所構成的烟道下降到併合式旁烟道內，而後進入水平烟道。

為了調節抽力，鍋爐的旁烟道內裝有閘板。用鋼繩與閘板連接起來的平衡錘平衡閘板，並便於操縱。

滑車的滑輪是鋼繩的支點，滑輪固定在鍋爐房的樓板上。

鍋爐的烟道要清除烟灰，並由鍋爐的正面和上面通過專用的小孔帶走。

“萬能”式鍋爐的受熱面可視中片的數量而異，相應地等於：12.6；16.8；21.2；25.6；30.0；34.4平方公尺。

“萬能”式鍋爐的技術規格列於表1內，該鍋爐的裝置如圖2所示。

一、鍋爐的安裝

基礎的砌造

1. 按照鍋爐房的設計和安裝圖紙準備基坑和建造鍋爐的基礎。
2. 在建造基礎的同時砌造鼓風道。
3. 基礎做完後，檢查其上部平面的水平程度。

燃燒室和併合式旁烟道壁的砌造

4. 待基礎砌造並經必需的時間牢固後，方可開始砌造燃燒室和烟道的壁，砌到爐片下端頭的水平。
5. 在砌造燃燒室壁的同時向壁中砌置爐柵底樑，在爐柵底

“万能”式鍋爐的技术規格

表 1

指 标 名 称	計 量 單 位	鍋爐的受热面(平方公尺)					
採用鼓風时鍋爐的产热能力:							
燃燒精选的無烟煤.....	千卡 /小时	112	151	191	230	270	310
燃燒“APIII”号無烟煤	"	99	134	170	205	240	275
燃燒莫斯科近郊煤和泥炭.....	"	86	117	148	179	210	240
燃燒卡拉崗达区和苏留克金区 褐煤.....	"	99	134	170	205	240	275
無鼓風时鍋爐产热能力:							
燃燒“APIII”号無烟煤	"	80	109	138	166	195	224
燃燒湿度小于40%的木柴.....	"	74	101	127	153	180	206
鍋爐的爐片数:							
中 片.....	片	8	12	16	20	24	28
端 片.....	"	4	4	4	4	4	4
鍋爐的外形尺寸:							
建造長度.....	公厘	720	970	1220	1470	1720	1970
建造寬度.....	"	1750	1750	1750	1750	1750	1750
建造高度.....	"	1810	1810	1810	1810	1810	1810
鍋爐金屬部分的重量.....	公斤	1403	1725	2047	2368	2690	3012
鍋爐的用磚量:							
紅 磚.....	塊	200	216	232	248	264	280
耐火磚.....	"	215	270	325	380	435	490

附註: 1. 工作时采用鼓風的鍋爐的产热能力, 根据受热面的放热率如下:

燃燒精选的無烟煤.....9,000千卡/平方公尺一小时,

燃燒“APIII”号無烟煤.....8,000千卡/平方公尺一小时,

燃燒莫斯科近郊煤和泥炭.....7,000千卡/平方公尺一小时,

燃燒苏留克金区和卡拉崗达区的褐煤.....8,000千卡/平方公尺一小时,

鍋爐的有效系数相应地等于0.66, 0.67, 0.64和0.63。

2. 工作时不鼓風的鍋爐的产热能力, 根据受热面的效率如下:

燃燒“APIII”号無烟煤6,500千卡/平方公尺一小时,

燃燒湿度小于40%木柴6,000千卡/平方公尺一小时,

鍋爐的有效系数相应地等于0.7和0.74。

3. 蒸汽鍋爐受热面的放热率在燃燒所有各种燃料时, 不論有無鼓風, 均应相应地比热水鍋爐小1,000千卡的数值采用。

樑上安爐壁以檢查底樑砌置得是否正確。

6. 燃燒室的壁應用耐火磚砌成，灰縫不大於3公厘。燃燒室壁的厚度應為1½磚。

7. 併合式旁煙道應用紅磚砌成，採用粘土漿，灰縫為3公厘。

8. 應嚴格地按水準器和鉛錘砌磚。

爐片連接的准备工作

9. 親自檢查每片爐片表面在運輸過程中未發生損壞，爐片內也沒有被雜物所堵塞。

10. 用砂紙清理爐片的內接頭孔，並除去在此時所發現的毛刺。

11. 為了拉緊爐片，準備兩根直徑為38公厘帶螺帽和沿全長有方牙的緊拉螺栓。為了避免緊拉螺帽過度移動和為了加速拉緊，採用帶切口的填充墊圈及由長度不同的管子做成的延長器。

12. 為便於連接爐片，在燃燒室壁上應架設木制台架。

爐片的連接

13. 把裝配成聯箱的爐片或單個爐片提昇到燃燒室砌好的磚牆上。如果是單個地提升爐片，則應按鍋爐房的外形尺寸，保證鍋爐由前片或后片開始能仔細地和精確地裝配鍋爐。

14. 為使裝配成的鐵箱不致倒下，應安設旁支撐。

15. 應嚴格地按照規定的程序用內接頭連接爐片：

(1) 事先配好的內接頭，稍塗上摻有阿利夫油的鉛丹，並放入爐片的內接頭孔內，同時用木錘輕輕敲擊；

(2) 在內接頭上纏有石棉繩，該繩也塗上摻有阿立夫油

的鉛丹，再套上下一爐片。多余的石棉繩盤墊會使得爐片肋之間形成較大的空隙，並可能造成裝配時爐片發生破裂的原因。因此，緊密狀態下的石棉繩盤墊的大小應不大于兩個相鄰爐片內接头孔溝道的深度。

16. 內接头正確地安入所連接的爐片孔內，內接头孔精確地定心後，即按下部端頭和上部端頭用安裝螺栓拉緊爐片。

17. 在爐片端頭間留下1—2公厘的空隙。用這種空隙的大小來調節同一平面上的每一爐片上、下端頭端部的位置，借此避免聯箱中爐片的傾斜。

18. 為了在裝配時爐片不致損壞，應平穩而均勻地拉緊爐片，不得急拉，不得歪斜和用力拉緊。

19. 順次地連接和拉緊每個爐片，並將鍋爐的每個聯箱裝配好。

20. 聯箱裝畢後，應用永久的拉緊螺栓換下安裝螺柱。

21. 連接兩個聯箱的彎頭和三通管連接到裝配好的聯箱上。

22. 裝配好的鍋爐應進行水压試驗。

水 压 試 驗

23. 爐片裝配完畢後，所有開口的短管均安上管塞，只留出用於鍋爐充水和在充水時排氣用的孔。

24. 鍋爐進行充水，並借與鍋爐連接的手動水压机將壓力提高到所需的數值。

熱水鍋爐應進行一個半的工作壓力試驗，但壓力不得小於4公斤/平方公分；蒸汽鍋爐用2—3公斤/平方公分的壓力試驗。鍋爐必需承受住5分鐘以上的壓力試驗。

25. 水压試驗時，在爐壁和鍋爐連接處，不應有漏水或濕潤

的現象。

26. 如在鍋爐連接處發現有濕潤或漏水現象時，應用粉筆在有毛病的地方記上記號，而後逐漸地降低壓力，放出鍋爐內的水，再消除缺陷。

如發現鍋爐爐片上有漏水或滲水的現象時，該爐片即行作廢。

27. 如鍋爐連接處的漏水現象不能消除，即須把鍋爐卸開再重新裝配。

28. 當漏水現象已最終被消除，則同第一次一樣，要進行第二次水压試驗。

如試驗後情況良好，即去掉臨時的封口開始砌磚，安裝鍋爐燃燒室和附件。

鍋爐燃燒室和爐襯的安裝

29. 經過水压試驗後，即安裝爐篦和爐膛配件：架起正面爐板，安上填煤門和出灰門；把灰坑與鼓風道聯接起來。

30. 把併合式旁煙道與鍋爐連接起來，用磚砌后端片上的和上部鍋爐聯箱間以及添煤門上部和下部的洞口。

31. 鍋爐后片上的洞口和上邊聯箱間的洞口的砌體，以及與爐門接近的砌體必須用耐火磚砌。

32. 鍋爐的燃燒室和爐襯安裝完後，安煙道閘門——閘板。把帶平衡鏈的鋼繩通過吊裝的滑輪，由閘板引至鍋爐的正面。

熱水鍋爐附件的安裝和充水

33. 根據熱水鍋爐安裝簡圖（圖3）在熱水鍋爐上安裝下列

附件：兩個閘門（ $d=100$ 公厘）4和5，槓桿式安全閥8或在閘門5旁通管上的逆止閥*（ $d=50$ 公厘）6，兩個帶套的刻度達 150°C 的溫度表9，放水閥（ $d=38$ 公厘）17，排氣閥（ $d=19$ 公厘）21，逆止閥20，供水閥（ $d=32$ 公厘）14。

34. 附件安裝在鍋爐上以前，應把附件卸開檢查，清理和擦淨，而后再重新裝配，並用8公斤/平方公分的水壓試驗檢查其密度和強度。

35. 在開始烘乾前，鍋爐應用充水方法加以沖洗，水位達排氣閥21，而後通過放水閥17把水放入下水道內。

36. 啓開閘門4和5後，將鍋爐和采暖系統充滿水。充水程度根據系統內膨脹水箱的信號管的出水現象確定。

37. 當采暖系統借其它鍋爐工作時，新安裝的鍋爐應啓開閘門4和球閥14和21進行充水，直到從空氣管流出水為止。此後需關閉球閥14和21，需關閉和啓開閘門5，連接鍋爐和采暖系統。

38. 鍋爐和所有的附件須在系統工作靜壓下加以仔細地檢查，在填料和襯墊內發現的不嚴密處，用拉緊螺栓的方法加以消除。

-
- * 當出水閘門5和系統之間的熱水管路上安有閉鎖閘門或球閥（如配水梳形管）時，在鍋爐上應安槓桿式安全閥8，如無上述閉鎖附件時，允許在閘門5旁的旁通管上安逆止閥6代替安全閥8。

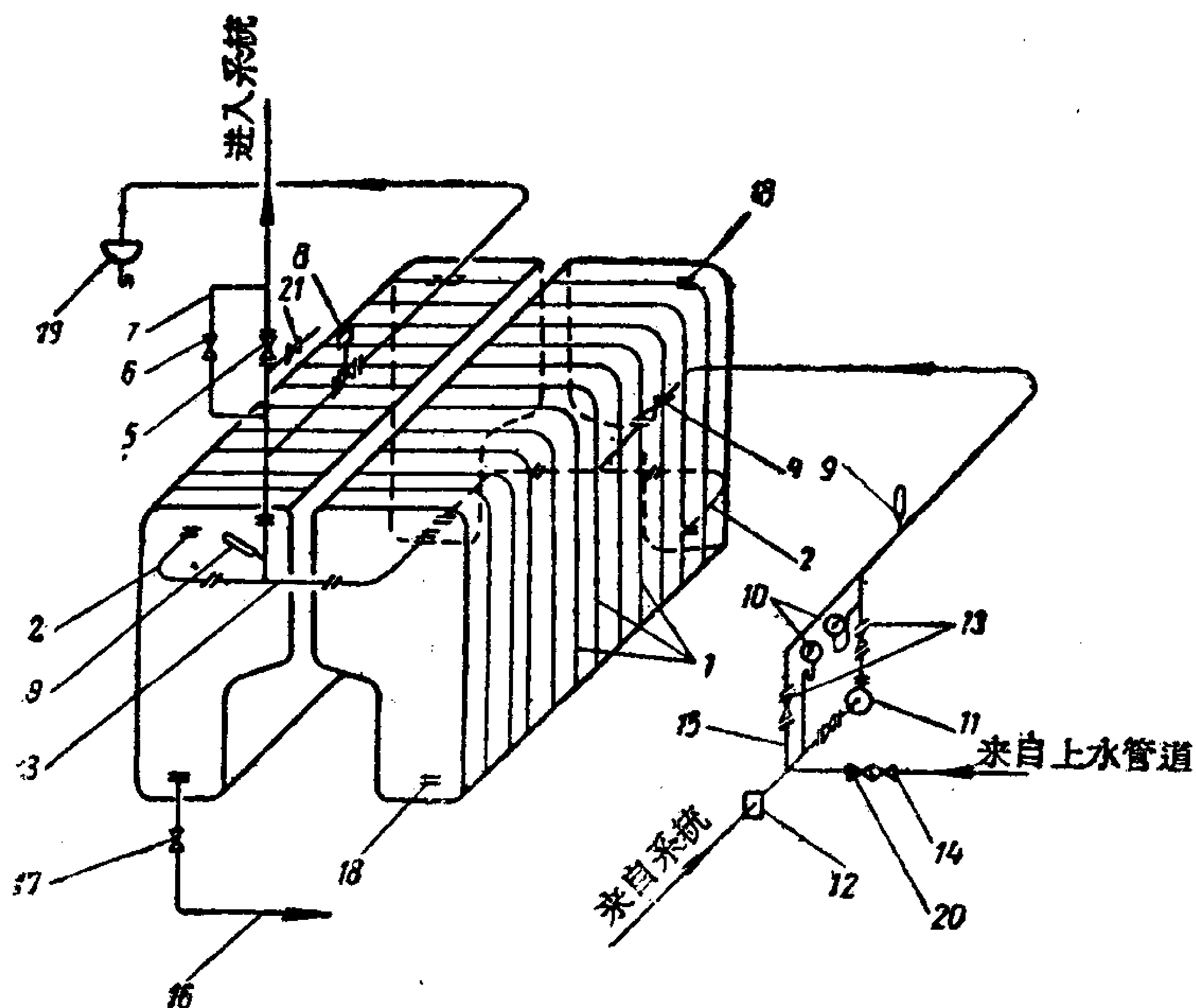


圖3 “万能”式热水鍋爐的簡圖

1. —鍋爐的爐片；2—弯头；3—三通管；4和5—開門；6—逆止閥；7—旁通管；8—安全閥；9—溫度表；10—压力計；11—循环水泵；12—泥箱；13—開門；14—供水閥；15—水泵的旁通管；16—放水管；17—放水閥；18—封口；19—冲洗盆；20—逆止閥；21—排汽閥；

蒸汽鍋爐附件的安裝和充水

蒸汽鍋爐由“万能”式热水鍋爐和安裝在鍋爐上面的汽包組成。汽包借連接弯管与热水鍋爐連接。水沿安裝在鍋爐后面的循环水管往返循环。

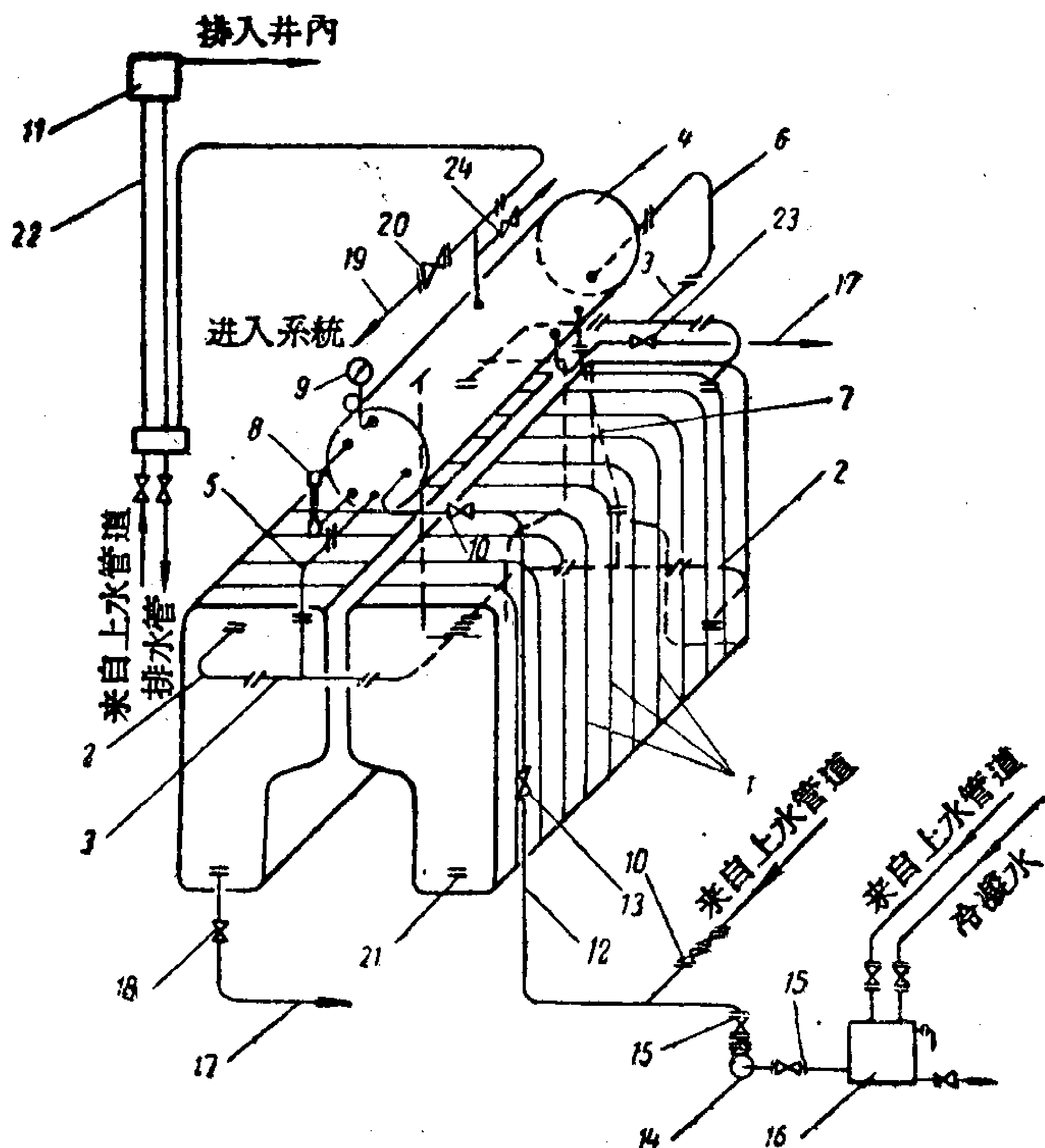


圖 4 “万能”式蒸汽鍋爐簡圖

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1—鍋爐的爐片; | 2—弯头; | 3—三通管; | 4—汽包; |
| 5—連接弯头; | 6—連接弯管; | 7—循环水管; | 8—水表玻璃管; |
| 9—压力計; | 10—逆止閥; | 11—水 封; | 12—供水管; |
| 13—供水球形閥; | 14—給水泵; | 15—閉鎖球形閥; | 16—冷凝水箱; |
| 17—放水管; | 18—放水球形閥; | 19—蒸汽管路; | 20—蒸汽球形閥; |
| 21—封 口; | 22—控制开关; | 23—吹洗閥; | 24—排气閥。 |

39. 根据安裝簡圖（圖 4）在蒸汽鍋爐上安裝下列附件：
压力計 9；帶有成套开关的水表玻璃管 8；逆止閥（ $d=32$ 公

厘) 10; 兩個閉鎖球閥(直徑按計算確定) 15; 供水閥($d=32$ 公厘) 13; 放水閥($d=38$ 公厘) 18; 排氣閥($d=19$ 公厘) 24; 蒸汽閉鎖球閥($d=100$ 公厘) 20; 水封 11; 吹洗球閥($d=32$ 公厘) 23。

附註: 由鍋爐通至水封的蒸汽配管的直徑应符合全苏标准 90036—39的要求。

40. 附件在安到鍋爐上以前, 应卸开, 檢查精确度, 清理和擦淨; 而后重新裝起, 並用 3 公斤 / 平方公分的压力的水压試驗檢查严密性和强度。

41. 开始烘干前, 蒸汽鍋爐也如热水鍋爐一样应用水清洗。

42. 啓开排氣閥 24 以及閉鎖球閥和供水球閥 15 和 13, 进行鍋爐充水, 达到正常的水位, 即至水表玻璃管的 $\frac{1}{2}$ 处。

鍋爐用水泵由供水(冷凝水)水箱或由上水管充水。

蒸汽鍋爐和热水鍋爐爐襯的烘干和絕热工程

43. 燒爐前, 应檢查爐篦安裝的正确性, 及下列附件的状态和位置。

热水鍋爐(見圖 3):

- (1) 主要的閘閥 4 和 5 应啓开, 以便使鍋爐与系統連接;
- (2) 其余所有球閥均应关闭;
- (3) 在三通管上应安裝有溫度表的套筒。

檢查是否有水: 鍋爐根据汽管 21 檢查, 系統根据膨脹水箱的信号檢查。

蒸汽鍋爐(見圖 4):

- (1) 压力計 9 应与鍋爐連接;
- (2) 水表玻璃管 8 与汽包連接, 即其水閥和蒸汽閥啓开, 而放水閥关闭;

(3) 鍋爐上所有其余球閥，除排汽閥24外，均應關閉；

(4) 水封11內不應有水，因為在烘干爐襯時，所得到的蒸汽將通過開着的水封排入大氣。

44. 在燒爐前5—10分鐘內，提起煙道閘板，啓開燃燒室和灰坑的門，以便煙道通風。

45. 根據燃燒室內的气流，確定有無抽力。如無抽力，則在水平煙道內或在煙筒的底部生火。

46. 將給水泵、循環水泵和電動機開動片刻，檢查這些設備的工作情況。

給水水泵的工作根據水表玻璃管內水位的測定來控制，而循環水泵的工作根據安在熱水鍋爐受水和供水水管上的壓力計水压差來檢查。

47. 鍋爐的砌體是以燃燒木材燃料在2—3天烘干的。

48. 在烘干爐牆的同時，向鍋爐上敷設瑪瑙脂做的絕熱層，瑪瑙脂的成分按重量其中白粘土為70%，石棉為30%。絕熱層敷設在鍋爐的受熱面上，總厚度為30公厘，管子上的絕熱層根據其直徑大小，為20—50公厘。

49. 在鍋爐爐襯烘干和鍋爐絕熱完畢後，將鍋爐後的閘板關閉片刻，向燃燒室內燃燒着的燃料層上填鋸屑和跑花，以測定煙道煙氣的气密性。如某些地方冒出煙氣時，則必須加固這些地方，而後再重新檢查鍋爐的气密性。

二、熱水鍋爐和蒸汽鍋爐的使用

熱水鍋爐燒爐前的准备工作(見圖3)