

中華人民共和國
電器產品樣本

第一冊

中華人民共和國第一機械工業部編

1 9 6 3

前 言

自1959年电器样本出版以来，我国电器工业又有了很大的发展。为了反映当前生产的实际情况，决定重新编印电器产品样本，共分装八册，各册内容如下：

第一册：水电机组、锅炉、汽轮机及汽轮发电机等。

第二册：变压器、互感器、电抗器、断路器、隔离开关、熔断器及电力电容器等。

第三册：电机（大、中、小各种电机）及低压电器（接触器、起动器、控制继电器、主令电器、变阻器、电阻器、各种开关、自动空气断路器、调正器及电磁铁等）。

第四册：电力开关板及电气传动控制站（高低压开关柜及电器传动成套设备）。

第五册：电力机械及电源装置（电气机车、牵引电机电器、电炉、电焊机、整流器及蓄电池）。

第六册：保护继电器及电工仪表仪器。

第七册：电气材料（电瓷、电工绝缘材料、电工合金及电工碳素制品）。

第八册：电线电缆。

第二册至第七册于1961年业已出版，第一册及第八册因产品变动延期出版。现第一册已编印就绪开始发行。

本册样本中，部分产品的附属装置及附件，注明“由一机部成套总局组织订货。”这是按照当前成套项目设备供应办法讲的。未经国家批准成套供应的项目或者这个办法有改变时，这一规定即不适用。特请注意。

由于编辑能力所限及收稿不够齐全，样本内容难免存在一些缺点，请各单位提出意见，以便今后改进。

各部门查阅本册样本如有疑问时，请径与哈尔滨一机部大电机研究所及上海一机部汽轮机锅炉研究所或生产厂直接联系解决。

一九六三年六月

目 录

水 輪 发 电 机 組

水輪机	1
水輪发电机	3

汽 輪 发 电 机 組

鍋 炉

LS 型鍋炉	7
LH 型鍋炉	9
WN 型鍋炉	11
WW 型鍋炉	13
FH 型鍋炉	15
HH 型鍋炉	19
SZ 型鍋炉	23
SH 型鍋炉	27
SGZ 35/39 型鍋炉	29
SGZ 35/39 型拋煤机鍋炉	31
SGS 120/39 型鍋炉	33
WGZ 35/39—1 型拋煤机鍋炉	35
WGZ 65/39—3 型拋煤机鍋炉	37
WGS 120/39—5 型鍋炉	39
WGS 120/39—6 型鍋炉	41
WGS 120/39—7 型鍋炉	43
WGS 220/100—1 型鍋炉	45
HGS 35/39—1 型鍋炉	47
HGS 35/39—2 型鍋炉	51
HGS 35/39—3 型燃气鍋炉	55
HGS 75/39—1 型鍋炉	59
HGS 75/39—2 型鍋炉	63
HGS 120/39—1 型鍋炉	67
HGS 120/39—2 型鍋炉	71
HGS 120/39—3 型鍋炉	75
HGS 240/39—2 型鍋炉	79

HGS 240/39—3 型鍋炉	83
HGS 230/100—1 型鍋炉	87
HGS 410/100—1 型鍋炉	91
鍋炉样本产品型号說明	95

汽 輪 机

21—0.75 型汽輪机	97
21—1.5 型汽輪机	101
31—6—4 型汽輪机	105
31—12 型汽輪机	110
31—25—2 (上) 型汽輪机	116
31—25—2 (哈) 型汽輪机	119
31—50—2 (哈) 型汽輪机	126
31—50—2 (上) 型汽輪机	134
51—25—1 型汽輪机	137
54—25—1 型汽輪机	144
51—50—1 型汽輪机	152

汽 輪 发 电 机

TQT 系列汽輪发电机	159
TQC 系列汽輪发电机(7500—15000 仟伏安)	161
TQC 系列汽輪发电机(31250 仟伏安)	163
TQ—25—2 型汽輪发电机	165
TQQ—50—2 型汽輪发电机	167
TQN 系列汽輪发电机	169

水輪机(水力透平)

I. 水輪机种类

(一) 軸流式水輪机

一般利用的水头不超过 40~45 米。一般平原河道上采用此种型式水輪机比較适宜。本型式水輪机可分为两类：一为定槳軸流式水輪机，其轉輪槳叶固定，型号为 DT，“D”代表固定的“定”，“T”代表槳叶的“槳”，DT 后面的数字是轉子编号，再后面的两个文字，前者代表水輪机是立式或臥式，L 代表“立”，W 代表“臥”，后者說明渦壳的材料是金屬的还是水泥的，“T”代表“金”屬的，“H”代表水泥“混”凝土的，这两个文字后面的数字代表水輪机轉輪直徑（毫米），当电站水头及負荷变化时，不能完全适合于水流的情况，因此它的平均效率較低。一为轉槳軸流式水輪机（亦称卡布兰式水輪机），其轉輪槳叶可以旋轉，型号为 ZT，“Z”代表旋轉的“轉”，根据不同的水头及負荷可以改变槳叶的角度来适合水流情况，虽然結構較为复杂但它的平均效率較高，近年来有了广泛应用，并有发展使用于較高水头的趋向。

(二) 混流式水輪机（亦称法兰西斯式或徑向軸流式水輪机）

型号为 HL，“H”代表混流的“混”，“L”代表混流的“流”，型号后面部份与軸流式意义同。本型式水輪机由于結構簡單以及運轉可靠、效率較高，所以采用范围最广，一般适用的水头为 25~400 米。

(三) 冲斗式水輪机（亦称冲击式或水斗式水輪机）

型号为 CD，“C”代表冲击的“冲”，“D”代表水斗的“斗”。

本型式水輪机通常适用于較高水头即 200~1500 米之間，为上述各种水輪机中最輕便簡單的一种，装置型式可分臥式和立式，臥式装置为每台机组上可以有一个轉輪或二个轉輪，装置在发电机的端部，轉輪高出下游尾水面进行工作，每个轉輪上可有一个或二个噴嘴。立式装置的水斗式水輪机只有一个轉輪，但噴嘴数可多至四个甚至到六个。水斗式水輪机各另部件在運轉磨損后拆換較易，便于机组的維護工作，水斗式水輪机另一个特点即在負荷 100% 至 25% 范围内運轉时仍然可获得較高的效率。

II. 輔助設備

水輪機的主要輔助設備有蝴蝶伐、球形伐及液壓閘伐等多種。

III. 調速器及油壓裝置

(1) 用於大、中型混流式及定漿軸流式水輪機組的調速器如有 XT—900, TY—40, T—100 或 T—150 型。“T”代表調速器的“調”，“x”代表“小”型，“y”代表帶“油”壓設備與接力器，XT 型調速器後面的數字代表公斤—米，TY 及 T 型調速器後面的數字代表主配壓閘直徑。

(2) 用於轉漿軸流式水輪機組的調速器如 ST—100 及 ST—150 型。“S”代表雙調的“雙”，“T”代表調速器的“調”，文字後的數字代表主配壓閘直徑。

(3) 油壓設備型式採用的有 YS—0.6, YS—1, YS—1.6, YS—2.5, YS—4, YS—5.6, YS—8, YS—12.5 型。“Y”代表油壓設備的“油”，“S”代表設備的“設”，字母後面的數字代表容積（立方米）。

上列調速器及油壓設備均能全部實現自動化控制的要求。

IV. 全套自動化裝置

在大、中型水輪機中都採用自動的控制裝置，以便能自動地控制水輪機組的起動、停車及調節負載等。

全套自動化裝置里包括自動控制系統中各項液壓及電氣操作元件和保護元件。

水輪发电机

水輪发电机的結構决定于水輪机的型式，在构造上可制成立式（豎軸式）或臥式（橫軸式）。与混流式及軸流式大型水輪机相連的发电机主要制成立式，臥式水輪发电机一般与水斗式水輪机相連接。

TS 系列立式水輪发电机，“T”代表“同”步，“S”代表“水”輪发电机，文字后面分数的分子代表定子铁芯外徑（毫米），分母代表铁芯长（毫米），分数后面的数字代表磁极数。可分为悬垂型和伞型二种。

悬垂型立式水輪发电机：其推力軸承与上导軸承位于轉子上部，置于上机架与油盘內，下导軸承位于轉子下部，置于下机架內。

伞型立式水輪发电机：其推力軸承位于轉子下部，置于下机架內或安在水輪机頂盖上，导軸承有装在轉子上部的也有装于轉子下部的。亦有轉子上下皆有导軸承的。

TSW 系列臥式水輪发电机：“W”代表“臥”式，其余数字部份所代表的意义与立式同，电机两端有两个座式軸承支撑并与机座安装在同一个底板上。

水輪发电机冷却型式有开启式、管道通風式及全封閉气体閉路循环冷却等多种。

水輪发电机的励磁电源由单独的励磁机供給，励磁机主軸与发电机主軸采用直接連接或借三角皮带傳动，发电机励磁系統采用具有复式励磁和电压校正器及强行减磁等自动励磁装置以保持电压稳定，

結 构

（一）定 子

定子一般由机座、铁芯和綫圈三部份組成。

（1）机座：均用厚鋼板焊接而成，根据运输条件及机座外徑大小，机座可制成整体的或由数瓣装配而成。机座外壁开有風口，用以排出热空气或装置空气冷却器。

（2）铁芯：由扇形硅鋼片叠压而成，整个铁芯用螺杆压紧，借鴿尾筋固定于机座上。

（3）綫圈：采用 B 級絕緣，均为云母带連續絕緣，經真空浸胶处理。中型发电机采用多匝叠繞綫圈，大型发电机采用条型綫圈。

（二）轉 子

其結構按轉速区分，低速发电机由支架、磁軛和磁极三部份組成，高速发电机由磁軛与磁极两部

份組成，磁軛直接套于发电机主軸上。

(1) 支架：一般是用鋼板与鑄鋼零件焊接而成。由直徑大小而分为整体的及可拆的。

(2) 磁軛：根据轉子直徑大小有整体結構（鑄造或鍛制的）或由厚4~6毫米鋼板冲成扇形片叠压而成，并用螺杆把紧借斜楔（磁軛鍵）固定于轉子支架外园，冲片外园有“T”尾槽用以固定磁极。

(3) 磁极：包括磁极铁芯和磁极綫圈两部份。磁极铁芯系用厚1.5毫米鋼板冲制叠压而成，两端用磁极压板并以拉紧螺杆或鉚釘固紧之。磁极綫圈采用B級絕緣，用裸銅綫扁繞，匝間垫以石棉紙經热压而成。

(三) 机 架

机架采用厚鋼板焊接而成，按負荷和直徑大小分为輻射式与桥式二种。其中央部份留有相当位置以便安装发电机主軸或其它部件。

推力軸承：采用油浸支柱式推力軸承，軸瓦能自动調整，在軸瓦上装有測溫装置。

座式軸承：用于臥式电机它的軸承座、軸承盖、軸瓦均由鑄铁制成。軸瓦分上下两半，軸瓦內澆鑄錫鉛合金，軸承采用油环潤滑或压力加油潤滑，在軸瓦上装有測溫装置。

(四) 永发磁电机：

系一种三相低頻发电机，供电給带动水輪机調速摆之电动机用。它与发电机主軸以花鍵联接或用三角皮带傳动装在机組之頂部或端部。磁极采用永磁合金。

自动調整励磁装置：为了提高发电机运行电压的稳定性，大型电机均采用F—D系列自动調整励磁屏。

訂 貨 須 知

水輪发电机組的选型及設計，須根据各个水电站的特点进行，因此一般生产周期較长，为了迅速确定訂貨，需用单位应参考下列要求提供完整的技术任务书及有关資料，以便及时投入生产：

- (1) 說明总水头高度（米）
- (2) 随季节变化所受影响而产生的最高及最低上游水位。
- (3) 正常最高及最低的有效淨水头（即总水头减去一切損耗）为若干？每年中各占多少日期？
- (4) 可以利用的水流流量（立方米/秒）及一年中各种流量占有日期。
- (5) 水质如何？是否含沙，含沙量多少？水中是否有其它浸蝕性的化学成份或其他杂质，冷却水最高溫度。
- (6) 正常、最高、最低尾水位数值。
- (7) 厂房的海拔高度及厂房的布置图。
- (8) 导水管的长度、直徑及其材料和布置图。是否有平水塔，其位置設置何处？
- (9) 发电設備总容量为若干瓩？現在計劃安装設備若干，将来安装設備若干？
- (10) 水輪机是否与水輪发电机直接相連或用其它方式傳动或直接拖动其他机器，所需的水輪机系立式或臥式装置。
- (11) 水輪发电机的額定电压、周率、相数及功率因数。
- (12) 水輪发电机的通風方式？（开启或封閉）
- (13) 水电站系单独发电或与其它电厂或电网相連接。

生产厂：哈尔滨电机厂、重庆水輪机厂、天津发电設備厂、肖山电机厂、昆明电机厂等。

水 輪 发 电 机 組 型 式 及 技 术 数 据

序 号	水 輪 机								水 輪 发 电 机														励 磁 机			永 磁 发 电 机 型 号		
	型 式	型 号	出 力 (瓩)	設 計 水 头 (米)	轉 速 (轉/分)	轉 輪 直 徑 (米)	調 速 器 型 号	型 号	型 式	額 定 容 量		功 率 因 数	額 定 电 压 (伏)	轉 速 (轉/分)		轉 动 慣 量 (吨·平 方 米)	推 力 負 荷 (吨)	重 量 (吨)			轉 子 直 徑 (毫米)	定 子 铁 心 (毫 米)			型 号		額 定 容 量 (瓩)	額 定 电 压 (伏)
										仟 伏 安	瓩			額 定	飞 逸			定 子	轉 子	总 重		外 徑	长 度					
1	混 流 式	HL632-LJ-410	75500	73	150	4.1	T-100	TS $\frac{854}{156}$ 40	悬垂型立式	85300	72500	0.85	13800	150	275	11400	660	160	325	640	7768	8540	1560	ZLS 180/34-12	445	350	TY 65/13-14	
2	混 流 式	HL638-LJ-330	67000	103	214	3.3	T-100	TS $\frac{640}{180}$ 28	悬垂型立式	72200	65000	0.9	10500	214	380	4500	510	115	230	480	5642	6400	1800	ZLS 180/17-12	300	240	TY 65/13-14	
3	混 流 式	HL211-LJ-250	15800	47	214	2.25	T-100	TS $\frac{550}{79}$ 28	悬垂型立式	18750	15000	0.8	10500	214	384	1038	145	46	80	165	4902	5500	790	ZLS 99/29-8	130	230	TY 65/13-14	
4	混 流 式	HL123-LJ-410	47000	39	107	4.1	T-100	TS $\frac{900}{135}$ 56	伞型立式	51800	44000	0.85	10500	107	235	12500	560	109	230	520	900*	135	ZLS 180/42-12	380	300	TY 65/13-20		
5	混 流 式	HL263-LJ-235	10500	35.4	187.5	2.35	T-100	TS $\frac{425}{113}$ 32	悬垂型立式	12500	10000	0.8	10500	187.5	350	650	130	35.5	78	151	3784	4250	1130	ZLS 99/34-8	120	230	TY 65/13-18	
6	混 流 式	HL211-LJ-200	10420	42	214	2.0	T-100	TS $\frac{425}{94}$ 28	悬垂型立式	12500	10000	0.8	10500	214	482	500	136	68	140	3782	4250	940	ZLS 99/24-8	107	191			
7	混 流 式	HL638-LJ-140	11000	97.5	500	1.4	T-100	TS $\frac{260}{135}$ 12	悬垂型立式	13130	10500	0.8	10500	500	910	65	75	23	36	74	2070	2600	1350	ZLS 74/14-6	78	190	TY 65/13-12	
8	混 流 式	HL 82-LJ-140	9600	80	428.6	1.4	TY-40	TS $\frac{260}{107}$ 14	悬垂型立式	10000	8750	0.875	6300	428	820	60	65	28	60	2600	1070	ZLS 74/14-6	70	171				
9	混 流 式	HL638-LJ-100	4830	88	600	1.0	TY-40	TS $\frac{236}{60}$ 10	悬垂型立式	5625	4500	0.8	6300	600	1220	17	14	40	1808	2360	600	ZLS 42.3/20-4	44	140				
10	混 流 式	HL123-LJ-180	3150	20.5	187.5	1.8	TY-40	TS $\frac{230}{56}$ 32	悬垂型立式	3750	3000	0.8	6300	187.5	470	120	44.8	2300	560	ZLS 74/28-6	60	216						
11	混 流 式	HL263-LJ-134	3360	35	273	1.34	TY-40	TS $\frac{325}{44}$ 22	悬垂型立式	3750	3000	0.8	6300	273	660	85	83	15	23	56	2850	3250	440	ZLC 74/19-6	52	145	TY 56/13-10	
12	混 流 式	HL123-LJ-120	1520	21	300	1.2	XT-900	TS $\frac{252}{30}$ 20	悬垂型立式	1700	1360	0.8	3150	300	660	20	28	8	17	2165	2520	300	Z 32.7/15.5-4	31.9	110			
13	混 流 式	HL 82-WJ- 59	1750	81	1000	0.59	XT-900	TZ $\frac{145}{60}$ 6	臥 式	1975	1580	0.8	6300	1000	2080	1.2	984	1450	600	Z 32.7/15.5-4	31.9	110						
14	混 流 式	HL 82-WJ- 84	1360	43	500	0.84	XT-900	TZ $\frac{170}{54}$ 12	臥 式	1562	1250	0.8	6300	500	990	3.9	1310	1700	540	Z 42.3/20-4	34	115						
15	軸 流 式	ZJ 587-LJ-330	16600	25.2	214	3.3	ST-100	TS $\frac{550}{80}$ 28	悬垂型立式	21330	16000	0.75	6300	214	415	1100	400	42	90	180	4900	5500	800	ZLS 99/29-8	130	230	TY 65/13-14	
16	軸 流 式	DJ587-LH-330	8540	20.5	187.5	3.3	T-100	TS $\frac{425}{79}$ 32	悬垂型立式	10000	8000	0.8	6300	187.5	384	400	250	35.6	60	120	3784	4250	790	ZLS 99/29-8	109	200	TY 65/13-16	
17	軸 流 式	DJ -LH-180	1400	10.5	250	1.8	TY-40	TS $\frac{260}{40}$ 24	悬垂型立式	1560	1250	0.8	3150	250	527	20	23	2292	2600	400	ZLS 42.3/15.5-4	33	143					
18	冲 斗 式	CD -146/112×2	13000	305	500	1.46	XT-900	TSW $\frac{286}{115}$ 12	臥 式	15625	12500	0.8	6300	500	900	85	26	45	84	2267	2860	1150	ZLS 74/14-6	84	190	TY 36.8/10-6		

鍋 炉

LS 型 鍋 炉

說 明

LS 型鍋炉为立式橫水管鍋炉。

鍋炉全部采用焊接結構，水管作傾斜布置，以利于炉水循环。制造簡單，占地面积小；且布置有清洗孔，便于清除水垢及檢修。鍋炉具有一定的水容量，能适应負荷变动。

LS 型 0.1 和 0.2 吨/时鍋炉采用磚砌炉膛，节省鋼材，且有利于燃燒。装拆及搬移也不困难，适用于一般小型食品、造紙等工厂用汽及农村小型蒸汽动力。

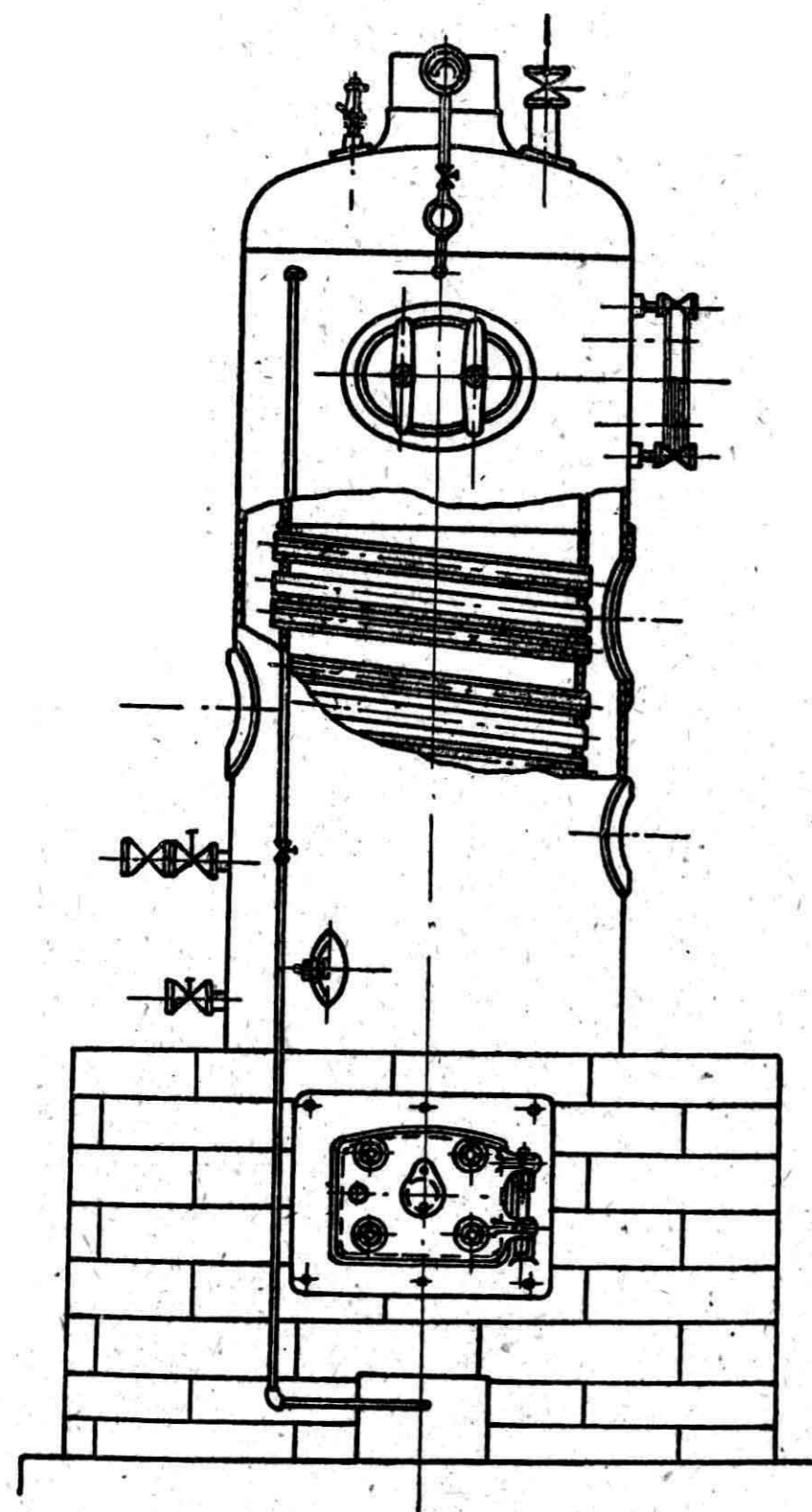
LS 型 0.4、0.7 和 1 吨/时鍋炉水管呈交叉排列，作分层布置。在冲天烟管内装有鑄铁衬管，以免腐蝕。由于不用磚墙，搬移方便，可供建筑、交通、勘探等部門的小型蒸汽动力及取暖之用。

鍋炉燃料以烟煤为主。

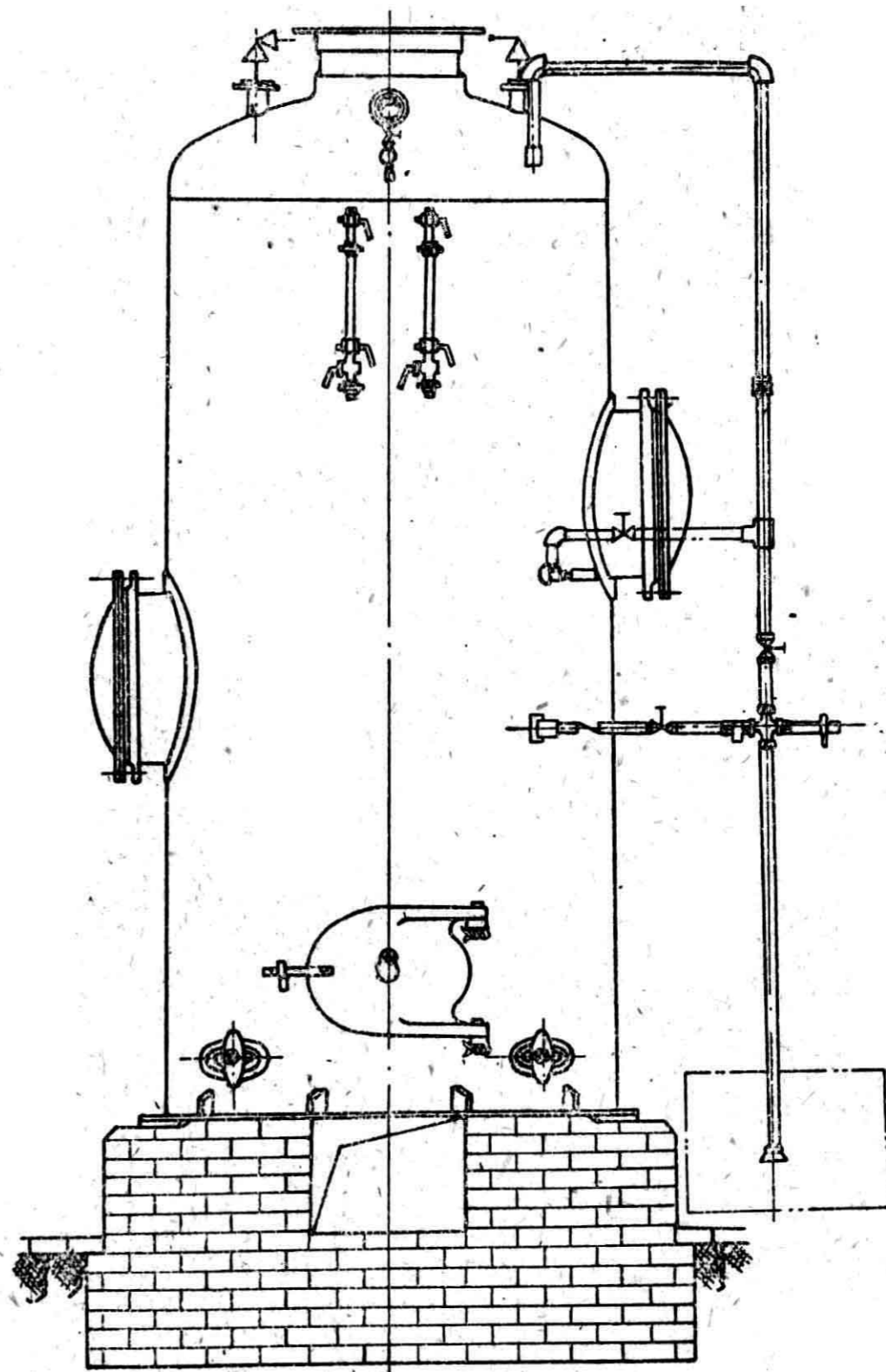
主 要 規 格

項 目	規 格				
蒸 发 量 (吨/时)	0.1	0.2	0.4	0.7	1
蒸 汽 压 力 (表压) (公斤/平方厘米)	5	5	8	8	8
蒸 汽 溫 度 (°C)	飽 和	飽 和	飽 和	飽 和	飽 和
受 热 面 积 (平方米)	3.2	7.5	16	22	26.7
炉 柵 面 积 (平方米)	0.212	0.41	0.67	0.88	1.22
給 水 溫 度 (°C)	20—50	20—50	20—50	20—50	20—50
尺 寸 (对徑×高度) (毫米)	φ 800×1933	φ 800×2200	φ 1084×3490	φ 1354×3790	φ 1550×3740
燃 料	烟 煤	烟 煤	烟 煤	烟 煤	烟 煤

生产厂：西安鍋炉厂、天津鍋炉厂、鞍山鍋炉厂。

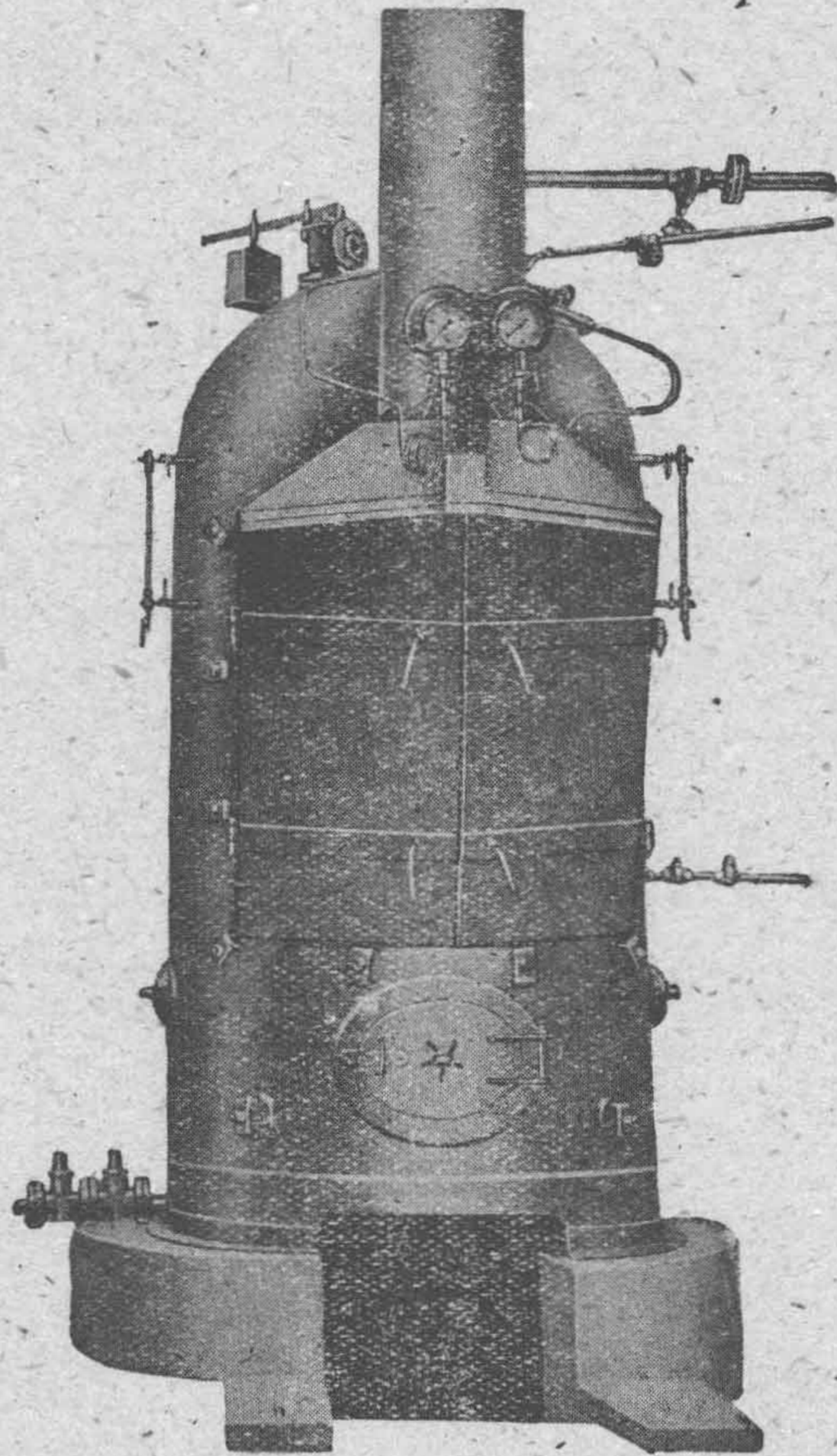


LS 型鍋爐 (0.1 和 0.2 吨/时)



LS 型鍋爐 (0.4, 0.7 和 1 吨/时)

LH 型 鍋 炉



LH 型 鍋 炉

說 明

LH 型鍋炉为立式横水管鍋炉。

該型鍋炉由鍋壳、封头、炉胆、前后管板、烟管六个部件組成。炉胆为半球形，有集中反射热量的作用。

这种型式鍋炉的优点是：鍋炉結構簡單，体积小，重量輕，移运方便；升火尙快，負荷变动适应性能好；水质要求不高；操作比較簡單，易于清除积灰，檢修拆換管子方便。

鍋炉燃料以烟煤为主。

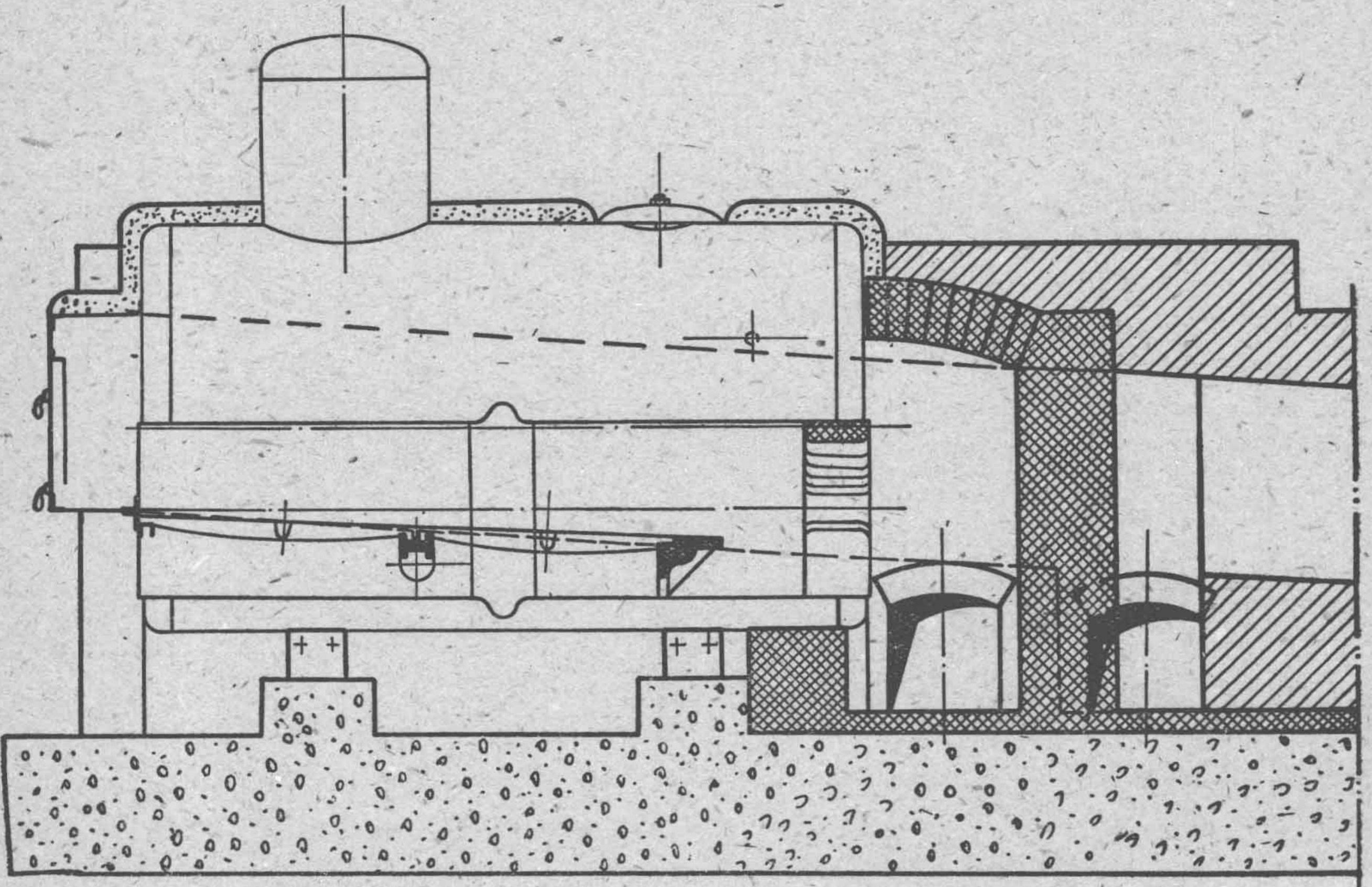
鍋炉可供造紙、紡織、食品等工业用汽，并适用于矿山供汽及作动力用。

主 要 規 格

項 目	規 格		
蒸 发 量 (吨/时) (馬 力)	0.4(40)	0.7(60)	1(85)
蒸 汽 压 力 (表 压) (公斤/平方厘米)	8	8	8
蒸 汽 溫 度 (°C)	飽 和	飽 和	飽 和
受 热 面 积 (平方米)	19.66	35.41	46.4
炉 栅 面 积 (平方米)	1.16	1.9	2.1
給 水 溫 度 (°C)	20—50	20—50	20—50
鍋 炉 外 徑 (毫米)	1524	1830	1984
鍋 炉 高 度 (毫米)	3500	4270	4644
烟 囱 对 徑 (毫米)	380	530	610
烟 囱 高 度 (米)	9.75	12	12
燃 料	烟 煤	烟 煤	烟 煤

生产厂：太原鍋炉厂、西安鍋炉厂、重庆鍋炉厂、广州义隆鍋炉厂
武汉鍋炉厂。

WN 型 鍋 炉



WN 型鍋炉外形图

說 明

WN 型鍋炉为臥式內燃鍋炉。

鍋炉具有单炉胆，燃料在其中燃燒。热烟气沿炉胆进入后部磚砌室，再迴流徑全部烟管，后引入左右兩側烟道，从烟囱排出。

鍋炉上的炉壳、炉胆、拉撑管連接系采用焊接，烟管則采用脹接結構。

这种型式鍋炉的优点是：鍋炉水容积較大，故对負荷变动适应性能較好；結構紧凑，安装方便，占地面積小，厂房低；水质要求低，运行方便，維護檢修簡單。

由于在炉胆內燃燒，以燃用烟煤为宜，且炉室低矮，易产生化学不完全燃燒，一般常加筑外砌炉膛，以改善燃燒条件，扩大适应煤种。

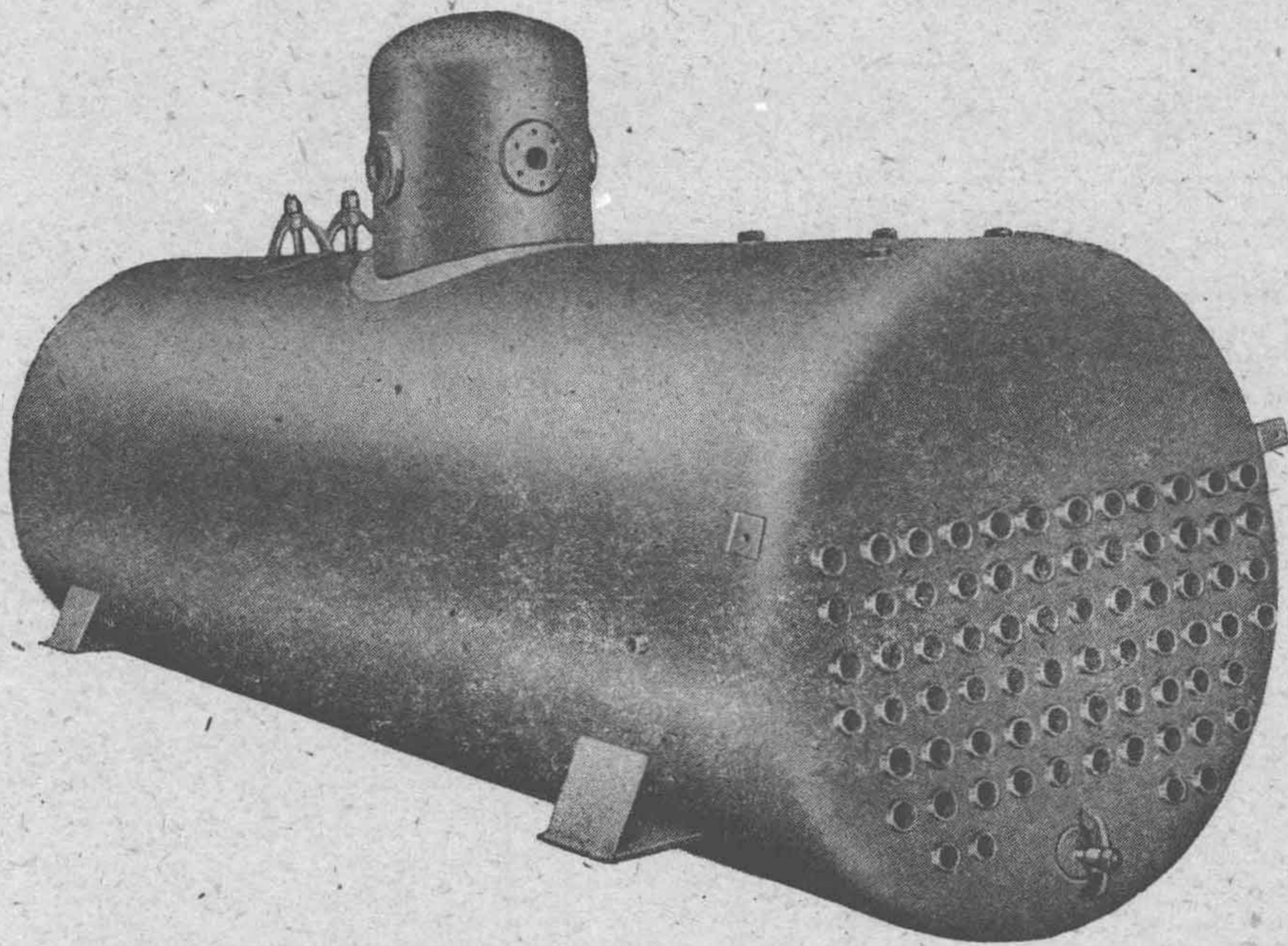
鍋炉可供染織、油脂、橡胶、化工等工业的脫脂、干燥、漂白等工艺产生加热所需蒸汽。

主 要 規 格

項 目	規 格			
蒸 发 量 (吨/时)	0.8	1	1.5	2
蒸 汽 压 力 (表 压) (公斤/平方厘米)	8	8	8	8
蒸 汽 溫 度 (°C)	飽 和	飽 和	飽 和	飽 和
受 热 面 积 (平方米)	33.8	50	68.4	90
炉 栅 面 积 (平方米)	1.15	1.46	1.6	2.7
給 水 溫 度 (°C)	20—50	20—50	20—50	20—50
外 形 尺 寸 (毫米)	$\phi 1500 \times 2600$	$\phi 1570 \times 2650$	$\phi 1850 \times 3450$	$\phi 2400 \times 3540$
燃 料	烟 煤	烟 煤	烟 煤	烟 煤

生产厂：天津鍋炉厂、长沙鍋炉厂、广州义隆鍋炉厂。

WW 型 鍋 炉



WW 型 鍋 炉

說 明

WW 型鍋炉为臥式外燃迴火管鍋炉。

鍋炉由鍋壳、前后管板、烟管三个主要部分构成。

这种型式鍋炉的优点是：結構紧凑，制造簡便；炉室大，燃燒条件好，故燃燒适应范围較广，且热效率較高；金屬耗量低；受热面积大，升火較快，且水容积也較大，能适应負荷的变化。

鍋炉适用于印染、紡織、化工、造紙、食品等工厂供热及小型动力厂之用。