

中华人民共和国机械行业标准

燃气—蒸汽联合循环设备采购
余热锅炉

JB/T 8953.3—1999
neq ISO 3977:1995

Procurement for combined-cycle plants HRSG

1 范围

本标准规定了在采购燃气—蒸汽联合循环设备的余热锅炉的过程中所需要的帮助和基本技术信息。

本标准适用于不补燃联合循环余热锅炉，包括新建机组及对现有简单循环燃气轮机增加新的余热锅炉。如作适当修改，本标准也可用于配置补燃设备的联合循环余热锅炉。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

JB/T 8953.1—1999 燃气—蒸汽联合循环设备采购 基本信息

劳动部《蒸汽锅炉安全技术监察规程》(96版)

美国 ASME 第1卷《动力锅炉建造规程》(1998)

英国 BS 1113《水管蒸汽锅炉规范》(1992)

德国 TRD《蒸汽锅炉技术规程》(1992)

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 余热锅炉 heat-recovery steam generator(HRSG)

用燃气轮机排气所包含的热能来产生一个或多个压力级蒸汽的锅炉

两种主要的设计选择是(见图1)：

——水—汽强制循环的余热锅炉，主要采用立式布置结构。

——水—汽自然循环的余热锅炉，主要采用卧式布置结构。

直流式配置也是可行的，但到目前为止还未广泛使用(图1中未示出)。(JB/T 8953.1—1999 中

4.3.1)

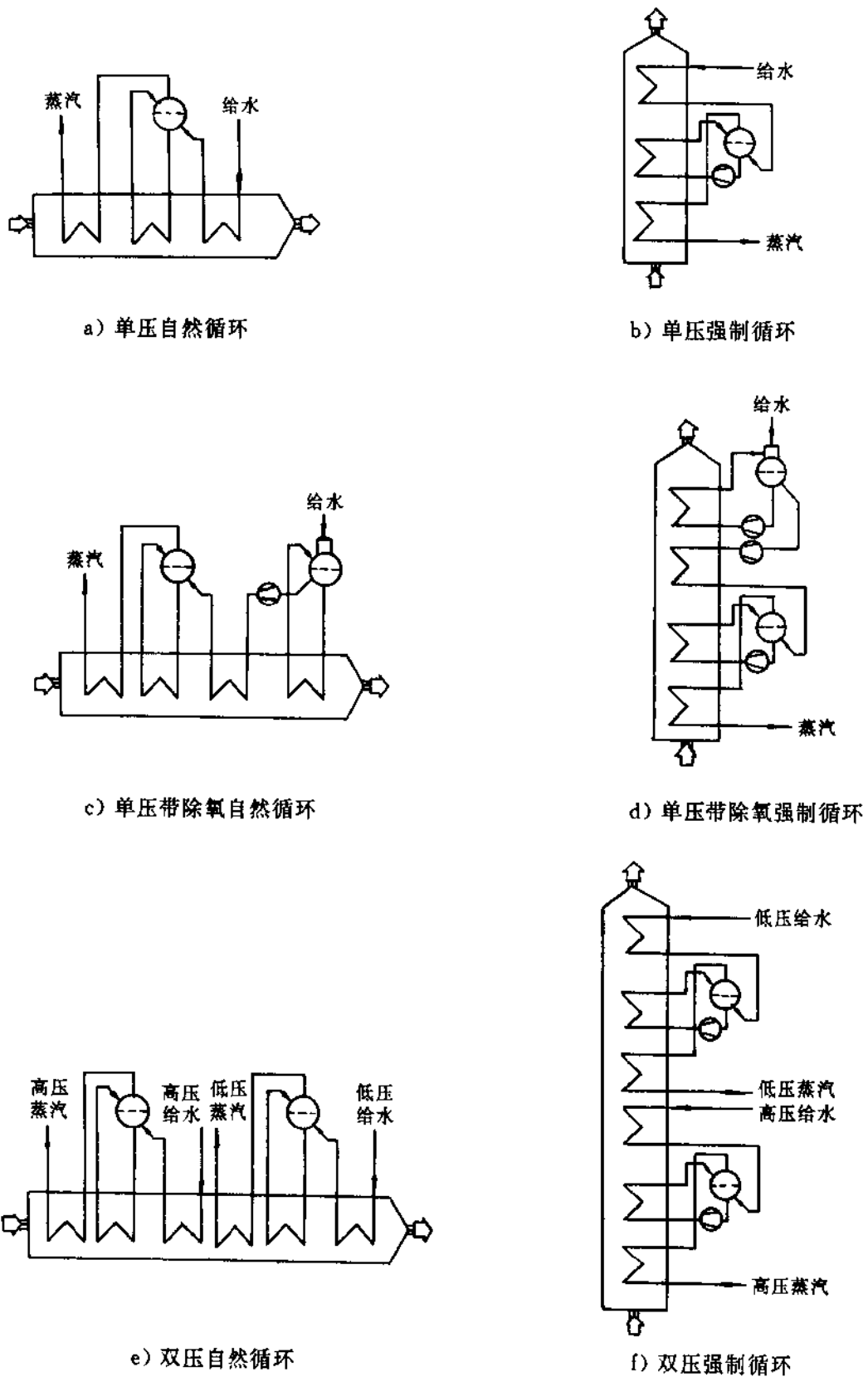
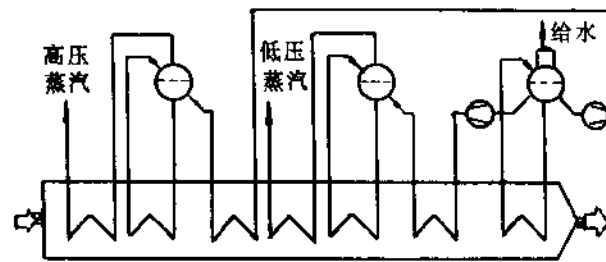
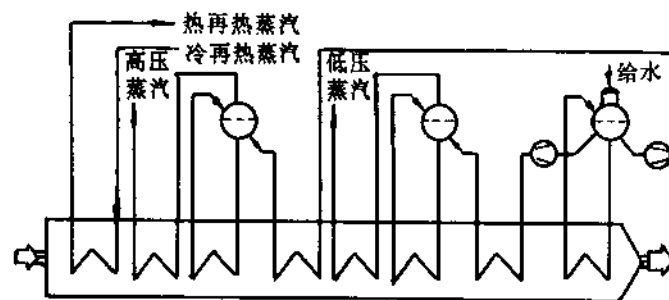


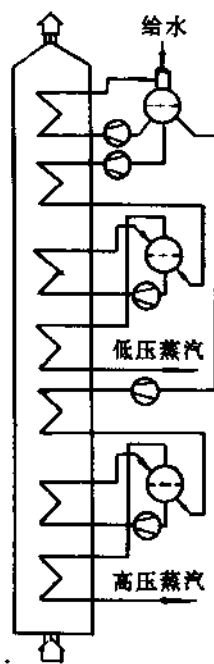
图 1



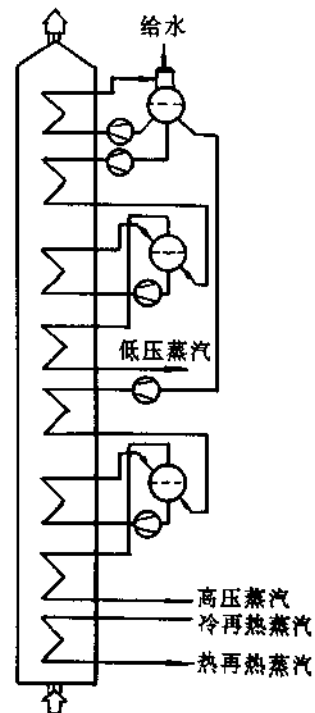
g) 双压带除氧自然循环



h) 双压再热带除氧自然循环



i) 双压带除氧强制循环



j) 双压再热带除氧强制循环

图 1

4 标准参考条件

联合循环的 ISO 标准参考大气条件是：

- 压力 101.3 kPa；
- 温度 15℃；
- 相对湿度 60%。

5 设备

5.1 适用规范或标准

5.1.1 余热锅炉的设计、制造、安装和检验应符合劳动部《蒸汽锅炉安全技术监察规程》(96 版)及现行的国家、行业标准。

5.1.2 进口余热锅炉在符合《蒸汽锅炉安全技术监察规程》(96 版)的基本要求的前提下，可按下列规范或标准之一作为设计、制造、安装和检验的依据：

- 美国 ASME 第 1 卷《动力锅炉建造规程》；
- 英国 BS 1113《水管蒸汽锅炉规范》；
- 德国 TRD《蒸汽锅炉技术规程》。

5.2 供货范围

供货范围取决于买方的要求、现场条件等因素，但有必要确定一个最低限度的供货范围，以确保设备功能的正常发挥。

一台余热锅炉至少应包括以下设备：

- 锅筒(直流锅炉除外)；
- 受热面管组；
- 钢结构及平台扶梯；
- 烟道系统及烟囱；
- 护板；
- 本体管路系统(含阀门及一次仪表等)。

6 买方在询价时需提供的技术资料

6.1 燃气轮机排气条件

燃气轮机的基本排气参数包括燃料品种、排气质量流量(或体积流量)、排气温度、排气成分等。

燃气轮机的工作条件包括以下情况：

- 燃气轮机在 ISO 标准参考大气条件或某个规定工况(即设计工况)下；
- 燃气轮机处于最高和最低环境温度。

买方应结合实际情况，提供燃气轮机在以上工作条件下不同负荷的基本排烟参数。

6.2 余热锅炉的类型及参数

买方可参考 JB/T 8953.1 提出确定的余热锅炉类型及参数，也可委托供方按其实践和经验来选择，或者双方协商后确定。

余热锅炉的类型包括：

- 汽水循环方式(自然循环或强制循环)；
- 汽水介质的压力级数(是否要求带除氧器及给水组件)；
- 布置方式(露天、半露天或室内)。

余热锅炉的参数包括：

- 各压力级的最大连续蒸发量；

- 各压力级的蒸汽温度和压力；
- 除氧器及水箱的温度和压力(如果带除氧器的话)；
- 余热锅炉排烟温度；
- 给水温度。

6.3 余热锅炉运行条件

6.3.1 设计运行方式：

- 基本负荷；
- 调峰；
- 滑参数运行。

6.3.2 有无旁通烟囱和挡板。

6.3.3 在冷、热状态下的变负荷速率要求。

6.3.4 负荷变化范围及蒸汽温度和压力保证值。

6.3.5 进(排)气烟道联接方式，烟囱高度。

6.4 地质、气象条件

买方需提供以下地质、气象条件：

- 场地土类别；
- 地震设防烈度；
- 气压(平均气压、最高气压、最低气压)；
- 环境温度(平均气温、最高气温、最低气温)；
- 降水量(平均降水量、最高降水量、最低降水量)；
- 基本风压(最大风速)；
- 最大雪荷载。

6.5 环保要求

买方可提出对余热锅炉排放物及噪声的要求，或提供相应的环保法规和(或)标准作为评定基准。

6.6 供货范围

买方需详细说明供方应负的责任范围和供货范围，明确余热锅炉设备与其他供方设备的接口界面。最低供货范围按 5.2。

6.7 规范及标准

买方可指定采用的规范及标准。

6.8 包装运输条件

买方需说明设备的包装要求和运输方式，还需给出大件运输的尺寸和重量限制。

6.9 附加要求

买方可根据自身情况提出对卖方的附加要求，如过热蒸汽的减温方式和减温幅度，余热锅炉清灰和冲洗要求，排烟的脱 NO_x 和 SO_x 要求等。该项应在询价时明确地提出。

7 供方在投标时需提供的技术资料

7.1 一般资料

7.1.1 供方需提供关于询价书内项目中的可承担的和不能承担部分的详细清单及明确供货界面。

7.1.2 供方需按 6.2 提供余热锅炉的参数。

7.1.3 供方在投标书中至少需提供以下信息：

- 系统和结构说明；
- 余热锅炉外形尺寸；
- 水循环方式；

- 钢结构布置形式；
- 主要受压元件结构和钢材牌号；
- 钢材耗量。

7.1.4 供方需提供在买方规定的负荷变化范围内变负荷速率的允许值和蒸汽参数的保证值。

7.2 图样

供方应根据买方需要至少提供锅炉方案总图 and 必要的部件方案总图(参考 JB/T 8953. 1—1999 中 13.2)。

7.3 环保指标

若买方需要, 供方应对余热锅炉的排放物及噪声给出预期数据或保证数据。

7.4 给水品质要求

供方应规定对余热锅炉给水品质的要求, 或指定相应的标准。

7.5 辅助设备

供方应列出余热锅炉所需辅助设备的清单, 详细说明性能和参数要求, 并明确其中可供范围。

- 钢结构布置形式；
- 主要受压元件结构和钢材牌号；
- 钢材耗量。

7.1.4 供方需提供在买方规定的负荷变化范围内变负荷速率的允许值和蒸汽参数的保证值。

7.2 图样

供方应根据买方需要至少提供锅炉方案总图和必要的部件方案总图(参考 JB/T 8953. 1—1999 中 13.2)。

7.3 环保指标

若买方需要, 供方应对余热锅炉的排放物及噪声给出预期数据或保证数据。

7.4 给水品质要求

供方应规定对余热锅炉给水品质的要求, 或指定相应的标准。

7.5 辅助设备

供方应列出余热锅炉所需辅助设备的清单, 详细说明性能和参数要求, 并明确其中可供范围。