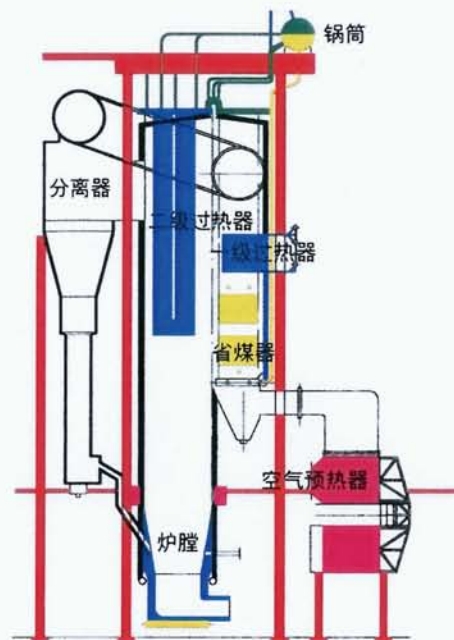




35 t/h 循环流化床锅炉

锅炉技术特点

- 分段送风机制使NO_x排放浓度符合环保要求;
- 采用立式旋风分离器及高料腿结构, 保证物料高效分离;
- 可靠的U型回料器;
- 预留冷灰再循环接口, 有利于负荷调节和防止炉内结焦;
- 采用炉膛油枪点火;
- 采用全膜式水冷壁及包墙结构, 简化了炉墙保温。



GP-CFB35/3.82-YM锅炉简图

GP-CFB35/3.82-YM锅炉外景

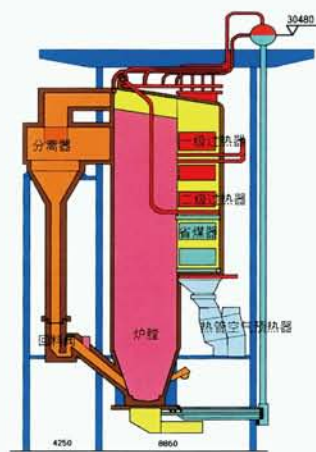




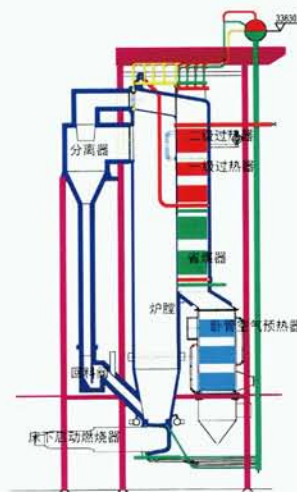
75 t/h 循环流化床锅炉

锅炉技术特点

- 燃烧室与尾部对流烟道采用背靠背的布置方式，膨胀密封良好，结构紧凑；
- 采用水冷布风板并布置有喷口式风帽或钟罩式风帽；
- 采用两台高温旋风分离器布置在燃烧室前，进行气固分离，维持物料可靠循环；
- 采用床上四只启动燃烧器点火，布置在后墙两只，左右墙各一只；或床下两只启动燃烧器；
- 二次风采用冷风，有利于床温的调节；
- 料循环采用自平衡U型回料阀，控制NO_x的生成量，在炉内添加石灰石直接脱硫，控制SO₂排放；
- 锅炉设置膨胀中心，采用耐高温非金属三维膨胀节补偿胀差，使锅炉具有良好的密封性。



GP-CFB75/3.82-YM1锅炉简图



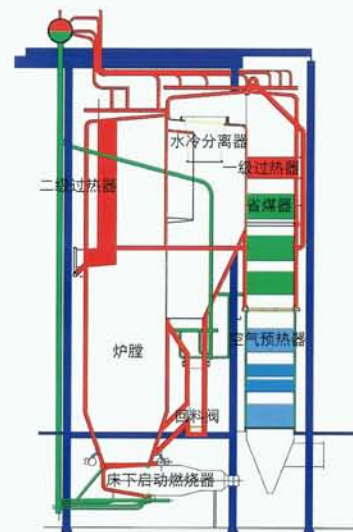
GP-CFB75/3.82-YM2锅炉简图



130 t/h 循环流化床锅炉

中压锅炉技术特点

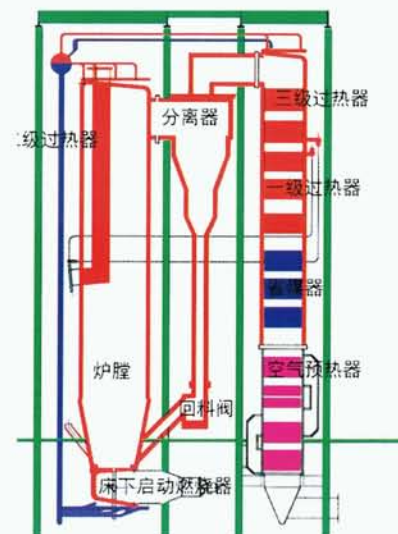
- 锅炉燃烧室、分离器及尾部对流烟道采用紧凑型结构布置，整体布置紧凑、合理，减少占地面积；
- 采用水冷布风板并布置有钟罩式风帽；
- 采用水冷异型分离器布置在燃烧室与尾部对流烟道中间，水冷分离器内衬较薄的耐磨耐火烧注料，耐磨衬里工作温度相对较低，性能可靠，同时也可以减少耐磨耐火烧材料的用量，降低用户的初投资；
- 采用床下二只启动燃烧器点火；
- 物料循环采用自平衡U型分路回料阀，保证变负荷条件下正常返料；
- 利用分级送风、低温分级燃烧，控制NO_x的生成量，在炉内添加石灰石直接脱硫，控制SO₂排放；
- 锅炉设置膨胀中心，采用耐高温非金属三维膨胀节补偿胀差，使锅炉具有良好的密封性；
- 锅炉启动、升温速度快，减少启动耗油量，降低锅炉运行成本；
- 水冷分离器采用膜式壁，与锅炉炉膛形成一个整体；
- 相对膨胀量较少，从而使锅炉的密封良好；
- 锅炉运行时水冷分离器也吸收一部分热量，使进入炉膛的循环灰温度有所降低，有利于运行床温的控制。



GP-CFB130/3.82-MG锅炉简图

高压锅炉技术特点

- 锅炉采用两个高温绝热旋风分离器或汽冷旋风分离器布置于炉膛与尾部对流烟道之间，采用相对较小的分离器直径，及对传统绝热分离器的改进性设计；
- 采用水冷布风板并布置有钟罩式风帽；
- 燃烧室布置采用较大的宽深比，改善二次风的穿透条件；
- 采用床下二只启动燃烧器点火；
- 物料循环采用自平衡U型分路回料阀，保证变负荷条件下正常返料，同时供风简单，系统简化；
- 利用分级送风、低温分级燃烧，控制NO_x的生成量，在炉内添加石灰石直接脱硫，控制SO₂排放；
- 锅炉设置膨胀中心，采用耐高温非金属三维膨胀节补偿胀差，使锅炉具有良好的密封性。



GP-130/9.8-MN锅炉简图

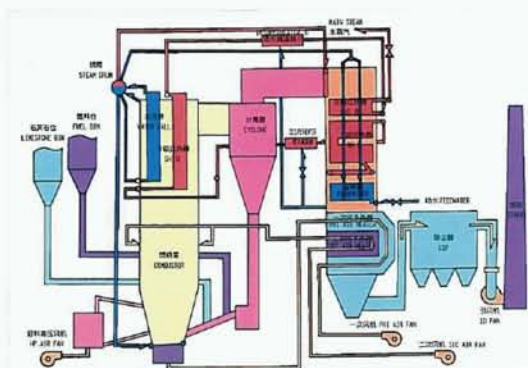


220 t/h 循环流化床锅炉

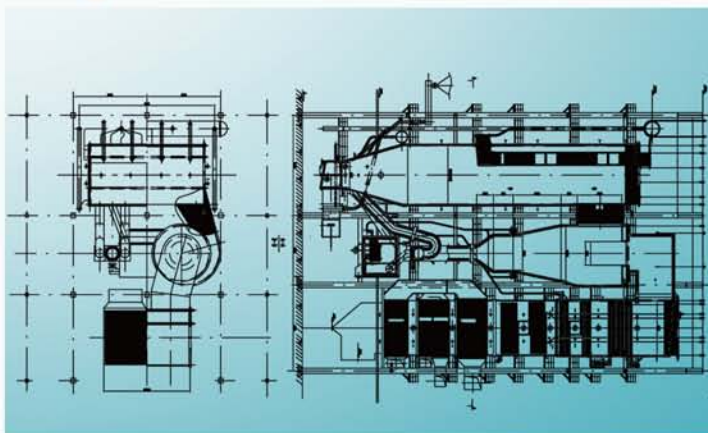
锅炉技术特点

- 循环物料采用单台大直径高温旋风分离器进行气固分离，便于耐磨保温材料的安装；
- 循环物料返回采用气动自平衡双路U型回料阀，维持正常返料；
- 锅炉设计燃烧矸石+煤泥，矸石、煤泥各自设有独立的给进系统；
- 燃烧室上部布置大口径钟罩式风帽，强化均匀布风，风帽呈阶梯式布置，即耐磨又利于渣块流动；
- 利用分级送风、低温分级燃烧，控制NO_x的生成量，在炉内添加石灰石直接脱硫，控制SO₂排放；
- 布置四支床上燃油启动燃烧器，左右侧墙各二支；
- 设置锅炉膨胀中心，采用耐高温非金属三维膨胀节补偿胀差，使锅炉具有良好的密封性；

锅炉系统简图



锅炉系统总图





410 t/h 循环流化床锅炉

锅炉概述

格菱自主开发的410t/h CFB锅炉，系高温高压参数机组，与100MW等级汽轮发电机组相匹配。

锅炉采用H型布置方式，主要由炉膛、高温绝热旋风分离器、单路回料阀和尾部对流烟道组成。

炉膛采用大宽深比纵向布置，炉膛两侧格布置两个高温旋风分离器。每个分离器下各布置一个回料阀，将分离器分离下来的物料直接送回炉膛。炉内布置有膜式水冷壁、水冷屏和中温过热器屏。水循环采用单汽包、自然循环、单段蒸发系统。

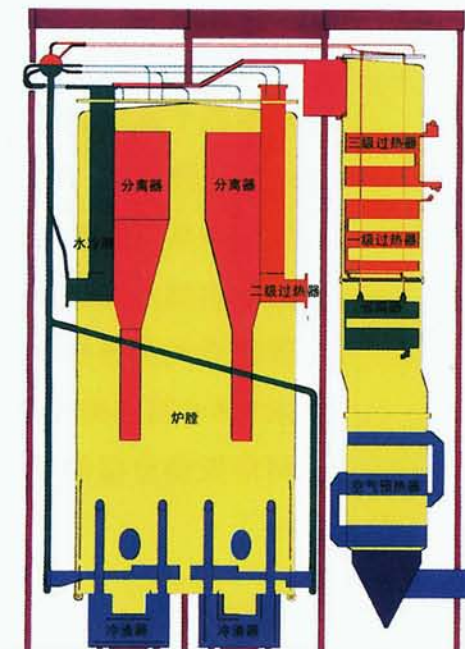
经净化分离的烟气经左右两个出口烟道进入尾部对流烟道，尾部对流烟道依次布置高温过热器、低温过热器、省煤器和空气预热器。

燃烧室与尾部烟道包墙均采用水平挠带式刚性梁来防止内外压差作用造成的变形。锅炉设计有膨胀中心，格部分烟气、物料的连接管之间设置性能优异的非金属膨胀节，解决由热位移引起的三向膨胀问题。

锅炉技术特点

- 采用H型布置方式；
- 采用四个高温绝热旋风分离器；
- 水冷布风板、流式风帽；
- 单路自平衡回料阀；
- 床下热烟发生器配合床上启动燃烧器点火，省油快捷；
- 管式空气预热器卧式布置；采用4点回料阀给煤；
- 利用低温分级燃烧控制NO_x的生产，采用炉内添加石灰石控制SO₂的排放。

GP-CFB410/9.8-M锅炉简图





锅炉性能指标

名称	单位	保证值	实测值
锅炉效率	%	89.08	90.76
SO ₂ 排放值	mg/Nm ³	700	607
NO _x	mg/Nm ³	350	113.4
主蒸汽温度	C°	540±5	合格
最大连续蒸发量	t/h	410	420.9
最低稳燃负荷	%-B-MCR	40	40

主要技术参数

名称	单位	参数
主蒸汽流量	t/h	410
过热器出口汽温	C°	540
过热器出口汽压	Mpa	9.8
给水温度	C°	215



GP-CFB410/9.8-M 锅炉外景



480 t/h 循环流化床锅炉

锅炉概述

格菱自主开发的480t/h CFB锅炉，系超高压参数机组，与150MW等级汽轮发电机组相匹配。

锅炉采用M型布置方式，主要由炉膛、高温绝热旋风分离器、单路回料阀和尾部对流烟道组成。

炉膛采用大宽深比纵向布置。每个分离器下各布置一个回料阀，将分离器分离下来的物料直接送回炉膛。炉内布置有膜式水冷壁、水冷屏和中温过热器屏。水循环采用单汽包、自然循环、单段蒸发系统。

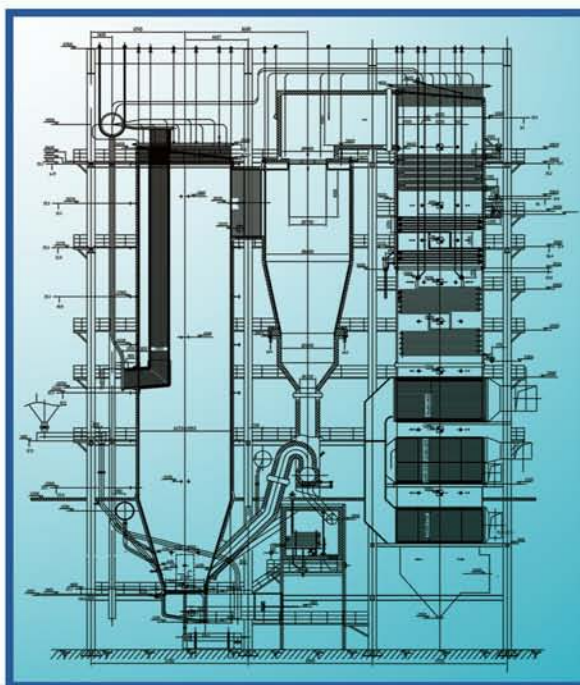
经净化分离的烟气经左右两个出口烟道进入尾部对流烟道，尾部对流烟道依次布置高温过热器、低温过热器、省煤器和空气预热器。

燃烧室与尾部烟道包墙均采用水平挠带式刚性梁来防止内外压差作用造成的变形。锅炉设计有膨胀中心，格部分烟气、物料的连接管之间设置性能优异的非金属膨胀节，解决由热位移引起的三向膨胀问题。

锅炉系统简图

锅炉技术特点

- 采用传统的M型布置
- 采用两台高温绝热旋风分离器
- 双路自平衡回料阀
- 再热器采用喷水调温
- 水冷布风板
- 钟罩式风帽
- 前墙6点给煤
- 滚筒冷渣器
- 床上床下联合启动器





锅炉性能指标

名称	单位	保证值	实测值
锅炉效率	%	89.08	90.76
SO ₂ 排放值	mg/Nm ³	700	607
NO _x	mg/Nm ³	350	113.4
主蒸汽温度	C°	540±5	合格
最大连续蒸发量	t/h	410	420.9
最低稳燃负荷	%-B-MCR	40	40

主要技术参数

名称	单位	参数
主蒸汽流量	t/h	480
过热器出口汽温	C°	540
过热器出口汽压	Mpa	13.7
给水温度	C°	215