

HAFNER®

可 再 生 能 源

热处理设备

利用垃圾和生物废弃物创造再生能源



内容.....	2
前言.....	3
工艺流程图.....	6
废料仓和夹钳.....	8
垃圾给料装置.....	9
焚烧回转炉栅.....	10
蒸汽锅炉.....	11
蒸汽锅炉设计及生产.....	12
锅炉和蒸汽筒.....	13
烟气循环.....	14
空气冷凝器.....	15
喷嘴.....	16
锅炉功能.....	17
除气器.....	18
除尘器.....	19
烟气净化装置.....	20
转筒火炉设备, 垃圾给料装置.....	21
转筒火炉.....	22
加力燃烧室, 热转换器和锅炉.....	23
喷嘴.....	24
带有燃烧喷嘴的转筒火炉.....	25
锅炉除尘.....	26
汽轮机.....	27
带有燃烧喷嘴/支脚的转筒火炉.....	28
带有加力燃烧室的转筒火炉.....	29
添加剂定量和活性炭定量.....	30
联系地址.....	31

在过去的几十年里，垃圾工业给我们及我们的后代已留下不可估量的生态环境定时炸弹。



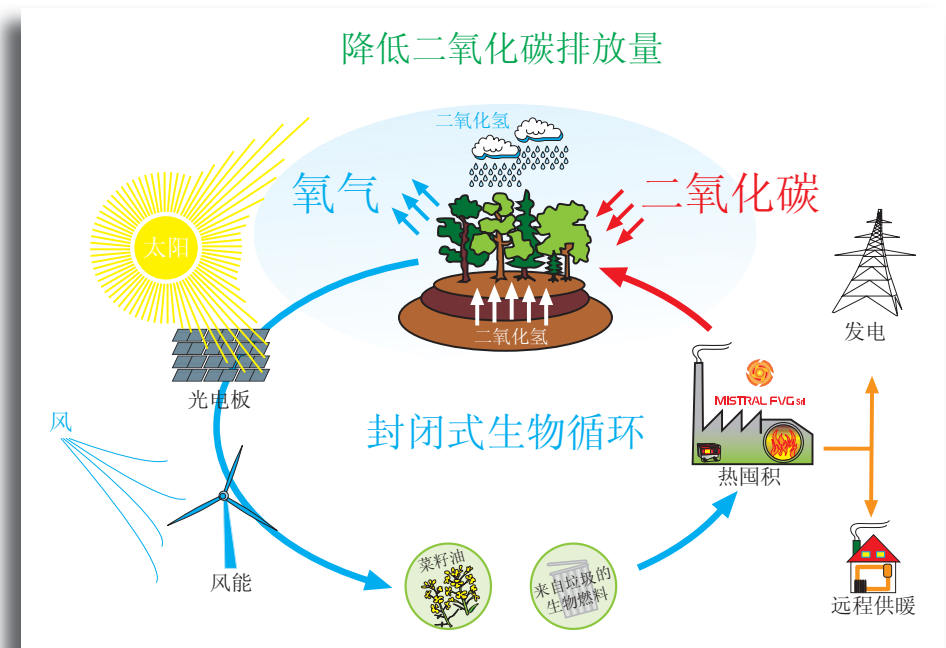
未来将不再存在未处理的垃圾堆放，一种既经济又保护环境的垃圾处理时代已经到来。重视长久性的道路就此开始。

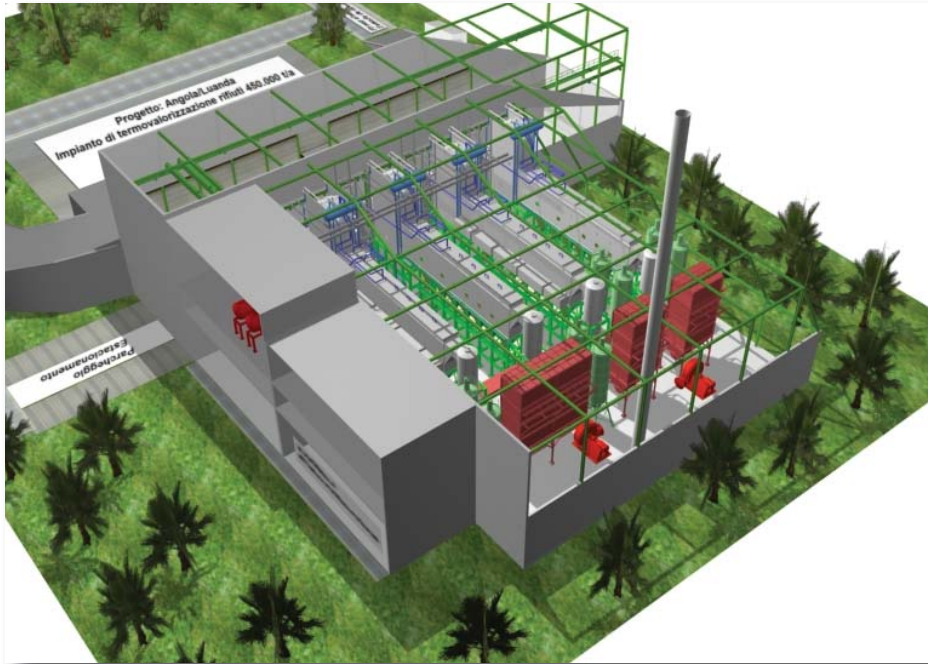
出珍贵的贡献，并同时确保安全的垃圾处理。焚烧过程主要使用焚烧回转炉栅和转筒火炉。

我们认为，在垃圾中存在超过60%的生源部分，这部分可间接地有助于减少二氧化碳的排放量。

哈福纳公司是一家中型企业，总部位于南特罗尔州，并在德国，奥地利，克罗地亚以及波兰设有子公司。

哈福纳公司生产的设备用于从生物废弃物和垃圾中获取能源。这些设备对环境保护可作





哈福纳公司生产的设备用于从生物废弃物和垃圾中获取能源。公司集团的总部位于南特罗尔州的波曾市。

一家位于文卫乐市(莱茵兰-法耳次州)的子公司主要处理来自德国的项目,但也处理来自新欧盟国家以及海外的项目。

哈福纳公司提供价格优惠的设备,使用其设备可将木材等能源载体运用到分散型的能源规划中。

哈福纳集团的生物废弃物发电站代表了一个充满发展生机的

领域:其重点继续放在生产热处理地方和工业垃圾以及处理污水处理后剩余污泥的交钥匙设备。在绝大多数情况下,设备利用冷却水炉栅以及转筒火炉。

基于我们的经验,我们与合作伙伴共同研制开发了一种用于热处理垃圾和生物废弃物的设备。这套设备恰恰符合德国自2005年6月1日的新形势,其特点为,从此时起,要求设备有高度有价矿物质筛选能力,总体上垃圾量减少,严格的废气规定(17. Bimsch. V),必须使用价格低廉的工艺,以及居民



拒绝使用为整个地区规划的大型垃圾处理设备。

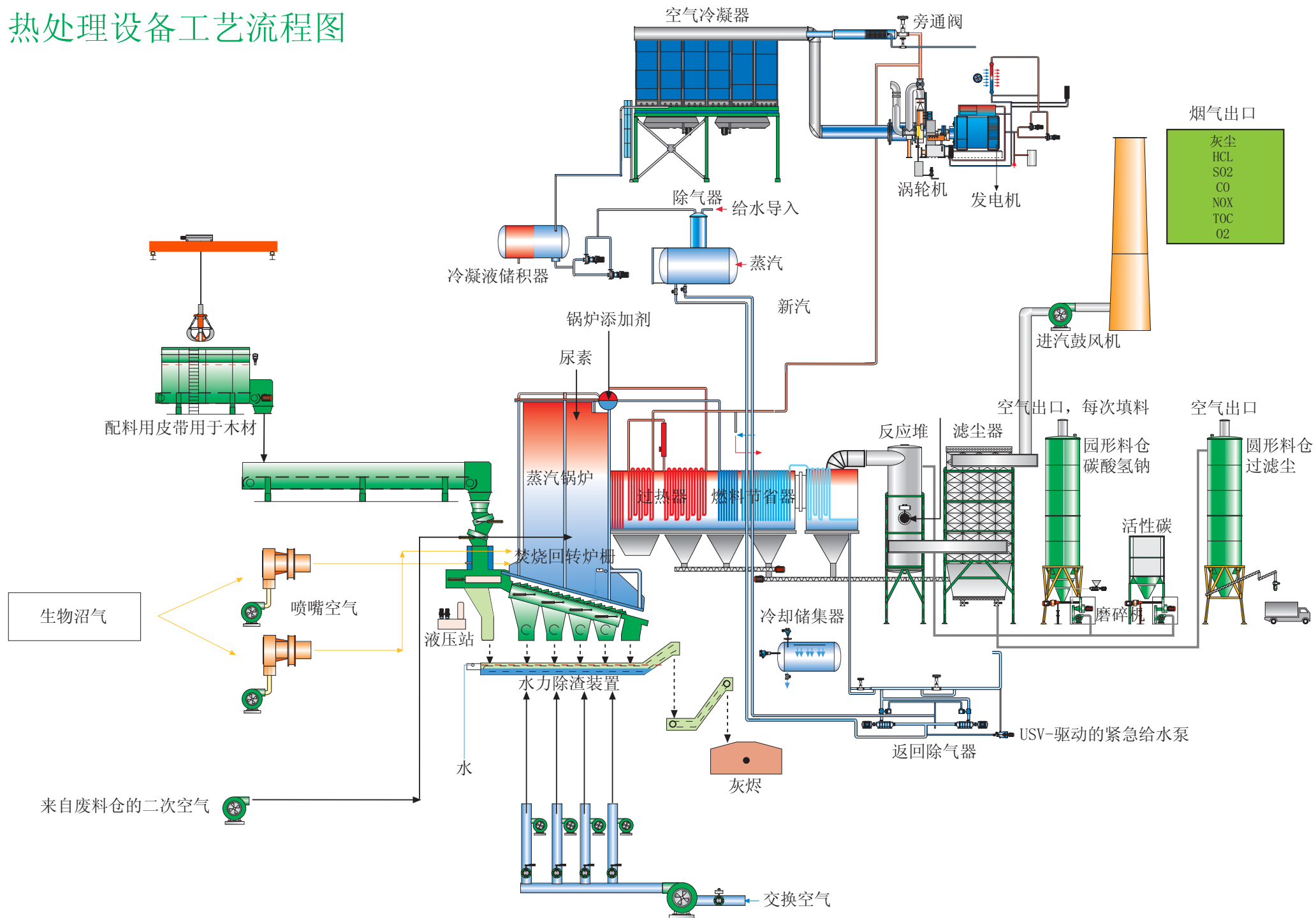
我们提供小型热处理设备,以久经考验的焚烧回转炉栅技术或者转筒火炉为基础。我们的设备由于其相比而言低廉的投资费用而降低了运行生产成本。

我们生产的热处理设备用于处理以下物质:

- 家庭垃圾
- 生物废弃物
- 特殊垃圾
- 医院垃圾
- 污水过滤后产生的污泥
- 液体垃圾

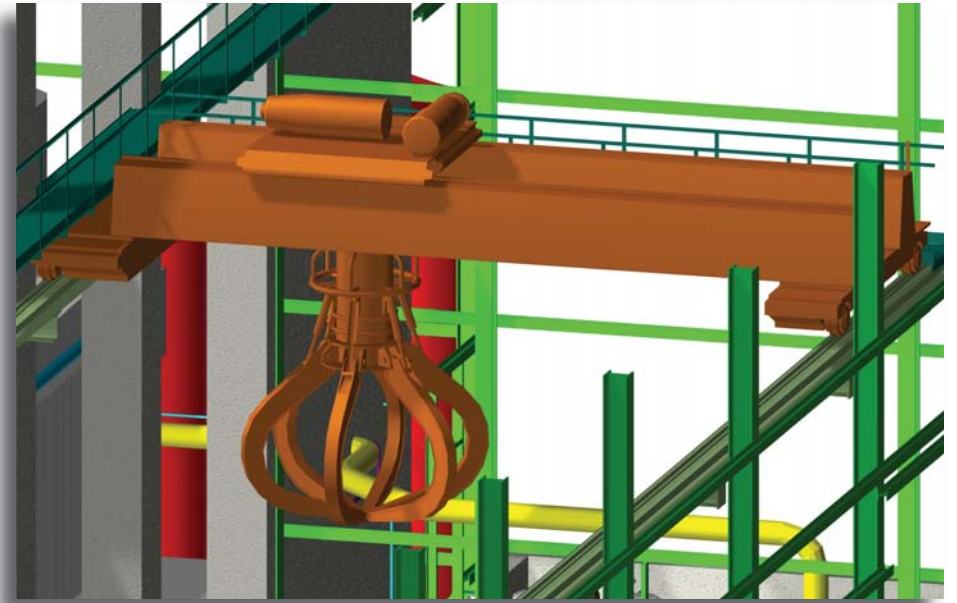


热处理设备工艺流程图

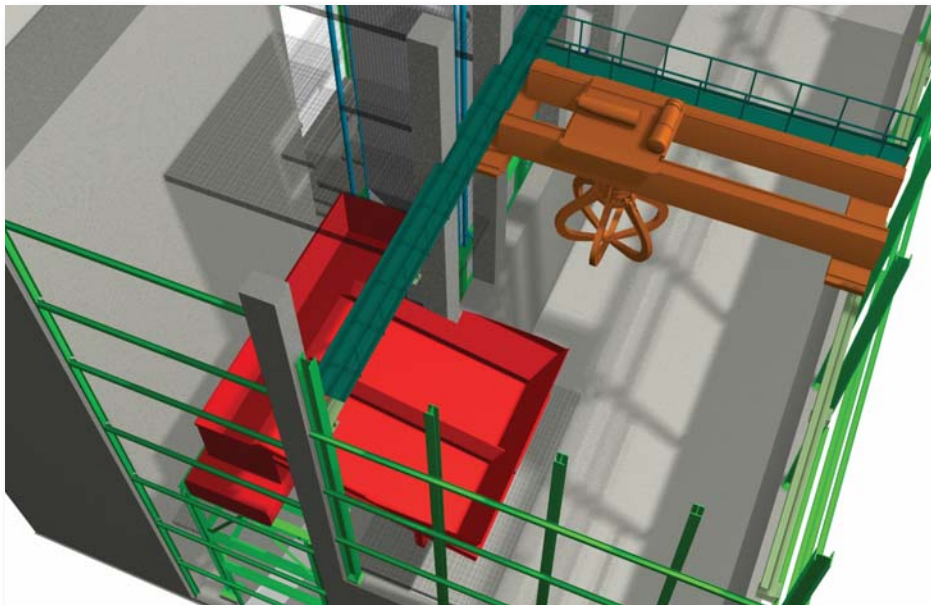




废料仓



夹钳



垃圾给料装置

给料车将切碎的新鲜木材倒入废料仓。此仓分为两个部分：(潮湿木材 - 干燥木材)，并且有个缓冲函数以适应无料时间。

燃料的给料可与设备运行脱离，而通过滚动门 - 开关 - 光控开关进行控制。

废料仓的给料和燃料装料过程通过高架起重机进行。起重机通过移动装置和小车运行机制达至整个仓面。

夹钳由提升装置移动。操作可人为手工通过无线电进行，或者选择自动操作。

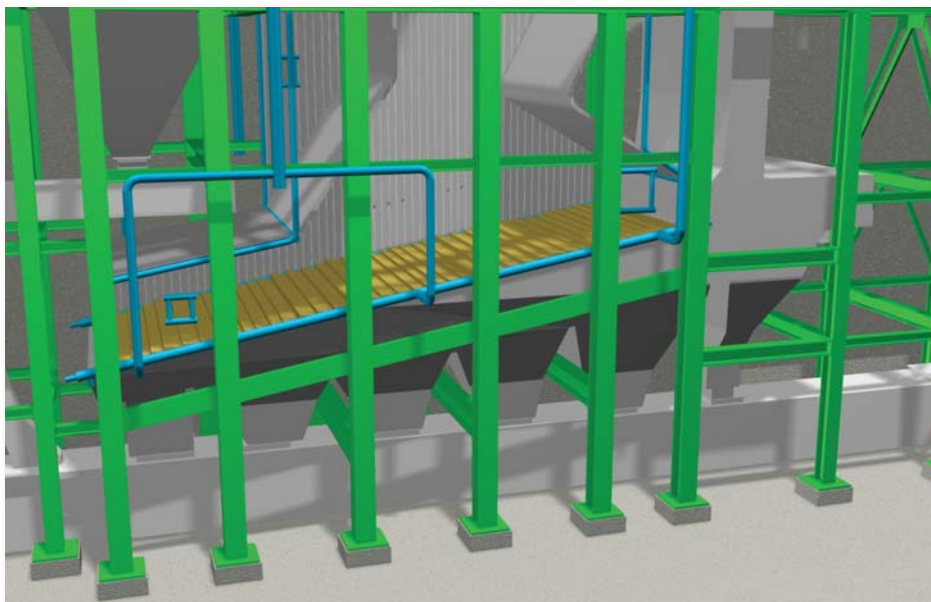




焚烧回转炉栅

移动式炉栅拥有4个进给部分。类似于装料气缸，其运行通过比例阀水力驱动。

进给通过选择不同循环对每个炉栅进行量身定制。



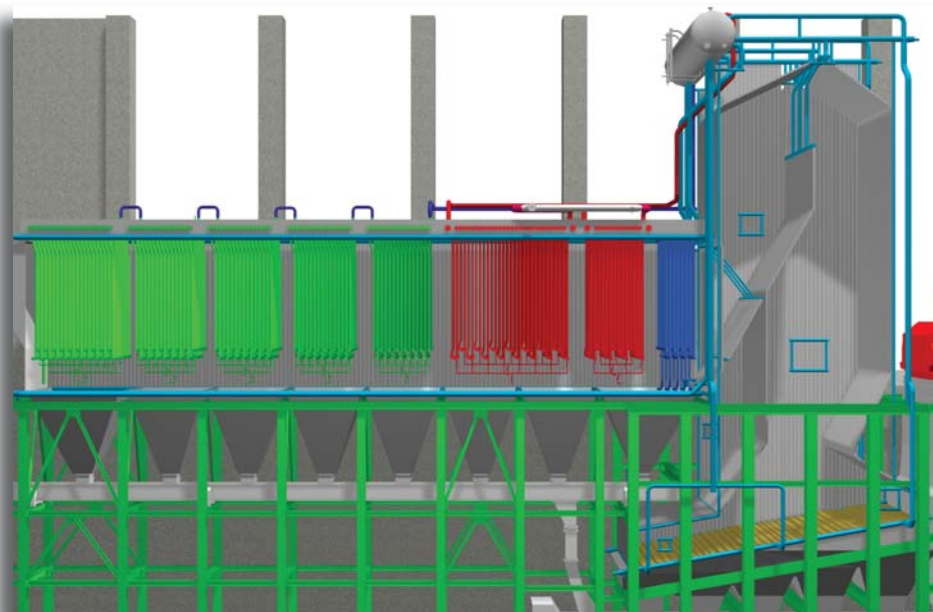
废热锅炉由第一和第二锅炉辐射气道组成。1号气道按上升式安装与燃烧室里。两个过热器（过热器1）和（过热器2）则与按下降式安装的二号气道相连接。

之后是5个燃料节省器(Eco) 热交换器线束和2个燃料节省器 - LUV0，直至锅炉出口。蒸发器 - 热交换器界面按自然循环过程运行。



蒸汽锅炉

锅炉由不同的用于生产饱和蒸汽的隔膜墙组成。





蒸汽锅炉设计及生产



哈福纳公司计算，计划并实现全套的从5吨至150吨重的蒸汽锅炉，蒸汽压力为10 - 110巴，温度可达450°C。



锅炉和蒸汽筒

给水顺次流经燃料节省器 - 热交换器线束和燃料节省器 - LUV0。给水在此过程中被加热，并从那达到蒸汽筒。蒸汽筒安置与锅炉顶。

燃料节省器 - LUV0 用于加热1+2号炉栅的一次空气。通过一个手动阀可以调控从废料仓被吸入的一次空气，燃烧空气可在室温下运行。

通过排废管将锅炉水引入蒸发器平面。





烟气再循环

通过校正因素，每个炉栅循环数按反排渣方向下降式安装。这样，给料速度在接近炉栅末端时逐渐下降。

其目的是，即使在由于炉栅末端较少的循环数而逐渐上升的燃尽状态下，仍可保证炉栅被新鲜木材和废渣覆盖。

这种处理过程可防止炉栅过热。炉栅部分的循环数由燃烧主控制器调节。送料炉栅的运动产生一种拨火效应，因而改善燃尽效果。部分烟气流被混合入一次空气中。这有助于改善NO_x - 排放量并降低炉栅温度。再循环鼓风机由手动调节

运转，通过转数预选设置空气量。

一般来说，在自动运行状态下可依据燃烧室的温度来调节转数。

由于整个过程十分复杂，这种做法只在有限的范围内可行。在高度再循环空气量和燃烧室温度较低的情况下，燃尽质量会受到影响。吸入力压力随着循环总量的增强而上升。氧气含量则随着再循环 - 空气量的增加而下降。

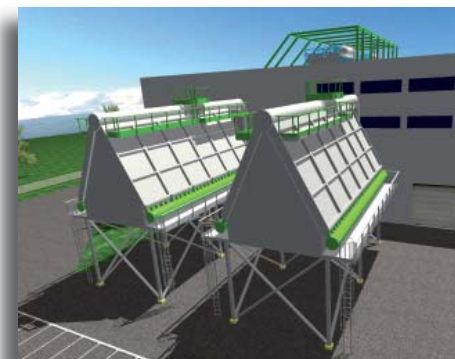
空气冷凝器

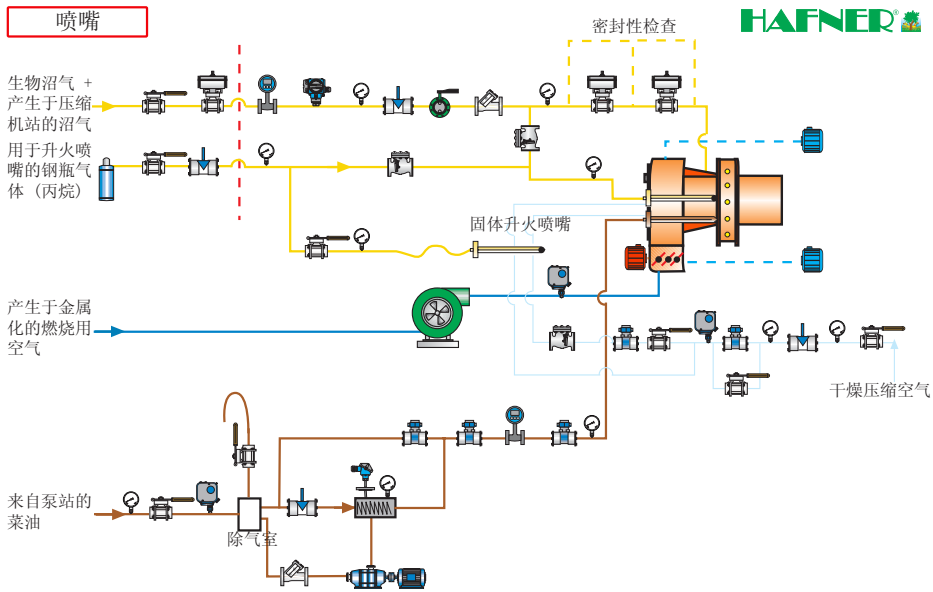
此处循环水冷却器装置在锅炉顶上。

由ND - 涡轮机出来的蒸汽被空气冷凝器降温，而从气体状态转化为液态。

蒸汽通过不同的带有翼管的程序组，此程序组从外部被鼓风机吹入空气。

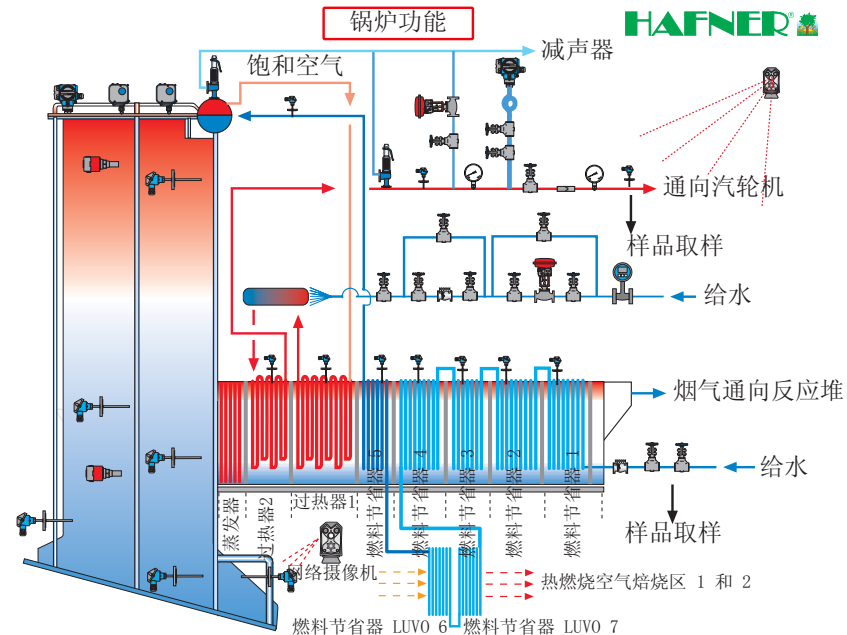
冷凝水温度为50° C - 55° C，在给水器中加热至104° C，然后再次进入循环过程。





喷嘴

* (Dumeco - 超声波特制喷嘴)



锅炉功能

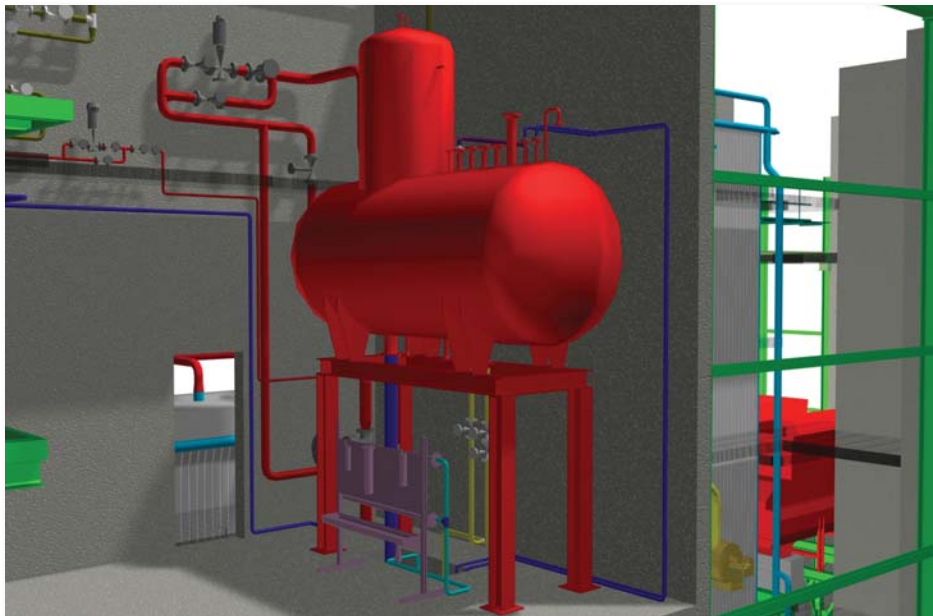
饱和蒸汽被从锅炉筒中抽出，达到第一个过热器 - 热交换器线束，然后进入过热器 - 热交换器线束。

过热过程分为对流和直流。

在过热器线束中间安装有一个喷入冷却器。

通过喷入给水可以调节蒸汽的温度。



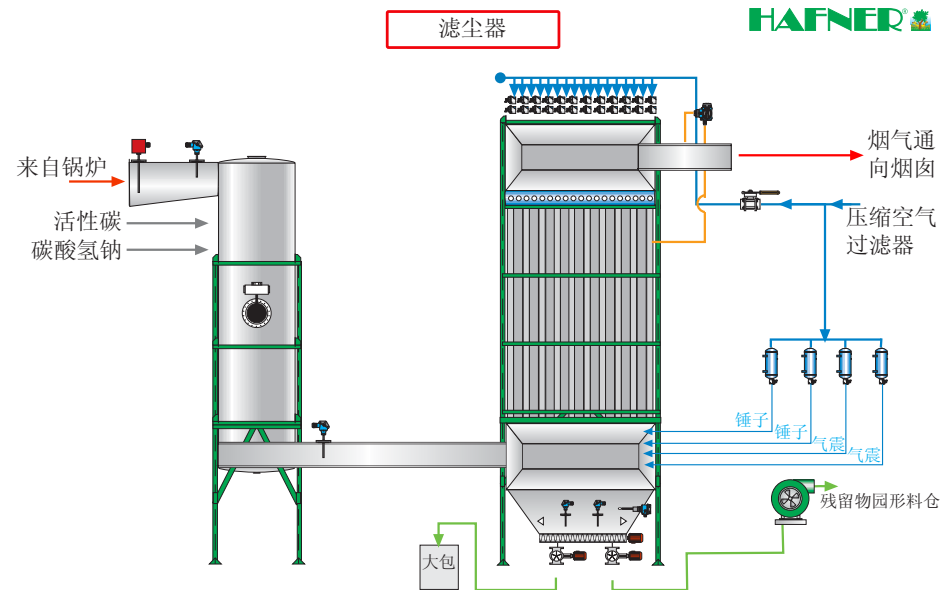


除气器

给水槽由一个储集器和一个用于将给水除气的锅炉聚汽室组成。

给水泵的供应来源于给水槽，给水泵通过燃料节省器的入口保障锅炉的供水情况。

来自LUKO 的冷凝水(约 50° C)达到给水槽，通过蒸汽的单量孔(涡轮机抽汽)可达到 104° C。通过水泵，由于清除泥渣而缺少的水分可进行相应调节。

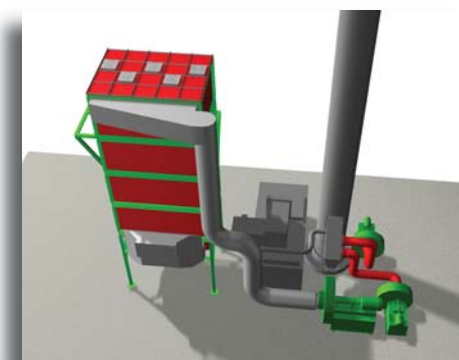


除尘器

在除尘器中悬挂有过滤袋，烟道尘落在过滤袋上。每隔一定时间，过滤软管被压力空气鼓风排气，烟道尘则落在除尘器的漏斗上。一个螺旋叶片将灰尘运出。

压力空气的净化则通过PLS, PLS 在超过可预先选择的压差的情况下，会启动净化循环过程。用于净化的部分控制的启动为自动化控制,“除尘器净化”。

在过滤漏斗上装有气震。气力喷射可避免灰尘的再次形成。

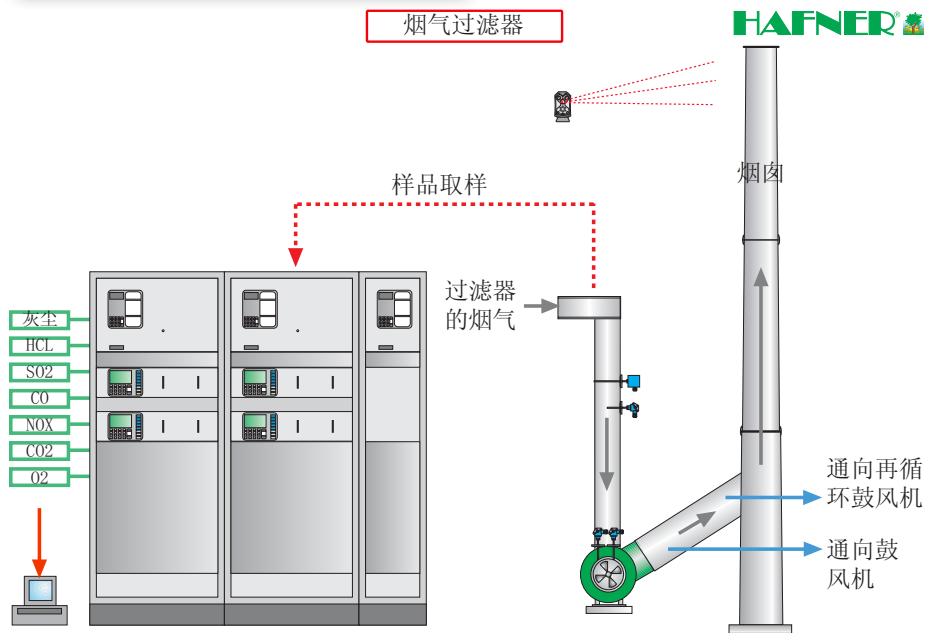




烟气净化装置

烟气在经过锅炉之后被引入反应堆的上层部分，一个竖立安装的储集器。通过反应堆的喷管，预处理过的烟气在反应堆下层底排出并进入下接的布袋过滤器之前，添加剂“碳酸氢钠”和“活性炭”可进行混合。

反应堆的上部有一个调节阀，在温度过高时 - 测量发生在反应堆后面的烟道 - 调节阀会打开以降低烟气温度而达到保护布袋过滤器(滤尘器设备)的目的。



转筒火炉设备

转筒火炉 - 焚烧设备主要分为以下几个步骤：

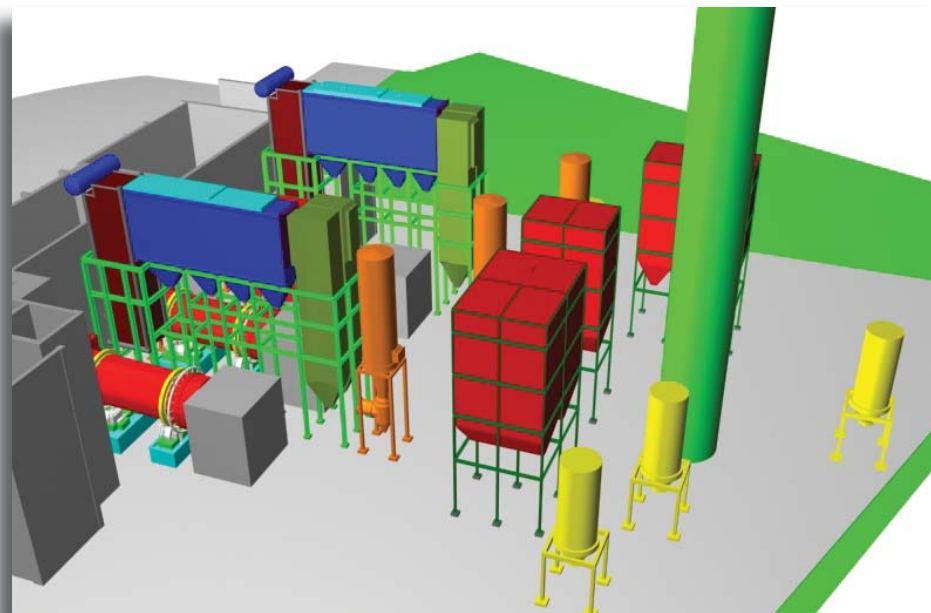
1. 垃圾给料设备
2. 转筒火炉和加力燃烧室的焚烧
3. 热能利用
4. 烟气净化
5. 排放测量

于外部的倾翻溜槽滑入垃圾废料仓。在施雷德设备内，垃圾可按需要被切小。通过垃圾起重机水力驱动的夹钳，垃圾被混合，调匀，进入装料井筒。废料仓在满负荷运行状态下可堆放至约5天。

从废料仓出来的废气被一次空气鼓风机抽出，被当作燃烧空气引入转筒火炉。被切小的垃圾则通过由氧气调控的螺旋输送机不断地被输入焚烧室。

垃圾给料装置

给定的垃圾菜单一般有不可再利用的家用垃圾和工业废弃物组成。在垃圾运到，称重，记录注册后，垃圾被放入预定的废料仓内。在此，垃圾通过位



转筒火炉

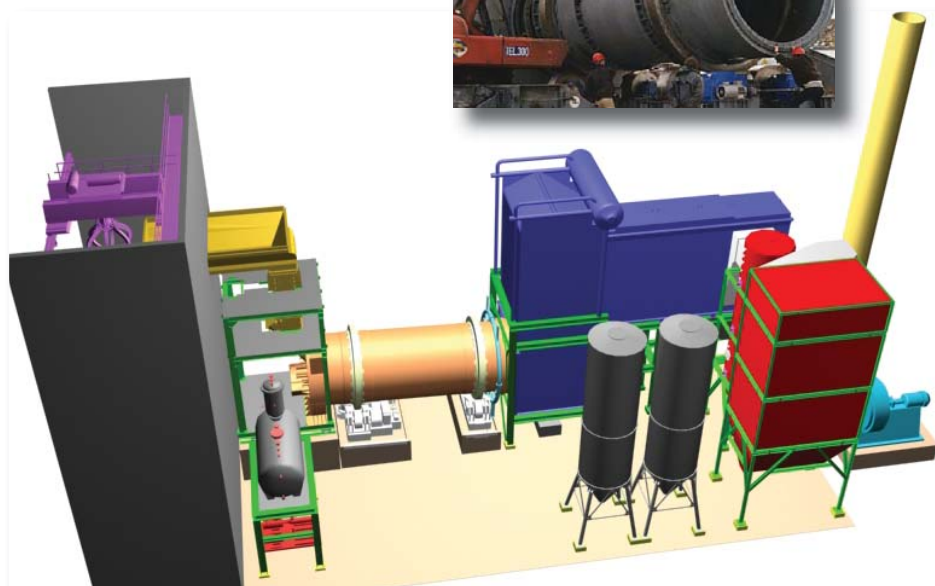
通过给料螺旋输送机，垃圾被运至装有炉衬的转筒火炉内进行焚烧。每个转筒模件的功率为25.000 t/a。每单元的平均生产能力在焚烧温度为950 度时为 3,5 t/h。

在正常运行状态下，产生的烟气以与火炉反方向的方向通向加力燃烧室。转速以及给料由温度- 及氧气试探器进行调控。

通过不同的喷嘴，一次空气被压入。在此过程中产生较高的湍流，保证良好的氧化。在火炉末端装有一个喷嘴，只在启动时点火(或者在垃圾状态不良

而热量值低的情况下)。焚烧过程中产生的废渣落在火炉末端的水池里。一个链状输送机将这些烧结废渣输送到一个集装箱内(33立方米)。每个转筒火炉约15米长，安装在一个18米长的组合部件上。

按需要可 - 取决于菜单及焚烧温度的不同 - 产生焚烧成品玻璃化废渣。此时，转筒火炉为„直流运转“。



热转换器和锅炉

在加力燃料室的出口处装有一个烟气- 热交换器，其功能之一为：将灼热的烟气降温至700 度，功能之二为：将净化后的烟气为 NOX - 催化剂进行加热。

约 700 度的烟气在蒸汽锅炉内降温至 300 度，此时产生的热量用于热水，蒸汽或发电。

烟气净化产生的洗涤水在喷射反应堆直接喷向灼热的烟气(300 度)，此时水被蒸发，固体颗粒(盐分) 在布袋过滤器里被分离出来。

加力燃烧室

灼热的烟气从转筒火炉中出来，流向加力燃料室，并在此停留约 2 秒钟，温度为 950 度。

在底部安装有螺旋输送带，用于运走飞灰。另外，二次空气通过一个氧气调控的鼓风机被压入。





喷嘴

喷嘴安装与转筒火炉的正面，是带有独立鼓风机的多元喷嘴（燃气 - 液体和污泥）。

通过复式调节，空气和气体按比例加入。

喷嘴装有各种法律规定的监控和关闭装置。



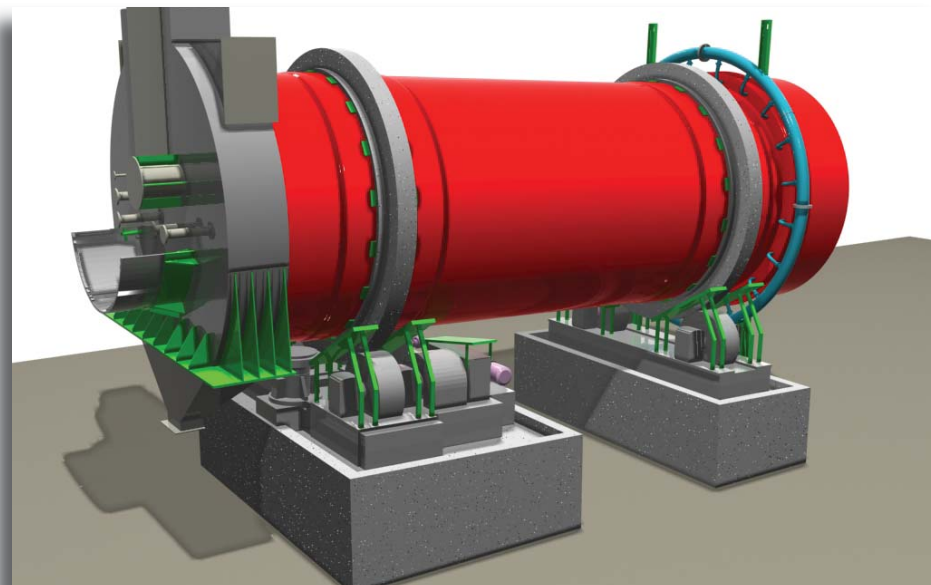
燃料压力和燃烧气体压力

鼓风机通过选择自动化控制“燃烧空气”或在燃烧室温度达到 300°C 时自动启动。

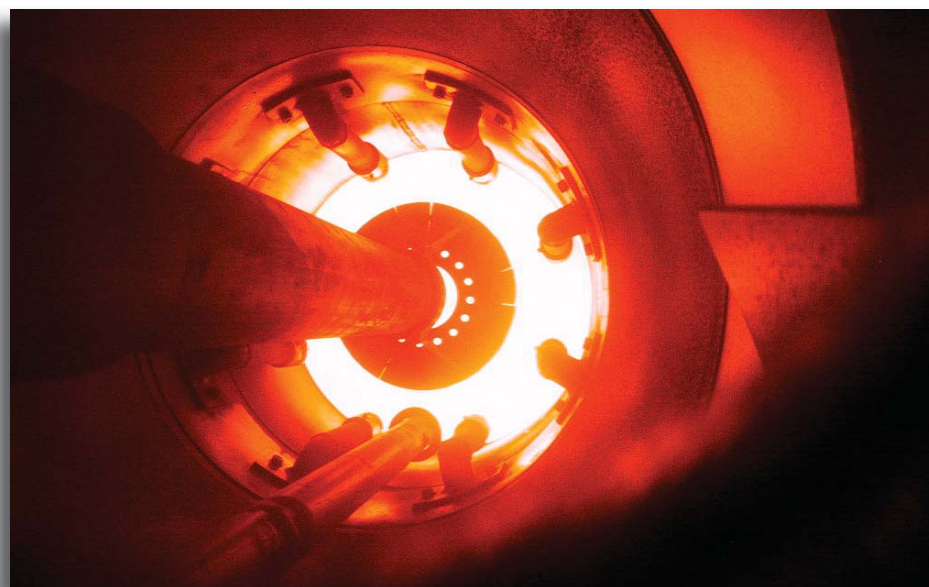
这种方式可避免烧嘴冷却套在加热时过热。

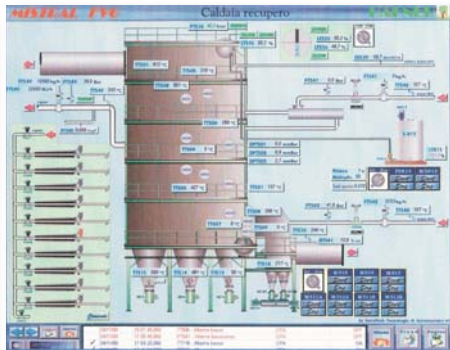
喷嘴的运行由自动化控制。

燃烧室的温度可通过控制系统的喷嘴 - 给定值预定指标进行调节。



带有燃烧喷嘴的转筒火炉





在落下粉状灰尘以及在虽然有破碎机，锅炉末端温度仍上升时，将启动超声波清洁器。

同样，超声波清洁器也是通过运行-/休息时间系统进行控制并进行阶段性清洁。



锅炉除尘

针对锅炉部件过热器和燃料节省器的净化，在我们的净化过程中安装有爆震锤式破碎机。

爆震锤通过运行/休息时间进行调控并定期清洁锅炉灰尘。

在锅炉的漏斗末端装有一个干式刮板式输送机，用于输出锅炉灰尘。

燃料节省器部分另装有超声波清洁器。

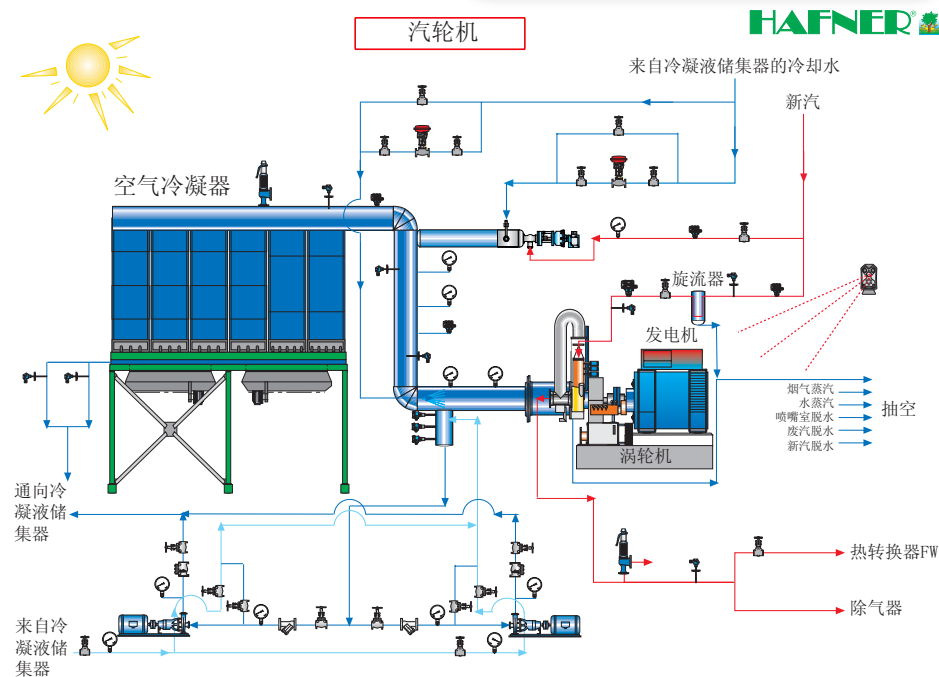
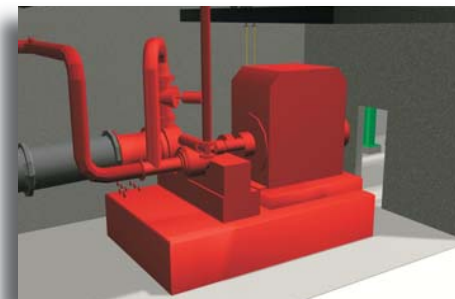
汽轮机

汽轮机由一个高压部分和一个低压部分组成。中间是针对不同消耗而定的抽汽阀门。

新汽(取决于量，压力和温度的不同) 驱动控制阀或汽轮机涡轮。

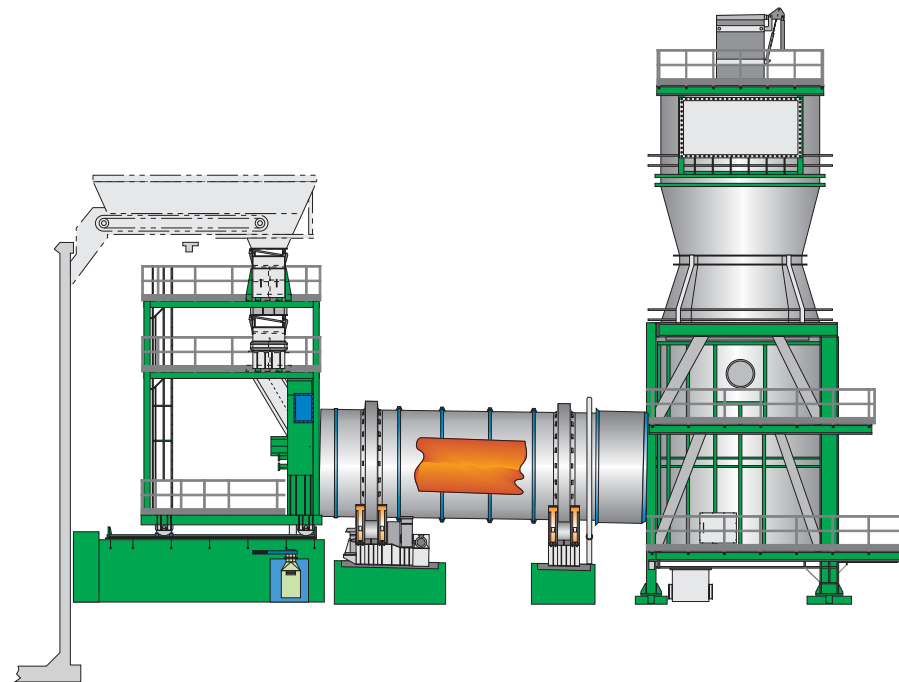
通过离合器这个机械能被传送到发电机。发电机产生电流，通过变压器输入到电网上。

废气(0, 15 巴) 达到空气冷凝器，在此降温，以冷凝液状被引入给水储集器内。

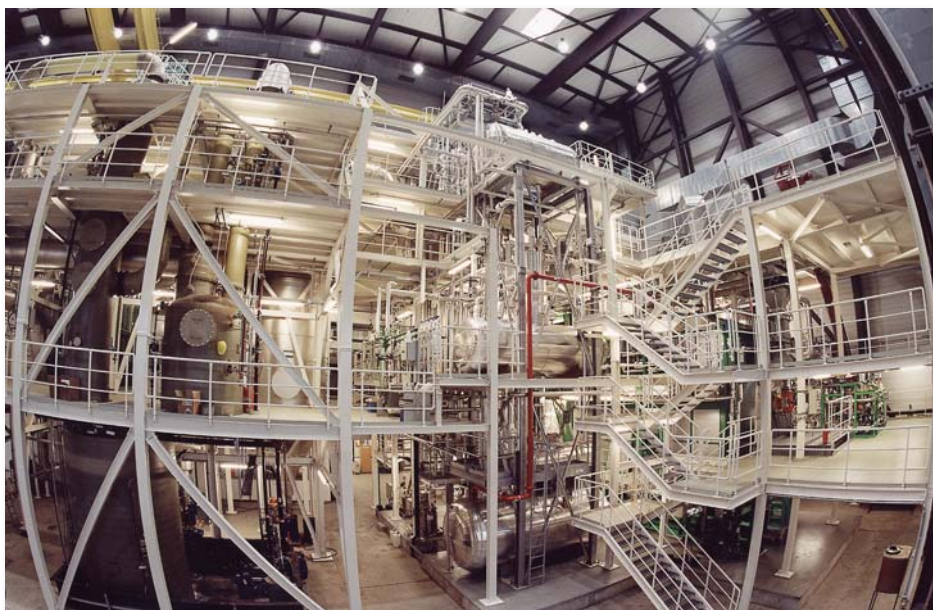




带有燃烧喷嘴/支脚的转筒火炉



带有加力燃烧室的转筒火炉设备



添加剂定量 (碳酸氢钠)

添加剂定量由一个单元确定，此单元由一个输送鼓风机，一台磨碎机和一个传送螺旋输送机组成。

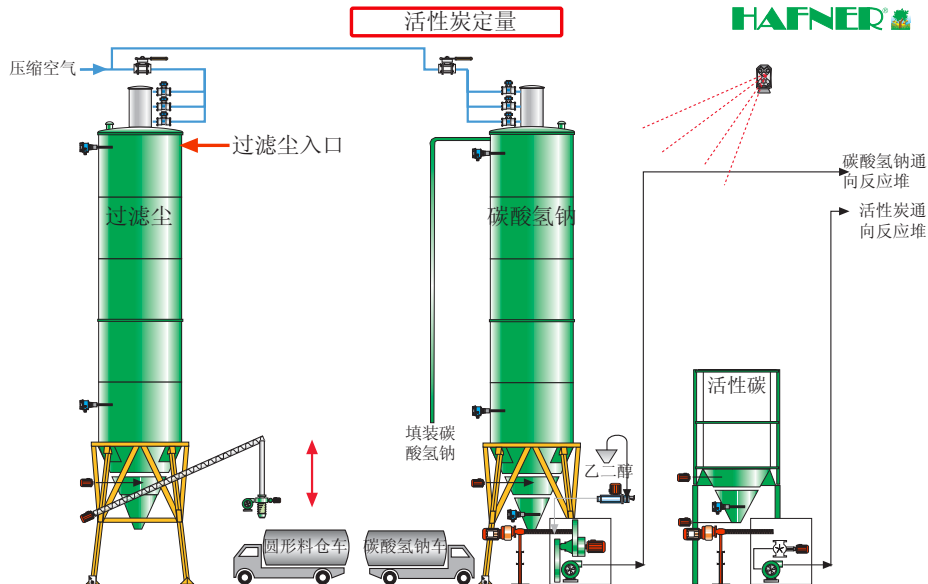
定量螺旋输送机由转数调控。传送量可在控制系统上通过转数匹配进行设置。

碳酸氢钠 - 圆形料仓装有一个震动装置。运行-/休息时间控制由总控制系统控制。

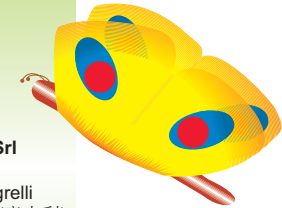
安装在碳酸氢盐 - 圆形料仓之上的滤尘器用于装料时圆形料仓的通气，也是通过控制系统启动。

活性炭定量

活性炭从一个大包内，通过定量螺旋输送机传出，并通过蜂窝轮炉门和鼓风机被吹入反应堆。定量部分控制的启动时通过自动系统 „活性炭“ 进行。



联系地址



HAFNER GmbH - Srl
哈福纳有限公司
Negrelli Str. 5 Via Negrelli
I-39100 Bozen - Bolzano (意大利)
电话+39 (0)471/ 566300
传真+39 (0)471/ 566301
电子邮件: info@hafner.it
www.hafner.it

HAFNER GmbH
哈福纳有限公司
Im Küchengarten 11
D-67722 Winnweiler (德国)
电话+49 (0) 6302 / 983281
传真+49 (0) 6302 / 983282
电子邮件: info@hafner-eco.com
www.hafner-eco.com

DESA Umwelttechnik GmbH
环境技术有限公司
Hallerstraße 180
A-6020 Innsbruck (奥地利)
电话+43 (0)512 / 265970 或者 566011
传真+43 (0)512 / 261050
www.desa.at

ECOUTILITY Srl
Via Primo Maggio, 16
I-38089 Storo (TN) (意大利)
电话+39 (0)465 / 687062
传真+39 (0)465 / 680500
www.ecoutililty.it



HAFNER
RENEWABLE ENERGIES



www.hafner.it

开创焚烧技术设备新纪元

A new era of
incineration plants