

磷石膏 生产线年产10万吨 xingjiabigao 安装调试服务周到

产品名称	磷石膏 生产线年产10万吨 xingjiabigao 安装调试服务周到
公司名称	枣庄市启航机械制造有限公司
价格	300000.00/套
规格参数	启航机械:脱硫石膏机械 热源:天然气 生产线:脱硫石膏粉生产线
公司地址	枣庄市峄城区吴林街道三里庄村67号
联系电话	15206440937 13581123068

产品详情

沸腾炉原理介绍

(1) 基本原理

流态化的基本概念

要了解沸腾炉，必须对固体流态化的基本概念有所了解。物体可分为固体和流体（液体、气体）两类。固体和流体其物理性状有很大的不同。所谓固体流态化，就是让固体颗粒通过与液体接触而转变成类似流体状态的操作。固体流态化以后可使某些工艺过程简化和强化，甚至使原来不可能的事情变成可能。在这里只介绍一些与石膏沸腾煅烧有关的基本概念。在一个圆筒形容器的底部，装有一个多孔板，多孔板上方装有一定高度的石膏粉层。气体通过多孔板进入料层并穿过料层向上流出。当气流速度较低时，颗粒层是静止不动的，气体从颗粒之间的间隙通过，这种状态的颗粒层成为固态床。当气流逐渐增加到某个临界速度，气流对固体颗粒的向上推力与颗粒的重量相等时，固体颗粒被气体吹起而浮动于气体中，在一定的空气内无规律的飞翔运动，床层开始膨胀和变松，空隙率比固态床增大许多，但床层仍有一个明显的上界面，整个床层具有了类似液体性质，这种床层就称为流化床。如果气流速度继续增大，流化床就出现很大的不稳定性，床内固体的颗粒成团地濡动，气体主要以气泡形式通过床层上升。床层内分为两种聚集状态：一种是大体上处于临界流化状态的低孔隙率的区域，称为密相区；另一种是只有稀疏固体颗粒高孔隙率区域（即气泡），称为稀相区。高于临界流速的气体以气泡形式沿着流床上升，在上升过程中互相合并长大，到达床层上界面时气泡破裂，因此床层上界面很不稳定，上下波动，整个流化床看起来就像一锅激烈沸腾的液体，这种性状的床层叫做鼓泡床。继续增大气流速度，直至气流速度大于固体颗粒的悬浮速度时，流化床上界面消失，颗粒将被气体带出容器，这就不再存在什么流化床，则成为气流输送了。固体颗粒实现流态化后，流化床就具有了类似液体的性状，例如它可以浮起大而轻的物体；床层具有了液体那样的流动性；当容器倾斜时，床层上界面保持水平；物料可在容器壁上的小孔喷出；如果将两个流化床容器底部相通，物料自动由高位床层流向低位床层，直至上下两个床层上界面平衡为止；床层中任意两点的压差大致等于两间间的静压头。

石膏沸腾煅烧炉的工作原理

石膏沸腾煅烧炉的床层状态属于前面所描述过的鼓泡床，因此将这种炉子形象地称作“沸腾炉”。沸腾炉煅烧部分为一个立式直筒状容器在其底部装有一个气体分布板，气体分布板可设计多孔板。目的是在停止工作时支撑固体粉料不致漏粉，在工作时使气流从底部均匀地进入床层。在床层的上界面以上装有连续进料的投料机。在床层上界面处的炉壁上有溢流孔，用于出料。在床层内装有大量的加热管，管内的加热介质为饱和蒸汽或载热油，热量通过管壁传递给管外处于流态化的石膏粉，使石膏粉脱水分解。在煅烧部分上部，装有一个静电除尘器，气体离开流化床时带出来的少量粉尘，由静电除尘器收集后自动返回流化床，已除尘的尾气由排风机抽出，排入大气。正常工作时，从沸腾炉底部鼓入空气，通过气体分布板进入流化床。鼓入的空气不需要很多，稍稍超过临界气速，使床层实现流态化即可。此时淹没在流化床中的加热管向物料传递大量的热量，使二水石膏粉达到脱水分解的温度，二水石膏就在流化床中脱去结晶水并变为蒸汽，这些蒸汽与炉底鼓入的空气混合在一起，通过床层向上运动。由于蒸汽量比鼓入的空气量多得多，所以整个鼓泡床的流态化主要是靠石膏脱水形成的蒸汽来实现的。由于在流化床中粉料激烈的翻滚、混合，所以在整个流化床中各处的物料温度和成分几乎是一致的。连续投入的石膏粉，一进入床层，几乎瞬间就与床层中大量热粉料混合均匀，在热粉料中迅速脱水分解。为了避免刚加入的生料未完成脱水过程就过早排出，设计时在炉子中加了一块隔板，将流化床分成大小两部分，两部分底部是连通的。生石膏粉先进入大的部分，在此脱掉大部分结晶水，然后通过下部的通道进入小的部分，在这里完成终的脱水过程，再由床层上部自动溢流出炉。

工艺流程概述

上料设备将原料送入上料斗，上料斗配备振打电机和皮带秤。原料经除铁、打散等除杂预处理措施后输送至喂料机，由喂料机送入桨叶干燥机，桨叶干燥机进料采用计量给料，进料量可调节。经过烘干后的物料经过输送、提升、筛分后进入缓冲仓。缓冲仓内的物料通过计量输送，进入脱硫石膏煅烧炉内煅烧，煅烧炉进料量可自动调节，煅烧时间可根据产品质量调节。煅烧后的熟料进入冷却陈化设备进行冷却陈化，前期开机废料可单独收集，设置中间质控料仓。冷却后的物料进入磨机改性粉磨，再通过输送装置进入成品仓进行仓储。成品石膏由螺旋及斗式提升机输送到成品仓，在存储过程中，由倒料系统进行均化。

生产过程中产生的粉尘由脉冲布袋除尘器进行处理，确保生产车间无粉尘排放且符合环保要求。除尘器回收的粉尘通过输送装置输送至煅烧炉前置中转仓或桨叶干燥机前进料口回收利用。

系统所使用的蒸汽首先接入蒸汽分汽缸，从分汽缸再接入各使用部位，蒸汽使用工况可调节。

5.2 工艺系统组成

石膏深加工工艺系统须由原料系统、预干燥系统、煅烧系统、冷却改性及成品、系统自动化电气控制系统组成。

5.2.1 原料系统

原料系统设备清单如下表所示。表中仅列出了主要设备的名称以及对部分重要设备出力、材质等的一般要求，设备尺寸、功率、规格型号等其他参数及设备数量由投标方进行补充。

序号

设备名称

规格/型号

单位

数量

备注

1

上料斗

15m × 2，8mm钢板和14#槽钢

台

2

振动电动机

YZS型

台

3

皮带称

计量60m/h，精度 $\pm 0.5\%$

台

4

皮带输送机

台

5

永磁自卸式除铁器

台

6

振动筛

台

7

皮带输送机

台

5.2.2 预干燥系统

预干燥系统设备清单如下表所示。表中仅列出了主要设备的名称以及对部分重要设备出力、材质等的一般要求，设备尺寸、功率、规格型号等其他参数及设备数量由投标方进行补充。

序号

项目名称

规格/型号

单位

数量

备注

1

缓冲仓

约8m

台

2

皮带秤

计量10-50t/h，精度 $\pm 0.5\%$

台

3

自清洁给料机

给料量10-60t/h

台

4

桨叶干燥机

要求：凡是与石膏直接接触的部位采用316L不锈钢，叶片厚度12mm，外壳材质Q235B，厚度10mm，单台干燥机时产不低于14t/h，进料含水率15%~17%，出料含水率低于3%

台

2

5

手动闸板阀

台

6

刚性给料机

台

7

螺旋输送机

输送量60m/h。

台

8

拉链输送机

输送量60m/h

台

9

高温布袋收尘器

排放浓度： 10mg/m³，袋笼：碳钢喷涂二氧化硅，实现自动喷吹功能

台

10

除尘器变频引风机

台

11

除尘器底部螺旋机

输送能力：30m³/h，输送物料：干燥后的含表面水小于2%的脱硫石膏

台

12

除尘器底部分格轮

输送能力：30m³/h

台

13

螺旋输送机

输送量60m/h

台

5.2.3 煅烧系统

煅烧系统设备如下表所示。表中仅列出了主要设备的名称以及对部分重要设备出力、材质等的一般要求，设备尺寸、功率、规格型号等其他参数及设备数量由投标方进行补充。

序号

项目名称

规格/型号

单位

数量

备注

1

斗式提升机

输送量60m/h

台

2

输送系统除尘器

出口浓度小于10mg/Nm³，袋笼：碳钢喷涂二氧化硅，实现自动喷吹功能

台

3

复频筛

输送量60m/h

台

4

缓冲仓

约30m

台

5

手动闸板阀

台

6

刚性给料机

台

7

螺旋输送机

输送量60m/h

台

8

沸腾炉

材质20G，壳体厚度不小于10mm

台

1

9

煅烧罗茨风机

台

10

高温布袋收尘器

排放浓度： 10mg/m³，袋笼：碳钢喷涂二氧化硅，实现自动喷吹功能

台

11

除尘器变频引风机

台

12

除尘器底部螺旋机

输送能力：30m³/h，输送物料：煅烧后的建筑石膏

台

13

除尘器底部分格轮

输送能力：30m³/h

台

14

三通卸料阀

台

15

螺旋输送机

输送量60m³/h

台

16

斗式提升机

输送量50m³/h

台

17

中转仓

约30m

台

18

单机脉冲袋式除尘器

排放浓度： 10mg/m³，袋笼：碳钢喷涂二氧化硅，实现自动喷吹功能

台

19

手动闸板阀

台

20

刚性给料机

台

21

螺旋输送机

输送量50m/h

台

5.2.4 冷却、改性成品系统

冷却、改性成品系统设备如下表所示。表中仅列出了主要设备的名称以及对部分重要设备出力、材质等的一般要求，设备尺寸、功率、规格型号等其他参数及设备数量由投标方进行补充。

序号

项目名称

规格/型号

单位

数量

备注

1

冷却器

换热管材质G20

台

2

冷却罗茨风机

台

3

冷却引风机

台

4

螺旋输送机

输送量60m/h

台

5

斗式提升机

输送量60m/h

台

6

针型磨

台

7

冷却器及磨机除尘器

排放浓度 10mg/Nm³，袋笼：碳钢喷涂二氧化硅，实现自动喷吹功能

台

8

螺旋输送机

输送量60m/h。

台

9

斗式提升机

输送量60m/h

台

10

FU拉链输送机

输送量60m/h

台

11

气动闸板阀

台

12

仓顶除尘器

出口浓度小于10mg/Nm³，袋笼：碳钢喷涂二氧化硅，实现自动喷吹功能

台

13

450m³成品仓

粉仓直径10m，下锥角度60°，圆体采用 8mm和 10mm的Q235B弧形钢板拼接而成，下锥采用 10mm的Q235B弧形钢板拼接而成，仓顶采用 4mm的Q235B钢板拼接而成，焊接方式采用双面连续焊缝，防腐底漆3遍、面漆3遍

台

1

14

气动吹气室系统

台

15

手动闸板阀

台

16

刚性给料机

台

17

螺旋输送机

台

18

气动闸板阀

台

19

螺旋输送机

台

20

斗式提升机

台

21

气动三通阀

台

5.2.5 除尘器的技术要求

5.2.5.1 布袋除尘器的特性

(1) 除尘器整体及风机采用碳钢结构，做防腐处理，耐腐蚀性能好，使用寿命长，保证了设备的长期高效运行。

(2) 采用先进的分室离线清灰方式，防止清灰后粉尘的“再吸附”现象；布袋采用拒水防油漆纶针刺毡滤料，保证了佳的除尘和清灰效果，收尘效率 > 99.99%，除尘器排放完全满足国家环保标准。

(3) 采用一室双阀的脉冲阀配置，喷吹能量大，清灰效果好。

(4) 滤袋袋口采用弹簧涨紧结构，拆装方便，密封性好。

(5) 清灰周期可根据滤袋积灰情况灵活可调。

(6) 整机可分室换袋维修，随主机运转率达。

(7) 除尘器能与皮带联锁运行，也可以远方自动运行，操作方便。

5.2.5.2 除尘器的布置

除尘器的布置应遵循高效、方便的原则，根据生产线设备的工艺布置，同时满足除尘器的摆放、进出风管的走向、回料的方便、换袋的方便进行等，选择适合的位置。