

磷石膏生产线全套设备 xingjiabigao 安装调试一条龙服务

产品名称	磷石膏生产线全套设备 xingjiabigao 安装调试一条龙服务
公司名称	枣庄市启航机械制造有限公司
价格	300000.00/件
规格参数	启航机械:脱硫石膏机械 沸腾炉:石膏沸腾炉 热源:蒸汽 天然气
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

年产10万吨磷石膏粉生产线工艺方案

一、工艺要求：

1.1生产能力： 13.9吨/小时 型半水石膏粉。

石膏原料附着水:10-12%。

处理原料：18-19吨/小时。

1.2产品质量：按照《建筑石膏》国标（GB/T9776-2008）执行，满足石膏砂浆、石膏砌块等石膏建筑用品用粉要求。

1.3环保要求：符合国家环保要求（粉尘排放 30mg/m，无污水排放，无有害气体排放）。

1.4热源条件：天然气，热值 8000kcal。

二、工艺方案：

利用天然气作为热源，加热导热油作为传热介质；采用烘干、煅烧两步法工艺。

2.1工艺流程图：

工艺顺序介绍：上料铲车将原料送入进料斗，进料斗配备振打电机和计量皮带机，计量皮带机会根据预先输入设计好的参数进行送料，误差不超过0.5吨/小时。磷石膏原料通过皮带输送机进入气流干燥器，气流干燥器适用于利用高温热风进行烘干。经过烘干后的原料通过旋风分离器和螺旋输送机进入磷石膏煅

烧炉内煨烧，该煨烧炉采用流态化煨烧，保证了煨烧的均匀性。煨烧后的半成品进入球磨机改性粉磨，再通过tisheng机或者气流输送机进入冷却室和成品仓。后自动包装机完成成品包装。生产过程中产生的粉尘由旋风分离器和脉冲布袋除尘器进行处理，确保生产车间无粉尘排放。

2.3组成部分

该设备由原料系统、预干燥系统、煨烧系统、供热系统、控制系统、除尘系统、成品储存系统组成，各工段以tisheng输送、管道等相连接，终将二水磷石膏煨烧为合格的半水石膏。

2.3.1原料系统：

原料系统是供给设备二水磷石膏原料的，主要有上料斗、辅助振动器、计量皮带、原料输送带、除铁器、湿料喂料器及电控部分等组成。它的作用是按设备的煨烧要求，根据原料湿度和liuliang，输送给设备相应的二水石膏原料。

2.3.2预干燥系统：

在热源使用导热油的前提下，预系统采用桨叶烘干机进行原料干燥。该机主要由W形壳体和两根空心桨叶轴及传动装置组成，中空轴上排列有中空叶片，机体内壁、叶片及空心轴采用16锰钢或304不锈钢材质，保证耐热、防腐、不开裂。

其烘干流程如下：原料从计量皮带送入桨叶干燥机后，导热油通过桨叶干燥机的内壁及桨叶表面，将热量传到给原料，同时持续缓慢的旋转搅拌，使原料受热更加均匀；原料随着桨叶旋转，不断地蒸发水分，同时向出料口推进；原料预干燥完成后，通过tisheng机进入下一环节--煨烧。蒸发出来的水份通过排湿风机排出，但是在排湿过程中，会有小部分粉尘随着负压空气出来，所以需要引入旋风分离器及脉冲布袋除尘器，做到粉尘无排放的目的；，旋风分离器和布袋除尘器过滤出来的粉体，通过输送设备再次进入桨叶干燥机再次利用。

2.3.3煨烧系统：

经过长期实践，并结合国内外先进工艺进行了优化改造，该改造工艺对主煨烧流程采用典型的分室石膏煨烧工艺，用分室石膏煨烧炉替代回转窑，在节约占地面积的同时，也降低了能耗。

概述如下：

分室石膏煨烧炉是一种应用流态化技术煨烧高含水率化学石膏的高效节能设备。热风炉产生的高温热风进入煨烧炉后，通过管道式热交换器，把热量传递给石膏，使二水石膏脱去部分结晶水变成半水石膏。

分室石膏煨烧炉为分室石膏煨烧装置，底部有活化风换热器和多孔板，在床层内装有大量加热管，管内加热介质为高温热风，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。在煨烧器上部，装有内置式高效旋风子，汽体离开流化床时夹带的粉尘大部分被这些装置捕收并重新返回至炉内，热湿气体则通过管道与预干燥工段的旋风分离器湿气汇合进入二次布袋收尘器。

2.3.4 除尘系统：

该生产线属于全封闭式运行模式，采用先进的脉冲布袋除尘工艺。主要由脉冲布袋除尘器、引风机、螺杆空压机等设备组成。

脉冲布袋除尘器

除尘器本体由钢结构框架、箱体、灰斗、滤袋和袋笼等组成。除尘效率可达99.99%。

其工作原理是含尘烟气由除尘器的进风均流装置进入上箱体，当滤袋上的粉尘越积越多，设备阻力达到限定的阻力值时，由清灰控制装置按清灰时间设定值自动关闭一室离线阀后，按设定时间程序打开电控脉冲阀，进行停风喷吹，利用气体瞬间喷吹使滤袋内压力剧增，将滤袋上的粉尘抖落在灰斗中，灰斗中的粉尘再由卸料器排出。排出后的高温粉尘通过传输设备再次进入预干燥系统。

综上所述，本项目在生产过程中热源使用电厂饱和蒸汽，不会产生硫化物等有害气体。

生产中产生的烟尘气体，由旋风分离器和脉冲布袋除尘器共同处理，除尘效率高达99.99%，出口含尘量低于20mg/m，低于国家大气排放标准。

2.3.6控制系统：

西门子Wincc7.3-DCS组态中控系统，系统构成：

系统由工程师站、操作站-上位机（商用机或者工控机）、通讯-工业以太网交换机、控制站-西门子PLC（西门子S7-200-Smart或者S7-300或者S7-400或者S7-1200或者S7-1500）、现场工作站、现场设备构成。

工程师站与操作员站：

一般工程师站用于组态软件的开发，是组态中控的别与权限；多数采用的笔记本电脑，系统安装Wincc7.3开发版组态软件。

操作员站用于组态中控的操作与监控，一般安装运行版软件，权限由工程师站授权；现在多数采用联想或者戴尔商用机（以前用工控机的多），系统安装Wincc7.3运行版组态软件。

小型的DCS项目一般没有工程师站，开发版通常安装在其中一台操作员站，与其他的操作员站并行使用；一般情况下，一条生产线采用一备一用的模式，即采用两台上位机并行使用，互为备用，这样可以保证系统的安全性、可靠性。

2.3.7输送、改性及储存：

煅烧后的磷石膏经球磨进行改性粉磨，后由气流输进入冷却室，再进入至成品仓。在此石膏粉储存3天以上，并得到陈化使产品的各项性能指标更趋稳定。

2.3.8干粉砂浆系统：

该生产线配备自动配比混料系统，满足不同用户的使用需求。另外配有散装接口，可适用于散装罐车。

三、生产线配置

1电力配置

装机总功率

383.1kw

实际使用功率

300kw

电压要求

~380V/~220V

频率要求

50Hz

甲方应将主电源接至现场配电室内

2人力配置

序号

岗位

人/班

班/天

人/天

1

铲车司机

1

3

3

2

生产线控制

1

3

3

3

巡检、维修

1

3

3

总计

9人

3生产用水

生产线耗用

无

设备冷却用水

2m³/小时，循环使用

生活用水

1m³/天

水压

约0.25Mpa

水质

符合城市饮用水要求

生活用水由甲方布置。

4热源配置

类型

天然气

热值

8000kcal

所需热风温度

400 ~500

使用量

420m³/小时（生产1吨成品需约30m³天然气）

5压缩空气

生产用压缩空气

2.0m³/min

车间除尘用压缩空气

2.0m³/min

压力要求

0.5~0.7Mpa

质量要求

无油、无水、无尘

6工作体制

工作日

300天/年

班

3班/天

工作时间

24小时/天

7生产车间

名称

建筑小占地面积

层数

层高

生产车间

20X30米

1

12米

仓库

20X30米

1

6~12米

配电室

5X8

1

3.6米

基础及车间建设由甲方负责。

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湍动，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连通，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。