**企业简介**

江西省震宇再生资源有限公司注册成立于2014年12月30日，公司注册地址位于铅山县河口镇工业园区十六路，公司法定代表人李震彬，注册资本叁仟万元整，统一社会信用代码：91361124327709353Y,经济类型为有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围为稀贵金属及有色金属回收利用；各种稀贵金属及有色金属合金销售；自营进出口原料及产品；再生资源物质收购、销售；生产加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

目前该公司共有员工100人，工作制度为每天三班倒制，每班8小时，年工作日为300天。

企业制定了相应的安全管理制度、安全操作规程和应急救援预案，组建了安全管理机构，配备了专职安全生产管理人员，安全生产管理人员、特种作业人员、从业人员定期参加相应的安全培训，安全投入纳入公司概算，安全管理适应安全生产要求。该公司安全设施不断完善，运行正常。同时公司高度重视安全工作，加强现场安全生产管理，截至目前生产运行状况良好，未发生安全事故。

**表2.1-1 企业简介一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **企业名称** | 江西省震宇再生资源有限公司 | | |
| **法人代表** | 李震彬 | 联系电话 | 13970386604 |
| **企业地址** | 江西省上饶市铅山县河口镇工业园区十六路 | | |
| **企业类型** | 有限责任公司（自然人投资或控股） | 注册资金 | 叁仟万元整 |
| **信用代码** | 91361124327709353Y | 邮政编码 | 334500 |
| **企业占地面积** | 64227.2㎡ | 企业员工人数 | 100 |
| **企业经营范围** | 稀贵金属及有色金属回收利用；各种稀贵金属及有色金属合金销售；自营进出口原料及产品；再生资源物质收购、销售；生产加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。 | | |
| **企业成立日期** | 2014年12月30日 | | |

**表2.1-2 主要设备一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **型号** | **单位** | **数量** |
|  | 短窑 |  | 套 | 8 |
|  | 布袋收尘室 | 过滤面积1650m2 | 套 | 12 |
|  | 铅精炼锅 | 120t，Ф3300 | 个 | 12 |
|  | 冷却水泵 | 7.5KW | 台 | 12 |
|  | 抽铅泵 | Q=10m3，H=5m | 台 | 12 |
|  | 破碎分选机 | 15t/h | 台 | 1 |
|  | 振动给料机 | ZG-1000-4000，304不锈钢 | 台 | 2 |
|  | 电池储槽 | 40储槽000-400，防腐处理 | 台 | 1 |
|  | 金属二次清洗机 |  | 台 | 2 |
|  | 直线振动清洗机 |  | 台 | 2 |
|  | 铅渣分选机 | DZS0820 | 台 | 1 |
|  | 铅泥分离筛滤机 | VS-201(转动式电动振荡器) | 台 | 1 |
|  | 塑料除水筛滤机 | VS-220(转动式电动振荡器) | 台 | 1 |
|  | 聚丙稀分离机 | S-210推送压出输送带 | 台 | 1 |
|  | 水动力分离机 | S-210聚丙稀和塑料压出输送带 | 台 | 1 |
|  | 带式输送机 | H-202 (1输送带0，不锈钢AISI316+碳钢 | 台 | 1 |
|  | 压碎机 | ML-201(击槌:ASTM F50) | 台 | 1 |
|  | 击碎槽泵 | P-290(离心直立式：15m立/h)，CF8M | 台 | 1 |
|  | 喷洒水泵 | P-203(离心水平式)，不锈钢CD4MCu | 台 | 1 |
|  | 泥浆桶槽搅拌器 | AG-202(有转速调整齿轮)，不锈钢AISI316 | 台 | 1 |
|  | 喷洒水回收槽搅拌器 | AG-203(刀片式)，不锈钢AISI316 | 台 | 2 |
|  | 栅极板压出输送机 | H-210(螺旋式，全封闭型)，不锈钢AISI316L | 台 | 1 |
|  | 栅极板清洗输送带 | H-240(螺旋式，全封闭型)，不锈钢AISI316L | 台 | 1 |
|  | 铅泥浆泵 | P-202(离心水平式)，不锈钢CD4Mcu | 台 | 2 |
|  | 喷洒水泵 | P-203(离心水平式)，不锈钢CD4MCu | 台 | 2 |
|  | 水动力分离泵 | P-220离心垂直式，不锈钢CF8M | 台 | 2 |
|  | 进料漏斗 | V-201(20 m1)，不锈钢AISI316L | 台 | 1 |
|  | 铅泥浆储留桶槽 | V-202(圆柱直立型15 m型)，不锈钢AISI316L | 套 | 1 |
|  | 喷洒水槽 | V-203(15m0)，不锈钢AISI316L | 套 | 1 |
|  | 铅膏浆化机 | 15kw | 台 | 1 |
|  | 脱硫槽 | 20m3 | 套 | 4 |
|  | 脱硫剂定量给料机 | WSAL-400G | 台 | 1 |
|  | 浆料搅拌器 | 15kw | 台 | 1 |
|  | 铅膏压滤机 | 200 m2 | 台 | 1 |
|  | 压滤溶液储槽 | 50m3 | 套 | 2 |
|  | 耐酸泵 | 6m3/h | 套 | 4 |
|  | 蒸发浓缩反应釜 | 4 m3 | 套 | 4 |
|  | 铸锭机 |  | 套 | 2 |
|  | 湿电除尘 |  | 套 | 2 |

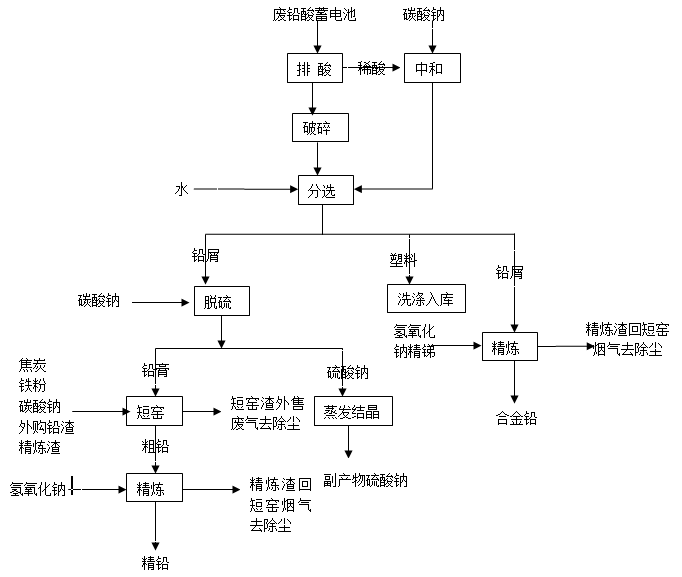
**表2.1-3 主要特种设备一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **技术规格** | **数量（台、套）** | **安全附件** |
|  | 行车 | 5T | 11 | 升极限位置限制器、远程手动紧急停止装置、防晃装置、钢丝绳放松装置、防倾斜装置 |
|  | 压缩空气储罐 | 3m3 | 1 | 压力表、安全阀 |
|  | 柴油叉车 | 3T | 16 | 超载限制器、力矩限制器、上升极限位置限制器、下限极限位置限制器、防晃装置、防倾斜装置 |

**工艺流程**

根据本项目实际生产情况，本项目一期竣工验收主要产品为精制铅和合金铅，原料为废旧铅酸蓄电池，经过自动拆解机的拆解，脱硫系统脱硫，短窑熔炼，精炼锅精炼得到精铅。

其主要生产工艺流程如下图2.1-1所示：

****图2.1-1 精制铅、合金铅生产工艺流程图

**工艺流程简述：**

将带壳的废蓄电池放在皮带机上，提升到加料斗，同时穿孔机在蓄电池上穿孔，排出电解液采用碳酸钠中和副产硫酸钠；排酸后的废铅酸蓄电池由输送带自动输送至破碎机内，破碎后的物料进入湿式转鼓筛，将铅膏、铅金属、塑料和PP分离出来。其中：

铅金属(铅屑)从水力分选器底部取出，经转鼓筛进行二次清洗后送入精炼锅熔，铅膏浆化后泵至脱硫反应罐，在碳酸盐存在的条件下发生脱硫反应(PbSO4+CO32-=PbCO3+SO42-)，脱硫后的浆料泵至压滤机将铅膏与脱硫母液分离，滤饼送入短窑熔炼，脱硫母液收集后再蒸发得到硫酸钠副产品。

分选出的PP经清洗后进入料仓，而铅金属和硬橡胶则进入水力分选器进一步处理。PP料经清洗、水介质输送、旋风收集后出售给塑料生产企业用原料。

分选出的硬橡胶清洗后进入料仓，收集后出售给塑料生产企业用原料。

废酸收集至废酸储槽，经过滤除去固体成份后，送脱硫工序，通过与碳酸钠反应，生产副产品硫酸钠，纯净的滤液通过锅炉蒸发进行蒸发浓缩结晶，硫酸钠作为副产品出售。

所有的水均收集在预处理循环池中重复使用。

冶炼过程中的烟气冷却后进入沉降室沉降＋袋式除尘器＋湍球塔（液碱喷淋）三级处理后达标排放。

⑴破碎分选

废蓄电池进厂后全部进入拆解车间内的贮存库，贮存库和拆解场地面铺设一层2mm后HDPE膜，并在车间四周设置收集沟，防止酸液渗漏。卸车和拆解跑冒滴漏的酸液沿集液沟流入集液池，集液池酸液定期泵至转化工序。

项目在消化和吸收当前世界上先进的CX系统关键技术及设备制造技术基础上，选用先进的成套破碎分选设备，先将废铅酸蓄电池破碎，然后对电池各组分分离。破碎后的物料特性为：铅金属(重、粒度大)，铅膏(重、粒度小)，隔板(较重、粒度大)，PP(轻、粒度大)，为了保证分选物的质量，首先采用筛分的原理，将铅膏分离，然后采用重力分选的原理将铅金属、隔板和PP三者分离。分离出的铅屑进入短窑，铅膏进行下步脱硫，隔板和PP出售给塑料生产企业。从仓库至车间设有废酸收集系统，将储存过程中和进破碎机前的所有废硫酸收集(浓度约为15%)。

⑵铅膏脱硫转化系统

外购蓄电池企业的铅泥和自产铅膏应用湿法脱硫技术，在铅泥铅膏中加入碳酸钠将其中的硫酸铅转化为碳酸铅，收集的硫酸转化为硫酸钠，脱硫率达到98%以上。主要反应为：

Na2CO3+H2SO4→Na2SO4+H2O +CO2



氧化铅和铅金属不参与反应，随滤饼进下道粗炼工序。脱硫铅膏过滤后送短窑熔炼，滤液经蒸发浓缩结晶后生成硫酸钠出售。

转化后的碳酸铅进入短窑熔炼。脱硫技术应用后，一方面使硫得到固定，降低了烟气中的SO2量，解决了SO2的环境污染问题；另一方面，在脱硫过程中使难以处理的PbSO4转化为易处理的PbCO3，降低了能耗，减少了铅蒸气的挥发。该技术既提高了金属回收率，又减少了环境污染。

⑵短窑熔炼

脱硫后的铅膏加入短窑熔炼。以焦粉为燃料，原料中配入焦粉和铁屑作还原剂，在1000℃温度中炉内的铅被还原成金属铅。每炉加料3～5吨，每炉时间3小时。原料熔炼过程在密闭的短窑中进行，炉内处于负压状态避免了烟气外溢，原料中的硫大部分以FeS的形式固化在炉渣中，在放铅口和放渣口设置集烟通风装置，防止铅蒸汽和含铅烟气的无组织排放。主要反应方程式如下：









铅膏中的硫酸铅不会分解，基本上被碳还原为硫化铅，进而与铁反应生成硫化亚铁，最后硫以硫化亚铁的形式进入渣中。金属铅和渣由放料口放出，金属进行浇筑冷却进行下步精炼。渣冷却后返回铅锡锑生产线电炉作造渣同时回收其中的铅。烟灰返回铅锡锑电炉作原料。冶炼过程中的烟气冷却后进入沉降室沉降＋袋式除尘器＋湍球塔（液碱喷淋）+活性炭吸附处理后达标排放。

⑶精炼锅精炼

经短窑熔炼好的粗铅加入精炼锅中进行精炼。

精炼锅升温到550℃～600℃继续搅拌加入片碱和硝酸钠，进行搅拌，使铅中的杂质Sb、Sn进行氧化后与片碱反应生钠盐后，浮在液体金属表面，取样化验后将渣捞出铸锭冷却即为精铅。精铅直接出售或配制合金铅用，渣返回短窑。

⑷配合金铅

以清洗干净后的铅屑为原料，根据客户的不同要求，掺入不同比例的金属(锡、锑等金属)配治不同类型的合金铅。

将精铅称重后加入合金铅锅中熔化，加入一定比例的其它金属搅拌，取样化验合格后。进行铸锭冷却。此过程为物理过程。

**附整个工艺生产流程现场照片：**

|  |  |
| --- | --- |
| **P80825-120233(1)**  **原 料 区** | **拆解工序** |
| **破碎分选** | **短窑熔炼工序** |
| **短窑熔炼后出料区** | **精炼锅精炼工序** |
| **74464c397bf6008fc563d807ddab458** | **9d519156de37d99fb9d28602a38bfa0** |
| **硫酸钠蒸发浓缩反应釜** | **硫酸钠车间** |
| **微信图片_20190516091255** | **3391304** |
| **副产品塑料** | **副产品硫酸钠** |
|  | |
| **精铅合金铅成品区** | |