

XXXXX企业
喷砂房

技 术 方 案



四川道远
wayfar

四川道远环保设备有限公司
SICHUAN WAYFAR ENVIRONMENTAL PROTECTION EQUIPMENT CO.,LTD

201x年xx月xx日

企业简介

四川道远环境保护设备有限公司坐落在双流西航港经济开发区腾飞一路 606 号，是一家集科研、开发和生产销售为一体的民营科技型企业。重要从事研究、设计、生产、销售喷砂机、抛丸机、喷砂房、喷漆房等表面清理、防腐涂装等机械设备，以及以环境污染治理为主的风力输送系列喷砂房、喷漆房等成套环境保护设备。重要产品有喷砂机系列、喷砂房系列、喷漆房系列、喷漆机系列、手提式喷砂机专用设备系列等。

四川道远环境保护设备有限公司把以服务为基础,以质量为生存,以科技求发展作为企业的目的,永不止步,为更好地服务客户、回报社会做出应有的奉献。

目 录	
一	设备基本规定
二	设计原则
三	设计根据
四	方案总体描述
五	设备构成及参数
六	设备供货范围及报价
七	工程界定表
八	顾客自备项目
九	生产、施工及验收
十	售前、售后服务
十一	其他需要阐明的问题

一、设备基本规定

1、喷砂房外形尺寸(长*宽*高): XXXX*XXXX*XXXXmm;

- 2、工件大小：Φ 1500*2023mm；
- 3、工件重量：750kg；
- 4、喷砂作业方式：手动；
- 5、喷枪数量：1 把手动, 口径：Φ 10mm；
- 6、压缩空气压力：0.4~0.7Mpa；
- 7、除锈等级：Sa2.5；
- 8、磨料种类：16# 棕刚玉；
- 9、工件输送方式：手动台车；
- 10、磨料回收方式：蜂窝地板自动回收；

二、设计原则

本次喷砂房项目的设计遵照下述原则：

- 1、严格执行国家有关行业原则及通用技术规范；
- 2、选用的技术均为成熟可靠的技术，并已成功运用，不含任何试验的成分；
- 3、设计满足客户实际生产工艺需求；
- 4、结合我企业数年专业经验及工件自身的构造特性，本着以满足顾客需求为宗旨，以设备稳定性、安全性、环境保护性、节能为重点进行设计制作；
- 5、以人为本，充足从操作工人及维修人员的实际操作角度出发，综合考虑设备的稳定性及维修维护的便捷性。

三、设计根据

GB/T 23576-2023	抛喷丸设备通用技术条件
GB5008-1992	爆炸和火灾危险场所电力装置设计规范
GBZ1-2023	工业企业设计卫生原则
GB/T522611-96	工业机械电气设备通用技术条件
GB12348-90	工业企业界的噪声原则
GB16297-96	大气污染物综合排放原则
GB/T 12801-2023	生产过程安全卫生规定总则
GB/T 7932-2023	气动系统通用技术条件
GB4053-83	登高梯台栏杆安全原则
GB8196-2023	机械设备防护罩安全原则规定
GB3096-93	都市区域环境噪声原则
GB50034-92	工业企业照明设计原则
GB3095-2023	大气环境质量原则

四、方案总体描述

该喷砂房是由我企业为 **X X X X 公 司** 专题设计的成套喷砂设备，目的是满足该企业对于特定产品的表面涂装工艺规定，重要用于 **碳钢板表面及不锈钢表面** 的喷砂处理。喷砂作业时，工件放在台车上，**人工手动** 进行喷砂作业，磨料回收系统能自动回收砂料保证砂料的循环运用。可满足该企业对工件清除锈层、氧化皮、毛刺、电镀与涂装前的预处理规定。

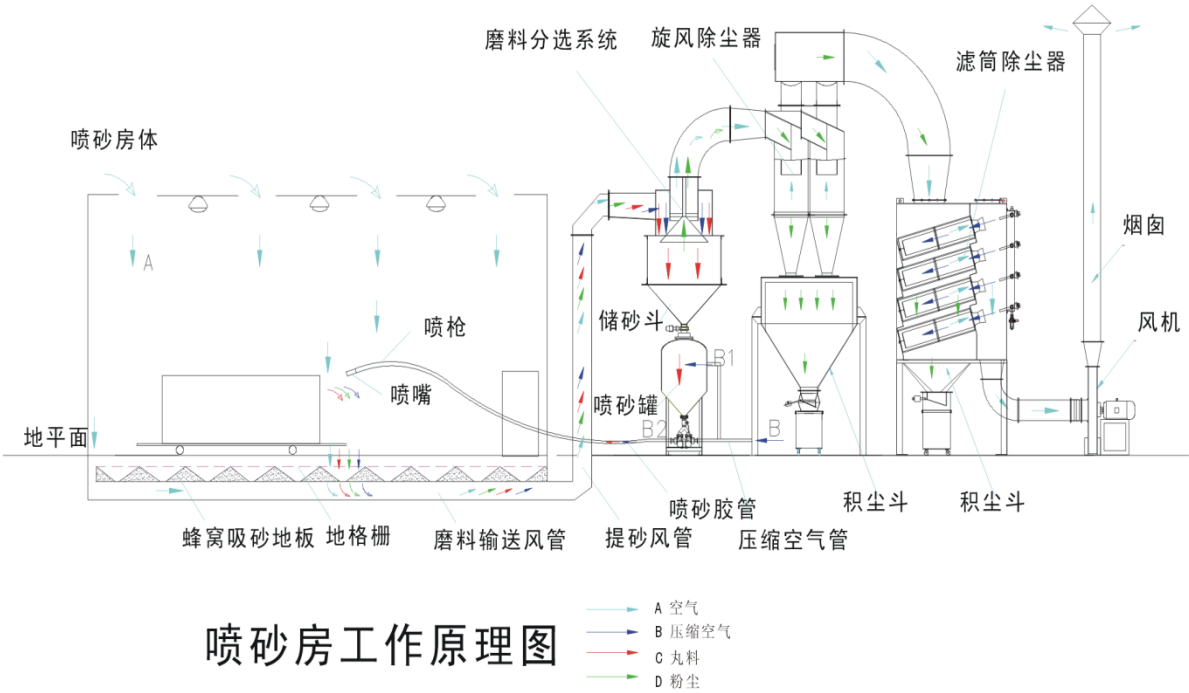
该设备为持续喷砂的环境保护型喷砂房，是全天候喷砂除锈的

理想场所，合用于尺寸范围内的钢构产品的喷砂、除锈处理。

喷砂除锈的目的是为了清除焊接产品表面的锈蚀、焊渣、氧化皮以及表面附着物，使产品表面到达一定的清洁度指标，以增强漆膜的附着力，从而主线上提高产品的抗腐蚀能力和表面质量，为涂装作业准备一种清洁无锈蚀的表面。同步，经喷砂后，产品的焊接应力分布状态有明显改善，提高了其抗疲劳性能。

4.1 工作原理

该喷砂房重要包括两部分：一部分为喷砂系统；另一部分为砂料



喷砂房工作原理图

回收、分离及除尘系统。

喷砂房喷砂系统的工作原理是：砂料储存在喷砂主机的喷砂罐内，当进行喷砂作业时，喷砂罐上的组合阀动作，将喷砂罐上的封砂托顶起、喷砂罐充压。与此同步，喷砂主机的喷砂罐下面的

砂阀打开、助推阀打开。这样，由于喷砂罐内已经充压，强行将砂料从喷砂主机的砂阀的进砂口压到出砂口，通过助推气流，将砂阀出砂口的砂料加速。加速后的砂料气流混合流通过喷砂管至高速喷枪，在高速喷枪内，深入将砂料加速，之后加速后的砂料以很高的速度喷射到被处理工件的表面，到达喷砂作业的表面清理及强化目的。由此提高了工件的抗疲劳性，增长了它和涂层之间的附着力，提高了涂膜的耐久性，也有助于涂料的流平与装饰。

喷砂房砂料回收、分离及除尘系统的工作原理是：喷砂房外的气流经喷砂房顶部送风口进入喷砂房内，通过喷砂房顶部的匀流板进入喷砂工作室，在喷砂房的横断面上形成自上而下的气流，把喷砂房内的砂料、粉尘、清理物等通过蜂窝式吸砂地板进入磨料分离系统中，通过磨料分离器，将磨料及粉尘物分开，有用的砂料进入喷砂罐内继续循环使用，粉尘及污物则随气流进入除尘系统内，通过除尘系统的过滤，洁净空气排入大气，粉尘及污物则储存在粉尘筒中等待定期清理。

4.2 工艺流程描述

待加工工件装上台车（电瓶驱动）---运行到喷砂房---人工喷砂处理---（打开喷砂房大门）台车从喷砂房另一端驶出运出工件，完毕该喷砂房整个工艺流程。

涂装线设备布局参照平面布置图，系统所有的外围附属设施所有布置在车间外面，保持厂房内部的洁净整洁。

系统配置了两台自带动力的电瓶台车，取消了拖线盘和驱动链，保证了车间环境的整洁与美观。

五、设备构成及参数

5.1 设备名称、型号、规格、数量

货品名称	型 号	规 格	数 量
XX 喷砂房		X×X×X	1 套

5.2 重要设备构成

本机重要由喷砂室体、照明系统、喷砂系统、磨料循环系统、除尘系统、工件转运系统及控制系统等构成。

重要技术参数：

- ① 工作室其尺寸
- 12×6×6m(喷砂房)
- ② 最大工件尺寸
- 10×4×4 米
- ③ 喷砂枪
- 2 把(Φ10mm 碳化硼喷嘴)
- ④ 喷砂砂料
-
- ⑤ 喷砂机主机
- Φ900mmX1800mm(容积 1.0M³)
- ⑥ 工作压力
- 0.5—0.8Mpa
- ⑦ 调压范围
- 0.3—1.0Mpa
- ⑧ 压缩空气消耗量
- 8-10m³/min
- ⑨ 表面清理等级
- Sa2.5—Sa3.0
- ⑩ 喷砂效率
- 每支喷枪 10~15m²/h

（根据表面清理等级的不一样规定，喷砂效率会有对应变化）

- ⑪ 工件喷砂处理后的表面粗糙度 30-70 μ m
- ⑫ 室内光照强度 $\geq 300\text{Lux}$
- ⑬ 工作环境 温度：-10 $^{\circ}\text{C}$ 至+40 $^{\circ}\text{C}$
空气相对湿度： $\leq 85\%$ 。
- ⑭ 主电源 三相交流电，380V $\pm 15\%$ ，50Hz $\pm 1\%$
- ⑮ 工件输送 手动台车
- ⑯ 噪音（操作区） $\leq 85\text{dB(A)}$
(满足 GB12348-90 工业企业噪声控制设计规范)
- ⑰ 环境保护规定 排放粉尘量不大于 50mg/m³
(满足 GB16297—1996 大气污染物综合排放原则)
- ⑱ 设备功率 27KW

5.3 喷砂室

本喷砂房喷砂室重要由室体、顶部的送风口、底部的隔栅地板、照明装置、双开门、检修门、蜂窝式吸砂地板、设备基础(客户自制)等构成。

5.3.1 房体

房体为一密闭空间，尺寸为 9 $\times$ 8 $\times$ 7 米，房体内壁均铺设 3mm 厚耐磨橡胶板，减少由于高速飞行的砂粒撞击给房体内壁导致的伤害，长时间工作后如有损坏可更换橡胶板。

在房体顶部开有自然进风口；抽风口开设在房体的侧面，便于室内空气流通，保证室内空气循环正常。作业时，室内形成一种

微负压状态，使得室内粉尘更彻底有效地清除。喷砂房底部设有地坑、蜂窝地板。地坑由我企业设计，客户自建，其外形尺寸由喷砂房与轨道间距进行设计。为了操作以便和安全，房体还设置了一扇安全小门。一般状况下，工人在喷砂时从小门进出，对操作、联络、安全均有好处，保证人、物分流。

喷砂时，整个房体处在封闭状态，工人在室内工作状况可通过安全小门上的观测窗来进行监控。

5.3.2 照明系统

在喷砂房顶部安装有照明装置，使操作者在喷砂时，有很好的视野，以便作业。照明系统采用金卤灯，共 XX 盏。灯具表面加装有防护罩，维护与更换更以便。每盏灯功率: 0.25KW，房内光照强度可达 300Lux。

5.3.3 双开门

在喷砂室前端安装有一扇外开手动大门，大门外形尺寸: 3000mm × 3000mm (W×H)。大门采用型钢作骨架，外表面采用 50mm 厚的彩钢夹心板封面。在手动大门中部开有视窗，视窗内的防护胶皮采用悬挂方式，当需要观测室内状况时，可拉动胶皮使其升起。大门开关灵活可靠，门边处均加有密封胶条，密封性好。

5.3.4 检修门

检修门位于房体前部左侧（详细位置见布局图: 位置有助于工人平时工作的出入和紧急状况的

撤离), 采用外开式。由型材作骨架, 外表面采用 50mm 厚的彩钢夹心板, 外形尺寸: 0.8mX2.0m(WXH)。

5.4 喷砂系统

喷砂系统重要由喷砂机、喷砂罐、喷枪、喷砂管、砂阀、密封阀、排气控制阀、进气控制阀、压力表、油水分离器、空气管、防护设备、吹扫枪、控制系统等构成。

5.4.1 喷砂主机

喷砂主机选用 AC-II 型高效持续喷砂机。该机是引进、消化吸收日本设备产品的长处。特点是: 加砂的间断时间短、安全可靠、维修简朴, 易损件少; 在遥控状态下启动快, 敏捷度高; 常闭型控制, 在任何故障状况下, 能安全关机, 不会影响其他人员操作; 独特的砂阀设计, 能以便地调整砂气比, 效率高出一般设备 30%, 节省能源。

ACR-II-2A 喷砂机重要技术参数:

序号	名称	规格/型号/参数	备注
1	型号	ACR-II-2A	
2	外形尺寸	Φ 600X1600mm	
3	容积	280L	
4	工作模式	持续加砂	
5	喷枪数量	2 把	
6	喷枪口径	Φ 10mm	
7	喷砂量	1000kg/h	
8	压缩空气耗气量	6m³/min	
9	压缩空气压力	0.5—0.8MPa	

5.4.2 喷砂罐

喷砂罐采用锅炉钢焊接而成, 所有的焊缝都要做磁粉检查, 并且

做压力试验。我企业可提供有关文献

：压力容器监测证书、产品合格证、产品技术特性及几何尺寸检查汇报。

5.4.3 喷枪

喷枪采用压入式，每台砂罐配 2 把喷枪。每个喷枪具有一种文丘里喷管，气流进入高速喷砂枪收缩段时，气流开始加速至音速，当抵达文丘里喷管直段时，气流速度稳定在音速，经文丘里喷管扩口段时气流加速至超音速，并将砂料加速，提高喷枪的喷砂速度，从而提高工作效率。在满足压缩空气的流量规定时，性能稳定、可长时间高压作业、密封性能好，工作时无泄露现象。喷枪型号: BT-P，喷嘴通径: Φ 10mm。材质：碳化硼。

5.4.4 喷砂管

喷砂管采用专用耐磨橡胶砂管，耐磨强度好。正常使用下丸管的更换周期为 800 小时，喷咀为 600 小时。

5.4.5 供气装置

供气装置由油水分离器、分气缸和控制气阀构成，是喷砂机原动力处理设备，油水分离器可以将大部分油水进行分离，防止进入喷砂机污染工件和钢砂，同步可保护喷砂设备。

5.4.6 呼吸过滤器

本机配置活性碳式人工呼吸空气过滤器 1 台，过滤精度达 $0.5\mu\text{m}$ ，在空气抵达呼吸系统前起到除湿、除油、除杂物、除去异味与油味等功能，提高呼吸空气质量，使工作人员有一种舒适的呼吸环境。

5.4.7 防护用品

防护用品共 2 套，由喷砂帽与喷砂服构成，可保证操作者喷砂作业时的安全与呼吸舒适。

5.5 磨料循环系统

喷枪喷射出的磨料，经蜂窝吸砂斗搜集到锥斗底部，然后经气流回收系统进入分离器中进行分离，分选后合格磨料进入储料箱等待循环使用。磨料循环系统重要由砂尘分离器、吸砂管路、蜂窝式吸砂地板，储料箱，安装平台等构成。

5.5.1 砂尘分离器（专利号 ZL 2023 2 0436476.6）

本设计方案采用我企业生产的第二代无磨损高效砂尘分离器。砂尘分离器是极易磨损的部件，砂尘分离器的性能好坏及使用寿命的长短将直接影响整套设备能否正常使用。而我们设计的第二代砂尘分离器是通过数年探索一步步代化设计而成，整套分离器几乎没有易磨损部位。

本砂尘分离器采用三级分离，第一级为独特的惯性分离器，第二级为气流清洗分离器，第三极为筛网式分离器，它能有效地将回收系统中的异物、磨料、粉尘分离，分离后的完整砂料回到喷砂机的主机继续循环使用，粉尘及碎砂则被送到除尘器中通过滤后储存在除尘器中等待定期清理。

5.5.2 吸砂管路（专利号 ZL2023 2 0279162 0）

吸砂管路采用 Q235 钢板与矩管焊接件，其表面通过喷漆处理。喷砂过程中能持续

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/925004241003011230>