**DN80-150mm管件自动化生产线**

**悬挂通过式抛丸清理机（2套）**

**技术要求**

**一、基本要求**

1、抛丸对象：DN80-150管件；产品种类主要有：弯管、三通、盘承、盘插。具体尺寸附录1。

2、管件的材质：球墨铸铁，抗拉强度不低于420MPa，延伸率不低于5%。

3、造型线生产效率100型/时。

4、每型总重量（铸件+浇注系统）：26kg-78kg。

5、高效强力抛丸器，抛丸量大，易损件更换迅速。

6、采用两级磁选分离装置，铸件表面更洁净，减低粉尘污染，减轻除尘器负荷，同时易损件使用寿命更长。

7、丸砂分离器丸砂分离率大于99.5%。

8、抛丸室室体内材料使用寿命长。

9、抛丸质量：要求抛丸后管件内外壁无残留粘砂、氧化铁锈等杂质。

10、抛头位置、抛头角度合理布置，对管件内壁清理达到管件外壁的清理效果。

11、抛丸室门设计独特，气动控制，有效防止钢丸外泄。

12、工件可在抛丸室的多个位置间作间歇抛丸，因此可以实现特别好的抛丸效果，无抛丸死角，丸料覆盖均匀。

13、单位置区抛丸设置抛头数量3个，抛丸室设置4个单位置抛丸区。

14、设备采用自动链输送系统，减低劳动强度。

15、PLC全自动控制，故障显示报警（中文显示），不同工件的抛丸时间可提前预设，操作者只需按钮操作。

**二、设备描述**

**1、抛丸室**

抛丸室有抛丸器，带有格子板的钢丸收集斗，带风量调节阀的通风口，抛丸室顶部结构支撑吊钩轨道等结构组成。

抛丸室体要耐磨，使用寿命要长。

抛丸室体内直接暴露在钢丸流下的表面要有特殊的保护。

**2、双开门**

气动控制,安全保护。门内侧有耐磨材质保护。

3、**高效重载快换抛丸器**

带中心给丸器，机械预加速机构和轴承。带3相标准电机（ABB）。

4、**摆杆式振动筛分输送槽**

装有分离大杂质的机构.用来将抛丸室流出的钢丸输送到斗提机中。

5、**斗提机**

带有强化纤维的橡皮带，耐磨钢斗，张紧机构和轴承。

减速电机采用（SEW）。

**6、磁选分离装置**

磁选分离装置由风选分离系统之前的磁选滚筒，用于从已经分离的砂中回收残余钢丸的辅助磁选滚筒，分配单元，卸砂螺旋给料器，自动加料单元和驱动电机（电机选用SEW）。

**7、箱笼式风选分离系统**

将钢丸流中的杂质分离出来，装有分离重杂物的膨胀箱，钢丸储料斗，分配阀和排尘管。

**8、螺旋给料器**

将由斗式提升机提升的丸料均匀分配给每一抛丸器，由壳体，螺旋体，轴承及驱动装置组成（电机选用SEW）。

**9、吊钩自旋机构**

本机装有1套吊钩自转机构，该机构由减速机驱动。吊钩沿道轨进入抛丸室后停止，使链条与吊钩上的链轮相啮合。吊钩自转机构运行，带动吊钩转动，达到工件边转动，边行走清理的目的。

1台SEW三相齿轮减速电机。

**10、环型悬挂轨道输送系统**

由吊钩、驱动装置、轨道、牵引链条、重锤涨紧装置等部分组成。吊钩最大负荷600Kg。吊钩数量为5组，共20个吊钩。

**11、除尘系统**

DMC型[脉喷单机袋式除尘器](http://www.hbchuchenqi.cn/)，含尘气体由进风口进入箱体，经过滤袋过滤后的净化气体由风机吸入直接排出。随着过滤时间的增加而积附在滤袋上的粉尘越来越多，增加滤袋阻力，致使处理风量逐渐减少，为正常工作，要控制阻力在一定范围内，必须对滤袋进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气瞬时经脉冲阀至喷吹管的各孔喷出进入滤袋，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的粉尘脱落，滤袋得到再生。清下来的粉尘落和灰斗，经排灰阀排出。由此使积附在滤袋上的粉尘周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘系统运行。

除尘器采用高压(0.5～0.7MPa)大流量电磁脉冲阀逐条[除尘布袋](http://www.hbchuchenqi.cn/do/search.php?type=title&keyword=%B3%FD%B3%BE%B2%BC%B4%FC" \t "_blank)喷吹清灰的技术，与国内其它单机相比，具有清灰动能大，清灰效率高的特点。并且体积小，重量轻结构简单紧凑、安装容易，维护方便（外滤式）脉冲单机[除尘设备](http://www.hbyhcc.cn/default.html%22%20%5Ct%20%22_blank%22%20%5Co%20%22%E4%B8%80%E6%81%92%E9%99%A4%E5%B0%98%E8%AE%BE%E5%A4%87%2C%E9%99%A4%E5%B0%98-%E9%A6%96%E9%A1%B5%20)主要有以下部分组成：
（1）箱体：包括袋室、净空气、多孔板、滤袋、滤[袋笼](http://www.hbyhcc.cn/product/bxgccdl.html)架、检修门。
（2）出风系统：包括风机、风机配用电机。
（3）喷吹系统：包括气包、喷吹管、脉冲阀、控制仪。

（4）排放达标，不大于10mg/m³

三、抛丸机技术参数

3.1系统主要技术性能

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 数值 |
| 清理工件规格 | 回转直径×高 | mm | φ1000\*1500 |
| 每钩最大重量 |  | KG | 600 |
| 清理工件时间 | 每次4工位 | min | 5～8（根据铸件不同的落砂程度及不同清理要求调节时间） |
| 抛丸质量等级 |  | 可达到Sa2 .5(GB8923-88或ISO8501-1，1988) |
| 处理材质及强度范围 |  | 45/Q235/Q345/65Mn/HT/ZG等 |
| 表面粗糙度 | μ | 20~75（由弹丸大小确定） |
| 压缩空气压力（选用） | MPa | 0.5-0.7 |
| 控制系统 | 电器控制系统 | 西门子PLC、施耐德电器、控制台、电线电缆、光电检测等 |
| 抛丸室地坑要求 |  | 防水 |
| 整机噪音 | dB | ≤85 |
| 排尘浓度（与原有除尘器风管对接） | mg/m3 | ≤10 |

2.2 抛丸性能参数

| 项目 | 单位 | 数值 |
| --- | --- | --- |
| 抛丸室体 | 钢结构件 |  |  |
| 抛射热区耐磨护板 |  | 轧制高锰钢板 |
| 抛丸器 | 数量 | 个 | 10 |
| 叶片寿命 | h | 600-1200 |
| 抛射速度： | m/s | 76 |
| 丸砂循环系统 | 纵螺旋输送机 | 输丸量 | T/H |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 数量 | 个 |  |
| 丸砂分离器 | 分离器量 | T/H |  |
| 分离器风速 | m/s |  |
| 分离器废料含量 | ≤1% |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 提升机 | 提升量 | T/H |  |
| 提升速度 | m/s |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 振动筛（不采用绞笼方式）： 筛量：  |

2.3悬链系统技术性能（采用积放链传动）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 数值 |
| 每钩载重量 | T | 1 |
| 悬链行走速度 | m/min | 0-6 |
| 悬链总长度 | mm | 约60000 |
| 吊钩数量 | 个 | 20 |
| 吊钩转速 | r/min | 2~5（变频调速） |

四、电控系统

4.1电控系统

气控系统

气控系统由气源处理元件和气阀及气动执行元件组成

电控系统

抛丸室的入口，抛丸室检修门，提升机检修门等重要部位，均设有安全联锁开关装置。控制系统由气控系统和电气系统两部分组成. 气控系统由气源处理元件和气阀以及气动执行元件组成。 为保证设备的可靠性，投标方均采用了国内外知名品牌的产品。

整套系统可自动操作，设备各部件按预先编好的程序进行顺序操作；也可手动控制，便于调试、检修人员对设备进行调整，此时操作人员可按顺序依次启动各功能部件，也可不按顺序对单个功能部件(如提升机)进行点动运行，以测试各相关部件的性能、运行情况等。为了保证正常安全运行，设备装有报警装置，若在生产过程中发现某一运动部位出现故障，就会立即报警，停止全线运行。

4.2电气系统具有以下特点：

1、设有弹丸循环系统故障报警功能，并且该系统之任一部件出现故障,其上面的部件自动停止运行，以防弹丸卡死并烧毁动力装置；

2、设备具有自动控制，手动控制及维修状态下的控制功能，各道工序间具有连锁保护功能；

3、系统具有防止误操作设有紧急停车按钮；

4、在清理室门上设有安全保护开关，当门打开后，抛丸器不能启动；

5、采用西门子PLC机、对全线实现自动化控制，也可手动控制。

6、采用西门子S7-315系列PLC控制，PLC输入、输出电压DC24V，与其它系统接口电压DC24V。PLC输入输出要求各预留20% 的备用点。监控报警系统采用西门子MP277 10" Touch，中文界面显示。

8、控制柜（箱）和操作柜（箱/台）选用Schneider产品，防尘防水性能不低于IP55、抗外部机械冲击能力不低于IK10，要求采用标准双齿锁具，根据需要安装同品牌的带有温控器和过滤器的风扇或空调器单元。采用底部进线方式并保证进线口密封良好。

9、控制柜内有可以单独控制的不受控制柜断电影响的内照明和一个多用途单相三极220V/5A以上的电源插座。

10、控制柜的各个元件有永久性标牌,并与图纸的名称一致。标牌位置就近合理布置。控制柜元件布置位置预留10%以上位置。

11、 断路器、接触器选用Schneider品牌产品，变频器优先选用Schneider中端产品；选用Schneider按钮，加装蚀刻或冲压金属刻字标牌。其它元器件优先选用进口产品或国内名牌产品。

12、控制柜元件固定方式要合理, 尽量采用35mm标准导轨安装，便于拆装。不允许采用螺丝,螺母穿孔固定方式。

13、接线端子的同一端子位置,只能接入一根电线，并需压接冷压预绝缘端头。接线端子预留10%以上备用端子。

14、电气配线有标号,与图纸一致。标号为打印方式,防水、防油、不脱色。同一电线两端的标号相同,接到同一端子上的电线的标号相同。

15、电箱结构及四周空间大小便于维修，强弱电要分开配置，电箱必须有可靠的接地。

16、PLC输出带电磁阀的,要求使用外部直流24V继电器隔离，电磁阀线圈并接续流二极管。

17、PLC每个I/O前连接器面板盖上,需贴有I/O地址标记。外部器件应有固定的标牌,指示器件的名称,编号等,并与图纸一致，经久耐用。所有电线连接通过安装有接线端子的分线盒,不直接对接的接点。

18、电缆及其芯线应有标号，并与图纸一致。字迹清晰且不易脱色。

19、管路内部穿线必须保留10%以上备用线，不足1根的至少要保留1根备用线。

20、固定安装场合要求使用金属线槽或钢管走线，无法固定安装的部位采用Lapp（缆普）螺旋形保护套管进行防护，选配合适的套管连接器或夹套并合理固定。强弱电线缆分开走线或金属线槽内加装分隔板。

21、设置完善的故障报警及启动前报警装置，具有故障诊断、显示和运行记录功能。

五、制造设备的相关标准

在本设备的设计、制造、安装、调试中投标方执行下述标准：

|  |  |
| --- | --- |
| GB 191—1990  | 包装储运图示标志 |
| GB 9969.1—1988  | 工业产品使用说明书 总则 |
| GB/T 13306—1991  | 标牌 |
| GB/T 13384—1992  | 机电产品 包装通用技术条件 |
| GB/T 5226.1—1996  | 工业机械电气设备 第一部分：通用技术条件  |
| GB4053-83 | 登高梯、台、栏安全标准 |
| JB 3713.2—1984  | 双圆盘抛丸器 技术条件 |
| JB 5545—1991  | 铸造机械安全防护 技术条件  |
| JB/T 5364—1991  | 砂处理、清理设备 涂漆技术条件 |
| JB/T 5365.1—1991  | 铸造机械清洁度测定方法 重量法 |
| JB/T 6331.2—1992  | 铸造机械噪声的测定方法 声压级测定 |
| JB/T 8355—1996  | 抛喷丸设备 通用技术条件 |
| JB1644-91 | 铸造机械通用技术条件 |
| JB5545-91 | 铸造机械安全防护技术条件 |
| JT/T8355-96 | 抛喷丸设备通用技术条件 |
| ZB J61 008—1989  | 单沟抛丸清理机 技术条件  |
| ZB J61 010—1989  | 通过式抛丸清理机 技术条件 |

六、招标、投标双方责任与分工：

6.1投标方负责设备的图纸设计、整机制作、安装调试及招标方操作人员的技术培训。投标方负责整体系统设备的设计，并有权对所设计的系统设备及参数进行修整；

 6.2施工资质：投标人须具有国家建设部门颁发的机电设备安装总承包叁级以上（含叁级）资质。本项目建安工程合同最终结算发票是10%增值税专用发票。施工期间承包人的项目经理在现场时间无特殊情况原则上不少于5个工作日/星期，工作期间离开现场须经发包人代表书面同意。如发现缺岗1天，承包人支付违约金500元。发包人在指定位置提供施工电源及水源，之外部分承包人自行承担，现场施工水电费结算时按建安合同总价的７‰扣除或装表据实扣除。

6.3投标方负责向招标方提供设备总图及部件图、基础条件图、易损件图、电器原理图、电器接线图、梯形图、气动系统原理图、使用说明书、合格证、装箱单、主要配套件的使用说明书与合格证等技术资料。

6.4技术协议生效后，投标方在20天内提供设备的基础条件图（其中要设计排水槽和排水沟）。招标方负责设备土建基础及预埋件及地坑裸露部分的覆盖钢板。

6.5设备安装调试时，招标方负责电源(电源380V,50Hz)供至投标方配电柜受电端、气源（2m3/min,压力0.5—0.7Mpa）接通至供方设备（抛丸器、除尘器各一处）接口总管阀门处。行车梁地面以上高度≥8000mm；招标方尽量提供现有的吊、拉、运设备及电气焊工具，并派1-2人协助投标方安装设备，便于培训。

6.6招标方负责设备基础的施工设计、制作，负责将设备所需要的电源、电源柜、气源接至设备指定地点，负责设备，试车用的弹丸和工件。现场施工期间，投标方在设备到位后，人员进场安装之前，必须与招标方签订安全协议，缴纳60万元安全保证金，且指定项目负责人，负责本项目的进度、现场管理、安全等工作，投标方施工人员必须具备相关资质，服从招标方工厂的现场管理，保证安全施工，如因投标方失误造成设备、人员安全事故，投标方负全责。

建安合同付款：发包人次月10日前按审定的上月进度的70%支付承包人工程款。工程竣工验收合格、结算审核后付至审核价的95%，留5%为质保金，质保金返还按保修规定。承包人应于发包人支付全部或部分工程款项前向发包人开具增值税专用发票，工程款以6个月承兑汇票支付。

建安合同考核：本工程的节点工期，另行确定后，作为合同的考核工期。因承包人原因，节点工期每延误1天，承包人向发包人支付违约金壹万圆整（￥：10000元整）；竣工工期每延误1天，承包人向发包人支付违约金贰万圆整（￥：20000元整）。因承包人原因，工期延误7天以上或施工质量达不到要求，发包人有权终止合同，另行选择施工队伍。

若承包人达不到合同中规定的合格标准，按不合格工程量造价的1.2倍向发包人支付违约金，同时承包人必须无条件返工直至合格。

**七、管件产品附录1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 规格 | 产品名称 | 规格 |
| 盘承套管 | DN100 | 双盘弯管 | 90°DN150 |
| 盘插 | DN100 | 双盘短管 | DN150\*L＝500 |
| 双盘弯管 | 90°DN100 | 承插弯管 | 11.25°DN100 |
| 承插丝三通 | DN100\*DN50 | 盘承套管 | DN80 |
| 盘承套管 | DN150 | 双盘弯管 | 45°DN150 |
| 承插弯管 | 90°DN100 | 承插弯管 | 22.5°DN150 |
| 盘插 | DN150 | 承插单支盘三通 | DN150 |
| 双盘短管 | DN100\*L＝500 | 双盘短管 | DN100\*L＝200 |
| 承插单支盘三通 | DN100 | 双承弯管 | 90°DN150 |
| 承插弯管 | 45°DN100 | 双盘渐缩管 | DN100\*DN80 |
| 承插单支盘三通 | DN150\*DN100 | 承插弯管 | 11.25°DN150 |
| 双承套管 | DN100 | 承插单支承三通 | DN100 |
| 双盘短管 | DN100\*L＝300 | 双承单支盘三通 | DN150\*DN100 |
| 承插弯管 | 90°DN150 | 双承弯管 | 45°DN150 |
| 双盘弯管 | 45°DN100 | 全盘三通 | DN100 |
| 承插弯管 | 22.5°DN100 | 双盘渐缩管 | DN150\*DN100 |
| 承插弯管 | 45°DN150 | 双承渐缩管 | DN150\*DN100 |
| 双承套管 | DN150 | 承插单支承三通 | DN150\*DN100 |
| 双承弯管 | 90°DN100 | 承插单支承三通 | DN150 |
| 双承单支盘三通 | DN100 | 承插渐缩管 | DN150\*DN100 |
| 双盘短管 | DN100\*L＝1000 | 承插单支盘三通 | DN150\*DN80 |
| 承插丝三通 | DN150\*DN50 | 承插单支盘三通 | DN100\*DN80 |
| 双承套管 | DN80 | 全盘三通 | DN150 |
| 承插单支盘三通 | DN80 | 全盘三通 | DN150\*DN100 |