**机器人打磨要求**

**1、机器人产品参数**

1机器人用途：铸管件打磨去毛刺。

2安装方式：地面安装。

3重复定位精度：0.1mm。

4机器人为6关节型，

**2、打磨工作站设计依据**

2.1 满足以下条件：

1. 零件的种类：4类为DN80/DN100/DN150/DN200，66个型号，重量最大为：35kg；（见附表）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号Number | 名称  Name | 工件外形图  Outline drawing |
|
| 1 | DN80盘承 |  |
| 2 | DN80 双承套管 |  |
| 3 | DN80x80承插单支盘 |  |
| 4 | DN100 L=200双盘短管 |  |
| 5 | DN100 L=300双盘短管 |  |
| 6 | DN100 L=500双盘短管 |  |
| 7 | DN100 盘插 |  |
| 8 | DN100 盘承 |  |
| 9 | DN100 双承套管 |  |
| 10 | DN100x11.25°承插弯头 |  |
| 11 | DN100x22.5°承插弯头 |  |
| 12 | DN100x45°承插弯管 |  |
| 13 | DN100x45°双盘弯头 |  |
| 14 | DN100X50 承插一丝管 |  |
| 15 | DN100x80承插单支盘 |  |
| 16 | DN100x80双盘渐缩管 |  |
| 17 | DN100x90°承插弯头 |  |
| 18 | DN100x90°双承弯头 |  |
| 19 | DN100X90°双盘弯头 |  |
| 20 | DN100x100承插单支承 |  |
| 21 | DN100x100承插单支盘 |  |
| 22 | DN100x100全盘三通 |  |
| 23 | DN100x100双承单支盘 |  |
| 24 | DN150 盘插 |  |
| 25 | DN150 双承套管 |  |
| 26 | DN150L=500双盘短管 |  |
| 27 | DN150x11.25°承插弯头 |  |
| 28 | DN150x22.5°承插弯头 |  |
| 29 | DN150x45°承插弯头 |  |
| 30 | DN150x45°双承弯头 |  |
| 31 | DN150x45°双盘弯头 |  |
| 32 | DN150X50承插一丝管 |  |
| 33 | DN150x80承插单支盘 |  |
| 34 | DN150x90°承插弯头 |  |
| 35 | DN150x90°双承弯头 |  |
| 36 | DN150x90°双盘弯头 |  |
| 37 | DN150x100承插单支承 |  |
| 38 | DN150x100承插单支盘 |  |
| 39 | DN150X100承插渐缩管 |  |
| 40 | DN150x100全盘三通 |  |
| 41 | DN150x100双承单支盘 |  |
| 42 | DN150x100双承渐缩管 |  |
| 43 | DN150x100双盘渐缩管 |  |
| 44 | DN150x150承插单支承 |  |
| 45 | DN150x150承插单支盘 |  |
| 46 | DN150x150全盘三通 |  |
| 47 | DN150盘承 |  |
| 48 | DN100X45° 双承弯头 |  |
| 49 | DN100 L=400 双盘短管 |  |
| 50 | DN150 L=300 双盘短管 |  |
| 51 | DN100X100 全承三通 |  |
| 52 | DN100X22.5°双承弯头 |  |
| 53 | DN80盘插短管 |  |
| 54 | DN150X100 全承三通 |  |
| 55 | DN100 盘承短管 |  |
| 56 | DN200x100 双承渐缩管 |  |
| 57 | DN150X150 全承三通 |  |
| 58 | DN100x80 双承渐缩管 |  |
| 59 | DN80X45°承插弯头 |  |
| 60 | DN80盘插短管 |  |
| 61 | DN100X11.25° 双承弯头 |  |
| 62 | DN150X22.5° 双承弯头 |  |
| 63 | DN100\*40 球代眼甲 |  |
| 64 | DN100\*50 球代眼甲 |  |
| 65 | DN150\*40 球代眼甲 |  |
| 66 | DN150\*50 球代眼甲 |  |

（2）零件的材质：铸铁；

（3）机器人打磨效率：参考一期管件打磨项目实测打磨节拍数据：DN100盘插打磨节拍57S、DN100-L300双盘短管打磨节拍50S、DN100全盘三通打磨节拍80S、DN100双承单支盘打磨节拍72S为验收依据，**其他产品打磨节拍后期依据实际打磨时间为准（这块可能存在纠纷）**。

（3）机器人打磨效率：第一台管件打磨机器人可打磨的47种产品按照实测打磨节拍数据为验收依据。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **型号** | **规格** | **打磨节拍（S/件）** |
| 1 | 双盘短管 | DN100 L=200 | 45.00 |
| 2 | 双盘短管 | DN100 L=300 | 52.00 |
| 3 | 双盘渐缩管 | DN150\*100 | 44.00 |
| 4 | 双盘弯管 | DN100\*45° | 50.00 |
| 5 | 双盘弯管 | DN100\*90° | 49.00 |
| 6 | 双盘弯管 | DN150\*45° | 44.00 |
| 7 | 双盘弯管 | DN150\*90° | 54.00 |
| 8 | 全盘三通 | DN100\*100 | 54.00 |
| 9 | 全盘三通 | DN150\*150 | 55.00 |
| 10 | 全盘三通 | DN150\*100 | 53.00 |
| 11 | 盘插 | DN100 | 36.00 |
| 12 | 盘插 | DN150 | 44.00 |
| 13 | 盘承 | DN100 | 39.90 |
| 14 | 盘承 | DN150 | 40.00 |
| 15 | 双承套管 | DN100 | 31.00 |
| 16 | 双承渐缩管 | DN150\*100 | 36.00 |
| 17 | 双承弯管 | DN100\*90° | 50.00 |
| 18 | 双承弯管 | DN150\*90° | 60.00 |
| 19 | 双承弯管 | DN150\*45° | 61.00 |
| 20 | 双承单支盘 | DN100\*100 | 59.00 |
| 21 | 双承单支盘 | DN150\*100 | 73.00 |
| 22 | 承插减缩管 | DN150\*100 | 36.00 |
| 23 | 承插丝三通 | DN100\*50 | 60.00 |
| 24 | 承插丝三通 | DN150\*50 | 35.00 |
| 25 | 承插单支盘 | DN100\*100 | 70.00 |
| 26 | 承插单支盘 | DN150\*150 | 68.00 |
| 27 | 承插单支盘 | DN150\*100 | 61.70 |
| 28 | 承插单支承 | DN100\*100 | 49.00 |
| 29 | 承插单支承 | DN150\*150 | 51.00 |
| 30 | 承插单支承 | DN150\*100 | 47.00 |
| 31 | 承插弯管 | DN100\*11.25° | 42.00 |
| 32 | 承插弯管 | DN100\*22.5° | 37.00 |
| 33 | 承插弯管 | DN100\*45° | 55.00 |
| 34 | 承插弯管 | DN100\*90° | 52.00 |
| 35 | 承插弯管 | DN150\*11.25° | 39.00 |
| 36 | 承插弯管 | DN150\*22.5° | 36.00 |
| 37 | 承插弯管 | DN150\*45° | 55.00 |
| 38 | 承插弯管 | DN150\*90° | 52.00 |
| 39 | 全承三通 | DN100\*100 | 42.00 |
| 40 | 全承三通 | DN150\*DN100 | 50.00 |
| 41 | 双承弯管 | DN150\*22.5° | 42.00 |
| 42 | 双承弯管 | DN100\*45° | 52.00 |
| 43 | 双承弯管 | DN100\*22.5° | 33.00 |
| 44 | 全承三通 | DN150\*150 | 46.00 |
| 45 | 双承弯管 | DN100\*11.25 | 35.00 |
| 46 | 盘承短管 | DN100 | 43.00 |
| 47 | 双盘短管 | DN150=300 | 51.00 |

剩余19种新增规格产品按照类似产品实测打磨节拍数据为验收依据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **型号** | **规格** | **对标产品** | | 打磨节拍 |
| **型号** | **规格** |
| 1 | 双盘短管 | DN100 L=500 | 双盘短管 | DN100 L=300 | 60 |
| 2 | 双盘短管 | DN150 L=500 | 双盘短管 | DN100 L=300 | 60 |
| 3 | 双盘渐缩管 | DN100\*80 | 双盘渐缩管 | DN150\*100 | 44 |
| 4 | 盘承 | DN80 | 盘承 | DN100 | 40 |
| 5 | 双承套管 | DN80 | 双承套管 | DN100 | 31 |
| 6 | 双承套管 | DN150 | 双承套管 | DN100 | 35 |
| 7 | 承插单支盘 | DN80\*80 | 承插单支盘 | DN150\*100 | 62 |
| 8 | 承插单支盘 | DN100\*80 | 承插单支盘 | DN150\*100 | 62 |
| 9 | 承插单支盘 | DN150\*80 | 承插单支盘 | DN150\*100 | 62 |
| 10 | 盘插 | DN80 | 盘插 | DN100 | 36 |
| 11 | 承插弯管 | DN80\*45° | 承插弯管 | DN100\*45° | 55 |
| 12 | 双盘短管 | DN80 L=600 | 双盘短管 | DN100 L=300 | 60 |
| 13 | 双盘短管 | DN100 L=400 | 双盘短管 | DN100 L=300 | 60 |
| 14 | 双承渐缩管 | DN200\*DN100 | 双承渐缩管 | DN150\*100 | 36 |
| 15 | 双承渐缩管 | DN100\*DN80 | 双承渐缩管 | DN150\*100 | 36 |
| 16 | 球带眼甲 | DN100\*40 | 承插丝三通 | DN150\*50 | 47.5 |
| 17 | 球带眼甲 | DN100\*50 | 承插丝三通 | DN150\*50 | 47.5 |
| 18 | 球带眼甲 | DN150\*40 | 承插丝三通 | DN150\*50 | 47.5 |
| 19 | 球带眼甲 | DN150\*50 | 承插丝三通 | DN150\*50 | 47.5 |

3.2 可满足产品类型：

该套工作站可适用以下DN80/DN100/DN150/DN200四类66种工件（见上表），工件最大重量不超过35kg，此套工作站需通用此66种产品，但在产品换型时（66种产品），需要通过更换旋转台和中转台上工装、机器人抓手以及相应的打磨程序。



图1

3.3 针对图1工件，工艺分析及人工打磨位置如下：

1. 合模线位置；b)各端面；c）承口处；

3.3.1针对机器人未能打磨区域，需下件时在修磨辊道上由人工修补处理；机器人打磨每件产品打磨量95%可视为合格。

3.4打磨后尺寸要求：打磨精度在±0.5mm；

利用机器人进行流水线去毛刺作业，配合旋转台、打磨机、电主轴、抓手以及电控系统等相关辅助设备，完成工件去毛刺工作。

4.1人工按照工装的定位要求上件到带有工装的旋转台上，按确认按钮，旋转台处于等待状态；

4.2 旋转台旋转到机器人工作区域；

4.3 R1机器人从旋转台上抓件，到打磨机和电主轴上根据打磨工艺，打磨管件；

4.4 R1机器人打磨完毕后，R1机器人放件到中转台上或抓件等待R2机器人；

4.5 R2机器人从中转台或R1机器人手中抓件，到打磨机和电主轴上根据打磨工艺，打磨管件；

4.6 R2打磨完毕后，放件到辊道线上；

4.7 辊道线将工件输送到人工修补检测工位；

4.8 重复以上动作。