

ELITE ROBOTS CS系列

用户手册



防爆手册

艾利特智能机器人股份有限公司

2026-01-19

版本：Ver2.15.0

使用前请仔细阅读本手册

本说明书涵盖了设备的设计、结构、安装、操作等相关内容。为确保您使用的权益，并避免无谓的损失，请您在使用之前务必详读，并按各项操作要求作业。如按本使用说明书规范地安装、操作和维护，设备将为您提供多年满意的服务。若有问题，请立即与我公司联络，公司将派专人为您提供最完善的售后服务。

产品保证

保证是基于本设备按产品使用说明书正常使用的情况。未经授权的改造或超出使用限制、不正确操作、缺少保养等，将会影响我们对您的保证。

交货确认

用户自提，用户应对本设备的正确性、完整性、完好性进行确认，并在交货单上签字。由本公司安排发运，在承运者代表与用户在场的情况下，对本设备的正确性、完整性、完好性进行确认，并在交货单上签字。

安装前存放

设备应存放在干燥、通风、无腐蚀性物质的仓库中。

此文档未经艾利特机器人有限公司同意，不得随意进行更改。我司保留对本手册的修改权利，当产品与手册不符时，请以实际产品为准，恕不另行通知。

气源保证

单独购买防爆机器人本体（不含防爆柜）用户自身进行防爆应用的，需要保证气源洁净度（控制气源的含水、粉尘量）。机器人本体长期通气压力不高于 250Pa，短期吹扫压力不高于 500Pa。若不良气源和过高气压导致本体出现码盘污染和防护失效，我司不承担相关责任。

整套购买防爆机器人的用户同样需要注意气源洁净度（控制气源的含水、粉尘量）。若使用不良气源导致本体出现码盘污染，我司不承担相关责任。

目录

| | |
|------------------|-----------|
| 1 环保与安全 | 1 |
| 2 概述 | 3 |
| 2.1 设备特点 | 3 |
| 2.2 适用环境 | 3 |
| 2.3 技术规格 | 4 |
| 2.4 注意事项 | 5 |
| 3 硬件 | 7 |
| 3.1 线槽盒 | 7 |
| 3.2 仪表室 | 10 |
| 3.2.1 调节阀 | 11 |
| 3.2.2 防爆压差、流量开关 | 12 |
| 3.3 控制室正压腔 | 13 |
| 3.4 正压控制系统隔爆腔 | 14 |
| 4 安装 | 17 |
| 4.1 安装注意事项 | 17 |
| 5 使用与维护 | 19 |
| 5.1 工作原理 | 19 |
| 5.2 操作指南 | 20 |
| 5.2.1 调试前准备 | 20 |
| 5.2.2 气路恢复出厂设置流程 | 21 |
| 5.2.3 气路调试流程 | 22 |
| 5.2.4 示教器使用规范 | 23 |
| 5.2.5 其它注意事项 | 24 |

| | | |
|----------|-------------|-----------|
| 5.3 | 维护指南 | 25 |
| 5.3.1 | 维护注意事项 | 25 |
| 5.3.2 | 故障处理 | 26 |
| 6 | 附录 | 29 |
| 6.1 | 防爆正压型控制柜外形图 | 29 |
| 6.2 | 正压控制系统管路图 | 30 |
| 6.3 | 正压控制电气原理图 | 31 |
| 6.3.1 | 主监控系统 | 31 |
| 6.3.2 | 冗余监控系统 | 32 |
| 6.4 | 备件清单 | 33 |
| 6.5 | 维护记录模版 | 34 |

第 1 章 环保与安全

电气设施使用环保与安全

由于电器元件中存在危险电压，能够引起严重的人身伤害（触电）和设备损坏，为确保本设备中的电气设施在安全状态下使用，从事本设备调试，使用单位必须认真执行以下所规定的安全事项。

- 在进行任何调整、维修、接线或者接触电气装置的工作部件之前，所有的装置都必须断电和隔离，以防止与活动或移动部件的偶然接触。
- 控制柜使用期内，应随时清除尘埃。定期检查各电器元件接触部位是否良好，如有不良，应立即进行维修或更换。保持控制柜使用环境通风良好。
- 控制柜内严禁存放异物，特别是导电的物品。不要在控制柜上放置杂乱物品。
- 初次开机或者长时间停用后再次开机时，应将电器元件接线螺丝重新紧固，并做控制柜主回路、电机绝缘电阻测试。
- 只有专业或授权人员使用正确的绝缘工具才能进行通电调整。
- 长期停机时，应该将控制柜锁好，并将电源断电。
- 通电运行时必须确认所有的电控门都是关闭的。

第 2 章 概述

本防爆正压型控制柜（以下简称：正压控制柜）是由艾利特机器人有限公司设计并生产的。

2.1 设备特点

- 本正压控制柜根据以下规定进行设计、制造：

GB/T 3836.1-2021 《爆炸性环境第 1 部分：设备通用要求》

GB/T 3836.2-2021 《爆炸性环境第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的的设备》

GB/T 3836.3-2021 《爆炸性环境第 3 部分：由增安型“e”保护的的设备》

GB/T 3836.4-2021 《爆炸性环境第 4 部分：由本质安全型“i”保护的的设备》

GB/T 3836.5-2021 《爆炸性环境第 5 部分：由正压外壳“p”保护的的设备》

GB/T 3836.9-2021 《爆炸性环境第 9 部分：由浇封型“m”保护的的设备》

GB/T 3836.15-2017 《爆炸性环境第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装》

GB/T 3836.31-2021 《爆炸性环境第 31 部分：由防粉尘点燃外壳“t”保护的的设备》

防爆标志（见图 2-1）为：Ex db eb ib mb pxb IIC T4 Gb 和 Ex ib mb pxb tb IIIC T130°C Db，经国家授权的质量监督检验部门检验合格，取得了产品防爆合格证。

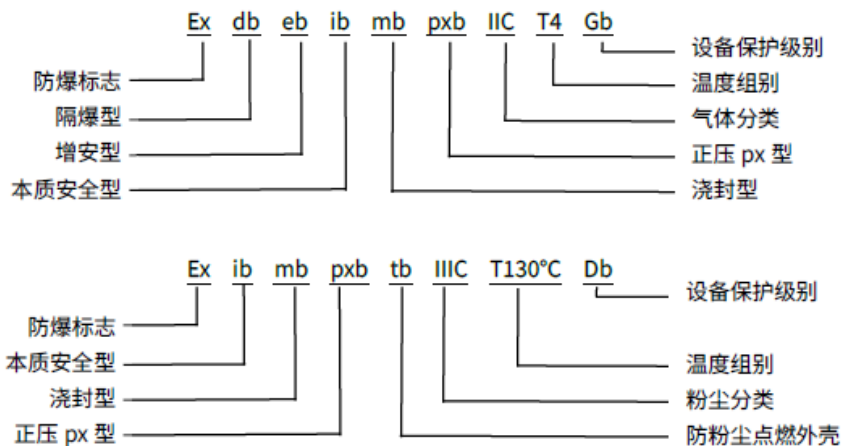


图 2-1: 防爆标志

2.2 适用环境

- 大气压力 80-110kPa;
- 环境温度：-20°C-+40°C;
- 空气相对湿度不大于 95% (+25°C);
- 用于工厂具有 IIA、IIB、IIC 级，引燃温度组别为 T1-T4 组的 1 区、2 区可燃性气体或蒸汽与空气形成的爆炸性混合物的场所及 21 区、22 区可燃性粉尘与空气形成的爆炸性混合物的场所;
- 无腐蚀性气体存在的环境;
- 无剧烈振动和冲击的环境;
- 能提供经过滤净化的 0.4-0.8Mpa 洁净、安全空气的场所。

2.3 技术规格

表 2-1. 正压控制柜主要技术参数

| 主要参数 | 数值 |
|--------|--|
| 额定电压 | 220 VAC |
| 额定电流 | 50 A |
| 防护等级 | IP65 |
| 防爆标志 | Ex db eb ib mb pxb IIC T4 Gb Ex ib mb pxb tb IIIC T130°C Db |
| 正压气源 | 洁净、安全空气 |
| 最小压力 | 60 Pa |
| 气源压力 | 0.4-0.8 Mpa |
| 正压容积 | 120L |
| 正常运行压力 | 60-400 Pa |
| 吹扫时间 | 30 min |
| 最小换气流量 | 180 L/min |

注：这里的额定电流指总断路器的额定电流值。

最小换气量 180 L/min (LPM) 适用于设备启动前的换气 (吹扫) 过程, 用于建立正压环境并确保防爆安全。

设备正常运行时, 系统将持续通入压缩空气以维持设定的正压值 (如 60 Pa)。180 L/min 是维持该正压所需的最小气流量保证值。实际压缩空气消耗量可能因系统密封性、环境条件及控制策略等因素而有所变化。

为保证系统稳定可靠运行, 并综合考虑系统密封性及管路损耗等因素, 建议气源供应能力适当预留余量。

2.4 注意事项

提示



- 正压柜主柜通过防爆电缆接头引出电缆。
- 正压外壳应能承受 GB/T 3836.1 第 26.4.2 条规定的冲击试验, 冲击能量为 7J。
- 本装置正压外壳、管道及连接部件能承受正常运行时, 所有排气口封闭状态下最大正压值的 1.5 倍的压力。
- 进排气口位置可根据危险气体和保护空气的比重调换, 对于重于空气的气体或蒸气, 保护气进气口靠近正压外壳的顶部, 排气口靠近外壳底部; 对于轻于空气的气体或蒸气, 反之。
- 排气口安装有火花和颗粒挡板, 以防止炽热颗粒及火花排入危险区域, 引燃爆炸性危险气体。

第3章 硬件

CS 系列防爆柜由五部分组成：仪表室、控制室正压腔、正压控制系统隔爆腔、报警灯和线槽盒，其外部总览如图 3-1所示。



图 3-1: 防爆柜外部总览

3.1 线槽盒

控制柜侧边有一个线槽盒，盒内的气管与线缆（见图 3-2）如下：

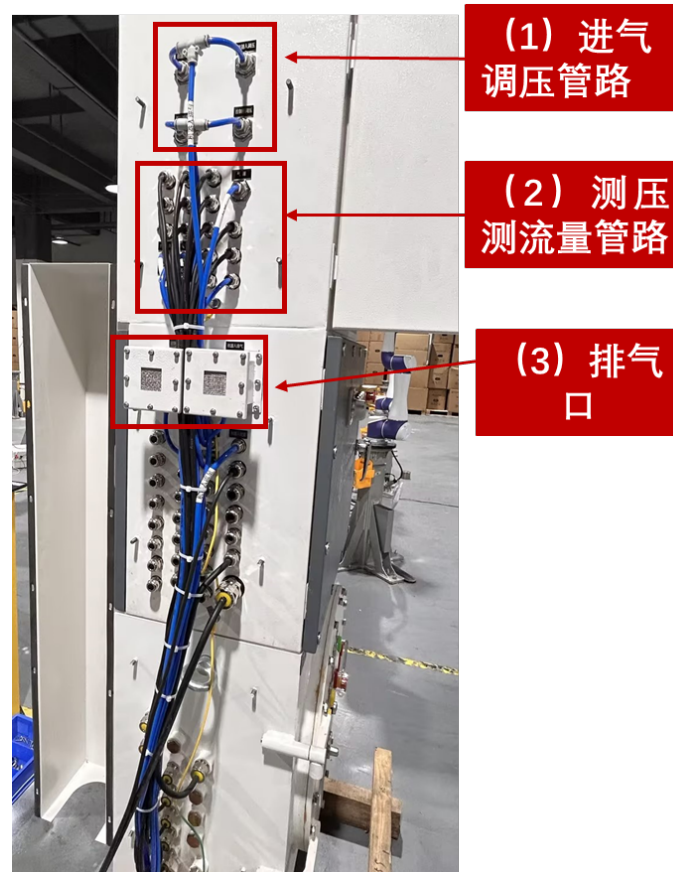


图 3-2: 侧边线槽

1. 进气与调压管路 (见图 3-3)

- 左侧上下两个管路分别为机器人进气管路和控制柜进气管路；
- 右侧上下两个管路分别为机器人调压管路和控制柜调压管路。



图 3-3: 进气与调压管路

2. 机器人测压和测量 (见图 3-4)

- 1-气源 (用于外部总气源进入)；

- 2-机器人测压;
- 3-控制柜测压;
- 4-机器人测流量;
- 5-控制柜测流量;

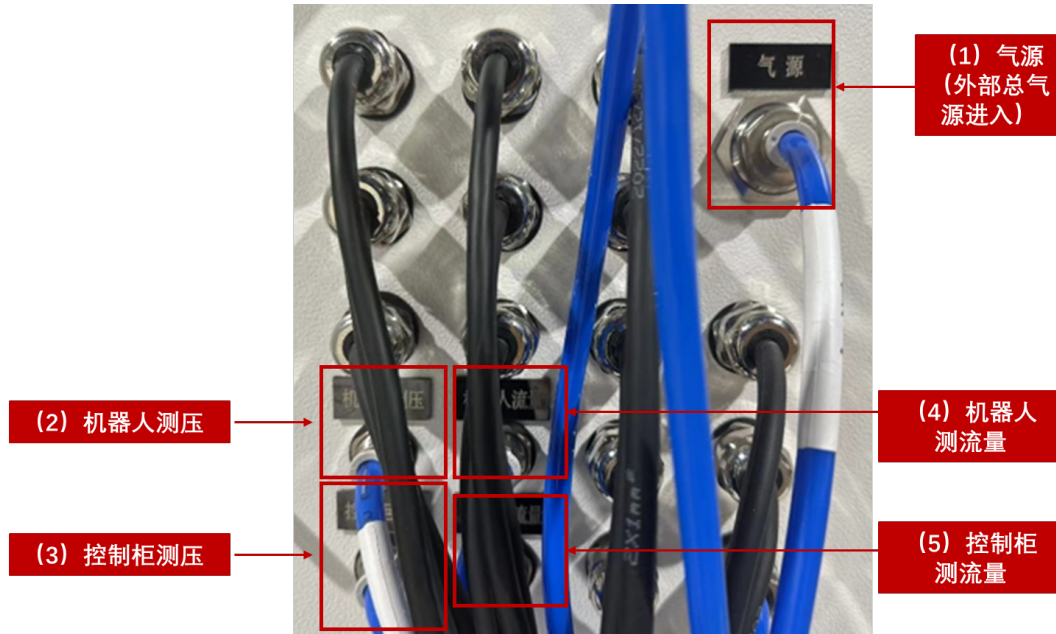


图 3-4: 测压测量管路

3. 控制柜和机器人排气口 (见图 3-5)

- 1-控制柜排气口;
- 2-机器人排气口;
- 3-阻火片。

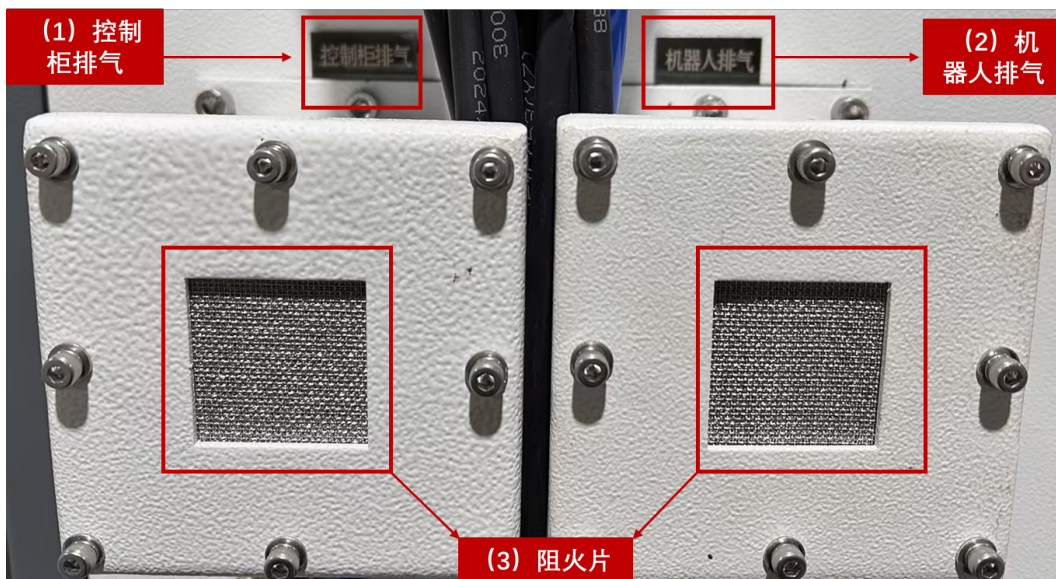


图 3-5: 控制柜和机器人排气口

4. **原理说明：**控制柜进气从上方引入再从测压口排出回到上方测压口；流量从阻火片下方小孔排出回到上方机器人流量口，如图 3-6所示。

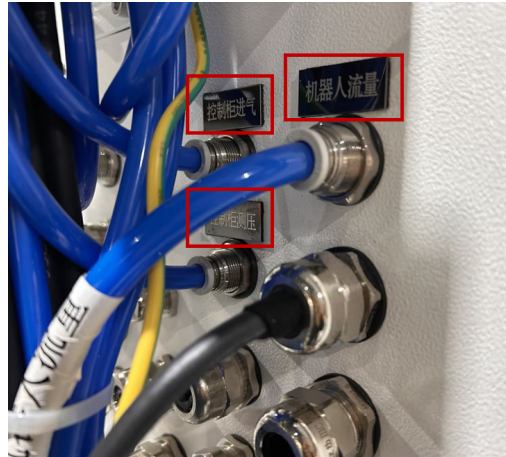


图 3-6: 侧边线槽说明

3.2 仪表室

仪表室门上嵌有两个压力表，用于实时监测机器人和控制柜压力。



图 3-7: 压力表

压力表右侧为仪表室门锁，门锁打开后，仪表室内部如图 3-8所示。

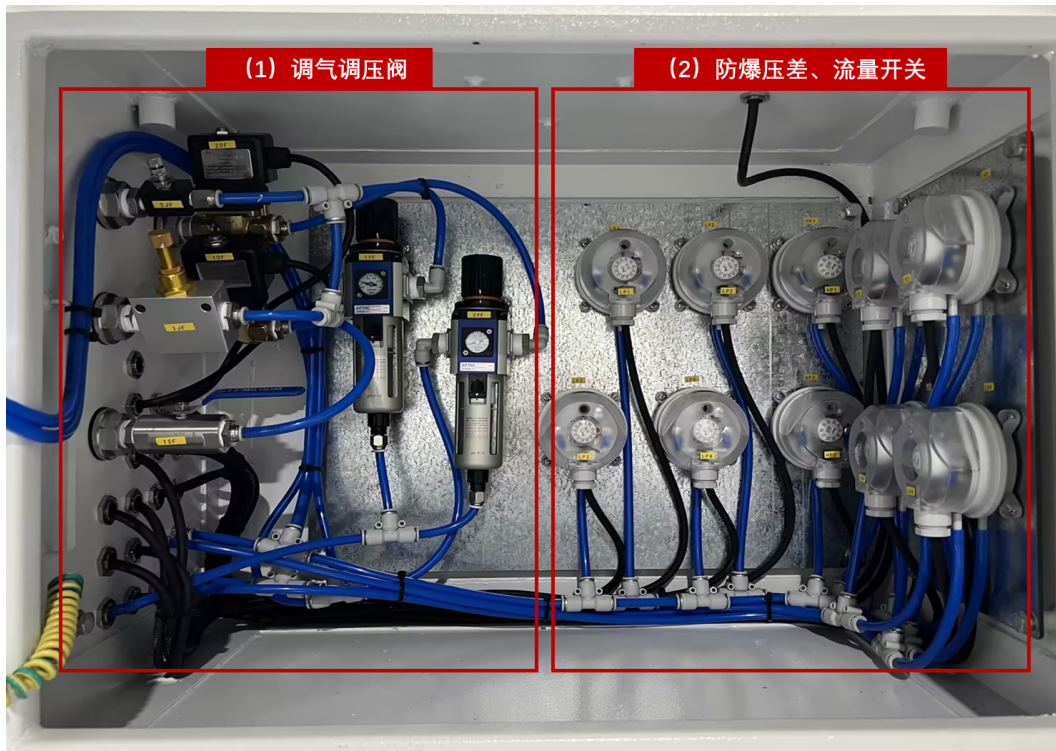


图 3-8: 仪表室内部总览

3.2.1 调节阀

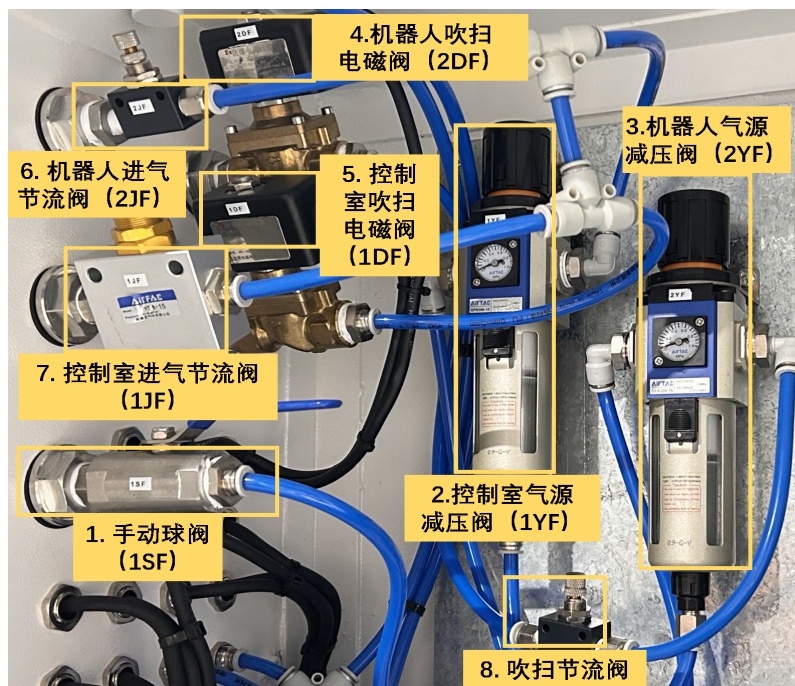


图 3-9: 调节阀

1. **手动球阀 (1SF)**: 手动控制总气源的进气;
2. **控制室气源减压阀 (1YF)**: 过滤控制室气源, 并手动调整气源压力至所需压力范围;
3. **机器人气源减压阀 (2YF)**: 过滤机器人气源, 并手动调整气源压力至所需压力范围;
4. **吹扫节流阀**: 控制保护性气体进入控制柜的流量和压力, 确保吹扫过程安全、有效且符合标准。
5. **机器人本体供气**
 - **机器人吹扫电磁阀 (2DF)**: 电磁阀在吹扫模式下打开为本体供气, 吹扫结束自动关闭停止供气;
 - **机器人进气节流阀 (2JF)**: 手动调节该节流阀, 设定机器人运行时的内部气压。
 - 二者配合使用, 均为控制进气元件, 用于控制机器人本体的供气。
6. **控制室供气**
 - **控制室吹扫电磁阀 (1DF)**: 电磁阀在吹扫模式下打开为控制室供气, 吹扫结束自动关闭停止供气;
 - **控制室进气节流阀 (1JF)**: 手动调节该节流阀, 设定控制室运行时的内部气压。
 - 二者配合使用, 均为控制进气元件, 用于控制控制室的供气。

3.2.2 防爆压差、流量开关

控制柜配备有两组防爆压差、流量开关, 用于将气动信号转化为电信号, 控制和输出机器人和控制柜的高压、低压、流量信号。

两组开关如下所示:



图 3-10: 防爆压差、流量开关

1. 用于**输出控制柜气动信号**的一组开关
 - **LP1、LP2 低压压差开关**：低压输出信号；
 - **HP1 高压压差开关**：高压输出信号；
 - **LV1、LV2 流量开关**：流量输出信号。
2. 用于**输出机器人气动信号**的一组开关
 - **LP3、LP4 低压压差开关**：低压输出信号；
 - **HP2 高压压差开关**：高压输出信号；
 - **LV3、LV4 流量开关**：流量输出信号。

3.3 控制室正压腔

正压室控制面板如图 3-11所示：



图 3-11: 正压室控制面板

控制室内置机组控制器。使用中内部会充气，吹扫完成后空开得电，向机器人控制柜供电。图 3-12中白色断路器为控制柜提供 220VAC 电源。

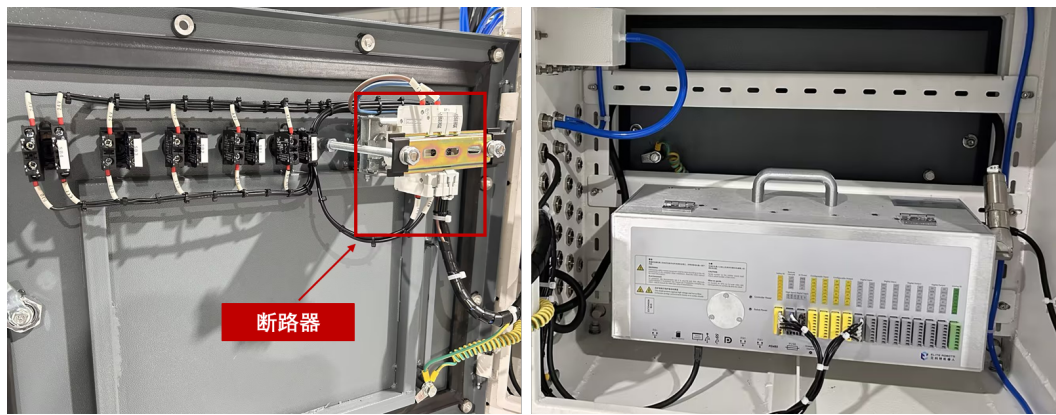


图 3-12: 正压室内部总览

提示



CS620 及 CS625 机型的电源接头较大，无法从 PG 接口通过，因此须拆开控制室正压腔的柜子，将本体连接至图 3-13 中的接线端子。出厂时已接好接线端子至控制柜的线，只需将本体到接线端子的 5 根线（48V+、48V-、485+、485-、PE）相连即可。

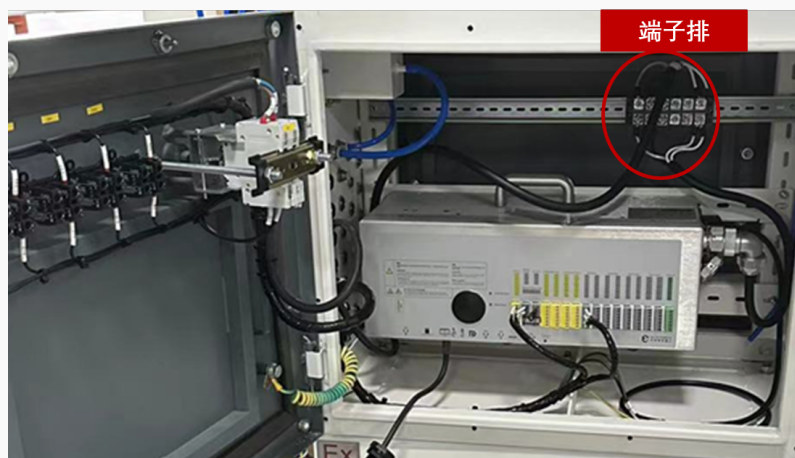


图 3-13: 620/625 机型接电源

3.4 正压控制系统隔爆腔

正压控制系统隔爆腔的控制面板和内部控制柜电气元件分别如图 3-14 和图 3-15 所示。其中，启动按钮用于打开吹扫模式，停止按钮用于关闭吹扫模式；第一个换气按钮指示机器人换气，第二个换气按钮指示控制柜换气。



图 3-14: 隔爆腔正压系统控制面板

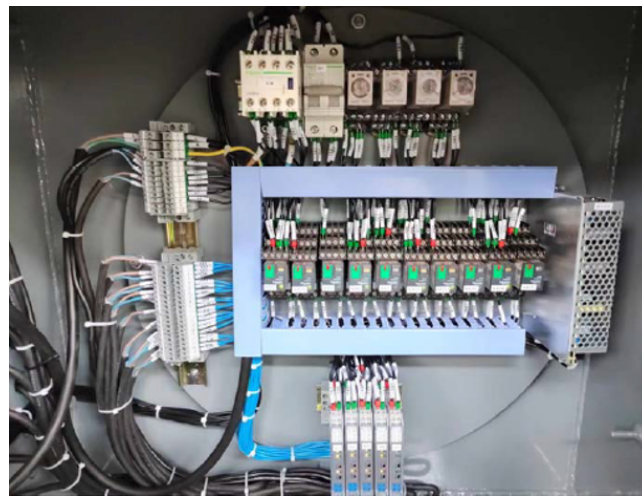


图 3-15: 控制柜电气元件

图 3-16中红圈位置为 4 个时间继电器。第一个和第三个为吹扫计时，正常上电会快速吹扫 30min，调试中为节省时间可将时间调到 1 分钟；第二个和第四个为低压报警断电计时，低压报警时开始计时，30min 后柜内断电。



图 3-16: 隔爆腔正压控制系统内部

如需查看正压控制系统隔爆腔电路图，请参阅附录 6.3 正压控制电气原理图。

第 4 章 安装

本章主要介绍正压控制柜安装时的一些注意事项，请务必认真阅读并严格进行操作。

4.1 安装注意事项

危险



严禁在爆炸性环境等危险场所打开防爆箱体！

安装时，请注意以下事项：

- 检查产品在运输中是否受损，需重点检查焊缝、密封面。
- 检查产品技术参数、外形尺寸是否符合要求，包括防爆等级、压力范围、气源接口尺寸等，需与现场环境匹配。
- 检查密封条、垫、圈，及气路元件是否完好。
- 电源电压应与额定电压一致。
- 压力参数
 - 工作压力：由气源调压系统维持，运行时务必维持在 60-400Pa。低则导致防爆失效；过高则可能导致控制室腔体或机器人本体密封永久失效。
 - 气源压力：需通过减压阀调整至工作压力范围，避免直接高压冲击。须维持在 0.4-0.8MPa。
- 启动前，产品应进行换气，换气时间为 30min，换气最低流量为 180LPM，气源为洁净空气。换气结束后，产品才能通电工作。
- 当正压腔内部压力降低到低于 60Pa 时，机器人报警并切断电源。
- 机器人需吹扫完成后方可启动。
- 应确保保护气体可持续供给，应有备用气源，条件允许时应有备用电源。
- 正压系统供给的保护气体温度不应超过 40°C。
- 严禁私自更改机器人结构和配件，维护保养应由制造商或在制造商的指导下进行。

第 5 章 使用与维护

本章主要介绍正压控制柜使用及维护方面的一些事项，请认真阅读并务必按照说明进行操作。

5.1 工作原理

1. 正压防爆原理说明

机器人电气部件安装在正压腔内。通过正压控制系统，在设备运行过程中持续保证腔内压力高于外部环境压力，从而有效阻止外部易燃易爆气体进入腔体内部。

2. 启动前换气要求

设备在通电运行前，必须对正压外壳进行换气（吹扫），以确保腔内环境安全。

- 换气目的：将正压外壳内的可燃性气体浓度降低至低于爆炸下限（LEL）。
- 换气时间：30 min
- 最低换气流量：180 L/min
- 气源要求：洁净压缩空气

仅在换气完成并满足防爆系统要求后，正压外壳内的电气电路方可投入运行。

停机后再次运行前，须重新执行换气操作。

3. 运行阶段压力控制要求

设备运行过程中，正压外壳内压力应保持略高于外部环境压力：

- 工作压力范围：60–400 Pa
- 压力设定点：60 Pa
- 压力显示：由系统压力表实时显示正压腔内压力

异常保护逻辑：

- 当压力低于 60 Pa 时：
防爆压差开关动作并发出报警，需立即排查，防止外部危险气体渗入。
- 当压力高于 400 Pa 时：
泄压阀自动开启，防止腔体过压损坏设备。

5.2 操作指南

本节主要介绍设备调试及运行时的一些操作步骤及注意事项。整个流程如图 5-1 所示。调试步骤的目的在于调节控制柜正常工作、快速吹扫的压力值，调试完成后设备才能正常运行。

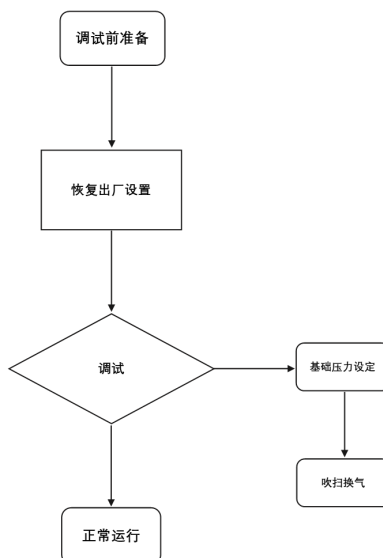


图 5-1: 操作流程

危险



设备第一次上气时，务必缓慢增加进气压力并时刻注意压力表是否有爆表情况，运输过程中可能导致调气阀开度变动，直接上气可能会导致设备压力表，压差表损坏!

5.2.1 调试前准备

调试前需做如下准备：

1. 分别将控制系统的四根气管（总气源、机器人进气、机器人测压、机器人流量）（见图 5-2）及一根电源线连接至对应位置。

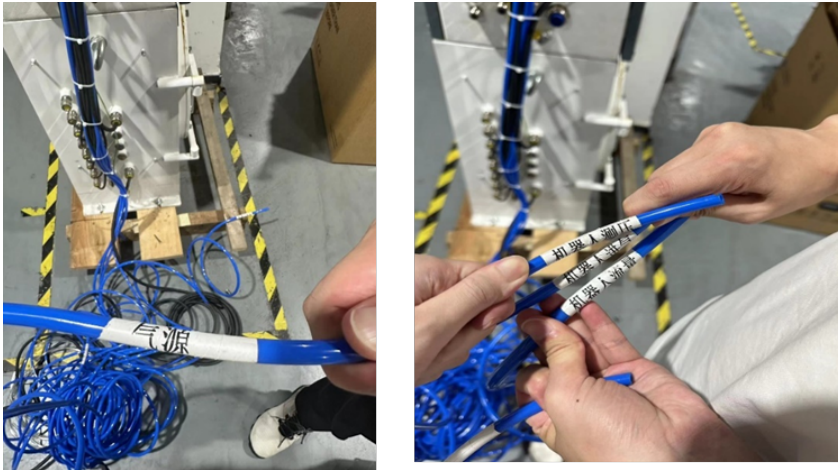


图 5-2: 控制系统气管

- 机器人进气管与机器人末端 $\Phi 6$ 的接口相连，如图 5-3 所示。
- 机器人测压气管和流量气管分别与机器人基座底部的 $\Phi 8$ 、 $\Phi 10$ 接口相连，如图 5-3 所示。

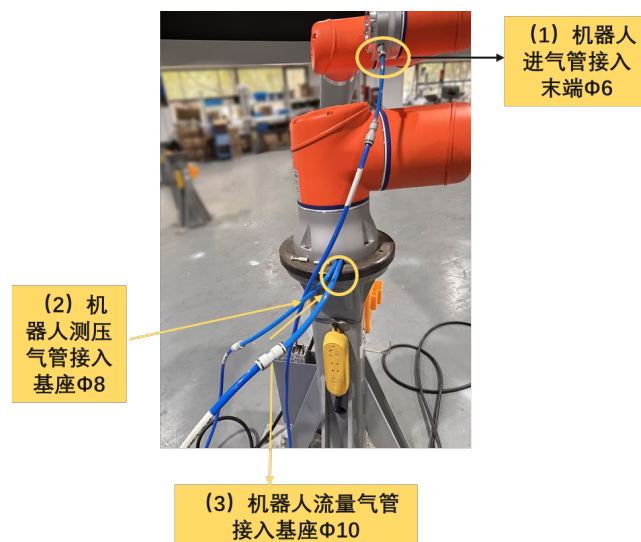


图 5-3: 气管与机器人相连

2. 检查机器人正压室和控制柜正压室的密封情况，确保正压室外壳的所有门/盖螺栓已拧紧。
3. 打开气源、电源。

5.2.2 气路恢复出厂设置流程

提示



- 由于外部气源存在差异，请先进行恢复出厂设置，再进行气路调试。
- 调试前请确保各部分柜门已关闭，螺丝拧紧。
- 务必时刻关注仪表室的压力不能爆表！

1. 关闭**手动球阀 (1SF)**。
2. 关闭**减压阀 (1YF、2YF)**，确保拔出后逆时针旋转至无阻力状态。
3. 逆时针方向调节**控制室进气节流阀 (1JF)** 至最大。
4. 顺时针方向旋转，依次关闭**机器人进气节流阀 (2JF)** 和**吹扫节流阀**。

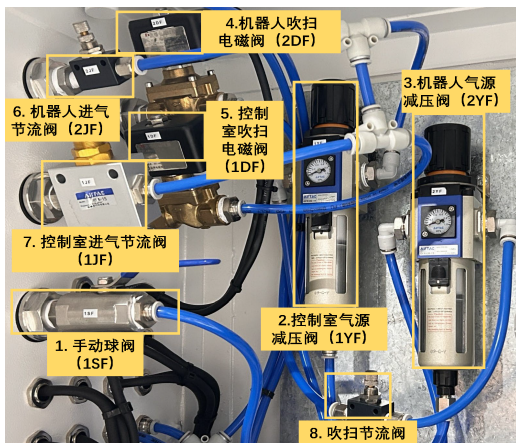


图 5-4: 气路调试操作位置 (1)



图 5-5: 气路调试操作位置 (2)

5.2.3 气路调试流程

1. 将**柜外气源压力**缓慢调节至 0.4 Mpa (推荐范围: 0.4-0.6 Mpa)。
2. 打开**手动球阀 (1SF)**。
3. 缓慢打开**机器人气源减压阀 (1YF)** (拔出后顺时针调节)，将控制柜压力调整至 250 Pa 左右。
4. 逆时针方向旋转，缓慢打开**机器人进气节流阀 (2JF)**，将机器人本体压力调整至约 250 Pa 左右。
5. 打开吹扫，观察控制柜压力和本体压力是否有异常。
6. 保持吹扫模式：
 - (a). 缓慢调节**控制室气源减压阀 (1YF)**，将控制柜压力调整到 450 Pa 左右；

- (b). 调节**机器人气源减压阀 (2YF)** 至压力表显示为 0.1 Mpa;
 - (c). 逆时针旋转**吹扫节流阀**，直至本体压力调整到约 450 Pa 左右。
7. 关闭吹扫，观察控制柜与本体压力是否降至 250 Pa 左右。
 - 若未降至 250 Pa 左右，需调节**控制室进气节流阀 (1JF)** 和**吹扫节流阀**，将两路压力调节到 250Pa 左右。
 8. 步骤 6 和 7 可能需重复操作 1-2 次，使本体和控制柜气压在吹扫时有 450Pa 压力，关闭吹扫时有 250Pa 压力。
 9. 吹扫 30 分钟后，“允许上电”指示灯亮起，即可启动机器人运行。

5.2.4 示教器使用规范

提示



示教器无防爆认证，仅可置于防爆柜内或非爆炸危险环境区域使用。

根据现场防爆区域范围及网络条件，示教器的放置与操作方式可按下列流程确定：

1. 密闭独立防爆区
若防爆区为密闭区域，与安全区分离，机器人本体防爆，且气密性需达标，此时示教器可直接置于安全区操作。
2. 有限独立防爆区
若防爆区与安全区分离，但区域面积有限，示教器的线缆可覆盖安全区至防爆区的距离，此时可将示教器置于安全区操作。
3. 全域防爆（支持无线网络覆盖）
需使用 PAD 在安全区通过 WiFi 远程操作。
4. 全域防爆（不支持无线网络覆盖）
需使用防爆 PAD 在防爆区内操作。

PAD 使用说明

1. 网络支持
利用平板进行无线示教需配置一个无线路由器，路由器置于防爆柜内。
2. 供电说明
防爆柜内置 220V 电源接口，需准备一个电源插座，将电源插座接入柜内 220V 接口。
3. 操作流程
 - (a). **路由器供电**：将路由器电源线头和电源口进行连接，再将电源线插至电源插座；

- (b). **连接路由器**: 将网线的一端插入控制柜的 FB1 网口, 另一端插入路由器的 WAN 口, 接通电源。路由器的电源灯和 WAN 口灯稳定时, 说明硬件连接正常。
- (c). **配置路由器**: 配置好路由器的网络。
- (d). **网络连接**: 将平板连接上路由器的 WiFi 网络;
- (e). **连接防爆机器人**: 启动 PAD 端 EVNC 软件, 输入机器人 IP 地址, 建立连接后可远程操作机器人。

路由器的配置方式如下:

1. 设置 IP 地址

将设备的 IP 地址设置为: 自动获得 (动态 IP);

2. 设置路由器上网

- (a). 打开浏览器, 输入路由器管理地址;
- (b). 输入默认账号密码, 首次登录需修改密码;

3. 设置上网参数

- 若路由器检测到上网方式为: 宽带拨号上网, 则需输入宽带的账号密码信息;
- 若路由器检测到上网方式为: 自动获得 IP 地址, 则直接进行下一步;
- 若路由器检测到上网方式为: 固定 IP 地址, 则需输入 IP 地址、子网掩码、默认网关、首选 DNS、备用 DNS 信息。

4. 设置无线参数: 分别设置 2.4GHz/5GHz 网络的名称和密码。

5. 设置好无线名称和密码后, 系统自动应用所设置的信息, 路由器配置完成。

5.2.5 其它注意事项

1. 出厂前流程

- 本设备已完成出厂前调试, 并统一执行了恢复出厂操作, 确保交付时处于原厂设定状态。
- 压力传感器、流量传感器、防爆声光报警器和电磁阀选用已取得防爆合格证的产品。

2. 操作前须知

- 收到机器后, 请在通气前务必检查设备当前状态。
 - 若确认处于出厂设置状态, 则可直接开始气源调试;
 - 若确认处于非出厂状态, 需先进行气路恢复出厂设置 (操作流程详见第 5.2.2 节), 复位完成后方可开始调试。

3. 气路调试阶段

- 调节过程中应逐步开启进气阀, 以防压力冲击损坏仪表, 并时刻谨防爆表情况的发生。
- 停机后再次运行前须重复换气操作。

- 在完成气源减压阀和节流阀的调节后，二者的开启度会固定下来。后续操作无须再调节，只需操作手动球阀。

4. 吹扫换气阶段

- 换气结束后，机器方能通电工作。
- 吹扫要求：持续时间：30 min | 最低流量：180LPM | 气源标准：洁净空气

5. 正常运行阶段

- 换气结束后，接通电源，本装置开始正常工作。
- 设备运行时内部气压须维持在 60Pa-400Pa 之间。压力低于 60Pa 或高于 400Pa 时，需停机排查问题。
- 停机后再次运行前，需重复换气操作。
- 机器人正常使用时，其最高温度不超过 130°C。

5.3 维护指南

本节主要介绍正压控制柜的维护注意事项及故障问题处理。

5.3.1 维护注意事项

维护注意事项如下：

- 系统投入运行后应定期维护、检查、修理，以保证接头无松动，零件齐全，气路密封良好等。
- 不得随意变更防爆结构及内部元器件。
- 密封条、垫、圈是保证系统不泄露的关键零件。用户应向生产厂商购置足够备件，以备维修中及时更换。
- 末端气管接口使用 6mm 的快接头。气管的接头若损坏，可直接拧掉进行更换，相关配件参考**附录 6.4 防爆正压控制柜备件清单**。

如需查看耗材清单，请参阅**附录 6.4 防爆正压控制柜备件清单**。

附录 6.5 正压控制柜维护记录提供了一个维护记录模版，用户可利用该模版定期维护，做好记录。

5.3.2 故障处理

异常故障的可能原因及解决方法详见表 5-1。

表 5-1. 正压控制柜使用问题及处理方法

| 问题描述 | 可能原因 | 处理建议 |
|--|------------------------------|--|
| 压力表值未低于 100pa 时 出现低压报警 | 压差开关 (LP1-LP4) 设定值被人修改 | 请调整压差开关 (LP1-LP4) 值至 50-100Pa。 |
| | 压差开关损坏 (LP1-LP4) | 请测试压差开关开闭点通断是否有变化, 设定值低于或高于当前气压值后触点无通 断变化的判定为压差开关损坏, 更换压差 开关。 |
| 压力表值未低于 100pa 时 出现流量报警 | 压差开关 (LP1-LP4) 设定值被人修改 | 请调整压差开关 (LP1-LP4) 值至 50-100Pa。 |
| | 压差开关损坏 (LP1-LP4) | 请测试压差开关开闭点通断是否有变化, 设定值低于或高于当前气压值后触点无通 断变化的判定为压差开关损坏, 更换压差 开关。 |
| 压力表值低于 100Pa 时 未出现流量报警、低压报警、 报警灯无动作 | 压差设定值过小 (LP1-LP4、LV1-LV4) | 请调整压差开关 (LP1-LP4、LV1-LV4) 值 至 50-100Pa。 |
| | 压差开关损坏 (LP1-LP4、LV1-LV4) | 请测试压差开关开闭点通断是否有变化, 设定到低过或高过当前气压值后触点无通 断变化的判定为压差开关损坏, 更换压差 开关。 |
| 压力表高于 450Pa 时 未出现高压报警 (或未高于 450Pa 时 出现高压报警) | 压差开关 (HP1-HP2) 设定值被人修改 | 请调整压差开关 (HP1-HP2) 值至 450-500Pa。 |
| | 压差开关损坏 (HP1-HP2) | 请测试压差开关开闭点通断是否有变化, 设定到低过或高过当前气压值后触点无通 断变化的判定为压差开关损坏, 更换压差 开关。 |

| 问题描述 | 可能原因 | 处理建议 |
|--|---|--|
| <p>压力值一直调不上去，不能满足运行压力 150-250Pa，吹扫压力 400-500Pa</p> | <p>可能原因：(1) 正压腔或本体有漏气；(2) 调压阀或节流阀有损坏；(3) 气源气量不足</p> | <p>请依次尝试以下操作：(1) 检查防爆柜正压仓舱门固定螺丝有无松动，检查防爆格兰头是否破损漏气；(2) 拔出防爆柜左侧机器人流量和正压仓流量气管，打开调压阀和节流阀看是否有气体排出，若无气体排出需要确认并更换对应的阀门；(3) 确认气源可以提供足够的气量。</p> |
| <p>气源气量不足暂无法解决的</p> | | <p>请适当增加控制柜排气、机器人排气口筛网层数，降低流量。(该措施仅适用于短期应急)</p> |
| <p>排水管处有明显气流声或大量气体排出</p> | <p>减压阀 1YF 损坏或水分离器损坏</p> | <p>请更换减压阀 1YF。</p> |

第 6 章 附录

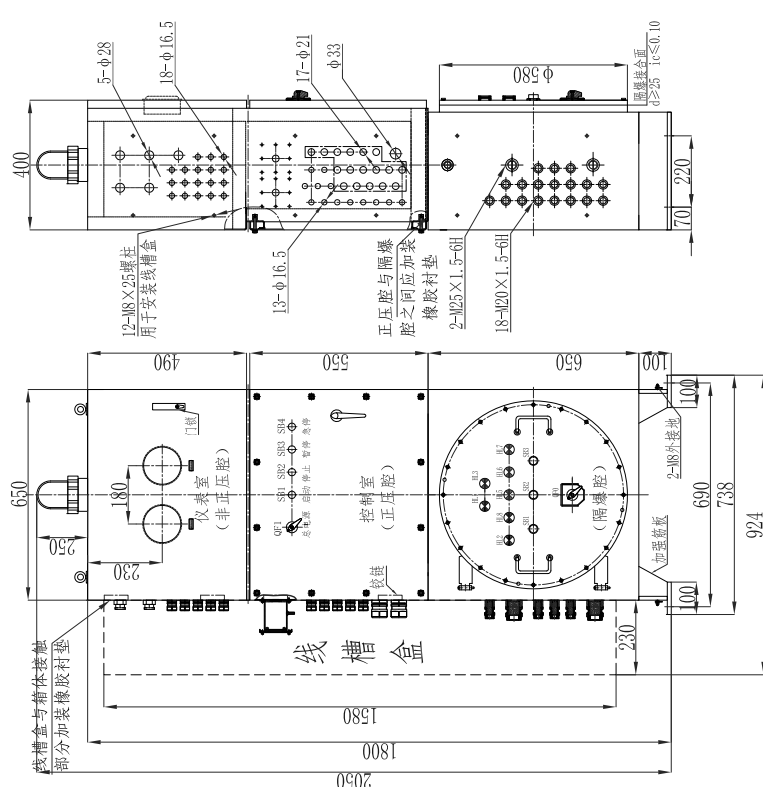
6.1 防爆正压型控制柜外形图

技术要求

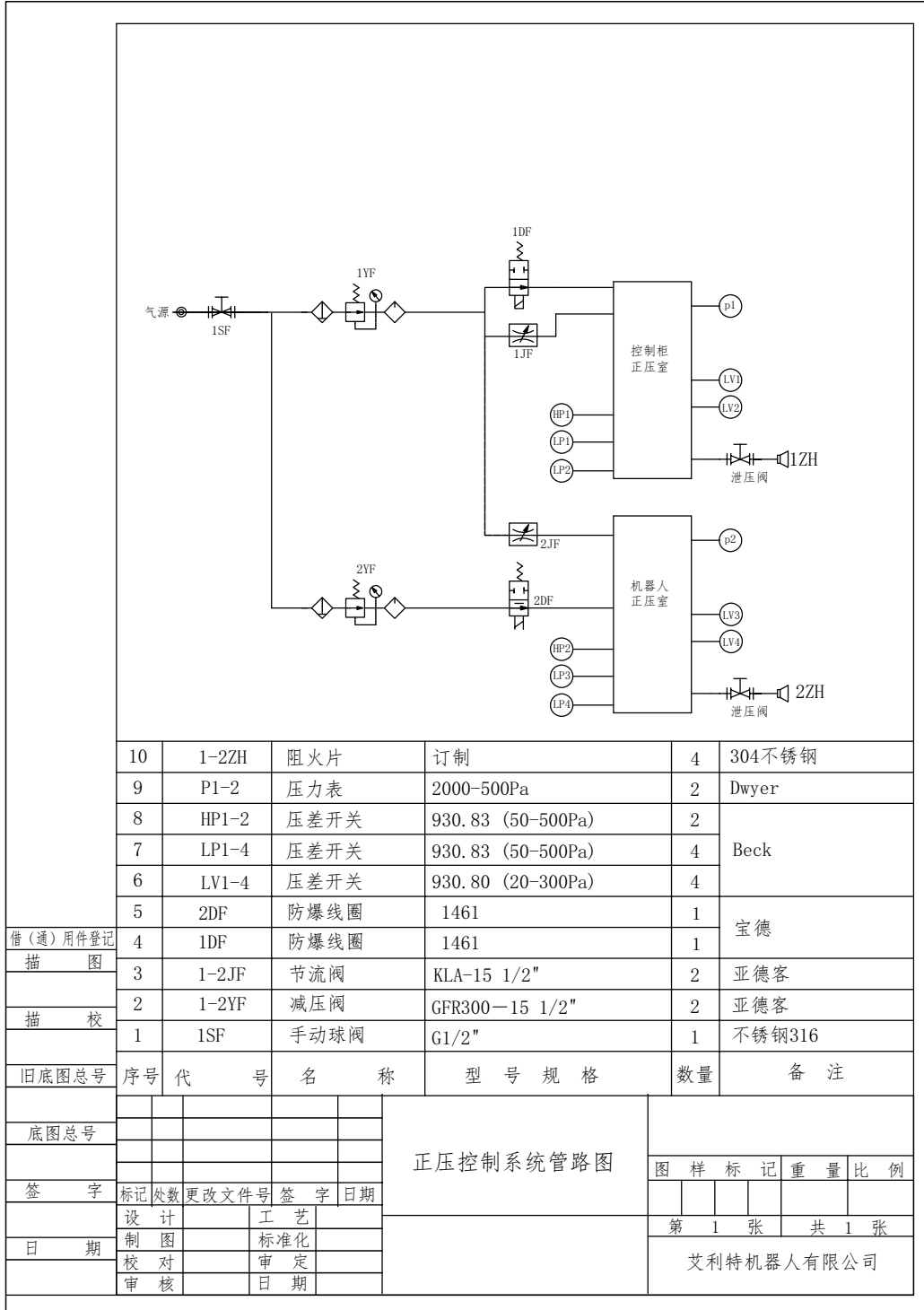
1. 防爆腔上侧通过6个M8螺栓固定正压控制柜，安装时加橡胶衬垫，正压控制柜左侧安装2个节流孔板，1个接φ8气管（控制箱），另一个接φ10气管（机器人）。
2. 注意保护防爆面及隔膜螺纹，不得磕碰、划伤。
3. 进气气源应通过气管引至泄压孔斜对角。
4. 箱体防护等级不低于IP55，内外接地为M8，箱体门与靠近门处均应焊接M8接地螺栓，并用黄绿接地线连接。
5. 箱体左侧安装接线槽盒，安装时加橡胶衬垫。

控制室/仪表室电缆规格对照表

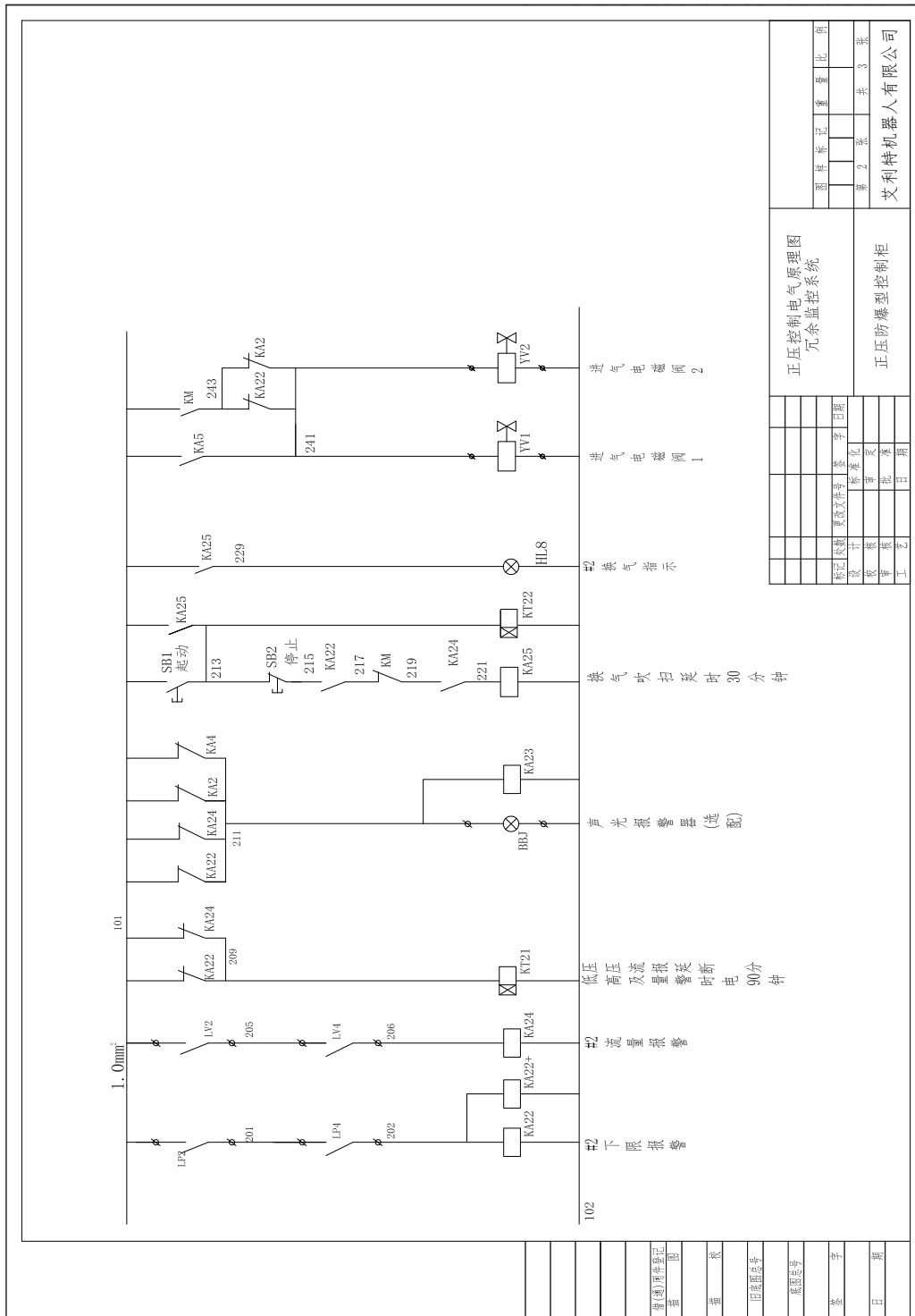
| 序号 | 位置 | 开口尺寸 | 配用引入装置型号 | 数量 | 适用电器外径 | 用途 |
|----|-----|-------|----------------|----|---------|---|
| 1 | 控制室 | φ16.5 | NWH-02/M16×1.5 | 2 | φ4~8 | IS465通用型防爆接头 |
| 2 | 控制室 | φ16.5 | NWH-03/M16×1.5 | 7 | φ6~10 | 把接线1个/safeio或2个 configurable input线1个 |
| 3 | 控制室 | φ16.5 | 气密接头 | 4 | φ8 | 进气/测量各2个 |
| 4 | 控制室 | φ21 | NWH-04/M20×1.5 | 13 | φ8~12 | 620需要线1个/safeio或1个 configurable output线1个/输入/输出/测速各共9个/hid speed digital input线1个 |
| 5 | 控制室 | φ21 | NWH-05/M20×1.5 | 2 | φ10~14 | 本体中用2个 |
| 6 | 控制室 | φ33 | 气密接头M20×1 | 2 | φ10双头气管 | 进气各2个 |
| 7 | 控制室 | φ33 | NWH-07/M22×1.5 | 1 | φ18~25 | 本体中用1个 |
| 8 | 仪表室 | φ16.5 | APMS隔膜直通 | 4 | M16×1 | 测压孔/测流量孔各2个 |
| 9 | 仪表室 | φ16.5 | 排水孔 | 1 | 排水孔 | 排水孔 |
| 10 | 仪表室 | φ16.5 | NWH-03/M16×1.5 | 13 | φ4~8 | 气密引入引出及备用 |
| 11 | 仪表室 | φ28 | 变径接头M27×1.5 | 4 | M27×1.5 | 接电磁阀门流阀各2个 |
| 12 | 仪表室 | φ28 | 变径接头M27×1.5 | 1 | M27×1.5 | 接测速气密手柄 |



6.2 正压控制系统管路图



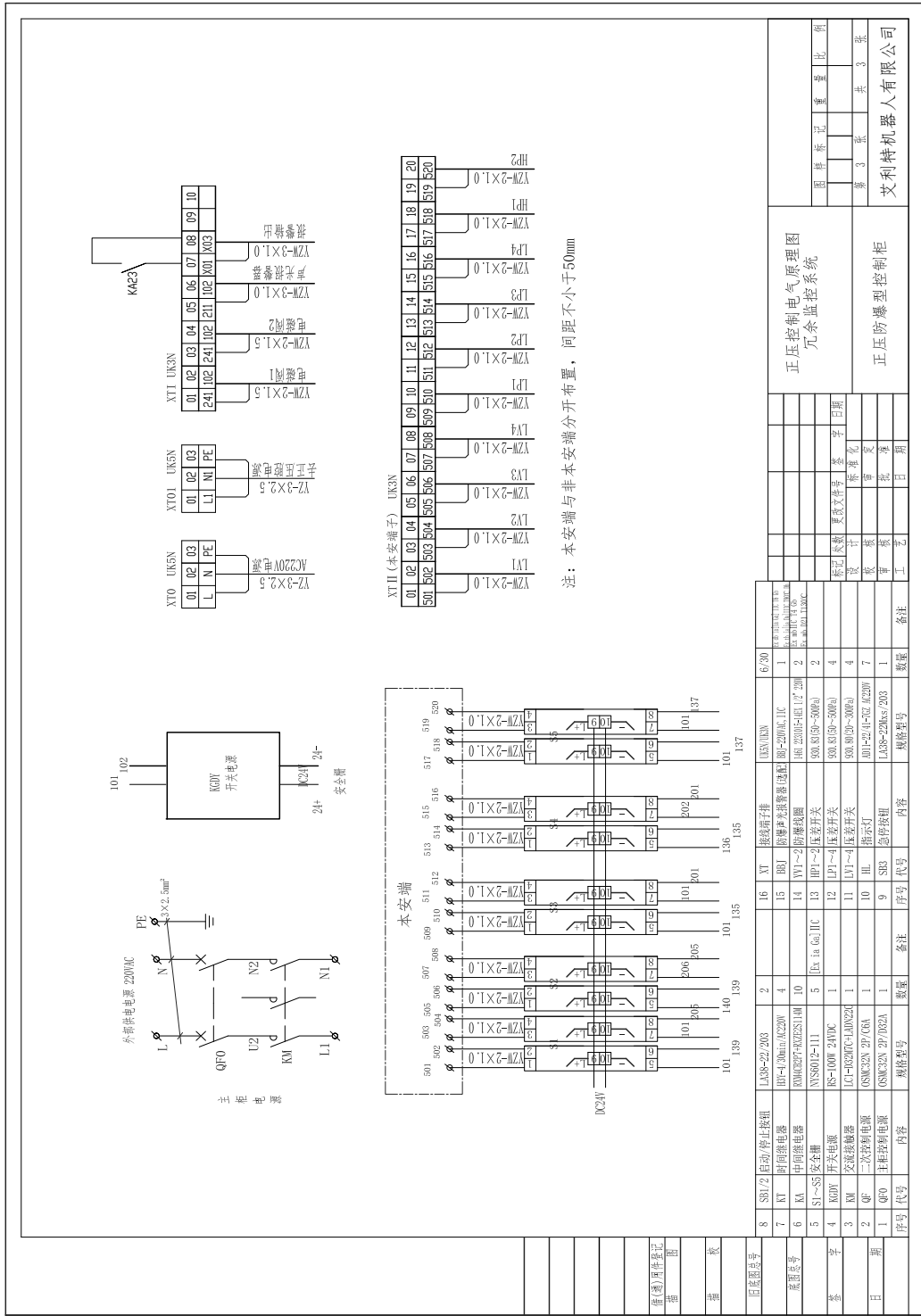
6.3.2 冗余监控系统



| | | |
|---------------------|-------|-----|
| 图 样 名 称 | 图 号 | 比 例 |
| 正压控制电气原理图 冗余监控系统 | 第 2 张 | 1:1 |
| | 第 3 张 | |
| 艾利特机器人有限公司 | | |

| | |
|-------|----|
| 设计/审核 | 日期 |
| 修改/备注 | 日期 |
| 校核/签字 | 日期 |
| 工艺/签字 | 日期 |
| 装配/签字 | 日期 |
| 工 号 | |

| | | |
|---------------------|-------|-----|
| 图 样 名 称 | 图 号 | 比 例 |
| 正压控制电气原理图 冗余监控系统 | 第 2 张 | 1:1 |
| | 第 3 张 | |
| 艾利特机器人有限公司 | | |



注：本安端与非本安端分开布置，间距不小于50mm

6.4 备件清单

表 6-1. 防爆正压型控制柜备件清单

| 名称 | 型号 | 品牌 |
|-------------|-------------------|---------|
| 1-2JF 减压阀 | GFR300-15 1/2" | 亚德客 |
| P1-2 压力表 | 2000-500Pa | Dwyer |
| HP1-2 压差开关 | 930.83 (50-500Pa) | Beck |
| LP1-4 压差开关 | 930.83 (50-500Pa) | |
| LV1-4 压差开关 | 930.83 (50-500Pa) | |
| 1-2DF 电磁阀线圈 | 1461 | 宝德 |
| 1SF 手动球阀 | G1/2" | 不锈钢 316 |
| 吹扫节流阀 | ASC100-06 | 亚德客 |
| 金属格兰头 | M32*1.5 | 不锈钢 304 |
| 金属格兰头 | M20*1.5 | |
| 金属格兰头 | M16*1.5 | |
| 气管螺纹直通 | PC8-04 | AirTAC |
| PU 气管接头 | PU8 | |
| PG 气管接头 | PG8-6 | |
| PG 气管接头 | PG10-8 | |
| PU 气管 | PU6*4 | |
| PU 气管 | PU8*5.5 | |
| PU 气管 | PU10*6.5 | |

6.5 维护记录模版

明天比今天更简单一点

- 联系我们

商务合作: market@elibot.cn

技术咨询: technical@elibot.cn

- 苏州公司 (生产基地)

苏州市工业园区长阳街 259 号中新钟园工业坊 4 栋

+86-400-189-9358

- 北京公司

北京市经济技术开发区荣华南路 10 号院 5 号楼 611 室

- 上海公司 (研创中心)

上海市浦东新区张江人工智能岛川和路 55 弄 20 号楼 3 层

- 深圳公司

深圳市宝安区航空路泰华梧桐岛科技创新园 1A 栋 202 室

- 美国公司

10521 Research Dr., Ste. 104, 37932, Knoxville, TN (USA)

- 德国公司

Münchener Str. 53, 85290, Geisenfeld, Bavaria (Germany)

- 日本公司

TOSHIN Hirokoji Honmachi Bldg., 1F, 2-4-3 Sakae, Naka-ku, 460-0008, Nagoya (Japan)

- 墨西哥公司

Calzada del pedregal 523, fraccionamiento el pedregal



关注公众号了解更多