



西安中盛安能自控科技有限公司

Xi'an Zhongsheng Anneng Automatic Control Technology Co., Ltd.

服务热线(Tel): **400-9028-058**

地址(Address): 西安市高新区发展大道25号欧凯创业小镇



电动与气动 执行机构控制单元

降费用支出、减少工作量、及时消缺陷

西安中盛安能自控科技有限公司
Xi'an Zhongsheng Anneng Automatic Control Technology Co., Ltd.

目录

企业介绍	01
行业分析	02
改造方案对比	04
产品技术参数	05
选型规范说明	06
产品介绍	07

关于中盛

ABOUT US

西安中盛安能自控科技有限公司, 位于中国西安。执行机构是工业过程控制系统中一个十分重要的现场驱动装置, 其能源取用方便、安装调试简单, 宽广的应用领域也使得执行机构经常需要面对现场的各种复杂工况, 包括高温环境、高湿度环境、周边设备强烈电磁干扰及管道的强烈振动等各种恶劣工况。例如在高温蒸汽管道及热风门控制处于的高温环境; 井下安装、凝结水系统管道上阀门控制处于的高潮湿环境; 增压泵出口处阀门控制处于的因高压差或者汽蚀现象导致管道强烈振动环境等。而一体化的执行机构在这些恶劣环境使用时, 普遍存在着元器件老化甚至损坏、电气腔进水和零件松动、脱落的现象, 进而导致严重损坏。公司通过自主创新和技术整合, 可以替代大部分品牌执行机构电控部分的“多功能控制单元”, 该产品可以帮助电厂实现“降费用支出、减少工作量、及时消缺陷”三大核心目标, 为企业保运降本增效。产品广泛应用于火力发电、石油化工、钢铁、冶金、供水工程、污水处理等自动控制系统中, 实现了现场安全、及时、有效、优化服务目标。



改造对象

- 01**
现场运行在恶劣工况下的电动执行机构
- 02**
废旧仓库报废的电动执行机构 (电机和传动部件完好)
- 03**
现场运行10年以上的开关型和不频繁调节型电动执行机构
- 04**
现场运行的小众减少数量品牌的电动执行机构

五大服务痛点

- 经济性差**
进口品牌 配件昂贵
- 资源浪费**
国产品牌 整机更换
- 资金占用**
品牌众多 备件量大
- 浪费人力**
整机更换 工作量大
- 时效性差**
设备消缺 依赖厂家



方案优点

降费用支出 减少工作量 及时消缺陷

- 经济
- 迅速
- 高效

成本核算对比1 运行10年以上(开关型和不频繁调节型)



成本核算对比2 废旧仓库机器(电机和传动部件完好)



备件成本对比3(两台机组为例)



工作量对比



消耗时间对比



以上替换下的控制部分, 均可做应急备件

主要技术参数

输入信号：

- 1、模拟信号:4~20mA.DC 输入阻抗250Ω
- 2、脉冲开关量信号≥150ms
- 3、Profibus、Modbus

输出信号：

- 4、4~20mA.DC 负载阻抗≤750Ω
- 5、Profibus-DP、Modbus

中途限位：

- 6、开限位设置范围:60%~100%
- 7、关限位设置范围:0%~40%

禁止运行时间：

- 8、0~99秒可调

供电电源：

- 9、三相三线制:380V.AC±10%, 50Hz±10%
- 10、单项两线制:220V.AC±10%, 50Hz±10%

环境条件：

- 11、环境温度:-30°C~+70°C
- 12、相对湿度:5%~95%
- 13、大气压力:86~106kPa
- 14、空气介质:周围空气无腐蚀性气体

抗干扰指标：

- 15、外磁场:≤400A/m, 50Hz
- 16、共模干扰:250V, 50Hz
- 17、串模干扰:有效值为1V的交流信号频率为50Hz, 相位0~360°
- 18、静电放电:4KV
- 19、电快速瞬间脉冲群:电源端1000V,信号输入端500V
- 20、射频干扰:频率80~1000MHz 实验场强3V/m, 距离1m
- 21、浪涌干扰:1KV

死区：

- 22、0.1~9.9%可调, 一般不下于1%。

输出触点容量：

- 23、250V AC 1A; 30V DC 2A

防护等级：

- 24、IP67

安装方式：

- 25、分体式安装:支架安装, 墙上固定。
- 26、一体式安装。

注意:单相220V供电与三相380V供电的电源驱动板部分不一样, 不能互换, 订货和使用时请务必注明。

电动执行机构控制单元

电动执行机构控制单元,接收来自DCS等系统或PLC等控制器的长脉冲或短脉冲信号,控制电动执行器对阀门打开或关闭,可实施对全行程任意点的控制,也可进行两线式控制。

1 有信开阀、无信关阀

2 有信关阀、无信开阀

该产品集相序自动调整、阀位变送、隔离放大、功率驱动等诸多功能于一体,具有缺相保护、过力矩保护、电子互锁保护、禁动延时保护、温度保护等完善的保护功能。还可加配现场按钮板,实施现场操作并提供多种报警输出;加配阀位液晶显示屏,精确直观地显示阀位开度;加配红外遥控功能,实现较高防护等级的现场操作。该产品具有抗干扰能力强、性能可靠、抗震、防潮、体积小、接线简单,调试方便等优点。现已广泛应用于DKJ、DKZ、DZW、LQA、QB、QT、SD、SM、SMC、SR、2SA、802、903、3410、3610等系列产品上。

模块的主要技术特点及性能参数

- 1、电源电压:380V±10%,50HZ±5%(特殊要求可在订货时提出)。
- 2、电源接线方式:三相三线制、三相四线制。
- 3、可自动识别、调整三相电源的相序,而正确执行对阀门的开、关控制。
- 4、具有缺相保护、过力矩保护、电子互锁保护、禁动延时保护、温度保护等完善的保护功能。
- 5、可加配:现场按钮板、阀位液晶显示屏、红外遥控等功能。
- 6、具有断电、缺相、过力矩等多种报警输出触点和远程/现场状态指示。
- 7、输入/输出信号通道均采用光电隔离(可承受2000V浪涌电压)。
- 8、输入控制信号:无源干触点、有源DC24V。



锅炉小风门改造方案

方案一:整机替代(一体式)

产品优点:

- 1、重量轻、体积小,重量和体积只有其他品牌角行程执行器的1/2或1/3;
- 2、性价比高,价格只有进口执行器的1/3,性能比肩进口执行器;
- 3、采用单圈绝对编码器测量阀位,角度分辨率高,失电情况下,手动操作执行器无需担心阀位丢失。

适用于执行机构电机功率小于1KW



角行程一体式

方案二:整机替代(分体式)

产品优点:

- 1、分体式安装,解决了锅炉高温对执行器控制部分的影响,降低故障率;
- 2、分体式安装,机械传动部分装在现场,控制部分放在便于操作的平台上,便于检修维护;
- 3、采用单圈绝对编码器测量阀位,角度分辨率高,失电情况下,手动操作执行器无需担心阀位丢失。

适用于执行机构电机功率大于1KW



角行程分体式

方案三:控制部分替代

产品优点:

- 1、使用环境温度:机械控制单元,-25~105°C;控制单元,-25°C~70°C。
- 2、控制单元与机械单元可分离长度(即高温电缆长度):标准配置20米,最长可达50米。
- 3、机械传动单元防护等级:IP67;控制单元防护等级:IP65。



电动执行机构分体式控制单元选型说明

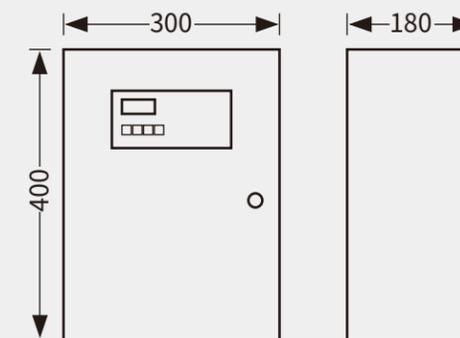
ZS-ED - □□□□□ - □□ - □□

产品系列代码



普通开关型户内阀门控制单元

ZS-ED380(220)N(P)



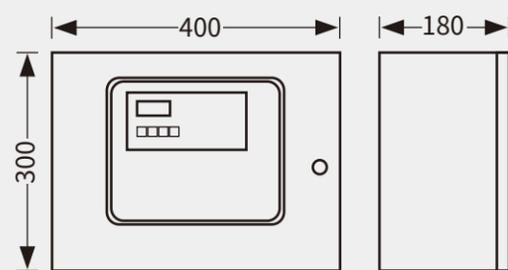
外形尺寸(毫米)

技术参数

- 1、电源电压:AC220V/50Hz(单相) 380V/50Hz(三相四线);
- 2、环境温度:-30~+50°C相对温度 相对湿度:≤80%(20°C±5°C);
- 3、周围不含有强腐蚀性,易燃易爆介质;
- 4、外形300*400*180mm;
- 5、开度数字显示,零点满度自动设定;
- 6、阀开、阀关、自动/手动、过力矩、过电流均有LED显示;
- 7、按键提示音:开、关向过力矩保护及故障(电机过电流、电机过热、堵转等)保护声光报警(带消音功能);
- 8、开、关向工作过程闪光提示;
- 9、电源相序自动逻辑矫正(可选);
- 10、支持远程PLC控制、阀开、阀关;
- 11、防护等级:IP54(户内型),IP65(户外型)。

普通开关型户外阀门控制单元

ZS-ED380(220)W(P)



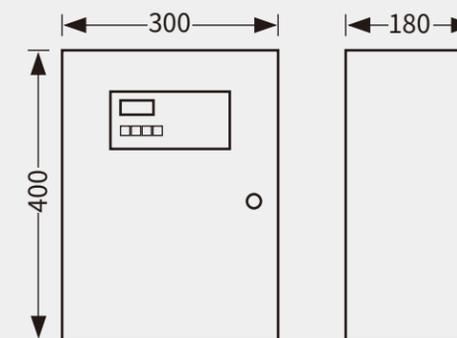
外形尺寸(毫米)

技术参数

- 1、电源电压:AC220V/50Hz(单相) 380V/50Hz(三相四线);
- 2、环境温度:-30~+50°C相对温度 相对湿度:≤80%(20°C±5°C);
- 3、周围不含有强腐蚀性,易燃易爆介质;
- 4、外形300*400*180mm;
- 5、开度数字显示,零点满度自动设定;
- 6、阀开、阀关、自动/手动、过力矩、过电流均有LED显示;
- 7、按键提示音:开、关向过力矩保护及故障(电机过电流、电机过热、堵转等)保护声光报警(带消音功能);
- 8、开、关向工作过程闪光提示;
- 9、电源相序自动逻辑矫正(可选);
- 10、支持远程PLC控制、阀开、阀关;
- 11、防护等级:IP54(户内型),IP65(户外型)。

总线型户内阀门控制单元

ZS-ED380(220)N(P)-M



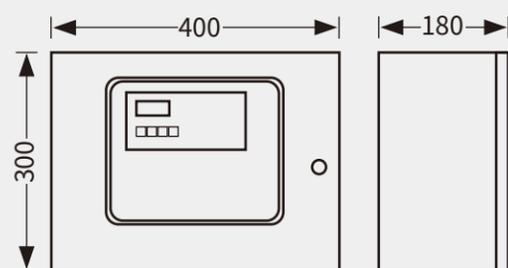
外形尺寸(毫米)

技术参数

- 1、电源电压:AC220V/50Hz(单相) 380V/50Hz(三相四线);
- 2、环境温度:-30~+50°C相对温度 相对湿度:≤80%(20°C±5°C);
- 3、周围不含有强腐蚀性,易燃易爆介质;
- 4、外形300*400*180mm;
- 5、开度数字显示,零点满度自动设定;
- 6、阀开、阀关、自动/手动、过力矩、过电流均有LED显示;
- 7、按键提示音:开、关向过力矩保护及故障(电机过电流、电机过热、堵转等)保护声光报警(带消音功能);
- 8、开、关向工作过程闪光提示;
- 9、电源相序自动逻辑矫正(可选);
- 10、支持远程PLC控制、阀开、阀关;
- 11、防护等级:IP54(户内型),IP65(户外型);
- 12、通讯方式:MODBUS总线。

总线型户外阀门控制单元

ZS-ED380(220)W(P)-M

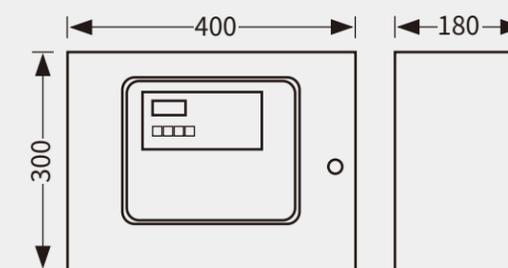


外形尺寸(毫米)

技术参数

- 1、电源电压:AC220V/50Hz(单相) 380V/50Hz(三相四线);
- 2、环境温度:-30~+50°C相对温度 相对湿度:≤80%(20°C±5°C);
- 3、周围不含有强腐蚀性,易燃易爆介质;
- 4、外形300*400*180mm;
- 5、开度数字显示,零点满度自动设定;
- 6、阀开、阀关、自动/手动、过力矩、过电流均有LED显示;
- 7、按键提示音:开、关向过力矩保护及故障(电机过电流、电机过热、堵转等)保护声光报警(带消音功能);
- 8、开、关向工作过程闪光提示;
- 9、电源相序自动逻辑矫正(可选);
- 10、支持远程PLC控制、阀开、阀关;
- 11、防护等级:IP54(户内型),IP65(户外型);
- 12、通讯方式:MODBUS总线。

ZS-ED380(220)N(W、P)-L(N)



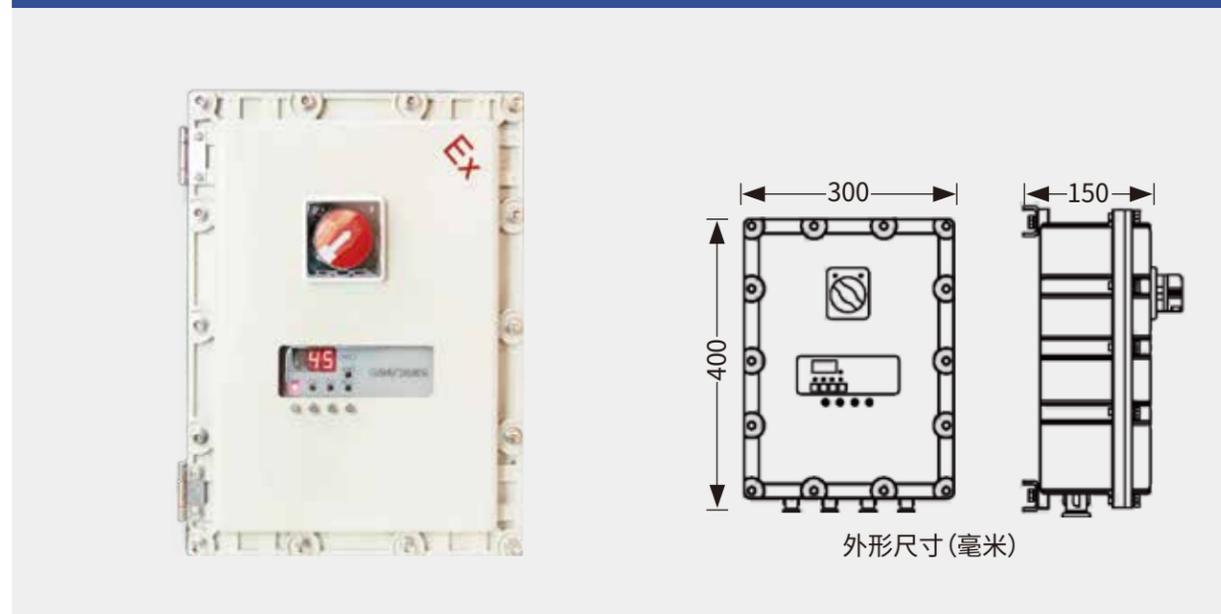
外形尺寸(毫米)

技术参数

- 1、电源电压:AC220V/50Hz(单相) 380V/50Hz(三相四线);
- 2、环境温度:-30~+50°C相对温度 相对湿度:≤80%(20°C±5°C);
- 3、周围不含有强腐蚀性,易燃易爆介质;
- 4、外形300*400*180mm;
- 5、开度数字显示,零点满度自动设定;
- 6、阀开、阀关、自动/手动、过力矩、过电流均有LED显示;
- 7、按键提示音:开、关向过力矩保护及故障(电机过电流、电机过热、堵转等)保护声光报警(带消音功能);
- 8、开、关向工作过程闪光提示;
- 9、电源相序自动逻辑矫正(可选);
- 10、支持远程PLC控制、阀开、阀关;
- 11、防护等级:IP54(户内型),IP65(户外型);
- 12、通讯方式:LORA无线,通讯距离(空旷环境)3KM。

防爆型阀门控制单元

ZS-ED380(220)B



技术参数

- 1、电源电压:AC220V/50Hz(单相) 380V/50Hz(三相四线);
- 2、环境温度:-30~+50°C相对温度 相对湿度:≤80%(20°C±5°C);
- 3、周围不含有强腐蚀性,易燃易爆介质;
- 4、外形300*400*150mm;
- 5、开度数字显示,零点满度自动设定;
- 6、阀开、阀关、自动/手动、过力矩、过电流均有LED显示;
- 7、按键提示音:开、关向过力矩保护及故障(电机过电流、电机过热、堵转等)保护声光报警(带消音功能);
- 8、开、关向工作过程闪光提示;
- 9、电源相序自动逻辑矫正(可选);
- 10、支持远程PLC控制、阀开、阀关;
- 11、防护等级:Exib II BT4。

精小型电动执阀门控制单元

ZS-ED-J380(220、24)N(W)(Z)



技术参数

- 1、电源电压:AC380V、AC220V;50Hz、DC24V;
- 2、环境温度:-20~+40°C
- 3、相对湿度:不小于80%(20°C±5°C时)(室内型);
- 4、阀开、阀关、自动/手动、过力矩均有LED指示灯显示;
- 5、开、关向工作过程闪光提示;
- 6、支持远程PLC控制、阀开、阀关;(Z)型支持断电自动复位(开或关);
- 7、防护等级:IP54(户内型),IP65(户外型);
- 8、周围不含有腐蚀性,易燃易爆物质。

精小型总线式阀门控制单元

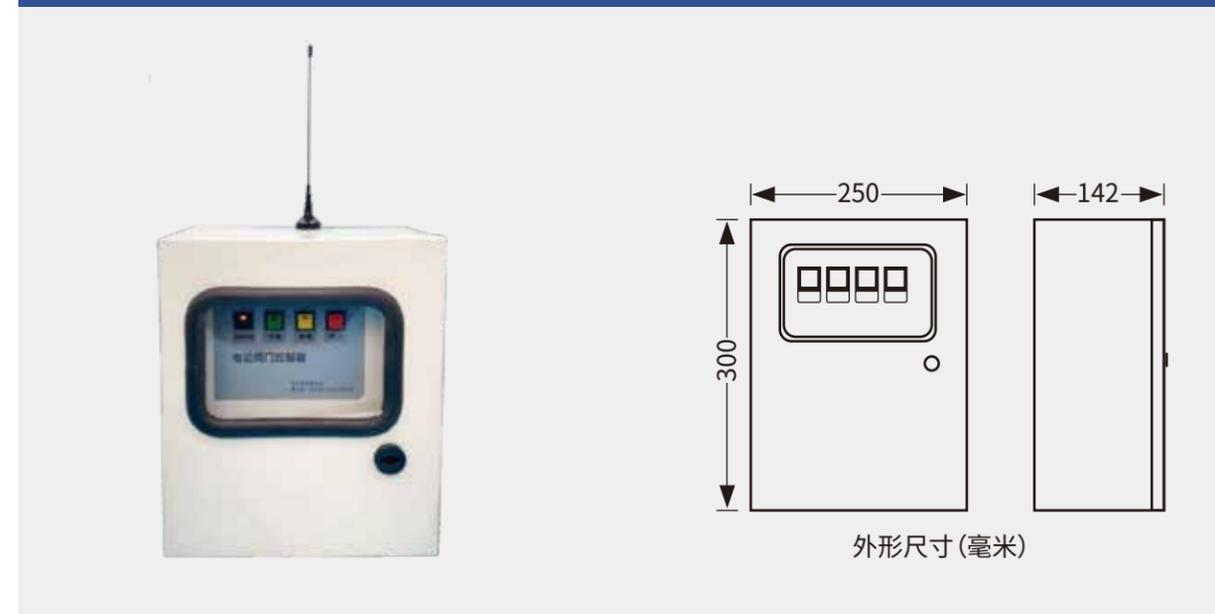
ZS-ED-J380(220、24)N(W)-M



技术参数

- 1、电源电压:AC380V/50Hz、AC220V/50Hz、DC24V;
- 2、环境温度:-20~+40°C
- 3、相对湿度:不小于80%(20°C±5°C时)(室内型);
- 4、阀开、阀关、自动/手动、过力矩均有LED指示灯显示;
- 5、开、关向工作过程闪光提示;
- 6、支持远程PLC控制、阀开、阀关;
- 7、防护等级:IP54(户内型),IP65(户外型);
- 8、周围不含有腐蚀性,易燃易爆物质;
- 9、通讯方式:MODBUS总线。

ZS-ED-J380(220、24)N(W)-L



技术参数

- 1、电源电压:AC380V/50Hz、AC220V/50Hz、DC24V;
- 2、环境温度:-20~+40°C
- 3、相对湿度:不小于80%(20°C±5°C时)(室内型);
- 4、阀开、阀关、自动/手动、过力矩均有LED指示灯显示;
- 5、开、关向工作过程闪光提示;
- 6、支持远程PLC控制、阀开、阀关;
- 7、防护等级:IP54(户内型),IP65(户外型);
- 8、周围不含有腐蚀性,易燃易爆物质;
- 9、通讯方式:LORA无线。

简易型电动阀门手操器

ZS-ED-JS220N(W、P)



技术参数

- 1、电源电压:AC220V 50Hz;
- 2、电装控制与反馈:
 - a、输入信号:4~20mA阀位电流,输入阻抗200Ω;
 - b、输出反馈:4~20mA阀位电流,精度1%,负载能力≤450Ω;
- 3、显示:双排3位LED分别显示阀位实时开度和给定开度;
- 4、显示方式:0~100%;
- 5、采样周期:50ms;
- 6、温度漂移:<40ppm;
- 7、变送输出纹波:<30mVp-p;
- 8、工作环境:
 - a、环境温度:-20~+40℃
 - b、相对湿度:不小于80%(20℃±5℃时);
 - c、周围不含有腐蚀性,易燃易爆物质;
- 9、防护等级:IP54(户内型),IP65(户外型)。

电动阀门手操器

ZS-ED-S220N(W、P)

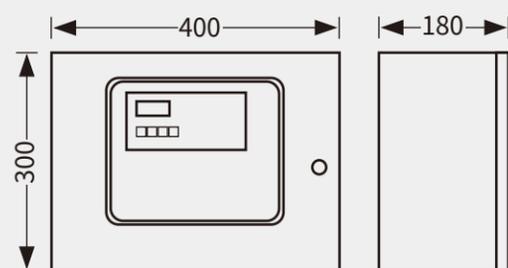


技术参数

- 1、电源电压:AC220V 50Hz;
- 2、DCS给定与反馈:
 - a、输入信号:4~20mA阀位电流,输入阻抗200Ω;
 - b、输出反馈:4~20mA阀位电流,精度1%,负载能力≤450Ω;
- 3、电装控制与反馈:
 - a、输入信号:4~20mA阀位电流,输入阻抗200Ω;
 - b、输出反馈:4~20mA阀位电流,精度1%,负载能力≤450Ω;
- 4、显示:双排3位LED分别显示阀位实时开度和给定开度(远程或手动);
- 5、显示方式:0~100%;
- 6、采样周期:50ms;
- 7、温度漂移:<40ppm;
- 8、变送输出纹波:<30mVp-p;
- 9、工作环境:
 - a、环境温度:-20~+40℃
 - b、相对湿度:不小于80%(20℃±5℃时);
 - c、周围不含有腐蚀性,易燃易爆物质。

调节型阀门控制单元

ZS-ED-T380(220)N(W、P)



外形尺寸(毫米)

技术参数

- 1、电源电压:AC380V 50Hz;AC380V 50Hz;
- 2、环境温度:-30~+50°C 相对湿度:≤80%(20°C±5°C);
- 3、DCS给定与反馈:
 - a、输入信号:4~20mA阀位电流,输入阻抗200Ω;
 - b、输出反馈:4~20mA阀位电流,精度1%,负载能力≤450Ω;
- 4、显示:双排3位LED分别显示阀位实时开度和给定开度(远程或手动);
- 5、显示方式:0~100%;
- 6、采样周期:50ms;
- 7、温度漂移:<40ppm;
- 8、变送输出纹波:<30mVp-p;
- 9、工作环境:
 - a、环境温度:-20~+40°C
 - b、相对湿度:不小于80%(20°C±5°C时);
 - c、周围不含有腐蚀性,易燃易爆物质。
- 10、防护等级:IP54(户内型),IP65(户外型)。

现场安装案例



气动执行机构控制单元

HN-KP-06-A-GS



分体式控制柜的作用

由于炉壁温度高、灰尘多、压缩空气质量差等客观因素的存在，使得气动执行机构出现以下问题：

1、温度的影响：

由于气动执行机构长期处于高温环境中，使气动部件密封系统老化漏气，定位器电子部件损毁，出现执行机构震荡或操作不动作。

2、灰尘的影响：

- 1>大量灰尘沉积，卡涩定位器连接机构，使定位不准；
- 2>灰尘侵入定位器内部，致使定位器堵塞损坏；
- 3>灰尘在气缸活塞轴与轴封之间摩擦，导致密封损坏，气缸漏气。

3、压缩空气质量的影响：

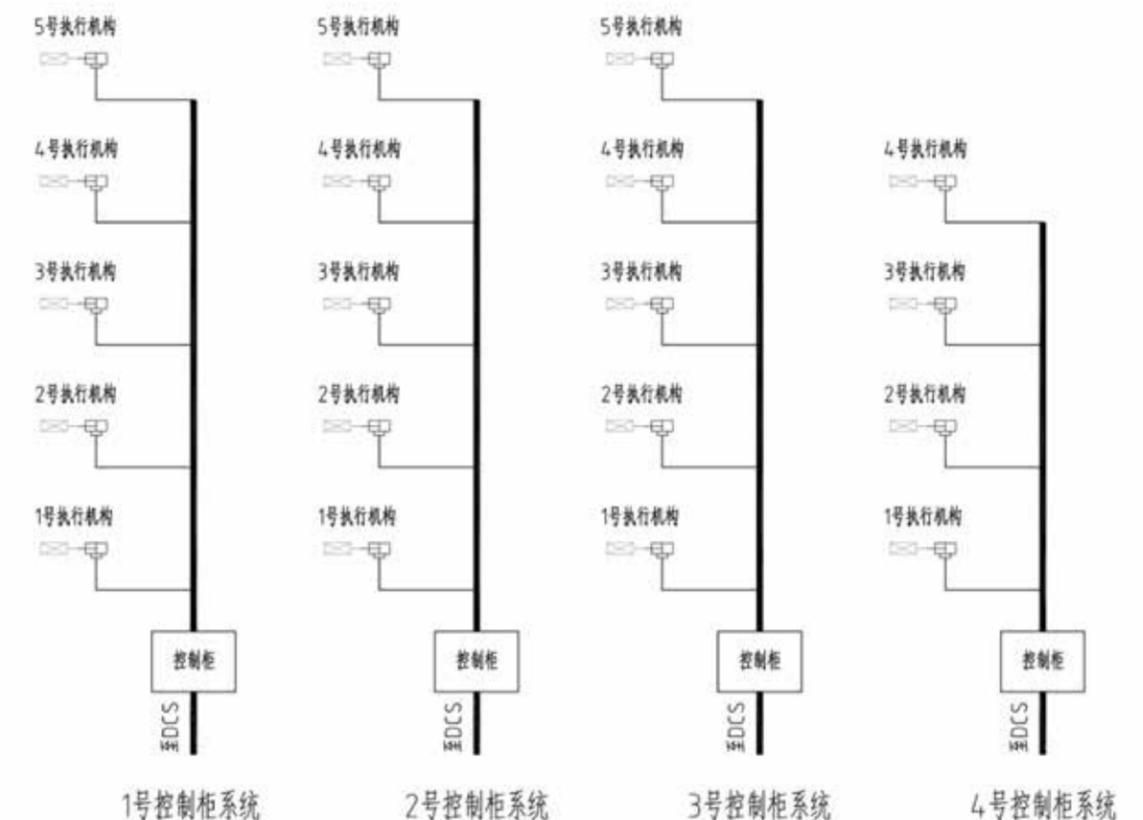
压缩空气含油、含水等杂质，在高温辐射的情况下，一方面导致执行机构出现密封老化，另一方面造成大量的定位器堵塞损坏。

同时也有些因锅炉走台设计的原因，许多二次风及摆动燃烧器执行器离走台有段距离，不方便维护人员维护设备，为了解决此类问题，建议将原二次风、燃尽风摆动、主喷口摆动气动执行器，由一体式智能定位器，改为分体式智能定位器。将原气动执行器上的一体式智能定位器改到控制柜中，将此控制柜安装到就近的走台上，一来方便了维护人员的设备维护和调试的需要（定位器是气动执行器容易损坏的部件），二来让相对脆弱的智能定位器远离炉墙（热源），延长了设备的使用寿命。

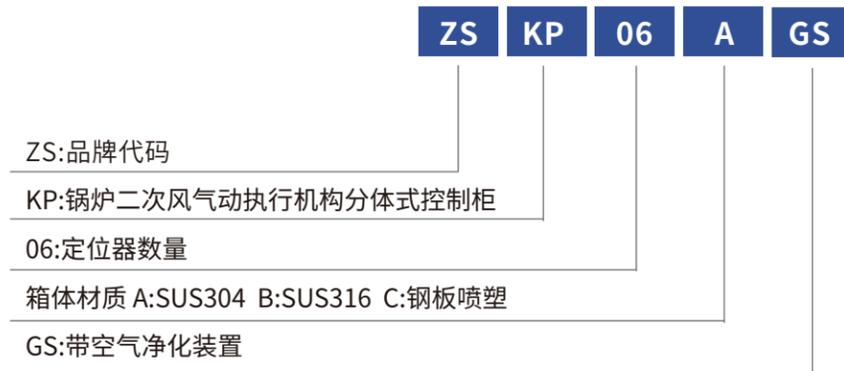
智能分体式改造方案

- 1、拆除原二次风门执行机构控制附件（智能定位器及相关连接件），并进行气缸保养维修，打压测试合格后，气缸侧安装新的位置转换机构和位置检测器；
- 2、具有断信号保位和断气保位功能的定位器，以及过滤减压阀安装在新的控制柜中，气动控制柜安装在检修平台上，气缸和控制柜之间用不锈钢管和金属软管连接，长度不超过15米，控制柜中的定位器数量，根据改造数量而定。
- 3、控制柜前可选择加装智能空气净化装置，为气缸和定位器提供符合要求的压缩空气；
- 4、改造后，不仅定位器远离高温辐射，同时也提升了空气质量，提高执行机构运行可靠性，减少故障率，延长使用寿命，减少备件量，减少维护量。

系统描述图



气动执行机构分体式控制单元选型说明



气动改造案例



现场安装案例



降费用支出
 减少工作量
 及时消缺陷