

走进天津化工园区



美国五百强Danaher集团
下属全资子公司，**全球领先**
的电子测试工具及其软件
供应商

1948年，由 John Fluke 在位于美国康涅狄克州的家中创立

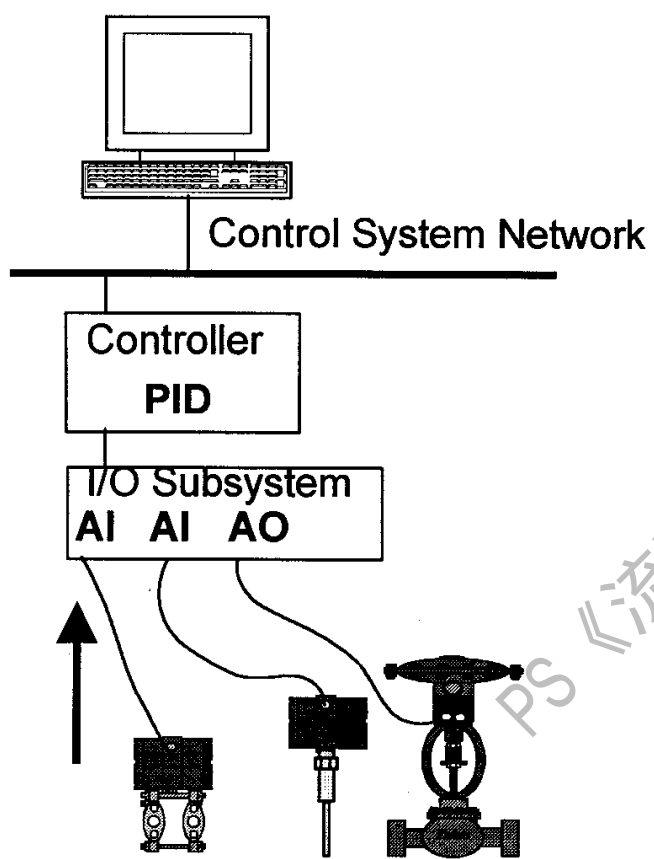
1981年，在美国西雅图 Everett 建立 Fluke Park

销售和服务分公司遍布欧洲、北美、南美、亚洲和澳洲，在美国、英国、荷兰、中国设有工厂

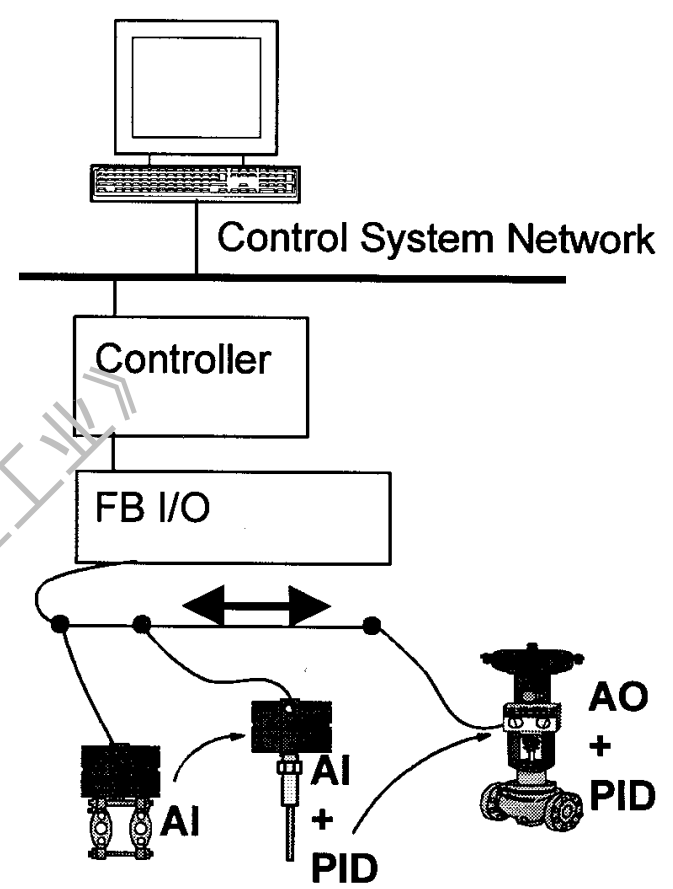
全球雇员2400多人，授权分销商遍布世界100多个国家

郭亮 13817105257/liang.guo@fluke.com

福祿克油气、化工行业产品市场经理



Traditional 4 to 20 mA
One Variable is Passed
in One Direction.



FieldBus
Multiple Variables Are
Communicated Bi-Directionally

| | |
|-------|----------------------------|
| 主 题 | Fluke测试仪器在过程控制校验检修中的整体解决方案 |
| 议 题 一 | 针对过程控制系统DCS/PLC的测试及维护方案 |
| 议 题 二 | 针对现场在线仪表设备的测试及维护方案 |
| 议 题 三 | 针对防爆区域设备的检修及校验方案 |

针对DCS过程控制系统的测试及维护方案



模拟量及离散量卡件
FAT/SAT及维护方案
F78X系列过程万用表

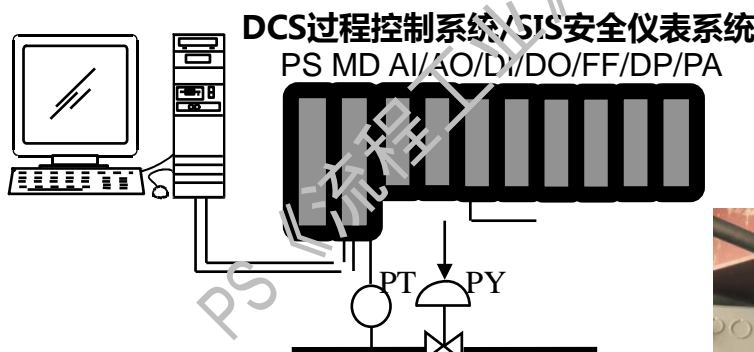


BPCS系统现场总线FF
及PA物理层诊断方案
F125系列过程示波表

| Activity: F - FIELDBUS H1 | | IEC61158 | | | | | | | |
|---------------------------|------|----------|------|-----|-------|-------|-----|-------|------|
| U-Level Bias | 19.0 | Min | 19.0 | Max | 19.1 | U | 5.5 | Limit | 35.0 |
| U-Level | 1.55 | 1.54 | 1.60 | U | 0.75 | 1.00 | | | |
| Data JL | 31.4 | 31.3 | 32.0 | µs | 31.1 | 32.9 | | | |
| Rise | 5.5 | 5.4 | 5.8 | µs | N/A | 8.0 | | | |
| Fall | 5.6 | 5.5 | 5.8 | µs | N/A | 8.0 | | | |
| Jitter | 0.6 | 0.5 | 1.4 | % | N/A | 0.1 | | | |
| Signal Dist. | 3.0 | 0.0 | | % | N/A | 10.0 | | | |
| Noise-HF | --- | --- | --- | U | 0.000 | 0.200 | | | |
| Noise | --- | --- | --- | U | 0.000 | 0.016 | | | |
| Noise-LF | --- | --- | --- | U | 0.000 | 1.600 | | | |



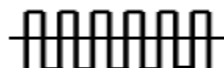
BPCS联锁及SIS模拟
量卡件在线检测方案
F77X系列过程钳表



BPCS系统SIS系统机柜系
统接地绝缘电阻测试方案
F162X系列接地电阻测试
F1587系列绝缘电阻测试



BPCS离散量频率卡件
及脉冲卡件的检测方案
F726CN过程校验仪



BPCS系统SIS系统UPS电
源蓄电池组性能测试方案
BT510/520蓄电池分析仪

中央控制室过程控制系统及电气控制系统

客户需求

控制系统模拟量卡件及电气系统的离线维护

控制系统模拟量卡件的在线维护（联锁及SIS）

脉冲频率离散量卡件的维护检测

现场总线物理层诊断

过程控制柜及电气控制柜接地绝缘电阻测试

过程控制系统组件UPS蓄电池测试

解决方案

F787/789多功能过程万用表
IEC1010 Cat III 1000V保护

F772/773系列在线过程钳表
无需断线，即可完成卡件及回路检测

F726CN多功能校验仪
频率检测，脉冲检测，回路测试综合检测

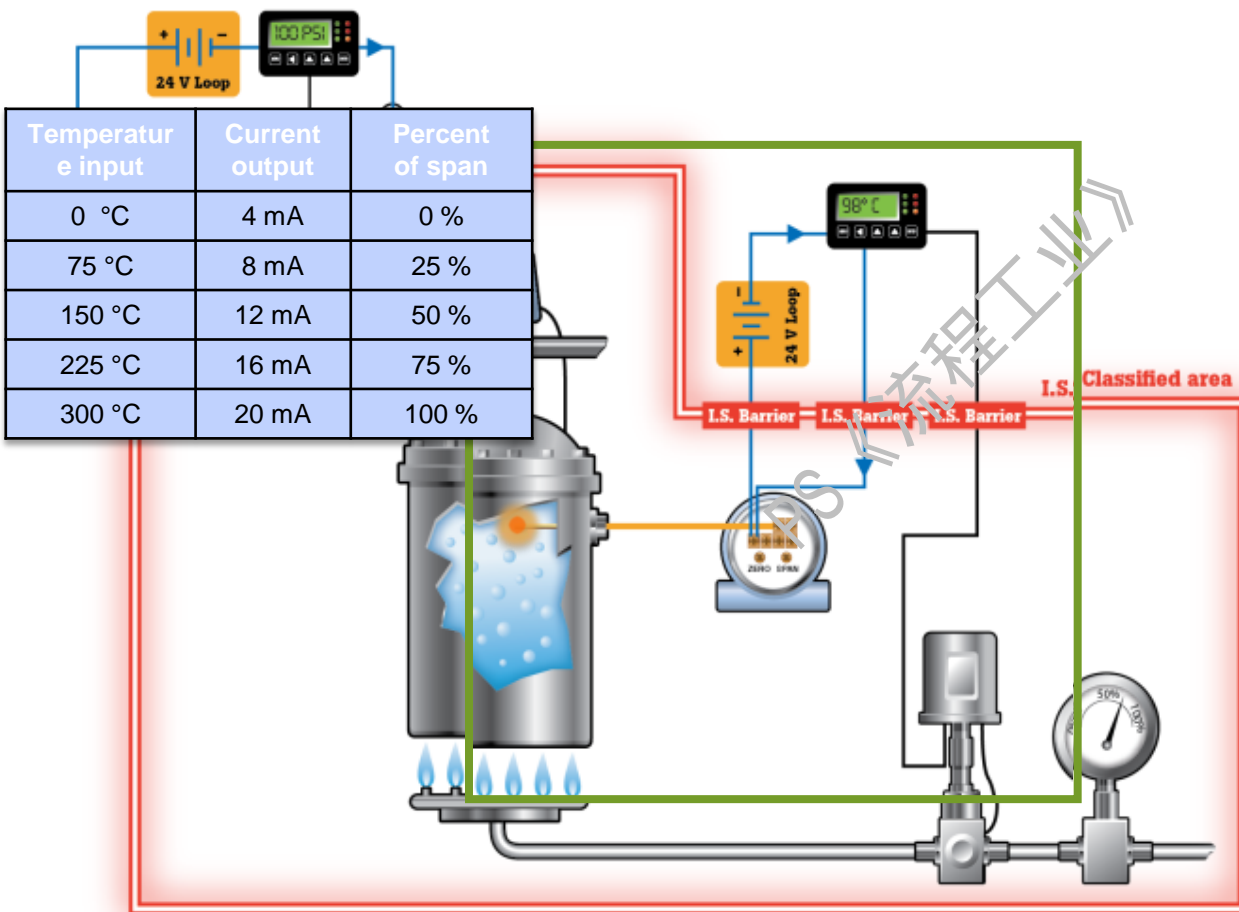
F125便携式示波表
直接以报告形式读取FF/PA物理层诊断信息

F162X Kits 接地电阻/F1587绝缘电阻测试仪
数字测量，精确可靠

Fluke BT510/BT520 蓄电池测试仪
在线测试，无须放电

| | |
|-------|----------------------------|
| 主 题 | Fluke测试仪器在过程控制校验检修中的整体解决方案 |
| 议 题 一 | 针对过程控制系统DCS/PLC的测试及维护方案 |
| 议 题 二 | 针对现场在线仪表设备的测试及维护方案 |
| 议 题 三 | 针对防爆区域设备的检修及校验方案 |

控制回路中的温、压、液、流、分析测量及控制回路



- 测量过程温度
- 温度变送器将热电偶或热电阻传感器的信号转换为4-20mA标准电信号
- AI卡件及控制器将信号转换为温度测量结果
- 控制器输出实现对过程终端控制元件的控制

HART Loop test HART回路测试

Smart transmitter output 智能变送器输出

Loop test output trim 回路测试输出调整



4 to 20 mA output to PLC or DCS
到PLC或DCS的4-20 mA输出

PVAO command
(from communicator or Fluke 754) 来自通讯器或Fluke754的PVAO指令



Temperature transmitter 温度变送器

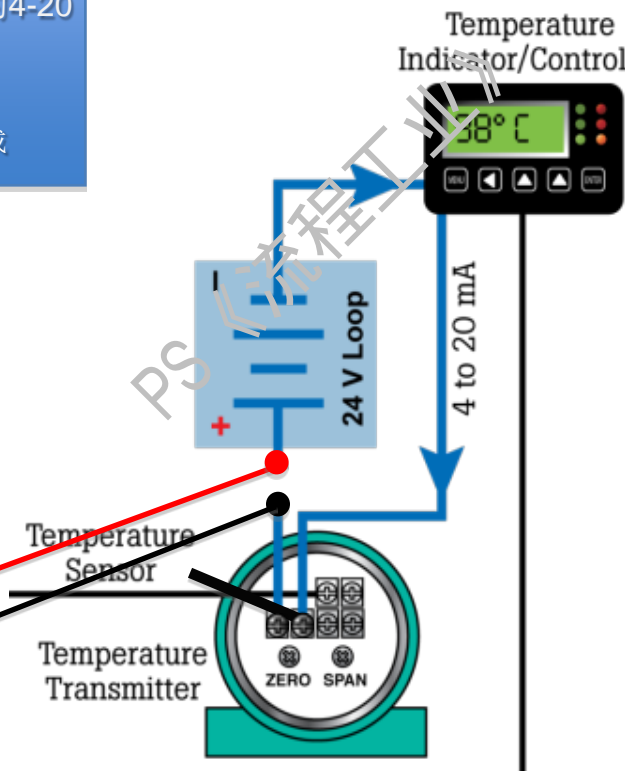
| Temperature input | Current output | Percent of span |
|-------------------|----------------|-----------------|
| 0 °C | 4 mA | 0 % |
| 75 °C | 8 mA | 25 % |
| 150 °C | 12 mA | 50 % |
| 225 °C | 16 mA | 75 % |
| 300 °C | 20 mA | 100 % |

Temperature Indicator/Controller

故障排查步骤:



- 用回路测试为智能变送器发出HART指令，输出mA信号
- 变送器输出mA信号到I/O
- 验证显示屏指令的精确性
- 测试变送器输出电源供电、线路和控制系统输入



针对现场在线仪表设备的测试及维护方案

Hart压力变送器、温度变送器的校准、标定、维护、参数设置

HART
FIELD COMMUNICATION PROTOCOL



HART 智能变送器

Hart 流量计
Hart 液位计
Hart 分析仪

| | | | |
|----------------------------------|-----------|----------|---------|
| 09/09/98 01:14:50 am | Loop 24V | ✖ | |
| HART | Measure | 3.999 mA | |
| Address 8 | Source | 100.0 °C | |
| 644 Temp | TT-644-1 | | |
| PV | 99.6 °C | | |
| PVAO | 4.0000 mA | | |
| PV LRV | 50.0 °C | | |
| PV URV | 450.0 °C | | |
| Select operation for this device | | | |
| Abort | Service | Setup | Process |

传感器调整
压力清零位

PV极限工作
量程上/下限

回路测试
输出部分调整

输入传感器

传感器输入

量程计算

仪表输出

4-20 mA
输出

取回 (fetch)
标准温度, 压力
或电量信号

PV

PVAO

取回 (fetch)
实际测量到的
电流值

产生标准
温度, 压力
或电量
信号



Fluke-754
Hart

将取回信号
发送给智能
变送器

将取回信号
发送给智能
变送器

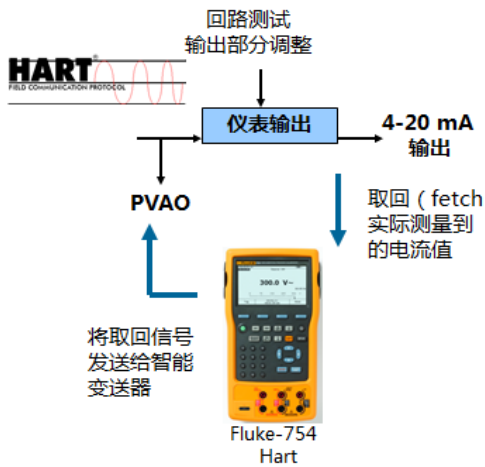


Fluke-754
Hart

电压、电流、电阻、频率、TC、RTD测量及模拟功能齐全

Keeping your world up and running!

流量计、液位计模拟量及离散量的输出校准



应用于过程控制：
 电流输出校准
 电流回路测试
 Hart基本参数设置



现场仪表的接地电阻
F162X Kits

电磁流量计：内衬，电极，励磁线圈的绝缘电阻-F1587

流量计脉冲\频率校准



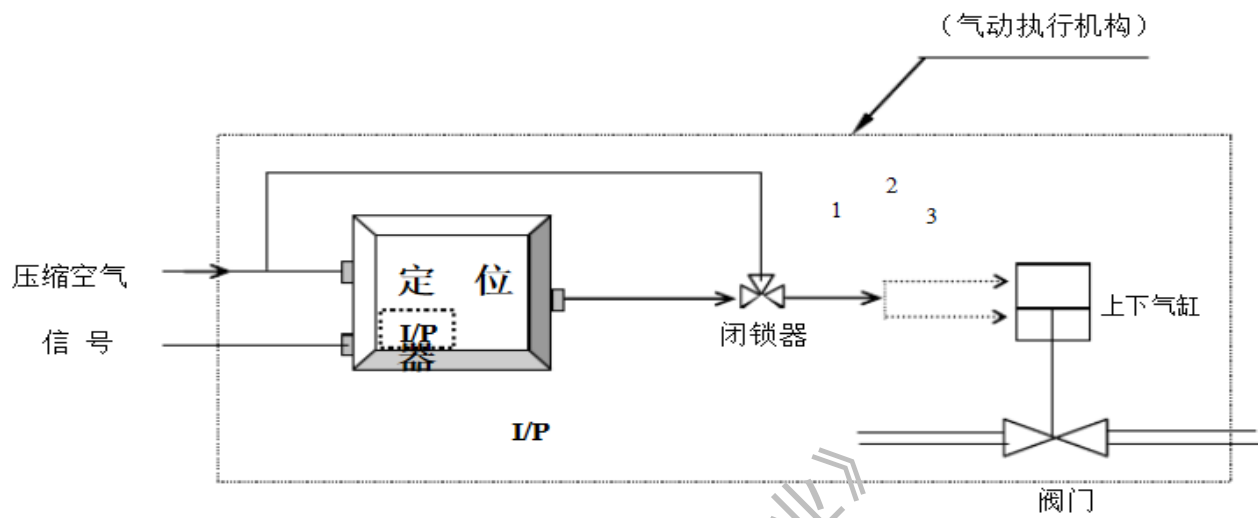
计量交接不允许精度损失

应用于计量交接（码头/装车、船）：
 频率校准
 脉冲校准



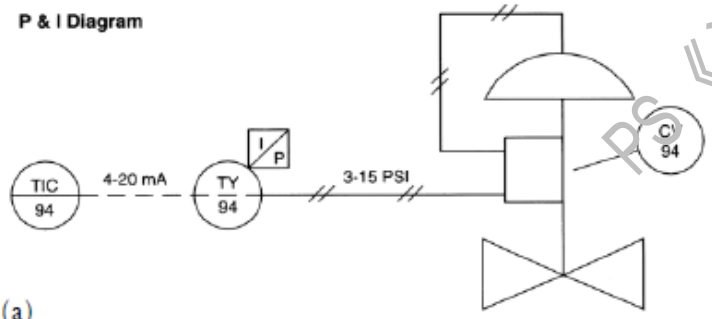
现场仪表的接地电阻
F1623 Kits

电磁流量计：内衬，电极，励磁线圈的绝缘电阻-F1587



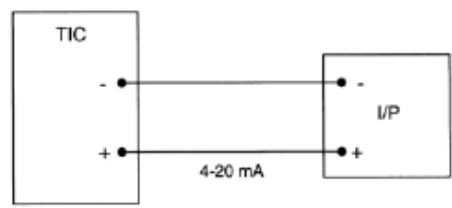
气动调节阀典型配管连接示意图

P & I Diagram



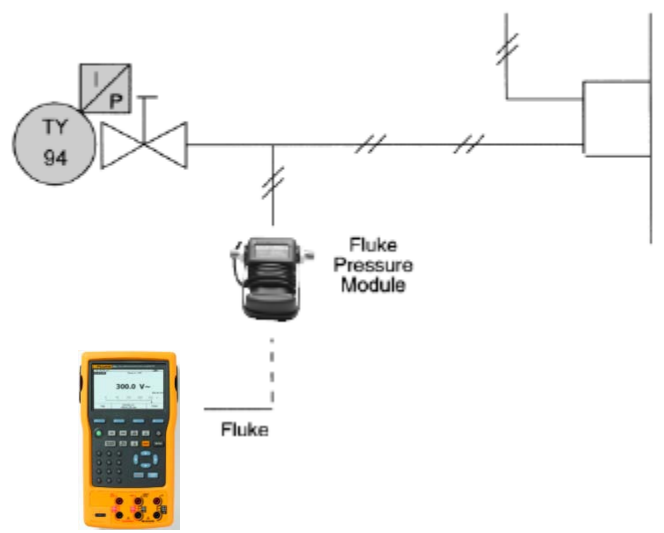
(a)

Wiring Diagram



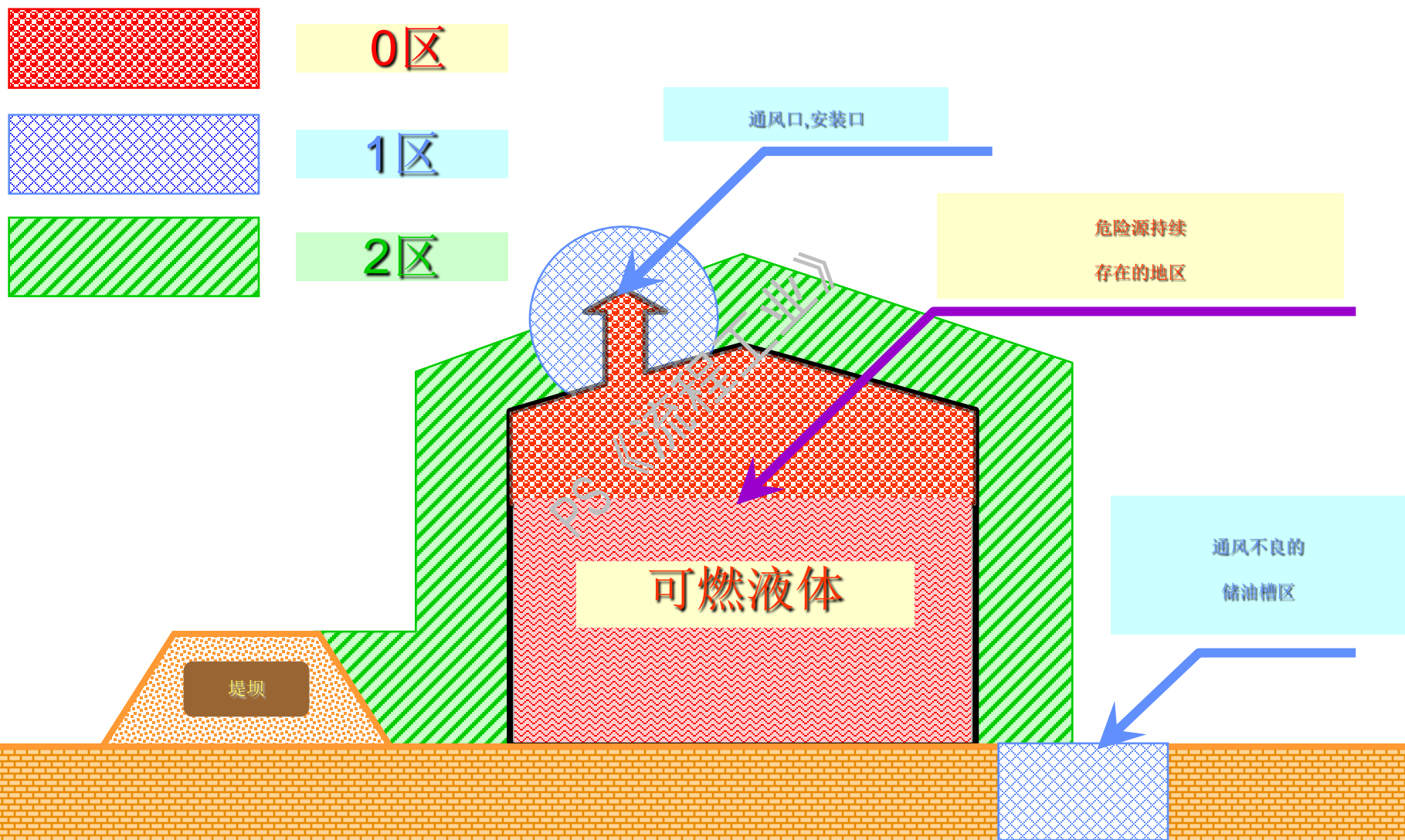
(b)

图 1 I/P 配置实例

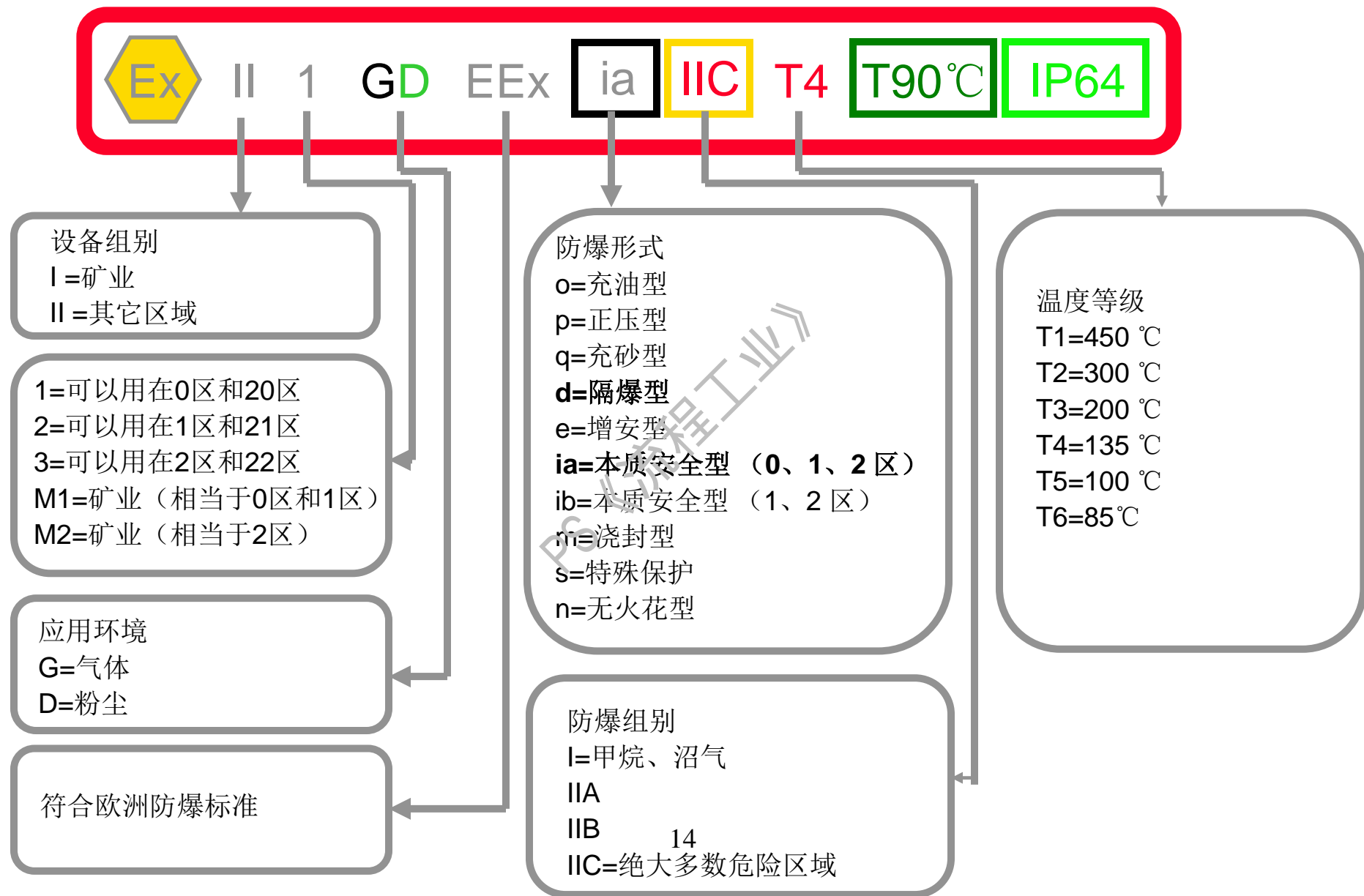


| | |
|-------|----------------------------|
| 主 题 | Fluke测试仪器在过程控制校验检修中的整体解决方案 |
| 议 题 一 | 针对过程控制系统DCS/PLC的测试及维护方案 |
| 议 题 二 | 针对现场在线仪表设备的测试及维护方案 |
| 议 题 三 | 针对防爆区域设备的检修及校验方案 |

针对防爆现场在线仪表的诊断及校准方案



针对防爆现场在线仪表的诊断及校准方案



针对现场在线仪表的诊断及校准方案

防爆本安级校验检修方案

F725, 压力、温度综合过程校验仪, ATEX II1G EExia IIB
171 °C /CSA I.S. ClassI, Div1, Groups B-D, 171 °C



F700P, 高精度数字压力模块, ATEX II1G EExia IIC T4
/CSA I.S. ClassI, Div1, Groups A-D, T4



F718, 内置泵源压力校验仪, ATEX II1G EExia IIC T4
/CSA I.S. ClassI, Div1, Groups A-D, T4



F707, 高精度回路校验仪, ATEX II2G EExia IIC T4
/CSA I.S. ClassI, Div2, Groups A-D, T4



本安检修-让过程检修校验更安全

Keeping your world up and running!

现场仪表及设备的检修校验方案

客户需求

温度、压力变送器的现场标定检修

压力变送器现场便携式校准检修

压力变送器现场经济型校准检修

温度变送器现场经济性校准检修

温压液流变送器连续量及离散量输出校准标定

防爆0区在线过程校准

解决方案

- F754 Hart过程校验仪
- F750P数字压力模块
- F700PTPK及HTPK压力手泵套装

- F719Pro电动压力校验仪及PAK套管

- F721双压力过程校验仪
- PTPK压力手泵套件
- HTPK压力手泵套装

- F724综合温度校验仪；
- F712C热电阻校验仪；
- F714C热电偶校验仪
- F754 Hart自动校验仪

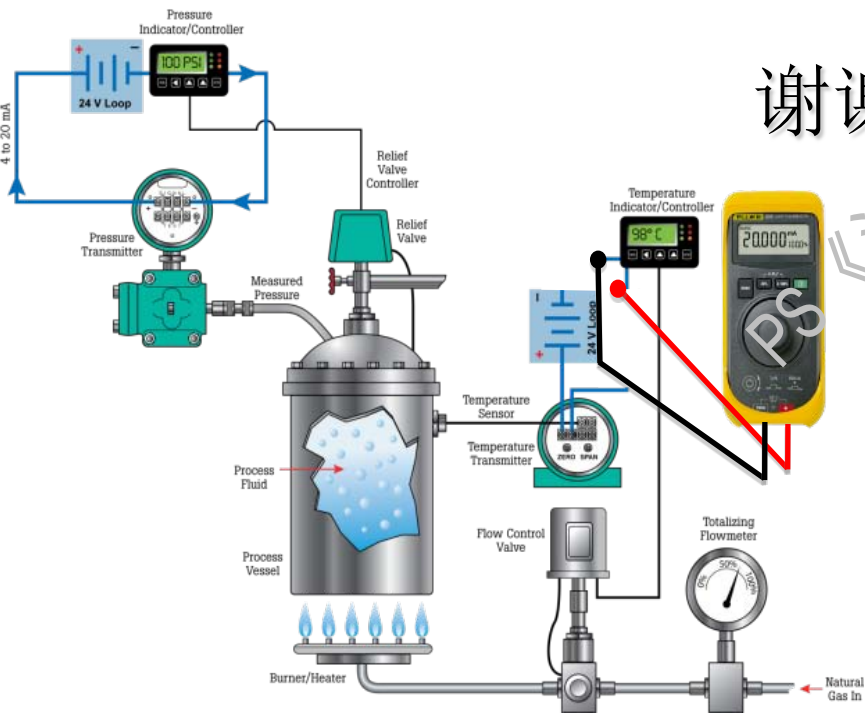
- F754 Hart过程校验仪连续量标定及校准
- F726多功能校验仪脉冲和频率校准

- F725Ex(ia)
- F700PEx(ia)
- F718Ex(ia)
- F707Ex(ia)
- F721Ex (ia)
- F750PEx(ia)

资料下载请点击<http://www.fluke.com.cn>

谢谢大家!祝大家生活工作愉快!

《流程工业》



探索化工行业的先进生产模式

2015 石油化工有限公司先进技术交流会

扫一扫，关注 PS
《流程工业》微信号！



主办单位：



Vogel 弗戈工业媒体



PROCESS 化工网
chem.vogel.com.cn