

NF系列

ZERNER SAFETY BARRIER



Zener Safety Barrier

齐纳式安全栅



- 本系列属专利产品
- 最适合与D O S 系统配套
- 采用厚膜集成电路
- 双熔断器可更换 质量高体积小
- 本质安全保护 可传递数字量

南阳市东风仪表元件厂

NAN YANG EAST WIND APPEARANCE ELEMENT FACTORY

NF 系列齐纳式安全栅

目 录

- 1 概述
- 2 主要技术性能指标
- 3 定义
- 4 工作原理
- 5 安装与注意事项
- 6 安全栅与一次仪表选配
- 7 安装组合
- 8 标志、保存
- 9 订货须知

NF 系列齐纳式安全栅

1 概述

NF 系列齐纳式安全栅(以下简称安全栅)是我厂根据石油、化工等企业需要,综合国内外先进技术,选用进口元件和混合集成厚膜电路技术设备研制的新型可更换熔断器式安全栅。该安全栅解决了一次性作用问题。900型是根据新需求,在NF700型的基础上研制的新型安全栅。安全栅是本质安全型防爆仪器仪表的关联设备,在正常情况下不影响测量系统的功能。它设置在安全场所的一侧,当本安防爆系统发生故障时,能将窜入危险场所的能量(电能)限制在安全值以内,从而保证现场生产安全。本安全栅符合GB3836.1-2000《爆炸性气体环境用电气设备通用要求》和GB3836.4《爆炸性气体环境用电气设备本质安全型“i”》的有关规定,并取得了国家防爆产品检验机关颁发的产品防爆合格证书。

我厂有完善的一流测试设备和手段。有完整的产品质量保证体系。每只产品都经过严格的测试检验考核,随时接受用户的质量监督。

我厂对产品质量和用户负责,愿为用户提供选型咨询、特殊品种研制、现场安装调试等各种技术服务,愿成为各界可信赖的技术、贸易伙伴和朋友。

2 主要技术性能指标

2.1 使用环境条件

- a 环境温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$
- b 相对湿度: $\leq 90\%$ (RH)
- c 大气压: $0.08 - 0.1\text{MPa}$
- d 在无震动、冲击及无爆炸性危险气体环境中安装使用。

2.2 型号、规格及基本参数

本安全栅型号、规格及基本参数见表1

2.3 防爆标志:(ia)II CT6

2.4 最高允许电压 (U_m): 250V AC/DC

2.5 外型结构及尺寸见图1

2.6 重量: 约120克

2.7 安装和接地

通过二个一体的M4 × 9铜质固定螺栓和螺母安装和接地。

3 定义

3.1 参数

安全栅的参数: 如10V 50Ω 200mA等。

3.2 极性

安全栅有正极性(+)、负极性(-)和无极性(ac)安全栅,有极性(+)或(-)安全栅上能接收或发送规定极性的电压。而无极性安全栅则可承受施加在任意一端的任一极性的电压。

3.3 端电阻

指20°C时,安全栅通路二端间的电阻,即电阻阻值与熔断器阻值之和。如果通路中有二极管或晶体管,则还应加上晶体管导通时的电压降。

NF 系列齐纳式安全栅

3.4 工作电压(U_{wkg})

指 20°C 时,安全栅危险区端子开路情况下,在确保安全栅漏电流小于表中规定值的前提下,可施加到安全栅通路的安全区端子与地之间的具有合适极性的最大稳定电压。

3.5 最大电压(U_{max})

指 20°C 时,在确保安全栅熔断器不被熔断的情况下,可连续地施加到任何安全栅通路的安全区端子与地之间的具有合适极性最大稳定电压。

3.6 熔断器额定值

指可连续地流过熔断器的最大电流(在 35°C,持续 1000 小时不熔断)。

3.7 星形连接

在星形连接的安全栅中,由于二个通路是互锁的,因此,它们之间的电压不会超过工作电压 U_{wkg} 。

3.8 最大安全区电压(U_m)

NF 系列安全栅的最高允许的电压为 250V AC/DC。

4 工作原理

安全栅是阻止危险能量进入危险场所的一种可靠组件,主要有三部分组成。其电路原理如图 2 所示。

4.1 电流限制回路:它能在本安侧接地、短路或一般元器件损坏等故障情况下,把输出电流限制在安全数值之内。

4.2 电压限制回路:它由齐纳二极管组成。当非本安侧电压超过额定工作电压或串入混触最高允许电压以下的电压时,齐纳二极管导通,使快速熔断器熔断,起限制电压作用。

4.3 快速熔断器(f):快速熔断器用来保护齐纳管不被损坏,因此要求快速熔断器的熔断时间快于齐纳二极管的短路时间十倍以上,快于齐纳二极管开路时间千倍以上。

5 安装与注意事项

5.1 安全栅与一次仪表及其连接导线、二次仪表一起组成本安防爆系统,其系统如图 3 所示。

5.2 安装尺寸示意图见图 4。

5.3 安全栅接地必须可靠,连接螺钉必须拧紧,不可松动。

5.4 安全栅接地线的电阻不大于 1 欧,接地极电阻不大于 4 欧。

5.5 供电网电路电压不得大于 250V AC/DC。当本安防爆系统的一次仪表应用在 0 区危险场所时,向本安防爆系统供电的变压器,须采用隔离式变压器。

5.6 安装接线时,注意电压极性切勿接反以防损坏安全栅。

5.7 安全栅与一次仪表组成本安防爆系统时,应符合安全栅防爆参数。

5.8 安全栅属保护性组件,当更换已起到保护作用的安全栅熔断器时,须用我厂生产的相同规格专用熔断器保护盒。

5.9 禁止用兆欧表检测安全栅。

5.10 按额定电压选用供电电源,以避免电冲击。

5.11 系统联调时应将全部安全栅的接线断开,当确认系统调试合格后再接入安全栅。

NF 系列齐纳式安全栅

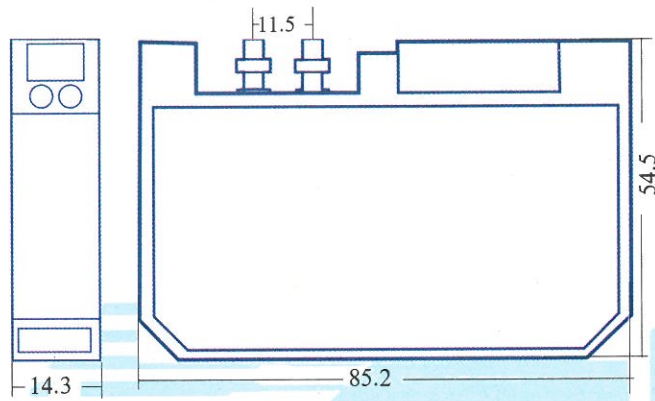


图 1 结构尺寸



图 2 电气原理

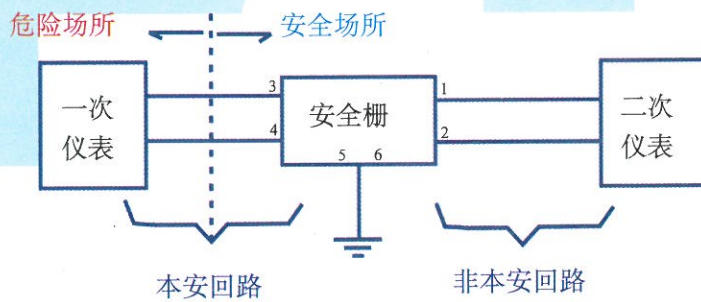
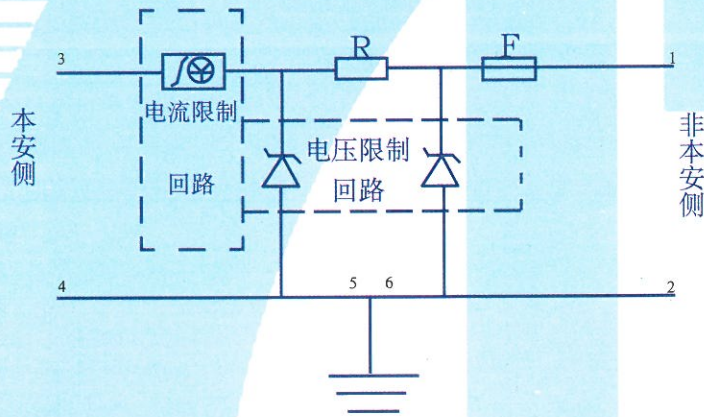


图 3 本安防爆系统示意图

NF700 系列齐纳安全栅电路型号及应用表 表 1-1

序号	型号 NF	额定电压 U _{wkg} V _{d.c.}	端电阻 R(Ω)		电路原理图	防爆标志	防爆参数				应用
			1 3	2 4			U _o V	I _o mA	Co mF	Lo mH	
1	711	24	320	320		(ia) IICT6	28	93	0.04	4.3	用于各种直流检测系统,也可以并联作为电源安全使用。
2	712	18	220	220		(ia) IICT6	23	115	0.07	2.8	
3	713	12	170	170		(ia) IICT6	15	115	0.16	2.8	
4	714	6	120	120		(ia) IICT6	8.5	85	0.5	5	用于 4~20mA 二维制压力、压差温度变送器
5	751	24	20mA	130 120		(ia) IICT6	3-6	28 35	0.4	5	
6	771	24	20mA	130 1V +IR		(ia) IICT6	28	35	0.04	5	用于电气阀门定位器、转换器

NF900 系列齐纳安全栅电路型号及应用表 表 1-2

序号	型号 NF	额定电压 U _{wkg} V _{d.c.}	端电阻 R(Ω)		电路原理图	防爆标志	防爆参数				应用
			1 3	2 4			U _o V	I _o mA	Co nF	Lo mH	
1	928	24	340	0		(ia) IICT6	28	93	0.04	4.3	变频器
2	955	0.6	18	18		(ia) IICT6	0.7	65	0.38	5	热电阻
3	960	6.0	85	85		(ia) IICT6	10	200	0.38	0.9	交直流有源传感器
4	961	6.0	145	145		(ia) IICT6	9	100	0.46	3.8	应变电桥
5	966p	9.8	93	93		(ia) IICT6	12	157	0.26	1.5	应变电桥
6	967	12	155	155		(ia) IICT6	15	150	0.16	1.6	12V.18V.24V 直流系统控制
7	968	20	185	185		(ia) IICT6	22	147	0.07	1.7	
8	979	24	340	340		(ia) IICT6	28	93	0.04	4.3	控制器输出开关
9	987s	24	340	0.9V +IR		(ia) IICT6	28	120	0.04	2.6	调节器输出
10	997x	24	130	0		(ia) IICT6	28	30	0.04	5	
11	998x	24	130	120		(ia) IICT6	28	30	0.04	5	变频器
12	997xs	24	100	0		(ia) IICT6	28	30	0.04	5	调节器输出
13	998xs	24	100	100		(ia) IICT6	28	30	0.04	4	变频器

注: 在工作电压时安全栅 NF955 的漏电流 < 1μA, 其他规格的漏电流 < 10μA

NF 系列齐纳式安全栅

5.12 本安电路导线与非本安电路导线在汇线槽中应分开敷设。

6 安全栅与一次仪表选配

6.1 与安全栅配接的现场仪表应是国家防爆认证机构鉴定并取得防爆合格证的产品。

6.2 系统连接电缆和一次仪表都认为是贮能设备(元件), 则必须按安全栅的防爆参数详细核算, 在审核无误后方可配用组成本安防爆系统。

6.3 通常安全栅防爆参数(U_o 、 I_o)值小于等于原一次表配用安全栅防爆参数时, 可替换使用。

6.4 本安防爆系统组合基本条件如下:

$$U_o \leq U_i \quad I_o \leq I_i \quad C_o \geq C_i + C_p \quad L_o \geq L_i + L_p$$

式中:

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| U_o : 安全栅最高开路电压; | I_i : 一次仪表允许的最大输入电流; |
| I_o : 安全栅最大短路电流; | C_i : 一次仪表最大内部等效电容; |
| C_o : 安全栅最大允许负载电容; | L_i : 一次仪表最大内部等效电感; |
| L_o : 安全栅最大允许负载电感; | C_p : 连接导线(电缆)允许的最大分布电容; |
| U_i : 一次仪表允许的最高输入电压; | L_p : 连接导线(电缆)允许的最大分布电感; |

6.5 对于纯阻性的简单一次表, 例如: 热电阻、热电偶、应变片、开关等, 可直接与各型号安全栅配用。

6.6 采用多支安全栅组合本安防爆系统时, 应注意回路电流、电压叠加问题。在大多数实际应用场合, C_o 和 L_o 及 L_o / R_o 值, 对于 IIB 级别和 IIA 级别该项参数分别是 IIC 级别参数的 3 倍和 8 倍。

6.7 应用如表 2 所示

7 安装组合 (见图 4)

8 标志、保存

8.1 安全栅外壳设有 Ex 标志和铭牌。

8.2 铭牌内容:

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| a 型号、规格、名称。 | e C_o 、 L_o 值。 |
| b 最高允许电压(U_m)250V AC/DC | f 防爆标志(ia)II CT6 |
| c 最高开路电压(U_o)值。 | g 防爆合格证号。CExxxxxx |
| d 最大短路电流(I_o)值。 | h 制造厂名、出厂日期等。 |

8.3 贮存

安全栅应存放在干燥无尘通风、温度 $-2^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $\leq 90\%$ 、周围空气中无酸、碱及其他腐蚀性气体的环境中。

9 订货须知:

9.1 各单位在订货时, 请详细填写: 收货单位全称、地址、电话、联系人、开户银行、帐号、到站名称及交货时间。

9.2 各单位在订货时应注明安全栅名称、型号、规格、数量及漏电流。

9.3 各需要单位对安全栅的性能、规格如有特殊要求, 请与我厂联系。

典型应用	参考接线图 (危险区) (非危险区)	型号 NF	备注
一 变送器 引进产品 1151、 FC、 EDR、K、 ST3000 等		987s 998X 751	负载驱动能力 强高精度
2 DDZ-III DDZ-S		998X 998XS	浮动电源有较 宽的电压适应 能力范围 20- 25V
3 温度变 送器		928 987s 998X 751	
二 智能变 送器 SMA R、 FC、 1151S、K、 ST3000T 等		928 987S 998XS	响应频率 10- 10KHZD 对脉 冲信号无衰减 无畸变 HHC 手操器 应通过防爆检 测机构认可
三 热电阻 1 桥路供 电接地		955 961 714	高精度

安装组合如图所示

本安侧 (危险区)
非本安侧 (非危险区)

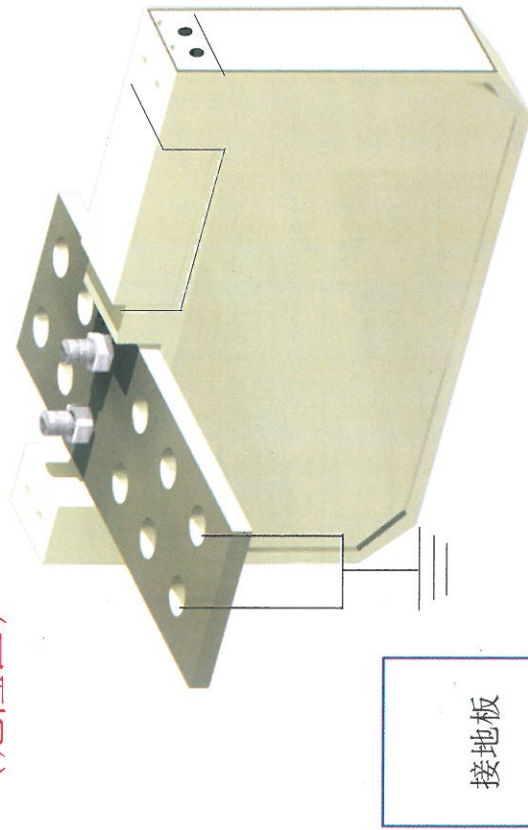
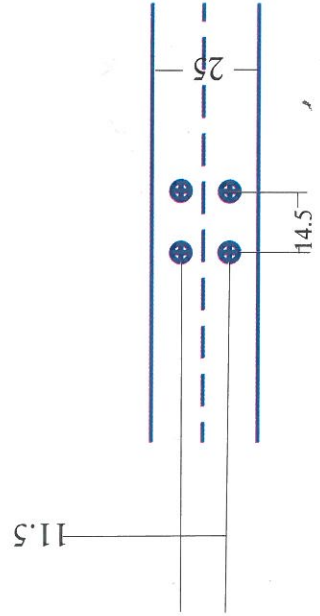


图 4 安全栅组合



NF 系列齐纳式安全栅应用表

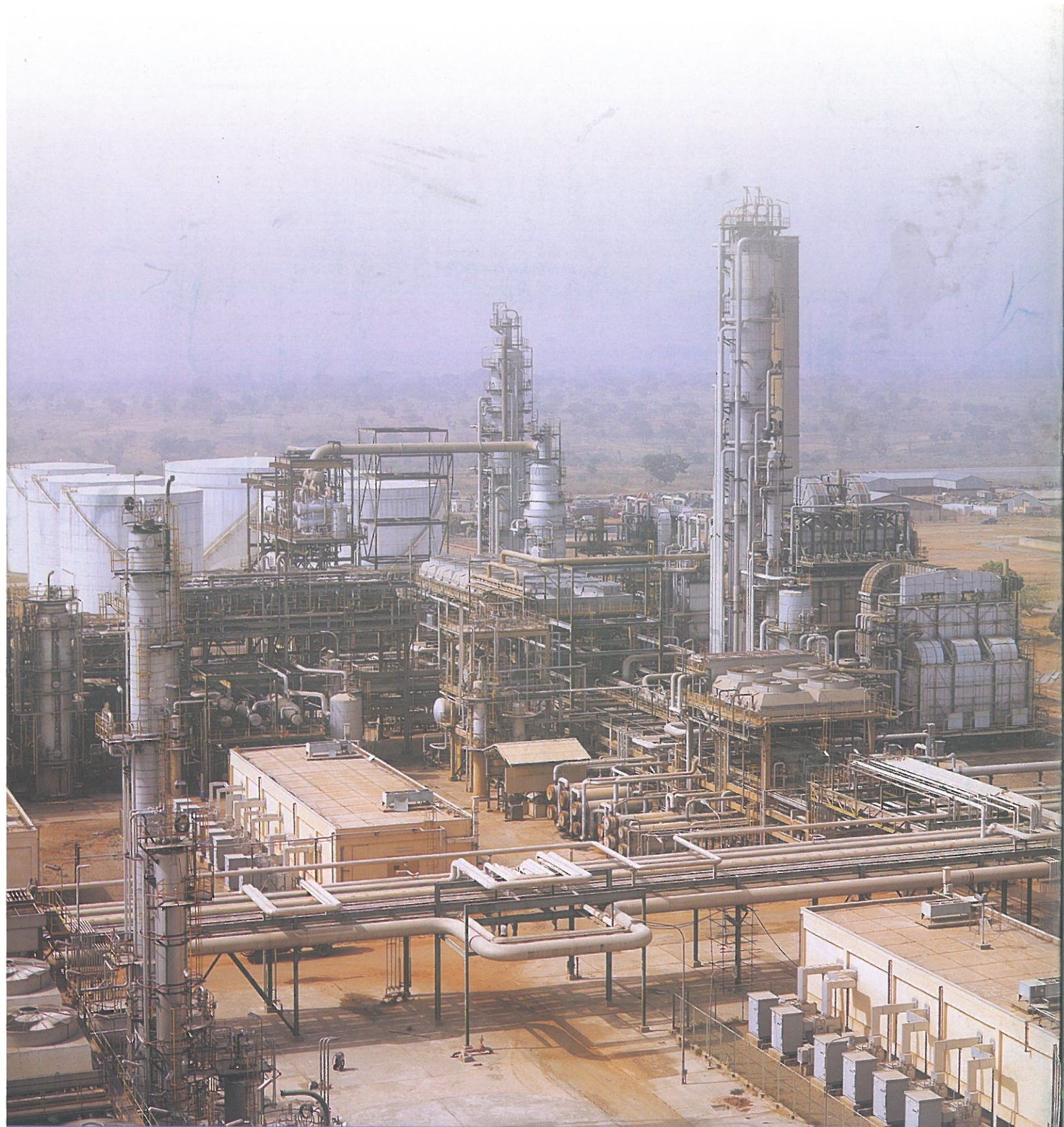
表 2-2

典型应用	参考接线图 (危险区) (非危险区)	型号 NF	备注
2 桥路供电 浮空		955 961 714	高精度
3 四线制		955 961 714	高精度
四 热偶 1 不接地高 阻接收		960 714 961	安全栅两侧必 须加补偿导线
2 不接地低 阻接收		955 714 961	安全栅两侧必须 加补偿导线 (高 精度)
五 电/气转换器 1 调节器输出为发射 极 (共地式) EK、I、 FC、Y187、SSC、 YS80、760、I/A、 Net90		928 997X	
2 调节器输 出为集电极 (浮空式)		987S 997X 998X 751	
六 开关 1 接点开关		987S	可数字(开/关) 输入

NF 系列齐纳式安全栅应用表

表 2-3

典型应用	参考接线图 (危险区) (非危险区)	型号 NF	备注
2 报警器发光 二极管、电磁 阀 (1) 开关在供 电侧		928 987s	最大电流 达 35mA
(2) 开关在地 侧		928 987s	最大电流 达 35mA
七 有源传感 器 光电池、 话筒、滑轮、 流量计		967 960 961	
八 气体探测		961 714	同时用两组 714+961
九 脉冲信号 流量变送器 滑轮、滑衔、 腰轮、齿轮、 刮板、变送器		711 960 979	
十 火灾探测 器		751 998X 928 987S	



南阳市东风仪表元件厂

地址：河南省南阳市116信箱

邮编：473000

电话：0377-63560586 ~~13503378870~~

传真：0377-63551397

~~E-mail: dongfang_Fx@sohu.com~~

QQ 1554307923