

一、概述

TX3400 隔离式安全栅（以下简称安全栅）为本安编码型产品的关联设备，与本公司生产的 T3 系列火灾报警控制器配接，用于连接需接入二总线的本安编码型产品，组成本质安全型防爆系统。安全栅通过隔离和限能 2 种方式确保本安侧的安全，防爆标志为[Ex ib Gb] IIC。应用于现代工业的自动化过程控制，广泛用于石油、化工、医药、船舶等领域，应用时只能安装在安全区。

二、特点

1. 支持二总线输入，布线简单方便，同时支持四线制输入，带载能力更强。
2. 非本安侧与本安侧电隔离。
3. 本安侧短路不影响非本安侧。
4. 采用防雷设计，避免由于雷击造成损坏。

三、技术参数

1. 工作电压：

- 1) 总线工作电压：总线 24V，允许范围 21V~28V
- 2) 电源工作电压：DC24V，允许范围 DC21V~28V（选接）

2. 本安参数：

$U_m=250VAC/DC$ 、 $U_o=22V$ 、 $I_o=109mA$ 、 $P_o=0.60W$ 、 $C_o=0.12\mu F$ 、 $L_o=2.0mH$

3. 防爆标志：[Ex ib Gb] IIC

4. 防爆合格证：CNEx20.0086

5. 使用环境：温度：-20℃~+50℃ 相对湿度：≤95%RH，不凝露

6. 大气压力：86kPa~106kPa

7. 外形尺寸：212mm×211mm×83mm

8. 重量：约 1300g

9. 执行标准：GB/T 3836.1-2021、GB/T 3836.4-2021、Q/THA 21-2022

四、结构特征与工作原理

1. 安全栅外形示意图如图 1 所示。

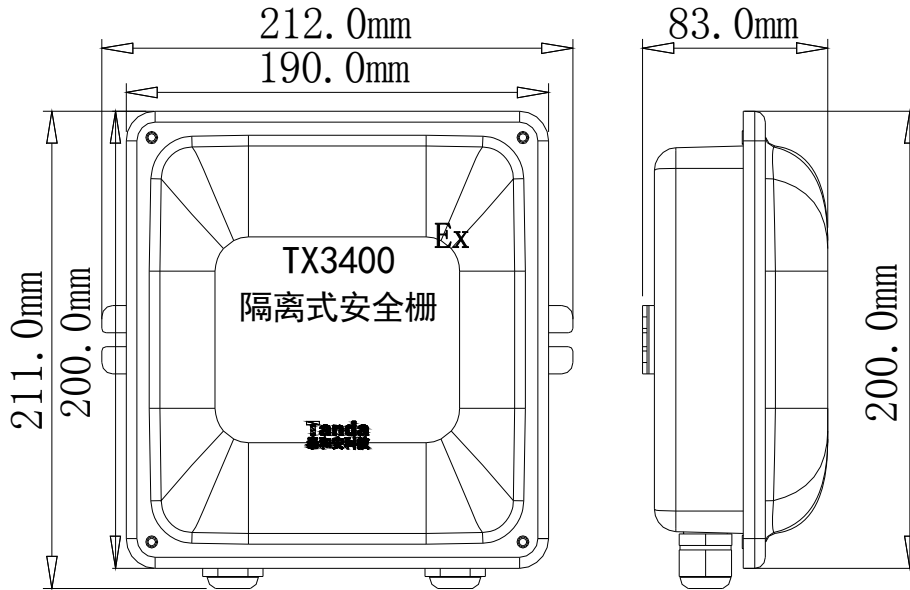


图 1: TX3400 隔离式安全栅外形示意图

2. 工作原理

安全栅的安全保护作用，实际上是对能量的限制作用。在防爆系统中，由于安全栅特定功能的存在，所以不论发生任何故障都能保证输出的能量被限制在一个安全值（不会点燃规定的分级、分组爆炸性气体混合物）内，从而保证现场安全。

安全栅电路通过隔离和限能 2 种方式确保本安侧的安全，电源部分用变压器隔离，信号部分用光耦隔离，本安侧输出端口用稳压二极管限压、电阻限流，从而限制进入到爆炸性环境的能量而起到安全保护作用。

五、安装与布线

警告：安装设备前，请切断回路的电源。安装应符合 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》的有关要求。

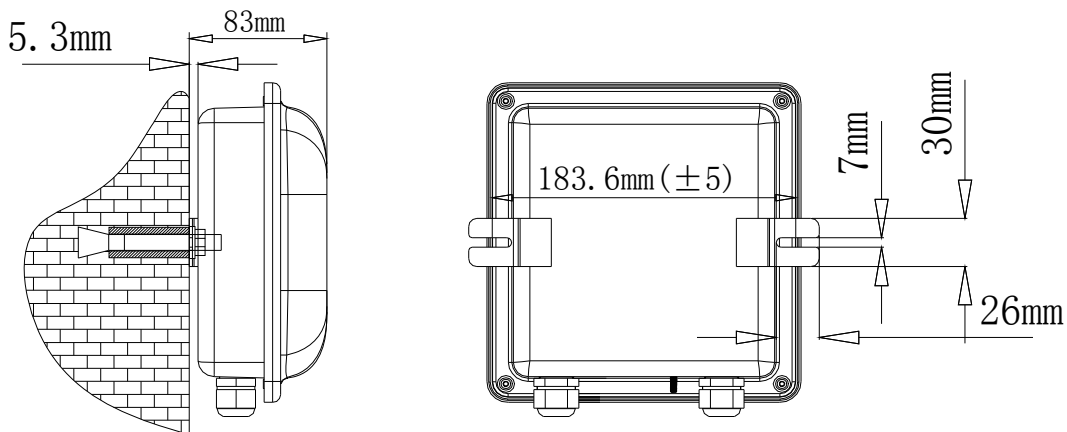


图 2 安装示意图

- 1、安装前应首先检查外壳是否完好无损，标识是否齐全。
- 2、安全栅应安装在安全区域，安全栅底壳可用两只 M6×60 膨胀螺栓将其固定在墙壁上，安装示意图如图 2 所示。
- 3、进行布线。
 - a) 地线连接。
 - b) 非本安侧连线。非本安侧接线端子有 4 个，配合主板上的短路帽（J1、J2），支持 4 线和 2 线两种接法，如图 3 所示。具体接线说明如下：
 - i. D1、D2：DC24V 电源输入端子，无极性，为选接端子（若此端子接 DC24V，则短路帽 J1 及 J2 短接到 D 端，否则无需接线，短路帽短接到 Z 端）；
 - ii. Z1、Z2：总线输入端子，无极性，用于连接控制器的报警联动总线。

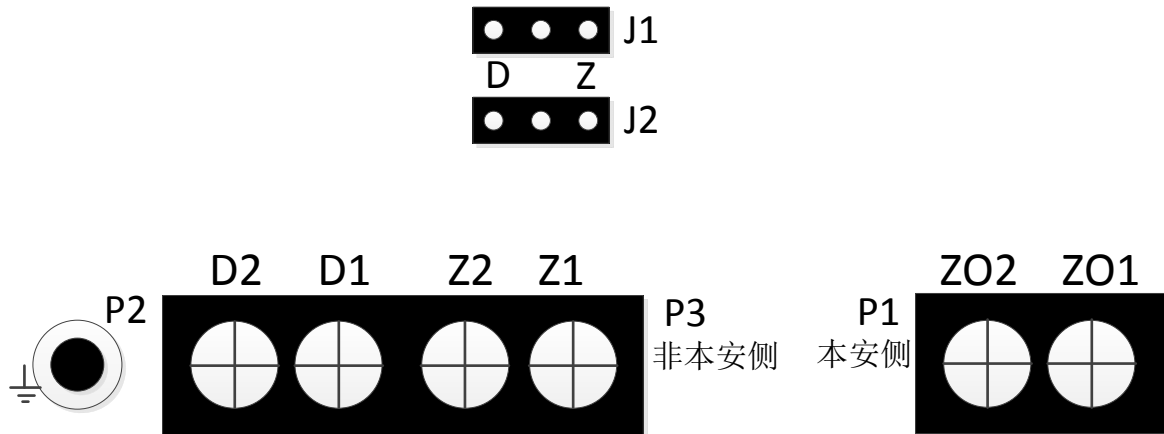


图 3 接线端子示意图

- c) 本安侧连线。本安侧接线端子有 2 个，即本安侧输出 Z01、Z02，输出二总线的本安信号，接本安编码型探测器、报警按钮及声光警报器等

4、布线要求

本质安全电路电缆和非本质安全电路电缆应分开布线，应采用不同颜色的线进行区别，并保持一定距离（至少为 50mm）。安全栅外壳必须可靠接地，连接螺钉必须拧紧，不可松动，接地阻抗应小于 1Ω 。

- ① 信号总线 Z1、Z2 采用阻燃 RVS 型双绞线，截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ ；电源线 D1、D2 采用阻燃 BV 线，截面积 $\geq 1.5\text{mm}^2$ ；
- ② 安全栅至本安型设备的电缆应选用截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 的本安电缆，且电缆间的分布电容不得大于 $0.12\mu\text{F}$ ，分布电感不得大于 2.0mH 。

本安电缆的长度应按如下方法进行计算：

计算本安电缆长度应验算电缆的分布电容和分布电感值是否满足要求。通常电缆分布参数按集中参数考虑，其值与电缆长度成正比，即

$$C_c \leq C_o - C_i, L_c \leq L_o - L_i$$

式中， C_o 、 L_o ——关联设备给出的最大外部允许电容和电感量；

C_i 、 L_i ——本安设备内部最大等效电容和电感量；

C_c 、 L_c ——允许电缆的最大分布电容和电感量。

六、应用方法

安全栅应用示意图如图 4 所示。

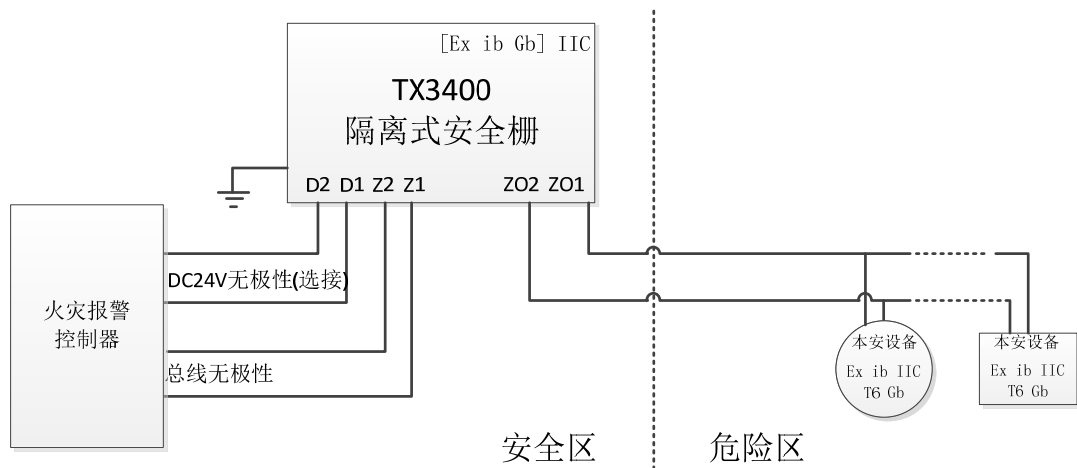


图 4：TX3400 隔离式安全栅应用示意图

安全栅配接说明：本安全栅可以与我公司生产的 TX3312 火灾声光报警器、JTYB-GM-TX3104 点型光电感烟火灾探测器、JTWB-ZDM-TX3112 点型感温火灾探测器、J-SAB-M-TX3143 手动报警按钮、TX3154 消火栓按钮等本安设备配接。

七、常见故障及维修

输出电压异常时应首先检查外部配套电路及线路是否损坏，确认后再检查安全栅。对有故障的安全栅，不得修复重用，应予以更换。

八、搬运和储存

设备运输、搬运、储存均须在包装状态下进行，装卸过程要轻拿轻放，防止碰撞损坏。存储环境应保持通风、干燥，切忌露天存放。

九、注意事项

1. 安全栅应安装在安全区域，本安侧和非本安侧接线应分开，并保持一定距离（至少 50mm）；
2. 安全栅接线时本安侧和非本安侧不能接错。

3. 安全栅接地必须可靠，接地阻抗应小于 $1\ \Omega$ ；
4. 接线应牢固，不可松动，以防止一根导线断开造成电路之间的接触；
5. 危险场所内使用的电缆不宜有中间接头；
6. 设备安装方式应避免受外界电场或磁场的干扰，应于电场或磁场保持足够距离；
7. 安全栅应与本公司的火灾报警控制器控制配接，施加到控制器的电压不应超过 U_m 。
8. 本产品为消防产品，安装、调试、维修、拆除必须由经过培训合格后进行，严禁他人随意触动；
9. 禁止用兆欧表直接测试安全栅端子之间的绝缘。如果检查系统线路，必须断开安全栅的接线。
10. 非本安测接线电缆及连接设备的等效电容和电感分布参数应满足安全栅安全参数的要求。
11. 使用中必须严格执行值班和交接班制度，并做好运行记录；
12. 安全栅的安装、使用和维护应遵守本说明书中规定。同时必须遵循 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》的有关规定。
13. 不可随意更换防爆元器件结构，以免影响产品性能。

十、请联系我们

感谢您选购我公司产品，本产品按国家有关法律法规保质，产品如在保质期内出现故障，或者在产品安装、使用过程中如有任何问题，请您及时与我们联系，我们将竭诚为您提供及时、优质的服务！

深圳市泰和安科技有限公司
TANDA TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：深圳市光明新区凤新路新德兴科技工业园A1栋

电话：0755-33699550

传真：0755-33699815

网址：www.tandatech.com

全国统一服务热线 **400-678-1993**