

防爆国家标准 (GB3836)

一、危险场所区域划分

按场所中存在物质的物态的不同，将危险场所划分为爆炸性气体环境和可燃性粉尘环境。

按场所中危险物质存在时间的长短，将两类不同物态下的危险场所划分为三个区，即：对爆炸性气体环境，为 0 区、1 区和 2 区；对可燃性粉尘环境，为 20 区、21 区和 22 区。

针对爆炸性气体环境，GB 3836.14—2000 标准中规定：

0 区：爆炸性气体环境连续出现或长时间存在的场所。

1 区：在正常运行时，可能出现爆炸性气体环境的场所。

2 区：在正常运行时，不可能出现爆炸性气体环境，如果出现也是偶尔发生并且仅是短时间存在的场所。

在此，“正常运行”是指正常的开车、运转、停车，易燃物质产品的装卸、密闭容器盖的开闭，安全阀、排放阀以及所有工厂设备都在其设计参数范围内工作的状态。

危险物质	长期存在 (大于 1000 h / 年)	正常运行时存在 (10-1000 h / 年)	仅在不正常时存在 (少于 10 h / 年)
气体	0 区	1 区	2 区

二、防爆标志解析

防爆电气设备按 GB 3836 标准要求，防爆电气设备的防爆标志内容包括：

防爆型式 + 设备类别 + 气体组别 + 温度组别

以 NTAR-3000 产品为例，NTAR-3000 的防爆标志：Exd IIBT5，下面做具体说明：

1. 防爆类型

防爆型式	防爆型式标志	防爆型式	防爆型式标志
隔爆型	Ex d	充砂型	Ex q
增安型	Ex e	浇封型	Ex m
正压型	Ex p	n 型	Ex n
本安型	Ex ia / Ex ib	特殊型	Ex s
油浸型	Ex o	粉尘防爆型	DIP A / DIP B

(NTAR-3000 属于隔爆型防爆型式。)

2. 设备类别

爆炸性气体环境用电气设备分为：

I 类：煤矿井下用电气设备；

II 类：工厂用电气设备

II 类隔爆型“d”和本质安全型“i”电气设备又分为 IIA、IIB、和 IIC 类。

(NTAR-3000 属于 II 类电气设备，可以使用在除煤矿以外的其他爆炸性气体环境。)

3. 气体组别

爆炸性气体混合物的传爆能力，标志着其爆炸危险程度的高低，爆炸性混合物的传爆能力越大，其危险性越高。爆炸性混合物的传爆能力可用最大试验安全间隙表示。同时，爆炸性气体、液体蒸汽、薄雾被点燃的难易程度也标志着其爆炸危险程度的高低，它用最小点燃电流比表示。II 类隔爆型电气设备或本质安全型电气设备，按其适用于爆炸性气体混合物的最大试验安全间隙或最小点燃电流比，进一步分为 IIA、IIB 和 IIC 类。如下表所示。

气体组别	最大试验安全间隙 MESG (mm)	最小点燃电流比 MICR
IIA	$MESG \geq 0.9$	$MICR > 0.8$
IIB	$0.9 > MESG > 0.5$	$0.8 \geq MICR \geq 0.45$
IIC	$0.5 \geq MESG$	$0.45 > MICR$

(NTAR-3000 可以用于具有 IIB 类爆炸性气体环境，也可以用于 IIA 的环境。)

4. 温度组别

爆炸性气体混合物的引燃温度是能被点燃的温度极限值。

电气设备按其最高表面温度分为 T1 ~ T6 组，使得对应的 T1 ~ T6 组的电气设备的最高表面温度不能超过对应的温度组别的允许值。温度组别、设备表面温度和可燃性气体或蒸汽的引燃温度之间的关系如下表所示：

温度级别 IEC/EN /GB 3836	设备的最高表面温度 T [°C]	可燃性物质的点燃温度 [°C]
T1	450	$T > 450$
T2	300	$450 \geq T > 300$
T3	200	$300 \geq T > 200$
T4	135	$200 \geq T > 135$
T5	100	$135 \geq T > 100$
T6	85	$100 \geq T > 8$

这是与气体点燃温度有关的电气设备（假定环境温度为 40 ℃ 时）的最高表面温度，点燃能量与点燃温度无关。

（NTAR-3000 是 T5 温度组别）

三、 名词解释

隔爆型电气设备(d)：是指把能点燃爆炸性混合物的部件封闭在一个外壳内，该外壳能承受内部爆炸性混合物的爆炸压力并阻止和周围的爆炸性混合物传爆的电气设备。

增安型电气设备(e)：正常运行条件下，不会产生点燃爆炸性混合物的火花或危险温度，并在结构上采取措施，提高其安全程度，以避免在正常和规定过载条件下出现点燃现象的电气设备。

本质安全型电气设备(i)：在正常运行或在标准试验条件下所产生的火花或热效应均不能点燃爆炸性混合物的电气设备。

四、防爆监控设备

下列防爆监控设备成功应用于石油监控场所、煤炭监控场所、厂区监控场所、化学、药品监控场所等等防爆监控场所，防爆监控产品如下：

防爆云台、防爆防护罩、防爆软管、防爆配电箱、防爆接线箱、防爆红外灯等