

2025

防爆气相色谱仪 相关知识介绍

相关标准：GB 3836 《爆炸环境》

CONTENTS

目录

01 | 防护等级讲解

02 | 防爆形式讲解

03 | 危险场所划分

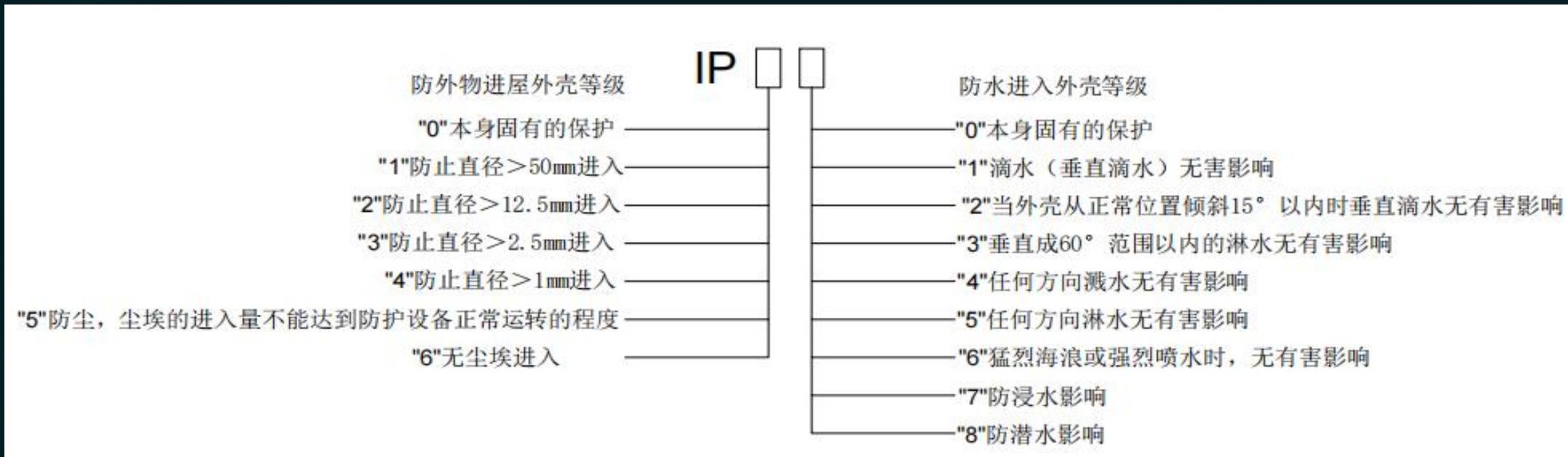
04 | 温度组别

05 | 典型气体对应符
号

06 | 防爆电气设备分
类

01 | 防护等级讲解

防护等级定义



防尘等级定义

防尘等级分0 - 6级，如6级表示完全防止外物侵入且可完全防止灰尘进入。

防水等级定义

防水等级从0 - 8级，像8级可于相当深的水中在一定时间或水压条件下，确保正常运作。

防护等级表示方法



代码标识

常见用IP后接数字表示，如IP67，广泛用于电气设备防护标识。



数字含义

数字代表防尘防水能力，像IP30，3防直径大于2.5mm固体。



标准规范

遵循国际电工委员会IEC60529标准，确保全球统一表示。

常见防护等级应用

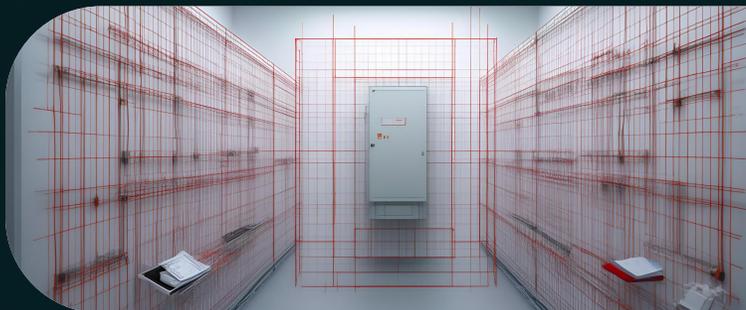


IP20防护等级用于办公室电器

办公室的电脑、打印机等设备多采用IP20防护，防大于12mm固体。

IP30防护等级用于普通照明灯具

家庭和公共场所的普通吊灯、壁灯，常具备IP30防护，防大于2.5mm固体。



IP54防护等级用于户外配电箱

户外配电箱多为IP54防护，可防尘和防溅水，保障设备安全。

02 | 防爆形式讲解

隔爆型防爆 Ex, d

01

隔爆外壳设计

常见于煤矿井下设备，如隔爆型电机，外壳能承受内部爆炸压力。

02

间隙隔爆原理

像隔爆型开关，利用接合面间隙阻止火焰和爆炸物传出。

03

耐爆性能要求

石油化工场所的隔爆仪表，需经严格测试确保耐爆能力。



增安型防爆 Ex, e

01

优化电气设计

通过合理布局线路、选用优质材料，如西门子电气设备，提升安全性。

02

加强外壳防护

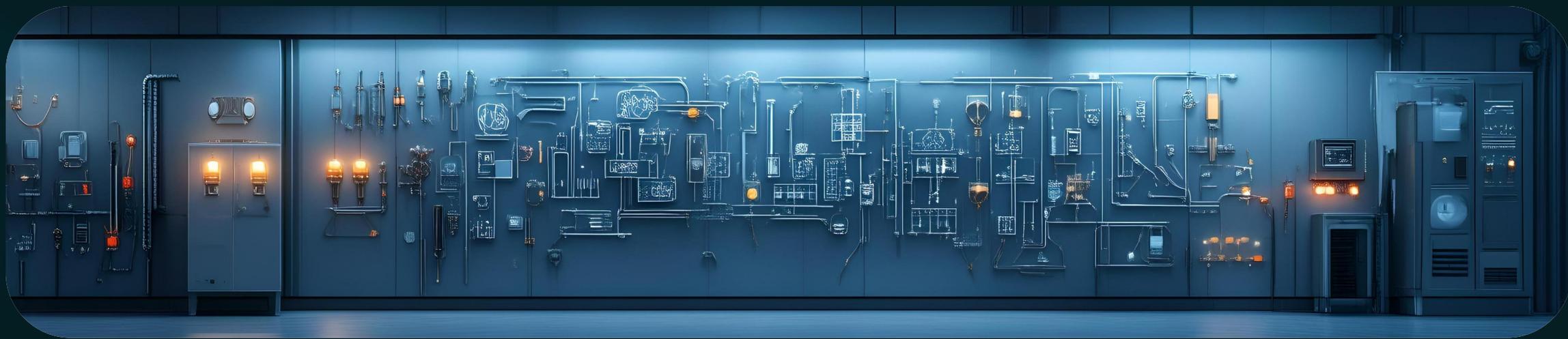
采用坚固外壳，像ABB防爆电机外壳，防止外物侵入引发危险。

03

严格控制温度

安装温控装置，如施耐德温控器，避免高温引发爆炸隐患。





本质安全型防爆 Ex, ia Ex, ib

电路设计防爆

通过合理设计电路参数，限制能量，如煤矿井下安全监测电路。

设备选型防爆

选用本质安全型电气设备，像石油化工区的本安型传感器。

环境适配防爆

确保设备与使用环境适配，如粉尘环境选相应防护等级本安设备。

正压型防爆

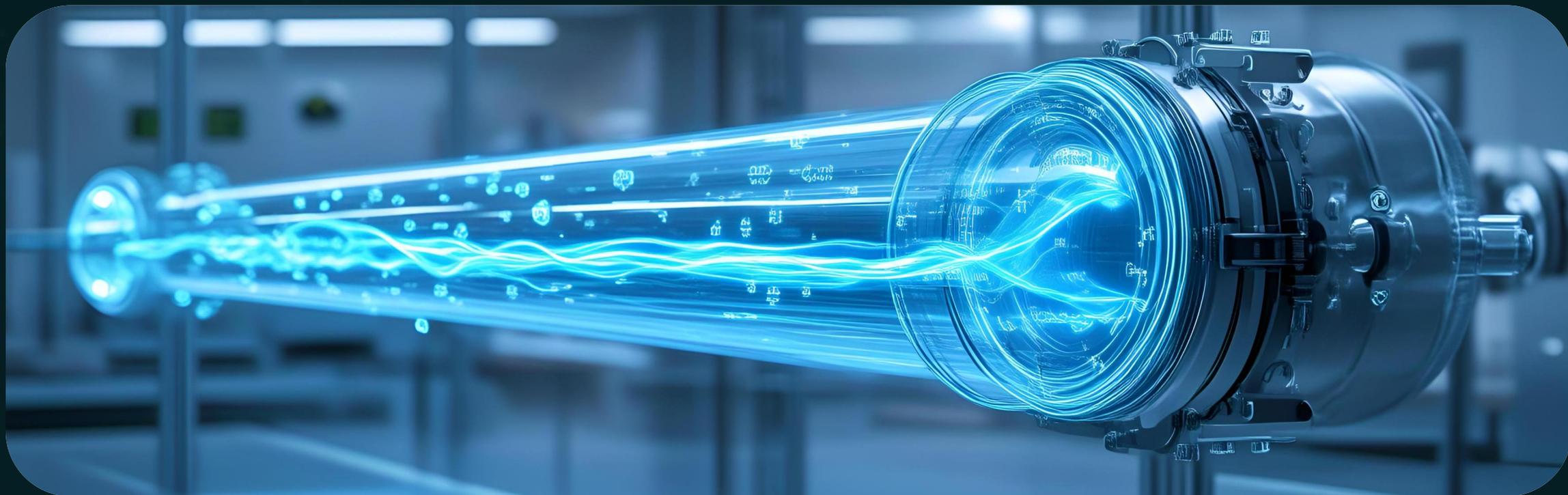
Ex, p

正压通风

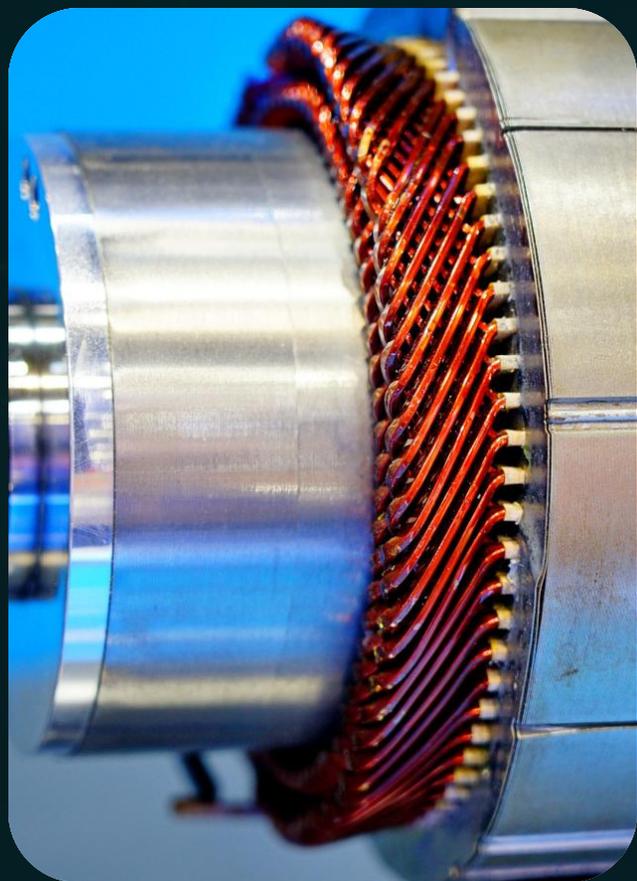
在化工车间，通过持续向设备内通入清洁空气，保持正压防止危险气体进入。

正压补偿

煤矿井下设备，当压力降低时自动补充气体，维持正压避免爆炸危险。



其他防爆形式



油浸型

Ex, o

浇封型

Ex, m

粉尘防爆型

DIP, A DIP, B

充砂型

Ex, q

n型

Ex, n

特殊型

Ex, s

03 | 危險場所划分

危险场所分类

“0区”

爆炸性气体环境连续出现或长时间存在的场所 $\geq 1000\text{h}/\text{年}$

“1区”

正常运行时，可能出现爆炸性气体环境的场所 $10\sim 1000\text{h}/\text{年}$

“2区”

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，小于 $10\text{h}/\text{年}$

场所划分依据



爆炸性物质出现的频繁程度和持续时间

化工车间中，若易燃气体频繁泄漏，该区域划分等级会更高。



释放源的级别

炼油厂中，设备密封处为一级释放源，影响场所危险等级。



通风条件

通风良好的仓库，能降低可燃气体浓度，危险等级相对较低。

04 | 温度组别

温度组别含义

定义解释

温度组别指爆炸性环境中设备允许的最高表面温度分级。

分级依据

依据设备表面可能达到的最高温度划分不同温度组别。

实际意义

如煤矿井下设备，合适温度组别保障安全生产。

不同组别适用范围



T1组适用范围

气体引燃温度 $450 < T$
设备允许最高表面温度450



T2组适用范围

气体引燃温度 $300 < T \leq 450$
设备允许最高表面温度300



T3组适用范围

气体引燃温度 $200 < T \leq 300$
设备允许最高表面温度200

不同组别适用范围



T4组适用范围

气体引燃温度 $135 < T \leq 200$
设备允许最高表面温度135



T5组适用范围

气体引燃温度 $100 < T \leq 135$
设备允许最高表面温度100

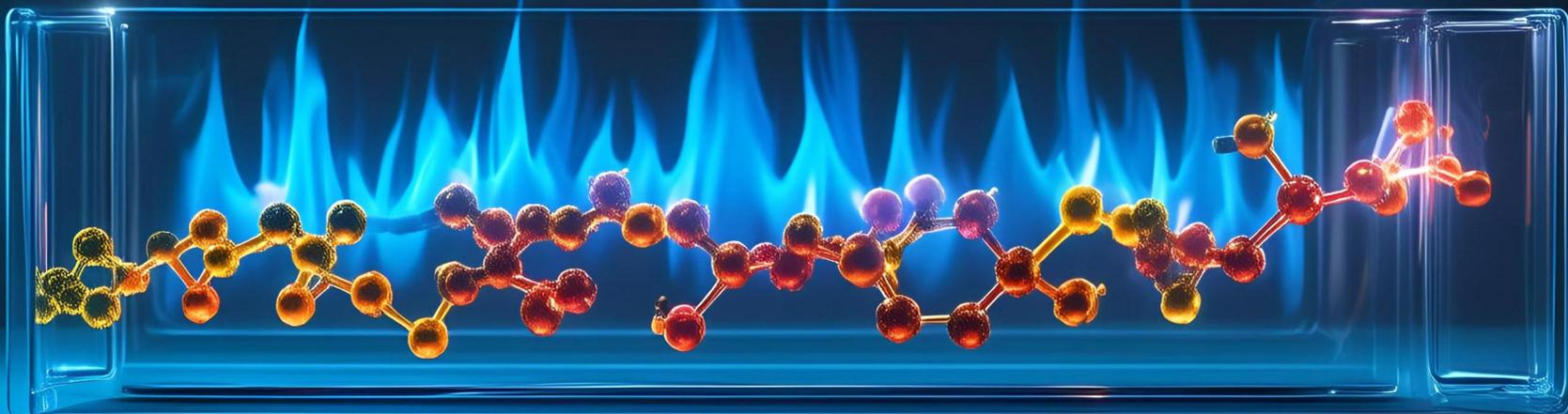


T6组适用范围

气体引燃温度 $85 < T \leq 100$
设备允许最高表面温度85

05 | 典型气体对应符号

常见气体符号



甲烷-I

丙烷-IIA

乙烯-IIB

氢气 乙炔-IIC

点燃特性 难

易



符号代表意义

危险等级指示

符号颜色和形状可指示气体危险等级，如红色代表高度危险。

防护要求提示

符号会提示防护要求，像防毒面具图标表示需防毒防护。

06 | 防爆电气设备分类

I 类防爆设备（矿区）

煤矿井下用电气设备

适用于煤矿井下，如井下照明灯具，保障煤矿作业安全。

IEC设备保护等级

Ma-很高

Mb-高



II类防爆设备（工厂——气体）



II类防爆设备

适用于乙烷、丙烷等危险性较小的气体环境，如常见的加油站。

Ga——很高

可用于乙烯等中等危险性气体场所，像一些化工车间会用到。

Gb——高

能在氢气等危险性高的气体环境使用，如氢气实验室必备。

Gc——一般

II类（粉尘和纤维）

Da——很高

适用于爆炸性粉尘环境，如面粉厂、饲料加工厂等场所。

Db——高

防护性能更强，在橡胶、塑料等粉尘环境应用广泛。

Dc——一般

用于导电性粉尘环境，像煤矿井下等有特殊防爆需求的地方。



设备选型要点



依据环境危险程度

化工车间危险高，选高防护等级防爆设备，如Exd II BT4。



考虑设备适用性

煤矿井下选适用甲烷等气体的防爆设备，保障安全。



关注设备稳定性

知名品牌防爆电机稳定性好，减少故障保障生产。

公司产品

LT-IM2000Ex 在线防爆式氧分析仪

LT-IM3000EX 在线防爆露点分析仪

LT-GC4050Ex-TCD 在线防爆色谱热值分析仪

LT-IM4050Ex-II 在线防爆红外热值分析仪

LT-GC4050Ex-FPD 在线防爆硫化物分析仪

LT-IM4050Ex 在线防爆式紫外气体分析仪

LT-IM4050Ex 在线防爆式激光气体分析仪

LT-IM4050Ex 在线防爆式氢纯度分析仪

LT-GC2000型 正压防爆(壁挂式)色谱仪

LT-GC4050Ex 壁挂式隔爆分析仪

LT-IM4050Ex型MP多组份气体分析仪

销售电话:

156426669567

技术电话:

15541169567