

防爆合格证 防爆认证办理 防爆认证中的外壳防爆等级使用防爆电气设备对环境温度有什么要求？

产品名称	防爆合格证 防爆认证办理 防爆认证中的外壳防爆等级使用防爆电气设备对环境温度有什么要求？
公司名称	欧鼎检测技术（深圳）有限公司
价格	.00/件
规格参数	认证项目:防爆认证 防爆认证:防爆CCC认证 防爆合格证 防爆认证:ATEX认证 IECEx认证 防爆3C
公司地址	深圳市宝安区
联系电话	18948785286 18948785286

产品详情

易燃易爆危险场所中所使用的防爆电气设备，都必须按照国家标准规定的要求设计制造，以确保防爆电气设备具有规定的防爆性能，防止爆炸事故的发生。但由于防爆电气设备类型各有不同，所以各防爆型式的规定要求也不尽相同，但整体来说，防爆电气设备有其通用的要求（见GB3836.1《爆炸性环境用防爆电气设备通用要求》）。

那么，要想让防爆电气设备达到最佳运行状态和保持安全的防爆性能，必须对防爆电气设备使用的环境进行控制，环境温度和湿度都会对防爆电器产生较大影响，尤其是温度方面。

防爆电气设备使用时对环境温度有什么要求？

01

环境影响

1.环境温度

通常情况下,设备使用的环境温度应为 $-20 \sim +40^{\circ}\text{C}$,此时不需要附加环境温度标志。但当设备预计使用在不同于以上环境温度范围时视为特殊情况,标志应包括符号 T_a 或 T_{amb} 及上限和下限环境温度,如果不可行,符号“X”应指明包括上限和下限环境温度的特殊使用条件。见29.3e)和表1。

注:环境温度范围可缩小,例如 $-5 \sim T_{amb} \sim 15$ 。

2.外部热源或冷源

如果设备用物理方法与一个单独的外部加热源或冷却源(如被加热或被冷却的工艺容器或管道)相连或受其影响,则外部热源或冷源的额定数据应在防爆合格证和制造商的使用说明书中进行规定。

注1:外部的热源或冷源常被称为“工艺温度”。

注2:这些额定数据的表示方式将根据冷、热源的性质和安装方式发生变化。对大于设备的冷、热源,通常以最高或最低温度表示就足够。对小于设备的冷、热源,或对通过热绝缘材料进行热传导的冷、热源,采用热流量表示可能是合适的。或者,额定数据通常表示为设备上规定的可触及部分的温度。

注3:最终安装时可能需要考虑辐射产生的热的影响。见GB/T 3836.15。

02

工作温度

如果本文件或专用防爆型式标准要求任设备的任何部位测定设备的工作温度,则温度测定应在额定情况下,设备处于最高或最低环境温度和相应的最大额定外部热源或冷源时进行。如果要求工作温度试验,则应按照26.5.1的规定进行。

对EPLDa级设备,在测定工作温度时应施加5.3.2.3.1中所施加的同样的粉尘层。

对有粉尘层的EPLDb级设备,在测定工作温度时应施加5.3.2.3.2b)和c)所施加的同样的粉尘层。

自EX元件的温度范围依赖于与防爆型式有关的一种或多种结构材料的工作温度范围时,EX元件允许的温度范围应在限制条件中指明。见13.5。

注:由制造商给出的电气设备的额定数据包括环境温度、电源和负载特性、工作周期或工作类型,通常如标志中所示。

03

最高表面温度

1.最高表面温度的测定

最高表面温度应在考虑最高环境温度和相应的最大额定外部热源的情况下,按照26.5.1的规定测定。

2.最高表面温度的限制

2.1 一类电气设备

对于 I 类电气设备,其最高表面温度应按照第24章的要求在相关文件中规定。

最高表面温度不应超过:

—150 °C,当电气设备表面可能堆积煤尘时;

—450 °C,当电气设备表面不会堆积煤尘时(例如防尘外壳内部)。

2.2 I 类电气设备

测定的最高表面温度(见26.5.1)不应超过:

—规定的温度组别(见表2);或

—规定的最高表面温度;或

—如果适用,拟使用环境中的具体气体的点燃温度。

不同的环境温度及不同的外部热源和冷源可能有一个以上的温度组别。

2.3 I 类电气设备

2.3-1 EPL Da级最高表面温度

最高表面温度应按照26.5.1,在最少200mm的粉尘层包围设备所有面的情况下测定。

注:超过200mm粉尘层厚度不会产生需要考虑的更高温升。

2.3-2 EPL Db级最高表面温度

EPL Db级最高表面温度可按下列三种配置之一测定。

a) EPL Db级无粉尘层的最高表面温度测定。

按照26.5.1测定的无粉尘层的最高表面温度不应超过规定的最高表面温度。

b) EPL Db级对于规定粉尘层的最高表面温度测定。

除上述a)中要求的最高表面温度外,也可按照26.5.1对规定的包围设备所有面的粉尘层厚度测定最高表面温度(最高表面温度标志前缀T规定粉尘层厚度)。最大规定粉尘层厚度不应超过200mm。

注1:超过200mm粉尘层厚度不会产生需要考虑的更高温升。

c) EPL Db级对于具有规定设备方向的粉尘层的最高表面温度测定。

如果说明书中给出一个或多个特定方向,应按照26.5.1在能堆积粉尘的面上覆盖粉尘层的条件下试验(对每个方向,最高表面温度标志前缀T.),且合格证编号应按29.5d)增加后缀“X”以指明这一特殊使用条件。

注2:粉尘层堆积可能达到50mm的设备的附加使用信息在GB/T 3836.15中给出。

2.3-3 EPL Dc级无粉尘层的最高表面温度测定

按照26.5.1测定的无粉尘层的最高表面温度不应超过规定的最高表面温度。

3. Ⅰ类或 Ⅱ类电气设备的小元件温度

注:理论和实践证据均显示,热表面越小,点燃给定的爆炸性环境所需要的表面温度越高。

对于超过温度组别允许温度的小元件,例如晶体管或电阻,如果符合下列条件之一,则应视为符合要求:

- a) 当按照26.5.3试验时,小元件不应引起可燃性混合物点燃,并且由较高温度引起的任何变形或损坏均不应损害防爆型式;
- b) 对于T4组和 Ⅰ类,小元件应符合表3和表4的规定;
- c) 对于T5组,表面积(不包括导线)小于1000 mm²的元件的表面温度不应超过150 °C。

对于电位器,其表面应是电阻元件的表面,而不是电位器的外表面。试验时,应考虑整个电位器的安装布置、散热及冷却所产生的影响。温度应在专用防爆型式标准规定的试验条件下,在流过电流的印制导线上进行测量。如果这将导致比10%印制线阻值还小的电阻值时,则应在10%印制线阻值时进行测量。

4. Ⅰ类或 Ⅱ类电气设备光滑表面的元件温度

对于总表面积不大于10000 mm²的元件,其表面温度可以超过 Ⅰ类电气设备上标志的温度组别,或 Ⅱ类电气设备的相应最高表面温度,如果这些表面不会出现点燃危险,则安全裕度为:

- a) Ⅰ类T1、T2、T3组为50 K;
- b) Ⅰ类T4、T5、T6组为25 K;
- c) Ⅱ类为25K。

该安全裕度应依据类似元件的检验经验,或通过电气设备在具体温度组别的代表性爆炸性混合物中进行试验来保证。

注:光滑热表面有时允许在引起周围环境自燃前有更的表面温度。在进行试验时,安全裕度可通过提高环境温度或增加元件最大消耗功率的方法来达到。对甲烷,第二种方法更实用。

环境温度对防爆电气选型的影响

防爆电气设备选型时,设备的最高表面温度不应超过可能出现的气体、蒸气或粉尘的引燃温度。即

防爆电气设备的温度组别应符合爆炸性环境对设备温度组别的要求。爆炸性气体环境中防爆电气设备的温度组别可参照下表选择。

通常情况下，如果防爆电气设备的标志中没有标示环境温度范围，则防爆电气设备设计使用的环境温度为-20 ~+40。即防爆电气设备使用的环境温度在-20 ~+40 范围内时，可按上表的规定选择防爆电气设备的温度组别。

02

特殊情况下的选型

如果环境温度超出-20 ~+40 温度范围，或者有其他因素影响环境温度，例如：工艺温度或受太阳辐射等因素影响时，防爆电气设备温度组别的选择应增加以下几方面的考虑：

1) 降低外界因素对环境温度的影响

可通过采取措施降低外界因素的影响，例如：增加隔热材料的壳体墙，加建耐候性棚架、防护罩、防护箱等；

2) 选择特殊环境温度认证的防爆电气设备

根据设备实际使用的环境温度选择Ta或Tamb附加标志限定范围内的防爆电气设备。