



## 防爆电气产品认证规则

本认证规则由方圆标志认证集团有限公司（简称方圆）发布，版权归方圆所有，任何组织及个人未经方圆许可不得以任何形式全部或部分使用。

如需获取更多信息，请登录网站查询，或通过以下电话、邮件咨询，联系方式如下：

地址：北京市海淀区增光路 33 号，邮编：100048 网址：[www.cqm.com.cn](http://www.cqm.com.cn)  
电话：010-68437373 E-mail：[pct@cqm.com.cn](mailto:pct@cqm.com.cn)

### 0 前言

本规则由方圆标志认证集团发布，发布日期为：2015 年 4 月 1 日。

2017 年 6 月 23 日第 3 次修订，修订的内容为：

1. 调整格式
2. 增加以下国家标准认证依据及 IEC 标准相关内容及要求。

#### 国家标准：

电阻伴热器产品 通用要求 GB 19518.1-2004 爆炸性气体环境用电气设备- 电阻伴热器- 第 1 部分：通用和试验要求 (IDT IEC 62086-1:2001)

可燃性气体探测用电器设备 GB20936.1-2007 可燃性气体探测用电器设备 第 1 部分：通用要求和试验方法 (IEC 60079-29-1 )

非电设备 GB 25286.1-2010 爆炸性环境中非电气类设备 第 1 部分：基本方法要求 (ISO 80079-36 :2016)

非电设备结构安全型 GB 25286.5-2010 爆炸性环境中非电气类设备 第 5 部分：结构安全型“c” (ISO 80079-37 Ed1.0 :2016)

非电设备控制点燃源型 GB 25286.6-2010 爆炸性环境中非电气类设备 第 6 部分：控制点燃源型“b” (ISO 80079-37 Ed1.0 :2016)

非电设备液浸型 GB 25286.8-2010 爆炸性环境中非电气类设备 第 8 部分：液浸型“k” (ISO 80079-37 Ed1.0 :2016)

#### 国外标准：

IEC 60079-14 爆炸性气体环境. 第 14 部分：电气装置设计、选择和安装

IEC 60079-29-1 爆炸性环境 第 29 部分：可燃性气体探测用电器设备通用要求和试验方法

IEC 60079-33 爆炸性环境 第 31 部分：特殊保护类型设备的保护

ISO 80079-36 爆炸性环境第 36 部分：非电气类设备基本方法要求

ISO 80079-37 爆炸性环境第 37 部分：非电气类设备结构安全型“c”、控制点燃源型“b”、液浸型“k”

### 1 适用范围

#### 1.1 认证产品适用范围及依据

本规则适用于防爆电气产品 (简称 Ex 产品—以下同) 的 IECEx 和 CQM Ex 认证，包括防爆电机、防爆电

器、防爆仪表、防爆灯具等在爆炸性气体环境中使用的电气产品。认证依据根据具体产品类别及其防爆型式适用的以下相应一项或多项标准，适用产品及相应的认证依据见表 1、表 2：

表 1 防爆电气产品 IECEx/CQM Ex 认证适用范围及认证依据标准

序号	适用类型/范围	GB 标准	IEC 标准	认证依据标准名称
1	气体环境下通用/基本要求	GB 3836.1-2010 爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求 (MOD IEC 60079-0:2007)	IEC 60079-0 爆炸性环境 第 0 部分： 设备--通用要求	爆炸性环境设备--通用要求
2	隔爆外壳型	GB 3836.2-2010 爆炸性环境 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的 设备 (MOD IEC 60079-1:2007)	IEC 60079-1 爆炸性环境 第 1 部分： 用隔爆外壳保护的 设备 “d”	爆炸性环境用隔爆外壳保护的 设备 “d”
3	增安型	GB 3836.3-2010 爆炸性环境 第 3 部分：由增安型“e”保护的 设备 (IDT IEC 60079-7:2006)	IEC 60079-7 爆炸性环境 第 7 部分： 用增加安全保护的 设备 “e”	爆炸性环境用增加安全保护的 设备 “e”
4	本质安全型（电气元件）	GB 3836.4-2010 爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型“i”保护的 设备 (MOD IEC 60079-11:2006)	IEC 60079-11 爆炸性环境 第 11 部分： 用本质安全保护的 设备 “i”	爆炸性环境用本质安全保护的 设备 “i”
5	正压外壳型	GB 3836.5-2004 爆炸性气体环境用电气设备 第 5 部分：正压外壳型“p” (MOD IEC 60079-2:2001)	IEC 60079-2 爆炸性环境 第 2 部分： 正压外壳型“p”	爆炸性环境正压外壳型 “p”
6	油浸型	GB 3836.6-2004 爆炸性气体环境用电气设备 第 6 部分：油浸型“o” (IDT IEC 60079-6:1995)	IEC 60079-6 爆炸性环境 第 6 部分： 用油浸保护的 设备 “o”	爆炸性环境用油浸保护的 设备 “o”
7	充砂型	GB 3836.7-2004 爆炸性气体环境用电气设备 第 7 部分：充砂型“q” (IDT IEC 60079-5:1997)	IEC 60079-5 爆炸性环境 第 5 部分： 用充砂保护的 设备 “q”	爆炸性环境用充砂保护的 设备 “q”
8	无火花型	GB 3836.8-2003 爆炸性气体环境用电气设备 第 8 部分：“n”型电气设备 (MOD IEC 60079-15:2001)	IEC 60079-15 爆炸性环境 第 15 部分： 用 n 型保护的 设备 “n”	爆炸性环境用 n 型保护的 设备 “n”
9	浇封型	GB 3836.9-2006 爆炸性环境用防爆电气设备 第 9 部分：浇封型电气设备“m” (参照 IEC 60079-18:2004)	IEC 60079-18 爆炸性环境 第 18 部分： 用浇封保护的 设备 “m”	爆炸性环境用浇封保护的 设备 “m”
10	设计、选择、安装	GB 3836.15-2000 爆炸性气体环境. 第 15 部分：电气装置设计、选择和安装 (MOD IEC 60079-14:2001)	IEC 60079-14 爆炸性气体环境 第 14 部分：电气装置设计、选择和安装	爆炸性气体环境电气装置设计、选择和安装
11	小屋/房间产品 正压型	GB 3836.17-2007 爆炸性环境用防爆电气设备 第 17 部	IEC 60079-13	爆炸性环境用防爆电气设备



		分：正压房间或建筑物的结构和使用 (IDT IEC 60079-13: 1982)	爆炸性环境 第 13 部分：用正压保护的房间或建筑物的结构和使用	用正压保护的房间或建筑物的结构和使用
12	本质安全系统型	GB 3836.18-2010 爆炸性环境用防爆电气设备 第 18 部分：本质安全系统 (IDT IEC 60079-25:2010)	IEC 60079-25 爆炸性环境 第 25 部分：本质安全电气系统	爆炸性环境用防爆电气设备本质安全电气系统
13	本质安全型	GB 3836.19-2010 爆炸性环境用防爆电气设备 第 19 部分：本质安全总线方案 (IDT IEC 60079-27: 2008)	IEC 60079-27 爆炸性环境 第 27 部分：现场总线本质安全方案 (FISCO)	爆炸性环境用防爆电气设备本质安全总线方案
14		GB 3836.20-2010 爆炸性环境 第 20 部分：具有保护等级 (EPL) Ga 的设备 (IDT IEC 60079-26:2010)	IEC 60079-26 爆炸性环境 第 26 部分：具有保护等级 (EPL) Ga 的设备	爆炸性环境具有保护等级 (EPL) Ga 的设备
15	电阻伴热器产品通用要求	GB 19518.1-2004 爆炸性气体环境用电气设备- 电阻伴热器- 第 1 部分：通用和试验要求 (IDT IEC 62086-1:2001)	IEC 62086-1 爆炸性气体环境用电气设备- 电阻伴热器- 第 1 部分：通用和试验要求	爆炸性气体环境用电气设备电阻伴热器通用和试验要求
16	粉尘环境下通用/基本要求	GB 12476.1-2000 可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分 用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第 1 节 电气设备的技术要求 (IDT IEC 61241-1-1:1999)		可燃性粉尘环境用电气设备用外壳和限制表面温度保护的电气设备的技术要求
17	正压保护外壳型	GB 12476.7-2010 可燃性粉尘环境用电气设备 第 7 部分：用正压保护 “pD” (IDT IEC 61241-4:2001)	IEC 61241-4 可燃性粉尘环境用电气设备 第 4 部分：用正压保护 “pD”	可燃性粉尘环境用电气设备用正压保护 “pD”
18	本质安全型	GB 12476.4-2010 可燃性粉尘环境用电气设备 第 11 部分：用本质安全保护 “iD” (IDT IEC 61241-11:2005)	IEC 61241-11 可燃性粉尘环境用电气设备 第 11 部分：用本质安全保护 “iD”	可燃性粉尘环境用电气设备用本质安全保护 “iD”
19	浇封保护型	GB 12476.6-2010 可燃性粉尘环境用电气设备 第 6 部分：用浇封保护 “mD” (IDT IEC 61241-18:2006)		可燃性粉尘环境用电气设备用浇封保护 “mD”
20	可燃性气体探测用电器设备	GB20936.1-2007 可燃性气体探测用电器设备 第 1 部分：通用要求和试验方法 (IEC 60079-29-1 )	IEC 60079-29-1 爆炸性环境 第 29 部分：可燃性气体探测用电器设备通用要求和试验方法	可燃性气体探测用电器设备通用要求和试验方法
21	非电设备	GB 25286.1-2010 爆炸性环境中非电气类设备 第 1 部分：基本方法要求 (ISO 80079-36 :2016)	ISO 80079-36 爆炸性环境第 36 部分：非电气类设备基本方法要求	爆炸性环境中非电气类设备基本方法要求
22	非电设备结构安全型	GB 25286.5-2010 爆炸性环境中非电气类设备 第 5 部	ISO 80079-37 爆炸性环境第 37 部分：	爆炸性环境中非电气类设备结构安全型 “c”

		分：结构安全型“c”（ISO 80079-37 Ed1.0 :2016)	非电气类设备结构安全型“c”、控制点燃源型“b”、液浸型“k”	
23	非电设备控制点燃源型	GB 25286.6-2010 爆炸性环境中非电气类设备 第 6 部分：控制点燃源型“b”（ISO 80079-37 Ed1.0 :2016)	ISO 80079-37 爆炸性环境第 37 部分：非电气类设备结构安全型“c”、控制点燃源型“b”、液浸型“k”	爆炸性环境中非电气类设备控制点燃源型“b”
24	非电设备液浸型	GB 25286.8-2010 爆炸性环境中非电气类设备 第 8 部分：液浸型“k”（ISO 80079-37 Ed1.0 :2016)	ISO 80079-37 爆炸性环境第 37 部分：非电气类设备结构安全型“c”、控制点燃源型“b”、液浸型“k”	爆炸性环境中非电气类设备液浸型“k”
25	光辐射的设备和传输系统		IEC 60079-28 爆炸性环境 第 28 部分：使用光辐射的设备和传输系统的保护	爆炸性环境使用光辐射的设备和传输系统的保护
26	电阻伴热器		IEC 60079-30-1 爆炸性环境 第 30-1 部分：电阻伴热器-通用和试验要求	爆炸性环境电阻伴热器-通用和试验要求
27	外壳保护的粉尘防爆设备		IEC 60079-31 爆炸性环境 第 31 部分：用外壳保护的粉尘防爆设备	爆炸性环境用外壳保护的粉尘防爆设备
28	特殊保护类型设备		IEC 60079-33 爆炸性环境 第 31 部分：特殊保护类型设备的保护	爆炸性环境特殊保护类型设备的保护
29	可燃性粉尘环境用电气设备		IEC 61241-0 可燃性粉尘环境用电气设备 第 0 部分：通用要求	可燃性粉尘环境用电气设备通用要求
30	可燃性粉尘环境用电气设备		IEC 61241-1 可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分：用外壳保护“tD”	可燃性粉尘环境用电气设备用外壳保护“tD”
31	设备制造过程中质量体系		ISO/IEC 80079-34 爆炸性环境 第 34 部分：设备制造过程中质量体系的应用	爆炸性环境设备制造过程中质量体系的应用

注：a) 认证委托人可依据需求选择表中标准，认证适用 IEC 标准的最新有效版本和上一个版本。

b) IECEx 产品认证需 IECEx 体系授权，具体分类见认证单元划分。

标准版本发生变化时，方圆将制订并公布标准换版方案并在网站（[www.cqm.com.cn](http://www.cqm.com.cn)）公布，明确标准



的变化信息及具体认证要求和认证证书转换期限。认证委托人应主动跟踪并获取相关标准的变化信息。

表 2 防爆电气产品 IECEx/CQM Ex 认证依据文件

序号	文件编号	名称
1	IECEX 02	IECEX 爆炸性环境用设备认证计划-程序规则
2	IEC Ex 0D 009	IECEX 设备认证计划 -- 签发 IECEx 合格证书、IECEX 检验报告和 IECEx 质量检查报告的程序
3	IECEX 0D 025	IECEX 设备认证计划 --按照 IECEx 体系对制造商质量体系评审和监督方案管理指南
4	IECEX 0D 033	IECEX 设备认证计划—IECEX 批次检验证书

## 1.2 认证单元划分

原则上按产品种类、防爆型式进行认证。

主体防爆型式不同应划为不同认证单元。

同一种类、主体防爆型式相同,但是与防爆性能有关的电路和/或机械结构差别较大,可以划分为不同的认证单元。

产品认证单元划分参照附件一《防爆电气产品范围与种类》。

## 1.3 定义

### 1.3.1 Ex 产品 (Explosion-proof product)

指那些整体或部分利用电能、具有一种或多种防爆型式的产品。它们包括发电、变电、输电、蓄电、测量、调节、电能转化和消耗电能的产品以及通讯类产品。

注: Ex 产品为通用术语,该术语出自 IEC60079-0:ed5 爆炸性环境-第 0 部分 设备-通用要求 为能够用作爆炸性环境中电气安装的部分或者与其连接

### 1.3.2 Ex 产品认证(Ex Product Certification)

按照标准 GB3836、GB12476、GB19518、GB20936、GB25286 或 IEC60079 和 Ex 产品认证规则对 Ex 产品进行符合性评定的活动。

### 1.3.3 Ex 合格证书 (Ex Certificate of Conformity)

按照本方案签发的,表明有足够的信心证明经认证的产品符合规定标准的文件。证书可涉及防爆产品、一个防爆元件或一个防爆系统。

### 1.3.4 Ex 批次检验证书

一种 Ex 证书,其包含了已经生产、在 Ex 批次检验证书上逐一标明的、允许一次性交付或限定数量处理的具体产品或系统。

### 1.3.5 Ex 检验报告 (ExTR)

由 Ex 检验实验室 (ExTL) 出具的,包含获得的试验和评价结果的文件化记录,经与出具该报告的 ExTL 关联的 Ex 认证机构 (ExCB) 批准,表征被检产品防爆型式符合规定标准要求的文件。

### 1.3.6 Ex 质量检查报告 (QAR)

表述 ExCB 对制造商质量管理体系是否符合 Ex 设备认证方案要求的现场评审结论的文件。

## 2 初始认证流程与要求

### 2.1 认证模式

### 2.1.1 初始认证模式及类别

对于初次认证的防爆电气设备产品

**适用模式：**

- a) 产品检验 + 初始工厂检查+ 获证后监督
- b) 产品检验+现场抽检（适用于 IECEx 批次认证，Ex 产品批次认证，除了不需要进行工厂质量保证体系检查之外，其余与认证 Ex 产品认证相同。Ex 检验报告应注明该批次产品的序列号。详见 IECEx OD033.）
- c) 初始工厂检查
- d) 产品检验

**适用类别：**

- a) CQM Ex 认证证书
- b) IECEx 产品认证证书（IECEx CoC）
- c) 防爆检验报告（IECEx ExTR）
- d) 质量体系检查报告（IECEx QAR）

如产品已经过型式试验，型式试验报告经方圆评价后可作为产品的标准符合性证据，并免于型式试验；如生产企业已通过同类产品认证的初始检查，检查报告经方圆评价后，可采信部分或全部检查结果；通过认证后，方圆需对认证产品及其生产企业进行监督，一般仅对生产企业进行跟踪检查，必要时对认证产品实施抽样检测。

### 2.1.2 认证结果转换的认证模式

持有 IECEx 体系中其他认证机构(ExCB)签发的 ExTR 获得 Ex 产品认证时，按照 IECEx02 的相应规定接受 IECEx 检验报告。如 IECEx 认证的防爆电气设备已获得由 IECEx 体系中其他国家成员认证机构颁发的质量检查报告（QAR），经方圆审核评价后，方可转换或持有有效的 ExTR 获取方圆签发的 IECEx 证书，即 IECEx CoC。

### 2.1.3 签订认证服务协议

确定认证范围和认证模式后，认证委托人与方圆确认认证方案，原则上应在实施认证前签订认证服务协议，双方按协议及本规则开展认证活动。经双方协议，认证协议也可在完成型式试验后、检查前签订。认证服务协议中明确认证时限、认证模式、双方权责以及认证费用。

## 2.2 认证委托与受理

### 2.2.1 认证委托流程

认证委托人充分了解本规则中对产品的认证要求，与方圆签订认证协议，按本规则划分认证单元，登陆产品认证用户平台（<http://pc.cqm.cn/Login.aspx?return=%2f>）在线填报认证资料并提交，委托方圆对产品实施认证。

### 2.2.2 受理要求

方圆收到认证委托人认证的资料后进行评审，方圆在 2 个工作日内进行处理。对基本符合要求的，向认证委托人反馈受理，并签订认证合同书。对不符合规定要求的，如认证资料存在问题或不完整，则通知退回认证委托人进行补充或修改。

产品及其生产企业不符合本规则及相关法规、产业政策要求时，方圆将不受理相关认证委托。

### 2.2.3 所需认证资料

认证委托人需登录方圆网站或联系方圆索取相关表格，在通过产品认证用户平台填报信息的同时填写相关表格并上传。认证委托人对所提供资料及信息的真实性、有效性负责。认证所需资料如下：

- (1) 法律地位文件



- a) 认证委托人、制造商、生产企业法律地位证明（法人营业执照复印件或法人授权书）
  - b) 拟获证组织的资质或生产许可证复印件（适用时）。
  - c) 商标注册证明复印件或商标授权使用证明（认证证书中表明注册商标时需提供）
  - d) 认证委托人与制造商的关系说明（当认证委托人与制造商不一致时需提供认证委托书）
  - e) 制造商与生产厂的委托生产/加工协议（当制造商与生产厂不一致时提供）
- (2) 制造商和/或生产厂质量管理类文件
- a) 获证组织的有效管理体系文件(包括制造商对生产厂的控制文件和生产厂的控制文件；可以是手册、程序文件等)
  - b) 主要生产工艺流程图示意图（需要时）
  - c) 主要生产设备及检测设备清单（需要时）
  - d) 外购的关键部件/材料备案清单（适用时）
  - e) 工厂质量检查报告（适用时）
- (3) 与认证产品相关技术文件：
- a) 认证全部产品的清单，包括型号、规格和防爆标志等；
  - b) 产品防爆设计描述资料（含同一认证单元内各个型号产品之间的差异说明）；
  - c) 与防爆型式相关的设计图样（如，对于本安型产品，应包括总装图、电路结构图、电路原理图、浇封结构图、接线端子布置图、元器件清单等；对于隔爆型产品，应包括总装图及全部与防爆相关的零部件结构图等）；
  - d) 产品标准或技术条件；
  - e) 产品安装、使用和维护说明书；
  - f) 产品测试报告（适用时）。
- (4) 其他需要的文件资料。

注 1：法律地位和质量管理类文件提交给认证机构，与认证产品相关的技术文件提交给委托的检验实验室，也可以提交给认证机构再转交给实验室。

## 2.3 型式试验

### 2.3.1 试验管理要求

防爆产品的试验管理包括文件（产品设计文件资料、图样和相关的文件资料）审查和样机型式试验两个部分组成。

#### 文件审查：

认证委托人在产品认证在线系统提交文件资料，经方圆认证项目受理人员审查合格后，经由方圆指定 Ex 实验室对材料依据型式检验标准规定的要求进行复审。经复审合格后，由 Ex 实验室将文件资料初步审查结果发送至方圆项目受理人员，后方圆项目受理人员将结果发送至认证委托人，供组织生产样机用，文件资料的审查结果应记录和保存。

#### 型式试验：

方圆指定 Ex 实验室对样品实施型式试验，Ex 实验室应向方圆及时反馈相关防爆类型标准中的型式试验项目，并报送型式试验的试验周期区间。

Ex 实验室在收到样品后对样品进行检查，确认检验方案，如需调整，向方圆提出调整建议。

当型式试验有不合格项目时，允许认证委托人进行整改；整改应在方圆规定的时间内完成，超期未完

成整改的终止认证。

检验时间必须确保全部检验项目按规定进行。从实验室开始检验任务起计算，一般不得超过前期 Ex 实验室报送的试验周期区间的最长时间后的（综合考虑各方面因素，不得低于最短试验周期）10 个工作日内完成型式试验。因检验项目不合格，企业进行整改和复试的时间不计在内。

必要时，方圆对企业实验室进行综合审核后，可利用企业检测资源进行型式试验或部分型式试验（针对 IECEx 认证，方圆需组织企业和实验室三方签署目击实验室协议，并报送 IECEx 秘书处备案）。

### 2.3.2 样品要求

型式试验样品采取送样方式。认证受理后，样品数量根据认证依据标准的型式试验要求确定。认证委托人应确保其所提供的样品与实际生产产品的一致性。实验室对认证委托人提供样品的真实性进行审查，实验室对样品真实性有疑义的，应当向方圆说明情况，并做出相应处理。

证书签发后，由认证委托人与实验室协调样品处置与检验报告领取事宜。

#### 2.3.2.1 型式试验送样原则

- a) 不同认证单元分别选送样品。
- b) 同一认证单元中选择电路和机械结构具有代表性的产品进行送样。当产品型号、规格范围较大时，可选择多个型号、规格进行送样检测。
- c) 送样时应将样品及其相关部件一并送样。

#### 2.3.2.2 型式试验送样数量

认证机构向检验实验室下发检测委托单。型式试验的样品由认证委托方向方圆标志认证集团有限公司的签约 Ex 实验室送样。

提交样品的数量应符合型式检验标准规定的要求。一般情况下，整机产品的送样量为一件。随整机进行试验的元器件的送样数量以及送样要求将由 Ex 实验室在文件资料审查结束时，依据型式检验标准规定以书面形式向认证委托人提出。

### 2.3.3 试验项目、方法及结论

#### 2.3.3.1 试验项目

检验项目为表 1 中对应标准规定方法和通用标准规定的全部适用项目进行检测并判定。在进行样机试验前，Ex 检验实验室应对提交的样机与批准的文件资料进行一致性检查。应当对经样机一致性检查合格的样机进行相关试验，如果相关标准对试验样机有特殊要求（例如隔爆型外壳的增大隔爆间隙要求等），产品的试验项目为该产品相关型式检验标准规定的全部适用项目。

#### 2.3.3.2 试验方法

试验方法依据相关产品标准的规定以及其引用的试验方法和/或标准进行试验。

#### 2.3.3.3 试验结论

如果所有项目均符合标准要求，则检验结论判定为合格。

#### 2.3.4 Ex 检验报告的编制、复核和批准

1) Ex 实验室 (ExTL) 应依据文件资料审查和型式试验结果编制 Ex 检验报告，经审查确认的相关图样和文件应填入报告封页的图样目录中。

2) Ex 检验报告需经方圆标志认证集团公司的委托人员进行独立复核。

3) Ex 检验报告由方圆标志认证集团有限公司批准。经批准后的 Ex 检验报告正本交认证委托人，方圆标志认证集团有限公司和 Ex 检验实验室保存型式检验报告副本。

4) Ex 检验实验室 Ex 检验实验室应在列入检验报告图样目录中的图样和文件加盖 Ex 检验实验室检验专用章后，一份交认证委托人者，一份由 Ex 检验实验室存档。

#### 2.3.5 认证之前检验结果的采信





在申认证之前已经按本方案所列标准进行了产品型式检验并持有检验实验室有效型式检验报告的产品认证时，在满足 IECEx OD009 附录 A 的条件下，检验结果经认证机构授权人复核可作为认证的相应依据。

## 2.4 初始检查

### 2.4.1 检查时间和范围

一般情况下，在产品检验合格后，再进行初始工厂检查。根据认证合同，产品检验和工厂检查可同时进行。工厂检查人数根据工厂的生产规模以及认证单元数和涉及的防爆型式来确定。IECEX 认证检查时可以参照 IECEx OD 025 的规定。

现场检查范围包括所有认证产品，以及产品实现的场所和活动，即与产品认证实现和质量控制相关的场所、部门、活动和过程。当与认证产品质量相关的活动和过程涉及多个场所时，方圆对其他相关场所进行延伸检查。

### 2.4.2 检查内容及要求

工厂检查内容为生产企业质量保证能力和产品一致性/标准符合性检查。

生产企业质量保证能力检查依据《防爆电气产品认证工厂质量保证能力要求》(ISO/IEC 80079-34，见附件 2) 进行。工厂检查范围应覆盖认证产品的所有生产场所，且检查组至少有一名具备防爆专业的检查人员参加。

工厂检查时，应在生产现场对认证产品进行一致性检查。若认证涉及多个认证单元产品，则一致性检查时应抽取代表型号的产品，所抽取的样品应覆盖认证产品的所涉及的所有防爆型式。应重点核实以下内容：

- a) 认证产品的铭牌（标志牌）、包装箱上和产品使用说明书中所标明的产品名称、型号、规格、防爆标志等应与型式检验报告上所标明的一致；
- b) 生产认证产品所用的图纸及其版本必须与型式检验时申报并经审查合格的相一致；
- c) 认证产品的防爆型式结构和安全参数（主要涉及防爆型式相关的结构和关键元器件参数）应与型式检验批准的文件资料一致。

除上述核查外，还应核查批准文件规定的制造工艺要求是否得到有效贯彻，出厂产品是否按批准文件规定进行了相关的试验（如，100%的介电强度试验，隔爆外壳的水压试验等），同时应检查相关质量记录。必要时，在生产线末端或库房随机抽取样品，现场见证相关的试验。

### 2.4.3 检查结论

检查组在检查计划规定的时间内完成检查，在检查结束并完成整改后 2 个工作日内提交检查报告并报告检查结果，方圆对检查结果进行评价后，给出检查结论。检查结果有以下四种：

- a) 无不符合项，检查通过；
- b) 存在不符合项，生产企业应在规定的期限内采取纠正措施，报检查组书面验证有效后，检查通过；否则，检查不通过；
- c) 存在不符合项，生产企业应在规定的期限内采取纠正措施，检查组现场验证有效后，检查通过；否则，检查不通过；
- d) 存在较多一般不符合项或严重不符合项，且直接影响产品一致性/标准符合性时，检查不通过。

检查存在不符合项时，生产企业应在限定的时间内完成整改，方圆根据不符合项的严重程度采取资料评审或现场验证方式对整改结果进行验证。未能按期完成整改的，检查结论为检查不通过。

生产企业应在检查组规定期限内及时对于不符合采取整改措施，整改期限一般不超过 40 日。检查组根据不符合的严重程度，采取书面或现场验证。当采取现场验证时，方圆原则上指派检查组实施现场检查验证。

存在不符合项，在规定期限内未完成整改或整改仍不满足要求的，检查不通过。

如生产企业对检查结果和结论有异议，应在 5 日内向方圆提出。

#### 2.4.4 工厂检查报告编制、审核和批准

- 1) 工厂检查结束后，检查组应编制检查报告提交认证机构。
- 2) 检查报告需经独立复核（即审定）。检查报告批准后，一份交认证委托人，一份存认证机构。

#### 2.4.5 IECEX 质量检查报告 (ExQAR) 的接受

持有 IECEX 体系中其他认证机构 (ExCB) 签发的工厂检查报告 (QAR) 获取 Ex 产品认证时，按照 IECEX02 的相应规定接受 IECEX 质量检查报告。

### 2.5 认证时限和结论

#### 2.5.1 认证结论

认证机构在产品检验、工厂检查结论资料齐全后，于 5 个工作日内对型式试验结果、初始检查结果和资料进行综合评价，评价合格后，向认证委托人颁发产品认证证书。对于符合认证要求的，根据认证服务协议约定认证委托人完成支付认证费用后，方圆批准颁发认证证书；对于不符合认证要求的，终止认证。如认证委托人对检验结果有异议时，应在收到检验报告之日起十五日内，向认证机构提出书面仲裁或复检。

#### 2.5.2 认证时限

认证受理、型式试验及初始检查等各认证环节的时限见各环节的时限。认证委托人及生产企业应积极配合认证活动，认证过程中由于型式试验不合格、初始检查存在不符合等进行整改等原因导致延长的时间，不计算在认证时限内。

### 2.6 获证后监督及复评

#### 2.6.1 监督频次

获证后，方圆标志认证集团有限公司应对获证的制造商实施监督。对于没有质量管理体系 (QMS) 认证证书的制造商每年至少进行一次监督检查，时间间隔不超过 12 个月；对于具有质量管理体系 (QMS) 认证证书的制造商的监督检查时间间隔不超过 18 个月。

若发生以下情况方圆增加监督频次：

- (1) 获证产品出现严重质量问题时；
- (2) 方圆标志认证集团有限公司有足够理由对获证产品与标准要求的符合性提出质疑时；
- (3) 有足够信息表明制造商因组织机构、生产条件、生产场地、质量管理体系发生变更等，从而可能影响产品符合性或一致性时。

#### 2.6.2 监督内容

产品通过认证后，方圆对认证产品及其生产企业实施监督，以确保认证产品持续符合标准要求、并验证生产企业的质量保证能力持续符合认证要求。

获证后监督采用工厂产品质量保证能力和认证产品一致性检查，必要时可抽取样品送检验实验室检测。

##### a) 跟踪检查

由方圆标志认证集团有限公司根据《防爆电气产品认证工厂质量保证能力要求》，对工厂进行监督检查。《防爆产品认证工厂质量保证能力要求》规定的第 5、7、8 条是每次监督复查的必查项目。复评应覆盖要求中的全部项目。

##### b) 抽样检验

需要进行抽样检测时，抽样检测的样品应在工厂生产的合格品中 (包括生产线、仓库、市场) 随机抽取。同一认证单元产品抽样检测的数量一般为 1 台。

必要时，也可考虑抽取相应产品中的关键部件开展监督检测。抽取样品的数量应满足标准规定的要求。对抽取样品的检测由检验实验室在 30 个工作日内完成检测。

监督抽样检测项目为认证型式检验标准所规定的检测项目 (寿命试验除外)。

抽样检验存在不符合项时，重新抽样。如果仍不符合，则判定该认证单元抽样检验不合格。



### 2.6.3 监督评价

认证机构对监督检查、监督抽样检验结论进行评价，监督检查和抽样检验合格的，判定监督通过，认证证书继续有效。监督检查不通过或监督抽样检验不合格时，或不能按要求接受监督，则判定监督不通过，按规定（CQM01-A1《CQM证书注销、暂停、撤销规则》，P823G2《方圆自愿性产品认证标志使用规范》）对认证证书做暂停、撤销处理，停止使用认证标志。

监督检查合格后，可以继续保持认证资格、使用认证标志。对监督检查时发现的不符合项应在3个月内完成纠正措施。逾期将撤销认证证书、停止使用认证标志，并对外公告。

### 2.6.4 复评

认证机构应对获证的生产企业应每3年进行一次复评。复评的方式与监督相同，但检查内容及要求同2.4初次工厂检查。

### 2.6.5 监督及复评费用

初始认证服务协议中如无证后监督内容，应在监督前签订相关协议，持证人/生产企业应按协议或完成跟踪检查和/或抽样检验后15日内支付监督费用，否则方圆将暂停相关证书。

## 3 认证结果的变更

### 3.1 认证变更

#### 3.1.1 变更

认证证书持有者需要变更认证证书的，应向方圆标志认证集团公司提出变更需求，并在产品认证在线系统提交变更。

#### 3.1.2 变更评价和批准

方圆标志认证集团公司将根据变更的内容和提供的文件资料进行评价，确定是否可以变更或需送样品进行试验或需进行工厂检查，如需送样试验或需进行工厂检查，合格后方可进行变更。

认证证书变更可以利用证书变更方式或者换发新的认证证书。

#### 3.1.3 涉及证书内容的变更

获证后的产品，如果在生产工艺没有发生变动的前提下，其产品商标、名称、型号变更，或获证认证委托人名称、生产厂名、生产场所发生变更时，证书持有者应向认证机构提出变更。认证机构对变更内容和提供的资料进行审核评价，对符合要求的，批准变更并换发新的认证证书。

证书变更时证书的编号不变，但版次变化，并且在证书的“一般信息”栏中简要注明变更内容。

#### 3.1.4 产品设计变更

经认证产品的设计（结构或技术参数）变更涉及到目录图样文件时应向认证机构提出设计变更，认证机构委托检验实验室对变更的内容和提供的资料进行审查，必要时进行试验并出具检验报告。涉及到变更证书内容的应对证书进行变更或换发新的证书。

#### 3.1.5 关键原材料变更

关键原材料或供应商、产地发生变化，应向认证机构提交关键原材料变更并经同意方可变更。

认证机构公司将根据变更的内容和提供的文件资料进行评价，确定是否可以变更或需送样品进行试验或需进行工厂检查，如需送样试验或需进行工厂检查，合格后方可进行变更。

涉及到认证证书变更的可以利用证书变更方式或者换发新的认证证书。

#### 3.1.6 其他变更

发生下述情况时，持证人应在20个工作日内将有关情况报认证机构备案：

- 1) 持证人（认证委托人）信息变更：联系方式更改等；
- 2) 生产厂信息变更：法人、质量负责人更改等；

- 3) 质量管理体系文件改版;
- 4) 重大工艺更改;
- 5) 出现重大质量问题。

### 3.1.7 认证范围的扩展、扩大

持证人如需要扩展的已认证产品的认证单元内产品范围时, 向认证机构提交变更或扩证并送样检验, 样品和检验要求同 2.1.1。持证人如需对与已认证产品不是同一认证单元产品进行认证时(扩大认证范围), 应按初次认证处理

### 3.1.8 证书持有者新的证书

如证书持有者需要进行新产品认证并签发新证书的要求, 应按第 2.1.1 条款办理。

### 3.1.9 产品认证许可转让

Ex 产品认证许可转让, 按照 IECEX 02 的 9.8 条规定实施。

## 4 认证证书和认证标志使用管理要求

### 4.1 认证证书

产品通过认证后, 认证委托人/生产企业应按 CQM01-A2 《方圆标志认证认证证书使用规则》建立产品认证证书的使用管理制度, 确保认证证书的使用符合认证要求。

本规则认证证书为长期有效, 证书有效性通过获证后的监督和复评维持。

当认证委托人违反认证有关规定或认证产品达不到认证要求时, 方圆按有关规定对认证证书做出相应的暂停、撤消的处理。持证人可注销证书。证书暂停、撤消、注销条件见 CQM01-A1 《CQM 证书注销、暂停、撤消规则》。

### 4.2 认证标志

#### 4.2.1 方圆标志认证集团有限公司的认证标志

产品通过认证后, 持证人/生产企业应按 P823G2 《方圆自愿性产品认证标志使用规范》建立产品认证标志的使用管理制度, 确保认证标志的使用符合认证要求。

方圆标志认证集团有限公司防爆电气产品认证标志样式如下, 标志下面应注明注册号:



注册号:

#### 4.2.2 IECEX 认证标志

IECEX 产品认证证书的获证方如果希望使用 IECEX 认证标志, 需向认证机构认证提出要求, 与认证机构签订标志使用协议, 按照 IECEX 的规定使用 IECEX 认证标志。

IECEX 认证标志的获取、批准和使用应该按照 IECEX 的相应规则 and 规定进行。

## 5 相关方责任

方圆应对其做出的认证结论负责, 认证委托人应对其提交的委托资料及样品的真实性、合法性负责。认证委托人/生产企业应履行认证服务协议中的责任, 关注并及时处理《检查告知单》中的事项。

## 6 认证收费

认证收费由认证机构按国家规定统一收取, IECEX 产品认证还需遵照 IECEX 的收费规则。

## 7 保密



方圆标志认证集团有限公司承诺为认证客户保密。如有证据表明，方圆标志认证集团有限公司因认证接触被认证方的商业、技术秘密，而泄露给第三者（法律有规定除外），承担相应法律责任。

## 8 争议、申诉

当认证委托人、生产者、生产企业受到社会相关方的质量投诉，或因质量原因被媒体曝光时，应配合方圆进行必要的核查确认，方圆根据 CQM01-A1 《CQM 证书注销、暂停、撤销规则》对证书进行相应处置。

认证委托人/生产企业对检测结果、检查结果、认证决定有争议时，向方圆提出，方圆查实并应采取相应措施并反馈处理结果；对认证人员进行投诉时，方圆及时进行调查、处理并反馈处理结果，涉及人员违规的，方圆将报告国家认监委采取进一步措施。认证委托人/生产企业对方圆的处理结果不满，有权向国家认监委提出申诉。

对于 IECEX 产品认证的疑义还可以向 IECEX 体系管理委员会投诉。

方圆的争议投诉联系方式：北京市海淀区增光路 33 号（100048）

网址：[www.cqm.com.cn](http://www.cqm.com.cn)，电话：010-68437373，邮箱：[pct@cqm.com.cn](mailto:pct@cqm.com.cn)

## 9 公告

Ex 产品认证证书在方圆标志认证集团有限公司网站上登记供社会各界查询。

IECEX 认证证书、产品检验报告和工厂质量体系检查报告在 IECEX 网站上注册，供社会各界查询。

公告包括证书的状态，例如有效，撤销或注销。

## 10 附则

本方案由方圆标志认证集团有限公司负责解释。

## 附件 1

## 防爆电气产品范围与种类

产品范围	产品种类
防爆电机	中心高 160mm 及其以下电动机
	中心高 180—315mm 电动机
	中心高 355—500mm 电动机
	中心高 560mm 及其以上电动机
	防爆风机
	防爆电扇
	防爆泵（含潜液泵）
	电机防爆安全保护装置
	防爆变压器类
防爆电器	防爆控制按钮
	防爆操作柱
	防爆电磁起动器
	防爆开关
	防爆断路器
	防爆配电箱
	防爆电控装置
	防爆插接装置
	防爆加热器（含电伴热）
	防爆接线盒、箱
	防爆附件
防爆仪表	防爆压力仪表
	防爆温度仪表
	防爆流量仪表
	防爆物位仪表
	防爆显示仪表
	防爆电动调节阀（含防爆电气转换器、电气阀门定位器）
	防爆电磁阀
	防爆仪表盘（含防爆控制仪表）
	防爆可燃性气体探测器、报警器（含防爆火灾探测、报警器）
	防爆安全栅（含其它关联设备）
	防爆通讯装置
防爆灯具	防爆固定安装式照明灯具
	防爆移动式（便携式）照明灯具
	防爆型灯具镇流器
	防爆型信号灯类
	防爆型灯座等附件



## 附件 2:

防爆电气产品认证工厂质量保证能力要求  
(等同采用 ISO/IEC 80079-34: 爆炸性环境 — 第 34 部分: 设备制造商质量体系应用)  
ISO/IEC 80079-34 第1.0版 2011-04  
国际标准

爆炸性环境 —

第 34 部分: 设备制造商质量体系应用

### 1 范围

#### 1.1 通则

本部分 ISO/IEC 80079 规定特殊要求和信息用于建立和保持按照 Ex 证书制造包括防爆系统的 Ex 设备的质量体系。

但并不排除使用与 ISO 9001: 2008 的目标兼容的, 并且提供等效结果的其他质量体系。

### 2 引用标准

本文件以标注日期和不标注日期的方式引用其他出版物的条款。这些引用标准在本文本适当的地方引用, 并且出版物列在之后。对于标出日期的引用, 所有这些出版物随后的修改或修订版仅仅当本文件的修改或修订版注明其适用时才引用。对于未标出日期的引用, 其最新版本适用本文件。

IEC60050-426 国际电工词汇一部分 426: 爆炸性环境用设备

IEC 60079-0, 爆炸性环境一部分 0: 设备 - 通用要求

ISO/IEC 17050-1, 合格评定—供应商的符合性声明—第 1 部分: 通用要求

ISO 9000:2005, 质量管理—基础和词汇

ISO 9001:2008, 质量管理体系—要求

### 3 术语和定义

对于本文件的用途, 在 IEC 60050-426, IEC 60079-0 和 ISO 9000: 2005 的术语和定义以及下列定义适用:

#### 3.1 Ex 元件 Ex component

标有“U”符号的 Ex 装置的一部分或一种组件 (防爆电缆引入除外), 不单独使用, 如果装配到 Ex 装置或系统中用于潜在的爆炸性环境中, 须进行附加的认证。

注: 此定义与 IEC 60079-0 的一致, 术语“电气的”用 Ex 代替除外, 允许定义的扩大应用。

#### 3.2 Ex 设备 Ex equipment

是指单独地或联合地打算用于材料加工过程中发生能量产生、转移、储存、控制和转换, 并且能够通过其自身潜在的点燃源引起爆炸的机器、器具, 固定的或移动的装置, 控制元件和其测量仪器, 检测或预防系统。

注: 此定义包括例如 IEC 60079-0 定义的“设备”。

#### 3.3 Ex 证书 Ex certificate

证明产品符合爆炸性环境规定要求的文件。

#### 3.4 制造商 manufacturer

位于在一个或几个固定地点, 从事或控制产品的制造、检查、销售或储存阶段, 并承担该产品持续满足有关要求的责任, 承担所有相关义务的组织。

#### 3.5 合同 contract

制造商和顾客间形成协议并且由任何合适的方法传达的要求。

### 3.6 客户申诉 customer complaint

顾客对 Ex 证书中定义的有关任何产品或保护系统或的元件的标识、质量、耐久性、安全、保护、符合性或性能所提出的书面或口头陈述。

### 3.7 产品 product

Ex 设备、防护系统、安全装置、Ex 元件及其组合，以及 ISO 9001 标准 3.4.2 条款定义的软件和服务。

### 3.8 保护系统 protective system

规定用于马上停止初始的爆炸和/或限制爆炸火焰和爆炸压力的作用范围的设计单元。

### 3.9 安全装置 safety devices

规定用于爆炸性环境之内或之外，但对于爆炸危险方面设备安全功能和保护系统所需要或者促成其功能的装置。

### 3.10 目录表中的图样 schedule drawings

在 Ex 证书和/或报告中列出的图样。

### 3.11 相关图样 related drawings

没有列在 Ex 证书中，但与目录图样关联的图样或文件，例如用于零部件具体的制造。

### 3.12 技术文件 technical documentation

能用于评价产品符合标准要求的文件。

注 1：如果涉及到认证机构，这可以包括目录图样。

注 2：这包括产品的设计、制造和操作，以及应包括：

- 总的类型描述；
- 设计和制造图样以及元件设计、分组装、电路等；
- 理解产品的上述图样、设计和操作所需的描述和解释；
- Ex 证书中引用、全部或部分使用的标准的清单，以及为满足标准要求采取的办法的描述；
- 所做的设计计算、实施的检查，等的结果；
- 测试报告。

### 3.13 制造商文件 manufacturer's documents

制造商需要的、但在试验报告或 Ex 证书时不需要提交负责评审机构的那些文件。

例如，说明书、相关图样、数据表和销售用印刷品。

### 3.14 防爆类型 type of protection

为了避免引燃周围爆炸性环境在 Ex 产品上使用的特殊措施。

### 3.15 检查机构 body responsible for verification

进行文件审查和适用时定期审核的机构。

注：此机构可能是制造商，采购方，第三方或认证机构。

## 4 质量管理体系要求

### 4.1 总要求

ISO 9001: 2008 标准 4.1 条适用, 具有下列增加:

质量体系应确保产品符合 Ex 证书和技术文件中描述的类型。

### 4.2 文件要求

ISO 9001: 2008 标准 4.2 条适用。

#### 4.2.1 总则

ISO 9001: 2008 标准 4.2.1 条适用。

#### 4.2.2 质量手册

ISO 9001: 2008 标准 4.2.2 条适用。

#### 4.2.3 文件控制





ISO 9001: 2008 标准 4.2.3 条适用, 具有下列增加:

a) 设备文件和制造商的文件应受控制。

译者注: 原文 “equipment documents” 设备文件, 在本文件中是指被认证的产品的文件。equipment 在使用部门称之为设备, 在制造商内称之为产品。

b) 文件化的程序应确保制造商文件中包含的信息与产品文件兼容。制造商不应初始批准或尔后修改相关图样, 除非它们与目录中图样一致。

c) 质量体系应确保在 Ex 证书和技术文件 (例如目录中的图样) 中规定的要素 (类型、特征, 位置等) 不被修改。

d) 应有文件化的体系使所有有关图样依照有关目录中的图样。

e) 如果有与一个以上的 Ex 证书有关系的共同的目录图样, 应有文件化的程序确保在对这类图样修改时同步补充。

注 1: 一些制造商在一个以上的产品上使用有共同图样编号的相同元件。这些产品中的一部分也许由不同的人员负责。因此, 如果有相同元件和图样编号的产品被修改以便满足需要和获得的必须补充证书, 则需一个体系确保任何其他应用这类元件的证书也进行补充认证, 以避免这些产品不符合其设备文件。

f) 如果制造商还有非防爆产品的图样, 制造商应有体系能够清楚标识相关图样和与目录中的图样。

注 2: 下述例子指出了一些满足要求的方法:

-- 使用视觉标志;

-- 使用唯一的系列图样编号, 例如所有有关认证的产品在图样编号前有 Ex 前缀。

g) 制造商应该用文件记载对每个 IECEx 合格证书的质量体系负责者。

注 3: 在一些认证体系中, 对于每个 Ex 证书相联系的质量体系负责的机构可以与签发 Ex 证书的机构不同, 所以需要清楚地标识。

h) 如果设备文件或制造商文件交给第三方, 应以不会产生误导的方式提供。

i) 制造商应该具有文件化的过程定期核对所有与 Ex 相关的证书, 标准, 规范和其他外部规定的有效性。

#### 4.2.4 记录的控制

ISO 9001: 2008 标准 4.2.4 适用, 具有下列增加:

注: 为了制造商的利益, 保存足够的质量记录以证明产品的符合性和满足国家规范和法规。

适用时, 需要控制和保存的文件的名录至少如下:

-- 法律法规要求的;

-- 顾客定单;

-- 合同评审;

-- 培训记录;

-- 检查和测试数据 (每批次);

-- 校准数据;

-- 分承包方评价;

-- 交货数据 (顾客、交货日期和数量, 如可能包括序号)

### 5 管理职责

#### 5.1 管理承诺

ISO 9001: 2008 标准 5.1 条适用。

#### 5.2 以顾客为关注焦点

ISO 9001: 2008 标准 5.2 条适用。

#### 5.3 质量方针

ISO 9001: 2008 标准 5.3 条适用。

#### 5.4 策划

#### 5.4.1 质量目标

ISO 9001: 2008 标准 5.4.1 条适用。

#### 5.4.2 质量管理体系策划

ISO 9001: 2008 标准 5.4.2 条适用，具有下列增加：

为了保证产品与 Ex 证书及技术文件一致性，制造商所采用的所有要素、要求和规定应该以以书面的方针、程序和指导书的形式、系统地、有序地形成文件。

质量体系文件化应该允许质量方案，计划，手册和记录的一致性解释。**职责、权限和沟通**

#### 5.5.1 职责和权限

ISO 9001: 2008 标准 5.5.1 条适用，具有下列增加：

下列职责和权限应该确定：

- a) 与爆炸性环境用产品有关活动的有效协调；
- b) 对 Ex 证书和技术文件中规定的设计提出的任何更改，需要与负责颁发 Ex 证书 的机构进行联络；
- c) 对质量体系提出的任何更改，需要与负责质量体系检查 的机构进行联络；

注 1：对于每次质量体系的变更都通知负责的机构是不现实的。仅仅有关防爆类型的质量体系的“重大的”变更需要通知它们是可行的。同样，用通用词语规定什麼类型的变更是“重大的”也是不现实的。因此建议制造商应把对影响产品符合性的任何质量系统更新通知负责质量体系检查的机构。

d) 适用时，对初次批准和更改有关图样的授权

e) 让步放行的授权（见 8.3j）；

f) 将任何安全使用的特殊条件以及任何限制目录通知顾客。

注 2： 附有 X 字尾的证书可能包含安全使用的特殊条件。附有 U 字尾的部件证书可能包含限制目录；

注 3： 对于每个 Ex 证书，建议任命一个授权人具有职责和权利负责上述活动，在组织内提供一个清晰的关注点。

g) 审核 Ex 证书和技术文件，并且标志影响产品与证书一致性的任何更改。

#### 5.5.2 管理者代表

ISO 9001: 2008 标准 5.5.2 条适用。

#### 5.5.3 内部沟通

ISO 9001: 2008 标准 5.5.3 条适用。

### 5.5 管理评审

#### 5.5.1 总则

ISO 9001: 2008 标准 5.6.1 条适用，具有下列增加：

- a) 管理评审的间隔通常为 12 个月，最长不应超过 14 个月；
- b) 最高管理者应主持管理评审；
- c) 负责 5.5.1 条中具体活动的人员应参加管理评审。

#### 5.5.2 评审输入

ISO 9001: 2008 标准 5.6.2 条适用，具有下列增加：

管理评审输入应包括拟用于爆炸性环境下的产品质量管理体系有效性的全面评价。

注：审核结果应该包括内部审核和其他方进行的审核（例如，负责质量体系检查的机构，如果涉及）。

#### 5.5.3 评审输出

ISO 9001: 2008 标准 5.6.3 条适用。

## 6 资源管理

### 6.1 资源提供

ISO 9001:2008 标准 6.1 条适用。

### 6.2 人力资源

#### 6.2.1 总则



ISO 9001: 2008 标准 6.2.1 条适用。

## 6.2.2 能力、意识和培训

ISO 9001: 2008 标准 6.2.2 条适用, 具有下列增加:

制造商应保证涉及 Ex 符合性的所有人员接受适当的培训。

示例 涉及的人员可以包括与制造, 检查, 试验, 销售, 营销, 供应管理控制服务和其他服务有关。

## 6.3 基础设施

ISO 9001: 2008 标准 6.3 条适用。

## 6.4 工作环境

ISO 9001: 2008 标准 6.4 条适用。

## 7 产品实现

### 7.1 实现过程的策划

ISO 9001: 2008 标准 7.1 条适用。

注: 附录 A 和 B 给出了示例。

### 7.2 与顾客有关的过程

#### 7.2.1 与产品有关的要求的确定

ISO 9001: 2008 标准 7.2.1 条适用。

#### 7.2.2 与产品有关的要求的评审

ISO 9001: 2008 标准 7.2.2 条适用, 具有下列增加。

评审应确保任何声明的顾客要求与 Ex 证书一致, 如设备类别, 温度组别, 防爆类型, 设备保护等级和环境温度范围。

注: 在某些情况下, 例如内部销售, 正式的评审可能不现实。在这种情况下, 可以提供给客户的信息和定货知识应当至少包括 Ex 标志。

#### 7.2.3 顾客沟通

ISO 9001: 2008 标准 7.2.3 条适用。

### 7.3 设计和开发

#### 7.3.1 设计策划

ISO 9001:2008 标准 7.3.1 条不在本标准范围之内。

#### 7.3.2 设计输入

ISO 9001:2008 标准 7.3.2 条不在本标准范围之内。

#### 7.3.3 设计输出

ISO 9001:2008 标准 7.3.3 条不在本标准范围之内。

#### 7.3.4 设计评审

ISO 9001:2008 标准 7.3.4 条不在本标准范围之内。

#### 7.3.5 设计验证

ISO 9001:2008 标准 7.3.5 条不在本标准范围之内。

#### 7.3.6 设计确认

ISO 9001:2008 标准 7.3.6 条不在本标准范围之内。

#### 7.3.7 设计更改控制

ISO 9001:2008 标准 7.3.7 条具有下列增加:

对于可能危害 Ex 符合性的更改应当由 5.5.1a) 标识的人员批准。

### 7.4 采购

#### 7.4.1 采购过程

ISO 9001: 2008 标准 7.4.1 条适用, 具有下列增加:

a) 虽然制造、测试和最终检查可以被分包, 但确保符合 Ex 证书的责任不能分包。

b) 提供能影响产品符合 Ex 证书的产品、过程或服务的供应商仅应从经过评价证明有能力确保符合所

有规定要求的供应商中选择；

1) 供应商能够提供符合要求的产品，工程或服务的形成文件的客观证据应按下述一种或多种方法进行：

— 供应商具有可接受 Ex 质量体系，

注 1：符合本标准的质量体系一般是可接受的。

— 供应商具有按照合适标准和可接受范围的质量体系证书，

注 2：由能证明其运作符合 ISO/IEC17021 《*Conformity assessment - Requirements for bodies providing audit and certification of management systems.*》的认可机构颁发的证书一般是可接受的；与产品，过程或服务的性质有关，符合 ISO9001:2008 的质量系统可能是不充分的。

— 文件化的现场评审以确保所有有关的控制是到位的、形成文件的、可理解的和有效的。

注：评价应当考虑下列方面：

- 产品、过程或服务的关键性；
- 制造过程中的困难程度或变化性；
- 供应商的场所，以及后续沟通的有效性；
- 供应商是否转而分包产品、过程或服务。

2) 应对提供校准服务（包括通过与校准设备比较检查测量器具）的供应商满足规定要求的能力进行评价，增加到 7.6；

3) 在影响防爆类型的特性不能在之后的阶段验证时，如胶封本安线路，则产品，过程或服务应当采用下列方法之一才可以接受：

— 制造商能够证明由分包方实施的控制过程保证 Ex 复合性，

— 负责检查质量体系的机构在分包方实施定期审核。

c) 供应商未被使用超过一年的，应在确定合同或订货前对其按照 7.4.1b) 进行再评价。

d) b) 和 c) 条的要求对于由制造商按照 7.4.3 验证的产品、过程或服务不是强制性的。

e) 供应商持续提供合格产品、过程或服务的能力应定期复核，且不超过一年。

注 4：“复核”是制造商证明其供应商持续满足的一个过程，如收到检查报告分析。

注 5：术语“再评价”和“复核”是不同的，不应该混淆。

f) 制造商应为负责检查 Ex 质量体系的机构可能审核影响防爆型式的供应商运作方面提供安排上的便利。

#### 7.4.2 采购信息

ISO 9001:2008 标准 7.4.2 条适用，具有下列增加：

a) 采购文件应清楚地描述有关 Ex 证书和技术文件中规定的与分包产品相关的特殊要求（例如对于过程控制、测试或检查）。

b) 对于不能在制造后验证符合性的项目，如胶封本安线路，采购信息应规定有关特殊项目的特定的质量程序、资源和与特殊项目相关的工艺次序。

c) 制造商应规定在特殊采购定货单中所说的例如技术规范等文件保持对定货单可追溯的方法。

d) 在制造商不能提供具有后续定货单这类文件的情况下，则制造商应有程序确保供应商有现行文件的副本且处于良好保存状态。

#### 7.4.3 采购产品的验证。

ISO 9001:2008 标准 7.4.3 条适用，具有下列增加：

a) 对于能危及防爆类型的采购产品，在考虑产品的性质和供应商的性质的前提下，制造商应确定和实施验证安排以证明产品符合 Ex 证书；

b) 当确定对特殊采购产品要求什么形式的验证时，制造商应考虑采购产品、供应商的性质以及防爆类型的关键程度；

注：在考虑供应商是否进行验证时，制造商宜考虑其按 7.4.1 进行评价的结果。决定宜反映供应商的能力，包括他们是否有覆盖活动、资源，如设备，和具有足够技能和经验从事该工作的人员的质量体



系。当要求判定时，例如检查隔爆铸件时，后一点特别重要。当制造商选择由供应商从事有关防爆类型的检测或检查时，提供产品时应当有按照 ISO/IEC 17050-1 的、与其已实施一致的合格声明。

c) 在供应商已被评价，获得的文件化的客观证据证明供应商完全有能力生产和验证产品或服务的情况下，如果每批次或产品带有根据 ISO/IEC 17050 的合格声明，则不再要求进一步验证产品或服务；

d) 当 IECEx 合格证书规定例行测试和检查时，应对每一个产品进行例行测试和检查。例行测试和检查可由供应商或制造商实施。当由供应商实施时，应在采购文件，如质量计划中规定，并由供应商确认，例如，如果需要时，根据 ISO/IEC 17050-1 的合格声明；

e) 在产品的验证不能在制造后进行的情况下，例如胶封的本安线路的内部部分，只应接受带有根据 ISO/IEC 17050-1 的合格声明的产品。这应特别声明符合采购文件，例如列出了证明产品符合性要素的质量计划；

f) 在允许抽样检查或试验的情况下，应该以表明整批符合性的方式进行；

g) 当供应商或制造商要求从事验证需要培训或专业技术或专业知识时，应形成文件，保存培训记录；

h) 当制造商选择不在自己场所内进行检查和测试时，检查和测试应在制造商的负责下在供应商的场所进行；

i) 当供应商提供的产品具有符合适用于爆炸性环境的证据时（如 Ex 证书），除非制造商认为必要，否则不要求进一步的验证；

j) 在验证与材料（金属，合金，非金属零件，浇封和类似）相关的外购产品时候，应提交规定的分析证书或声明。

## 7.5 生产和服务运作

### 7.5.1 运作控制

ISO 9001: 2008 标准 7.5.1 条适用，具有下列增加：

制造商应提供程序、生产设备、工作环境和检查/测试设施，它们共同为产品符合 Ex 证书中描述的类型和要求提供保证。

### 7.5.2 生产和服务提供过程的确认

ISO 9001: 2008 标准 7.5.2 条适用，具有下列增加：

如果过程可能影响防爆类型的整体性，并且结果的整体性在制造后不能验证（例如对于固化浇封剂需要的环境条件），则特殊的过程应该测量或监视，并且文件化的证据应该保存以证明与要求的参数一致（也参见附录 A）。

### 7.5.3 标识和可追溯性

ISO 9001: 2008 标准 7.5.3 条适用，具有下列增加：

a) 制造商应建立和保持在生产、测试、最终检验和投放市场的所有阶段产品标识的程序。

b) 对最终产品和其重要部件要求具有可追溯性。最追溯性可以利用序号，批次号或其他接受的方法。

注：重要部件指，如本质安全的印刷电路板（PCB）和安全元件，但不是 PCB 上的每个电子元件。重要部件可以在产品评审期间在技术文件中规定。

### 7.5.4 顾客财产

ISO 9001: 2008 标准 7.5.4 条适用，具有下列增加：

验证顾客提供的产品与 Ex 证书的要求相一致是制造商的责任。

### 7.5.5 产品防护

ISO 9001: 2008 标准 7.5.5 条适用，具有下列增加：

制造商应为顾客提供按照相关标准或法定的和规范的要求准备的使用说明书。

## 7.6 监视和测量装置的控制

ISO 9001: 2008 标准 7.6 条适用，具有下列增加：

注：符合性能够通过使用认可的校准实验室（能向注册机构证明其运作满足国际承认的标准且被包括在多边协议的范围内更好）和获得带认可标识的证书的形式达到。在获得这样证书的情况下，实验室不需接

受进一步的评价。

a) 在校准证书不带国家认可机构的认可标志的情况下，每个校准证书应至少包括下述信息：

- 校准项目清楚的标记；
- 测量追溯到国际和国家标准的证据；
- 校准的方法；
- 符合有关规范的声明；
- 校准结果；
- 必要时，测量的不确定度；
- 有关的环境条件；
- 校准日期；
- 授权颁发证书人员的签名；
- 发证组织的名称和地址以及颁证日期；
- 校准证书的唯一标识。

b) 在校准证书不带国家认可机构的认可标志或不包含 ISO9001:2008 的 7.6 a 条中列举的信息的情况下，制造商应用其他方法(例如文件化的现场评审)证明与国际和国家测量标准的有效关系。

## 8 测量、分析和改进

### 8.1 总则

除下述外，ISO 9001:2008 标准 8.1 条适用。

### 8.2 监视和测量

#### 8.2.1 顾客满意

ISO 9001:2008 标准 8.2.1 条被下列要求代替。

就本文件的目的而言，“顾客满意”与产品符合 IEC 标准和 Ex 证书的要求有关。

#### 8.2.2 内部审核

ISO 9001 标准 8.2.2 条适用，具有下列增加：

审核计划应注重本文件描述的质量体系要素的有效性，以确保产品符合 Ex 证书。审核间隔通常为 12 个月，最长不超过 14 个月。

注 1：证明有效性的方法之一是使用垂直审核，利用等待发货的产品证明体系。审核员从认证的角度对与该产品生产有关的体系的所有方面进行检查。这应当包括适宜的文件（图样、检查单、测试记录、材料证书等）、产品标识、搬运、储存、员工培训和能影响产品符合认证参数的体系任何其他要素。

注 2：对于那些在内审计划中使用检查表帮助的制造商，将这标准的要求包含在合适的检查表内，并且保持内审记录是另一种可选择说明此要求的方法。

注 3：制造商可自己决定使用这方法或一些其他等效方法。

#### 8.2.3 过程的监视和测量

ISO 9001:2008 标准 8.2.3 条适用。

#### 8.2.4 产品的监视和测量

ISO 9001:2008 标准 8.2.4 条适用，具有下列增加：

在 Ex 证书和技术文件要求例行测试时，这些测试应按规定进行。除非 Ex 证书和技术文件特殊允许，不应该使用统计的方法。

在可行的情况下，在最终检验和测试未完成前，不应加贴带有标记数据的标签。

### 8.3 不合格品控制



ISO 9001: 2008 标准 8.3 条适用, 具有下列增加:

注 1: 防止交付不合格品是本标准的目的之一。

- a) 制造商应保持一个体系, 当发生产品不符合 Ex 证书且已被交付的情况时, 能识别制造商的顾客。
- b) 在不合格产品已被交付给顾客的情况下, 制造商应采取与风险等级相适宜的行动。

注 2: 建议制造商与负责颁发 Ex 证书的机构联系;

c) 当不安全、不合格产品已交付顾客时, 制造商应书面通知顾客和负责质量体系检查以及负责颁发 Ex 证书的机构。

d) 当不可能追溯不安全产品 (如通过分销商提供产品, 或大量产品, 如电缆密封装置) 时, 应将通知刊登在适宜的出版物上提供推荐应采取的行动。

e) 对已交付顾客的所有不合格产品, 制造商应至少保存下述记录 10 年:

- 1) 已交付产品的系列号或标识;
- 2) 接收产品的顾客;
- 3) 在不安全的不合格产品情况时, 通知顾客和有关通报机构采取的行动;
- 4) 实施纠正和预防行动所采取的行动。

f) 不允许对偏离 Ex 证书和技术文件中规定的设计的产品让步放行。

#### 8.4 数据分析

ISO 9001: 2008 标准 8.4 条适用。

注见 1.2 。

#### 8.5 改进

##### 8.5.1 持续改进

ISO 9001: 2008 标准 8.5.1 条适用。

##### 8.5.2 纠正措施

ISO 9001: 2008 标准 8.5.2 条适用。

##### 8.5.3 预防措施

ISO 9001: 2008 标准 8.5.3 条适用。

## 附录 A (信息的)

### 与特定防爆类型和特定产品有关的信息

#### A.1 引言

本附录提供关于质量体系需要涉及防爆类型特殊保护方面的信息。它不是对本标准增加或其他更改要求。

本附录提供如何满足本标准要求的示例，承认达到相同目的的其他方法同样可以接受；并且提请注意那些不熟悉爆炸性危险环境用产品质量体系的人员容易忽视的要求。

注：下列示例未包括所有防爆形式，但是给出某些建议，并且将补充在 ISO/IEC 80079-34 的下一个版本中。

#### A.2 外壳- 总注释

对于外壳和构成外壳的其他零件，和风扇，风扇罩和挡风板，制造厂应该检查材料成分（例如，供应商符合 ISO/IEC 17050-1 的符合性声明）。

统计学技术对于 Ex 证书要求的例行试验是不合适的，除非下列现行文件允许这些技术：

- 相关的标准；
- 相应的解释和说明文件。

#### A.3 Ex d - 隔爆外壳

##### A.3.1 验证

验证包括目检和测量。

##### A.3.2 铸件

铸件应该检查其符合性，例如：

- a) 100%目检每个零件；
- b) 壁厚（包括那些不进行机械加工的部分）；
- c) 缺陷，夹杂物，气孔和疏松度（利用目检或试验方法，依据危险程度）；

用浸渍的方法覆盖疏松的铸件，例如利用硅酯是不推荐的。在利用熔焊覆盖铸件情况下，对于机械加工的外壳可以满足使用要求，例如例行压力试验。

##### A.3.3 机械加工

机械加工应该利用 100%检查或者适用时利用统计学技术验证其符合性，例如下列事项应该验证：

- a) 法兰形隔爆接合面的平面度；
- b) 非螺纹隔爆接合面的表面质量；
- c) 螺纹隔爆接合面的配合（例如电缆引入和螺纹结合的开盖）；
- d) 钻孔和螺纹的深度保证合适的剩余壁厚；
- e) 所有隔爆接合面的尺寸要求。

注：如果使用统计学技术，应当按照 ISO 3951-1 或等效的标准。

##### A.3.4 粘接接合和浇封组件

工艺文件应该注明下列内容：

- a) 粘结剂和浇封剂储存期限和储存；
- b) 混合；
- c) 粘接表面准备（在进行浇封前通常要去油脂或等效处理，保证粘合质量）；
- d) 使用方法，例如浇封说明书，避免空隙和温度条件；
- e) 固化，应该包括：固化期，任何相关的环境因素，规定等保证产品在固化期不受干扰。

##### A.3.5 例行压力试验





试验的目的是检查外壳不发生损坏或永久性变形并且在试验期间除了通过结构间隙之外，例如隔爆间隙，从外壳中不出现泄漏。

通过粘结结合面或浇封组件泄漏可能形成故障。

试验可以是对完整的组件进行单独试验，或者对每个分组件或零件进行一系列试验。对于包含多个分隔空间的外壳，每个空间应该单独进行试验。试验方法应该保证组件、分组件或零件部分承受代表性的应力方式，例如使用实际的紧固件。

影响防爆型式机械特性的试验夹具会使实验结果失效。

由于安全的考虑和检查泄露的困难度，推荐液压方法优于气压方法。

试验设备应适宜在试验周期中方便的提供需要的压力。从隔爆路径的泄露可以使用衬垫或 O 形圈减少。

压力传感器应该计量，具有合适的分辨率和量程，安装位置不影响试验的有效性（例如由于管道的压力降）。

试验方法应该能够在试验期间监测任何的泄露。

例行压力试验检查包括检查产品损坏或变形，例如，法蓝隔爆结合面仍然在规定的公差之内并且紧固件没有拉伸。

### A.3.6 法蓝接合

法蓝接合面在最终装配后应该检查，以保证不超过规定的间隙。如果不可能，专门的测量应当在制造期间进行。

### A.3.7 具有不可测量路径，呼吸和排液装置的零件

对于包含有烧结金属，压紧金属丝或金属海绵零件的产品详见附件 B。

## A.4 Ex i--本质安全

### A.4.1 本质安全产品的元件

用于本质安全设备和关联设备的下列元件应该检查下列特性。这一般是指检查元件或包装上的标志并且在适用时可以使用统计学技术。

表 A.1 要求符合性的元件特性

元件	特性
电阻器	阻值，功率，型号，公差，外壳尺寸
电容器	电容值，误差，型号，外壳尺寸
压电器件	制造厂，型号，电容
电感元件	型号，电感，直流电阻，匝数。线规和材料，在适用时，芯和轴芯的材料规格
变压器	型号，制造厂，隔离，电压
光电隔离器	型号，制造厂，隔离
半导体器件 --二极管 --齐纳二极管 --三极管 --集成电路 --可控硅	型号，功率和适用时，制造厂
电池和电池组	制造厂和型号，或 IEC 标识
熔断器	制造厂，类型，量值
绝缘材料	规格，尺寸和在适用时，型号数字
连接件（例如插头/插座和端子）	型号数字和在适用时，制造厂

## A. 4. 2 印刷电路板 (PCB)

### A. 4. 2. 1 印刷电路板 (PCB)

印刷电路板可以按照 ISO/IEC 17050-1 的符合性声明接受。声明应该说明符合采购文件，例如列出共同标明产品符合性因素的质量计划。对于简单的单面或双面印刷电路板，应该使用照片负片（透明性）、经认可的图纸或受控的检查样品目测验证铜的布线图。采购文件应该规定铜箔的厚度、印刷板的厚度和耐泄痕指数 CTI 的值。

### A. 4. 2. 2 印刷电路板组件 (PCBA)

清漆和涂复应该在材料规定、覆盖的有效性方面和在需要使用两层独立覆盖层时加以控制，即在第二次涂复之前第一次涂复层允许适当时间的固化或干燥。

对于印刷电路板，制造厂应该保存在 Ex 设备审查期间确定的生产中使用的安全关键元件目录（例如电阻和齐纳二极管）。印刷电路板上的安全关键了元件 应该 100%的接受验证。

对于手工组装的印刷电路板上规定的间隔和间隙应该基于 100%的检查

这种检查可以利用下列方法之一：

a) 目检；

b) 对于面板安装的元件，保证机器“拾取和放置”正确，并且目检查其正确布置。

c) 使用自动试验装置 (ATE)，如果自动试验装置寻址每个独立的安全临界元件，并且目检并联齐纳二极管/ 二极管组件中的元件的的型号数字。

注：在面板安装元件“拾取和放置”机器依据测量元件量值选择元件带卷的情况下，其测量功能应该计量校准。

应该提供形成文件的程序，保证工艺标准对元件安装和焊接作出规定。

文件化的程序保证保持相关零件的组合（例如端子）和布线/电缆并且规定的颜色，截面积绝缘厚度和标签（适用时）是合适的。。

### A. 4. 3 分组件和组件

形成文件的程序应该保证生产文件包括对产品所有的设计更改。

产品文件应该注明所有安全临界元件，并且在浇封零件的情况下，注明浇封剂制造厂、型号、混合和浇封厚度。

形成文件的程序应该保证，保持有关部件（例如端子）和布线/电缆的隔离，并且符合规定的颜色和/或标签。

应该检查密封的布局符合产品额定的防护等级。

### A. 4. 4 试验

在检查和试验报告中或合格证中规定的任何试验，例如对整个组件或单个零件如变压器的高压试验，应该用形成文件的程序加以控制，并且 100%进行，其它允许的除外。

### A. 4. 5 装入 Ex d, Ex p 或 Ex q 外壳中的本质安全元件

在 Ex d, Ex p 或 Ex q 外壳中包含有本质安全电路的情况下，应该采取在 Ex 证书中所说的预防措施，保证在 Ex 证书中列出的其它项目按照目录图样的规定进行选择、安装和布线。

## A. 5 Ex e 增安型和 nA-无火花

### A. 5. 1 防护等级

形成文件的程序应该保证下列项目检查：

a) 焊接的连续性；

b) 衬垫和密封合适；

c) 焊接的沟和凸缘的连续性；

d) 浇封的使用。

### A. 5. 2 内部布线和接触的整体性



形成文件的程序应该保证下列项目检查：

- a) 导线有效夹紧；
- b) 导线端部正确，例如过多的绝缘不从连线上除去（一般在端子金属 1mm 之内）；
- c) 布线按照目录图样规定；
- d) 连接收紧如目录图样规定；
- e) 目录图样中规定的爬电距离和电气间隙没有减少。

#### A. 5.3 旋转电机

形成文件的程序应该保证检查：

- a) 转子端环连接和导条固定按照目录图样中的规定；
- b) 下列生产控制是到位的：
  - 检查气隙（转子对于定子）；
  - 风扇间隙；
  - 轴承密封间隙。

#### A. 5.4 绕组

形成文件的程序应该保证检查：

- a) 线和绝缘系统按照目录图样中规定
- b) 保证浸渍没有空隙；
- c) 绝缘材料是目录图样规定的规格；
- d) 导体的机械固定按照目录图样规定；
- e) 保护装置（例如热断路器）的型号和安装按照目录图样德规定。

#### A. 5.5 端子盒

形成文件的程序应该保证检查：

- a) 端子按照目录图样的规定；
- b) 目录图样中规定的爬电距离和电气间隙没有降低。

#### A. 5.6 电缆密封套，端子盒其他附件

技术文件中规定的尺寸应当按照统计学的方法予以验证。

#### A. 5.7 试验

所有例行检查核试验应该文件化。典型的试验包括：

- a) 绕组介电强度试验，没有布线的设备例外；
- b) 对于旋转电机的绝缘的轴承（如果配置）检查绝缘的有效性。

### A. 6 Exp—正压设备

#### A. 6.1 防护等级

形成文件的程序应该保证下列项目检查：

- a) 焊接连续性；
- b) 衬垫和密封合适；
- e) 焊接的沟和凸缘的连续性；
- c) 粘结剂应用。

#### A. 6.2 部件核制造过程

形成文件的程序应该保证至少检查典型部件的组装：

- a) 用于压力，压差，冲洗时间，体积流量，温度等装置的安装；
- b) Ex 部件和 Ex 设备；
- c) 外壳，外壳零件，外壳材料和密封垫。

#### A. 6.3 部件，结构特征

形成文件的程序应该包括检查、制造过程和部件的质量保证技术以及与安全相关的结构特征：

- a) 正压外壳之内或外壳壁上的冲洗孔；
- b) 内部的安装（部件、间隔、外壳）；
- c) 装入壳壁上的安装（部件、引入）；
- d) 冲洗管道、冲洗控制部件（内部的，外部的）应该检查其结构规定和结构特性。

#### A. 6. 4 例行检查和试验

所有试验应该文件化。典型的试验包括：

- a) 正压设备的功能试验；
- b) 外壳正压试验；
- c) 泄漏试验，保证不超过规定的最大泄漏率。

#### A. 7 Ex m—浇封型

##### A. 7. 1 生产文件

热保护（例如热熔断器）的位置和型号应该按照与防爆有关的图样纸的规定。

A. 3. 3 条给出的导则应该适用于浇封。

##### A. 7. 2 例行检查和试验

所有的试验应形成文件。典型的试验包括：

- a) 目检；
- b) 介电特性检查。

#### A. 8 Ex o—充油型

所有试验应该形成文件。典型的试验包括：

- a) 降低压力试验（仅仅密封的外壳）；
- b) 过压试验（密封和不密封的外壳）。

#### A. 9 Ex q—充砂型

##### A. 9. 1 材料控制

材料应该规定尺寸和类型。

应该具有对于外壳材料可燃烧性检查的证据，并且这些材料应该符合 Ex 证书中或目录图样中的规定。

##### A. 9. 2 填充

填充应该没有空隙。需要仔细检查保证填充向下摇动之后不形成空隙。填充的过程应形成文件，并且文件应该包括检查准则。

##### A. 9. 3 防护等级

形成文件的程序应该保证检查下列事项：

- a) 焊接的连续性；
- b) 衬垫和密封合适；
- c) 焊接的沟和凸缘的连续性；
- d) 粘结剂应用。

##### A. 9. 4 例行检查和试验

所有试验应形成文件。典型的试验包括：

- a) 压力试验；
- b) 填充材料介电强度试验。

#### A. 10 Ex t - 用外壳防止粉尘点燃

##### A. 10. 1 铸件

铸件应该检查其符合性，例如：

- a) 壁厚（包括那些不进行机械加工的部分）；
- b) 缺陷、夹杂物、气孔和疏松度；

##### A. 10. 2 外壳零件

外壳零件应该检查其符合性，例如：



- a) 孔和螺孔的深度;
- b) 与密封的有效性或机械稳定性相关的外壳部件的尺寸要求;
- c) 绝缘涂覆和表面条件; 材料, 涂层厚度。

#### A. 10.3 衬垫

形成文件的方法应当说明下列:

- a) 衬垫对应于引用的规范;
- b) 密封元件的有效性, 例如检查密封元件的正确配合。

如果衬垫正确配合只有在装配后才能看到, 可以观察其印记, 例如使用合适的工具, 诸如粉笔。

#### A. 10.4 保护装置

无论在 Ex 证书中规定保护装置, 应当按照型号和位置进行核查。

#### A. 10.5 粘接接合和浇封组件

工艺文件应该注明下列内容:

- a) 粘结剂和浇封剂储存期限和储存;
- b) 混合;
- c) 粘接表面准备(在进行浇封前通常要去油脂或等效处理, 保证粘合质量);
- d) 使用方法, 例如浇封说明书, 避免空隙和温度条件;
- e) 固化, 应该包括: 固化期, 任何相关的环境因素, 规定等保证产品在固化期不受干扰。

#### A. 10.6 防护等级

形成文件的程序应该保证检查下列事项:

- a) 焊接的连续性;
- b) 衬垫和密封合适;
- c) 焊接的沟和凸缘的连续性;
- d) 粘结剂应用。

#### A. 10.7 检查和试验

所有试验应形成文件。典型的试验包括:

- a) 目视检查;
- b) 防止粉尘爆炸标准中规定的方案中可以要求其他检查。虽然这些主要派生自直到目前所列出的防爆类型的要求。

#### A. 11 气体检测器

制造商应当通过对制造的每个气体检测器实施下列核查证明测量功能的规则运行:

- a) 输入和输出功能, 例如显示, LED, 报警和按钮;
- b) 灵敏度;
- c) 软件版本。

另外, 应当抽样进行下列核查:

- d) 响应时间;
- e) 校准曲线;
- f) 如果适用时, 对其他气体的响应;
- g) 长时间稳定性;

h) 认为证实符合相关标准的测量功能所必要的任何其他核查(例如温度和湿度对感受器的影响)。

#### A. 12 火焰阻止装置

形成文件的程序应当保证下列事项接受检查, 如果相关:

- a) 测量外壳上、笼与外壳之间、进入外壳的螺孔以及阻火器与外壳之间的间隙长度;
- b) 流量测量;
- c) 壳体泄露试验;

- d) 壳体压力试验;
- e) 材料特性保证;
- f) 熔焊连接试验;
- g) 规定的使用限制;
- h) 测量阻火器的三角型高度或多孔性;
- i) 应当保护的管道连接设施的制作。



## 附录 B

### (信息的)

#### 用于防爆类型整体部分的烧结金属元件的检查准则

##### B.1 引言

烧结金属材料用于许多产品，例如气体检测器和扬声器。

当 ExCB 颁发 ExTR 包括这种元件时，则烧结金属元件的设计参数一般包括三个因数

----孔最大尺寸；

----最小密度；

----烧结金属的直径和厚度。

所以本附录的用途不是增加任何技术要求，而是向制造厂提供导则，如何表明实际的烧结金属元件符合在 ExTR 中详细规定的要求。

##### B.2 检查导则

三种选择是适用的：

----制造商进行检查验证和试验；

----制造商在签定合同前和随后定期对烧结金属制造厂进行评审并形成文件，并且用符合 ISO/IEC 1705-1 的“合格声明”接收烧结金属。

----制造厂用从具有经认证的、范围适当的质量管理体系的烧结金属制造厂按照符合 ISO/IEC 17050-1 的“合格声明”接收烧结金属。

##### B.3 试验

对于所有检查选择的试验应该按照检查和试验报告的要求进行。典型的试验要求在 ISO 4003 和 ISO 2738 中给出。

试验可以以样品为基础进行，如果样本不小于批量的 1%或 10 个单位，取较大者。

当测定气孔尺寸和密度的试验以样品为基础进行时，计算结果应该对样品批次建立标准偏差 ( $\sigma$ )，

即  $\sigma_p$  =气孔尺寸标准偏差

$\sigma_D$  =密度标准偏差

当计入  $3\sigma$  时，最大气孔尺寸应该不被超过，并且最小密度应该保持等于或大于 IECEx 检查和试验报告所说的值。

所以，批样品的平均值加  $3\sigma_p$ （对于气孔尺寸）和减去  $3\sigma_D$ （对于密度）应该符合 IECEx 检查和试验报告中的要求。

##### B.4 试验示例

下列试验提供指南：

样品 1 （气孔尺寸）

最大允许气孔尺寸如在检查和试验报告中的规定 = 150:  $\mu\text{m}$

平均值 =140:  $\mu\text{m}$

标准偏离( $\sigma_p$ ) =2:  $\mu\text{m}$

所以，最大值 =140+ (2 $\times$ 3) =146:  $\mu\text{m}$  (通过)

如果标准偏离值( $\sigma_p$ ) =5 :  $\mu\text{m}$

于是，最大值 =140+ (5 $\times$ 3) =155:  $\mu\text{m}$  (失败)

示例 2 （密度）

最小允许密度如在检查和试验报告中的规定 = 5  $\text{gcm}^{-3}$

平均值 =5.3  $\text{gcm}^{-3}$

标准偏离( $\sigma_D$ ) =0.05  $\text{gcm}^{-3}$

所以，最小值 =5.3- (0.05 $\times$ 3) =5.15  $\text{gcm}^{-3}$  (通过)

如果标准偏离值( $\sigma D$ )  $=0.12 \text{ gcm}^{-3}$

于是, 最小值  $=5.3 - (0.12 \times 3) = 4.94 \text{ gcm}^{-3}$  (失败)

注: 在某些情况下, 烧结金属直接在一个固体壳中成形。为了计算密度值, 应该应用下列公式:

$$\rho = \frac{M_1 \times \rho W}{M_2 - M_3}$$

代换如下:

$$\rho = \frac{(m_3 - m_1) \times \rho W}{(m_4 - m_1) - (m_5 - m_2)}$$

其中

$\rho W$  是水的密度;

$m_1$  是壳本身在空气中的重量;

$m_2$  是壳本身在水中的重量;

$m_3$  是壳和烧结金属(组合)在空气中的重量;

$m_4$  带罩的组件在空气中的重量;

$m_5$  带罩的组件在水中的重量。

## B.5 采购信息

制造商应该保证采购文件包括下列内容:

---- 烧结金属的材料规格;

---- 尺寸要求;

---- 最大孔尺寸和在 ExTR 中所说的标准, 例如 ISO 4003;

---- 最小密度和在 ExTR 中所说的标准, 例如 ISO 2738。

## B.6 预先试验的元件

在制造厂不进行自己试验的情况下, 则“合格声明”应该按照 ISO/IEC 17050, 并且应该包括下列内容:

---- 制造的批量;

---- 确定最大孔尺寸和最小密度的样品量;

---- 供货的零件数量;

计算的最大孔尺寸和最小密度, 例如应该说明平均值和标准偏离。

## B.7 测量和监测

关于零件的接收, 制造厂应该:

---- 针对 B.3 的要求核对“合格声明”;

---- 核对定货合同要求与“合格声明”的一致性(如果不在现场试验)并且特别注意所说的孔尺寸和密度数据, 以保证在计入所说的偏差时没有超过规定。

---- 进行试验(如果在现场试验);

---- 利用统计学核对烧结金属元件的全部尺寸, 例如直径和厚度。