

强制性产品认证实施细则

防爆电气

CNEX-C2301-2019 V4.0

2022-04-26 发布

2022-05-01 实施

南阳防爆电气研究所有限公司

目 录

前言	1
0 引言	3
1 适用范围	3
2 认证依据标准	3
3 认证模式相关要求	4
4 单元划分及相关要求	4
5 生产企业分类管理要求	5
5.1 目的	5
5.2 分类原则	5
6 认证流程及时限要求	6
6.1 认证委托的受理	6
6.2 认证方案的制定	7
6.3 申请资料的审核	8
6.4 型式试验	8
6.5 初始工厂检查	9
6.6 认证结果评价及批准	9
6.7 技术争议与申诉	9
6.8 其他	9
7 认证委托资料及相关要求	10
8 样品检测要求	10
8.1 送样（抽样）要求	10
8.2 检验项目要求	10
8.3 试验样品要求	11
9 利用生产企业检测资源实施检测的应用	11
9.1 适用范围	11
9.2 实施方式	12
9.3 利用生产企业检测资源进行试验的条件	12
9.4 对生产企业检测资源的评价	13
10 工厂检查及获证后监督的要求	14
10.1 工厂检查对象的界定和工厂检查的覆盖性要求	14

10.2 初始工厂检查	15
10.3 获证后监督	16
10.4 获证后监督的记录	18
10.5 获证后监督结果的评价	18
10.6 ODM/OEM 模式的工厂检查要求	18
11 认证变更（含标准换版）的要求	19
11.1 认证变更的范围	19
11.2 证书变更的流程	19
11.3 ODM 变更的特殊要求	19
11.4 变更的评价和批准	20
11.5 变更备案	20
11.6 认证依据标准变化时的要求	20
12 关键元器件和材料清单	20
12.1 关键元器件和材料	20
12.2 关键元器件和材料控制要求	21
13 生产企业认证技术负责人要求	21
13.1 防爆电气产品生产企业认证技术负责人的职责及相关要求	21
13.2 CNEX 对认证技术负责人的管理	22
14 收费依据及相关要求	22
附件 1 认证产品单元划分原则	23
附件 2 防爆电气产品的工厂界定编码及其工厂检查覆盖原则	32
附件 3 防爆电气产品强制性认证工厂质量保证能力要求	34
附件 4 防爆电气产品强制性认证工厂质量控制检测要求	58
附件 5 关键元器件和材料清单及定期确认检验控制要求	59

前 言

本实施细则由南阳防爆电气研究所有限公司（简称 CNEX）依据《强制性产品认证实施规则 防爆电气》（CNCA-C23-01：2019）和《认监委关于明确防爆电气强制性产品认证依据标准等要求的公告》（2022 年第 6 号）编制，作为实施规则的配套文件使用。本细则版权归 CNEX，任何组织及个人未经 CNEX 许可，不得以任何形式全部或部分使用。

本实施细则第三版主要变化：对单元划分、受理流程相关章节以及附件 4、附件 5 内容进行了修订，删除了附件 3 中的附录 B。

本实施细则第四版主要变化：

1. 修订了第 2 章认证依据标准；
2. 修订了附件 1 认证产品单元划分原则；
3. 修订了附件 2 防爆电气产品的工厂界定编码及其工厂检查覆盖原则；
4. 修订了附件 3 中的附录 A 特定防爆型式相关信息，增加附录 B 有不可测量通路元件作为整体防爆型式的验证判据；
5. 修订了附件 4 防爆电气产品强制性认证工厂质量控制检测要求；
6. 修订了附件 5 中表 5 关键元器件和材料清单及定期确认检验控制要求

本实施细则第四版自 2022 年 05 月 01 日起开始实施。

南阳防爆电气研究所有限公司

地址：河南省南阳市仲景北路 20 号

电话：0377-63239734

邮箱：ccc@cn-ex.com

网址：www.ccc-cnex.com

CNEX

0 引言

本实施细则由南阳防爆电气研究所有限公司(以下简称 CNEX)依据 CNCA-C23-01:2019《强制性产品认证实施规则 防爆电气》(以下简称实施规则)的要求编制。

本实施细则是实施规则的配套文件,与实施规则、CNCA-00C-003《强制性产品认证实施规则 生产企业分类管理、认证模式选择与确定》、CNCA-00C-004《强制性产品认证实施规则 生产企业检测资源及其他认证结果的利用》、CNCA-00C-005《强制性产品认证实施规则 工厂质量保证能力要求》、CNCA-00C-006《强制性产品认证实施规则 工厂检查通用要求》共同使用。实施细则适用的产品范围、依据标准与实施规则保持一致,并根据国家认证认可监督管理委员会(以下简称认监委)发布的目录界定、目录调整等公告适时调整。

1 适用范围

本实施细则适用于 I 类、II 类和 III 类防爆电气产品,产品种类包括:防爆电机;防爆电泵;防爆配电装置类产品;防爆开关、控制及保护产品;防爆起动器类产品;防爆变压器类产品;防爆电动执行机构、电磁阀类产品;防爆插接装置;防爆监控产品;防爆通讯、信号装置;防爆空调、通风设备;防爆电加热产品;防爆附件、Ex 元件;防爆仪器仪表类产品;防爆传感器;安全栅类产品;防爆仪表箱类产品。

由于法律法规或相关产品标准、技术、产业政策等因素发生变化所引起的适用范围调整,应以认监委发布的公告为准。

2 认证依据标准

防爆电气产品按照其防爆型式所适用的标准开展认证。产品的防爆型式可以是以下一种,也可以是两种及两种以上的组合。

表 1. 认证依据标准

序号	防爆型式	依据标准	
		通用标准	专用标准
1	隔爆外壳 "d"	GB/T 3836.1	GB/T 3836.2
2	增安型 "e"		GB/T 3836.3

3	本质安全型 “i”		GB/T 3836.4
4	正压外壳 “p”		GB/T 3836.5
5	液浸型 “o”		GB/T 3836.6
6	充砂型 “q”		GB/T 3836.7
7	“n” 型		GB/T 3836.8
8	浇封型 “m”		GB/T 3836.9
9	防粉尘点燃外壳 “t”		GB/T 3836.31

上述标准原则上执行国家标准化行政主管部门发布的现行有效版本。当上述标准修订时，按认监委发布的有关文件要求执行。

3 认证模式相关要求

实施防爆电气产品强制性认证的基本认证模式为：

型式试验+初始工厂检查+获证后监督

上述获证后监督是指获证后的跟踪检查、生产现场抽取样品检测或者检查两种方式之一或组合。

CNEX 根据 CNCA-00C-003《强制性产品认证实施规则 生产企业分类管理、认证模式选择与确定》的要求，对生产企业划分为 A、B、C、D 四类实施管理，并结合分类管理结果，确定获证后监督方式，调整获证后监督频次，可减免扩项产品初始工厂检查。

以企业分类管理结果为依据的获证后监督方式和频次具体见 10.3.3 条。

以企业分类管理结果为依据的减免扩项产品初始工厂检查的具体要求见 10.2.5 条。

4 单元划分及相关要求

原则上按防爆电气产品的设备分类、防爆型式、产品种类、防爆结构和安全参数等不同划分申请单元，具体划分原则见附件 1。

不同认证委托人、不同生产者（制造商）的产品，应作为不同的申请单元。

相同生产者、不同生产企业（生产厂）生产的相同产品，可以按同一个单元申请，也可以按不同单元申请。型式试验可仅在一个生产企业的样品上进行，其他生产企业的产品需提供资料进行一致性核查。

不同生产者、相同生产企业生产的相同产品，仅在一个单元样品上进行型式试验，其他生产者的产品需提供资料进行一致性核查。

5 生产企业分类管理要求

5.1 目的

针对防爆电气产品生产企业，CNEX 根据其质量保证能力、诚信守法状况及所生产产品的质量状况等与质量相关的信息进行综合评价，对其进行分类，从而对不同类别生产企业所生产的产品在获证后监督方式、频次（10.3.3）和扩项产品初始工厂检查等方面（10.2.5）实施差异化管理，以实现控制认证风险、提高认证活动的质量和效率、确保获证产品持续符合认证要求的目标。

生产企业分类等级仅作为 CNEX 对生产企业管理的依据。企业不得在市场推广、宣传等活动中使用 CNEX 对其分类管理的结果，以免误导消费者。

5.2 分类原则

防爆电气产品生产企业分为 A、B、C、D 四类。CNEX 对生产企业及获证产品质量相关的信息进行收集、分析评估和保存，按照下列基本原则对生产企业进行分类，并根据各类信息定期或不定期对生产企业重新进行分类，实现动态化管理。

分类的基本原则：

A 类：

该类别由 CNEX 对所收集的质量信息和生产企业提供的相关资料进行综合风险评估确定。评估的依据至少包括以下几个方面：

- (1) 近 2 年内的初始工厂检查、获证后跟踪检查，未出现严重不符合项（未出现严重不符合项工厂检查结论为“工厂检查通过”、“书面验证通过”）；
- (2) 近 2 年内的获证后监督检测/检查未发现不符合项，国家级、省级的各类产品质量监督抽查结果均为“合格”；
- (3) 必要时，企业有良好的自主设计能力，企业自有检测资源符合 GB/T 27025（ISO/IEC 17025）的要求；
- (4) 其他与生产企业及认证产品质量相关的信息。

B 类：

除 A 类、C 类、D 类的其他生产企业。

C 类：

出现下列问题之一时，生产企业分类等级为 C 类：

- (1) 初始工厂检查、获证后跟踪检查存在需要“现场验证”不符合项的，或虽未构成系统性不符合，但存在较多需要“书面验证”不符合项的；
- (2) 被媒体曝光产品质量存在问题（不涉及产品安全的）且系企业责任，但不涉及暂停、撤销认证证书的；
- (3) CNEX 根据生产企业及认证产品相关的质量信息综合评价结果认为需调整为 C 类的。

D 类：

出现下列问题之一时，生产企业分类等级为 D 类：

- (1) 初始工厂检查、获证后跟踪检查结论判定为“不通过”的；
- (2) 获证后监督检测/检查结果为不合格的；
- (3) 无正当理由拒绝检查和/或监督抽样的；
- (4) 被媒体曝光且系企业责任，对产品质量有影响的，可直接暂停、撤销认证证书的；
- (5) 国家级、省级等各类产品质量监督抽查结果中有关强制性产品认证检测项目存在“不合格”的；
- (6) 不能满足其他强制性产品认证要求被暂停、撤销认证证书的；
- (7) 认证机构根据生产企业及认证产品相关的质量信息综合评价结果认为需调整为 D 类的。

6 认证流程及时限要求

6.1 认证委托的受理

认证委托人向 CNEX 提出申请。新产品申请时，需提供：

- (1) 认证委托书；

- (2) 产品信息描述（包括主要技术参数、结构、型号说明、同一认证单元内所包含的不同规格产品的差异说明、产品照片等）；
- (3) 认证委托人、生产者（制造商）、生产企业（生产厂）的注册证明（如营业执照等）；
- (4) 生产企业情况信息表；
- (5) 必要时还应提供：认证委托人、生产者（制造商）、生产企业（生产厂）之间签订的有关协议书或合同（如 ODM 协议书、OEM 协议书、授权书等）；
- (6) CCC 型式试验报告，若有；

对于国外企业应提供同等法律效力文件。

变更申请时，需根据变更项目提供相应资料（如证书原件、有关部门提供的变更证明、产品变更资料等），证书变更的具体要求见第 11 条要求。

CNEX 依据相关要求对申请进行审核，在 5 个工作日内发出受理或不予受理的通知，或要求认证委托人整改后重新提交认证申请。

有下列情形之一的认证申请不予受理：

- (1) 产品未列入国家强制性认证目录；
- (2) 认证委托人、生产者（制造商）、生产企业（生产厂）的注册证明材料中，经营范围未覆盖认证产品；法律证明材料缺失；
- (3) 以 ODM/OEM 委托认证的，未提供有效的 ODM 协议书、OEM 协议书、授权书及相关证书复印件；
- (4) 其他法律法规规定不得受理的情形。

6.2 认证方案的制定

CNEX 在受理认证申请后，在 2 个工作日内制定认证方案，并通知认证委托人。

认证方案通常包括如下内容：

- (1) 需要提交的申请资料清单；
- (2) 认证流程及时限；
- (3) 实验室信息；
- (4) 预计的认证费用；

- (5) 有关认证机构工作人员的联系方式；
- (6) 认证各方在认证实施各环节中的责任安排；
- (7) 其他需要说明的事项。

6.3 申请资料的审核

认证委托人应在认证委托受理后，按 CNEX 的要求向实验室提供第 7 章所列的与认证有关的资料。

签约实验室在 10 个工作日内对认证委托人提供的资料进行审核，并向认证委托人发出资料审核结果的通知。如资料不符合要求，认证委托人应按照实验室的要求补充完善相关资料。技术文件审查要求见 CNEX-CB-OD-001《防爆电气产品审核图纸和文件基本要求》。

6.4 型式试验

对于需要进行型式试验的认证申请，申请资料审核合格后，由实验室在 2 个工作日内制定型式试验方案，并通知认证委托人。

型式试验方案包括样品要求和数量、检验依据标准及检验项目、实验室信息等。

型式试验样品应在所申请认证的生产场所生产加工而成。

通常情况下，认证委托人按型式试验方案的要求准备样品并送往签约实验室；必要时，可采取现场抽样、封样的方式获得样品，并由认证委托人送往签约实验室。

认证委托人应确保样品的真实性，并保证其所提供的样品与实际生产产品的一致性。

实验室收到样品，对样品进行核实后，安排样品测试，试验时间一般不超过 30 个工作日（不包括因检测项目不合格，企业进行整改和复试所用的时间），有长周期试验项目时，时间可适当延长。实验室对检测全过程做出完整记录并归档留存，以保证检测过程和结果的记录具有可追溯性。

当试验有不合格项目时，允许认证委托人进行整改。整改应在 6 个月内完成，超过该期限的视为认证委托人放弃申请；认证委托人也可主动终止申请。

型式试验结束后，实验室应按规定报告格式出具《强制性产品认证型式试验报告》，

并按样品的管理程序处置试验样品。

6.5 初始工厂检查

初始工厂检查包括首次工厂检查、扩类工厂检查(扩大工厂界定编码的工厂检查)、OEM/ODM 工厂检查、生产企业搬迁的工厂检查、全要素工厂检查 (如全要素证书恢复工厂检查) 等。

初始工厂检查的内容为工厂质量保证能力检查和产品一致性检查，具体按本细则第 10.2.1、10.2.2、10.2.3、10.2.4 条的要求执行。

对需要进行初始工厂检查的认证申请，CNEX 在收到型式试验报告或合格的认证资料后 5 个工作日内下达审核任务单，委派检查员组成检查组。检查组应按照审核任务单规定的日期实施工厂现场检查，形成工厂检查报告，并向 CNEX 报告检查结论。工厂检查存在不符合项时，生产企业应在规定的期限内 (最长不超过 40 个工作日) 完成整改，CNEX 采取适当方式对整改结果进行验证。未能按期完成整改的按工厂检查结论不合格处理。

6.6 认证结果评价及批准

CNEX 在收到完整的认证资料 (包括申请资料、型式试验报告、工厂检查报告等) 后 5 个工作日内，对其进行综合评价与审核。评价合格的，批准颁发证书；评价不合格的，不予颁发认证证书，认证终止。

6.7 技术争议与申诉

按照 CNEX 制定的《投诉和申诉处理控制程序》的相关要求处理。

6.8 其他

本细则没有做出明确规定的认证流程及时限，以 CNEX 有关程序文件及作业指导书要求为准。

认证委托人、生产者、生产企业应对认证活动予以积极配合。

7 认证委托资料及相关要求

认证委托人向实验室提供有关的认证资料，包括：

- (1) 产品信息描述（包括主要技术参数、结构、型号说明、同一认证单元内所包含的不同规格产品的差异说明、产品照片等）；
- (2) 技术文件（与防爆有关的产品图纸，技术条件（适用时），使用说明书，关键元器件和材料清单）；
- (3) 关键元器件和材料合格证明等；
- (4) 对于变更申请，相关变更项目的证明文件；
- (5) 其他需要的文件。

认证委托人应对提供资料的真实性负责。

实验室对认证委托人提供的认证资料进行管理、保存，并负有保密的义务。

8 样品检测要求

8.1 送样（抽样）要求

- (1) 通常试验的样品由认证委托人按签约实验室的要求选送代表性样品用于检测。
- (2) 必要时，CNEX 也可采取现场抽样/封样方式获得样品。
- (3) 样品应由申请文件中规定的生产企业制造，不得借用、租用、购买样品用于试验，认证委托人应保证其所提供的样品与实际生产产品的一致性。
- (4) 实验室应对认证委托人提供样品进行核实。
- (5) 实验室对样品真实性有疑义的，应当向 CNEX 说明情况，CNEX 做出相应处理决定。

8.2 检验项目要求

8.2.1 型式试验检测项目要求

8.2.1.1 新申请检测项目

原则上应包括产品认证依据标准中规定的全部适用项目。

8.2.1.2 变更申请检测项目

根据变更内容，由 CNEX 和/或签约实验室评审后，提出检测项目的要求。当对标准中部分检测项目有所调整时，则应按认监委发布的相关文件规定执行。

利用已获证结果取得的 ODM 证书变更要求见本实施细则第 11.3 条的要求。

8.2.2 获证后监督时生产现场抽样检测项目要求

CNEX 根据产品的不同防爆型式，确定生产现场抽样检测项目，详见 CNEX-CB-OD-002《防爆电气强制性产品认证获证后监督—生产现场抽样及检测/检查规范》。CNEX 对产品质量有疑义时，可以增加检测项目。

8.3 试验样品要求

8.3.1 型式试验样品要求

样品数量及相关要求在型式试验方案中确定。

8.3.2 变更申请样品要求

根据变更内容，由 CNEX/实验室提出试验样品的要求。

9 利用生产企业检测资源实施检测的应用

9.1 适用范围

在生产企业拥有满足相关标准要求设备资源和人力资源的前提下，依据 CNEX-CB-OD-003《利用企业检测资源开展现场指定检测项目检测/检查规范》在下列情况下可以开展现场指定检测项目的有关活动。

— 型式试验；

仅限于以下情形：

- (1) 样品体积大、质量较大，运输费用高，运送困难； 或
- (2) 仅为一个批量生产，以后不再生产的产品； 或
- (3) 其他特殊情况。

— 获证后监督抽样检测；

— 证书扩展和变更时补充的差异测试。

同一工厂同一项目利用工厂资源检测连续五年的，原则上应送样至签约实验室检测，避免系统性风险。

9.2 实施方式

根据工厂实验室的设备资源、人力资源和软资源的综合情况，结合产品特点，利用工厂检测资源进行样品检测分为 TMP、WMT 两种方式。

9.2.1 TMP 方式

由认证机构派出的具备资质的签约实验室的工程师利用工厂实验室的检测设备进行检测，工厂应派检测人员予以协助。由签约实验室审核批准出具试验报告。

9.2.2 WMT 方式

由认证机构派出的具备资质的签约实验室的工程师目击工厂实验室检测条件及工厂实验室使用自己的设备完成所有检测，或者针对工厂提交认证机构的检测计划，目击部分检测条件及检测项目。工厂实验室检测人员负责出具原始记录，并与目击签约实验室工程师一起按规定的格式起草试验报告。由签约实验室审核批准出具试验报告。

9.3 利用生产企业检测资源进行试验的条件

9.3.1 生产企业分类结果为较高级别的，且生产企业的检测资源为申请产品认证制造商或生产企业 100%自有资源，获得认可并与工厂在同一城市的，才可利用生产企业实验室进行试验。

9.3.2 只有经 CNEX 审核评定符合下列条件的工厂实验室，方可利用生产企业检测资源进行样品检测。

9.3.2.1 TMP 方式

- (1) 生产企业分类结果为较高级别的，其设计、制造、风险控制与质量管理处于行业较先进水平；
- (2) 生产企业质量手册应有利用工厂检测资源程序相关的规定，且与 CCC 认证程序要求相符；
- (3) 生产企业实验室满足 GB/T 27025 (ISO/IEC 17025) 第 6 章资源要求和第 7 章过程要求；
- (4) 生产企业实验室应具有相关检测项目标准要求精度的仪器和设备，并良好受控。

(符合 GB/T 27025 (ISO/IEC 17025) 的资源要求部分对检测设备的所有要求)。

9.3.2.2 WMT 方式

- (1) 生产企业分类结果为较高级别的,其设计、制造、风险控制与质量管理处于行业较先进水平;
- (2) 生产企业质量手册应有利用工厂检测资源程序相关的规定,且与 CCC 认证程序要求相符;
- (3) 生产企业实验室满足 GB/T 27025 (ISO/IEC 17025) 第 6 章资源要求和第 7 章过程要求;
- (4) 生产企业实验室应具有相关检测项目标准要求精度的仪器和设备,并良好受控。
(符合 GB/T 27025 (ISO/IEC 17025) 的资源要求部分对检测设备的所有要求);
- (5) 生产企业实验室施检人员应熟悉产品结构、检测标准,具备一定的检测经验;
- (6) 生产企业实验室的检测记录格式能满足在现场进行工作的签约实验室对检测信息的要求。

9.4 对生产企业检测资源的评价

9.4.1 生产企业(生产厂)按照 9.3 条进行自查,将自查结果及相关资料提交 CNEX,提出能力评价申请。

9.4.2 CNEX 对申请材料进行文件审查。对于符合要求的在 2 个工作日内做出受理决定,并向认证委托人反馈生产企业实验室现场评审的安排;否则,CNEX 作出不予受理的决定并说明理由。

9.4.3 CNEX 组织评审组对工厂实验室进行现场审查,并保存相应的审查评定记录。对评定合格的,方可利用工厂实验室资源进行检测。

9.4.4 CNEX 对获得批准的工厂实验室进行定期监督(如每年一次,或者可结合工厂年度监督进行),组织工厂实验室参加比对试验,保证检测结果的准确有效性,维持资格。

对于 TMP 方式,应有至少一名生产企业试验人员配合签约实验室工程师进行现场

试验。现场试验后，签约实验室出具原始检测记录，生产企业实验室签章确认；试验报告由签约实验室出具，并在报告中注明该试验是利用生产企业实验室进行的。

对于 WMT 方式，现场试验后，由生产企业试验人员出具原始检测记录，签约实验室工程师签字确认；试验报告由签约实验室出具，并在报告中注明该试验是利用生产企业实验室进行的。

签约实验室工程师所进行的或目击的现场试验应是按标准要求进行相关试验的全过程。

对于现场试验中的技术争议，由生产企业与签约实验室工程师协商解决；必要时，报 CNEX 处理。

签约实验室应确保检测结果真实性、正确性、可追溯性。

9.4.5 利用工厂检测资源进行样品检测，并不免除、减轻或转移《强制性产品认证管理规定》中规定的指定实验室、认证机构对检测结果、认证结果应负的责任。

10 工厂检查及获证后监督的要求

10.1 工厂检查对象的界定和工厂检查的覆盖性要求

工厂检查是对生产强制性产品认证工厂的质量保证能力、产品一致性和产品与标准的符合性所进行的评价活动。强制性产品认证的工厂是指对认证产品进行生产加工和/或试验以及加施认证标志的场所。当产品的上述工序不能在一个场所完成时，应选择一个至少包括生产加工、例行检验、确认检验（如有）、加贴产品铭牌和认证标志环节在内的比较完整的场所进行检查，并保留到其它场所进一步检查的权利。

工厂检查应涉及“申请认证/获证产品”及其所有“加工场所”。“加工场所”指与产品认证质量相关的所有部门、场所、人员、活动；CNEX 如果在生产现场无法完成本细则附件 3 要求的工厂检查时，可延伸到认证委托人、生产者（制造商）、关键元器件外协厂等处进行检查。

在工厂专业类别下，如有已获得 CCC 证书的同类产品且证书状态有效，则不再进行重复检查，工厂检查覆盖原则见附件 2。

10.2 初始工厂检查

初始工厂检查是认证机构为确定生产企业的质量保证能力和产品一致性控制能力是否符合认证要求而开展的现场检查和评价。

初始工厂检查采取预先通知生产企业的方式进行。

初始工厂检查按照工厂质量保证能力检查要求、产品一致性检查要求、工厂质量控制检测要求等进行。

10.2.1 工厂质量保证能力检查要求

按照本细则附件 3《防爆电气产品强制性认证工厂质量保证能力要求》实施。

10.2.2 产品一致性检查要求

工厂检查时，应在生产现场对申请认证的产品进行一致性检查。一致性检查通常为以下内容：

- (1) 认证产品上标识的内容及必要的说明等与认证批准的结果一致；
- (2) 认证产品的结构和参数（主要为涉及防爆安全的结构和参数）与认证批准的结果一致；
- (3) 认证产品所用的对防爆安全性能有影响的关键元器件和材料与认证批准的结果一致。

在工厂检查时，对产品防爆安全性能检查可采取现场见证试验。

10.2.3 工厂质量控制检测要求

按照本细则附件 4《防爆电气产品强制性认证工厂质量控制检测要求》实施。

10.2.4 防爆电气产品关键元器件和材料定期确认检验控制要求

按照本细则附件 5《关键元器件和材料清单及定期确认检验控制要求》实施。

10.2.5 减免扩项产品初始工厂检查情形

根据生产企业分类管理结果，对 A、B 和 C 类企业，扩项产品在下列情况下可减免初始工厂检查：

- (1) 扩项产品为同一单元的产品；

(2) 扩项产品，按照工厂检查覆盖原则，能够被覆盖的产品。

10.2.6 检查时间

通常情况下，型式试验合格后再进行初始工厂检查。

初始工厂检查时，工厂应生产委托认证范围内的产品。工厂检查的时间和工厂检查组人数根据所申请认证产品的种类和数量，并适当考虑工厂的生产规模和分布情况确定。

初始工厂检查应在型式试验结束后一年内完成。

10.2.7 检查结论

工厂检查结论分为“通过”、“书面验证通过”、“现场验证通过”、“不通过”四种。其中，“书面验证通过”指存在不符合项，工厂在规定的期限内采取纠正措施，认证机构书面验证有效后，工厂检查通过；“现场验证通过”指存在不符合项，工厂在规定的期限内采取纠正措施，认证机构现场验证有效后，工厂检查通过。

10.3 获证后监督

获证后监督是指获证后的跟踪检查、生产现场抽取样品检测或者检查两种方式之一或者组合。

10.3.1 获证后跟踪检查

10.3.1.1 获证后跟踪检查的原则

CNEX 在生产企业分类管理的基础上，对获证产品及其生产企业实施有效的跟踪检查，以验证生产企业的质量保证能力持续符合认证要求、确保获证产品持续符合标准要求并保持与型式试验样品的一致性。

获证后的跟踪检查应在生产企业正常生产时，优先选择不预先通知被检查方的方式进行。对于非连续生产的产品，认证委托人应向 CNEX 提交相关生产计划，便于获证后的跟踪检查有效开展。

10.3.1.2 获证后跟踪检查内容及结论

获证后跟踪检查的内容：

工厂质量保证能力检查要求和产品一致性检查要求的全部或主要要素，具体按第

10.2.1、10.2.2 、10.2.3 、10.2.4 条的要求执行，同时检查“CCC”认证标志和认证证书的使用情况。

产品一致性检查所用产品应为现场生产和/或库存中的合格产品。

获证后跟踪检查结论按本实施细则第 10.2.7 条判定。

10.3.2 生产现场抽取样品检测/检查

10.3.2.1 生产现场抽取样品检测/检查的原则

CNEX 根据认证产品质量风险和生产企业分类管理要求，对获证产品进行生产现场抽样检测/检查。

原则上，生产现场抽取样品检测/检查应覆盖获证产品所涉及的防爆型式和产品种类。

采取生产现场抽取样品检测/检查方式实施获证后监督的，认证委托人、生产者、生产企业应予以配合。

10.3.2.2 生产现场抽取样品检测/检查的内容

监督抽样检测/检查按照 CNEX-CB-OD-002《防爆电气强制性产品认证获证后监督—生产现场抽样及检测/检查规范》进行。检测/检查实施在签约实验室或利用符合条件的生产企业检测资源进行。

10.3.3 获证后监督的频次和方式

生产企业自初次获证后，按照表 2 的频次和方式接受监督。

表 2. 工厂检查监督频次和方式

企业分类	监督频次	监督方式
A	1 次/2 年	跟踪检查，或增加生产现场抽取样品检测/检查
B	1 次/1.5 年	跟踪检查，和/或增加生产现场抽取样品检测/检查
C	1 次/1 年	跟踪检查和生产现场抽取样品检测/检查
D	2 次/1 年	跟踪检查和生产现场抽取样品检测/检查

CNEX 根据获证产品的具体情况，并适当考虑工厂生产规模和分布，确定获证后现场监督检查的所需时间。

监督检查时，工厂应有获证范围内的合格产品。

10.4 获证后监督的记录

CNEX 对获证后监督全过程予以记录并归档留存，至少保存 10 年，以保证认证过程和结果具有可追溯性。

10.5 获证后监督结果的评价

CNEX 对跟踪检查的结论、生产现场抽取样品检测/检查结论和有关资料/信息进行综合评价。评价通过的，可继续保持认证证书、使用认证标志；评价不通过的，CNEX 根据相应情形做出暂停或者撤销认证证书的处理，并予以公布。

10.6 ODM/OEM 模式的工厂检查要求

以初始认证证书模式取得的 ODM 生产企业证书的工厂检查要求同 10.2 条。

10.6.1 利用已获证结果取得 ODM 生产企业证书的情况

10.6.1.1 初始工厂检查

利用已获证结果取得 ODM 证书时无需进行初始工厂检查。

10.6.1.2 监督检查

对 ODM 证书的监督检查随 ODM 生产企业的监督检查一起进行，检查内容包括 ODM 合作协议的执行情况、认证标志管理、顾客产品管理、生产销售管理、ODM 生产企业为其他生产者（制造商）生产认证产品的实际情况等。在进行一致性检查时应特别关注 ODM 产品的一致性。

10.6.2 OEM 模式

10.6.2.1 初始工厂检查

主要检查关键元器件和材料采购控制、生产过程控制、例行检验/确认检验和现场指定试验、认证产品的一致性要求等条款及产品一致性检查，但不排除对其它必要和/或质疑条款进行重新检查确认。

10.6.2.2 监督检查

OEM 证书的年度监督检查同 10.3。

注：OEM 工厂检查时，需额外提供如下资料：OEM 合同；相关授权文件（如 CCC 标志在 OEM 工厂使用的授权文件等）。

11 认证变更（含标准换版）的要求

产品获证后，如果 11.1 条规定的内容发生变更，认证委托人应向 CNEX 提出变更申请并获得批准/完成备案后，方可实施变更。

11.1 认证变更的范围

以下内容发生变更时，认证委托人应向 CNEX 提交变更申请：

- (1) 产品所用 A 类关键元器件和材料、涉及防爆安全的结构和参数等发生变更；
- (2) 由于产品命名方法的变化引起的获证产品名称、型号更改；
- (3) 在证书上增加同种产品其它型号（提供相关技术资料，判断其差异性是否对防爆安全性能产生影响，如有影响，需进行补充试验后，方可变更）；
- (4) 在证书上减少同种产品其它型号；
- (5) 生产厂名称更改，地址不变，生产厂没有搬迁；
- (6) 生产厂名称更改，地址名称变化，生产厂没有搬迁；
- (7) 生产厂名称不变，地址名称更改，生产厂没有搬迁；
- (8) 生产厂搬迁，退回证书原件；
- (9) 原申请人的名称和/或地址更改；
- (10) 原制造商的名称和/或地址更改；
- (11) 产品认证所依据的国家标准、技术规则或者认证规则有变化；
- (12) 影响产品的设计和规范的变更；
- (13) A 类关键元器件和材料制造商变更；
- (14) 生产企业的质量体系发生重大变化；
- (15) 其他影响认证产品范围的变更。

11.2 证书变更的流程

变更申请的流程见本细则第 6 条“认证流程及时限”。

11.3 ODM 变更的特殊要求

ODM 认证产品变更申请须由初始认证证书持证人提出，经 CNEX 批准后，其他 ODM 认证证书持证人须在 1 个月内提交认证变更申请。但不涉及防爆安全性能（如

申请人名称、产品型号命名方式、证书有效期等变更)的除外。

11.4 变更的评价和批准

CNEX 根据变更的内容,对提供的资料进行评价,确定是否可以批准变更。如需样品测试和/或工厂检查,应在测试和/或检查合格后方能批准变更。变更经 CNEX 批准后方可实施。

11.5 变更备案

对于产品所用关键元器件和材料、涉及防爆安全的结构和参数的变更,在不需要提供样品试验的情况下,可由 CNEX 认定的生产者/生产企业认证技术负责人确认批准,保存相应记录并报认证机构备案。CNEX 在获证后监督时进行核查,必要时做验证试验。

11.6 认证依据标准变化时的要求

认证依据标准发生变化时,认证委托人应在规定的期限内完成产品标准换版。

12 关键元器件和材料清单

12.1 关键元器件和材料

关键元器件和材料分为 A 类和 B 类,详见附件 5。

当产品获得认证证书后:

A 类关键元器件和材料发生变更时(如:更换认证产品所使用的关键元器件和材料、关键元器件和材料的生产者(制造商)、生产企业(生产厂)发生变更,关键元器件和材料的电气参数发生变更等),需向 CNEX 提交变更申请,CNEX 确认批准变更项目,必要时由认证委托人送样至签约实验室进行试验。

B 类关键元器件和材料发生变更时,如果生产企业有 CNEX 认定的认证技术负责人(见第 13 条),由其负责确认批准变更项目,生产企业应保存相应记录并报 CNEX 备案,可不提供样品进行试验。CNEX 在对生产企业获证后监督时进行核查,必要时进行验证试验。如果生产企业没有 CNEX 认定的技术负责人,则须向 CNEX 提交变更申请,CNEX 确认批准变更项目,必要时由认证委托人送样至签约的实验室进行试验。

注：由认证技术负责人确认批准变更的 B 类管理关键元器件和材料，如果属于强制性产品认证范围，必须取得强制性产品认证证书，且变更后的关键件和材料的安全指标不得低于原零部件安全指标。

12.2 关键元器件和材料控制要求

12.2.1 关键元器件和材料（A、B 类）可单独送样或随整机认证时一起进行检测。
关键元器件和材料清单、检测依据标准和随整机试验送样数量由实验室确定。

12.2.2 关键元器件和材料在下列情况下，不再重复检测，但仍应提供样品和相关资料供认证机构核查：

- (1) 已获得强制性产品认证证书；或
- (2) 获得国家认监委承认的自愿性认证证书；或
- (3) 指定实验室出具的型式试验报告。

13 生产企业认证技术负责人要求

13.1 防爆电气产品生产企业认证技术负责人的职责及相关要求

13.1.1 认证技术负责人应具有如下职责：

- (1) 了解认证产品及其关键元器件和材料所依据的法律、法规、标准和要求；
- (2) 熟悉获证产品的原理、结构、关键元器件和材料、参数和性能要求，以及各部分之间的相关性；
- (3) 熟悉产品一致性管理要求和产品变更管理要求；
- (4) 组织评审和确定变更的需要，实施变更活动；
- (5) 保持实施了其职责的记录。

13.1.2 认证技术负责人应为组织正式员工，从事技术工作，或从事生产、质量等工作且具有相应技术能力，胜任技术负责人职责要求。

13.1.3 认证技术负责人需经组织任命，具有相关权限，使其在行使职责方面具有推动力。

13.1.4 利用 OEM 模式进行认证申请时，生产企业认证技术负责人须经生产者（制造商）授权或由生产者（制造商）选派组织内员工担任。

13.1.5 认证技术负责人原则上只在本组织任职，不得兼任其他组织的认证技术负责人。

13.1.6 认证技术负责人通过建立文件化的简化流程程序，确定适用的关键元器件和材料，确定变更控制方法。

13.1.7 认证技术负责人对变更的时机进行控制、批准和实施变更。

13.1.8 保存关键元器件和材料变更的相关记录，并在组织内部传递变更信息用于一致性控制。

13.1.9 认证技术负责人需经能力认定，发生变更时需重新认定，且须到 CNEX 进行备案。

13.2 CNEX 对认证技术负责人的管理

13.2.1 认证技术负责人资格按产品防爆型式划分，每种防爆型式所需能力需分别认定。

13.2.2 CNEX 负责对认证技术负责人的考核、认定和批准，并保持记录。具体考核办法见 CNEX-CB-OD-004《生产企业认证技术负责人考核办法》。

13.2.3 CNEX 负责对合格的认证技术负责人发放认定证书，并公示合格人员名单。

13.2.4 当与获证产品相关的法律、法规、规章、标准和要求等发生重大变更时，根据 CNEX 的通知，认证技术负责人需重新认定。

13.2.5 对不能履行职责，或不能诚信履行职责的认证技术负责人，CNEX 有权取消其资格。

14 收费依据及相关要求

认证收费依据 CNEX 公示的《CNEX 强制性产品认证收费标准》执行。

产品检测收费依据实验室公开的《强制性产品认证检测收费标准》执行。

附件 1 认证产品单元划分原则

实施强制性认证管理的防爆电气产品范围见附表 2。

认证产品单元原则上按防爆电气产品的设备分类、防爆型式、产品种类、防爆结构、安全参数等要素进行划分。

——**产品种类**：防爆电机；防爆电泵；防爆配电装置类产品；防爆开关、控制及保护产品；防爆起动器类产品；防爆变压器类产品；防爆电动执行机构、电磁阀类产品；防爆插接装置；防爆监控产品；防爆通讯、信号装置；防爆空调、通风设备；防爆电加热产品；防爆附件、Ex 元件；防爆仪器仪表类产品；防爆传感器；安全栅类产品；防爆仪表箱类产品

——**设备分类**：I 类、II 类和 III 类

——**防爆型式**：隔爆外壳“d”、增安型“e”、本质安全型“i”、正压外壳“p”、液浸型“o”、充砂型“q”、“n”型、浇封型“m”和防粉尘点燃外壳“t”，以及上述两种或两种以上防爆型式的组合。

——**防爆结构**：见附表 1 认证产品单元划分要素说明。

——**安全参数**：见附表 1 认证产品单元划分要素说明。

附表 1 认证产品单元划分要素说明

序号	设备分类	防爆型式	产品种类	防爆结构*	安全参数*
1	I 类	隔爆外壳 “d”	防爆电机； 防爆电泵； 防爆配电装置类 产品； 防爆开关、控制 及保护产品； 防爆起动器类产 品； 防爆变压器类产 品； 防爆电动执行机 构、电磁阀类产 品； 防爆插接装置； 防爆监控产品； 防爆通讯、信号 装置；	1) 外壳材质 2) 隔爆结构 3) 气体类别 4) 电缆引入 方式	1) 电压等级 2) 电流、功率或容量 3) 设备保护级别
	II 类				
2	I 类	增安型 “e”	防爆空调、通风 设备； 防爆电加热产 品； 防爆附件、Ex 元 件； 防爆仪器仪表类 产品； 防爆传感器； 安全栅类产品； 防爆仪表箱类产 品	1) 外壳材质 2) 引入装置 3) 绝缘等级 4) 供电方式	1) 外壳防护等级(IP) 2) 电压等级 3) 电流、功率或容量
	II 类			1) 外壳 2) 气体类别 3) 引入装置 4) 绝缘等级 5) 电路 6) 供电方式	1) 外壳防护等级(IP) 2) 温度组别 3) 电压等级 4) 电流、功率或容量 5) 设备保护级别
3	I 类	本质安全 型 “i”		1) 外壳 2) 电路	1) 本安参数

序号	设备分类	防爆型式	产品种类	防爆结构*	安全参数*
				3) 供电方式	
	Ⅱ类			1) 外壳 2) 气体类别 3) 电路 4) 供电方式	1) 温度组别 2) 设备保护级别 3) 本安参数 4) 外壳防护等级(IP)
	Ⅲ类			1) 外壳 2) 粉尘类别 3) 电路 4) 供电方式	1) 温度组别 2) 设备保护级别 3) 本安参数 4) 外壳防护等级(IP)
4	I 类	正压外壳 “p”		1) 正压外壳 2) 正压保护系统 3) 内置系统	1) 正压保护型式(px) 2) 电压等级 3) 电流、功率或容量
	Ⅱ类			1) 正压外壳 2) 气体类别 3) 正压保护系统 4) 内置系统	1) 电压等级 2) 设备保护级别 3) 电流、功率或容量
	Ⅲ类			1) 正压外壳 2) 粉尘类别 3) 正压保护系统 4) 内置系统	1) 电压等级 2) 设备保护级别 3) 电流、功率或容量
5	I 类	液浸型 “o”		1) 保护液体 2) 外壳材质 3) 安全装置 4) 设备类型 (密封/非密封)	1) 设备保护级别 2) 电压等级 3) 电流、功率或容量
	Ⅱ类				
6	I 类	充砂型		1) 外壳材	1) 电压等级

序号	设备分类	防爆型式	产品种类	防爆结构*	安全参数*
	Ⅱ类	“q”		质 2) 填充材料	2) 电流、功率或容量
7	Ⅱ类	“n” 型		1) 外壳材质 2) 气体类别 3) 保护型式 4) 供电方式	1)外壳防护等级(IP) 2) 电压等级 3) 电流、功率或容量
8	I 类	浇封型 “m”		1) 保护装置 2) 浇封复合物 3) 电路	1) 设备保护级别 2) 电压等级 3) 电流、功率或容量
	Ⅱ类			1) 保护装置 2) 气体类别 3) 浇封复合物 4) 电路	1) 设备保护级别 2) 电压等级 3) 电流、功率或容量
	Ⅲ类			1) 保护装置 2) 粉尘类别 3) 浇封复合物 4) 电路	1) 设备保护级别 2) 电压等级 3) 电流、功率或容量 4)外壳防护等级(IP)
9	Ⅲ类	防粉尘点燃外壳 “t”		1) 外壳 2) 引入装置	1) 电压等级 2) 电流范围、功率或容量 3) 设备保护级别 4)外壳防护等级(IP)
10	I 类、Ⅱ类、Ⅲ类 (任两类或三类的组合)	混 (复) 合型防爆型式 , 多种防爆型		参见相应防爆型式	参见相应防爆型式

序号	设备分类	防爆型式	产品种类	防爆结构*	安全参数*
		式			
说明： 1. 设备分类、防爆型式、产品种类相同以及防爆结构和安全参数相近或可覆盖的产品，应划为同一单元。 2. 防爆结构和安全参数，根据对应的产品种类，选择其适用的参数。					

CNEX

附表 2 实施强制性认证管理的防爆电气产品范围

序号	产品种类	产品范围
1	防爆电机	1. 中心高 $\leq 160\text{mm}$ 或额定功率 $\leq 15\text{kW}$ 的各类电动机 2. $160\text{mm} < \text{中心高} \leq 280\text{mm}$ 或 $15\text{kW} < \text{额定功率} \leq 100\text{kW}$ 的各类电动机 3. $280\text{mm} < \text{中心高} \leq 500\text{mm}$ 或 $100\text{kW} < \text{额定功率} \leq 500\text{kW}$ 的各类电动机 4. 中心高 $> 500\text{mm}$ 或额定功率 $> 500\text{kW}$ 的各类电动机
2	防爆电泵	1. 额定功率 $\leq 15\text{kW}$ 的各类电泵 2. $15\text{kW} < \text{额定功率} \leq 100\text{kW}$ 的各类电泵 3. 额定功率 $> 100\text{kW}$ 的各类电泵
3	防爆配电装置类	1. 配电箱 (柜) 2. 动力检修箱 3. 接线箱 4. 接线盒 5. 电源 (箱) 6. 滤波器 (箱) 7. 功率补偿装置 8. 整流器 (箱) 9. 电源变换器(切换装置)
4	防爆开关、控制及保护产品	1. 开关 (箱、柜) 2. 按钮 (盒) 3. 断路器 4. 控制柜 (箱、器、台) 5. 继电器 6. 操作 (箱、台、柱) 7. 保护器 (箱) 8. 保护装置 9. 司钻台 10. 脱扣器 11. 司机控制器 12. 调速控制装置 13. 断电器 (仪) 14. 遥控发射器(接收器) 15. 斩波器
5	防爆起动器类	1. 起动器 2. 软起动器 3. 变频器 (箱) 4. 电抗器
6	防爆变压器类	1. 移动变电站 2. 变压器 (箱) 3. 调压器 4. 互感器

序号	产品种类	产品范围
7	防爆电动执行机构、电磁阀类	1. 电动执行机构 2. 阀门电动装置 3. 电气阀门定位器 4. 电动阀 5. 电磁阀 6. 电磁铁 7. 电磁头 8. 电磁线圈 9. 电截止阀 10. 电切断阀 11. 调节阀 12. 电/气转换器 13. 制动器 14. 推动器
8	防爆插接装置	1. 电连接器 2. 插销 (含插头、插座) 3. 插销开关
9	防爆监控产品	1. 摄像机 (仪) 2. 云台 3. 监视器 4. 监控 (分) 站 5. 中继器 6. 传输接口 7. 视频服务器 8. 显示器 (仪、屏、箱) 9. 计算机、工控机 (含附件) 10. 声光 (语言、信号、静电) 报警装置 (器)
10	防爆通讯、信号装置	1. 对讲机 2. 扬声器 (电喇叭) 3. 电话机 4. 播放器 5. 话站 6. 基站 (基地台) 7. 交换机 8. 光端机 9. 汇接机 10. 信号耦合器 11. 放大器 12. 分配器 13. 扩展器 14. 网络 (线路) 终端 15. 隔离器 16. 音箱 17. 打点器 (拉点器) 18. 信号装置 19. 电铃 (电笛) 20. 通讯接口 21. 信号器 (仪、箱) 22. 指示器 23. 网络接入器 24. 网桥 (桥接器) 25. 驱动器 26. 网关 27. 发讯机、接收机 (器) 28. 信号 (光电、数据) 转换器

序号	产品种类	产品范围
11	防爆空调、通风设备	1. 制冷（热）空调或机组 2. 除湿机 3. 风机盘管机组 4. 风机 5. 暖风机 6. 电风扇
12	防爆电加热产品	1. 电加热器 2. 电暖器 3. 电加热带 4. 电伴热带 5. 电加热棒 6. 电热板 7. 电加热管
13	防爆附件、Ex元件	1. 穿线盒 2. 分线盒 3. 密封盒 4. 隔爆外壳 5. 挠性连接管 6. 电缆引入装置 7. 填料函 8. 塑料风扇（叶） 9. 接线端子 10. 端子套 11. 管接头 12. 绝缘子
14	防爆仪器仪表类	1. 采集器(箱) 2. 计数器 3. 编码器 4. 解码器 5. 读卡器 6. 识别器 7. 标识卡 8. 识别卡
15	防爆传感器	1. 光电传感器 2. 速度传感器 3. 温度(湿度)传感器 4. 状态传感器 5. 声(光)控传感器 6. 热释(红外)传感器 7. 张力传感器 8. 烟雾传感器 9. 堆煤(煤位)传感器 10. 触控传感器 11. 撕裂传感器 12. 跑偏传感器 13. 风门传感器 14. 电压(电流)传感器 15. 倾角传感器 16. 磁性(霍尔)传感器； 17. 馈电传感器 18. 接近开关(传感器) 19. 延时传感器 20. 开停(急停)传感器 21. 物料传感器 22. 位置(位移、行程)传感器
16	安全栅类	1. 齐纳安全栅 2. 隔离安全栅 3. 安全限能器（模块） 4. 安全耦合器 5. 本质安全电源

序号	产品种类	产品范围
17	防爆仪表箱类	1. 仪表箱 2. 仪表盘 3. 仪表柜 4. 电度表箱

CNEX

附件 2 防爆电气产品的工厂界定编码及其工厂检查覆盖原则

工厂界定编码

防爆电气产品按产品种类、防爆类别及防爆型式定义归类码，编码规则：工厂界定编码为四位数字组成，前两位为产品种类代码（01-17），第三位为防爆类别代码（1-7），第四位为产品防爆型式代码（1-8），见附表 3。

工厂检查覆盖原则

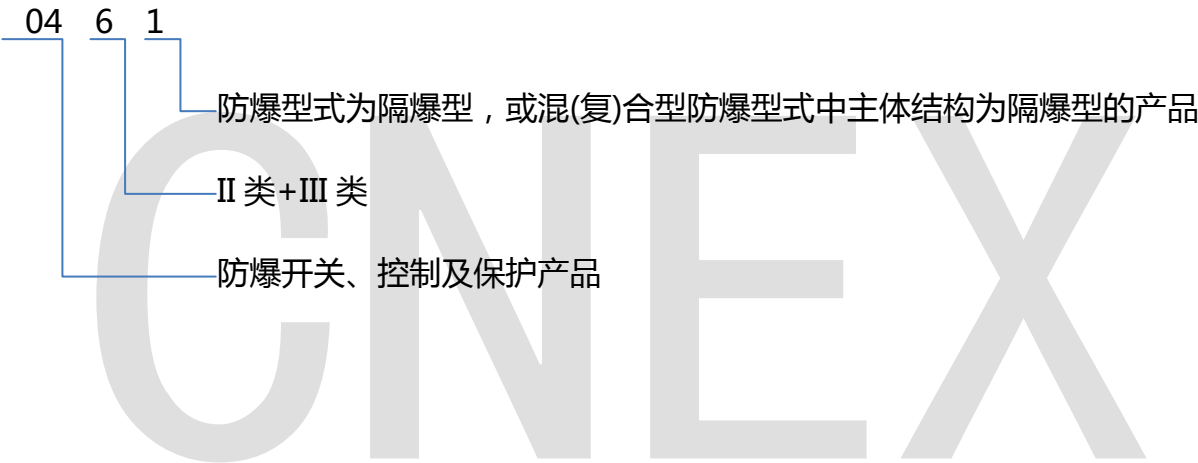
1. 不同的产品种类，原则上不相互覆盖；根据初始工厂检查情况，视工厂生产条件，可做适当覆盖；
2. 相同工厂界定编码的产品，原则上可相互覆盖；
3. 由多种防爆类别、防爆型式组成的复合型产品，可以覆盖对应单一的防爆类型、防爆型式的产品。

附表 3 防爆电气产品强制性认证工厂界定编码

工厂界定编码					
产品种类及数字代码		防爆类别及数字代码		防爆型式及数字代码	
01	防爆电机	1	I 类（M）	1	Ex d / Ex t
02	防爆电泵	2	II 类（G）	2	Ex p
03	防爆配电装置类产品	3	III 类（D）	3	Ex e
04	防爆开关、控制及保护产品	4	I 类+II 类	4	Ex i
05	防爆起动器类产品	5	I 类+III 类	5	Ex n
06	防爆变压器类产品	6	II 类+III 类	6	Ex o
07	防爆电动执行机构、电磁阀类	7	I 类+II 类+III 类	7	Ex q
08	防爆插接装置			8	Ex m
09	防爆监控产品				

10	防爆通讯、信号装置				
11	防爆空调、通风设备				
12	防爆电加热产品				
13	防爆附件、Ex 元件				
14	防爆仪器仪表类				
15	防爆传感器				
16	安全栅类				
17	防爆仪表箱类				

界定码举例：



附件 3 防爆电气产品强制性认证工厂质量保证能力要求

0 引言

按照《强制性产品认证实施规则 防爆电气》的要求，为规范指导生产防爆电气产品的工厂建立确保产品持续符合 CCC 认证要求的质量保证能力，制定本文件。本文件是企业建立质量保证能力及 CNEX 实施现场检查的依据之一。

工厂应结合产品防爆型式、防爆结构以及生产加工的特点，以保证生产的认证产品与认证文件的一致性，建立并维持符合本文件要求的质量保证能力（具体特定型式的信息见本部分附录 A）。本文件中的工厂是指承担相应职责的认证委托人、生产者或生产企业。

1 职责和资源

1.1 职责

工厂应规定与认证要求有关的各类人员职责、权限及相互关系，并在本组织管理层中指定质量负责人，无论该成员在其它方面的职责如何，应使其具有以下方面的职责和权限：

- (1) 确保本文件的要求在工厂得到有效地建立、实施和保持；
- (2) 确保产品一致性以及产品与标准的符合性；
- (3) 正确使用 CCC 证书和标志，确保加施 CCC 标志产品的证书状态持续有效。
- (4) 负责与 CNEX 保持联系，跟踪认证要求的变化并向内部有关人员或部门传达落实。

质量负责人应具有充分的能力胜任本职工作，质量负责人可同时担任认证技术负责人。

1.2 资源

工厂应配备必须的生产设备、检验试验仪器设，以满足稳定生产符合认证依据标准要求产品的需要；应配备相应的人力资源，确保从事对产品认证质量有影响的工作人员具备必要的能力；应建立并保持适应的产品生产、检验试验、储存等必备的环境和设施。

对于需以租赁方式使用的外部资源，工厂应确保外部资源的持续可获得性和正确

使用；工厂应保存与外部资源相关的记录，如合同协议、使用记录等。

生产、检验仪器设备发生重大变化时，工厂应进行相应的适用性评估、校准、测试，确保变化不影响认证产品的生产要求或不低于原设备的能力水平，并保留相应记录，并及时向 CNEX 提交相关资料进行备案。

2 文件和记录

工厂应建立并保持文件化的程序，确保对本文件要求的文件、必要的外来文件、认证文件、生产技术文件和记录进行有效控制。用于指导生产的图纸、样板、工艺文件、作业指导书等生产文件，应能确保防爆结构和安全参数的一致性，并确保文件的持续有效性。产品设计标准或规范应不低于该产品的认证依据标准要求。

工厂的文件化程序应能确保：

- (1) 工厂应确保文件的充分性、适应性及使用文件的有效版本。
- (2) 应建立实施体系，保证所有与防爆电气产品生产相关的图纸与认证图纸一致。
- (3) 质量体系应确保认证文件中规定的要素（防爆关键参数）不被修改。
- (4) 文件化程序应确保与多个证书相关的共用认证图纸更改时，所有相关产品同时得到变更。
- (5) 若生产厂同时也生产非防爆电气产品，应有体系能清楚地标识和区分不同产品的技术文件。
- (6) 技术文件或工厂相关文件要转交给第三方时，应保证其正确性。
- (7) 工厂应有文件化的程序，每年定期核查所有 CCC 证书、标准、适用的法律法规和其他外部规范的有效性。

工厂应确保记录的清晰、完整、可追溯，以作为产品符合规定要求的证据。与防爆产品质量、可追溯性相关的记录保存期应不少于产品生命周期（通常为 10 年），应确保在本次检查中能够获得至少 3 个检查周期的记录。

工厂应识别并保存与产品认证相关的重要文件和质量信息，如认证文件（认证图纸和说明书）、型式试验报告、工厂检查结果、CCC 证书状态信息（有效、暂停、撤销、注销等）、认证变更批准信息、监督抽样检测报告、产品质量投诉及处理结果等。

3 关键件的采购和质量控制

3.1 采购控制

工厂应建立、评价、保持采购件合格生产者/生产企业名录,并从中采购。工厂应保存关键件采购、使用等记录,如进货单、出入库单、台帐等。

对于关键的采购件(具体见附件5),工厂应识别并在采购文件中明确其技术要求,该技术要求还应确保最终产品满足认证要求。

对提供认证关键参数相关的采购件(产品、过程或服务)的供应商,工厂应对供应商保证符合规定要求的能力进行评价,然后再选择。评价供应商能提供符合要求的产品、过程及服务,可采用以下一个或多个方法:

- (1) 供应商有防爆电气产品强制性认证质量保证能力
- (2) 采用适当的控制方法对供应商进行现场评估,并形成文件,保存有效的现场评估记录。评估应考虑以下要素:
 - (3) 产品、过程或服务的关键程度
 - (4) 在制造过程中的难度或不定性程度
 - (5) 供应商的位置,后续通信的有效性
 - (6) 供应商对产品、过程或服务是否再分包
 - (7) 应评估校准/检定计量服务供应商的服务能力是否能符合规定要求;
 - (8) 应对供应商进行定期评审,周期不应超过一年。
 - (9) 对超过一年没有采购的供应商,应做为新供应商进行重新评价后,再选择。

可能影响防爆型式,不能以检验方式确认的外购件(例如:已浇封的本质安全电路)应由CNEX进行周期工厂检查或由生产厂实施控制,证明产品的一致性。当CNEX需要对影响认证关键参数的供应商进行审核时,生产厂应予以安排。

在技术文件中有详细要求的内容,采购文件应清楚地描述(例如:过程控制、测试或检验);

对制造后不能检验其符合性的零件(例如:浇封的本质安全电路),采购信息中应注明与该零件相关的具体质量控制程序,原料和工艺流程。

工厂应以文件的形式规定具体要求,例如在采购订单中明确技术规范,保证从文件可追溯到订单。如果工厂在之后的订单中未提供以上文件,则工厂应有程序确保供应商具有现行文件的副本并且内容齐全;

3.2 采购件的质量控制

工厂应建立并保持文件化的程序，在进货（入厂）时完成对采购件按技术要求进行验证和/或检验，并保存相关记录。

对于采购件的质量特性，工厂应选择适当的控制方式以确保持续满足技术文件规定的要求，以及最终产品满足认证要求，并保存相关记录。适当的控制方式可包括：

- (1) 获得 CCC 证书或可为最终产品强制性认证承认的自愿性产品认证结果，工厂应确保其证书状态的有效。
- (2) 没有获得相关证书的采购件，其定期确认检验应符合产品认证实施规则/细则的要求。
- (3) 工厂自身制定控制方案，其控制效果不低于以上(a)或(b)的要求。

当从经销商、贸易商采购关键件时，工厂应采取适当措施以确保采购件的一致性并持续满足其技术要求。

对于委托分包方生产的产品，工厂应按采购件进行控制，以确保所分包的产品持续满足规定要求。

对于自产的关键件，按 4 条进行控制。

4 生产过程控制

4.1 工厂应识别影响认证产品质量的工序（简称关键工序），所识别的关键工序应符合规定要求。关键工序操作人员应具备相应的能力；关键工序的控制应确保认证产品与标准的符合性、产品一致性；如果关键工序没有文件规定就不能保证认证产品质量时，则应制定相应的作业指导书，使生产过程受控。

4.2 产品生产过程如对环境条件有要求，工厂应保证工作环境满足规定要求。

4.3 必要时，工厂应对适应的过程参数进行监视、测量。

4.4 工厂应建立并保持对生产设备的维护保养制度，以确保设备的能力持续满足生产要求。

4.5 必要时，工厂应按规定要求在生产的适当阶段对产品及其特性进行检查、监视、测量，以确保产品与标准的符合性及产品一致性。

5 例行检验和/或确认检验

工厂应建立并保持文件化的程序，对最终产品的例行检验和/或确认检验进行控制；检验程序应符合规定要求，程序的内容应包括项目、内容、方法、判定等。工厂应实

施并保存相关检验记录。

对于委托外部机构进行的检验，工厂应确保外部机构的能力满足检验要求，并保存相关能力的评价结果，如实验室认可证明等。

6 检验试验仪器设备

6.1 基本要求

工厂应配备足够的检验试验仪器设备，确保在采购、生产制造、最终检验试验等环节中使用的仪器设备能力满足认证产品批量生产时的检验试验要求。

检验试验人员应能正确使用仪器设备，掌握检验试验要求并有效实施。

6.2 校准、检定

用于确定所生产的认证产品符合规定要求的检验试验仪器设备应按规定的周期进行校准或检定，校准或检定周期可按仪器设备的使用频率、前次校准情况等设定；对内部校准的，工厂应规定校准方法、验收准则和校准周期等；校准或检定应溯源至国家或国际基准。仪器设备的校准或检定状态应能被使用及管理人员方便识别。工厂应保存仪器设备的校准或检定记录。

对于委托外部机构进行的校准或检定活动，工厂应确保外部机构的能力满足校准或检定要求，并保存相关能力评价结果。

注：对于生产过程控制中的关键监视测量装置，工厂应根据产品认证实施规则/细则的要求进行管理。

6.3 功能检查

必要时，工厂应按规定要求对例行检验设备进行功能检查。

当发现功能检查结果不能满足要求时，应能追溯至已检测过的产品；必要时，应对这些产品重新检测。工厂应规定操作人员在发现仪器设备功能失效时需采取的措施。

工厂应保存功能检查结果及仪器设备功能失效时所采取措施的记录。

7 不合格品的控制

7.1 对于采购、生产制造、检验等环节中发现的不合格品，工厂应采取标识、隔离、处置等措施，避免不合格品的非预期使用或交付。返工或返修后的产品应重新检验。

7.2 对于国家级和省级监督抽查、产品召回、顾客投诉及抱怨等来自外部的认证

产品不合格信息，工厂应分析不合格产生的原因，并采取适当的纠正措施。工厂应保存认证产品的不合格信息、原因分析、处置及纠正措施等记录。

7.3 工厂获知其认证产品存在重大质量问题时（如国家级和省级监督抽查不合格等），应及时通知 CNEX。

8 内部质量审核

工厂应建立文件化的内部质量审核程序，确保工厂质量保证能力的持续符合性、产品一致性以及产品与标准的符合性。对审核中发现的问题，工厂应采取适当的纠正措施、预防措施。工厂应保存内部质量审核结果。

9 认证产品的变更及一致性控制

工厂应建立并保持文件化的程序，对可能影响产品一致性及产品与标准的符合性的变更（如工艺、生产条件、关键件和产品结构等）进行控制，程序应符合规定要求。变更应得到 CNEX 或认证技术负责人批准后方可实施，工厂应保存相关记录。

工厂应从产品设计（设计变更）、工艺和资源、采购、生产制造、检验、产品防护与交付等适用的质量环节，对产品一致性进行控制，以确保产品持续符合认证依据标准要求。

10 产品防护与交付

工厂在采购、生产制造、检验等环节所进行的产品防护，如标识、搬运、包装、贮存、保护等应符合规定要求。必要时，工厂应按规定要求对产品的交付过程进行控制。

11 CCC 证书和标志

工厂对 CCC 证书和标志的管理及使用应符合《强制性产品认证管理规定》、《强制性产品认证标志管理办法》等规定。对于统一印制的标准规格 CCC 标志或采用印刷、模压等方式加施的 CCC 标志，工厂应保存使用记录。对于下列产品，不得加施 CCC 标志或放行：

- (1) 未获认证的强制性产品认证目录内产品；
- (2) 获证后的变更需经 CNEX 确认，但未经确认的产品；
- (3) 超过认证有效期的产品；
- (4) 已暂停、撤销、注销的证书所列产品；
- (5) 不合格产品。

CNEX

附录 A

特定防爆型式相关信息

(资料性附录)

A.1 总则

本附录是特定防爆型式有关的质量管理体系方面的信息。

本附录提供的示例用于说明如何满足附件 3 的要求。

A.2 概述

Ex 产品证书关联的规定图样可提供特定保护类型的使用条件。所有的标志宜与规定图样一致。

对于外壳和构成外壳一部分的其他元件、风扇、风扇罩、通风孔挡板，制造商宜验证材料组分（例如：外部供方的符合性声明，见 GB/T 27050.1）。

证书要求的例行试验不能采取统计方法，下列情况允许时例外：

- 相关标准，或
- 适当的解释和说明性表单；

所有测量活动宜考虑温度变化因素。

A.3 Ex d 隔爆外壳

A.3.1 验证

采用目视检查和/或测量进行验证。

测量活动宜使用适当的测量器具。实施测量活动的人员应具备使用测量器具的知识和能力。

A.3.2 铸件

宜对铸件进行验证以确保其符合性，例如：

- a) 所有部件 100%目视检查；
- b) 壁厚（包括未经机加工的部件）；
- c) 裂痕、夹渣、砂眼和孔隙（依据严重程度采用目测或试验方法）；

注：验证可采取 100%目视检查的方式或基于制造商有效控制生产能力的其他方法。

不允许采用浸渍法修复铸件孔隙，如硅浸渍。如采用熔焊法修复铸件，铸件应符合熔焊外壳的要求，例如，进行例行压力试验。

A.3.3 机械加工

宜通过 100% 的检查或适宜的统计方法验证机加工的符合性，例如，宜验证如下项目：

- a) 平面隔爆结合面的平面度；
- b) 非螺纹隔爆结合面的表面粗糙度；
- c) 所有螺纹结合面的配合（例如：螺纹引入装置和螺纹通孔的盖）；
- d) 用于保证有足够剩余壁厚的盲孔的钻孔和攻丝深度；
- e) 所有隔爆结合面的尺寸要求。

注：当采用统计方法时，应符合 GB/T 2828.1、ISO 3951-1 或等效标准要求。

A.3.4 胶粘接合面和灌封组件

适用时，文件化的程序宜考虑如下内容：

- a) 粘结剂和灌封化合物的贮存期和存储要求；
- b) 混合；
- c) 表面处理（封装操作之前，通常要进行除脂或采取等效措施以保证粘接良好）；
- d) 使用方法，例如：填充说明、避免气孔、温度条件；
- e) 固化，宜包括：固化周期、任何相关环境因素、保证产品在固化期间不受干扰的规定；
- f) 固化后，宜对每个灌封组件进行检查。依据灌封组件和过程的特性和复现性，检查活动可以使用统计方法。

A.3.5 例行压力试验

A.3.5.1 概述

试验的目的是检查外壳没有发生损坏或永久性变形。

除非颁发证书的认证机构同意，否则通过胶粘接合面和灌封组件的泄漏视为试验不合格。

试验可以是在装配好的组件上进行一次试验，或在每一个半成品组件或部件上进

行一系列试验。对静压试验，试验时外壳可以是空的。隔爆外壳的独立部件（例如：盖板和底座）可单独试验。对于含有一个以上独立空腔的外壳，每一个空腔宜单独进行试验。试验方法宜确保整体装配组件、半成品组件或部件承受典型的受力模式（例如，采用实际的紧固件）。影响防爆型式机械性能的夹紧装置会导致试验无效。

基于安全和检漏难度的考虑，推荐使用液压法，不推荐气压法。

试验装置宜有能力在试验期间保持规定的压力。使用密封垫或“O”型圈可减少从隔爆接合面的泄漏。

压力表宜校准，具有适合的分辨率和量程，其位置不应使试验无效（例如：由于压力顺着管道向下传送）。

试验方法宜使试验期间的任何泄漏被监测到。

例行压力试验的验证宜包括验证产品目视上的损坏或变形，例如：验证平面隔爆接合面尺寸是否仍在规定的容差范围内。

A.3.5.2 批量试验

证书允许时，例行压力试验可被符合基于 GB/T 2828.1 的如下要求的批量试验代替：

- a) 批量产品数量小于等于 100，宜抽取 8 个样品在 1.5 倍参考压力下试验且试验不应有不合格；
- b) 批量产品数量 101 至 1000 之间，宜抽取 32 个样品在 1.5 倍参考压力下试验且试验不应有不合格；
- c) 批量产品数量 1001 至 10000 之间，宜抽取 80 个样品在 1.5 倍参考压力下试验且试验不应有不合格；
- d) 批量超过 10000 时，应分为较小的批量进行试验。

如出现试验结果不通过情况，被抽样批量中剩余产品宜全部经受 1.5 倍参考压力试验。直至批量试验被重新评估为可行的，其余批量宜按 1.5 倍参考压力进行例行试验。

注：出现试验结果不通过情况时，批次试验方法的调整应联系签发证书的机构。

A.3.5.3 焊接结构

当证书允许时，例行压力试验可被如下检查方法之一代替：

- a) 焊缝射线检查；或
- b) 焊缝超声检查；或
- c) 焊缝磁粒子检查；或
- d) 焊缝液体渗透检查。

注：上述焊缝检查方法有相关国家标准。

A.3.6 平面接合面

装配之后宜验证平面接合面，确保不超过规定的间隙。如无法验证，宜在生产过程中采取特殊措施。

A.3.7 呼吸和排液装置有不可测量通路的元件

对含有烧结金属、压结金属或金属泡沫之类元件的产品，参见附录 B。

A.4 Ex i 本质安全

A.4.1 本质安全产品的元件

本质安全型设备和关联设备中使用的如下元件的参数宜经过验证。通常验证元件或包装上的标志，适用时可采用统计方法进行验证。

表 A.1 要求一致性的元件特性

元件	特性
电阻	阻值、功率、型号、容差、尺寸
电容器	数值、容差、型号、额定电压、尺寸
压电元件	制造商、型号、电容
电感元件	型号、电感、直流电阻、匝数、线规和材料、必要时铁芯和骨架材料的技术规格
变压器	型号、制造商、绝缘、电压
光耦合器	型号、绝缘、电压
半导体元件： - 二极管 - 齐纳二极管 - 半导体 - 集成电路 - 三极管	型号、功率、(适用时)制造商

电池和电池组	制造商、型号或型式试验报告和技术文件编号
熔断器	制造商、型号、数值
绝缘材料	技术要求、尺寸、(适用时)型号
连接件(例如插头/插座和端子)	型号、(适用时)制造商

A.4.2 印制电路板 (PCB)

A.4.2.1 非涂敷印制电路板

可以采用有符合性声明(符合 GB/T 27050.1 要求)的印制电路板。声明宜说明印制电路板符合采购文件(例如:质量计划)等列出证明产品符合性因素的文件。对单面或双面简单印制电路板,可使用照相底片(透明的软片)、认证过的图纸或受控的检验样品,目测验证铜布线图。采购文件宜规定铜的厚度及容差、PCB 的厚度和容差和 CTI 值。

A.4.2.2 涂敷印制线路板

宜对喷漆和涂敷过程进行控制,宜控制材料的技术要求和工艺的有效性。

文件化的程序宜确保喷漆或涂敷的工艺与证书和/或规定图样一致。

对印制线路板组件,制造商宜保持在 Ex 产品评估阶段确定的用在产品上的安全关键元件清单(如:电阻和齐纳二极管)。PCB 上使用的安全关键元件宜进行 100% 验证。

手工组装的印制线路板组件的规定电气间隙和爬电距离宜 100%验证。

可以采用下列之一的方法:

- 目测验证;
- 对于表面安装元件,确保“拾取-贴装”设备安放正确,进行目测验证;
- 如果自动测试设备(ATE)能测试每一个安全关键元件,用 ATE 验证。同时目测验证并联齐纳二极管/二极管组件的型号。

用于安装表面元件的“拾取-贴装”设备根据测量元件参数选择元件位置线框时,测量功能宜被校准。

宜有文件化的程序确保元件安装和焊接的工艺标准。

宜有文件化的程序确保相关部分(例如:端子)和布线/电缆的隔离被保持同时确

保规定的颜色、截面积、绝缘厚度与规定图样保持一致。

A.4.3 半成品和组件

文件化的程序宜确保生产文件包含了产品设计的所有方面。

生产文件宜包含所有安全关键元件，如涉及浇封部件宜考虑浇封化合物的制造商、型号、配比和最小深度。

文件化的程序宜包含如下：

- a) 粘结剂和灌封化合物的贮存期和存储要求；
- b) 混合；
- c) 表面处理（封装操作之前，通常要进行除脂或采取等效措施以保证粘接良好）；
- d) 使用方法，例如：填充说明、避免气孔、温度条件；
- e) 固化，宜包括：固化周期、任何相关环境因素、保证产品在固化期间不受干扰的规定；
- f) 固化后，宜对每个灌封组件进行检查。依据灌封组件和过程的特性和复现性，检查活动可以使用统计方法。

宜有文件化的程序确保相关部分（例如：端子）和布线/电缆的隔离被保持同时确保规定的颜色、截面积、绝缘厚度与规定图样保持一致。

宜对密封结构进行验证以确保产品的防护等级。

A.4.4 Ⅲ类设备或小间距设备

对Ⅲ类本安设备或依靠外壳降低间距的设备，宜采取下列方式证明外壳和规定图样的一致性：

- a) 钻孔和螺纹孔深度；
- b) 外壳上与密封效果或机械稳定性部分相关的要求；
- c) 绝缘涂层和表面状况；材质，层厚；

文件化程序宜包括：

- a) 规定文件中的衬垫；
- b) 密封装置的有效性，例如：检查密封装置的正确安装；

如果密封装置的正确安装只能在装配后验证，可以使用压印法目测检查，例如：

使用粉笔的方法。

A.4.5 例行试验

规定图样中明确的所有例行验证和试验宜进行复核。这些验证和试验的结果例如：装配完成后的组件和单独的元件如变压器的高电压试验宜有文件化的程序进行控制且除非另行规定宜 100%实施。

A.4.6 安装在其他防爆型式中的本质安全电路和组件

当 Ex 设备包含本质安全电路时宜对证书中明确的信息采取措施以确保证书中列出的其他条款是依据规定图样进行选择、安装、装配的。

A.5 Ex e 增安型

A.5.1 防护等级(IP)

文件化的程序宜确保以下被验证：

- a) 焊接的连贯性；
- b) 衬垫和密封件的配合；
- c) 模制凹槽和凸台的连贯性；
- d) 粘接工艺包含固化后的检查。

A.5.2 内部导线和触点的完整性

文件化的程序应确保以下被验证：

- a) 导线按照规定图样要求被夹紧；
- b) 导线按照规定图样要求被连接；
- c) 布线符合规定图样的要求；
- d) 连接件符合规定图样的紧固要求；
- e) 电气间隙和爬电距离符合规定图样的要求且未降低。

A.5.3 旋转电机

文件化的程序宜确保以下被验证：

- a) 转子端部连接和固定导条符合规定图样的要求；
- b) 压铸转子工艺过程符合规定图样的要求；
- c) 以下项目的生产控制：
 - 气隙（转子到定子）符合规定图样的要求；

- 风扇间隙符合规定图样的要求；
- 轴承密封间隙符合规定图样的要求；

注：由于在轴承密封设计时并非所有保护级别要求轴承密封间隙，因此某些规定图样可能未规定轴承密封间隙。

A.5.4 绕组

文件化的程序宜确保以下被验证：

- a) 导线和绝缘系统符合规定图样的要求；
- b) 浸渍过程符合规定图样的要求；
- c) 绝缘材料符合规定图样的要求；
- d) 导体的机械固定符合规定图样的要求；
- e) 保护装置（例如：过热保护）的型号和安装符合规定图样的要求。

A.5.5 接线盒

文件化的程序宜确保以下被验证：

- a) 接线端子符合规定图样的要求；
- b) 电气间隙和爬电距离规定图样的要求且未降低。

A.5.6 电缆引入装置、端子和其他附件

规定图样中的尺寸宜按统计学方式验证。

当入口处安装非 Ex 的临时堵头（例如：仅用于运输）宜提供附加信息。

A5.7 “ec” 设备印制电路板（PCBs）的要求

文件化的程序应确保验证以下内容：

- a) 单层和多层板的 CTI、板厚和铜箔厚度应符合认证图纸规定，并提供供应商的声明；
- b) PCB 应被正确制作，并从供应商处得到声明（如果适用）；
- c) 用于减少间距要求的敷形涂层应符合认证图纸规定，并由供应商检验或声明。

这些验证可以在可能的情况下通过检查进行，或者可以接受带有符合性声明的 PCB。声明应说明遵守采购文件

A.5.8 例行试验

规定图样中明确的所有例行验证和试验及其结果宜进行确认。

A.6 Ex p 正压型设备

A.6.1 防护等级(IP)

文件化的程序宜确保以下被验证：

- a) 焊接的连贯性；
- b) 衬垫和密封件的配合；
- c) 模制凹槽和凸台的连贯性；
- d) 粘接工艺包含固化后的检查。

A.6.2 元件和制造过程

宜有文件化程序确保至少规定图样中要求的典型元件的组装被验证：

- a) 用于压力、压差、换气时间、容积率、流量、温度监测的装置(和其位置)；
- b) Ex 元件和 Ex 设备；
- c) 外壳、外壳部件、衬垫，外壳和外壳部件的材料。

A.6.3 元件、结构参数

文件化程序宜包括对规定图样中规定的与安全性相关的元件和结构参数的验证、制造过程、质量保证技术。

- a) 正压外壳内部和外壳壁上的换气孔；
- b) 内部装置（元件、隔板、外壳）；
- c) 外壳壁上的装置（元件、引入装置）；
- d) 换气管道、换气控制器元件（内部、外部）的结构参数和结构特性宜被验证。

A.6.4 例行试验

所有试验宜文件化。试验包括：

- a) 正压设备的功能试验；
- b) 泄露试验；
- c) 无故障内置系统试验；
- d) 有限释放内置系统试验。

A.7 Ex m 浇封型

A.7.1 生产文件

热保护（例如：热熔断器）宜为规定图样要求的型号并按规定图样的要求的位置安装。

文件化程序宜包含：

- a) 粘结剂和灌封化合物的贮存期和存储要求；
- b) 混合；
- c) 表面处理（封装操作之前，通常要进行除脂或采取等效措施以保证粘接良好）；
- d) 使用方法，例如：填充说明、避免气孔、温度条件；
- e) 固化，宜包括：固化周期、任何相关环境因素、保证产品在固化期间不受干扰的规定；
- f) 固化后，宜对每个灌封组件进行检查。依据灌封组件和过程的特性和复现性，检查活动可以使用统计方法。

A.7.2 例行试验

所有试验宜文件化。试验包括：

- a) 目视检查；
- b) 介电强度试验。

A.8 Ex o 液浸型

A.8.1 材料控制

所有材料包括填充液体宜是确定的型号。

A.8.2 填充

填充方法和液面宜按规定图样声明要求。填充过程和液体数量宜被文件化。

A.8.3 防护等级(IP)

文件化的程序宜确保以下被验证：

- a) 焊接的连贯性；
- b) 衬垫和密封件的配合；
- c) 模制凹槽和凸台的连贯性；
- d) 粘接工艺包含固化后的检查。

A.8.4 例行试验

所有试验宜被文件化。试验包括：

- a) 降压试验（仅适用于密封外壳）；
- b) 过压试验（密封和非密封外壳）。

A.9 Ex q 充砂型

A.9.1 材料控制

材料宜是确定的型号和尺寸。

宜保存外壳材料可燃性验证的证据且这些证据宜与规定图样中的要求一致。

A.9.2 填充

填充后宜无气孔。需要有措施保证搅拌填充后不产生气体。填充过程宜文件化且文件宜包含验证准则。

A.9.3 防护等级(IP)

文件化的程序宜确保以下被验证：

- a) 焊接的连贯性；
- b) 衬垫和密封件的配合；
- c) 模制凹槽和凸台的连贯性；
- d) 粘接工艺包含固化后的检查。

A.9.4 例行试验

所有试验宜文件化。试验包括：

- a) 压力试验
- b) 填料的介电强度试验

A.10 由“n”型保护的装置

A.10.1 基本要求

由“n”型保护的装置需要进行例行介电性能试验。

A.10.2 Ex nC-密封装置

宜有文件化的程序确保下列被验证：

- a) 宜通过统计学方式确认电气间隙和爬电距离；
- b) 宜通过统计学方式确认规定图样中的密封要求。

A.10.3 Ex nR-限制呼吸外壳

A.10.3.1 通用要求

宜有文件化的程序确保下列被验证：

- a) 规定图样中整体装置的电气间隙和爬电距离没有被影响；
- b) 规定图样中的尺寸要求被确认（仅在认证依据标准允许情况下可采用统计学方式）。

A.10.3.2 电缆引入装置

宜有文件化方法确保清晰地识别规定图样中哪些电缆连接装置与外壳关联以形成一个单元或匹配以便明确是否进行壳体的例行试验。

A.10.3.3 推杆执行器、操纵杆和轴

文件化的方法宜确保在例行试验前没有使用润滑剂或类似材料。

A.10.3.4 试验设备

文件化的方法宜确保试验设备的正确安装和功能。

A.10.3.5 例行试验

包括程序和报告在内的所有例行试验宜被文件化。主要是限制呼吸外壳的压力试验和电子起动器及点燃装置的试验。

A.11 Ex t 防粉尘点燃外壳

A.11.1 铸件

铸件宜经受如下验证以满足与规定图样的一致性，例如：

- a) 壁厚（包括不能机加的部分）；
- b) 裂痕、夹渣、气泡和孔隙。

A.11.2 外壳部件

外壳部件宜经受如下验证以满足与规定图样的一致性，例如：

- a) 钻孔和攻丝孔的深度；
- b) 与密封有效性或机械稳定性相关的外壳部件的尺寸要求；
- c) 绝缘涂层和表面处理；材料，层厚。

A.11.3 衬垫

文件化程序宜包含如下：

- a) 衬垫符合技术要求；
- b) 密封件的有效性，例如：通过检查密封件的正确配合。

如果衬垫的正确安装只能在装配后验证，可以使用压印法目检比如：使用粉笔标记的方法。

A.11.4 保护装置

保护装置宜经受验证以证明与规定图样一致性。对于证书中规定的保护装置（例如：热安全装置）宜依据型号和位置进行验证。

A.11.5 胶粘和灌封组件

文件化程序宜包含如下：

- a) 粘结剂和灌封化合物的贮存期和存储要求；
- b) 混合；
- c) 表面处理（封装操作之前，通常要进行除脂或采取等效措施以保证粘接良好）；
- d) 使用方法，例如：填充说明、避免气孔、温度条件；
- e) 固化，宜包括：固化周期、任何相关环境因素、保证产品在固化期间不受干扰的规定；
- f) 固化后，宜对每个灌封组件进行检查。

A.11.6 防护等级(IP)

文件化的程序宜确保下列被验证：

- a) 焊接的连贯性；
- b) 衬垫和密封件的配合；
- c) 模制凹槽和凸台的连贯性；
- d) 粘接工艺包含固化后的检查。

A.11.7 例行试验

所有试验宜被文件化。典型试验包括：

- a) 目测检查；
- b) 进一步的验证和试验可以参考粉尘保护标准的思路。无论如何，这些可以从目前已有的防爆型式的要求中获得。

附录 B

有不可测量通路元件作为整体防爆型式的验证判据

(资料性附录)

B.1 总则

烧结金属材料用于许多产品，例如气体检测器和扬声器。

当证书包含这些元件时，这些元件的设计参数通常包含以下三个方面：

- a) 气泡试验中的最大孔径尺寸；
- b) 最小密度；
- c) 元件结构：
 - 材质、直径、厚度（对烧结金属和金属泡沫）；
 - 材质、线径、筛网尺寸、元件厚度（对压制金属线）。

因此，本附录的目的不是增加任何技术要求，而是给制造商提供一个如何证明元件符合证书中的设计要求的导则。

B.2 验证导则

有三种选择：

- a) 制造商实施验证和试验；
- b) 制造商对外部供方的元件实施预先签订合同周期性文件评价的方式，接受带外部供方符合性声明的烧结元件；
- c) 制造商通过承认元件制造商作其为外部供方的符合性声明接受烧结元件，该元件制造商具备可接受的质量管理体系且体系范围适当。

B.3 试验

所有验证选项的试验宜依据证书要求进行。典型的试验要求在 GB/T 5249 和 GB/T 5163 中给出。

试样数量不少于批次数量 5% 时可以使用统计学方法。批次 5% 数量样品中有一个不合格时宜再抽样 5% 进行试验；如果第二次抽样样品中又出现不合格则宜进行 100% 试验。如果采用抽样方法确定气泡试验的最大孔径尺寸和密度，宜通过计算确定整批试样的标准差（ σ ）

即：

- σ_p 气泡试验的最大孔径的标准差；
- σ_D 密度标准差。

当考虑 3σ 准则时气泡试验的最大孔径宜不超过证书中数值，最小密度宜等于或大于证书中数值。

因此，批量的样本测试平均值加上 $3\sigma_p$ （对孔径尺寸）和减去 $3\sigma_D$ （对密度）宜不违反证书要求。

B.4 试验示例

B.4.1 概述

以下烧结金属的示例作为导则：

B.4.2 示例 1（孔径）

最大允许气泡试验孔径如下：

- 证书值=150 μm
- 平均值=140 μm
- 标准差（ σ_p ）=2 μm

因此，最大值=140 μm + (2 $\times$ 3) μm =146 μm （通过）。

如果标准差（ σ_p ）=5 μm ，则最大值=140 μm + (5 $\times$ 3) μm =155 μm （不通过）。

B.4.3 示例 2（密度）

最小允许密度如下：

- 证书值=5 gcm^{-3}
- 平均值=5.3 gcm^{-3}
- 标准差（ σ_D ）=0.05 gcm^{-3}

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

若标准差（ σ_D ）=0.12 gcm^{-3} ，则最小值=5.3 gcm^{-3} -(0.12 $\times$ 3) gcm^{-3} =4.94 gcm^{-3} （不通过）

注：某些情况下直接在固体外壳中形成烧结。

为了确定密度值，使用以下公式：

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

带入值后：

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

这里：

ρW 指水的密度；

m_1 指外壳在空气中的质量；

m_2 指外壳在水中的质量；

m_3 指外壳和烧结（组装件）在空气中的质量；

m_4 指涂敷后的组件在空气中的质量；

m_5 指涂敷后的组件在水中的质量。

B.5 采购信息

制造商宜确保采购文件包含如下：

- 规定图样中元件材料技术要求；
- 尺寸要求；
- 规定图样中气泡试验的最大孔径和标准，例如：GB/T 5249；
- 规定图样中最小密度和标准，例如：GB/T 5163.

B.6 预先试验的元件

当制造商自身不实施试验，外部供方的符合性声明中宜包括：

- 批量生产数量；
- 确定气泡试验最大孔径和最小密度的试样数量；
- 供货元件数量；
- 气泡试验最大孔径和最小密度的计算值，例如：宜声明平均值和标准差。

B.7 测量和监视

收到元件后，制造商宜：

- 按 B.5 核查外部供方提供的符合性声明；
- 核查订单和符合性声明的一致性（如果不在现场实施试验，宜关注声明的孔径和密度值以确保考虑容差后不超过规定值）；
- 实施试验（如在现场进行试验）；
- 统计学方法核查元件的尺寸，例如：直径和厚度。

CNEX

附件 4 防爆电气产品强制性认证工厂质量控制检测要求

防爆电气产品强制性认证工厂质量控制检测要求包括例行检验和确认检验的控制要求，见附表 4。

例行检验：为剔除生产过程中偶然性因素造成的不合格品，通常在生产的最终阶段，对认证产品进行的 100%检验。例行检验允许用经验证后确定的等效、快速的方法进行。

注：对于特殊产品，例行检验可以按照产品认证实施规则/细则的要求，实施抽样检验。

确认检验：为验证认证产品是否持续符合认证依据标准所进行的抽样检验。

附表 4 防爆电气产品强制性认证工厂质量控制检测要求

防爆型式	依据标准	试验项目	例行检验	确认检验
隔爆外壳“d”	GB/T 3836.1 GB/T 3836.2 GB/T 3836.3	结构检查（标识、接地、隔爆接合面参数测量、爬电距离、电气间隙测量（适用时））	✓	1 次/批次或至少 1 次/年
		静压试验	✓	——
增安型“e”	GB/T 3836.1 GB/T 3836.3	结构检查（标识、接地、爬电距离、电气间隙测量、外壳防护结构检查）	✓	1 次/批次，或至少 1 次/年
		介电试验	✓	——
		电池的绝缘介电强度试验	✓	——
		匝间过电压试验	✓	——
本质安全型“i”	GB/T 3836.1 GB/T 3836.4	结构检查（标识、接地（适用时）、间距测量、外壳防护结构检查（适用时））	✓	1 次/批次，或至少 1 次/年
		本安参数测量	——	1 次/批次，或至少 1 次/年
		介电强度试验	✓	——

防爆型式	依据标准	试验项目	例行检验	确认检验
		二极管安全栅的例行试验	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		可靠变压器的例行试验	✓	——
正压外壳 “p”	GB/T 3836.1 GB/T 3836.5	结构检查(标识、接地,爬电距离、电气间隙测量(适用时))、外壳防护结构检查(适用时)	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		压力和流量测试	——	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		功能试验	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		泄漏试验	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		无故障内置系统的试验(适用时)	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		具有有限释放的内置系统的试验(适用时)	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
液浸型 “o”	GB/T 3836.1 GB/T 3836.6	结构检查(标识、接地; 爬电距离、电气间隙测量(适用时))	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		绝缘电阻测定	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		绝缘介电强度试验	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		密封外壳的过压试验	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		密封外壳的降压试验	✓	1 次/批次 ,或

防爆型式	依据标准	试验项目	例行检验	确认检验
				至少 1 次/年
		非密封外壳的过压试验	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
充砂型 “q”	GB/T 3836.1 GB/T 3836.7	结构检查(标识、接地；爬电距离、电气间隙测量(适用时))	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		箱体例行压力试验	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		填充材料的介电强度试验	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
“n” 型	GB/T 3836.1 GB/T 3836.8	结构检查(标识、接地、爬电距离、电气间隙测量、外壳防护结构检查)	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		介电强度试验	✓	——
		限制呼吸外壳的例行试验要求	✓	——
		温度升高例行试验	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		温度计算	——	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
浇封型 “m”	GB/T 3836.1 GB/T 3836.9	结构检查(标识、接地 , 间距测量(适用时))、外壳防护结构检查(适用时)	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年
		目视检查	✓	——
		介电强度试验	✓	——
防粉尘 点燃外壳 “t”	GB/T 3836.1 GB/T 3836.31	结构检查(标识、接地)及外壳防护结构检查	✓	1 次/批次 ,或至少 1 次/年

注：1. 变压器的例行试验可以在入厂检验或过程检验时进行。

2. 隔爆接合面参数测量、匝间过电压试验可以在入厂检验或过程检验时进行。

附件 5 关键元器件和材料清单及定期确认检验控制要求

本附件依据防爆标准要求，按照防爆型式列出了典型 A 类和 B 类关键元器件和材料清单（见附表 5，未标注类别的为 A 类），实验室可结合具体产品适当增减。

获得 CCC 证书的 A 类关键元器件可按照 B 类关键元器件管理。

注：关键件是对产品满足认证依据标准要求起关键作用的元器件、零部件、原材料等的统称。

关键件定期确认检验：为验证关键件的质量特性是否持续符合认证依据标准和/或技术要求所进行的定期抽样检验。

1. CCC 关键元器件和材料定期确认检验控制要求

关键元器件和材料已列入国家强制性产品认证目录的，须获得 CCC 认证证书，只要这些证书有效，即可不出示这些关键元器件和材料的检验报告。

2. 可为最终产品强制性认证承认认证结果的自愿认证关键元器件和材料定期确认检验控制要求

关键元器件和材料已获得可为最终产品强制性认证承认认证结果的自愿认证证书的，只要这些证书有效，即可不出示这些关键元器件和材料的检验报告。

3. 对于 D 类企业，必要时，CNEX 可抽取关键件和材料按照相应标准进行检验。

4. 没有获得 CCC 认证证书或可为最终产品强制性认证承认认证结果的自愿认证证书的，关键元器件和材料的定期确认检验应满足附表 5 要求。

附表 5 关键元器件和材料清单及定期确认检验控制要求

防爆型式	关键元器件/材料	检验项目/ 频次	依据标准条款	其他要求
隔爆型 “d”	外壳	——	GB/T 3836.1 第 7 条、第 8 条	每批次提供材质证明文件
	玻璃透明件	抗冲击试验 (1 次/批)	GB/T 3836.1 第 26.4.2 条	每批次提供质量证明文件
	粘接结合面用粘接材料	——	GB/T 3836.1 第 7.1.2.4 条	每批次提供证明文件
	烧结元件	——	GB/T 3836.2 附录 B	每批次提供证明文件
	电缆引入装置用密封件或填料	——	GB/T 3836.1 第 7 条	每批次提供材质报告
	接线端子(绝缘套管)	——	GB/T 3836.1 第 26.6 条	每批次提供相关报告或证明文件
	风扇 (非金属或轻金属)	——	GB/T 3836.1 第 17.2 条	每批次提供材质证明文件
	风扇罩	——	GB/T 3836.1 第 17.2 条	每批次提供材质证明文件
增安型 “e”	外壳及与外壳防护等级 (IP) 相关的非金属部件 (密封垫、密封圈、胶粘或浇封复合物)	——	GB/T 3836.1 第 7 条、第 8 条	每批次提供材质证明文件
	玻璃透明件	抗冲击试验 (1 次/批)	GB/T 3836.1 第 26.4.2 条	每批次提供质量证明文件
	电缆引入装置用密封件或填料	——	GB/T 3836.1 第 7 条	每批次提供材质报告
	接线端子	绝缘介电强度 试验 (1 次/批)	GB/T 3836.3 第 6.1 条	每批次提供相关报告或证明文件
	固体电气绝缘材料 (B 类)	——	GB/T 3836.3 第 4.6 条	每批次提供相关证明文件
	定子绕组绝缘系统 (1000V 以上)	——	GB/T 3836.3 第 5.2.10 条	每批次提供相关证明文件
	风扇 (非金属或轻金属)	——	GB/T 3836.1 第 17.2 条	每批次提供材质证明文件

防爆型式	关键元器件/材料	检验项目/ 频次	依据标准条款	其他要求
	风扇罩（非金属或轻金属）（B类）	——	GB/T 3836.1 第 17.2 条	每批次提供材质证明文件
	电阻加热器的加热丝、绝缘材料	——	GB/T 3836.3 第 5.8.2、5.8.4 条	每批次提供相关证明文件
	PCBA 印刷电路板（B类）	——	GB/T 3836.3 第 4.4 条、4.5 条、附录 H	每批次提供合格证明文件
本质安全型 “i”	外壳及外壳部件	——	GB/T 3836.1 第 7 条、第 8 条	每批次提供材质证明文件
	与外壳防护等级（IP）相关的非金属部件（密封垫、密封圈、胶粘或浇封复合物）	——	GB/T 3836.1 第 7 条	每批次提供材质证明文件
	熔断器	相关参数测量 （1 次/批）	GB/T 3836.4 第 7.3 条	提供熔断器规格书
	可靠元件/组件	相关参数测量 （1 次/批）	GB/T 3836.4 第 8 条	提供元器件规格书
	规定不严密的元件（B类）	相关参数测量 （1 次/批）	GB/T 3836.4 第 10.4 条	提供元器件规格书或相关文件
	电池/电池组	相关参数测量 （1 次/批）	GB/T 3836.4 第 7.4 条	提供电池/电池组规格书
	PCBA 印刷电路板（B类）	——	GB/T 3836.4 第 6.3 条	每批次提供合格证明文件
正压外壳 “p”	外壳及外壳部件	——	GB/T 3836.1 第 7 条、第 8 条	每批次提供材质证明文件
	玻璃透明件	抗冲击试验 （1 次/批）	GB/T 3836.1 第 26.4.2 条	每批次提供质量证明文件
	与外壳外壳防护等级（IP）相关的非金属部件（密封垫、密封圈、胶粘或浇封复合物）	——	GB/T 3836.1 第 7 条	每批次提供材质证明文件
	电缆引入装置用密封件或填料	——	GB/T 3836.1 第 7 条	每批次提供密封件或填料的材质报告

防爆型式	关键元器件/材料	检验项目/ 频次	依据标准条款	其他要求
浇封型 “m”	外壳	——	GB/T 3836.1 第 7 条、第 8 条	每批次提供材质证明文件
	浇封复合物	——	GB/T 3836.9 第 5 条	每批次提供材质报告
	保护装置	——	GB/T 3836.9 第 7.9 条	每批次提供相关证明文件
液浸型 “o”	外壳	——	GB/T 3836.1 第 7 条、第 8 条	每批次提供材质证明文件
	保护液体	——	GB/T 3836.6 第 5 条	每批次提供相关证明文件
	电缆引入装置用密封件或填料	——	GB/T 3836.1 第 7 条	每批次提供材质报告
	安全装置	——	GB/T 3836.6 第 4.7.3 条	每批次提供相关证明文件
充砂型 “q”	外壳及与外壳防护等级 (IP) 相关的非金属部件 (密封垫、密封圈、胶粘或浇封复合物)	——	GB/T 3836.1 第 7 条、第 8 条	每批次提供材质证明文件
	填充材料	——	GB/T 3836.7 第 4.2 条	每批次提供相关证明文件
	电缆引入装置用密封件或填料	——	GB/T 3836.1 第 7 条	每批次提供材质报告
	保护装置	——	GB/T 3836.7 第 4.7、4.8 条	每批次提供相关证明文件
“n” 型	外壳及与外壳防护等级 (IP) 相关的非金属部件 (密封垫、密封圈、胶粘或浇封复合物)	——	GB/T 3836.1 第 7 条、第 8 条	每批次提供材质证明文件
	玻璃透明件	抗冲击试验 (1 次/批)	GB/T 3836.1 第 26.4.2 条	每批次提供质量证明文件
	电缆引入装置用密封件或填料	——	GB/T 3836.1 第 7 条	每批次提供密封件或填料的材质报告
	电池和电池组	——	GB/T 3836.8 第 10.2.2 条	每批次提供相关报告或证明文件
防粉尘点燃外壳 “t”	外壳及与外壳防护等级 (IP) 相关的非金属部件 (密封垫、密封圈、胶粘或浇封复合物)	——	GB/T 3836.1 第 7 条、第 8 条	每批次提供材质证明文件

防爆型式	关键元器件/材料	检验项目/ 频次	依据标准条款	其他要求
	玻璃透明件	抗冲击试验 (1次/批)	GB/T 3836.1 第 26.4.2 条	每批次提供材质证明文件
	电缆引入装置用密封件或填料	——	GB/T 3836.1 第 7 条	每批次提供材质报告

注：与产品防爆性能相关的 Ex 配套件（如：Ex 元件及 Ex 设备）属于 A 类关键元器件。

CNEX