



中华人民共和国国家标准

GB/T 3836.34—2021

爆炸性环境 第34部分：成套设备

Explosive atmospheres—Part 34: Equipment assemblies

(IEC TS 60079-46:2017, Explosive atmospheres—
Part 46: Equipment assemblies, MOD)

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 成套设备通用要求 2

5 成套设备的设计 3

6 结构和组装 5

7 防爆合格证 7

8 标志 8

附录 A（资料性） GB/T 3836 各部分与国际标准各部分之间的一致性程度 10

参考文献 12

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 3836《爆炸性环境》的第34部分。GB/T 3836 已经发布了以下部分：

- 第1部分：设备 通用要求；
- 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备；
- 第3部分：由增安型“e”保护的设备；
- 第4部分：由本质安全型“i”保护的设备；
- 第5部分：由正压外壳“p”保护的设备；
- 第6部分：由液浸型“o”保护的设备；
- 第7部分：由充砂型“q”保护的设备；
- 第8部分：由“n”型保护的设备；
- 第9部分：由浇封型“m”保护的设备；
- 第11部分：气体和蒸气物质特性分类 试验方法和数据；
- 第12部分：可燃性粉尘物质特性 试验方法；
- 第13部分：设备的修理、检修、修复和改造；
- 第14部分：场所分类 爆炸性气体环境；
- 第15部分：电气装置的设计、选型和安装；
- 第16部分：电气装置的检查与维护；
- 第17部分：由正压房间“p”和人工通风房间“v”保护的设备；
- 第18部分：本质安全电气系统；
- 第20部分：设备保护级别(EPL)为 Ga 级的设备；
- 第21部分：设备生产质量体系的应用；
- 第22部分：光辐射设备和传输系统的保护措施；
- 第23部分：用于瓦斯和/或煤尘环境的 I 类 EPL Ma 级设备；
- 第24部分：由特殊型“s”保护的设备；
- 第25部分：可燃性工艺流体与电气系统之间的工艺密封要求；
- 第26部分：静电危害 指南；
- 第27部分：静电危害 试验；
- 第28部分：爆炸性环境用非电气设备 基本方法 and 要求；
- 第29部分：爆炸性环境用非电气设备 结构安全型“c”、控制点燃源型“b”、液浸型“k”；
- 第30部分：地下矿井爆炸性环境用设备和元件；
- 第31部分：由防粉尘点燃外壳“t”保护的设备；
- 第32部分：电子控制火花时限本质安全系统；
- 第33部分：严酷工作条件用设备；
- 第34部分：成套设备；
- 第35部分：爆炸性粉尘环境场所分类。

本文件使用重新起草法修改采用 IEC TS 60079-46:2017《爆炸性环境 第46部分：成套设备》。

本文件与 IEC TS 60079-46:2017 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件,本文件做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中,具体调整如下:

- 用修改采用国际标准的 GB/T 3836.1 代替 IEC 60079-0(见第1章等);
- 用等同采用国际标准的 GB 3836.14 代替 IEC 60079-10-1(见4.3.2);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 3836.15 代替 IEC 60079-14(见第3章等);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 3836.21 代替 ISO/IEC 80079-34(见4.4);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 3836.28 代替 ISO 80079-36(见第1章等);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 3836.35 代替 IEC 60079-10-2(见4.3.2);
- 用 GB/T 3836(所有部分)代替 IEC 60079(所有部分)和 ISO 80079(所有部分),各部分之间的一致性程度见附录A;
- 删除了 IEC 60079-25,并将对应的 GB/T 3836.18 移至参考文献。

本文件做了下列编辑性修改:

——为与现有标准系列一致,将本文件名称修改为《爆炸性环境 第34部分:成套设备》;

——增加了关于煤矿井下用成套设备的注3(见第1章);

——增加了关于3.1“成套设备”的注;

——删除了关于3.2“成套设备防爆合格证”的注;

——增加了关于 GB/T 2900.35 的注(见第3章);

——增加了参考文献。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国防爆电气设备标准化技术委员会(SAC/TC 9)归口。

本文件起草单位:南阳防爆电气研究所有限公司、上海工业自动化仪表研究院有限公司、正星科技股份有限公司、中煤科工集团重庆研究院有限公司、华荣科技股份有限公司、卧龙电气南阳防爆集团股份有限公司、创正电气股份有限公司。

本文件主要起草人:张刚、王巧立、王军、徐建平、张立新、邸志强、章明高、吴斌、张卫、李晓宁。

引 言

GB/T 3836《爆炸性环境》旨在确立爆炸性环境用设备及其应用相关方面的基本技术要求,涵盖了爆炸性环境用设备的设计、制造、检验、选型、安装、检查、维护、修理以及场所分类等各方面,采用分部分标准的形式,包括但不限于以下部分:

- 第1部分:设备 通用要求;
- 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的的设备;
- 第3部分:由增安型“e”保护的的设备;
- 第4部分:由本质安全型“i”保护的的设备;
- 第5部分:由正压外壳“p”保护的的设备;
- 第6部分:由液浸型“o”保护的的设备;
- 第7部分:由充砂型“q”保护的的设备;
- 第8部分:由“n”型保护的的设备;
- 第9部分:由浇封型“m”保护的的设备;
- 第11部分:气体和蒸气物质特性分类 试验方法和数据;
- 第12部分:可燃性粉尘物质特性 试验方法;
- 第13部分:设备的修理、检修、修复和改造;
- 第14部分:场所分类 爆炸性气体环境;
- 第15部分:电气装置的设计、选型和安装;
- 第16部分:电气装置的检查与维护;
- 第17部分:由正压房间“p”和人工通风房间“v”保护的的设备;
- 第18部分:本质安全电气系统;
- 第20部分:设备保护级别(EPL)为 Ga 级的设备;
- 第21部分:设备生产质量体系的应用;
- 第22部分:光辐射设备和传输系统的保护措施;
- 第23部分:用于瓦斯和/或煤尘环境的 I 类 EPL Ma 级设备;
- 第24部分:由特殊型“s”保护的的设备;
- 第25部分:可燃性工艺流体与电气系统之间的工艺密封要求;
- 第26部分:静电危害 指南;
- 第27部分:静电危害 试验;
- 第28部分:爆炸性环境用非电气设备 基本方法 and 要求;
- 第29部分:爆炸性环境用非电气设备 结构安全型“c”、控制点燃源型“b”、液浸型“k”;
- 第30部分:地下矿井爆炸性环境用设备和元件;
- 第31部分:由防粉尘点燃外壳“t”保护的的设备;
- 第32部分:电子控制火花时限本质安全系统;
- 第33部分:严酷工作条件用设备;
- 第34部分:成套设备;
- 第35部分:爆炸性粉尘环境场所分类。

成套设备作为预先制造的 Ex 设备组合,需要单独设备外的附加评定。现有防爆标准主要是针对单个的防爆设备,缺乏成套设备整体的考虑,因此有必要制定针对成套设备的防爆技术标准。在国际标

准方面,IEC 于 2017 年发布了 IEC TS 60079-46:2017,规定了由成套设备制造商负责的爆炸性环境用成套设备的设计、结构、组装、试验、检查、标志、文件和评定的要求,其主要技术内容也能适用于我国的情况。因此,采用 IEC TS 60079-46:2017 制定本文件,并进行了适当的修改以适应我国的具体情况。

使用本文件宜了解下述情况。

向最终市场提供,用于最终用户安装的产品可以采用单个设备或包含很多设备的预先制造成套设备的形式。预先制造成套设备可能是需要组装作为现场装置一部分的子系统,或是需要很少或不需要附加现场重新组装的功能完整的机器。

当 Ex 设备组装形成的成套设备需要进行未包含在单个设备防爆合格证中的附加评定时,本文件适用。附加评定可能包含(但不限于)连接设备的布线方法评定或成套设备内的温升评定。

本文件提供了成套设备的设计、结构、组装、试验、检查、标志、文件和评定的要求,这样,Ex 设备和设备的互连形成的成套设备也符合 GB/T 3836 其他部分的要求。

本文件用于成套设备防爆性能验证,以帮助确保产品在最终用户初始安装时符合 GB/T 3836(所有部分)的要求。

在初始安装后,根据 GB/T 3836 其他部分,成套设备被视为现场装置的一部分。

爆炸性环境 第 34 部分：成套设备

1 范围

本文件规定了由成套设备制造商负责的爆炸性环境用成套设备的设计、结构、组装、试验、检查、标志、文件和评定的要求。

本文件的要求适用于符合 GB/T 3836(所有部分),构成成套设备和有独立防爆合格证的单个设备。这些单个设备作为构成成套设备的一部分组合在一起。也包括超出构成成套设备的单个设备防爆合格证范围方面的要求。

本文件也包括对危险场所用成套设备的附加要求的评定,但不包括对非危险场所的要求。假定,除本文件的要求外,对适用于非危险场所的其他电气或机械要求的符合性将由同一机构或不同的机构进行验证。

本文件不适用于:

- 整体符合一个或多个 GB/T 3836 防爆型式标准的设备;
- 符合 GB/T 3836.17 的正压房间“p”和符合 IEC TR 60079-16 的人工通风保护分析室,以及其他标准规定的特定防爆成套设备;
- GB/T 3836.15 范围内在最终用户现场的安装;
- 危险场所分类;
- 固有爆炸性环境和炸药或自燃物质形成的粉尘(例如,炸药的制造和加工);
- 医疗室;
- 可燃性薄雾危险场所内的电气装置。

本文件仅用于为成套设备的初始供应提供验证。

注 1: GB/T 3836.15 提供了对可燃性粉尘或飞絮与可燃性气体或蒸气形成的杂混物危险环境的要求的附加指南。

当本文件的要求与 GB/T 3836.1 或 GB/T 3836.28 的要求有冲突时,本文件的要求优先。

注 2: 对于本文件,优先于 GB/T 3836.1 和 GB/T 3836.28 的要求仅有成套设备的标志。

注 3: 本文件没有考虑煤矿井下特殊情况,但煤矿井下用成套设备可参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3836(所有部分) 爆炸性环境[IEC 60079(所有部分)]

GB/T 3836.1 爆炸性环境 第 1 部分:设备 通用要求(GB/T 3836.1—2021, IEC 60079-0:2017, MOD)

GB 3836.14 爆炸性环境 第 14 部分:场所分类 爆炸性气体环境(GB 3836.14—2014, IEC 60079-10-1:2008, IDT)

GB/T 3836.15 爆炸性环境 第 15 部分:电气装置的设计、选型和安装(GB/T 3836.15—2017, IEC 60079-14:2007, MOD)

GB/T 3836.21 爆炸性环境 第 21 部分:设备生产质量体系的应用(GB/T 3836.21—2017,

ISO/IEC 80079-34:2011,MOD)

GB/T 3836.28 爆炸性环境 第 28 部分:爆炸性环境用非电气设备 基本方法和要求
(GB/T 3836.28—2021,ISO 80079-36:2016,MOD)

GB/T 3836.35 爆炸性环境 第 35 部分:爆炸性粉尘环境场所分类 (GB/T 3836.35—2021,
IEC 60079-10-2:2015,MOD)

3 术语和定义

GB/T 3836.1、GB/T 3836.15 和 GB/T 3836.28 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 在以下地址维护标准化中使用的术语数据库:

——IEC: <http://www.electropedia.org/>;

——ISO: <http://www.iso.org/obp>。

注:适用于爆炸性环境的其他定义见 GB/T 2900.35。

3.1

成套设备 equipment assembly

预先制造的 Ex 设备组合,必要时与其他部件一起,电气或机械互连,在最终用户现场投入使用前预先组装,并可拆卸后在最终用户现场重新组装。

注:成套设备可能包含若干设备。

3.2

成套设备防爆合格证 assembly certificate

用于证明成套设备符合规定要求的文件。

3.3

预先制造 pre-manufactured

在最终用户现场之外的其他任何场所制造的成套设备。

4 成套设备通用要求

4.1 通用技术要求

成套设备应按照本文件、GB/T 3836.1、GB/T 3836.15 和 GB/T 3836.28 的有关要求验证其适用性。

成套设备预定用途的通用技术要求可由成套设备的最终用户或制造商提供,至少应包括下列内容:

——制造商独特的成套设备标识(例如序列号);

——输入和输出额定数据;

——预期环境条件,包括环境温度范围和防护等级;

——适用的防爆规程、标准和法规;

——使用有关问题,包括电源;

——成套设备中使用的各设备的任何要求;

——工艺条件,包括流体、压力、工作制;

——外部热源和冷源;

——外部接口参数(例如,用于本质安全、控制、关机、联锁,包括故障模式的详细情况)。

这些与成套设备应用有关的通用技术要求应由制造商形成文件。

4.2 防爆技术要求

除了 4.1 的通用技术要求外,如果没有作为其中的一部分进行规定,制造商应制定成套设备最终用

户安装有关的下列技术要求：

- 作为最低要求,GB/T 3836.15 定义的默认设备保护级别(EPL)；
- 设备类别；
- 温度组别或最高表面温度；
- 适用时允许的粉尘层；
- 特殊使用条件(“X”条件)。

4.3 与成套设备有关的危险场所分类

4.3.1 通则

影响成套设备危险场所分类有两个方面：一是成套设备将要安装的场所，二是成套设备的释放源。验证这些危险场所分类不是本文件的要求。

制造商应对成套设备与预定终端现场危险场所分类的适用性，以及与规定的安装条件的适用性制定文件。

4.3.2 自身有释放源的成套设备

如果成套设备自身有释放源，制造商应对下列内容制定文件：

- 识别释放源的危险场所分类、与释放源有关的因素(例如：释放速率、开孔大小、运行模式、故障模式、风险管理推荐)、与量化风险有关的其他信息，以及达到分类目的使用的方法和参考标准；
- 制造商规定的使成套设备与危险场所分类的适用性仍然有效的任何条件。

危险场所分类应符合 GB 3836.14 或 GB/T 3836.35 的要求。

4.4 能力

对于进行型式验证的成套设备，制造工艺及有关人员的能力应符合 GB/T 3836.21 的要求。

对于进行单台验证的成套设备，进行生产加工的人员的能力通过成套设备对本文件的符合性进行验证。验证机构应具有验证成套设备防爆性能的能力。

如果对成套设备进行单元验证，验证机构应通过独立机构或系统证明其能力。

每一台成套设备应提供与上述有关的文件。

注：用以证明型式验证所要求能力的合适的文件示例，是由有能力的第三方评定方对 GB/T 3836.21 的当前评定的记录，对于单元验证，可以是有能力的第三方评定方出具的当前证书。

5 成套设备的设计

5.1 通则

成套设备内的电气设备的选型、安装和检查应符合 GB/T 3836.15 的要求，本文件修改的地方除外。

5.2 Ex 设备

5.2.1 单个设备

根据相关点燃危险，构成成套设备的单个设备应符合 GB/T 3836(所有部分)的要求，并应有独立的 Ex 设备防爆合格证或者作为成套设备一部分评定。

所有单个设备的额定参数应适合于应用，并且应按照制造商的说明书使用。

如果 Ex 设备含有未评定的单独部分,则应对此部分进行评定,必要时包括 GB/T 3836(所有部分)的进一步试验,该评定作为成套设备评定的一部分。

注: Ex 设备之外的其他设备,可能包括,例如,Ex 元件、简单设备、Ex “d”或 Ex “p”外壳内的普通工业产品,Ⅱ类应用中使用的Ⅰ类设备。

5.2.2 防爆合格证规定的特殊使用条件

应考虑 Ex 设备防爆合格证规定的所有特殊使用条件,且制造商对特殊使用条件的应用制定如下文件:

- 如果与成套设备直接有关,在成套设备中如何满足;
- 如果与成套设备直接有关,但在成套设备中不能满足,在最终用户现场安装时如何能够满足;
- 如果与成套设备没有直接关系,没有直接关系的原因。

与构成成套设备的各设备有关的特殊使用条件,如果在成套设备中不能满足,但是在最终用户现场安装中能满足,这些特殊使用条件应包括在成套设备防爆合格证中,或者在成套设备防爆合格证中说明。

5.2.3 设备清单

成套设备生产商应准备设备清单,作为每个成套设备防爆合格证的一部分内容。

设备清单应包括构成成套设备的所有 Ex 设备清单,包括作为成套设备一部分评定的 Ex 元件。

对于清单上的每个设备,应提供具体信息,说明:

- 产品描述(设备类型);
- 制造商名称、型号或部件号(型号说明);
- 每个设备的识别号(例如标签号);
- Ex 设备的防爆合格证编号,包括发布号;
- 对于作为成套设备一部分评定的 Ex 元件,给出 Ex 元件防爆合格证号,包括发布号;
- 防爆型式、类别、温度组别(可作为完整的 Ex 标志串提供);
- 环境温度范围;
- 适用时,防护等级(IP 代码)。

5.3 其他设备

可能与成套设备防爆性能有关的其他设备(例如:外壳、把手、电缆桥架、滚轴、流体管道等非金属部件),应提供具体信息说明:

- 产品描述(设备类型);
- 制造商名称、型号或部件号(型号说明);
- 涉及的爆炸危险以及如何消除危险的说明。

注: GB/T 3836.28 提供了适用于非电气和电气点燃危险的评定指南。

5.4 布线系统

对于成套设备中连接 Ex 设备的布线系统,其设计应采用符合 GB/T 3836.15 的布线方法。

制造商应提供作为每台成套设备一部分的每种布线方法的信息,包括终端接线方式。

对于这些信息,应提供下列详细说明:

- 电缆或导管结构类型说明(例如:托盘电缆、船用电缆、刚性金属导管、挠性导管);
- 适用时,导管芯线数量和尺寸;
- 适用时,温度额定值;

- 本质安全系统的电气参数(例如:每米电感和电容、电感与电阻比);
- 符合 4.1 的环境兼容性(例如:户外使用、湿度、柔韧性、振动、化学兼容性);
- 引入装置及配件(例如:电缆引入装置、导管密封装置、导管弯头)适合于 Ex 设备内部连接件防爆型式的验证。

除 GB/T 3836.15 所要求的外,电缆技术要求的符合性试验验证不是本文件的要求。

5.5 图纸

制造商提供的图纸包括成套设备有关的所有信息,包括 GB/T 3836(所有部分)之外其他标准的信息。适用时,这些信息可包括:

- 布置图;
- 结构细节;
- 单线图;
- 内部互连图,包括导线和芯线型号;
- 电缆和导管具体信息;
- 对于本质安全布线系统,提供 GB/T 3836.18 和 GB/T 3836.15 定义的“系统描述文件”。

6 结构和组装

6.1 通则

制造商应提供成套设备的结构布局图。

6.2 拆卸和重新组装

在成套设备评定记录中有文件规定的前提下,成套设备制造商可以进行下列活动:

- 完整的成套设备在工厂拆卸;
- 拆卸后的成套设备运输到最终用户现场;和
- 在最终用户现场重新组装成套设备。

或者,在成套设备评定记录中有文件规定的前提下,允许在制造商负责下进行组装。

注:地方规程可能将成套设备在终端现场重新组装视为安装活动,因此可能要符合地方安装规程。

6.3 系统接口

制造商应在成套设备文件中说明与防爆性能有关的系统接口的需求。见 4.1。

如果这些接口是成套设备整体的一部分,则应按照本文件的要求说明。

如果这些接口远离成套设备,制造商应有这些接口的必要特性的说明。

6.4 点燃危险评定

制造商应按照 GB/T 3836.28 的要求,对 Ex 设备的组合可能引起的所有非电气和电气点燃危险进行评定,并形成文件记录。另外,也可按照最终用户规定的危险评定方法进行评定。

文件应记录下列危险:

- 与成套设备直接有关的点燃危险,以及在成套设备中如何消除这些点燃危险;
- 与成套设备直接有关,在成套设备中没有消除,但是在最终用户现场安装中能够消除的点燃危险。

对于没有在成套设备中消除,但是在最终用户现场安装时能够消除的点燃危险,应按照 GB/T 3836.1 的要求,在成套设备防爆合格证编号中增加符号“X”,并在防爆合格证和使用说明书中列

出特殊使用条件。

每个 Ex 设备的点燃危险在取得防爆合格证时已评定,因此不需要重新评定。

验证机构应确认制造商进行了点燃危险评定并对控制措施和任何剩余危险形成文件。

6.5 计算

制造商应按照 GB/T 3836.15 和适用的防爆型式标准(如果 GB/T 3836.15 未说明)提供与成套设备防爆性能有关的所有计算和安全参数(例如:电机过载跳闸设置、爆炸泄压计算等)。

与成套设备防爆性能有关的计算可包括增安型“e”外壳的最大功率耗散值、带过载保护电路断路器设定的电缆额定值、本质安全回路分析(也指系统描述文件或控制图)。

注:对远距离设备的计算进行验证不是本文件的要求。

6.6 检查和试验

整个成套设备组装后,制造商应进行检查和试验,并应形成文件。

成套设备的电气部分应按照 GB/T 3836.15 进行检查和试验,非电气部分按照 6.4 进行点燃危险评定。

如果涉及拆卸和重新组装,应在重新组装后对成套设备整个进行检查和试验,或者在拆卸前和重新组装后分别进行一部分检查和试验,并应形成文件。

6.7 确认和文件

6.7.1 通则

成套设备与设计图纸和技术要求的符合性验证应包括:

- 确认成套设备中的所有 Ex 设备都已在文件中标示,且文件与成套设备匹配;
- 验证设备清单的内容(见 5.2.3)。

成套设备的评定应包括:

- 确认每个 Ex 设备,包括作为成套设备一部分评定的 Ex 元件,与应用相适应(例如额定值与运行条件匹配);
- 确认 Ex 设备的特殊使用条件已在组装时处理或传递给最终用户;
- 确认作为成套设备一部分评定的 Ex 元件的限制条件已在组装时处理或传递给最终用户,包括关于评定的细节;
- 按照 6.6 的要求完成了成套设备的检查,并且不符合项已改正;
- 对成套设备进行检查,确保能够按照 GB/T 3836.15(包括任何地方安装标准)进行安装;
- 审核每个 Ex 设备的说明书,确认 Ex 设备正确使用。

成套设备的最终文件包应包括:

- 与成套设备应用有关的通用技术要求(见 4.1);
- 与最终用户安装成套设备有关的防爆技术要求(见 4.2);
- 成套设备与终端现场危险场所分类和最终用户规定的安装条件的适合性(见 4.3.1);
- 关于任何释放源的具体信息(见 4.3.2);
- 适用时,与相关制造工艺人员或者验证方有关的能力(见 4.4);
- 与成套设备防爆性能有关的设备的具体信息如下:
 - 关于设备规定的所有特殊使用条件的措施(5.2.2);
 - 所有 Ex 设备清单(见 5.2.3);
 - 可能与成套设备防爆性能有关的其他设备的具体信息(见 5.3);

- 作为成套设备一部分的每种布线方法,包括终端接线方式的信息(见 5.4);
- 成套设备的图纸(见 5.5);
- 成套设备的结构布局图(见 6.1);
- 最终用户现场安装要求的成套设备的接地和等电位连接措施;
- 适用时,成套设备在最终用户现场拆卸或重新组装(直接由成套设备制造商进行,或者在制造商的负责下进行)有关的具体信息(见 6.2);
- 适用时,与成套设备防爆性能有关的系统接口(一体或位于远距离)的需求(见 6.3);
- 点燃危险评定确定的任何剩余危险(见 6.4);
- 与成套设备防爆性能有关的所有计算和安全参数(见 6.5);
- 检查和试验结果(见 6.6);
- 其他材料技术要求(见 6.7.2);
- 每个 Ex 设备的使用说明书;
- 成套设备的使用说明书(见 6.8);
- 使用设备;
- 环境控制;
- 允许的现场电缆布线;
- 防护等级评定结果。

6.7.2 其他材料技术要求

对除 Ex 设备部件,包括作为成套设备一部分评定的 Ex 元件使用的材料之外的其他材料,以及与成套设备的防爆性能有关的材料,应验证其对 GB/T 3836.1 和 GB/T 3836.28 有关要求的符合性。

6.7.3 规定文件

成套设备防爆合格证上应列出足以规定成套设备的文件(例如:识别所用 Ex 设备的总装图)。

6.8 说明书

除了 GB/T 3836.1、GB/T 3836.15 和 GB/T 3836.28 的要求,成套设备制造商应提供说明书,说明下列有关内容:

- 成套设备不能满足,但在最终用户现场安装中能够满足的特殊使用条件;
- 与防爆性能有关,远离成套设备的接口的特性;
- 成套设备中没有消除、在最终用户现场安装中能够消除的任何已识别的危险;
- 用户规定的设计要求;
- 成套设备所有要求的标志,以及这些标志的位置;
- 与最终用户安装成套设备有关的防爆技术要求(见 4.2)。

7 防爆合格证

除了 GB/T 3836.1、GB/T 3836.28 的要求,成套设备的防爆合格证应规定下列有关内容:

- 由成套设备制造商在工厂组装;
- 由制造商直接或者在制造商负责下在最终用户现场组装;
- 由制造商直接或者在制造商负责下在工厂拆卸并在最终用户现场重新组装;
- 如果成套设备有内部释放源,防爆合格证应说明内部释放源分类未经评定方验证(如果是这种情况);

- 符合 GB/T 3836.15 的具体条款；
- 对成套设备完成的检查等级；
- 成套设备内如果有除 Ex 设备外的组成设备，防爆合格证中应列出这些设备，并说明每个设备的适用标志。

8 标志

8.1 通则

成套设备应按照 GB/T 3836.1 和 GB/T 3836.28 的要求标志，由“GB/T 3836.34”代替的每种防爆型式(保护等级)符号除外。由于标志中没有防爆型式，应标志整个成套设备的设备保护级别(EPL)。

成套设备标志上制造商的名称应为成套设备最终制造商的名称。

成套设备的设备类别、温度组别(或最高表面温度)、设备保护级别(EPL)、环境温度范围，以及可选的防护等级(IP 代码)标志应按下列具体要求确定。适用时，爆炸性气体环境和爆炸性粉尘环境需要的标志内容需分开确定。

成套设备的标志不是其所包含的 Ex 设备标志，包括作为成套设备一部分评定的 Ex 元件标志的简单重复。应根据本文件的要求确定成套设备的专用防爆标志。

作为成套设备一部分需要附加评定的设备应具有外部标志，包括防爆型式和对成套设备防爆合格证编号的引用。

防爆合格证的特殊使用条件应包括要求安装符合说明书。

如果成套设备的部件具有不同类别或不同的 EPL，则标志和说明书中应明确。

8.2 确定类别标志

应根据下列信息确定成套设备的设备类别标志：

- 与爆炸性环境适应，所有 Ex 设备，包括作为成套设备一部分评定的 Ex 元件的最低类别标志（例如 II B 低于 II C）；
- 成套设备结构可能影响设备类别标志的其他特性（例如外表面的材料成分）。

注：相同的成套设备，例如由于内部释放源，可能有不同的场所分类。

8.3 确定温度组别或最高表面温度标志

应根据下列信息确定成套设备的温度组别或最高表面温度：

- 与爆炸性环境适应，任何 Ex 设备，包括作为成套设备一部分评定的 Ex 元件的最低温度组别代码（例如 T3 低于 T6）或最高表面温度，前提是这些设备在其规定的环境温度范围内运行；
- 成套设备结构可能影响温度组别或最高表面温度的其他特性（例如热表面）。

为了确定 Ex 设备是否在其每个设备规定的环境温度范围内运行，可按照 GB/T 3836.1 进行例行温度试验。如果某个设备超过规定的环境温度范围，需要采取纠正措施。

注：采用变频器的电机，如果电机没有设计使用变频器，可能影响电机的温升。

8.4 确定设备保护级别(EPL)标志

应根据下列信息确定成套设备的 EPL 标志：

- 与爆炸性环境适应，任何 Ex 设备，包括作为成套设备一部分评定的 Ex 元件的最低保护等级的 EPL 标志；
- 成套设备结构可能影响保护级别的其他特性（例如外壳材料表面面积）。

对于没有标志 EPL 的 Ex 设备，应利用 GB/T 3836.15 中防爆型式与 EPL 之间的关系确定 Ex 设备的 EPL。

8.5 确定环境温度范围标志

应根据下列信息确定成套设备的环境温度范围标志：

- 评定作为成套设备一部分的所有设备通用的最高温度的最低值,和最低温度的最高值；
- 成套设备结构可能影响环境温度的其他特性(例如电缆环境温度额定值)。

可能需要采取措施保持 Ex 设备在其标志的环境温度范围内。

8.6 确定防护等级(IP 代码)

可根据单个设备以及互连附件的防护等级(IP)确定成套设备的防护等级(IP)。确定防护等级的理由应形成文件。

可考虑成套设备中通过成套设备结构提供附加保护的 Ex 设备(例如,预先制造的房间,成套设备的一些设备安装在房间内部,其他设备安装在房间外部)。

附录 A

(资料性)

GB/T 3836 各部分与国际标准各部分之间的一致性程度

GB/T 3836 各部分与 IEC 60079 各部分之间的一致性程度如下:

- GB/T 3836.1—2021 爆炸性环境 第 1 部分:设备 通用要求(IEC 60079-0:2017,MOD);
- GB/T 3836.2—2021 爆炸性环境 第 2 部分:由隔爆外壳“d”保护的的设备(IEC 60079-1:2014,MOD);
- GB/T 3836.3—2021 爆炸性环境 第 3 部分:由增安型“e”保护的的设备(IEC 60079-7:2015,MOD);
- GB/T 3836.4—2021 爆炸性环境 第 4 部分:由本质安全型“i”保护的的设备(IEC 60079-11:2011,MOD);
- GB/T 3836.5—2021 爆炸性环境 第 5 部分:由正压外壳“p”保护的的设备(IEC 60079-2:2014,MOD);
- GB/T 3836.6—2017 爆炸性环境 第 6 部分:由液浸型“o”保护的的设备(IEC 60079-6:2015,MOD);
- GB/T 3836.7—2004 爆炸性环境 第 7 部分:由充砂型“q”保护的的设备(IEC 60079-5:2015,MOD);
- GB/T 3836.8—2021 爆炸性环境 第 8 部分:由“n”型保护的的设备(IEC 60079-15:2017,MOD);
- GB/T 3836.9—2021 爆炸性环境 第 9 部分:由浇封型“m”保护的的设备(IEC 60079-18:2014,MOD);
- GB/T 3836.11—2017 爆炸性环境 第 11 部分:气体和蒸气物质特性分类 试验方法和数据(IEC 60079-20-1:2010,IDT);
- GB/T 3836.13—2021 爆炸性环境 第 13 部分:设备的修理、检修、修复和改造(IEC 60079-19:2019,MOD);
- GB 3836.14—2014 爆炸性环境 第 14 部分:场所分类 爆炸性气体环境(IEC 60079-10-1:2008,IDT);
- GB/T 3836.15—2017 爆炸性环境 第 15 部分:电气装置的设计、选型和安装(IEC 60079-14:2007,MOD);
- GB/T 3836.16—2017 爆炸性环境 第 16 部分:电气装置的检查与维护(IEC 60079-17:2007,IDT);
- GB/T 3836.17—2019 爆炸性环境 第 17 部分:由正压房间“p”和人工通风房间“v”保护的的设备(IEC 60079-13:2017,MOD);
- GB/T 3836.18—2017 爆炸性环境 第 18 部分:本质安全电气系统(IEC 60079-25:2010,MOD);
- GB 3836.20—2010 爆炸性环境 第 20 部分:设备保护级别(EPL)为 Ga 级的设备(IEC 60079-26:2006,IDT);
- GB/T 3836.22—2017 爆炸性环境 第 22 部分:光辐射设备和传输系统的保护措施(IEC 60079-28:2006,MOD);
- GB/T 3836.24—2017 爆炸性环境 第 24 部分:由特殊型“s”保护的的设备(IEC 60079-33:2012,MOD);

- GB/T 3836.25—2019 爆炸性环境 第 25 部分:可燃性工艺流体与电气系统之间的工艺密封要求(IEC TS 60079-40:2015,MOD);
- GB/T 3836.26—2019 爆炸性环境 第 26 部分:静电危害 指南(IEC TS 60079-32-1:2013,MOD);
- GB/T 3836.27—2019 爆炸性环境 第 27 部分:静电危害 试验(IEC 60079-32-2:2015,MOD);
- GB/T 3836.31—2021 爆炸性环境 第 31 部分:由防粉尘点燃外壳“t”保护的設備(IEC 60079-31:2013,NEQ);
- GB/T 3836.32—2021 爆炸性环境 第 32 部分:电子控制火花时限本质安全系统(IEC TS 60079-39:2015,MOD);
- GB/T 3836.33—2021 爆炸性环境 第 33 部分:严酷工作条件用設備(IEC TS 60079-43:2017,MOD);
- GB/T 3836.34—2021 爆炸性环境 第 34 部分:成套設備(IEC TS 60079-46:2017,MOD);
- GB/T 3836.35—2021 爆炸性环境 第 35 部分:爆炸性粉尘环境场所分类(IEC 60079-10-2:2015,MOD)。

GB/T 3836 各部分与 ISO 80079 各部分之间的一致性程度如下:

- GB/T 3836.12—2019 爆炸性环境 第 12 部分:可燃性粉尘物质特性 试验方法(ISO/IEC 80079-20-2:2016,IDT);
- GB/T 3836.21—2017 爆炸性环境 第 21 部分:設備生产质量体系的应用(ISO/IEC 80079-34:2011,MOD);
- GB/T 3836.28—2021 爆炸性环境 第 28 部分:爆炸性环境用非电气設備 基本方法和要求(ISO 80079-36:2016,MOD);
- GB/T 3836.29—2021 爆炸性环境 第 29 部分:爆炸性环境用非电气設備 结构安全型“c”、控制点燃源型“b”、液浸型“k”(ISO 80079-37:2016,MOD);
- GB/T 3836.30—2021 爆炸性环境 第 30 部分:地下矿井爆炸性环境用設備和元件(ISO/IEC 80079-38:2016,MOD)。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2900.35 电工术语 爆炸性环境用设备
 - [2] GB/T 3836.17 爆炸性环境 第 17 部分:由正压房间“p”和人工通风房间“v”保护的设备
 - [3] GB/T 3836.18 爆炸性环境 第 18 部分:本质安全电气系统
 - [4] IEC TR 60079-16 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres—Part 16: Artificial ventilation for the protection of analyser(s) houses
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
爆炸性环境 第 34 部分:成套设备
GB/T 3836.34—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.org.cn

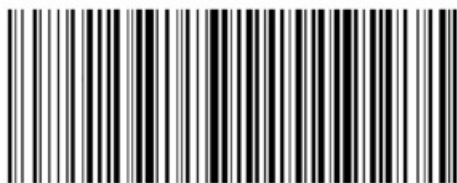
服务热线:400-168-0010

2021 年 10 月第一版

*

书号:155066·1-68692

版权专有 侵权必究



GB/T 3836.34—2021