



中华人民共和国国家标准

GB/T 19518.2—2026

代替 GB/T 19518.2—2017

爆炸性环境 电阻式伴热器 第 2 部分：设计、安装和维护应用导则

Explosive atmospheres—Electrical resistance traces heating—
Part 2: Application guide for design, installation and maintenance

(IEC/IEEE 60079-30-2:2015, Explosive atmospheres—
Part 30-2: Electrical resistance traces heating—Application guide
for design, installation and maintenance, MOD)

2026-03-31 发布

2026-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	V
引言	VII
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 使用条件	1
4.1 通则	1
4.2 腐蚀性区域	1
4.3 工艺温度准确度	2
4.4 安装条件	2
5 保温	2
5.1 通则	2
5.2 保温材料的选择	3
5.3 气候防护层(保护层)的选择	3
5.4 经济性选择的最佳伴热设计厚度	4
5.5 双层保温	5
6 系统设计	6
6.1 通则	6
6.2 伴热器的用途和主要要求	6
6.3 培训	6
6.4 伴热器的选择	6
6.5 最高温度的确定	7
6.6 加热和冷却注意事项	8
6.7 设计信息	8
6.8 供电系统	10
6.9 接地要求	10
6.10 设备接地故障保护	10
6.11 最低环境温度启动	10
6.12 伴热带较长时	10
6.13 流型分析	11
6.14 盲管控制方法	12
6.15 烟囱效应	12
6.16 安全淋浴器和洗眼台设计要求	12
7 控制和监测	13
7.1 通则	13
7.2 机械式控制器	13

7.3	电子式控制器	13
7.4	应用的适用性	14
7.5	控制器的位置	14
7.6	传感器的位置	14
7.7	报警注意事项	14
8	安装	15
8.1	通则	15
8.2	准备工作	16
8.3	伴热回路的安装	16
8.4	控制和监测装置的安装	20
8.5	保温系统的安装(同时见第5章)	24
8.6	配线的安装及与支路的协调	25
8.7	调试	26
9	维护	27
9.1	通则	27
9.2	故障位置	27
9.3	故障排除	27
10	修理	27
10.1	通则	27
10.2	伴热器修理的一般方法	28
10.3	伴热器的修理技术	28
10.4	接地	28
10.5	试验	28
附录 A (资料性)	确定保温胶泥等效厚度的方法	29
附录 B (资料性)	设计数据记录示例	30
附录 C (资料性)	管道热损失注意事项——热损失公式和计算示例	32
附录 D (资料性)	容器热损失注意事项	36
附录 E (资料性)	加热冷却注意事项	40
附录 F (资料性)	安装要求检查表	43
附录 G (资料性)	伴热器调试记录示例	45
附录 H (资料性)	维护和运行记录示例	47
参考文献		49
图 1	保温——气候防护层的安装	4
图 2	典型温度分布图	5
图 3	流型分析示例	11
图 4	旁路示例	12
图 5	控制传感器和温度限制装置控制传感器的典型安装	22
图 6	限制装置传感器位于伴热器护套上	22

图 7 人工热点的限温传感器	23
表 1 安装前的检查	17
表 F.1 调试前的检查和伴热器安装记录示例	43
表 G.1 伴热器调试记录示例	45
表 H.1 维护和运行记录示例	47

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 19518《爆炸性环境 电阻式伴热器》的第 2 部分。GB/T 19518 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用和试验要求；
- 第 2 部分：设计、安装和维护应用导则。

本文件代替 GB/T 19518.2—2017《爆炸性环境 电阻式伴热器 第 2 部分：设计、安装和维护指南》，与 GB/T 19518.2—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了热损失设计(见 2017 年版的 6.3)；
- 删除了平衡条件下的系统评定(见 2017 年版的 6.6.2)；
- 增加了安全淋浴器和洗眼台的设计要求(见 6.16)；
- 删除了护套理论温度计算(见 2017 年版的 6.7.4~6.7.5)。

本文件修改采用 IEC/IEEE 60079-30-2:2015《爆炸性环境 第 30-2 部分：电阻式伴热器 设计、安装和维护应用导则》。

本文件与 IEC/IEEE 60079-30-2:2015 相比做了下述结构调整：

- 附录 A 对应 IEC/IEEE 60079-30-2:2015 的附录 H；
- 附录 B 对应 IEC/IEEE 60079-30-2:2015 的附录 A；
- 附录 C 对应 IEC/IEEE 60079-30-2:2015 的附录 E；
- 附录 D 对应 IEC/IEEE 60079-30-2:2015 的附录 F；
- 附录 E 对应 IEC/IEEE 60079-30-2:2015 的附录 G；
- 附录 F 对应 IEC/IEEE 60079-30-2:2015 的附录 B；
- 附录 G 对应 IEC/IEEE 60079-30-2:2015 的附录 C；
- 附录 H 对应 IEC/IEEE 60079-30-2:2015 的附录 D。

本文件与 IEC/IEEE 60079-30-2:2015 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 2900.35 替换了 IEC 60050-426(见第 3 章)，以适应我国的技术条件、增加可操作性；
- 用规范性引用的 GB/T 3836.1 替换了 IEC 60079-0(见第 3 章)，以适应我国的技术条件、增加可操作性；
- 用规范性引用的 GB/T 3836.3 替换了 IEC 60079-15(见 8.3.7.4)，以适应我国的技术条件、增加可操作性；
- 用规范性引用的 GB/T 19518.1 替换了 IEC 60079-30-1(见第 3 章、第 6 章、第 8 章)，以适应我国的技术条件、增加可操作性；
- 删除了关于“段”场所分类方法的内容(见第 1 章、4.1)，与我国爆炸危险场所分类方法一致。

本文件做了下列编辑性修改：

- 为与现有标准系列协调，将标准名称改为《爆炸性环境 电阻式伴热器 第 2 部分：设计、安装和维护应用导则》；
- 删除了“范围”一章中关于“段”场所分类方法的注；
- 将传热系数、导热系数、比热容等单位中的摄氏度(°C)替换为开尔文(K)；

——用我国文件替换了资料性引用的国际文件。

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、河南省计量科学研究所、芜湖佳宏新材料股份有限公司、中国石化工程建设有限公司、中创新海(天津)认证服务有限公司、万华化学集团股份有限公司、重庆川仪十七厂有限公司、安徽天康(集团)股份有限公司、佳木斯防爆电机研究所有限公司、中煤科工集团常州研究院有限公司、南阳中天防爆电气股份有限公司、正星科技股份有限公司。

本文件主要起草人：王军、李淑香、徐楚楠、张伟、殷红、吕隆壮、杨晓波、张俊、郝长海、张刚、王波、吴楠、孙自花。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2004年首次发布为GB/T 19518.2—2004，2017年第一次修订；

——本次为第二次修订。

引 言

GB/T 19518《爆炸性环境 电阻式伴热器》旨在确立爆炸性环境用电阻式伴热器在设备方面的基本要求及在应用方面的规则,采用分部分标准的形式,包括以下部分。

- 第1部分:通用和试验要求。目的在于确立爆炸性环境用电阻式伴热器的通用要求和试验方法。
- 第2部分:设计、安装和维护应用导则。目的在于确立爆炸性环境用电阻式伴热器设计、安装和维护应用方面的规则。

电伴热系统在石油、化工等行业的爆炸危险场所中广泛应用,在此类设备的标准化工作方面,我国于2004年采用IEC 62086系列制定了关于爆炸性气体环境用电伴热通用要求和试验方法的GB 19518.1—2004,以及关于电伴热设计、安装和维护的GB/T 19518.2—2004,随后于2017年采用IEC 60079-30系列进行了修订,2017年版标准发布实施以来,电伴热系统的设计、试验等技术有了一定的新发展,对其应用方面也提出了新的要求。在国际标准方面,相应标准现行版本为IEC/IEEE 60079-30-1:2015和IEC/IEEE 60079-30-2:2015,其主要技术内容适用于我国的情况。为适应防爆技术和产业发展,并与国际标准发展相一致,需要对GB/T 19518系列进行修订。

对本文件,本次修订在采用IEC/IEEE 60079-30-2:2015《爆炸性环境 第30-2部分:电阻式伴热器设计、安装和维护应用导则》主要技术内容的基础上,进行了适当的修改以符合我国的情况。

爆炸性环境 电阻式伴热器

第2部分：设计、安装和维护应用导则

1 范围

本文件规定了除要求设备保护级别(EPL) Ga级/Da级的场所(与0区和20区相关)外可能存在爆炸性环境的场所中电阻式伴热系统的应用规则。

本文件适用于电阻式伴热系统和关联的控制和监测装置的设计、安装、维护和修理。本文件不适用于通过感应加热、集肤效应或直接管线加热运行的装置,也不适用于拟用于应力释放的装置。

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 2900.35 电工术语 爆炸性环境(GB/T 2900.35—2023,IEC 60050-426:2020,IDT)

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/T 3836.3 爆炸性环境 第3部分:由增安型“e”保护的设备(GB/T 3836.3—2021,IEC 60079-7:2015,MOD)

GB/T 19518.1 爆炸性环境 电阻式伴热器 第1部分:通用和试验要求(GB/T 19518.1—2024,IEC 60079-30-1:2015,MOD)

3 术语和定义

GB/T 3836.1、GB/T 19518.1 和 GB/T 2900.35 界定的术语和定义适用于本文件。

4 使用条件

4.1 通则

本文件是对 GB 3836.15、GB 3836.16 和 GB/T 19518.1 要求的补充。

如果伴热系统安装在爆炸性环境中,应规定危险场所详细分类。该规定应说明要求的设备保护级别 Gb/Gc/Db/Dc(分别与 1 区/2 区/21 区/22 区相关)、气体或粉尘分类和温度组别。如果在特殊条件下使用或现场条件可能特别恶劣,那么这些条件应在伴热器技术条件中说明。

如果伴热系统安装在移动式设备或撬块上(例如可更换位置的结构),该伴热系统宜设计成适应其可能使用的不利条件。

如果伴热系统某些部件可能暴露于环境中,则这些部件宜适用于这些环境。

4.2 腐蚀性区域

宜检查电伴热系统的所有部件,以验证它们在系统使用寿命期间与可能遇到的任何腐蚀性材料的