



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 32348.1—2015/IEC 62395-1:2013

---

## 工业和商业用电阻式伴热系统 第 1 部分：通用和试验要求

Electrical resistance trace heating systems for industrial and commercial applications—Part 1: General and testing requirements

(IEC 62395-1:2013, IDT)

2015-12-31 发布

2016-07-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
工业和商业用电阻式伴热系统  
第 1 部分:通用和试验要求

GB/T 32348.1—2015/IEC 62395-1:2013

\*

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.gb168.cn

服务热线:400-168-0010

010-68522006

2016 年 2 月第一版

\*

书号:155066·1-52903

版权专有 侵权必究

## 目 次

前言 .....	V
引言 .....	VI
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	2
4 通用要求 .....	6
4.1 一般要求 .....	6
4.2 导电护套 .....	6
4.3 分支回路的电路保护要求 .....	6
4.4 温度要求 .....	7
4.4.1 一般要求 .....	7
4.4.2 稳态设计 .....	7
4.4.3 受控设计 .....	7
5 试验 .....	7
5.1 型式试验——一般要求 .....	7
5.2 型式试验——适用于所有应用 .....	7
5.2.1 绝缘耐压试验 .....	7
5.2.2 绝缘电阻试验 .....	8
5.2.3 可燃性试验 .....	8
5.2.4 室温冲击试验 .....	9
5.2.5 最低温度冲击试验 .....	11
5.2.6 变形试验 .....	12
5.2.7 冷弯试验 .....	13
5.2.8 耐水试验 .....	13
5.2.9 整体构件耐水试验 .....	14
5.2.10 额定输出功率验证 .....	14
5.2.11 绝缘材料热稳定性 .....	16
5.2.12 并联伴热器热性能试验 .....	17
5.2.13 最高护套温度测定 .....	18
5.2.14 启动电流验证 .....	23
5.2.15 导电护套电阻验证 .....	23
5.2.16 连接件(接头)应力消除试验 .....	24
5.3 型式试验——对户外暴露的无隔热层的表面加热装置的附加试验 .....	24
5.3.1 额定输出功率验证 .....	24
5.3.2 最高护套温度的测定 .....	24
5.3.3 增强型防潮试验 .....	24
5.3.4 紫外线(UV)试验 .....	24

5.3.5	耐切削试验	24
5.3.6	磨损试验	24
5.3.7	拉伸试验	25
5.3.8	导轨系统电压峰值试验	25
5.3.9	导轨系统过电压试验	25
5.4	型式试验——对嵌入式加热应用的附加试验和试验修正	25
5.4.1	额定输出功率验证	25
5.4.2	最高护套温度测定	26
5.4.3	耐切削试验	26
5.4.4	可燃性试验	26
5.5	型式试验——对导管和管道内部伴热应用的附加试验	26
5.5.1	额定输出功率验证	26
5.5.2	最高护套温度测定	26
5.5.3	增强型防潮试验	26
5.5.4	拉力试验	26
5.6	型式试验——对喷洒系统的附加要求	26
5.6.1	正常和异常运行试验	26
5.6.2	正常运行试验	26
5.6.3	异常运行试验	29
5.7	常规试验	29
5.7.1	绝缘耐压试验	29
5.7.2	额定输出功率验证	29
6	铭牌	29
6.1	一般要求	29
6.2	产品铭牌	29
7	安装说明书	30
	参考文献	32
图 1	燃烧试验	9
图 2	室温冲击试验	10
图 3	室温冲击试验机示例	11
图 4	最低温度冲击试验机示例	12
图 5	冷弯试验	13
图 6	防潮试验	14
图 7	额定输出功率验证	16
图 8	管装试验	19
图 9	板装试验	20
图 10	允许伴热器接触的板装试验	21
图 11	使用产品近似法的最高护套温度	23
图 12	磨损试验	25
图 13	喷洒系统温度控制试验——支路布置	27
图 14	喷洒系统温度控制试验——支路——替代布置	28

图 15 喷洒系统温度控制试验——供水管布置 .....	28
表 1 绝缘耐压试验的试验电压 .....	7
表 2 产品铭牌 .....	30

## 前 言

GB/T 32348《工业和商业用电阻式伴热系统》分为以下 2 个部分：

- 第 1 部分：通用和试验要求；
- 第 2 部分：系统设计、安装和维护应用指南。

本部分为 GB/T 32348 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分采用翻译法等同采用 IEC 62395-1:2013《工业和商业用电阻式伴热系统 第 1 部分：通用和试验要求》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 2423.24 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Sa：模拟地面上的太阳辐射及其试验导则(GB/T 2423.24—2013, IEC 60068-2-5:2010, IDT)；
- GB 5959.1 电热装置的安全 第 1 部分：通用要求(GB 5959.1—2005, IEC 60519-1:2003, IDT)；
- GB/T 5959.10 电热装置的安全 第 10 部分：对工业和商业用电阻式伴热系统的特殊要求(GB/T 5959.10—2015, IEC 60519-10:2013)。

为便于使用，本部分对 IEC 62395-1:2013 做了如下编辑性修改：

- 删除国际标准的前言；
- “本标准”一词改为“本部分”。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国工业电热设备标准化技术委员会(SAC/TC 121)归口。

本部分起草单位：西安电炉研究所有限公司、滨特尔热控技术(上海)有限公司、芜湖佳宏新材料有限公司、上海新冠伴热工程有限公司、安邦电气集团有限公司、芜湖市科阳电热材料有限责任公司、博太科防爆设备(上海)有限公司。

本部分主要起草人：黄奎刚、葛华山、吴兴军、徐楚楠、童南松、李贻连、凌钧、吴静、杜昉、朱琳。

## 引 言

本部分规定了工业和商业用电阻式伴热设备适用的基本要求和试验方法。虽然本部分的一些内容已存在于某些国家标准或国际标准中,但本部分对已有的标准进行了整理并增加了大量内容。

GB/T 32348.2—2015 规定了工业和商业用电伴热系统设计、安装和维护的详细建议。

GB/T 32348 的目的是通过以下规定,使电阻式伴热系统正常使用时,应能在其规定的使用条件下安全工作:

- a) 使用结构合理的加热器且满足本部分中详细规定的试验标准。这种结构包括金属护套、编织层、屏蔽或等效导电护套;
- b) 在设计、安装和维护时,按照 GB/T 32348.2—2015 使其在安全温度上工作;
- c) 至少有本部分和 GB/T 32348.2—2015 要求的最低等级的过电流和接地故障防护。

# 工业和商业用电阻式伴热系统

## 第1部分:通用和试验要求

### 1 范围

GB/T 32348 的本部分规定了对电阻式伴热系统的要求,包括通用试验要求。

本部分适用的伴热系统包括工厂装配或现场(工地)组装的单元,可能是已经按照制造商的说明组装和/或端接的串联和并联伴热器或表面加热器(伴热垫和伴热板)。

本部分还包括对与伴热系统同时使用的端接部件和控制方法的要求。

本部分规定了工业和商业用电阻式伴热设备适用的基本要求和试验方法。按本部分认证的产品由受过适当技术培训的人员安装,同时,只能由受过培训的人员进行特别关键的工作,例如连接件和接端件的安装。安装应在受过电阻式伴热系统额外培训的合格人员的监督下进行。

本部分不适用于潜在爆炸性气氛中的任何应用。

本部分不涉及感应、阻抗或集肤效应加热。

伴热系统可以分为不同的应用类型,在安装时和安装后的不同条件下需要满足不同的试验要求。伴热系统通常按特定的装置或应用类型进行认证。不同类型装置的典型应用包括但不限于:

a) 管道、容器和配套设备表面加热用伴热装置,应用包括:

- 防冻和保温;
- 热水管道;
- 石油和化工管道;
- 喷洒系统主管道和供水管。

b) 户外露天场地用伴热装置,应用包括:

- 屋顶除冰;
- 排水沟和下水管道除冰;
- 沉积池与排水系统;
- 导轨加热<sup>1)</sup>。

c) 具有嵌入式伴热的装置,应用包括:

- 融雪;
- 冻胀防护;
- 地暖;
- 蓄能系统;
- 门框。

d) 导管和管道系统内伴热装置,应用包括:

- 融雪(在导管内);
- 冻胀防护(在导管内);
- 地暖(在导管内);
- 蓄能系统(在导管内);
- 饮用水管道防冻用内部伴热;

1) 尚需进一步的评估,以明确某些特殊应用条件,如所加电压的波动和电压峰值。