



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 42125.2—2024/IEC 61010-2-010:2019

代替 GB 4793.6—2008

## 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第2部分：材料加热用实验室设备的特殊要求

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use—Part 2: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

(IEC 61010-2-010:2019, Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use—Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials, IDT)

2024-11-28 发布

2026-12-01 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 .....                      | I  |
| 引言 .....                      | II |
| 1 范围和目的 .....                 | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....               | 1  |
| 3 术语和定义 .....                 | 2  |
| 4 试验 .....                    | 2  |
| 5 标志和文件 .....                 | 2  |
| 6 防电击 .....                   | 5  |
| 7 防机械危险 .....                 | 7  |
| 8 耐机械应力 .....                 | 7  |
| 9 防止火焰蔓延 .....                | 7  |
| 10 设备的温度限值和耐热 .....           | 8  |
| 11 防止流体和固体异物的危险 .....         | 9  |
| 12 防辐射(包括激光源)、声压和超声压 .....    | 10 |
| 13 对释放的气体和物质、爆炸和内爆的防护 .....   | 10 |
| 14 元器件和组件 .....               | 10 |
| 15 利用联锁装置的保护 .....            | 11 |
| 16 应用引起的危险 .....              | 11 |
| 17 风险评定 .....                 | 11 |
| 附录 .....                      | 12 |
| 附录 K(规范性) 6.7 中未涵盖的绝缘要求 ..... | 13 |
| 参考文献 .....                    | 14 |

## 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 42125《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求》的第 2 部分。GB/T 42125 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：材料加热用实验室设备的特殊要求；
- 第 3 部分：制冷设备的特殊要求；
- 第 4 部分：气候与环境试验以及其他温度调节设备的特殊要求；
- 第 5 部分：实验室用离心机的特殊要求；
- 第 7 部分：电工测量和试验用手持和手操探头组件的安全要求；
- 第 10 部分：绝缘电阻测量和介电强度试验设备的特殊要求；
- 第 14 部分：实验室用分析和其他目的自动和半自动设备的特殊要求；
- 第 17 部分：教育机构中儿童使用设备的特殊要求；
- 第 18 部分：控制设备的特殊要求；
- 第 19 部分：电动控制阀门执行器的特殊要求。

本文件代替 GB 4793.6—2008《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 6 部分：实验室用材料加热设备的特殊要求》，与 GB 4793.6—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了使用可燃性液体传热介质设备的附加说明(5.4.101)；
- 增加了干燥时间要求(6.7.2.2.101)；
- 增加了装有或使用可燃性液体设备的要求(9.5)；
- 增加了清洗要求(11.2)；
- 增加了 6.7 中未涵盖的绝缘要求(附录 K)。

本文件等同采用 IEC 61010-2-010:2019《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 2-010 部分：材料加热用实验室设备的特殊要求》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将文件名称改为《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 2 部分：材料加热用实验室设备的特殊要求》。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国测量、控制和实验室电器设备安全标准化技术委员会(SAC/TC 338)归口。

本文件起草单位：机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、北京印刷学院、北京市医疗器械检验研究院(北京市医用生物防护装备检验研究中心)、杭州雪中炭恒温技术有限公司、福建顺昌虹润精密仪器有限公司、福建上润精密仪器有限公司、青岛海尔生物医疗股份有限公司、莱茵检测认证服务(中国)有限公司、广州市莱帝亚照明股份有限公司、中国质量认证中心、上海市医疗器械检验研究院、四川省药品检验研究院(四川省医疗器械检测中心)、哈尔滨工大特种机器人有限公司、郑州长城科工贸有限公司。

本文件主要起草人：尚羽佳、柳晓菁、梁振士、徐月明、陈志扬、戈剑、刘占杰、冯磊、麦苗、吕鹤男、胡楠、徐超、官辉、王毅、孙大海、王成英。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2001 年首次发布为 GB 4793.6—2001，2008 年第一次修订；
- 本次为第二次修订，标准编号改为 GB/T 42125.2—2024。

## 引言

GB/T 42125《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求》拟由 20 个部分构成。

- 第 1 部分：通用要求。目的在于规定测量、控制和实验室用电气设备及其附件的通用安全要求。
- 第 2 部分：材料加热用实验室设备的特殊要求。目的在于规定实验室用材料加热设备的特殊安全要求。
- 第 3 部分：制冷设备的特殊要求。目的在于规定测量、控制和实验室用的制冷设备的特殊安全要求。
- 第 4 部分：气候与环境试验以及其他温度调节设备的特殊要求。目的在于规定气候与环境试验以及其他温度调节设备的特殊安全要求。
- 第 5 部分：实验室用离心机的特殊要求。目的在于规定实验室用离心机的特殊安全要求。
- 第 6 部分：试验和测量电路的特殊要求。目的在于规定试验和测量电路的特殊安全要求。
- 第 7 部分：电工测量和试验用手持和手操探头组件的安全要求。目的在于规定手持和手操探头组件以及相关附件的安全要求。
- 第 8 部分：电工测量和试验用手持和手操电流传感器的特殊要求。目的在于规定手持和手操电流传感器的特殊安全要求。
- 第 9 部分：能测量电网电源电压的家用和专业用手持万用表的特殊要求。目的在于规定能测量电网电源电压的家用和专业用手持万用表的特殊安全要求。
- 第 10 部分：绝缘电阻测量和介电强度试验设备的特殊要求。目的在于规定输出电压交流 50 V 或直流 120 V 以上绝缘电阻测量和介电强度试验用设备的安全要求。
- 第 11 部分：处理医疗材料用灭菌器和清洗消毒器的特殊要求。目的在于规定处理医疗材料用灭菌器和清洗消毒器的特殊安全要求。
- 第 12 部分：实验室用混合和搅拌设备的特殊要求。目的在于规定用于机械搅拌和搅拌的电动实验室设备及其附件的特殊安全要求。
- 第 13 部分：实验室用热原子化和离子化的原子光谱仪的特殊要求。目的在于规定实验室用热原子化和离子化的原子光谱仪的特殊安全要求。
- 第 14 部分：实验室用分析和其他目的自动和半自动设备的特殊要求。目的在于规定实验室用分析和其他目的自动和半自动设备的特殊安全要求。
- 第 15 部分：柜式 X 射线系统的特殊要求。目的在于规定柜式 X 射线系统的特殊安全要求。
- 第 16 部分：体外诊断(IVD)医疗设备的特殊要求。目的在于规定预期用作体外诊断医用目的的医疗设备的特殊要求。
- 第 17 部分：教育机构中儿童使用设备的特殊要求。目的在于规定教育机构中学生操作人员使用设备和附件的特殊安全要求。
- 第 18 部分：控制设备的特殊要求。目的在于规定用于工业环境的控制设备的特殊要求和相关的鉴定试验。
- 第 19 部分：电动控制阀门执行器的特殊要求。目的在于规定用于安装在工业过程或离散控制环境中电动控制阀门执行器和电磁线圈的安全要求。
- 第 20 部分：工业通信电路和通信端口互联的特殊要求。目的在于规定安装在过程或离散控制环境中的工业通信电路的特殊安全要求。

注：各部分与 IEC 61010 系列标准的对应关系如下：

- 第 1 部分对应 IEC 61010-1；
- 第 2 部分对应 IEC 61010-2-010；
- 第 3 部分对应 IEC 61010-2-011；
- 第 4 部分对应 IEC 61010-2-012；
- 第 5 部分对应 IEC 61010-2-020；
- 第 6 部分对应 IEC 61010-2-030；
- 第 7 部分对应 IEC 61010-031；
- 第 8 部分对应 IEC 61010-2-032；
- 第 9 部分对应 IEC 61010-2-033；
- 第 10 部分对应 IEC 61010-2-034；
- 第 11 部分对应 IEC 61010-2-040；
- 第 12 部分对应 IEC 61010-2-051；
- 第 13 部分对应 IEC 61010-2-061；
- 第 14 部分对应 IEC 61010-2-081；
- 第 15 部分对应 IEC 61010-2-091；
- 第 16 部分对应 IEC 61010-2-101；
- 第 17 部分对应 IEC 61010-2-130；
- 第 18 部分对应 IEC 61010-2-201；
- 第 19 部分对应 IEC 61010-2-202；
- 第 20 部分对应 IEC 61010-2-203。

IEC 61010-2-010 与 IEC 61010-2-011 和 IEC 61010-2-012 一起阐述了通过设备对材料进行加热和冷却处理时的特殊危险，3 个文件按如下组织：

|                 |  |
|-----------------|--|
| IEC 61010-2-010 | 具体阐述了与含有加热系统的设备相关的危险   |
| IEC 61010-2-011 | 具体阐述了与含有制冷系统的设备相关的危险   |
| IEC 61010-2-012 | 具体阐述了与同时含有加热和制冷系统且两者相互影响的组合型设备相关的危险，这种组合型设备和单一的加热或制冷系统相比具有额外的或更严重的危险；该文件还涉及通过其他要素（如辐射、高湿度、二氧化碳和机械运动等）对材料进行处理时相关的危险 |

### 正确选用 3 个相关文件的指南

对于只包含材料加热系统，且不包含制冷系统或其他环境因素的设备，需满足 IEC 61010-2-010 的要求，无需满足 IEC 61010-2-011 和 IEC 61010-2-012 的要求；类似地，对于只包含制冷系统，且不包含材料加热系统或其他环境因素的设备，需满足 IEC 61010-2-011 的要求，无需满足 IEC 61010-2-010 和 IEC 61010-2-012 的要求。但是，对于同时包含材料加热系统和制冷系统的设备，或者在预定应用中被处理材料会将大量热量引入制冷系统时，与两个系统单独进行评估相比（控制温度，见图 102 选择过程流程图），需确定系统间的相互作用是否会产生额外的或更严重的危险。如果加热和制冷功能的相互作用不会产生额外的或更严重的危险，那么两个功能需分别满足 IEC 61010-2-010 和 IEC 61010-2-011 的要求；反之，如果会产生额外的或更严重的危险，或者设备还包含对材料的其他处理要素，该设备需满足 IEC 61010-2-012 的要求，而不是满足 IEC 61010-2-010 或 IEC 61010-2-011 的要求。

### 制冷系统具有哪些危险？

由电动机-压缩机、冷凝器、膨胀装置及蒸发器组成的制冷系统（如图 101 所示），包含但不限于如下所述的典型危险。

- 电动机-压缩机低压侧的最高温度（回气温度）：电动机-压缩机采用制冷剂冷却电动机，需确保低压侧的最高温度在最不利条件下不超过电动机的绝缘额定值。

- 电动机-压缩机低压侧入口处的最大压力:电动机-压缩机的外壳直接承受该压力,因此电动机-压缩机外壳的设计额定值需确保其能承受最不利条件下的压力,同时为压力容器提供合适的安全余量。
- 冷凝器高压侧的最高温度:在最不利条件下,如果操作人员暴露于该温度下或绝缘劣化,冷凝器高压侧的温度可能会导致温度危险。
- 电动机-压缩机高压侧出口处的最大压力:从电动机-压缩机下游的制冷剂组件到膨胀装置均直接承受该压力,因此这些组件的设计额定值需保证其能承受最不利条件下的压力,同时为压力容器提供合适的安全余量。
- 最大控制温度:即释放热量的浸透温度条件,可能会影响电动机-压缩机低压侧的最高温度,并且如果操作人员暴露于该温度下或绝缘劣化,则会导致温度危险。不管这种控制温度是来源于设备的整体加热功能还是被冷却材料的热量释放,需对最不利条件下的影响进行评估。
- 制冷系统运行于最不利条件下时,包括可能适用的任意除霜周期,设备宜建立稳定的电流消耗。

需确定设备的最不利条件,包括最不利的正常使用条件和单一故障条件下的最不利试验结果。

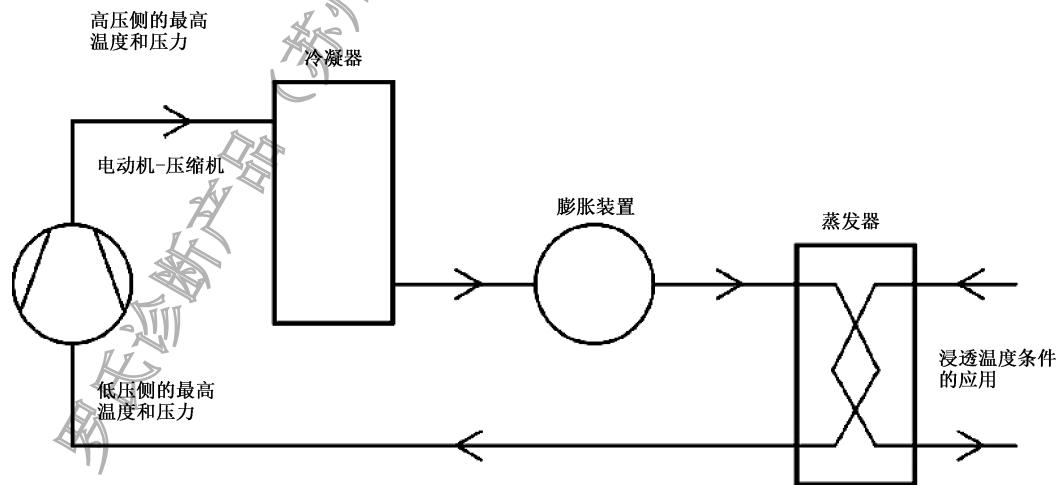


图 101 包含冷凝器的制冷系统示意图

选择过程如图 102 所示。

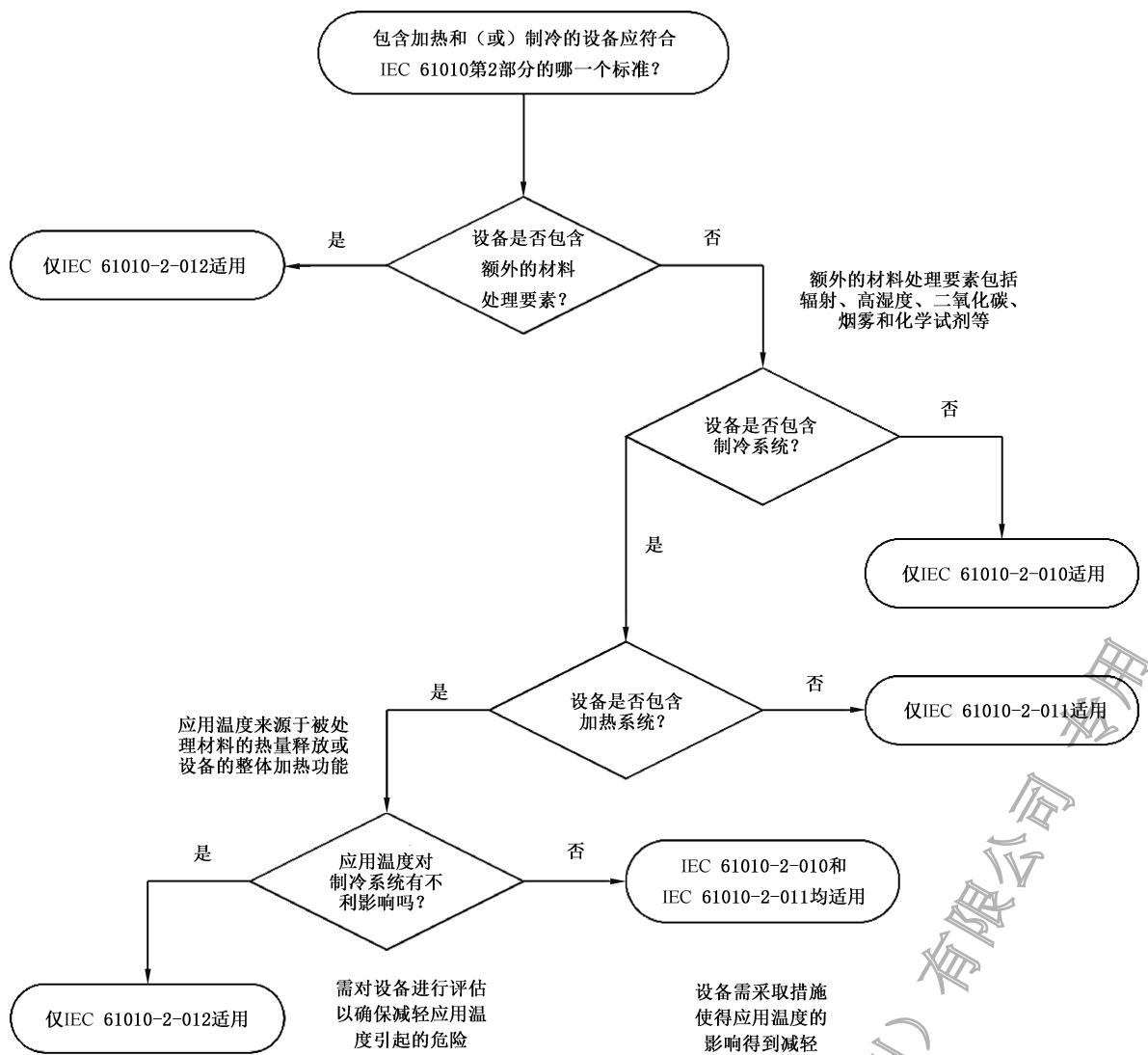


图 102 选择过程流程图

本文件需结合 GB/T 42125.1—2024《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》一起使用。

本文件写明“适用”的部分，表示 GB/T 42125.1—2024 的相应条款适用于本文件；本文件写明“代替”或“修改”的部分，表明以本文件的条款为准；本文件中写明“增加”的部分，表明除要符合 GB/T 42125.1—2024 的相应条款外，还一定要符合本文件中增加的条款。为了区别于 GB/T 42125.1—2024 中的条款，本文件增加的条的编号以 101 开始，例如 3.1.101，本文件增加的附录的编号以 AA 开始，例如附录 AA、附录 BB。

订单号：0109250120402008 防伪编号：2025-0119-0920-3160-3642 购买单位：罗氏诊断产品（苏州）有限公司

罗氏诊断产品  
(苏州)有限公司  
专用

# 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 2 部分：材料加热用实验室设备的特殊要求

## 1 范围和目的

除下述内容外，GB/T 42125.1—2024 的第 1 章均适用。

### 1.1.1 本文件适用的设备

代替：

第 2 段用以下内容代替：

本文件规定了下列 a)～c)类电气设备及其附件的特殊安全要求，无论其预期用途，只要材料加热是设备的若干功能之一。

增加：

在列项 c)后面增加下列内容：

如果设备的整体或部分既属于本文件范围，又属于 IEC 61010 系列标准中其他一个或多个部分范围，那么它也需要满足 IEC 61010 其他相关文件的要求。尤其是，如果设备预定用于体外诊断(IVD)目的，那么它还需满足 IEC 61010-2-101 的要求。然而如果设备包含有制冷系统和加热功能，当其组合在一起比分开会产生附加的或更严重的危险时，使用 IEC 61010-2-012 而不是本文件。

进一步的信息见引言中的选择过程流程图(图 102)和指南。

### 1.1.2 不包括在本文件范围内的设备

增加：

在列项 j)后面增加下列列项：

aa) 实验室加热和通风设备；

bb) 消毒设备；

cc) 操作人员预期进入，且设备的空间足够大，门关闭时操作人员可留在其中的加热和/或制冷设备。

## 2 规范性引用文件

除下述内容外，GB/T 42125.1—2024 的第 2 章均适用。

增加：

增加下列引用文件：

GB/T 42125.1—2024 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求  
(IEC 61010-1:2016, IDT)

ISO 7010 图形符号 安全颜色和安全标记 注册安全标记(Graphical symbols—Safety colours and safety signs—Registered safety signs)

注：GB/T 31523.1—2015 安全信息识别系统 第 1 部分：标志(ISO 7010:2011, MOD)

订单号：0109250120402008 防伪编号：2025-0119-0920-3160-3642 购买单位：罗氏诊断产品（苏州）有限公司

### 3 术语和定义

除下述内容外，GB/T 42125.1—2024 的第 3 章均适用。

#### 3.2 零部件和附件

增加：

增加下列新术语和定义：

##### 3.2.101

**传热介质 heat transfer medium**

用于将热量传递给被处理材料的介质。

### 4 试验

除下述内容外，GB/T 42125.1—2024 的第 4 章均适用。

#### 4.4.2.11 加热装置

增加：

在现有内容后增加以下新的内容：

如果灌注过量或不足量的液体传热介质可能引起危险，设备应在不灌注、部分灌注或过量灌注时的最不利条件下进行试验。如有怀疑，试验应在一个以上条件下进行。试验中使用的传热介质应为正常使用中规定的那一种类型。

### 5 标志和文件

除下述内容外，GB/T 42125.1—2024 的第 5 章均适用。

#### 5.1.3 电源

增加：

在列项 c)后增加以下新的内容：

在启动设备后的 1 min 或更短时间内，如果实际功率或电流远大于所标识的最大额定功率或电流，则短时最大值可标注在最大额定功率或电流后的括号内。

表 1 符号

增加：

在表 1 中增加下列新符号：

| 序号  | 符号  | 标准   | 说明                                  |
|-----|---|--|-------------------------------------|
| 101 |  | 背景颜色<br>——黄色(可选,除绿色);<br>符号和框线<br>——黑色(可选) | ISO 7010-W021: 2011-05<br>警告: 可燃性材料 |

### 5.1.6 开关和断路器

增加：

在最后一段符合性声明前增加以下新的内容：

对干燥箱或类似设备，具有箱门或其他用于装载材料的开口的一侧应有“通”状态的指示。

### 5.4.3 设备安装

代替：

使用下列新内容代替：

文件应包括安装和特定的投入使用的说明，以及如果安全需要，还应包括设备安装或投入使用过程中，或者由于安装或投入使用不当引起的潜在危险的警告。适用时，这样的信息包括以下方面。

- a) 装配、位置和安装要求：如果某一危险可能由设备上掉落的高温物品引起，例如当箱门被打开时，应设置警告提示设备不应安装在可燃性材料表面。
- b) 保护接地说明。
- c) 接入电源，以及如果设备的危险带电零部件可能成为可触及（见 6.1.2），需要安装剩余电流断路器的声明。
- d) 永久性连接式设备：
  - 1) 供电配线的要求；
  - 2) 任何外部开关或断路器（见 6.11.3.1）和外部过流保护装置（见 9.6.2）的要求，以及将开关或断路器就近安装在设备近旁的建议。
- e) 通风要求。
- f) 特殊外部维护的要求和安全特征，如空气或冷却液的最高和最低温度、压力或流量。
- g) 如果 12.5.1 要求测量，声发射设备的最大声级。
- h) 有关声级的说明（见 12.5.1）。
- i) 对于干燥的任何要求（见 5.4.3.101）。
- j) 如果加热材料可能释放危险物质，安装说明应设置需要排放系统的警告，以及额外的与材料安全温度相关的限温装置，或其他必要的措施（另见 5.4.1 的注）。

注：排放系统是一个将空气从建筑物内排除的系统，而非循环系统。

建议在安装文件中增加一个声明，即同设备一起安装的任何系统，由系统集成商对安全承担责任。通过目视检查来检验是否合格。

增加：

增加以下条：

#### 5.4.3.101 干燥

如果在潮湿条件下运输或储存后，可能导致设备无法满足本文件的所有安全要求，安装说明应规定干燥设备及将其恢复到正常条件需要的操作时间。使用说明书应包含警告，即在干燥期间，设备可能无法满足本文件中的全部安全要求。

通过目视检查来检验是否合格。

### 5.4.4 设备操作

增加：

在列项 g) 的末尾增加以下内容：

(见 5.4.4.101)

在列项 j)后增加以下内容：

- aa) 当允许接触危险带电零部件时,操作人员所需的额外的防护规范(见 6.1.2.101);
- bb) 关于被加热材料产生的爆炸、内爆,或者有毒或可燃气体释放所致的任何可能危险的警告[另见 5.4.4 h)];
- cc) 适用的传热介质的技术规格,例如加热槽中使用的液体;
- dd) 通风的特别要求。

增加：

增加以下新条：

#### 5.4.4.101 清洗和去污

使用说明书应包含清洗及必要时去污的建议,以及经认可的推荐用于清洗和去污的材料的通用名称,并指出可能使用但与设备零部件或设备内所含材料不相容的材料。

使用说明书应声明责任者应确保：

- a) 如果危险物质洒落到设备表面或进入设备内部,可执行的适用的去污方法;
- b) 禁止使用与设备零部件或设备内所含材料发生化学反应而引起危险的去污剂或清洁剂;
- c) 如果对去污剂或清洁剂与设备零部件或设备内所含材料的相容性存有疑问,联系制造商或代理商进行询问。

制造商应了解国际公认的由日内瓦世界卫生组织出版的《实验室生物安全手册》,其中给出了去污剂及其使用,如稀释、属性和潜在应用的信息,各国也有各自的指导方针来规范这些内容。

当实验室加热设备及其任何附件的维护、修理或移动,清洗和去污可作为必要的安全措施。制造商宜为责任者提供一份可以证明这一安全措施已经得到实施的文件。

通过目视检查来检验是否合格。

#### 5.4.5 设备维护和维修

增加：

增加以下新内容：

如果电源线使用高温或其他专属电缆,则使用说明书应声明只能使用等效电缆替换。

如果可行,使用说明书应为责任者规定方法,以检查为安全目的所需的过热保护或液位保护装置或系统的有效动作,并声明实施检查的频次。

增加：

增加以下新条：

#### 5.4.101 预期使用可燃液体传热介质设备的附加说明

预期使用可燃液体传热介质的恒温槽、循环装置和振荡槽,使用说明书应包含足够的信息以确保设备的安全搬运、维护和处置。

使用说明书应包含必要的下列警告内容。

—— 警告:确保所有通风口周边无障碍物。

—— 警告:严禁吸烟! 严禁明火! 不应在设备和应用系统周围使用动作时可能产生火花的电气零部件。

—— 警告:如果液体传热介质用于开放式槽体,且在环境条件下极易挥发,设备闲置时务必排空和回收液体。

可使用可燃液体传热介质的设备,应随相关使用说明书提供一张印有符号 101 的标签;如果设备将

使用可燃液体传热介质,责任人应将标签粘附在设备上可见的地方。

使用说明书应提供降低使用可燃液体传热介质相关风险的详细流程信息,包括如何恰当地设置可调式限温装置以确保与液体接触的表面温度低于 9.5 a)的限值。

通过目视检查来检验是否合格。

## 6 防电击

除下述内容外,GB/T 42125.1—2024 的第 6 章均适用。

### 6.1 通则

#### 6.1.1 要求

增加:

在符合性声明后增加以下新内容:

如果规定了干燥(见 6.7.2.2.101)处理,则在 6.3 测量前按照安装说明(见 5.4.3.101)实施。干燥后进入 2 h 恢复期,在此期间设备应断电,然后进行测量。

测量在设备所处环境温度下进行。如果怀疑在最高控制温度下会超过允许限值,则相关测量应在最高控制温度下重复,取更高的结果。

增加:

增加以下新条:

#### 6.1.2.101 干燥箱和加热炉的例外情况

如果由于以下的一个或多个原因不可能有效操作干燥箱和加热炉,则允许有可触及的危险带电零部件:

- a) 需要连续接近(如链条式干燥箱和管式炉);
- b) 用于观察,或者插入探头或传感器的测试孔;
- c) 应保持恒定的控制温度以防止被加热的材料受到热冲击,因此在箱门打开时可触及的加热零部件等应保持通电状态。

在上述情况下,只有在能够满足以下适用的全部条件时,才允许可触及的内部零部件危险带电。

- 1) 危险带电零部件由剩余电流动作电路断路器保护的电路供电,在差动电流小于或等于 30 mA 时断路器切断电源;或者在安装说明中规定,设备应连接装有这类电路断路器的电源。
- 2) 提示潜在危险的警告标志以及指示存在危险的灯(表 1 符号 12)。
- 3) 将导电的传送带、耐火罩等与保护导体端子连接。
- 4) 使用说明书应声明,对操作人员应提供防止电击保护,包括由于可能同时接触危险带电零部件和与保护导体端子连接的零部件而导致电击,并提示保护措施。这些保护措施可包括下列一种或多种:
  - i) 绝缘工具;
  - ii) 绝缘服装;
  - iii) 站在绝缘表面上的操作人员;
  - iv) 将操作人员正常使用中可能接触的、与保护导体端子连接的零部件遮挡。

通过目视检查来检验是否合格。

#### 6.3.1 正常条件下的限值

增加:

在 b)1)列项的末尾增加以下新内容：  
永久性连接式设备的电流值为上述这些数值的 1.5 倍。

### 6.3.2 单一故障条件下的限值

增加：  
在 b) 1)列项的末尾增加以下新内容：  
永久性连接式设备的电流值为上述这些数值的 1.5 倍。

### 6.7.2.2 固体绝缘

增加：  
增加以下新条：

#### 6.7.2.2.101 干燥时间

如果加热装置不使用吸湿性绝缘材料，设备就达不到性能要求，且在责任者知晓的前提下(见 5.4.3.101)，允许设备经过一段时间对绝缘的干燥处理来满足 6.7.2.2.6.3.1 和 6.8.2 的要求。

按照操作人员手册(见 5.4.3.101)的规定执行干燥处理，然后执行 6.3.1 和 6.8.2 的试验来检验是否合格。

### 6.8.2 潮湿预处理

增加：  
在现有内容的末尾增加以下新内容：  
如果规定了干燥处理(见 6.7.2.2.101)，则在 6.8.3 试验前按照操作人员手册(见 5.4.3.101)实施。干燥后进入 2 h 恢复期，在此期间设备应断电，然后在恢复期结束后的 1 h 内执行并完成试验。  
如果对在最高控制温度下设备是否能够通过特定的试验有怀疑，则在最高控制温度下重复相关试验。  
有干燥处理规定(见 5.4.3.101)的设备，不应进行潮湿预处理。

#### 6.8.3.1 交流电压试验

代替：  
使用以下新的句子代替第一句：  
耐压测试仪应具有在整个试验周期内将电压维持在规定值±5%的能力。

### 6.9.2 绝缘材料

增加：  
在符合性声明前增加以下注：  
注：尽管陶瓷在环境温度条件下能提供满意的电气绝缘，但其绝缘性能在高温条件下会减弱。这不仅因为陶瓷易受机械磨损的影响，而且还因为陶瓷在高温条件下变得能导电，在正常使用条件下可能被导电材料污染。

### 6.10.1 电源线

增加：  
在第三段中增加以下新内容：  
或者，应提供附加防护来防止电源线接触热表面。  
在第四段中增加以下新内容：

器具耦合器的额定温度应高于正常条件下在其任意部位测得的温度值。

## 7 防机械危险

GB/T 42125.1—2024 的第 7 章均适用。

## 8 耐机械应力

除了以下内容,GB/T 42125.1—2024 的第 8 章均适用。

### 8.1 通则

增加:

增加以下新项:

- 4) 具有玻璃或陶瓷水平表面的加热设备,按 8.2.101 的规定试验。

### 8.2.2 撞击试验

增加:

第一段前增加以下新内容:

具有玻璃、陶瓷或类似材料水平表面的加热设备,应按照 8.2.101 的规定对这类表面进行试验,设备的其余部分按照以下的规定来试验。

增加:

增加以下新条:

### 8.2.101 玻璃或陶瓷材料水平加热表面的动态试验

经过 a)~c) 的处理后,检查由玻璃或陶瓷材料制成的水平加热表面是否合格。

- a) 加热装置工作于最高设定值,直到加热区域的表面温度在 15 min 内的温升不超过 1 °C。然后,关闭加热装置,将负重容器水平地从 150 mm 的高度跌落到加热区域 10 次。该负重容器有一个铜制或铝制的底座,该底座具有直径 120 mm±10 mm 的平面,半径至少 10 mm 的圆形倒角。负重容器中装有高度均匀一致的沙子或铅弹,使其总重量为 1.8 kg±0.01 kg。
- b) 在依次对每个加热区域进行上述试验后,加热装置再次工作于最高设定值,直到加热区域的表面温度在 15 min 内的温升不超过 1 °C。将 1 L±0.1 L, 温度为 15 °C±5 °C, 1% 氯化钠盐水溶液平稳地倒在加热表面上。然后关闭加热装置并在 15 min 后将表面上所有多余的溶液清除掉。
- c) 将加热装置冷却到接近于环境温度,然后将相同容量的盐溶液平稳地倒在加热表面上,并且再次将多余的溶液清除掉。

应根据适用的绝缘类型(见 6.7)和 6.8 进行耐压试验,试验电压应为基本绝缘的电压,不应发生击穿。

玻璃零部件不应发生导致划伤危险的破裂。

注: 8.2.101 对应于 IEC 60335-2-6:2014 的 21.102。

## 9 防止火焰蔓延

除了以下内容,GB/T 42125.1—2024 的第 9 章均适用。

## 9.5 对装有或使用可燃液体设备的要求

代替：

使用以下内容代替列项 a) 和注 1：

a) 设备的结构应符合如下列项 1)、2) 和 3) 的要求。

- 1) 正常条件和单一故障条件下, 可燃液体暴露于空气中的表面温度不应超过其闪点。
- 2) 正常条件和单一故障条件下, 在可燃液体表面和与空气接触的任何加热装置的表面温度不应超过  $t - 25^{\circ}\text{C}$ , 其中  $t$  为液体的燃点。
- 3) 在单一故障条件下可合理预见的误用时, 用户的设置可能将可燃液体暴露于超过了列项 1) 或 2) 限定条件的设备, 应提供额外的措施来保护操作人员免遭此类危险。
  - 例如, 液位保护装置在列项 1) 或 2) 的要求超出前断开加热装置被认为符合了本要求。
  - 宜考虑任何可能使被允许使用的可燃液体温度超过  $t_a - 100^{\circ}\text{C}$  的情形, 其中  $t_a$  为自燃温度。
  - 在设备内使用未经制造商认可的可燃液体, 不被认为是一种操作人员设置, 因而超出了第 16 章的评定要求。

注 101: 16.1 提供了被认为是有合理预见的误用的指引。

仅依靠温度控制系统限制可燃液体及与之接触的零部件表面温度是不充分的。应使用满足 10.101 过温保护要求的、独立的和可调的限温装置。

注 102: 用于加热液体的加热装置的表面温度能远高于液体温度。

注 103: 预期使用可燃液体传热介质设备的附加说明详见 5.4.101。

增加：

在列项 c) 后增加如下注：

注 104: 装有可燃液体的设备, 能使用符号 101 作为警告标志。

代替：

用如下内容代替符合性声明的第一段：

通过目视检查设备的铭牌、文档和功能, 如果必要, 通过 10.4 和 10.101 规定的温度试验和测量来检验是否合格。

## 10 设备的温度限值和耐热

除了以下内容, GB/T 42125.1—2024 的第 10 章均适用。

### 10.1 对防灼伤的表面温度限值

代替：

用以下内容代替第三段的第一句：

如果易接触的发热表面由于功能原因是必需的, 无论是由于传热还是由于靠近加热零部件而受热, 只要它们是能够辨认的, 例如从外观上或功能上能够辨认, 或者标有表 1 的符号 13(见 5.2), 则允许这些易接触的发热表面的温度在正常条件下超过表 19 的规定值, 以及在单一故障条件下超过  $105^{\circ}\text{C}$ 。

增加条：

增加以下新条：

#### 10.101 过温保护

如果温度控制系统、加热装置、冷却装置、循环泵或风扇、搅拌器或其他零部件出现单一故障, 可能

通过设备的某一零部件的过热而引发危险,满足 14.3 要求的一个非自动复位过温装置或系统应切断加热装置和可能引起危险的其他零部件的供电。

如果不足量的传热介质可能引发危险,那么自动复位或非自动复位的液位装置应切断加热装置和可能引起危险的其他零部件的供电。

设备整体或相关的零部件,应采用下列方法之一切断供电。

- a) 对于单相设备,应对所提供的电路和物理结构进行检查,以识别可能出现的单一故障。考虑伴随温控系统失效可能使过温保护的功能完整性遭到破坏,限温装置应设置在单一故障时可提供更好防护的供电极上。如果残余风险不可接受,则应同时切断相线和中线的装置以提供双重故障保护(取决于应用)。

通过检查电路图、限温装置数据表、限温装置安装在设备上的方法,以及如有必要,通过 14.3 规定的试验来检验是否合格。

- b) 对于多相设备,由单个装置或系统断开所有的相。

考虑以下各个方面。

——在为加热材料设计的设备上,危险可能由所处理材料或传热介质(主要在加热槽)的过热,以及由设备本身的零部件的过热而引起。因此,在设备中可能需要为单一故障提供较高的安全等级。

——在某些情况下,被加热介质(例如,加热槽中的液体,或者干燥箱或加热炉中的空气)的温度下降可能引起危险。如果过温保护装置的动作会导致上述情况的发生,应安装另一个独立系统以防止温度下降到一个危险的水平。

用来容纳可燃性材料的设备,不管用来处理还是用来传热,当按制造商的使用说明书进行设定时,过温保护装置或系统应保证,在正常使用或单一故障条件下液体不应超过 9.5 a) 规定的温度。

**注:** 正常使用(指使用中遵循制造商的使用说明书)包括任意一个可调节过温保护装置的正确设定。使用工具对过温保护装置不正确的设定本身就是单一故障条件,因此任何其他单一故障条件的试验按照制造商使用说明书中过温保护装置或系统的设置来进行。

为了安全需要的过温保护装置应与任何温度控制系统独立,该要求不仅适用于温度传感装置也适用于电路中用于断电的所有断开装置。无论是通过温度、压力、液位、气流或其他方式动作,过温保护装置都应满足 14.3 的要求。

可调节的过温和液位装置以及系统,应借助于工具或类似措施来调节,以避免非预期的调节。

通过目视检查以及 4.4.2.9 和 4.4.2.10 进行的故障试验来检验是否合格。

## 11 防止流体和固体异物的危险

除以下内容外,GB/T 42125.1—2024 的第 11 章均适用。

### 11.2 清洗

增加:

在第一段后增加以下内容:

如果制造商声明设备部件或附属零部件可通过蒸汽灭菌来去污,它们至少应能够经受表 101 所给出的时间-温度条件之一的蒸汽灭菌。

表 101 时间-温度条件

| 绝对压力/kPa | 对应的蒸汽温度 |         | 最少持续时间/min |
|----------|---------|---------|------------|
|          | 标称值/°C  | 范围/°C   |            |
| 325      | 136.0   | 134~138 | 3          |
| 250      | 127.5   | 126~129 | 10         |
| 215      | 122.5   | 121~124 | 15         |
| 175      | 116.5   | 115~118 | 30         |

注：“最少持续时间”指在蒸汽周围温度保持的时间。

## 12 防辐射(包括激光源)、声压和超声压

GB/T 42125.1—2024 的第 12 章均适用。

## 13 对释放的气体和物质、爆炸和内爆的防护

除以下内容外,GB/T 42125.1—2024 的第 13 章均适用。

### 13.2.1 受热的元器件和材料

代替：

使用以下新的文字代替本条款的内容：

如果因过热或过充易于引起爆炸的元器件未装有压力释放装置,或者如果设备被设计成可用于处理可能爆炸或内爆的材料,则在设备中应装有保护操作人员的防护装置(见 7.7)。

压力释放装置的位置应确保在排放时不会给操作人员造成危险,其结构应确保任何压力释放装置不会被阻塞。

通过目视检查来检验是否合格。

增加：

增加以下新条：

#### 13.2.101 真空干燥箱的内爆

真空干燥箱应装有防护装置以防内爆对操作人员和环境产生影响。

通过目视检查设备和设计资料来检验是否合格,以及当有怀疑时通过引发内爆来检验是否合格。

## 14 元器件和组件

除以下内容外,GB/T 42125.1—2024 的第 14 章均适用。

### 14.3 过温保护装置

代替：

使用以下新的文字代替本条款的内容：

设计成在单一故障条件下动作的过温保护装置和系统应：

- 在结构上和通过试验确保功能可靠；
- 切断所用电路最大电压和电流的额定值；
- 预期由装置限制的元器件和材料的温度不超出 9.5 a) 和表 19 相关温度限值的额定值。

如果必要，应为操作人员提供检查在单一故障条件下装置或系统是否能正常工作的方法。

对于可调节的装置或系统，通常通过设定过温保护装置的温度，使其低于温度控制系统的温度进行检查。对不作为液位保护装置的不可调装置或系统，需要提供自复位装置以短暂越控温度控制系统。

用于过温保护的液位装置应满足与过温保护装置或系统同样的要求。

通过研究装置或系统的动作原理，以及使设备在单一故障条件下工作时通过进行合乎要求的可靠性试验来检验是否合格。

动作次数如下：

- 对不能复位的装置动作一次；
- 对非自复位的装置和系统，除热熔断器外，每次动作后要复位，使其动作 10 次；
- 对自复位的装置和系统，使其动作 200 次。

注：为防止设备损坏，能引入强制冷却和间歇时间。

试验期间，在每次施加单一故障条件后，复位装置应动作，而非复位装置应动作一次。试验后，复位装置不应出现可能在下一次单一故障条件下阻碍其动作的损坏迹象。

## 15 利用联锁装置的保护

GB/T 42125.1—2024 的第 15 章均适用。

## 16 应用引起的危险

GB/T 42125.1—2024 的第 16 章均适用。

## 17 风险评定

GB/T 42125.1—2024 的第 17 章均适用。

附录

除下述内容外,GB/T 42125.1—2024 的各附录均适用。

罗氏诊断产品  
(苏州)有限公司  
专用

## 附录 K

(规范性)

## 6.7 中未涵盖的绝缘要求

## K.1.3 电网电源电路的固体绝缘

## K.1.3.1 通则

增加：

在第一段后增加以新内容：

如果加热装置不使用吸湿性绝缘材料，设备就达不到性能要求，且在责任者知晓的前提下（见 5.4.3.101），允许设备经过一段时间对绝缘的干燥处理来满足 6.3.1 和 6.8.3 的要求。

代替：

使用以下新内容代替符合性声明：

通过以下两个试验来检验是否合格：

- 使用表 K.5、表 K.6 或表 K.7 适用的电压，按照 6.8.3.1 的交流电压试验保持至少 5 s，或者按照 6.8.3.3 的峰值脉冲电压试验；
- 使用表 K.8 适用的电压，按照 6.8.3.1 的交流电压试验保持至少 1 min，或者仅按照 6.8.3.2 的直流电压对电网电源电路进行 1 min 的应力试验。

如果使用表 K.5~表 K.7 的电压试验保持至少 1 min，无需重复 b) 的试验。

如果规定了干燥过程，通过先执行安装说明（见 5.4.3.101）规定的干燥过程，再执行以上 a) 和 b) 的试验来检验是否合格。

**注 2：**对这些电路进行这两个不同的电压试验考虑了以下原因：试验 a) 用于检查瞬态过电压的影响，试验 b) 用于检查固体绝缘的长期应力。

订单号：0109250120402008 防伪编号：2025-0119-0920-3160-3642 购买单位：罗氏诊断产品（苏州）有限公司

## 参 考 文 献

除以下内容外,GB/T 42125.1—2024 的参考文献均适用:

增加:

清单中增加以下新内容:

[101] IEC 60335-2-6:2014 Household and similar electrical appliances—Safety—Part 2-6: Particular requirements for stationary cooking ranges, hobs, ovens and similar appliances

[102] DIN 12876-1 Electrical laboratory devices—Laboratory circulators and baths—Part 1: Terms and classification

[103] World Health Organazation, Laboratory Biosafety Manual, 2th Edition, Geneva, 1993

罗氏诊断产品(苏州)有限公司  
专用

订单号：0109250120402008 防伪编号：2025-0119-0920-3160-3642 购买单位：罗氏诊断产品（苏州）有限公司

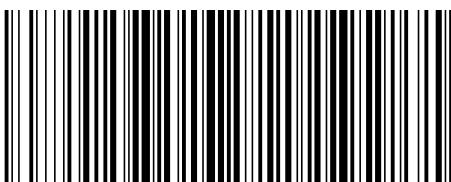
罗氏诊断产品  
（苏州）有限公司  
专用

## ⚠ 版权声明

中国标准在线服务网([www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn))是中国标准出版社委托北京标科网络技术有限公司负责运营销售正版标准资源的网络服务平台,本网站所有标准资源均已获得国内外相关版权方的合法授权。未经授权,严禁任何单位、组织及个人对标准文本进行复制、发行、销售、传播和翻译出版等违法行为。版权所有,违者必究!



购买者: 罗氏诊断产品(苏州)有限公司  
时间: 2025-01-19  
定 价: 49元



GB/T 42125.2-2024

中华人民共和国

国家标准

测量、控制和实验室用电气设备的  
安全要求 第2部分:材料加热用  
实验室设备的特殊要求

GB/T 42125.2—2024/IEC 61010-2-010:2019

\*

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.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
服务热线: 400-168-0010

2024年11月第一版

\*

书号: 155066 · 1-74838

版权专有 侵权必究