

# 团 体 标 准

T/ZYNY 002-2025

## 超导电热器

Superconducting heater

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

高密市中医农业协会 发布

艾斯豪特（北京）超导科技有限公司 发布

# 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本参数 .....	1
5 技术要求 .....	2
5.1 一般要求 .....	2
5.2 外观 .....	2
5.3 结构 .....	2
5.4 噪声 .....	2
5.5 电气性能 .....	2
5.6 工作功率 .....	2
5.7 实际能耗 .....	2
5.8 出风口温度 .....	2
5.9 炉体温度 .....	2
5.10 安全 .....	2
5.11 限用物质要求 .....	3
6 试验方法 .....	3
6.1 试验条件 .....	3
6.2 外观 .....	3
6.3 结构 .....	3
6.4 噪声 .....	3
6.5 电气性能 .....	3
6.6 工作功率测试 .....	4
6.7 实际能耗测试 .....	4
6.8 出风口温度测试 .....	4
6.9 安全 .....	4
6.10 限用物质要求 .....	4
7 检验规则 .....	4
7.1 检验分类 .....	4
7.2 组批 .....	4
7.3 出厂检验 .....	4
7.4 型式检验 .....	5
8 标志、包装、运输、贮存 .....	5
8.1 标志 .....	5

---

8.2	包装	5
8.3	运输	5
8.4	贮存	6

## 前 言

本标准依据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。

本文件有效期内，如发布国家标准或行业标准，本标准自行作废。

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。

本文件由艾斯豪特（北京）超导科技有限公司提出。

本文件由艾斯豪特（北京）超导科技有限公司归口。

本文件由高密市中医农业协会归口。

本文件起草单位：艾斯豪特（北京）超导科技有限公司、中医农业（高密）研究院。

本文件主要起草人：郭小明、石长春、王德相、王炳森、李侠、侯照东。

本文件为首次发布。

## 超导电热器

### 1 范围

本文件规定了电热炉的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于本企业生产的电热炉。它是本公司电热炉产品设计、制造、使用、质量检验和制订各种技术标准、技术文件以及与客户签订相关合同的主要技术依据（以下简称“产品”）。

### 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 191 包装储运图示标志

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 4214.1 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.8 家用和类似用途电器的安全 电热毯、电热垫及类似柔性发热器具的特殊要求

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

### 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

### 4 基本参数

产品基本参数见表1。

表1 基本参数

项目	参数
产品型号	ESER-750A
工作功率	≤750W、≤1350W
功率配置	38W/hm <sup>2</sup>
适用面积	20m <sup>2</sup> ~25m <sup>2</sup>
传热方式	90%对流传热

空气流速	1.3m/s~1.5m/s
出风口温度	≥70℃
冷热空气换热量	≥5.5m <sup>3</sup> /min、≥7m <sup>3</sup> /min
实际能耗	19Wh/m <sup>2</sup>
安全使用时间	≤10 万小时

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

5.1.1 应符合本文件的规定,并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.1.2 配套的外购外协件应符合相关标准的规定,并附有制造商提供的产品合格证明。

### 5.2 外观

5.2.1 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。不应起泡、龟裂、脱落和磨损。

5.2.2 金属部件不应有锈蚀及其它机械损伤。

5.2.3 产品上的标识、警示的文字、符号和标志应内容正确、清晰、端正。

### 5.3 结构

5.3.1 产品结构件应齐全,安装牢固可靠,零部件应灵敏、协调、准确,无卡阻和异常声响。

5.3.2 产品的按键应灵敏,显示器显示应清晰准确。

### 5.4 噪声

产品工作时产生的噪声应小于50dB。

### 5.5 电气性能

电气性能应符合表 2 的规定。

表 2 电气性能

项目	指标
电源适应性	产品应能在额定电压的 30%偏差内正常工作
绝缘电阻	≥20MΩ
接地电阻	≤0.1Ω

## 5.6 工作功率

产品工作功率 $\leq 750\text{W}$ 、 $\leq 1350\text{W}$ 。

## 5.7 实际能耗

产品实际能耗 $\leq 19\text{Wh/m}^2$ 。

## 5.8 出风口温度

产品出风口温度 $\geq 70^\circ\text{C}$ 。

## 5.9 安全

应符合 GB 4706.1 和 GB 4706.8 的规定。

## 5.10 限用物质要求

限用物质要求应符合表 3 的规定。

表 3 有害物质限量

单位:mg/kg

项目	指标
铅 (Pb)	不得检出
镉 (Cd)	不得检出
汞 (Hg)	不得检出
六价铬 ( $\text{Cr}^{+6}$ )	不得检出
多溴联苯 (PBB)	不得检出
多溴联苯醚 (PBDE)	不得检出

## 6 试验方法

### 6.1 试验条件

除非另有规定，正常试验大气条件应不超过以下范围：

- a) 环境温度： $5^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ ；
- b) 相对湿度： $25\% \sim 75\%$ ；
- c) 大气压力： $86\text{KPa} \sim 120\text{KPa}$ 。

### 6.2 外观

在良好的光线下，以目测和手感法检查评定。

### 6.3 结构

在良好的光线下，以目测和手感法检查评定。

### 6.4 噪声

按 GB/T 4214.1 的规定进行。

## 6.5 电气性能

### 6.5.1 电源适应能力

调节直流电源电压，使其偏离标称值 $\pm 30\%$ ，电热护具工作应正常。

### 6.5.2 绝缘电阻

在温升试验前用直流 500 V 兆欧表或绝缘电阻测试仪，测定带电部分与不带电部件间的绝缘电阻，应符合表 2 要求。

### 6.5.3 接地电阻

通过接地电阻测试仪，测定电源线的主接地端子与产品各接地点之间的电阻，应符合表 2 要求。

## 6.6 工作功率测试

步骤：

- a) 将电热炉连接到一个能够准确测量电流、电压和功率的电源上；
- b) 开启电热炉至其最高设定温度或最大输出模式；
- c) 使用功率计记录电热炉的工作功率；
- d) 记录并分析数据，确保最大工作功率不超过 750W、1350W。

## 6.7 实际能耗测试

步骤：

- a) 测量电热炉的有效加热面积；
- b) 在保温标准达到国标，室温设置为 18℃ 的环境条件下运行电热炉，并记录一定时间内的能耗（例如，运行 24 小时）；
- c) 根据记录的数据计算单位面积上的实际能耗；
- d) 比较计算结果与标准值，确保不超过 19Wh/m<sup>2</sup>。

## 6.8 出风口温度测试

步骤：

- a) 使用温度传感器或红外测温仪测量电热炉出风口的温度；
- b) 记录不同时间段内的温度变化，以确保温度稳定在规定范围内；
- c) 分析温度数据，确认出风口温度是否始终处于 $\geq 70^\circ\text{C}$ 。

## 6.9 安全

按 GB 4706.1 和 GB 4706.8 的规定进行。

## 6.10 限用物质要求

按 GB/T 26125 的规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

### 7.2 组批

以同一工艺、同一原辅材料生产的同一规格产品为一组批。

### 7.3 出厂检验

7.3.1 产品必须经生产厂质检部门检验合格，并附有合格证后方可出厂。

7.3.2 检验项目应包括外观、结构的所有项目。

7.3.3 出厂检验应进行全数检验，因批量大，进行全数检验有困难时可实行抽样检验，抽样检验方法按 GB/T 2828.1 计数抽样检验程序一次性抽样方案的规定进行，检验水平为 II。合格质量水平(AQL)取 6.5；根据表 4 抽取样本。

表 4 抽样数量及判定组

批量范围	样本数	合格判定数 (Ac)	不合格判定数 (Rc)
26~50	8	0	1
51~90	13	0	1
91~150	20	0	1
151~280	32	1	2
281~500	50	1	2
501~1200	80	2	3
1201~3200	125	3	4
≥3201	200	5	6

注：26 件以下应进行全数检验。

7.3.4 样本中发现不合格数小于等于表 4 规定的合格判定数(Ac)，则判定该批产品合格；若样本中发现的不合格数大于等于表 4 规定的不合格判定数(Re)，可用备用样品或在原批次中加一倍抽样，进行复检，复检结果合格的，该批次判为合格，复检结果仍不合格的，该批次判为不合格。

### 7.4 型式检验

7.4.1 正常生产时每年进行一次型式检验；有下列情况时也应进行型式检验：

- a) 新产品试制鉴定；
- b) 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；
- e) 国家质量监督机构提出要求时。

7.4.2 型式检验项目包括技术要求中的全部项目。

1.1.1 型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取，抽取数量应满足检测要求。

7.4.3 当型式检验结果全部符合本标准要求时，判型式检验合格。若检验中出现任何一项不符合，允许加倍重新抽取样品进行复检，复检后，若全部符合本标准要求时，判型式检验合格，否则为不合格。

## 8 标志、包装、运输、贮存

### 8.1 标志

8.1.1 销售包装上应至少标有以下项目：

- a) 产品名称；
- b) 商品责任单位名称及地址；
- c) 执行标准号；
- d) 产品合格标识。

8.1.2 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

8.1.3 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

### 8.2 包装

包装好的产品应放在干燥、防尘、防潮的包装箱内，防止贮运途中磕碰。

### 8.3 运输

产品运输过程中应谨防受潮、挤压及雨淋，产品在运输装卸时应小心轻放，严禁跌落、碰撞、挤压。

### 8.4 贮存

产品应贮存在通风、阴凉、干燥、清洁的仓库内，仓库内不允许有腐蚀性化学物品及气体存在。





