



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25915.13—2022/ISO 14644-13:2017

---

## 洁净室及相关受控环境 第 13 部分：达到粒子和化学洁净度 要求的表面清洁

Cleanrooms and associated controlled environments—Part 13: Cleaning of  
surfaces to achieve defined levels of cleanliness in terms of particle and  
chemical classifications

(ISO 14644-13:2017, IDT)

2022-12-30 发布

2023-07-01 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 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 一般方法 .....	3
5 对象描述 .....	4
6 洁净度要求 .....	5
7 初始污染水平的测定 .....	5
8 其他要求 .....	6
9 清洁方法的选择 .....	6
10 材料相容性检查 .....	7
11 清洁验证 .....	7
12 测量方法 .....	11
13 记录 .....	12
附录 A (资料性) 清洁要素 .....	13
附录 B (资料性) 清洁方法 .....	14
附录 C (资料性) 材料与清洁剂的相容性 .....	20
附录 D (资料性) 洁净度测量 .....	22
参考文献 .....	26

## 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 25915《洁净室及相关受控环境》的第 13 部分。GB/T 25915 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：按粒子浓度划分空气洁净度等级；
- 第 2 部分：洁净室空气粒子浓度的监测；
- 第 3 部分：检测方法；
- 第 4 部分：设计、建造、启动；
- 第 5 部分：运行；
- 第 6 部分：词汇；
- 第 7 部分：隔离装置(洁净风罩、手套箱、隔离器、微环境)；
- 第 8 部分：按化学物浓度划分空气洁净度(ACC)等级；
- 第 9 部分：按粒子浓度划分表面洁净度等级；
- 第 10 部分：按化学物浓度划分表面洁净度等级；
- 第 12 部分：监测空气中纳米粒子浓度的技术要求；
- 第 13 部分：达到粒子和化学洁净度要求的表面清洁；
- 第 14 部分：按粒子浓度评估设备适用性；
- 第 15 部分：按气态化学物浓度评定设备及材料的适用性。

本文件等同采用 ISO 14644-13:2017《洁净室及相关受控环境 第 13 部分：达到粒子和化学洁净度要求的表面清洁》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 更正了 4.2 中的步骤号错误，将“应从步骤 1 开始检查清洁方法与材料的相容性(步骤 6)。最后(步骤 7)应进行方法验证”修改为“应从步骤 1 开始检查清洁方法与材料的相容性(步骤 6、7)。最后(步骤 8)应进行方法验证。”

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。

本文件由全国洁净室及相关受控环境标准化技术委员会(SAC/TC 319)提出并归口。

本文件起草单位：深圳市丽风净化工程有限公司、吴江市华宇净化设备有限公司、中电精泰电子工程有限公司、苏州市计量测试院、江苏嘉合洁净科技有限公司、中国电子系统工程第四建设有限公司、天津大学、中国电子工程设计院有限公司、中国电子系统工程第二建设有限公司、中国标准化协会、中国建筑科学研究院有限公司、筑安检验检测中心有限公司、广东省洁净技术行业协会、上海市室内环境净化行业协会、中国合格评定国家认可中心、北京中邦兴业科技有限公司、烟台宝源净化有限公司、深圳市吉隆洁净技术有限公司、江汉大学、河南盛川净化工程有限公司、南京工业大学、广东量化检测技术有限公司、安徽同益净化科技有限公司、深圳市朗奥洁净科技技术股份有限公司。

本文件主要起草人：史苏娟、张秀春、孙玉澄、童广才、李金平、刘俊杰、郝胤博、左中杰、石小雷、冯昕、高正、胡茂从、陈思源、周斌、黄吉辉、韩辉、余小彪、邵森、刘璐、畅金学、温晓辉、杨鹏举、史婷、刘震、张旋、仝娜杰、刘永、杨云涛。

## 引 言

GB/T 25915 采用 ISO 14644 系列国际标准,各部分设置与国际标准保持一致,拟由 15 个部分构成。

- 第 1 部分:按粒子浓度划分空气洁净度等级。目的是区分粒子污染程度。
- 第 2 部分:洁净室空气粒子浓度的监测。目的是指导监测粒子污染,以避免可能产生的污染风险。
- 第 3 部分:检测方法。目的是指导对洁净室内各种污染和相关环境要素的检测。
- 第 4 部分:设计、建造、启动。目的是指导洁净室的设计、建造、启动。
- 第 5 部分:运行。目的是指导洁净室的运行。
- 第 6 部分:词汇。目的是统一规范技术术语。
- 第 7 部分:隔离装置(洁净风罩、手套箱、隔离器、微环境)。目的是提出洁净室用隔离装置的基本要求。
- 第 8 部分:按化学物浓度划分空气洁净度(ACC)等级。目的是区分空气化学污染程度。
- 第 9 部分:按粒子浓度划分表面洁净度等级。目的是区分表面粒子污染程度。
- 第 10 部分:按化学物浓度划分表面洁净度等级。目的是区分表面化学污染程度。
- 第 12 部分:监测空气中纳米粒子浓度的技术要求。目的是提出纳米级别的粒子污染的检测要求。
- 第 13 部分:达到粒子和化学洁净度要求的表面清洁。目的是提出洁净室内表面的清洁要求以避免可能产生的粒子和化学污染的风险。
- 第 14 部分:按粒子浓度评估设备适用性。目的是通过对相关设备可能在洁净室产生粒子污染的测试,确定设备的适合性。
- 第 15 部分:按气态化学物浓度评定设备及材料的适用性。目的是通过对相关设备及材料可能在洁净室产生气态化学污染的测试,确定设备及材料的适用性。
- 第 16 部分:提升洁净室和空气净化装置的能效。目的是节约洁净室运行的能源消耗。

术语“表面”泛指两相间的界面。本文中的表面特指固体表面。“洁净表面”是某种或若干类别污染(粒子污染、化学污染)受控的表面。洁净度等级参见 ISO 14644-9 和 ISO 14644-10 中的规定。洁净度(洁净度等级)取决于清洁方法。本文是为获得规定洁净度来选择清洁方法的指南。选择清洁规程时要考虑到:表面状况、清洁要求、污染类型、清洁技术、材料相容性、评估方法,等等。大多数清洁方法可同时清除不止一种类型的污染,于是就有必要制定一项选择既适用于粒子污染也适用于化学污染的清洁方法的通用标准。

# 洁净室及相关受控环境

## 第 13 部分:达到粒子和化学洁净度要求的表面清洁

### 1 范围

本文件提供了洁净室表面、设备表面和材料表面达到所需洁净度的清洁指导。本文件中的表面涉及所有表面(外表面、内表面)。

本文件提供评估达到表面洁净度的粒子浓度(SCP)和表面化学洁净度的化学物浓度(SCC)洁净度的所需清洁方法,以及达到规定洁净度宜考虑的清洁技术。

ISO 14644.9 和 ISO 14644.10 给出了清洁技术的适宜率和相关检测方法。

本文件包含以下一般性指南:

- 表面目标洁净度等级;
- 清洁方法的适用性;
- 表面与清洁技术的相容性;
- 清洁方法适宜度的评估。

本文件不包含以下事项:

- 清洁方法的分类;
- 洁净室内生产的产品;
- 与特定表面相关的具体清洁方法;
- 各种清洁方法的清洁机制、具体方法和规程的详细说明;
- 材料特性的详细说明;
- 清洁工序和清洁时间对表面破坏的机制;
- 污染物与表面间的黏附力,以及通常与时间和工艺相关的黏附过程;
- 粒子的其他特性,如静电、离子等;
- 分子污染物与表面的化学反应;
- 表面微生物;
- 放射性污染;
- 健康、安全;
- 环境因素,如:废物处理、排放等;
- 统计方法的选用。

### 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。

ISO 14644-8 洁净室及相关受控环境 第 8 部分:按化学物浓度划分空气洁净度(ACC)等级  
[Cleanrooms and associated controlled environments—Part 8:Classification of air cleanliness by chem-