

压缩空气 第8部分：固体颗粒质量浓度测量方法(征求意见稿)

编 制 说 明

一、工作简况

1 任务来源

根据压缩空气净化设备行业对压缩空气质量检测之需求,全国压缩机标准化技术委员会压缩气体净化设备分技术委员会提出制定压缩空气质量检测方法系列标准。2020 年国家标准委正式批准立项制定国家标准《压缩空气 第 8 部分：固体颗粒质量浓度测量方法》，计划编号为 20194011-T-604。标准由合肥通用机械研究院有限公司负责起草，行业相关净化设备企业单位参加起草。计划要求 2022 年完成标准的报批。

2 主要工作过程

计划下达后，即成立了由合肥通用机械研究院有限公司等单位组成的标准起草工作组，标准起草工作组首先重新校对了拟采用的国际标准 ISO8573-8:2004 翻译稿，并确定了标准的起草原则和标准的基本内容，随后起草小组对标准草案进行了进一步的细化，对比了草案和采用的国际标准的一致性后，确定了采标过程中取舍之处和增补内容，并按我国标准编写格式和要求编写了标准征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

1 标准的编制原则

本标准采用对应的国际标准 ISO8573-8:2004 《压缩空气 第 8 部分：固体颗粒质量浓度测量方法》，采用方式上为修改采用，技术内容上保持与国际标准相一致。

标准的具体编写格式上按照我国 GB/T1.1 的规定，条文叙述方式和语句符合我国标准编写的习惯。

2 标准的主要内容

本文件规定了确定压缩空气中固体颗粒质量浓度的试验方法及适用粒径范围，同时规定了固体颗粒质量浓度测量过程中的取样技术、测量方法、试验结果评定、不确定度和试验报告要求。

本文件适用于压缩空气中固体颗粒质量浓度的测量。

3 压缩空气标准构成说明

GB/T 13277《压缩空气》分为如下九部分：

——第 1 部分：污染物净化等级；

- 第 2 部分：悬浮油含量测量方法；
- 第 3 部分：湿度测量方法；
- 第 4 部分：固体颗粒测量方法；
- 第 5 部分：油蒸气及有机溶剂测量方法；
- 第 6 部分：气态污染物含量测量方法；
- 第 7 部分：活性微生物含量测量方法；
- 第 8 部分：固体颗粒质量浓度测量方法；
- 第 9 部分：液态水含量测量方法。

第 1 部分为压缩空气污染物净化等级（已于 2008 年发布实施），具体规定了固体颗粒、湿度/液态水和油的含量限定等级，第 2 至第 4 部分（已于 2015 年发布实施）、第 5 部分（已于 2019 年发布实施）、第 6 至第 7 部分（报批阶段）是对第 1 部分规定的各等级指标的具体测量方法，分别是悬浮油、湿度、固体颗粒、油蒸气及有机溶剂、气态污染物、活性微生物，第 8 至第 9 部分是对压缩空气中其他污染物（固体颗粒质量浓度、液态水）含量的检测方法。

本标准则是“压缩空气”标准的第 8 部分。同时制定的还有第 9 部分。

4、采用国际标准的说明

4.1 基本说明

本部分采用国际标准 ISO8573-8:2004《压缩空气 第 8 部分：固体颗粒质量浓度测量方法》（英文版）。

考虑到采用过程中引用国际标准的转化、一些单位制的应用以及标准编写格式无法完全一字不改地等同于所采用的国际标准，所以本文件以修改采用（MOD）方式采用 ISO8573-8:2004。

标准具体编写按我国 GB/T1.1 规定重新起草。但标准的整体框架（章、条的设置）、条文内容、技术要求与采用的国际标准保持一致。

4.2 修改采用国际标准的差异及说明

4.2.1 范围

原国际标准以一段语句描述了标准的相关内容：

“ISO 8573 标准的这部分内容规定了确定压缩空气中固体颗粒质量浓度的试验方法，固体颗粒质量浓度即以最大颗粒尺寸范围内的固体颗粒质量来表示。本标准同时给出了试验方法的适用极限范围。系列标准的目的是用来协调空气中污染物的测量方法，该标准规定了取样技术以及给出了空气洁净度参数固体粒子质量浓度的评定、不确定性考虑、试验报告的

要求。这种试验方法用来按照 ISO 8573-1 确定洁净等级(以颗粒计数方法来确定颗粒含量时参照 ISO 8573-4)。”

考虑到我国 GB/T1.1 要求“范围”章应以规范的语句规定标准的主要内容和适用范围，故根据上述条文含义及标准正文中给出的测量范围，重新编写了范围章的条文如下：

“本文件规定了确定压缩空气中固体颗粒质量浓度的试验方法及适用粒径范围，同时规定了固体颗粒质量浓度测量过程中的取样技术、测量方法、试验结果评定、不确定度和试验报告要求。

本文件适用于压缩空气中固体颗粒质量浓度的测量。”

其它的相关解释及说明等内容以注的形式表示。

4.2.2 规范性引用文件

ISO 8573-8:2004 在规范性引用文件章中共列出了 6 项引用的国际标准：

- 1) ISO 1219-1 流体动力系统及其元件--图示符号和电路图--第1部分：图示符号
- 2) ISO 3857-1 压缩机、气动工具及其设备--词汇--第1部分：通用条件
- 3) ISO 5598 流体动力系统及其元件--词汇
- 4) ISO 8573-1：压缩空气--第1部分：污染物和净化等级
- 5) ISO 8573-2：压缩空气--第2部分：悬浮油含量试验方法
- 6) ISO 8573-4 压缩空气--第 4 部分：固体颗粒含量试验方法

转化过程中，我们将 6 项标准转化为采用相应国际标准的我国国家标准。

4.2.3 术语和定义

技术内容与国际标准一致，但把相应的国际标准转化为我国的国家标准。

4.2.4 单位和符号

ISO8573-8:2004 对相应的非首选单位和符号也进行了说明。

原国际标准除采用 SI 制国际单位，还保留了“巴 (bar)”这样的非 SI 制单位。考虑我国法定计量单位已取消“巴 (bar)”这个压力单位，所以本标准也不再保留，所有压力单位均采用兆帕 (MPa) 或帕 (Pa)。

4.2.5 选用方法

该章提出了重量分析法和两种适合固体颗粒直径测量的方法，该章内容与采用的国际标准完全一致。

4.2.6 取样技术

该章对取样过程的注意事项也进行了详细介绍，包括压力、流量、温度等的影响。该章

内容与采用的国际标准完全一致。

4.2.7 测量方法

该章对测量方法和测量设备进行了详细描述,并列出了试验步骤及试验结果的计算等内容,内容与采用的国际标准完全一致。

4.2.8 试验结果评定

原文给出的译为“参考条件”,本文件改为“标准状态”,是为了和压缩机标准及 GB/T 13277 系列标准一致,但仍维持原标准数据,只是进行了单位换算。

4.2.9 不确定度

该章内容与采用的国际标准完全一致。

4.2.10 试验报告

该章内容与采用的国际标准完全一致。

4.2.11 附录 A

原国际标准附录 A 中给出了固体颗粒质量浓度含量报告的样表,原样表中含有非 SI 制单位,如 bar 等,在国标中不再使用。

三、主要试验(或验证)情况分析

本标准方法标准,是修改采用 ISO 8573-8: 2004,标准所涉及的方法已经过长期和大量的使用与实践,无需进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准属于压缩空气污染物净化等级系列标准,压缩空气中的固体颗粒质量浓度的测量按此标准执行。标准的实施主体为空气净化设备行业检测单位和生产制造企业,标准实施后将通过国家压缩机检测中心、压标委净化分标委会、气体净化设备协会等渠道向空气净化设备行业的企业进行宣贯。

压缩空气源是现代化工厂不可缺少的条件,其品质对用气设备或最终产品的质量都有直接影响,固体颗粒质量浓度作为其中一项重要的污染物指标,一直没有统一的测试方法或标准,通过本标准的制定,使其测量有了统一的要求,可以使各用气厂商准确的评价自己的压缩空气质量,保证使用要求。该标准也为今后过滤器等相关标准的编写提供了试验方法依据。

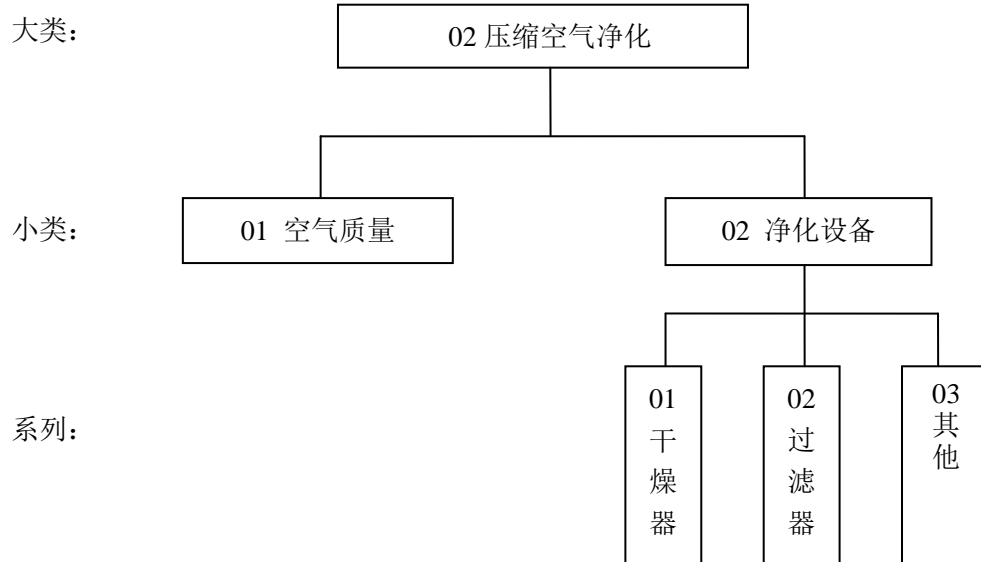
六、与国际、国外标准的对比情况

本标准修改采用国际标准 ISO 8573-8: 2004《压缩空气 第 8 部分: 固体颗粒质量浓度测量方法》。

本标准为国际一般水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本专业领域的标准体系框架如图。



本标准属于压缩空气净化标准体系“01 空气质量”小类。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是与强制性标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性国家标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准发布 6 个月后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无

标准起草小组

2020 年 8 月 27 日