

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4830—2015  
代替 GB/T 4830—1984

## 工业自动化仪表 气源压力范围和质量

Industrial process measurement and control instruments—  
Pressure range and quality of air supply

2015-12-10 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 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 4830—1984《工业自动化仪表气源压力范围和质量》。本标准与 GB/T 4830—1984 相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 增加“1 范围”,其后条款号顺延(见第 1 章);
- 删除了非国际单位制单位(见 3.1、3.2.1、4.4、图 B.1,1984 版 2.1、2.2.1、3.3、图 B.1);
- 增加“4.1 概述”,其后条款号顺延(见 4.1,1984 版第 3 章);
- 增加 A.2 的标题“测试设备要求”(见 A.2,1984 版 A.2);
- 用“kPa”代替“mmHg”,有关数值也进行相应转换(见 B.1.1、B.2,1984 版 B.1.1、B.2);
- 用“MPa”代替“mmHg”和“kg/cm<sup>2</sup>”,有关的数值也进行相应转换(见图 B.1,1984 版图 B.1)。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本标准起草单位:西南大学、深圳市标利科技开发有限公司、郑州市市政工程勘测设计研究院、中国四联仪器仪表集团。

本标准主要起草人:周雪莲、陈汝、段京奎、刘进、何强、李涛、黄仁杰、杨颂华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4830—1984。

# 工业自动化仪表 气源压力范围和质量

## 1 范围

本标准规定了工业自动化仪表所使用的气源压力范围和质量要求。  
本标准适用于工业自动化仪表所使用的气源。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**在线压力 on line pressure**

净化装置出口到仪表输入端管网输送的气体压力。

### 2.2

**环境温度下限值 ambient temperature limit**

包括净化装置出口、管网和仪表等在内的整个系统所在场所的最低温度。

## 3 压力范围

### 3.1 净化装置出口处的气源压力范围

净化装置出口处的气源压力范围为:300 kPa~500 kPa 和 500 kPa~800 kPa。

### 3.2 仪表输入端的气源压力范围

3.2.1 仪表输入端的气源压力公称值为:140 kPa、260 kPa、350 kPa、550 kPa 和 700 kPa。

3.2.2 仪表输入端的气源压力允许波动范围为其公称值的±10%。

## 4 质量

### 4.1 概述

气源质量的测试方法和应用的公式图表参见附录 A 和附录 B。

### 4.2 露点

在线压力下的气源露点≤环境温度下限值-10℃。

### 4.3 含尘粒径

气源中含尘粒径≤3 μm。

### 4.4 含油量

气源中油分含量≤10 mg/m<sup>3</sup>。

#### 4.5 污染物

气源中应无明显的有害气体或蒸汽。

注：在个别情况下，供气系统气源质量的特殊要求，应由设计、制造和使用部门商定。

附录 A  
(资料性附录)  
气源质量测试

A.1 测试目的

检查和监督气源质量是否符合本标准要求,为及时发现和消除供气装置故障提供依据。

A.2 测试设备要求

凡测试中所用的一切仪器设备,应经有关部门按规定或要求进行检定和校准。

A.3 测试项目

A.3.1 露点。

A.3.2 含尘粒径。

A.3.3 含油量。

A.4 测试方法

A.4.1 露点测试方法

用精确度不低于 $\pm 10\%$ (体积比百万分率)的微量水分析仪测量,所得数据按有关公式(曲线或表格)进行换算。

A.4.2 含尘粒径测试方法

采用光散射原理计数法。

A.4.3 含油量测试方法

采样方式:CCl<sub>4</sub>(四氯化碳)吸收法。

分析方法:分光光度法。

测试系统简图如图 A.1 所示:

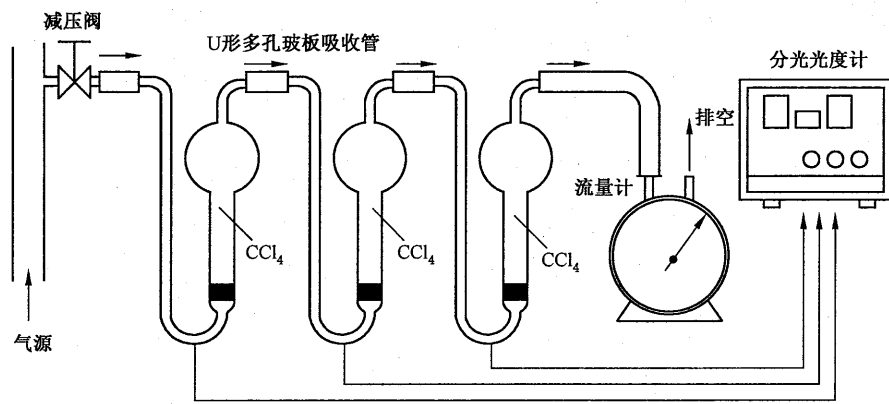


图 A.1 测试系统简图

**附录 B**  
(资料性附录)  
有关公式和图表

**B.1 含水量单位换算公式****B.1.1 空气中微量水含量体积比百万分率与露点温度的换算：**

$$p_{\text{H}_2\text{O}} = c \cdot p \cdot 10^{-6} \quad \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中：

- $p_{\text{H}_2\text{O}}$  ——与某露点温度相应的饱和蒸汽压, kPa;
  - $p$  ——总压力, 即标准大气压, 以 101.325 kPa 计算;
  - $c$  ——实测含水量(体积比百万分率),  $10^{-6}$ 。
- 以  $p_{\text{H}_2\text{O}}$  值查表可得露点温度。

**B.1.2 压力露点与常压露点的关系曲线见图 B.1。****B.2 含油量单位换算方式**

含油量单位质量比百万分率和  $\text{mg}/\text{m}^3$  的换算公式：

$$C = \frac{D}{1.205} \quad \dots\dots\dots (\text{B.2})$$

式中：

- $C$  ——实测含油量(含油量质量比百万分率),  $10^{-6}$ ;
- $D$  ——实测含油量,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;
- 1.205 ——25 °C, 101.3 kPa 状态下的空气密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$ 。

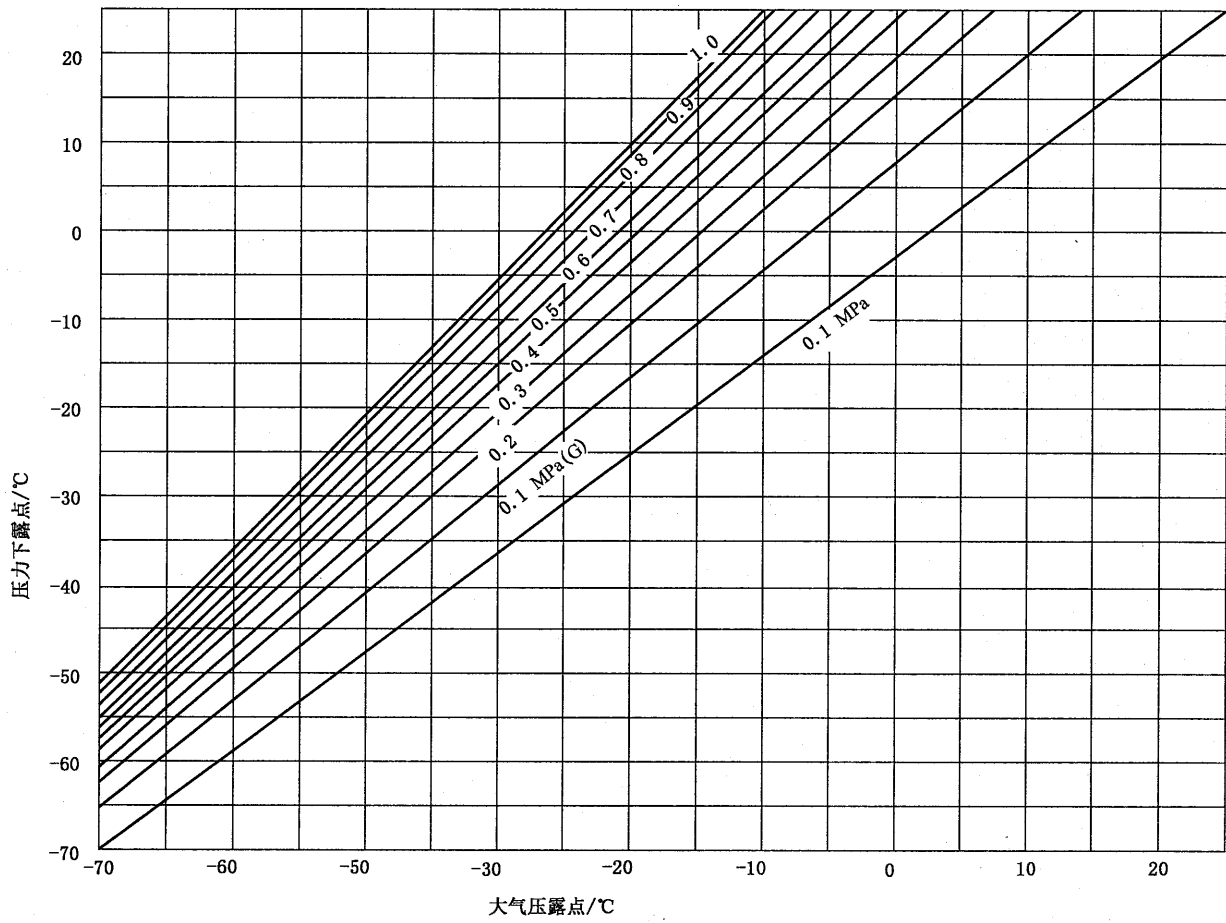


图 B.1 压力露点与常压露点的关系曲线



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
工业自动化仪表 气源压力范围和质量  
GB/T 4830—2015

\*

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)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

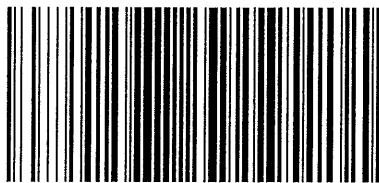
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字  
2015年12月第一版 2015年12月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-52608

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 4830-2015