



中华人民共和国国家标准

GB/T 7932—2003/ISO 4414:1998
代替 GB/T 7932—1987

气动系统通用技术条件

Pneumatic fluid power—General rules relating to systems

(ISO 4414:1998, IDT)

2003-11-25 发布

2004-06-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
4.1 概述	2
4.2 危险	2
4.3 安全性要求	3
4.4 系统要求	3
4.5 现场条件	3
5 系统设计	4
5.1 回路图	4
5.2 标识	4
5.3 安装、使用和维修	6
5.4 标准件的使用	7
5.5 密封件和密封装置	7
5.6 维修和操作资料	7
5.7 操作和维修手册	7
6 能量转换元件	7
6.1 气马达和摆动马达	7
6.2 气缸	8
6.3 储气罐和其他辅助设备	9
7 阀	9
7.1 阀的选择	9
7.2 阀的安装	9
7.3 集成气路板	9
7.4 电控阀	10
7.5 阀功能的一致性	10
7.6 安全阀	10
7.7 快排阀	10
8 气源处理元件	10
8.1 过滤	10
8.2 压力调节	11
8.3 润滑	11
8.4 防护罩	11
8.5 空气干燥器	12
9 管路	12

9.1	一般要求	12
9.2	管路和管子的要求	13
9.3	管路的支承	13
9.4	杂质	14
9.5	软管总成	14
9.6	快换接头	14
9.7	管路的拆卸	14
10	控制系统	14
10.1	无指令动作	14
10.2	系统保护	14
10.3	元件	15
10.4	带有伺服阀或比例阀的控制系统	15
10.5	其他设计考虑	15
10.6	控制装置的布置	16
10.7	紧急控制装置	17
11	诊断和监控	17
11.1	压力测量	17
11.2	电气指示器	17
12	清洗和涂漆	17
13	运输的准备工作	17
13.1	管路的标识	17
13.2	包装	17
13.3	外露部分的保护	17
14	试运行	17
14.1	检验试验	17
14.2	噪声	18
14.3	流体的泄漏	18
14.4	应提供的最终资料	18
14.5	更改	18
15	标注说明(引用本标准)	18
附录 A (资料性附录)	需要供方与需方商定的项目	19
附录 B (资料性附录)	危险情况一览表	20
附录 C (资料性附录)	零部件明细表示例	22
附录 D (资料性附录)	气动系统资料格式示例	23

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 4414:1998《气压传动 与系统相关的一般规则》(英文版)。

本标准的内容与 ISO 4414:1998《气压传动 与系统相关的一般规则》基本一致,除编辑方面按国家标准规定做适当修改外,与 ISO 4414:1998 有以下几点差异:

- 在“规范性引用文件”条款中,按 GB/T 1.1—2000 的要求编写。以对应的国家标准代替了 ISO 标准:“ISO 1219-1:1991”改为“GB/T 786.1”、“ISO 5598:1985”改为“GB/T 17446”、“IEC 204-1:1997”改为“GB/T 5226.1”、“IEC 529:1989”改为“GB 4208”,并采用不注日期的引用方式;
- 删除 ISO 4414:1998 的前言以及资料性的附录 C、附录 F 和索引;
- 压力单位,国际标准为 kPa,本标准为 MPa。

本标准代替国家标准 GB/T 7932—1987《气动系统 通用技术条件》。本标准与 GB/T 7932—1987 相比,编排格式进行了重大调整,充实了许多内容,也删除了与气动系统无关的章节。其主要变化为:

- 增加了 7 个引用标准和《术语和定义》一章;
- 在安全性方面,本标准对设计、元件选择等多方面提出了具体要求,比原标准考虑更全面,内容更具体;
- 对元件和管路的要求比原标准更规范,充实了许多新内容;
- 增加了 4 个附录。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC3)归口。

本标准起草单位:无锡气动技术研究所。

本标准主要起草人:陈宁、沈德高、李企芳、杨燧然。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 7932—1987。

引 言

在气动系统中,动力是通过闭合回路中压缩空气或其他(中性)气体来传递和控制的。

气动系统的应用,要求供需双方之间有透彻的理解和准确的沟通。制定本标准的目的是为了有助于这种理解和沟通。同时,也为气动系统的应用提供了许多有益的实践经验和资料。

本标准有助于:

- a) 对气动系统和气动元件的要求的确认,并予以规定;
- b) 对各自的责任范围的认定;
- c) 使系统及其元件的设计符合规定的要求;
- d) 对气动系统安全性要求的理解。

本标准所给出的通用技术条件,除已被纳入供需双方契约中的那些条款外,并不具有法律效力。同样,当供需双方起草合同协议条款时,也允许含有与本标准不一致的那些气动条款。必须注意供需双方在起草文件时,应符合国家或当地政府的法规和法律。

带有动词“应”的通用技术条件是来自于很好的工程实践的建议,普遍适用并很少例外。在文中用到“宜”的条款,并不是表示供选择,而是可能会由于某种过程、环境条件或设备的规格的特殊性而需适当地修正。

文中带有“*”标记的标题或内容部分,表示需要供需双方协商来确定要求和(或)责任的分条款,这些分条款也在附录 A 中列出。

气动系统通用技术条件

1 范围

本标准规定了在工业生产过程中使用的气动系统的通用技术条件。以此作为对供需双方的一种指导,来保证:

- a) 安全性;
- b) 系统的连续运行;
- c) 维护容易和经济;
- d) 系统的使用寿命长。

本标准不适用于工厂中的空气压缩机及与配气系统连接的典型装置。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而构成本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 786.1 液压气动图形符号(neq ISO 1219-1)

GB 4208 外壳防护等级(IP代码)(eqv IEC 529)

GB 5226.1 机械安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(idt IEC 204-1)

GB/T 17446 流体传动系统及元件 术语(idt ISO 5598)

ISO 65:1981 符合 ISO 7-1 适用于车螺纹的碳钢管

ISO 1219-2 流体传动系统和元件 图形符号和回路图 第2部分:回路图

ISO 5782-1 气压传动 压缩空气过滤器 第1部分:商务文件和具体要求中应包含的主要特性

ISO 6301-1 气压传动 压缩空气油雾器 第1部分:供应商文件和产品标志要求中应包含的主要特性

ISO 6953-1 气压传动 压缩空气调压阀和带过滤器的调压阀 第1部分:商务文件中包含的主要特性及产品标识要求

ISO 8778 气压传动 标准参考大气

3 术语和定义

GB/T 17446 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

执行元件 actuator

把流体能量转换成机械能的元件(例如马达、气缸)。

3.2

试运行 commissioning

需方正式验收系统的程序。

3.3

元件 component

气压传动系统的一个功能部分,由一个或多个零件组成的独立单元(例如:气缸,马达、阀或过滤器等,但不包括管路系统)。