



中华人民共和国国家标准

GB/T 30833—2014

气压传动 设备消耗的可压缩流体 压缩空气功率的表示及测量

Pneumatic fluid power—Compressible fluids consumed by equipment—Power
determination and measurement of compressible air

2014-06-24 发布

2015-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 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 符号及单位	2
5 表示方法	4
6 测量装置	6
7 测量方法	8
附录 A (资料性附录) 气动系统内的能量转化	10
附录 B (资料性附录) 压缩空气的理想制造与消耗	11
附录 C (资料性附录) 气动功率的说明	14
附录 D (资料性附录) 气动功率的特性	16
附录 E (资料性附录) 气动功率应用案例——气动系统内能量分布	19

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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/TC 3)归口。

本标准负责起草单位:北京航空航天大学。

本标准参加起草单位:无锡气动技术研究有限公司、宁波星箭航天机械有限公司、北京理工大学、广东省肇庆方大气动有限公司、宁波索诺工业自控设备有限公司、肇庆市金科海气动液压有限公司、国家气动产品质量监督检验中心、宁波亚德客自动化工业有限公司。

本标准主要起草人:蔡茂林、石岩、方清华、杨燧然、高泽普、李建国、王涛、陈定芝、林伟强、毛信强、陈启复、司徒德良、张家雄、路波、刘丽娇、陈早阳、刘勇。

引 言

在气动系统中,动力是通过回路中的压缩空气来传递和控制。

本标准根据我国节能减排的政策要求,针对压缩空气的功率,即压缩空气在单位时间内通过状态变化所能做的最大机械功,提出了一种标准化的方法来表示和测量,确立了一种气动系统内能量的分配、损失及利用的评价体系。

本标准的应用将使得气动系统及元件消耗的能量得以量化,从而正确认识气动系统中的能耗分配,采取正确的节能技术路线,促进制造商和用户提高气动系统及元件的能量利用效率,减少浪费。

气压传动 设备消耗的可压缩流体 压缩空气功率的表示及测量

1 范围

本标准规定了气动功率的术语和定义、表示方法、测量装置及测量方法。

本标准适用于工作在大气环境条件下,以压缩空气作为工作介质的设备(含元件)消耗的压缩空气功率的表示及测量。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 17446 流体传动系统及元件 词汇

ISO 6358(所有部分) 气压传动 可压缩性流体用元件 流量特性的测定(Pneumatic fluid power—Determination of flow-rate characteristics of components using compressible fluids)

3 术语和定义

GB/T 17446 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

气动有效能 **pneumatic available energy**

在大气环境条件下,压缩空气理论上能够输出的最大机械能。该能量是一个以大气温度和压力状态为基准的相对量。

3.2

气动传送能 **pneumatic transmission energy**

气动有效能中用于推动空气向下游传送的能量。该能量不是空气内能的组成部分。

3.3

气动膨胀能 **pneumatic expansion energy**

在大气环境条件下,压缩空气通过膨胀释放出来用于做机械功的最大能量。该能量是空气内能的一部分。

3.4

气动功率 **pneumatic power**

压缩空气在单位时间内将气动有效能完全转换所做的机械功。

3.5

气动传送功率 **pneumatic transmission power**

压缩空气在单位时间内将气动传送能完全转换所做的机械功。

3.6

气动膨胀功率 **pneumatic expansion power**

压缩空气在单位时间内将气动膨胀能完全转换所做的机械功。