

UDC 620.93 : 536
F 01



中华人民共和国国家标准

GB/T 14909—94

能量利用中的焓分析方法技术导则

Technical guides for exergy analysis

1994-01-05 发布

1994-10-01 实施

国家技术监督局 发布

能量利用中的焓分析方法技术导则

Technical guides for exergy analysis

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用能系统焓分析的原则。本标准适用于任何涉及能量利用或能量转换的过程、设备、工艺流程或系统。

2 基本概念与术语

2.1 体系 system

体系是指根据研究目的而确定的具有明确边界的分析对象。根据同一概念,体系内部还可以分割成两个以上的子体系(subsystem)。

2.1.1 闭口体系 closed system

没有物质穿过边界的体系称为闭口体系或闭系。

2.1.2 开口体系 open system

有物质穿过边界的体系称为开口体系或开系。

2.1.3 稳定流动体系 steady-flow system

有物质穿过边界上的各点性质不随时间变化的开口体系称为稳定流动体系。

2.2 环境 environment

体系边界以外统称为外界,环境是外界的一部分。环境是一个特定的理想外界,由处于完全平衡状态下的大气、地表和海洋中的选定参考物质(又称为基准化合物)所组成。

2.3 可逆过程与不可逆过程 reversible process and irreversible process

体系经历变化过程后,体系与外界都能回复到各自的起始状态的过程称为可逆过程;反之,则称为不可逆过程。

2.4 焓 exergy

体系与环境作用,从所处的状态达到与环境相平衡的可逆过程中,对外界作出的最大有用功称为该体系在该状态下的焓记作 E 。

2.5 焓损失 exergy loss

由于过程的不可逆性所造成的体系的作功能力的减少称为该体系的焓损失 I 。可分为内部焓损失 I_{int} (internal exergy loss) 和外部焓损失 I_{ext} (external exergy loss) 两部分,三者之间的关系为

$$I = I_{int} + I_{ext} \dots\dots\dots(1)$$

2.6 焓分析 exergy analysis

运用焓和焓损失的概念,对实际过程中焓的转化、传递、使用和损失等情况进行的分析称为焓分析,通过焓分析可以揭示出焓损失的部位、大小和原因,为改善过程的能量利用指出方向和途径。

3 焓值的计算基准

焓值的计算基准是环境基准态,它是基准物体系在规定的温度、压力下的状态。本标准规定焓的基
国家技术监督局1994-01-05批准 1994-10-01实施