

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

标 准 大 气  
( 30 公 里 以 下 部 分 )

GB 1920—80

北 京

1981

# 目 录

1. 范围和用途 .....	( 1 )
2. 基本原理和计算公式 .....	( 1 )
2.1 主要常数 .....	( 1 )
2.2 流体静力方程和气体状态方程 .....	( 1 )
2.3 重力加速度、位势高度和几何高度 .....	( 2 )
2.4 温度和垂直温度梯度 .....	( 2 )
2.5 压力 .....	( 3 )
2.6 密度 .....	( 3 )
3. 标准大气简表 .....	( 3 )
附录	
1. 1976年美国标准大气 .....	( 21 )
2. 30公里以下我国实际大气与标准大气 .....	( 21 )

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
标 准 大 气  
( 30 公里以下部分 )



1. 范围和用途

本国家标准规定了标准大气(30公里以下部分)的特性,用简单方式近似地表示了大气温度、压力、密度等参数的平均垂直分布。可供压力高度计校准、飞行器设计和计算等工作使用。

本标准取自1976年美国标准大气,与国际标准化组织(ISO 2533)、国际民航组织(ICAO—1964)及世界气象组织(WMO)标准大气的相应部分完全相同。

2. 基本原理和计算公式

本标准假定大气是静止的,空气为干洁的理想气体,在给定温度-高度廓线及海平面上的温度、压力和密度初始值后,通过对大气静力方程及气体状态方程的积分,获得压力、密度数据。

2.1 主要常数

计算中用到的主要常数在表1中给出:

表1 标准大气(30公里以下)计算中采用的主要常数

常 数 名 称	符 号	数 值	单 位
标准重力加速度	$g_0$	9.80665	米/秒 <sup>2</sup>
海平面空气克分子量	$M$	28.9644	千克/千克分子
通用气体常数	$R^*$	8314.32	焦耳/K·千克分子
干空气比气体常数	$R$	287.05287	焦耳/K·千克
海平面大气压力	$P_0$	1013.250 760.000	毫巴 毫米汞柱
海平面绝对温度	$T_0$	288.150	K
海平面摄氏温度	$t_0$	15.000	°C
海平面空气密度	$\rho_0$	1.2250	千克/米 <sup>3</sup>

2.2 流体静力方程和气体状态方程

在大气静力平衡时,压力 $P$ 、密度 $\rho$ 、重力加速度 $g$ 及几何高度 $Z$ ,满足流体静力方程,有:

$$-dP = \rho \cdot g \cdot dZ \quad (1)$$

理想气体的状态方程为:

$$P = \frac{\rho \cdot R^* \cdot T}{M} \quad (2)$$

在本标准中,空气为各种气体成分的均匀混合物,干空气比气体常数 $R = R^*/M$ 为一常数,则干

国家标准总局 发布  
中央气象局 提出  
第七机械工业部

1980年5月1日 实施  
中央气象局气象科学研究院 起草