



中华人民共和国国家标准

GB/T 35573—2017

空中水汽资源计算方法

Calculation method of atmospheric water vapor resource

2017-12-29 发布

2018-07-01 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

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国气象局提出。

本标准由全国人工影响天气标准化技术委员会(SAC/TC 538)归口。

本标准起草单位:武汉区域气候中心、湖北省人工影响天气办公室。

本标准主要起草人:周月华、郭广芬、向玉春、向华。

空中水汽资源计算方法

1 范围

本标准规定了单站和区域空中水汽资源的计算方法。
本标准适用于空中水汽资源的监测、评价。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

大气可降水量 precipitable water

单位底面积整层气柱的水汽总量转换成等效液态水柱的高度。

2.2

空中水汽资源 atmospheric water vapor resource

一定区域内整层大气可降水量。

2.3

水汽-降水转化率 water vapor-precipitate conversion ratio

一定时段的降水量与同期大气可降水量之比。

3 计算方法

3.1 大气可降水量计算方法

3.1.1 基于探空气象资料的计算方法[见式(1)]

$$PW = -\frac{1}{10\rho g} \int_{p_0}^{p_z} q(p) dp \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

PW —— 整层大气可降水量,单位为毫米(mm);

ρ —— 液态水密度,单位为克每立方厘米($g \cdot cm^{-3}$);

g —— 重力加速度,单位为米二次方秒($m \cdot s^{-2}$);

p —— 计算层气压,单位为百帕(hPa);

p_0 —— 地面气压,单位为百帕(hPa);

p_z —— z 高度处气压,单位为百帕(hPa);

$q(p)$ —— 计算层比湿,单位为克每千克($g \cdot kg^{-1}$),计算公式为:

$$q(p) = 622e/p$$

式中：

e —— 水汽压,单位为百帕(hPa),计算公式为:

$$e = 6.11 \times 10^{[7.45t_d/(245+t_d)]}$$

t_d —— 计算层露点温度,单位为摄氏度($^{\circ}C$)。