



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 670—2023

气候资源评价 气候禀赋

Climate resource assessment—Climate endowment

2023-04-23 发布

2023-07-01 实施

中国气象局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 资料要求	1
5 指标分类	2
6 评价方法	2
附录 A(规范性) 气候禀赋评价指标算法和等级划分	3
附录 B(规范性) 常年值、多年平均值和变差系数的计算方法	6
附录 C(规范性) 气候舒适度指数计算方法和等级划分	7
参考文献	8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国气候与气候变化标准化技术委员会(SAC/TC 540)提出并归口。

本文件起草单位：国家气候中心、宁波市气象局、中国科学院大气物理研究所。

本文件主要起草人：陈鲜艳、黄鹤楼、邹旭恺、李婷婷。

气候资源评价 气候禀赋

1 范围

本文件规定了气候禀赋评价的资料要求和指标,描述了气候禀赋的评价方法。
本文件适用于气候资源的气候禀赋评价及相关服务。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

气候禀赋 climate endowment

与人类生活有关的气候资源的舒适性、多样性、稀缺性、极端性等优势状况。

3.2

气候平均值 climatological normal

气候态

常年值

最近连续 3 个整年代的气象要素平均值。

注:按照世界气象组织(WMO)的相关规定,每年代更新一次,即 2011 年—2020 年期间,采用 1981 年—2010 年的平均值作为其气候平均值,依此类推。

[来源:GB/T 21983—2020,2.2]

3.3

多年平均值 multiyear mean value

气象要素观测值或统计值连续 10 年及以上的平均值。

3.4

降水变差系数 coefficient of precipitation variation

表征某一地区降水年际变化程度的年降水量标准差与多年平均降水量之比。

4 资料要求

气候禀赋评价区域应具有最近 10 年及以上的气象观测资料;无气象观测资料时,应使用能够代表气候禀赋评价区域气候特征的参证气象站资料代替。

5 指标分类

5.1 常规气候禀赋评价指标

常规气候禀赋指标为表征气候舒适性的气候要素的基础优势指标,分类和内容如下:

- a) 气温:年适宜气温日数、夏季平均气温日较差、夏季平均气温、冬季平均气温、最热月平均气温、最冷月平均气温等;
- b) 降水:年降水量、年降水变差系数、年降水日数、年小雨日数、年大雨日数、降水季节均匀度等;
- c) 相对湿度:年平均相对湿度、年适宜相对湿度日数、最干月相对湿度平均、最湿月相对湿度平均等;
- d) 风速:年平均风速、年适宜风日数、微风日数、和风日数等;
- e) 日照:全年日照时数、夏季日照时数、冬季日照时数等。

5.2 独特气候禀赋评价指标

独特气候禀赋评价指标为表征气候多样性、稀缺性、极端性的气候要素的特性指标,分类和内容如下:

- a) 景观:云海、雨淞、雾淞、烟雨、积雪等;
- b) 康养:年舒适期、夏季避暑期、冬季避寒期等;
- c) 体验:极寒、极热、极雨等。

6 评价方法

6.1 指标值确定

- 6.1.1 气候禀赋评价指标值按附录 A 的规定确定。
- 6.1.2 常年值、多年平均值的计算方法应符合附录 B 中 B.1 的规定。

6.2 指标值计算

- 6.2.1 气候要素年、季、月的累计值或平均值采用逐日气象观测资料计算。
- 6.2.2 降水变差系数应按 B.2 的方法计算。
- 6.2.3 气候舒适度指数应按附录 C 的方法计算。

6.3 等级划分

气候禀赋评价指标等级按附录 A 的规定划分,分为优、良、一般三个等级。

附录 A

(规范性)

气候禀赋评价指标算法和等级划分

表 A.1 规定了气候禀赋评价指标算法和等级划分。

表 A.1 气候禀赋评价指标算法和等级划分

指标	指标类别	指标名称/单位	指标算法	指标值	指标等级
常规气候禀赋评价指标	气温	年适宜气温日数/d	日平均气温大于或等于 10℃ 且小于或等于 22℃ 日数常年值	>150	优
				90~150	良
				<90	一般
		夏季平均气温日较差/℃	夏季逐日最高气温和最低气温差值的季节平均值	>10	优
				8~10	良
				<8	一般
		夏季平均气温/℃	夏季逐日平均气温的季节平均值	<22	优
				22~26	良
				>26	一般
		冬季平均气温/℃	冬季逐日平均气温的季节平均值	>10	优
				5~10	良
				<5	一般
		最热月平均气温/℃	年月平均气温最大值的平均值	<22	优
				22~28	良
	>28			一般	
	最冷月平均气温/℃	年月平均气温最小值的平均值	>8	优	
			5~8	良	
			<5	一般	
	降水	年降水量/mm	日降水量年累积值的常年值	800~1600	优
				400~799	良
				<400 或 >1600	一般
		年降水变差系数	年降水量标准差与降水量常年值之比	<0.18	优
				0.18~0.22	良
				>0.22	一般
		年降水日数/d	日降水量大于或等于 0.1 mm 的日数常年值	80~140	优
				60~79 或 141~160	良
				<60 或 >160	一般
年小雨日数/d		日降水量大于或等于 0.1 mm 且小于 10.0 mm 日数常年值	90~120	优	
			60~89 或 121~150	良	
			<60 或 >150	一般	
年大雨日数/d		日降水量大于或等于 25.0 mm 且小于 50.0 mm 日数常年值	10~25	优	
	>25		良		
	<10		一般		
降水季节均匀度	冬季降水量与夏季降水量之比	>0.15	优		
		0.05~0.15	良		
		<0.05	一般		

表 A.1 气候禀赋评价指标算法和等级划分(续)

指标	指标类别	指标名称/单位	指标算法	指标值	指标等级
常规气候禀赋评价指标	相对湿度	年平均相对湿度/%	相对湿度年平均值的常年值	65~75	优
				50~64 或 76~80	良
				<50 或 >80	一般
		年适宜相对湿度日数/d	逐日平均相对湿度大于或等于55%且小于80%日数的常年值	>180	优
				150~180	良
				<150	一般
		最干月相对湿度平均/d	逐年月平均相对湿度最小值的常年值	45~60	优
				30~44 或 61~75	良
				<30 或 >75	一般
		最湿月相对湿度平均/d	逐年月平均相对湿度最大值的常年值	72~78	优
				68~71 或 79~82	良
				<68 或 >82	一般
	风速	年平均风速/(m/s)	日平均风速的常年值	1.0~2.4	优
				2.5~3.0	良
				<1.0 或 >3.0	一般
		年适宜风日数/d	逐日平均风速大于或等于0.5 m/s且小于3.0 m/s日数的常年值	>240	优
				180~240	良
				<180	一般
		年微风日数/d	逐日最大风速大于或等于3.4 m/s且小于5.5 m/s日数的常年值	>120	优
				80~120	良
				<80	一般
		年和风日数/d	逐日最大风速大于或等于5.5 m/s且小于8.0 m/s日数的常年值	40~100	优
				>100	良
				<40	一般
	日照	年日照时数/h	日照时数的年累积常年值	1300~2600	优
				>2600	良
				<1300	一般
		夏季日照时数/h	逐日日照时数的夏季累积平均值	500~700	优
				400~499 或 701~800	良
		冬季日照时数/h	逐日日照时数的冬季累积平均值	<400 或 >800	一般
>450	优				
250~450	良				
景观	云海观赏日/d	成片云层且云顶高度低于山顶高度的气候景观现象的年可观赏日数	>35	优	
			20~35	良	
			<20	一般	
	雨淞观赏日/d	降水遇冷凝结在植被等物体表面形成乳白色冰覆盖层的特定气候景观现象的年可观赏日数	>40	优	
			20~40	良	
			<20	一般	
	雾淞观赏日/d	空气中水汽遇冷凝华冻结在植被等物体表面形成的乳白色冰层的特定气候景观现象的年可观赏日数	>45	优	
			25~45	良	
			<25	一般	
	烟雨观赏日/d	降水轻细,空气背景如烟雾般或半乳白轻纱状的特定气候景观现象的年可观赏日数	>45	优	
			25~45	良	
			<25	一般	
积雪观赏日/d	降雪覆盖陆地表面形成雪层的特定气候景观现象的年可观赏日数	>60	优		
		20~60	良		
		<20	一般		

表 A.1 气候禀赋评价指标算法和等级划分(续)

指标	指标类别	指标名称/单位	指标算法	指标值	指标等级
独特气候禀赋评价指标	康养	年舒适期/d	日气候舒适度指数大于或等于 40 且小于或等于 65 的日数	>150	优
				120~150	良
				<120	一般
		夏季避暑期/d	夏季平均气温小于或等于 22 ℃ 且日最高气温小于或等于 28 ℃ 的日数	>60	优
				40~60	良
				<40	一般
		冬季避寒期/d	冬季平均气温大于或等于 15 ℃ 且日最低气温大于或等于 8 ℃ 的日数	>60	优
				30~60	良
				<30	一般
	体验	极寒日数/d	年平均气温小于或等于 0 ℃ 且日最低气温小于或等于 -30 ℃ 的日数	>60	优
				40~60	良
				<40	一般
		极热日数/d	年平均气温大于或等于 10 ℃ 且日最高气温大于或等于 40 ℃ 的日数	>30	优
				15~30	良
				<15	一般
极雨日数/d	年内单次降水过程持续 10 d 以上的降水过程累积日数	>200	优		
		175~200	良		
		<175	一般		

附录 B

(规范性)

常年值、多年平均值和变差系数的计算方法

B.1 常年值或多年平均值

常年值或多年平均值按公式(B.1)计算:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n x_i \quad \dots\dots\dots(B.1)$$

式中:

- \bar{x} ——常年值或多年平均值;
- n ——资料年数,常年值 n 取 30,多年平均值 n 取所需计算的年数;
- i ——年序号, $i=1, 2, \dots, n$;
- x_i ——第 i 年的值。

B.2 变差系数

B.2.1 标准差按公式(B.2)计算:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right]} \quad \dots\dots\dots(B.2)$$

式中:

- σ ——标准差;
- n ——资料年数;
- i ——年序号, $i=1, 2, \dots, n$;
- x_i ——第 i 年的值;
- \bar{x} ——平均值。

B.2.2 变差系数按公式(B.3)计算:

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \quad \dots\dots\dots(B.3)$$

式中:

- C_v ——变差系数;
- σ ——标准差;
- \bar{x} ——平均值。

附录 C

(规范性)

气候舒适度指数计算方法和等级划分

C.1 计算方法

气候舒适度指数按公式(C.1)计算:

$$S_D = 1.8T_d - 0.55(1.8T_d - 26)(1 - RH) - 3.2\sqrt{V} + 32 \quad \dots\dots\dots(C.1)$$

式中:

S_D ——气候舒适度指数;

T_d ——日平均气温,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$);

RH ——日平均相对湿度,单位为百分数(%);

V ——日平均风速,单位为米每秒(m/s)。

C.2 等级划分

气候舒适度指数按表 C.1 的规定划分为 5 个等级。

表 C.1 气候舒适度指数等级划分

等级	气候舒适度指数(S_D)	人体感觉
1	$S_D \leq 25$	寒冷,不舒适
2	$26 \leq S_D \leq 40$	冷,较不舒适
3	$41 \leq S_D \leq 69$	舒适
4	$70 \leq S_D \leq 80$	热,较不舒适
5	$S_D \geq 81$	闷热,不舒适

参 考 文 献

- [1] GB/T 18972—2017 旅游资源分类、调查与评价
 - [2] GB/T 21983—2020 暖冬等级
 - [3] GB/T 27963—2011 人居环境气候舒适度评价
 - [4] GB/T 28592—2012 降水量等级
 - [5] GB/T 35221—2017 地面气象观测规范 第1部分:总则
 - [6] QX/T 62—2007 地面气象观测规范 第18部分:月地面气象记录处理和报表编制
 - [7] QX/T 64—2007 地面气象观测规范 第20部分:年地面气象资料处理和报表编制
 - [8] QX/T 152—2012 气候季节划分
 - [9] 李雪铭,刘敬华.我国主要城市人居环境适宜居住的气候因子综合评价[J].经济地理,2003,23(5):656-660
 - [10] 杨尚英.中国名山旅游气候资源及气象景观评价[J].国土与自然资源研究,2006,2:66-67
 - [11] 李先维.中国天气景观旅游资源的类型与成因分析[J].云南地理环境研究,2005,17(5):57-61
-

中华人民共和国
气象行业标准
气候资源评价 气候禀赋
QX/T 670—2023

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京建宏印刷有限公司印刷

*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:1 字数:30千字
2023年5月第1版 2023年5月第1次印刷

*

书号:135029-6325 定价:25.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301