



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 424—2018

气候可行性论证规范 机场工程气象参数统计

Specifications for climatic feasibility demonstration—Meteorological parameter
statistics for airport projects

2018-04-28 发布

2018-08-01 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 参证气象站选取	1
5 气象资料收集与处理	2
6 机场工程气象参数统计内容	2
7 机场工程气象参数统计	6
附录 A(资料性附录) 机场工程气象参数统计内容与格式	10
参考文献	21

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准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。

本标准起草单位:宁夏回族自治区气候中心、沈阳区域气候中心。

本标准主要起草人:崔洋、孙银川、常倬林、王素艳、左河疆、桑建人、刘春泉、龚强、高娜、朱玲、宋煜。

气候可行性论证规范 机场工程气象参数统计

1 范围

本标准规定了机场工程规划设计和选址的气候可行性论证气象参数统计的内容和方法。
本标准适用于机场工程规划设计和选址的气候可行性论证气象参数的统计和评估。

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(包括所有修改单)适用于本文件。

QX/T 118—2010 地面气象观测资料质量控制

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

参证气象站 reference meteorological station

气象分析计算所参照具有长年代气象数据的国家气象观测站。

注:国家气象观测站包括 GB 31221—2014 中定义的国家基准气候站、国家基本气象站、国家一般气象站。

3.2

专用气象站 dedicated meteorological station

为工程项目选址或者其建设项目获取气象要素值而设立的气象观测站。

注:专用气象站的观测项目和年限根据设站目的而定,包括地面气象观测场、观测塔和其他特种观测设施等。

3.3

低云 low cloud

云底为 100 m~2500 m 的云。

注:包括积云、积雨云、层积云、雨层云。

3.4

低空风垂直切变 low-level wind vertical shear

距地面 600 m 以下风向和(或)风速在垂直距离上的变化。

4 参证气象站选取

4.1 选取气象历史序列比较长,与机场拟建区距离较短,下垫面相似,位于同一气候区的国家气象观测站。

4.2 优先选择周围探测环境状况良好,与机场拟建区海拔高度差小、无高大山体、河流阻隔,近 10 年以来气象观测记录完整的气象站。

5 气象资料收集与处理

5.1 气象资料收集

- 5.1.1 参证气象站 30 年以上逐日气压、气温、降水、相对湿度、风速、风向等常规气象要素观测记录。
- 5.1.2 参证气象站 10 年逐日逐时的气压、气温、降水、相对湿度、风速、风向等常规气象要素观测记录。
- 5.1.3 参证气象站 10 年逐日不少于 3 个时次的能见度、云观测记录。
- 5.1.4 参证气象站 10 年逐日轻雾、雾、浮尘、扬沙、沙尘暴、烟幕、霾、结冰、积雪、冻雨、雷暴、闪电、冰雹、热带气旋(台风、强热带风暴、热带风暴、热带低压)、龙卷、飏等天气的观测记录。
- 5.1.5 机场拟建区专用气象站与参证气象站至少一个完整年的同期气压、气温、降水、相对湿度、风速、风向等气象要素观测资料,以及机场拟建区典型季节代表月低空风廓线观测资料。

5.2 气象资料质量控制

机场拟建区专用气象站观测数据应按照 QX/T 118—2010 的要求进行质量控制。

6 机场工程气象参数统计内容

6.1 风

6.1.1 专用气象站风

6.1.1.1 统计的内容包括:

- 全年、各月的盛行风向,各风向的风速变化情况及日变化、年变化特征;
- 全年、各月的平均风速,各风速的风向变化情况及日变化、年变化特征;
- 全年、各月大风出现的日数、极值;
- 全年不同等级风速的风向频率分布,绘制风力负荷图。

6.1.1.2 统计的表格参见附录 A 的表 A.1 至表 A.4。

6.1.2 参证气象站风

6.1.2.1 统计的内容包括:

- 全年、各月盛行风向,各风向的风速变化情况及日变化、年变化特征;
- 全年、各月平均风速,各风速的风向变化情况及日变化、年变化特征;
- 全年、各月大风出现的日数、极值;
- 不同等级风速的风向频率分布,绘制风力负荷图;
- 地方性风的特征。

6.1.2.2 统计的表格参见表 A.1 至表 A.4。

6.2 能见度

6.2.1 专用气象站能见度

6.2.1.1 统计的内容包括:

- 能见度的日变化、年变化特征;
- 各级能见度出现日数和频率,重点分析 1000 m 以下各级能见度日数;
- 各级能见度频率的分布规律,引起低能见度的主要天气现象;

——各级能见度不同持续时间的出现次数,低能见度现象持续最长时间。

6.2.1.2 统计的表格参见表 A.5 至表 A.7。

6.2.2 参证气象站能见度

6.2.2.1 统计的内容包括:

- 平均能见度的日变化、年变化和年际变化特征;
- 各级能见度的日变化、年变化和年际变化特征;
- 各级能见度出现日数和频率,重点分析小于 1000 m 的日数;
- 各级能见度频率的分布规律,引起低能见度的主要天气现象及其特征;
- 各级能见度不同持续时间的出现次数,低能见度现象持续最长时间。

6.2.2.2 统计的表格参见表 A.5 至表 A.7。

6.3 低云

6.3.1 专用气象站低云

6.3.1.1 统计的内容包括:

- 云量:年平均总云量,低云量的日变化、年变化特征;
- 云状:积雨云、浓积云、层积云、碎积云和其他低云的年变化和日变化特点;
- 云高:低云云高的日变化、年变化特征,包括各种云状的云底高度和变化特点,着重分析低于 300 m 的云高的变化特征;
- 云高低于规定值的频率。

6.3.1.2 统计的表格参见表 A.8 至表 A.10。

6.3.2 参证气象站低云

6.3.2.1 统计的内容包括:

- 云量:年平均总云量,低云量的日变化、年变化和年际变化特征;
- 云状:积雨云、浓积云、层积云、碎积云和其他低云的日变化、年变化和年际变化特点;
- 云高:低云云高的日变化、年变化和年际变化特征,包括各种云状的云底高度和变化特点,着重分析低于机场开放条件的云高的变化特征;
- 当地云高低于规定值的频率分布特征。

6.3.2.2 统计的表格参见表 A.8 至表 A.10。

6.4 降水

6.4.1 专用气象站降水

6.4.1.1 统计的内容包括:

- 降水量的年变化特征;
- 降水日数的年变化特征;
- 各月日降水量的变化特征;
- 降水极值情况;
- 大于某一等级降水量的降水日数情况。

6.4.1.2 统计的表格参见表 A.11。

6.4.2 参证气象站降水

6.4.2.1 统计的内容包括:

- 降水量的年变化和年际变化特征；
- 降水日数的年变化和年际变化特征；
- 各月日降水量的变化特征；
- 月、日、时降水极值情况。
- 大于某一等级降水量的降水日数情况。

6.4.2.2 统计的表格参见表 A.11。

6.5 气温

6.5.1 专用气象站气温

6.5.1.1 统计的内容包括：

- 平均气温、最高气温、最低气温和气温日较差的年变化特征；
- 气温的日变化特征；
- 全年各月日最高气温和日最低气温在各气温界限内的出现日数。

6.5.1.2 统计的表格参见表 A.12。

6.5.2 参证气象站气温

6.5.2.1 统计的内容包括：

- 平均气温、最高气温、最低气温和气温日较差的年变化、年际变化特征；
- 全年气温的日变化特征；
- 累年各月日最高气温和日最低气温在各气温界限内的出现日数；
- 气温的极值情况。

6.5.2.2 统计的表格参见表 A.12。

6.6 相对湿度

6.6.1 专用气象站相对湿度

6.6.1.1 统计的内容包括：

- 相对湿度日变化；
- 相对湿度年变化；
- 相对湿度极值。

6.6.1.2 统计的表格参见表 A.13。

6.6.2 参证气象站相对湿度

6.6.2.1 统计的内容包括：

- 相对湿度日变化；
- 相对湿度年变化；
- 相对湿度年际变化特征；
- 相对湿度极值。

6.6.2.2 统计的表格参见表 A.13。

6.7 气压

6.7.1 专用气象站气压

6.7.1.1 统计的内容包括：

- 气压的日变化；
- 气压的年变化；
- 气压的极值。

6.7.1.2 统计的表格参见表 A.14。

6.7.2 参证气象站气压

6.7.2.1 统计的内容包括：

- 气压的日变化；
- 气压的年变化；
- 气压的年际变化特征；
- 气压的极值。

6.7.2.2 统计的表格参见表 A.14。

6.8 天气现象

6.8.1 应根据当地气候特征,取以下部分或全部天气现象变化情况为参证气象站统计内容：

- 雷暴:发生日数、日数年变化及年际变化；
- 闪电:发生日数、日数年变化及年际变化；
- 冰雹:发生日数、日数年变化及年际变化；
- 雾:出现日数及其年变化、年际变化；
- 霜:出现日数及其年变化、年际变化；
- 霾:出现日数及其年变化、年际变化；
- 沙尘(扬沙、浮尘、沙尘暴):出现日数及其年变化、年际变化；
- 结冰:出现日数、初期和终期及初终日数；
- 降雪:发生日数、日数年变化及年际变化；
- 冻雨(雨淞):发生日数、日数年变化及年际变化；
- 积雪:积雪日数、最大积雪深度；
- 冻土:冻土深度,最大冻土深度；
- 龙卷:次数、各等级龙卷出现次数；
- 热带气旋(台风):次数、不同强度热带气旋出现次数。

6.8.2 统计的表格参见表 A.15。

6.9 重现期

6.9.1 利用参证气象站 30 年以上历史气象要素序列,计算统计下列气象参数内容：

- 50 年一遇、20 年一遇的最大风速、极大风速；
- 50 年一遇、20 年一遇的日最大降水量、最大积雪深度；
- 50 年一遇、20 年一遇的极端最高(低)气温、极端最高(低)气压。

6.9.2 统计的表格参见表 A.16。

6.10 低空风垂直切变

6.10.1 利用专用气象站低空风廓线观测资料,统计低空风垂直切变参数:

- 典型季节代表月低空风垂直切变的强度时空分布特征;
- 典型季节代表月不同等级强度低空风垂直切变出现频率。

6.10.2 统计的表格参见表 A.17、表 A.18。

6.11 风保障率和跑道方向的确定

6.11.1 利用参证气象站和专用气象站风速、风向观测资料,统计计算机场工程风保障率,统计分析确定跑道方向的内容:

- 风观测数据的总数据和风出现的总方向数;
- 跑道最大允许侧风要求下的风总数目;
- 满足跑道最大允许逆风值要求的风总数目;
- 计算不同跑道方向的风保障率;
- 比较选择风保障率最大的跑道方向或者所有符合 95% 风保障率要求的跑道方向作为机场规划设计参考的对象。

6.11.2 统计的表格参见表 A.19。

7 机场工程气象参数统计

7.1 日平均值

日平均值计算公式见式(1)。

$$A = \frac{1}{n_a} \sum a_n \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- A ——日平均值;
- n_a ——该日有效记录次数;
- a_n ——该日各次有效记录。

7.2 月平均值

月平均值计算公式见式(2)。

$$B = \frac{1}{n_b} \sum b_n \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- B ——某月平均值;
- n_b ——该月有效记录日数;
- b_n ——该月各有效日平均值。

7.3 累年月平均值

累年月平均值计算公式见式(3)。

$$C = \frac{1}{n_c} \sum c_n \dots\dots\dots(3)$$

式中:

C ——累年某月平均值；
 n_c ——有效记录年数；
 c_n ——历年该月平均值。

7.4 累年年平均值

累年年平均值计算公式见式(4)。

$$D = \frac{1}{n_d} \sum d_n \dots\dots\dots(4)$$

式中：

D ——累年年平均值；
 n_d ——有效记录年数；
 d_n ——历年年平均值之和。

7.5 时平均值

时平均值计算公式见式(5)。

$$E = \frac{1}{n_e} \sum e_n \dots\dots\dots(5)$$

式中：

E ——某年某月某时平均值；
 n_e ——该月该时有效记录次数；
 e_n ——该月该时各有效记录。

7.6 累年时平均值

累年时平均值计算公式见式(6)。

$$F = \frac{1}{n_f} \sum f_n \dots\dots\dots(6)$$

式中：

F ——累年某月某时平均值；
 n_f ——有效记录年数；
 f_n ——历年该月该时平均值。

7.7 累年出现平均日数(次数)

累年出现平均日数(次数)计算公式见式(7)。

$$G = \frac{1}{n_g} \sum g_n \dots\dots\dots(7)$$

式中：

G ——累年某月(某时)出现的平均日数(次数)；
 n_g ——有效记录年数；
 g_n ——历年该月(该时)出现日数(次数)。

7.8 累年出现频率

累年出现频率计算公式见式(8)。

$$H = \frac{1}{n_h} \sum h_n \times 100\% \dots\dots\dots(8)$$

式中：

H —— 累年某月(某时)出现的频率；

n_n —— 历年该月(该时)有效记录次数；

h_n —— 历年该月(该时)出现日数(次数)。

7.9 重现期极值

7.9.1 广义极值分布函数

广义极值分布函数公式见式(9)。

$$\begin{cases} F(x) = \exp\{-[1 - k(x - \beta)/\alpha]^{1/k}\} & k \neq 0 \\ F(x) = \exp\{-\exp[-(x - \beta)/\alpha]\} & k = 0 \end{cases} \dots\dots\dots(9)$$

式中：

x —— 随机变量；

k —— 形状参数；

β —— 位置参数；

α —— 尺度参数。

7.9.2 利用广义极值分布函数计算重现期

7.9.2.1 重现期 T 的分位数 x_T 的分布函数公式见式(10)。

$$F(x_T) = 1 - 1/T \dots\dots\dots(10)$$

式中：

x_T —— 重现期值；

T —— 重现期。

7.9.2.2 重现期 T 的分位数 x_T 的计算公式见式(11)。

$$\begin{cases} x_T = \beta + \frac{\alpha}{k} [1 - (-\ln(1 - 1/T))^k] & k \neq 0 \\ x_T = \beta - \alpha \ln[-\ln(1 - 1/T)] & k = 0 \end{cases} \dots\dots\dots(11)$$

式中：

x_T —— 重现期值；

T —— 重现期。

7.10 低空风垂直切变

7.10.1 在考虑低空风两层风向差异因素时,计算公式见式(12)。

$$\beta = \sqrt{u_1^2 + u_2^2 - 2 \times u_1 \times u_2 \times \cos\theta} \dots\dots\dots(12)$$

式中：

β —— 风切变指数(强度)；

u_1 —— 下层空间点的风速,单位为米每秒(m/s)；

u_2 —— 上层空间点的风速,单位为米每秒(m/s)；

θ —— 上下层两个空间点之间的风向差。

7.10.2 在不考虑风向时(或者两点风向一致时),计算公式见式(13)。

$$\beta = |u_2 - u_1| \dots\dots\dots(13)$$

式中：

β —— 风切变指数(强度)；

u_1 ——下层空间点的风速,单位为(m/s);

u_2 ——上层空间点的风速,单位为(m/s)。

注:空气层垂直厚度取 30 m,用于计算的风观测资料取 2 分钟的平均值。

7.11 风保障率及跑道方向确定

7.11.1 机场跑道方向为 α 时,风保障率计算公式见式(14)。

$$\varphi = (\sum_{i=1}^{i=m} T_i) / N \dots\dots\dots(14)$$

式中:

φ ——跑道方向风保障率;

i ——满足条件的风向数;

m ——满足条件的总风向数;

T_i ——风向上满足最大允许侧风值和最大逆风值要求的风;

N ——风总记录数。

注:选择风保障率最大的跑道方向或所有符合 95%风保障率要求的跑道方向作为机场规划设计参考的对象。

7.11.2 满足最大允许侧风和逆风值要求的风总数计算。

7.11.2.1 当风向为 θ 时,该角度下所允许最大风速值计算公式见式(15)。

$$V_\theta = \left| \frac{V_C}{\sin(\theta - \alpha)} \right| \quad (\theta - \alpha \neq 0^\circ, 180^\circ \text{ 和 } 360^\circ) \dots\dots\dots(15)$$

式中:

V_θ ——风向 θ 时所允许最大风速值;

V_C ——机场最大允许侧风值;

α ——机场跑道方向。

7.11.2.2 当 $\theta - \alpha \neq 0^\circ, 180^\circ$ 和 360° 时,对于风向为 θ 的所有 n 个风速观测资料 $V_j (j=1, 2, \dots, n)$,假定初始满足最大允许侧风要求的风数目 $T_j = 0$ 。在不同风速 V_j 下,当 $V_j < V_\theta$,则满足最大允许侧风要求的风数目 $T_j = T_j + 1$;将 θ 风向下所有 n 个风速观测资料 $V_j (j=1, 2, \dots, n)$ 进行对比,求得满足最大侧风要求的风总数目和为 T_j 。

7.11.2.3 当 $\theta - \alpha = 0^\circ, 180^\circ$ 和 360° 时,对于风向为 θ 的所有 n 个风速观测资料 $V_j (j=1, 2, \dots, n)$,假定机场允许最大逆风值为 V_N ,初始满足最大允许逆风要求的风数目 $T_j = 0$ 。在不同风速 V_j 下,当 $V_j < V_N$ 时,则满足最大允许逆风要求的风数目 $T_j = T_j + 1$;将 θ 风向下所有 n 个风速观测资料 $V_j (j=1, 2, \dots, n)$ 进行对比,求得满足最大逆风要求的风总数目和为 T_j 。

附 录 A
(资料性附录)
机场工程气象参数统计内容与格式

A.1 风速情况统计表

表 A.1 _____专用气象站(参证气象站)风速统计表

要素	时间												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速 m/s													
最大风速 m/s													
极大风速 m/s													
大风日数 天													
最多大风日数 天													
注:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。													

A.2 各风向平均风速统计表

表 A.2 _____专用气象站(参证气象站)各风向平均风速统计表

风向	平均风速 m/s												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
北													
北东北													
东北													
东东北													
东													
东东南													
东南													
南东南													

表 A.2 _____ 专用气象站(参证气象站)各风向平均风速统计表(续)

风向	平均风速 m/s												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
南													
南西南													
西南													
西西南													
西													
西西北													
西北													
北西北													

注:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。

A.3 不同风速等级风向次数统计表

表 A.3 _____ 专用气象站(参证气象站)不同风速等级风向次数统计表

风速 m/s	风向次数																	
	北	北东北	东北	东东北	东	东东南	东南	南东南	南	南西南	西南	西西南	西	西西北	西北	北西北	静风	合计
0.0~3.0																		
3.0~5.0																		
5.0~6.5																		
6.5~8.0																		
8.0~10.0																		
10.0~13.0																		
13.0~15.0																		
15.0~18.0																		
≥18.0																		
合计																		

注1:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。
注2:静风是指风速小于或等于0.2 m/s。
注3:本表统计以次数计算,是每天相同时间间隔观测,次数不少于8次;风速栏内风速范围的下限值含本身,上限值不含本身。

A.4 不同风速等级风向频率统计表

表 A.4 _____ 专用气象站(参证气象站)不同风速等级风向频率统计表

风速 m/s	风向频率 %																	
	北	北东北	东北	东东北	东	东东南	东南	南东南	南	南西南	西南	西西南	西	西西北	西北	北西北	静风	合计
0.0~3.0																		
3.0~5.0																		
5.0~6.5																		
6.5~8.0																		
8.0~10.0																		
10.0~13.0																		
13.0~15.0																		
15.0~18.0																		
≥18.0																		

注 1:资料年限 _____年__月__日—_____年__月__日。
 注 2:静风是指风速小于或等于 0.2 m/s。
 注 3:本表统计以次数计算,是每天相同时间间隔观测,次数不少于 8 次;风速栏内风速范围的下限值含本身,上限值不含本身。

A.5 不同等级能见度出现频次统计表

表 A.5 _____ 专用气象站(参证气象站)不同等级能见度累计出现频次统计表

能见度 km	累计出现频次												备注
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
≥8.0													
5.0~8.0													
3.0~5.0													
1.5~3.0													
0.8~1.5													
0.6~0.8													
0.4~0.6													
0.2~0.4													
<0.2													

注 1:资料年限 _____年__月__日—_____年__月__日。
 注 2:“备注”内填写造成能见度不好的原因,如是“雾”,还是“沙尘”,或“烟”引起的。

A.6 不同等级能见度出现天数统计表

表 A.6 _____ 专用气象站(参证气象站)不同等级能见度累计出现日数统计表

能见度 km	累计出现日数 天												备注
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
≥8.0													
5.0~8.0													
3.0~5.0													
1.5~3.0													
0.8~1.5													
0.6~0.8													
0.4~0.6													
0.2~0.4													
<0.2													
注 1:资料年限 _____年__月__日—_____年__月__日。													
注 2:“备注”内填写一天常造成能见度不好的原因,如是“雾”,还是“沙尘”,或“烟”引起的。													

A.7 不同等级能见度平均出现日数统计表

表 A.7 _____ 专用气象站(参证气象站)不同等级能见度平均出现日数统计表

能见度 km	平均出现日数 天												备注
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
≥8.0													
5.0~8.0													
3.0~5.0													
1.5~3.0													
0.8~1.5													
0.6~0.8													
0.4~0.6													
0.2~0.4													
<0.2													
注 1:资料年限 _____年__月__日—_____年__月__日。													
注 2:“备注”内填写一天常造成能见度不好的原因,如是“雾”,还是“沙尘”,或“烟”引起的。													

A.8 总云低云年变化情况统计表

表 A.8 _____ 专用气象站(参证气象站)总云低云年变化统计表

类别	云量 成												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
总云													
低云													
注:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。													

A.9 晴昙阴天出现日数统计表

表 A.9 _____ 专用气象站(参证气象站)晴昙阴天平均出现日数统计表

类别	平均出现日数 天												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
晴天													
昙天													
阴天													
注 1:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。 注 2:总云量 ≥ 8 成为阴天,2~8 成为昙天, ≤ 2 成为晴天。													

A.10 不同类别低云出现频率统计表

表 A.10 _____ 专用气象站(参证气象站)不同类别低云出现频率统计表

类别	平均出现频率 %												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
层积云													
积雨云													
浓积云													
碎积云													
注:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。													

A.11 降水情况统计表

表 A.11 _____ 专用气象站(参证气象站)降水情况统计表

要素	时间												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm													
月最大降水量 mm													
月最小降水量 mm													
日最大降水量 mm													
时最大降水量 mm													
降水日数 天													
日降水量 ≥ 25 mm 日数 天													
日降水量 ≥ 50 mm 日数 天													
注:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。													

A.12 气温情况统计表

表 A.12 _____ 专用气象站(参证气象站)气温情况统计表

要素	时间												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均气温 ℃													
平均最高气温 ℃													
平均最低气温 ℃													

表 A.12 _____ 专用气象站(参证气象站)气温情况统计表(续)

要素	时间												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
极端最高气温 ℃													
极端最低气温 ℃													
月最大气温日较差 ℃													
最热月日最高平均气温 ℃													
日最高气温 $\geq 33^{\circ}\text{C}$ 日数 天													
日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 日数 天													
日最低气温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 日数 天													
日最低气温 $\leq -20^{\circ}\text{C}$ 日数 天													
日最低气温 $\leq -25^{\circ}\text{C}$ 日数 天													
注:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。													

A.13 湿度情况统计表

表 A.13 _____ 专用气象站(参证气象站)湿度情况统计表

单位为百分比(%)

要素	时间												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均相对湿度													
最大相对湿度													
最小相对湿度													
注:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。													

A.14 气压情况统计表

表 A.14 _____ 专用气象站(参证气象站)气压情况统计表

单位为百帕(hPa)

要素	时间												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均气压													
平均最高气压													
平均最低气压													
极端最高气压													
极端最低气压													
注:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。													

A.15 天气现象情况统计表

表 A.15 _____ 参证气象站天气现象情况统计表

要素		时间												
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
雷暴日数 天	平均													
	最多													
闪电日数 天	平均													
	最多													
冰雹日数 天	平均													
	最多													
大雾日数 天	平均													
	最多													
轻雾日数 天	平均													
	最多													
霾日数 天	平均													
	最多													
霜日数 天	平均													
	最多													
雾凇日数 天	平均													
	最多													

表 A.15 _____ 参证气象站天气现象情况统计表(续)

要素		时间												
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
沙尘日数 天	扬沙													
	浮尘													
	沙尘暴													
结冰日数 天	平均													
	最多													
降雪日数 天	平均													
	最多													
冻雨日数 天	平均													
	最多													
积雪日数 天	平均													
	最大													
冻土深度 cm	平均													
	最大													
龙卷个数 个	平均													
	最多													
热带气旋 (台风)个数 个	平均													
	最多													
注:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。														

A.16 重现期极值情况统计表

表 A.16 _____ 参证气象站重现期极值情况统计表

重现期	最大风速 m/s	极大风速 m/s	最大降水量 mm	最大积雪深度 cm	最高气温 ℃	最低气温 ℃	最高气压 hPa	最低气压 hPa
20年一遇								
50年一遇								
注:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。								

A. 17 低空风垂直切变情况统计表

表 A. 17 _____ 专用气象站低空风垂直切变情况统计表

时间 UTC	不同高度层低空风垂直切变强度 (m/s)/30m									
	0~30m	30~60m	60~90m	90~120m	120~150m	150~180m	180~210m	210~240m	240~270m	270~300m
00										
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
注:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。										

A. 18 不同强度低空风垂直切变出现频率统计表

表 A. 18 _____ 专用气象站不同强度低空风垂直切变出现频率统计表

强度等级	划分的数值标准 (m/s)/30m	出现频率 %	对飞行的影响
轻度	0.0~2.0		飞机航迹和空速稍有变化
中度	2.0~4.0		对飞机的操作造成很大的困难
强烈	4.0~6.0		有使飞机失去操纵的危险
严重	≥6.0		会造成严重的危害
注:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。			

A. 19 不同跑道方向风保障率统计表

表 A. 19 不同跑道方向风保障率统计表

跑道方向 (°)	侧风 (最大允许侧风值 ×. ×× m/s)		逆风 (最大允许逆风值 ×. ×× m/s)		合计	
	$T_{\text{侧风}}$	$\varphi_{\text{侧风}}\%$	$T_{\text{逆风}}$	$\varphi_{\text{逆风}}\%$	$T_{\text{侧风}} + T_{\text{逆风}}$	$\varphi_{\text{侧风}} + \varphi_{\text{逆风}}\%$
1						
2						
3						
4						
5						
...						
...						
...						
...						
178						
179						
180						
注 1:资料年限_____年___月___日—_____年___月___日。						
注 2: $T_{\text{侧风}}$ 为满足最大允许侧风值要求的风总数目, $T_{\text{逆风}}$ 为满足最大允许逆风值要求的风总数目。						
注 3: $\varphi_{\text{侧风}}$ 为侧风风保障率, $\varphi_{\text{逆风}}$ 为逆风风保障率。						

参 考 文 献

- [1] GB 31221—2014 气象探测环境保护规范 地面气象观测站
- [2] GB/T 35222—2017 地面气象观测规范 云
- [3] GB/T 35224—2017 地面气象观测规范 天气现象
- [4] GB/T 35225—2017 地面气象观测规范 气压
- [5] GB/T 35226—2017 地面气象观测规范 空气温度和湿度
- [6] GB/T 35228—2017 地面气象观测规范 降水量
- [7] QX/T 65—2007 地面气象观测规范 第 21 部分:缺测记录的处理和不完整记录的统计
- [8] MH/T 4016.7—2008 民用航空气象 第 7 部分:气候资料整编与分析
- [9] MH 5023—2006 民用航空支线机场建设标准
- [10] MH/T 5026—2012 通用机场建设规范
- [11] 中国民用航空局空管行业管理办公室.民用航空气象地面观测规范[Z],2012年2月28日
- [12] 中国民用航空总局空中交通管理局.民用航空气象资料管理办法[Z],2007年5月10日
- [13] 中国民用航空总局机场司.民用机场总体规划编制内容及深度要求[Z],2006年8月30日
- [14] 中国民用航空局机场司.民用运输机场场址审查暂行办法[Z],2013年7月16日
- [15] 中国民用航空总局运输司.民用机场选址报告编制内容及深度要求[Z],2007年7月26日
- [16] 中国民用航空总局.中国民用航空气象工作规则:中国民用航空局令第 217 号[Z],2014 年 1 月 1 日施行
- [17] 中国气象局预报与网络司.机场工程选址气候可行性论证技术指南:第 1 版[Z],2014
- [18] 中国民用航空局飞行标准司.民用机场飞行程序和运行最低标准管理规定[Z],2016 年 10 月 28 日
- [19] 中国民用航空总局发展计划司.民用运输机场建设工程项目(预)可行性研究报告编制办法:民航发[2008]6号[Z],2008年1月31日
- [20] 史道济.实用极值统计方法[M].天津:天津科学技术出版社,2005
- [21] 刘路,种小雷,姚海东,石鑫刚.利用风向风速观测数据的跑道方向确定方法[J].空军工程大学学报(自然科学版),2016,17(2):26-30
-

中华人民共和国
气象行业标准
气候可行性论证规范 机场工程气象参数统计

QX/T 424—2018

*

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

北京中科印刷有限公司印刷

各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:1.75 字数:52.5千字

2018年5月第一版 2018年5月第一次印刷

*

书号:135029-5971 定价:26.00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