

DB65

新疆维吾尔自治区地方标准

DB 65/T 4323—2020

建设项目气候可行性论证技术规范

Technical specifications of climate feasibility demonstration for construction

projects

2021-01-01 发布

2021-02-01 实施

新疆维吾尔自治区市场监督管理局

发布

目 次

1 前言..... II

2 范围 1

3 规范性引用文件 1

4 术语和定义 1

5 论证内容和要求 2

6 工作步骤 3

7 统计方法 3

8 报告书编制 5

附录 A(规范性附录)气候极值推算方法..... 6

附录 B(资料性附录)气候可行性论证报告书示例..... 8

前 言

本标准依据 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》的要求编写。

本标准由新疆维吾尔自治区气象局提出。

本标准由新疆维吾尔自治区气象局行业归口并组织实施。

本标准由新疆维吾尔自治区气象标准化技术委员会技术归口。

本标准主要起草单位：新疆维吾尔自治区气象服务中心。

本标准主要起草人：陈冬梅、王忠伟、肖静、奚磊、唐建军、赵聪敏、王博、谭侨、李翔宇。

本标准实施应用中的疑问，请咨询新疆维吾尔自治区气象局、新疆维吾尔自治区气象标准化技术委员会。对本标准的修改意见建议，请反馈至新疆维吾尔自治区市场监督管理局（新疆乌鲁木齐市天山区新华南路167号）、新疆维吾尔自治区气象局（新疆乌鲁木齐市天山区建国路327号）、新疆维吾尔自治区气象标准化技术委员会（新疆乌鲁木齐市天山区建国路327号）或起草单位新疆维吾尔自治区气象服务中心（新疆乌鲁木齐市天山区建国路327号）。

新疆维吾尔自治区市场监督管理局 联系电话 2817197 传真 2311250 邮编 830004

新疆维吾尔自治区气象局 联系电话 2611281 传真 2611281 邮编 830002

新疆维吾尔自治区气象标准化技术委员会 联系电话 2621090 传真 2621090 邮编 830002

新疆维吾尔自治区气象服务中心 联系电话 2662131 传真 2623430 邮编 830002

建设项目气候可行性论证技术规范

1 范围

本标准规定了建设项目气候可行性论证的术语和定义、论证内容和要求、工作步骤、统计方法和报告书的编制要求。

本标准适用于新疆维吾尔自治区行政区域内建设项目气候可行性论证。

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，仅所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（包括所有的修改单）适用于本文件。

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

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。

3.2

重现期 recurrence period

某种随机现象出现的平均间隔时间。

3.3

参证站距离 distance between the site and the reference station

重大建设工程中心区域与参证站的直线距离。

3.4

代表月 typical months

冬季、春季、夏季、秋季的代表月分别为1月、4月、7月、10月。

3.5

气象敏感度 weather sensitivity

各种气象因素对重大建设工程的影响程度。

3.6

气候可行性论证 climate feasibility demonstration

对与气候条件密切相关的规划和建设工程进行气候适宜性、风险性及可能对局地气候产生影响的分析、评估活动。

4 论证要求

4.1 一般规定

4.1.1 论证的主要内容

阐明建设项目工程区的气候概况，分析工程区的主要气象灾害、以及气象灾害的易发性和危险性、结合气象灾害可能造成的风险给出防范的措施建议。

4.1.2 论证的气象灾害

暴雨、雷暴、高温、低温、霜冻、结冰、降雪、大风、雾、冰雹、干旱等。不同工程项目对各种气象灾害的敏感性不同，可作适当调整。

4.2 气候特征分析

4.2.1 天气背景分析

分析影响工程区域的大气环流特征及天气系统变化特征等。

4.2.2 气候背景分析

4.2.2.1 分析要素包括：

- 温度状况；
- 降水状况；
- 湿度状况；
- 气压状况；
- 地面风特征；
- 日照时数；
- 能见度状况；
- 蒸发状况；
- 其他。

4.2.2.2 分析要素的要求

分析气象要素的平均、最高（多）、最低（少）值、极端值，月、季、年的特征。对于风要素还需分析季（代表月）、年各风向平均风速，风向频率，绘制季、年风向玫瑰图等。

4.3 气象灾害评估

针对各类气象灾害的易发性和危险性进行气象灾害评估，并对各类气象灾害的重现期进行分析。气象灾害易发性评估根据其发生频次评估气象灾害发生的可能性；气象灾害危险性评估根据其历史极端值评价气象灾害潜在的危害程度；气象灾害重现期根据历年极端值统计得到多年一遇值。

4.4 论证资料的规定

4.4.1 参证站选取

根据距离较近、地形地貌和海拔相似、资料年代较长的原则选择参证气象站。

4.4.2 资料选取

参证气象站资料应当使用气象主管机构直接提供的气象资料或者经过省、自治区、直辖市气象主管机构审查的气象资料。

4.4.3 资料年限

参证气象站历史资料年限不应少于30 a。

4.4.4 现场观测

现有气象资料不能满足论证需求的，应当开展现场气象观测，观测应当遵守气象观测有关法律、法规、规章和标准、规范、规程。

4.4.5 要素统计方法

参证气象站气象要素的统计方法应符合第6.1条的规定。

4.4.6 重现期极值推算方法规定

不同重现期极值推算方法应符合第6.2条的规定。

5 工作步骤

5.1 基本情况调查

5.1.1 环境调查

收集建设工程所在地及其参证站的经度、纬度、海拔高度等资料，针对工程所在地气象灾害进行调查，针对工程周围的地形地貌特征，包括山地、水域、林地以及大型人工构筑物等进行调查。

5.1.2 资料需求

调查建设工程对气候资料的需求情况。

5.2 基础气象资料收集要求

5.2.1 资料审核

收集的气象资料应由气象主管机构提供或者经过其审核，并能充分代表当地的气候状况。

5.2.2 资料处理方式

气象资料的收集、处理和表达形式应采用统一方式。

5.3 气象资料采集

5.3.1 连续观测

应在工程建设前期、建设期和运行期进行连续的气象跟踪观测，了解工程所在地稳定的天气气候状况，对建设工程做出客观合理的气象灾害风险评估，并对建设工程对该地区气候产生的影响给予评估。

5.3.2 现场观测

应在建设工程所在地设立现场气象观测站，以获取与参证站进行对比分析的气象资料序列。一般应进行一年连续观测，如缺乏连续观测手段，则进行春、夏、秋、冬四季代表月的观测，至少也应在冬、夏季的代表月各进行15 d以上的观测。

5.3.3 特殊要求

对气象条件有特殊要求的工程需要进行现场气象观测的，以工程要求为准。

5.3.4 观测站数量

现场气象观测站的设立数量根据建设工程场址条件的复杂程度来确定。

5.3.5 气象站要求

现场气象观测方式采用自动气象站进行观测，自动气象站设立应按QX/T 61的规定进行。

5.3.6 观测内容

观测的内容一般包括气温、气压、风向、风速和湿度，有特殊需求的建设工程也可开展有针对性的其他气象要素的观测。

5.4 气候资料统计分析和工程气象参数推算

5.4.1 资料审核

应对现场气象观测站的气象资料的质量进行审核，资料序列中有缺测和疑误的记录时应按QX/T 65—2007 中第4章和第5章的要求处理。

5.4.2 资料延长

利用参证气象站与现场气象观测站同期观测气象资料，采用各种合理的计算方法对现场气象观测站的气象资料进行延长。

5.4.3 要素推算

利用气候学方法建立数学模型，对项目所在地的气候要素进行推算。

6 统计方法

6.1 气象要素的统计方法

6.1.1 历年值的统计

6.1.1.1 平均值：

历年平均值统计应包括：

- a) 日平均值：由每日三次（或四次）定时观测值的和，除以观测次数所得的商；
- b) 月（旬）平均值：某月（旬）逐日平均值的和，除以月（旬）内所含的日数所得的商；
- c) 年平均值：逐月平均值的和，除以12所得的商。

6.1.1.2 总量

历年总量统计应包括：

- a) 日总量：一日内某要素的累计值；
- b) 月总量：某月逐日日总量的总和；
- c) 年总量：逐月月总量的总和。

6.1.1.3 极值

历年极值统计应包括：

- a) 日极值：一日内出现的最高（低）值或最大（小）值；
- b) 月极值：某月逐日日极值之中的最高（低）值或最大（小）值；
- c) 年极值：逐月月极值之中的最高（低）值或最大（小）值。

6.1.2 累年值的统计

6.1.2.1 平均值

累年平均值统计应包括：

- a) 月平均值：历年月平均值（总量、总数）的和，除以年数所得的商；
- c) 年平均值：历年年平均值（总量、总数）的和，除以年数所得的商。

6.1.2.2 极值

累年极值统计应包括：

- a) 日极值：历年日极值中最高（低）值或最大（小）值；
- b) 月极值：历年月极值中最高（低）值或最大（小）值；
- c) 年极值：历年年极值中的最高（低）值或最大（小）值。

6.2 不同重现期极值推算方法

6.2.1 多年一遇最大日降水量

6.2.1.1 历年最大日降水量

收集参证站当地历年最大日降水量，采用皮尔逊—III分布（简称P—III分布）推算多年一遇的最大日降水量。

6.2.1.2 不同重现期最大降水量

可用气候极值推算法推算不同重现期最大降水量，见附录A。

6.2.2 多年一遇最大风速

利用当地历年最大风速，采用耿贝尔极值 I 型概率分布推算多年一遇的最大风速。

6.2.3 多年一遇极端最高气温、极端最低气温

6.2.3.1 多年一遇气温极值

利用当地历年极端最高、最低气温，采用耿贝尔概率分布推算当地多年一遇的气温极值。

6.2.3.2 不同重现期高低温极值

可用气候极值推算法推算不同重现期极端高低温，见附录A。

6.3 污染气象条件计算

按下列步骤进行计算：

- a) 计算污染系数，绘制 16 个方位污染系数玫瑰图，确定主要污X方位；
- b) 计算大气稳定度，划分大气稳定度等级，统计分析各类稳定度的出现频率；
- c) 计算混合层厚度，统计分析年、季及日平均、日最大和日最小混合层厚度；
- d) 计算风向、风速、稳定度联合频率，统计分析年、季联合频率。

6.4 其他单要素和复合要素工程气象参数的推算

据重大建设项目的要求，对其他单要素和复合要素气象参数进行推算。推算应选用多种统计方法进行比较，以确定适用方法，保证推算结果的可靠性。

7 报告书编制

7.1 编制原则

7.1.1 全面性、科学性

应反映重大建设工程气候可行性论证的全部工作，论点明确，论据充分，论述清晰；通过汇总、分析各种资料、数据和存在的问题，给出科学、公正的结论。

7.1.2 准确性、图表化

文字应简洁、准确，并尽量采用图表形式。

7.1.3 附录编制

原始数据、全部计算过程等不必在报告书中列出，必要时可编入附录。

7.1.4 参考资料

所参考的主要资料应按其发表的时间顺序由近至远列出目录。

7.1.5 专题报告

论证内容较多的报告书，重点论证专题可另编专题报告。

7.2 内容要求

7.2.1 所列内容

报告书应列出委托方、承担方、承担单位负责人、项目负责人、参加人员和项目有关的证书复印件。应包含论证依据、论证规范、论证方法、数据来源、气候背景分析、气象灾害影响分析、工程气象参数推算、气候环境影响分析、论证结论、建议和适用性等。

7.2.2 报告示例

气候可行性论证报告示例，可参见附录B。

附 录 A
(规范性附录)
气候极值推算方法

A.1 皮尔逊—III分布

皮尔森—III分布（以下简称P—III分布）具有广泛的概括和模拟能力，在气象上常用来拟合年、月的最大风速和最大日降水量等极值分布。它的保证率分布函数见公式A.1：

$$y = P(x) = \frac{\beta_\alpha}{\Gamma(\alpha)} (x - a_0)^{\alpha-1} e^{-\beta(x-a_0)} \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

α 、 β 、 a_0 经适当换算,可以用公式A.2中3个统计参数 $\bar{x}$ 、 c_s 、 c_v 来表示：

$$\alpha = \frac{4}{c_s^2}; \quad \beta = \frac{2}{mc_v c_s} = \frac{2}{\sigma c_s}; \quad a_0 = \bar{x} \left(1 - \frac{2c_v}{c_s}\right) \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

$P(x)$ ——保证率分布函数；

$\bar{x}$ ——均值；

c_s ——偏态系数；

c_v ——变差系数。

α 主要依赖于偏度系数，确定其曲线形状，在 α 一定的前提下， β 则主要取决于数列的均方差 σ ，因而它确定了变量取值的尺度（分散度）。

A.2 极值 I 型分布（也称耿贝尔分布）

见公式A.3：

$$F(x) = \exp\{-\exp[-\alpha(x-u)]\} \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

公式中：

u ——分布的位置参数，即分布的众值；

α ——分布的尺度参数。

分布的参数 α 与均值 μ 和标准差 σ 的关系按公式A.4、A.5、A.6确定：

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_i \quad \dots\dots\dots (A.4)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (V_i - \mu)^2} \dots\dots\dots (A.5)$$

$$\alpha = \frac{c_1}{\sigma} \dots\dots\dots (A.6)$$

$$u = \mu - \frac{c_2}{\alpha} \dots\dots\dots (A.7)$$

式中：
 V_i ——连续 n 个年最大风速样本序列（ $n \geq 25$ ）；
 μ ——均值；
 σ ——标准差；
 n ——样本数；
 c_1 、 c_2 ——方程系数，见表A.1。

表 A. 1 c_1 和 c_2 系数表

n	C_1	C_2	n	C_1	C_2
10	0.94970	0.49520	60	1.17465	0.55208
15	1.02057	0.51820	70	1.18536	0.55477
20	1.06283	0.52355	80	1.19385	0.55688
25	1.09145	0.53086	90	1.20649	0.55860
30	1.11238	0.53622	100	1.20649	0.56002
35	1.12847	0.54034	250	1.24292	0.56878
40	1.14132	0.54362	500	1.25880	0.57240
45	1.15185	0.54630	1000	1.26851	0.57450
50	1.16066	0.54853	∞	1.28255	0.57722

附 录 B
(资料性附录)
气候可行性论证报告书示例

B.1 工程概述

B.1.1 工程介绍

B.1.2 工程区域基本特征

B.2 编制依据

B.2.1 任务来源

B.2.2 论证工作的目的

B.2.3 论证工作的主要任务

B.2.4 论证工作的主要依据

B.2.5 执行标准与规范

B.3 气象资料说明

B.3.1 基本情况调查

B.3.2 工程周边气象站概况

B.3.3 参证站的确定

B.3.4 资料来源

B.3.5 数据说明与处理

B.4 气候背景分析

B.4.1 气温

B.4.2 降水

B.4.3 风速

B.4.4 风向

B.4.5 相对湿度

B.4.6 日照

B.4.7 小结

B.5 气象灾害影响分析

B.5.1 暴雨

B.5.2 雷暴

B.5.3 大风

B.5.4 雾

B.5.5 冰雹

B.5.6 低温

B.5.7 高温

B.5.8 积雪

B.5.9 霜冻

B.5.10 小结

B.6 相关工程气象参数推算

B.6.1 气温

B.6.2 降水强度

B.6.3 风速

B.6.4 小结

B.7 气候变化影响对工程的影响分析

B.7.1 气候要素的变化特征

B.7.1.1 气温的变化

B.7.1.2 降水量的变化

B.7.1.3 相对湿度的变化

B.7.1.4 日照的变化

B.7.1.5 风速的变化

B.7.2 灾害性天气气候的变化特征

B.7.2.1 暴雨日数的变化

B.7.2.2 雷电的变化

B.7.2.3 大风的变化

B.7.2.4 雾的变化

B.7.2.5 冰雹的变化

B.7.3 气候变化对工程的影响及其应对策略

B.8 气候环境影响预分析

B.8.1 不良天气对工程的影响分析

B.8.1.1 对工程施工的影响

B.8.1.2 对工程运营的影响

B.8.2 项目对气候环境的影响分析

B.9 主要研究结论与建议

B.9.1 气候适宜性

B.9.1.1 有利气象条件

B.9.1.2 不利气象条件

B.9.2 气象灾害风险及对策

B.9.3 综合结论