

ICS 07.060

CCS A 47

DB 23

黑龙江省地方标准化技术指导文件

DB XX/Z XXXX—XXXX

寒区试车气候适宜度评价

(征求意见稿)

起草单位：黑龙江省气候中心

联系人：李永生

联系电话：13704518752，045155101661

联系邮箱：liyongsheng330@163.com

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

黑龙江省市场监督管理局 发布

目 次

- 前言 II
- 1 范围 3
- 2 规范性引用文件 3
- 3 术语和定义 3
- 4 气候适宜度指标整体框架 4
- 5 气候适宜度指标取值 4
 - 5.1 燃油汽车指标取值 4
 - 5.2 电动汽车指标取值 5
- 6 气候适宜度指数计算 6
 - 6.1 燃油汽车指数计算 6
 - 6.2 电动汽车指数计算 7
- 7 气候适宜度评价 9
 - 7.1 燃油汽车适宜度评价 9
 - 7.2 电动汽车适宜度评价 9
- 参考文献 10

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。

本文件由黑龙江省气象局提出。

本文件由黑龙江省气象标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：黑龙江省气候中心、佳木斯市气象局、哈尔滨标准化研究院、黑河市市场监督管理局、黑龙江省生态与农业气象中心、黑河市气象局、佳木斯气象卫星地面站。

本文件主要起草人：李永生、王海、宋韶辉、宋庆利、姜丽、于海龙、宋成玉、王昊、徐永清、杨清彤、赵山山、姜春霞、李阳、林琳、杨艳龙、魏思灼。

寒区试车气候适宜度评价

1 范围

本文件提供了寒区试车气候适宜度指标整体框架、指标取值、指数计算、评价的指南。
本文件适用于黑龙江省寒区试车的气候适宜度评价工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

- GB 11555—2025 汽车风窗玻璃除霜和除雾系统的性能和试验方法
- GB/T 12535—2021 汽车起动性能试验方法
- GB/T 12782—2022 汽车采暖性能要求和试验方法
- GB/T 18386.1—2021 电动汽车能量消耗率和续驶里程试验方法 第1部分 轻型汽车
- GB/T 19596—2017 电动汽车术语
- GB/T 28958—2012 乘用车低温性能试验方法
- GB/T 33829—2017 轿车轮胎雪地抓着性能试验方法

3 术语和定义

GB 11555、GB/T 12535、GB/T 19596 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

寒区试车

车辆在寒区低温条件下的适应性试验。

注1：车辆包括燃油汽车和电动汽车。

注2：低温条件通常指-30~-10℃的温度环境。

注3：寒区试车时间一般在11月至次年3月。

3.2

气候适宜度

描述气候条件对特定活动的适宜程度。

注1：气候条件通常包括气温、风速和雪深。

注2：适宜程度侧重衡量某区域气候条件达到特定活动要求的程度。

3.3

起动性能

在一定温度、大气压力的环境中按要求静置后，通过汽车的起动时间、起步行驶等性能来表征的汽车机动运行能力。

[来源：GB/T 12535—2021，3.2]

3.4

除霜系统

用来融化风窗玻璃外表面上的霜或冰，从而恢复视野的系统。

[来源：GB/T 11555—2025，3.2]

3.5

续驶里程

电动汽车在动力蓄电池完全充电状态下，以一定的行驶工况，能连续行驶的最大距离，单位为km。

[来源：GB/T 19596—2017，3.1.3.1.4]

4 气候适宜度指标整体框架

寒区试车气候适宜度指标整体框架涵盖燃油汽车和电动汽车低温环境下共有的五项性能试验气候适宜度评价，包括起动性能试验、采暖性能试验、风窗除霜系统性能试验、轮胎雪地抓着性能试验、道路行驶试验，以及电动汽车专有的续驶里程试验。

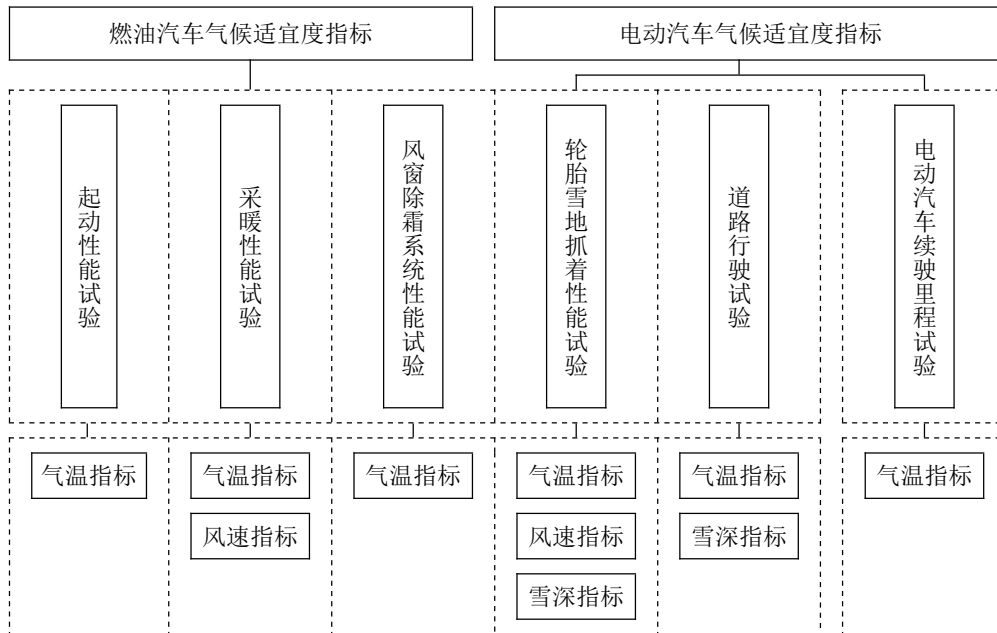


图1 寒区试车气候适宜度指标框架

5 气候适宜度指标取值

5.1 燃油汽车指标取值

5.1.1 燃油汽车起动性能试验指标取值

燃油汽车起动性能试验气候适宜度指标取值见表1。

表1 燃油汽车起动性能试验气候适宜度指标取值

指标	取值	技术依据
平均气温，℃	-30±2	GB/T 12535

5.1.2 采暖性能试验指标取值

采暖性能试验气候适宜度指标取值见表2。

表 2 采暖性能试验气候适宜度指标取值

指标	取值	技术依据
平均气温, °C	-25±3	GB/T 12782
平均风速, m/s	≤3	GB/T 12782
极大风速, m/s	≤5	GB/T 12782

5.1.3 风窗除霜性能试验指标取值

风窗除霜系统性能试验气候适宜度指标取值见表3。

表 3 风窗除霜系统性能试验气候适宜度指标取值

指标	取值	技术依据
平均气温, °C	-18±3	GB 11555

5.1.4 轮胎雪地抓着性能试验指标取值

轮胎雪地抓着性能试验气候适宜度指标取值见表4。

表 4 轮胎雪地抓着性能试验气候适宜度指标取值

指标	取值	技术依据
平均气温, °C	-21~-7	GB/T 33829
平均风速, m/s	≤5	GB/T 33829
雪深, cm	≥5	GB/T 33829

5.1.5 道路行驶试验指标取值

道路行驶试验气候适宜度指标取值见表5。

表 5 道路行驶试验气候适宜度指标取值

指标	取值	技术依据
平均气温, °C	≥-20	GB/T 28958
雪深, cm	≥6	GB/T 28958

5.2 电动汽车指标取值

5.2.1 电动汽车起动性能试验指标取值

电动汽车起动性能试验气候适宜度指标取值见表6。

表 6 电动汽车起动性能试验气候适宜度指标取值

指标	取值	技术依据
平均气温, °C	-20±2	GB/T 12535

5.2.2 电动汽车续驶里程试验指标取值

电动汽车续驶里程试验气候适宜度指标取值见表7。

表7 电动汽车续驶里程试验气候适宜度指标取值

指标	取值	技术依据
平均气温, °C	-7±3	GB/T 18386.1 ^a
^a 如有其他国家和省级相关部门公告的取值方法, 且满足关键技术指标的要求, 可根据实际情况等效采用。		

5.2.3 电动汽车其他试验指标取值

电动汽车其他试验气候适宜度指标取值包括采暖性能试验指标取值、风窗除霜性能试验指标取值、轮胎雪地抓着性能试验指标取值、道路行驶试验指标取值, 具体取值同5.1.2~5.1.5。

6 气候适宜度指数计算

6.1 燃油汽车指数计算

6.1.1 燃油汽车起动性能试验指数计算

燃油汽车起动性能试验气候适宜度指数以指定时段内小时平均气温满足5.1所列取值范围的累积小时数表示, 计算公式见式(1):

$$I_1 = \sum_{j=1}^n T_{1,j} / n \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

I_1 ——燃油汽车起动性能试验气候适宜度指数;

n ——该时段小时数;

j ——该时段小时序数;

$T_{1,j}$ ——该时段第 j 小时平均气温, 单位 °C。当 $-32 \leq T_1 \leq -28$, 取值 1, 否则取值 0。

6.1.2 采暖性能试验指数计算

采暖性能试验气候适宜度指数以指定时段内小时平均气温、平均风速和极大风速均满足5.2所列取值范围的累积小时数表示, 计算公式见式(2):

$$I_2 = \sum_{j=1}^n T_{2,j} V_{2,j} S_{2,j} / n \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

I_2 ——采暖性能试验气候适宜度指数;

n ——该时段的小时数;

j ——该时段的小时序数;

$T_{2,j}$ ——该时段第 j 小时平均温度, 单位 °C。当 $-28 \leq T_2 \leq -22$, 取值 1, 否则取值 0;

$V_{2,j}$ ——该时段第 j 小时平均风速, 单位 m/s。当 $V_2 \leq 3$, 取值 1, 否则取值 0;

$S_{2,j}$ ——该时段第 j 小时极大风速, 单位 m/s。当 $S_2 \leq 5$, 取值 1, 否则取值 0。

6.1.3 风窗除霜性能试验指数计算

风窗除霜性能试验气候适宜度指数以指定时段内小时平均气温满足5.3所列取值范围的累积小时数表示, 计算公式见式(3):

$$I_3 = \sum_{j=1}^n T_{3,j} / n \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

I_3 ——风窗除霜性能试验气候适宜度指数;

n ——该时段小时数;

j ——该时段小时序数；

$T_{3,j}$ ——该时段第 j 小时平均气温，单位 $^{\circ}\text{C}$ 。当 $-21 \leq T_1 \leq -15$ ，取值 1，否则取值 0。

6.1.4 轮胎雪地抓着性能试验指数计算

轮胎雪地抓着性能试验气候适宜度指数以指定时段内小时平均气温、平均风速和雪深均满足 5.4 所列取值范围的累积小时数表示，计算公式见式 (4)：

$$I_4 = \sum_{j=1}^n T_{4,j} V_{4,j} H_{4,j} / n \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

I_4 ——轮胎雪地抓着性能试验气候适宜度指数；

n ——该时段的小时数；

j ——该时段的小时序数；

$T_{4,j}$ ——该时段第 j 小时平均温度，单位 $^{\circ}\text{C}$ 。当 $-21 \leq T_4 \leq -7$ ，取值 1，否则取值 0；

$V_{4,j}$ ——该时段第 j 小时平均风速，单位 m/s 。当 $V_4 \leq 5$ ，取值 1，否则取值 0；

$S_{4,j}$ ——该时段第 j 小时雪深，单位 cm 。当 $S_4 \geq 5$ ，取值 1，否则取值 0。

6.1.5 道路行驶试验指数计算

道路行驶试验气候适宜度指数以指定时段内小时平均气温和雪深均满足 5.6 所列取值范围的累积小时数表示，计算公式见式 (5)：

$$I_5 = \sum_{j=1}^n T_{5,j} H_{5,j} / n \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

I_5 ——道路行驶试验气候适宜度指数；

n ——该时段的小时数；

j ——该时段的小时序数；

$T_{5,j}$ ——该时段第 j 小时平均温度，单位 $^{\circ}\text{C}$ 。当 $T_6 \geq -20$ ，取值 1，否则取值 0；

$S_{5,j}$ ——该时段第 j 小时雪深，单位 cm 。当 $S_6 \geq 6$ ，取值 1，否则取值 0。

6.1.6 燃油汽车综合试验指数计算

燃油汽车综合试验气候适宜度指数计算见式 (6)：

$$I_6 = \alpha_1 \times I_1 + \alpha_2 \times I_2 + \alpha_3 \times I_3 + \alpha_4 \times I_4 + \alpha_5 \times I_5 \dots\dots\dots (6)$$

式中：

I_6 ——燃油汽车综合试验气候适宜度指数；

α_1 ——燃油汽车起动性能试验气候适宜度指数权重系数；

α_2 ——采暖性能试验气候适宜度指数权重系数；

α_3 ——风窗除霜性能试验气候适宜度指数权重系数；

α_4 ——轮胎雪地抓着性能试验气候适宜度指数权重系数；

α_5 ——道路行驶试验气候适宜度指数权重系数；

6.2 电动汽车指数计算

6.2.1 电动汽车起动性能试验指数计算

电动汽车起动性能试验气候适宜度指数以指定时段内小时平均气温满足 5.1 所列取值范围的累积小时数表示，计算公式见式 (7)：

$$I_7 = \sum_{j=1}^n T_{7,j} / n \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中：

I_7 ——电动汽车起动性能试验气候适宜度指数；

n ——该时段小时数；

j ——该时段小时序数；

$T_{7,j}$ ——该时段第 j 小时平均气温，单位℃。当 $-22 \leq T_1 \leq -18$ ，取值 1，否则取值 0。

6.2.2 电动汽车续驶里程试验指数计算

电动汽车续驶里程试验气候适宜度指数以指定时段内小时平均气温满足5.5所列取值范围的累积小时数表示，计算公式见式（8）：

$$I_8 = \sum_{j=1}^n T_{8,j} / n \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

式中：

I_8 ——电动汽车续驶里程试验气候适宜度指数；

n ——该时段小时数；

j ——该时段小时序数；

$T_{8,j}$ ——该时段第 j 小时平均气温，单位℃。当 $-10 \leq T_1 \leq -4$ ，取值 1，否则取值 0。

6.2.3 电动汽车其他试验指数计算

其他试验指数计算包括采暖性能试验指数、风窗除霜性能试验指数、轮胎雪地抓着性能试验指数、道路行驶试验指数的计算，具体指标计算同式（2）～（5）。

6.2.4 电动汽车综合试验指数计算

电动汽车综合试验气候适宜度指数计算公式见式（9）：

$$I_9 = \beta_1 \times I_7 + \beta_2 \times I_2 + \beta_3 \times I_3 + \beta_4 \times I_4 + \beta_5 \times I_5 + \beta_6 \times I_8 \dots\dots\dots (9)$$

式中：

I_9 ——电动汽车综合试验气候适宜度指数；

β_1 ——电动汽车起动性能试验气候适宜度指数权重系数；

β_2 ——采暖性能试验气候适宜度指数权重系数；

β_3 ——风窗除霜性能试验气候适宜度指数权重系数；

β_4 ——轮胎雪地抓着性能试验气候适宜度指数权重系数；

β_5 ——道路行驶试验气候适宜度指数权重系数；

β_6 ——电动续驶里程试验气候适宜度指数权重系数；

7 适宜度评价

7.1 燃油汽车适宜度评价

若某区域对本文件6.1所列任一项燃油汽车寒区试车气候适宜度指数达到某阈值范围，判识该区域为寒区试车适宜度对应等级区域，燃油汽车寒区试车气候适宜度评价见表8。

表8 燃油汽车寒区试车气候适宜度评价

适宜度评价	I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6
优	$\geq 4.6\%$	$\geq 15.6\%$	$\geq 25.3\%$	$\geq 22.9\%$	$\geq 30.4\%$	$\geq 20.4\%$
较优	1.8%~4.6%	10.4%~15.6%	24.1%~25.3%	11.2%~22.9%	20.2%~30.4%	18.9%~20.4%
一般	1.2%~1.8%	8.5%~10.4%	22.5%~24.1%	9.1%~11.2%	16.4%~20.2%	17.0%~18.9%
较差	0.7%~1.2%	5.7%~8.5%	21.5%~22.5%	5.5%~9.1%	13.3%~16.4%	14.6%~17.0%
差	$< 0.7\%$	$< 5.7\%$	$< 21.5\%$	$< 5.5\%$	$< 13.3\%$	$< 14.6\%$

7.2 电动汽车适宜度评价

若某区域对6.2所列任一项电动汽车寒区试车气候适宜度指数达到某阈值范围，判识该区域为寒区试车适宜度对应等级区域，电动汽车寒区试车气候适宜度评价见表9。

表9 电动汽车寒区试车气候适宜度评价

适宜度评价	I_7	I_8	I_9
优	$\geq 16.8\%$	$\geq 28.0\%$	$\geq 24.4\%$
较优	16.2%~16.8%	25.2%~28.0%	22.9%~24.4%
一般	14.2%~16.2%	21.2%~25.2%	21.0%~22.9%
较差	13.3%~14.2%	15.4%~21.2%	18.6%~21.0%
差	$< 13.3\%$	$< 15.4\%$	$< 18.6\%$

注：其他试验指数 ($I_2 \sim I_5$) 阈值见表8。

参考文献

- [1] 黑河市寒区试车产业服务条例 [R]. 2021
 - [2] 国务院办公厅关于以冰雪运动高质量发展激发冰雪经济活力的若干意见 [R]. 2024
 - [3] 黑龙江省支持冰雪经济发展若干政策措施 [R]. 2025
-