

ICS 43.020
CCS T 04



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 1183—2023

汽车空气动力学术语和定义

Automobile aerodynamics terminology

行业标准信息服务平台

2023-04-21 发布

2023-11-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国工业和信息化部

公告

2023 年 第 7 号

工业和信息化部批准《工业用乙二胺四乙酸》等 586 项行业标准（见附件 1）。其中，化工行业 32 项、石化行业 13 项、黑色冶金行业 9 项、有色金属行业 51 项、机械行业 71 项、汽车行业 43 项、船舶行业 8 项、轻工行业 141 项、纺织行业 35 项、包装行业 2 项、电子行业 16 项、通信行业 165 项。批准《水处理剂混凝性能的评价方法》等 53 项行业标准外文版（见附件 2）。其中，化工行业 16 项、有色金属行业 4 项、稀土行业 3 项、建材行业 8 项、机械行业 7 项、轻工行业 2 项、纺织行业 3 项、通信行业 10 项。现予公布。

以上化工行业标准（含外文版）由化学工业出版社出版，石化行业标准由中国石化出版社出版，黑色冶金行业标准、有色金属行业标准（含外文版）及稀土行业标准外文版由冶金工业出版社出版，建材行业标准外文版由中国建材工业出版社出版，机械行业标准（含外文版）由机械工业出版社出版，汽车行业标准及包装行业标准由北京科学技术出版社出版，船舶行业标准由中国船舶工业综合技术经济研究院组织出版，轻工行业标准（含外文版）由中国轻工业出版社出版，纺织行业标准（含外文版）由中国纺织出版社出版，电子行业标准由中国电子技术标准化研究院组织出版，通信行业标准（含外文版）由人民邮电出版社出版，通信行业工程建设标准由北京邮电大学出版社出版。

附件：43 项汽车行业标准编号、标准名称和实施日期

中华人民共和国工业和信息化部

二〇二三年四月二十一日

附件：

43 项汽车行业标准编号、标准名称和实施日期

序号	标准编号	标准名称	被代替标准编号	实施日期
177	QC/T 1180—2023	配电车		2023-11-01
178	QC/T 1181—2023	汽车空调套管式回热换热器		2023-11-01
179	QC/T 1182—2023	汽车空调铝合金板式换热器		2023-11-01
180	QC/T 1183—2023	汽车空气动力学术语和定义		2023-11-01
181	QC/T 1184—2023	汽车零部件再制造产品技术规范 装饰用保险杠		2023-11-01
182	QC/T 1185—2023	汽车零部件再制造 热喷涂修复工艺 规范		2023-11-01
183	QC/T 1186—2023	汽车零部件再制造产品技术规范 涡轮增压器		2023-11-01
184	QC/T 1187—2023	汽车安全带试验用假人		2023-11-01
185	QC/T 1188—2023	汽车零部件再制造产品技术规范 铝合金车身覆盖件		2023-11-01
186	QC/T 556—2023	汽车制动器温度测量方法及热电偶安 装要求	QC/T 556—1999	2023-11-01
187	QC/T 1189—2023	乘用车用保险杠		2023-11-01
188	QC/T 54—2023	洒水车	QC/T 54—2006	2023-11-01
189	QC/T 849—2023	舞台车	QC/T 849—2011	2023-11-01
190	QC/T 457—2023	救护车	QC/T 457—2013	2023-11-01
191	QC/T 957—2023	洗扫车	QC/T 957—2013	2023-11-01
192	QC/T 848—2023	拉臂式自装卸装置	QC/T 848—2011	2023-11-01
193	QC/T 739—2023	油田专用车辆通用技术条件	QC/T 739—2005	2023-11-01
194	QC/T 911—2023	电源车	QC/T 911—2013	2023-11-01
195	QC/T 1010—2023	汽车离合器助力器	QC/T 1010—2015	2023-11-01
196	QC/T 1190—2023	汽车离合器分泵		2023-11-01
197	QC/T 1011—2023	汽车离合器总泵	QC/T 1011—2015	2023-11-01
198	QC/T 1191—2023	乘用车转向器齿条		2023-11-01

序号	标准编号	标准名称	被代替标准编号	实施日期
199	QC/T 267—2023	汽车切削加工零件未注公差尺寸的极限偏差	QC/T 267—1999	2023-11-01
200	QC/T 268—2023	汽车冷冲压加工零件未注公差尺寸的极限偏差	QC/T 268—1999	2023-11-01
201	QC/T 269—2023	汽车铸造零件未注公差尺寸的极限偏差	QC/T 269—1999	2023-11-01
202	QC/T 270—2023	汽车用立式锻压钢质模锻件未注公差尺寸的极限偏差	QC/T 270—1999	2023-11-01
203	QC/T 29017—2023	汽车模制塑料零件未注公差尺寸的极限偏差	QC/T 29017—1991	2023-11-01
204	QC/T 29087—2023	汽车焊接加工零件未注公差尺寸的极限偏差	QC/T 29087—1992	2023-11-01
205	QC/T 714—2023	汽车车身金属覆盖件几何公差	QC/T 714—2004	2023-11-01
206	QC/T 265—2023	汽车零部件编号规则	QC/T 265—2004	2023-11-01
207	QC/T 1192—2023	汽车用环境光传感器		2023-11-01
208	QC/T 29090—2023	汽车用刮水电动机	QC/T 29090—1992	2023-11-01
209	QC/T 1067.4—2023	汽车电线束和电气设备用连接器 第4部分：设备连接器（插头）的型式和尺寸		2023-11-01
210	QC/T 1067.5—2023	汽车电线束和电气设备用连接器 第5部分：设备连接器（插座）的型式和尺寸		2023-11-01
211	QC/T 1193—2023	汽车天线放大器		2023-11-01
212	QC/T 1194—2023	汽车雨量传感器		2023-11-01
213	QC/T 1195—2023	汽车用空气流量传感器		2023-11-01
214	QC/T 1196—2023	车载冰箱		2023-11-01
215	QC/T 820—2023	汽车、摩托车仪表用步进电机	QC/T 820—2009	2023-11-01
216	QC/T 656—2023	汽车空调用空气调节装置总成	QC/T 656—2000	2023-11-01
217	QC/T 665—2023	汽车空调充注阀	QC/T 665—2000	2023-11-01
218	QC/T 55—2023	汽车座椅舒适性试验方法	QC/T 55—1993	2023-11-01
219	QC/T 1197—2023	汽车气压制动系统用冷凝器性能要求及台架试验方法		2023-11-01

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
索引	14

行业标准信息服务平台

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。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC 114）提出并归口。

本文件起草单位：中国汽车技术研究中心有限公司、中汽研（天津）汽车工程研究院有限公司、吉林大学、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、广州汽车集团股份有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、上汽大众汽车有限公司、一汽-大众汽车有限公司、中国第一汽车股份有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、北京汽车股份有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、泛亚汽车技术中心有限公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司、上海汽车集团股份有限公司技术中心、日产（中国）投资有限公司、戴姆勒大中华区投资有限公司、沃尔沃汽车（亚太）投资控股有限公司。

本文件主要起草人：刘学龙、秦青、高岳、张英朝、付强、田富刚、宋昕、王庆洋、姜祖嘯、王保华、袁海东、王国华、赵婧、查佳韵、封云、彭婧、陈彩龙、鲍欢欢、郝剑虹、许志宝、左辉辉、董尔屹、宋轶男、呼微。

本文件为首次发布。

行业标准信息服务平台

汽车空气动力学术语和定义

1 范围

本文件界定了汽车空气动力学的术语和定义。
本文件适用于 M 和 N 类汽车。

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 汽车空气动力学基础

3.1.1 车辆空气动力学坐标系

3.1.1.1

车辆空气动力学坐标系 vehicle aerodynamics coordinate system

三个正交平面组成的坐标系，坐标系原点位于车辆轴距（多轴车辆按最前轴和最后轴计算）中点连线和轮距（多轴车辆按最前轴和最后轴计算）中点连线在地面上投影的交点，见图 1，这三个基准平面是：

Y 基准平面：车辆纵向对称平面。

X 基准平面：垂直于 Y 基准平面的铅垂平面。

Z 基准平面：垂直于 Y 和 X 基准平面的水平面。

坐标轴方向，以驾驶员视角定义为：

X 轴方向：正后方。

Y 轴方向：正右方。

Z 轴方向：正上方。

注：以下术语如未特殊说明，均基于此坐标系。

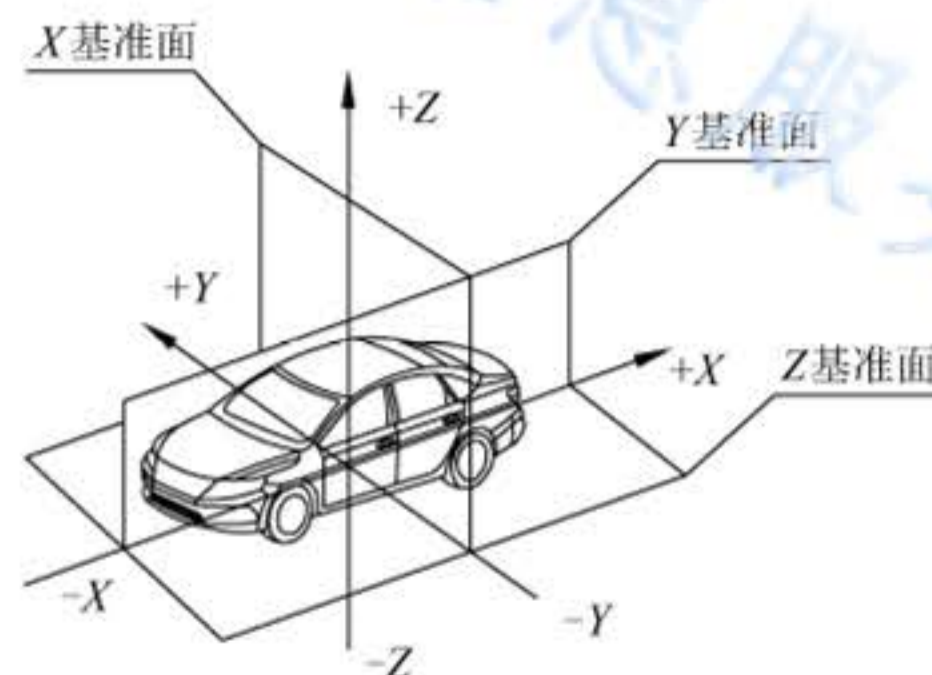


图 1 车辆空气动力学坐标系定义示意图

3.1.1.2

车辆解析中心 **vehicle resolving center**

车辆轴距（多轴车辆按最前轴和最后轴计算）中点连线和轮距（多轴车辆按最前轴和最后轴计算）中点连线在地面上投影的交点。

3.1.1.3

风洞坐标系 **wind tunnel coordinate system**

风洞中心轴线为 X 轴，风洞地面为 XY 平面，三个正交平面组成的坐标系，见图 2。

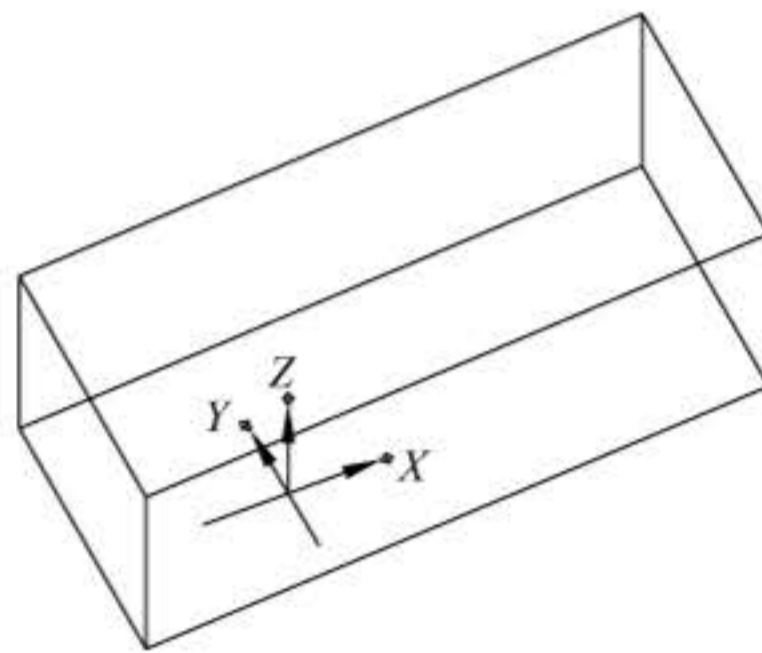


图 2 风洞坐标系定义示意图

3.1.2 车辆参数

3.1.2.1

车辆长度 **vehicle length**

过车辆前后最外端点垂直于 Y 和 X 平面的两平面间的距离。

[来源：GB 1589—2016，3.1，有修改]

3.1.2.2

车辆宽度 **vehicle width**

过车辆两侧固定突出部位最外侧点且平行于 Y 平面的两平面之间的距离。

[来源：GB 1589—2016，3.2，有修改]

3.1.2.3

车辆高度 **vehicle height**

车辆最高点至 X 平面的距离。

[来源：GB 1589—2016，3.3，有修改]

3.1.2.4

特征长度 **characteristic length**

L_c

表征流动特征尺度的量。

3.1.2.5

车辆正投影面积 **frontal area**

A

车辆沿 X 方向在 YZ 平面上的投影面积。

3.1.2.6

前轮眉高度 **front wheel arch height**

H_{fw}

车辆水平放置时，通过前车轮中心点且垂直于地面的截面和轮眉线的交点与地面垂直距离，见图 3。

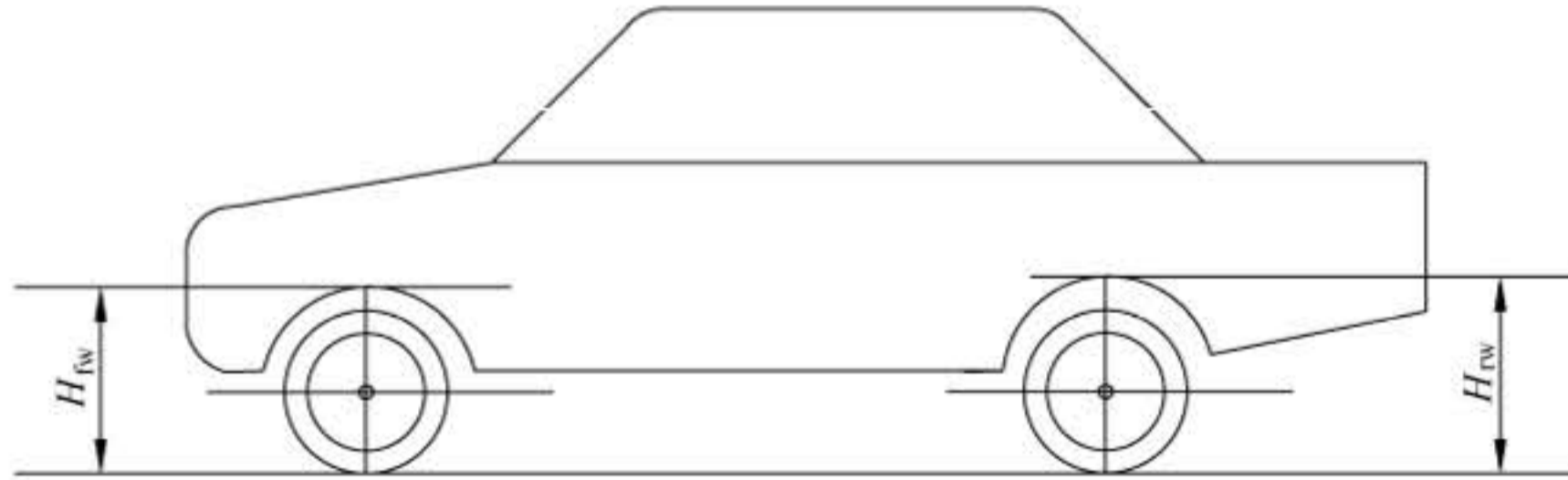


图 3 车辆轮眉高度示意图

3.1.2.7

后轮眉高度 **rear wheel arch height**

H_{rw}

车辆水平放置时，通过后车轮中心点且垂直于地面的截面和轮眉线的交点与地面垂直距离。

3.1.2.8

车辆轴距 **wheel base**

WB

通过车辆同一侧面相邻两车轮中心，并垂直于车辆纵向对称平面的两垂线之间的距离。

[来源：GB/T 3730.3—1992，3.4.1，有修改]

3.1.2.9

横摆角 **yaw angle**

ψ

车身坐标系 X 轴与风洞坐标系 X 轴之间的夹角在风洞坐标系 XY 平面上的投影，横摆角方向定义为：按照右手定则，以 Z 轴为旋转轴，右手拇指指向 Z 轴负向，四指所指的方向为正向，反之则为负向，见图 4。

3.1.2.10

俯仰角 **pitch angle**

α

车身坐标系 Z 轴与风洞坐标系 Z 轴之间的夹角在风洞坐标系 ZX 平面上的投影，俯仰角方向定义为：按照右手定则，以 Y 轴为旋转轴，右手拇指指向 Y 轴正向，四指所指的方向为正向，反之则为负向，见图 4。

3.1.2.11

侧倾角 **roll angle**

φ

车身坐标系 Y 轴与风洞坐标系 Y 轴之间的夹角在风洞坐标系 YZ 平面上的投影，侧向角方向定义为：按照右手定则，以 X 轴为旋转轴，右手拇指指向 X 轴负向，四指所指的方向为正向；反之则为负向，见图 4。

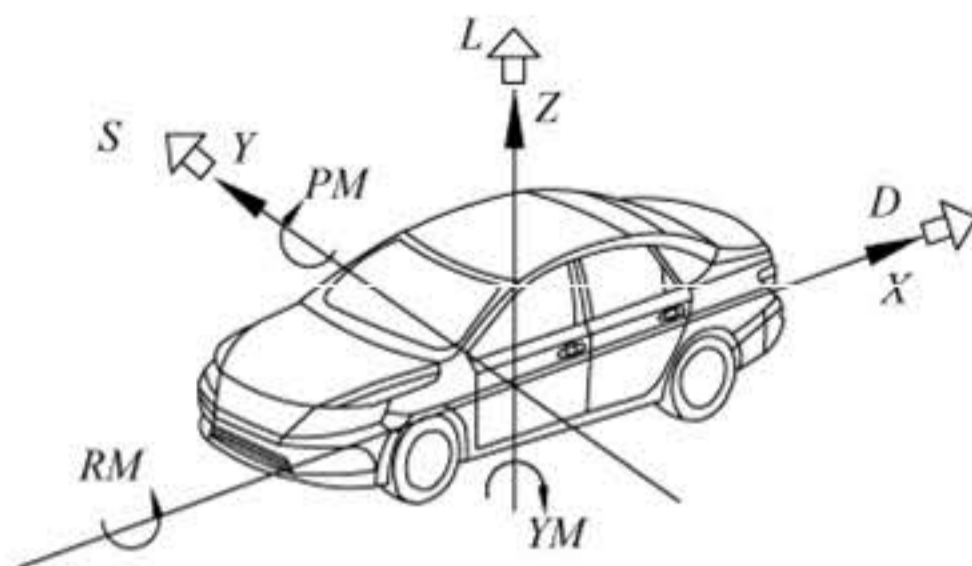


图4 汽车空气动力学坐标系示意图

3.1.2.12

比例系数 scale factor

σ

车辆模型与整车的尺寸比值。

3.1.2.13

车辆速度 vehicle velocity

\vec{V}

X方向上，大小为 V 的车辆速度矢量，见图5。

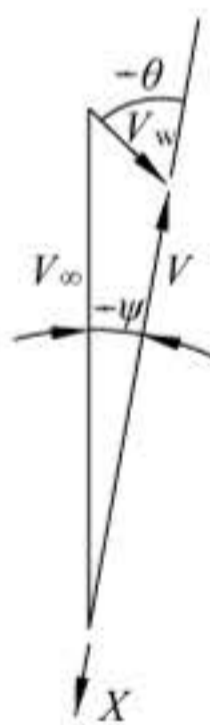


图5 车辆速度定义图

3.1.2.14

车辆压力中心 pressure center

车辆气动合力矩为零的点。

3.1.3 气流参数

3.1.3.1

空气密度 air density

ρ

在一定温度和压力下，单位体积空气所具有的质量。

[来源：GB/T 16638.1—2008，3.1.5]

3.1.3.2

空气动力黏度 **air viscosity**

μ

分子自由层碰撞抵抗剪切变形的能力。

注：在标准大气条件下， $\mu = 1.8123 \times 10^{-5} \text{ N} \cdot \text{S} / \text{m}^2$

[来源：GB/T 16638.1—2008，3.1.6]

3.1.3.3

空气运动黏度 **air kinematic viscosity**

ν

空气的动力黏度与密度之比。

[来源：GB/T 16638.1—2008，3.1.7]

3.1.3.4

空气压强 **air pressure**

P

空气垂直作用在空气微团表面或物体表面单位面积上的力。

[来源：GB/T 16638.1—2008，3.1.3]

3.1.3.5

动压 **dynamic pressure**

q_{∞}

流体颗粒每单位体积的动能。

$$q_{\infty} = 1/2 \cdot \rho V_{\infty}^2$$

3.1.3.6

局部静压 **local static pressure**

自由流中局部承受的静压力。

3.1.3.7

自由流静压力 **free-stream static pressure**

P_{∞}

自由流中任一点承受的压力。

3.1.3.8

压力系数 **pressure coefficient**

C_p

描述流体动力学中遍布整个流场相对压力的无量纲量。

$$C_p = (p - p_{\infty}) / q_{\infty}$$

3.1.3.9

驻点 **stagnation point**

当气流与物体相对运动时，环绕物体的气流会被分成两个或更多方向的流动，气流的分流点。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/177001013151006024>