

中华人民共和国国家标准

摩托车操纵稳定性术语 空气动力特性

GB/T 15028.4—94

Motorcycles—Terminology of controllability and stability
—Aerodynamic characteristics

1 主题内容与适用范围

本标准规定了两轮摩托车和轻便摩托车空气动力特性的变量、空气力、空气力矩和系数的专用术语。

本标准适用于两轮摩托车和轻便摩托车,其他摩托车亦可参照使用。

2 引用标准

GB/T 15028.1 摩托车操纵稳定性术语 坐标系和运动

3 风 winds

3.1 稳定风 steady wind

风速和风向不随时间变化的风。

3.2 不稳定风 unsteady wind

测量 10s 时间内,最大风速和最小风速差值最大为 10m/s 时之风。

3.3 阵风 gust of wind

测量 10s 时间内,最大风速和最小风速差值为 10m/s 时之风。

4 空气动力变量 aerodynamic variables

4.1 环境风速 ambient wind velocity

相对于路面平面的风速的水平分量(见图 1)。

4.2 环境风速角 ambient wind angle

地面固定坐标系(见 GB/T 15028.1)的 X 轴与风速在路面平面上投影的夹角(见图 1)。

4.3 相对风速 resultant wind velocity

车辆-驾驶员系统质心处的车速与风速的向量差(见图 1)。

4.4 空气动力侧偏角 aerodynamic sideslip angle

相对风速与车辆坐标系的 x' 轴在路面平面上投影间的夹角(见图 1)。

4.5 空气动力迎角 aerodynamic angle of attack

相对风速在垂直于 x' 轴面上的投影与车辆坐标系 x' 轴的夹角(见图 2)。

4.6 风压中心 center of wind pressure

车辆纵向平面与相对风速作用线的交点。

4.7 正投影面积 frontal projected area

国家技术监督局 1994-04-04 批准

1994-11-01 实施

车辆-驾驶员系统在 $y'-z'$ 平面上的正投影面积。

4.8 标准环境 standard atmosphere

在一个标准大气压(101.325kPa)和温度为 288k 的状况下空气密度为 1.225kg/m^3 , 运动粘度系数为 $1.466 \times 10^{-5} \text{m}^2/\text{s}$ 条件下的环境。

5 空气力、空气力矩和系数 aerodynamic forces moments and coefficients

5.1 空气力和空气力矩 components of aerodynamic forces and moments

作用于车辆-驾驶员系统的一束气流在车辆坐标系上分解成的分力和力矩。

5.2 空气动压力 dynamic pressure

空气密度与相对风速平方积的二分之一。

$$q = \frac{\rho v^2}{2} \dots\dots\dots (1)$$

式中: q ——空气动压力, Pa;

ρ ——空气密度, kg/m^3 ;

v ——相对风速, m/s 。

5.3 空气阻力 drag

作用于车辆-驾驶员系统的一束气流在 x' 轴上的分力。

5.4 空气阻力系数 drag coefficient

正投影面积和空气动压力的积除空气阻力之值。

$$C_{x'} = \frac{F_{x'}}{qA} \dots\dots\dots (2)$$

式中: $C_{x'}$ ——空气阻力系数;

$F_{x'}$ ——空气阻力, N;

q ——空气动压力, Pa;

A ——正投影面积, m^2 。

5.5 空气侧向力 lateral force

作用于车辆-驾驶员系统的一束气流在 y' 轴上的分力。

5.6 空气侧向力系数 lateral force coefficient

正投影面积和空气动压力的积除空气侧向力之值。

$$C_{y'} = \frac{F_{y'}}{qA} \dots\dots\dots (3)$$

式中: $C_{y'}$ ——空气侧向力系数;

$F_{y'}$ ——空气侧向力, N;

q ——空气动压力, Pa;

A ——正投影面积, m^2 。

5.7 空气升力 lift

作用于车辆-驾驶员系统的一束气流在 z' 轴上的分力。

5.8 空气升力系数 lift coefficient

正投影面积和空气动压力的积除空气升力之值。

$$C_{z'} = \frac{F_{z'}}{qA} \dots\dots\dots (4)$$

式中: $C_{z'}$ ——空气升力系数;

$F_{z'}$ ——空气升力, N;

q ——空气动压力, Pa;

A ——正投影面积, m^2 。

5.9 空气侧倾力矩 aerodynamic roll moment

作用于车辆-驾驶员系统上的空气力对 x' 轴的力矩。

5.10 空气侧倾力矩系数 aerodynamic roll moment coefficient

动压力和正投影面积与基准长度(轴距)的积除空气侧倾力矩。

$$C_{M_x'} = \frac{M_{x'}}{qAl} \dots\dots\dots (5)$$

式中: $C_{M_x'}$ ——空气侧倾力矩系数;

$M_{x'}$ ——空气侧倾力矩, $\text{N} \cdot \text{m}$;

q ——空气动压力, Pa ;

A ——正投影面积, m^2 ;

l ——基准长度(轴距), m 。

5.11 空气纵倾力矩 aerodynamic pitch moment

作用于车辆-驾驶员系统的空气力对 y' 的力矩。

5.12 空气纵倾力矩系数 aerodynamic pitch moment coefficient

空气动压力和正投影面积与基准长度(轴距)的积除空气纵倾力矩。

$$C_{M_{y'}} = \frac{M_{y'}}{qAl} \dots\dots\dots (6)$$

式中: $C_{M_{y'}}$ ——空气纵倾力矩系数;

$M_{y'}$ ——空气纵倾力矩, $\text{N} \cdot \text{m}$;

q ——空气动压力, Pa ;

A ——正投影面积, m^2 ;

l ——基准长度(轴距), m 。

5.13 空气横摆力矩 aerodynamic yaw moment coefficient

作用于车辆-驾驶员系统上的空气力对 z' 轴的力矩。

5.14 空气横摆力矩系数 aerodynamic yaw moment coefficient

空气动压力和正投影面积与基准长度(轴距)的积除空气横摆力矩。

$$C_{M_{z'}} = \frac{M_{z'}}{qAl} \dots\dots\dots (7)$$

式中: $C_{M_{z'}}$ ——空气横摆力矩系数;

$M_{z'}$ ——空气横摆力矩, $\text{N} \cdot \text{m}$;

q ——空气动压力, Pa ;

A ——正投影面积, m^2 ;

l ——基准长度(轴距), m 。

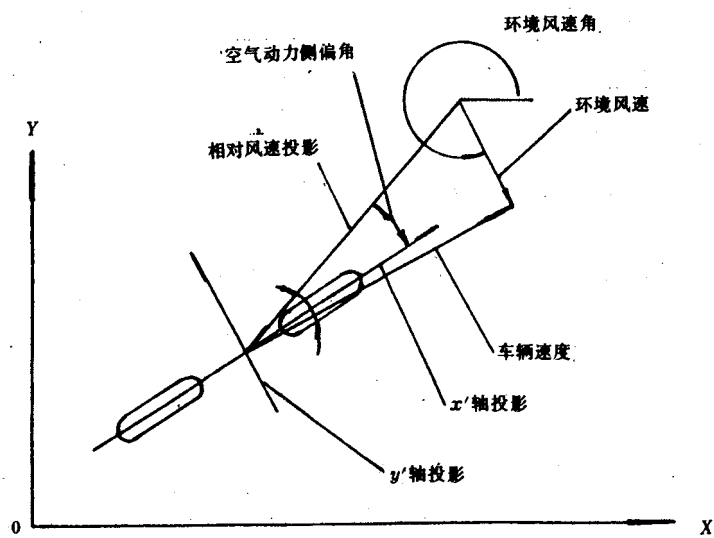


图 1

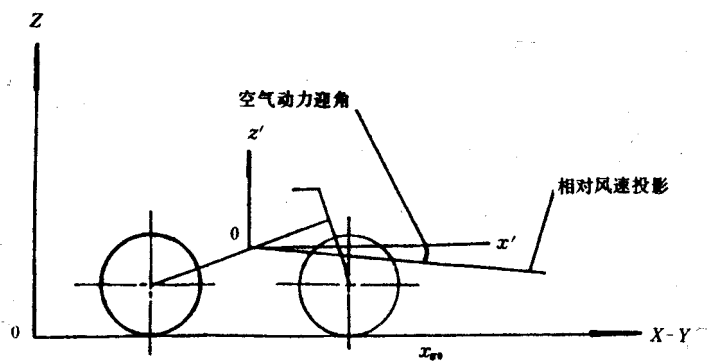


图 2

附录 A
中文索引(按汉语拼音排序)
(补充件)

		空气动力压力	5.2
	B	空气横摆力矩	5.13
标准环境	4.8	空气横摆力矩系数	5.14
不稳定风	3.2	空气力、力矩和系数	5
	F	空气力和空气力矩	5.1
风	3	空气升力	5.7
风压中心	4.6	空气升力系数	5.8
	H	空气纵倾力矩	5.11
		空气纵倾力矩系数	5.12
环境风速	4.1	空气阻力	5.3
环境风速角	4.2	空气阻力系数	5.4
	K		
空气侧倾力矩	5.9	W	
空气侧倾力矩系数	5.10	稳定风	3.1
空气侧向力	5.5	X	
空气侧向力系数	5.6	相对风速	4.3
空气动力变量	4	Z	
空气动力侧偏角	4.4	阵风	3.3
空气动力迎角	4.5	正投影面积	4.7

附录 B
英文索引
(补充件)

	A	
aerodynamic angle of attack	4.5	
aerodynamic forces moments and coefficients	5	
aerodynamic pitch moment	5.11	
aerodynamic pitch moment coefficient	5.12	
aerodynamic roll moment	5.9	
aerodynamic roll moment coefficient	5.10	
aerodynamic sideslip angle	4.4	
aerodynamic variables	4	

aerodynamic yaw moment	5.13
aerodynamic yaw moment coefficient	5.14
ambient wind angle	4.2
ambient wind velocity	4.1

C

centre of wind pressure	4.6
components of aerodynamic forces and moments	5.1

D

drag	5.3
drag coefficient	5.4
dynamic pressure	5.2

F

frontal projected area	4.7
------------------------------	-----

G

gust of wind	3.3
--------------------	-----

L

lateral force	5.5
lateral force coefficient	5.6
lift	5.7
lift coefficient	5.8

R

resultant wind velocity	4.3
-------------------------------	-----

S

standard atmosphere	4.8
steady wind	3.1

U

unsteady wind	3.2
---------------------	-----

W

winds	3
-------------	---

附加说明：

本标准由中国汽车工业总公司提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准由机械电子工业部兵器标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人韩慧荣、高郁冬。