

ICS 17.040.30

CCS N 50

# T/CTS

## 中国道路交通安全协会团体标准

T/CTS 10—2022

---

### 呼出气体酒精快速排查仪

Quick screening breath alcohol analyzer

2022-9-2 发布

2022-9-2 实施

---

中国道路交通安全协会 发布



## 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义和缩略语 .....	1
4 技术要求 .....	1
5 试验方法 .....	3
6 检验规则 .....	6
7 标志、包装、运输和贮存 .....	7
参考文献 .....	9

## 前 言

本文件按照《团体标准结构和编写指南》T/CAS 1.1—2017要求并参照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。

本文件由中国道路交通安全协会提出。

本文件由中国道路交通安全协会归口。

本文件起草单位：国家道路交通安全产品质量监督检验中心、佳思德科技（深圳）有限公司、深圳市科运科技有限公司、深圳市威尔电器有限公司、汉威科技集团股份有限公司、深圳市大帝科技发展有限公司、深圳市公安局交通警察局、广东省计量科学研究院。

本文件主要起草人：陆宇、董葵、吴昌成、潘卫江、王小峰、陈勇、高锋、李仁旺、马永俊、刘贵华、崔厚祥。

本文件审查人：

本文件为首次发布。

## 引 言

本文件的制定将为呼出气体酒精快速排查仪产品功能、性能及测试方法提供统一要求，规范呼出气体酒精快速排查仪的生产、检验，有利于推动呼出气体酒精快速排查仪产品技术发展。

呼出气体酒精快速排查仪在相关部门或企业中的广泛使用，将提高酒驾筛查效率，降低筛查成本。



# 呼出气体酒精快速排查仪

## 1 范围

本文件规定了呼出气体酒精快速排查仪的技术要求、试验方法、检验规则等要求。

本文件适用于呼出气体酒精快速排查仪及其它具有呼出气体酒精排查功能设备的设计、制造和检验。

## 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/T 191	包装储运图示标志
GB/T 2423.1	电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
GB/T 2423.2	电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
GB/T 2423.4	电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Db：交变湿热
GB/T 2423.5	环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击
GB/T 2423.11	环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）
GB/T 17626.2	电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
GB/T 17626.3	电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
GB/T 21254	呼出气体酒精含量检测仪

## 3 术语、定义和缩略语

下列术语、定义适用于本文件。

### 3.1 术语、定义

#### 3.1.1

**呼出气体酒精快速排查仪** quick screening breath alcohol analyzer

采用非接触方式，测量被检测人口鼻周围呼出气体中乙醇含量的设备。

#### 3.1.2

**恢复时间** recovery time

两次相邻测量之间的最短间隔时间。

### 3.2 缩略语

#### 3.2.1

**BAC**

血液酒精含量，简称BAC，英文 blood alcohol concentration。

## 4 技术要求

### 4.1 一般要求

4.1.1 呼出气体酒精快速排查仪（以下简称“快排仪”）各部件表面应光洁、平整，不应有明显的机械损伤和镀层破坏，显示应清晰，无缺损现象；各控制件应安装牢固、操作灵活。

4.1.2 快排仪的显示界面及操作菜单应为中文。

#### 4.2 开机时间

在基准测试条件下，快排仪的开机时间应小于或等于3 min。

#### 4.3 低电压报警

当供电电压低于快排仪规定的低电压报警限值时，快排仪应能发出报警信号。

#### 4.4 复零

快排仪应具有复零功能，在基准测试条件下，当通以BAC为80 mg/100mL的乙醇气体时，快排仪恢复时间应小于或等于10 s。

#### 4.5 测量范围

测量范围应满足0 mg/100mL~100 mg/100mL，BAC。

#### 4.6 分辨力

分辨力应不低于1 mg/100mL，BAC。

#### 4.7 测量结果

4.7.1 快排仪应采用“酒精阳性”或“酒精阴性”的文字或声、光、振动表示测量结果。

4.7.2 按5.8要求进行测量，测量结果应符合表1规定。

4.7.3 测量范围超出上限时，测量结果应为酒精阳性。

#### 4.8 测量结果存储

测量结果应能存储，并生成与快排仪对应的唯一顺序号，快排仪的存储空间应能存储至少10000条测量结果，存储的测量结果不应被人为删改。

#### 4.9 连续测量

快排仪在充满电后，应能有效测量不少于500次。

#### 4.10 记忆残留效应

BAC为0 mg/100mL的乙醇气体进行两次测试之间，注入一次BAC为20 mg/100mL的乙醇气体，快排仪的两次低浓度的测量结果应为酒精阴性。

#### 4.11 卫星定位

具有卫星定位功能的快排仪，定位精度应不大于20 m。

#### 4.12 数据上传

具有数据上传功能的快排仪，应能实时上传测量结果。需要上传到行业主管部门的，应符合相关数据标准。

#### 4.13 耐温度性能

##### 4.13.1 低温工作

在-10℃时，快排仪应能正常工作，测量结果应符合表1中序号4的要求。

##### 4.13.2 高温工作

在40℃时，快排仪应能正常工作，测量结果应符合表1中序号4的要求。

#### 4.14 耐湿热性能

按5.15的方法进行2个周期的交变湿热试验，试验后恢复至基准测试条件，放置1 h后，快排仪应能正常工作，测量结果应符合表1中序号4要求。

#### 4.15 抗碰撞性能

按5.16的方法进行碰撞试验，试验后，快排仪机械构件应无破裂，明显变形，并能正常工作；在基准测试条件下的测量结果应符合表1中序号1要求。

#### 4.16 抗自由跌落性能

将包装完好的处于非工作状态的快排仪进行自由跌落试验，跌落高度为800 mm，试验后快排仪包装箱不应有较大的变形和损伤；快排仪不应有变形和松脱，并能正常工作；在基准测试条件下的测量结果应符合表1中序号1的要求。

#### 4.17 静电放电抗扰度

对开机状态下的快排仪进行静电放电抗扰度试验，试验等级为3级，试验结果评定应符合GB/T 17626.2中A级要求。在基准测试条件下的测量结果应符合表1中序号1的要求。

#### 4.18 射频电磁场辐射抗扰度

对开机状态下的快排仪进行射频电磁场辐射抗扰度试验，试验等级为3级，试验结果评定应符合GB/T 17626.3中A级要求。在基准测试条件下的测量结果应符合表1中序号1的要求。

### 5 试验方法

#### 5.1 基准测试条件

除非另有说明，测试均在以下基准条件下进行：

- a) 温度：(23±5) °C；
- b) 相对湿度：(50±30) %；
- c) 环境中总烃浓度：≤2 ppm；
- d) 电磁场：周围无影响快排仪正常工作电磁场。

#### 5.2 一般要求检查

目测检查快排仪的外观及操作界面。

#### 5.3 开机时间测试

在基准测试条件下，对快排仪开始开机到能够测量的时间进行计时，记录时间，该时间是否符合4.2的要求。

#### 5.4 低电压报警试验

将电源连接快排仪并以额定电压进行供电，利用电压调节器逐渐降低供电电压，当电压降至快排仪电源的下限值时，检查快排仪是否有报警信号。

#### 5.5 复零试验

快排仪开机后，用模拟装置产生BAC为80 mg/100mL的乙醇气体，并以20 L/min的流量吹向距离出气口5cm的被测仪器，吹气5 s。显示结果时开始计时直到可以进行下一次测量后停止计时，再用BAC为0 mg/100mL浓度的乙醇气体测试快排仪，检查测量结果是否为酒精阴性，并记录复零时间。检查复零时间是否符合4.4的要求。

#### 5.6 测量范围试验

分别用空气和BAC不低于100 mg/100mL浓度的乙醇气体测试快排仪，检查其测量范围是否符合4.5的要求。

### 5.7 分辨力检查

用BAC为20 mg/100mL浓度的乙醇气体对快排仪测试，检查其分辨力是否符合4.6要求。

### 5.8 测量结果试验

按表1序号1、2、3的要求，分别进行测量。在开始通气的同时启动快排仪的测量，通气测试5 s后停止模拟装置的吹气，记录快排仪的测量结果，测试3次，每次测量结果都应符合表1中相应的要求。

表1 测量结果试验方法

序号	测试温度 ℃	试样进气口与模拟装置 出气口之间距离 cm	模拟装置呼气流量 L/min	标准乙醇气体浓度 mg/100mL, BAC	测量结果
1	23±5	10	20	20	酒精阳性
2		5	20	8	酒精阳性
3		5	20	0	酒精阴性
4	依据耐温度性能、 耐湿热性能要求	5	20	20	酒精阳性

5.9 测量结果存储 用BAC为20 mg/100mL浓度的乙醇气体对快排仪测试，观察存储结果是否符合4.8的要求，检查存储的数据能否被人为删改。

### 5.10 连续测量试验

用电压表测量内置电源的电压，当电源电压为满电压时，用BAC为0 mg/100mL的乙醇气体（空气），连续测量500次后，检查快排仪是否工作正常。

### 5.11 记忆残留效应试验

用BAC为0 mg/100mL的乙醇气体（空气）对快排仪测试，测试时快排仪与模拟器出气口之间距离为5 cm，流量设定为20 L/min。在开始通气的同时启动快排仪的测量，通气测试5 s后停止模拟装置的吹气，观察快排仪的测量结果。再用BAC为20 mg/100mL的乙醇气体对快排仪测试，最后用BAC为0 mg/100mL的乙醇气体（空气）再次对快排仪测试，检查测量结果是否符合4.10要求。

### 5.12 卫星定位功能试验

将快排仪放在已知准确经纬度的地点，获取快排仪的位置信息，保留卫星星况正常的信息，检查位置信息与已知点的偏差是否符合4.11要求。

### 5.13 数据上传功能试验

用计算机模拟指定数据中心，并通过网络与快排仪连接，测试联网数据传输功能，观察结果是否符合4.12要求。测试中可模拟网络中断故障。

### 5.14 耐温度性能试验

#### 5.14.1 低温工作试验

##### 5.14.1.1 试验设备

低温试验设备应符合GB/T 2423.1的要求。

### 5.14.1.2 试验方法

将快排仪放入 $(-10\pm 2)$ ℃的低温箱中,保持2 h,取出后,按表1序号4的要求,立即用BAC为20 mg/100mL的乙醇气体,通气测试5 s,对快排仪进行3次测试,记录实测值,每测试一次,快排仪应立即放回到该低温箱中,5 min后进行下一次测试,每次测量结果都应符合4.13.1的要求。

### 5.14.2 高温工作试验

#### 5.14.2.1 试验设备

高温试验设备应符合GB/T 2423.2的要求。

#### 5.14.2.2 试验方法

将快排仪放入 $(40\pm 2)$ ℃的高温箱中,保持2 h,取出后,按表1序号4的要求,立即用BAC为20 mg/100mL的乙醇气体,对快排仪进行3次测试,记录实测值,每测试一次,快排仪应立即放回到该高温箱中,5 min后进行下一次测试,每次测量结果都应符合4.13.2的要求。

### 5.15 耐湿热性能试验

#### 5.15.1 试验设备

湿热试验设备应符合GB/T 2423.4的要求。

#### 5.15.2 试验方法

将非工作状态的酒检仪置于交变湿热箱内,按表2的要求调节湿热箱的温度和湿度,进行2个周期的湿度试验后,目测检查外观,按表1序号4的要求,用BAC为20 mg/100mL的乙醇气体,对快排仪进行3次测试,每次测量结果都应符合4.14的要求。

表 2 耐湿度性能试验

试验温度	试验湿度	持续时间 (h)
从室温上升至55温	——93%RH	3
——温度保持在55保	——93%RH	9
——温度降低到25降	——95%RH	3
——温度保持在25保	——95%RH	9

### 5.16 碰撞试验

#### 5.16.1 试验设备

碰撞试验设备应符合GB/T 2423.11的要求。

#### 5.16.2 试验方法

将非包装、非工作状态的快排仪按正常工作位置固定在碰撞试验台上。按表3规定在碰撞试验台上进行碰撞试验。试验结束后,目测检查外观,按表1序号1的要求,用BAC为20 mg/100 mL的乙醇气体,对快排仪进行3次测试,每次测量结果都应符合4.15的要求。

表 3 碰撞试验

试验项目	试验参数	
碰撞	加速度	294 m/s <sup>2</sup>
	脉冲持续时间	(11±1) ms
	状态	工作状态
	碰撞次数	4个面,每面3次(共12次)

### 5.17 自由跌落试验

将快排仪按运输状态放在包装跌落试验台上。以受试品面向地面做自由跌落，跌落3次，然后将前、后、左、右4个面分别朝下各跌落1次。跌落高度为800 mm。试验结束后，目测检查外观，按表1序号1的要求，用BAC为20 mg/100mL的乙醇气体，对快排仪进行3次测试，每次测量结果都应符合4.16的要求。

### 5.18 静电放电抗扰度试验

#### 5.18.1 试验设备

试验用静电放电发生器应符合GB/T 17626.2的要求。

#### 5.18.2 试验方法

将处于通电状态的快排仪置于试验台上，放电点选择为在正常使用快排仪时操作人员易触及的表面进行放电试验，试验速率为2 s放电1次，每个放电点应对正极性或负极性各放电10次，试验等级为3级。试验中目测检查快排仪是否发生电气故障，试验结束后，按表1序号1的要求，用BAC为20 mg/100mL的乙醇气体，对快排仪进行3次测试，每次测量结果都应符合4.17的要求。

### 5.19 射频电磁场辐射抗扰度试验

#### 5.19.1 试验设备

试验用设备应符合GB/T 17626.3的要求。

#### 5.19.2 试验方法

试验按GB/T 17626.3规定的方法进行，试验等级为3级，试验中目测检查快排仪是否发生电气故障，试验结束后，按表1序号1的要求，用BAC为20 mg/100mL的乙醇气体，对快排仪进行3次测试，每次测量结果都应符合4.18的要求。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

快排仪的检验分为型式检验、出厂检验。

### 6.2 型式检验

#### 6.2.1 检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- c) 正式生产时，定期或积累一定产量后，应周期性进行检验；
- d) 产品进行安全认证时；
- e) 产品长期停产后，恢复生产；
- f) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- g) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求。

#### 6.2.2 试验项目

试验项目见表4。在进行型式检验时，若检验结果全部符合第5章的要求，则判定为型式检验合格；若有一项不符合第5章的要求，则判定为型式检验不合格。

#### 6.2.3 出厂检验

出厂检验由制造商的质检部门依据表4规定的项目进行，生产企业可在表4规定项目基础上自行增加检验项目，但不得减少检验项目。若检验结果全部符合第5章的要求，则判定为出厂检验合格；若有一项不符合第5章的要求，则判定为出厂检验不合格。

表4 试验项目

序号	试验项目	技术要求	试验方法	型式检验			出厂检验
				样品1	样品2	样品3	样品
1	一般要求	4.1	5.2	√			√
2	开机时间	4.2	5.3	√			
3	低电压报警	4.3	5.4	√			
4	复零	4.4	5.5	√			√
5	测量范围	4.5	5.6		√		
6	分辨力	4.6	5.7		√		√
7	测量结果	4.7	5.8		√		√
8	测量结果存储	4.8	5.9		√		√
9	连续测量	4.9	5.10		√		
10	记忆残留效应	4.10	5.11		√		
11	卫星定位功能	4.11	5.12		√		
12	数据上传功能	4.12	5.13		√		
13	耐温度性能	4.13	5.14			√	
14	耐湿热性能	4.14	5.15			√	
15	抗碰撞性能	4.15	5.16			√	
16	抗自由跌落性能	4.16	5.17			√	
17	静电放电抗扰度	4.17	5.18			√	
18	射频电磁场辐射抗扰度	4.18	5.19			√	

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

#### 7.1.1 产品标志

快排仪应有永久的标记，标记应包括本文件编号、制造厂的名称、产品型号、出厂编号。

#### 7.1.2 包装标志

快排仪的包装标志应符合以下要求：

- a) 外包装箱上应标明制造厂名称、代号或商标；快排仪名称和型号；制造日期；净重；
- b) 包装储运标志应符合GB/T 191规定。

### 7.2 包装

#### 7.2.1 包装材料

外包装选用满足振动、碰撞及自由跌落试验要求的材料。

#### 7.2.2 包装成套性

包装箱内应有快排仪主机，以及使用说明书、产品合格证、保修卡、装箱单、随机单、附件清单。

### 7.3 运输

可用常用交通工具运输，应避免雨雪淋溅及日光曝晒。

### 7.4 贮存

#### 7.4.1 贮存环境条件

快排仪贮存条件应符合以下要求：

- a) 温度：-20 ℃~60 ℃；
- b) 湿度：不大于90% RH；
- c) 应无酸碱、易燃易爆等有毒化学物品和其他腐蚀性气体；
- d) 应无强烈的机械振动和碰撞的影响；
- e) 应避免强烈的电磁场作用和阳光辐射。

#### 7.4.2 贮存场所

快排仪应存放在仓库内。

#### 7.4.3 贮存要求

快排仪在包装条件下，可以堆放，但应垫离地面。

### 参 考 文 献

- [1] GB 19522-2010 车辆驾驶人员血液、呼气酒精含量阈值与检验
  - [2] GB/T 21254-2017 呼出气体酒精含量检测仪
-