



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1719—2018

---

## 铁路罐车和罐式集装箱容积 三维激光扫描仪校准规范

Calibration Specification for 3D Laser Scanner for Volume  
Measurements of Rail Tankers and Tank Containers

2018-12-25 发布

2019-03-25 实施

---

国家市场监督管理总局 发布

# 铁路罐车和罐式集装箱容积

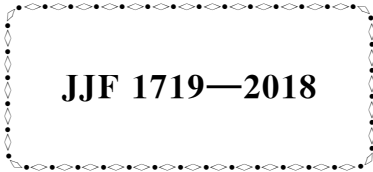
## 三维激光扫描仪校准规范

Calibration Specification for 3D Laser

Scanner for Volume Measurements of Rail

Tankers and Tank Containers

---



JJF 1719—2018

**归口单位：**全国铁路专用计量器具计量技术委员会铁路专用  
力学分技术委员会

**主要起草单位：**国家铁路罐车容积计量站  
中国铁路总公司科技和信息化部  
中国铁道科学研究院集团有限公司标准计量研究所

**参加起草单位：**国家铁路罐车容积计量站齐鲁分站

本规范委托全国铁路专用计量器具计量技术委员会铁路专用力学分技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

邵学君（国家铁路罐车容积计量站）

韩富强（中国铁路总公司科技和信息化部）

庞 庆（国家铁路罐车容积计量站）

张志鹏（国家铁路罐车容积计量站）

齐 超（中国铁道科学研究院集团有限公司标准计量研究所）

**参加起草人：**

吴会军（中国铁道科学研究院集团有限公司标准计量研究所）

牟 斌（国家铁路罐车容积计量站齐鲁分站）

# 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语 .....	( 1 )
4 概述 .....	( 1 )
5 计量特性 .....	( 2 )
5.1 重复性 .....	( 2 )
5.2 示值误差 .....	( 2 )
6 校准条件 .....	( 2 )
6.1 环境条件 .....	( 2 )
6.2 校准用标准器及配套设备 .....	( 2 )
7 校准方法 .....	( 3 )
7.1 校准前准备 .....	( 3 )
7.2 重复性 .....	( 3 )
7.3 示值误差 .....	( 3 )
8 校准结果表达 .....	( 4 )
9 复校时间间隔 .....	( 4 )
附录 A 三维激光扫描法的罐体容积计算 .....	( 5 )
附录 B 校准记录 .....	( 7 )
附录 C 容量比较法测量检测罐参考容积 .....	( 9 )
附录 D 容积温度修正公式 .....	( 10 )
附录 E 校准证书内容 .....	( 11 )
附录 F 示值误差的测量不确定度评定 .....	( 12 )

# 引 言

本规范依据 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》制定的规则和 JJG 140《铁路罐车容积》编写。

本规范为首次发布。

# 铁路罐车和罐式集装箱容积 三维激光扫描仪校准规范

## 1 范围

本规范适用于铁路罐车和罐式集装箱容积三维激光扫描仪（以下简称“扫描仪”）的校准。

## 2 引用文件

本规范引用下列文件：

JJG 140—2018 铁路罐车容积

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

## 3 术语

### 3.1 罐体容积 tank capacity [JJG 140—2018, 3.1]

标准温度 20 °C 时罐体内表面顶部水平切面以下的容积。

### 3.2 容积表 tank capacity table

标准温度 20 °C 时铁路罐车和罐式集装箱内高度和容积对应关系的数据表。

### 3.3 数据处理软件 data processing software

根据测量点云计算铁路罐车和罐式集装箱容积，得出容积表的计算机程序。

### 3.4 检测罐 testing tank

用于铁路罐车和罐式集装箱容积三维激光扫描仪校准的，具有特定型号和一定容积的铁路罐车和罐式集装箱罐体。

## 4 概述

扫描仪用于测量铁路罐车和罐式集装箱（以下简称“铁路罐车、箱”）容积。扫描仪外形示意图如图 1 所示。其原理是通过三维激光扫描技术扫描罐内壁，采集点云，通过数据处理软件计算铁路罐车、箱容积表。

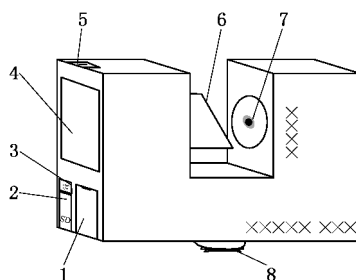


图 1 扫描仪外形示意图

1—电池；2—数据存储介质接口；3—启动/暂停键；4—显示屏；5—电源键；

6—反射滤光镜；7—激光发射器；8—安装底座