



中华人民共和国国家标准

GB/T 31016—2014

移动实验室 样品采集与处理通用技术规范

Mobile laboratory—General specification for
collecting and pre-treating of sample

2014-09-03 发布

2015-02-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则进行起草。

本标准由全国移动实验室标准化技术委员会(SAC/TC 509)提出并归口。

本标准起草单位:沈阳产品质量监督检验研究院、沈阳市食品药品检验所、沈阳铭辰汽车有限公司。

本标准主要起草人:苏锡辉、杨春晖、崔相勇、周长民、郑凤娥、刘然、邹苏宁、祝军、李宁、李继红、杨波。

移动实验室 样品采集与处理通用技术规范

1 范围

本标准规定了科学试验、检验检测或试验现场移动实验室的样品采集与处理的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存等。

本标准适用于陆地使用的移动实验室初级农产品、加工食品、水质、药品、农药、饲料、化工产品等样品的采集与处理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 1495 汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法
- GB 1589 道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值
- GB/T 2819 移动电站通用技术条件
- GB/T 6587 电子测量仪器通用规范
- GB 7258 机动车运行安全技术条件
- GB 8978—1996 污水综合排放标准
- GB/T 12673 汽车主要尺寸测量方法
- GB/T 12674 汽车质量(重量)参数测定方法
- GB/T 14172 汽车静侧翻稳定性台架试验方法
- GB/T 18655 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值和测量方法
- GB/T 29471—2012 食品安全检测移动实验室通用技术规范
- GB/T 29473—2012 移动实验室分类、代号及标记
- GB/T 29474—2012 移动实验室内部装饰材料通用技术规范
- GB/T 29477—2012 移动实验室实验舱通用技术规范
- GB/T 29478—2012 移动实验室有害废弃物管理规范
- GB/T 29479—2012 移动实验室通用要求
- GB 50346 生物安全实验室建筑技术规范
- GJB 2093 军用方舱通用试验方法
- QC/T 476 客车防雨密封性限值及试验方法
- QC/T 484—1999 汽车油漆涂层

3 术语和定义

GB/T 29479—2012、GB/T 29473—2012 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 29479—2012、GB/T 29473—2012 中的一些术语和定义。

3.1

样品 sample

能够代表商品品质的少量实物,它是从整批商品中抽取出来作为产品质量检测所需。

3.2

样品采集 sample collection

从整批被检样品或待分析对象中抽取一部分有代表性的样品或分析对象,并按样品或分析对象特殊的保存和运输条件进行保存和运输。

3.3

样品处理 sample treatment

对采集的样品或分析对象根据其性质、工作目的和分析方法,对样品或分析对象进行不同的预处理,使样品的状态符合所选择的分析技术,达到试验用样要求。

3.4

移动实验室 mobile laboratory

满足特定目的和要求,由成套装置组成的,在可移动的设施和环境中进行检测、校准或科学实验等活动的实验室。

[GB/T 29479—2012,定义 3.1]

3.5

移动实验舱 mobile laboratory shelter

用于承载移动实验室实验人员、检测设备、校准设备及相关专业设施的舱体,能为正常开展检测、校准或科学实验等活动提供适宜的作业环境。

[GB/T 29479—2012,定义 3.3]

3.6

载具 carrier

用于承载和(或)运送移动实验舱及相关装置的工具。

[GB/T 29479—2012,定义 3.4]

3.7

自行式 self-propelled

自带动力并靠自身的运动机构移动的方式。

[GB/T 29473—2012,定义 3.1]

4 分类

实验室的移动方式为自行式,根据用途分为样品采集和样品采集处理。

5 技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 移动实验室在下列外部环境条件下应能正常工作:

- 环境温度: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 45\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 空气相对湿度: 95% 以下;
- 海拔高度: 3 000 m 以下;
- 四级及其以上公路;
- 其他需要的条件下。

5.1.2 移动实验室的外廓尺寸、轴荷及质量限值应符合 GB 1589 的规定。

5.1.3 移动实验室在路面附着系数不小于 0.7 时,应能稳定停放在 15% 的坡道上。

5.1.4 移动实验室的侧倾稳定角应不小于 30° 。

- 5.1.5 移动实验室的防雨密封性限值应不小于 94 分,分值计算按 QC/T 476 的规定。
- 5.1.6 移动实验室应设置踏步,方便人员进出。在承受 1.8 kN 垂直向下静载荷时,应无塑性变形或损坏,应符合 GJB 2093 的规定。
- 5.1.7 移动实验室宜在非移动状态下进行试验。
- 5.1.8 移动实验室应配有随车文件材料,包括合格证、说明书、维修保养手册、附件明细表及易损件清单。
- 5.1.9 移动实验室防疫、防化、核辐射、危险爆炸品等样品采集与处理应符合其他特殊的法律法规要求。

5.2 载具要求

- 5.2.1 移动实验室应符合已定型载具的基本性能指标,载具上设置调平机构来满足设备条件要求。载具底部应有适当配重以降低重心,保持复杂路况行驶的稳定性和安全性。
- 5.2.2 外部照明及信号装置、制动距离、安全性能及其他指标应符合 GB 7258 的规定。
- 5.2.3 应具备足够的动力,比功率应大于或等于 5.0 kW/t。
- 5.2.4 加速行驶车外噪声应符合 GB 1495 第二阶段要求。
- 5.2.5 零部件无线电骚扰特性应符合 GB/T 18655 的规定。

5.3 实验舱要求

- 5.3.1 实验舱舱体结构、可靠性、维修性、保温性、密闭性应符合 GB/T 29477—2012 中第 5 章和 GB/T 29479—2012 中 7.2.3 的有关规定,合理布局。
- 5.3.2 实验舱油漆涂层应喷涂均匀,不允许有裂纹、脱皮、分层、气泡、流痕和堆积等缺陷,应符合 QC/T 484—1999 的 TQ1 甲规定。
- 5.3.3 实验舱内不应有任何使人致伤的尖锐突出物,内装饰应符合 GB/T 29471—2012 中 5.3.1.3 的有关规定和要求;内饰材料应符合 GB/T 29474—2012 中第 5 章的有关规定和要求。
- 5.3.4 实验舱的承载能力应符合 GB/T 29477—2012 中 5.7.5、5.7.6 和 5.7.7 的要求。
- 5.3.5 移动实验室分为驾驶区和工作区,工作区应为独立舱体。若为厢式,工作区需与驾驶区隔开,留观察窗口,或设置可开启隔离门。
- 5.3.6 工作区应为自成隔离区或为独立的移动舱室、隔离舱室,应有出入控制。工作区空间大小应能满足操作要求。
- 5.3.7 实验舱内应有逃生标识,指示逃生通道。
- 5.3.8 实验舱应具备良好的电磁屏蔽性能,应符合 GB/T 29477—2012 中 5.5.4 的规定。
- 5.3.9 实验舱应配备卫星定位系统、行驶记录系统,能够进行卫星定位。
- 5.3.10 实验舱根据需求配备满足样品储存、运输的冷藏、冷冻及可调温设备、全程原始温度记录装置或仪器,设备中应有隔断或固定措施,满足各类样品分开存放的要求,样品有相应的标识。
- 5.3.11 实验舱设备、器具与载具的安装连接应牢固、可靠,根据设备性能要求增加减震措施。设备不宜紧贴墙体,应便于电源连接和人员维修。

5.4 仪器设备要求

- 5.4.1 移动实验室根据采集样品种类和性质的不同,实验舱应依据相应标准要求配备不同的集成样品采集工具、采样包装耗材,有关设备应能对样品进行缩分或分装。根据工作要求不同可适当增减采集设备。
- 5.4.2 移动实验室设备应具一定减震性能、便携性及防尘性。
- 5.4.3 移动实验室实验舱可根据需求配备样品前处理的必要工具、耗材及相应处理设备、无菌采样设

备、微生物培养设备。

5.5 环境要求

5.5.1 温湿度要求

实验舱应配置独立的温湿度调节系统,温度宜控制在 (23 ± 5) ℃范围内,相对湿度宜控制在45%~65%范围内。

5.5.2 噪声要求

系统正常工作后,工作区的噪声应不大于68 dB。特殊实验区噪声应满足试验工作要求。

5.5.3 气压要求

实验舱内气压应不影响人员和机器正常工作,应符合GB/T 6587的相关规定。

5.5.4 避光要求

根据采集样品的特性和要求,要有相应的避光区域或设施。

5.6 设施要求

5.6.1 门窗要求

工作区的门应有可视窗并可锁闭,门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。

5.6.2 服装存放装置要求

工作区门口处应设存衣或挂衣装置,应将个人服装与常规工作服分开放置,无菌工作服单独放置。

5.6.3 台面和座椅要求

工作区应有足够的空间、仓架和台面等摆放设备和物品,台面和座椅等应稳固,随车人员乘用折叠座椅应坚固耐用并有安全带,边角应圆滑。摆放应便于清洁,实验台面应防水、耐腐蚀、耐热和坚固。仓架应防止交叉污染。

5.6.4 应急器材要求

工作区应配备消防器材和应急器材,如灭火器、喷淋装置等。

5.6.5 照明要求

应设应急照明装置且维持30 min以上,工作区的照度应不低于350 lx,避免过强的光线和光反射。

5.6.6 通讯要求

移动实验室应配备计算机系统,建立采样指导处理平台系统和查询系统。具备向外部传输资料 and 数据的电子设备,通讯系统的复杂性应与移动实验室的用途相适应。

5.6.7 通风空调系统要求

应安装独立的实验舱送排风系统,或另外根据不同设备特殊需要配置辅助送排风系统。实验舱风向应符合定向气流的原则,应不影响其他设备的正常功能。排风系统具有单独调节风速和流量的功能,材料具有耐酸碱及防止化学试剂腐蚀的功能。安装有生物安全柜的样品采集实验舱的送排风系统应符合

合 GB 50346 的有关要求。

5.6.8 供排水与供气系统要求

提供满足需求的供水装置,必要时可配备储水装置。应在工作区靠近出口处设置非手动洗手设施或非手动消毒灭菌装置。进出移动实验室的液体和气体管道系统应牢固、不渗漏、防锈、耐压、耐温(冷或热)、耐腐蚀。供水和排水管道系统应不渗漏,管径应能满足试验需求,管路应易于清洗,下水应有防回流设计,排放的水质应达到 GB 8978—1996 中的二级标准。不可直接排放的液体应投放至废弃物处理装置。根据需要设置供气系统,系统应保证密封、高洁净、耐用和安全可靠。

5.6.9 电力系统

电力供应应满足移动实验室的所有用电要求,并应有富余。应有足够的固定电源插座,避免多台设备使用共同的电源插座。在使用发电机组供电时,应有可靠的接地系统,发电机应符合 GB/T 2819 的规定。要配备有稳定和持续的电源,应配备不间断备用电源,应在关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置,电压范围为 (220 ± 10) V,频率范围为 (50 ± 1) Hz。

5.6.10 防雷装置

实验舱应设置有效的接地防雷装置,以保证人员、设备和舱体在野外作业的安全。仪器不工作时,要求接地装置与拖地的链条连接;仪器工作时,要求接地装置与外接电源地线或接地钎相连,同时应设置防静电接地。

5.6.11 “三废”处理装置

实验舱应配备废弃物处理和储存装置,应符合 GB/T 29478—2012 中第 5 章的有关规定和要求。

6 试验方法

6.1 基本要求

6.1.1 使用温度计、干湿度计、气压表测量试验环境的温度、湿度、气压,选择四级及其以上公路进行路面试验,试验极限环境可采用人工模拟方式获得。

6.1.2 按 GB/T 12673 规定的试验方法检验外廓尺寸,按 GB/T 12674 规定的试验方法检验质量参数。

6.1.3 按 GB 7258 规定的试验方法检验驻坡性能。

6.1.4 按 GB/T 14172 规定的试验方法检验侧倾稳定性。

6.1.5 按 QC/T 476 规定的试验方法检验防雨密封性。

6.1.6 按 GJB 2093 规定的试验方法检验踏步。

6.1.7 试验前,目视检查移动实验室是否处于移动状态。

6.1.8 目视检查移动实验室的随车文件材料。

6.1.9 依照与之对应的法律法规对采集与处理防疫、防化、核辐射、危险爆炸品等样品的移动实验室进行检验。

6.2 载具要求

6.2.1 按 5.2.1 的要求提供试验载具。

6.2.2 按 GB 7258 规定的试验方法检验自行式载具的安全性能、外部照明及信号装置、制动距离。

6.2.3 按 GB 7258 规定的计算方法计算比功率。

6.2.4 按 GB 1495 规定的试验方法检验加速行驶车外噪声。

6.2.5 按 GB/T 18655 规定的试验方法检验无线电骚扰特性。

6.3 实验舱要求

6.3.1 按产品说明书和配置要求检查实验舱的布局。

6.3.2 按 QC/T 484—1999 试验方法检查油漆涂层。

6.3.3 按 GB/T 29474—2012 规定的试验方法检查实验舱内饰。

6.3.4 按 GB/T 29477—2012 中 6.6.4、6.6.5 和 6.6.6 的试验方法检验实验舱的承载能力。

6.3.5 目视检查实验舱分区。

6.3.6 目视检查工作区出入控制、空间大小。

6.3.7 目视检查并体验人员逃生通道,检查实验室逃生标识。

6.3.8 按 GB/T 29477—2012 中 6.4.4 的试验方法检验实验舱的电磁屏蔽性。

6.3.9 目视检查实验舱卫星定位系统、行驶记录系统及其功能性。

6.3.10 目视检查实验舱的冷藏、冷冻及可调温设备、全程原始温度记录装置或仪器,实验舱样品存放设备及隔断或固定措施。

6.3.11 目视检查实验舱设备、器具与载具的固定连接。

6.4 仪器设备要求

6.4.1 目视检查实验舱样品采集工具配置、采样包装耗材配置。

6.4.2 目视检查设备的减震装置、便携性及防尘装置。

6.4.3 目视检查移动实验室样品前处理工具、耗材及设备配置。

6.5 环境要求

6.5.1 开启温湿度调节系统,用温度计、湿度计分别测量实验舱内温度和湿度值。

6.5.2 使用声级计测量人员操作活动空间的噪声。

6.5.3 使用气压计检查实验舱内气压。

6.5.4 目视检查实验舱内的避光区域或设施。

6.6 设施要求

6.6.1 目视检查工作区门窗设置。

6.6.2 目视检查工作区服装存放装置。

6.6.3 目视检查工作区的仓架、台面和座椅。

6.6.4 目视检查工作区应急器材。

6.6.5 使用照度计测量工作区的光照度。

6.6.6 目视检查实验舱计算机系统、通讯设备的配置,并实际运行操作试验。

6.6.7 目视检查实验舱的送排风系统。

6.6.8 目视检查实验舱的上下水管道系统及供气系统,用泡沫检查管路是否泄漏,水质按 GB 8978—1996 检测。

6.6.9 目视检查插座使用情况,用万用表检测电压及频率。

6.6.10 目视检查是否有接地防雷装置。用接地电阻测试仪测试接地电阻,不大于 10 Ω 。目视检查漏电保护装置或监测报警工作。

6.6.11 目视检查“三废”处理装置的配置。

7 检验规则

7.1 检验分类

移动实验室检验分为型式检验与出厂检验。

7.2 型式检验

7.2.1 凡属下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 新产品定型时;
- b) 停产一年以上,恢复生产时;
- c) 正常生产后,结构、材料、工艺有较大更改时;
- d) 正常生产后,企业质量部门有相关规定时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有重大差异时;
- f) 国家质量监督部门提出进行型式检验要求时。

7.2.2 型式检验的检验项目按表 1 执行。

表 1 移动实验室检验项目

序号	检验项目		检验要求	检验方法	型式检验	出厂检验
1	基本要求	试验环境	5.1.1	6.1.1	●	—
2		外廓尺寸及质量限值	5.1.2	6.1.2	●	●
3		模拟路面试验	5.1.3、5.1.4	6.1.3、6.1.4	●	—
4		防雨密封性试验	5.1.5	6.1.5	●	●
5		踏步检验	5.1.6	6.1.6	●	—
6		移动状态	5.1.7	6.1.7	●	—
7		文件齐全性	5.1.8	6.1.8	●	●
8		特殊移动实验室要求	5.1.9	6.1.9	●	—
9	载具	载具选用	5.2.1	6.2.1	●	●
10		外部照明及信号装置、制动距离、安全性能	5.2.2	6.2.2	●	—
11		动力	5.2.3	6.2.3	●	●
12		加速行驶车外噪声	5.2.4	6.2.4	●	—
13		零部件无线电骚扰特性	5.2.5	6.2.5	●	—
14	实验舱	实验舱舱体结构、可靠性、维修性、保温性、密闭性	5.3.1	6.3.1	●	●
15		实验舱油漆涂层	5.3.2	6.3.2	●	—
16		内装饰、内饰材料	5.3.3	6.3.3	●	—
17		承载能力	5.3.4	6.3.4	●	—
18		分区	5.3.5	6.3.5	●	—
19		出入控制、工作区空间大小	5.3.6	6.3.6	●	—
20		逃生标示、通道	5.3.7	6.3.7	●	—

表 1 (续)

序号	检验项目		检验要求	检验方法	型式检验	出厂检验
21	实 验 舱	电磁屏蔽性能	5.3.8	6.3.8	●	—
22		卫星定位系统、行驶记录系统	5.3.9	6.3.9	●	●
23		样品储存运输设备、温度记录装置	5.3.10	6.3.10	●	●
24		固定连接、减震措施	5.3.11	6.3.11	●	—
25	仪 器 设 备	集成样品采集工具、采样包装耗材	5.4.1	6.4.1	●	●
26		减震性能、便携性及防尘性	5.4.2	6.4.2	●	—
27		前处理工具、耗材、设备	5.4.3	6.4.3	●	●
28	环 境 要 求	温湿度要求	5.5.1	6.5.1	●	●
29		噪声要求	5.5.2	6.5.2	●	—
30		气压要求	5.5.3	6.5.3	●	—
31		避光要求	5.5.4	6.5.4	●	—
32	设 施 要 求	门窗要求	5.6.1	6.6.1	●	—
33		服装存放装置要求	5.6.2	6.6.2	●	—
34		台面和座椅要求	5.6.3	6.6.3	●	—
35		应急器材要求	5.6.4	6.6.4	●	—
36		照明要求	5.6.5	6.6.5	●	●
37		通讯要求	5.6.6	6.6.6	●	●
38		通风空调系统要求	5.6.7	6.6.7	●	—
39		供排水与供气系统要求	5.6.8	6.6.8	●	—
40		电力系统	5.6.9	6.6.9	●	●
41		防雷装置	5.6.10	6.6.10	●	—
42		“三废”处理装置	5.6.11	6.6.11	●	—
注：“●”表示需要检验；“—”表示不需要检验。						

7.2.3 型式检验应至少抽取一台移动实验室进行检验,只要有一项不合格,即判定该产品不合格。

7.3 出厂检验

7.3.1 每台移动实验室应经质量检验部门检验合格、签发合格证后方可入库、出厂。

7.3.2 出厂检验的检验项目按表 1 执行。

7.3.3 出厂检验中,只要有一项指标不合格,即判定该移动实验室为不合格。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

移动实验室标记及铭牌应符合 GB/T 29473—2012 中 5.3 的规定。

8.2 包装

移动实验室包装前应加以清理,内部不得残留异物,锁闭门窗。包装材料应牢固可靠。经供需双方商定,可简易包装或免除包装。

8.3 运输

产品在运输时应以自驶或拖曳方式上下车(船),若必须用吊装方式装卸时,需用专用吊具装卸,避免损伤产品。

8.4 贮存

长期停放的产品,应将冷却液及燃油放尽,电源断开,门窗封闭,放置于干燥、通风、防蚀的场所,并按产品使用说明书的规定进行定期保养。对环境温度有特殊要求的仪器设备,应贮存于具有适宜环境温度的固定实验室内。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
移动实验室 样品采集与处理通用技术规范
GB/T 31016—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

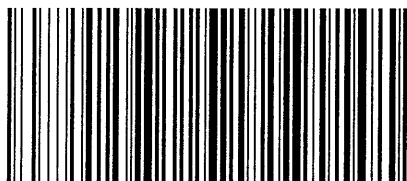
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 16 千字
2014年9月第一版 2014年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-49305



GB/T 31016-2014

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107