

科技关注人类未来
Science And Technology
Focus On The Human Future

Leekay
TECHNOLOGY

AG-DREIECK-I

移动式空气质量自动监测系统
使用说明书



全国统一服务热线
024 - 24320927

沈阳利凯环境仪器有限公司
Shenyang Leekay Environmental Instrument Co.,Ltd.



承蒙您惠购利凯公司移动式空气质量自动监测系统，深表谢意！

在使用该系统之前，请仔细阅读本说明书，从中您可以获得有关安全、系统性能、使用方法以及维护等方面的信息，这会有助于您更好的使用系统。请妥善保管本说明书以供随时参考。

有时，我们为了提高部件及整机的性能和可靠性，对系统的硬件或软件会作一些改动，这有可能与说明书中的内容有不一致的地方，请您能够谅解。如果在使用中发现任何错误或者您有什么问题，敬请拨打我们的技术服务电话:024-24320927。关于最新信息，请访问沈阳利凯环境仪器有限公司的网站（www.leekaytest.com www.leekaytest.cn）。



高新技术企业

CONTENTS 目录

- 01 系统概述 / P02
- 02 适用范围 / P02
- 03 采用标准 / P02
- 04 主要特点 / P02
- 05 注意事项 / P03
- 06 系统结构 / P03
- 07 技术指标 / P04
- 08 系统操作 / P05
- 09 系统标定 / P07
- 10 纸带更换 / P09
- 11 数据查询 / P10
- 12 维护保养 / 封底
- 13 故障排除 / 封底
- 14 配置信息 / 封底

安全警告



使用交流电源时，电源接地线应良好接地！
仅适用于非防爆场合！
遇突发事件，请先断开电源！

01 系统概述

AG-DREIECK-I型移动式空气质量自动监测系统，可对环境空气质量进行24小时连续自动监测，实时监测空气中PM₁₀/PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO浓度、气象五参数和电离辐射空气比释动能，实时反映监测区域的空气质量状况，并将监测数据通过短信或网络传输至相关人员或数据控制中心；该系统体积小，便于安装，具有防尘防雨特性，可在户外长时间连续自动工作。

该系统由汕头大学长江工业设计中心和德国安哈特科技应用大学全程监制。

02 适用范围

系统采用国家环保部认可和美国环境保护署(USEPA)推荐的方法(β射线法)，对空气中的颗粒物进行监测，采用先进的传感器专利技术对空气中的SO₂、NO₂、O₃、CO进行监测，采用电离室测量电离辐射空气比释动能，适用于国内外环保、卫生、安监、质检、海关、气象、电力、石化、铁路、军队及科研院所的环境质量监测、环境评价、科学研究、应急监测，并可做为空气质量自动监测站使用。

03 采用标准

- GB3095-2012 环境空气质量标准
- HJ653-2013环境空气颗粒物(PM₁₀和PM_{2.5})连续自动监测系统技术要求及检测方法
- GB/T14054-93辐射防护用固定式X、γ辐射剂量率仪、报警装置和监测仪标准
- EJT984-1995环境监测用X、γ辐射测量仪标准

04 主要特点

采用航空铝匠心打造，系统结构简单、坚固耐用，耐腐蚀、强度高、重量轻，防尘、防雨，完全满足室内外监测要求。

适应性强

专利移动式结构设计，既可作为固定式连续自动监测，也可用作现场监测。

运维经济

使用方便、运行稳定、维护成本低。

系统先进

采用四核三星Exynos 4412处理器，主频1.6GHz，搭载Android系统。

操作便捷

在Super TFT触摸屏上实现人机对话、界面友好，操作直观。

高清显示

采用进口专用户外7英寸宽温型-20°C到70°C工业Super TFT彩色高清、高亮触摸屏，屏幕视角高达178度，色彩真实，触摸无水纹，环保节能。

短信查询

具有短信查询功能，使用手机实时掌控系统的工作状态和监测数据。

组网灵活

系统既可实现单点位监控，也可组网实现区域监控。

数据可靠

PM₁₀和PM_{2.5}的监测，采用具有DHS(动态加热系统)的β射线法；气体污染物的监测，采用国际先进的进口传感器和自主知识产权的专利技术，响应灵敏，数值准确，数据已通过比对测试。

图表全面

系统提供以下数据，方便使用者及时调用和使用以下任意监测数据：

- **数据种类**：PM_{2.5}/PM₁₀，SO₂，NO₂，CO，O₃，AQI；大气压、采样流量、温度、湿度、风向和风速（选配）
- **数据类型**：实时值、最大值、最小值、平均值（时间任选）；
- **数据格式**：时报表、日报表、月报表、年报表（时间任选）；
- **单位设定**：ug/m³、mg/m³、ppm、ppb单位自动换算并转换；
- **报表格式**：可用曲线显示和柱图显示，方便对数据变化的趋势及差异性进行分析。
- **操作日志**：操作者和监测地点即时存储，方便数据查询和调用。

报警功能

具有运行状态异常报警和超阈值报警功能，自动提示并存储报警信息。

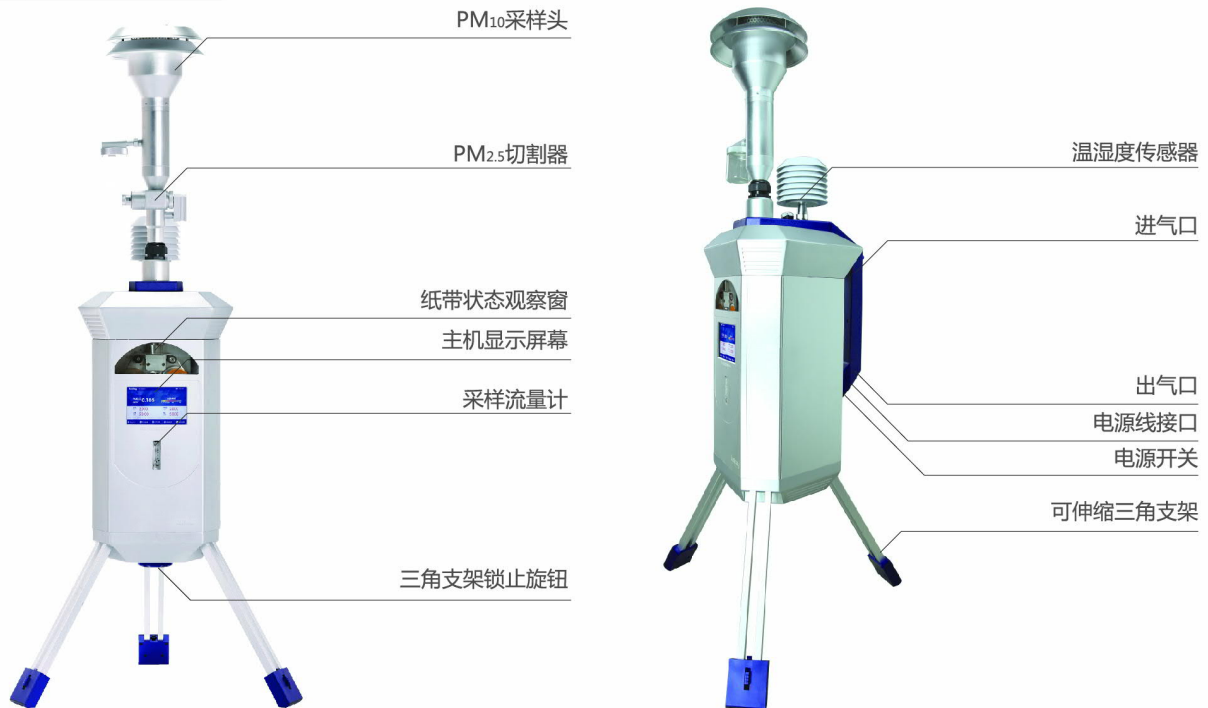
供电连续

具有交直流自动无间隙转换功能，保证数据不丢失。

05 注意事项

- 为更好的使用维护本系统，在使用前请仔细阅读下面的安全须知，并妥善保管本说明书以便所有产品使用者可随时参阅。
- 系统运行期间，请保持进气口的畅通，禁止以任何方式阻塞进气口，否则会造成系统损坏。
- 系统使用环境应通风良好、无强电磁干扰。
- 电源线长期使用后可能会出现接触不良或断路现象，每次使用前应检修以确保电源线无破损、裂缝、断路现象。
- 系统为精密检测系统，非专业人员严禁拆装系统，如出现运行故障，请直接与生产厂家沈阳利凯环境仪器有限公司联系。

06 系统结构



07 技术指标

AG-DREIECK-I 移动式空气质量自动监测系统			
显示			
屏显类型	工业Super TFT彩色高清、高亮触摸屏 高透光率，户外强光下无任何视觉影响，视角达178度		
屏显尺寸	7英寸		
分辨率	1280×800		
颗粒物测量			
PM ₁₀	0-10mg/m ³	分辨率0.001mg/m ³	
PM _{2.5} (可选)	0-10mg/m ³	分辨率0.001mg/m ³	
显示单位	ug/m ³ 、mg/m ³		
气体测量			
二氧化硫SO ₂	0-2000ppb	分辨率1ppb	最低检测限≤2ppb
二氧化氮NO ₂	0-2000ppb	分辨率1ppb	最低检测限≤2ppb
臭氧O ₃	0-5000ppb	分辨率1ppb	最低检测限≤2ppb
一氧化碳CO	0-50ppm	分辨率0.1ppm	最低检测限≤0.5ppm
有机挥发物VOC (选配)	0-500ppm	分辨率1ppm	
显示单位	ug/m ³ 、mg/m ³ 、ppm、ppb		
空气质量指数AQI			
AQI	0-500	科学计算值	
结果类型			
结果类型	实时值、最大值、最小值、平均值 (时间任选)		
气象参数			
环境温度	-30-50°C	分辨率0.1°C	准确度±2.0°C
相对湿度	0-100%RH	分辨率0.1%RH	准确度±3.0%RH
环境气压	80-106kPa	分辨率0.01kPa	准确度±0.53kPa
风速 (选配)	0-75m/s		准确度±0.3m/s
风向 (选配)	0-360°		准确度±3°
地理参数 (选配)			
地理参数	经度、纬度		
电离辐射空气比释动能测量 (选配)			
符合标准	GB/T14054-93 EJT984-1995		
检测用途	X、γ、β射线辐射防护效果、24小时环境水平监测及区域监测		
检测射线	大于1MeV的β射线，大于25keV的γ和X射线		
探测器	220mL加压电离室1-1Sv/h		
	500mL常压电离室1μSv/h-1Sv/h		
	1L高压电离室0.5μSv/h-100mSv/h		
	4L高压电离室0.1μSv/h-10mSv/h		
	8L高压电离室0.01μSv/h-1mSv/h		
系统管理软件			
数据采集、分析、控制、系统数据库 (选配)			
通用说明			
数据导出	内置16G存储器用于数据实时存储，可导出至U盘。		
粉尘采样流量	16.7L/min		
工作环境	工作温度-20°C-50°C，相对湿度：15%-95%RH		
防护等级	防尘、防雨，防护等级IP43		
整机重量	主机22kg 配件8kg(含4kg锂电池)		
主机规格	820mm×410mm×380mm		
供电方式			
交流	220V/50Hz/1A		
直流	内置26AH可充电锂电池，保证系统连续运行8小时		

08 系统操作

开机自检

闭合机箱拉手上的电源开关，系统即刻开机，同时系统发出蜂鸣提示，系统进入自检界面（图1），液晶显示屏上将显示系统型号、出厂编号和软件版本等信息。

在等待数秒钟后系统完成自检，进入监测状态，触摸屏显示出系统的主界面（图2）。



图1 / 开机自检界面

主界面说明

- **设备状态说明**
 - 数据变为红色“err”：表示相应的传感器出现故障，无法得到正确的数据。
 - 【工作记录】按钮变为红色并闪烁：表示设备出现故障并记录故障现象。
 - U盘输入图标：表示U盘已经插入，可以向U盘保存数据。
- **按钮说明**
 - 【停止采样】：点击可实现开始采样和停止采样
 - 【历史数据】：点击可进入历史数据查询界面
 - 【工作记录】：点击可进入报警、事件查询界面
 - 【更换纸带】：点击可进入更换纸带操作界面
 - 【系统设置】：点击可进入系统参数设置界面



图2 / 主界面

参数设置

接触摸屏下部按钮条的【系统设置】功能按钮，进入系统参数设置界面（图3）

- **屏幕亮度设置**

用手指按住（图3）上屏幕亮度滑块，向左减小亮度，向右增加亮度，按使用需要进行调整，调整完毕后，点击【返回】，系统返回主界面，进入正常监测状态。
- **操作者设置**

点击（图3）上的【操作者】，屏幕会出现中文的操作者输入界面，根据需要输入采样人，设定完成后，点击【返回】，系统返回主界面，进入正常监测状态。



图3 / 系统参数设置界面

● 日期设置

点击(图3)上的【系统日期】，屏幕会出现下拉菜单，依次选择年、月、日进行设定，设定正确的日期后，点击【返回】，系统返回主界面，进入正常监测状态。

● 时间设置

先停止采样，点击(图3)上的【系统时间】，屏幕会出现时间方框，依次选择时、分、秒进行设定，设定正确的时间后，点击【返回】，系统返回主界面，进入正常监测状态。

● 监测地点设置

点击(图3)上的【监测地点】，屏幕会出现中文的地点输入界面，根据需要输入监测地点，设定完成后，点击【返回】，系统返回主界面，进入正常监测状态。

● 日报表时间设置

点击(图3)上【日报时间】，屏幕会出现时间输入界面，根据需要输入日报的起始与结束时间，设定完成后，点击【返回】，系统返回主界面，进入正常监测状态。

● 阈值设定

点击(图3)右侧的【阈值设定】，屏幕出现阈值输入界面(图4)，根据需要输入阈值数值，数据报警阈值设定后，测量值大于阈值，主界面中相应数据会变为红色，设定完成后，点击【返回】，系统返回主界面，进入正常监测状态。

● 单位设定

点击(图3或图4)右侧的【单位设定】，屏幕出现单位设定界面(图5)，根据需要选择单位名称，单位名称设定后，测量值在主界面中数据的单位相应会转换为设定单位，历史报表中数据的单位也相应转换成设定的单位，点击【返回】，系统返回主界面，进入正常监测状态。



图4 / 阈值设定界面



图5 / 单位设置界面

● 设备参数

点击图示中【设备参数】，出现设备参数描述如(图6)，此项为出厂设备参数，不可修改。



图6 / 设备参数界面

09 系统标定

点击以上图示中的系统设置，输入用户密码（出厂默认为“2007”），点击确定后，即进入系统校准和出厂设置界面，如（图7）（图8）所示，该项设置是对系统的标准曲线进行标校，修改系统的出厂设置，进行这项操作要有专业使用者操作，根据工作需要进行。



图7 / 密码界面



图8 / 系统标校界面

气体测量校准

重要提示：

为了保证系统监测数据的准确性与精度，如果是间断性监测，在监测前一定要对系统的气体参数进行校准，如果是长期连续监测，每周要进行一次校准。

● 零点标定

系统在正常工作状态下，将零气接入系统的进气口上，点击【设备参数】，输入密码，点击【系统校准】，屏幕显示标校界面（图8），点击要校准参数的【零点校准】例如：SO₂，这时屏幕就会显示SO₂的零点标校界面（图9）

在实测值一栏显示通入零气时的实际检测值，在标称值里输入0，观察实测值稳定后，点击【确定】，完成零点标定。在需要的时候或者有经验的操作者可以直接在输入值框内输入正确的零气检测值，如果不输入值，点击【确定】，就是当时检测到的零气实测值。

其它参数的零点标定的方法、步骤重复上面的操作即可。



图9 / SO₂的零点标校界面

● 量程标定

系统在正常工作状态下，将标准气（有确定值的标气）接入系统的进气口上，进入系统标校状态（图8），点击要校准参数的【量程校准】。

例如：

SO₂，这时在屏幕上就会显示SO₂的量程校准界面（图10）

在实测值一栏显示通入标气时的实际检测值，在标称值里输入标准气的浓度值，观察实测值稳定后，点击【确定】，完成量程标校。在需要的时候或者有经验的操作者可以直接在输入值框内输入正确的标气检测值，如果不输入值，点击【确定】，就是当时检测到的标气实测值。

其它参数的量程标校的方法、步骤重复上面的操作即可。

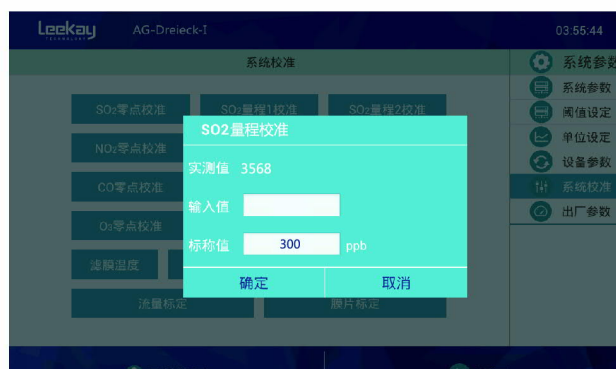


图10 / SO₂的量程校准界面

● 校准注意事项

- 每个参数的每次校准最少要重复进行两次：即零点标校、量程标校，再次零点标校，量程标校，一般首次操作最好进行3次，这样能保证系统有最小的误差。
- 标校的程序是一个参数一个标校过程，不要同时进行多个参数的标校，保证系统零点与标准点的误差最优。
- 标校的时候要保证系统在稳定运行状态，如初次使用系统，要在系统运行2个小时之后进行。
- 如果在室内标校，排出的气体要用导管将气体排到室外，以免影响系统的零点标校的精度。

颗粒物测量校准

点击【系统设置】按钮，输入用户密码（出厂默认为“2007”），屏幕显示如图（8），点击【出厂参数】屏幕显示出厂参数界面（图11），各项参数出厂时已标定好，用户尽量不要修改，如需标校颗粒物测量，请打开机箱前门，将标准膜片放入系统中过滤膜片的位置即可完成量程校准，详细标校方法，请咨询沈阳利凯环境仪器有限公司。

● 重要提示

在此界面状态，可更改以下出厂参数：

- 点击【采样头类型】选项，可实现PM_{2.5}与PM₁₀转换，但要与系统所配采样头类型相同；
- 点击【进纸间隔】选项，可选定进纸间隔时间；
- 点击【实时浓度输出】选项，可选定实时浓度输出时间；
- 点击【用户口令】选项，可更改用户口令；
- 点击【加热是否开启】选项，可选定是否开启加热；



图11 / 出厂参数界面

10 纸带更换

点击主界面下部按钮条中的【更换纸带】
 屏幕显示界面如(图12)

进入此界面可以通过对应按键进行喷嘴以及走纸机构的测试；另外纸带的更换也在此界面进行操作，请按屏幕提示步骤，完成纸带更换，具体的操作步骤如下：

- **第一步：**按(图12)的要求，用透明胶带把滤纸带固定在滤纸带粘结环上，注意滤带的外边要整齐。(注意：滤纸带有正反，仔细观察纸带，毛绒面为正面，否则严重影响采样数据)；
- **第二步：**点击右侧的【喷嘴上升】抬起起喷嘴，逆时针旋转梅花扭，取下滤带挡板。

- **第三步：**按(图14)的要求将纸带储备环与纸带收纸环安装到转轴上。

- **第四步：**安装好滤纸带，按(图15)所示，点击【卷纸点动】收紧滤纸带，点击【喷嘴下降】，降下喷嘴，点击【采样启动】，启动系统进入采样测试状态。

注意：纸带安装过程中，不能绕、折纸带否则容易断裂，严重影响操作过程。



图12 / 更换纸带第一步界面



图13 / 更换纸带第二步界面

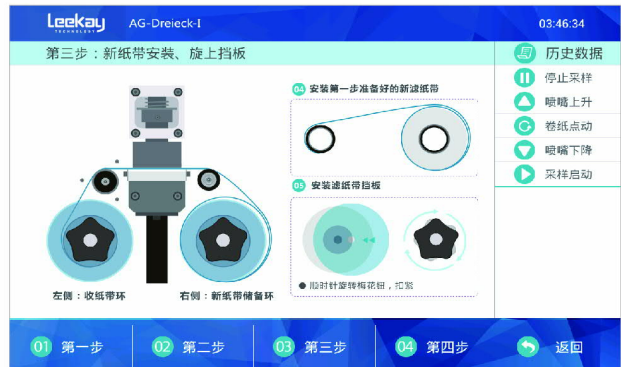


图14更换纸带第三步界面

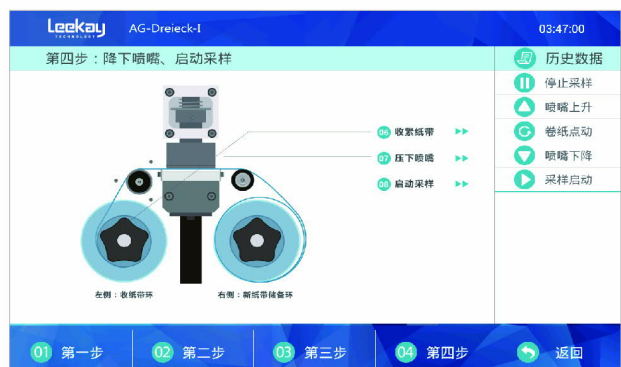


图15更换纸带第四步界面

11 数据查询

AG-DREIECK-I型移动式空气质量自动监测系统具有多种数据的存储功能，它能即时存储5分钟值，小时值，日均值，16G存储器可以满足连续监测系统的需要，有多种形式的显示功能，可以将各种测量数据以表格、曲线、柱状图进行显示；并可导出至U盘。

该系统还可以按照需要设定查询时间，对各种测量参数的历史数据进行查询，还可以查询日报表、月报表、年报表。

点击主界面下面的【历史数据】，屏幕显示历史数据界面（图16）

按钮功能

【时 报 表】：点击查询并显示小时报表

【日 报 表】：点击查询并显示日报表

【月 报 表】：点击查询并显示月报表

【年 报 表】：点击查询并显示年报表

【返 回】：返回到主界面

【表格显示】：显示界面是表格形式

【曲线显示】：显示界面是线形曲线形式

【柱图显示】：显示界面是柱体图形

【数据导出】：将当前报表数据保存到U盘中

报表查询

点击历史数据界面右侧的【表格显示】，显示表格界面，如图（图17）所示，选择日、月、年报表，按照需要输入年、月、日、时，点击确定，即显示出需要的报表。

曲线查询

点击（图17）表格界面右侧的【曲线显示】，数据就会以曲线的方式显示在屏幕上（图18），方便对数据变化的趋势及差异性进行分析。

柱图查询

点击（图17）或（图18）右侧的【柱图显示】，数据就会以柱状图的方式显示在屏幕上（图19），方便对数据变化的差异性进行分析。

数据导出

如需要将数据保存或转移，将U盘插入接口，点击右侧的【数据导出】，数据就会被转移到U盘上，方便数据的携带。

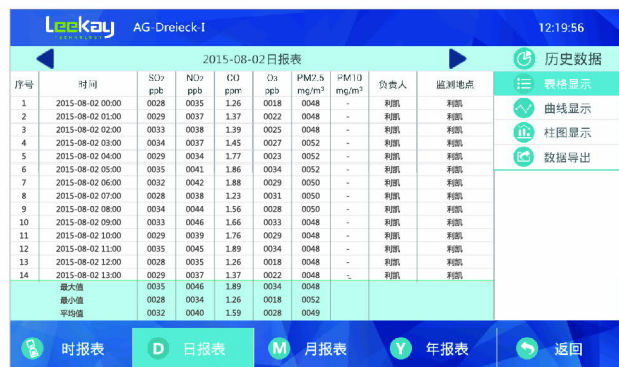


图16历史数据界面



图17表格显示界面

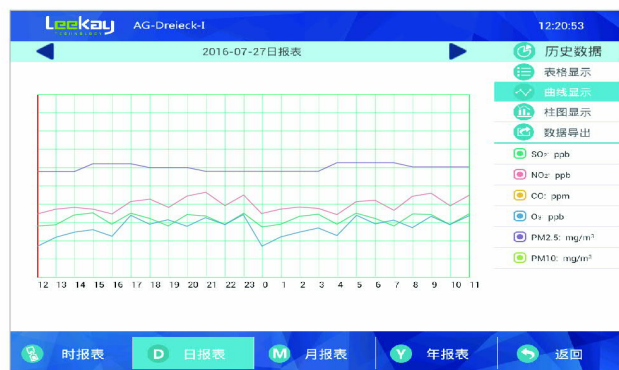


图18曲线显示界面



图19柱图显示界面

12 维护保养

使用维护

为了防止意外触电，请不要自行拆卸系统。如果系统有异常情况发生，请与沈阳利凯环境仪器有限公司或其指定的经销商联系给予维护。

定期维护

本系统所配玻璃纤维纸带卷属于消耗品，可保证连续使用一周。

日常维护

本系统若长时间不使用，应定期通电以保证系统工作正常；并且间隔15天-30天定期清洗PM₁₀切割器和PM_{2.5}切割器。

13 故障排除

故障现象	排除方法
开机屏幕不显示	检查输入电源是否正确 检查电源插座中的保险丝是否熔断，若熔断，请更换相应规格(1A)的保险丝
系统参数不正常	重新设置或校准 检查管路是否堵塞。
流量调节不正常	请重新设置进纸间隔，减少间隔时间。
无线传输不正常	SIM卡欠费或没有安装。
喷嘴上升或下降错误	喷嘴升降电机卡住或者检测传感器损坏

14 配置信息

AG-DREIECK-I型移动式空气质量自动监测系统

序号	名称	单位	数量	配置
1	主机	台	1	●
2	PM ₁₀ 切割器	个	1	●
3	PM _{2.5} 切割器	个	1	○
4	进气口连接直管	个	1	●
5	环境温湿度传感器	个	1	●
6	采样滤带	盒	1	●
7	滤带连接塑料环	个	2	●
8	凡士林	盒	1	●
9	镊子	把	1	●
10	无尘滤纸	盒	1	●
11	锂电池	个	1	●

序号	名称	单位	数量	配置
12	充电器	个	1	●
13	电源线	根	1	●
14	使用说明书	份	1	●
15	合格证	份	1	●
16	风速风向传感器	套	1	○
17	铝合金携带箱	个	2	●
18	地理参数	个	1	○
19	电离辐射空气比释动能参数	套	1	○
20	有机挥发物VOC	个	1	○
21	系统管理软件	套	1	○

●标准配置 ○可选配置



沈阳利凯环境仪器有限公司

运营中心：中国·沈阳市大东区滂江街123号顺天大厦910室

电话：(86-24) 24320927 24208683 传真：(86-24) 24232145

公司地址：中国沈阳浑南文溯街16号沈阳国际新兴产业园

www.leekaytest.cn www.leekaytest.com