Leekay TECHNOLOGY

便携式环境空气$PM_{2.5}$/PM_{10}自动监测仪

AG-DREIECK-I产品介绍

主讲人：

沈阳利凯环境仪器有限公司

目 录

contents

PART 01 公司介绍

PART 02 产品简介

PART 03 类似产品

PART 04 市场需求

PART 05 标准对比

PART 06 产品特点

PART 07 应用范围

PART 08 现有用户

PART 09 可选配置

PART 10 技术指标

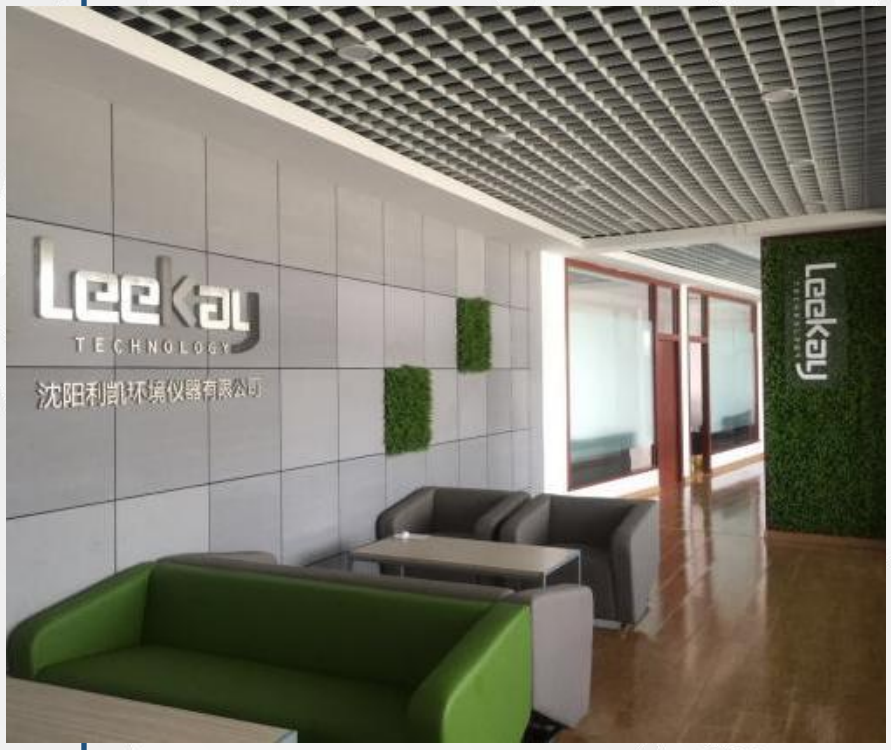
Leekay TECHNOLOGY

01

公司介绍

公司简介

沈阳利凯环境仪器有限公司坐落于沈阳高新技术产业开发区国际新兴产业园。公司成立伊始，即致力于环保高科技产品的研发和生产，由国内外资深专家组成的研发团队，倾力打造高科技环保仪器设备，服务于国内外环保、卫生、海关、气象、电力、石化、铁路、军队及科研院校；公司秉承“商道酬信，厚德载物”的企业理念和“成就员工，实现梦想”的人才培养机制，进而实现“服务社会，出口创汇”的企业使命。



Leekay TECHNOLOGY

02

产品简介

产品简介

AG-DREIECK-I便携式环境空气$PM_{2.5}$/PM_{10}自动监测仪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，选配高精度电化学纳米传感器创新应用技术模块对空气中的SO_2、NO_2、O_3、CO进行监测，选配PID传感器模块监测TVOC；该系统体积小，便于安装，防尘防雨，可在户外长时间连续自动工作。

该产品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$PM_{2.5}$/PM_{10}、SO_2、NO_2、O_3、CO、TVOC浓度和气象五参数，实时反映监测区域的空气质量状况，并可将监测数据传输至数据控制中心。

★由长江工业设计中心完成工业设计，荣获位于布鲁塞尔的世界绿色设计组织颁发的国际设计大奖；

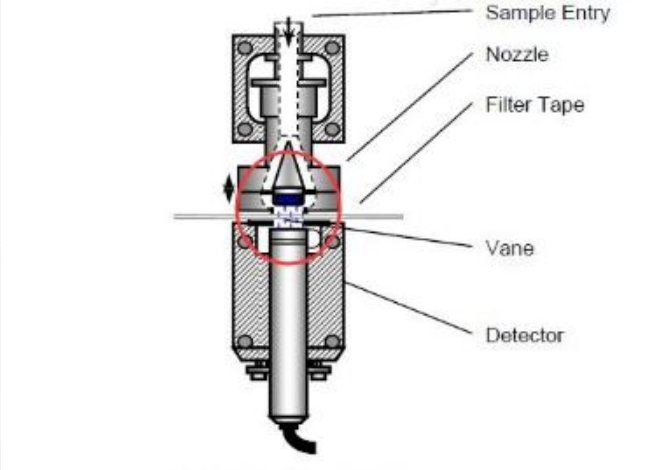
★获得中华人民共和国计量器具型式批准证书（CPA）；

★获得环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心的适用性检测报告（$PM_{2.5}$/PM_{10}）。

β射线法检测颗粒物原理

β射线法是利用β射线衰减的原理，环境空气由采样泵吸入采样管，经过滤膜后排出，颗粒物沉淀在滤膜上，当β射线通过沉积着颗粒物的滤膜时，β射线的能量衰减，通过对衰减量的测定便可计算出颗粒物的浓度。

β射线法颗粒物监测仪由PM_{10}采样头、$PM_{2.5}$切割器、动态加热系统(DHS)、采样泵和样品分析单元组成。流量为1m^3/h的环境空气样品经过PM_{10}采样头和$PM_{2.5}$切割器后成为符合技术要求的颗粒物样品气体。在样品动态加热系统中，样品气体的相对湿度被调整到35%以下，样品进入仪器主机后颗粒物被收集在可以自动更换的纸带上。在仪器中纸带的两侧分别设置了β射线源和β射线检测器。随着样品采集的进行，在纸带上收集的颗粒物越来越多，颗粒物质量也随之增加，此时β射线检测器检测到的β射线强度会相应地减弱。由于β射线检测器的输出信号能直接反应颗粒物的质量变化，仪器通过分析β射线检测器的颗粒物质量数值，结合相同时段内采集的样品体积，最终得出采样时段的颗粒物浓度。



产品优势（一个第一，二个首创）

☆第一过检

第一个同时获得便携式$PM_{2.5}$/PM_{10}自动监测仪适用性检测报告。

☆首创用航空铝制造机箱

体轻、便携、坚固、耐腐。

☆首创内置DHS

长寿命、重心低。

Leekay® TECHNOLOGY

AG-DREIECK-I

产品资质

唯一过检，唯一合格

历经十年研发的β射线法便携式环境空气$PM_{2.5}$/PM_{10}监测仪，已获得环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心的适用性检测报告，即（截止2024年4月11日，总站官网已公布）；送检的过程中与国内外众多大佬级上市公司同台竞技，率先唯一通过检测，空军工程大学给予我们很大的支持；半年后可能通过检测的是美国METone公司的设备，因要求检定周期为春/秋（任意城市）、北京夏、深圳夏、北京冬，总计4次参比方法比对测试，我们用了整2年的时间。

注：便携$PM_{2.5}$和便携PM_{10}是两个设备，都通过了检测。

检定标准

《HJC-ZY63-2022便携式环境空气颗粒物（PM_{10}和$PM_{2.5}$）监测仪作业指导书》和新标准《HJ653-2021环境空气颗粒物PM_{10}和$PM_{2.5}$连续自动监测系统及技术要求》。

因2022年6月1日废止了原标准《HJ653-2013环境空气颗粒物PM_{10}和$PM_{2.5}$连续自动监测系统及技术要求》，所以2022年6月1日之前已建成的所有颗粒物因子站，现都应按2021新标准评测即质控，即按现标准执行。

产品资质

检定合格证明

环 境 保 护 部

环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

辽（认）字 No. 2024 - 061

产品名称：AG-DREJECK-I 型便携式环境空气颗粒物（$PM_{2.5}$）监测仪

委托单位：沈阳利沃环境仪器有限公司

检测类别：认 证 检 测

报告日期：2024 年 01 月 30 日

PM2.5获得了环保部环境监测仪器质量监督检验中心适用性检测报告

检定合格证明

环 境 保 护 部

环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

辽（认）字 No. 2024 - 173

产品名称：AG-DREJECK-I 型便携式环境空气颗粒物（PM_{10}）监测仪

委托单位：沈阳利沃环境仪器有限公司

检测类别：认 证 检 测

报告日期：2024 年 4 月 3 日

PM10获得了环保部环境监测仪器质量监督检验中心适用性检测报告

检测依据	《便携式环境空气颗粒物（PM_{10} 和 $PM_{2.5}$）监测仪检测作业指导书（HJC-ZY63-2022）（参考《环境空气颗粒物（PM_{10} 和 $PM_{2.5}$）连续自动监测系统技术要求及检测方法》（HJ 653-2021））|

产品资质

CPA证明

获得中华人民共和国
计量器具型式批准证书

工业设计

长江工业设计中心完成工业设计，
荣获位于布鲁塞尔的世界绿色设计
组织颁发的国际设计大奖

Leekay TECHNOLOGY

03

类似产品

类似产品

M One102x

电DM501x

应209x

众701x

检 测 依 据	《便携式环境空气颗粒物（PM_{10} 和 $PM_{2.5}$）监测仪检测作业指导书（HJC-ZY63-2022）（参考《环境空气颗粒物（PM_{10} 和 $PM_{2.5}$）连续自动监测系统技术要求及检测方法》（HJ 653-2021））」

便携式环境空气$PM_{2.5}$监测仪主要产品一览表

厂家	热电	METONE	青岛和诚	先河	崂应	众瑞	利凯
型号	DM5018	1022	H6	XHPM2001	2092	7012	AG-DREIECK-I
价格(万)	25-30	25-30	/	/	7-25	12-20	24.8
重量Kg	130+	100+	/	100+	20/35	主机重量+外置泵重量	24
结构	外置空调	外置空调	/	外置空调	同时采样，不符合标准	分体，外置泵	一体式，无空调设计
送检情况	并未送检	停止送检，已获得三组有效数据	正在送检	正在送检	并未送检	正在送检	已经过检

注：中国环境监测总站质检室按照《HJC-ZY63-2022便携式环境空气颗粒物（PM_{10}和 $PM_{2.5}$）监测仪技术要求及检测方法作业指导书》和《HJ 653-2021环境空气颗粒物（PM_{10}和$PM_{2.5}$）连续自动监测系统技术要求及检测方法》对沈阳利凯AG-DREIECK-I型进行了严格的参比方法（手工采样器）比对测试，其中便携式 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 监测仪应分别在北方和南方两个地区、不同季节进行参比方法比对测试。$PM_{2.5}$ 监测仪应在两个地区进行总计 4 次参比方法比对测试，且比对季节应至少包含北方和南方地区的夏季。PM_{10} 监测仪应在两个地区进行总计 2 次参比方法比对测试。

便携式环境空气PM_{10}监测仪主要产品一览表

厂家	兆荣	健环	先河	利凯
型号	ZRPM2000	JHAQPM-01	XHPM2001	AG-DREIECK-I
价格(万)	/	/	/	24.4
重量Kg	50	/	100+	24
结构	/	/	外置空调	一体式， 无空调设计
过检标准	HJC-ZY63-2022	HJC-ZY63-2022	HJC-ZY63-2019	HJC-ZY63-2022

注：兆荣与健环目前只有PM_{10}过检，并未到总站送检$PM_{2.5}$。

网格化监测仪与扬尘监测仪市场现状

序号	产品名称	厂商	方法	同类产品	用途	检定机构	检定标准	检定证书	价格
1	网格化监测仪	多	激光散射	多	高浓度，趋势监测	中环协（北京）认证中心	《RJGF 008-2021 网格化环境空气质量监测仪》	CCEP	0.5-2万
2	扬尘监测仪	多	激光散射/β射线法	多	扬尘监测	中环协（北京）认证中心	《RJGF 066-2021扬尘颗粒物监测仪》	CCEP	无证3-4万；有证5-7万

Leekay TECHNOLOGY

04

市场需求

市场需求产生原因

一

国务院政策达标工作需求：国务院〔2023〕24 号关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知2023年12月7日颁发至全国省、市、区（县）的各政府机关，文件中明确要求目标以$PM_{2.5}$为主线，限期完成目标

二

【2020年11月9日】生态环境部发布《生态环境应急监测能力建设指南》，应急监测装备配置示例表中第28项中明确指出应急能力建设应配备便携式颗粒物检测仪，主要用于现场颗粒物的快速监测。

三

日常例行工作需求：新标准《HJ653-2021环境空气颗粒物PM_{10}和$PM_{2.5}$连续自动监测系统及技术要求》于2022年6月1日执行，原标准《HJ653-2013》同时期已废止。

一、国务院政策达标工作需求

1.中国《空气质量持续改善行动计划》

- 【2018年7月3日】国务院发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，并于2021年2月圆满收官。
- 【2023年11月30日】国务院发布**《空气质量持续改善行动计划》**。这是继2013年“大气十条”之后的第三个国家层面的保卫蓝天行动计划。行动计划要求以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，**以降低细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度为主线**，开展区域协同治理，远近结合研究谋划大气污染防治路径，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型。京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原为本次行动计划的重点区域。
- **目标指标**：到2025年，全国地级及以上城市$PM_{2.5}$浓度比2020年下降10%，重度及以上污染天数比率控制在1%以内；氮氧化物和VOCs排放总量比2020年分别下降10%以上。京津冀及周边地区、汾渭平原$PM_{2.5}$浓度分别下降20%、15%，长三角地区$PM_{2.5}$浓度总体达标，北京市控制在32微克/立方米以内。

打赢蓝天保卫战三年行动计划 播报 编辑 讨论 上传视频

2018年7月3日国务院公开发布的计划文件

本词条缺少概述图，补充相关内容使词条更完整，还能快速升级，赶紧来编辑吧！

《打赢蓝天保卫战三年行动计划》于2018年7月3日由国务院公开发布。2021年2月25日，生态环境部举行例行新闻发布，宣布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》圆满收官。[7]

国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知

国发〔2023〕24号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

现将《空气质量持续改善行动计划》印发给你们，请认真贯彻执行。

国务院
2023年11月30日

（本文有删减）

空气质量持续改善行动计划

为持续深入打好蓝天保卫战，切实保障人民群众身体健康，以空气质量持续改善推动经济高质量发展，制定本行动计划。

（三）目标指标。到2025年，全国地级及以上城市$PM_{2.5}$浓度比2020年下降10%，重度及以上污染天数比率控制在1%以内；氮氧化物和VOCs排放总量比2020年分别下降10%以上。京津冀及周边地区、汾渭平原$PM_{2.5}$浓度分别下降20%、15%，长三角地区$PM_{2.5}$浓度总体达标，北京市控制在32微克/立方米以内。

2.中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见

- 【2023年12月27日】国务院发布【关于全面推进美丽中国建设的意见】。
- **目标指标**：到2027年，全国细颗粒物平均浓度下降到28微克/立方米以下，各地级及以上城市力争达标；到2035年，全国细颗粒物浓度下降到25微克/立方米以下，实现空气常新、蓝天常在。

中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见

(2023年12月27日)

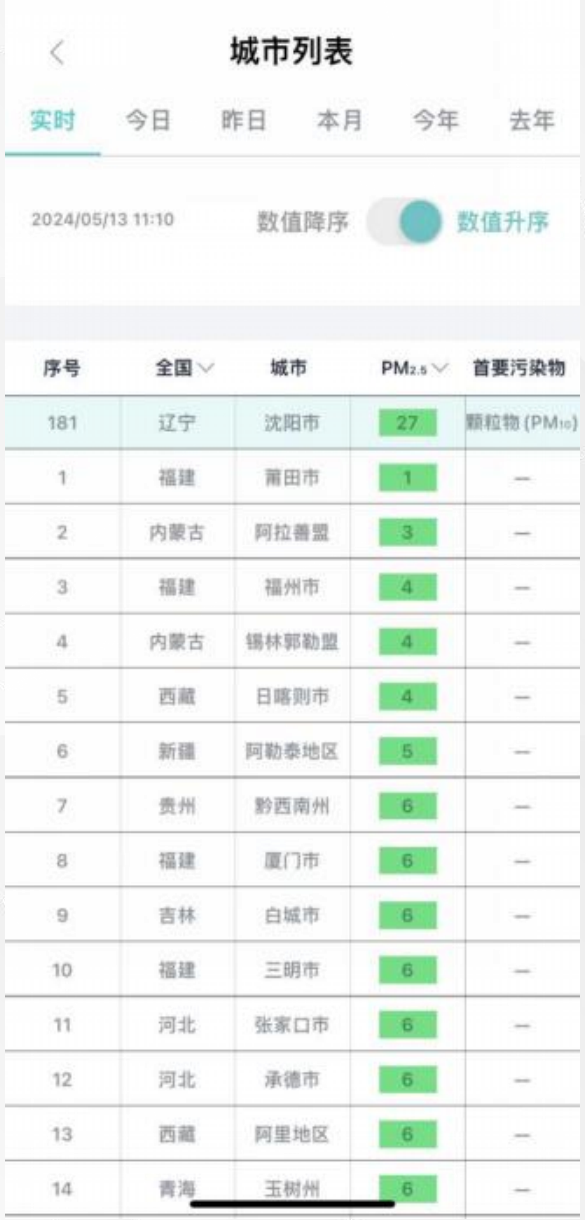
到2027年，全国细颗粒物平均浓度下降到28微克/立方米以下，各地级及以上城市力争达标；到2035年，全国细颗粒物浓度下降到25微克/立方米以下，实现空气常新、蓝天常在。

注：据此两个国务院文件，各省纷纷出台了空气质量持续改善行动计划或实施方案，各省的巨大需求，详见各省的空气质量持续改善行动计划或实施方案。

3.《空气质量持续改善行动计划》部分省份落实目标

贵州省	到2025年，全省9个中心城市环境空气质量平均优良天数比率达98.8%，PM2.5平均浓度不高于22微克/立方米；县级及以上城市环境空气质量全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求
河北省	2020年PM2.5浓度低于40微克/立方米的未达标城市“十四五”期间实现达标；其他未达标城市明确“十四五”空气质量改善阶段目标。
河南省	到2025年，全省PM2.5浓度低于42.5微克/立方米，空气质量优良天数比率达到71%，重度以上污染天数比率控制在1.4%以内，完成国家下达的“十四五”氮氧化物和VOCs总量减排任务，信阳市、南阳市实现空气质量二级达标。
湖南省	2024年，全省PM2.5浓度控制在34.1微克/立方米以内，优良天数比率达到91.0%，重度及以上污染天数比率控制在0.2%以内。2025年，全面完成国家下达的空气质量指标和主要污染物总量减排目标，力争全省PM2.5浓度控制在32微克/立方米以内，11个以上城市达标。
山东省	2025 年年底前， 青岛、烟台、威海、日照 4 市空气质量实现全面稳定达标，其余 12 市编制实施空气质量限期达标规划，明确“ 十四五” 空气质量阶 段改善目标及达标期限、各阶段污染防治重点任务和空气质量达标路线图，并向社会公开。
山西省	2025年，大同市PM2.5浓度稳定控制在25微克/立方米以下，吕梁市稳定控制在28微克/立方米以下，朔州市稳定控制在30微克/立方米以下，忻州市、长治市、晋城市稳定控制在35微克/立方米以下，晋中市、阳泉市力争控制在35微克/立方米以下，太原市力争控制在38微克/立方米以下，临汾市、运城市力争控制在44微克/立方米以下，为2027年设区城市PM2.5浓度力争全面达标奠定基础。
四川省	目标指标。到2025年，全省地级及以上城市PM2.5平均浓度控制在29.5微克/立方米以内，重点城市：重点区域设区的市级城市，共15个。
广东省	工作目标。到 2025 年，全省 PM2.5 年均浓度控制在 22微克/立方米以下，基本消除重污染天气；其他。地级以上市控制在 25 微克/立方米以下。
海南省	2025年海南省空气质量继续保持优良态势。全省空气质量优良率为98%以上，地级及以上城市空气质量优良率为98.0%以上，全省重污染天气比率为0.0%；PM2.5平均浓度力争达到11微克/立方米，地级及以上城市为12.5微克/立方米。
重庆市	到 2027 年，PM2.5 浓 度控制在 31 微克/立方米以内，优良天数比率稳定在 90%以上（其中优天数比率达 35%以上）， 消除重污染天气。
浙江省	目标指标。2024 年，全省设区城市 PM2.5 平均浓度达到 25 微克/立方米，重点区域 PM2.5 平均浓度达到 25.4 微克/立方米。025 年，全省设区城市 PM2.5 平均浓度达到 24.3 微克/立方 米，重点区域 PM2.5 平均浓度达到 24.5 微克/立方米；
安徽省	到 2025 年，全省地级城市细颗粒物（PM2.5 ）平均浓度 控制在 35 微克/立方米以下，空气优良天数比率达到 83.3% 以上，重污染天气比率降至 0.2%以下；皖北六市在确保完成 “ 十四五”期间既定约束性目标的基础上，力争 PM2.5 控制在 37.7 微克/立方米以下
福建省	到2025年，设区市PM2.5平均浓度不高于20.0μg/m3，不发生重度污染；鼓励具备条件的地方先行建设乡镇空气质量自动监测站。推动建设机场、港口、铁路货场、物流园区、工业园区、产业集群、公路等大气环境监测站点
陕西省	到2025年，全省PM2.5浓度不超过35微克/立方米，重污染天数不超过2.2天，优良天数不少于303天；NOx和VOCs排放总量比2020年分别下降4.24万吨、2.22万吨。西安市、咸阳市、渭南市空气质量努力退出全国重污染城市行列。
甘肃省	到2025年，全省PM2.5浓度达到25微克/立方米，不发生人为导致重污染天气。兰州、天水、定西、临夏继续开展颗粒物组分监测。实施地级城市环境空气质量分类管理、分区施策，推进PM2.5和臭氧协同控制。已达标城市推进空气质量巩固改善。
广西省	到2024年，全区城市空气质量优良天数比率不低于95.9%，PM2.5浓度不高于27.2微克/立方米，重度及以上污染天数比率控制在0.0%以内。到2025年，全区城市空气质量优良天数比率不低于96.0%，PM2.5浓度不高于26.5微克/立方米，重度及以上污染天数比率控制在0.0%以内。
宁夏省	到 2025 年， 全区地级城市环境空气质量 达到国家二级标准，细颗粒物（PM2.5 ）浓度控制在 30.5 微克/ 立方米，推进 PM2.5 和 臭氧协同控制。编制实施空气质量达标规划，明确达标路线图及重点任务，并向社会公开。 到 2025 年，地级城市环境空气质量全面达标。
湖北省	PM2.5浓度控制在36微克/立方米以内，完善城市空气质量监测网络，实施乡镇子站及热点网格建设，基本实现县城全覆盖 ，强化在线监测数据质量监管，企业每季度开展数据质量自查，地方每半年复查，省级不定期抽查

4. 环境空气质量标准



序号	全国	城市	$PM_{2.5}$	首要污染物
181	辽宁	沈阳市	27	颗粒物（PM_{10}）
1	福建	莆田市	1	—
2	内蒙古	阿拉善盟	3	—
3	福建	福州市	4	—
4	内蒙古	锡林郭勒盟	4	—
5	西藏	日喀则市	4	—
6	新疆	阿勒泰地区	5	—
7	贵州	黔西南州	6	—
8	福建	厦门市	6	—
9	吉林	白城市	6	—
10	福建	三明市	6	—
11	河北	张家口市	6	—
12	河北	承德市	6	—
13	西藏	阿里地区	6	—
14	青海	玉树州	6	—

污染物项目 \ 浓度限值 μg/m³		世界卫生组织空气质量准则值		中国颗粒物空气质量标准	
		2005版	2021版	一级	二级
PM 2.5	年平均浓度	10	5	15	35
	24小时平均浓度	25	15	35	75
PM 10	年平均浓度	20	15	40	70
	24小时平均浓度	50	45	50	150
数据来源		《世界卫生组织关于颗粒物的空气质量准则（2021年全球最新版）》，世界卫生组织网站。		《中国环境空气质量标准》，环保部网站。注：该标准自2016年1月1日起在全国实施。一类区适用一级浓度限值，二类区适用二级浓度限值。一类区为自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域；二类区为居民区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。	

- **空气质量发布数据来源：中国环境总站所有，空气质量状况来源于国家和地方空气质量自动监测点位的空气质量自动监测结果。发布结果主要显示全国空气质量总体状况，发布结果通常为每小时更新一次。**

- **世界卫生组织（WHO）发布了《全球空气质量指导值（2021）》（AQG 2021），$PM_{2.5}$年均目标值由10μg/m³加严至5 μg/m³。全球每年$PM_{2.5}$相关超额死亡超过400万人。若达成新的空气质量标准，预计到2030年，因空气污染暴露导致的过早死亡人数相比2005年将减少55%，受威胁的生物多样性份额将减少25%。“据初步统计，我国大气污染治理直接和间接拉动投资大约 4 万亿元，带动 GDP 增长5 万亿元，这个数据是比较大的。”**

二、应急能力建设需求

1、生态环境应急监测能力建设指南

【2020年11月9日】生态环境部发布《生态环境应急监测能力建设指南》，应急监测装备配置示例表中第28项明确空气常规项目应配备便携式颗粒物检测仪，主要用于现场颗粒物的快速监测。“积极兼容，平战结合”“科学配置应急监测仪器设备，突出向市、县基层倾斜，确保应急监测快速有效。”

关于印发《生态环境应急监测能力建设指南》的通知

各省、自治区、直辖市生态环境厅（局），新疆生产建设兵团生态环境局：

为加强人员队伍、装备配置等生态环境应急监测能力建设，具备可同时应对两起突发生态环境事件应急监测能力，依据《生态环境监测网络建设方案》（国办发〔2015〕56号）、《生态环境领域中央与地方财政事权和支出责任划分改革方案》（国办发〔2020〕13号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）和《关于加强生态环境应急监测工作的意见》（环办监测〔2018〕40号），制定本指南，现印发给你们。各级生态环境部门可参考本指南，根据实际情况，因地制宜开展应急监测能力建设。

生态环境部办公厅

2020年11月9日

（此件社会公开）

抄送：中国环境监测总站。

25	空气 常规项目	便携式多种气体检测仪（电化学传感器法）	满足《环境空气 氯气等有毒有害气体的应急监测 电化学传感器法》（HJ 872-2017）要求，可现场对 Cl_2、H_2S、HCl、CO、HCN、$COCl_2$、HF、NH_3 等有毒有害气体进行定性和半定量监测。
26		便携式傅里叶红外分析仪（无机气体监测）	满足《环境空气 无机有害气体的应急监测 便携式傅里叶红外仪法》（HJ 920-2017）要求，可现场对 CO、CO_2、SO_2、NO、NO_2、HCl、HCN、HF、N_2O、NH_3 等无机气体进行定性和半定量监测。
27		气体检测管	满足《环境空气 氯气等有毒有害气体的应急监测 比长式检测管法》（HJ 871-2017）要求，用于有毒有害气体的现场定性和半定量检测。
28		便携式颗粒物检测仪	主要用于现场颗粒物的快速监测。
29		红外遥测遥感系统	远距离对环境空气监测，爆炸、火灾现场燃烧产物危险性评估，船只烟囱或通风管道的排放监测。

2.环境应急监测

大型会议、冬运会等区域空气质量监测

颗粒物超标溯源监测

突发事件环境空气颗粒物监测

2018年葫芦岛市锌厂$PM_{2.5}$排放超标，自动站与网格化仪器、大气监测车全部无法完成溯源，AG-DREIECK-I型便携式环境空气$PM_{2.5}$/PM_{10}监测仪帮忙完成溯源，精准找到排放点。

三、日常例行工作需求

1.质控比对监测

质控现状：

采用的是手工采样法，手工采样法包括单膜采样和自动换膜法。

质控检测流程：

24小时预恒重→24小时采样（单膜和自动换膜）→ 4℃恒温冷藏运储 → 恒温恒湿称重系统；

每个站点一般分别布设3个$PM_{2.5}$和PM_{10}采样器。

缺点：成本高、工作复杂、人为因素导致数据偏差、时效性差等。

质控最新要求：

中国环境监测总站业务字（2024）49号文件《2024年深化全国生态环境智慧监测创新应用工作要点》《2024年3月29日发布）要求**“智能质控，直连直采”，即采用自动监测方法实施质控，避免人为干扰，**“与云端核验，从仪器端实现穿透式保真、打假”。

注：已建成的国控站、省控站、市控站及颗粒物因子站全部需要质控比对监测，最新标准《HJ653-2021》要求：每个点位每次监测需要至少23组有效数据（每组23h±1h）；一般要监测3次，且$PM_{2.5}$和PM_{10}都要质控，而且每个点位需要1-4台设备（由点位的环境决定），所以需求巨大。

1.1质控现状

预恒重

采样膜置于恒温恒湿称重系统24小时后才能到现场采样

现场采样

现场采样分为单膜采样或者自动换膜采样器，最多可放20膜。每个站点一般分别布设3个$PM_{2.5}$和PM_{10}采样器。

恒温恒湿称重系统称重

人工操作将采样膜放置恒温恒湿称重系统中进行称重。

4℃恒温冷藏运储

采样膜放置恒温冷藏箱内运送至现场，采样之后采样膜置于箱内运输至实验室进行称重

总结：每个站点要求分别布设3个$PM_{2.5}$和PM_{10}采样器。

缺点：成本高、工作复杂、人为因素导致数据偏差、时效性差等。

1.2质控最新要求

中国环境监测总站业务字（2024）49号文件《2024年深化全国生态环境智慧监测创新应用工作要点》《2024年3月29日发布）要求**“智能质控，直连直采”，即采用自动监测方法实施质控，避免人为干扰，“与云端核验，从仪器端实现穿透式保真、打假”。**

中国环境监测总站文件

总站业务字〔2024〕49号

关于印发《2024年深化全国生态环境智慧监测创新应用工作要点》的通知

2		环境质量自动监测“无人运维”技术	实现空气、地表水自动监测人为运维工作的智能化替代，达到智能质控、自动核查校准和故障自检的目的，解决运行成本高、数据质量差等问题
12		基于数字孪生的生态环境监测仪器	实现监测仪器全参数的“直连直采”与云端核验，从

序号	专题	前沿技术创新应用名称	拟解决的业务问题
		设备穿透式质量管理技术	仪器端实现穿透式保真、打假

AG-DREIECK-I型便携式环境空气颗粒物监测仪恰好唯一满足该要求，直接出监测数据，并且数据可传输至现有网络。

另外标准要求：每个点位每次质控监测需要23组有效数据（每组23h±1h,HJ653-2021），一般要监测3次，且$PM_{2.5}$和PM_{10}都要质控，而且每个点位需要1-4台设备（由点位的环境决定），所以需求巨大。

2.自动站选址监测

先选址，后建站。《HJ655-2013》第5.1项监测点位置的确定：应首先进行周密的调查研究，采用间断性的监测，对本地区空气污染状况有粗略的概念后再选择监测点的位置，点位应符合相关技术规范要求。监测点的位置一经确定后应能长期使用，不宜轻易变动，以保证监测资料的连续性和可比性。选址监测需要27个日平均浓度值（二月至少有25个日平均浓度值）（GB3095-2012），一般要监测3次，且$PM_{2.5}$和PM_{10}都要监测，而且每个点位需要1-4台设备（由点位的环境决定），所以需求巨大。

代表性　可比性　整体性　前瞻性　稳定性

《HJ664-2013环境空气质量监测点位布设技术规范》

3.监督性监测+环境影响评价监测

用于监督第三方和第四方工作成效监测。

便携式环境空气$PM_{2.5}$ /PM_{10} 自动监测仪：可做为对**第三方**运维和**第四方**监理**工作成效的监管工具**，直连直采，实时上传监测数据，穿透式打假。

4.农村空气质量监测

1.点位布设
以村庄为点位布设单元，在居民区布设1个监测点位。

2.监测项目
二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）和可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、臭氧（O_3）、一氧化碳（CO）等。

3.监测频次
每季度监测1次，全年4次。

4.监测方法
采用手工采样监测和自动采样监测相结合的方法，推荐使用自动监测，优先使用环境质量流动监测车进行监测。
每次监测连续5天，每天进行监测，取各监测项目的日均值。

5.监测现状：监测能力不足，人力不足，方法不统一，手工采样，单膜采样，激光散射法，自动换膜等多种监测方式。

AG-DREIECK-I型便携式环境空气$PM_{2.5}$监测仪可实现现场直读，直连直采，无需人工值守，节省人力物力财力，直接出监测数据，并且数据可传输至现有网络。

5.交通道路、机场、港口、铁路货场空气质量监测

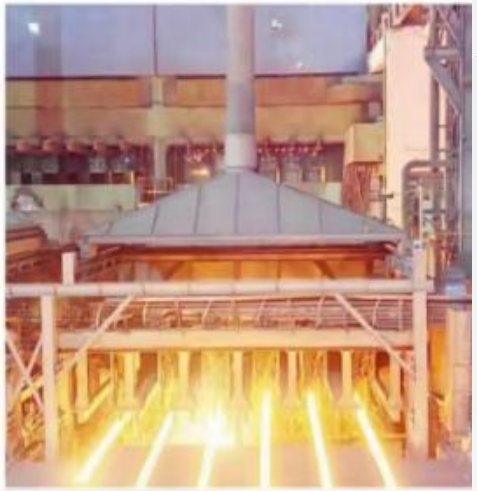
（二十八）提升大气环境监测监控能力。完善城市空气质量监测网络，基本实现县城全覆盖，加强数据联网共享。完善沙尘调查监测体系，强化沙源区及沙尘路径区气象、空气质量等监测网络建设。重点区域城市加强机场、港口、铁路货场、物流园区、工业园区、产业集群、公路等大气环境监测。地级及以上城市开展非甲烷总烃监测，重点区域、成渝地区、长江中游城市群和其他 VOCs 排放量较高的城市开展光化学监测。重点区域和其他 $PM_{2.5}$ 未达标城市继续开展颗粒物组分监测。加强大气环境监测系列卫星、航空、地基等遥感能力建设。完善空气质量分级预报体系，加强区域预报中心建设。开

交通道路空气质量监测，即路边站建设，AG-DREIECK-I型便携式环境空气颗粒物监测仪，既能用于前期的自动站选址，又能够作为颗粒物因子站监测。直接出监测数据，并且数据可传输至现有网络。通过增配气态污染物模块监测其它四因子，成本低。同时AG-DREIECK-I型便携式环境空气$PM_{2.5}$监测仪可作为颗粒物因子站布设在机场，港口，铁路货场等场所，实时监测环境空气中的颗粒物浓度。

6.工业园区空气质量监测

高炉炉顶均压放散收集装置

转炉二次除尘



工业园区空气质量监测需要建设监测网格，需要先选址后建设。“《HJ664-2013》工业园区等污染源聚集区对当地环境空气质量的影响而设置的监测点，代表范围一般为半径100～500米，也可扩大到半径500米～4千米(如考虑较高的点源对地面浓度的影响时)”。工业园区空气质量监测主要工作分为选址、建颗粒物因子站监测、质控。

在主要产尘点位布设AG-DREIECK-I型便携式环境空气$PM_{2.5}$监测仪，能够实时精确地捕捉并测量空气中$PM_{2.5}$、PM_{10}等不同粒径的颗粒物浓度，确保数据的准确性与可靠性，满足工业园区空气质量精细化管理需求。

根据各监测点的排放情况，分析与推测区域内整体的排放情况；同时对控制污染源排放，减少大气污染等综合管理，为企业提高管理效率、降低环保风险奠定基础，对制定节能减排方案提供可靠的数据信息和科学依据，满足新形势下无组织粉尘的环境监测、污染防治和科学决策需求。

集数据采集、存储、传输和管理于一体的全天候户外环境监测系统，便携式监测仪是大规模网格化布点首选仪器！

7.环境空气质量监测

7.1完善城市空气质量监测网络 “《HJ664-2013 》单个网格不大于2×2公里设置监测点”

组网监测

符合HJ 212-2017污染物在线监控（监测）系统数据传输标准，全天候连续监测空气中的$PM_{2.5}$/PM_{10},并可以将数据实时上传至现有大数据平台。为健全大气环境监测网络，实现颗粒物监测站点全覆盖助力。

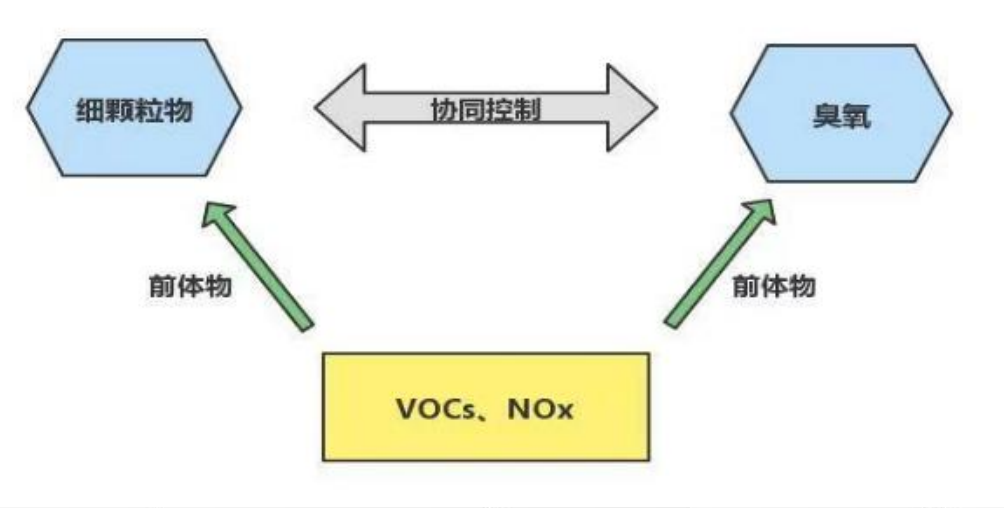
单点监测

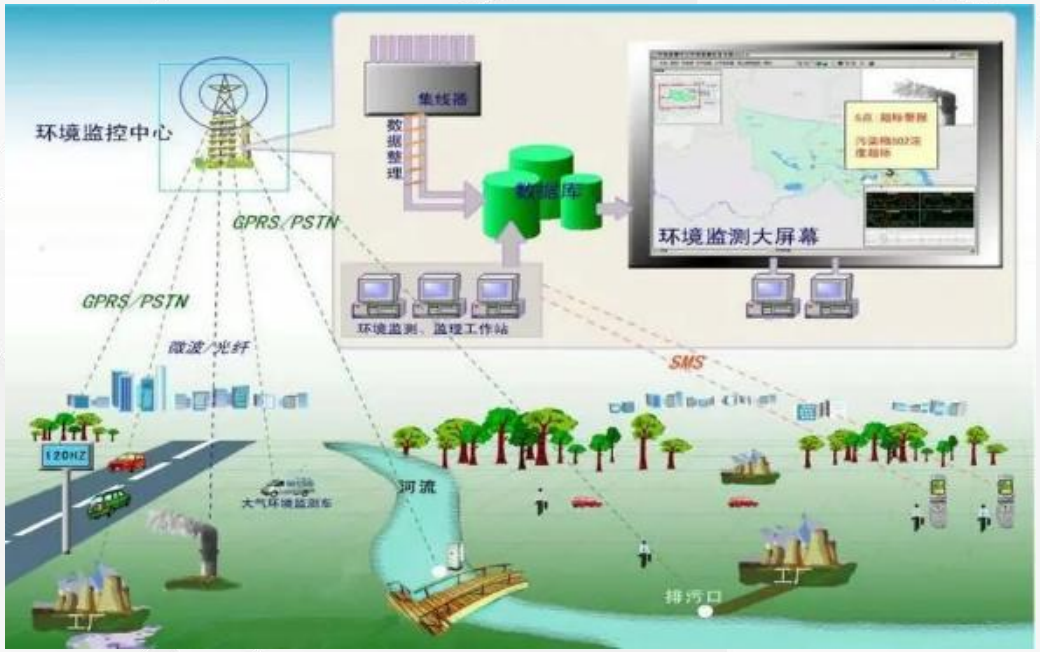
可连续监测任意点位$PM_{2.5}$/PM_{10}。优化空气质量监测点位，直连直采，数据直读。体小便携。助力$PM_{2.5}$和 O_3协同控制科研攻关，实时、精准、全面、快速监测颗粒物浓度。

颗粒物因子站

可作为颗粒物因子站，全天候监测环境空气中的$PM_{2.5}$与PM_{10}。为完善公路、 机场、港口、铁路货场、物流园区等空气质量监测网络助力，为大气污染防治措施提供数据支撑。

7.2 细颗粒物($PM_{2.5}$)与臭氧(O_3)污染协同控制





- 监测：既可单点又可组网监测，实时、精准、全面、快速监测颗粒物浓度，提高大气污染防治重点区域协同控制监测能力，为($PM_{2.5}$)与臭氧(O_3)污染协同控制提供数据支撑。（沈阳市2021年6月建设72个PM2.5监测站点，与现有的国控、市控站点呼应，“在沈阳市重点区域形成若干个3×3公里监测网格”）

- 溯源： 可精准找到排放点位，对交通、工业园区和排污单位开展污染源专项监测，快速搭建监测网络，掌握$PM_{2.5}$的主要来源，浓度水平，传输规律等重要指标，提高数值模拟预报预警和污染应急处置能力（参与过18年葫芦岛锌厂颗粒物超标溯源工作，精准找到了排放点位）

- 高校科研数据支撑 ：我们产品既可单点又可组网监测，全天候连续监测，存储一年以上有效数据。为细颗粒物($PM_{2.5}$)与臭氧(O_3)协同控制技术攻关提供大量的数据支撑。

7.3 $PM_{2.5}$与PM_{10}预报预警

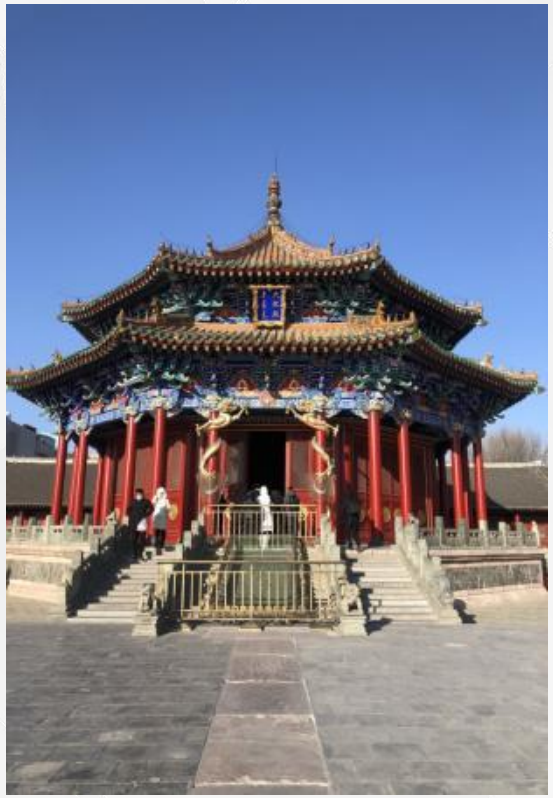
- 精准数据是预报预警的基础，先要对已建成站点进行评测即质控，确保监测网络的正常运行，保证颗粒物监测的数据精准。

- 补充站点：先选址，后建设。优化点位选址，完善监测网络。实时、精准、全面、快速监测颗粒物浓度，为预报预警提供数据支撑。

- 设备自动存储一年以上的监测数据，断电不丢失，可调用任意时段数据。为预报预警提供颗粒物数据支撑。

8.旅游景区+文物保护单位空气质量监测

旅游景区



文物保护单位

AG-DREIECK-I型便携式环境空气颗粒物监测仪可实现对旅游景区及文物保护单位环境空气中的颗粒物进行监测，现场直读，直连直采，并且数据可传输至现有网络。

Leekay TECHNOLOGY

05

标准对比

现行标准

国家环境保护部标准

HJ653-2013《环境空气颗粒物(PM_{10}和$PM_{2.5}$)连续自动监测系统技术要求及检测方法》
--于2022年6月1日废止--

HJ653-2021《环境空气颗粒物(PM_{10}和$PM_{2.5}$)连续自动监测系统技术要求及检测方法》
--于2022年6月1日启用--

HJC-ZY63-2022《便携式环境空气颗粒物（PM_{10}和$PM_{2.5}$）监测仪检测作业指导书》

现行HJ653-2021与HJ653-2013(2022年6月1日已废止)检测性能指标对比表

检测项目		HJ653-2021技术要求	HJ653-2013技术要求	备注
检出限		≤2μg/m³	--	加严
校准膜示值误差		±2%	±2%	
温度测量示值误差		±2℃	±2 ℃	
大气压测量示值误差		±1kPa	≤1kPa	
湿度测量示值误差		±5% RH	--	
流量测试	平均流量偏差	±5%	±5%	
	流量相对标准偏差	≤2%	≤2%	
	平均流量示值误差	≤2%	≤2%	
断电影响测试	时钟误差	±10s	正常条件下±20s； 断电条件下±2min。	加严
	流量测试	断电影响条件下进行流量测试，应符合流量测试指标要求。	--	加严
电压影响测试		不同供电电压条件下进行流量测试，应符合流量测试指标要求。	--	加严
大气压影响测试		不同大气压条件下进行流量测试，应符合流量测试指标要求。	--	加严
平行性	PM_{10}	≤10%	≤10%	
	$PM_{2.5}$	≤15%	≤15%	
参比方法比对测试	PM_{10}	斜率（k）：1±0.10	斜率（k）： 1±0.15	重点加严
		截距（b）：当k≥1时，-10μg/m³≤b≤（110-100×k）μg/m³； 当k≤1时，（90-100×k）μg/m³ ≤b≤10 μg/m³	截距（b）：(0±10) μg/m³	重点加严
		相关系数（r）：≥0.95	相关系数（r）：≥0.95	
	$PM_{2.5}$	斜率（k）：1±0.10	斜率（k）： 1±0.15	重点加严
		截距（b）：当k≥1时，-5μg/m³≤b≤（55-50×k）μg/m³； 当k≤1时，（45-50×k）μg/m³≤b≤5μg/m³	截距（b）：(0±10) μg/m³	重点加严
		相关系数（r）：≥0.95	相关系数（r）：≥0.93	加严
有效数据率		≥90%	≥85%	加严

HJC-ZY63-2022《便携式环境空气颗粒物（PM_{10}和$PM_{2.5}$）监测仪检测作业指导书》与HJ653-2021检测性能指标对比表

检测项目		HJ653-2021指标要求	HJC-ZY63-2022指标要求
检出限		≤2μg/m³	
校准膜示值误差		±2%	
温度测量示值误差		±2℃	
大气压测量示值误差		±1kPa	
湿度测量示值误差		±5% RH	
流量测试	平均流量偏差	±5%	
	流量相对标准偏差	≤2%	
	平均流量示值误差	≤2%	
断电影响测试	时钟误差	±10s	
	流量测试	断电影响条件下进行流量测试，应符合流量测试指标要求。	
环境温度和电压影响测试		不同供电电压条件下进行流量测试，应符合流量测试指标要求。	不同环境温度和供电电压条件下进行流量测试，应符合流量测试指标要求。
大气压影响测试		不同大气压条件下进行流量测试，应符合流量测试指标要求。	
平行性	PM_{10}	≤10%	
	$PM_{2.5}$	≤15%	
参比方法比对测试	PM_{10}	斜率（k）：1±0.10	
		截距（b）：当k≥1时，-10μg/m³≤b≤（110-100×k）μg/m³ 当k≤1时，（90-100×k）μg/m³ ≤b≤10 μg/m³	
		相关系数（r）：≥0.95	
	$PM_{2.5}$	斜率（k）：1±0.10	
		截距（b）：当k≥1时，-5μg/m³≤b≤（55-50×k）μg/m³ 当k≤1时，（45-50×k）μg/m³≤b≤5μg/m³	
		相关系数（r）：≥0.95	
有效数据率		≥90%	

CCEP认证标准

1

中国环境保护产品认证即CCEP认证的标准是中环协（北京）认证中心自己制定的标准，即《RJGF067-2021便携式环境空气颗粒物（PM_{10}和$PM_{2.5}$）监测仪》，通过该认证的仪器只适用于扬尘空气质量监测，不适用于环境空气质量监测；而有环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心适用性检测报告的仪器，既适用于扬尘空气质量监测，又适用于环境空气质量监测。

2

中环协（北京）认证中心是中国环境保护产业协会组建，经原国家环境保护总局和国家认证认可监督管理委员会批准成立的专业环境类认证机构；中国环境保护产业协会，是由从事生态环境相关的生产、服务、研发、管理等活动的企事业单位、社会组织及个人自愿组成的全国性、行业性5A级社会团体，是在民政部注册登记具有法人资格的非营利性社会团体。

Leekay TECHNOLOGY

06

产品特点

产品特点

符合标准

GB3095-2012《环境空气质量标准》
HJ212-2017《污染物在线监控(监测)系统数据传输标准》
HJ1100-2020 《环境空气中颗粒物(PM_{10}和 $PM_{2.5}$)β射线法自动监测技术指南》
HJ653-2021《环境空气颗粒物(PM_{10}和$PM_{2.5}$)连续自动监测系统技术要求及检测方法》
HJC-ZY63-2022《便携式环境空气颗粒物（PM_{10}和$PM_{2.5}$）监测仪检测作业指导书》

体小便携

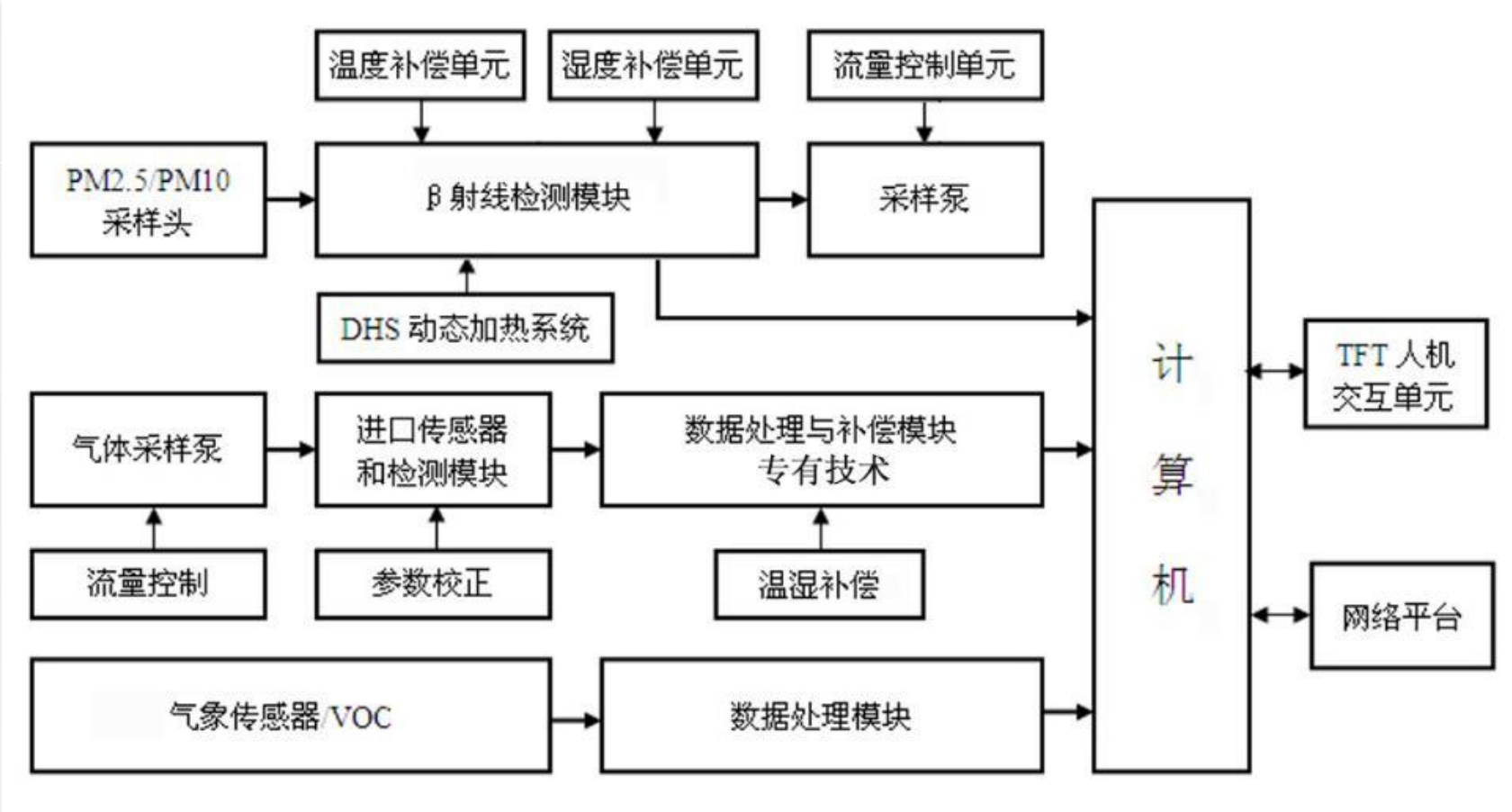
便携式结构设计，荣获国际设计大奖，布设和撤收简单、快速、方便，SUV车型可轻松装载。
主机规格：82*41*38厘米
主机约22.8公斤，配件约4公斤。

产品特点

一机多用

AG-DREIECK-I便携式环境空气$PM_{2.5}$/PM_{10}自动监测仪，既可监测$PM_{2.5}$,又可监测PM_{10}；还可增配高精度电化学纳米传感器创新应用技术模块对空气中的SO_2、NO_2、O_3、CO进行监测，增配PID传感器模块监测TVOC。

原理框图



产品特点

仪器外观

产品特点

工艺精湛

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

运维经济

使用方便、低功耗，小纸带（最长时间可用21天），运行稳定、维护成本低。

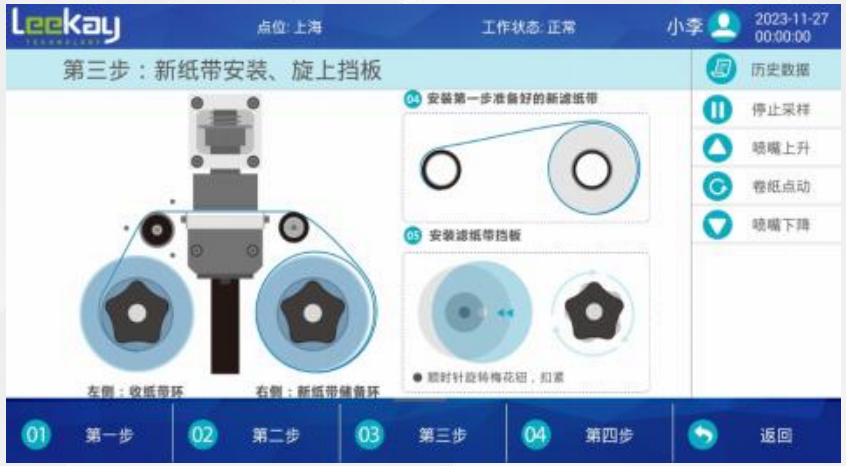
高清显示

Super TFT户外7英寸触摸屏，宽温真彩，高清高亮，响应速度快，屏幕视角高达178度，触摸无水纹，环保节电。

产品特点

智能操控

在Super TFT触摸屏上实现人机交互、界面友好，可实时查看动态监测数据；支持曲线图、柱状图等多种图表样式，简单直观；具有报警、经纬度和查询等功能，可查询到$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2、SO_2、O_3、CO、TVOC等多种数据信息。



组网灵活

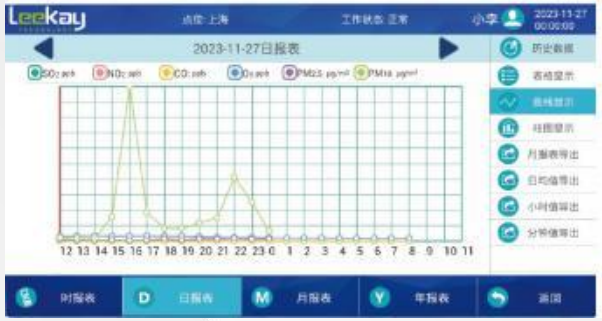
既可单点监测，也可组网监测。

产品特点

图表全面

- 设备自动存储一年以上的监测数据，断电不丢失，方便使用者及时调用和使用以下任意监测数据。
- 数据种类：$PM_{2.5}$/PM_{10}，SO_2，NO_2，CO， O_3，TVOC，大气压、采样流量、温度、湿度、风向和风速；
- 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：μg/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。

序号	时间	$PM_{2.5}$ μg/m³	PM_{10} μg/m³	标况浓度 μg/Nm³	SO_2 ppb	NO_2 ppb	CO ppm	O_3 ppb	VOC ppb
16	2023-11-28 00:00:00	0050	–	53.5	0008	0047	0.80	0066	0026
17	2023-11-28 01:00:00	0036	–	38.5	0007	0046	0.70	0070	0030
18	2023-11-28 02:00:00	0015	–	16.1	0006	0045	0.90	0062	0022
19	2023-11-28 03:00:00	0009	–	9.6	0006	0033	0.70	0055	0012
20	2023-11-28 04:00:00	0016	–	17.1	0005	0036	0.80	0052	0016
21	2023-11-28 05:00:00	0022	–	23.5	0007	0040	0.60	0059	0014
22	2023-11-28 06:00:00	0018	–	19.3	0006	0038	0.60	0065	0028
23	2023-11-28 07:00:00	0009	–	9.6	0008	0042	0.70	0070	0022
24	2023-11-28 08:00:00	0048	–	51.4	0009	0048	0.90	0094	0028
	最大值	0062	–	66.3	0012	0055	1.20	0108	0042
	最小值	0009	–	9.6	0005	0033	0.60	0055	0012
	平均值	0033	–	35.3	0007	0052	0.90	0082	0032



产品特点

数据精准

PM_{10}和$PM_{2.5}$的监测，采用具有DHS(动态加热系统)的β射线法，通过了环保部质检中心的认证检测；气体污染物的监测，采用国际先进的高精度电化学纳米传感器和自主知识产权的应用技术，响应灵敏，数值准确，获得中华人民共和国计量器具型式批准证书(CPA)。

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

市电220V，1A或外接移动电源供电。

Leekay TECHNOLOGY

07

应用范围

应用范围

01.环境空气质量监测

02.环境应急监测

03.农村空气质量监测

04.交通道路空气质量监测

05.自动站选址监测

06.质控比对监测

07.监督性监测

08.环境影响评价监测

09.工业园区空气质量监测

10.旅游景区空气质量监测

11.文物保护空气质量监测

12.重点区域即时空气质量监测

Leekay TECHNOLOGY

08

现有用户

现有用户

- 辽宁省环境监测中心
- 吉林省环境监测中心
- 昭通市昭阳区生态环境局
- 河南荥阳市环境保护局

Leekay TECHNOLOGY

09

可选配置

可选配置

- AG-DREIECK-I便携式环境空气$PM_{2.5}$/PM_{10}自动监测仪，可选配高精度电化学纳米传感器模块对环境空气气态污染物（SO_2、NO_2、O_3、CO）连续自动监测，选配PID传感器模块监测TVOC，还可选配风向风速监测模块，实现一机多用，实时监测。

- 电化学传感器特点：

主要优点：电化学传感器的主要优点是小巧、成本低、便于集成、线性较好、响应快，

主要缺点：存在交叉干扰、寿命短、受温湿度环境的干扰大。

利凯公司拥有自主知识产权的电化学传感器应用技术，选用进口高精度电化学纳米传感器，对传感器进行了严格的筛选，利用大数据算法解决了电化学传感器监测环境空气气态污染物存在的干扰大，测量精度低的问题，产品通过了国家质量技术监督局的检验，获得了中华人民共和国计量器具型式批准证书（CPA)。

Leekay TECHNOLOGY

10

技术指标

技术指标

AG-DREIECK-I		
主要性能	便携式环境空气$PM_{2.5}$监测仪	便携式环境空气PM_{10}监测仪
屏显类型	工业Super TFT彩色高清、高亮触摸屏高透光率，视角达178度	
屏显规格	7英寸，1280×800分辨率	
定位系统	北斗和GPS	
测量量程	0～1000μg/m³	
检出限	≤2μg/m³	
校准膜示值误差	≤±2%	
温度示值误差	≤±2℃	
大气压示值误差	≤±1kPa	
湿度示值误差	≤±5%RH	
采样流量	16.67L/min	
流量测试	平均流量偏差≤±5%,流量相对标准偏差≤2%,平均流量示值误差≤2%	
环境温度和电压影响测试	不同环境温度和供电电压条件下进行流量测试，符合流量测试指标要求。	
仪器平行性	≤15%	≤10%
有效数据率	≥90%	
参比方法比对测试	斜率(k)：1±0.1	斜率(k)：1±0.1
	截距(b)： 当k≥1时,-5μg/m³≤b≤(55-50×k)μg/m³, 当k≤1时,(45-50×k)μg/m³≤b≤ 5μg/m³	截距(b)： 当k≥1时,-10μg/m³≤b≤(110-100×k)μg/m³, 当k≤1时,(90-100×k)μg/m³≤b≤ 10μg/m³
	相关系数(r)：≥0.95	相关系数(r)：≥0.95

技术指标

AG-DREIECK-I			
主要性能	便携式环境空气$PM_{2.5}$监测仪		便携式环境空气PM_{10}监测仪
数据存储	内置大容量存储器，数据实时自动存储，至少可存储一年以上的监测数据，断电不丢失		
数据输出	可自选4G/5G或WIFI无线通讯模式，将数据传输至控制中心，还可导出至U盘		
工作环境	工作温度：-30℃～50℃，相对湿度：0～100%RH		
	防尘、防雨雪设计，可在恶劣环境下正常工作		
整机重量	主机约22.8kg，配件约4kg		
主机规格	820mm×410mm×380mm		
供电方式	交流 220V±10%/50Hz/1A 或 外接移动电源		
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℃	分辨率0.1℃	准确度±2℃
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±0.50kpa
风速（选配）	0～60m/s	分辨率0.1m/s	准确度±0.3m/s
风向（选配）	0～360°	分辨率16个方向	准确度±3°
TVOC（选配）	0～20/200ppm	分辨率≤5ppb/50ppb	准确度±3%FS

技术指标

AG-DREIECK-I 便携式环境空气$PM_{2.5}$/PM_{10}监测仪				
气态污染物监测模块SNOC-1				
气体测量（选配）	二氧化硫SO_2	二氧化氮NO_2	臭氧O_3	一氧化碳CO
测量范围	0-500ppb	0-500ppb	0-500ppb	0-30ppm
最低检出限	≤2ppb	≤2ppb	≤2ppb	≤0.5ppm
零点噪声	≤1ppb	≤1ppb	≤1ppb	≤0.25ppm
量程噪声	≤5ppb	≤5ppb	≤5ppb	≤1ppm
示值误差	±5%	±5%	±5%	±5%
响应时间(上升/下降)	≤5min	≤5min	≤5min	≤4min
气态污染物监测模块SNOC-2				
气体测量（选配）	二氧化硫SO_2	二氧化氮NO_2	臭氧O_3	一氧化碳CO
测量范围	0-500ppb	0-500ppb	0-500ppb	0-50ppm
最低检出限	≤2ppb	≤2ppb	≤2ppb	≤0.5ppm
零点噪声	≤1ppb	≤1ppb	≤1ppb	≤0.25ppm

技术指标

AG-DREIECK-I 便携式环境空气$PM_{2.5}$/PM_{10}监测仪				
量程噪声	≤5ppb	≤5ppb	≤5ppb	≤1ppm
示值误差	±2%F.S.	±2%F.S.	±4%F.S.	±2%F.S.
20%量程精密度	≤5ppb	≤5ppb	≤5ppb	≤0.5ppm
80%量程精密度	≤10ppb	≤10ppb	≤10ppb	≤0.5ppm
24h零点漂移	±5ppb	±5ppb	±5ppb	±1ppm
24h20%量程漂移	±5ppb	±5ppb	±5ppb	±1ppm
24h80%量程漂移	±10ppb	±10ppb	±10ppb	±1ppm
响应时间(上升/下降)	≤5min	≤5min	≤5min	≤4min
7d零点漂移	≤±10ppb	≤±10ppb	≤±10ppb	≤±2ppm
7d量程漂移	≤±20ppb	≤±20ppb	≤±20ppb	≤±2ppm

备注：气态污染物监测模块SNOC-2性能指标符合HJ654-2013《环境空气气态污染物（SO2、NO2、O3、CO）连续自动监测系统技术要求及检测方法》要求。

谢谢聆听

THANKS

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 24832196
传　　真：（86-24）24832196
公司地址：中国沈阳浑南文溯街16号沈阳国际新兴产业园
网　　址：www.leekaytest.cn　www.leekaytest.com