

# MANTECH

PeCOD<sup>®</sup>

快速分析仪



奥科  
(ALCLE)  
推荐

突破原有的传统测量方式，光化学需氧量测量可在15分钟内完成，且无需使用重铬酸钾

独特的纳米测量技术

个性化配置可满足不同需求

加拿大奥科环境技术有限公司

MANTECH PeCOD<sup>®</sup>中国区代理

电话：1-519-729-7655

邮箱：info@alcle.ca

网址：<http://alcle.ca/>



# MANTECH

PeCOD®

快速分析仪

PeCOD®采用独特的纳米技术测量光化学需氧量，制造创新的水质分析系统，为工业设施，实验室和公用事业提供清洁，安全的水质。PeCOD®克服了传统方法的诸多缺点，例如分析时间过长，需要消耗昂贵有毒的化学试剂且对操作者实验技能要求高等。PeCOD®通过监测光化学需氧量的实时数据，能够准确预测化学需氧量（COD）、生物需氧量（BOD）和天然有机物（NOM）的数值。

该技术的核心部件，即PeCOD®传感器是由UV活化过的TiO<sub>2</sub>纳米颗粒光催化剂和外置电路组成。TiO<sub>2</sub>的氧化性远远强于传统方法中所使用的重铬酸钾，可以更彻底氧化样品，进而得到更精确的测量值。

PeCOD®技术的原理是捕获和测量样品中有机物氧化时产生的光电流，从而得到相关的需氧量数值。该技术不仅测量准确耗时少（低于15分钟），且无需使用重铬酸钾或者其他任何有害化学物质。

▶ 突出特性

技术核心

突破传统

个性化配置

PeCOD®技术已广泛应用于各个行业：

- 市政污水处理系统
- 工业和制造业
- 饮用水
- 食品及饮料行业
- 政府和监管部门
- 国家研究实验室
- 高校实验室



加拿大奥科环境技术有限公司

MANTECH PeCOD® 中国区代理

电话：1-519-729-7655

邮箱：info@alcle.ca

网址：<http://alcle.ca/>

# MANTECH

PeCOD®

快速分析仪



突出特性

▶ 技术核心

突破传统

个性化配置

▶ 1. 仅需三个外接进（出）样品口，分别连接样品瓶、空白样品瓶和废液瓶。

▶ 2. PeCOD®的核心部件是UV活化过的纳米TiO<sub>2</sub>颗粒光催化剂。

▶ 3. 可在仪器上直接读数，也可配合所搭配的软件包使用，自动设定参数运行，输出数据并生成报告。

▶ 4. 容易操作，界面简单易懂。分析、校对、清洗一键完成。

▶ 5. 仪器小巧轻便，仅需235\*375mm大小的工作区域，且自重不超过5 kg，野外便携更容易。

加拿大奥科环境技术有限公司

MANTECH PeCOD® 中国区代理

电话: 1-519-729-7655

邮箱: info@alcle.ca

网址: <http://alcle.ca/>

# MANTECH

## PeCOD®

### 快速分析仪

突出特性

技术核心

▶ 突破传统

个性化配置

加拿大奥科环境技术有限公司

MANTECH PeCOD® 中国区代理

电话: 1-519-729-7655

邮箱: info@alcle.ca

网址: <http://alcle.ca/>

PeCOD®不仅快速准确，同时也比重铬酸钾法的适用性更强。PeCOD®适用于绝大多数有机物。UV激发的TiO<sub>2</sub>有着强大的氧化能力，可彻底氧化样品中的有机物，进而得到准确的光化学需氧量。重铬酸钾法仅提供化学需氧量（COD）的数值而PeCOD®能够预测化学需氧量（COD），生物需氧量（BOD）和天然有机物（NOM）的数值。

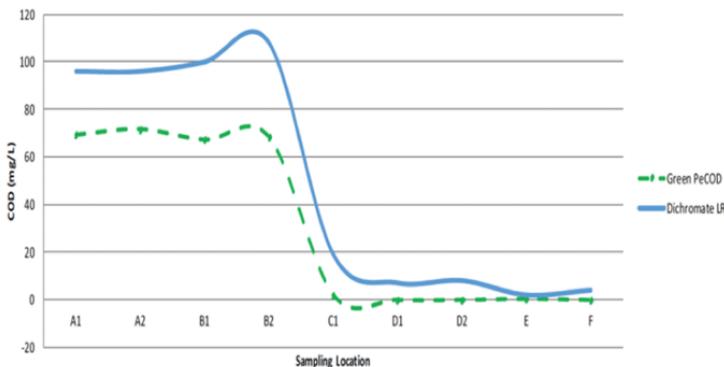


图1 多个地点采取污水样品过滤后，分别用PeCOD®分析仪和传统重铬酸钾方法的相关性比较

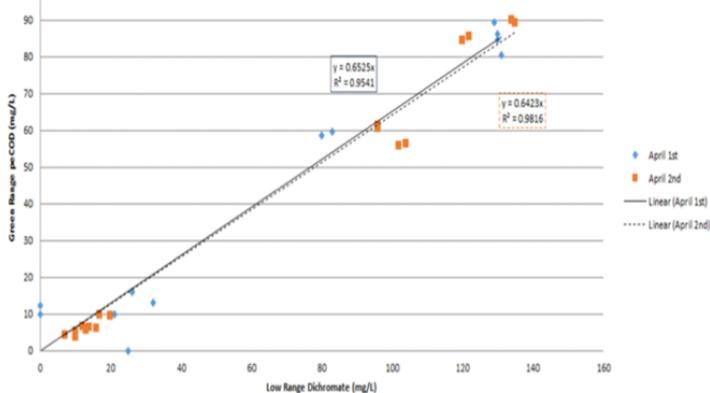


图2 多个过滤后的污水样品分别用PeCOD®和传统重铬酸

# MANTECH

## PeCOD<sup>®</sup>

### 快速分析仪

突出特性

技术核心

▶ 突破传统

个性化配置

加拿大奥科环境技术有限公司

MANTECH PeCOD<sup>®</sup>中国区代理

电话: 1-519-729-7655

邮箱: info@alcle.ca

网址: <http://alcle.ca/>

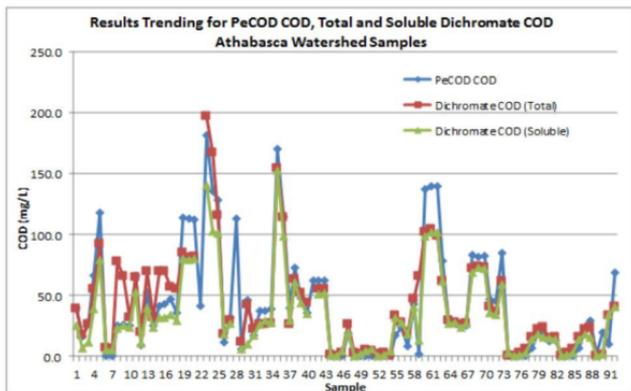


图3 阿萨斯卡河样品 PeCOD、总重铬酸盐 COD、可溶性重铬酸盐 COD 的趋势变化。样品采集于加拿大阿尔伯塔省的阿萨斯卡河，采集时间为 2012 年的 8 月到 10 月。与传统 COD 相比，PeCOD 更加快捷，简便，可靠，环保

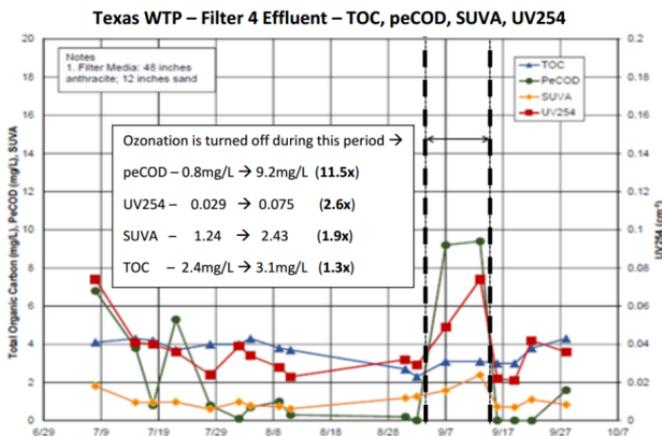


图4 德克萨斯州水处理厂4号过滤器流出液的PeCOD，TOC，UV254 和 SUVA 指标。其中一段时间臭氧化仪器因维修关闭，在此期间，PeCOD 的流速迅速从 0.8mg/L 升至 9.2mg/L。UV254 和 SUVA 缓慢的达到了之前数值的两倍，而 TOC 只记录到非常微小的变化。PeCOD<sup>®</sup> 分析仪在检测这项变化中被证明是最好的检测工具。PeCOD 同时适用于检测 NOM 在水中的氧化态，相比之下，TOC 只能检测碳含量，或作为 UV 的替代，因而在检测某些分子结构时会出现偏差。

# MANTECH

PeCOD®

快速分析仪

突出特性

技术核心

突破传统

▶ 个性化配置

加拿大奥科环境技术有限公司  
MANTECH PeCOD® 中国区代理

电话: 1-519-729-7655

邮箱: info@alcle.ca

网址: <http://alcle.ca/>

## 实验模式

支持最简单的手动进样,也可以搭配自动进样设备,实现自动化操作。

可以在添加其他探头模块后同时分析pH、EC、碱度、BOD、浊度等数值。



## 野外模式

仅需电池包和便携式保护箱即可携带至野外使用。

可用于野外测量光化学需氧量



## 自动进样模式

PeCOD®分析仪可以定时自动的从低速水流或者废水池中取样来测量光化学需氧量。

同时也可自动稀释样品,自动桥准,自动品控。



## 在线监测模式

该PeCOD®分析仪可以直接与高速水流相连。

系统自带一个4-20mA电流输出。

同时搭配有自动过滤、清洗、校准和分析等功能。



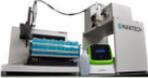
## PeCOD®探索新的领域

研究表明，饮用水中含有的有害物质三卤甲烷（THMs）和卤乙酸（HAA），会成为潜在的致癌因子严重影响饮用水质量安全，而它们的前体物质是水体中难以氧化的天然有机物（NOM）。然而，在用传统的高锰酸钾法测水样时，不能完全氧化水样中的NOM，测出的COD值并不能完全表征水样中天然有机物NOM含量，残存的难降解有机物由于其本身的强抗氧化性未被去除，并且未被高锰酸钾法检测出。可以看出，只用COD表征水样总体有机质含量是不准确的。因此COD并不能完整的反应出水体中全部的天然有机物。

而PeCOD技术中UV激发的TiO<sub>2</sub>有强大的氧化能力，PeCOD可将水体NOM彻底氧化。因此PeCOD与传统方法相比，前者能在反映水体COD含量的同时，更加精确的反应水样总体的NOM，从而为评价饮用水安全提供更准确的指标，为饮用水安全管理提供保障。



## 四种PeCOD<sup>®</sup>全自动测量系统对比

系统名称	L100 台式分析仪	L100 自动分析仪	L100 在线分析仪	P100 在线分析仪
图片对比				
安装位置	仅需最小工作空间	仅需最小工作空间	可以安装在桌子上, 移动推车上, 或柜子里	安装在墙上/支架上或用底座安装在地面上
尺寸 (长×宽×高)	43 cm×33 cm×25 cm	按照配置大概为 81 cm×51 cm×94 cm	按照配置大概为 61 cm×51 cm×94 cm	76 cm×33 cm×122 cm, 底座配件大小为 61 cm
电气规格	交流电 100-240 V, 45-65 Hz, 2 A (最大电流)	交流电 100-240 V 45-65 Hz, 2 A (最大电流)	交流电 100-240 V 45-65 Hz, 2 A (最大电流)	交流电 100-240 V, 50-60 Hz, 200 W (需要电工接线)
工作温度	5-30 °C (40-85°F)	5-30 °C (40-85 °F)	5-30 °C (40-85 °F)	5-30 °C (40-85 °F)
相对湿度	最大 90% 无冷凝	最大 90% 无冷凝	最大 90% 无冷凝	最大 90% 无冷凝
操作方法	人工	自动	自动, 人工取样	自动取样
样品准备	人工	人工或自动	自动	自动
样品流速	N/A	N/A	>10 mL/min	>35 mL/min
废液收集	500 mL 烧杯	50 L 容器	50 L 容器	下水道排放
进样线内径	N/A	N/A	6.35 mm	25.4 mm
其它参数指标	N/A	可以添加所有 MANTECH 支持的参数指标	可以添加所有 MANTECH 支持的参数指标	N/A
便携性	使用锂电池, 可以放入旅行箱	可以使用移动推车	可以使用移动推车	N/A
数据收集	人工	人工	4-20 mA 输出, 远程软件和人工	4-20 mA 输出, 远程软件和人工
操作电脑	不需要, 但可以用软件进行自动质量控制	需要	需要	N/A

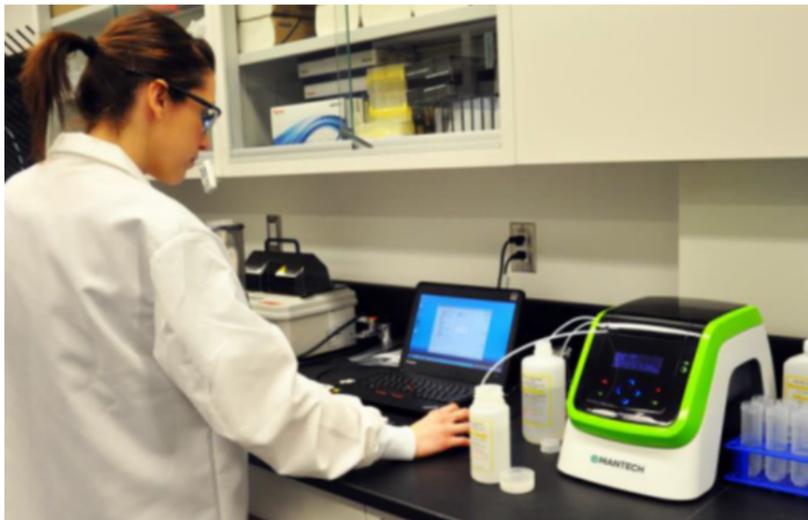
PeCOD<sup>®</sup>COD 测量方法已成为加拿大安大略省环境部 (MOE, Ontario Ministry of the Environment) 的 COD 标准方法 (Method E3515)。

加拿大奥科环境技术有限公司 MANTECH PeCOD<sup>®</sup> 中国区代理

电话: 1-519-729-7655 邮箱: info@alcle.ca

网址: <http://alcle.ca/>

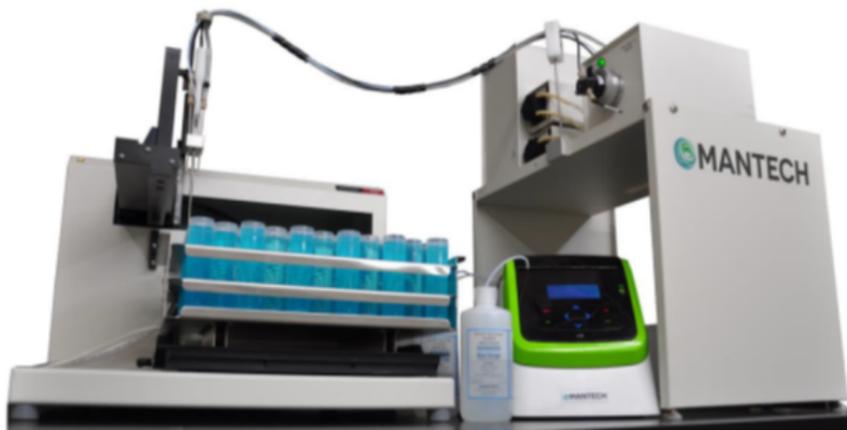
## L100 PeCOD®台式分析仪



L100 PeCOD®台式分析仪是 MANTECH公司分析仪的基本型号，可广泛应用于工业、市政或政府部门，以及学术和研究机构的使用。该仪器仅占有很小的面积(43 cm×33 cm)，使用“一点即可”的软件便可进行非常简便的操作。样品的准备需要约20 mL 样品，需要将样品和电解液按适当比例进行人工取样。使用软件可以方便的进行多次重复测量。

建议：这个系统适用于实验室的样品分析，并可与其它分析方法进行直接对比。它同样可以放置在手提箱中便于携带。



L100 PeCOD<sup>®</sup>自动分析仪

L100 PeCOD<sup>®</sup>自动分析仪可以提供大量样品的无需人为操作的自动进样分析。这个系统可以自动取液、校正、稀释、调节pH和进行质量控制检查。这个系统具有多样而全面的功能，它允许自定义和添加组件以提高其自动化。该系统除了可以检测COD外，还可以检测其它指标，比如离子选择电极(ISE)分析，浊度和色度的分析。最小样品体积约为10 mL自动进样器使用50 mL试管或125 mL杯子。系统本身不具有自动过滤的功能，因此样品在放入自动进样器前需保证样品组分中不含有大颗粒物。

建议：该系统适用于实验室中对大量样品进行自动分析而无需人看管。PeCOD<sup>®</sup>自动分析仪还可以进行其它多种水质指标的分析，例如pH、碱度、浊度、氯离子和硬度。

## L100 PeCOD®在线分析仪



L100在线分析仪是一种L100 PeCOD® 自动分析仪，它可以按照指定的时间间隔进行连续取样。它可以自动校正，润洗，进行质量控制检查，以及样品分析。如果pH值在理想的范围(4-10)以外，可以选择进行pH的自动调节。如果样品组分浓度超过了工作限定值，可以选择进行对样品的稀释。采样仪可以放置在推车上进行移动，也可以放在柜子里。要求最小样品流速为10 mL/min，并且连接到去离子水容器。系统本身不具有自动过滤的功能，因此样品在放入自动进样器前需保证样品组分中不含有大颗粒物。含有较大颗粒物负荷的样品如果有额外的时间进行静置沉淀，也可以使用该仪器进行分析。

建议：该系统适用于样品流量较少以及需要连续采样数据的在线应用。

## P100 PeCOD<sup>®</sup>在线分析仪



P100 PeCOD<sup>®</sup> 在线分析仪使用4-20 mA输出直接连接到监控和数据采集(SCADA)系统进行连续的在线监测，因此结果可以在控制室内进行监测。现在的设备仅允许分析一个样本流。通过样品管(设备柜的底部左边)的样品流速要求大于35 L/min，自来水流速大于2 L/min，压缩空气压力大于600 kPa。样品管使用50  $\mu$ m金属过滤网，并且每半小时进行反冲洗。设备柜可以固定在墙上或地板上。

建议：该系统适用于需要连续的监测数据以及有较大颗粒物负荷的工业样品流的在线监测。

## PeCOD®L100、P100型COD分析仪客户及其应用

由于PeCOD天生具有的绿色环保特性和测量快速而准确等优点，目前已经被全球许多知名机构所采购部署，包括美国空军（US Airforce），美国环保署（US EPA），丰田汽车（Toyota），空中客车（AirBus），多伦多大学，加拿大安大略省环境部等。

客户名	采购系统	应用场景
英国石油公司 (BP Products)	L100 PeCOD	分析 BP 工厂排除的废水，其中含有油脂，氨氮，氯化物和硫化物
卡尔加里大学 (University of Calgary)	L100 PeCOD	监测膜生物反应器进水及出水水质
CDM Smith 工程咨询公司 ( CDM Smith )	L100 PeCOD	监测饮用水水质，优化生物过滤系统
多伦多大学 ( University of Toronto )	在线型 L100 PeCOD	连续在线监测饮用水处理中试系统出水
安大略省净水局 ( OCWA )	在线型 L100 PeCOD	连续检测出水，比较其与 BOD 的关系
美国环保署 ( US EPA )	P100 PeCOD	连续在线监测给水管网出水，保证水质质量及供水安全
美国空军 ( US Airforce )	P100 PeCOD	检测弹射器维护及其他维护工作所排出的废水
麦克马斯特大学 ( McMaster University )	自动型 L100 PeCOD	测试 PeCOD 系统对含有高浓度可溶性颗粒、重金属、化学物质、大分子物质等的废水的测量效果
丰田汽车 ( Toyota )	L100 PeCOD	监测处理后待排废水的 COD 值，以确保达到排放标准
空中客车 ( AirBus )	L100 PeCOD	监测飞机制造过程中所排放的废水
卡尔加里大学 ( University of Calgary )	L100 PeCOD	分析实际的和模拟的阿尔伯塔省油砂炼油污水

## PeCOD® 成功案例一

### 造纸厂的应用



造纸工业产生的废水中含通常含有悬浮物、沉淀物、含氯有机物。此外，加工工程中的去木质化过程也会显著增加水体化学需氧量的含量。

美国 Arauco 是一家跨国的造纸公司。由于产量大，加上造纸工业废水本身成分复杂，普通的快检设备难以胜任，只能采用传统的重铬酸钾法检测出水口废水。由于传统方法耗时长，不能做到实时监测，导致排水处理方案滞后，无法即时的规划污水处理方案和处理药剂添加量。若添加过多，会增加水处理成本，添加量不足，则污染超标，需缴纳额外罚款。因此，由于滞后的监测水平导致成本无法控制。

引入 PeCOD 设备以后，通过 PeCOD 的连续快速在线监测，使 Arauco 可以在即时评估出水水质，确定污水处理力度及处理药剂投放量的同时，又使水体水质符合排放标准，避免治理力度不够或者药剂过量的情况。统计截至 2014 年，PeCOD 的使用平均每天为该公司节省 10000 美元。

## PeCOD® 成功案例二

### 饮料与饮用水检测中的应用



加拿大 Bloom 公司致力于环保与可持续发展。在检测食品加工行业废水需氧量时，传统的重铬酸钾法测定 COD 需要外源有毒氧化物的引入，这有悖于绿色环保的理念。而水体 BOD 的测定需要将水样运输至实验室，监测数据往往要一周以后才能得到，缺乏实时性。另外，无论 BOD 还是 COD 的测量，传统方法都需要受过严格实验室技能训练的专业分析人员才能完成。给食品安全检测带来很大的麻烦。

该公司通过在白酒厂、啤酒厂和烘焙厂废水的 BOD/COD 测定与使用 PeCOD 测定的光化学需氧量，分别通过评估 BOD/COD 相关系数，COD/PeCOD 相关系数以及 BOD/PeCOD 相关系数，从而在此三类废水中，建立 BOD/PeCOD 计算模型，实现用 PeCOD 检测的 COD 值，直接评估水体 BOD。

相关系数				
	样品数量	真实 COD/真实 BOD	真实 COD/PeCOD-COD	真实 BOD/PeCOD-COD
白酒厂	39	0.96	0.9	0.87
啤酒厂	16	0.92	0.89	0.85
烘焙厂	16	0.9	0.94	0.93

Bloom 公司根据 PeCOD 所测定的 COD 值为参数，运用不同类型废水中建立的模型，实现 15 分钟快速评定饮水和饮料中的 BOD。



加拿大奥科 (ALCLE) 环境技术有限公司  
MANTECH PeCOD® 中国区独家代理  
电话: 1-519-729-7655  
邮箱: info@alcle.ca  
网址: <http://alcle.ca/>  
地址: 加拿大滑铁卢市

# MANTECH

## PeCOD®

### 快速分析仪

加拿大奥科 (ALCLE) 环境技术有限公司是一家致力于环保技术转移、代理、咨询、研发的专业公司。旨在联动全球环保技术精英企业，加快环保技术研发步伐，拓展技术转移通道，连接中国与北美市场，打造一流的国际环境技术咨询平台与研发中心。加拿大奥科 (ALCLE) 环境技术有限公司是加拿大 MANTECH 公司在中国地区的合法代理商，具有销售 MANTECH 公司所生产的 PeCOD 系列产品及耗材、配件等其他产品的资格。



加拿大 MANTECH 有限责任公司  
[www.mantech-inc.com](http://www.mantech-inc.com)  
电话: 1-519-763-4245  
邮箱: info@mantech-inc.com  
地址: 加拿大圭尔夫市

MANTECH 公司成立于 1995 年，总部位于五大湖地区的心脏地带、以水环境研究而闻名的-加拿大安大略省圭尔夫市。MANTECH 成功研发了全世界第一款基于软件的滴定系统。往后 MANTECH 更加致力于研究和开发在实验室、化学、水环境领域所应用的检测技术。目前 MANTECH 已有 1850 个不同的实验系统遍布于全球，产品销往全球 45 个国家和地区，每天都有成百上千的样品经由 MANTECH 公司生产的仪器处理或分析。PeCOD 是 MANTECH 公司具有自主知识产权的新型绿色环保光化学需氧量分析技术。