

环凯生物： 水质检测新方案

广东环凯生物技术有限公司

2026年3月



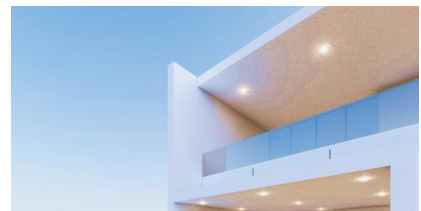
目录

CONTENT

- 01 行业背景与技术需求**
- 02 环凯生物核心技术体系**
- 03 工程验证与应用案例**
- 04 环凯生物技术有限公司**

PART 1

行业背景与技术需求



工业废水现状

01

处理成本高

传统工艺复杂，能耗物耗巨大，企业环保负担沉重，严重制约了绿色发展的积极性。

02

资源浪费多

废酸、废碱、高浓盐水中蕴含的有价金属、酸碱等资源未被有效回收，仅作为废弃物处置。

03

环境风险大

不达标排放或处置不当，极易引发土壤盐渍化、水体富营养化等次生环境问题，威胁生态安全。

04

政策监管严

随着“双碳”目标及新《固废法》的推进，政府对废水排放标准和总量控制日益严格。

传统模式瓶颈凸显，亟待绿色转型

工业废水新趋势



资源化利用

工业废酸、废碱、高浓度废液不再仅仅是处理对象，而是宝贵的“城市矿山”，通过先进技术实现有价值组分的高效回收与资源化，是未来发展的核心。



高盐废水零排放

随着环保标准日益严苛，高盐废水处理向“零排放”目标迈进。如何有效脱盐、分盐并结晶固化，成为衡量企业环保水平与可持续发展能力的关键标尺。



政策驱动转型

国家及地方政策持续加码，对工业废水排放提出更高要求，倒逼企业进行技术革新与产业升级，催生出庞大的环保技术与服务市场。

检测的关键

01

工艺参数调控

实时监控pH、ORP、电导率、COD等关键指标，为中和、蒸发、结晶等核心工艺提供精确数据。

02

资源回收效率

准确分析污染物组分与浓度，优化药剂投加和分离条件，最大化资源回收率，避免资源流失。

03

出水水质达标

严格监控处理前后水质变化，确保排放或回用水符合国家标准和行业要求，规避环保风险。

全链路实时动态调节

实验室检测与现场快速检测

实验室检测

权威标准

准确定量

指标齐全

VS

现场检测

即时性强

操作简易

应急预警

实时动态调节

需采样运输、前处理，耗时数小时至数天

长

检测周期

短

即检即出，通常在几分钟内即可获取数据

实验室大型仪器设备及试剂耗材昂贵

高

成本投入

低

单次检测成本低，设备采购成本相对较低

步骤繁琐，依赖专业人员经验

多

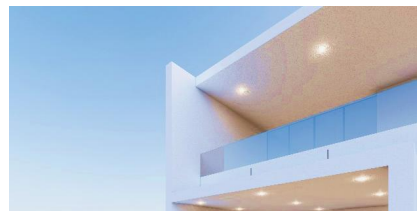
操作流程

少

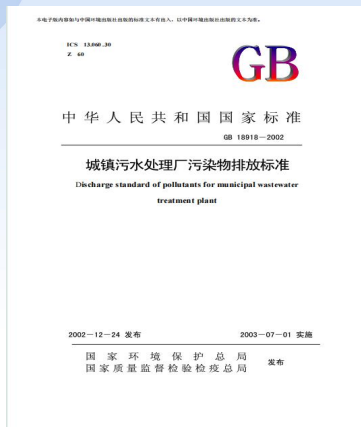
仪器便携，非专业人员经培训即可上手

PART 2

环凯生物核心技术体系



预制试剂实现检测流程标准化



国标溯源

基于国家标准方法开发，结果权威可靠。



预装试剂

安全性提升，降低实验风险、
预装定量试剂，减少试剂浪费、
存储与使用灵活，适配多场景



操作简化

操作简单，消除配制误差，提升数据可靠性、
减少人为干预，降低操作风险，

eBox系列减少操作误差，提高协同效率

多参数快测平台覆盖水质检测关键指标

eBox试剂系统

多参数检测

集成COD、氨氮、总磷等70余项水质指标，实现全指标覆盖。
支持水处理流程监测，满足复杂场景需求。

即用型设计

预装试剂管与套装，开盒即测，无需人工配液。
减少操作误差，提升现场检测效率与结果一致性。

仪器兼容性

便携式设备，适用于移动检测与应急监测。
适配国内外仪器，支持连续监测与数据采集与传输。

应用场景广

适用于实验室分析，保障数据准确性与可重复性。
支持现场快检与在线监测，满足多样化使用需求。

标准统一化

统一试剂规格与检测流程，确保跨场景数据可比性。
提升工艺调控可靠性，支撑科学决策与过程优化。

重金属监测

涵盖多种重金属参数，强化对有毒污染物的监控能力。
适用于工业废水与环境水体的安全评估与合规检测。

针对复杂水质抗干扰检测的技术研发

多指标兼容

支持多种水质指标同步检测，避免交叉干扰，提升实验室检测效率

复杂物分解

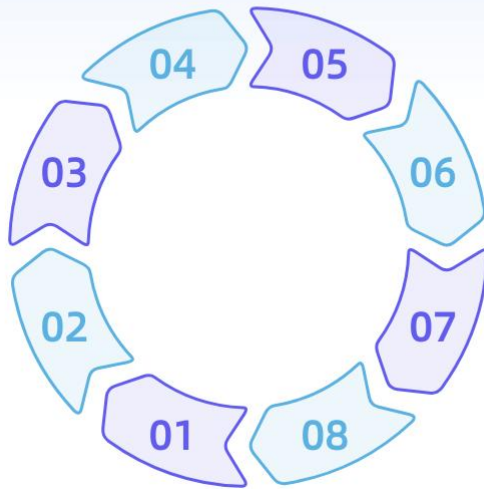
配合自动升温消解器，充分分解复杂有机物，提高消解效率和检测准确性

宽量程覆盖

检测范围覆盖低中高量程，适用于多种浓度有机废水，减少稀释误差

高氯抗干扰

针对高盐废水研发，有效抑制高盐废水中氯离子引起的干扰，提升检测可靠性



精准抗干扰

针对高氨氮、重金属等复杂基质优化配方，实现精准测定，降低误判风险

专用试剂开发

为复杂水样基质定制专用试剂，增强选择性和稳定性，保障结果准确

高盐废水适用

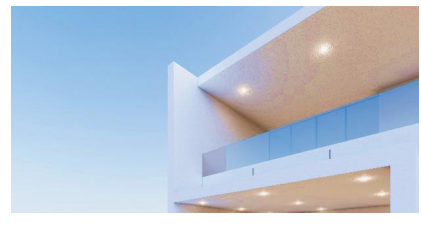
特别适用于高盐、高氯环境下的废水检测，解决传统方法易受干扰的问题

检测准确性高

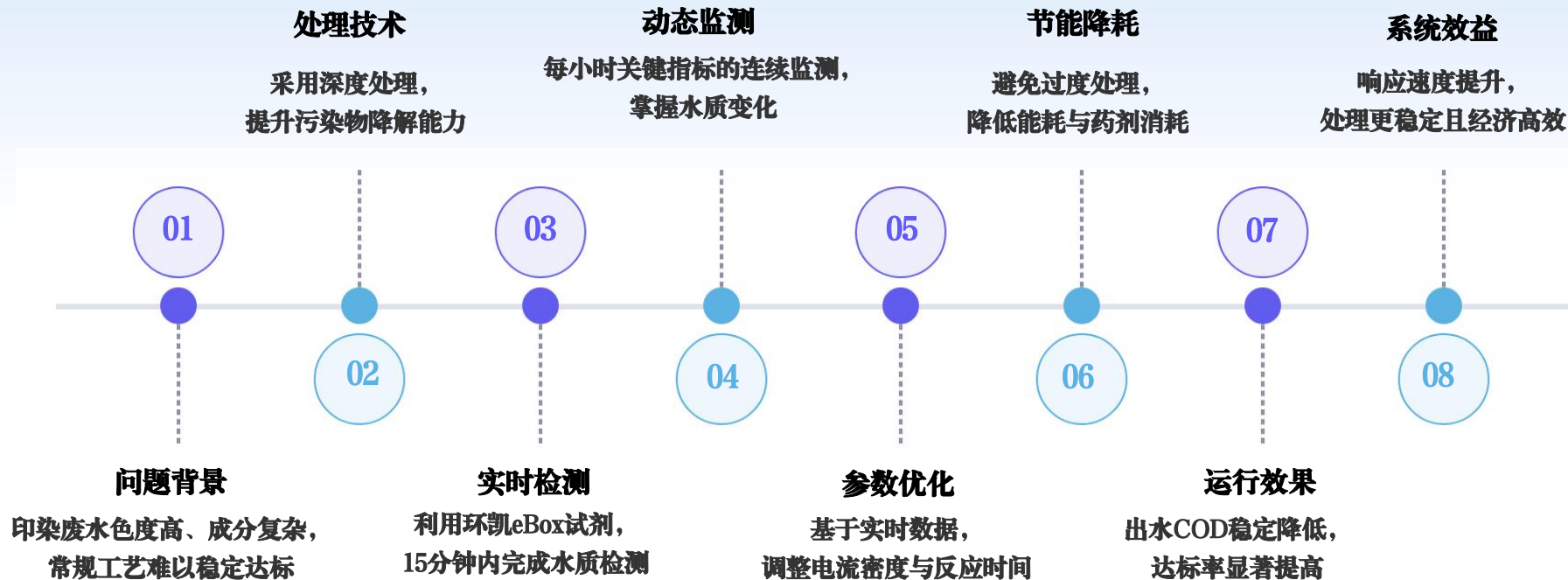
通过多重抗干扰设计和高效消解，显著提升检测的准确性和重复性

PART 3

工程验证与应用案例



印染园区深度处理项目的每小时动态调参



石化废水预处理系统通过快测联动降低能耗

项目背景

某石化园区高浓度难降解废水COD波动大，传统预处理因缺乏实时监测导致能耗偏高。

快测部署

集成环凯eBox COD-HR与氨氮LR预装管试剂，实现每30分钟原位取样快速检测关键指标。

智能调控

检测数据实时反馈至电催化氧化系统，动态调节电流密度与反应时间，避免过度处理。

节能成效

连续运行数据显示，系统综合能耗下降18.3%，出水水质稳定达标，运行效率显著提升。

多个工业园区循环零排放处理水回用系统

水质智能调控

快速检测技术

eBox试剂盒实现硬度、碱度、氯离子的快速测定

结合实时监控，精准掌握高浓度废水前水质状态

参数优化

基于快测数据动态调整电解参数，避免无效电解

有效延长电极寿命，降低系统整体能耗超15%

结构高效控制

连续运行6个月验证，结垢速率下降达80%

协同作用显著抑制管道内微生物滋生

出水稳定达标

出水水质持续符合工业回用标准，保障循环利用

系统运行稳定性提升，减少人工干预与停机风险

园区应用验证

多个工业园区连续验证，具备良好可复制性

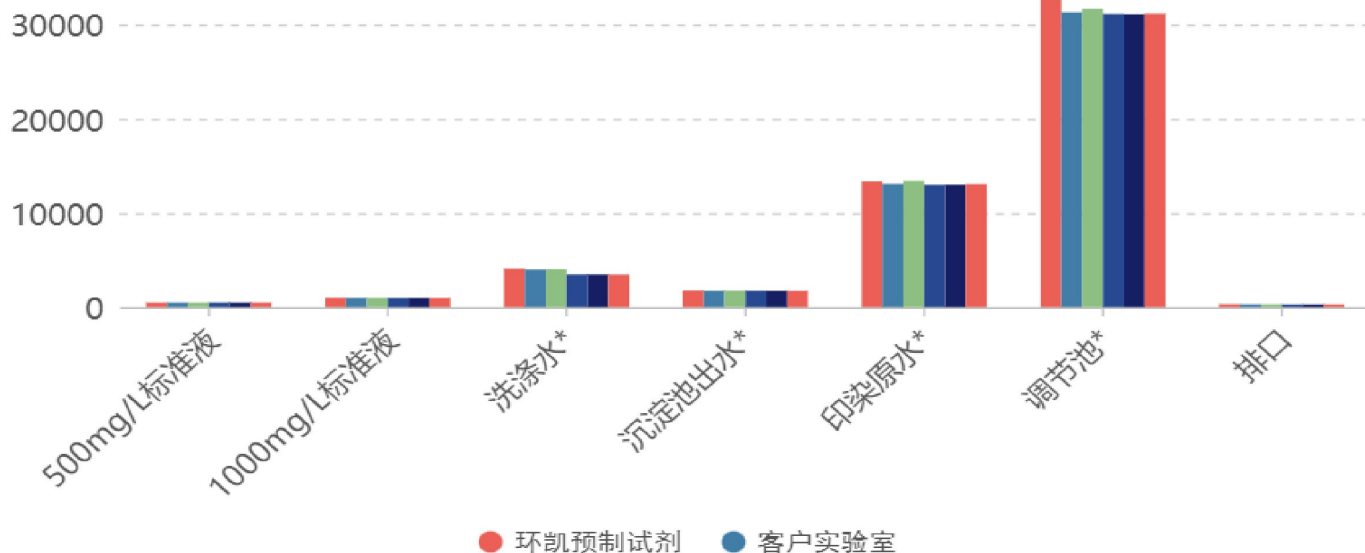
系统响应速度快，适应复杂多变的进水条件

节能降耗增效

通过精准调控减少能源浪费，综合能效显著提升

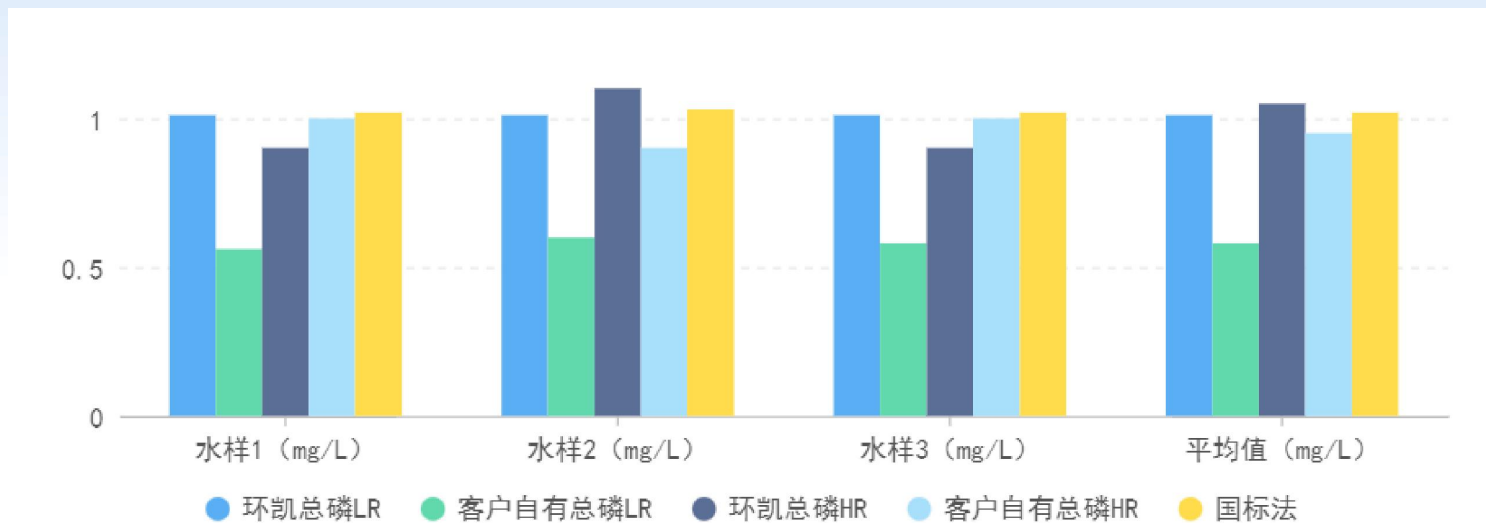
降低运维成本，推动绿色低碳循环水系统建设

印染园区污水处理厂的水样数据对比



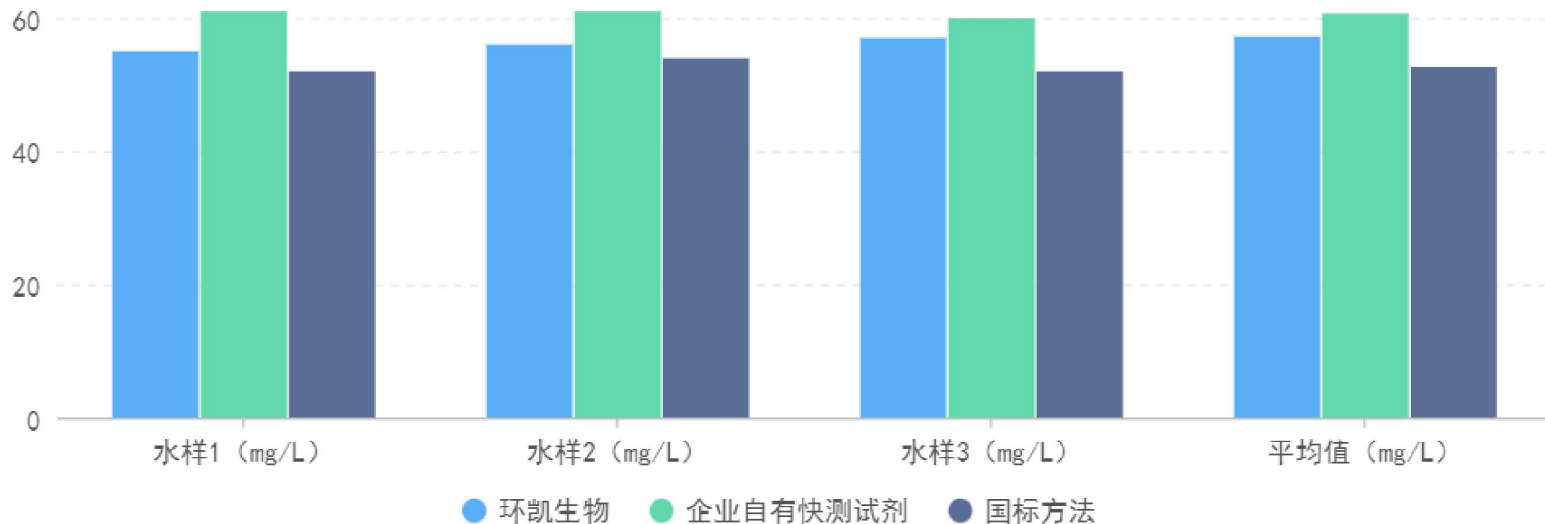
结论：现场测试中，客户实验室与环凯试剂对标液及样品测试结果高度一致，客户对环凯CODHR与CODUHR试剂满意度高。此外，该试剂有效缩减了实验时间及成本。

惠州某石化水样总磷预制试剂测试



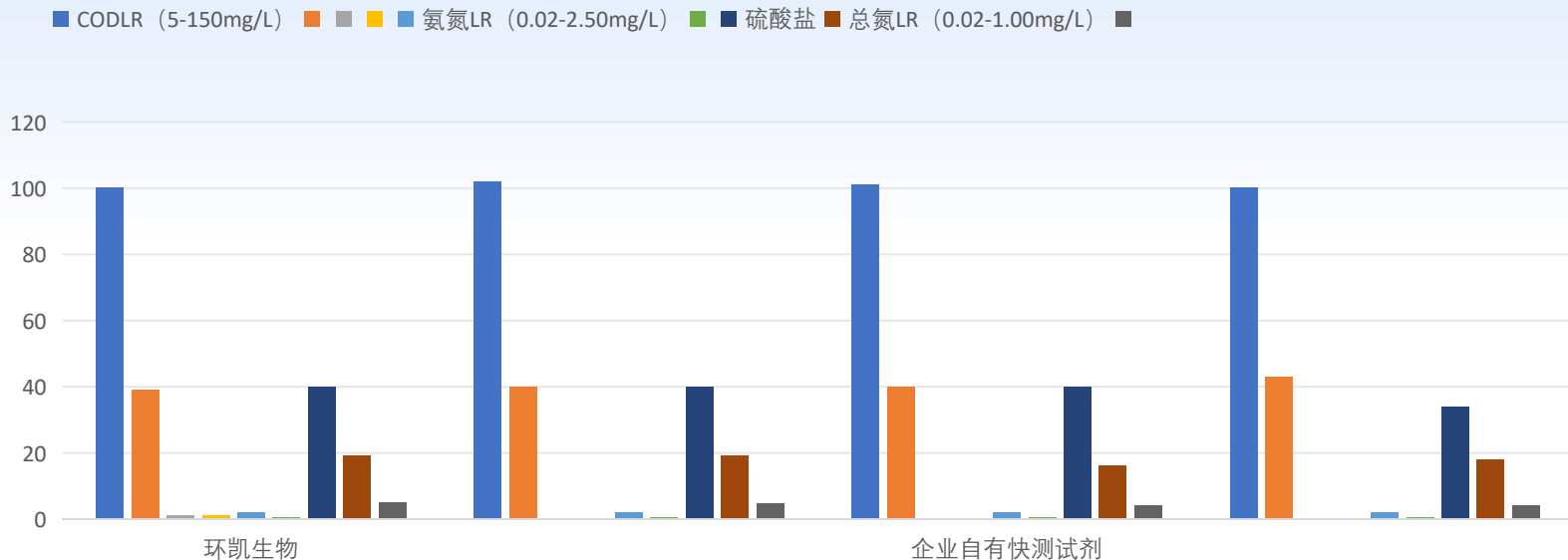
结论：环凯总磷LR检测试剂测试结果与国标法总磷测试结果一致，与环凯总磷HR和美国知名品牌的总磷HR测试结果接近，且测试结果稳定性和重复性非常优秀。

惠州某石化水样COD预制试剂测试



结论：20min快速法试剂与环凯试剂测试结果接近，2h法测试结果也相差不大，而且快速法试剂测试速度更快，时效高，而且成本较低、灵敏度良好

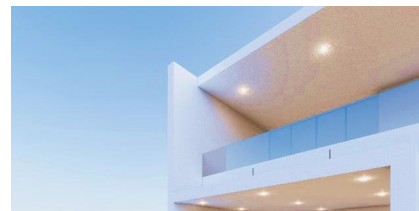
深圳某焚烧热电厂水样预制试剂测试



结论：现场测试中，客户实验室用的常用的国外知名品牌的试剂与我司生产的试剂结果做比较，结果一致，客户对环凯预制试剂满意度高。此外，该试剂有效缩减了实验成本。

PART 4

环凯生物技术有限公司



环凯发展 历程

HUAN KAI FA ZHAN

1993年

公司在广东省科学院
注册成立；
定位发展方向，确定微生
物于培养基系列产品上
线。

1997年-1998年

获干抗微生物培养基研究与孵化基地建设；
推出国内最早的理化快速检测产品臭氧检测试剂。

2010年

荣获国家科学技术进步奖二等奖(食品微生物安全快速检测与高效控制技术)、中国轻工业联合会科学技术进步奖一等奖、广东省科学技术奖一等奖(食品微生物安全快速检测与控制技术研究)；
荣获积极承担国家行业标准制订工作先进单位，参与制定我国第一个培养基的国家强制性标准(GB4789.28-2013)；
承担国家农业科技成果转化资金项目、广东省中国科学院全国战略合作项目、广东省重大科技专项等重大项目。

2011年-2012年

荣获发改委国家高新区示范工程；
清洗消毒产品通过NSF认证、保健食品通过广东省食品药品监督管理局GMP认证；
承担广东省粤港招标关键领域重点突破项目、广东省部产学研结合示范基地项目、广东省高新区发展引导专项等重大项目。

2002年-2003年

搬迁至天河长堤并完成搬迁；
荣获广东省科学技术奖励二等奖(抗干扰微生物培养基研究)；
荣获饮用水行业优秀供应商、广东省重点新产品、广州市优秀专利。

2000年-2001年

推出高效清洗消毒系列产品；
荣获国家经贸委、中国科协优秀成果奖。

2004年-2005年

广州科学城基地奠基；
数字化仪器厂投产；
推出溯源性病菌鉴别性显色快速检测系列培养基；
荣获广东省高新技术企业、广东省工程技术研究中心(广东省食品微生物安全工程技术研究中心)；
通过ISO9001质量管理体系认证；
承担国家科技型中小企业创新基金重大项目。

2006年-2007年

广州科学城基地投产；
荣获国家科学技术进步奖二等奖(食用菌优质高效大规模生产关键技术研究)；
环凯牌消毒剂被评为瓶装饮用水行业金牌产品；
环凯牌二氧化氯消毒剂通过美国FDA认证；
承担广东省粤港关键领域重点突破项目、省部产学研结合项目等重大项目。

2008年-2009年

荣获国家首批高新技术企业、广州市自主创新型企业、广州开发区知识产权示范企业；
荣获全国发明展览会银奖(沙门氏菌显色培养基、检测试剂盒及检测方法)；
承担国家火炬计划、国家科技型中小企业创新基金重大项目。

2015年-2016年

公司创始人兼首席科学家吴清平当选中国工程院院士；
荣获广东省科学技术奖一等奖(包装饮用水微生物污染和消毒副产物溴酸盐控制新技术)；
荣获广东省著名商标、广州市博士后创新实践基地；
承担广东省应用型科技研发专项等重大项目。

2013年-2014年

公司成立20周年；
购买肇庆基地地块；
成品培养基自动生产线上线；
荣获中国专利优秀奖2项、广东省科学技术一等奖1项；
承担国家农业科技成果转化资金项目、国家科技部港澳科技合作专项等重大项目。

2020年-2021年

肇庆基地投产，韶关基地建设；
荣获广东省科技进步奖特等奖(中国食品微生物安全科学大数据库构建及其创新应用)；
荣获国家人社部博士后科研工作站；
参与修订国家标准“GB/T 20783-2023 稳定性二氧化氯溶液”(将于2023年12月1日实施)。

2018年-2019年

肇庆基地动工建设，购买韶关基地地块，公司初步形成四大主体三大基地战略发展布局；
荣获中国专利优秀奖1项、第五届中国专利奖优秀奖1项；
荣获广东省博士工作站；
承担国家十三五重点研发计划-乳与乳制品重点研发专项子课题(科学城基地)、肇庆西江创新创业团队(肇庆基地)、广东省科技厅厅大专项(韶关基地)、省现代农业产业园(韶关基地)等重大项目。

2022年-2024年

环凯成立30周年；韶关基地投产；
荣获国家专精特新“小巨人”企业；
荣获广东省专精特新中小企业、广东省创新型中小企业；
肇庆基地、韶关基地通过国家高新技术企业认定；
荣获安徽省科学技术奖二等奖；
三大基地通过ISO质量、环境、职业健康安全3体系认证；
牵头承担多项微生物快速检测测试方法团体标准；
承担国家十四五重点研发计划-食品营养与安全关键技术研发专项子课题(肇庆基地)等重大项目。

砥砺前行

广州科学城基地

环凯公司创始人兼首席科学家吴清平院士，长期致力于食品微生物安全监测和控制技术及相关基础理论研究。面对我国食品行业存在的微生物安全风险，研究先进的共性监测及控制技术、建立起相关的行业标准及理论体系，解决食品安全中的重要科学问题和关键技术难题，显著推动了我国食品安全科学理论不断提升和产业健康发展。

由吴清平院士领衔的微生物安全与健康研究发展中心依托华南应用微生物国家重点实验室，下设食品微生物安全研究团队和微生物健康研究团队，是我国食品微生物安全与健康领域重要研究力量。拥有粤港澳大湾区微生物安全与健康国际科技创新中心、广东省微生物安全与健康重点实验室、广东省微生物芯片工程技术研究中心等科技创新平台。

- ★ 广东省科学院微生物研究所名誉所长
- ★ 广东省科学技术协会副主席
- ★ 中国食品科学技术学会副理事长
- ★ 中国食用菌协会名誉会长
- ★ 国家微生物种业战略联盟理事长
- ★ 国家农业转基因生物安全委员会委员
- ★ 国家食品安全标准评审委员会顾问
- ★ 全国杰出专业技术人才
- ★ 中国食品科学技术学会突出贡献奖
- ★ 饮料行业20年科技工作成就奖
- ★ 突出贡献奖、首届广东发明人奖



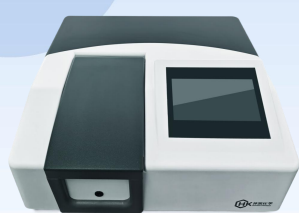
关于环凯公司

广东环凯生物技术有限公司作为环凯集团微生物控制产品及水质理化快速检测产品研发生产基地，位于韶关市武江区，占地面积逾130亩，为饮用水、环保水务、给排水、养殖、水产加工、食品、饮料、啤酒、乳制品、肉制品、医院疾控和公共环境等行业提供微生物控制的整体解决方案，是全国最大的食品工业和化学品生产企业之一。



韶关基地实景

韶关科研成果转化基地



多参数测定仪

01

04

快速测定试剂盒



预装管试剂

02

完善的水质理化产品线

05

快速测定试纸



在线试剂

03

06

仪器配套试剂



关于 简测与eBox

自主研发

- ◆自1997年起开始自主研发
- ◆可按用户需求定制开发
- ◆开放式开发,用户可以过程参与
- ◆已自主研发超100种水质检测项目配套试剂;提供多种包装规格满足用户需求不同场景

产品服务

- ◆提供24小时快速技术响应
- ◆持续的产品升级改进

开发实力

- ◆高素质的研发团队
- ◆近20项相关发明专利
- ◆拥多套高精度实验分析仪器

关于 简测与eBox



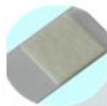
比色法

- 利用待测物质的特征反应，将反应试剂封装成单次剂量的试剂包或可简单计量的液体试剂，使用者通过反应颜色变化判定待测物质的含量。
- **产品特点：**检测灵敏度较高，下限一般可以达到0.1甚至0.01ppm，多基于标准方法，可以实现一定程度的缓冲与抗干扰。部分可以配套分光光度计使用，实现高精度快检。



微滴定

- 将传统滴定分析所需的试剂和器皿组合并简化，实现现场定量快检，在获得可靠精度的同时避免了繁琐的操作，使用者只需记录一组简单的计数即可得到结果。
- **产品特点：**可以实现较高精度的快检，检测误差一般不超过5%，试剂为特殊配制，结果无需进行复杂的摩尔当量计算与换算。



试纸法

- 将待测物质的特征反应试剂固定在约4mm²的试纸上，试纸会因待测样品的浓度不同，显示为不同的颜色，使用者只需要辨别不同的颜色即可。
- **产品特点：**可实现较大量程的快速检测，携带方便，使用相对简单，检测下限可以达到1或几个ppm。



比色计

- 根据Beer-Lambert 定律，特定的光透过液体样品，测量其吸光度，从而计算样品中待测物质的浓度。配套**EasyBox** 试剂与内置曲线，用户仅需少量的样品即可轻松完成定量检测。
- **产品特点：**便携式仪器单手可持，常规电池工作40个小时，可以现场作业或实验室使用。检测精度可以达到0.01ppm，仪器自带标准曲线，无需制作标准溶液，配套高品质简测试剂，快速完成样品分析。



预装管

- 将分光法测试所需试剂预装在16mm标准消解/比色一体管中，用户仅需准备少量水样，按说明要求进行消解操作后即可进行精准测量，无需进行试剂和样品的二次转移，高效、安全、可靠。
- **产品特点：**消解比色一体，无需试剂转移，降低大批量试验的操作难度。



简测与eBox的优势

与进口产品相比
60%的价格实现
90%以上的性能

更低的
成本

更短的
货期

产品现货供应
大规模工业化生产基地

生产工艺稳定
自动化设备应用

稳定的
质量

商务合
作保证

开放 合作 专业
平等的合作关系



现代化工厂



服务行业



食品饮料



啤酒行业



调味品



饮用水



肉制品



乳制品



制药领域



保健品



市政污水



环保行业



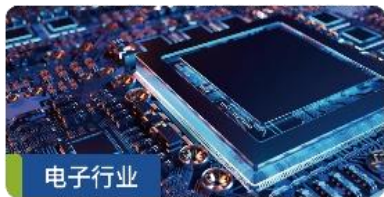
泳池水质



畜牧养殖



石化行业



电子行业



造纸行业

更多...

常见检测手段的对比

	现场快检	实验室检测	在线监测
准确性	比色法（一般） 滴定法（较高） 便携式仪器（高）	高	高（需定期维护）
时效性	快	一般	很快
使用成本	低	高	很高
人员要求	无要求	专业人员	无要求
实施难度	低	高	较高





THANK YOU

