



系列便携式水质分析仪

Series Portable Water Quality Analyzer

产品型号/ Product Type: BX-WQA-P

手持式终端控制器

Portable Terminal Controller

产品型号/ Product Type: BX-Term-P

使用说明书

Operating Manual

版本/ Version: v2.1

2019年02月 / Feb., 2019

北京碧霄生物科技有限公司
湖南碧霄环境科技有限公司
版权所有

目 录

前言	1
产品概况.....	2
质保和维修.....	2
版权声明.....	3
第一章 仪器介绍.....	4
1.1 产品组成及外观.....	4
1.2 性能特点.....	6
1.3 可检测的指标参数	6
1.4 技术指标.....	7
第二章 安装	8
2.1 电池安装.....	8
2.2 传感器连接	8
第三章 手持式控制器及操作	9
3.1 手持式控制器结构	9
3.2 主显示界面	11
3.3 控制器系统设置.....	11
3.4 探头信息.....	14
3.5 参数校准.....	15
3.6 文件—存储数据操作.....	17
第四章 维护和保存	19
4.1 维护日程和方法	19
4.2 注意事项.....	21
第五章 常见问题解答	23
第六章 质量保证.....	25

第七章 售后服务 27

前言

非常感谢您选择本公司仪器！

在使用本产品前，请仔细阅读本手册，并保存以供参考。

请遵守本手册操作规程及注意事项。

- ◇ 为确保本仪器所提供的售后保护有效，请不要使用本手册规定以外的方法来使用和保养本仪器。
- ◇ 由于不遵守本操作手册中规定的注意事项，所引起的任何故障和损失均不在厂家的保修范围内，厂家亦不承担任何相关责任。请妥善保管好所有文件。如有疑问，请联系我公司售后服务部门。
- ◇ 在收到仪器时，请小心打开包装，检查仪器及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请联系我公司售后服务部门，并保留包装物，以便寄回处理。
- ◇ 当仪器发生故障，请勿自行修理，请联系我公司售后服务部门。

产品概况

系列便携式水质分析仪，基于本公司系列免试剂水质在线分析仪以及手持式终端控制器，配合可充电锂电池或碱性电池及坚固手提箱组成。可满足野外快速监测需求，为环境污染事故的应急监测提供了便利。

手持式终端控制器带背光显示和操作键盘，功能全面操作简单，主运行屏幕显示水质参数值，能够实现传感器类型的自动识别、测量数据的读取、存储，传感器校准等功能，并且可以使用智能手机或平板电脑作为用户操作界面，实现更多高端功能。

若用户需要进一步了解相关信息，请联系碧霄科技技术服务部门。

质保和维修

超过保修期或者在保修期内发生如下故障，将不提供免费保修服务，故障包括但不限于：

- 未按本手册进行的安装、操作或使用
- 产品使用不当
- 未按本公司指导方法对产品进行维修保养
- 用非本公司提供的零件维修产品
- 未经授权对产品进行的改造或拆装

版权声明

本用户手册对用户不承担法律责任，所有的法律条款请见相应的合同。碧霄科技版权所有，如有改动，恕不另行通知；未经允许，不得翻印。

第一章 仪器介绍

1.1 产品组成及外观

检测箱内部结构如图 1-1 所示。



图 1-1 系列便携式水质分析检测箱内部图

系列便携式水质分析仪检测箱外观如图 1-2 所示。可根据选择的探头数量或大小选择不同型号的箱体。



图 1-2 系列便携式水质分析仪检测箱外观

手持式终端控制器如图 1-3 所示。



图 1-3 手持式终端控制器外观

1.2 性能特点

系列便携式水质分析仪检测箱的性能特点如下：

1、箱体由高抗冲 PP 合金注射成型，坚固耐压，耐-40℃低温的军用级防护箱。

2、箱体设计抗冲击等级 IK08，防撞击，不变形，不碎裂。

3、二级锁扣，利用杠杆原理易于开合，可防自开。

4、抗老化 O 型密封圈，箱体可长期在水中漂浮，具有长期超强密闭性。

5、上盖标配蛋坑海绵，底箱配合切块海绵，增强对水质分析探头的冲击防护。

6、手持式控制器可接驳任意水质在线分析仪器或探头，且具有易于使用、

数据存储和导出等功能。

7、若需野外长期使用，可选配较大容量可充电锂电池。

8、箱体规格：385x298x146mm (小号)；重量约 2kg。方便使用携带。

1.3 可检测的指标参数

可根据需求配置多种免试剂水质在线分析仪(探头)。具体包括：

浊度(90° 散射法)、溶解氧(荧光法)、电导率(四电极法)、pH(玻璃电极法)、蓝藻密度(荧光法)、叶绿素 a (荧光法)、化学需氧量(光谱法)、水体透明度(光谱法)、悬浮物(90° 散射法)、氨氮(离子选择性电极法)、硝酸盐氮(离子选择性电极法)、余氯(复合电极法)、水中油

(荧光法)、水质多合一传感器等。

1.4 技术指标

手持式终端控制器(BX-Term-p)技术指标如表 1-1 所示。

表 1-1 手持式终端控制器技术指标

组件描述	微处理器控制的测量系统，自带温度以及气压测量和显示，USB 通讯。
控制器尺寸	166×84×32mm
控制器重量	190g(不含电池)
电源要求	4 节 7 号 AAA 碱性电池
工作温度范围	-5~50°C
存放温度范围	-40~85°C
显示	128×64 LCD 带背光
传感器类型	溶氧/浊度/电导/pH 等十几种
数据存储	支持
用户校准	一点或两点校准
无线通信	蓝牙（可选）
气压补偿	仪表内置，自动补偿 50~115kPa
防护等级	IP54

第二章 安装

2.1 电池安装

控制器正常使用需要 4 节 7 号 AAA 碱性电池，在确认产品无损坏前提下，使用前请按照如下步骤安装电池：

- 1、将电池仓控制锁由上锁位滑动到开锁位；
- 2、扣住电池仓盖的开启部位轻轻用力打开电池仓盖；
- 3、按照电池仓内极性方向的示意装入电池；
- 4、扣上电池仓盖，并将控制锁由开锁位滑动到上锁位。

注意：以上为首次安装电池步骤，若更换电池请在更换前先关机，更换完成后再启动使用。

2.2 传感器连接

以溶氧传感器连接为例，步骤如下：

- 1、轻轻向外拉动取下带有潮湿海绵的荧光帽防护罩；
- 2、根据实际使用需要拆开传感器线缆上的扎线圈，使用中确保线缆的弯曲半径不能小于 15mm；
- 3、打开蓝色保护盖，将传感器线缆接头的定位对准控制器接口，稍用力插入后，拧紧，即表示已经成功完成了控制器和传感器的连接。

第三章 手持式控制器及操作

3.1 手持式控制器结构

手持式控制器各部分的结构如图 3-1 和表 3-1 所示。



图 3-1 手持式控制器各部件标识

表 3-1 手持式终端控制器结构及功能

序号	名称	描述
1	传感器及电脑接口	航空插头，可用于连接多种传感器、以及电脑 USB 口
2	温度传感器(内置)	内置于电路板上
3	气压传感器(内置)	内置于电路板上
4	显示屏	显示控制器操作界面
5	向上键	相应界面中向上内容选择
6	向右键	相应界面中向右内容选择
7	向下键	相应界面中向下内容选择
8	电源键	持续按下两秒实现开机/关机
9	背光	按下开启/关闭控制器背光
10	退出键	编辑界面下退出到上一级菜单，其他界面下退出到主界面
11	确认键	确认当前操作
12	向左键	相应界面中向左内容选择 非编辑界面若无向左选项时， 按下返回到上一级菜单

注：编辑界面下，若想取消当前编辑，只能使用退出键。

3.2 主显示界面

持续按住电源键 3 秒将控制器开机，在滚动显示碧霄科技标识画面后即进入主显示界面，如图 3-2 所示，显示了当前环境下测量到的溶氧值(%和 mg/L)、温度(°C)、气压值(kPa)以及设定的盐度值(单位 ppt)。屏幕最底端显示电池电量。主界面的最上方有“系统、探头、校准、文件”四个主菜单选项，测量数据的读取、存储、相关信息查看、传感器校准等功能都通过这些选项及其下置子选项完成。

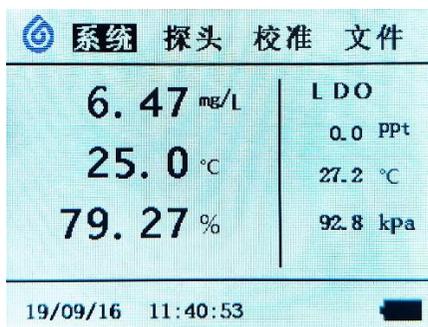


图 3-2 主显示界面

3.3 控制器系统设置

在图 3-2 界面下按确认键，进入“系统”选项界面，可以对控制器进行设置，包括蓝牙功能开关、控制器信息查看、数据存储设置、自动关机设置等，如图 3-3 所示。

注：在选择设置下，若想取消正在进行的设置，需要按“Esc”取消设置返回到设置前界面。

1、数据存储设置

选择“保存数据”选项，按“确认键”显示“成功”，0.5 秒后

自动返回测量界面，此时会存入一条内容，实现按一次存一次的功能(可存储至少 50000 条数据记录)。存满后会自动覆写第一条已存内容。

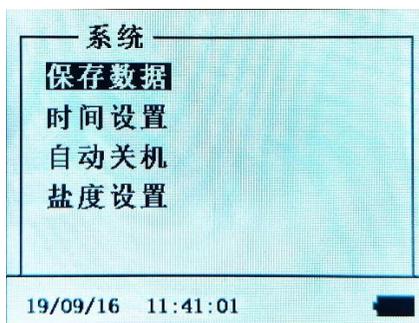


图 3-3 系统设置页面

2、时间设置

在图 3-3 界面下按向下键选择“时间设置”选项后按确认键进入后可以设置时间，利用左右键选择设置数字位，上下键调整数字大小，如图 3-4 所示。

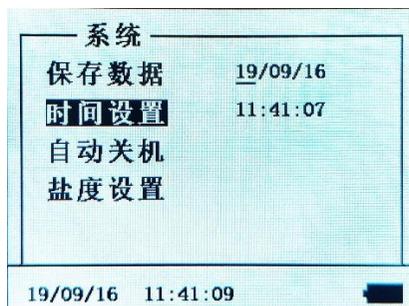


图 3-4 日期和时间设置

3、自动关机设置

在图 3-3 界面下按向下键选择“自动关机”选项后，右侧会显示之前设定的自动关机时间，单位为分钟(min)，如图 3-5 所示。



图 3-5 自动关机设置

若需修改自动关机时间，按确认键后，右侧时间变为可修改，如图 3-6 所示。自动关机时间可设置范围为 00-30min 连续可调。其中 00 代表永不自动关机(手动关机或电池耗尽关机)。修改设置完毕，按“Enter”键保存并退出，按“Esc”键不保存而退出。无特别说明时控制器默认自动关机时间为 5min。

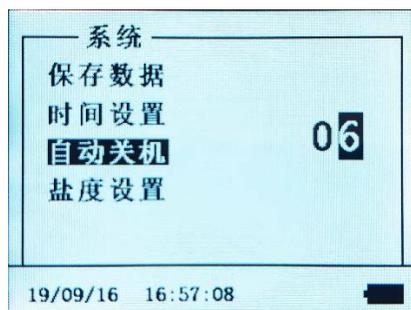


图 3-6 自动关机时间修改

注：当电池电量不足时，控制器会自动报警，蜂鸣器响，同时与探头断开通信，若不及时更换电池，会在约 15 秒后自动关机。

4、盐度设置

在图 3-3 界面下按向下键选择“盐度设置”选项后按“确认键”后，可修改默认设置的盐度值，如图 3-7 所示。盐度值对溶解氧测量有补偿作用。一般来说，雨水的平均盐度大约为 3ppb，地表水典型值为 30ppb，地下水一般为 300ppb。



图 3-7 盐度值设置

3.4 探头信息

主页面选择“探头”菜单，确认后可查看当前连接的探头信息，包括探头序列号、软硬件版本，如图 3-8 所示。



图 3-8 探头信息查看

3.5 参数校准

1、溶解氧校准

在主界面下选择“校准”，即可校准当前连接探头的参数，以溶解氧为例，校准页面如图 3-9 所示。默认为单点校准，采用饱和溶解氧溶液(100%)。具体操作过程为：将溶解氧在超纯水中充分浸泡 5min，然后取出探头，置于空气中，荧光帽上将残留一层薄薄的纯水膜，大约 1min 左右读数稳定后，即认为是饱和溶解氧值。

此时，选择“开始校准”，控制器将当前测定的结果自动设定为饱和溶解氧值。

若不校准，选择“恢复默认”，即将溶解氧探头的参数系数 K、B 值恢复到默认的 1 和 0。

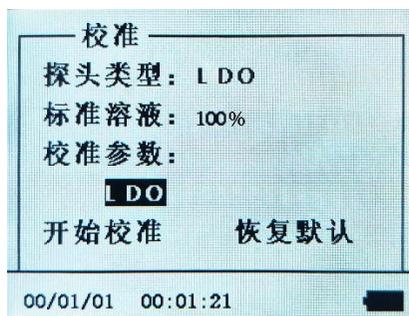


图 3-9 溶解氧探头校准

2、pH 或 ORP

pH 和 ORP 探头的校准页面如图 3-10 所示, 默认为采用 pH=7.0 的标准溶液进行校准。操作过程与溶解氧探头一致。

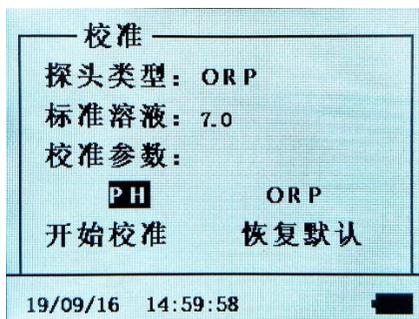


图 3-10 pH/ORP 探头校准

3、浊度或悬浮物探头校准

浊度探头校准如图 3-11 所示, 默认采用单点校准, 浊度标液采用 500NTU 即可。

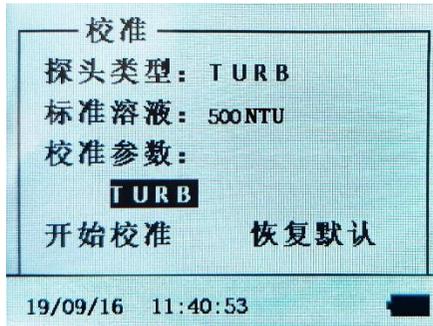


图 3-11 浊度探头校准

3.6 文件—存储数据操作

1、数据查看和删除

若用户在图 3-3 中按下了数据保存，则可查看已经存储的数据记录，具体方法是在图 3-2 界面下按向右键选中“文件”选项后按确认键，即进入存储信息界面，如图 3-12 所示。其中存储空间大小为 8M，单条存储记录大小约为 60byte。因此总共可以存储超过十万条数据记录。

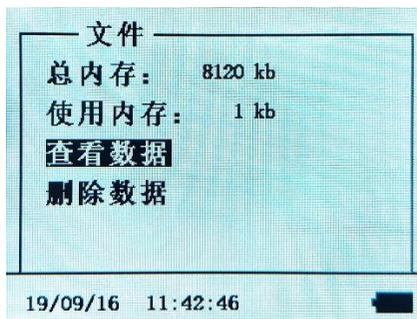


图 3-12 文件存储情况总览

再选中“查看数据”选项时按确认键即出现图 3-13 所示的已经保存的数据。默认为最近保存的一次数据。可以向上翻页，逐条查看已经保存的数据。数据保存记录默认为按照测量和保存的时间顺序。

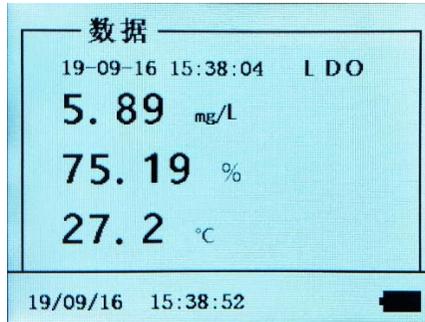


图 3-13 保存的数据记录(按测定时间)

2、数据导出

将手持式控制器与电脑的 USB 口连接，保持控制器开机状态，电脑自动识别控制器，在“我的电脑”中以“U 盘”的形式存在，自动分配盘符。点击打开 U 盘，将看到存储的数据文件“PROBE.CSV”，可以复制到电脑中，用 Excel 软件打开，查看和分析数据。数据列表如图 3-14 所示。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
19-09-16	orp	pH	6.25	pH	orp	37.8	mV	temp	27	°C
19-09-16	orp	pH	6.25	pH	orp	37.8	mV	temp	27	°C
19-09-16	orp	pH	6.25	pH	orp	38	mV	temp	27	°C
19-09-16	orp	pH	6.25	pH	orp	38	mV	temp	27	°C

图 3-14 数据文件示例

第四章 维护和保存

4.1 维护日程和方法

1、溶氧传感器

与电化学原理的溶解氧探头技术不同，荧光法溶解氧传感器不会消耗氧，不需要频繁地进行清洗（除了应用于粘性液体中时）。维护日程如表 4-1 所示。

表 4-1 溶解氧传感器维护日程

维护任务	建议维护频率
清洗传感器	每 30 天清洗一次
检查传感器和荧光帽是否损坏	每 30 天检查一次
更换荧光帽	每年更换一次
校准传感器 (如主管部门有要求)	根据主管部门所要求的 维护日程进行

注：上表中的维护频率只是建议，请维护人员根据传感器的实际使用情况来清洗传感器。

1)、溶氧传感器日常维护

A、传感器外表面：用自来水清洗传感器的外表面，如果仍有碎屑残留，用湿润的软布进行擦拭，对于一些顽固的污垢，可以在自来水中加入一些家用洗涤剂来清洗；

B、荧光帽外表面：除去传感器前端的防护罩，用清水冲洗传感

器光窗上的污物，最后再将罩子罩上；如果需要擦拭，请用软布并小心力度及用力方向；如果对荧光膜层造成划痕，传感器将无法正常工作；

C、荧光帽内表面：如果水汽或灰尘侵入到了荧光帽的里面，清洁步骤如下：

- ◇ 取下荧光帽
- ◇ 用自来水冲洗荧光帽的内表面
- ◇ 对于含脂肪和油的污垢，用加了家用洗涤液的温水清洗
- ◇ 用去离子水冲洗荧光帽的内表面
- ◇ 用干净的无绒布轻轻擦干所有表面，放在干燥的地方让水分完全蒸发

D、荧光帽日常保存：放在带有湿润海绵的防护罩里

检查传感器的线缆：正常工作时线缆不应绷紧，否则容易使线缆内部电线断裂，引起传感器不能正常工作；

E、检查传感器的外壳是否因腐蚀或其他原因受到损坏。

2)、溶氧传感器荧光帽更换

溶氧传感器正常使用情况下建议每年更换一次荧光帽，当然，若在使用过程中发现荧光帽有损坏影响到正常使用时也应该及时更换荧光帽。碧霄科技发出的用于更换的荧光帽都被妥善地存储在内置湿润海绵的防护罩里，在进行更换之前请勿随意强行拆下防护罩。

碧霄科技光学溶氧荧光帽的更换可以在控制器设置中实现也可以借助荧光帽更换软件实现，本说明书如下步骤是在控制器溶氧设置中荧光帽更换过程要遵循的操作步骤，借助荧光帽更换软件的步骤请参看相关说明书。

A、如果要进行荧光帽更换时传感器和控制器处在连接状态，请先断开连接；

B、卸下旧的荧光帽：用一只手握住探头主轴，另一只手沿逆时针方向轻轻旋转荧光帽使其完全被卸下。注意：此步骤不能使用任何工具。

C、检查探头上的 O 形防水圈是否有损坏：如有任何损坏迹象，请小心地取下损坏的防水圈，然后更换新防水圈。注意：取下损坏的防水圈和更换新防水圈时不要使用任何工具。

D、确保安装在探头上的 O 形防水圈是清洁的：如有灰尘或污垢，请用无尘布擦拭干净或按照前一步骤直接更换防水圈。

E、装上新的荧光帽：用一只手握住探头主轴，另一只手沿顺时针方向轻轻旋转、拧紧新的荧光帽（带防护罩）。注意：此步骤不能使用任何工具。

F、线缆连接：将探头线缆接头的定位凸点对准控制器接口的槽，轻轻插入即可连接。

2、pH 传感器日常维护

应避免 pH 电极前端的敏感玻璃泡与硬物发生接触，如发生破损或擦毛会使电极失效。

3、控制器日常维护

在外壳关严实的情况下，用湿的软布擦拭控制器的外表面。平时使用和更换电池过程中请注意电池仓不能进水。

4.2 注意事项

1)、请不要用手触摸溶氧传感器上的荧光膜。

2)、溶氧传感器使用过程中应避免对荧光膜直接施加任何机械应力（压力，划痕等）。

第五章 常见问题解答

使用碧霄科技系列便携式水质分析仪器时，包括手持式终端控制器和系列水质分析探头在内，可能出现的问题及原因、解决办法等请参考表 5-1，更多问题敬请及时联络本公司售后服务部门。

表 5-1 系列便携式水质分析仪器常见问题解答

错误	可能的原因	解决方法
控制器不显示测量结果（传感器已连接的情况下）	控制器与线缆连接出错	重新连接控制器和线缆
	控制器电池没电	更换控制器电池
	线缆故障	请联系我们
	溶氧传感器荧光帽没有拧紧或是被损坏	重新安装并拧紧荧光帽或更换荧光帽
溶氧测量值过高、过低或数值持续不稳定	荧光帽外表面被外物附着	清洗荧光帽外表面并在测量时搅动探头
	荧光帽被损坏	更换荧光帽
	荧光帽已超过其使用寿命	

温度测量值超出 可测范围或出现 读数乱码	控制器与线缆连接 出错	重新连接控制器和 温度传感器线缆
	温度传感器被外物 附着	用软毛刷轻轻刷去 附着物
pH 测量值超出 可测范围或出现 读数乱码	控制器与线缆连接 出错	重新连接控制器和 pH 传感器线缆
	pH 传感器敏感玻 璃泡有破损或擦毛	更新新的传感器

第六章 质量保证

碧霄科技向其一手购买者保证自发货起的一年内不存在任何由于材料不合格或者工厂制造方面造成的产品缺陷。

如果在质保期内发现有缺陷，碧霄科技承诺将修理或者更换有缺陷的产品，或者返还除第一次运输及相关手续费用以外的货款。在质保期内维修或者更换的任何产品将只享有原产品剩下的保质期。

本质量保证不适用于消耗品，例如消耗部件（包括但不限于灯、管路等）。

联络碧霄科技或者您的代理商，以开始保质期内的技术支持。

收到客户对于产品质量的问题后，碧霄科技会在两周内确认产品是否需要返修；未得到返修许可的产品不可以返回。

限制

本质量保证不包括下列情况：

- 由于不可抗力、自然灾害、社会动荡、战争（公布的或者未公布的）、恐怖主义、内战或者任何政府强制所造成的损坏
- 由于使用不当、疏忽、事故或者不当应用和安装所造成的损坏
- 将货物运回碧霄科技的运费
- 质保范围内的部件或者产品加急或者特快运送的运费
- 在当地进行质保修理的差旅费

本质量保证包括了碧霄科技关于其产品提供的质保的全部内容。

本质量保证构成了最终的、完全的和排它性的关于质量保证条款的声明，没有人或者代理商被授权以碧霄科技的名义来制订其它的质保。

如上所述的修理、更换或者退还货款等补救措施都是不违反本质量保证的特例情况，更换或者退还货款等补救措施都是针对本公司的产品本身。基于严格的责任义务或者其它法律理论，碧霄科技不为由于产品缺陷或是由于操作疏忽而导致的其他任何损坏承担责任，包括与这些情况存在因果关系的后续损坏的情况。

第七章 售后服务

我公司本着为客户服务，并本着“用户至上”的指导原则，以“客户满意”为质量目标，严把售后服务质量关，竭诚为用户提供优质服务。“责任和热情(Responsibility & Enthusiasm)”是我公司的企业文化之一，我们致力于为获得良好持久的客户忠诚度而努力提供高品质的产品和服务。

我公司的所有产品在使用过程中，如出现任何疑问，请及时联系技术服务 Email: shengjw@tsinghua.edu.cn。

订购热线：13611126086 (微信同号)

公司名称：北京碧霄生物科技有限公司

湖南碧霄环境科技有限公司

网 址：<http://www.bx-tech.cn>



本说明书版权归碧霄科技所有，未经许可，不得摘抄、转载。



公司微信小程序，了解更多，请使用微信“扫一扫”功能

北京碧霄生物科技有限公司
湖南碧霄环境科技有限公司
BX Technologies Co., Ltd