

麻阳产业开发区  
年度环境质量报告书  
(2021年01月~2021年12月)

麻阳产业开发区管理委员会

2022年4月



委托单位：麻阳产业开发区管理委员会

编制单位：中皓生态环境有限公司

检测单位：湖南中额环保科技有限公司

报告编写：宁辉龙

电话：0731-83097795

邮编：410036

地址：湖南省长沙市岳麓区车塘河路18号美郡国际酒店7楼

## 目 录

1、任务由来 .....	4
2、检测内容 .....	4
3、检测方法 .....	5
4、检测结果分析 .....	9
4.1 环境空气 .....	9
4.2 地表水 .....	11
4.3 地下水 .....	20
4.4 环境噪声 .....	23
4.5 土壤 .....	24
5、总结 .....	25

## 1、任务由来

麻阳苗族自治县（以下简称麻阳县）位于湖南省西部边陲、湘西南部、怀化市西北部，总面积1568.19平方公里。东连辰溪、南接芷江怀化、西与贵州铜仁毗邻、北与湘西自治州凤凰县、泸溪县接壤、是贵州高原走向江南丘陵的交通要冲。麻阳产业开发区位于麻阳县内，包括位于县城西部的长寿组团和北部的锦江组团。长寿组团四至范围北至规划的环城大道，南至毫洛溪，西至岩门镇平原村，东至城关镇车头村，规划面积1.20km<sup>2</sup>。锦江组团近期四至范围北至城关镇学里社区茶溪坪组，南至建设北路（老308省道），西至焦柳铁路，东至通溪，规划总面积为1.22km<sup>2</sup>。2019年8月怀化市园区领导小组为了更好的推动县市园区的发展，结合当地发展的实际情况制定了《怀化市产业园区产业功能分区指导目录》（怀园区[2019]1号），指导目录中审定麻阳产业开发区的主导产业为“农产品加工”、特色产业为“电子信息”。

受麻阳产业开发区管理委员会委托，中皓生态环境有限公司承担了2021年度环境质量报告的编制，报告主要检测数据由湖南中额环保科技有限公司采样及分析得出。

湖南中额环保科技有限公司于2021年8月和12月陆续对8个地表水测点、3个环境空气测点、2个地下水测点、4个噪声测点、2个土壤测点进行了现场样品采集并及时将样品送达实验室，进入分析流程，当月完成全部分析过程。

## 2、检测内容

根据集中区规划环评要求，在工业园区的运行期间需进行环境质量和污染源的监测，明确各监测项目、测点（断面）位置、监控监测频次、设备要求，具体内容见表2-1。

表2-1 园区环境监测点位布置

监测布点		监测频次	监测项目
环境空气	通溪村、平原村、工业园管委会	每季度1次， 每次连续7d	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、VOC
地表水	尧里河龙池村桥上游1km	每年平、枯水 期各一次	水温、pH、硫酸盐、氯化物、 NH <sub>3</sub> -N、总氮、总锰、总铜、总 锌、硝酸盐、总磷、高锰酸盐指 数、溶解氧、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氟 化物、总砷、总汞、总镉、铬(六 价)、总铅、挥发酚、石油类、 阴离子表面活性剂、总大肠菌群
	县城污水厂上游500m		
	县城污水厂下游500m、2000m		
	长寿产业园污水厂上游500m		
	长寿产业园污水厂下游500m、 2000m		
	锦江与尧里河交汇口		
地下水	长寿产业园中心、锦江产业园中 心	每季度1次	pH、总硬度、溶解性总固体、高 锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、总 大肠菌群、亚硝酸盐氮、硝酸盐
土壤	帽子坡村、通溪村	每年1次	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、 镍、锌
噪声	交通干线和环境噪声	每年1~2次	等效声级

### 3、检测方法

样品检测方法均为现行有效的标准方法且经过CMA资质认证，详见表3-1。

表3-1 检测方法及仪器设备一览表

类别	检测因子	分析方法	使用仪器及型号	方法检出限
环境空气	PM <sub>10</sub>	环境空气 PM <sub>10</sub> 和PM <sub>2.5</sub> 的 测定 重量法 (HI618-2011)	万分之一 电子天平 FA2004	0.010mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测 定 甲醛吸收-盐酸副玫瑰 苯胺分光光度法(HJ 482—2009)	UV1800紫外可见 分光光度计	0.007mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物的测 定 盐酸萘乙二胺光度法 (HJ479-2009)	UV1800紫外可见 分光光度计	0.005mg/m <sup>3</sup>
	TVOC	室内空气质量标准 附录 C 室内空气中总挥发性	气相色谱仪 GC9790II	0.5ug/m <sup>3</sup>

		有机物的测定 (GB/T 18883-2002)		
地下水	pH	水质 pH值的测定 玻璃电极法 (HJ1147-2020)	pH计 STARTER 3C	—
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ535-2009)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.025mg/L
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (GB/T5750.5-2006)(5.2紫外分光光度法)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.2mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1重氮偶合分光光度法) (GB/T5750.5-2006)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.001mg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (GB/T5750.4-2006)(7.1乙二胺四乙酸二钠滴定法)	滴定管 25mL	1.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (GB/T5750.4-2006)(8.1称量法)	万分之一 电子天平 FA2004	4mg/L
	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (GB/T5750.7-2006)	滴定管 25mL	0.05mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 (GB11899-89)	万分之一 电子天平 FA2004	10mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (GB/T5750.12-2006) (2.1多管发酵法)	电热恒温培养箱 DHP	—
地表水	pH	水质 pH值的测定 玻璃电极法 (HJ1147-2020)	pH计 STARTER 3C	—
	COD <sub>Cr</sub>	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ828-2017)	COD消解仪 YHCOD-100	4mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 (GB11893-1989)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.01mg/L
	DO	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 (HJ 506—2009)	便携式水质多参数 测定仪 SX751	—

BOD <sub>5</sub>	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 (HJ 505—2009)	生化培养箱 SPX-150	0.5mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009 )	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.0003mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 (HJ637-2012)	红外测油仪/MH-6	0.01mg/L
水温	水质 水温的测定 温度计法或颠倒温度计测定法(GB13195-1991)	便携式水质多参数测定仪 SX751	—
高锰酸钾指数	水质 高锰酸钾指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管 25mL	0.5mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定 (GB11896-89)	滴定管 25mL	10mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的定原子荧光法 (HJ694-2014)	原子荧光光度计 AFS-8220	0.00004mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB/T 7475-1987)	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG	0.05mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法(GB 7467-1987)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.004mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB/T 7475-1987)	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG	0.2mg/L
砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 (GB7485-1987)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.007mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 (GB/T 7494-1987)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.05mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 (GB11899-89)	万分之一 电子天平 FA2004	10mg/L
硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (GB/T5750.5-2006)(5.2紫外分光光度法)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.2mg/L
总锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法(GB 11911-89)	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG	0.01mg/L
总锌	水质 铜、锌、铅、镉的	原子吸收分光光度	—

		测定 原子吸收分光光度法 (GB/T7475-1987)	计 ZCA-1000SFG	
	总铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 (GB/T7475-1987)	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG	—
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 (GB 7484-1987)	氟离子选择电极 STARTER 3C	0.05mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 (HJ 636—2012)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ535-2009)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.025mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (GB/T5750.12-2006) (2.1多管发酵法)	电热恒温培养箱 DHP	—
声环境	等效连续A声级	声环境质量标准 (GB3096-2008)	AWA5688多功能声级计	—
土壤	砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定	原子荧光分光光度计 AFS-8510	0.01mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收分光光度计 Agilent 280Z	0.01mg/kg
	铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收分光光度计 Agilent 240Z	0.1mg/kg
	铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS	1mg/kg
	镍	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS	3mg/kg
	汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定	原子荧光分光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
	pH	HJ 962-2018 土壤 pH值的测定 电位法	离子计 PXS-270	—

	锌	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取—电感耦合等离子体质谱法(HJ803-2016)	电感耦合等离子体质谱ICAP RQ(F-060-65)	7mg/kg
	铬	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取—电感耦合等离子体质谱法(HJ803-2016)	电感耦合等离子体质谱ICAP RQ(F-060-65)	2mg/kg

## 4、检测结果分析

表4-1 气象参数一览表

采样日期	环境温度(°C)	环境湿度(%)	环境气压(kPa)	风速(m/s)	风向	天气
2021.12.10	12.3	55	99.8	0.5	东北	晴
2021.12.11	13.1	56	100.1	0.6	东北	晴
2021.12.12	10.6	55	99.7	0.6	东北	晴
2021.12.13	12.5	56	98.9	0.6	东北	晴
2021.12.14	13.6	56	99.5	0.5	东北	晴
2021.12.15	15.5	54	100.1	0.8	东北	多云
2021.12.16	16.5	55	100.3	0.6	东北	晴

### 4.1 环境空气

#### 4.1.1 评价标准

评价标准限值执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值标准,各目标标准值具体见表4-2、4-3。

表4-2 环境空气质量标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	20	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	

3	颗粒物（粒径小于等于10 μm）	年平均	40	70
		24 小时平均	50	150

表4-3 其他污染物空气质量浓度参考限值

编号	污染物名称	标准值/（μg/m <sup>3</sup> ）
		8h平均
24	总挥发性有机物（TVOC）	600

#### 4.1.2 评价方法

评价方法采用单项指数法，根据监测的实测浓度值，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值标准，超标项目计算超标倍数。

单项指数法的计算公式： $I_i=C_i/S_i$

式中： $C_i$ --第*i*种污染物实测浓度，mg/m<sup>3</sup>

$S_i$ --第*i*种污染物评价标准，mg/m<sup>3</sup>

#### 4.1.3 现状评价

湖南中额环保科技有限公司于2021年12月对麻阳产业开发区G1通溪村、G2平原村、G3工业园管委会三处环境敏感点进行了环境空气质量检测，每次连续7d。检测及评价结果见表4-4，其中PM<sub>10</sub>为日均值，其余指标均为小时均值。

表4-4 环境空气检测与评价结果表（ug/m<sup>3</sup>）

监测项目	监测点位	样品数	一次值/日均值浓度范围	超标率	均值	污染指数
二氧化硫	G1	7	7L	0	7L	0
	G2	7	7L	0	7L	0
	G3	7	7L	0	7L	0
氮氧化物	G1	7	5L	0	5L	0
	G2	7	5L	0	5L	0
	G3	7	5L	0	5L	0
PM <sub>10</sub>	G1	7	35~41	0	38.1	0.254
	G2	7	36~41	0	38.4	0.256

	G3	7	40~47	0	42.3	0.282
TVOC	G1	7	8.2~9.1	0	8.69	0.014
	G2	7	10.5~11.5	0	10.9	0.018
	G3	7	11.2~12.5	0	12	0.02

注：检测结果小于检测方法最低检出限，用检出限+L表示，检测结果为未检出且无检出限时，用ND表示。

由上表可知三处监测点位的SO<sub>2</sub>小时平均浓度均小于最低检出限7μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>小时平均浓度均小于最低检出限5μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>日平均浓度在35~47μg/m<sup>3</sup>之间，均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；TVOC小时平均浓度在8.2~12.5μg/m<sup>3</sup>之间，达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值标准。

## 4.2 地表水

### 4.2.1 评价标准

评价标准限值执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）中三级标准，各项目标准值具体见表4-5。

表4-5 地表水质量标准（mg/L）

序号	分类		I类	II类	III类	IV类	V类
	标准值						
	项目						
1	水温(°C)		人为造成的环境水温变化应限制在：				
			周平均最大温升≤1				
			周平均最大温降≤2				
2	pH值(无量纲)		6~9				
3	溶解氧	≥	饱和率90% (或7.5)	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数	≤	2	4	6	10	15
5	化学需氧量(COD)	≤	15	15	20	30	40
6	五日生化需氧量	≤	3	3	4	6	10
	(BOD <sub>5</sub> )						
7	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	≤	0.15	0.5	1	1.5	2
8	总磷(以P计)	≤	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4

			(湖、库 0.01)	(湖、库 0.025)	(湖、库 0.05)	(湖、库 0.1)	(湖、库 0.2)
9	总氮(湖、库.以N计)	≤	0.2	0.5	1	1.5	2
10	铜	≤	0.01	1	1	1	1
11	锌	≤	0.05	1	1	2	2
12	氟化物(以F-计)	≤	1	1	1	1.5	1.5
13	硒	≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬(六价)	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物	≤	0.005	0.05	0.02	0.2	0.2
20	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1
24	粪大肠菌群(个/L)	≤	200	2000	10000	20000	40000

#### 4.2.2 评价方法

地表水质评价方法采用单项标准指数法、综合污染指数法及单项超标率，前者用来划分水质类别，后者用来确定污染程度和主要污染物，单项超标率用于表述某项目在某一断面全年的超标情况。

##### (1) 综合污染指数法

采用综合污染指数法(均值型，后简称污染指数)，并用污染分担率确定水体中主要污染物。综合污染指数计算公式如下：

计算公式为：

$$P = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_i$$

式中：P—污染指数；

n—参评项目；

$P=C_i/C_{i0}$ ，其中 $C_i$ 、 $C_{i0}$ 分别为第*i*项污染物实测年平均浓度与对应的评价标准。

其中pH的污染指数计算如下：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $C_{i,j}$ ——水质参数*i*在监测*j*点的浓度值（mg/L）；

$C_{si}$ ——水质参数*i*地表水水质标准值（mg/L）；

$S_{pH,j}$ ——水质参数pH在*j*点的标准指数；

$pH_j$ ——*j*点的pH值；

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准中规定的pH值下限；

$pH_{su}$ ——地表水水质标准中规定的pH值上限。

污染物污染分担率计算公式 $K_i=P_i/P \times 100\%$ ；

式中： $K_i$ 为第*i*项污染物的污染分担率，单位为%。

其他符号含义同前。

地表水污染程度分级依据见表4-6。

表4-6 地表水污染程度划分分级依据

污染指数	$P \leq 0.2$	$0.2 < p \leq 0.5$	$0.5 < p \leq 2$	$2 < p \leq 4$	$P > 4$
污染级别	清洁	轻度污染	中度污染	重污染	严重污染

### （2）单项因子标准指数法

采用单因子标准指数法评价断面所有参评项目（全年平均）均值对应的最低水质类别，即为断面该年达到的水质类别。

### （3）单项评价

地表水质量现状评价方法采用水质指数法。采用标准指数进行分析，同时分析超标率。评价因子有：水温、pH、硫酸盐、氯化物、 $NH_3-N$ 、总氮、总锰、总铜、总锌、硝酸盐、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、 $COD_{Cr}$ 、 $BOD_5$ 、氟化物、总砷、总汞、总镉、铬(六价)、总铅、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群。

### 4.2.3 现状评价

W1-尧里河龙池村上游1km、W2-县城污水厂上游500m、W3-县城污水厂下游500m、W4-县城污水厂下游2000m、W5-长寿产业园污水厂上游500m、W6-长寿产业园污水厂下游500m、W7-长寿产业园污水厂下游2000m、W8-锦江与尧里河交汇口。地表水的采样时间2021.12.10，检测结果见表4-7。

表4-7 地表水检测结果（mg/L，pH无量纲）

采样点位	样品状态	检测项目	单位	检测结果	标准限值	超标率(%)
尧里河龙池村上游1km	无色 无味	pH	无量纲	7.06	$6.0 \leq \text{pH} \leq 9.0$	0
		COD <sub>Cr</sub>	mg/L	12	$\leq 20$	0
		总磷	mg/L	0.02	$\leq 0.2$	0
		DO	mg/L	5.30	$\geq 5$	0
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	2.8	$\leq 4.0$	0
		挥发酚	mg/L	0.0003L	$\leq 0.005$	0
		石油类	mg/L	0.03	$\leq 0.05$	0
		水温	°C	12.8	/	0
		高锰酸钾指数	mg/L	0.85	$\leq 6$	0
		氯化物	mg/L	11.8	$\leq 250$	0
		汞	mg/L	0.00004L	$\leq 0.0001$	0
		镉	mg/L	ND	$\leq 0.005$	0
		六价铬	mg/L	0.004L	$\leq 0.05$	0
		铅	mg/L	ND	$\leq 0.05$	0
		砷	mg/L	0.007L	$\leq 0.05$	0
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	$\leq 0.2$	0
		硫酸盐	mg/L	12.1	$\leq 250$	0
		硝酸盐	mg/L	0.28	$\leq 10$	0
		总锰	mg/L	0.01L	$\leq 0.1$	0
		总锌	mg/L	0.26	$\leq 1.0$	0
		总铜	mg/L	ND	$\leq 1.0$	0
氟化物	mg/L	0.08	$\leq 1.0$	0		
氨氮	mg/L	0.036	$\leq 1.0$	0		

采样点位	样品状态	检测项目	单位	检测结果	标准限值	超标率(%)
		总氮	mg/L	0.41	≤1.0	0
		总大肠菌群	CFU/100mL	ND	/	0
县城污水处理厂上游500m	无色无味	pH	无量纲	7.23	6.0≤pH≤9.0	0
		CODCr	mg/L	15	≤20	0
		总磷	mg/L	0.02	≤0.2	0
		DO	mg/L	5.41	≥5	0
		BOD5	mg/L	2.9	≤4.0	0
		挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.005	0
		石油类	mg/L	0.04	≤0.05	0
		水温	℃	13.2	/	0
		高锰酸钾指数	mg/L	0.88	≤6	0
		氯化物	mg/L	11.2	≤250	0
		汞	mg/L	0.00004L	≤0.0001	0
		镉	mg/L	ND	≤0.005	0
		六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	0
		铅	mg/L	ND	≤0.05	0
		砷	mg/L	0.007L	≤0.05	0
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	0
		硫酸盐	mg/L	12.8	≤250	0
		硝酸盐	mg/L	0.25	≤10	0
		总锰	mg/L	0.01L	≤0.1	0
		总锌	mg/L	0.22	≤1.0	0
		总铜	mg/L	ND	≤1.0	0
		氟化物	mg/L	0.08	≤1.0	0
		氨氮	mg/L	0.025	≤1.0	0
总氮	mg/L	0.29	≤1.0	0		
总大肠菌群	CFU/100mL	ND	/	0		
县城污水处理厂下游500m	无色无味	pH	无量纲	7.33	6.0≤pH≤9.0	0
		CODCr	mg/L	14	≤20	0
		总磷	mg/L	0.02	≤0.2	0
		DO	mg/L	5.28	≥5	0

采样点位	样品状态	检测项目	单位	检测结果	标准限值	超标率(%)
		BOD5	mg/L	2.9	≤4.0	0
		挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.005	0
		石油类	mg/L	0.03	≤0.05	0
		水温	°C	13.6	/	0
		高锰酸钾指数	mg/L	0.81	≤6	0
		氯化物	mg/L	11.5	≤250	0
		汞	mg/L	0.00004L	≤0.0001	0
		镉	mg/L	ND	≤0.005	0
		六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	0
		铅	mg/L	ND	≤0.05	0
		砷	mg/L	0.007L	≤0.05	0
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	0
		硫酸盐	mg/L	11.5	≤250	0
		硝酸盐	mg/L	0.56	≤10	0
		总锰	mg/L	0.01L	≤0.1	0
		总锌	mg/L	0.28	≤1.0	0
		总铜	mg/L	ND	≤1.0	0
		氟化物	mg/L	0.08	≤1.0	0
		氨氮	mg/L	0.068	≤1.0	0
		总氮	mg/L	0.68	≤1.0	0
		总大肠菌群	CFU/100mL	ND	/	0
		县城污水厂下游2000m	无色无味	pH	无量纲	7.41
CODCr	mg/L			12	≤20	0
总磷	mg/L			0.01	≤0.2	0
DO	mg/L			5.56	≥5	0
BOD5	mg/L			2.5	≤4.0	0
挥发酚	mg/L			0.0003L	≤0.005	0
石油类	mg/L			0.04	≤0.05	0
水温	°C			12.5	/	0
高锰酸钾指数	mg/L			0.93	≤6	0
氯化物	mg/L			8.6	≤250	0

采样点位	样品状态	检测项目	单位	检测结果	标准限值	超标率(%)
		汞	mg/L	0.00004L	≤0.0001	0
		镉	mg/L	ND	≤0.005	0
		六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	0
		铅	mg/L	ND	≤0.05	0
		砷	mg/L	0.007L	≤0.05	0
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	0
		硫酸盐	mg/L	15.2	≤250	0
		硝酸盐	mg/L	0.44	≤10	0
		总锰	mg/L	0.01L	≤0.1	0
		总锌	mg/L	0.22	≤1.0	0
		总铜	mg/L	ND	≤1.0	0
		氟化物	mg/L	0.09	≤1.0	0
		氨氮	mg/L	0.081	≤1.0	0
		总氮	mg/L	0.60	≤1.0	0
		总大肠菌群	CFU/100mL	ND	/	0
		长寿产业园污水处理厂上游500m	无色无味	pH	无量纲	7.43
CODCr	mg/L			11	≤20	0
总磷	mg/L			0.02	≤0.2	0
DO	mg/L			5.21	≥5	0
BOD5	mg/L			2.5	≤4.0	0
挥发酚	mg/L			0.0003L	≤0.005	0
石油类	mg/L			0.04	≤0.05	0
水温	℃			12.5	/	0
高锰酸钾指数	mg/L			0.93	≤6	0
氯化物	mg/L			13.2	≤250	0
汞	mg/L			0.00004L	≤0.0001	0
镉	mg/L			ND	≤0.005	0
六价铬	mg/L			0.004L	≤0.05	0
铅	mg/L			ND	≤0.05	0
砷	mg/L			0.007L	≤0.05	0
阴离子表面活性剂	mg/L			0.05L	≤0.2	0

采样点位	样品状态	检测项目	单位	检测结果	标准限值	超标率(%)
		硫酸盐	mg/L	14.2	≤250	0
		硝酸盐	mg/L	0.33	≤10	0
		总锰	mg/L	0.01L	≤0.1	0
		总锌	mg/L	0.25	≤1.0	0
		总铜	mg/L	ND	≤1.0	0
		氟化物	mg/L	0.08	≤1.0	0
		氨氮	mg/L	0.036	≤1.0	0
		总氮	mg/L	0.44	≤1.0	0
		总大肠菌群	CFU/100mL	ND	/	0
长寿产业园污水处理厂下游500m	无色无味	pH	无量纲	7.28	6.0≤pH≤9.0	0
		CODCr	mg/L	14	≤20	0
		总磷	mg/L	0.02	≤0.2	0
		DO	mg/L	5.36	≥5	0
		BOD5	mg/L	3.1	≤4.0	0
		挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.005	0
		石油类	mg/L	0.03	≤0.05	0
		水温	℃	12.8	/	0
		高锰酸钾指数	mg/L	0.81	≤6	0
		氯化物	mg/L	11.0	≤250	0
		汞	mg/L	0.00004L	≤0.0001	0
		镉	mg/L	ND	≤0.005	0
		六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	0
		铅	mg/L	ND	≤0.05	0
		砷	mg/L	0.007L	≤0.05	0
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	0
		硫酸盐	mg/L	12.1	≤250	0
		硝酸盐	mg/L	0.21	≤10	0
		总锰	mg/L	0.01L	≤0.1	0
		总锌	mg/L	0.26	≤1.0	0
		总铜	mg/L	ND	≤1.0	0
氟化物	mg/L	0.08	≤1.0	0		

采样点位	样品状态	检测项目	单位	检测结果	标准限值	超标率(%)
		氨氮	mg/L	0.046	≤1.0	0
		总氮	mg/L	0.41	≤1.0	0
		总大肠菌群	CFU/100mL	ND	/	0
长寿产业园污水处理厂下游2000m	无色无味	pH	无量纲	7.46	6.0≤pH≤9.0	0
		CODCr	mg/L	14	≤20	0
		总磷	mg/L	0.01	≤0.2	0
		DO	mg/L	5.58	≥5	0
		BOD5	mg/L	2.9	≤4.0	0
		挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.005	0
		石油类	mg/L	0.03	≤0.05	0
		水温	°C	12.3	/	0
		高锰酸钾指数	mg/L	0.88	≤6	0
		氯化物	mg/L	8.5	≤250	0
		汞	mg/L	0.00004L	≤0.0001	0
		镉	mg/L	ND	≤0.005	0
		六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	0
		铅	mg/L	ND	≤0.05	0
		砷	mg/L	0.007L	≤0.05	0
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	0
		硫酸盐	mg/L	12.6	≤250	0
		硝酸盐	mg/L	0.18	≤10	0
		总锰	mg/L	0.01L	≤0.1	0
		总锌	mg/L	0.18	≤1.0	0
		总铜	mg/L	ND	≤1.0	0
		氟化物	mg/L	0.08	≤1.0	0
		氨氮	mg/L	0.021	≤1.0	0
		总氮	mg/L	0.25	≤1.0	0
总大肠菌群	CFU/100mL	ND	/	0		
锦江与尧里河交汇口	无色无味	pH	无量纲	7.33	6.0≤pH≤9.0	0
		CODCr	mg/L	11	≤20	0
		总磷	mg/L	0.03	≤0.2	0

采样点位	样品状态	检测项目	单位	检测结果	标准限值	超标率(%)
		DO	mg/L	5.18	≥5	0
		BOD5	mg/L	2.6	≤4.0	0
		挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.005	0
		石油类	mg/L	0.04	≤0.05	0
		水温	°C	12.8	/	0
		高锰酸钾指数	mg/L	0.85	≤6	0
		氯化物	mg/L	12.3	≤250	0
		汞	mg/L	0.00004L	≤0.0001	0
		镉	mg/L	ND	≤0.005	0
		六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	0
		铅	mg/L	ND	≤0.05	0
		砷	mg/L	0.007L	≤0.05	0
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	0
		硫酸盐	mg/L	12.0	≤250	0
		硝酸盐	mg/L	0.24	≤10	0
		总锰	mg/L	0.01L	≤0.1	0
		总锌	mg/L	0.28	≤1.0	0
		总铜	mg/L	ND	≤1.0	0
		氟化物	mg/L	0.08	≤1.0	0
		氨氮	mg/L	0.053	≤1.0	0
		总氮	mg/L	0.44	≤1.0	0
		总大肠菌群	CFU/100mL	ND	/	0

由上表可知老溪、尧里河和辰水水域域所在的八处监测点位的地表水水温、pH、硫酸盐、氯化物、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总锰、总铜、总锌、硝酸盐、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氟化物、总砷、总汞、总镉、铬(六价)、总铅、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群各项指标均达到《地表水质量标准》(GB3838-2002)中三级标准要求。

### 4.3 地下水

#### 4.3.1 评价标准

评价标准限值执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）表1中三级标准，见表4-8。

表4-8 地下水质量标准（mg/L，pH无量纲）

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTU <sup>a</sup>	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5或 pH>9.0
6	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2 000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法以O <sub>2</sub> 计）/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮（以N计）/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

	(MPN <sup>b</sup> /100mL 或CFU <sup>c</sup> /100 mL)					
22	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐 (以N 计) / (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐 (以N计) / (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0

#### 4.3.2 评价方法

地下水水质评价方法采用单项标准指数法。

#### 4.3.3 现状评价

地下水环境质量检测日期为2021.08.20和2021.12.10。地下水环境质量现状监测结果见表4-9。

表4-9 地下水检测结果 (mg/L, pH无量纲)

检测项目	检测结果		
		长寿产业园中心	锦江产业园中心
pH	监测值	7.11	7.23
	水质分类	I	I
氨氮	监测值	0.025	0.041
	水质分类	II	II
硝酸盐	监测值	0.22	0.35
	水质分类	I	I
亚硝酸盐	监测值	0.001L	0.001L
	水质分类	I	I
总硬度	监测值	22.1	21.3
	水质分类	I	I
溶解性总固体	监测值	128	138
	水质分类	I	I
高锰酸盐指数	监测值	0.56	0.68
	水质分类	I	I
硫酸盐	监测值	10.3	13.2
	水质分类	I	I

总大肠菌群	监测值	ND	ND
	水质分类	I	I

由上表可知长寿产业园和锦江产业园地下水各项指标质量级别均达到II类，其中II类指标为氨氮。

#### 4.4 环境噪声

##### 4.4.1 评价标准

评价标准为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，见表4-10。

表4-10 环境噪声各类区域最高限值 单位：dB（A）

声环境功能区类别		时段	
		昼间	夜间
0类		50	40
1类		55	45
2类		60	50
3类		65	55
4类	4a类	70	55
	4b类	70	60

##### 4.4.2 现状评价

湖南中额环保科技有限公司于2021年8月20日和2021年12月10日对长寿产业园主要交通干道锦江大道的环境噪声进行了检测，检测分析见表4-11。

表4-11 声环境检测及评价结果表

位置	环境功能	时段	检测值(dB(A))	达标状况
锦江大道东界	3类	昼间	54.4	达标
		夜间	43.7	达标
锦江大道南界	3类	昼间	54.2	
		夜间	43.2	达标
锦江大道西界	3类	昼间	55.2	达标
		夜间	43.9	达标
锦江大道北界	3类	昼间	53.4	达标
		夜间	44.1	达标

由表4-11可以看出，检测点长寿产业园主要交通干道锦江大道的声环境检

测结果能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

## 4.5 土壤

### 4.5.1 评价标准

评价标准参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中的表1筛选值第二类用地，见表4-12。

表4-12 土壤环境质量标准（单位：mg/kg，pH值无量纲）

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000

### 4.5.2 评价方法

本次土壤评价采用超标倍数法。即按监测的数据除以标准值然后再减一计算超标倍数。

### 4.5.3 现状评价

湖南中额环保科技有限公司于2021年12月10日对帽子坡村（T1）和通溪村（T2）两个点的土壤样品进行了检测，评价结果见表4-13。

表4-13 土壤检测结果评价表

点位	项目	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍
帽子坡村	$P_i$	0.213	0.002	0.036	0.48	0.12	0.276	0.28
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	$P_{综}$	0.296						
通溪村	$P_i$	0.47	0.3	0.04	0.44	0.13	0.21	0.26
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0

	$P_{\text{综}}$	0.279
--	----------------	-------

从上表可以看出，以上8项指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）第二类工业用地风险筛选值。

## 5、总结

中皓生态环境有限公司委托检测公司湖南中额环保科技有限公司于2021年8月和12月对8个地表水测点、3个环境空气测点、2个地下水测点、4个噪声测点、2个土壤测点进行了现场样品采集和分析。

环境空气质量：检测点G1~G3中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；TVOC达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值标准。

地表水环境质量：老溪、尧里河、辰水各河流均达到相应功能区划要求，即III类标准。

地下水环境质量：长寿产业园和锦江产业园地下水质量级别均为II类，II类指标为氨氮。

环境噪声：检测点长寿产业园主要交通干道锦江大道的声环境检测结果能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

土壤环境质量：检测点总砷、总汞、总铅、总镉、总铜、总铬、总锌、总镍均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）第二类工业用地风险筛选值的要求。

