

山西绿澈环保科技有限公司
Shanxi lvche environment Company Limited



170412051034
有效期至2023年07月18日

监 测 报 告

绿澈环保（2021）字 第（3048）号

项目名称：山西阳光焦化集团股份有限公司 2021 年度
土壤及地下水自行监测项目

委托单位：山西阳光焦化集团股份有限公司

山西绿澈环保科技有限公司

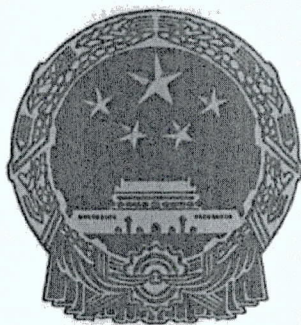
二〇二一年十二月十七日



此资质仅限于山西阳光焦化集

团股份有限公司项

目使用



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：170412051034

名称：山西绿澈环保科技有限公司

地址：山西省阳泉市平定县高速公路出入口东升四期 35 号楼北（三层）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期：2020 年 03 月 04 日

有效期至：2023 年 07 月 18 日

发证机关：山西省市场监督管理局



提示：1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前 3 个月提出复查申请，逾期不申请此证书注销。
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

委 托 单 位： 山西阳光焦化集团股份有限公司

承 担 单 位： 山西绿澈环保科技有限公司

法 定 代 表 人： 梁 萍

项 目 负 责 人： 王永福

报 告 编 写： 赵 婷

报 告 审 核： 陈 斌

报 告 审 定： 何 小 十 秦 佳

采样人员：			
姓名	王永福	史转平	梁鸿飞
上岗证编号	LCJC2021018	LCJC2021071	LCJC2021040
姓名	秦佳	--	--
上岗证编号	LCJC2021014	--	--
分析人员：			
姓名	李志渊	任艳卉	李文丽
上岗证编号	LCJC2021013	LCJC2021007	LCJC2021006
姓名	岳丽华	王坤	--
上岗证编号	LCJC2021012	LCJC2021010	--

声 明

1. 本报告无本公司检测报告专用章、CMA 章及骑缝章无效。
2. 本报告手写、涂改无效，无编写、审核、批准人签字无效。
3. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面投诉，逾期不予受理。无法保存、复现的样品，不予受理投诉。
4. 本报告监测结果仅对委托单位本次监测或送检样品负责。
5. 复制本报告未重新加盖我公司公章、CMA 章及骑缝章无效。
6. 需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取。逾期不领者，视弃样处理。
7. 本报告不得用于广告宣传。
8. 复制本报告中的部分内容无效。

山西绿澈环保科技有限公司

地址： 山西省阳泉市平定县高速出入口东升四期北(三层)

邮编： 045200

电话： 17635318889

邮箱： sxlchbkj@126.com

目 录

一、基本情况.....	1
二、监测内容.....	1
三、监测质量保证.....	3
3.1 监测方法.....	3
3.2 监测主要仪器.....	6
3.3 质量保证和质量控制.....	9
四、监测结果.....	20
4.1 土壤监测结果.....	20
4.2 地下水监测结果.....	33
五、评价结论：	35

一、基本情况

表 1-1 基本情况表

项目名称	山西阳光焦化集团股份有限公司 2021 年度土壤及地下水自行监测项目			
委托单位	山西阳光焦化集团股份有限公司			
地 址	山西省运城市			
监测性质	委托监测√	监督监测□	例行监测□	其它□
监测目的	环评□	现状√	样品委托□	其它□
监测依据	山西阳光焦化集团股份有限公司 2021 年度土壤及地下水自行监测项目方案			
监测日期	2021 年 12 月 2 日~3 日			

二、监测内容

表 2-1 监测类别、点位对象、项目、频次一览表

监测类别	点位对象	监测项目	监测时间及频次
土壤	S1 污水处理系统 60 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (0.2m)	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH 值、钴、钒、萘烯、芴、芘、菲、蒽、荧蒽、芘、苯酚、氰化物	监测 1 天， 每天 1 次
	S1 污水处理系统 60 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (1.5m)		
	S1 污水处理系统 60 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (2.5m)		
	S2 污水处理系统 240 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (0.2m)		
	S2 污水处理系统 240 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (2.0m)		
	S2 污水处理系统 240 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (2.5m)		
	S3 冷鼓工段 60 万 t/a 冷鼓区北 1.5m (0.2m)		
	S8 冷鼓工段 240 万冷鼓工段西南侧 2m (0.2m)		
	S4 脱硫工段 60 万 t/a 脱硫反应槽南侧 1.5m (0.2m)		
	S7 脱硫工段 240 万 t/a 脱硫工段南侧 1m (0.2m)		
	S5 硫铵工段硫铵工段东侧外 1m (0.2m)		
	S6 粗苯工段粗苯工段西侧外 1.5m (0.2m)		
	S16 背景点厂区南门北侧 5m (0.2m)		
	S9 60 万炼焦车间熄焦池南侧北 2.5m (0.2m)		
	S9 60 万炼焦车间熄焦池南侧北 2.5m (7.5m)		
	S9 60 万炼焦车间熄焦池南侧北 2.5m (14.5m)		

	S10 100 万炼焦车间熄焦池南侧 3m(0.2m) S10 100 万炼焦车间熄焦池南侧 3m(4.0m) S10 100 万炼焦车间熄焦池南侧 3m(6.5m) S11 140 万炼焦车间熄焦池南侧 3m 处(0.2m) S11 140 万炼焦车间熄焦池南侧 3m 处(3.5m) S11 140 万炼焦车间熄焦池南侧 3m 处(6.5m) S12 危废库危废库西侧 1m 处(0.2m) S13 洗煤厂备煤车间北侧 1.5m(0.2m) S14 洗煤厂洗煤三工序 西侧 2m 处(0.2m) S15 酚氰废水处理站 60 万 t/a 隔油池南 1m(0.2m) S15 酚氰废水处理站 60 万 t/a 隔油池南 1m(3.5m) S15 酚氰废水处理站 60 万 t/a 隔油池南 1m(5.5m)		
地下水	W1 洗煤厂备煤车间北侧 1.5m	铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	监测 1 天， 每天 1 次

备注：土壤中钴、钒、苡烯、茚、茈、菲、蒽、荧蒽、芘、苯酚、氰化物委托江苏信谱检测技术有限公司，资质证书编号为 201012340135

地下水中铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡委托河南鼎泰检测技术有限公司监测，资质证书号为：181612050383

三、监测质量保证

3.1 监测方法

表 3-1 监测方法一览表

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
土壤	镉	《土壤环境监测技术规范》 (HJ/T 166-2004)	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T17141-1997)	0.01mg/kg
	汞		《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	0.002mg/kg
	砷		《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	0.01mg/kg
	铜		《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》(HJ 491-2019)	1mg/kg
	铅		《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》(HJ 491-2019)	0.1mg/kg
	镍		《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》(HJ 491-2019)	3mg/kg
	铬(六价)		《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	0.5mg/kg
	四氯化碳		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ605-2011)	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
	邻二甲苯			1.2μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	硝基苯		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.09mg/kg
	苯胺			/
	2-氯苯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒎			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	pH 值		《土壤 pH 值的测定》(NY/T1377-2007)	/
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	6mg/kg
地下水	pH 值	《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	--
	总硬度		《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 7 总硬度 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法》(GB/T5750.4-2006)	1.0mg/L

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
	氨氮		《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 9 氨氮 9.1 纳氏试剂分光光度法》(GB/T 5750.5-2006)	0.02mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)		《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 5 硝酸盐 5.3 离子色谱法》(GB/T5750.5-2006)	0.15mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)		《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 10 亚硝酸盐氮 10.1 重氮偶合分光光度法》(GB/T5750.5-2006)	0.001mg/L
	硫酸盐		《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 1 硫酸盐 1.2 离子色谱法》(GB/T5750.5-2006)	0.75mg/L
	氯化物		《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 2 氯化物 3.2 离子色谱法》(GB/T5750.5-2006)	0.15mg/L
	挥发性酚类		《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 9 挥发性酚类类 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取 分光光度法》(GB/T5750.4-2006)	0.002mg/L
	氰化物		《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 4 氰化物 4.1 异烟酸—吡啶啉酮分光光度法》(GB/T5750.5-2006)	0.002mg/L
	砷		《生活饮用水标准检验方法 金属指标 6 砷 6.1 氢化物原子荧光法》(GB/T5750.6-2006)	1.0μg/L
	铁		《生活饮用水标准检验方法 金属指标 4 铁 2.1 原子吸收分光光度法》(GB/T5750.6-2006)	0.3mg/L
	锰		《生活饮用水标准检验方法 金属指标 3 锰 3.1 原子吸收分光光度法》(GB/T5750.6-2006)	0.1mg/L
	汞		《生活饮用水标准检验方法 金属指标 8 汞 8.1 原子荧光法》(GB/T5750.6-2006)	0.1μg/L
	铅		《生活饮用水标准检验方法金属指标 11 铅 11.1 无火焰原子吸收分光光度法》(GB/T5750.6-2006)	2.5μg/L
	氟化物		《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB7484-1987)	0.05mg/L
	镉		《生活饮用水标准检验方法金属指标 9 镉 9.1 无火焰原子吸收分光光度法》(GB/T5750.6-2006)	0.5μg/L
	总大肠菌群		《生活饮用水检验方法 微生物指标 2 总大肠菌群 2.1 多管发酵法》(GB/T5750.12-2006)	/
	菌落总数		《生活饮用水检验方法 微生物指标 1 细菌总数 1.1 平皿计数法》(GB/T5750.12-2006)	/

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
	耗氧量		《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 7 耗氧量 1.1 酸性高锰酸钾滴定法》(GB/T5750.7-2006)	0.05mg/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 8 溶解性总固体 8.1 称量法》(GB/T5750.4-2006)	/
	铬(六价)		《生活饮用水标准检验方法 金属指标 10 铬(六价) 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T5750.6-2006)	0.004mg/L
	K ⁺		《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》(HJ812-2016)	0.02mg/L
	Na ⁺		《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》(HJ812-2016)	0.02mg/L
	Ca ²⁺		《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》(HJ812-2016)	0.03mg/L
	Mg ²⁺		《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》(HJ812-2016)	0.02mg/L
	CO ₃ ²⁻		《地下水水质检测方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》(DZ/T 0064.49-2021)	/
	HCO ₃ ⁻		《地下水水质检测方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》(DZ/T 0064.49-2021)	/
	SO ₄ ²⁻		《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硫酸盐 1.2 离子色谱法》(GB/T5750.5-2006)	0.75mg/L
	Cl ⁻		《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 氯化物 2.2 离子色谱法》(GB/T5750.5-2006)	0.15mg/L

3.2 监测主要仪器

表 3-2 监测主要仪器一览表

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	检定/校准部门与 有效日期
土壤	镉、铅、铜、镍	原子吸收分光光度计 iCE3500	LC-318	波长 190~900nm	河北乾冀检测技术服务有限公司 2020.11.30-2022.11.29
	铬(六价)	原子吸收分光光度计 iCE3500	LC-318	波长 190~900nm	河北乾冀检测技术服务有限公司 2020.11.30-2022.11.29
	汞、砷	原子荧光光度计 AFS-8520	LC-254	(160-320nm)	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	pH 值	便携式 pH 计 pHB-4	LC-71	0.01~14.00pH	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	检定/校准部门与 有效日期
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱仪 GC2010	LC-289	0~350℃	河北嘉盛计量检测服务 有限公司 2021.4.1-2022.3.31
	四氯化碳	气质联用仪 GCMS-QP2010 Ultra	LC-343	0~350℃	河北中测计量检测有限 公司 2021.5.6-2022.5.5
	氯仿				
	氯甲烷				
	1,1-二氯乙烷				
	1,2-二氯乙烷				
	1,1-二氯乙烯				
	顺-1,2-二氯乙烯				
	反-1,2-二氯乙烯				
	二氯甲烷				
	1,2-二氯丙烷				
	1,1,1,2-四氯乙烷				
	1,1,2,2-四氯乙烷				
	四氯乙烯				
	三氯乙烯				
	1,2,3-三氯丙烷				
	氯乙烯				
	苯				
	氯苯				
	1,2-二氯苯				
	1,4-二氯苯				
	乙苯				
	苯乙烯				
	甲苯				
	间二甲苯+对二甲苯				
	邻二甲苯				
	1,1,2-三氯乙烷				
	1,1,1-三氯乙烷				
	硝基苯	气质联用仪 GCMS-QP2010 PLUS	LC-353	0~350℃	深圳品信检测科技有限 公司 2021.10.20-2023.10.19
	苯胺				
	2-氯苯酚				

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	检定/校准部门与 有效日期
	苯并[a]蒽				
	苯并[a]芘				
	苯并[b]荧蒽				
	苯并[k]荧蒽				
	蒽				
	二苯并[a,h]蒽				
	茚并[1,2,3-cd]芘				
	蔡				
地下水	pH 值	便携式 PH 计 PHBJ-260	LC-348	0.01~14.00pH	河北嘉盛计量检测服务有限公司 2021.5.21—2022.5.20
	氨氮	722s 可见分光光度计	LC-35	325~1000nm	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	氟化物	离子活度计 PXJ-1c	LC-33	0~1999.9mV	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	挥发性酚类	722s 可见分光光度计	LC-38	325~1000nm	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	总大肠菌群、菌落总数	生化培养箱 SHP-150	LC-58	5~50±1℃	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	铁、锰、铅、镉	原子吸收分光光度计 TAS-99AFG	LC-43	波长190~900nm	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	铬（六价）	722s 可见分光光度计	LC-35	325~1000nm	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	汞、砷	原子荧光光度计 AFS-8520	LC-254	波长 160~320nm	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	总硬度	酸式滴定管	LC-04-19	25mL	自校准
	硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	离子色谱仪 CIC-D100	LC-86	0~1000nm	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	离子色谱仪 RPIC-2017	LC-177	电导检测系统：分辨率 0.047nS；测量范围 0~15000 μS	河北寰科计量检测技术服务有限公司 2021.9.30-2023.9.29
	氰化物	722s 可见分光光度计	LC-36	325~1000nm	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	检定/校准部门与 有效日期
	溶解性总固体	万分之一分析天平 FA2004N	LC-29	0.1mg-200g	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	耗氧量	酸式滴定管	LC-6-02	25mL	自校准
		电热恒温水浴锅 DY-H4	LC-253	室温至 100℃	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	亚硝酸盐(以 N 计)	722s 可见分光光度计	LC-37	325~1000nm	深圳市中测计量检测技术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	酸式滴定管	LC-04-20	25mL	自校准

3.3 质量保证和质量控制

3.3.1 质控数据及结果

表 3-3 监测质量控制数据及统计结论一览表

监测项目	平行双样			
	样品编号	测定结果(mg/L)	相对偏差(%)	相对偏差质控指标(%)
砷	2021-12-01-k-T-1-1-1	8.99	-2.28	±20
	2021-12-01-k-T-1-1-1-p	9.41		
镉	2021-12-01-k-T-1-1-1	0.04	14.3	±35
	2021-12-01-k-T-1-1-1-p	0.03		
铜	2021-12-01-k-T-1-1-1	30	1.69	±15
	2021-12-01-k-T-1-1-1-p	29		
铅	2021-12-01-k-T-1-1-1	20.8	-2.35	±25
	2021-12-01-k-T-1-1-1-p	21.8		
汞	2021-12-01-k-T-1-1-1	0.138	1.10	±30
	2021-12-01-k-T-1-1-1-p	0.135		
镍	2021-12-01-k-T-1-1-1	25	-1.96	±25
	2021-12-01-k-T-1-1-1-p	26		
四氯化碳	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
氯仿	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
氯甲烷	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烷	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
1,2-二氯乙烷	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25

	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
顺-1,2-二氯乙烯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
反-1,2-二氯乙烯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
二氯甲烷	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
1,2-二氯丙烷	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
1,1,1,2-四氯乙烷	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
1,1,2,2-四氯乙烷	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
四氯乙烯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
1,1,2-三氯乙烷	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
1,1,1-三氯乙烷	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
三氯乙烯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
1,2,3-三氯丙烷	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
氯乙烯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
苯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
氯苯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
1,2-二氯苯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
1,4-二氯苯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
乙苯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
苯乙烯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
甲苯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25

	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
邻二甲苯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
硝基苯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
苯胺	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
2-氯苯酚	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
苯并[a]蒽	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
苯并[a]芘	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
苯并[b]荧蒽	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
苯并[k]荧蒽	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
蒽	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
二苯并[a,h]蒽	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
茚并[1,2,3-cd]芘	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
苯	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
砷	2021-12-01-k-T-2-1-1	10.5	8.58	±20
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	8.84		
镉	2021-12-01-k-T-2-1-1	ND	--	±35
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	ND		
铜	2021-12-01-k-T-2-1-1	11	-4.35	±15
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	12		
铅	2021-12-01-k-T-2-1-1	21.3	-2.07	±25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	22.2		
汞	2021-12-01-k-T-2-1-1	0.115	-8.73	±30
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	0.137		
镍	2021-12-01-k-T-2-1-1	19	2.70	±25
	2021-12-01-k-T-2-1-1-p	18		
四氯化碳	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
氯仿	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25

	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
氯甲烷	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烷	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
1,2-二氯乙烷	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烯	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
顺-1,2-二氯乙烯	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
反-1,2-二氯乙烯	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
二氯甲烷	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
1,2-二氯丙烷	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
1,1,1,2-四氯乙烷	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
1,1,2,2-四氯乙烷	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
四氯乙烯	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
1,1,2-三氯乙烷	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
1,1,1-三氯乙烷	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
三氯乙烯	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
1,2,3-三氯丙烷	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
氯乙烯	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
苯	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
氯苯	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
1,2-二氯苯	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
1,4-二氯苯	2021-12-01-k-T-3-1-1	ND	--	<25

	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
乙 苯	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
苯乙烯	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
甲 苯	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
邻二甲苯	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
硝基苯	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
苯胺	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
2-氯苯酚	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
苯并[a]蒽	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
苯并[a]芘	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
苯并[b]荧蒽	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
苯并[k]荧蒽	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
蒽	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
二苯并[a,h]蒽	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
茚并[1,2,3-cd]芘	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
蔡	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
砷	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	10.1	5.54	±20
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	9.04		
镉	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	ND	--	±35
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	ND		
铜	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	12	-4.00	±15
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	13		
铅	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	24.7	0	±25

	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	24.7		
汞	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	0.122	-5.06	±30
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	0.135		
镍	2021-12-01-k-T-3-1-1-l	20	0	±25
	2021-12-01-k-T-3-1-1-p	20		
四氯化碳	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
氯仿	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
氯甲烷	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烷	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
1,2-二氯乙烷	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
顺-1,2-二氯乙烯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
反-1,2-二氯乙烯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
二氯甲烷	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
1,2-二氯丙烷	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
1,1,1,2-四氯乙烷	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
1,1,2,2-四氯乙烷	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
四氯乙烯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
1,1,2-三氯乙烷	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
1,1,1-三氯乙烷	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
三氯乙烯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
1,2,3-三氯丙烷	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
氯乙烯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25

	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
苯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
氯苯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
1,2-二氯苯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
1,4-二氯苯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
乙苯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
苯乙烯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
甲苯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
邻二甲苯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
硝基苯	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
苯胺	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
2-氯苯酚	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
苯并[a]蒽	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
苯并[a]芘	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
苯并[b]荧蒽	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
苯并[k]荧蒽	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
蒽	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
二苯并[a,h]蒽	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
茚并[1,2,3-cd]芘	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
蔡	2021-12-01-k-T-5-1-1-l	ND	--	<40

	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	ND		
砷	2021-12-01-k-T-4-1-1	9.23	-6.91	±20
	2021-12-01-k-T-4-1-1-p	10.6		
镉	2021-12-01-k-T-4-1-1	ND	--	±35
	2021-12-01-k-T-4-1-1-p	ND		
铜	2021-12-01-k-T-4-1-1	15	3.45	±15
	2021-12-01-k-T-4-1-1-p	14		
铅	2021-12-01-k-T-4-1-1	23.6	-0.63	±25
	2021-12-01-k-T-4-1-1-p	23.9		
汞	2021-12-01-k-T-4-1-1	0.141	6.02	±30
	2021-12-01-k-T-4-1-1-p	0.125		
镍	2021-12-01-k-T-4-1-1	19	2.70	±25
	2021-12-01-k-T-4-1-1-p	18		
四氯化碳	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
氯仿	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
氯甲烷	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烷	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
1,2-二氯乙烷	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
顺-1,2-二氯乙烯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
反-1,2-二氯乙烯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
二氯甲烷	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
1,2-二氯丙烷	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
1,1,1,2-四氯乙烷	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
1,1,2,2-四氯乙烷	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
四氯乙烯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
1,1,2-三氯乙烷	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25

	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
1,1,1-三氯乙烷	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
三氯乙烯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
1,2,3-三氯丙烷	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
氯乙烯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
苯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
氯苯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
1,2-二氯苯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
1,4-二氯苯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
乙苯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
苯乙烯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
甲苯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
邻二甲苯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<25
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
硝基苯	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
苯胺	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
2-氯苯酚	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
苯并[a]蒽	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
苯并[a]芘	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
苯并[b]荧蒽	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
苯并[k]荧蒽	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<40

	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
蒽	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
二苯并[a,h]蒽	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
茚并[1,2,3-cd]芘	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
萘	2021-12-01-k-T-6-1-1	ND	--	<40
	2021-12-01-k-T-6-1-1-p	ND		
砷	2021-12-01-k-T-5-1-1	10.7	3.63	±20
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	9.95		
镉	2021-12-01-k-T-5-1-1	0.06	0	±35
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	0.06		
铜	2021-12-01-k-T-5-1-1	23	6.98	±15
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	20		
铅	2021-12-01-k-T-5-1-1	31.5	-2.17	±25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	32.9		
汞	2021-12-01-k-T-5-1-1	0.103	1.48	±30
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	0.100		
镍	2021-12-01-k-T-5-1-1	25	0	±25
	2021-12-01-k-T-5-1-1-p	25		
监测项目	加标回收率			
	样品编号	加标回收率(%)	加标回收质控指标(%)	
硝基苯	2021-12-01-k-T-2-1-1-J	79.0	64±26	
苯胺	2021-12-01-k-T-2-1-1-J	41.3	--	
2-氯苯酚	2021-12-01-k-T-2-1-1-J	72.1	61±26	
苯并[a]蒽	2021-12-01-k-T-2-1-1-J	114	97±24	
苯并[a]芘	2021-12-01-k-T-2-1-1-J	88.4	75±30	
苯并[b]荧蒽	2021-12-01-k-T-2-1-1-J	118	95±36	
苯并[k]荧蒽	2021-12-01-k-T-2-1-1-J	105	94±20	
蒽	2021-12-01-k-T-2-1-1-J	119	88±34	
二苯并[a, h]蒽	2021-12-01-k-T-2-1-1-J	111	96±32	
茚[1,2,3-cd]并芘	2021-12-01-k-T-2-1-1-J	108	92±40	
萘	2021-12-01-k-T-2-1-1-J	87.2	67±28	
硝基苯	2021-12-01-k-T-3-1-1-J	69.8	64±26	
苯胺	2021-12-01-k-T-3-1-1-J	39.8	--	
2-氯苯酚	2021-12-01-k-T-3-1-1-J	77.0	61±26	
苯并[a]蒽	2021-12-01-k-T-3-1-1-J	108	97±24	
苯并[a]芘	2021-12-01-k-T-3-1-1-J	103	75±30	
苯并[b]荧蒽	2021-12-01-k-T-3-1-1-J	112	95±36	

苯并[k]荧蒽	2021-12-01-k-T-3-1-1-J	91.8	94±20	
蒽	2021-12-01-k-T-3-1-1-J	113	88±34	
二苯并[a, h]蒽	2021-12-01-k-T-3-1-1-J	107	96±32	
茚[1,2,3-cd]并芘	2021-12-01-k-T-3-1-1-J	103	92±40	
萘	2021-12-01-k-T-3-1-1-J	89.6	67±28	
监测项目	标准样品检查			
	样品编号	测定值	真值	
砷	2021-12-01-k-T-B	10.5mg/kg	10.7±0.5mg/kg	
镉	2021-12-01-k-T-B	0.10mg/kg	0.08±0.02mg/kg	
铅	2021-12-01-k-T-B	39.9mg/kg	38±2mg/kg	
汞	2021-12-01-k-T-B	0.072mg/kg	0.072±0.007mg/kg	
镍	2021-12-01-k-T-B	22mg/kg	20.4±1.8mg/kg	
铜	2021-12-01-k-T-B	21mg/kg	21±2mg/kg	
监测项目	平行双样			
	样品编号	测定结果 (无量纲)	差值(无量纲)	允许差值(无量纲)
pH 值	2021-12-01-k-DS-1-1-1	7.8	0.1	±0.1
	2021-12-01-k-DS-1-1-1-p	7.7		
监测项目	平行双样			
	样品编号	测定结果(mg/L)	相对偏差(%)	相对偏差质控指标 (%)
耗氧量	2021-12-01-k-DS-1-1-1	1.05	0.48	≤20
	2021-12-01-k-DS-1-1-1-p	1.04		
Na ⁺	2021-12-01-k-DS-1-1-1	238	0.21	≤8
	2021-12-01-k-DS-1-1-1-p	239		
Mg ²⁺	2021-12-01-k-DS-1-1-1	0.22	12.8	≤10
	2021-12-01-k-DS-1-1-1-p	0.17		
亚硝酸盐 (以N计)	2021-12-01-k-DS-1-1-1	ND	--	≤15
	2021-12-01-k-DS-1-1-1-p	ND		
硫酸盐	2021-12-01-k-DS-1-1-1	243	0.41	≤5
	2021-12-01-k-DS-1-1-1-p	241		
硝酸盐 (以N计)	2021-12-01-k-DS-1-1-1	ND	--	≤15
	2021-12-01-k-DS-1-1-1-p	ND		
氯化物	2021-12-01-k-DS-1-1-1	77.9	1.52	≤8
	2021-12-01-k-DS-1-1-1-p	80.3		
监测项目	标准样品检查			
	样品编号	测定值	真值	
pH 值	2021-12-01-k-DS-B	7.3 无量纲	7.34±0.04 无量纲	
氟化物	2021-12-01-k-DS-B	0.46mg/L	0.446±0.024mg/L	
铁	2021-12-01-k-DS-B	1.07mg/L	1.08±0.06mg/L	
锰	2021-12-01-k-DS-B	1.77mg/L	1.79±0.11mg/L	
监测项目	加标回收			

	样品编号	加标回收率(%)	加标回收质控指标(%)
氨氮	2021-12-01-k-DS-1-1-1-j	94.1	90~110
挥发酚	2021-12-01-k-DS-1-1-1-j	94.9	85~115
氰化物	2021-12-01-k-DS-1-1-1-j	99.5	85~115

四、监测结果

4.1 土壤监测结果

表 4-1 土壤监测结果一览表

监测日期	监测项目	单位	监测点位														
			S1 污水处理系统 60 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (0.2 m)	S1 污水处理系统 60 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (1.5 m)	S1 污水处理系统 60 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (2.5 m)	S2 污水处理系统 240 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (0.2 m)	S2 污水处理系统 240 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (2.0 m)	S2 污水处理系统 240 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (2.5 m)	S3 冷鼓工段 60 万 t/a 冷鼓区北 1.5m (0.2 m)	S8 冷鼓工段 240 万冷鼓工段西侧 2m (0.2 m)	S4 脱硫工段 60 万 t/a 脱硫反应槽南侧 1.5m (0.2 m)	S7 脱硫工段 240 万 t/a 脱硫工段南侧 1m (0.2 m)	S5 硫铵工段 硫铵工段东侧 1m (0.2 m)	S6 粗苯工段 粗苯工段西侧 1.5m (0.2 m)	S16 背景点 厂区南门外侧 5m (0.2 m)	S9 60 万炼焦车间熄焦池北侧 2.5m (0.2 m)	
12.2-3	pH 值	无量纲	8.2	8.1	8.0	7.8	7.8	7.6	7.5	7.9	8.3	8.1	8.1	7.8	7.7	7.9	
	石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)	mg/kg	78	74	73	79	79	85	82	80	82	82	51	50	51	49	
	砷	mg/kg	8.99	10.5	10.1	9.23	10.7	10.9	9.47	9.66	9.63	9.24	11.0	10.6	10.6	11.1	
	汞	mg/kg	0.138	0.115	0.122	0.141	0.103	0.134	0.082	0.091	0.079	0.114	0.084	0.082	0.106	0.126	
	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	铜	mg/kg	30	11	12	15	23	19	27	31	25	23	14	15	13	18	
	铅	mg/kg	20.8	21.3	24.7	23.6	31.5	23.3	27.7	29.3	30.2	25.8	22.2	24.9	22.8	31.2	
	镉	mg/kg	0.04	ND	ND	ND	0.06	0.03	0.05	0.06	0.04	0.10	0.06	0.04	0.03	0.22	
	镍	mg/kg	25	19	20	19	25	18	23	25	25	24	18	21	17	25	
	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

监测日期	监测项目	单位	监测点位														
			S1 污 水处 理系 统 60 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (0.2 m)	S1 污 水处 理系 统 60 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (1.5 m)	S1 污 水处 理系 统 240 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (0.2 m)	S2 污 水处 理系 统 240 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (2.0 m)	S2 污 水处 理系 统 240 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (2.5 m)	S2 污 水处 理系 统 240 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (2.5 m)	S3 冷 鼓工 段 60 万 t/a 冷鼓 区北 1.5m (0.2 m)	S8 冷 鼓工 段 240 万冷 鼓工 段西 南侧 2m (0.2 m)	S4 脱 硫工 段 60 万 t/a 脱硫 反应 槽南 侧 1.5m (0.2 m)	S7 脱 硫工 段 240 万 t/a 脱硫 工段 南侧 1m (0.2 m)	S5 硫 铵工 段硫 铵工 段东 侧外 1m (0.2 m)	S6 粗 苯工 段粗 苯工 段西 侧外 1.5m (0.2 m)	S16 背 景点 厂区 南门 北侧 5m (0.2 m)	S9 60 万炼焦 车间熄 焦池北 侧北 2.5m (0.2 m)	
	氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

监测日期	监测项目	单位	监测点位													
			S1 污 水处 理系 统 60 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (0.2 m)	S1 污 水处 理系 统 60 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (1.5 m)	S1 污 水处 理系 统 240 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (0.2 m)	S2 污 水处 理系 统 240 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (2.0 m)	S2 污 水处 理系 统 240 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (2.5 m)	S3 冷 鼓工 段 60 万 t/a 冷鼓 区北 1.5m (0.2 m)	S8 冷 鼓工 段 240 万冷 鼓工 段西 南侧 2m (0.2 m)	S4 脱 硫工 段 60 万 t/a 脱硫 反应 槽南 侧 1.5m (0.2 m)	S7 脱 硫工 段 240 万 t/a 脱硫 工段 南侧 1m (0.2 m)	S5 硫 铵工 段硫 铵工 段东 侧外 1m (0.2 m)	S6 粗 苯工 段粗 苯工 段西 侧外 1.5m (0.2 m)	S16 背 景点 厂区 南门 北侧 5m (0.2 m)	S9 60 万炼焦 车间熄 焦池南 侧北 2.5m (0.2 m)	
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

监测日期	监测项目	单位	监测点位													
			S1 污 水处 理系 统 60 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (0.2 m)	S1 污 水处 理系 统 60 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (1.5 m)	S1 污 水处 理系 统 60 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (2.5 m)	S2 污 水处 理系 统 240 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (0.2 m)	S2 污 水处 理系 统 240 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (2.0 m)	S2 污 水处 理系 统 240 万 t/a 混凝 沉淀 池南 1m (2.5 m)	S3 冷 鼓工 段 60 万 t/a 冷鼓 区北 1.5m (0.2 m)	S8 冷 鼓工 段 240 万冷 鼓工 段西 南侧 2m (0.2 m)	S4 脱 硫工 段 60 万 t/a 脱硫 反应 槽南 侧 1.5m (0.2 m)	S7 脱 硫工 段 240 万 t/a 脱硫 工段 南侧 1m (0.2 m)	S5 硫 铵工 段硫 铵工 段东 侧外 1m (0.2 m)	S6 粗 苯工 段粗 苯工 段西 侧外 1.5m (0.2 m)	S16 背 景点 厂区 南门 北侧 5m (0.2 m)	S9 60 万炼焦 车间熄 焦池南 侧北 2.5m (0.2 m)
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	间二甲苯+ 对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	0.131	ND	ND	0.108	0.251	ND	0.185	0.196	0.158	0.183	0.229	0.121	0.156	0.107	

监测日期	监测项目	单位	监测点位														
			S1 污水处理系统 60 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (0.2 m)	S1 污水处理系统 60 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (1.5 m)	S1 污水处理系统 60 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (2.5 m)	S2 污水处理系统 240 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (0.2 m)	S2 污水处理系统 240 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (2.0 m)	S2 污水处理系统 240 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (2.5 m)	S3 冷鼓段 60 万 t/a 冷鼓区北 1.5m (0.2 m)	S8 冷鼓段 240 万冷鼓段西侧 2m (0.2 m)	S4 脱硫段 60 万 t/a 脱硫反应槽南侧 1.5m (0.2 m)	S7 脱硫段 240 万 t/a 脱硫工段南侧 1m (0.2 m)	S5 硫铵工段 硫铵工段东 1m (0.2 m)	S6 粗苯工段 粗苯工段西侧 1.5m (0.2 m)	S16 背景点 厂区南门外侧 5m (0.2 m)	S9 60 万炼焦车间熄焦池北侧 2.5m (0.2 m)	
	苯并[a]芘	mg/kg	0.142	ND	ND	0.286	0.212	ND	0.165	0.167	0.142	0.164	0.215	0.248	0.120	0.234	
	苯并[b]荧蒹	mg/kg	0.225	ND	ND	0.320	0.201	ND	0.207	0.237	0.221	0.247	0.232	0.477	0.219	0.407	
	苯并[k]荧蒹	mg/kg	0.115	ND	ND	0.308	0.192	ND	0.146	0.137	0.119	0.139	0.177	0.215	0.129	0.368	
	蒽	mg/kg	0.120	ND	ND	0.105	0.258	ND	0.187	0.170	0.168	0.178	0.237	0.503	0.139	0.108	
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.123	ND	ND	0.240	0.149	ND	0.112	0.151	0.124	0.157	0.228	0.302	0.133	0.351	
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.140	ND	ND	0.299	0.183	ND	0.102	0.193	0.164	0.205	0.280	0.407	0.162	0.465	
	苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.217	ND	0.167	0.152	0.130	0.154	0.221	0.255	ND	ND	
	钻	mg/kg	10.7	9.43	13.0	10.9	11.2	10.8	7.02	7.25	7.47	5.97	5.81	10.9	8.68	9.38	
钒	mg/kg	75.3	68.0	85.1	76.0	78.5	74.6	44.6	46.6	49.9	40.2	39.4	76.3	58.9	58.7		
	萘烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

监测日期	监测项目	单位	监测点位														
			S1 污水处理系统 60 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (0.2 m)	S1 污水处理系统 60 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (1.5 m)	S1 污水处理系统 60 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (2.5 m)	S2 污水处理系统 240 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (0.2 m)	S2 污水处理系统 240 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (2.0 m)	S2 污水处理系统 240 万 t/a 混凝沉淀池南 1m (2.5 m)	S3 冷鼓工段 60 万 t/a 冷鼓区北 1.5m (0.2 m)	S8 冷鼓工段 240 万冷鼓工段西侧南 2m (0.2 m)	S4 脱硫工段 60 万 t/a 脱硫反应槽南侧 1.5m (0.2 m)	S7 脱硫工段 240 万 t/a 脱硫工段南侧 1m (0.2 m)	S5 硫铵工段 硫铵工段东侧 1m (0.2 m)	S6 粗苯工段 粗苯工段西侧 1.5m (0.2 m)	S16 背景点 厂区南门外侧 5m (0.2 m)	S9 60 万炼焦车间接焦池北侧 2.5m (0.2 m)	
	茚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	菲	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	蒹	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	荧蒹	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

续表 4-1 土壤监测结果一览表

监测日期	监测项目	单位	监测点位														
			S9 60 万炼 焦车 间熄 焦池 南侧 北 2.5m (7.5 m)	S9 60 万炼 焦车 间熄 焦池 南侧 北 2.5m (14.5 m)	S10 100 万 炼焦 车 间熄 焦池 南侧 3m(0.2 m)	S10 100 万 炼焦 车 间熄 焦池 南侧 3m(4.0 m)	S10 100 万 炼焦 车 间熄 焦池 南侧 3m(6.5 m)	S11 140 万 炼焦 车 间熄 焦池 南侧 3m (0.2m) 处	S11 140 万 炼焦 车 间熄 焦池 南侧 3m (3.5m) 处	S11 140 万 炼焦 车 间熄 焦池 南侧 3m (6.5m) 处	S12 危 废库 危废 库西 侧 1m 处 (0.2m)	S13 洗 煤厂 备煤 车间 北侧 1.5m(0 .2m)	S14 洗 煤厂 洗煤 三工 序西 侧 2m 处 (0.2m)	S15 酚 氰废 水处 理站 60 万 t/a 隔 油池 南 1m(0.2 m)	S15 酚 氰废 水处 理站 60 万 t/a 隔 油池 南 1m(3.5 m)	S15 酚 氰废 水处 理站 60 万 t/a 隔 油池 南 1m(5.5 m)	
12.2-3	pH 值	无量纲	8.2	8.1	8.1	7.8	7.9	7.9	8.0	8.3	8.5	8.4	7.8	8.0	8.1	8.0	
	石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)	mg/kg	105	106	106	87	72	74	259	74	72	82	85	173	91	10	
	砷	mg/kg	9.78	9.58	8.76	8.53	10.8	11.0	10.4	10.6	10.4	10.2	9.74	9.43	9.55	9.67	
	汞	mg/kg	0.125	0.087	0.133	0.140	0.083	0.079	0.131	0.133	0.084	0.096	0.122	0.121	0.088	0.082	
	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	铜	mg/kg	14	14	17	19	16	13	15	16	18	16	16	17	12	15	
	铅	mg/kg	26.7	25.1	32.3	34.0	34.1	34.0	26.7	31.0	35.4	35.1	24.5	24.7	25.8	24.7	
	镉	mg/kg	0.16	0.02	0.05	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	ND	0.05	0.04	0.02	ND	ND	
	镍	mg/kg	20	18	26	25	25	24	20	22	23	22	22	23	22	21	
	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

监测日期	监测项目	单位	监测点位													
			S9 60 万炼焦车 间熄焦池 南侧北 2.5m (7.5 m)	S9 60 万炼焦车 间熄焦池 南侧北 2.5m (14.5 m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m(0.2 m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m(4.0 m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m(6.5 m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m 处 (0.2m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m 处 (3.5m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m 处 (6.5m)	S12 危 废库西 侧1m 处 (0.2m)	S13 洗 煤厂备 煤车间 北侧 1.5m(0 .2m)	S14 洗 煤厂洗 煤三工 序西侧 2m 处 (0.2m)	S15 酚 氰废水 处理站 60 万 t/a 隔 油池南 1m(0.2 m)	S15 酚 氰废水 处理站 60 万 t/a 隔 油池南 1m(3.5 m)	S15 酚 氰废水 处理站 60 万 t/a 隔 油池南 1m(5.5 m)
	氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙 烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙 烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙 烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯 乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯 乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙 烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯 乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯 乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测日期	监测项目	单位	监测点位													
			S9 60 万炼焦车 间熄焦池 南侧北 2.5m (7.5 m)	S9 60 万炼焦车 间熄焦池 南侧北 2.5m (14.5 m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m(0.2 m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m(4.0 m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m(6.5 m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m 处 (0.2m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m 处 (3.5m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m 处 (6.5m)	S12 危 废库 西侧 1m 处 (0.2m)	S13 洗 煤厂 备煤 车间 北侧 1.5m(0 .2m)	S14 洗 煤厂 洗煤 三工 序西 侧 2m 处 (0.2m)	S15 酚 氰废 水处 理站 60 万 t/a 隔 油池 南 1m(0.2 m)	S15 酚 氰废 水处 理站 60 万 t/a 隔 油池 南 1m(3.5 m)	S15 酚 氰废 水处 理站 60 万 t/a 隔 油池 南 1m(5.5 m)
	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测日期	监测项目	单位	监测点位														
			S9 60 万炼焦车 间熄焦池 南侧北 2.5m (7.5m)	S9 60 万炼焦车 间熄焦池 南侧北 2.5m (14.5m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m(0.2m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m(4.0m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m(6.5m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m (0.2m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m (3.5m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m (6.5m)	S12 危废库 西侧1m 处 (0.2m)	S13 洗煤厂 备煤车 间北侧 1.5m(0.2m)	S14 洗煤厂 洗煤三 序西侧 2m处 (0.2m)	S15 酚氰废 水处理 站60 万 t/a 隔油池 南1m(0.2m)	S15 酚氰废 水处理 站60 万 t/a 隔油池 南1m(3.5m)	S15 酚氰废 水处理 站60 万 t/a 隔油池 南1m(5.5m)	
	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	间二甲苯+ 对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	0.263	ND	0.108	ND	0.263	0.191	0.183	0.197	0.212	0.236	0.187	ND	
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.234	ND	0.237	ND	0.229	0.163	0.164	0.212	0.236	0.187	ND	ND	
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.216	ND	0.429	ND	0.215	0.218	0.220	0.236	0.187	ND	ND	ND	
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.197	ND	0.381	ND	0.196	0.129	0.128	0.187	ND	ND	ND	ND		

监测日期	监测项目	单位	监测点位													
			S9 60 万炼焦车 间熄焦池 南侧北 2.5m (7.5 m)	S9 60 万炼焦车 间熄焦池 南侧北 2.5m (14.5 m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m(0.2 m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m(4.0 m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦池 南侧 3m(6.5 m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦池 南侧3m 处 (0.2m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦池 南侧3m 处 (3.5m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦池 南侧3m 处 (6.5m)	S12 危 废库 危废库西 侧1m 处 (0.2m)	S13 洗 煤厂 备煤车 间北侧 1.5m(0 .2m)	S14 洗 煤厂 洗煤三 工序西 侧2m 处 (0.2m)	S15 酚 氰废 水处 理站 60 万 t/a 隔 油池 南 1m(0.2 m)	S15 酚 氰废 水处 理站 60 万 t/a 隔 油池 南 1m(3.5 m)	S15 酚 氰废 水处 理站 60 万 t/a 隔 油池 南 1m(5.5 m)
	蒽	mg/kg	ND	ND	0.257	ND	ND	ND	ND	0.261	0.189	0.186	0.201	ND	ND	
	二苯并[a,h] 蒽	mg/kg	ND	ND	0.222	ND	ND	ND	ND	0.196	0.113	0.160	0.196	ND	ND	
	茚并 [1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	0.248	ND	ND	0.479	ND	0.239	0.157	0.187	0.264	ND	ND	
	萘	mg/kg	ND	ND	0.231	ND	ND	ND	ND	0.231	0.167	0.151	0.163	ND	ND	
	钴	mg/kg	10.8	11.0	11.4	4.81	6.17	3.63	5.41	6.17	7.41	9.52	8.96	7.29	4.91	5.57
	钒	mg/kg	73.5	74.2	76.7	37.8	47.1	31.8	46.7	56.1	50.0	55.3	57.3	48.3	33.0	48.8
	萘烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	芴	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	菲	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测日期	监测项目	单位	监测点位													
			S9 60 万炼焦车 间熄焦池 南侧北 2.5m (7.5 m)	S9 60 万炼焦车 间熄焦池 南侧北 2.5m (14.5 m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦 池南 侧 3m(0.2 m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦 池南 侧 3m(4.0 m)	S10 100 万 炼焦车 间熄焦 池南 侧 3m(6.5 m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦 池南 侧 3m 处 (0.2m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦 池南 侧 3m 处 (3.5m)	S11 140 万 炼焦车 间熄焦 池南 侧 3m 处 (6.5m)	S12 危 废库 危废 库西 侧 1m 处 (0.2m)	S13 洗 煤厂 备煤 车间 北侧 1.5m(0 .2m)	S14 洗 煤厂 洗煤 三工 序西 侧 2m 处 (0.2m)	S15 酚 氰废 水处 理站 60 万 t/a 隔 油池 南 1m(0.2 m)	S15 酚 氰废 水处 理站 60 万 t/a 隔 油池 南 1m(3.5 m)	S15 酚 氰废 水处 理站 60 万 t/a 隔 油池南 1m(5.5 m)
	茛菪	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	芑	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

4.2 地下水监测结果

表 4-2 地下水环境质量监测结果

监测日期	监测点位	地下水监测结果（单位：mg/L，pH 值无量纲，总大肠菌群 MPN/100mL，菌落总数 CFU/mL、铜、镍：μg/L）															溶解性总固体
		pH 值	氨氮	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度	铅	氟化物	镉	铁	锰	
12.2-3	W1 洗煤厂备煤车间北侧 1.5m	7.8	0.06	ND	ND	ND	ND	4.7×10^{-3}	ND	ND	200	ND	0.93	ND	ND	ND	519
	监测点位	氯化物	总大肠菌群	耗氧量	硫酸盐	菌落总数	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	铜	镍	/
	W1 洗煤厂备煤车间北侧 1.5m	77.9	<2	1.05	243	67	0	389	238	73.2	12.7	238	68.6	0.22	1.17	0.87	
备注：ND 表示未检出																	

续表 4-2 地下水环境质量监测结果

监测项目	单位	监测点位	
		W1 洗煤厂备煤车间北侧 1.5m	
四氯化碳	μg/L	ND	
氯仿	μg/L	ND	
氯甲烷	μg/L	ND	
1,1-二氯乙烷	μg/L	ND	
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	
1,1-二氯乙烯	μg/L	ND	
顺-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	
反-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	
二氯甲烷	μg/L	ND	
1,2-二氯丙烷	μg/L	ND	
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	ND	

1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	ND
四氯乙烯	μg/L	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	ND
三氯乙烯	μg/L	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/L	ND
氯乙烯	μg/L	ND
苯	μg/L	ND
氯苯	μg/L	ND
1,2-二氯苯	μg/L	ND
1,4-二氯苯	μg/L	ND
乙苯	μg/L	ND
苯乙烯	μg/L	ND
甲苯	μg/L	ND
间二甲苯+对二甲苯	μg/L	ND
邻二甲苯	μg/L	ND
硝基苯	μg/L	ND
苯胺	μg/L	ND
2-氯苯酚	μg/L	ND
苯并[a]蒽	μg/L	ND
苯并[a]芘	μg/L	ND
苯并[b]荧蒹	μg/L	ND
苯并[k]荧蒹	μg/L	ND
屈	μg/L	ND
二苯并[a,h]蒽	μg/L	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/L	ND
蔡	μg/L	ND
备注：ND 表示未检出		

五、评价结论：

根据山西阳光焦化集团股份有限公司的要求，土壤依据 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表 1 和表 2 中的建设用地土壤污染风险筛选值和管制值的筛选值第二类用地限值标准；地下水依据 GB/T14848-2017《地下水质量标准》表 1 和表 2 中的地下水Ⅲ类标准。仅针对 2021 年 12 月 02 日至 12 月 03 日所采样的山西阳光焦化集团股份有限公司 2021 年度土壤及地下水自行监测项目样品要求的检测结果评价如下：

1、评价标准：

土壤依据 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表 1 和表 2 中的建设用地土壤污染风险筛选值和管制值的筛选值第二类用地限值标准；

地下水依据 GB/T14848-2017《地下水质量标准》表 1 和表 2 中的地下水Ⅲ类标准。

2、评价方法：采用单因子评价法。

3、计算公式：项目的污染指数按以下公式计算：

①单项污染指数计算公式：

土壤和地下水均采用单因子污染评价采用分指数法，即土壤或地下水单项污染物的实测值与评价标准相比，比值为分指数，表示该污染物的污染程度：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中 P_i ---单项污染指数

C_i ---污染物实测值

S_i ---污染物评价标准

当 $P_i < 1$ 为单项污染物未超标； $P_i > 1$ 为单项污染物超标。

4、结果简评：

从山西阳光焦化集团股份有限公司 2021 年度土壤及地下水自行监测项目的检测结果来看：

- (1) 根据土壤样品检测结果可知，参数均符合评价标准限值；
- (2) 根据地下水样品检测结果可知，参数均符合评价标准限值。

以上评价意见仅供参考。