



# 质量控制报告

项目名称：揭阳市表面处理生态工业园有限公司土壤、地下水  
环境自行监测

委托单位：广东源生态环保工程有限公司

项目地址：揭阳市揭东区玉滘镇中德大道与 112 县道交汇处旁



2025 年 01 月

## 1 项目概况

项目名称：揭阳市表面处理生态工业园有限公司土壤、地下水环境自行监测

项目地址：揭阳市揭东区玉滘镇中德大道与 112 县道交汇处旁

委托单位：广东源生态环保工程有限公司

检测单位：广东汇锦检测技术有限公司

受委托单位的委托，我司依据《揭阳市表面处理生态工业园有限公司土壤、地下水环境自行监测方案》对该项目的土壤实验室检测与分析，出具的检测报告编号为：GDHJ-25010154。

本次现场采样及实验室检测内容详见表 1-1。

表 1-1 现场采样及实验室检测项目清单

样品类型	监测点数 (个)	检测项目	样品数量 (组)
土壤	14	理化项目 1 项：pH、含水率 重金属 7 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； VOCs 27 项：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； SVOC 11 项：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a、h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 其他(10 项) 锌、铬、氰化物、氟化物、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	14
地下水	14	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、银、锡、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	14

注：样品数量不包含现场平行。

## 2 质量控制与管理

### 2.1 现场采样的质量控制

本次现场采样依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《重点行业企业用地场调样品采集保存和流转技术规定》（试行）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）及相应分析方法等的相关要求进行采样过程质量控制：

（1）采样人员均经过公司土壤、地下水环境监测技术培训、考核，掌握土壤、地下水采样技术，熟悉采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

（2）现场采样计划方案的内容及过程记录完整，采样点与监测布点方案一致。

（3）通过核查现场采样记录表和现场影像记录判定本次样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式、采集时间等满足相关技术规定要求。

（4）通过记录单及现场照片判定采样洗井方式等是否满足相关技术规定要求；记录地下水水位、坐标、现场采样参数（含采样点位照片）以及现场测试项目数据，并填写好现场测试记录表。

（5）样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保护剂、采集过程现场影像记录、采样原始记录等均满足相关技术规定要求。

（6）现场平行样品、运输空白、全程序空白等质量控制样品的采集数量满足相关技术规定要求。

（7）采样后，全部样品存放于现场冷藏保温箱。有机、无机样品分别存放；土壤、水样分别存放，避免交叉污染。

（8）现场采样各环节操作满足《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《重点行业企业用地场调样品采集保存和流转技术规定》（试行）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）及相应分析方法等的相关要求。

## 2.2 样品保存、运输和交接的质量控制

样品的保存、运输和交接符合各个监测项目标准方法规定的要求。

(1) 土壤样品保存参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和相关检测标准的要求进行。

(2) 地下水样品保存参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《水质样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)和相关检测标准的要求进行。

(3) 采样现场配备样品保温箱,样品采集后立即存放至有足够蓝冰的保温箱或车载冰箱内。

(4) 采样技术人员将样品送达实验室,接样员对样品进行了仔细的核对,核对内容包括样品类型、样品数量、样品标签、运输保存条件等要求,并将样品状态详细记录在流转单上,确认样品无误后,在样品流转单签上姓名和日期。

(5) 接样员接收样品后,将样品及流转单交由分析技术人员,分析技术人员将样品按标准要求保存并及时分析。

## 2.3 检测过程的质量控制

### (1) 人员

监测、分析人员经过公司培训、考核,并持有公司内部上岗证书。

### (2) 检测方法

各检测项目均严格按照相关标准或技术规范要求,优先采用国家检测标准 GB 和环保行业标准 HJ,选择能满足监测工作需求和质量要求的方法实施检测活动,确保检测方法为最新有效且经 CMA 认证。

表 2.3-1 土壤分析方法及检测仪器

分析项目	检测标准(方法)及编号(含年号)	检出限	仪器名称及型号
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/	pH 计 PHS-3C
砷	《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》 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8520
汞	《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》 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/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	原子吸收分光光度计 GGX-600

表 2.3-1 土壤分析方法及检测仪器 (续)

铅	《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》HJ 803-2016	2mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ		
镉		0.07mg/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》HJ491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600		
铜		1mg/kg			
锌		1mg/kg			
铬		4mg/kg			
氯甲烷		1.0 $\mu$ g/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》HJ 605-2011	1.3 $\mu$ g/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX 全自动吹扫捕集装置 PT-7900D		
氯仿		1.1 $\mu$ g/kg			
1,1-二氯乙烷		1.2 $\mu$ g/kg			
1,2-二氯乙烷		1.3 $\mu$ g/kg			
1,1-二氯乙烯		1.0 $\mu$ g/kg			
顺式-1,2-二氯乙烯		1.3 $\mu$ g/kg			
反式-1,2-二氯乙烯		1.4 $\mu$ g/kg			
二氯甲烷		1.5 $\mu$ g/kg			
1,2-二氯丙烷		1.1 $\mu$ g/kg			
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 $\mu$ g/kg			
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 $\mu$ g/kg			
四氯乙烯		1.4 $\mu$ g/kg			
1,1,1-三氯乙烷		1.3 $\mu$ g/kg			
1,1,2-三氯乙烷		1.2 $\mu$ g/kg			
三氯乙烯		1.2 $\mu$ g/kg			
1,2,3-三氯丙烷		1.2 $\mu$ g/kg			
氯乙烯		1.0 $\mu$ g/kg			
苯		1.9 $\mu$ g/kg			
氯苯		1.2 $\mu$ g/kg			
1,2-二氯苯		1.5 $\mu$ g/kg			
1,4-二氯苯		1.5 $\mu$ g/kg			
乙苯		1.2 $\mu$ g/kg			
苯乙烯		1.1 $\mu$ g/kg			
甲苯		1.3 $\mu$ g/kg			
间/对二甲苯		1.2 $\mu$ g/kg			
邻二甲苯		1.2 $\mu$ g/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	气质联用仪 GCMS-2020NX
苯胺				0.1mg/kg	
萘	0.09mg/kg				
2-氯酚	0.06mg/kg				
苯并(a)蒽	0.1mg/kg				
苯并(a)芘	0.1mg/kg				

表 2.3-1 土壤分析及检测仪器（续）

苯并 (b) 荧蒽		0.2mg/kg	
苯并 (k) 荧蒽		0.1mg/kg	
蒽	《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	0.1mg/kg	气质联用仪 GCMS-2020NX
二苯并(a,h)蒽		0.1mg/kg	
茚并 (1,2,3-cd) 芘		0.1mg/kg	
氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》HJ 873-2017	63mg/kg	离子计 PXSJ-216F
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015	0.04mg/kg	紫外可见分光光度计 UV-6000T
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 A91 PLUS
含水率	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》 HJ 613-2011	0.04mg/kg	紫外可见分光光度计 UV-6000T

表 2.3-2 地下水分析及检测仪器

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/	便携式 pH 计 PHBJ-260 型
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	5mg/L	滴定管 50mL
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/T 5750.4-2023	/	分析天平 FA224
铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.82μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
锰		0.12μg/L	
铜		0.08μg/L	
锌		0.67μg/L	
铝		1.15μg/L	
硒		0.41μg/L	
镉		0.05μg/L	
镍		0.06μg/L	
银		2.9μg/L	
锡		0.08μg/L	
钠		6.36μg/L	
铅		0.09μg/L	
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	0.5mg/L	/

表 2.3-2 地下水分析方法及检测仪器（续）

氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
亚硝酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、 PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	0.016mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
硝酸盐		0.016mg/L	
氟化物		0.006mg/L	
氯化物		0.007mg/L	
硫酸盐		0.18mg/L	
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
碘化物	《水质碘化物的测定离子色谱法》 HJ 778-2015	0.002mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光 法》 HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光度计 AFS-8520
砷		0.3μg/L	
铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光 度法》 GB/T 7467-1987	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相 色谱-质谱法》 HJ 639-2012	0.4μg/L	气相色谱-质谱联用 仪 GCMS-QP2020NX 全自动吹扫捕集装置 PT-7900D
四氯化碳		0.4μg/L	
苯		0.4μg/L	
甲苯		0.3μg/L	
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	《水质 可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）的测定 气 相色谱法》 HJ 894-2017	0.01mg/L	气相色谱仪 A91 PLUS

### （3）检测仪器与设备

实验室正确配备所需的检测设备，且设备及其软件的准确度、灵敏度、稳定性应满足标准要求；对结果有重要影响的仪器的关键量或值，进行校准或核查，以证实其能够满足实验室的规范要求和相应的标准规范；检测设备由授权人员操作并对其进行正常维护；设备使用人员均有授权记录和设备使用记录，所用检测仪器设备状态正常且均在有效检定周期内。

### （4）环境

实验室配备了空调、抽湿机、温湿度计等设备，配备了专门的土壤晾晒室、制备室，对可能互相干扰的区域进行了有效隔离，防止交叉污染，确保环境条件能够满足本次检测的要求。部分实验室环境控制要求见表 2.3-3。

表 2.3-3 实验室环境控制要求一览表

房间名称	温度要求	湿度要求	备注
无机前处理室 (1)	(15~30) °C	<85 RH.	/
无机前处理室 (2)	(15~30) °C	<85 RH.	/
理化实验室 (1)	(15~30) °C	<85 RH.	/
理化实验室 (2)	(15~30) °C	<85 RH.	/
天平室	(15~30) °C	<80 RH.	/
光谱实验室 (1)	(15~30) °C	<85 RH.	/
光谱实验室 (2)	(15~30) °C	<80 RH.	/
色谱实验室 (1)	(15~30) °C	<80 RH.	/
有机前处理室 (1)	(15~30) °C	<80 RH.	/
有机前处理室 (2)	(15~30) °C	<80 RH.	/
采样设备存放间	(15~30) °C	<80 RH.	/
样品室	(15~30) °C	<70 RH.	配备了大型冷藏、冷冻冰箱 2 台 (套), 有专职样品管理员

#### (5) 实验室质量控制过程

土壤检测结果的质量保证和质量控制参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004) 及各项目分析方法标准等的相关要求进行; 地下水检测结果的质量保证和质量控制参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 及各项目分析方法标准等的相关要求进行。

质量控制包括现场采样质控和实验室质控。现场采样质控样包括现场平行样、全程序空白样、运输空白样等, 其中现场平行样比例不少于 10%, 每批次需至少测试 1 个全程序空白样、运输空白样。实验室质控样包括实验室空白、实验室平行、空白加标、样品加标、替代物和标准物质, 要求每 20 个样品至少分析一个系列的实验室质控样。质控样分析结果不合格时, 应查找原因, 并将同批次样品重新分析。

## 2.4 分析测试数据记录与审核

实验室保证分析测试数据的完整性, 确保全面、客观地反映分析结果, 检测技术人员对样品分析测试原始记录和报告数据进行核对, 数据审核人员检查数据记录完整性, 分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据均符合相关标准, 检测报告审核人员对整份检测报告数据的准确性和合理性进行审核。



### 3 质控结果汇总

#### 3.1 土壤质量控制结果汇总

##### 3.1.1 空白样的测试情况

表 3.1-1 土壤空白测试情况及判断表

检测项目	样品个数	运输空白			全程序空白			实验室空白			空白要求	结果评价
		个数	样品比例(%)	检测值	个数	样品比例(%)	检测值	个数	样品比例(%)	检测值		
砷	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
汞	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
镉	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
铜	14	/	/	/	/	/	/	3	21.4	未检出	未检出	合格
铅	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
镍	14	/	/	/	/	/	/	3	21.4	未检出	未检出	合格
六价铬	14	/	/	/	/	/	/	3	21.4	未检出	未检出	合格
氯甲烷	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
氯乙烯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
1,1-二氯乙烯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
二氯甲烷	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
反-1,2-二氯乙烯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
1,1-二氯乙烯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
顺-1,2-二氯乙烯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格

表 3.1-1 土壤空白测试情况及判断表 (续)

检测项目	样品个数	运输空白		全程序空白		实验室空白			空白要求	结果评价	
		个数	样品比例(%)	检测值	个数	样品比例(%)	检测值	个数			样品比例(%)
氯仿	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
1,1,1-三氯乙烷	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
四氯化碳	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
1,2-二氯乙烷	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
苯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
三氯乙烯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
1,2-二氯丙烷	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
甲苯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
1,1,2-三氯乙烷	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
四氯乙烯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
氯苯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
乙苯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
间/对-二甲苯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
邻二甲苯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
苯乙烯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
1,2,3-三氯丙烷	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格
1,4-二氯苯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	合格

表 3.1-1 土壤空白测试情况及判断表 (续)

检测项目	样品个数	运输空白			全程序空白			实验室空白			空白要求	结果评价
		个数	样品比例(%)	检测值	个数	样品比例(%)	检测值	个数	样品比例(%)	检测值		
1,2-二氯苯	14	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
硝基苯	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
苯胺	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
2-氯酚	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
苯并[a]蒽	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
苯并[a]芘	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
苯并[b]荧蒽	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
苯并[k]荧蒽	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
萘	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
二苯并[a, h]蒽	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
萘	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
锌	14	/	/	/	/	/	/	3	21.4	未检出	未检出	合格
铬	14	/	/	/	/	/	/	3	21.4	未检出	未检出	合格
氟化物	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
氟化物	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	14	/	/	/	/	/	/	2	14.3	未检出	未检出	合格

备注: 土壤空白测试质量控制判断依据参照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019) 及各项分析方法标准的相关要求进行。

## 3.1.2 平行样的测试情况

## (1) 现场平行样的测试情况

表 3.1-2 土壤现场平行样测试情况统计表

检测项目	实验室样品 编号	现场样品 编号	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)
汞	25010154-01007	25010154-01007A	mg/kg	0.339	0.361	3.1
	25010154-03007	25010154-03007A	mg/kg	0.247	0.252	1.0
砷	25010154-01007	25010154-01007A	mg/kg	11.8	11.6	0.8
	25010154-03007	25010154-03007A	mg/kg	11.4	11.7	1.3
铅	25010154-01007	25010154-01007A	mg/kg	16	14	6.7
	25010154-03007	25010154-03007A	mg/kg	14	13	3.7
镉	25010154-01007	25010154-01007A	mg/kg	0.44	0.40	4.8
	25010154-03007	25010154-03007A	mg/kg	0.50	0.45	5.3
镍	25010154-01007	25010154-01007A	mg/kg	60	59	0.8
	25010154-03007	25010154-03007A	mg/kg	61	70	6.9
铜	25010154-01007	25010154-01007A	mg/kg	66	60	4.8
	25010154-03007	25010154-03007A	mg/kg	66	56	8.2
锌	25010154-01007	25010154-01007A	mg/kg	132	135	1.1
	25010154-03007	25010154-03007A	mg/kg	132	149	6.0
铬	25010154-01007	25010154-01007A	mg/kg	99	92	3.7
	25010154-03007	25010154-03007A	mg/kg	88	94	3.3
六价铬	25010154-01007	25010154-01007A	mg/kg	ND	ND	--
	25010154-03007	25010154-03007A	mg/kg	ND	ND	--
总氟化物	25010154-01007	25010154-01007A	mg/kg	698	758	4.1
	25010154-03007	25010154-03007A	mg/kg	476	519	4.3
氟化物	25010154-01007	25010154-01007A	mg/kg	0.15	0.18	9.1
	25010154-03007	25010154-03007A	mg/kg	0.25	0.26	2.0
氯乙烯	25010154-01001	25010154-01001A	μg/kg	ND	ND	--
氯乙烯	25010154-03001	25010154-03001A	μg/kg	ND	ND	--
1,1-二氯乙烯	25010154-01001	25010154-01001A	μg/kg	ND	ND	--
1,1-二氯乙烯	25010154-03001	25010154-03001A	μg/kg	ND	ND	--
二氯甲烷	25010154-01001	25010154-01001A	μg/kg	ND	ND	--
二氯甲烷	25010154-03001	25010154-03001A	μg/kg	ND	ND	--
反式-1,2-二氯 乙烯	25010154-01001	25010154-01001A	μg/kg	ND	ND	--
反式-1,2-二氯 乙烯	25010154-03001	25010154-03001A	μg/kg	ND	ND	--

表 3.1-2 土壤现场平行样测试情况统计表（续）

检测项目	实验室样品 编号	现场样品 编号	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)
1,1-二氯乙烷	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
1,1-二氯乙烷	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
顺式-1,2-二氯 乙烯	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
顺式-1,2-二氯 乙烯	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
氯仿	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
氯仿	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
1,1,1-三氯乙烷	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
1,1,1-三氯乙烷	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
四氯化碳	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
四氯化碳	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
1,2-二氯乙烷	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
1,2-二氯乙烷	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
三氯乙烯	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
三氯乙烯	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
1,2-二氯丙烷	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
1,2-二氯丙烷	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
甲苯	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
甲苯	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
1,1,2-三氯乙烷	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
1,1,2-三氯乙烷	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
四氯乙烯	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
四氯乙烯	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
氯苯	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
氯苯	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
1,1,1,2-四氯乙 烷	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
1,1,1,2-四氯乙 烷	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
乙苯	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
乙苯	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
对、间-二甲苯	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
对、间-二甲苯	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--
邻二甲苯	25010154-01001	25010154-01001A	µg/kg	ND	ND	--
邻二甲苯	25010154-03001	25010154-03001A	µg/kg	ND	ND	--

表 3.1-2 土壤现场平行样测试情况统计表 (续)

检测项目	实验室样品 编号	现场样品 编号	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)
苯乙烯	25010154-01001	25010154-01001A	μg/kg	ND	ND	--
苯乙烯	25010154-03001	25010154-03001A	μg/kg	ND	ND	--
1,1,2,2-四氯乙 烷	25010154-01001	25010154-01001A	μg/kg	ND	ND	--
1,1,2,2-四氯乙 烷	25010154-03001	25010154-03001A	μg/kg	ND	ND	--
1,2,3-三氯丙烷	25010154-01001	25010154-01001A	μg/kg	ND	ND	--
1,2,3-三氯丙烷	25010154-03001	25010154-03001A	μg/kg	ND	ND	--
1,4-二氯苯	25010154-01001	25010154-01001A	μg/kg	ND	ND	--
1,4-二氯苯	25010154-03001	25010154-03001A	μg/kg	ND	ND	--
1,2-二氯苯	25010154-01001	25010154-01001A	μg/kg	ND	ND	--
1,2-二氯苯	25010154-03001	25010154-03001A	μg/kg	ND	ND	--
硝基苯	25010154-01006	25010154-01006A	mg/kg	ND	ND	--
硝基苯	25010154-03006	25010154-03006A	mg/kg	ND	ND	--
苯胺	25010154-01006	25010154-01006A	mg/kg	ND	ND	--
苯胺	25010154-03006	25010154-03006A	mg/kg	ND	ND	--
萘	25010154-01006	25010154-01006A	mg/kg	ND	ND	--
萘	25010154-03006	25010154-03006A	mg/kg	ND	ND	--
2-氯酚	25010154-01006	25010154-01006A	mg/kg	ND	ND	--
2-氯酚	25010154-03006	25010154-03006A	mg/kg	ND	ND	--
苯并[a]蒽	25010154-01006	25010154-01006A	mg/kg	ND	ND	--
苯并[a]蒽	25010154-03006	25010154-03006A	mg/kg	ND	ND	--
蒎	25010154-01006	25010154-01006A	mg/kg	ND	ND	--
蒎	25010154-03006	25010154-03006A	mg/kg	ND	ND	--
苯并[b]荧蒽	25010154-01006	25010154-01006A	mg/kg	ND	ND	--
苯并[b]荧蒽	25010154-03006	25010154-03006A	mg/kg	ND	ND	--
苯并[k]荧蒽	25010154-01006	25010154-01006A	mg/kg	ND	ND	--
苯并[k]荧蒽	25010154-03006	25010154-03006A	mg/kg	ND	ND	--
苯并[a]芘	25010154-01006	25010154-01006A	mg/kg	ND	ND	--
苯并[a]芘	25010154-03006	25010154-03006A	mg/kg	ND	ND	--
茚并[1,2,3-cd] 芘	25010154-01006	25010154-01006A	mg/kg	ND	ND	--
茚并[1,2,3-cd] 芘	25010154-03006	25010154-03006A	mg/kg	ND	ND	--
二苯并[a、h] 蒽	25010154-01006	25010154-01006A	mg/kg	ND	ND	--

表 3.1-2 土壤现场平行样测试情况统计表（续）

检测项目	实验室样品 编号	现场样品 编号	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)
二苯并[a、h] 蒽	25010154-03006	25010154-03006A	mg/kg	ND	ND	--
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	25010154-01006	25010154-01006A	mg/kg	42	46	4.6
	25010154-03006	25010154-03006A	mg/kg	32	29	4.9
pH	25010154-01007	25010154-01007A	无量纲	6.69	6.68	0.01pH
	25010154-03007	25010154-03007A	无量纲	6.68	6.66	0.02pH

注：1.检测结果小于方法检出限以“ND”标识，其相对偏差无需计算并以“--”表示；  
2.pH 平行结果以平行双样测定结果差值计算。

表 3.1-3 土壤现场平行样测试质量控制判断表

检测项目	样品个数	平行样个数	比例 (%)	相对偏差范围 (%)	相对偏差要求 (%)	结果评价
汞	14	2	14.3	1.0~3.1	±30	合格
砷	14	2	14.3	0.8~1.3	±15	合格
铅	14	2	14.3	3.7~6.7	±20	合格
镉	14	2	14.3	4.8~5.3	±30	合格
镍	14	2	14.3	0.8~6.9	±15	合格
铜	14	2	14.3	4.8~8.2	±20	合格
锌	14	2	14.3	1.1~6.0	±20	合格
铬	14	2	14.3	3.3~3.7	±20	合格
六价铬	14	2	14.3	--	±20	合格
氟化物	14	2	14.3	4.1~4.3	±20	合格
氰化物	14	2	14.3	2.0~9.1	±20	合格
氯甲烷	14	2	14.3	--	±30	合格
氯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,1-二氯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
二氯甲烷	14	2	14.3	--	±30	合格
反式-1,2-二氯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,1-二氯乙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
氯仿	14	2	14.3	--	±30	合格
1,1,1-三氯乙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
四氯化碳	14	2	14.3	--	±30	合格
苯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,2-二氯乙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
三氯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,2-二氯丙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
甲苯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,1,2-三氯乙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
四氯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
氯苯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
乙苯	14	2	14.3	--	±30	合格
对、间-二甲苯	14	2	14.3	--	±30	合格
邻二甲苯	14	2	14.3	--	±30	合格



表 3.1-3 土壤现场平行样测试质量控制判断表（续）

检测项目	样品个数	平行样个数	比例 (%)	相对偏差范围 (%)	相对偏差要求 (%)	结果评价
苯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
1,2,3-三氯丙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
1,4-二氯苯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,2-二氯苯	14	2	14.3	--	±30	合格
硝基苯	14	2	14.3	--	±40	合格
苯胺	14	2	14.3	--	±40	合格
萘	14	2	14.3	--	±40	合格
2-氯酚	14	2	14.3	--	±40	合格
苯并[a]蒽	14	2	14.3	--	±40	合格
蒽	14	2	14.3	--	±40	合格
苯并[b]荧蒽	14	2	14.3	--	±40	合格
苯并[K]荧蒽	14	2	14.3	--	±40	合格
苯并[a]芘	14	2	14.3	--	±40	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	14	2	14.3	--	±40	合格
二苯并[a、h]蒽	14	2	14.3	--	±40	合格
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	14	2	14.3	4.6~4.9	±25	合格
pH	14	2	14.3	0.01pH~0.02pH	±0.3pH	合格

备注：1.土壤现场平行样测试质量控制判断依据参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）及各项目分析方法标准的相关要求进行。  
2.检测结果低于检出限，故相对偏差无需计算并以“--”表示。

## (2) 实验室平行样的测试情况

表 3.1-4 土壤实验室平行样测试情况统计表

检测项目	样品编号	单位	检测值	检测值 P	相对偏差 RD (%)
汞	25010154-01007	mg/kg	0.339	0.301	5.9
	25010154-03007	mg/kg	0.254	0.265	2.1
砷	25010154-01007	mg/kg	11.8	11.4	1.7
	25010154-03007	mg/kg	11.4	11.4	0.0
铅	25010154-01007	mg/kg	16	14	6.7
	25010154-09007	mg/kg	15	15	0.0
镉	25010154-01007	mg/kg	0.44	0.41	3.5
	25010154-09007	mg/kg	0.32	0.30	3.2
镍	25010154-01007	mg/kg	60	63	2.4
	25010154-03007	mg/kg	61	69	6.2
铜	25010154-01007	mg/kg	66	59	5.6
	25010154-03007	mg/kg	66	63	2.3
锌	25010154-01007	mg/kg	132	140	2.9
	25010154-03007	mg/kg	132	142	3.6
铬	25010154-01007	mg/kg	99	89	5.3
	25010154-03007	mg/kg	88	90	1.1
六价铬	25010154-01007	mg/kg	ND	ND	--
	25010154-03007	mg/kg	ND	ND	--
总氟化物	25010154-01007	mg/kg	698	735	2.6
	25010154-08007	mg/kg	612	606	0.5
氰化物	25010154-01007	mg/kg	0.15	0.16	3.2
	25010154-03007	mg/kg	0.14	0.15	3.4
氯乙烯	25010154-01001	μg/kg	ND	ND	--
氯乙烯	25010154-14001	μg/kg	ND	ND	--
1,1-二氯乙烯	25010154-01001	μg/kg	ND	ND	--
1,1-二氯乙烯	25010154-14001	μg/kg	ND	ND	--
二氯甲烷	25010154-01001	μg/kg	ND	ND	--
二氯甲烷	25010154-14001	μg/kg	ND	ND	--
反式-1,2-二氯乙烯	25010154-01001	μg/kg	ND	ND	--
反式-1,2-二氯乙烯	25010154-14001	μg/kg	ND	ND	--
1,1-二氯乙烷	25010154-01001	μg/kg	ND	ND	--
1,1-二氯乙烷	25010154-14001	μg/kg	ND	ND	--
顺式-1,2-二氯乙烯	25010154-01001	μg/kg	ND	ND	--
顺式-1,2-二氯乙烯	25010154-14001	μg/kg	ND	ND	--

表 3.1-4 土壤实验室平行样测试情况统计表 (续)

检测项目	样品编号	单位	检测值	检测值 P	相对偏差 RD (%)
氯仿	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
氯仿	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
1,1,1-三氯乙烷	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
1,1,1-三氯乙烷	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
四氯化碳	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
四氯化碳	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
1,2-二氯乙烷	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
1,2-二氯乙烷	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
三氯乙烯	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
三氯乙烯	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
1,2-二氯丙烷	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
1,2-二氯丙烷	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
甲苯	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
甲苯	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
1,1,2-三氯乙烷	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
1,1,2-三氯乙烷	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
四氯乙烯	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
四氯乙烯	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
氯苯	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
氯苯	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
1,1,1,2-四氯乙烷	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
1,1,1,2-四氯乙烷	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
乙苯	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
乙苯	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
对、间-二甲苯	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
对、间-二甲苯	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
邻二甲苯	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
邻二甲苯	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
苯乙烯	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
苯乙烯	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
1,1,2,2-四氯乙烷	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
1,1,2,2-四氯乙烷	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
1,2,3-三氯丙烷	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
1,2,3-三氯丙烷	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
1,4-二氯苯	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--
1,4-二氯苯	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
1,2-二氯苯	25010154-01001	µg/kg	ND	ND	--

表 3.1-4 土壤实验室平行样测试情况统计表 (续)

检测项目	样品编号	单位	检测值	检测值 P	相对偏差 RD (%)
1,2-二氯苯	25010154-14001	µg/kg	ND	ND	--
硝基苯	25010154-01006	mg/kg	ND	ND	--
硝基苯	25010154-10006	mg/kg	ND	ND	--
苯胺	25010154-01006	mg/kg	ND	ND	--
苯胺	25010154-10006	mg/kg	ND	ND	--
萘	25010154-01006	mg/kg	ND	ND	--
萘	25010154-10006	mg/kg	ND	ND	--
2-氯酚	25010154-01006	mg/kg	ND	ND	--
2-氯酚	25010154-10006	mg/kg	ND	ND	--
苯并[a]蒽	25010154-01006	mg/kg	ND	ND	--
苯并[a]蒽	25010154-10006	mg/kg	ND	ND	--
蒽	25010154-01006	mg/kg	ND	ND	--
蒽	25010154-10006	mg/kg	ND	ND	--
苯并[b]荧蒽	25010154-01006	mg/kg	ND	ND	--
苯并[b]荧蒽	25010154-10006	mg/kg	ND	ND	--
苯并[K]荧蒽	25010154-01006	mg/kg	ND	ND	--
苯并[K]荧蒽	25010154-10006	mg/kg	ND	ND	--
苯并[a]芘	25010154-01006	mg/kg	ND	ND	--
苯并[a]芘	25010154-10006	mg/kg	ND	ND	--
茚并[1,2,3-cd]芘	25010154-01006	mg/kg	ND	ND	--
茚并[1,2,3-cd]芘	25010154-10006	mg/kg	ND	ND	--
二苯并[a、h]蒽	25010154-01006	mg/kg	ND	ND	--
二苯并[a、h]蒽	25010154-10006	mg/kg	ND	ND	--
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	25010154-01006	mg/kg	42	43	1.2
	25010154-14006	mg/kg	38	35	4.1
pH	25010154-01007	无量纲	6.69	6.66	0.03pH
	25010154-03007	无量纲	6.68	6.65	0.03pH

注：1.检测结果小于方法检出限以“ND”标识，其相对偏差无需计算并以“--”表示；  
2.pH 平行结果以平行双样测定结果差值计算。

表 3.1-5 土壤实验室平行样测试质量控制判断表

检测项目	样品个数	平行样个数	比例 (%)	相对偏差范围 (%)	相对偏差要求 (%)	结果评价
汞	14	2	14.3	2.1~5.9	±30	合格
砷	14	2	14.3	0~1.7	±15	合格
铅	14	2	14.3	0~6.7	±20	合格
镉	14	2	14.3	3.2~3.5	±30	合格
镍	14	2	14.3	2.4~6.2	±15	合格
铜	14	2	14.3	2.3~5.6	±20	合格
锌	14	2	14.3	2.9~3.6	±20	合格
铬	14	2	14.3	1.1~5.3	±20	合格
六价铬	14	2	14.3	--	±20	合格
氟化物	14	2	14.3	0.5~2.6	±20	合格
氰化物	14	2	14.3	3.2~3.4	±20	合格
氯甲烷	14	2	14.3	--	±30	合格
氯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,1-二氯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
二氯甲烷	14	2	14.3	--	±30	合格
反式-1,2-二氯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,1-二氯乙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
氯仿	14	2	14.3	--	±30	合格
1,1,1-三氯乙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
四氯化碳	14	2	14.3	--	±30	合格
苯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,2-二氯乙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
三氯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,2-二氯丙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
甲苯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,1,2-三氯乙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
四氯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
氯苯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
乙苯	14	2	14.3	--	±30	合格
对、间-二甲苯	14	2	14.3	--	±30	合格
邻二甲苯	14	2	14.3	--	±30	合格

表 3.1-5 土壤实验室平行样测试质量控制判断表（续）

检测项目	样品 个数	平行样 个数	比例 (%)	相对偏差范围 (%)	相对偏差要求 (%)	结果 评价
苯乙烯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
1,2,3-三氯丙烷	14	2	14.3	--	±30	合格
1,4-二氯苯	14	2	14.3	--	±30	合格
1,2-二氯苯	14	2	14.3	--	±30	合格
硝基苯	14	2	14.3	--	±40	合格
苯胺	14	2	14.3	--	±40	合格
萘	14	2	14.3	--	±40	合格
2-氯酚	14	2	14.3	--	±40	合格
苯并[a]蒽	14	2	14.3	--	±40	合格
蒽	14	2	14.3	--	±40	合格
苯并[b]荧蒽	14	2	14.3	--	±40	合格
苯并[K]荧蒽	14	2	14.3	--	±40	合格
苯并[a]芘	14	2	14.3	--	±40	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	14	2	14.3	--	±40	合格
二苯并[a、h]蒽	14	2	14.3	--	±40	合格
石油烃(C <sub>10</sub> .C <sub>40</sub> )	14	2	14.3	1.2~4.1	±25	合格
pH	14	2	14.3	0.03pH	±0.3pH	合格

备注：1.土壤实验室平行样测试质量控制判断依据参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）及各项目分析方法标准的相关要求进行。  
2.检测结果低于检出限，故相对偏差无需计算并以“--”表示。

### 3.2 地下水质量控制结果汇总

#### 3.2.1 空白样的测试情况

表 3.2-1 地下水空白测试情况及判断表

检测项目	样品个数	运输空白			全程序空白			实验室空白			空白要求	结果评价
		个数	样品比例 (%)	检测值	个数	样品比例 (%)	检测值	个数	样品比例 (%)	检测值		
硝酸盐	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
亚硝酸盐	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
氟化物	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
氯化物	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
硫酸盐	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
挥发酚	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
阴离子表面活性	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
耗氧量	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
氨氮	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
硫化物	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
氰化物	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
碘化物	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
汞	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
砷	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
铁	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格

表 3.2-1 地下水空白测试情况及判断表 (续)

检测项目	样品 个数	运输空白			全程序空白			实验室空白			空白 要求	结果 评价
		个数	样品比例 (%)	检测值	个数	样品比例 (%)	检测值	个数	样品比例 (%)	检测值		
锰	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
铜	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
锌	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
镉	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
铅	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
铝	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
硒	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
钠	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
锡	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
镍	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
银	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
六价铬	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
三氯甲烷	14	1	7.1	未检出	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
四氯化碳	14	1	7.1	未检出	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
苯	14	1	7.1	未检出	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
甲苯	14	1	7.1	未检出	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格
石油烃 C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	14	/	/	/	1	7.1	未检出	2	14.3	未检出	未检出	合格

备注：地下水空白测试质量控制判断依据参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 及各项目目分析方法标准的相关要求进行。



### 3.2.2 平行样的测试情况

#### (1) 现场平行样的测试情况

表 3.2-2 地下水现场平行样测试情况统计表

检测项目	实验室样品编号	现场样品编号	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD
pH 值	25010154-16001	25010154-16001A	无量纲	6.9	6.9	0.0pH
pH 值	25010154-26001	25010154-26001A	无量纲	6.9	6.9	0.0pH
硝酸盐	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	0.115	0.115	0.0
硝酸盐	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	0.189	0.161	8.0
亚硝酸盐	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	0.230	0.230	0.0
亚硝酸盐	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	0.171	0.196	6.8
氟化物	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	0.240	0.215	5.5
氟化物	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	0.280	0.280	0.0
氯化物	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	16.6	19.8	8.8
氯化物	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	12.3	11.3	4.2
硫酸盐	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	42.3	36.3	7.6
硫酸盐	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	27.2	23.1	8.2
挥发酚	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	ND	ND	--
挥发酚	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	ND	ND	--
阴离子表面活性	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	0.117	0.110	3.1
阴离子表面活性	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	0.120	0.115	2.1
耗氧量	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	1.2	1.2	0.0
耗氧量	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	1.2	1.2	0.0
氨氮	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	0.378	0.348	4.1
氨氮	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	0.447	0.407	4.7
硫化物	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	ND	ND	--
硫化物	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	ND	ND	--
氰化物	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	ND	ND	--
氰化物	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	ND	ND	--

表 3.2-2 地下水现场平行样测试情况统计表（续）

检测项目	实验室样品编号	现场样品编号	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD
碘化物	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	ND	ND	--
碘化物	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	ND	ND	--
汞	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	ND	ND	--
汞	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	ND	ND	--
砷	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	1.1	1.1	0.0
砷	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	1.7	1.7	0.0
铁	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	1.08	1.23	6.5
铁	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	2.19	2.30	2.4
锰	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	33.0	33.6	0.9
锰	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	26.6	30.0	6.0
铜	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	7.82	7.70	5.1
铜	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	7.62	7.64	0.1
锌	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	0.88	ND	--
锌	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	0.71	0.86	9.6
镉	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	ND	ND	--
镉	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	ND	ND	--
铅	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	0.98	0.86	6.5
铅	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	0.94	0.98	2.1
铝	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	3.28	3.15	2.0
铝	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	3.10	3.20	1.6
硒	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	1.31	1.72	13.5
硒	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	2.41	2.02	8.8
镍	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	2.96	2.62	6.1
镍	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	1.41	1.29	4.4
锡	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	0.100	0.111	5.2
锡	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	0.09	0.08	5.8
银	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	ND	ND	--

表 3.2-2 地下水现场平行样测试情况统计表（续）

检测项目	实验室样品编号	现场样品编号	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD
银	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	ND	ND	--
钠	25010154-26001	25010154-16001A	µg/L	$2.31 \times 10^3$	$2.41 \times 10^3$	2.1
钠	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	$4.83 \times 10^3$	$4.91 \times 10^3$	0.8
六价铬	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	ND	ND	--
六价铬	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	ND	ND	--
三氯甲烷	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	ND	ND	--
三氯甲烷	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	ND	ND	--
四氯化碳	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	ND	ND	--
四氯化碳	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	ND	ND	--
苯	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	ND	ND	--
苯	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	ND	ND	--
甲苯	25010154-16001	25010154-16001A	µg/L	ND	ND	--
甲苯	25010154-26001	25010154-26001A	µg/L	ND	ND	--
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	25010154-16001	25010154-16001A	mg/L	ND	ND	--
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	25010154-26001	25010154-26001A	mg/L	ND	ND	--

注：检测结果小于方法检出限以“ND”标识，其相对偏差无需计算并以“--”表示。

表 3.2-3 地下水现场平行样测试质量控制判断表

检测项目	样品 个数	平行样 个数	比例 (%)	相对偏差范围(%)	相对偏差要求(%)	结果 评价
pH 值	14	2	14.3	0.0pH	±0.1pH	合格
硝酸盐	14	2	14.3	0.0~8.0	±10	合格
亚硝酸盐	14	2	14.3	0.0~6.8	±10	合格
氟化物	14	2	14.3	0.0~5.5	±10	合格
氯化物	14	2	14.3	4.2~8.8	±10	合格
硫酸盐	14	2	14.3	7.6~8.2	±10	合格
挥发酚	14	2	14.3	--	±20	合格
阴离子表面活性	14	2	14.3	2.1~3.1	±20	合格
耗氧量	14	2	14.3	2.0	±20	合格
氨氮	14	2	14.3	4.1~4.7	±10	合格
硫化物	14	2	14.3	--	±30	合格
氰化物	14	2	14.3	--	±20	合格
碘化物	14	2	14.3	--	±10	合格
汞	14	2	14.3	--	±20	合格
砷	14	2	14.3	0.0	±20	合格
铁	14	2	14.3	2.4~6.5	±20	合格
锰	14	2	14.3	0.9~6.0	±20	合格
铜	14	2	14.3	0.1~5.1	±20	合格
锌	14	2	14.3	9.6	±20	合格
镉	14	2	14.3	--	±20	合格
铅	14	2	14.3	2.1~6.5	±20	合格
铝	14	2	14.3	1.6~2.0	±20	合格
硒	14	2	14.3	6.1~8.8	±20	合格
钠	14	2	14.3	0.8~2.1	±20	合格
镍	14	2	14.3	4.4~6.1	±20	合格
锡	14	2	14.3	5.2~5.8	±20	合格
银	14	2	14.3	--	±20	合格
六价铬	14	2	14.3	--	±15	合格
三氯甲烷	14	2	14.3	--	±30	合格
四氯化碳	14	2	14.3	--	±30	合格
苯	14	2	14.3	--	±30	合格
甲苯	14	2	14.3	--	±30	合格
石油烃 C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	14	2	14.3	--	±30	合格

备注：地下水现场平行样测试质量控制判断依据参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及各项目分析方法标准的相关要求进行。

## (2) 实验室平行样的测试情况

表 3.2-4 地下水实验室平行样测试情况统计表

检测项目	实验室样品编号	单位	检测值	检测值 P	相对偏差 RD
硝酸盐	25010154-24001	mg/L	0.200	0.196	1.0
硝酸盐	25010154-28001	mg/L	0.153	0.150	1.0
亚硝酸盐	25010154-24001	mg/L	0.158	0.163	1.6
亚硝酸盐	25010154-28001	mg/L	0.079	0.081	1.2
氟化物	25010154-24001	mg/L	0.342	0.323	2.9
氟化物	25010154-28001	mg/L	0.381	0.377	0.5
氯化物	25010154-24001	mg/L	20.0	20.4	1.0
氯化物	25010154-28001	mg/L	20.7	20.5	0.5
硫酸盐	25010154-24001	mg/L	35.0	36.1	1.6
硫酸盐	25010154-28001	mg/L	40.5	40.7	0.2
挥发酚	25010154-16001	mg/L	ND	ND	--
挥发酚	25010154-26001	mg/L	ND	ND	--
阴离子表面活性	25010154-15001	mg/L	0.119	0.120	0.4
阴离子表面活性	25010154-25001	mg/L	0.110	0.110	0.0
耗氧量	25010154-16001	mg/L	1.2	1.1	4.4
耗氧量	25010154-26001	mg/L	1.2	1.4	7.7
氨氮	25010154-16001	mg/L	0.378	0.368	1.3
氨氮	25010154-26001	mg/L	0.447	0.447	0.0
硫化物	25010154-16001	mg/L	ND	ND	--
硫化物	25010154-26001	mg/L	ND	ND	--
氰化物	25010154-16001	mg/L	ND	ND	--
氰化物	25010154-26001	mg/L	ND	ND	--
碘化物	25010154-16001	mg/L	ND	ND	--
碘化物	25010154-26001	mg/L	ND	ND	--
汞	25010154-16001	μg/L	ND	ND	--
汞	25010154-26001	μg/L	ND	ND	--
砷	25010154-16001	μg/L	1.1	1.1	0.0

表 3.2-4 地下水实验室平行样测试情况统计表（续）

检测项目	实验室样品编号	单位	检测值	检测值 P	相对偏差 RD
砷	25010154-26001	μg/L	1.7	1.7	0.0
铁	25010154-15001	μg/L	2.45	2.38	1.4
铁	25010154-26001	μg/L	3.31	2.97	5.4
锰	25010154-15001	μg/L	24.3	23.1	2.5
锰	25010154-26001	μg/L	26.6	27.6	1.8
铜	25010154-15001	μg/L	4.73	4.16	6.4
铜	25010154-26001	μg/L	7.62	7.19	2.9
锌	25010154-15001	μg/L	ND	ND	--
锌	25010154-26001	μg/L	0.71	ND	--
镉	25010154-16001	μg/L	ND	ND	--
镉	25010154-26001	μg/L	ND	ND	--
铅	25010154-15001	μg/L	0.83	0.92	5.1
铅	25010154-23001	μg/L	0.85	0.94	5.0
铝	25010154-24001	μg/L	3.35	3.49	2.0
铝	25010154-28001	μg/L	2.05	2.15	2.4
硒	25010154-15001	μg/L	1.86	2.07	5.3
硒	25010154-23001	μg/L	2.10	1.85	6.3
镍	25010154-15001	μg/L	1.84	1.79	1.4
镍	25010154-23001	μg/L	2.73	2.32	8.1
锡	25010154-15001	μg/L	0.11	0.10	4.8
锡	25010154-23001	μg/L	0.08	0.10	11.1
银	25010154-16001	μg/L	ND	ND	--
银	25010154-26001	μg/L	ND	ND	--
钠	25010154-26001	μg/L	2.31×10 <sup>3</sup>	2.39×10 <sup>3</sup>	1.7
钠	25010154-26001	μg/L	4.83×10 <sup>3</sup>	4.80×10 <sup>3</sup>	0.3
六价铬	25010154-16001	mg/L	ND	ND	--
六价铬	25010154-26001	mg/L	ND	ND	--
三氯甲烷	25010154-16001	μg/L	ND	ND	--

表 3.2-4 地下水实验室平行样测试情况统计表（续）

检测项目	实验室样品编号	单位	检测值	检测值 P	相对偏差 RD
三氯甲烷	25010154-26001	µg/L	ND	ND	--
四氯化碳	25010154-16001	µg/L	ND	ND	--
四氯化碳	25010154-26001	µg/L	ND	ND	--
苯	25010154-16001	µg/L	ND	ND	--
苯	25010154-26001	µg/L	ND	ND	--
甲苯	25010154-16001	µg/L	ND	ND	--
甲苯	25010154-26001	µg/L	ND	ND	--

注：检测结果小于方法检出限以“ND”标识，其相对偏差无需计算并以“--”表示。

表 3.2-5 地下水实验室平行样测试质量控制判断表

检测项目	样品 个数	平行样 个数	比例 (%)	相对偏差范围(%)	相对偏差要求(%)	结果 评价
硝酸盐	14	2	14.3	1.0	±10	合格
亚硝酸盐	14	2	14.3	1.2~1.6	±10	合格
氟化物	14	2	14.3	0.5~2.9	±10	合格
氯化物	14	2	14.3	0.5~1.0	±10	合格
硫酸盐	14	2	14.3	0.2~1.6	±10	合格
挥发酚	14	2	14.3	--	±20	合格
阴离子表面活性	14	2	14.3	0~0.4	±20	合格
耗氧量	14	2	14.3	1.1~1.4	±20	合格
氨氮	14	2	14.3	0~1.3	±10	合格
硫化物	14	2	14.3	--	±30	合格
氰化物	14	2	14.3	--	±20	合格
碘化物	14	2	14.3	--	±10	合格
汞	14	2	14.3	--	±20	合格
砷	14	2	14.3	0	±20	合格
铁	14	2	14.3	1.4~5.4	±20	合格
锰	14	2	14.3	1.8~2.5	±20	合格
铜	14	2	14.3	2.9~6.4	±20	合格
锌	14	2	14.3	--	±20	合格
镉	14	2	14.3	--	±20	合格
铅	14	2	14.3	5.0~5.1	±20	合格
铝	14	2	14.3	2.0~2.4	±20	合格
硒	14	2	14.3	5.3~6.3	±20	合格
钠	14	2	14.3	0.3~1.7	±20	合格
镍	14	2	14.3	1.4~8.1	±20	合格
锡	14	2	14.3	4.8~11.1	±20	合格
银	14	2	14.3	--	±20	合格
六价铬	14	2	14.3	--	±15	合格
三氯甲烷	14	2	14.3	--	±30	合格
四氯化碳	14	2	14.3	--	±30	合格
苯	14	2	14.3	--	±30	合格
甲苯	14	2	14.3	--	±30	合格

备注：地下水实验室平行样测试质量控制判断依据参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及各项目分析方法标准的相关要求进行。



## 4 质控情况结论

综上所述：在样品采集、样品运输与保存、样品交接、样品制备、实验室检测与分析、数据和报告审核各环节上，广东汇锦检测技术有限公司均参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）、《重点行业企业用地场调样品采集保存和流转技术规定》（试行）和其他相关标准规定进行的全流程质量控制，质量控制符合要求。

