

南京亚东启天药业有限公司土壤和 地下水自行监测报告

江苏国创环保科技有限公司

2022年8月

目录

1 工作背景.....	1
1.1 工作由来.....	1
1.2 工作依据.....	1
1.2.1 法律、法规及相关政策.....	2
1.2.2 相关标准技术规范.....	2
1.2.3 污染评估标准.....	3
1.3 工作内容及技术路线.....	3
2 企业概况.....	5
2.1 企业名称、地址、坐标等.....	5
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等.....	6
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	11
2.3.1 大气环境质量现状监测.....	11
2.3.2 地表水质量现状监测.....	12
3 地勘资料.....	15
3.1 地质信息.....	15
3.2 水文地质信息.....	15
4 企业生产及污染防治情况.....	17
4.1 企业生产概况.....	17
4.2 企业总平面布置.....	19
4.3 各重点场所、重点设施设备情况.....	19
4.3.1 重点场所.....	19
4.3.2 重点设施设备.....	20
5 重点监测单元识别与分类.....	21
5.1 重点单元情况.....	21
5.1.1 重点单元项目.....	21
5.1.2 危险物质分析.....	21
5.2 识别/分类结果及原因.....	22
5.3 关注污染物.....	23

6 监测点位布设方案.....	24
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	24
6.2 各点位布设原因.....	25
6.2.1 土壤点位布设原因.....	25
6.2.1 地下水监测井布设原因.....	25
6.3 各点位监测指标及选取原因.....	26
7 样品采集、保存、流转与制备.....	27
7.1 现场采样位置、数量和深度.....	27
7.2 采样方法及程序.....	27
7.3 样品保存、流转与制备.....	29
7.3.1 土壤样品保存、流转与制备.....	29
7.3.2 地下水样品的保存和流转.....	31
8 监测结果分析.....	33
8.1 土壤监测结果分析.....	33
8.2 地下水监测结果分析.....	41
9 质量保证与质量控制.....	52
9.1 自行监测质量体系.....	52
9.2 监测方案制定的质量保证与控制.....	52
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	52
10 结论与措施.....	62
10.1 监测结论.....	62
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因.....	62
附件 1 重点监测单元清单.....	64
附件 2 实验室样品检测报.....	66
附件 3 地下水监测井归档资料.....	89
附件 4 现场采样照片.....	92
附件 5 亚东启天土地转让范围图.....	101

1 工作背景

1.1 工作由来

为切实落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》以及《南京市土壤污染防治行动计划》等文件精神，加强园区内土壤及地下水环境保护监督管理，防控园区土壤及地下水污染，规范和指导在产企业开展土壤及地下水自行监测工作。

南京亚东启天药业有限公司位于南京台商工业园（六合瓜埠），是 2006 年 7 月注册成立的新型制药公司，注册资金 4500 万元，占地 12500 多平方米，建筑面积约 5000 平方米。项目为南京市重点工业项目及六合区重点工业项目，公司是江苏省药物研究和开发协会副理事长单位，江苏省高新技术企业，江苏省民营科技企业，是南京市创新型抗肿瘤药物合成和制剂工艺产学研基地，是南京市发改委批准的创新型抗肿瘤药工程研究中心。公司是以抗肿瘤药物的研究、生产和销售为主导方向的专业化企业，建有符合中国 GMP 标准及国际标准的抗肿瘤药车间，以及配套齐全的质量检验中心、环保、动力等。公司所拥有的抗肿瘤药物的剂型范围在江苏省名列前茅。

根据国家环境生态部的统一部署，南京亚东启天药业有限公司于 2022 年 6 月委托江苏国创环保科技有限公司承担该厂地块土壤、地下水环境质量监测。江苏国创环保科技有限公司在接受委托后，经过资料收集、现场踏勘、现场监测方案编制、委托方意见征求等工作后，于 2022 年 7 月 14 日、7 月 19 日对南京亚东启天药业有限公司用地实施现场环境监测。

1.2 工作依据

本次监测按照环境保护的要求，采用科学、经济、安全、有效的措施进行综合设计，遵循原则如下：

针对性原则：根据场地的特征和潜在污染物特性，针对性的进行污染物浓度

和空间分布调查，为场地的可持续利用和环境管理提供依据；

规范性原则：采用程序化和系统化的方法规范场地环境调查的行为，保证调查过程的科学性和客观性；

可操作性原则：综合考虑场地复杂性、污染特点、环境条件等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，制定可操作性的调查方案和采样计划，确保监测评估工作顺利进行。

1.2.1 法律、法规及相关政策

(1) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》，国家环境保护总局（第 27 号），2005 年 8 月 30 日颁布，自 2005 年 10 月 1 日起施行；

(2) 《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发[2008]39 号），国家环境保护部，2008 年 5 月 19 日；

(3) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号），国家环境保护部，2008 年 6 月 6 日；

(4) 《关于保障工业企业场地在开发利用环境安全的通知》环发[2012]140 号；

(5) 《污染场地土壤环境管理办法》（环保部令 2016 第 42 号）；

(6) 《土壤污染防治行动计划》国发（2016）31 号；

(7) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》环保部令 2018 年第 3 号。

1.2.2 相关标准技术规范

(1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

(2) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；

(3) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；

(4) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；

(5) 《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；

(6) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

(7) 《建设用地突然污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）

- (8) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)；
- (9) 《建设用地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2019)；
- (10) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(生态环境部[2008]讨论稿)；
- (11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》HJ 1209-2021。

1.2.3 污染评估标准

- (1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)；
- (2) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)；
- (3) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

1.3 工作内容及技术路线

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》HJ 1209-2021、《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)的有关规定,对在产企业用地环境质量进行监测及风险评估,提供相关监测数据。并按照国家的相关文件(《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》)的精神,为合理利用在产用地,防止场地污染提供参考意见。

本场地环境质量监测的工作内容及技术路线如图 1-1 所示:

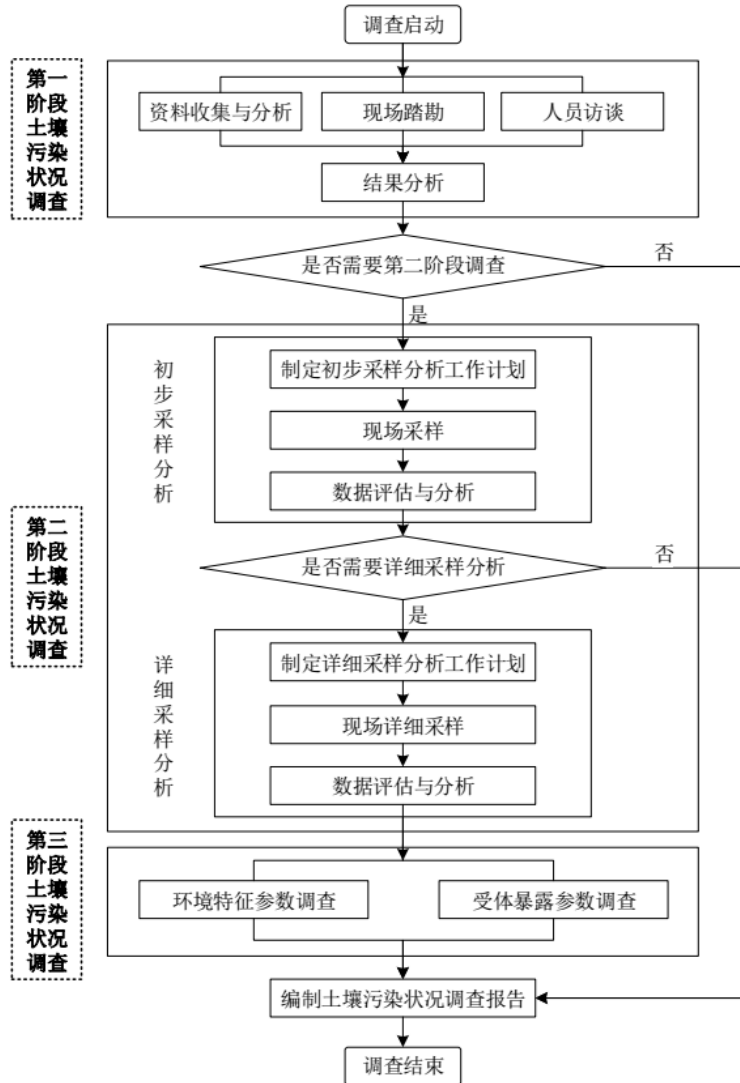


图 1-1 在产企业用地监测工作内容及技术路线

根据企业用地监测委托协议要求和现场踏勘的综合分析，本次监测区域为南京亚东启天药业有限公司，位于南京市六合区雄州街道瓜埠社区神冈路 9 号。在厂界范围内，监测土壤和地下水的状况，并充分考虑其与周边环境的相互影响，摸清企业用地的环境质量状况，即以此为目的开展了企业用地环境质量监测的相关工作。

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

南京亚东启天药业有限公司原名为南京启天生物技术公司，位于南京市六合区雄州街道瓜埠社区神冈路9号，公司区域地处北纬32.258642，东经118.887230。西面为中心河，中心河以西为瓜北路；南面为潭子路。具体地理位置详见图2-1、周边情况图见图2-2。



图 2-1 南京亚东启天药业有限公司地理位置图



图 2-2 场地监测范围及周边状况图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

南京亚东启天药业有限公司是国家 GMP 认证企业，南京市科技型中小型企业，六合区瓜埠镇优秀企业。企业位于南京市六合区瓜埠镇工业集中区内，公司于 2006 年投资 1.1 亿元转型生产现有产品抗肿瘤药培美曲塞二钠。项目 2009 年 6 月通过建设项目竣工环境保护验收。

2006 年南京启天生物技术有限公司进行重组，组建南京亚东启天药业有限公司，公司占地面积 12500 余平方米，绿化面积 4000 平方米。目前主要生产培美曲塞二钠，实际能力为 45kg/a。

本公司所在区域自 2007 年至 2022 年期间土地利用情况详见图 2-3 至图 2-10。



图 2-3 本公司所在区域卫星照片（2007 年 8 月）



图 2-4 本公司所在区域卫星照片（2011 年 2 月）



图 2-5 本公司所在区域卫星照片（2012 年 12 月）



图 2-6 本公司所在区域卫星照片（2014 年 2 月）



图 2-7 本公司所在区域卫星照片（2016 年 5 月）



图 2-8 本公司所在区域卫星照片（2018 年 12 月）



图 2-9 本公司所在区域卫星照片（2019 年 7 月）



图 2-10 本公司所在区域卫星照片（2022 年 4 月）

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 大气环境质量现状监测

表 2-1 大气污染物现状监测结果

采样点	项目	一小时浓度				日均浓度			
		浓度范围 mg/Nm ³	最大浓度占标 率%	超标个数	超标率%	浓度范围 mg/Nm ³	最大浓度占标率%	超标个数	超标率%
骆庄	PM ₁₀	—	—	—	—	0.108-0.112	74.67%	0	0
	SO ₂	0.020-0.034	6.8%	0	0	/	/	/	/
	NO ₂	0.040-0.052	26%	0	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.33-1.00	50%	0	0	/	/	/	/
南京工大开元化学有限公司	PM ₁₀	—	—	—	—	0.108-0.12	80%	0	0
	SO ₂	0.020-0.039	7.8%	0	0	/	/	/	/
	NO ₂	0.040-0.052	26%	0	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.36-0.98	49%	0	0	/	/	/	/
何庄	PM ₁₀	—	—	—	—	0.108-0.133	88.67%	0	0
	SO ₂	0.020-0.039	7.8%	0	0	/	/	/	/
	NO ₂	0.040-0.053	26.5%	0	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.41-0.95	47.5%	0	0	/	/	/	/

表 2-2 各污染因子的评价指数表

序号	评价因子	评价指数 I			合计	%
		骆庄	南京工大开元化学有限公司	何庄		
1	PM ₁₀	0.7467	0.80	0.8867	2.4334	50
2	SO ₂	0.068	0.078	0.078	0.224	4
3	NO ₂	0.26	0.26	0.265	0.785	16
4	非甲烷总烃	0.5	0.49	0.475	1.465	30
ΣI		1.5747	1.628	1.7047	4.9074	100
%		32	33	35	100	/

从大气环境监测结果及评价指数来看，各监测点的污染物 I 值均小于 1，评价区域内大气环境质量较好，满足环境空气质量标准(GB 3095-2012)二级标准。

2.3.2 地表水质量现状监测

表 2-3 地表水环境质量现状监测结果（单位：pH 无量纲；其余为 mg/L）

检测项目	采样日期		检测结果		
			排口上游 1000m	排口下游 500m	排口下游 1500m
化学需氧量	2016.7.27	上午	10.2	10.2	34.9
		下午	9.05	11.7	6.11
	2016.7.28	上午	14.4	12.9	17.9
		下午	13.2	11.3	12.1
	2016.7.29	上午	23.0	9.35	10.5
		下午	17.1	18.7	13.2
悬浮物	2016.7.27	上午	58	55	54
		下午	53	55	54
	2016.7.28	上午	51	58	59
		下午	50	51	50
	2016.7.29	上午	53	54	50
		下午	59	55	53
氨氮	2016.7.27	上午	0.578	0.538	0.606
		下午	0.562	0.566	0.596
	2016.7.28	上午	0.608	0.634	0.594
		下午	0.615	0.622	0.612
	2016.7.29	上午	0.576	0.571	0.617
		下午	0.595	0.559	0.633
总磷	2016.7.27	上午	0.44	0.21	0.22

		下午	0.27	0.30	0.26
	2016.7.28	上午	0.36	0.30	0.17
		下午	0.14	0.12	0.15
	2016.7.29	上午	0.39	0.30	0.13
石油类	2016.7.27	上午	ND	ND	ND
		下午	ND	ND	ND
	2016.7.28	上午	ND	ND	ND
		下午	ND	ND	ND
	2016.7.29	上午	ND	ND	ND
		下午	ND	ND	ND

表 2-4 地表水各监测断面水质指标单项指数(Pi) 表

监测断面	项目	标准指数						指数范围	超标率	超标倍数
		7.27		7.28		7.29				
		上午	下午	上午	下午	上午	下午			
W1	化学需氧量	0.34	0.30	0.48	0.44	0.77	0.57	0.30-0.77	0	/
	悬浮物	0.97	0.88	0.85	0.83	0.88	0.98	0.83-0.98	0	/
	氨氮	0.39	0.37	0.41	0.41	0.38	0.40	0.37-0.41	0	/
	总磷	1.5	0.9	1.2	0.47	1.3	0.5	0.47-1.5	50%	0.5
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W2	化学需氧量	0.34	0.39	0.43	0.38	0.31	0.62	0.31-0.62	0	/
	悬浮物	0.92	0.92	0.97	0.85	0.90	0.92	0.85-0.91	0	/
	氨氮	0.36	0.38	0.42	0.41	0.38	0.37	0.36-0.42	0	/
	总磷	0.7	1.0	1.0	0.4	1.0	0.43	0.40-1.0	/	/
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W3	化学需氧量	1.16	0.20	0.60	0.40	0.35	0.44	0.20-1.16	17%	0.16
	悬浮物	0.9	0.9	0.98	0.83	0.83	0.88	0.85-0.91	0	/

	氨氮	0.40	0.40	0.40	0.41	0.41	0.42	0.36-0.42	0	/
	总磷	0.73	0.87	0.57	0.5	0.43	0.57	0.40-1.0	0	/
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/

从表 2-3 和表 2-4 可以看出，评价段 W1 断面总磷、W3 断面化学需氧量标准指数大于 1，其余均小于 1，达到了《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类水质标准限值，能满足地表水 IV 类水体功能要求。

3 地勘资料

3.1 地质信息

六合区地貌大部分属宁、镇、扬丘陵区，地面标高在 5.0-5.5 米之间。由丘陵、岗地、河谷平原和江洲地等地开单元构成，地势北高南低，高差 100 多米。丘陵、岗地占全区面积 76.8%，主要分布在北部和中部地区。平原、圩区主要分布在中南部滁河两岸和沿江地区。区内有低矮山丘 113 座，其中海拔 100 米以上的山丘有 19 座，最高为 231 米。玄武岩地貌发育良好，景观构造奇特。

3.2 水文地质信息

六合境内水资源分布不均，南部低洼圩区，河网密集，水量充沛；北部丘陵山区，地势高亢，水源紧缺。水系分属长江和淮河两大水系，江淮流域面积比为 10: 1。长江六合段全长 29 公里，滁河全长 72 公里。还有马汊河、皂河、新篁河、八百河、新禹河、丘子河等 52 条次要河流，总长度 385 公里，形成四通八达的河网。境内有中小型水库 92 座，塘坝 34341 口。主要水库有泉水水库、金牛水库、龙池水库等。

长江南京六合段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长约 21.6 公里，其间主要支流为马汊河。大厂江段水面宽约 350-900 米，最窄处在南化公司附近，宽约 350 米，平均河宽约 624 米，平均水深 8.4 米，平面强度呈一个向北突出的大弯道。本河段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计（1921-1991），历年最高水位 10.2 米（吴淞基面，1954.8.17），最低水位 1.54 米，年内最大水位变幅 7.7 米（1954），枯水期最大潮差别 1.56 米（1951.12.31），多年平均潮差 0.57 米。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为 92600m³/s，多年平均流量为 28600m³/s，年内最小月平均流量一般出现在 1 月份，4 月开始涨水，7 月份出现最大值。大厂镇江段的分流比随上游来流大小

而变化，汛期的分流比约 18%左右，枯水期约 15%。本江段历年来最大流量为 1.8 万 m³/s,最小流量为 12m³/s。

滁河西起安徽省肥东境内，东至六合区东沟大河口入长江，跨皖苏两省，全长 72 公里，是长江南北水陆交通的重要枢纽之一。该河六合境内流经 11 个乡镇，长 73.4 公里。滁河最高洪水位 10.47 米，最低枯水位 4.7 米。目前该河段河面宽 200-300 米，达到十年一遇标准。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，滁河雄州段功能为工业农业用水，水环境功能区划目标为IV类。滁河由东向西流过开发区北侧，并且弯入开发区北侧中部。

该地区地下水分为孔隙水、岩溶水、裂隙水三种主要类型，对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组，碳酸盐岩类溶隙含水岩组、碎屑岩（含火山碎屑岩）类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。

地下水类型按含水介质（岩性）、水动力特征，进一步可细分为六个亚类，见表 3-1。

表 3-1 南京市地下水类型一览表

地下水类型		含水层（岩）组			
大类	亚类	地层代号	主要含水层岩性	分层地段	分布面积
孔隙水	松散岩类孔隙	Q4、Q3、Q2、Ny	粉砂、亚砂土、亚粘	丘岗、沟谷、平原	1923km ²
	松散岩类孔隙 (微)承压水	Q4、Q3、Q1-2	粉砂、粉细砂、中粗砂、 粗砂含砾	长江、滁河、秦淮河、运 粮河、	
	松散岩类孔隙 (微)承压水与玄武岩 孔洞水	Ny、Ny、β	砂、砂砾、玄武岩孔洞	主要六合北部	
溶隙水	碳酸盐岩类溶隙水	Z2、ε、O1-2、O3t、 C、P1q、T1、	角砾状灰岩、灰岩、白云 岩、白云质灰岩、硅质灰 岩、泥灰	老山、幕府山、栖霞山、 仙鹤山	547 km ²
裂隙水	碎屑岩岩类、火山碎屑 岩类裂隙水	Z1、O3w、S、D、P1g、 P2、T2h、T3、J、	千枚岩、泥岩、泥页岩、 砂岩、砾岩、凝灰岩、安 山岩、粗安岩	全区均有分布	3224 km ²
	火成侵入岩类	γπ、δσπ、δ	花岗岩类、闪长岩	全区零星分布	

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

南京亚东启天药业有限公司现有项目主体为培美曲赛二钠原药生产车间。

在反应釜中加入 4-[2-(2-氨基-4, 7-二氢-4-氧-1H-吡咯[2, 3-d]嘧啶-5-基)乙基]苯甲酸，加 N，N-二甲基甲酰胺搅拌溶解，加入 N-甲基吗啉，2-氯-4, 6-二甲氧基-1, 3, 5-三嗪，室温下搅拌 1 小时，投入 L-谷氨酸二乙酯盐酸盐，室温搅拌 2 小时，加水、二氯甲烷，搅拌 15 分钟，分液，水相用二氯甲烷洗涤，合并有机项，再用水洗，浓缩有机层，回收二氯甲烷，浓缩后加乙醇搅拌溶解，投入一水合对甲苯磺酸，有大量沉淀生成，过滤，用乙醇洗涤，干燥后得磺酸盐固体，收率 84%。

将所得磺酸盐固体溶于 1mol/l 的氢氧化钠溶液中，室温下搅拌至清，过滤，滤液用稀盐酸调节 pH=4，有大量浅蓝色固体析出，过滤，水洗。将所得固体溶于 1mol/l 的氢氧化钠溶液中，并调节 pH。加入丙酮，静之析晶，过滤，洗涤，干燥后得粗品，收率 88%。

将粗品投入不锈钢桶中，加水搅拌使溶解，过滤，滤液中加少量乙醇至溶液浑浊，过滤，再往滤液中加入乙醇，静置，析晶。过滤，用无水乙醇洗涤，干燥后得成品，收率 84%。培美曲赛二钠原药及其冻干粉针剂生产工艺详见图 4-1、4-2。

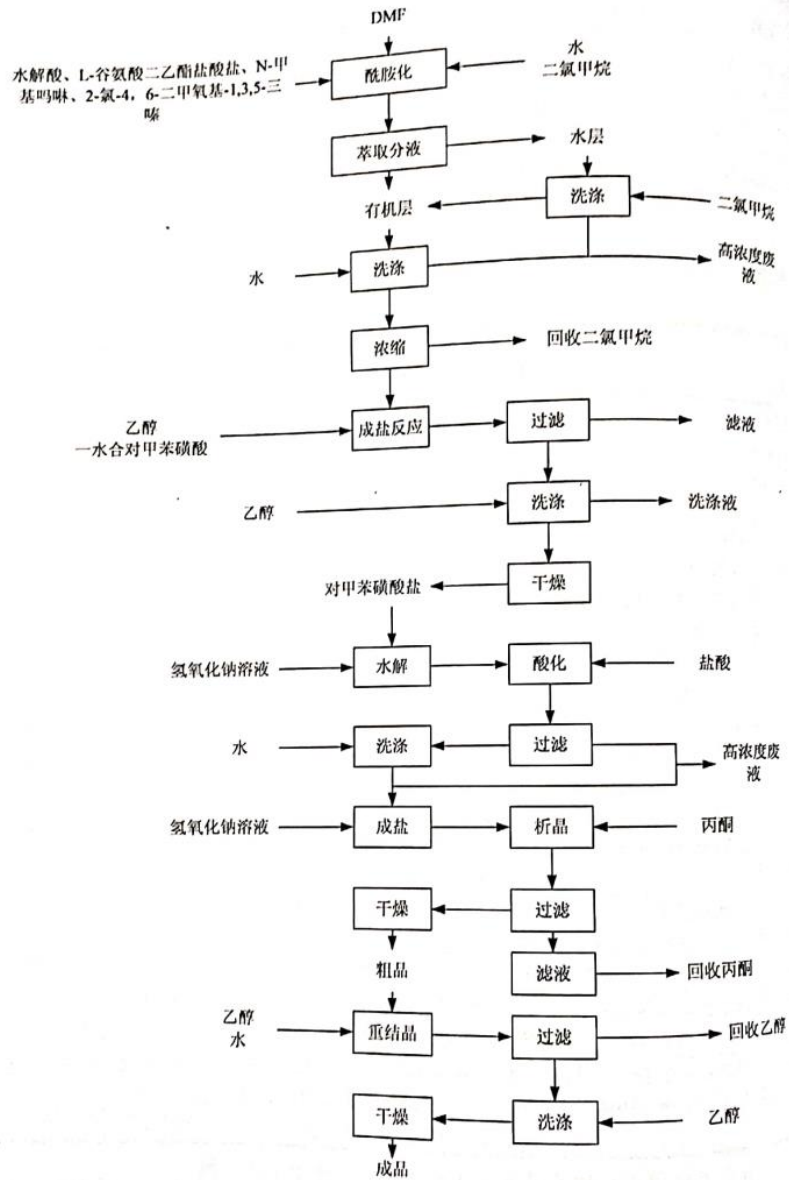


图 4-1 培美曲赛二钠生产工艺流程图

4.2 企业总平面布置

南京亚东启天药业有限公司占地面积 12500 m²，绿化面积 4000 m²，东边布置有配电房、污水处理设施、危险化学品仓库，西边布置有原料药车间、研发中心、事故池、质保部，厂区平面布置图见图 4-3。



注：①危险化学品仓库、②危废暂存间、③污水处理站、④配电房、⑤质检中心、⑥办公楼、⑦抗肿瘤（原料药）车间、⑧研发中心。

图 4-3 厂区平面布置图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 重点场所

公司的重点场所分别为培美曲塞二钠原药生产车间、危废库。培美曲塞二钠原药生产车间的实际能力为 45kg/a，其位于公司西南角，生产中产生的丙酮、二氯甲烷等收集后经活性炭吸附，通过排气筒排放。

4.3.2 重点设施设备

重点设备设施见表 4-1。

表 4-1 重点设备清单

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	生产区	抗肿瘤（原料药）车间
2	其他活动区	污水处理站、废气处理设施、生活污水排水口、雨水排水口、应急事故池、危废暂存间

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

5.1.1 重点单元项目

对于企业内可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设备设施识别为重点监测单元，并对其开展土壤河地下水监测工作，本公司重点单元项目见表 5-1。

表 5-1 公司重点单元项目一览表

重点项目单元	类型	污染物
原料药车间（抗肿瘤类）	废水	洗涤液
		浓盐酸
	固废	高浓度废液
		工艺废液
	废气	二氯甲烷
		乙醇
丙酮		
污水处理设施	废水	COD
		SS
		氨氮
		总磷
研发中心	废气	非甲烷总烃
	固废	高浓度废液（含甲苯、乙醚等有机物）
危险化学品库	/	浓盐酸
		无水乙醇
		N,N-二甲基甲酰胺
		N-甲基吗啉

5.1.2 危险物质分析

本项目主要危险项目分析见表 5-2。

表 5-2 项目主要污染物危险性判别表

物质名称	闪点℃	沸点℃	熔点℃	LDSD (经口, mg/kg)	LDSD (经皮, mg/kg)	LDSD (吸入, mg/m ³)	毒性	燃烧性	爆炸性
二氯甲烷	/	39.8	-96.7	1600-2000 (大鼠)	/	56200 (小鼠, 8h)	一般毒性	/	/
无水乙醇	12	78.3	-114.1	7060 (兔)	7340 (兔)	37620 (大鼠)	一般毒性	易燃	3.5~18
浓盐酸	/	108.6/20%	-114.8	900 (兔)	/	3124ppm (大鼠, 1h)	有毒物质	/	/
丙酮	-20	56.5	-94.6	5800 (大鼠)	20000 (兔)	人吸入 12000ppmX 4 小时, 最小中毒浓度	一般毒性	/	爆炸上限: 13
N, N-二甲基甲酰胺	57.78	152.8	-61	4000 (大鼠)	4720 (兔)	9400 (小鼠, 2h)	一般毒性	易燃	2.2~15.2
N-甲基吗啉	24	115.4	-66	/	/	/	/	易燃	/

5.2 识别/分类结果及原因

根据重点监测单元内部是否存在隐蔽性重点设施, 如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等, 将单元分成了两类, 具体划分原因及结果见表 5-3。

表 5-3 公司重点单元项目分类表

重点项目单元	单元类别	划分原因
原料药车间 (抗肿瘤类)	一类单元	<p>1. 原料药车间在生产培美曲赛二钠时存在高浓度废液、工艺废液等固废, 其属于 HW02 医药废物, 具有毒性、易燃性、腐蚀性、化学反应性、感染性等危害特性, 会通过环境介质对大气、土壤、水等生态系统造成不可逆的生态变化, 严重影响生态环境和人体健康。</p> <p>2. 在生产过程中存在二氯甲烷、乙醇、丙酮等废气的排放, 其物理特性易燃, 遇高热、明火等易燃烧爆炸, 燃烧分解为一氧化碳、二氧化碳等, 有毒性, 污染周围环境。</p> <p>3. 在抗药车间的罐体存在接地的情况。</p>
污水处理设施	一类单元	<p>1. 污水处理厂的污水主要来自生活废水, 含有大量的 COD、SS、氨氮、总磷, 如发生泄露会造成水体的富营养化, 因此需要进行</p>

		监测。 2.污水处理的池体属于半地下的状态，发生泄露难以即时察觉。
研发中心	二类单元	1.研发中心涉及非甲烷总烃的排放会在紫外线下与氮氧化物、碳氧化物反应生成臭氧，形成光化学烟雾、雾霾、酸雨等，并且其具有一定毒性和刺激性。
危险化学品库	二类单元	1.浓盐酸、无水乙醇、N，N-二甲基甲酰胺等属于危险性极高的物质，可能会造成毒物泄露、火灾爆炸等，严重危害周围环境。

5.3 关注污染物

根据现场勘查、人员访谈及资料的收集，将原料生产车间、污水处理设施为重点关注区域。对企业的原辅材料进行调查，主要可能对地下水和土壤存在污染的污染因子如下表 5-4。

表 5-4 地下水和土壤中污染因子

功能区类	样品性状	采样深度	采样数目	检测指标类别
生产区	土样	6m	3 份	土壤 45 项、pH、二氯甲烷、乙醇、丙酮
生产区	土样	0.5m	1 份表层样	
生产区	土样	6m	3 份	
废水区	土样	6m	3 份	
废水区、危废库	土样	0.5m	1 份表层样	
危废库	土样	6m	3 份	
对照点	土样	0.5m	1 份表层样	
填埋区	地下水水样	10m	1 份	1、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、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、硒（14848-2017 常规项，不包含微生物和放射性指标） 2、土壤 45 项、pH、二氯甲烷、乙醇、丙酮
填埋区/收集池	地下水水样	10m	1 份	
污水处理	地下水水样	10m	1 份	
对照点	地下水水样	10m	1 份	

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

根据环保部《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；《建设用地突然污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等文件规定及相关要求，在场地污染识别的基础上，确定场地是否受到污染，选择潜在污染区域进行土壤和地下水采样，特别是重点设施、储罐、污水管线、危险化学品储存库、跑冒滴漏严重的生产装置区等进行布点。

布点原则如下：

监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

本公司占地面积 12500 m²，共设土壤监测点 6 个。监测土壤 45 项、pH、二氯甲烷、乙醇、丙酮等，土壤采样点深度使用 PID 和 XRF 对土壤样品进行快速检测，依据快速检测结果，筛选送检样品，每个点位表层和底层样品采集，中间样品采集一个送检实验室。该地块采样土壤样品数量 15 个(含对照点样品)；地下水拟在填埋区、废水收集区、废水处理区等布设地下水监测井，地块内共 3 个。各监测井采集地下水样品 1 个，在地块地下水流向上游设置对照井 1 个，详见图 6-1。

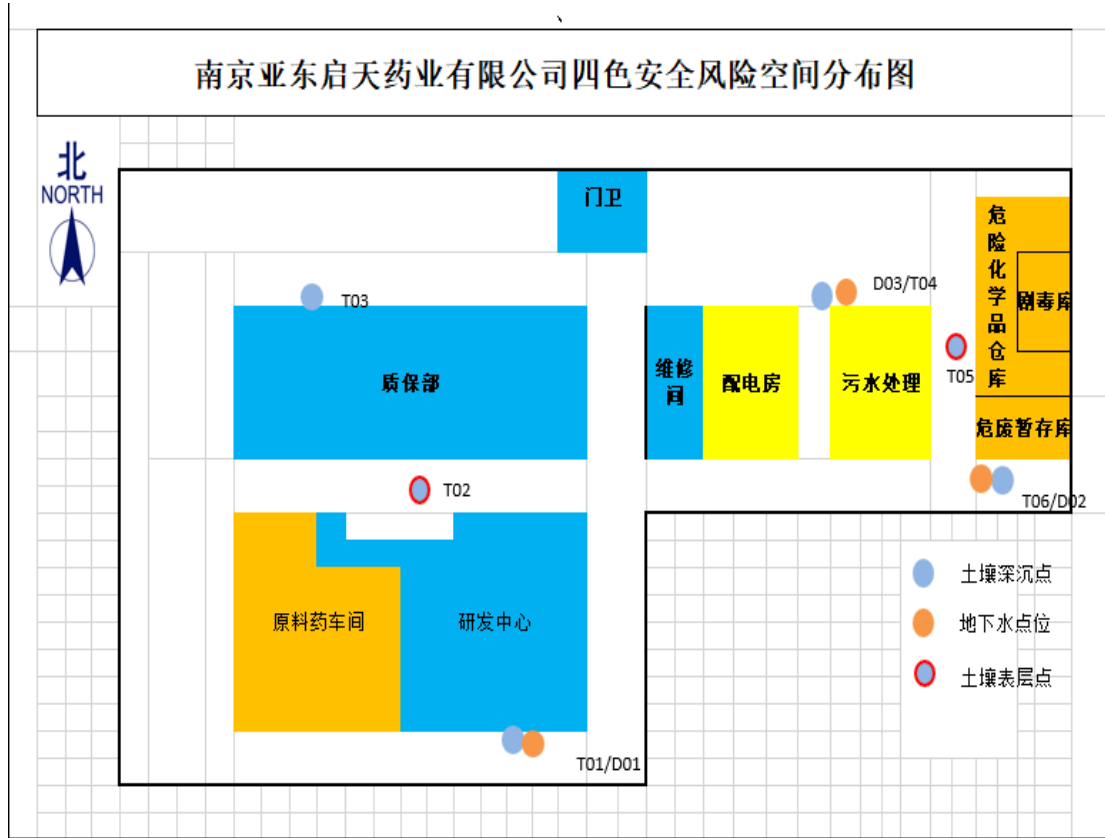


图 6-1 土壤河地下水监测点位图

6.2 各点位布设原因

6.2.1 土壤点位布设原因

表 6-1 土壤点位布设原因

项目单元	点位名称	布设原因	备注	
原料药车间	T01	原料药车间属于隐蔽性重点设施，其周边应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应至少布设 1 个表层土壤监测点。	深层点	
	T02		表层点	
研发中心	T03		深层点	
污水处理设施	T04		深层点	
危险化学品库	T05		研发中心属、危险化学品库属于二类单元，其周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，由于周边原料药车间已有 1 个表层土壤监测点，可以共用。	表层点
	T06		污水处理厂属于一类单元，设置一个深层土壤监测点，与危险化学品库共用表层土壤监测点。	深层点

6.2.1 地下水监测井布设原因

表 6-2 地下水监测井点位布设原因

项目单元	点位名称	布设原因
原料药车间	D01	每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。
污水处理设施	D03	
危险化学品库	D02	

6.3 各点位监测指标及选取原因

根据现有资料分析结果，根据地块原辅料等资料和污染识别初步拟定实验室分析检测指标，实验室定量分析指标见表 6-3。

表 6-3 土壤、地下水样品定量分析指标

介质	检测因子
土壤	土壤 45 项、pH、二氯甲烷、乙醇、丙酮
地下水	1.色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、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、硒（14848-2017 常规项，不包含微生物和放射性指标） 2.土壤 45 项、pH、二氯甲烷、乙醇、丙酮中同指标水质项目

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

1) 土壤

(1) 布点数量：根据地块中功能区的分布，拟按专业判断布点法在污水区、危废库、实验室等重点区域布设 6 个点位。另计划在地块外正北方向处未工业开发的位置设置 1 个对照点。

(2) 调查深度：根据区域水文地质资料，地块内钻探深度初步拟定为自地面标高向下 6m。采样深度扣除地表非土壤硬化，现场通过快筛，若发现异常则加深钻探深度。对照点采集表层土壤（0.5m 以内）。

(3) 采样层次：原则上 3m 以内深层土壤的采样间隔为 0.5m，3m~6m 采样间隔为 1m，具体间隔可根据现场采样点土层分布情况调整。

(4) 样品送检：使用 PID 和 XRF 对土壤样品进行快速检测，依据快速检测结果，筛选送检样品，每个点位表层和底层样品采集，中间样品采集一个送检实验室。

2) 地下水监测井

布点数量：拟在填埋区、废水收集区、废水处理区等布设地下水监测井，地块内共 3 个。各监测井采集地下水样品 1 个。地下水监测井设置与土壤钻探采样配合开展。见图 6-1。在地块地下水流向上游设置对照井 1 个。

监测井规格：本地块计划设置深度 10m，白管 1.5 米，筛管 4.5m，各监测井内置 1 套贝勒管采样器。

采样深度：一般在监测井水面 0.5m 以下采集样品。

7.2 采样方法及程序

1) 土壤

此次场地环境调查的现场取样工作由江苏国创环保科技有限公司的工程师和受过专业培训的承包商遵循严格按照《建设用地突然污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、

《原状土取样技术标准》（JB189-92）等相关技术规范中的要求进行。

在场地内使用钻机钻取 22 个孔径为 250mm 的土壤取样孔，最大钻孔深度 6 米，从每个点各取 2 个土壤样品。在钻孔过程中，每钻进 0.5m 的深度，从钻机的取样器中采集土壤样品直到地下 6m 处。在土壤钻孔过程中，对钻孔取出的土样进行观察并记录土壤类型、是否存在污染迹象等信息。在记录过程中，采用手持式光离子化检测仪（PID）对取出的土壤进行挥发性有机气体监测，以判断土壤中挥发性有机气体含量的高低。根据现场观察和 PID 读数选取合适的采样深度。

2) 地下水

地下水监测井设立方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T1642004）执行。地下水位土孔钻探完成后，在土孔中放入聚氯乙烯（PVC）井管直至孔底。管子底部是带细孔的滤水管，考虑到当地土质特点，在滤水管表面包覆致密滤网，滤水管以上到地面是白管。

地下水监测井深度和滤水管长度由现场工程师根据地下水初见水位及地下水季节性的变化决定。滤管的位置应能够过滤最上层含水层，并适当高于地下水位，从而能够监测潜在的低密度非水溶性有机污染物。地下水监测井结构示意图见图 7-1。

监测井完成后，须进行洗井程序，以清除监测井内初次渗入的地下水中夹杂的混浊物，同时也可以提高监测井与周边地下水之间的水力联系洗井工具为空压泵。洗井时所需抽提出来的水量应大于监测井中总水量的 3 倍。洗井完成后，待

监测井内地下水位稳定后，方可进行地下水样品的采集。在监测井洗井稳定 24 小时后，方可进行地下水样品的采集。采用工具为贝勒管，为避免监测井中发生混浊，贝勒管放入和提出时应缓慢进行。样品采集后按照分析指标的不同分别放置在不同样品瓶中，水样应装满样品瓶，加盖时沿瓶口平推去除表层气泡后盖紧，以确保样品瓶中水体充满无气泡。样品瓶体上贴上标签，注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后在 24 小时内运至实验室分析。

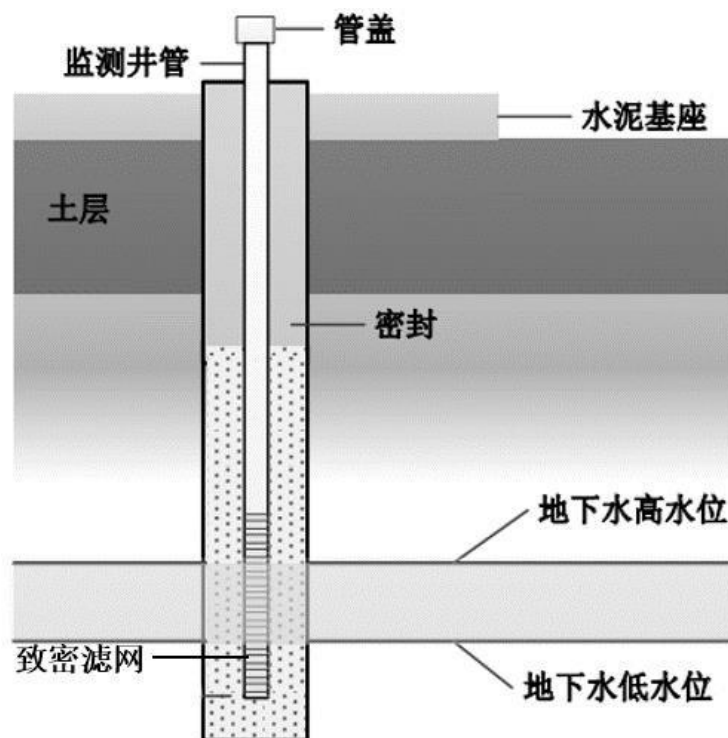


图 7-1 地下水监测井结构示意图

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 土壤样品保存、流转与制备

(1) 样品保存:

按样品名称、编号和粒径分类保存。

a. 新鲜样品的保存

对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室

分析测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。具体保存条件见表 7-1。

b. 预留样品

预留样品在样品库造册保存。

c. 分析取用后的剩余样品

分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。

d.保存时间

分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品一般要永久保存。新鲜土样保存时间见表 7-1。

表 7-1 新鲜样品的保存条件和保存时间

测试项目	容器材质	温度 (°C)	可保存时间 (d)	备注
金属(汞和六价铬除外)	聚乙烯、玻璃	<4	180	
汞	玻璃	<4	28	
砷	聚乙烯、玻璃	<4	180	
六价铬	聚乙烯、玻璃	<4	1	
氰化物	聚乙烯、玻璃	<4	2	
挥发性有机物	玻璃 (棕色)	<4	7	采样瓶装满装实并密封
半挥发性有机物	玻璃 (棕色)	<4	10	采样瓶装满装实并密封
难挥发性有机物	玻璃 (棕色)	<4	14	

(2) 样品流转:

a.装运前核对

在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类

装箱。

b.运输中防损

运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。

c.样品交接

由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认,样品交接单由双方各存一份备查。

(3) 样品制备:

a.制样工作室要求

分设风干室和磨样室。风干室朝南（严防阳光直射土样），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。

b.制样工具及容器

风干用白色搪瓷盘及木盘；

粗粉碎用木锤、木滚、木棒、有机玻璃棒、有机玻璃板、硬质木板、无

色聚乙烯薄膜；

磨样用玛瑙研磨机（球磨机）或玛瑙研钵、白色瓷研钵；

过筛用尼龙筛，规格为2~100目。

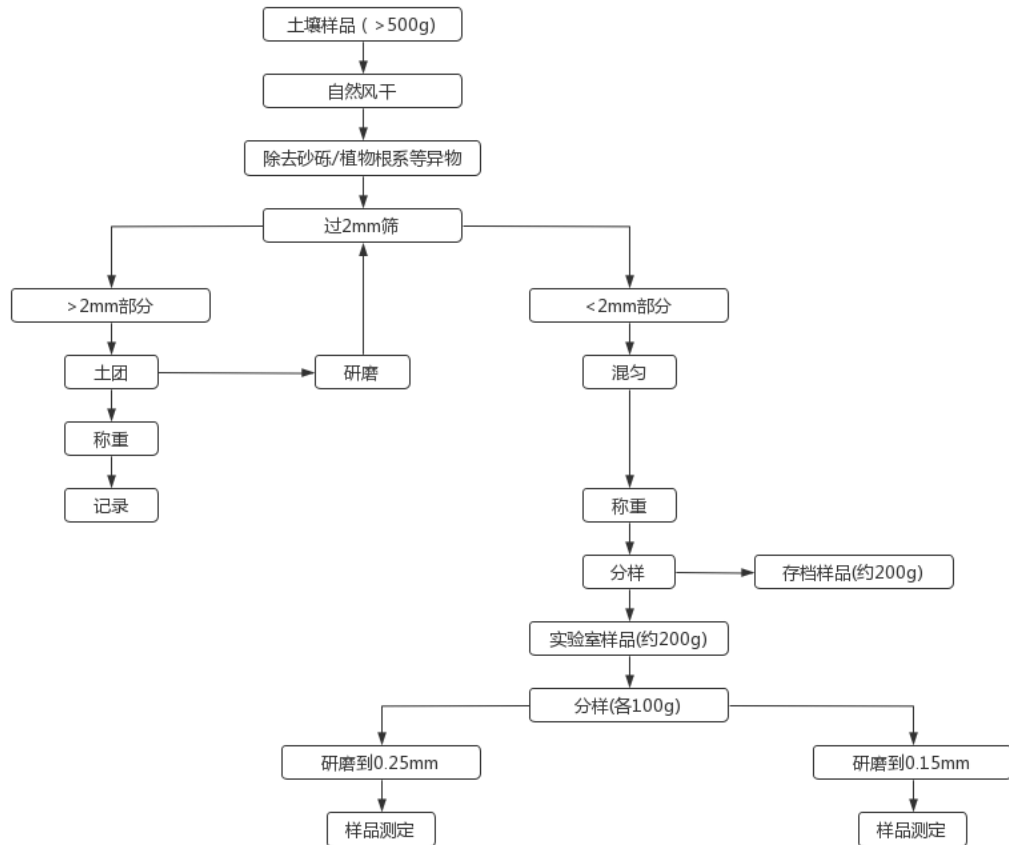


图 7-2 常规样品制备过程

7.3.2 地下水样品的保存和流转

1、样品保存：

(1) 样品采集后应尽快运送实验室分析，并根据监测目的、监测项目和监测方法的要求，按要求在样品中加入保存剂。

(2) 样品运输过程中应避免日光照射，并置于 4℃冷藏箱中保存，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

(3) 水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。

(4) 同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录或样品交接单逐

件核对，检查所采水样是否已全部装箱。

(5) 装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。

(6) 运输时应有押运人员，防止样品损坏或受沾污。

2、样品交接：

(1) 样品送达实验室后，由样品管理员接收。

(2) 样品管理员对样品进行符合性检查，包括：样品包装、标识及外观是否完好；对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致；核对保存剂加入情况；样品是否冷藏，冷藏温度是否满足要求；样品是否有损坏或污染。

(3) 当样品有异常，或对样品是否适合测试有疑问时，样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问，样品管理员应记录有关说明及处理意见，当明确样品有损坏或污染时须重新采样。

(4) 样品管理员确定样品符合样品交接条件后，进行样品登记，并由双方签字，样品交接登记表。

(5) 样品管理员负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境，并对贮存环境条件加以维持和监控。

(6) 样品贮存间应有冷藏、防水、防盗和门禁措施，以保证样品的安全性。

(7) 样品流转过程中，除样品唯一性标识需转移和样品测试状态需标识外，任何人、任何时候都不得随意更改样品唯一性编号。分析原始记录应记录样品唯一性编号。

(8) 在实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的样品标识转移，并根据测试状态及时作好相应的标记。

(9) 地下水样品变化快、时效性强，监测后的样品均留样保存意义不大，但对于测试结果异常样品、应急监测和仲裁监测样品，应按样品保存条件要求保留适当时间。留样样品应有留样标识。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

1) 分析方法

表 8-1 土壤分析项目分析方法一览表

分析项目	检测依据	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
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/T22105.2-2008	0.01mg/kg
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/T22105.1-2008	0.002mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
铅		0.1mg/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
镍		3mg/kg
六价铬	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
2-氯苯酚	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	0.06mg/kg
硝基苯		0.09mg/kg
萘		0.09mg/kg
苯并（a）蒽		0.1mg/kg
蒽		0.1mg/kg
苯并（b）荧蒽		0.2mg/kg
苯并（k）荧蒽		0.1mg/kg
苯并（a）芘		0.1mg/kg
茚并（1,2,3-cd）芘		0.1mg/kg
二苯并（a,h）蒽		0.1mg/kg
苯胺		0.03mg/kg

表 8-1 土壤分析项目分析方法一览表（续）

分析项目	检测依据	检出限
氯甲烷	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	1.0 μg/kg
氯乙烯		1.0 μg/kg
1,1-二氯乙烯		1.0 μg/kg
二氯甲烷		1.5 μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯		1.4 μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.2 μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯		1.3 μg/kg
氯仿		1.1 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3 μg/kg
四氯化碳		1.3 μg/kg
苯		1.9 μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3 μg/kg
三氯乙烯		1.2 μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.1 μg/kg
甲苯		1.3 μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.2 μg/kg
四氯乙烯		1.4 μg/kg
氯苯		1.2 μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg
乙苯		1.2 μg/kg
间,对-二甲苯		1.2 μg/kg
邻二甲苯		1.2 μg/kg
苯乙烯		1.1 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.2 μg/kg
1,4-二氯苯		1.5 μg/kg
1,2-二氯苯		1.5 μg/kg
丙酮		1.3 μg/kg
乙醇		/

2) 各点位监测结果

表 8-2 土壤检测结果

检测指标	单位	采样时间：2022.07.14						
		采样点位信息及检测结果						
		T02	T05	T01	T01	T01	T06	T06
		0.2-0.5m	0.2-0.5m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.0-1.5m
		棕色填土	棕色填土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土
pH 值	无量纲	7.46	7.78	7.96	7.82	8.24	8.06	7.88
砷	mg/kg	4.62	4.77	4.65	5.27	6.58	4.85	6.98
汞	mg/kg	0.099	0.093	0.082	0.112	0.095	0.125	0.117
镉	mg/kg	0.05	0.06	0.05	0.09	0.06	0.05	0.06
铅	mg/kg	17.4	20.1	34.8	33.5	26.8	18.2	25.8
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	22	17	16	16	11	13	15
镍	mg/kg	27	28	44	28	24	31	14
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-2 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.14						
		采样点位信息及检测结果						
		T02	T05	T01	T01	T01	T06	T06
		0.2-0.5m	0.2-0.5m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.0-1.5m
		棕色填土	棕色填土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土
氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	µg/kg	1.43×10 ³	1.07×10 ³	928	946	1.50×10 ³	841	966
反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	µg/kg	60.7	42.2	34.7	37.9	100	33.8	43.6
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	1.7	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	38.4	16.8	14.1	14.3	8.5	2.8	21.1
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	417	183	150	ND	378	88.8	228
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	61.9	ND
丙酮	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-2 土壤检测结果（续）

检测指标	单位	采样时间：2022.07.14						
		采样点位信息及检测结果						
		T06	T04	T04	T04	T03	T03	T03
		4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	5.0-5.5m
		灰色粉 土	棕色填 土	灰色粘 土	灰色粉 土	棕色填 土	灰色粘 土	灰色粉 土
pH 值	无量纲	8.13	7.39	8.01	8.36	7.90	7.44	7.87
砷	mg/kg	7.76	6.97	4.25	5.27	5.49	5.92	4.69
汞	mg/kg	0.116	0.086	0.110	0.090	0.101	0.110	0.147
镉	mg/kg	0.10	0.07	0.06	0.09	0.07	0.10	0.06
铅	mg/kg	35.0	18.7	29.1	19.2	24.2	27.6	25.2
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	18	16	20	20	23	23	18
镍	mg/kg	36	26	21	38	38	16	32
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（b）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（k）荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并（a,h）蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-2 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.14						
		采样点位信息及检测结果						
		T06	T04	T04	T04	T03	T03	T03
		4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	5.0-5.5m
		灰色粉 土	棕色填 土	灰色粘 土	灰色粉 土	棕色填 土	灰色粘 土	灰色粉 土
氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	µg/kg	852	1.25×10 ³	1.12×10 ³	1.43×10 ³	1.35×10 ³	1.17×10 ³	1.41×10 ³
反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	µg/kg	35.6	57.6	48.6	45.0	53.2	42.1	62.3
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	3.9	21.8	20.2	20.5	27.7	8.9	26.7
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	87.1	238	219	225	330	87.7	ND
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
丙酮	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 8-2 土壤检测结果（续）

检测指标	单位	采样时间：2022.07.14						
		采样点位信息及检测结果						
		T02	T05	T01	T01	T01	T06	T06
		0.2-0.5m	0.2-0.5m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.0-1.5m
		棕色填土	棕色填土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土
乙醇	mg/kg	25.7	27.4	25.9	17.8	15.7	16.8	13.7

检测指标	单位	采样时间：2022.07.14						
		采样点位信息及检测结果						
		T06	T04	T04	T04	T03	T03	T03
		4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	5.0-5.5m
		灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土
乙醇	mg/kg	14.7	17.5	24.1	29.0	28.2	19.2	23.6

3) 监测结果分析

表 8-3 本次场地环境监测土壤监测结果分析与评价

指标	单位	浓度范围		评价标准 (mg/kg)	检出率 (%)	最高占标率 (%)	判定结果
		最小值	最大值				
pH	无量纲	7.39	8.36	/	100	/	/
六价铬	mg/kg	0.00	0.00	78	0	0	合格
总汞	mg/kg	0.082	0.147	82	100	0.1	合格
总砷	mg/kg	4.25	7.76	140	100	5.5	合格
总铅	mg/kg	17	35	2500	100	1.4	合格
总镉	mg/kg	0.05	0.10	172	100	0	合格
总铜	mg/kg	11	23	36000	100	0	合格
总镍	mg/kg	14	44	2000	100	2.2	合格
2-氯苯酚	mg/kg	0.00	0.00	4500	0	0	合格
硝基苯	mg/kg	0.00	0.00	760	0	0	合格
萘	mg/kg	0.00	0.00	700	0	0	合格
苯并(a)蒽	mg/kg	0.00	0.00	151	0	0	合格
蒽	mg/kg	0.00	0.00	12900	0	0	合格
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.00	0.00	151	0	0	合格
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.00	0.00	1500	0	0	合格

苯并(a)芘	mg/kg	0.00	0.00	15	0	0	合格
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.00	0.00	151	0	0	合格
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.00	0.00	15	0	0	合格
苯胺	mg/kg	0.00	0.00	663	0	0	合格
氯甲烷	µg/kg	0.00	0.00	120	0	0	合格
氯乙烯	µg/kg	0.00	0.00	4.3	0	0	合格
1,1-二氯乙烯	µg/kg	0.00	0.00	200	0	0	合格
二氯甲烷	µg/kg	841	1500	2000	100	0.1	合格
反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	0.00	0.00	163	0	0	合格
1,1-二氯乙烷	µg/kg	0.00	0.00	100	0	0	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	0.00	0.00	2000	0	0	合格
氯仿	µg/kg	33.8	100	10	100	1	合格
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	0.00	0.00	840	0	0	合格
四氯化碳	µg/kg	0.00	0.00	36	0	0	合格
苯	µg/kg	0.00	0.00	40	0	0	合格
1,2-二氯乙烷	µg/kg	0.00	0.00	21	0	0	合格
三氯乙烯	µg/kg	0.00	0.00	20	0	0	合格
1,2-二氯丙烷	µg/kg	0.00	0.00	47	0	0	合格
甲苯	µg/kg	0.00	0.00	1200	0	0	合格
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	0.00	0.00	115	0	0	合格
四氯乙烯	µg/kg	0.00	0.00	183	0	0	合格
氯苯	µg/kg	0.00	1.70	1000	7.1	0	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	0.00	0.00	100	0	0	合格
乙苯	µg/kg	0.00	0.00	280	0	0	合格
间,对-二甲苯	µg/kg	0.00	0.00	570	0	0	合格
邻二甲苯	µg/kg	0.00	0.00	640	0	0	合格
苯乙烯	µg/kg	0.00	0.00	1290	0	0	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	2.8	38.4	50	100	0.1	合格
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	0	417	5	86	8.3	合格
1,4-二氯苯	µg/kg	0.00	0.00	200	0	0	合格
1,2-二氯苯	µg/kg	0	61.9	560	7.1	0	合格
丙酮	µg/kg	0.00	0.00	/	0	/	/
乙醇	mg/kg	13.7	29.0	/	100	/	/

根据土壤样品检测结果可知，所有土壤样品中，11种重金属中除六价铬外，均有检出，所有指标均未超标。所有土壤样中检测的有机物指标只有二氯甲烷、氯仿、1,1,2,2-四氯乙烷、氯苯、1,2-二氯苯、1,2,3-三氯丙烷、乙醇有个别点位有检出，其他指标均未检出。所有指标均未超标。

8.2 地下水监测结果分析

1) 分析方法

表 8-4 地下水分析项目分析方法一览表

分析项目	检测依据	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
汞		0.04μg/L
硒		0.4μg/L
锑		0.2μg/L
铊	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB5750.6-2006	40μg/L
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.04mg/L
镍		0.007mg/L
锌		0.009mg/L
锰		0.01mg/L
铝		0.009mg/L
铁		0.01mg/L
钠		0.03mg/L
钴		0.02mg/L
钒		0.01mg/L
铍		0.008mg/L
钼		0.05mg/L
铬		0.03mg/L
镉		0.005mg/L
铅		0.1mg/L

丙酮	水和废水中挥发性有机物含量的测定 SZHY-SOP-18 (参照 EPA 5030C: 2003 和 EPA 8260D: 2018)	1.0×10 ⁻³ mg/L
碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉 分光光度法 DZ/T 0064.56-2021	0.025mg/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
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
氯化物		0.007mg/L
氟化物		0.006mg/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	0.0003mg/L
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
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
苯胺	液相色谱法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002) 4.4.5	0.34μg/L
硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013	0.17μg/L
2-氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	1.1μg/L
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	/
肉眼可见物		/
总硬度		1.0 mg/L
溶解性总固体		/
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
萘	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	1.0ng/L
苯并(a)蒽		1.0ng/L
蒽		1.0ng/L
苯并(b)荧蒽		1.0ng/L
苯并(k)荧蒽		1.0ng/L
苯并(a)芘		1.0ng/L
茚并(1,2,3-cd)芘		1.0ng/L
二苯并(a,h)蒽		1.0ng/L

表 8-4 地下水分析项目分析方法一览表（续）

分析项目	检测依据	检出限
氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	0.7μg/L
1,1-二氯乙烯		1.3μg/L
二氯甲烷		0.6μg/L
反式-1,2- 二氯乙烯		0.6μg/L
1,1-二氯乙烷		0.7μg/L
顺式-1,2-二氯乙烯		0.5μg/L
氯仿		1.1μg/L
1,1,1-三氯乙烷		0.8μg/L
四氯化碳		0.8μg/L
1,2-二氯乙烷		0.8μg/L
苯		0.8μg/L
三氯乙烯		0.8μg/L
1,2-二氯丙烷		0.8μg/L
甲苯		1.0μg/L
1,1,2-三氯乙烷		0.9μg/L
四氯乙烯		0.8μg/L
氯苯		1.0μg/L
1,1,1,2-四氯乙烷		0.6μg/L
乙苯		1.0μg/L
对/间二甲苯		0.7μg/L
邻-二甲苯		0.8μg/L
苯乙烯		0.8μg/L
1,1,2,2-四氯乙烷		0.9μg/L
1,2,3-三氯丙烷		0.6μg/L
1,4-二氯苯		0.8μg/L
1,2-二氯苯		0.9μg/L

2) 各点位监测结果

表 8-5 地下水检测结果

检测指标	单位	采样时间：2022.07.20			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	澄清无味
pH 值	无量纲	7.2	7.2	7.0	7.1
色度	倍	2	3	2	ND
臭和味	无量纲	弱	微弱	无	无
浊度	NTU	27	35	29	ND
肉眼可见物	无量纲	无	无	无	无
总硬度	mg/L	240	242	210	505
溶解性总固体	mg/L	690	692	576	964
硫酸盐	mg/L	110	15.7	49.0	84.4
氯化物	mg/L	34.6	16.9	18.3	51.9
氟化物	mg/L	0.851	0.627	1.80	0.099
挥发酚	mg/L	0.0027	0.0024	0.003	0.0054
阴离子表面活性剂	mg/L	0.056	0.08	0.064	0.054
耗氧量	mg/L	2.94	4.56	4.78	1.60
氨氮	mg/L	ND	0.344	0.17	0.043
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
亚硝酸盐	mg/L	ND	0.005	ND	0.050
硝酸盐	mg/L	ND	0.08	ND	9.17
苯胺	μg/L	ND	ND	ND	ND
硝基苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
萘	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	ng/L	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	ng/L	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	μg/L	ND	ND	ND	ND

表 8-5 地下水检测结果（续）

检测指标	单位	采样时间：2022.07.20			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	澄清无味
铁	mg/L	0.02	ND	0.01	ND
锰	mg/L	ND	ND	ND	0.01
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND
铝	mg/L	0.037	0.022	ND	0.023
钠	mg/L	10.1	12.2	9.98	10.9
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND
镍	mg/L	0.012	ND	0.015	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND
钴	mg/L	/	/	/	ND
钒	mg/L	/	/	/	ND
铍	mg/L	/	/	/	ND
钼	mg/L	/	/	/	ND
铬	mg/L	/	/	/	ND
硒	μg/L	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	1.2	0.8	1.0	1.1
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND
铋	μg/L	ND	ND	ND	ND
铊	μg/L	/	/	/	ND
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/L	/	/	/	ND
丙酮	mg/L	ND	ND	ND	ND
碘化物	mg/L	ND	0.152	ND	ND

表 8-5 地下水检测结果（续）

检测指标	单位	采样时间：2022.07.20			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	澄清无味
氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
对/间二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND

表 8-5 地下水检测结果（续）

检测指标	单位	采样时间：2022.07.20
		采样点位信息及检测结果
		D4
		微浑无味
2,4,4'-三氯联苯	ng/L	ND
2,2',5,5'-四氯联苯	ng/L	ND
2,2',4,5,5'-五氯联苯	ng/L	ND
3,4,4',5-四氯联苯	ng/L	ND
3,3',4,4'-四氯联苯	ng/L	ND
2',3,4,4',5-五氯联苯	ng/L	ND
2,3',4,4',5-五氯联苯	ng/L	ND
2,3,4,4',5-五氯联苯	ng/L	ND
2,2',4,4',5,5'-六氯联苯	ng/L	ND
2,3,3',4,4'-五氯联苯	ng/L	ND
2,2',3,4,4',5'-六氯联苯	ng/L	ND
3,3',4,4',5-五氯联苯	ng/L	ND
2,3',4,4',5,5'-六氯联苯	ng/L	ND
2,3,3',4,4',5-六氯联苯	ng/L	ND
2,3,3',4,4',5'-六氯联苯	ng/L	ND
2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯	ng/L	ND
3,3',4,4',5,5'-六氯联苯	ng/L	ND
2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯	ng/L	ND

表 8-5 地下水检测结果（续）

检测指标	单位	采样时间：2022.07.19			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	微浑无味
醋酸乙酯	μg/L	/	/	/	ND
甲基丙烯酸甲酯	μg/L	/	/	/	ND
甲基丙烯酸丁酯	μg/L	/	/	/	ND
六氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
二甲基酚	μg/L	ND	ND	ND	ND
乙醇	mg/L	0.61	0.44	0.41	0.55

3) 监测结果分析

表 8-6 本次场地环境监测地下水监测结果分析与评价

指标	单位	浓度范围		IV类 评价标准	检出率 (%)	最高占标 率 (%)	判定结果
		最小值	最大值				
pH 值	无量纲	7.00	7.20	5.5-6.5/8.5-9.0	100	/	合格
色	倍	0	3	/	100	/	/
臭和味	无量纲	无	弱	无	50	0	不合格
浑浊度	NTU	0	35	10	75	350	不合格
肉眼可见物	/	无	无	无	0	/	合格
总硬度	mg/L	210	505	650	100	78	合格
溶解性总固体	mg/L	576	964	2000	100	48	合格
石油类	mg/L	0	0	/	0	/	合格
化学需氧量	mg/L	14	14	/	100	/	合格
总磷	mg/L	0.03	0.03	/	100	/	合格
总氮	mg/L	0.24	0.24	/	100	/	合格
六价铬	mg/L	0	0	0.1	0	0	合格
氰化物	mg/L	0	0	0.1	0	0	合格
硫酸盐	mg/L	15.7	110	350	100	31	合格
氯化物	mg/L	16.9	51.9	350	100	15	合格
氟化物	mg/L	0.627	1.80	2	100	90	合格
挥发酚	mg/L	0.0024	0.0054	0.01	100	54	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	0.054	0.080	0.3	100	27	合格

耗氧量	mg/L	1.60	4.78	10	100	48	合格
氨氮	mg/L	0.043	0.344	1.5	100	23	合格
硫化物	mg/L	0	0	0.1	0	0	合格
亚硝酸盐	mg/L	0.000	0.050	4.8	100	1	合格
硝酸盐	mg/L	0.000	9.17	30	100	31	合格
铁	μg/L	0.00	0.02	2	100	1	合格
锰	μg/L	0.00	0.01	1.5	0	0.7	合格
锌	μg/L	0.00	0.00	5	0	0	合格
铝	μg/L	0.000	0.037	0.5	75	8	合格
钠	mg/L	9.98	12.2	400	100	3.1	合格
铜	mg/L	0.00	0.00	1.5	0	0	合格
镍	mg/L	0.000	0.015	0.1	50	20	合格
镉	mg/L	0.00	0.00	0.01	0	0	合格
铅	mg/L	0.00	0.00	0.1	0	0	合格
钴	mg/L	0.00	0.00	0.1	0	0	合格
钒	mg/L	0.00	0.00	/	0	0	合格
铍	mg/L	0.00	0.00	0.06	0	0	合格
钼	mg/L	0.00	0.00	0.15	0	0	合格
铬	mg/L	0.00	0.00	0.1	0	0	合格
硒	μg/L	0.00	0.00	0.1	0	0	合格
砷	μg/L	0.80	1.20	0.05	100	2.4	合格
汞	μg/L	0.00	0.00	0.002	0	0	合格
铋	μg/L	0.00	0.00	0.01	0	0	合格
铊	μg/L	0.00	0.00	0.001	0	0	合格
氯乙烯	μg/L	0	0	90	0	0	合格
1,1-二氯乙烯	μg/L	0	0	60	0	0	合格
二氯甲烷	μg/L	0	0	500	0	0	合格
反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	0	0	/	0	0	合格
1,1-二氯乙烷	μg/L	0	0	/	0	0	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	0	0	/	0	0	合格
氯仿	μg/L	0	0	300	0	0	合格
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	0	0	4000	0	0	合格
四氯化碳	μg/L	0	0	50	0	0	合格
1,2-二氯乙烷	μg/L	0	0	40	0	0	合格

苯	μg/L	0	0	120	0	0	合格
三氯乙烯	μg/L	0	0	210	0	0	合格
1,2-二氯丙烷	μg/L	0	0	60	0	0	合格
甲苯	μg/L	0	0	1400	0	0	合格
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0	0	60	0	0	合格
四氯乙烯	μg/L	0	0	300	0	0	合格
氯苯	μg/L	0	0	600	0	0	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	0	0	/	0	0	合格
乙苯	μg/L	0	0	/	0	0	合格
对/间二甲苯	μg/L	0	0	1000	0	0	合格
邻-二甲苯	μg/L	0	0	/	0	0	合格
苯乙烯	μg/L	0	0	40	0	0	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	0	0	/	0	0	合格
乙苯	μg/L	0	0	/	0	0	合格
对/间二甲苯	μg/L	0	0	600	0	0	合格
邻-二甲苯	μg/L	0	0	2000	0	0	合格
苯乙烯	μg/L	0	0	600	0	0	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	0	0	/	0	0	合格
1,2,3-三氯丙烷	μg/L	0	0	/	0	0	合格
1,4-二氯苯	μg/L	0	0	/	0	0	合格
1,2-二氯苯	μg/L	0	61.9	/	0	0	合格
苯胺	μg/L	0	0	8	0	0	合格
硝基苯	μg/L	0	0	/	0	0	合格
萘	μg/L	0	0	0.5	0	0	合格
苯并[a]蒽	μg/L	0	0	/	0	0	合格
蒽	μg/L	0	0	/	0	0	合格
苯并[b]荧蒽	μg/L	0	0	/	0	0	合格
苯并[k]荧蒽	μg/L	0	0	/	0	0	合格
苯并[a]芘	μg/L	0	0	/	0	0	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/L	0	0	/	0	0	合格
二苯并[a,h]蒽	μg/L	0	0	10	0	0	合格
2-氯酚	μg/L	0	0	/	0	0	合格
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0	0	/	0	0	合格
醋酸乙酯	μg/L	0	0	/	0	0	合格

甲基丙烯酸甲酯	μg/L	0	0	/	0	0	合格
甲基丙烯酸丁酯	μg/L	0	0	/	0	0	合格
六氯乙烷	μg/L	0	0	/	0	0	合格
二甲基酚	μg/L	0	0	/	0	0	合格
乙醇	mg/L	0.41	0.61	/	100	/	/
丙酮	mg/L	0	0	/	0	0	合格
碘化物	mg/L	0.15	0.15	0.5	100	30	合格
2,4,4'-三氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2,2',5,5'-四氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2,2',4,5,5'-五氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
3,4,4',5-四氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
3,3',4,4'-四氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2',3,4,4',5-五氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2,3',4,4',5-五氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2,3,4,4',5-五氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2,2',4,4',5,5'-六氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2,3,3',4,4'-五氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2,2',3,4,4',5'-六氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
3,3',4,4',5-五氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2,3',4,4',5,5'-六氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2,3,3',4,4',5-六氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2,3,3',4,4',5'-六氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
3,3',4,4',5,5'-六氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/
2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯	ng/L	0	0	/	0	0	/

根据地下水品检测结果，参照地下水IV类标准可知，D1、D2 水样中臭和味以及 D1、D2、D3 水样中浑浊度检测结果存在超标情况，其余检测结果均未超标。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

自行监测的承担单位应具备与监测任务相适应的工作条件，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。企业全部或部分委托相关机构开展监测工作的，应确认机构的能力满足自行监测的质量要求。

承担单位应根据工作需求，梳理监测方案制定与实施各环节中为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业应自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不限于：

- a) 重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照本标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；
- b) 监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合要求；
- c) 监测指标与监测频次是否符合要求；
- d) 所有监测点位是否已核实具备采样条件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

样品采集位置、数量和深度原则上应与监测方案保持一致，必要时可根据便携式有机物快速测定仪、重金属快速测定仪等现场快速筛选仪器的读数或其他合理依据进行调整，应在监测报告中说明调整方案并提供相应依据。样品采集、保存、流转、制备与分析环节的质量保证与质量控制还应满足 GB/T 32722、HJ 164、HJ/T 166、HJ 1019 及所选取分析方法的要求。

采样人员均已通过岗前培训、持证上岗，切实掌握地下水采样技术，熟知采

样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

所有取样设备和工具在使用前的清洗符合一下协议：（1）设备清洗先使用无磷洗涤剂；（2）饮用水冲洗；（3）纯净水冲洗；（4）风干；（5）使用由实验室认证的干净的采样瓶。

采集样品重复样用作实验室分析；被送往实验室前，所有样品被置于放有冰块保温箱内，以确保样品在低温条件下保存；在开始第一个钻孔之前，以及在钻取两个土壤取样孔之间，所有的取样及钻井设备都进行了清洗以防止引起交叉污染。

采样过程中，采样人员禁止有影响采样质量的行为，如使用化妆品，在采样时、样品分装时及样品密封现场吸烟等。汽车停放在监测点下风向 50m 以外处。每批土壤样品和地下水样品，设置了 1 个地下水样品、1 个土壤样品作为平行样，与样品一起送实验室分析。

每次测试结束后，除必要的留存样品外，样品容器均及时清洗。

同一监测点(井)确保有两人以上进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监护，防止中毒及掉入井中等意外事故的发生。

在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完善的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。为防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前要进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。土壤样品采集遵循“少扰动，勿混动，勤记录”的原则。

土壤和地下水水质控样结果如下：

表 9-1 土壤分析质量控制样品表

序号	项目	样品数量(个)	空白				平行						加标回收率/标样考核						
			全程序空白		实验室空白		外部平行			内部平行			加标回收率			有证标准物质/实验室自配标			
			检查数(个)	合格率(%)	检查数(个)	合格率(%)	检查数(个)	控制值	合格率(%)	检查数(个)	控制值	合格率(%)	检查数(个)	控制值(%)	合格率(%)	检查数(个)	标准值(mg/kg)	合格数(个)	合格率(%)
1	pH 值	14	/	/	/	/	2	0.3pH	100	2	0.3pH	100	/	/	/	/	/	/	/
2	砷	14	2	100	2	100	2	7%	100	2	7%	100	/	/	/	2	7.8±0.5	2	100
3	汞	14	2	100	2	100	2	12%	100	2	12%	100	/	/	/	1	0.116±0.012	1	100
4	镉	14	2	100	3	100	2	20%	100	2	20%	100	/	/	/	1	0.065±0.012	1	100
5	铅	14	2	100	3	100	2	20%	100	2	20%	100	/	/	/	1	41±2	1	100
6	六价铬	14	2	100	3	100	2	20%	100	2	20%	100	1	70-130	100	/	/	/	/
7	铜	14	2	100	3	100	2	20%	100	2	20%	100	/	/	/	1	54±2	1	100
8	镍	14	2	100	3	100	2	20%	100	2	20%	100	/	/	/	1	43±2	1	100
9	氯甲烷	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	氯乙烯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	1,1-二氯乙烯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	二氯甲烷	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	反式-1,2-二氯乙烯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	1,1-二氯乙烷	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	顺式-1,2-二氯乙烯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16	氯仿	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

17	1,1,1-三氯乙烷	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18	四氯化碳	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19	苯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20	1,2-二氯乙烷	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21	三氯乙烯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22	1,2-二氯丙烷	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23	甲苯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24	1,1,2-三氯乙烷	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25	四氯乙烯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
26	氯苯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27	1,1,1,2-四氯乙烷	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28	乙苯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
29	间,对-二甲苯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30	邻二甲苯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
31	苯乙烯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
32	1,1,1,2-四氯乙烷	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33	1,2,3-三氯丙烷	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
34	1,4-二氯苯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35	1,2-二氯苯	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
36	丙酮	14	2	100	1	100	2	25%	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37	2-氯苯酚	14	2	100	1	100	2	30%	100	1	30%	100	1	35~191	100	/	/	/	/
38	硝基苯	14	2	100	1	100	2	30%	100	1	30%	100	1	35~191	100	/	/	/	/
39	萘	14	2	100	1	100	2	30%	100	1	30%	100	1	35~191	100	/	/	/	/

40	苯并[a]蒽	14	2	100	1	100	2	30%	100	1	30%	100	1	35~191	100	/	/	/	/
41	蒽	14	2	100	1	100	2	30%	100	1	30%	100	1	35~191	100	/	/	/	/
42	苯并[b]荧蒽	14	2	100	1	100	2	30%	100	1	30%	100	1	35~191	100	/	/	/	/
43	苯并[k]荧蒽	14	2	100	1	100	2	30%	100	1	30%	100	1	35~191	100	/	/	/	/
44	苯并[a]芘	14	2	100	1	100	2	30%	100	1	30%	100	1	35~191	100	/	/	/	/
45	茚并[1,2,3-cd]芘	14	2	100	1	100	2	30%	100	1	30%	100	1	35~191	100	/	/	/	/
46	二苯并[a,h]蒽	14	2	100	1	100	2	30%	100	1	30%	100	1	35~191	100	/	/	/	/
47	苯胺	14	2	100	1	100	2	30%	100	1	30%	100	1	35~191	100	/	/	/	/

表 9-2 地下水分析质量控制样品表

序号	项目	样品数量(个)	空白				平行						加标回收率/标样考核					
			全程序空白		实验室空白		外部平行			内部平行			加标回收率			有证标准物质/实验室自配标		
			检查数(个)	合格率(%)	检查数(个)	合格率(%)	检查数(个)	控制值	合格率(%)	检查数(个)	控制值	合格率(%)	检查数(个)	控制值(%)	合格率(%)	检查数(个)	标准值	合格率(%)
1	pH 值	4	/	/	/	/	4	±0.1pH	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	色度	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	臭和味	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	浑浊度	4	/	/	/	/	/	/	/	1	10%	100	/	/	/	/	/	/
5	肉眼可见物	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	总硬度	4	/	/	/	/	/	/	/	1	10%	100	/	/	/	1	2.81±0.08mmol/L	100
7	溶解性总固体	4	/	/	/	/	/	/	/	1	20%	100	/	/	/	/	/	/
8	硫酸盐	4	2	100	2	100	1	10%	100	1	10%	100	1	80-120	100	/	/	/
9	氯化物	4	2	100	2	100	1	10%	100	1	10%	100	1	80-120	100	/	/	/
10	氟化物	4	2	100	2	100	1	10%	100	1	10%	100	1	80-120	100	/	/	/
11	挥发酚	4	2	100	1	100	1	10%	100	1	10%	100	1	90-110	100	/	/	/
12	阴离子表面活性剂	4	2	100	1	100	1	25%	100	1	25%	100	1	80-120	100	/	/	/
13	耗氧量	4	2	100	1	100	1	10%	100	1	10%	100	/	/	/	1	2.48±0.21mg/L	100
14	氨氮	4	2	100	1	100	1	5%	100	1	5%	100	1	95-105	100	/	/	/
15	硫化物	4	2	100	1	100	1	10%	100	1	10%	100	1	60-120	100	/	/	/
16	六价铬	4	2	100	1	100	1	10%	100	1	10%	100	1	90-110	100	/	/	/

17	氰化物	4	2	100	2	100	1	20%	100	1	20%	100	1	85-115	100	/	/	/
18	亚硝酸盐	4	2	100	1	100	1	15%	100	1	15%	100	1	95-105	100	/	/	/
19	硝酸盐	4	2	100	1	100	1	15%	100	1	15%	100	1	95-105	100	/	/	/
20	铁	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
21	锰	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
22	锌	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
23	铝	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
24	钠	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
25	铜	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
26	镍	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
27	镉	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
28	铅	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
29	钴	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
30	钒	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
31	铍	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
32	钼	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
33	铬	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
34	硒	4	2	100	2	100	1	20%	100	1	20%	100	1	70-130	100	/	/	/
35	砷	4	2	100	2	100	1	20%	100	1	20%	100	1	70-130	100	/	/	/
36	汞	4	2	100	2	100	1	20%	100	1	20%	100	1	70-130	100	/	/	/
37	铊	4	2	100	2	100	1	20%	100	1	20%	100	1	70-130	100	/	/	/
38	铊	4	2	100	2	100	1	25%	100	1	25%	100	1	70-120	100	/	/	/
39	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	70-120	100	/	/	/
40	氯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
41	1,1-二氯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/

42	二氯甲烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
43	反式-1,2- 二氯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
44	1,1-二氯乙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
45	顺式-1,2-二氯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
46	氯仿	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
47	1,1,1-三氯乙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
48	四氯化碳	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
49	1,2-二氯乙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
50	苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
51	三氯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
52	1,2-二氯丙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
53	甲苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
54	1,1,2-三氯乙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
55	四氯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
56	氯苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
57	1,1,1,2-四氯乙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
58	乙苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
59	对/间二甲苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
60	邻-二甲苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
61	苯乙烯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
62	1,1,2,2-四氯乙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
63	1,2,3-三氯丙烷	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
64	1,4-二氯苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
65	1,2-二氯苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/

66	苯胺	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	50-120	100	/	/	/
67	硝基苯	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	20%	100	2	70-130	100	/	/	/
68	萘	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
69	苯并[a]蒽	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
70	蒽	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
71	苯并[b]荧蒽	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
72	苯并[k]荧蒽	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
73	苯并[a]芘	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
74	茚并[1,2,3-cd]芘	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
75	二苯并[a,h]蒽	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	30%	100	1	80-120	100	/	/	/
76	2-氯酚	4	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	2	60-130	100	/	/	/
77	2,4,4'-三氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
78	2,2',5,5'-四氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
79	2,2',4,5,5'-五氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
80	3,4,4',5-四氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
81	3,3',4,4'-四氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
82	2',3,4,4',5-五氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
83	2,3',4,4',5-五氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
84	2,3,4,4',5-五氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
85	2,2',4,4',5,5'-六氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
86	2,3,3',4,4'-五氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
87	2,2',3,4,4',5'-六氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
88	3,3',4,4',5-五氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
89	2,3',4,4',5,5'-六氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
90	2,3,3',4,4',5-六氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/

91	2,3,3',4,4',5'-六氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
92	2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
93	3,3',4,4',5,5'-六氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
94	2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯	1	2	100	1	100	1	30%	100	1	25%	100	1	70-130	100	/	/	/
95	石油类	1	/	/	2	100	/	/	/	1	20%	100	/	/	/	1	8±0.8mg/L	100
96	化学需氧量	1	2	100	2	100	1	10%	100	1	10%	100	/	/	/	1	50mg/L	100
97	总磷	1	2	100	2	100	1	10%	100	1	10%	100	1	90-110	100	/	/	/
98	总氮	1	2	100	1	100	1	10%	100	1	10%	100	1	90-110	100	/	/	/

10 结论与措施

10.1 监测结论

本次南京亚东启天药业有限公司地块的环境质量监测共布设土壤采样点位 6 个，地下水监测井 3 个。送检土壤和地下水样品共 18 个，检测 pH、重金属、VOCs、SVOCs 等项目。对可能涉及污染的风险区域均进行了取样，通过监测将各污染物质对场地的影响真实地反应在监测结果中。

(1) 土壤环境调查结果

根据土壤样品检测结果可知，南京亚东启天药业有限公司 14 份土壤样品重金属检测中，砷、镉、汞、铅、铜、镍、铬、锌的含量均低于国家相关标准工业用地管控限值；监测挥发性有机物、半挥发性有机物均未超出工业用地筛选值（GB36600-2018）。各点位均有二氯甲烷、氯仿、1,1,2,2-四氯乙烷检出，未超出工业用地筛选限值（GB36600-2018），最高占标率为 1.0%。除 T04、T14 点位外均有 1,2,3-三氯丙烷检出，最高占标率为 8.3%，1,2-二氯苯仅在 T6 点位有检出，未超出工业用地筛选限值（GB36600-2018），

(2) 地下水环境调查结果

各采样点位地下水样品中重金属、挥发性有机污染物、半挥发性有机污染物浓度值均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类地下水标准限值。理化指标中仅有浊度超标，具体原因可能与当地土壤类型有关，地下水样品存在微量土壤胶体，影响浊度测试。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

1、加强企业土壤、地下水环境保护的过程管理，从严管控危废及原料自采运进厂到加工处置的整个生产过程，明确企业各岗位的土壤、地下水保护责任。

2、加强土壤、地下水防污染设施的建设和管理。按重点防渗区、一般防渗和简单防渗区防渗设计要求实施管理。对填埋区、污水处理区、渗滤液收集区等严格检查，有质量问题的及时排查；排水管沟与污水集水井设计合理的排水坡度，

便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

3、厂区内集水井中的雨水在外排前必须经过分析、化验，确认没有污染后才允许外排。如有污染则按初期雨水处理；各集水池、循环水池等蓄水构筑物应加强日常管理，对防渗区出现的微小裂缝及时采用外贴式止水带加外涂防水涂料处理，作好防渗措施。

附件 1 重点监测单元清单

企业名称	南京亚东启天药业有限公司			所属行业			医药		
填写日期	2022.08.15			填报人员	陈兴定	联系方式	18061239987		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设备坐标	是否为隐蔽性措施	单元类别 (一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	原料药车间	培美曲塞二钠的生产	①二氯甲烷	洗涤液、浓盐酸、高浓度废液、工艺废液、二氯甲烷、乙醇、丙酮等	32°15'40.80857"N 118°52'54.61171"E	是	一类单元	土壤	YT1 32°15'40.80857"N 118°52'54.61171"E
			②无水乙醇						
			③浓盐酸						
			④丙酮						
			⑤氢氧化钠						
			⑥N, N-二甲基甲酰胺					地下水	D1 32°15'40.80857"N 118°52'54.61171"E
			⑦N-甲基吗啉						
			⑧2-氯-4, 6-二甲氧基-1, 3, 5-三嗪						
			⑨L-谷氨酸二乙酯盐酸盐						
			⑩一水合对甲苯磺酸						
单元 B	污水处理设施	将生活污水通过生化法	/	COD、SS、氨氮、总磷等	32°15'44.00851"N 118°52'54.85088"E	是	一类单元	土壤	YT4 32°15'44.00851"N

		处理后排入 园区污水官 网							118°52'54.85088"E
								地下水	D3 32°15'44.00851"N 118°52'54.85088"E
单元 C	研发中心	进行微生物、理化检验、仪器监测等功能	/	非甲烷总烃、高浓度废液等	32°15'42.29308"N 118°52'51.16990"E	否	二类单元	土壤	YT3 32°15'42.29308"N 118°52'51.16990"E
单元 D	危险化学品库	堆放生产、实验等所需物料	①浓盐酸	浓盐酸、无水乙醇、N, N-二甲基甲酰胺、N-甲基吗啉等	32°15'43.90249"N 118°52'56.77544"E	否	二类单元	土壤	YT6 32°15'43.90249"N 118°52'56.77544"E
			②无水乙醇						
			③N, N-二甲基甲酰胺					地下水	D2 32°15'43.90249"N 118°52'56.77544"E
			④N-甲基吗啉						

附件 2 实验室样品检测报告



检测报告 TEST REPORT

报告编号 GC2206030

检测类别 委托检测

委托单位 南京亚东启天药业有限公司

报告日期 2022年08月10日

网址	www.gcdet.com	地址	南京市江宁区将军大道37号翠屏科创园楼三号楼一层
邮箱	JSGC2015@126.com	电话	+86-025-86127768

声 明

- 一、本检测报告未加盖本单位检验检测专用章及骑缝章无效。
- 二、报告无编制、审核及授权签字人签字无效。
- 三、对检测结果如有异议者，请于收到报告之日起 10 日内向本公司提出。
- 四、本报告未经本公司同意，不得以任何方式复制。复印报告版未重新加盖本公司检验检测专用章无效。
- 五、本报告检测结果只对本次采样或送检样品负责。
- 六、所有样品超过标准规定的时效均不再做留样，除客户特别申明并支付样品管理费。
- 七、凡对本检测报告进行部分复制、摘用或篡改，引起法律纠纷时，其责任自负。
- 八、不加盖 CMA 标识的报告，仅供内部参考，不具有社会证明作用。

地址：江苏省南京市江宁区将军大道 37 号翠屏科创园 3 号楼一层

电话：025-86127768

传真：025-86127768

邮编：211102

江苏国创环保科技有限公司检测报告

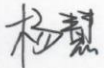


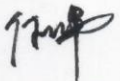
委托单位	南京亚东启天药业有限公司		
地 址	南京市六合区瓜埠潭子路 8 号		
联 系 人	钱士学	联系方式	18402543191
样品类别	土壤、地下水	测 试 人	杨晨、许艳梅等
采样日期	2022.07.14,2022.07.19	测试日期	2022.07.14-2022.07.26
检测目的	受南京亚东启天药业有限公司委托进行土壤、地下水检测		
检测内容	1. 土壤: pH 值、砷、汞、镉、铅、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物 2. 地下水: pH 值、色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、石油类、化学需氧量、总磷、总氮、六价铬、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、硒、镉、铊、镉、铅、铜、镍、锌、锰、铝、铁、钠、钴、钒、铍、钼、铬、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、*碘化物、*丙酮、挥发性有机物、苯胺、硝基苯、2-氯酚、萘、苯并 (a) 蒽、蒽、苯并 (b) 荧蒽、苯并 (k) 荧蒽、苯并 (a) 芘、茚并 (1,2,3-cd) 比、二苯并 (a,h) 蒽、多氯联苯		
检测方法	详见附表 1		
检测仪器	详见附表 2		
检测结果	详见表 1-表 2 及其续表		
执行标准	/		
编制:		检验检测专用章	
审核:			
签发:		职务: 授权签字人	签发日期: 2022.08.10

表 1 土壤检测结果

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.14						
		采样点位信息及检测结果						
		T02	T05	T01	T01	T01	T06	T06
		0.2-0.5m 棕色填土	0.2-0.5m 棕色填土	0.2-0.5m 棕色填土	1.5-2.0m 灰色粘土	4.5-5.0m 灰色粉土	0.2-0.5m 棕色填土	1.0-1.5m 灰色粘土
pH 值	无量纲	7.46	7.78	7.96	7.82	8.24	8.06	7.88
砷	mg/kg	4.62	4.77	4.65	5.27	6.58	4.85	6.98
汞	mg/kg	0.099	0.093	0.082	0.112	0.095	0.125	0.117
镉	mg/kg	0.05	0.06	0.05	0.09	0.06	0.05	0.06
铅	mg/kg	17.4	20.1	34.8	33.5	26.8	18.2	25.8
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	22	17	16	16	11	13	15
镍	mg/kg	27	28	44	28	24	31	14
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注: "ND" 表示检测结果低于检出限。

表 1 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.14						
		采样点位信息及检测结果						
		T02	T05	T01	T01	T01	T06	T06
		0.2-0.5m	0.2-0.5m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.0-1.5m
		棕色填土	棕色填土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	1.43×10 ³	1.07×10 ³	928	946	1.50×10 ³	841	966
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	60.7	42.2	34.7	37.9	100	33.8	43.6
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	1.7	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	38.4	16.8	14.1	14.3	8.5	2.8	21.1
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	417	183	150	ND	378	88.8	228
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	61.9	ND
丙酮	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注: "ND" 表示检测结果低于检出限。

表 1 土壤检测结果

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.14						
		采样点位信息及检测结果						
		T06	T04	T04	T04	T03	T03	T03
		4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	5.0-5.5m
		灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土
pH 值	无量纲	8.13	7.39	8.01	8.36	7.90	7.44	7.87
砷	mg/kg	7.76	6.97	4.25	5.27	5.49	5.92	4.69
汞	mg/kg	0.116	0.086	0.110	0.090	0.101	0.110	0.147
镉	mg/kg	0.10	0.07	0.06	0.09	0.07	0.10	0.06
铅	mg/kg	35.0	18.7	29.1	19.2	24.2	27.6	25.2
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	18	16	20	20	23	23	18
镍	mg/kg	36	26	21	38	38	16	32
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注: "ND" 表示检测结果低于检出限。

表 1 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.14						
		采样点位信息及检测结果						
		T06	T04	T04	T04	T03	T03	
		4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	
		灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	852	1.25×10 ³	1.12×10 ³	1.43×10 ³	1.35×10 ³	1.17×10 ³	1.41×10 ³
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	35.6	57.6	48.6	45.0	53.2	42.1	62.3
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	3.9	21.8	20.2	20.5	27.7	8.9	26.7
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	87.1	238	219	225	330	87.7	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
丙酮	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注: "ND" 表示检测结果低于检出限。

表 2 地下水检测结果

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.20			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	澄清无味
pH 值	无量纲	7.2	7.2	7.0	7.1
色度	倍	2	3	2	ND
臭和味	无量纲	弱	微弱	无	无
浊度	NTU	27	35	29	ND
肉眼可见物	无量纲	无	无	无	无
总硬度	mg/L	240	242	210	505
溶解性总固体	mg/L	690	692	576	964
硫酸盐	mg/L	110	15.7	49.0	84.4
氯化物	mg/L	34.6	16.9	18.3	51.9
氟化物	mg/L	0.851	0.627	1.80	0.099
挥发酚	mg/L	0.0027	0.0024	0.003	0.0054
阴离子表面活性剂	mg/L	0.056	0.08	0.064	0.054
耗氧量	mg/L	2.94	4.56	4.78	1.60
氨氮	mg/L	ND	0.344	0.170	0.043
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
亚硝酸盐	mg/L	ND	0.005	ND	0.050
硝酸盐	mg/L	ND	0.08	ND	9.17
苯胺	μg/L	ND	ND	ND	ND
硝基苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
萘	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	ng/L	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	ng/L	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	ng/L	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	μg/L	ND	ND	ND	ND

注: "ND" 表示检测结果低于检出限。

表 2 地下水检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.20			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	澄清无味
石油类	mg/L	/	/	/	ND
化学需氧量	mg/L	/	/	/	14
总磷	mg/L	/	/	/	0.03
总氮	mg/L	/	/	/	0.24
铁	mg/L	0.02	ND	0.01	ND
锰	mg/L	ND	ND	ND	0.01
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND
铝	mg/L	0.037	0.022	ND	0.023
钠	mg/L	10.1	12.2	9.98	10.9
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND
镍	mg/L	0.012	ND	0.015	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND
钴	mg/L	/	/	/	ND
钒	mg/L	/	/	/	ND
铍	mg/L	/	/	/	ND
钼	mg/L	/	/	/	ND
铬	mg/L	/	/	/	ND
硒	μg/L	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	1.2	0.8	1.0	1.1
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND
镭	μg/L	ND	ND	ND	ND
铊	μg/L	/	/	/	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	/	/	/	ND
*丙酮	mg/L	ND	ND	ND	ND
*碘化物	mg/L	ND	0.152	ND	ND

注: 1. “/”表示未对该指标做检测;
 2. “ND”表示检测结果低于检出限。

表 2 地下水检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.20			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	澄清无味
氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
对/间二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND

注: “ND”表示检测结果低于检出限。

表 2 地下水检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.20	
		采样点位信息及检测结果	
		D4	
		澄清无味	
2,4,4'-三氯联苯	ng/L		ND
2,2',5,5'-四氯联苯	ng/L		ND
2,2',4,5,5'-五氯联苯	ng/L		ND
3,4,4',5-四氯联苯	ng/L		ND
3,3',4,4'-四氯联苯	ng/L		ND
2',3,4,4',5-五氯联苯	ng/L		ND
2,3',4,4',5-五氯联苯	ng/L		ND
2,3,4,4',5-五氯联苯	ng/L		ND
2,2',4,4',5,5'-六氯联苯	ng/L		ND
2,3,3',4,4'-五氯联苯	ng/L		ND
2,2',3,4,4',5'-六氯联苯	ng/L		ND
3,3',4,4',5-五氯联苯	ng/L		ND
2,3',4,4',5,5'-六氯联苯	ng/L		ND
2,3,3',4,4',5-六氯联苯	ng/L		ND
2,3,3',4,4',5'-六氯联苯	ng/L		ND
2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯	ng/L		ND
3,3',4,4',5,5'-六氯联苯	ng/L		ND
2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯	ng/L		ND

注: "ND" 表示检测结果低于检出限。

附表 1 检测方法一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检出限
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
	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/T22105.2-2008	0.01mg/kg
	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/T22105.1-2008	0.002mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	铅		0.1mg/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
	镍		3mg/kg
	六价铬	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
	2-氯苯酚	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	0.06mg/kg
	硝基苯		0.09mg/kg
	苯		0.09mg/kg
	苯并(a)蒽		0.1mg/kg
	蒽		0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽		0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽		0.1mg/kg
	苯并(a)芘		0.1mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘		0.1mg/kg
	二苯并(a,h)蒽		0.1mg/kg
苯胺	0.03mg/kg		

注: “/”表示此指标的测试方法中对检出限未做规定。

附表 1 检测方法一览表 (续)

检测类别	分析项目	检测依据	检出限
土壤	氯甲烷	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	1.0 µg/kg
	氯乙烯		1.0 µg/kg
	1,1-二氯乙烯		1.0 µg/kg
	二氯甲烷		1.5 µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯		1.4 µg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2 µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3 µg/kg
	氯仿		1.1 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.3 µg/kg
	四氯化碳		1.3 µg/kg
	苯		1.9 µg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3 µg/kg
	三氯乙烯		1.2 µg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.1 µg/kg
	甲苯		1.3 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.2 µg/kg
	四氯乙烯		1.4 µg/kg
	氯苯		1.2 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg
	乙苯		1.2 µg/kg
	间,对-二甲苯		1.2 µg/kg
	邻二甲苯		1.2 µg/kg
	苯乙烯		1.1 µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.2 µg/kg
	1,4-二氯苯		1.5 µg/kg
	1,2-二氯苯		1.5 µg/kg
	丙酮		1.3 µg/kg

附表 1 检测方法一览表 (续)

检测类别	分析项目	检测依据	检出限
水和废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01 mg/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	0.05mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
	汞		0.04μg/L
	硒		0.4μg/L
	锑		0.2μg/L
	铊	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB5750.6-2006	40μg/L
	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.04mg/L
	镍		0.007mg/L
	锌		0.009mg/L
	锰		0.01mg/L
	铝		0.009mg/L
	铁		0.01mg/L
	钠		0.03mg/L
	钴		0.02mg/L
	钒		0.01mg/L
	铍		0.008mg/L
	钼		0.05mg/L
	铬		0.03mg/L
	镉		0.005mg/L
	铅		0.1mg/L
	*丙酮		水和废水中挥发性有机物 含量的测定 SZHY-SOP-18 (参照 EPA 5030C: 2003 和 EPA 8260D: 2018)
*碘化物	地下水水质分析方法 第 56 部分: 碘化物的测定 淀粉 分光光度法 DZ/T 0064.56-2021	0.025mg/L	

附表 1 检测方法一览表 (续)

检测类别	分析项目	检测依据	检出限
水和废水	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
	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
	氯化物		0.007mg/L
	氟化物		0.006mg/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
	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
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
	苯胺	液相色谱法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002) 4.4.5	0.34μg/L
	硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013	0.17μg/L
	2-氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013	1.1μg/L
	臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	/
	肉眼可见物		/
	总硬度		1.0 mg/L
	溶解性总固体		/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
	苯	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	1.0ng/L
	苯并 (a) 葱		1.0ng/L
	葱		1.0ng/L
	苯并 (b) 葱		1.0ng/L
	苯并 (k) 葱		1.0ng/L
	苯并 (a) 芘		1.0ng/L
蒽并 (1,2,3-cd) 芘	1.0ng/L		
二苯并 (a,h) 葱	1.0ng/L		

附表 1 检测方法一览表 (续)

检测类别	分析项目	检测依据	检出限
水和废水	氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	0.7μg/L
	1,1-二氯乙烯		1.3μg/L
	二氯甲烷		0.6μg/L
	反式-1,2-二氯乙烯		0.6μg/L
	1,1-二氯乙烷		0.7μg/L
	顺式-1,2-二氯乙烯		0.5μg/L
	氯仿		1.1μg/L
	1,1,1-三氯乙烷		0.8μg/L
	四氯化碳		0.8μg/L
	1,2-二氯乙烷		0.8μg/L
	苯		0.8μg/L
	三氯乙烯		0.8μg/L
	1,2-二氯丙烷		0.8μg/L
	甲苯		1.0μg/L
	1,1,2-三氯乙烷		0.9μg/L
	四氯乙烯		0.8μg/L
	氯苯		1.0μg/L
	1,1,1,2-四氯乙烷		0.6μg/L
	乙苯		1.0μg/L
	对/间二甲苯		0.7μg/L
	邻-二甲苯		0.8μg/L
	苯乙烯		0.8μg/L
	1,1,2,2-四氯乙烷		0.9μg/L
	1,2,3-三氯丙烷		0.6μg/L
	1,4-二氯苯		0.8μg/L
	1,2-二氯苯		0.9μg/L

附表 1 检测方法一览表 (续)

检测类别	分析项目	检测依据	检出限
水和废水	2,4,4'-三氯联苯	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715- 2014	1.8ng/L
	2,2',5,5'-四氯联苯		1.7ng/L
	2,2',4,5,5'-五氯联苯		1.8ng/L
	3,4,4',5-四氯联苯		2.2ng/L
	3,3',4,4'-四氯联苯		2.2ng/L
	2',3,4,4',5-五氯联苯		2.0ng/L
	2,3',4,4',5-五氯联苯		2.1ng/L
	2,3,4,4',5-五氯联苯		2.2ng/L
	2,2',4,4',5,5'-六氯联苯		2.1ng/L
	2,3,3',4,4'-五氯联苯		2.1ng/L
	2,2',3,4,4',5'-六氯联苯		2.1ng/L
	3,3',4,4',5-五氯联苯		2.2ng/L
	2,3',4,4',5,5'-六氯联苯		2.2ng/L
	2,3,3',4,4',5-六氯联苯		1.4ng/L
	2,3,3',4,4',5'-六氯联苯		2.2ng/L
	2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯		2.1ng/L
	3,3',4,4',5,5'-六氯联苯		2.2ng/L
	2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯		2.2ng/L

附表 2 检测仪器设备一览表

检测类别	分析项目	仪器编号	仪器名称	仪器型号
土壤	pH 值	GC-RD-0071	pH 计	FE28
	砷、汞	GC-ID-0003	原子荧光仪	PF7-2
	镉、铅、铜、镍、六价铬	GC-ID-0001	原子吸收光谱仪	Ice3500
	挥发性有机物	GC-OD-0021	气质联用仪	Trace DSQ II
	半挥发性有机物	GC-OD-0017	气质联用仪	TRACE 1300-ISQ 7000
水和废水	pH 值	GC-PD-0051	SX751 型水质参数测定仪	SX751 型
	浊度	GC-RD-0015	便携式浊度计	TN500
	溶解性总固体	GC-RD-0014	分析天平	AUY220
	石油类	GC-RD-0011	紫外可见分光光度计	UV-1800 型
	硫酸盐、氯化物、氟化物	GC-ID-0004	离子色谱仪	ICS-1100
	化学需氧量、总硬度、耗氧量	GC-RD-0040	滴定管	50ml
	氨氮、六价铬、氟化物、硫化物、挥发酚、总磷、总氮	GC-RD-0025	双光束紫外可见分光光度计	TU-1900
	阴离子表面活性剂	GC-RD-0011	紫外可见分光光度计	UV-1800
	砷、汞、镉、硒	GC-ID-0003	原子荧光仪	PF7-2
	镉、铅、铜、镍、锌、锰、铝、铁、钠、钴、钒、铍、钼、铬	GC-ID-0002	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICAP7400
	挥发性有机物	GC-OD-0002	气质联用仪	Trace1310-ISQ LT
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	GC-OD-0004	气相色谱仪	trace 1300
	苯胺	GC-OD-0003	液相色谱仪	1260
	硝基苯	GC-OD-0025	气相色谱仪 (ECD)	Trace GC ultra
	2-氯酚	GC-OD-0024	气相色谱仪 (FID)	Trace GC ultra
	多环芳烃	GC-OD-0020	气质联用仪	Focus DSQ
	多氯联苯	GC-OD-0017	气质联用仪	TRACE 1300-ISQ 7000
	*丙酮	SZHY-S-003-7	气相色谱质谱联用仪	7890B+5977B (吹扫)
	*碘化物	SZHY-S-008-2	可见分光光度计	T6 新悦

注：“*丙酮、*碘化物”经客户同意，分包至苏州环优检测有限公司，且在其资质范围内，CMA 证书编号为：171012050352，报告编号为：HY220719018。

以下空白



检测报告

TEST REPORT

报告编号 GCF2206030

检测类别 委托检测

委托单位 南京亚东启天药业有限公司

报告日期 2022年08月10日

网址	www.gcdet.com	地址	南京市江宁区将军大道37号聚屏科创园楼三号楼一层
邮箱	JSGC2015@126.com	电话	+86-025-86127768

声 明

- 一、本检测报告未加盖本单位检验检测专用章及骑缝章无效。
- 二、报告无编制、审核及授权签字人签字无效。
- 三、对检测结果如有异议者，请于收到报告之日起 10 日内向本公司提出。
- 四、本报告未经本公司同意，不得以任何方式复制。复印报告版未重新加盖本公司检验检测专用章无效。
- 五、本报告检测结果只对本次采样或送检样品负责。
- 六、所有样品超过标准规定的时效均不再做留样，除客户特别申明并支付样品管理费。
- 七、凡对本检测报告进行部分复制、摘用或篡改，引起法律纠纷时，其责任自负。
- 八、不加盖 CMA 标识的报告，仅供内部参考，不具有社会证明作用。

地址：江苏省南京市江宁区将军大道 37 号翠屏科创园 3 号楼一层

电话：025-86127768

传真：025-86127768

邮编：211102

江苏国创环保科技有限公司检测报告

委托单位	南京亚东启天药业有限公司		
地 址	南京市六合区瓜埠潭子路 8 号		
联 系 人	钱士学	联系方式	18402543191
样品类别	土壤、地下水	测 试 人	杨晨、许艳梅等
采样日期	2022.07.14,2022.07.19	测试日期	2022.07.20,2022.07.24
检测目的	受南京亚东启天药业有限公司委托进行土壤、地下水检测		
检测内容	<p>1. 土壤: 乙醇</p> <p>2. 地下水: 醋酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、六氯乙烷、二甲基酚、乙醇</p>		
检测方法	详见附表 1		
检测仪器	详见附表 2		
检测结果	详见表 1-表 2 及其续表		
执行标准	/		



表 1 土壤检测结果

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.14						
		采样点位信息及检测结果						
		T02	T05	T01	T01	T01	T06	T06
		0.2-0.5m	0.2-0.5m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.0-1.5m
		棕色填土	棕色填土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土
乙醇	mg/kg	25.7	27.4	25.9	17.8	15.7	16.8	13.7

表 1 土壤检测结果 (续)

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.14						
		采样点位信息及检测结果						
		T06	T04	T04	T04	T03	T03	T03
		4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	4.5-5.0m	0.2-0.5m	1.5-2.0m	5.0-5.5m
		灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土	棕色填土	灰色粘土	灰色粉土
乙醇	mg/kg	14.7	17.5	24.1	29.0	28.2	19.2	23.6

表 2 地下水检测结果

检测指标	单位	采样时间: 2022.07.19			
		采样点位及检测结果			
		D1	D2	D3	D4
		微浑无味	微浑无味	微浑无味	微浑无味
醋酸乙酯	µg/L	/	/	/	ND
甲基丙烯酸甲酯	µg/L	/	/	/	ND
甲基丙烯酸丁酯	µg/L	/	/	/	ND
六氯乙烷	µg/L	ND	ND	ND	ND
二甲基酚	µg/L	ND	ND	ND	ND
乙醇	mg/L	0.61	0.44	0.41	0.55

注: 1. “/”表示未对该指标做检测;
2. “ND”表示检测结果低于检出限。



附表 1 检测方法一览表

检测类别	分析项目	检测依据
土壤	乙醇	气相色谱法

附表 1 检测方法一览表 (续)

检测类别	分析项目	检测依据
土壤	醋酸乙酯	气相色谱质谱法
	甲基丙烯酸甲酯	气相色谱质谱法
	甲基丙烯酸丁酯	气相色谱质谱法
	六氯乙烷	气相色谱质谱法
	二甲基酚	气相色谱法
	乙醇	顶空-气相色谱法


附表 2 检测仪器设备一览表

检测类别	分析项目	仪器编号	仪器名称	仪器型号
土壤	乙醇	GC-OD-0001	气相色谱仪	7890B
水和废水	醋酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、二甲基酚	GC-OD-0004	气相色谱仪	trace 1300
	六氯乙烷	GC-OD-0020	气质联用仪	Focus DSQ
	乙醇	GC-OD-0001	气相色谱仪	7890B

以下空白

附件 3 地下水监测井归档资料

地下水取样井建设记录表

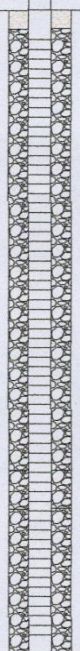
项目名称	江苏亚东启天药业有限公司		成井结构图 井盖 
建井日期	2022.07.14		
井号	D1		
钻井方法	螺旋钻进		
井孔直径	220	mm	
井管直径	63	mm	
井管材料	UPVC		
井管联接型式	直接		
滤水管筛缝宽度	0.2	至 0.4 mm	
滤水管位置	1.0	至 5.5 mm	
井盖型式	盖帽		
井底封型式	底盖		
滤料型式	4#石英砂 (2-4mm)		
粘土封隔层	0.0	至 0.5 m	
滤料层	0.5	至 6.0 m	
井深 (m)	6.0 m		
地表高程 (m)	7.878 m		
井口高程 (m)	8.125 m		
外露高度 (m)	0.25 m		
建井单位	上海杰狼环保科技工程有限公司		
备注	/		

记录人: 顾海华

审核人: [Signature]

日期: 2022.07.14

地下水取样井建设记录表

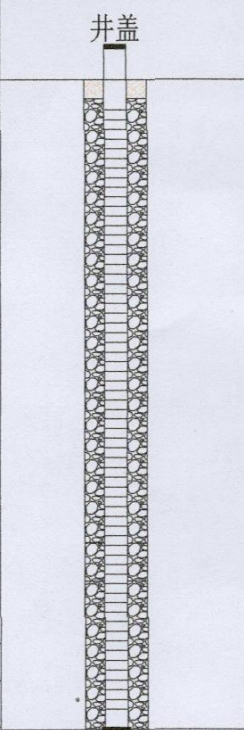
项目名称	江西亚东启天药业有限公司		成井结构图 
建井日期	2022.07.14		
井号	D2		
钻井方法	螺旋钻进		
井孔直径	220	mm	
井管直径	63	mm	
井管材料	UPVC		
井管联接型式	直接		
滤水管筛缝宽度	0.2	至 0.4 mm	
滤水管位置	1.0	至 5.5 mm	
井盖型式	盖帽		
井底封型式	底盖		
滤料型式	4#石英砂 (2-4mm)		
粘土封隔层	0.0	至 0.5 m	
滤料层	0.5	至 6.0 m	
井深 (m)	6.0 m		
地表高程 (m)	7.85 m		
井口高程 (m)	8.203 m		
外露高度 (m)	0.32 m		
建井单位	上海杰狼环保科技工程有限公司		
备注	/		

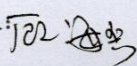
记录人: 顾海兵

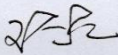
审核人: [Signature]

日期: 2022.07.14

地下水取样井建设记录表

项目名称	江苏亚东启天药业有限公司		成井结构图 
建井日期	2022.07.14		
井号	D3		
钻井方法	绳索取芯井		
井孔直径	220	mm	
井管直径	63	mm	
井管材料	UPVC		
井管联接型式	直接		
滤水管筛缝宽度	0.2	至 0.4 mm	
滤水管位置	1.0	至 5.5 mm	
井盖型式	盖帽		
井底封型式	底盖		
滤料型式	4#石英砂 (2-4mm)		
粘土封隔层	0.0	至 0.5 m	
滤料层	0.5	至 6.0 m	
井深 (m)	6.0 m		
地表高程 (m)	7.94 m		
井口高程 (m)	8.180 m		
外露高度 (m)	0.27 m		
建井单位	上海杰狼环保科技有限公司		
备注	/		

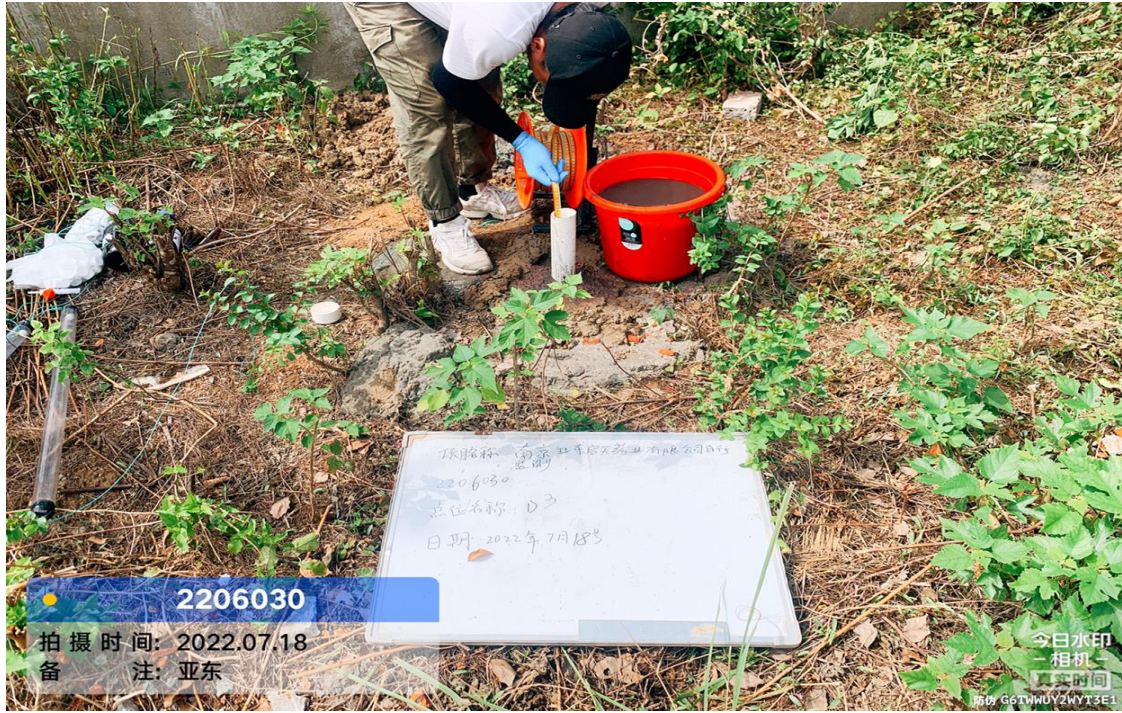
记录人: 

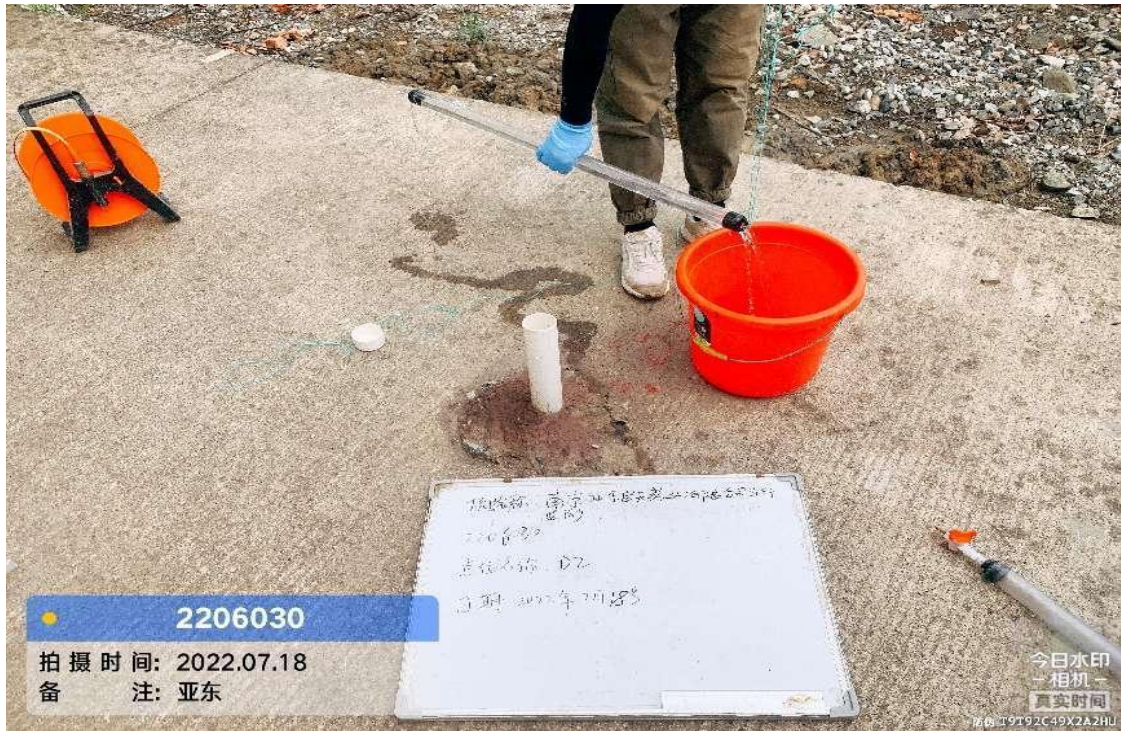
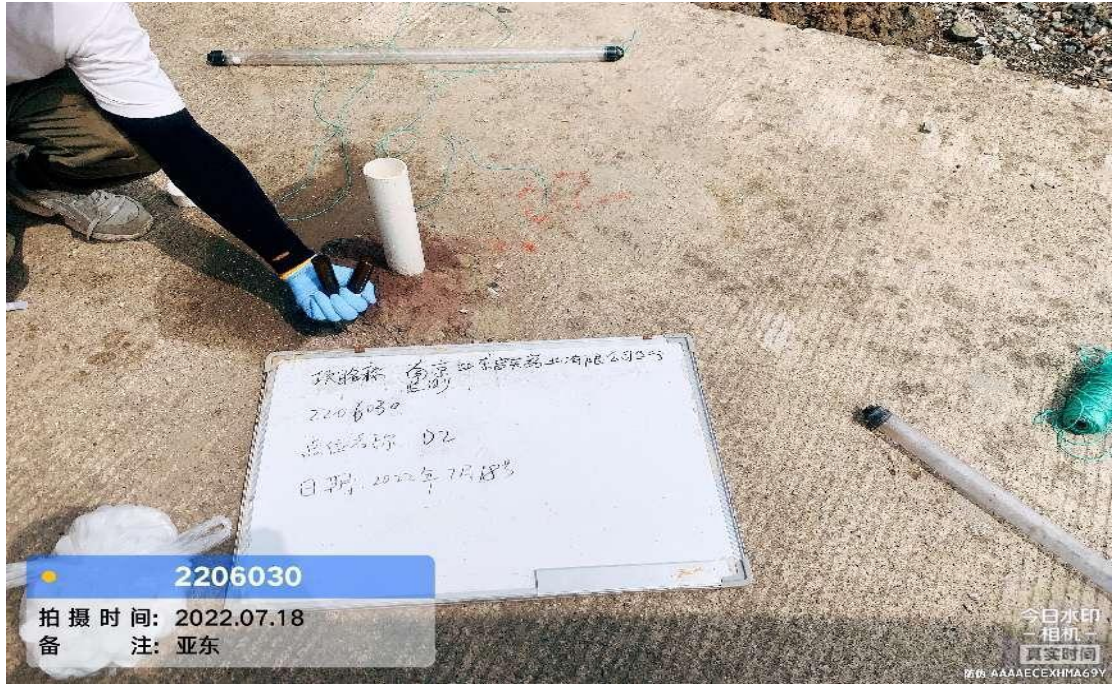
审核人: 

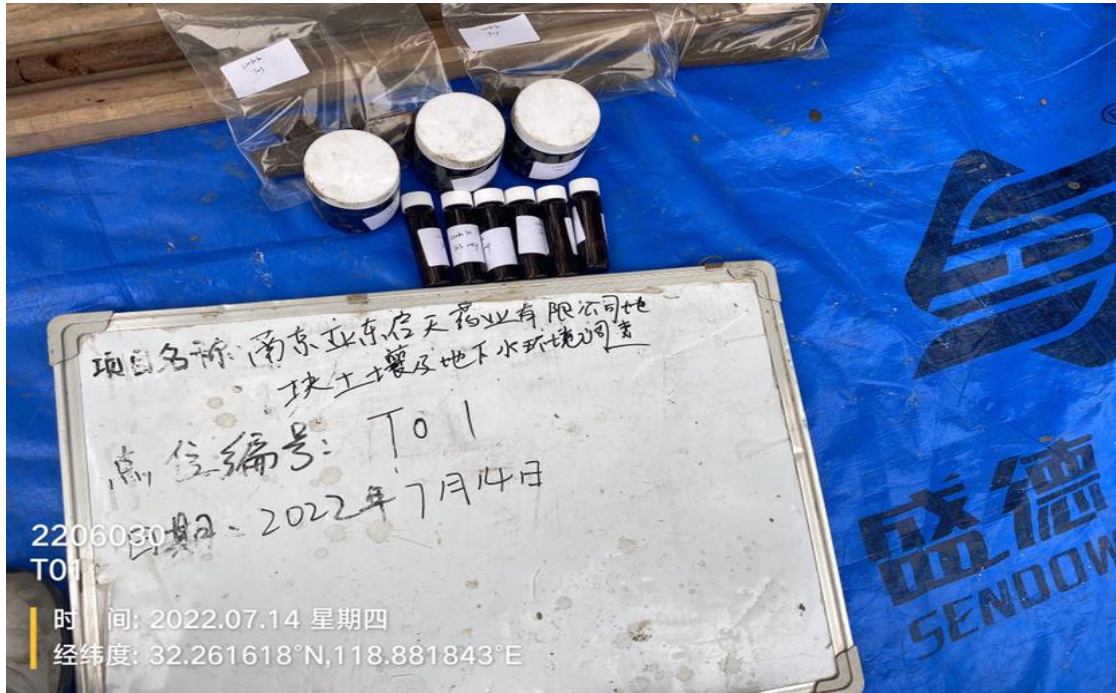
日期: 2022.07.14

附件 4 现场采样照片

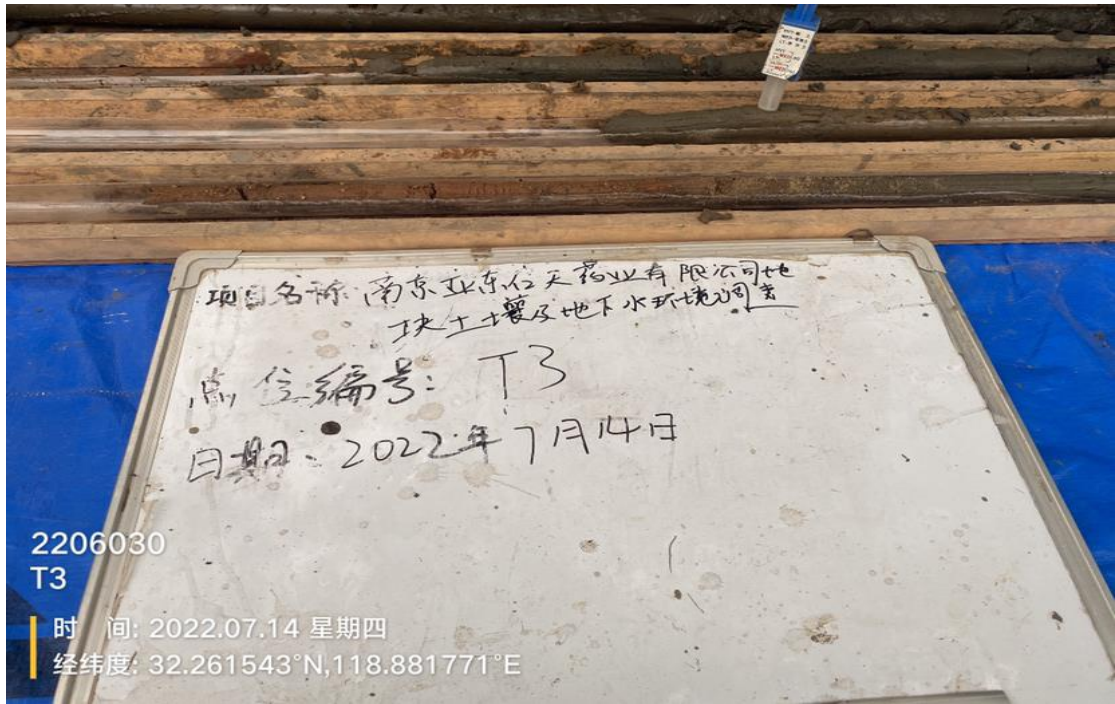


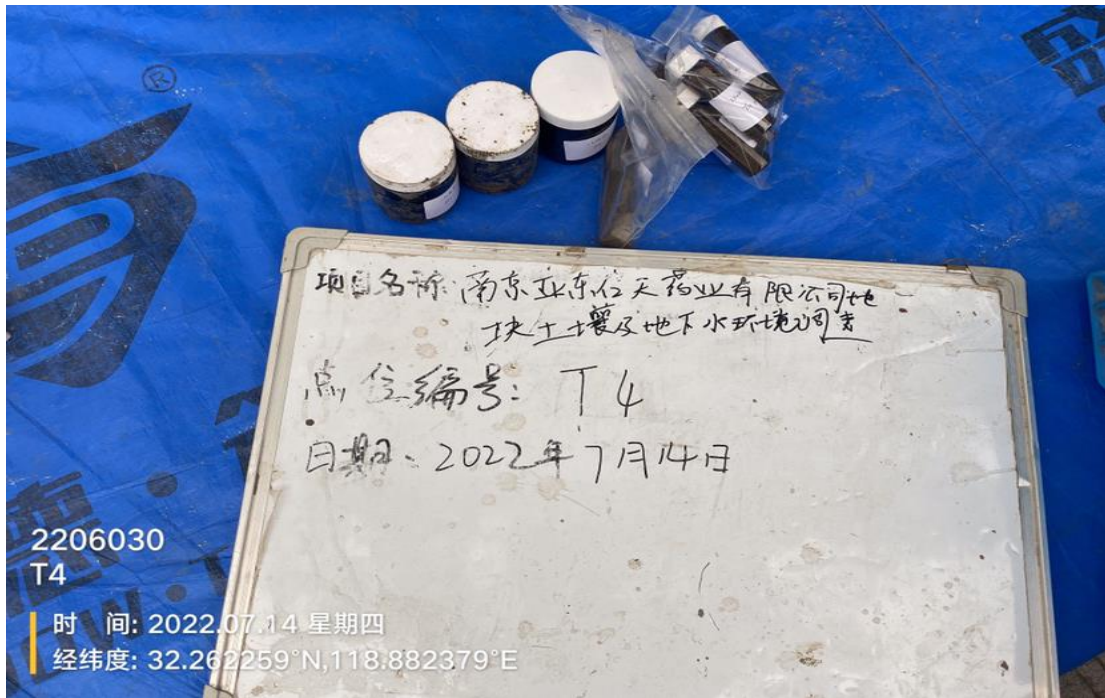




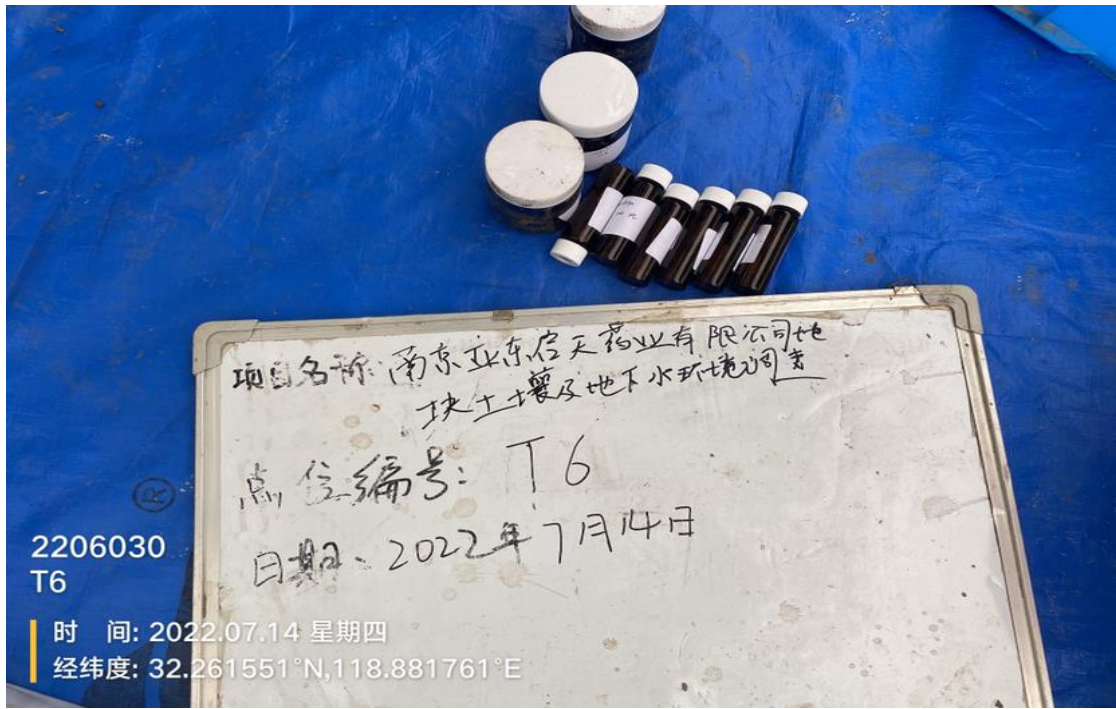












附件 5 亚东启天土地转让范围图

