

南通铭力环保科技有限公司 土壤和地下水自行监测报告

委托单位：南通铭力环保科技有限公司

编制单位：江苏瀚城工程咨询有限公司

2023年5月

目录

1 工作背景	3
1.1 工作由来	3
1.2 工作依据	4
1.2.1 国家有关法律、法规及规范性文件	4
1.2.2 地方有关法规、规章及规范性文件	4
1.2.3 相关技术规范、标准导则	4
1.2.4 评价标准	5
1.3 工作内容及技术路线	8
2 企业概况	10
2.1 基本信息	10
2.2 土地使用现状及历史情况	10
2.2.1 土地使用现状	10
2.3 已有环境监测和调查评估情况	11
3 企业生产及污染防治情况	12
3.1 企业生产概况	12
3.2 各设施生产工艺与污染防治情况	12
3.3 企业“三废”排放及污染防治情况	13
3.4 重点场所、重点设施设备情况	15
4 重点监测单元的识别与分类	16
4.1 重点监测单元的识别	16
4.2 污染物识别	17
5 监测点位布设方案	18
5.1 点位设置平面图	18
5.2 各点位布设原因分析	20
5.3 各点位分析测试项目及选取原因	21
6 样品采集、保存、流转与制备	23
6.1 样品采集	23
6.2 土壤样品的采集	26
6.3 地下水样品的采集	26
6.4 样品保存和流转	28
7 监测结果及分析	29
7.1 土壤监测结果	29
7.2 土壤污染状况分析	29
7.3 地下水监测结果	29
7.4 地下水污染状况分析	30
7.5 样品分析测试质量保证与控制	30
7.5.1 实验室分析测试方法	30
7.5.2 实验室质量控制	31
7.5.3 土壤样品分析过程质量控制	33
7.5.4 地下水样品分析过程质量控制	33
8 质量保证与质量控制	34

8.1 自行监测质量体系	34
8.2 监测方案制定的质量保证与控制	35
9 结论与措施	35
9.1 监测结论	35
9.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施	35
附件一 重点监测单元清单	36
附件二 实验室监测报告	37

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第四条“任何组织和个人都有保护土壤、防止土壤污染的义务。土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任”；第十九条“生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染”；第二十一条“设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，根据有毒有害物质排放等情况，制定本行政区域土壤污染重点监管单位名录，向社会公开并适时更新”。土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门；第二十五条“建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染”。

根据《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）中第十一条：重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

列入重点监管企业名录的企业每年自行或委托有资质的环境监测机构，对用地进行土壤和地下水环境监测，结果向社会公开，监测数据及时上传土壤环境信息管理平台，数据结果作为环境执法和风险预警的重要依据。企业土壤环境质量出现下降时，相关责任方应及时采取应对措施，进行风险管控和必要的土壤环境质量恢复措施，完善土壤环境管理机制，全面落实土壤污染防治责任。逐步建立土壤污染治理与修复行业自律机制，重点行业企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点

污染物稳定达标排放。造成土壤污染的，应承担损害评估、治理与修复的法律责任。

南通铭力环保科技有限公司按照省、市土壤污染防治工作方案要求对土壤和地下水开展隐患排查和自行监测工作，建立健全、规范土壤及地下水档案数据库，降低企业的违规风险。

江苏瀚城工程咨询有限公司受南通铭力环保科技有限公司委托，对该企业厂区用地开展土壤污染隐患排查工作，并依据隐患排查结果编制自行监测方案。

1.2 工作依据

1.2.1 国家有关法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日发布）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号，2018年10月26日修订）。

1.2.2 地方有关法规、规章及规范性文件

- (1) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (2) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部部令第3号）；
- (3) 《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发[2016]169号）。
- (4) 《关于印发南通市土壤污染防治工作方案的通知》（通政发[2017]20号）
- (5) 《关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》（通环土[2020]7号）
- (6) 《关于进一步加强建设用地土壤污染风险管控工作的通知》（通环土[2021]9号）
- (7) 《省生态环境厅关于进一步加强建设用地土壤污染风险管控工作的通知》（苏环办[2021]250号）

1.2.3 相关技术规范、标准导则

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

- (2) 《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）；
- (3) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (4) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (5) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (6) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (7) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。
- (8) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》

1.2.4 评价标准

本项目地块为工业用地，因此本次土壤质量评价参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。该筛选值指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。

表 1.2-1 建设用地土壤污染风险筛选指导值及管制值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
1	重金属	砷	60
2		镉	65
3		铬（六价）	5.7
4		铜	18000
5		铅	800
6		汞	38
7		镍	900
8	挥发性有机物	四氯化碳	2.8
9		氯仿	0.9
10		氯甲烷	37
11		1,1 二氯乙烷	9
12		1,2 二氯乙烷	5
13		1,1 二氯乙烯	66
14		顺-1,2-二氯乙烯	596
15		反-1,2-二氯乙烯	54
16		二氯甲烷	616
17		1,2-二氯丙烷	5
18		1,1,1,2-四氯乙烷	10
19		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
20	四氯乙烷	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	其他 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	9000

地下水环境质量评价选用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类标准；特征因子石油烃 (C₁₀-C₄₀) 选用《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定 (试行)》(沪环土〔2020〕62号) 附件5标准。

(1) 土壤环境质量评价标准：

(2) 地下水环境质量评价标准：

I类：地下水化学组分含量低，适用于各种途径；

II类：地下水化学组分含量较低，适用于各种途径；

III类：地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；

IV类：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险及依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作为生活饮用水；

V类：地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的使用。

表 1.2-4 《地下水质量标准》（GB14848-2017）地下水质量限值

序号	污染物项目	单位	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	无量纲	6.5-8.5			5.5-6.5、 8.5-9.0	<5.5、 >9.0
2	砷	mg/L	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	> 0.05
3	镉	mg/L	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	> 0.01
4	铬（六价）	mg/L	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.10	> 0.10
5	铜	mg/L	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.00	≤ 1.50	> 1.50
6	铅	mg/L	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.10	> 0.10
7	汞	mg/L	≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.002	> 0.002
8	三氯甲烷	μg/L	≤ 0.5	≤ 6	≤ 60	≤ 300	> 300
9	色度	度	≤ 5	≤ 5	≤ 15	≤ 25	> 25
10	嗅和味	无	无	无	无	无	有
11	浑浊度	NTU	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 10	> 10
12	肉眼可见物	/	无	无	无	无	有
13	总硬度	mg/L	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
14	溶解性总固体	mg/L	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000
15	硫酸盐	mg/L	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
16	氯化物	mg/L	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
17	铁	mg/L	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
18	锰	mg/L	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 1.50	> 1.50
19	锌	mg/L	≤ 0.05	≤ 0.50	≤ 1.00	≤ 5.00	> 5.00
20	铝	mg/L	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.20	≤ 0.50	> 0.50
21	挥发性酚类	mg/L	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
22	阴离子表面活性剂	mg/L	不得检出	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 0.3	> 0.3
23	耗氧量	mg/L	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10.0	> 10.0
24	氨氮	mg/L	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50
25	硫化物	mg/L	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.10	> 0.10
26	钠	mg/L	≤ 100	≤ 150	≤ 200	≤ 400	> 400

序号	污染物项目	单位	I类	II类	III类	IV类	V类
27	亚硝酸盐	mg/L	≤ 0.01	≤ 0.10	≤ 1.00	≤ 4.80	> 4.80
28	硝酸盐	mg/L	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20.0	≤ 30.0	> 30.0
29	氰化物	mg/L	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
30	氟化物	mg/L	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0
31	碘化物	mg/L	≤ 0.04	≤ 0.04	≤ 0.08	≤ 0.50	> 0.50
32	硒	mg/L	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.1	> 0.1
33	四氯化碳	μg/L	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 2.0	≤ 50.0	> 50.0
34	苯	μg/L	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 10.0	≤ 120	> 120
35	甲苯	μg/L	≤ 0.5	≤ 140	≤ 700	≤ 1400	> 1400

表 1.2-5 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标

污染物项目	单位	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.6	1.2

1.3 工作内容及技术路线

通过对重点监管企业地块进行资料收集、现场踏勘、人员访谈，根据企业内部各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤与地下水污染隐患的重点设施及重点区域，编制科学合理的土壤与地下水自行监测方案，建设并维护监测设施，对识别出的重点设施或重点区域开展土壤及地下水自行监测工作，记录保存检测数据并进行监测结果分析，编制自行监测年度报告。

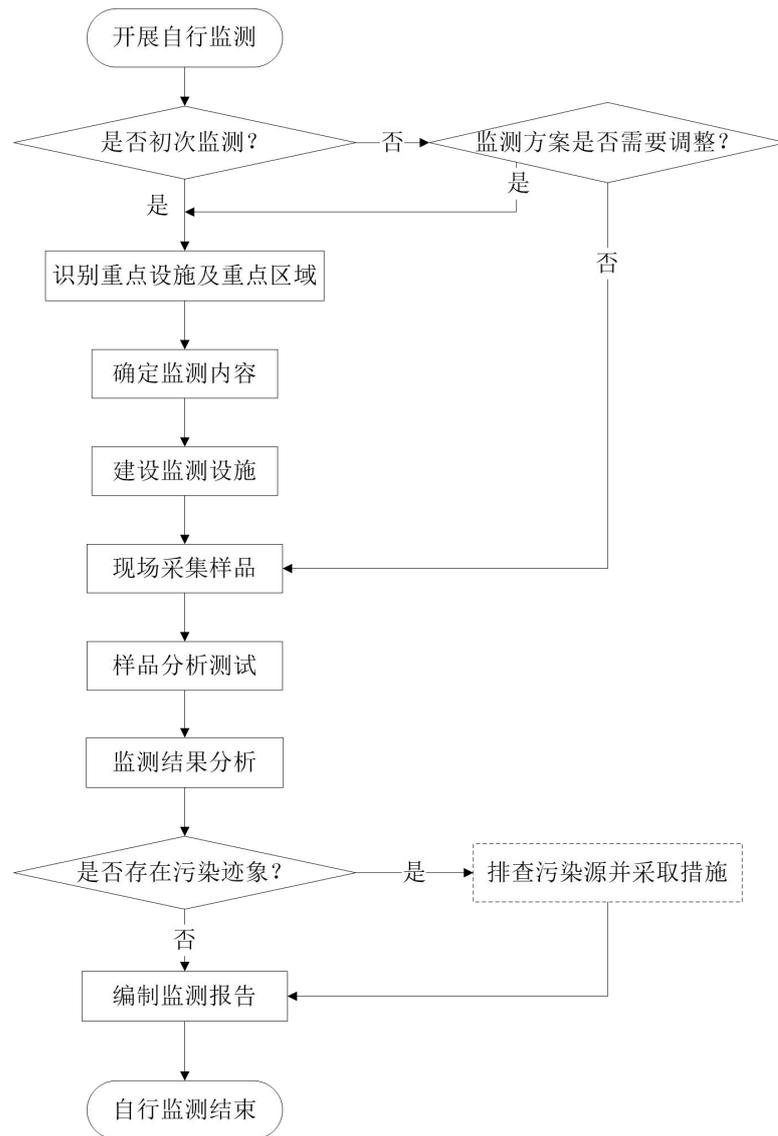


图 1.3-1 技术路线图

2 企业概况

2.1 基本信息

南通铭力环保科技有限公司成立于 2018 年，位于南通市如东县新店镇汤园人民路 66 号，主要从事机动车维修活动中产生的废矿物油的收集和贮存，厂区总面积 1800m²。



图 2.1-1 项目地理位置图

2.2 土地使用现状及历史情况

2.2.1 土地使用现状

南通铭力环保科技有限公司占地面积约 1800m²。厂区内有办公区、废矿物油堆放区等。地理位置图见 2.2-1，厂区平面布置图见 2.2-2。

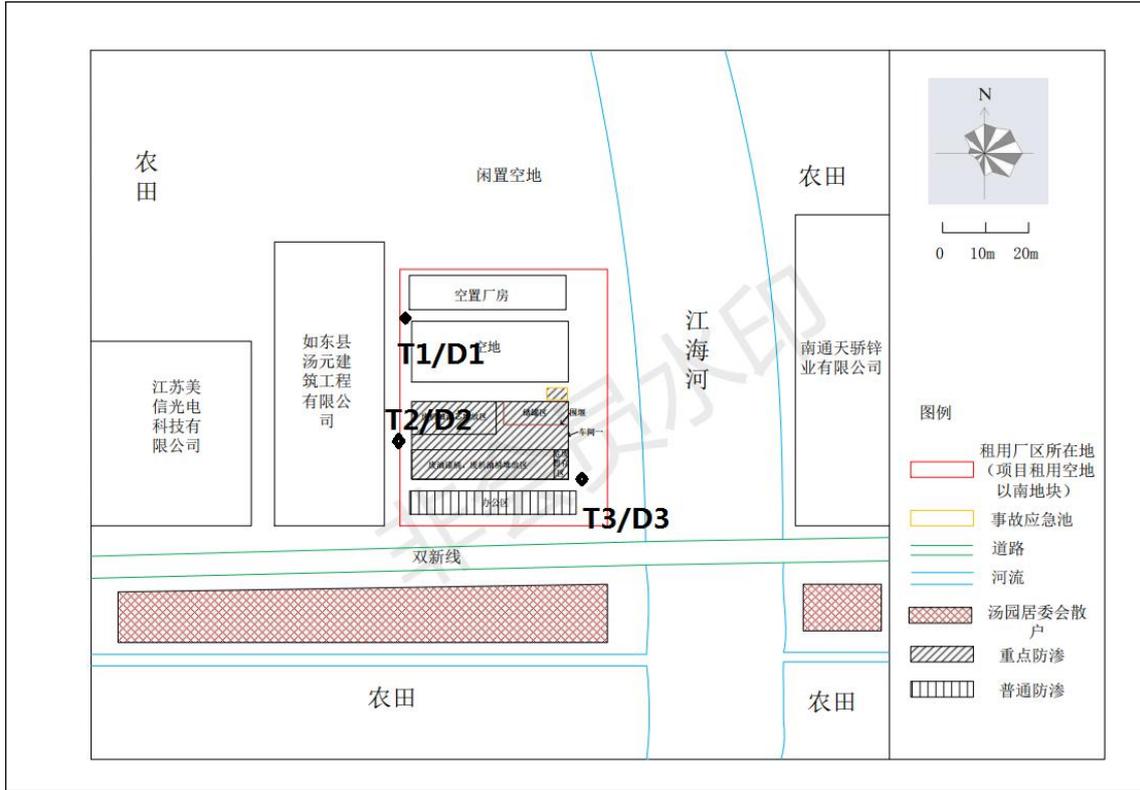


图 2.2 项目平面布置图

2.3 已有环境监测和调查评估情况

企业于 2021 年度首次纳入土壤重点排污单位名录中，于 2021 年 10 月编制完成了《南通铭力环保科技有限公司土壤隐患排查及土壤和地下水自行监测报告》（2021 版），根据监测报告可知，所有因子均满足标准要求，不存在对土壤和地下水产生污染的情况。

3 企业生产及污染防治情况

3.1 企业生产概况

南通铭力环保科技有限公司投资200万元建设机动车维修活动中产生的废矿物油的收集贮存项目，对南通及周边地区汽车修理厂、4S店等产生的废矿物油进行回收、贮存，以解决南通及周边地区废矿物油收集回收难的问题，项目本身不进行废物的再生利用处置，项目租用南通市如东县新店镇汤园人民路66号的部分空置厂房，占地面积约1800平方米，具体建设内容为年收集贮存废矿物油5000吨（危废代码：HW08/900-214-08），项目采用单班制，每天工作8小时，全年工作时间为345天。

3.2 各设施生产工艺与污染防治情况



工艺说明：

建设单位首先向废矿物油产生单位提供专用储存废旧机油的油桶，废旧机油产生单位将废旧机油收集存放在油桶内。一部分废油直接送至有资质单位处置不进厂，一部分无法直接送去处置的需进厂暂存，需暂存的废油直接运输到厂区废旧机油装卸区，油桶无需从车上装卸，将油桶中的废旧机油用泵打入油罐后，油桶即由运输车辆运走。项目实施后，要求按时填报转移计划及转移联单，建立收集、贮存、转移台账，相关材料定期报备当地环保局，不得违规转移。本项目主要是将废矿物油进行收集储存，不进行废矿物油的加工处置。

3.3 企业“三废”排放及污染防治情况

(1) 废水

本项目储罐输出阀门位于罐体底部，油泵输送时含少量水分的废旧机油全部被抽取至罐车内，且项目废旧机油平均每 2 天转运一次，清运频次较频繁，无油罐切水产生；废旧机油装卸时偶尔会有滴漏，及时采用抹布擦拭，不用水冲洗地面，无地面冲洗水产生；项目员工不在厂内食宿，员工生活用水（如厕、洗手等）依托企业西边工厂（如东县汤元建筑工程有限公司）使用；项目所有暂存区全部在室内，项目初期雨水为厂区地面径流水。

(2) 废气

本项目建成投产后正常工况下废气主要为含油废物挥发性废气。

表 3.3-1 废气来源及处理方式

废气名称	主要污染因子	处理措施及去向
废矿物油挥发性 废气	非甲烷总烃	加强通风，无组织排放

(3) 噪声

建设项目噪声源主要为废矿物油装卸用行车提升产生的噪声及风机噪声，噪声值为 80-85dB(A)；装卸过程中油桶不下车，将油桶中的废旧机油泵入油罐，油桶即由运输车辆运走，无卸桶噪声产生。本项目主要通过基础减震、采用低噪设备进行生产等措施减少噪声排放。

(4) 固体废物

厂区已建 1 座占地面积 1800 平方米的危废暂存处，已经按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）等管理要求进行建设，配备照明设施、火灾自动报警系统、消防设施，并设置视频监控设施；并按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，具有防雨、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集沟槽或其它设施（如托盘等），液态危废采用桶装，并密封。

本项目固废主要为生活垃圾、含油废劳保用品、废矿物油，生活垃圾、含油

废劳保用品委托环卫部门定期清运，废矿物油车间暂存后，委托有资质单位进行处置。本期项目的固废具体产生量见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目危险固废产生情况表

固废名称	废物类别	废物代码	预计产生量 (t/a)	产生工序及装置	有害成分	危险特性	污染防治措施	去向
废弃的含油抹布、劳保用品	HW49	900-041-49	1	车间清理	油类物质	T/In	根据《国家危险废物名录》(2021年版)中危险废物豁免管理清单，废弃的含油抹布、劳保用品全过程不按危险废物管理	环卫清运
废机油	HW08	900-214-08	5000	对南通及周边地区汽车修理厂、4S店等产生的废矿物油进行回收、贮存	矿物油	T、I	密闭桶装，暂存于危废暂存区	委托有资质单位处置

3.4 重点场所、重点设施设备情况

表 3.4-1 厂区生产及储存设施一览表

序号	生产车间/储罐	容量/面积	是否为隐蔽性设施	现场照片
1	危废仓库	1800m ²	否，地上危废仓库	

企业废矿物油转运、暂存均在设立的一整个危废仓库中进行，整体面积小于6400平方米，视为一整个重点单元。

4 重点监测单元的识别与分类

4.1 重点监测单元的识别

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

表 4.1-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	涉及的重点场所或者重点设施设备
1	液体储存区	危险废物贮存库	危险废物贮存库
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、运输、导淋、传输泵	废矿物油 由南通铭力环保科技有限公司通过运输车将油桶中的废旧机油用泵打入油罐

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。

表 4.1-2 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

按照以上原则，共识别1处重点监测单元：

- (1) 危废仓库。

表 4.1-3 重点区域划分情况

序号	区域名称	包含重点设施	隐蔽性重点设施设备	原因	重点单元识别
A	危废仓库	危废仓库	无	长期堆放废矿物油，可能影响土壤及地下水。	二类单元

4.2 污染物识别

根据南通铭力环保科技有限公司历史及现状生产工艺、废水废气排放等情况，同时考虑污染物的迁移转化，分析确定企业特征污染物，目前企业危废经营许可证只允许收集暂存转运废矿物油，因此特征污染物只涉及到石油类，详见下表4.2-1。

表4.2-1特征因子表

项目	特征因子	备注
1	石油烃	危废中含有废机油

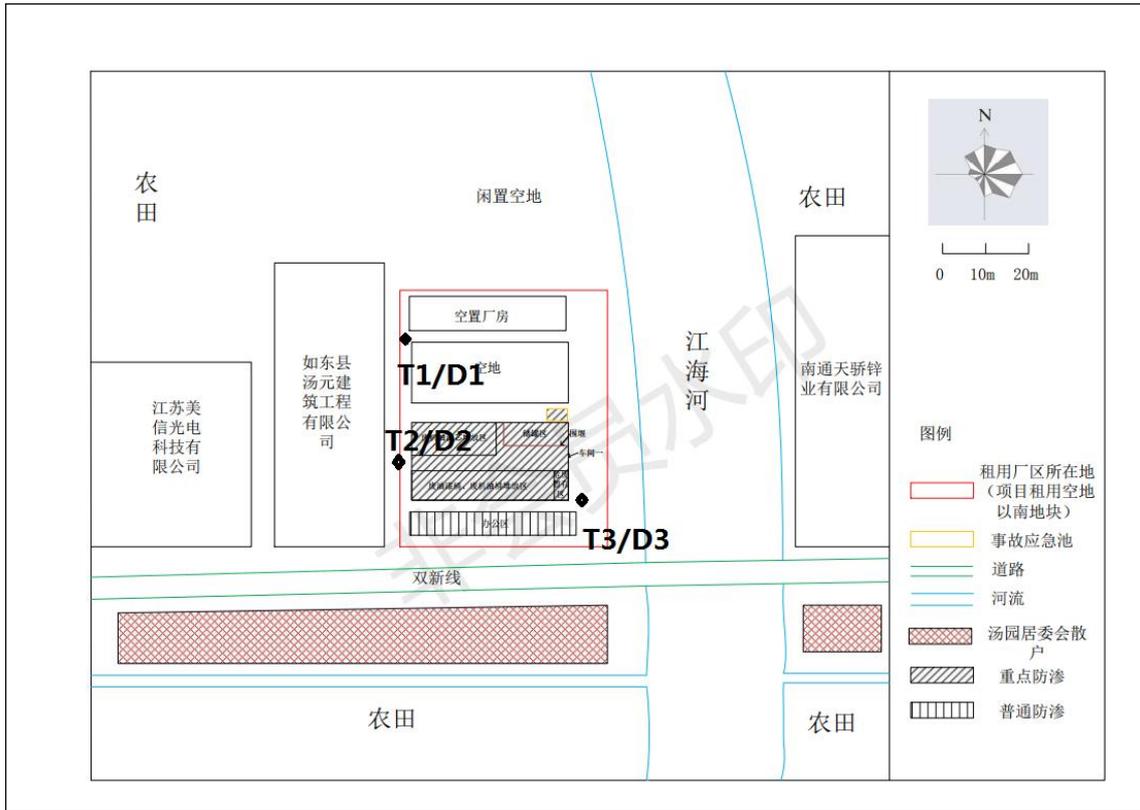
5 监测点位布设方案

5.1 点位设置平面图

本次采样布设表层土壤采样点 3 个（其中 1 个为对照点），地下水监测点位 3 个（其中 1 个为对照点），采样勘探点的编号、类型、深度见表 5.1-1。

表 5.1-1 采样勘探点类型及编号一览表

监测点类型	点位编号	每个点采样数	点位所在区域	采样深度 (m)	监测频次
表层土壤	T1 (对照点)	1	厂区空地监测点	0-0.2m	1 次/年
	T2	1	车间旁监测点	0-0.2m	
	T3	1	办公室旁监测点	0-0.2m	
地下水	D1 (对照点)	1	厂区空地监测点	0-0.2m	1 次/年
	D2	1	车间旁监测点	0-0.2m	1 次/年
	D3	1	办公室旁监测点	0-0.2m	1 次/年



注：“T”表示表层土壤采样点，“D”表示地下水采样点。

图5.1-1 地块采样布点图

5.2各点位布设原因分析

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。

土壤点位布设原因分析

a) 土壤监测点位置及数量

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

b) 土壤监测点采样深度

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。单元内部及周边 20 m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

表层土壤：在车间旁、办公室旁各布设 1 个表层土壤采样点位，各采集一个表层土壤样品(T2~T3)；在厂区空地布设一个表层土壤对照点（T1）

分析：企业共识别 1 个二类单元，因此只需要设计表层土壤监测点，按要求最低设置 1 个监测点，本项目设置 1 个参照点，2 个监测点，与首次土壤地下水监测点位保持一致，能满足技术规范要求。

地下水点位布设原因分析

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业

生产过程影响。临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

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。

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

地下水：在车间旁、办公室旁各布设 1 个地下水采样点（D2、D3），在厂区空地布设一个地下水对照点（D1），各采集一个地下水样品

分析：企业共识别 1 个二类单元，2 个监测点和 1 个参照点，与首次土壤地下水监测点位保持一致，满足原则上不小于 3 个，且不在一条直线上的要求，因此能够满足技术规范的要求。

5.3各点位分析测试项目及选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）企业初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

- 1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- 2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- 3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物;

5) 涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目 (仅限地下水监测)。

依据企业“三废”产生情况可知,本项目需要关注的土壤监测特征因子为:石油烃(C10-C40)。地下水监测特征因子为:pH、耗氧量、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、石油类。。

分析:本项目只涉及矿物油的暂存转运,因此只涉及一个特征因子石油类,土壤识别石油烃,地下水识别石油类和常规感官指标,能够满足规范所列要求。

故该地块内的土壤监测因子有:(1)特征因子:石油烃(C₁₀-C₄₀)。

地下水检测指标:(1)特征因子:pH、耗氧量、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、石油类。

6 样品采集、保存、流转与制备

6.1 样品采集

采样前准备：采样前，可采用卷尺、GPS 卫星定位仪、经纬仪和水准仪等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，并在采样布点图中标出。可采用金属探测器或探地雷达等设备探测地下障碍物，确保采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。采用水位仪测量地下水水位，采用油水界面仪探测地下水非水相液体。

土壤项目：

工具类：管钳、铁锹、铁铲、原状取土钻、螺旋取土钻、竹片以及适合特殊采样要求的工具等。

 <p>全不锈钢取土钻 All stainless steel earth auger</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 材质：304 不锈钢 ● 总长：0.5-5m ● 样式：原状取土钻 ● 荷兰钻 麻花钻等 	
手钻	铁铲
	
管剪	木铲

器材类：GPS、环刀（容重类）、照相机、样品袋、样品箱、干冰冰袋、保存剂、比色卡、封口膜等。

			
GPS	环刀	样品袋	
			
封口膜	甲醇保护剂	样品箱	干冰冰袋

仪器类：手持式光谱分析仪、手持式 VOCs 气体检测仪等。

	
便携式 X 射线荧光光谱分析仪 (XRF)	便携式光离子化检测仪 (PID)

文具类：样品标签、采样记录表、铅笔、记号笔、中性笔、白板、白板笔、资料夹等。

安全防护用品：工作服、工作鞋、安全帽、一次性手套、药品箱等。

地下水项目：

工具类：吊绳、剪刀、贝勒管、清洁水桶、水舀、底泥抓斗、水管、泡沫纸等。

		
<p>地表水取样器</p>	<p>贝勒管</p>	<p>水桶</p>

器材类：水样容器、样品箱、干冰冰袋、保存剂等。

	
<p>水样瓶</p>	<p>保温箱</p>
	
<p>干冰冰袋</p>	<p>水样保存剂</p>

仪器类：PH 仪、便携式溶解氧仪、电导率仪、水位仪、气象参数仪等。

		
<p>pH 仪</p>	<p>便携式溶解氧仪</p>	<p>电导率仪</p>

	
氧化还原仪	水位仪

6.2 土壤样品的采集

- (1) 在对土壤造成最小的扰动状况下采集土样。
- (2) 土壤采样时佩戴一次性手套，采完一个样品需更换手套，可防止交叉污染。
- (3) 采用棕色玻璃瓶保存土壤，避免光照，材质稳定，不与样品产生化学反应。
- (4) 采用装有 10ml 甲醇保护剂的 vial 瓶保存，尽量减少误差避免微量 VOCs 挥发逸散，影响检测精确性。

6.3 地下水样品的采集

(一) 地下水监测井设置

- (1) 作业前清洗钻杆、钻机及工具，避免交叉污染。
- (2) 选取不改变地下水的化学成分或不释放可能目标测试物质影响测试结果的材料作为监测井建设的用材：将内径为 53mm、壁厚 3mm 的硬质聚氯乙烯 PVC 管，包含白管、网管和沉淀罐。
- (3) 监测井筛管顶部应高于地下水位，从而能够监测潜在的低密度污染物，筛管底部应位于稳定水位以下 2-3m。
- (4) 监测井筛管与周围孔壁之间用清洁的粗石英砂填充作为地下水过滤层，石英砂顶部应高于筛管顶部约 0.3m，过滤层之上用膨润土封孔，防止地表水流入监测井。

(二) 监测井洗井与采样

(1) 水质等取样

根据地块的方案了解本次水质采样的主要物质，根据物质情况准备相应的容器以及保存剂（例金属取样用聚乙烯瓶、加硝酸，VOCs 用棕色顶空瓶、加盐酸

等)。现场用于快速检测的水样必须单独处理，不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室。

取完水样后按点位将水样瓶装袋，一个点的样品尽量在一个保温箱内，并与采样记录逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱。垫入泡沫纸以防磕碰。

(2) 成井洗井

监测井建设完成后，至少稳定 8h 后开始成井洗井。通过超量抽水、汲取等方式进行洗井，不得采用反冲、气洗方式。

使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度小于或等于 10NTU 时，可结束洗井；当浊度大于 10NTU 时，应每间隔约 1 倍洗井体积得到洗井水量后对出水进行测定，结束洗井时应同时满足以下条件：

浊度连续三次测定的变化在 10%以内；

电导率连续三次测定的变化在 10%以内；

pH 连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内；

成井结束后，监测井至少稳定 24h 后开始采集地下水样品。

(3) 采样前洗井

a、将贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体，之后缓慢、匀速地提出井管；

b、将贝勒管中的水样倒入水桶，估算洗井水量，直至达到 3 倍井体积水量；

c、在现场使用便携式水质测定仪，每隔 5-15min 后测定出水，直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到稳定标准；如洗井水量在 3-5 倍井体积之间，水质指标达不到稳定标准，应继续洗井；如洗井水量达到 5 倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据实际情况判断是否可以采集样品。

表 7.3-1-2 地下水稳定标准

检测	稳定标准
pH	± 0.1 以内
温度	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内
电导率	$\pm 10\%$ 以内
氧化还原电位	$\pm 10\text{mV}$ 以内，或在 $\pm 10\%$ 以内
溶解氧	$\pm 0.3\text{mg/L}$ 以内，或在 $\pm 10\%$ 以内
浊度	$\leq 10\text{NTU}$ ，或在 $\pm 10\%$ 以内

(4) 样品采集

a、将用于洗井的同一贝勒管缓慢、匀速地放入筛管附近位置，到充满水后，将贝勒管缓慢匀速地提出井管，避免碰触管壁；

b、应采集贝勒管中段水样，水样缓慢流入样品瓶中，避免产生气泡，如瓶内有气泡，应重新采样。

c、将样品瓶装入自封袋中，避免交叉感染。

(5) 监测井采样作业

具代表性的地下水监测井采样程序需注意事项：

1)防止采样设备、工具、容器等的交叉污染。

2)采样设备需使用化学稳定性佳的材质。

3)洗井速率应略低于地下水含水层补注率，以避免造成水位泄降、水质混浊。

4)采样速率应略低于洗井速率。

5)不正常之水质采样作业(如以机械式泵浦之增温及高速率洗井及取水)，将严重影响检测结果，须尽量予以避免。

6)检测低浓度挥发性有机物时，需以低流速采样，避免样品受到干扰而影响测值。

7)防止样品的运送污染，注意不同检测项目的有效保存时间。

6.4 样品保存和流转

样品保存：装有不同土壤样品的样品瓶，均应单独密封在自封袋中，避免交叉污染。土壤新鲜样品的保存条件和保存时间见下表 6.4-1，地下水样品分析项目及保存方法见表 6.4-2。

表6.4-1 土壤样品分析项目及保存方法

分析项目	样品瓶	保存/制备方法	保存时间
石油烃	玻璃	<4℃冷藏	14d

表6.4-2 地下水样品分析项目及保存方法

分析项目	样品瓶	保存/制备方法	保存时间
pH	P	4℃冷藏	6h
浑浊度	P	尽量现场测定，否则 4℃冷藏	12h
色度	P	4℃暗处硫酸盐冷藏	12h
臭和味、肉眼可见物	P	尽量现场测定，否则 4℃冷藏	12h
石油类	P	尽量现场测定，否则 4℃冷藏	3d

样品流转：样品送达实验室后，由样品管理员接收。样品管理员对样品进行

符合性检查，包括：样品包装、标志及外观是否完好。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，是否有特殊因子，核对保存剂加入情况。样品是否有损坏、污染。当样品有异常，或对样品是否适合监测有疑问时，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。样品管理员确定样品唯一性编号，将样品唯一性标识固定在样品容器上，进行样品登记，并由送样人员签字。样品管理员进行样品符合性检查、标识和登记后，应尽快通知实验室分析人员领样。样品的流转包括生成系统交接单、填写样品送检、样品交接、核对交接、单检测样品。送检单按照《采样送检登记及核查交接单》（受控编号为 JSKD-4-ZJ099-E/0）填写（铝箔气袋、注射器还需填写《气袋或注射器装的气体登记单》），最后交接样品。

7 监测结果及分析

7.1 土壤监测结果

表 7.1-1 土壤检测结果

序号	检测项目	检测结果 (mg/kg)			检出限 (mg/kg)	筛选值 (第二类用地 mg/kg)	达标情况
		采样日期: 2023 年 4 月 19 日					
		T1	T2	T3			
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	14	12	ND	6	4500	达标

7.2 土壤污染状况分析

从监测结果可以看出中，项目石油烃 (C₁₀-C₄₀) 监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600—2018) 第二类用地的筛选值要求，表明该地区土壤环境良好，项目对该区域土壤环境影响较小。

7.3 地下水监测结果

表 7.3-1 地下水检测结果

检测项目	检测结果						检出限
	采样日期: 2023 年 4 月 24 日						
	D1		D2		D3		
pH 值 (无量纲)	7.2	I类	7.3	I类	7.2	I类	/

检测项目	检测结果						检出限
	采样日期：2023年4月24日						
	D1		D2		D3		
高锰酸盐指数	1.2	II类	1.1	II类	0.9	I类	/
色度（度）	10	III类	15	III类	10	III类	5
臭和味	无	I类	无	I类	无	I类	/
浊度（NTU）	1.6	I类	3.2	IV类	3.4	IV类	/
肉眼可见物（/）	无	I类	无	I类	无	I类	/
*水位（m）	1.73	/	1.68	/	1.75	/	/
石油类（mg/L）	0.03	第一类筛选值	0.03	第一类筛选值	0.03	第一类筛选值	/

7.4 地下水污染状况分析

由监测结果可知，对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的标准，监测点地下水水质情况如下：地下水所有因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求，监测点监测值与对照点监测值基本相同，因此可以判断此项目未对地下水产生实际影响，因此项目对地下水影响较小。

7.5 样品分析测试质量保证与控制

7.5.1 实验室分析测试方法

土壤：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

地下水：pH、耗氧量、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、石油类。

表 7.5-1 样品检测分析方法

检测因素	检测因子	检测方法
土壤	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法（HJ 1021-2019）
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020）
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 铂钴比色法
	臭和味	《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）3.1.3.1
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019
	肉眼可见物	参照 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标

		GB/T 5750.4-2006
	石油类	参照 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018
	*水位	/

7.5.2 实验室质量控制

(1) 定量校准

标准物质

分析仪器校准应首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

(2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

(3) 仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10% 以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20% 以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

(4) 精密度控制

a. 每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。

b. 平行双样分析一般应由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

c. 若平行双样测定值（A, B）的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。RD 计算公式如下：

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100$$

平行双样分析测试合格率按每批同类型样品中单个检测项目进行统计，计算公式

如下：

$$\text{合格率(\%)} = \frac{\text{合格样品数}}{\text{总分析样品数}} \times 100$$

对平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95%时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

(5) 准确度控制

1) 使用有证标准物质

①当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数<20 时，应至少插入 1 个标准物质样品。

②将标准物质样品的分析测试结果（x）与标准物质认定值或标准值（ μ ）进行比较，计算相对误差（RE）。RE 计算公式如下：

$$\text{RE(\%)} = \frac{x-\mu}{\mu} \times 100$$

若 RE 在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。

③对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

(6) 加标回收率试验

当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数<20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。

基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的可加 2~3 倍，但加标

后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。

对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

7.5.3 土壤样品分析过程质量控制

(1) 使用标准物质或指控样品

例行分析中，每批带测质控平行双样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控样保证值（在 95%的置信水平）范围内，否则本批结果无效，重新测定。

(2) 空白值测定

每批样品每个项目按分析方法测定 2~3 个实验室空白值。

(3) 样品精密度控制

每批样品每个项目随机抽取 10%实验室平行样。

(4) 样品准确度控制

①加标回收率

当测定项目无标准物质时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

加标率：在一批试样中，随机抽取 10%~20%试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于 1 个。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的 0.5~1.0 倍，含量低的加入被测组分含量的 2~3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则需进行体积校正。

②质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）

每批样品每个项目带质控样 1~2 个。有证标准物质或已知浓度质控样在其规定范围内为合格。

7.5.4 地下水样品分析过程质量控制

(1) 空白样测定

测定全程序空白样，且每批样品至少测定一个实验室空白值（含前处理）。

(2) 样品精密度控制

除了色度、臭、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取 10%实验室平行样，包括 10%现场平行样，实验室分析共增加不少于 20%~30%的平行样。

(3) 样品准确度控制

①加标回收样

除了、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取 10%样品做加标回收。加标量以相当于待测组分浓度的 0.5~2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出浓度时，按最低检出浓度的 3~5 倍加标。

②质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）

对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1~2 个或定期带质控样。

(4) 分析记录

分析人员在分析过程中填写原始记录及前处理过程，确保原始记录的准确、有效、完整，大型仪器测试项目需附打印谱图。

8 质量保证与质量控制

8.1 自行监测质量体系

按照技术规范及自行监测指南要求，排污单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，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。（1）对于无法开展自行监测的需委托有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。（2）监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

（3）应配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员。（4）保证监测设施和环境、监测仪器设备和实验试剂、监测方法技术能力验证。（5）监测质量控制和监测质量保证，编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动。

本单位无需设置监测机构，全部委托有资质的单位进行监测，能够满足质量管控要求。

8.2 监测方案制定的质量保证与控制

本单位委托专业第三方按照相应自测指南要求进行制定相应的监测方案，能够满足质量控制要求。

9 结论与措施

9.1 监测结论

从监测结果可以看出中，项目石油烃（C10-C40）监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地的筛选值要求，表明该地区土壤环境良好，项目对该区域土壤环境影响较小。由监测结果可知，对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的标准，监测点地下水水质情况如下：地下水所有因子均能达到《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）IV类标准要求，监测点监测值与对照点监测值基本相同，因此可以判断此项目未对地下水产生实际影响，因此项目对地下水影响较小。

9.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施

本单位实际生产中对土壤和地下水影响较小，将按照《中华人民共和国土壤污染防治法》要求持续做好以下工作：1、严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；2、建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；3、制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。持续做好土壤污染防治工作，避免造成污染。

附件一 重点监测单元清单

表 重点监测单元清单

企业名称	南通铭力环保科技有限公司			所属行业	危险废物治理				
填写日期	2023年5月10日			填报人员	周杰兰	联系方式	18068691898		
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	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位编号	
危废仓库	危废仓库	危废储存	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	120.871094; 32.280780	否	二类	土壤	T1 T2 T3
				石油类、pH、耗氧量、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物	120.871094; 32.280780	否	二类	地下水	D1 D2 D3

附件二 实验室监测报告

