

东台晶澳太阳能科技有限公司
10GW光伏电池10GW光伏组件及配套项目
土壤污染状况调查报告

建设单位：东台晶澳太阳能科技有限公司

编制单位：江苏翰轩环保科技有限公司

二〇二三年八月

东台晶澳太阳能科技有限公司地块 土壤污染状况调查报告

委托人：东台晶澳太阳能科技有限公司

编制单位：江苏翰轩环保科技有限公司

工作责任人	姓名	专业职称	签字
现场踏勘人	冯娟		
	杨月倩		
编制人	冯娟		
一级报告审核人	唐伟		
二级报告审核人	朱红霞		
报告审定人	邹勇涛		

目 录

1 前言	1
2 概述	2
2.1 调查的目的和原则	2
2.2 调查范围	3
2.3 调查依据	3
2.4 调查方法	5
3 地块概况	8
3.1 区域环境概况	8
3.2 敏感目标	15
3.3 地块的使用现状和历史	16
3.4 相邻地块的使用现状和历史	28
3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结	35
4 工作计划	37
4.1 补充资料的分析	37
4.2 采样方案	41
4.3 分析检测方案	47
4.4 安全保障方案	47
5 现场采样和实验室分析	48
5.1 调查点位确认	48
5.2 辅助调查方法和程序	49
5.3 采样方法和程序	50
5.4 实验室分析	66
5.5 质量保证和质量控制	72
6 结果和评价	94
6.1 地块的地质和水文地质条件	94

6.2 分析检测结果	95
6.3 结果分析和评价	112
7 结论和建议	114
7.1 结论	114
7.2 建议	114

附件：

附件 1 土壤采样记录

附件 2 现场检测数据

附件 3 钻孔柱状图

附件 4 监测井结构示意图

附件 5 地下水监测井建井洗井记录

附件 6 地下水采样记录

附件 7 样品流转记录

附件 8 监测报告

1 前言

地块环境调查是识别和评估地块环境污染或潜在地块环境污染的过程，即对地块上过去和现在的各类活动、特别是可能造成污染的活动进行调查，分析和评价地块环境状况及环境风险，并提出相应治理措施的方法和手段。

东台晶澳太阳能科技有限公司（以下简称“晶澳”）位于江苏省盐城市东台市东台高新区灶丰北路8号，主要从事太阳能发电技术服务；光伏设备及元器件制造；电池制造；电池销售；光伏设备及元器件销售；电子专用材料研发；电子专用设备制造；电子专用设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。晶澳公司新增用地约880亩，拟建：“10GW光伏电池10GW光伏组件及配套”项目。项目分为两个地块，从北往南依次为地块一、地块二。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中：重点单位新、改、扩建项目，在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。

晶澳属于《重点排污单位名录管理规定（试行）》第七条中第（二）点“年产生危险废物100吨以上的企业事业单位”，为便于今后进行再次开发利用，需要开展场地环境现状调查，并编制调查报告。

2023年7-8月，我单位进行了现场踏勘，收集相关资料，通过对地块深入分析后，进行了资料收集与分析、现场勘查，土壤及地下水污染状况环境监测结果分析等工作，依据相关技术导则的有关规定和要求，编制完成了《东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告》。

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

本次建设用地污染状况调查，通过对建设用地内污染关注区域进行污染调查、污染分析，明确建设用地内污染物种类、污染物分布和污染程度。总体来讲，本次建设用地污染状况调查的主要目的包括：

（1）对建设用地现状、历史用途调查分析，识别和初步确认地块潜在的环境污染；

（2）通过布点采样和实验室分析，确定建设用地是否污染及污染的程度、主要污染物种类、污染物浓度及污染范围等；

（3）根据建设用地现状和未来土地利用要求，确定该地块是否需要进行环境风险评估及修复治理，如果调查结果显示需要进行环境风险评估及修复治理，将进一步确定地块修复目标，推荐有效的建设用地修复对策与方法；

（4）为有关部门提供地块环境现状的依据，为该地块后续科学开发提供依据，避免建设用地内遗留污染物造成环境污染和经济损失，保障人民身体健康。

2.1.2 调查原则

（1）针对性原则

针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据。

（2）规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

（3）可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

2.2 调查范围

调查范围为东台晶澳太阳能科技有限公司地块。调查地块位于东台市东台高新区灶丰北路 8 号，占地面积 586793 平方米。

2.3 调查依据

(1) 《中华人民共和国土地管理法》(中华人民共和国主席令第 41 号, 2020 年 1 月 1 日实施)；

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日实施)；

(3) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日)；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日实施)；

(5) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(原环境保护部令第 42 号, 2017 年 7 月 1 日实施)；

(6) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 第 3 号, 2018 年 8 月 1 日实施)；

(7) 《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染防治问题的实施意见》(环办土壤〔2019〕47 号)；

(8)《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》(苏政发〔2016〕169 号)；

(9) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发〔2014〕66 号)；

(10) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》(环发〔2012〕140 号)；

(11)《关于进一步加强化工等企业关闭遗留地块土壤污染风险管控的通知》(苏环办〔2022〕341 号)；

(12) 《江苏省 2023 年土壤、地下水和农业农村污染防治工作计划》；

(13) 《关于进一步加强建设用地土壤污染状况调查报告评审工作的通知》(盐环办〔2023〕39 号)；

(14) 《重点排污单位名录管理规定(试行)》(环办监测〔2017〕86 号)。

2.3.2 相关技术导则、规范

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (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) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- (4) 《复合污染工业地块调查技术指南》（DB32/T 4424-2022）；
- (5) 《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定（试行）》（环办土壤〔2017〕67号（2））；
- (6) 《关闭搬迁企业地块风险筛查与风险分级技术规定（试行）》（环办土壤〔2017〕67号（3））；
- (7) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》（环办土壤〔2017〕67号（4））；
- (8) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（环办土壤〔2017〕67号（5））；
- (9) 《污染场地土壤和地下水调查与风险评价规范》（DD2014-06）；
- (10) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (11) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）。

2.3.3 相关标准

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

2.3.4 其他文件资料

- (1) 《东台晶澳太阳能科技有限公司 10GW 光伏电池 10GW 光伏组件及配套项目环境影响报告书》及审批意见（盐环东审〔2023〕6号），2023年7月4日；
- (2) 《东台晶澳太阳能科技有限公司土壤状况调查报告检测报告（CQTW230899、CQTZ230289）》（青山绿水（江苏）检验检测有限公司）；

(3) 《东台晶澳太阳能科技有限公司 10GW 光伏电池、10GW 光伏组件及配套项目现状检测报告苏易检（委）字第（2303137）号》（江苏易达检测科技有限公司）。

2.4 调查方法

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1—2019）中相关技术要求，地块环境调查工作技术路线见图 2.4-1。

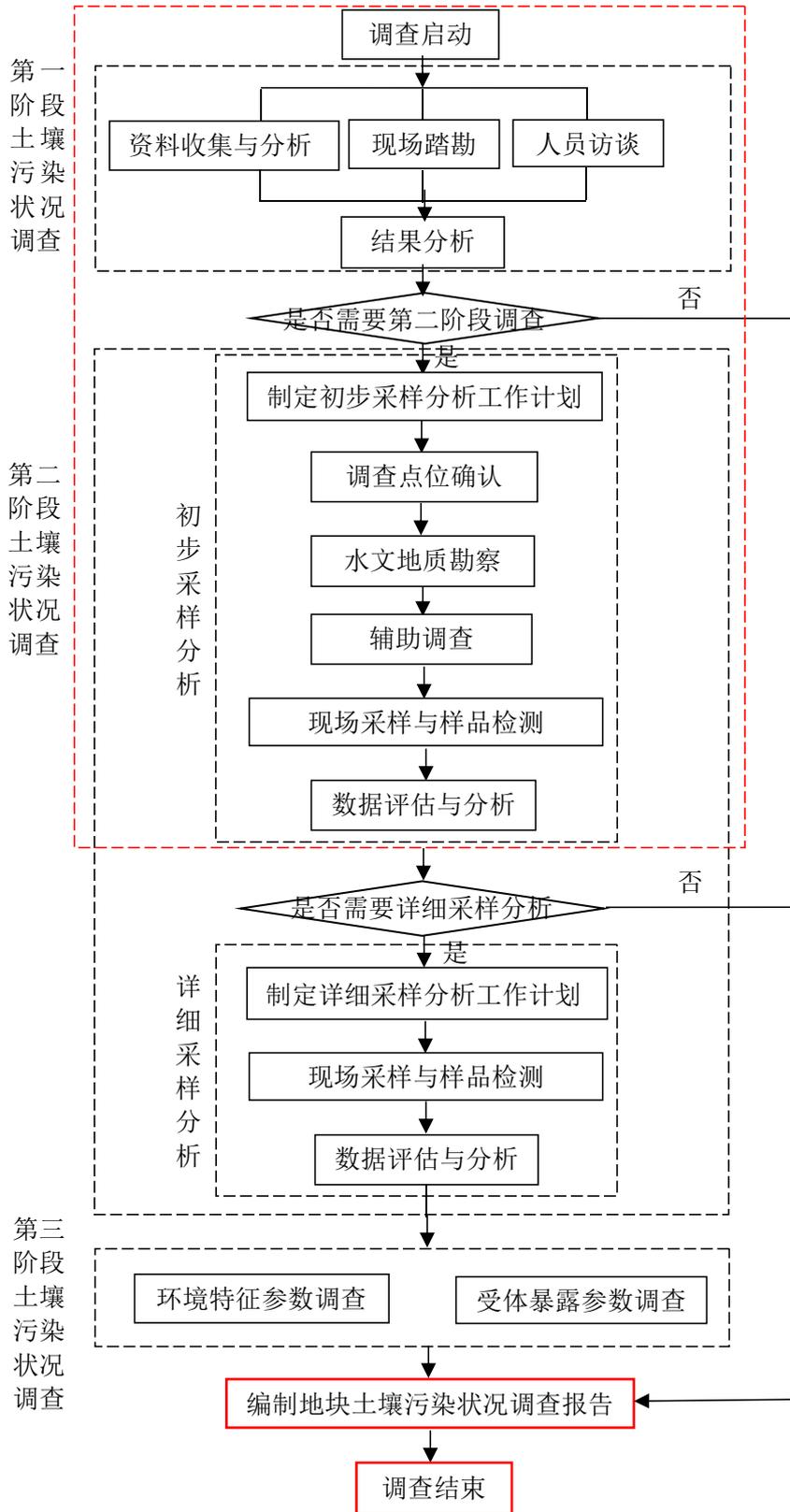


图 2.4-1 复合污染工业地块土壤和地下水污染状况调查的工作流程
(红色虚线为本次内容)

各阶段主要工作方法和内容如下：

(1) 第一阶段土壤污染状况调查

本阶段调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的地块污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若本阶段调查确认地块及周边区域当前和历史均无可能引起土壤和地下水污染的来源及迁移途径，认为地块土壤和地下水环境状况可接受，调查活动可结束。

(2) 第二阶段土壤污染状况调查

本阶段调查是以土壤和地下水采样分析为主的地块污染证实阶段，主要包括制定工作计划、调查点位确认、水文地质勘察、辅助调查、现场采样与样品检测、数据评估与分析等步骤。对于从事过有色金属冶炼、有色金属矿采选、石油开采、石油加工、化工、农药、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，以及从事过危险废物贮存、利用、处置活动的地块、开展第二阶段土壤和地下水污染状况调查。对于已废弃地块，宜在地块内构筑物 and 设施拆除后开展第二阶段土壤和地下水污染状况调查工作。

本阶段调查分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，根据实际调查情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。若初步采样分析结果表明地块污染物浓度均未超过 GB 36600、GB/T 14848 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度，并经不确定性分析确认无须开展进一步调查，调查活动可结束。否则开展详细采样分析，在初步采样分析的基础上进一步确定地块污染物种类、污染程度和范围。

(3) 第三阶段土壤污染状况调查

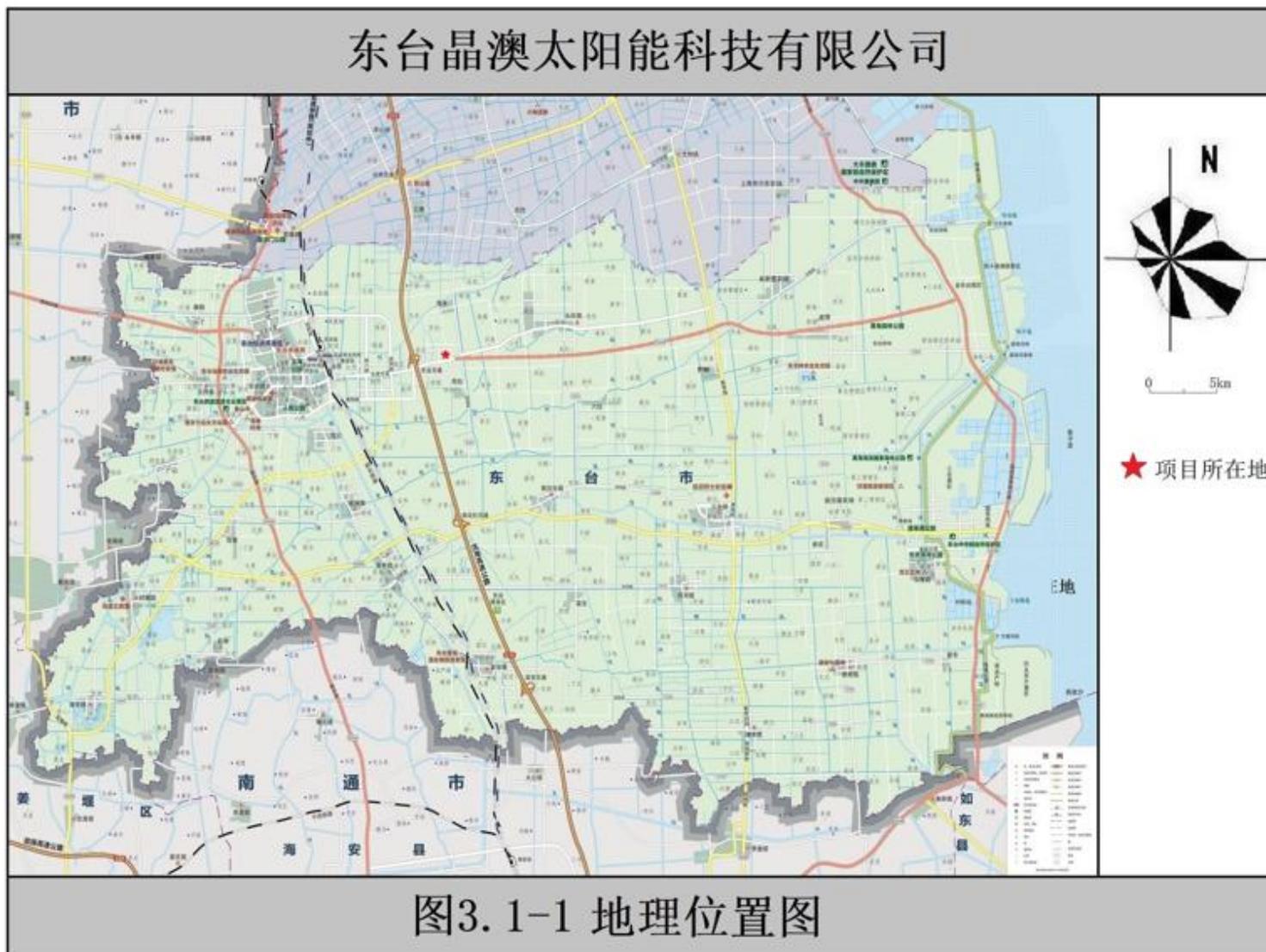
本阶段调查是以补充采样和测试为主的地块特征参数调查和受体暴露参数调查阶段，为获得满足风险评估及土壤和地下水污染修复或管控所需的参数。本阶段调查工作宜在第二阶段调查过程中同时开展，也可单独进行。

3 地块概况

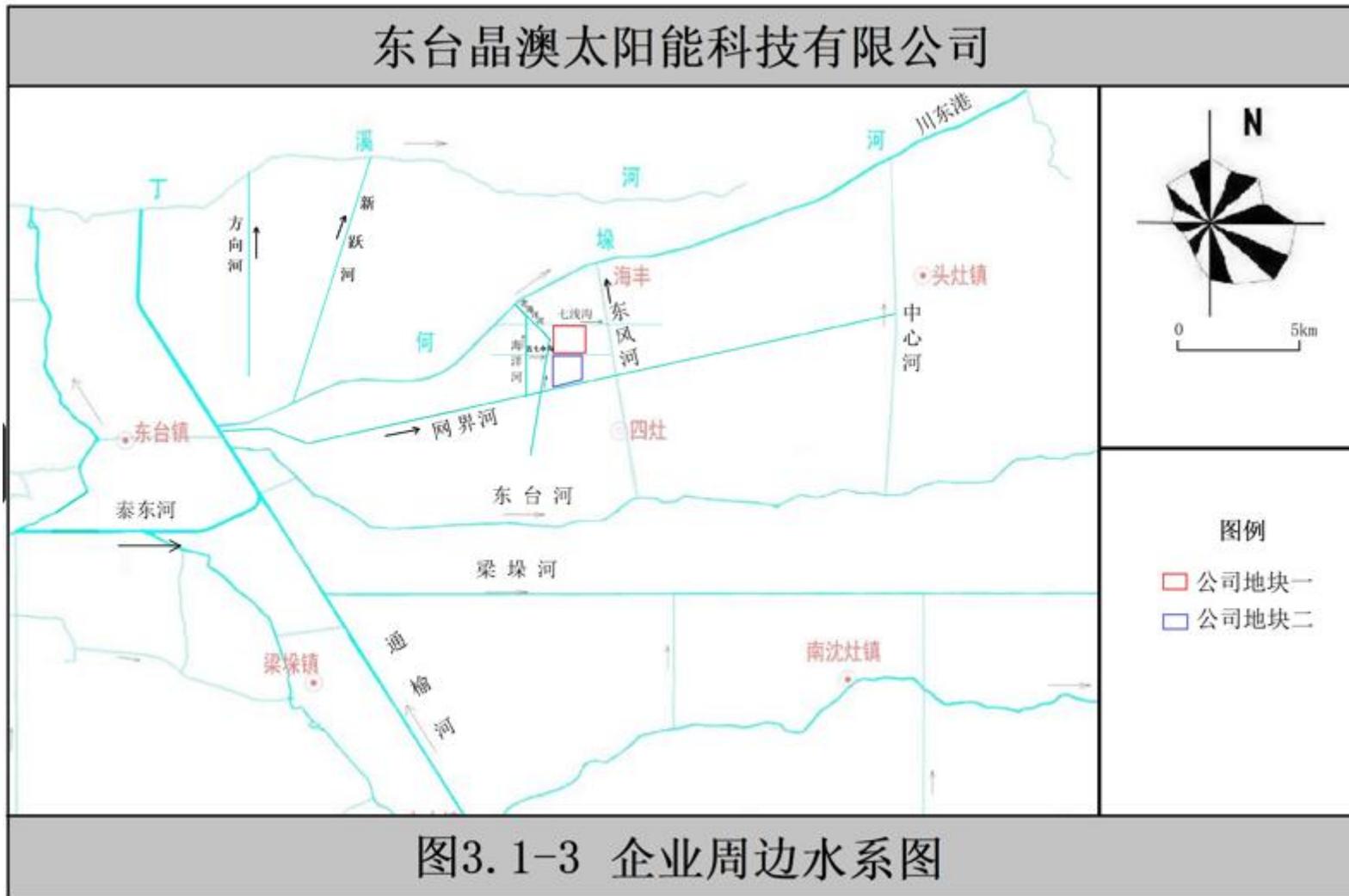
3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

东台晶澳太阳能科技有限公司地块位于东台市东台高新区灶丰北路 8 号,该地块为工业用地。地块中心坐标为东经 120°25'56.668", 北纬 32°52'22.324"。公司东侧为空地,西侧为灶丰北路,地块一北侧为七浅沟,地块二南侧为 G344 国道,地块一、地块二之间为五七中沟。企业地理位置见图 3.1-1。企业周边 500m 范围环境现状图见 3.1-2、企业周边水系图见 3.1-3。







3.1.2 地形地貌

东台市位于江淮滨海平原、江苏省中部、盐城市南部，地理坐标为东经120°07'-120°53'，北纬32°33'-32°57'，东临黄海、西接兴化，北毗大丰，南临海安，介于泰州、南通、盐城三市之间，属于长江三角洲沿江经济开发带。市境东西长64.25km，南北宽36.5km，全市总面积3221km²，陆地总面积2345km²，海岸线长85km。

东台市属江、淮和黄河冲积平原，地形比较平坦，微地貌南高北低，东高西低，地面高程最高达5.1m，最低为1.4m，大部分地区在2.6~4.6m之间，以范公堤为脊线，形成堤西与堤东两种不同地貌。堤西属苏北里下河碟形洼地东部碟缘平原，堤东属苏北海积、堆积、海滨平原，土质偏沙，地层厚度在30~150m，地表均分布着亚粘土层。

第三系沉积物厚达数千米，为黑色灰色泥岩、粉砂岩和砂岩，夹有油页岩和大量的有机质，主要是河、湖相堆积物。后期断裂活动大多沿老断层产生位移，强度不大。企业所在区域上部是人工填土，人工填土以下是轻亚粘土-亚粘土互夹层，亚粘土层深2m，中密可塑，地载力PR=80~85kPa。

第四系沉积物一般厚125-300m，由于地壳运动和气候影响，沉积岩有明显差异。下部为灰绿色粘土、亚粘土及灰黄色、深灰色中细粒砂岩，有铁锰结核和钙结核。中部为褐色分细砂、淤泥质粉砂和土黄、灰黄、惠粘土，上部为灰黑、棕黄色粘土、淤泥质亚粘土，类灰黑色粘土，含少量铁锰结核和钙质结核。地震烈度为7°，属于地震设防区。

该地区地貌为近代浅海淤涨形成的海积平原，属典型的平原河网地区。绝大部分地区海拔不足5m，总的趋势是南高北低，西高东低。

该地区大多数为壤质土壤，占74.2%，其余砂质占2.2%，粘土质占23.6%。土壤类型为盐土类、潮土类、水稻土类和沼泽土类。

3.1.3 气候气象

企业所在地地处亚热带向温带过渡区，属北亚热带暖湿性季风气候区，具有温和湿润、雨水充沛、日照充足、霜期较短、雨热同季、四季分明的气候特征。年平均气温14.5℃，年最高气温38.8℃，最低气温-11.8℃，降水量1020.0mm，

多集中在 6-9 月份，年平均日照 2232.7 小时，年平均无霜期 220 天。常年主导风向 SE，夏季主导风向为 SE，冬季以 NW 风为主。从历年情况看，3 月份大风日最多，10 月份最少，历年平均风速约 3.3m/s，历年平均气压为 101.63kPa，最高日平均气压 101.89kPa，最低日平均气压 100.14kPa。一年中春季风速较大，场面扬尘易被刮起漂浮在空气中，一日中，空气对流由小到大，至午后最大再渐小，有利于污染物扩散和稀释，秋冬季节，傍晚以后常有近地逆温形成，不利于污染物扩散和稀释。

3.1.4 水文地质

东台市“堤西”地区属里下河地区，水网密布，沟河纵横交叉，外来水量丰富，南北流向的主要河流有通榆河、串场河，东西流向的主要河流有梓辛河、蚌蜒河和安时河等；“堤东”地区属沿海垦区，由几条主要排灌河道和众多大中小沟构成河网，河流以东西向为主，主要有川东港、东台河、梁垛河、三仓河、安荡河和方塘河等。

公司地块一南侧约 10m 为五七中沟，西接沈海高速，北至东风河，全场 3.6km，河宽约 14m，常年流向自西向东。水环境功能区划目标为Ⅲ类水质标准。

公司北侧约 40m 为七浅沟，西起何垛河，东至旭日支沟，全场 8.1km，河宽约 12m，常年流向自西向东。水环境功能区划目标Ⅲ类水质标准。

公司西侧约 430m 为老海洋河，南连网界河，北至海洋河，河宽约 15 米，常年流向自南向北。水环境功能区划目标为Ⅲ类水质标准。

公司东侧 1020m 为东风河，南连东台河，北至何垛河，全场约 8km，河宽约 40m，常年流向自南向北。水环境功能区划目标为Ⅲ类水质标准。

企业地块二南侧 45 米为网界河，西与通榆河相连，东接中心河，全长约 20 公里，常年流向自西向东。

3.1.5 土壤

公司位于东台高新技术产业开发区，根据东台高新技术产业开发区用地规划，本项目土地利用现状及规划用途为工业用地，根据中国土壤信息服务平台，土壤类型属于水稻土中的红砂土。

红砂土起源于江、淮冲积与湖相沉积物母质，剖面为 Aa-Ap-P-W-C 或

Aa-Ap-W-C 型。质地均一，砂粘适中。通体均为粘壤土。耕层质地稍轻，土壤容重 $1.31\text{g}/\text{cm}^3$ ，总孔隙度为 51.8%，非毛管孔隙度 7.5%， $\text{pH}7.7\text{-}8.1$ ，无石灰反应，具有较多的黄褐色的鳝血锈斑；犁底层以下出现锥形铁锰结核，渗育层棱块状结构，自渗育层直到潜育层以下，结构面有光亮明显的胶膜，潜育层铁锰结核增多。氧化铁的晶胶率犁底层为耕层的 1.04 倍，渗育层为耕层的 1.82 倍，潜育层为 3.61 倍 ($n=7$)。养分含量较高，耕层有机质为 1.93%，全氮为 0.114%，全磷 0.054%，速效磷 7ppm，速效钾 127ppm ($n=21$)，阳离子交换量 $196\text{me}/100\text{g}$ 土 ($n=6$)。

该土种耕层深厚，质地适中，土体无障碍层次，干、湿均好操作，适耕期长。土壤肥力高，通气爽水、水、肥、气、热较协调，易促易控，保水、保肥、供肥能力强，既发小苗，又发老苗，是里下河地区高产土壤。目前一般以稻-麦轮作为主，近几年又有所发展，出现稻麦（油）、稻-麦棉轮作。作物产量既高又稳，年亩产 750kg 左右，一般水稻 500kg/亩，小麦 300kg/亩，皮棉 75kg/亩，油菜籽 150kg/亩以上。

中国土壤数据库

首页
空间检索
服务案例
关于本库
标准规范
使用指南
在线申请

多级导航树

- [-] 整合数据库
- [-] 元数据数据集
- [-] 土壤资源数据库
- [-] 土壤肥力数据库
- [-] 土壤生物数据库
- [-] 典型地域土壤数据库
- [-] 重大项目专题数据库

详细信息

地点UsageID	712
土壤类型ID	10.607
县市名ID	270
土种名称	红砂土
描述	1. 归属与分布 红砂土，属潜育水稻土亚类淤泥土属。主要分布在江苏省串场河两岸、通扬运河以北的里下河碟形洼地的上框田，海拔2.5-3m，地下水位80-100cm，以兴化、东台、盐城郊区、大丰等县面积最多，共有99.9万亩。2. 主要性状 该土种起源于江、淮冲积与湖相沉积物母质，剖面为Aa-Ap-P-W-C或Aa-Ap-W-C型。质地均一，砂粘适中，通体均为粘壤土。耕层质地稍轻，土壤容重 $1.31\text{g}/\text{cm}^3$ ，总孔隙度为51.8%，非毛管孔隙度7.5%， $\text{pH}7.7\text{-}8.1$ ，无石灰反应，具有较多的黄褐色的鳝血锈斑；犁底层以下出现锥形铁锰结核，潜育层棱块状结构，自渗育层直到潜育层以下，结构面有光亮明显的胶膜，潜育层铁锰结核增多。氧化铁的晶胶率犁底层为耕层的1.04倍，渗育层为耕层的1.82倍，潜育层为3.61倍($n=7$)。养分含量较高，耕层有机质为1.93%，全氮为0.114%，全磷0.054%，速效磷7ppm，速效钾127ppm($n=21$)，阳离子交换量 $19.6\text{me}/100\text{g}$ 土($n=6$)。3. 典型剖面 采自兴化市林湖乡戴四村三组，平原圩区上框田，海拔2.2m，地下水位105cm，江、淮冲积物与湖相沉积物。年均温 15°C ，年降水量1000mm，无霜期229天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4808°C 。稻-麦-棉或稻-油-棉轮作。Aa层：0-16cm，褐灰色(10YR 4/1)，粘壤土，屑粒状结构，根系多，较多螺壳和黄褐色锈斑(10YR 5/6)。Ap层：16-28cm，黄灰色(2.5Y 5/1)，粘壤土，小块状结构，根系和螺壳较多，黄棕色(10YR 5/6)锈斑，棕色(10YR 4/6)锥形铁锰结核。P层：26-46cm，黄灰色(2.5Y 5/1)，粘壤土，中块状结构，根系少，较多螺壳，很多棕色(10YR 4/6)锈斑和锥形铁锰结核，胶膜明显而粉亮。W层：46-96cm，灰色(5Y 4/1)，壤质粘土，块状结构，根系少，少量螺壳，暗红棕色(2.5YR 3/2)线状锈纹和斑点，胶膜明显较多，暗红棕色(5YR 3/3)，铁锰结核。M层：96-100cm，灰色(5Y 5/1)，粉砂壤土。4. 生产性能综述 该土种耕层深厚，质地适中，土体无障碍层次，干、湿均好操作，适耕期长。土壤肥力高，通气爽水、水、肥、气、热较协调，易促易控，保水、保肥、供肥能力强，既发小苗，又发老苗，是里下河地区高产土壤。目前一般以稻-麦轮作为主，近几年又有所发展，出现稻-麦(油)、稻-麦-棉轮作。作物产量既高又稳，年亩产750kg左右，一般水稻500kg/亩，小麦300kg/亩，皮棉75kg/亩，油菜籽150kg/亩以上。今后改良施肥措施：一是恢复施用河泥的传统，运用吸泥船喷施泥浆，覆盖麦苗；二是合理轮作，扩大稻-油、稻-麦-棉水旱轮作的比例；三是推广秸秆还田，其方法可采取留高茬耕翻和铺撒耕翻还田；四是推广配方施肥，达到肥田增收的目的。
分布和地形地貌	江苏省串场河两岸、通扬运河以北的里下河碟形洼地的上框田，海拔2.5-3m，地下水位80-100cm，以兴化、东台、盐城郊区、大丰等县面积最多
面积 (公顷)	66,600
面积 (万亩)	99.9
母质	江、淮冲积与湖相沉积物
剖面构型	Aa-Ap-P-W-C或Aa-Ap-W-C型

3.1.6 地下水状况

东台市系滨海平原水文地质区，近地表的第四地层属松散沉积层，孔隙多，导水性良好，有利于地下水贮存。地下水经历了淡水形成、海侵咸化、淡化等不同阶段，又受地质地貌条件的影响，所以它的形成是复杂的。含水层分：一、潜水层，即全新统含水层系-咸水，不能饮用和灌溉，无开采价值；二、承压水层，又分两个水系层：（1）中、上更新统含水层系统，第一含水层-上淡下咸，顶板埋深 80-120m；第二含水层-淡水，顶板埋深为 150-200m，单井出水量日 600-900t，水质良好，矿化度每升 1-2g，适宜人、畜饮用。（2）下更新统含水层系统第三含水层-咸水；第四含水层-淡水。

东台市地下水资源总量相对丰富。浅层地下水丰富，但矿化度高，含盐量高达 3‰以上，不宜作为工农业和人畜饮用水；80m 以下的深层地下水，水质较好，但埋藏深，开发成本高。目前，探明全市地下水净储量为 3.01 亿 m³，可开采量约为 2000 万 m³/a，2012 年实际开采深层地下水 1163 万 m³。海水取之不尽，是制盐及其化工产品和养殖海产品的重要资源。

场地地下水类型主要为孔隙潜水，其次为承压水。孔隙潜水主要赋存于第 4 层土以上土层中，其补给来源主要为大气降水及地表水，水位呈季节性变化，其排泄方式主要为自然蒸发和侧向径流；承压水赋存于第 5 层土层中，补给来源主要为同一含水层的侧向补给，排泄方式主要为侧向径流。地下水径流缓慢，处于相对停滞状态。本场地第 4 层粘土以上深度范围内地下水属潜水类型，主要由大气降水渗入及侧向径流补给，排泄主要为自然蒸发及侧向径流。

3.2 敏感目标

表 3.2-1 建设项目大气环境保护目标

保护目标名称	保护对象	保护内容	保护目标说明	相对厂址方位	相对距离/m
团北社区六组	居住区	50 户/150 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准	北	160
团北社区六组		30 户/60 人		东北	370
苏舍一组		20 户/60 人		西北	480

表 3.2-2 建设项目环境保护目标

类别	保护目标名称	方位	距离/m	规模	保护目标说明
地表水	五七中沟	南	10	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	七浅沟	北	40	/	
	网界河	南	45	/	
	老海洋河	西	430	/	
	东风河	东	1020	/	
	海洋河	西	1060	/	
生态	通榆河(东台市)清水通道维护区	西	10300	77.22km ²	清水通道维护区
噪声	团北社区六组	北	160	50 户/150 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

3.3 地块的使用现状和历史

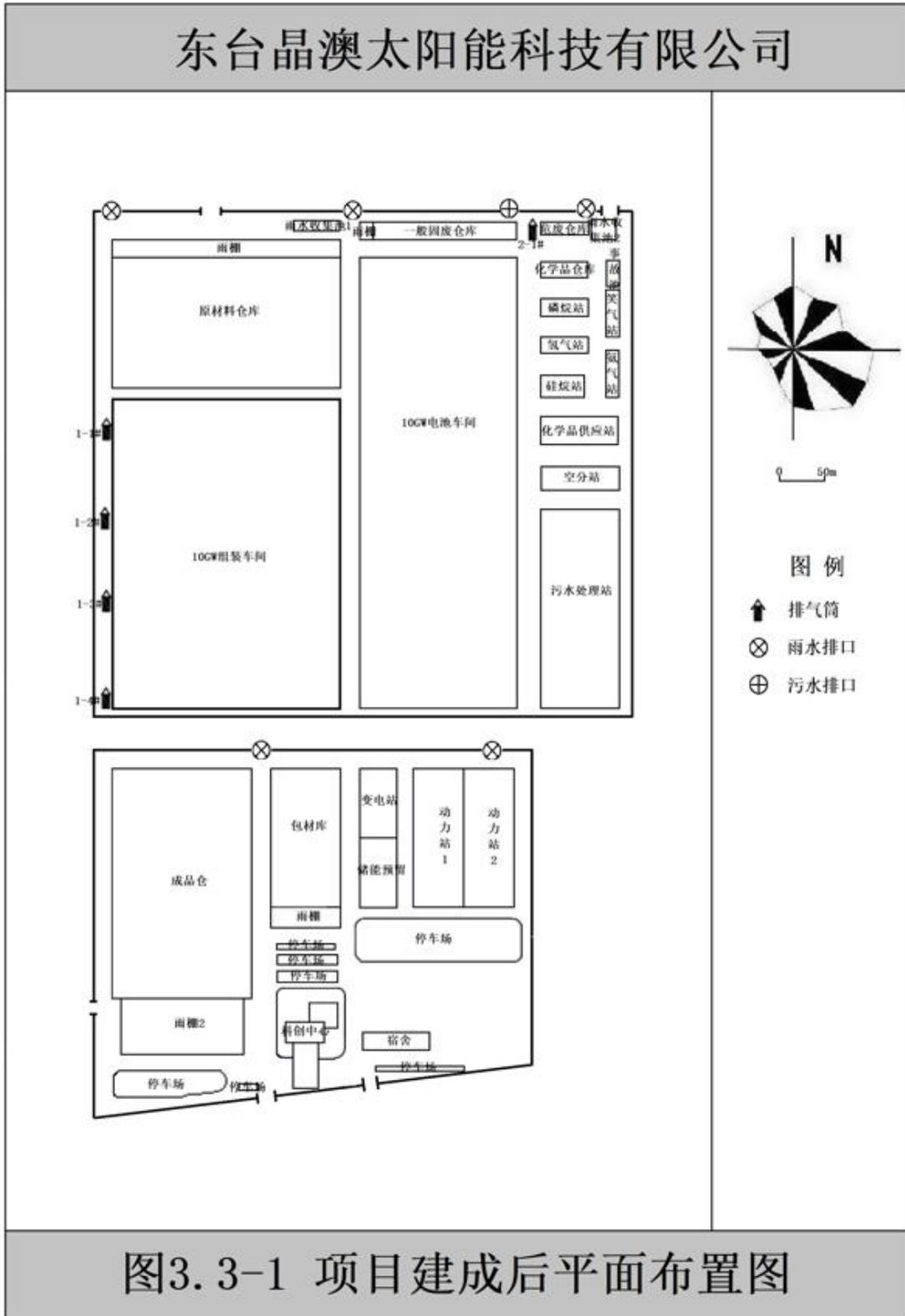
（1）地块的使用现状

本次调查于 2023 年 7 月开始进行现场踏勘，并于 2023 年 7 月至 8 月初进行了地块相关资料收集、人员访谈等工作。

通过现场踏勘，目前场地内分为两个地块。均为空地；

地块一位于北侧，拟建设 10GW 组装车间位于地块一西侧。10GW 组装车间北侧拟设有原材料仓库；10GW 电池车间北侧拟设有一般固废仓库；10GW 电池车间东侧由北至南依次拟设有危废仓库、化学品仓库、磷烷站、氢气站、硅烷站、化学品供应站、空分站以及污水处理站。地块二位于南侧，项目地块二拟设成品仓、包材库、动力站、科创中心以及宿舍等。

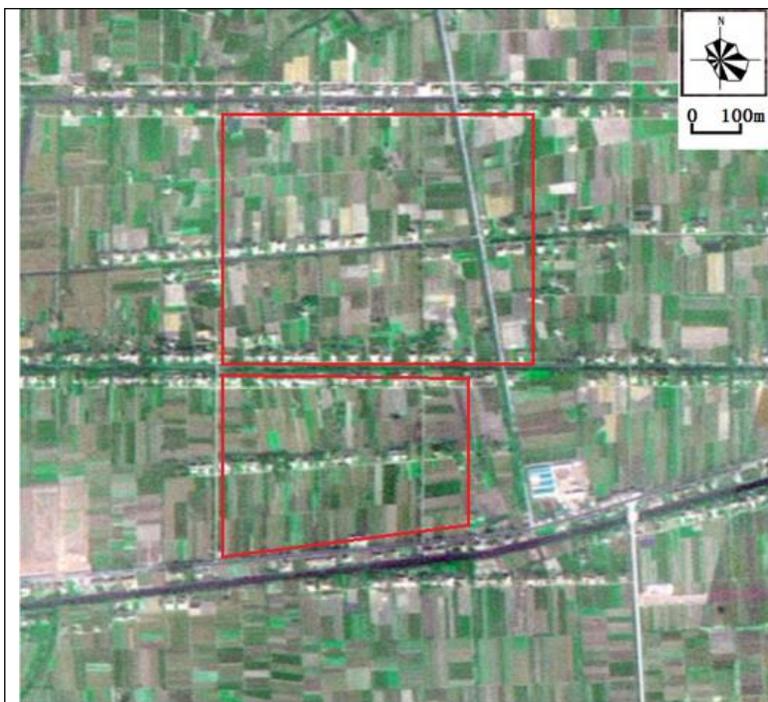
项目建成后地块的具体平面布置见图 3.3-1。



(2) 地块的历史

根据调查该地块，地块一 2023 年前作为农用地和居住地，未曾作其他用途。地块二 2005 年一直作为农用地和居住地，2005-2023 作为农用地、居住地和工业建设地使用。

本次地块土壤污染状况调查报告编制期间，查阅了历史卫星照片，了解了地块的使用变化过程，各期图片如下。



地块 2005 年卫星图像



地块 2010 年卫星图像



地块 2014 年卫星图像



地块 2016 年卫星图像



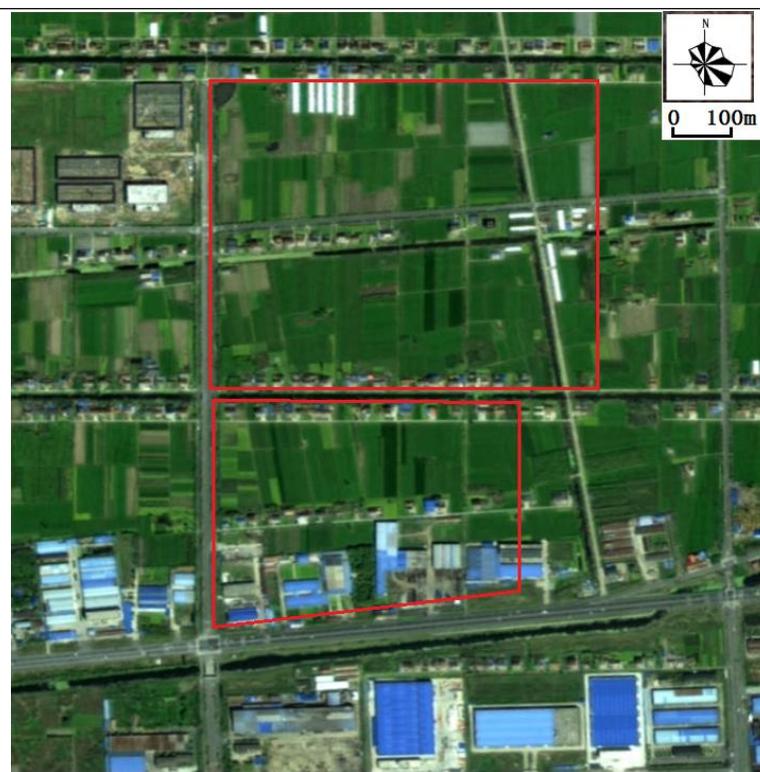
地块 2017 年卫星图像



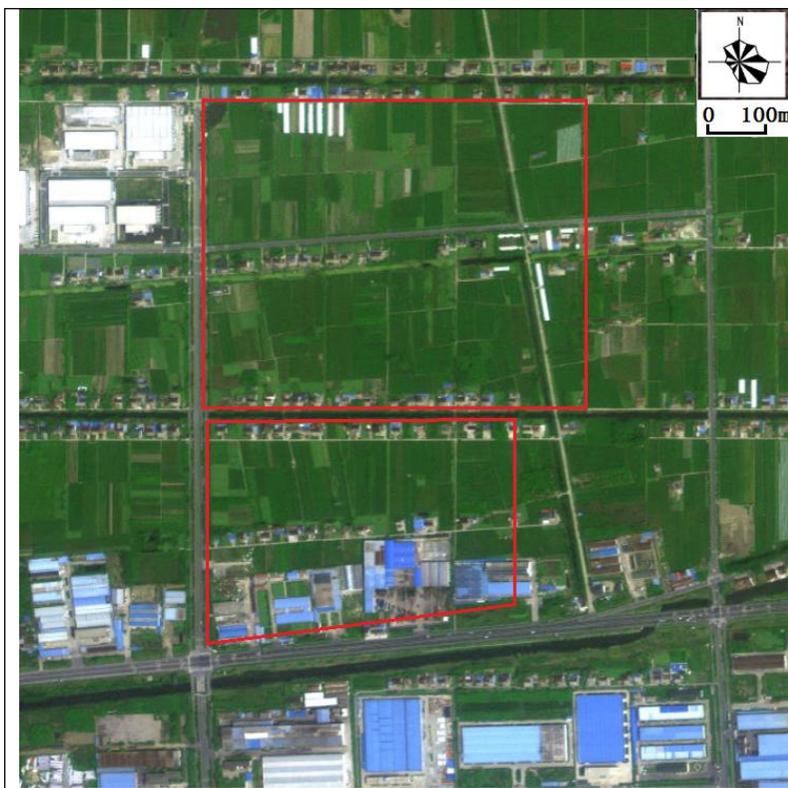
地块 2018 年卫星图像



地块 2019 年卫星图像



地块 2020 年卫星图像



地块 2021 年卫星图像



地块 2022 年卫星图像

根据历史卫星图像显示，地块被晶澳征用前为农用地、居住地和工业用地。

地块一、地块二居民和工业企业已拆迁，现为空地；

地块二原东台市辉煌汽车修理厂、原东台市康达工程机械有限公司、原东台三荣服装有限公司、原东台润森厨具有限公司、原江苏中大包装材料有限公司在原农用地、农村建设用地上建设，现为空地。

原东台润森厨具有限公司地块于 2006 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据现场调查，原东台润森厨具有限公司无相关环保泄漏事故记录。

原东台三荣服装有限公司地块于 2007 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据现场调查，原东台三荣服装有限公司无相关环保泄漏事故记录。

原东台市康达工程机械有限公司地块于 2008 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据现场调查，原东台市康达工程机械有限公司无相关环保泄漏事故记录。

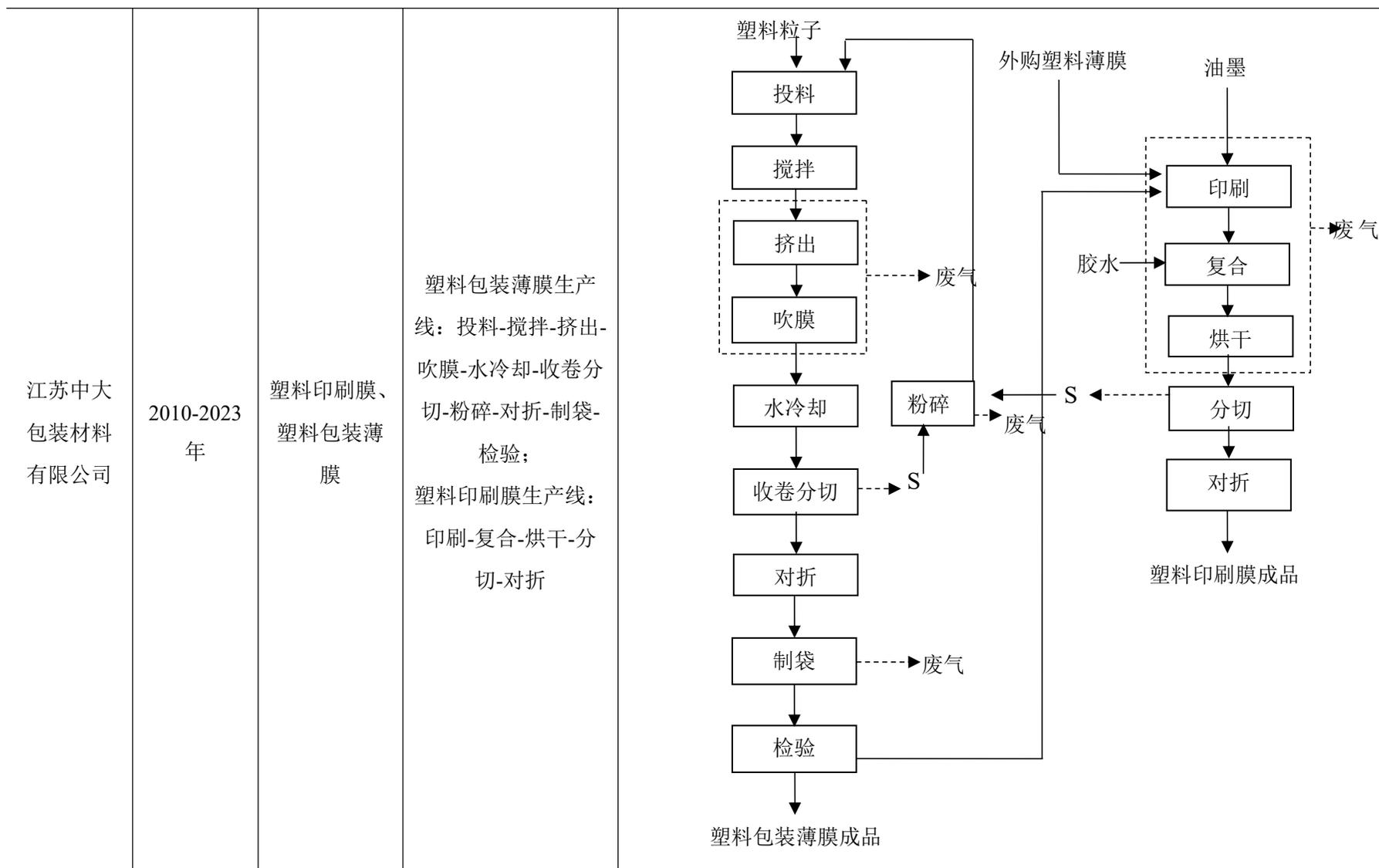
原东台市辉煌汽车修理厂地块于 2010 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据现场调查，原东台市辉煌汽车修理厂无相关环保泄漏事故记录。

原江苏中大包装材料有限公司地块于 2010 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据现场调查，原江苏中大包装材料有限公司无相关环保泄漏事故记录。

3.3-1 东台晶澳太阳能科技有限公司地块（原东台市辉煌汽车修理厂、原东台市康达工程机械有限公司、原东台三荣服装有限公司、原东台润森厨具有限公司、原江苏中大包装材料有限公司）生产状况表

企业名称	企业生产时间	主要产品类别	生产工艺简介	工艺流程图
东台市辉煌汽车修理厂	2010-2023年	/	修理-喷漆-打磨	<pre> graph TD A[汽车] --> B[修理] B --> C[喷漆] D[油漆] --> C C --> E[打磨] E --> F[成品] </pre>
东台三荣服装有限公司	2007-2023年	服装	裁剪-缝纫-整烫-检验整理-包装	<pre> graph TD A[布料] --> B[裁剪] B --> C[缝纫] D[纽扣等辅料] --> C C --> E[整烫] E --> F[检验] E --> G[锅炉燃烧废气] F --> H[包装] </pre>

<p>东台润森 厨具有限 公司</p>	<p>2006-2023 年</p>	<p>高速工具钢、 厨房用品</p>	<p>分割-初加工-精加工 -组装 分流烘干-中频炉熔 炉-精炼-冷凝-退火- 修磨-退火-修整</p>	<p>The flowchart for stainless steel production shows the following steps: 不锈钢铜材 (Stainless steel/copper material) → 分割 (Cutting) → 初加工 (Primary processing) → 精加工 (Secondary processing) → 组装 (Assembly) → 成品 (Finished product).</p> <p>The flowchart for high-speed steel production shows the following steps: 高速废钢料 (High-speed scrap steel) → 分流烘干 (Flow drying) → 中频炉 (Medium frequency furnace) → 精炼 (Refining) → 冷凝 (Condensing) → 退火 (Annealing) → 修磨 (Grinding) → 退火 (Annealing) → 修整 (Finishing) → 成品 (Finished product). A box labeled '煤' (Coal) has an arrow pointing down to the '分流烘干' step.</p>
<p>东台市康 达工程机 械公司</p>	<p>2008-2023 年</p>	<p>加工桩工机 械</p>	<p>金加工（车、钻）- 切割-组装-油漆-包 装</p>	<p>The flowchart shows the following steps: 铸钢件、铸铁件、无缝管、铁板 (Cast steel parts, cast iron parts, seamless pipes, iron plates) → 金加工 (Metal processing) → 切割 (Cutting) → 组装 (Assembly) → 油漆 (Painting) → 包装 (Packaging). A box labeled '油漆' (Paint) has an arrow pointing to the '油漆' step, and another arrow points from the '油漆' step to '喷漆废气' (Spray paint waste gas).</p>

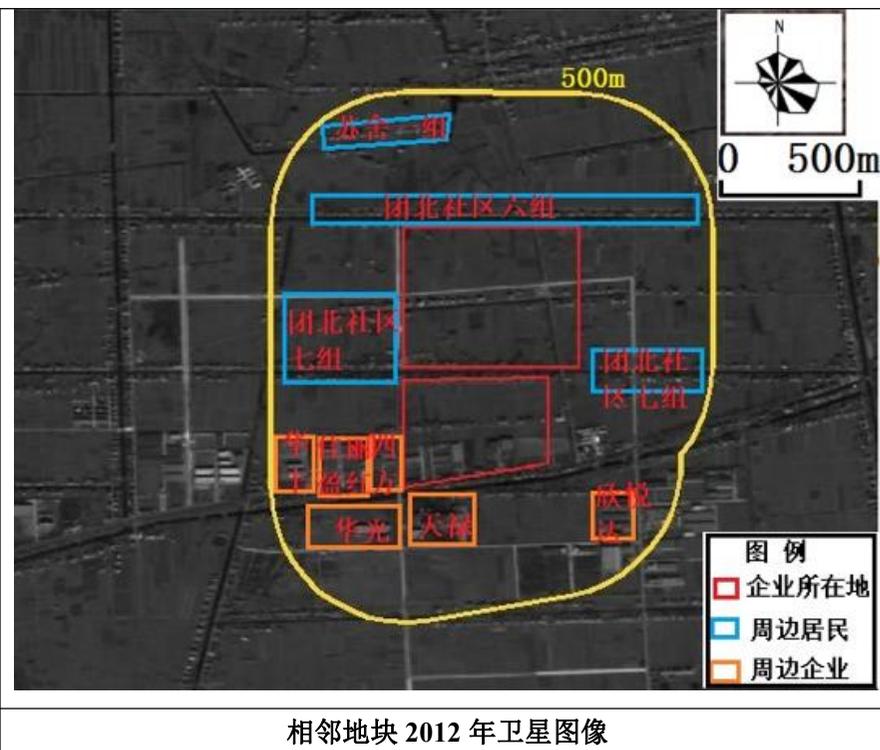
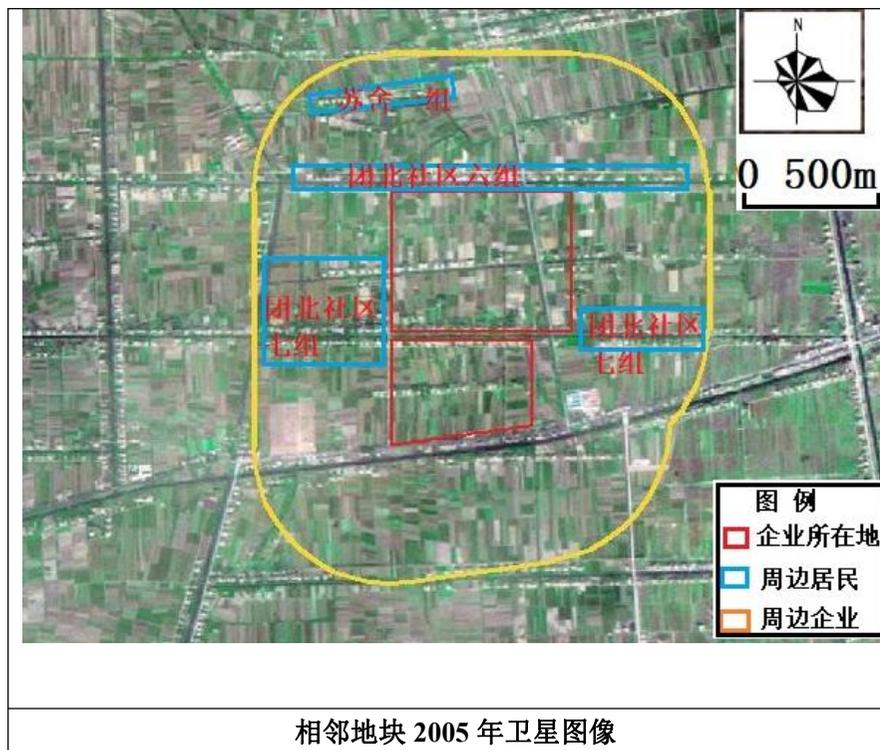


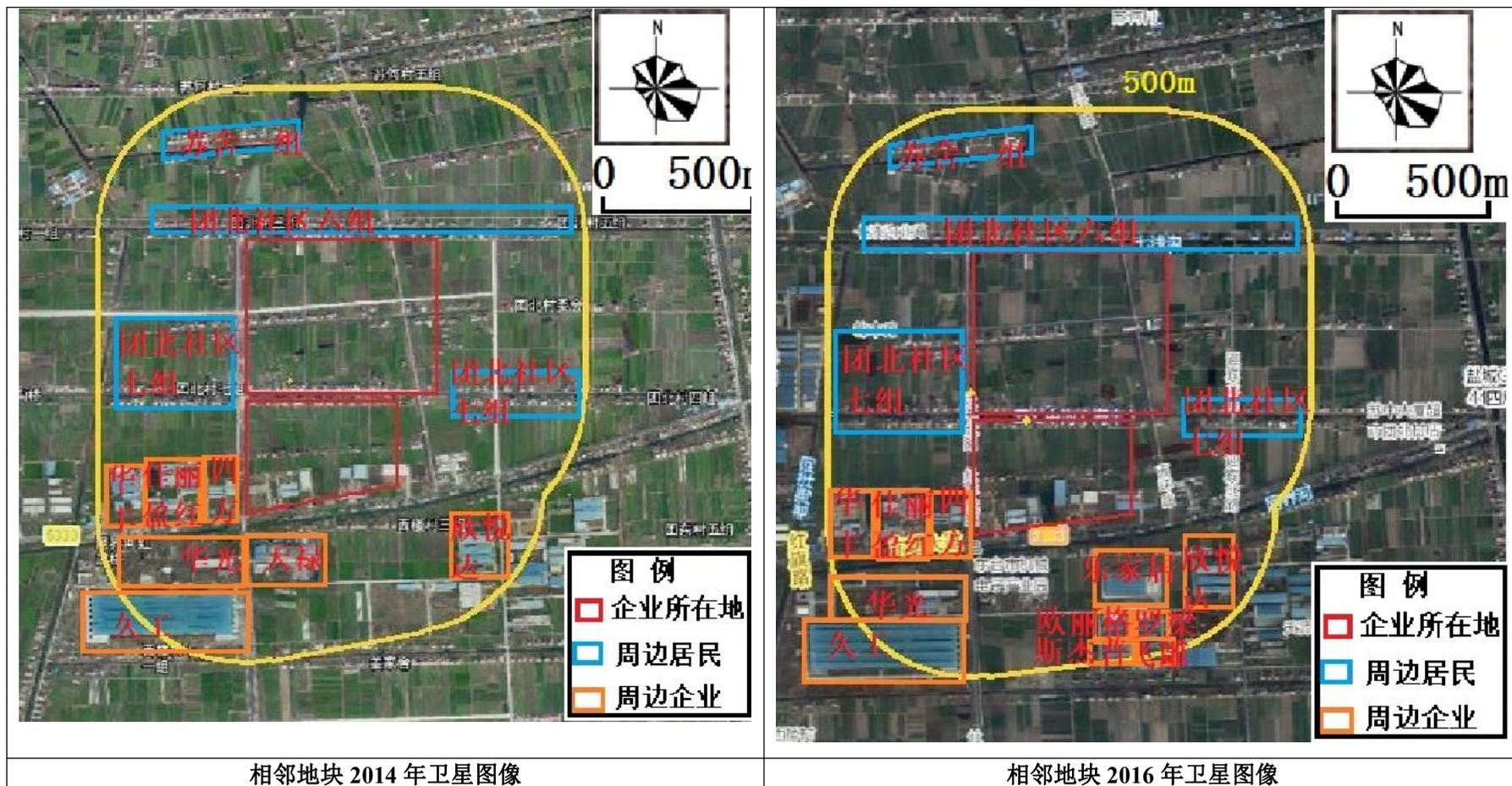
3.4 相邻地块的使用现状和历史

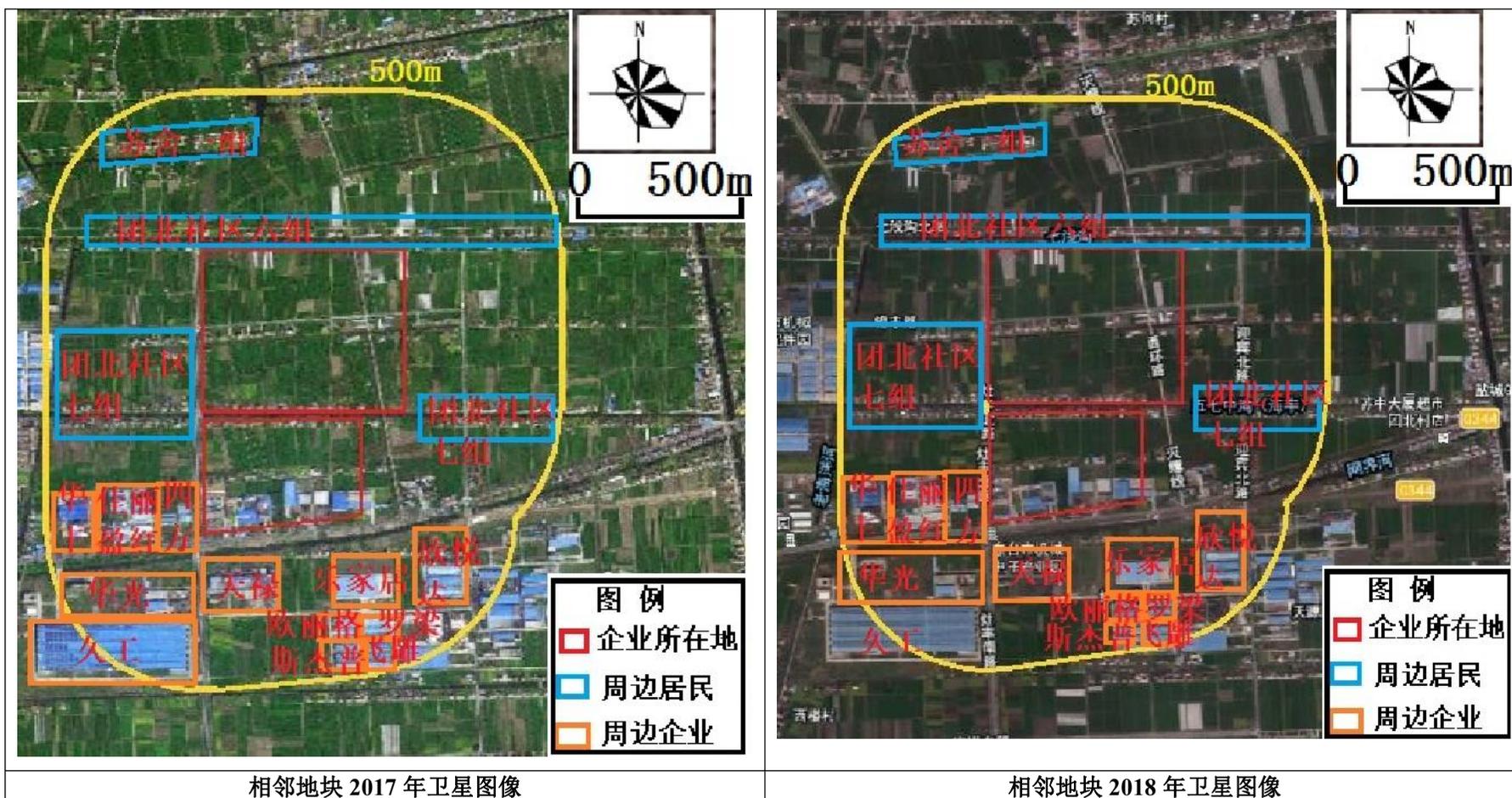
(1) 相邻地块的使用现状

调查地块东侧为空地，西侧为灶丰北路，地块一位于北侧，地块二位于南侧，地块一北侧为七浅沟，地块二南侧为 G344 国道，地块一、地块二之间为五七中沟。

(2) 本次地块土壤污染状况调查报告编制期间，查阅了历史卫星照片，了解了地块周边区域的使用变化过程。

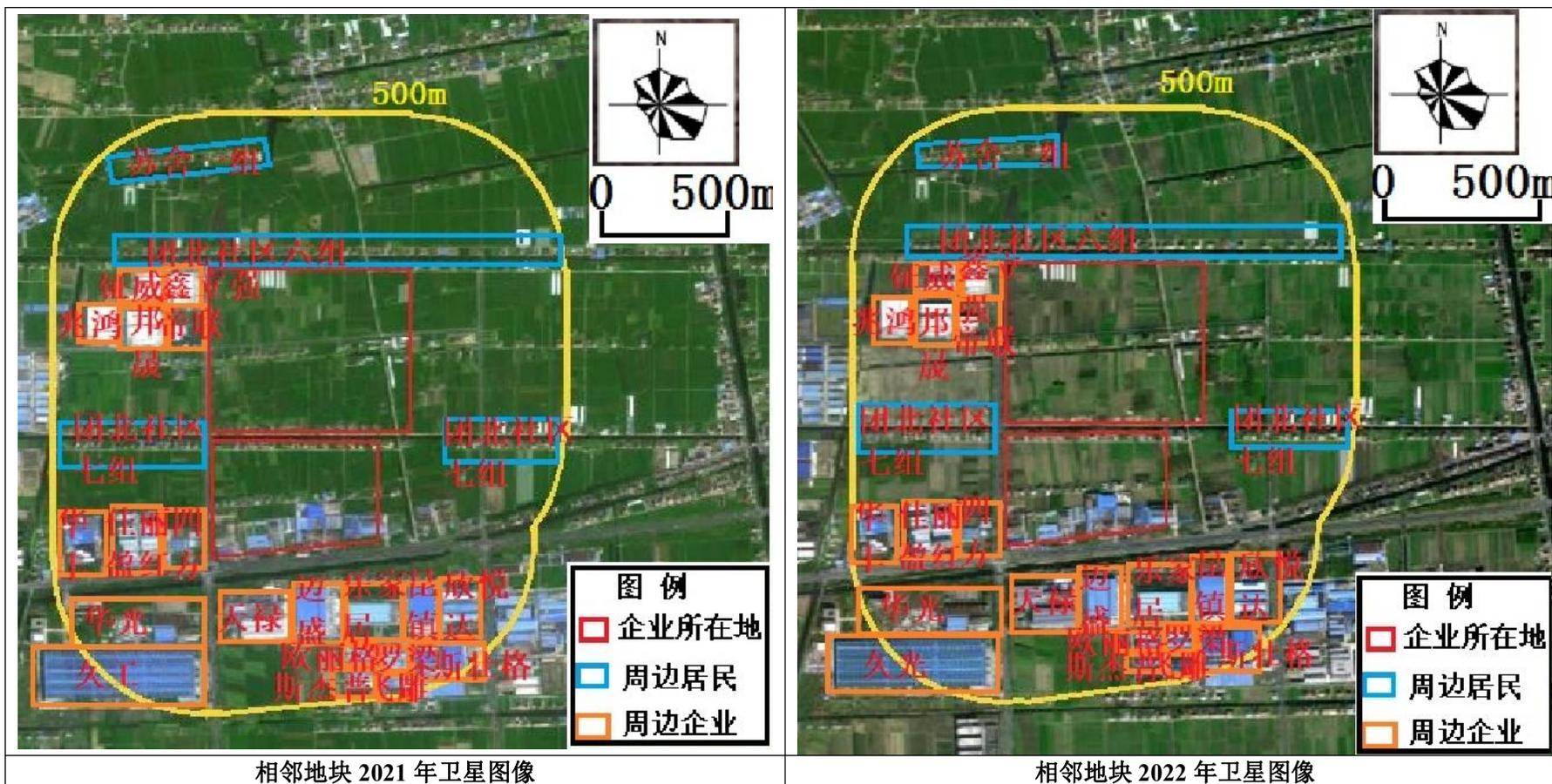






相邻地块 2017 年卫星图像

相邻地块 2018 年卫星图像



根据历史卫星图像显示，西侧团北社区七组、东台市华丰铝业有限公司、东台佳丽盈红纺织有限公司、东台四方金属工艺厂、江苏兆鸿线缆设备有限公司、江苏邦晟精密机械有限公司、江苏帝联线缆设备有限公司、钰威电工科技（江苏）有限公司、江苏鑫立强机械科技有限公司在原农用地、农村建设用地上建设。

东台市华丰铝业有限公司地块于 2012 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，东台市华丰铝业有限公司无相关环保泄漏事故记录。

东台佳丽盈红纺织有限公司地块于 2012 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，东台佳丽盈红纺织有限公司无相关环保泄漏事故记录。

东台四方金属工艺厂地块于 2012 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，东台四方金属工艺厂无相关环保泄漏事故记录。

江苏兆鸿线缆设备有限公司地块于 2020 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，江苏兆鸿线缆设备有限公司无相关环保泄漏事故记录。

江苏邦晟精密机械有限公司地块于 2020 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，江苏邦晟精密机械有限公司无相关环保泄漏事故记录。

江苏帝联线缆设备有限公司地块于 2020 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，江苏帝联线缆设备有限公司无相关环保泄漏事故记录。

钰威电工科技（江苏）有限公司地块于 2021 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，钰威电工科技（江苏）有限公司无相关环保泄漏事故记录。

江苏鑫立强机械科技有限公司地块于 2020 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，江苏鑫立强机械科技有限公司无相关环保泄漏事故记录。

项目地块二南侧地块隔 344 道路为东台市机械电子产业园（东台华光钢格板有限公司、江苏久工重型机械公司、江苏天禄特材厂、东台迈盛智能科技有限公司、乐家居新型材料科技（东台）有限公司、江苏昆镇机械科技有限公司、欣悦达线缆、欧丽格公司、东台斯杰普科技有限公司、罗梁钢构公司、飞雕时尚开关公司），曾作为农用地和居住地使用，现为东台市机械电子产业园。

东台华光钢格板有限公司地块于 2012 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，东台华光钢格板有限公司无相关环保泄漏事故记录。

江苏久工重型机械公司地块于 2020 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，江苏久工重型机械公司无相关环保泄漏事故记录。

江苏天禄特材厂地块于 2014 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，江苏天禄特材厂无相关环保泄漏事故记录。

东台迈盛智能科技有限公司地块于 2020 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，东台迈盛智能科技有限公司无相关环保泄漏事故记录。

乐家居新型材料科技（东台）有限公司地块于 2017 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，乐家居新型材料科技（东台）有限公司无相关环保泄漏事故记录。

江苏昆镇机械科技有限公司地块于 2020 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，江苏昆镇机械科技有限公司无相关环保泄漏事故记录。

欣悦达线缆地块于 2012 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，欣悦达线缆无相关环保泄漏事故记录。

欧丽格公司地块于 2017 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，欧丽格公司无相关环保泄漏事故记录。

东台斯杰普科技有限公司地块于 2020 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，东台斯杰普科技有限公司无相关环保泄漏事故记录。

罗梁钢构公司地块于 2017 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，罗梁钢构公司无相关环保泄漏事故记录。

飞雕时尚开关公司地块于 2017 年前作为农用地使用，未曾作其他用途。根据人员访谈，飞雕时尚开关公司无相关环保泄漏事故记录。

项目北侧地块曾为农用地和团北社区六组，北侧紧邻地块现为空地，隔七浅沟为团北社区六组。

项目东侧曾为农用地和团北社区七组，现已拆迁，地块现为空地。

3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结

通过第一阶段调查，地块及相邻地块内存在可能的污染源，可能污染源为：原东台市辉煌汽车修理厂、原东台市康达工程机械有限公司、原东台三荣服装有限公司、原东台润森厨具有限公司、原江苏中大包装材料有限公司中的生产车间、仓库、污水管线等。

建议进行第二阶段土壤污染状况调查的“初步采样分析”，根据“初步采样分析”结果判断是否需要进一步进行“详细采样分析”。

4 工作计划

4.1 补充资料的分析

4.1.1 政府和权威机构资料收集

根据地块调查的技术要求,本次主要收集《东台市 2022 年度环境质量公报》、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号)、《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号)、《省政府关于同意东台市泰东河西溪饮用水水源地保护区划分调整方案的批复》(苏政复〔2021〕20 号)、《东台市生态空间管控区域调整方案》(东台市人民政府,2021 年 8 月)等资料。

(1) 东台市 2022 年度环境质量公报

①空气环境

根据《东台市 2022 年度环境质量公报》:2022 年全市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值、日均值达标,CO 日均值达标,O₃ 日最大 8 小时平均值超标,超标 0.08 倍。综上,本项目所在区域为不达标区,不达标因子为 O₃。

②水环境

饮用水源:2022 年,东台市集中式饮用水源地泰东河南苑水厂取水口断面水质状况总体保持优良,基本项目均达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。

主要河流:2022 年,对全市 17 条河流 31 个断面进行例行监测,Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类、劣Ⅴ类断面比例分别为 74.2%、9.7%、3.2%、12.9%。

泰东大桥(入境国考)断面水质为Ⅱ类,前进砖瓦厂站(溱东镇)、五星村站(时堰镇)、辞郎站(五烈镇)断面水质达Ⅲ类,梁一(入境省考)、新灶村站(富安镇)、联合二组站(安丰镇)、东台河堤水站、北海桥(省考)、蟒河渡口站(经济开发区)、草堰大桥(国考)断面水质达Ⅲ类,戴家墩站(梁垛镇)断面水质为Ⅳ类,庙子口站(东台镇)、富民桥(国考)断面水质达Ⅲ类,富洋村站(高新区)、胶管厂站(头灶镇)断面水质为Ⅳ类,红安桥站(安丰镇)断面水质达Ⅲ类,李灶村站(南沈灶)断面水质为Ⅳ类,串场河中桥站(安丰镇)、

宁海大桥站（东台镇）、廉贻大桥（省考）断面水质达Ⅲ类，梁北村站（梁垛镇）断面水质为Ⅳ类，陶灶大桥站（梁垛镇）、元兴村站（南沈灶）、陈丁村站（东台镇）、徐墩村站（南沈灶）、海堤桥（省考）断面水质为Ⅳ类，联北桥站（三仓镇）断面水质为Ⅴ类，安时河东站（安丰镇）水质达Ⅲ类，布厂东（省考）断面水质为Ⅳ类，广山河口桥站（五烈镇）水质为Ⅱ类，蚌蜒河中桥站（五烈镇）水质达Ⅲ类。

③声环境

区域环境噪声：2022年，市区区域环境噪声共设124个噪声测点，年平均值为46.7分贝，等级为“好”。

道路交通环境噪声：2022年，在建成区主次交通干道共设30个交通噪声测点，道路交通噪声等效声级平均值为66.1分贝，等级为“好”，监测道路达标率100%。

功能区噪声：2022年，市区布设7个功能区噪声测点，其中1类区2个、2类区1个、3类区2个、4类区2个，全年达标率100%。

（2）江苏省生态红线区域保护规划

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《东台市生态空间管控区域调整方案》（东台市人民政府，2021年8月），本项目不在盐城湿地珍禽国家级自然保护区（东台市）、泰东河西溪饮用水源地保护区、江苏东台永丰省级湿地公园、泰东河（东台市）清水通道维护区、江苏黄海海滨国家级森林公园内、通榆河（东台市）清水通道维护区内。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目不在盐城湿地珍禽国家级自然保护区（东台市）、江苏东台永丰省级湿地公园、泰东河西溪饮用水源地保护区、江苏黄海海滨国家级森林公园内。

综上所述，本项目地块不在江苏省国家级生态红线管控区及江苏省生态空间管控区域范围内。

4.1.2 资料分析

本地块所属园区对入园企业设置了准入条件，杜绝工艺落后、设备陈旧及污染严重的项目进园，从制度上保障了所引进的企业符合清洁生产要求；另外，本调查地块规划用地性质为工业用地，不在江苏省国家级生态红线管控区及江苏省

生态空间管控区域范围内。本地块所在区域总体环境质量现状较好。

4.1.3 现场踏勘和人员访谈工作开展情况

本次调查于 2023 年 7 月开始进行现场踏勘，并于 2023 年 7 月至 8 月初进行了地块相关资料收集、人员访谈等工作。访谈人员主要为地块使用人员，访谈主要通过当面交流。

经访谈确认，该地块历史上为农用地、居住地和工业用地，于 2023 年被东台晶澳太阳能科技有限公司征用。

4.1.4 有毒有害物质的使用、生产、储存情况分析

地块可能造成土壤和地下水污染的企业（原东台市辉煌汽车修理厂、原东台市康达工程机械有限公司、原东台三荣服装有限公司、原东台润森厨具有限公司、原江苏中大包装材料有限公司），地块内污染源调查情况如下：

表 4.1-1 地块内污染源调查情况

企业名称	项目名称	主要产品类别	生产工艺	生产原辅料	主要污染物	排放形式	潜在污染源
东台市辉煌汽车修理厂	-	-	修理-喷漆-打磨	石油、油漆	-	-	石油烃、甲苯、间二甲苯+对二甲苯
东台三荣服装有限公司	服装	服装	裁剪-缝纫-整烫-检验整理-包装	布料、纽扣、煤	废气：燃煤废气	经水膜除尘装置处理有排放	汞
东台润森厨具有限公司	高速工具钢、厨房用品	高速工具钢、厨房用品	分割-初加工-精加工-组装 分流烘干-中频炉熔炉-精炼- 冷凝-退火-修磨-退火-修整	高速钢废料、铜材、 不锈钢、煤	废气：燃煤废气	无组织排放	汞
东台市康达工程机械公司	加工桩工机械	加工桩工机械	金加工（车、钻）-切割-组装 -油漆-包装	铸钢件、铸铁件、 无缝管、铁板、油漆	废气：喷漆废气	安装强排风装置，无组织排放	甲醛、甲苯、镉、六价铬、铅、汞、间二甲苯+对二甲苯
江苏中大包装材料有限公司	塑料印刷膜、塑料包装薄膜	塑料印刷膜、塑料包装薄膜	挤出-吹膜-收卷分切-粉碎- 印刷-复合-烘干	PE 粒子、PP 粒子、 塑料薄膜、醇溶性 油墨、水性胶	废气：印刷、复合、烘干废气、粉碎废气	印刷、复合、烘干废气经过活性炭处理后有组织排放；粉碎废气经布袋除尘处理后有组织排放	聚乙烯、乙酸乙酯

根据相关资料，地块内所有有毒有害物质使用、生产、储存未发生过环境污染事件。根据人员访谈，无相关环保泄漏记录事故。

4.1.5 各类槽罐内的物质和泄漏评价

根据现场踏勘和场地资料，该地块无各类槽罐泄漏事故记录。同时调查地块周边相邻区域未发生过环境污染事件。

4.1.6 固体废物和危险废物的处理评价

根据现场踏勘、人员访谈记录及固体废物台账，原东台市辉煌汽车修理厂、原东台市康达工程机械有限公司、原东台三荣服装有限公司、原东台润森厨具有限公司、原江苏中大包装材料有限公司固体废物均按要求处置，未擅自倾倒固体废物。

4.1.7 管线、沟渠泄漏评价

根据现场踏勘及人员访谈，地块内污水管网、雨水管网等管线，未发生过管线、沟渠泄漏事件。

4.2 采样方案

4.2.1 监测点位布设

本次调查范围为晶澳地块，用地面积为 586793m²。本次布点方案参照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》中初步调查要求，即“初步调查阶段，地块面积≤5000m²，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积>5000m²，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加”。采样深度按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求确定，土壤监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，地下水取样及监测因子满足《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求。

本次调查地块一、地块二北侧土壤和地下水数据引用 2023 年 2 月《东台晶澳太阳能科技有限公司 10GW 光伏电池、10GW 光伏组件及配套项目现状检测报告苏易检（委）字第（2303137）号》（江苏易达检测科技有限公司）监测报告中相关数据。

2023年2月,《东台晶澳太阳能科技有限公司10GW光伏电池、10GW光伏组件及配套项目现状检测报告苏易检(委)字第(2303137)号》(江苏易达检测科技有限公司)中监测数据显示,调查地块一布设2个柱状样、1个表层样监测点位(T1、T2、T4),地块二布设布设1个柱状样监测点位(T3),厂界范围内布设2个表层样(T5、T6);地块一、二共设4个水质监测点位(D1、D2、D3、D4)、8个水位监测点位(D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8)。监测因子见表4.2-1、4.2-2。

根据技术标准要求,2023年8月调查场地地块二内南侧占地范围内布设5个柱状样监测点位(S1~S5)。具体位置和监测频次见表4.2-3。布设5个地下水监测井,监测井点的层位以潜水层为主,监测因子见表4.2-4。监测点位图见图4.2-1,4.2-2。

表4.2-1 监测点位布置情况表

序号	位置	监测点位	采样要求	监测因子	采样时间	备注
T1	厂界范围内	化学品库	柱状样	pH值、汞、铜、铬(六价)、砷、铅、镉、镍、氟化物、氯化物、挥发性有机物、半挥发性有机物;理化特性:土体结构、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	2023年2月21日	1次,1d
T2		北厂区	柱状样			
T3		南厂区	柱状样			
T4		污水站	表层样			
T5	厂界范围外	北厂区北侧农田	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟化物、氯化物,同时监测土壤理化性质(土体结构、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度)		
T6		南厂区西侧	表层样			

表4.2-2 地下水监测点位及监测项目表

序号	编号	位置	监测项目	采样时间	备注
1	D1	地块一范围内	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数	2023.2.22	1次,1d
2	D2	地块二范围内			
3	D3	地块一西侧地块			
4	D4	地块二东侧地块			
5	D5	团北村	水位		

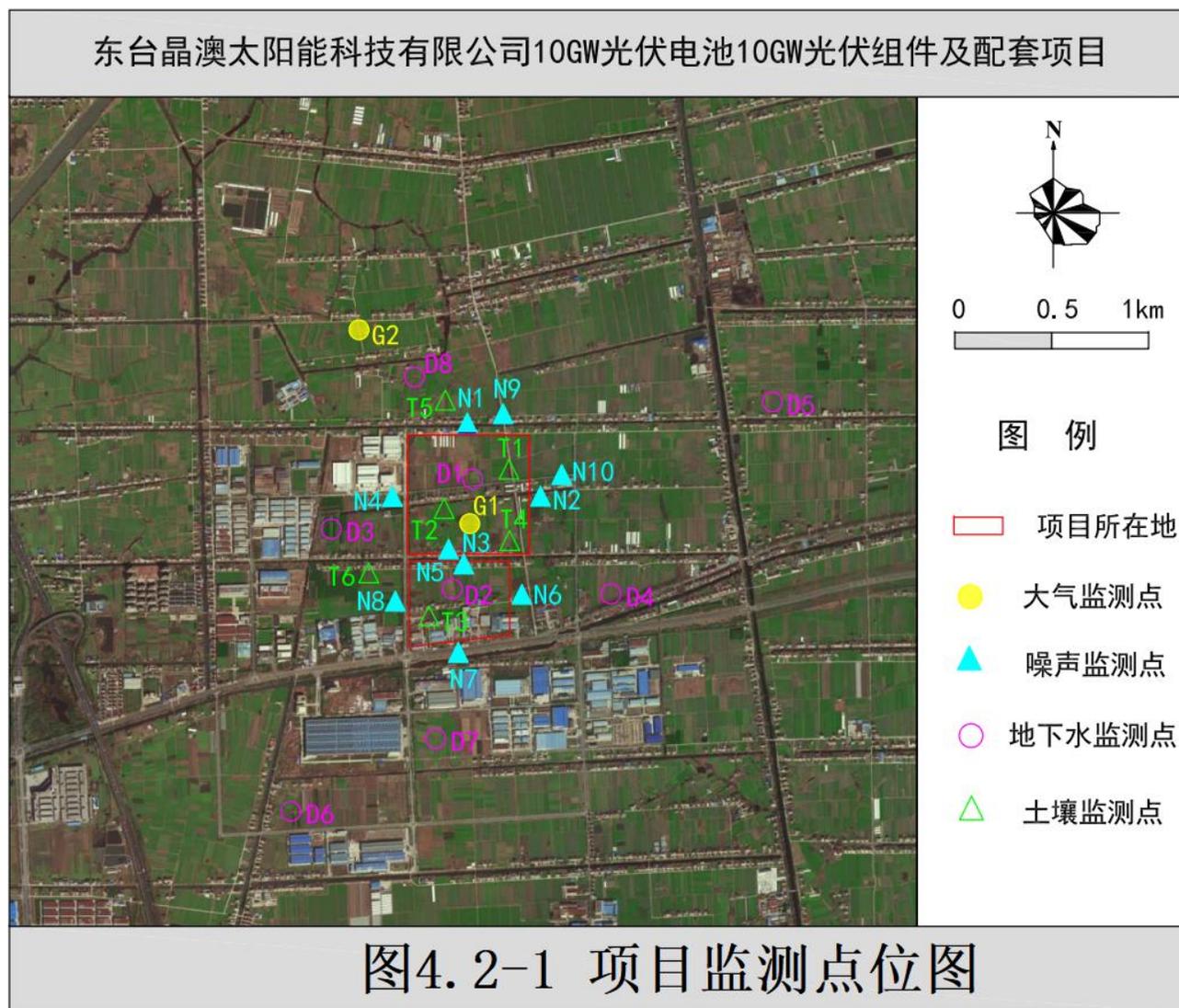
6	D6	西楼村			
7	D7	地块二南侧			
8	D8	地块一北侧			

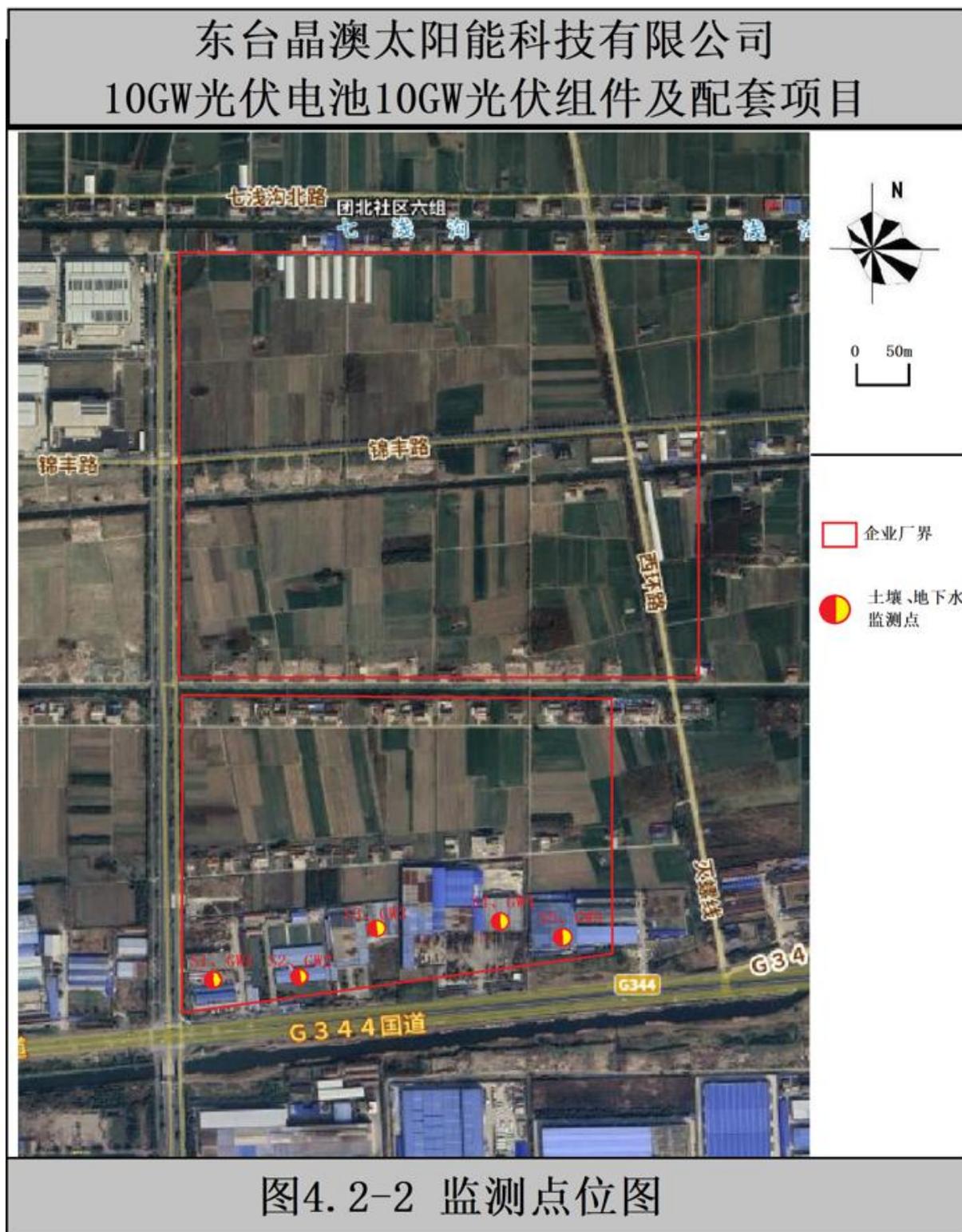
表4.2-3 监测点位布置情况表

监测点位		现状评价标准	具体位置	监测项目	频次
现状监测点位	厂内	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	厂内西南侧 (原东台市辉煌汽车修理厂)	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、茚、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、石油烃类、pH、苯并[a]芘、汞、氟化物、氯化物、聚乙烯、乙酸乙酯、甲醛、锌	1次, 1d
			厂内西南侧 (原东台三荣服装有限公司)		
			厂内南侧 (原东台润森厨具有限公司)		
			厂内南侧 (原东台市康达工程机械公司)		
			厂内东南侧 (原江苏中大包装材料有限公司)		

表 4.2-4 地下水监测点位及监测项目表

编号	现状评价标准	监测点位	监测项目	频次
GW1	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	厂内西南侧 (原东台市辉煌汽车修理厂)	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、石油类、苯并芘、总大肠菌群数、菌落总数、水位、高锰酸盐指数、聚乙烯、乙酸乙酯	1次, 1d
GW2		厂内西南侧 (原东台三荣服装有限公司)		
GW3		厂内南侧 (原东台润森厨具有限公司)		
GW4		厂内南侧 (原东台市康达工程机械公司)		
GW5		厂内东南侧 (原江苏中大包装材料有限公司)		





4.2.2 采样工具及调整原则

采用专业的自动采样设备进行采样，为了尽可能的避免土壤样品的交叉污染，并保

证所取得的土壤样品具有代表性，并且提高作业效率，地下水监测井的安装采用中空螺旋钻进。该取样设备具备以下几点：

1) 土壤采样为直推式，直推式压入的采样器具的外径较小，对采样点位的扰动较小，减少了土壤样品的交叉污染；

2) 采样连续作业：采样器具分为多节，由取芯钻头和取土管外管相连，取土管外管两端分别为内螺纹与外螺纹结构。连续作业是指采样时可以使采样器具单节压入土壤，也可多节螺纹连接以压入到更深的土壤中，可以准确压入到指定的深度，采样器具连续的往下压入土壤，中间没有起拔的动作，避免了对土壤的扰动，保证了样品的可靠性；

3) 密闭性：采样内管一直处于外管所形成的密闭空间内，只有当前的土壤压入采样内管中，处于采样内管中的土样挥发性有机物能够有效的保存下来，并且规避了外界环境对土样的干扰；

4) 作业效率高：效率越高，采样周期越短，越有利于样品的保存与送检，并且节约成本。

土壤通过自动采样机器取出后，专业的检测人员对每个土壤管按照采样方案要求的采样深度间隔进行剪管，对现场取样剩下的土样进行密封保存，送至实验室，实验室根据需要检测的指标进行取样。

地下水监测井是从钻机钻孔通过井管安装形成的。钻探完成后，安装一根通底的内径 54mm、外径 63mm 的 PVC-U 管材。监测井底部为可滤水的筛管，滤管上部至地表为实管。筛管部分表面含水平细缝，细缝宽为 0.25mm。监测井的深度和筛管的安装位置由专业人员根据现场地下水位的相对位置及各监测井的不同监测要求综合考虑后设定。监测井筛管外侧周围用粒径大于 0.25mm 的清洁石英砂回填作为滤水层，石英砂回填至地下水位线处，其上部再回填不透水的膨润土，最后在井口处用粘土填至自然地坪处。

现场采样时如遇到以下情况则适当调整采样点位置及采样深度：

(1) 采样时遇到厚度过大的混凝土地基，通过地面破碎后机器仍无法继续钻进，适当调整采样点位置；

(2) 遇强风化砂岩，设备无法钻进时，在点位周边钻进，多个点确认已钻探至基

岩位置即停止钻探并记录。

4.3 分析检测方案

土壤和地下水检测分析项目与地块初步采样分析确定的检测分析项目保持一致。

4.4 安全保障方案

4.4.1 安全保障与风险防控措施

(1) 采样前

- 1) 建井施工前须进行必要的地下管线探测，确保建井安全；
- 2) 钻探点位需得到业主签字认可；
- 3) 所有人员进场前需经过安全培训，严格执行现场设备操作规范，按要求使用个人防护装备；

(2) 采样过程

1) 设置施工区警戒线：在现场调查采样操作区的周边，设立明显的标识牌及安全警示线，钻孔作业时不准无关人员、车辆靠近，避免发生危险；

2) 关注设备工况：作业中严格执行设备使用说明和操作规程，作业过程时刻观察设备各结构组件的状态，及时发现设备故障、损坏，发现故障立即停止作业，对设备故障原因现场排查、修复。钻探与取样应相互配合，注意钻探采样时的作业位置，掌握好采样时机，机长观察工作状态若有问题及时更正指导或停止施工；

3) 谨慎施工关注钻进异常情况：严格按照技术方案进行，钻井施工中需谨慎，时刻注意土层变化，不得冒进，防止事故发生；吊装搬动钻具、采样管时，应谨慎施工，严格杜绝物件掉落、设备倾倒等安全事故；密切关注钻进过程中的异常情况，如遇异常物、突发异味等现象，应立刻停止钻进，排除异常情况后方可继续钻进；

4) 管道爆裂事故应急处置：管道破裂，查明险情，下达关闭管路命令，立即向水、油、气管理部门通告，对抢修所需资源进行估算。对管路破损的地上地下障碍物进行清除，亮出被抢修地域。破土挖掘沟槽，亮出破损管线，对沟槽进行必要的支撑防护和排水；

5) 施工期人员防护：全程规范佩戴安全帽，存在挥发性气体、刺激性异味气体，

应根据场地污染情况佩戴防护器具，接触样品时全程佩戴一次性丁腈手套，避免皮肤直接接触样品，现场使用保护剂时，应佩戴手套，查验瓶内的保护剂是否泄漏。若现场发生人员安全伤害，应及时送往医院进行救治。

(3) 采样后撤场

1) 采样作业完成后，按照钻井操作规程安全有序拆除设备，妥善收集相关采样配件，与企业负责人沟通后，在采样负责人指挥下有序撤场，若企业对采样后施工区域恢复有特殊要求，应完成相关恢复要求后再撤场。

2) 应及时清理现场，钻探过程中产生的废土、废水及其他废弃物应妥善处理，不随意丢弃。

5 现场采样和实验室分析

5.1 调查点位确认

5.1.1 调查点位确认

5.1.1.1 地表采样作业条件确认

在实际采样工作前，对布设的点位进行现场测量放点，确认现场采样条件，并对采样人员进行技术交底，本次调查选用直推式钻机进行土壤取样、地下水监测井建井，确认调查点位具备作业条件。

5.1.1.2 地下设施确认

根据现场踏勘、人员访谈和场地资料，调查地块内无地下管线、储罐、沟槽等地下设施。

5.1.2 调查点位调整

采样分析工作计划制定人员全程跟踪采样工作，未发生安全隐患等情况，无需调整调查点位。

5.1.3 调查点位测绘

现场采样前调查组根据调查地块卫星影像及地块红线图进行了点位布设，获得了采样点位坐标信息（国家大地 2000 坐标系）。

5.2 辅助调查方法和程序

5.2.1 无损探测辅助调查

本次项目地块调查未涉及。

5.2.2 潜在重金属污染辅助调查

针对土壤中潜在重金属污染，采用 X 射线荧光光谱仪进行现场快速检测。

X 射线荧光光谱仪（XRF）由于能快速、准确的对土壤样品中含有的铅（Pb）、镉（Cd）、砷（As）、银（Hg）、铬（Cr）及其它元素进行检测，而被广泛的应用于地质调查的野外现场探测中。XRF 由四个主要部件组成，分别为探测器、激励源（X 射线管）、数据采集/处理单元及数据/图像观察屏幕。

样品 XRF 分析包括以下三个步骤：

①土壤样品的简易处理。将采集的不同分层的土壤样品装入自封袋保存，在检测之前人工压实、平整。

②瞄准和发射。使用整合型 CMOS 摄像头和微点准直器，可对土壤样品进行检测。屏幕上播放的视频表明所分析的点区域，还可在内存中将样件图像归档，以备日后制作综合检测报告之用。

③查看结果，生成报告。XRF 的 PC 机报告制作软件可方便用户在现场立即生成报告，报告中可包含分析结果、光谱信息及样件图像。

5.2.3 潜在挥发及半挥发性有机物污染辅助调查

针对潜水位以上包气带土壤中潜在有机污染，采用光离子仪检测仪（PID）进行现场快速检测。

样品现场 PID 快速检测分为三个步骤：

①按照设备说明书和设计要求对仪器进行校准，校准完毕后方可进行现场快速检

测；

②利用已装入 12#食品级密实袋样品进行快速检测，可适度揉碎样品，样品装入袋中约 10min 后，摇晃或振动密实袋约 30s，之后静置约 2min；

③将便携式光离子检测仪探头伸入密实袋约 1/2 顶空处，密闭密实袋；

④在便携式光离子检测仪探头伸入密实袋后的数秒内，记录仪器的最高读数。

5.3 采样方法和程序

5.3.1 现场采样和实验室分析程序

(1) 采样准备

在实际采样工作前，对布设的点位进行现场测量放点，确认现场采样条件，并对采样人员进行技术交底，本次调查选用直推式钻机进行土壤取样、地下水监测井建井。

(2) 样品采集及快速测试

现场采集的土壤样品采用 PID 和 XRF 进行快速测试，初步判断样品的污染情况；采集的地下水利用便携式水质检测仪测定地下水水温、pH 值、电导率、浊度和氧化还原电位。

(3) 样品的保存与管理

采集出的土壤样品及时进行分样并保存在备好的样品瓶、样品箱中，建立完整的样品追踪管理程序，包括样品的保存、运输和交接过程的记录，避免样品被错误放置、混淆和保存过期。

(4) 送检样品的筛选

当日采样工作结束后，及时对现场采样记录单及样品快速检测结果进行分析，根据各采样点位土层分布及快速检测结果确定送实验室检测的样品，明确送检样品编号及检测项目。

(5) 实验室分析

委托有资质的实验室进行样品检测分析，分析测试方法应按照 GB 36600 和 HJ/T 166 中的推荐方法进行。

(6) 质量保证和质量控制

应防止采样过程中的交叉污染，钻机采样前对钻头进行清洗，设置现场平行样、运

输空白样、全程序空白样等，采样记录单要求记录土壤特征、可疑物或异常情况，并保留相关影像记录。

5.3.2 现场采样

5.3.2.1 土壤样品的采集

土壤采样选用 GY-SR90 土壤取样设备进行土壤取样，采用高液压动力驱动，将带内衬套管压入土壤中取样，不会将表层污染带入下层造成交叉污染。土壤样品的保存与流转参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）进行。

取样的具体步骤如下：

①将带土壤采样功能的 1 米内衬管（内径 50mm）、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效液压系统打入土壤中收集第一段土样。

②取回钻机内钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。

③取样内衬、钻头、内钻杆放进外外套管；将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到钻井设备上面。

④在此将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。

⑤将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。样品采集完成后，在样品上标明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后放入装有冷冻蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，确保保温箱能满足样品对低温的要求。

5.3.2.2 土壤样品的管理与保存

土壤样品采集后根据不同检测项目要求，放入添加了保护剂的棕色密封瓶，并在样品瓶标签上标注检测单位内控编号及有效时间后放入冷藏箱 4℃避光保存。

5.3.2.3 地下水样品的采集

1、监测井建设

本次地下水建井深度为 6.0m，监测井建设过程主要包括钻孔、下管、填砂、坑壁

防护等。监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，不应采用裸井作为地下水水质监测井，建井完成后及时填写建井记录表。具体操作步骤如下：

①钻孔：采用直推式钻机提土干钻钻进，至少钻探至含水层底部以下 0.5m，但不能钻穿隔水层，钻孔孔径 110mm，钻探深度初步定为 6.0m。

②下管：安装Φ63mm 的 PVC 材料的井管，井管底部 3.0 米为滤水管，其余为盲水管。滤水管底部应安装一个 5 厘米的管帽，水井顶端的盲水管上也需安装一个 5 厘米长的管帽。

③填砂：井管下降至底部时，在井管和套管之间填入砾料，砾料高度自井底向上直至与实管的交界处，即含水层顶板。为质地坚硬、密度大、浑圆度较好的石英砂(2~4mm)。在砾料层之上填入膨润土形成良好的隔水或防护层，期间向钻孔与井管之间加入少量干净水，产生防护效果。

2、洗井

监测井建设完毕后，人工使用贝勒管提水洗井，清除建井过程中引入的泥浆等杂质，直至出水较为清澈，地下水样品采样均采用一次性贝勒管进行采集并做到一井一管。清洗地下水用量需大于 3 倍井容积。每次清洗过程中抽取的地下水，要进行 pH 值、温度、以及浊度的现场测试。洗井过程需持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井，当浊度 ≤ 10 NTU 时，可结束洗井；当浊度大于 10NTU 时，应每间隔约 1 倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井应同时满足以下条件：

①浊度连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内；

②电导率连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内；

③pH 连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内。

3、地下水样品采集

地下水样品采集应在洗井完成后 24h 后进行。本次调查所有的地下水样品采样均采用一次性贝勒管进行采集并做到一井一管，防止交叉污染。每个地下水点位采集 1 组地下水样品。地下水样品采集时，将采集的地下水样品按照不同检测目标和要求分别将对应的样品瓶装满，并迅速转移至装有冷冻蓝冰的低温保温箱中保存。

5.3.2.4 地下水样品的管理与保存

地下水样品采集后根据不同检测项目要求，分别放入硬质玻璃瓶和聚乙烯瓶，并在样品瓶标签上标注检测单位内控编号及有效时间后放入冷藏箱 4°C 避光保存。

5.3.2.5 采样过程中的二次污染防治

(1) 大气、噪声污染防治

本次采样分为土壤和地下水采样，使用的机械主要包括运输卡车、GY-SR90 钻机等，会有一些的机械设备尾气及噪声，可能会对周边环境造成一定影响，主要采取优化采样路线、集中采样，尽量减少场地内设备的转移运输。两种钻机现场钻孔孔径均较小，不会造成土壤中挥发性有机物大量挥发，采样过程对场地及周边大气、声环境影响较小。

(2) 固体废物污染防治

采样工作全程采用文明施工清洁作业方案，现场使用的仪器设备、耗材等妥善放置，产生的废耗材杂物、垃圾等分类收集，生活垃圾及普通废弃塑料材料，由现场人员收集后送至当地生活垃圾收集点。监测结束后彻底清洁现场，使现场保持和采样前状态基本一致。采样过程中产生的废样（如多余的深层土），现场回填至采样孔，不得随意抛弃；土壤采样管废管由现场人员收集带回，不得遗弃在现场。

(3) 土壤、地下水污染防治

采样过程中产生的土方因不好回填，暂存于现场，并做好防渗漏、防雨淋、防流失措施，根据检测单位最终出具的土壤检测报告，本次调查地块的土壤不存在污染情况，因场地计划近期开发利用，届时将进行地基开挖等施工，场地内遗留少量土壤可根据施工要求处理。

5.3.2.6 质量保证和质量控制

样品的采集、保存、运输、交接等过程中应建立完整的管理程序。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。本次调查现场质量控制采取的措施如下：

①采样人员均经过专门的培训，熟悉采样工具操作、掌握采样技术、懂得安全操作相关知识及处理方法。

②为防止采样过程中的交叉污染，钻机钻探作业时，钻孔开钻前进行设备清洗，在取样过程中，与土壤接触的采样工具重复利用时进行清洗。

③采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换。地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再进行取样，装瓶时先用所取水样润洗瓶子，然后盛满，加入保护剂，以保证运至检测单位的样品质量。

④现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质异常现象等，同时保留现场相关影像记录。

⑤每批次土壤或地下水样品采集不少于 10% 的现场平行样，现场平行样从相同的点位收集并单独封装和分析。2023 年 8 月调查共采集 2 个土壤现场平行样和 1 个地下水现场平行样。

⑥每批次土壤或地下水样品均应采集 1 个全程序空白样，用于检查样品采集和分析全过程是否受到污染。2023 年 8 月调查共采集并送检 1 个土壤全程序空白和 1 个地下水全程序空白样。

⑦每批次土壤或地下水样品均应采集 1 个运输空白样，用于检查样品运输过程中是否受到污染。2023 年 8 月调查共采集并送检 1 个土壤运输空白样。

⑧每批次土壤样品应采集 1 个设备空白样（淋洗样）。采样前从实验室将二次蒸馏水或通过纯水制备的水作为空白试剂水带到现场，使用适量空白试剂水浸泡洁净后的采样设备、管线，尽快收集浸泡后的水样，放入地下水样品瓶中密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查采样设备是否受到污染。2023 年 8 月调查共采集并送检 1 个淋洗样。

5.3.3 送检样品情况

2023 年 8 月调查地块二共计布设土壤点位 5 个，现场采集样品 23 个，送检土壤样品 23 个（另送检平行样 2 个）；布设地下水采样井 5 口，采集地下水样品 95 个，送检地下水样品 95 个（另送检平行样 13 个）。

表5.3-1 土壤样品快筛情况一览表

点位名称	检测深度	PID (ppm)	XRF (ppm)							
			Cr	Ni	Cu	As	Pb	Cd	Hg	Zn
S1	0.5	0.3	47	23	27	9	24	ND	ND	65
	1.0	0.2	32	19	21	8	23	ND	ND	47
	1.5	0.2	44	21	20	7	19	ND	ND	42
	2.0	0.3	57	24	21	10	24	ND	ND	59
	2.5	0.2	39	14	17	7	22	ND	ND	46
	3.0	0.2	41	20	12	8	20	ND	ND	49
	3.5	0.2	34	23	21	7	21	ND	ND	56
	4.0	0.4	49	26	24	9	25	ND	ND	67
	4.5	0.3	30	19	19	4	16	ND	ND	52
	5.0	0.3	42	22	21	9	21	ND	ND	55
	5.5	0.2	47	24	27	9	24	ND	ND	59
6.0	0.2	32	16	17	6	19	ND	ND	42	
S2	0.5	0.2	44	26	25	10	24	ND	ND	54
	1.0	0.2	47	4	19	7	21	ND	ND	39
	1.5	0.2	44	19	23	6	14	ND	ND	42
	2.0	0.2	43	23	24	8	24	ND	ND	49
	2.5	0.3	52	27	25	9	25	ND	ND	59
	3.0	0.2	36	19	21	6	21	ND	ND	32
	3.5	0.3	44	23	19	7	23	ND	ND	45
	4.0	0.3	49	26	24	9	25	ND	ND	57
	4.5	0.2	41	21	20	5	19	ND	ND	42
	5.0	0.2	37	17	21	7	23	ND	ND	39

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

	5.5	0.2	48	26	25	8	25	ND	ND	55
	6.0	0.2	45	22	21	6	24	ND	ND	43
S3	0.5	0.3	53	27	22	9	21	ND	ND	62
	1.0	0.2	49	23	19	8	22	ND	ND	67
	1.5	0.2	44	25	21	9	23	ND	ND	62
	2.0	0.2	56	26	23	10	24	ND	ND	67
	2.5	0.2	33	21	17	7	21	ND	ND	59
	3.0	0.2	47	22	19	7	23	ND	ND	56
	3.5	0.3	52	25	22	9	24	ND	ND	64
	4.0	0.2	41	17	15	7	21	ND	ND	49
	4.5	0.2	47	22	23	9	20	ND	ND	52
	5.0	0.2	51	24	20	8	24	ND	ND	59
	5.5	0.2	54	26	23	9	25	ND	ND	63
	6.0	0.1	40	21	17	8	20	ND	ND	52
	S4	0.5	0.2	47	27	23	9	21	ND	ND
1.0		0.2	42	24	20	6	17	ND	ND	59
1.5		0.3	44	24	22	7	21	ND	ND	49
2.0		0.4	52	26	25	9	23	ND	ND	63
2.5		0.2	37	21	21	7	19	ND	ND	54
3.0		0.2	41	23	20	8	22	ND	ND	39
3.5		0.2	36	22	23	8	21	ND	ND	44
4.0		0.1	49	24	23	8	20	ND	ND	57
4.5		0.2	34	20	21	6	19	ND	ND	41
5.0		0.2	36	19	23	8	21	ND	ND	49
5.5		0.1	47	23	25	9	24	ND	ND	58

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

	6.0	0.1	44	21	20	8	23	ND	ND	48
S5	0.5	0.3	42	29	27	9	24	ND	ND	53
	1.0	0.2	46	24	23	9	21	ND	ND	42
	1.5	0.3	44	21	23	9	22	ND	ND	52
	2.0	0.4	51	23	24	10	24	ND	ND	58
	2.5	0.2	39	19	24	7	19	ND	ND	46
	3.0	0.2	35	21	21	6	23	ND	ND	50
	3.5	0.1	41	23	23	7	19	ND	ND	47
	4.0	0.2	49	24	25	9	21	ND	ND	58
	4.5	0.1	31	21	20	7	21	ND	ND	39
	5.0	0.1	35	21	19	9	21	ND	ND	44
	5.5	0.1	49	24	22	8	23	ND	ND	54
	6.0	0.1	44	23	20	6	19	ND	ND	47

表 5.3-2 土壤样品送检情况一览表

点位	点位坐标		样品编号	点位名称	深度(m)	土层描述		检测项目	
	经度	纬度				土壤分层	样品描述 (颜色、气味、湿度、密实)		
S1	120.438227	32.868833	Tw230899 T01-1-1	01	S1	0-0.5	杂填土	棕色、无、潮	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,
				02					
				03					
				04					
			Tw230899 T01-2-1	01	S1	1.5-2.0	粘土	棕色、无、潮	
				02					
				03					
				04					

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

S2	120.438563	32.868883	Tw230899 T01-3-1	01	S1	3.5-4.0	粉质粘土	灰色、无、潮	2-二氯乙 烯、二氯甲 烷、1, 2- 二氯丙烷、 1, 1, 1, 2-四氯乙 烷、1, 1, 2, 2-四氯 乙烷、四氯 乙烯、1,1, 1-三氯乙 烷、1, 1, 2-三氯乙 烷、三氯乙 烯、1, 2, 3-三氯丙 烷、氯乙 烯、苯、氯 苯、1, 2- 二氯苯、1, 4-二氯苯、 乙苯、苯乙 烯、甲苯、 间二甲苯 +对二甲 苯、邻二甲 苯、硝基 苯、苯胺、 2-氯酚、苯 并(a)蒽、 苯并(a) 芘、苯并
				02					
				03					
				04					
			Tw230899 T01-4-1	01	S1	5.0-5.5	粉质粘土	暗灰、无、潮	
				02					
				03					
				04					
Tw230899 T02-1-1	01	S2	0-0.5	杂填土	棕色、无、潮				
	02								
	03								
	04								
Tw230899 T02-2-1	01	S2	2.0-2.5	粘土	棕色、无、潮				
	02								
	03								
	04								
Tw230899 T02-3-1	01	S2	3.5-4.0	粉质粘土	灰色、无、潮				
	02								
	03								
	04								
Tw230899 T02-4-1	01	S2	5.5-6.0	粉质砂土	暗灰、无、潮				
	02								
	03								
	04								
S3	120.44115	32.869246	Tw230899	01	S3	0-0.5	杂填土	暗棕、无、潮	

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

			T03-1-1	02	S3	1.5-2.0	粘土	棕色、无、潮	(b) 荧蒽、 苯并(k) 荧蒽、蒽、 二苯并(a, h) 蒽、茚 并(1, 2, 3-cd) 芘、 氟化物、氯 离子、砷、 镉、六价 铬、铜、锌、 铅、汞、镍、 石油烃、 pH、甲醛				
				03									
				04									
			Tw230899 T03-2-1	01									
				02									
				03									
			Tw230899 T03-3-1	01						S3	3.5-4.0	粉质粘土	暗灰、无、潮
				02									
				03									
			Tw230899 T03-4-1	01						S3	5.0-5.5	粉质粘土	灰色、无、潮
				02									
				03									
S4	120.440585	32.869074	Tw230899 T04-1-1	01	S4	0-0.5	杂填土	暗棕、无、潮					
				02									
				03									
			Tw230899 T04-2-1	01	S4	1.5-2.0	粘土	棕色、无、潮					
				02									
				03									
			Tw230899 T04-3-1	01	S4	3.5-4.0	粉粘土	灰色、无、潮					
				02									
				04									

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

				03	S4	5.5-6.0	粉粘土	灰色、无、潮
				04				
				01				
				02				
			Tw230899 T04-4-1	03				
				04				
				S5	0-0.5	杂填土	棕色、无、潮	
								01
02								
03								
Tw230899 T05-1-1	04							
	S5	1.5-2.0	粘土	棕色、无、潮				
					01			
					02			
03								
Tw230899 T05-2-1	04							
	S5	3.5-4.0	粉质粘土	暗灰、无、潮				
					01			
					02			
03								
Tw230899 T05-3-1	04							
	S5	5.5-6.0	粉质粘土	灰、无、潮				
					01			
					02			
03								
Tw230899 T05-4-1	04							

表 5.3-3 地下水样品送检情况一览表

样品编号	检测项目	采样体积 (L)	采样地点	点位坐标		
				经度	纬度	
Tw230899 X01-1-1	01	铁、锰、砷、镉、铅、钙、钾、 镁、钠	0.5	GW1	120.438227	32.868833
	02	汞	0.5			
	03	六价铬	0.5			
	04	苯并(a)芘	1			
	05	总硬度	0.5			
	06	耗氧量	0.5			
	07	溶解性总固体	0.5			
	08	氟化物、硫酸盐、硝酸盐、氯 化物、亚硝酸盐、	0.5			
	09	氰化物	0.5			
	10	碳酸盐、碳酸氢盐	0.5			
	11	色度	0.5			
	12	氨氮	0.5			
	13	阴离子表面活性剂	0.5			
	14	挥发酚	1			
	15	石油类	0.5			
	16	细菌总数、总大肠菌群	0.5			
Tw230899 X02-1-1	01	铁、锰、铝、砷、镉、铜、钠、 铅、硒、锌、钙、钾、镁、钼	0.5	GW2	120.438563	32.868883
	02	汞	0.5			
	03	六价铬	0.5			
	04	挥发性有机物	1			

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

	05	溶解性总固体	0.5							
	06	耗氧量	0.5							
	07	色度	0.5							
	08	氨氮	0.5							
	09	硝酸盐、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐	0.5							
	10	总硬度	0.5							
	11	碘化物	0.5							
	12	硫化物	0.5							
	13	阴离子表面活性剂	0.5							
	14	氰化物	1							
	15	挥发酚	0.5							
	16	碳酸盐、碳酸氢盐	0.5							
	Tw230899 X03-1-1	01	铁、锰、铝、砷、镉、铜、钠、铅、硒、锌、钙、钾、镁、钼				0.5	GW3	120.44115	32.869246
		02	汞				0.5			
		03	六价铬				0.5			
		04	挥发性有机物				1			
05		溶解性总固体	0.5							
06		耗氧量	0.5							
07		色度	0.5							
08		氨氮	0.5							
09		硝酸盐、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐	0.5							
10		总硬度	0.5							
11		碘化物	0.5							
12		硫化物	0.5							

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

	13	阴离子表面活性剂	0.5			
	14	氰化物	1			
	15	挥发酚	0.5			
	16	碳酸盐、碳酸氢盐	0.5			
Tw230899 X04-1-1	01	铁、锰、铝、砷、镉、铜、钠、 铅、硒、锌、钙、钾、镁、钼	0.5	GW4	120.440585	32.869074
	02	汞	0.5			
	03	六价铬	0.5			
	04	挥发性有机物	1			
	05	溶解性总固体	0.5			
	06	耗氧量	0.5			
	07	色度	0.5			
	08	氨氮	0.5			
	09	硝酸盐、氟化物、氯化物、亚 硝酸盐、硫酸盐	0.5			
	10	总硬度	0.5			
	11	碘化物	0.5			
	12	硫化物	0.5			
	13	阴离子表面活性剂	0.5			
	14	氰化物	1			
	15	挥发酚	0.5			
	16	碳酸盐、碳酸氢盐	0.5			
Tw230899 X05-1-1	01	铁、锰、铝、砷、镉、铜、钠、 铅、硒、锌、钙、钾、镁、钼	0.5	GW5	120.441150	32.869247
	02	汞	0.5			
	03	六价铬	0.5			
	04	挥发性有机物	1			

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

	05	溶解性总固体	0.5							
	06	耗氧量	0.5							
	07	色度	0.5							
	08	氨氮	0.5							
	09	硝酸盐、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐	0.5							
	10	总硬度	0.5							
	11	碘化物	0.5							
	12	硫化物	0.5							
	13	阴离子表面活性剂	0.5							
	14	氰化物	1							
	15	挥发酚	0.5							
	16	碳酸盐、碳酸氢盐	0.5							
	Tw230899 X-MP1	01	铁、锰、铝、砷、镉、铜、钠、铅、硒、锌、钙、钾、镁、钼				0.5	密码平行样	-	-
		02	汞				0.5			
		03	六价铬				0.5			
		04	挥发性有机物				1			
05		溶解性总固体	0.5							
06		耗氧量	0.5							
08		氨氮	0.5							
09		硝酸盐、氟化物、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐	0.5							
10		总硬度	0.5							
11		碘化物	0.5							
12		硫化物	0.5							
13		阴离子表面活性剂	0.5							

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

	14	氰化物	1			
Tw230899 X-QY1	01	铁、锰、铝、砷、镉、铜、钠、 铅、硒、锌、钙、钾、镁、钼	0.5	全程序空白	-	-
	02	汞	0.5			
	03	六价铬	0.5			
	04	挥发性有机物	1			
	05	耗氧量	0.5			
	06	氨氮	0.5			
	08	硝酸盐、氟化物、氯化物、亚 硝酸盐、硫酸盐	0.5			
	09	总硬度	0.5			
	10	碘化物	0.5			
	12	硫化物	0.5			
	13	阴离子表面活性剂	0.5			
	14	氰化物	1			
	15	挥发酚	0.5			
	16	碳酸盐、碳酸氢盐	0.5			

5.4 实验室分析

根据江苏易达检测科技有限公司（苏易检（委）字第（2303137）号）监测报告中土壤监测数据分析方法见表 5.4-1、青山绿水（江苏）检验检测有限公司（CQTW230899、CQTZ230289）监测报告中土壤监测数据分析方法见表 5.4-2、5.4-3、5.4-4。

表 5.4-1 土壤环境质量现状监测方法

序号	监测项目	检测方法及标准号	方法检出限	检测仪器及编号
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	-	PHS-3E 数显酸度计 YJ040102
2	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	TAS-990F 原子吸收分光光度计 YJ020202
3	总氟化物	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	PXSJ-226 离子计 YJ040201
4	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	PF32 原子荧光光度计 YJ020101
5	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	TAS-990F 原子吸收分光光度计 YJ020202
6	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	PF32 原子荧光光度计 YJ020101
7	铅	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	0.1mg/kg	A3G 原子吸收分光光度计 YJ020201
8	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	A3G 原子吸收分光光度计 YJ020201
9	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg	TAS-990F 原子吸收分光光度计 YJ020202
10	铬	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	4mg/kg	TAS-990F 原子吸收分光光度计 YJ020202
11	锌	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	TAS-990F 原子吸收分光光度计 YJ020202
12	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	0.8cmol+/kg	T6 新世纪紫外可见分光光度计 YJ020302
13	氧化还原	土壤 氧化还原电位的测定 电位	--	TR-901 土壤 ORP 计

	电位	法 HJ 746-2015		YX040201
14	VOCs	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	0.2-1.9μg/kg	TRACE1300-ISQ 7000 气相色谱-质谱 联用仪 YJ030307+YJ030403
15	SVOCs	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	0.01-0.2 mg/kg	TRACE1300-ISQ 7000 气相色谱-质谱 联用仪 YJ030306+YJ030402
16	渗透率(饱和和导水率)	森林土壤渗透率的测定 LY/T 1218-1999	-	-
17	土壤容重	土壤检测 第4部分: 土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	-	JA5003 电子分析天平(1/1000) YJ010101、 DHG-9240A 电热鼓风干燥箱 YJ050502
18	水分-物理性质(总孔隙度)	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	-	JA5003 电子分析天平(1/1000) YJ010101、 DHG-9070A 电热鼓风干燥箱 YJ050503

表 5.4-2 土壤监测分析方法

监测类别	监测项目	分析方法	检测仪器	检出限
土壤	pH 值 (无量纲)	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHSJ-3F 酸度计	/
	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	AFS-8510 原子荧光光度计	0.002mg/kg
	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
	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	280FSAA 火焰原子吸收分光光度计	0.5mg/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
	锌			1mg/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	280ZAA 石墨炉原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
	铅			0.1mg/kg
	总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟	PXSJ-216F	63mg/kg

		化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	离子计	
	氯离子	土壤氯离子含量的测定 NY/T 1378-2007	/	12.50mg/kg
	甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 997-2018	1260 Infinity II 液相色谱仪 YP-B10002 电子天平	0.02mg/kg
	石油烃 (C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	8860 气相色谱仪 YP3002 电子天平	6mg/kg
半挥发性有机物	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	8860/5977B 气质联用仪 YP3002 电子天平	详见表 5.4-3
	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法		
挥发性有机物		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	8860/5977B 气质联用仪 ATOMX-XYZ 吹扫捕集 YP-B3002 电子天平	详见表 5.4-2

表 5.4-3 土壤挥发性有机物项目检出限

项目	检出限 (mg/kg)	项目	检出限 (mg/kg)
氯甲烷	1.0×10 ⁻³	甲苯	1.3×10 ⁻³
氯乙烯	1.0×10 ⁻³	1, 1, 2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³
1, 1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³	四氯乙烯	1.4×10 ⁻³
二氯甲烷	1.5×10 ⁻³	氯苯	1.2×10 ⁻³
反式-1, 2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³
1, 1-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³	乙苯	1.2×10 ⁻³
顺式-1, 2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³	间, 对-二甲苯	1.2×10 ⁻³
氯仿	1.1×10 ⁻³	邻二甲苯	1.2×10 ⁻³
1, 1, 1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³	苯乙烯	1.1×10 ⁻³
四氯化碳	1.3×10 ⁻³	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³
苯	1.9×10 ⁻³	1, 2, 3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³
1, 2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³	1, 4-二氯苯	1.5×10 ⁻³
三氯乙烯	1.2×10 ⁻³	1, 2-二氯苯	1.5×10 ⁻³
1, 2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³	-	-

表 5.4-4 土壤半挥发性有机物项目检出限

项目	检出限 (mg/kg)	项目	检出限 (mg/kg)
苯胺	0.03	苯并 (b) 荧蒽	0.2
2-氯苯酚	0.06	苯并 (k) 荧蒽	0.1
硝基苯	0.09	苯并 (a) 芘	0.1
萘	0.09	茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	0.1
苯并 (a) 蒽	0.1	二苯并 (a, h) 蒽	0.1
蒾	0.1	-	-

根据江苏易达检测科技有限公司（苏易检（委）字第（2303137）号）监测报告中地下水监测数据分析方法见表 5.4-5、青山绿水（江苏）检验检测有限公司（CQTW230899、CQTZ230289）监测报告中地下水监测数据分析方法见表 5.4-6。

表 5.4-5 地下水环境质量现状监测方法

序号	检测项目	检测方法 & 标准号	项目检出限	检测仪器及编号
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	--	PH-100B 现场 pH 计 YX020603
2	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L	DK-S28 数显恒温水浴锅 YJ050208
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计 YJ020302
4	硝酸盐(氮)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	0.08mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计 YJ020302
5	亚硝酸盐(氮)	水质 亚硝酸盐氮测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003mg/L	T6 新悦可见分光光度计 YJ020402
6	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	2mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计 YJ020302
7	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L	PXSJ-226 离子计 YJ040201
8	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.0005mg/L	T6 新悦可见分光光度计 YJ020401
9	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	2mg/L	酸式滴定管
10	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	T6 新悦可见分光光度计 YJ020402
11	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	5mg/L	酸式滴定管
12	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法	--	FA2004 分析天平 (1/10000)YJ010201、

		DZ/T 0064.9-2021		DHG-9240A 电热鼓风干燥箱 YJ050501、DK-S28 数显水浴锅 YJ050202
13	碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分:碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	1.25mg/L	酸式滴定管
14	酸根氢根	地下水水质分析方法 第 49 部分:碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	1.25mg/L	酸式滴定管
15	氯离子	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/T 84-2016	0.007mg/L	CIC-D100 离子色谱仪 YJ030201
16	硫酸根离子	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/T 84-2016	0.018mg/L	CIC-D100 离子色谱仪 YJ030201
17	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计 YJ020302
18	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.05mg/L	TAS-990F 原子吸收分光光度计 YJ020202
19	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.01mg/L	TAS-990F 原子吸收分光光度计 YJ020202
20	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.02mg/L	TAS-990F 原子吸收分光光度计 YJ020202
21	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.002mg/L	TAS-990F 原子吸收分光光度计 YJ020202
22	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L	PF32 原子荧光光度计 YJ020101
23	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L	PF32 原子荧光光度计 YJ020101
24	铅	石墨炉原子吸收法《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 年, 3.4.16.5	1.0μg/L	A3G 原子吸收分光光度计 YJ020201
25	镉	石墨炉原子吸收法《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 年, 3.4.7.4	0.10μg/L	A3G 原子吸收分光光度计 YJ020201
26	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L	TAS-990F 原子吸收分光光度计 YJ020202
27	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01mg/L	TAS-990F 原子吸收分光光度计 YJ020202
28	总大肠菌群	多管发酵法《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 年, 5.2.5.1	2MPN/100mL	LRH-250 生化培养箱 YJ050101

29	细菌总数	水质 细菌总数的测定平皿计数法 HJ 1000-2018	1CFU/mL	LRH-250 生化培养箱 YJ050101
----	------	---------------------------------	---------	---------------------------

表 5.4-6 地下水监测分析方法

监测类别	监测项目	分析方法	检测仪器	检出限
地下水	pH 值 (无量纲)	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式酸度计	/
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	WZB-175 便携式浊度仪	0.3NTU
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8510 原子荧光光度计	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感 耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	7850 电感耦合 等离子体质谱仪	0.09μg/L
	镉			0.05μg/L
	钾	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	5110 电感耦合 等离子光谱仪	0.05mg/L
	铁			0.02mg/L
	锰			0.004mg/L
	钠			0.03mg/L
	钙			0.02mg/L
	镁			0.003mg/L
	六价铬	地下水水质分析方法第 17 部分： 总铬和六价 铬量的测定二苯碳酰二肼分 光光度法 DZ/T 0064.17-2021	721 可见分光光度 计	0.004mg/L
	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部 分：氰化物 的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光 度法 DZ/T 0064.52-2021	UV-7504 紫外可 见分光光度计	0.002mg/L
	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 只用：铂钴比色 法	/	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477- 1987	/	5.00mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法 HJ 535-2009	UV7504 紫外可 见分光光度计	0.025mg/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	UV1800PC 紫外 可见分光光度计	0.0003mg/L
氟化物 (F ⁻)	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	ICS-600 离子色谱仪	0.006mg/L	
氯化物 (Cl ⁻)			0.007mg/L	
亚硝酸盐 (NO ₂ ⁻)			0.005mg/L	
硝酸盐			0.004mg/L	

(NO ₃ ⁻)				
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)				0.018mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494- 1987		T6 新世纪紫外可见 分光光度计	0.05mg/L
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分： 溶解性固体 总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021		FA1104B 电子天平	/
耗氧量	地下水水质分析方法 第 68 部分： 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021		/	0.4mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018		UV1800PC 紫外 可见分光光度计	0.01mg/L
苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液 萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009		1260InfinityII 液相色谱仪	0.004μg/L
碳酸盐	《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） 只用：3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法		/	0.02mmol/L
碳酸氢盐				

5.5 质量保证和质量控制

- 1、采样设备应在检定有效期之内使用。
- 2、耗材使用前应经过实验室验收通过。
- 3、每批样品每天至少 1 个现场平行，样品量超过 10 个时，现场平行应不少于 10%。
- 4、至少在出发前一天，应检查设备及配件的完好性和准确性。
- 5、现场操作应按照规定执行，仪器使用应符合仪器说明书要求。
- 6、采样结束，按照要求妥善保管，运输至实验室分析。

根据江苏易达检测科技有限公司（苏易检（委）字第（2303137）号）监测报告中土壤和地下水监测质量数据统计见表 5.5-1、青山绿水（江苏）检验检测有限公司（CQTW230899、CQTZ230289）土壤和地下水监测质量控制见表 5.5-2~5.5-22。

表 5.5-1 土壤、地下水质量控制情况表

序号	检测项目	样品类别	检测样品数	现场平行样			实验室平行			加标回收			全程序空白		标准物质			总检查数	总合格数	总合格率%
				检查数	合格数	合格率%	检查数	合格数	合格率%	检查数	回收率%	合格数	检查数	合格数	检测值(mg/L)	标准值(mg/L)	合格数			
1	pH	地下水	4	1	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-	6.83 (无量纲)	6.864±0.05 (无量纲) (B22080093)	1	2	2	100
2	高锰酸盐指数		4	1	1	100	1	1	100	-	-	-	1	1	12.6	12.9±0.7 (B22050093)	1	4	4	100
3	氨氮		4	1	1	100	1	1	100	1	101	1	1	1	-	-	-	4	4	100
4	硝酸盐(氮)		4	1	1	100	1	1	100	1	104	1	1	1	-	-	-	4	4	100
5	硫酸盐		4	1	1	100	1	1	100	1	102	1	1	1	-	-	-	4	4	100
6	亚硝酸盐(氮)		4	1	1	100	1	1	100	1	96.0	1	1	1	-	-	-	4	4	100
7	氟化物		4	1	1	100	1	1	100	1	96.0	1	1	1	-	-	-	4	4	100
8	氰化物		4	1	1	100	1	1	100	1	96.4	1	1	1	-	-	-	4	4	100
9	氯化物		4	1	1	100	1	1	100	-	-	-	1	1	252	250±0.40 (自配)	1	4	4	100
10	挥发酚		4	1	1	100	1	1	100	1	88.0	1	1	1	-	-	-	4	4	100
11	总硬度		4	1	1	100	1	1	100	-	-	-	1	1	2.78 (mmol/L)	2.75±0.20 (B22030009) (mmol/L)	1	4	4	100

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

12	溶解性总固体		4	1	1	100	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	3	3	100
13	LAS		4	1	1	100	1	1	100	1	112	1	1	1	-	-	-	4	4	100
14	碳酸根		4	1	1	100	1	1	100	-	-	-	2	2	-	-	-	4	4	100
15	酸根氢根		4	1	1	100	1	1	100	-	-	-	2	2	-	-	-	4	4	100
16	氯离子		4	1	1	100	1	1	100	1	98.0	1	1	1	-	-	-	4	4	100
17	硫酸根离子		4	1	1	100	1	1	100	1	97.5	1	1	1	-	-	-	4	4	100
18	六价铬		4	1	1	100	1	1	100	1	96.0	1	1	1	-	-	-	4	4	100
19	钾		4	1	1	100	1	1	100	1	95.5	1	1	1	-	-	-	4	4	100
20	钠		4	1	1	100	1	1	100	1	90.0	1	1	1	-	-	-	4	4	100
21	钙		4	1	1	100	1	1	100	1	107	1	1	1	-	-	-	4	4	100
22	镁		4	1	1	100	1	1	100	1	96.0	1	1	1	-	-	-	4	4	100
23	砷		4	1	1	100	1	1	100	1	80.0	1	1	1	-	-	-	4	4	100
24	汞		4	1	1	100	1	1	100	1	90.0	1	1	1	-	-	-	4	4	100
25	铅		4	1	1	100	1	1	100	1	90.0	1	1	1	-	-	-	4	4	100
26	镉		4	1	1	100	1	1	100	1	95.0	1	1	1	-	-	-	4	4	100
27	铁		4	1	1	100	1	1	100	1	104	1	1	1	-	-	-	4	4	100
28	锰		4	1	1	100	1	1	100	1	104	1	1	1	-	-	-	4	4	100
29	总大肠菌群		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	100
30	细菌总数		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	100
31	pH	土壤	10	-	-	-	1	1	100	-	-	-	-	-	8.52 (无量纲)	8.50±0.03 (无量纲)(HTSB-4)	1	2	2	100
32	六价铬		10	-	-	-	1	1	100	1	90.2	1	-	-	-	-	-	2	2	100

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

33	总氟化物		12	-	-	-	2	2	100	-	-	-	-	-	253、238 (mg/kg)	246±26 (mg/kg) (GBW07403)	2	4	4	100
34	汞		12	-	-	-	2	2	100	-	-	-	-	-	0.056 (mg/kg)	0.061±0.006 (mg/kg) (GSS-7)	1	3	3	100
35	铜		12	-	-	--	2	2	100	-	-	-	-	-	19.2 (mg/kg)	19.5±0.5 (mg/kg) (GSS-18)	2	4	4	100
															16.5 (mg/kg)	16.3±0.9 (mg/kg) (GSS-2)				
36	砷		12	-	-	-	2	2	100	-	-	-	-	-	4.3 (mg/kg)	4.8±1.3 (mg/kg) (GSS-7)	1	3	3	100
37	铅		12	-	-	-	2	2	100	-	-	-	-	-	19 (mg/kg)	20±1 (mg/kg) (GSS-18)	1	3	3	100
38	镉		12	-	-	-	2	2	100	-	-	-	-	-	0.16 (mg/kg)	0.15±0.01 (mg/kg) (GSS-18)	1	3	3	100
39	镍		12	-	-	-	2	2	100	-	-	-	-	-	18.3 (mg/kg)	19.4±1.3 (mg/kg) (GSS-2)	2	4	4	100
															24 (mg/kg)	25±1 (mg/kg) (GSS-18)				
40	铬		2	-	-	-	1	1	100	-	-	-	-	-	43 (mg/kg)	47±4 (mg/kg) (GSS-2)	1	2	2	100
41	锌		2	-	-	-	1	1	100	-	-	-	-	-	43 (mg/kg)	42±3 (mg/kg) (GSS-2)	1	2	2	100

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

42	阳离子交换量		6	-	-	-	1	1	100	-	-	-	-	-	9.53 (cmol+/k g)	9.30±0.39 (cmol/kg) (HTSB-4)	1	2	2	100
43	氧化还原电位		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	436-440 (mV)	430±15 (mV)	6	6	6	100
44	VOCs		10	2	2	100	-	-	-	1	75.7-130	1	2	2	-	-	-	5	5	100
45	SVOCs		10	-	-	-	1	1	100	1	93.4-113	1	-	-	-	-	-	2	2	100
合计			838	95	-	-	94	-	-	74	-	-	121	-	-	-	-	433	433	100

表 5.5-2 土壤质量控制情况表

污染物名称	样品数	平行样			加标样			标样或自配标准溶液	
		平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	加标样(个)	检查率(%)	合格率(%)	标样或自配标准溶液(个)	合格率(%)
pH 值	22	2	9	100	/	/	/	/	/
汞	22	1	5	100	/	/	/	2	100
砷	22	1	5	100	/	/	/	2	100
镉	22	1	5	100	/	/	/	2	100
铅	22	1	5	100	/	/	/	2	100
铜	22	1	5	100	/	/	/	2	100
镍	22	1	5	100	/	/	/	2	100
锌	22	1	5	100	/	/	/	2	100
六价铬	22	1	5	100	1	5	100	/	/
挥发性有机物	22	2	9	100	2	9	100	/	/
半挥发性有机物	22	2	9	100	2	9	100	/	/

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	22	2	9	100	3	14	100	/	/
甲醛	22	2	9	100	3	14	100	/	/
总氟化物	22	2	9	100	/	/	/	1	100
氯离子	22	2	9	100	/	/	/	1	100

表 5.5-3 土壤标准样品质控情况表

类别	检测项目	质控样编号	测试浓度	质控样范围	评定结果
土壤	铜 (mg/kg)	质控 GSS-8a	24	24±2	合格
			24		
	镍 (mg/kg)	质控 GSS-8a	31	30±2	合格
			30		
	锌 (mg/kg)	质控 GSS-8a	67	66±3	合格
			64		
	汞 (mg/kg)	质控 GSS-8a	0.024	0.027±0.005	合格
			0.024		
	砷 (mg/kg)	质控 GSS-8a	13.2	13.2±1.4	合格
			13.0		
镉 (mg/kg)	质控 GSS-8a	0.13	0.14±0.02	合格	
		0.12			
铅 (mg/kg)	质控 GSS-8a	22.1	21±2	合格	
		19.8			
氯离子 (mg/kg)	质控 HTSB-3	37.1	38.5±4.0	合格	
总氟化物 (mg/kg)	质控 GSS-8a-13	534	555±26	合格	

表 5.5-4 土壤空白样品检测结果

类别	检测项目	空白样编号	检测结果 (mg/kg)
土壤	铜	20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
	镍	20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
	锌	20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
	六价铬	20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
	镉	20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
	铅	20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
	汞	20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
	砷	20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND

	氯离子	20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND
	总氟化物	20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
	甲醛	20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND

表 5.5-5 土壤半挥发性有机物空白样品检测结果

检测项目	检测结果 (mg/kg)		检出限 (mg/kg)
	20230811SK1 (实验室空白)	20230811SK2 (实验室空白)	
苯胺	ND	ND	0.03
2-氯苯酚	ND	ND	0.06
硝基苯	ND	ND	0.09
萘	ND	ND	0.09
苯并 (a) 蒽	ND	ND	0.1
蒽	ND	ND	0.1
苯并 (b) 荧蒽	ND	ND	0.2
苯并 (k) 荧蒽	ND	ND	0.1
苯并 (a) 芘	ND	ND	0.1
茚并 (1,2,3-cd) 芘	ND	ND	0.1
二苯并 (a,h) 蒽	ND	ND	0.1

表 5.5-6 土壤挥发性有机物空白样品检测结果

检测项目	检测结果 (mg/kg)				检出限 (mg/kg)
	20230807SK1 (实验室空白)	20230807SK2 (实验室空白)	全程序空白	运输空白	
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	1.0×10 ⁻³
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.0×10 ⁻³
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.0×10 ⁻³
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	1.5×10 ⁻³
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.4×10 ⁻³
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ⁻³
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.3×10 ⁻³
氯仿	ND	ND	ND	ND	1.1×10 ⁻³
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.3×10 ⁻³
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	1.3×10 ⁻³

苯	ND	ND	ND	ND	1.9×10 ⁻³
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.3×10 ⁻³
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ⁻³
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1.1×10 ⁻³
甲苯	ND	ND	ND	ND	1.3×10 ⁻³
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ⁻³
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.4×10 ⁻³
氯苯	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ⁻³
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ⁻³
乙苯	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ⁻³
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ⁻³
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ⁻³
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.1×10 ⁻³
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ⁻³
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ⁻³
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	1.5×10 ⁻³
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	1.5×10 ⁻³

表 5.5-7 土壤挥发性有机物设备淋洗液检测结果

检测项目	检测结果(μg/L)		检出限 (μg/L)
	设备淋洗液		
氯甲烷	ND		0.5
氯乙烯	ND		1.5
1,1-二氯乙烯	ND		1.2
二氯甲烷	ND		1.0
反式-1,2-二氯乙烯	ND		1.1
1,1-二氯乙烷	ND		1.2
顺式-1,2-二氯乙烯	ND		1.2
氯仿	ND		1.4
1,1,1-三氯乙烷	ND		1.4
四氯化碳	ND		1.5
苯	ND		1.4
1,2-二氯乙烷	ND		1.4
三氯乙烯	ND		1.2
1,2-二氯丙烷	ND		1.2
甲苯	ND		1.4

1,1,2-三氯乙烷	ND	1.5
四氯乙烯	ND	1.2
氯苯	ND	1.0
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	1.5
乙苯	ND	0.8
间, 对-二甲苯	ND	2.2
邻二甲苯	ND	1.4
苯乙烯	ND	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	1.1
1,2,3-三氯丙烷	ND	1.2
1,4-二氯苯	ND	0.8
1,2-二氯苯	ND	0.8

表 5.5-8 土壤平行样品质量控制表

检测项目	采样地点	单位	室内平行样结果		相对偏差 (%)	相对偏差控制范围 (%)
			样品值	样品值-sp		
镉	S5 (1.5-2.0m)	mg/kg	0.09	0.09	0	≤20
铅	S5 (1.5-2.0m)	mg/kg	12.2	13.0	3.2	≤20
铜	S5 (1.5-2.0m)	mg/kg	21	22	2.3	≤20
镍	S5 (1.5-2.0m)	mg/kg	28	28	0	≤20
锌	S5 (1.5-2.0m)	mg/kg	57	62	4.2	≤20
六价铬	S5 (1.5-2.0m)	mg/kg	ND	ND	/	/
汞	S5 (1.5-2.0m)	mg/kg	0.031	0.029	3.3	≤12
砷	S5 (1.5-2.0m)	mg/kg	3.22	3.18	0.6	≤7.0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	S1 (5.0-5.5m)	mg/kg	8	8	0	≤25
	S4 (5.5-6.0m)	mg/kg	10	9	5.3	
pH 值	S2 (0-0.5m)	无量纲	8.34	8.20	/	两次平行测定结果的允许差值为 0.3 个 pH 单位
	S4 (0-0.5m)	无量纲	8.61	8.55	/	
甲醛	S1 (0-0.5m)	mg/kg	2.50	1.42	27.6	≤45
	S4 (0-0.5m)	mg/kg	1.26	0.68	29.9	
氯离子	S2 (0-0.5m)	mg/kg	48.40	43.34	2.5	≤10
	S5 (0-0.5m)	mg/kg	41.16	36.01	2.6	
总氟化物	S1 (0-0.5m)	mg/kg	436	424	1.4	≤20
	S5 (1.5-2.0m)	mg/kg	525	513	1.2	

表 5.5-9 土壤半挥发性有机物平行样质控表

样品类型	土样	样品编号	TW230899T01-4-1	采样地点	S1 (5.0-5.5m)
检测项目	单位	室内平行样品测定结果			相对偏差控制范围%
半挥发性有机物		样品结果 C1	平行样品结果 C2	相对偏差 RD %	
苯胺	mg/kg	ND	ND	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	/
硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	/
萘	mg/kg	ND	ND	/	/
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	/	/
蒽	mg/kg	ND	ND	/	/
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	/
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	/
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	/	/
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	/	/
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	/	/

表 5.5-10 土壤半挥发性有机物平行样质控表

样品类型	土样	样品编号	TW230899T04-4-1	采样地点	S4 (5.5-6.0m)
检测项目	单位	室内平行样品测定结果			相对偏差控制范围%
半挥发性有机物		样品结果 C1	平行样品结果 C2	相对偏差 RD %	
苯胺	mg/kg	ND	ND	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	/	/
硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	/
萘	mg/kg	ND	ND	/	/
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	/	/
蒽	mg/kg	ND	ND	/	/
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	/
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	/	/
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	/	/
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	/	/
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	/	/

表 5.5-11 土壤挥发性有机物平行样质控表

样品类型	土样	样品编号	TW230899T01-4-1	采样地点	S1 (5.0-5.5m)
检测项目	单位	室内平行样品测定结果			相对偏差控制范围%
挥发性有机物		样品结果 C1	平行样品结果 C2	相对偏差 RD %	
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	/	/
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
氯仿	mg/kg	ND	ND	/	/
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	/	/
苯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
甲苯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
氯苯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
乙苯	mg/kg	ND	ND	/	/
间, 对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	/	/
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	/	/
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	/	/

表 5.5-12 土壤挥发性有机物平行样质控表

样品类型	土样	样品编号	TW230899T04-4-1	采样地点	S4 (5.5-6.0m)
检测项目	单位	室内平行样品测定结果			相对偏差控制范围%
挥发性有机物		样品结果 C1	平行样品结果 C2	相对偏差 RD %	
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	/	/
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
氯仿	mg/kg	ND	ND	/	/
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	/	/
苯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
甲苯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
氯苯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
乙苯	mg/kg	ND	ND	/	/
间, 对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	/	/
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	/	/
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	/	/
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	/	/
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	/	/

表 5.5-13 土壤挥发性有机物回收率

样品类型	土样	样品编号	TW230899T02-4-1	采样地点	S2 (5.5-6.0m)	
检测项目	单位	加标样品测定结果			回收率	回收率控制范围
挥发性有机物		样品测得值 m1	加标量 m	加标样品测得 值 m2	RD (%)	
氯甲烷	µg	0.0	0.400	0.431	108	70%~130%
氯乙烯	µg	0.0	0.400	0.441	110	70%~130%
1,1-二氯乙烯	µg	0.0	0.400	0.380	95.0	70%~130%
二氯甲烷	µg	0.0	0.400	0.459	115	70%~130%
反式-1,2-二氯乙烯	µg	0.0	0.400	0.396	99.0	70%~130%
1,1-二氯乙烷	µg	0.0	0.400	0.427	107	70%~130%
顺式-1,2-二氯乙烯	µg	0.0	0.400	0.426	107	70%~130%
氯仿	µg	0.0	0.400	0.419	105	70%~130%
1,1,1-三氯乙烷	µg	0.0	0.400	0.377	94.3	70%~130%
四氯化碳	µg	0.0	0.400	0.324	81.0	70%~130%
苯	µg	0.0	0.400	0.465	116	70%~130%
1,2-二氯乙烷	µg	0.0	0.400	0.452	113	70%~130%
三氯乙烯	µg	0.0	0.400	0.464	116	70%~130%
1,2-二氯丙烷	µg	0.0	0.400	0.463	116	70%~130%
甲苯	µg	0.0	0.400	0.385	96.3	70%~130%
1,1,2-三氯乙烷	µg	0.0	0.400	0.413	103	70%~130%
四氯乙烯	µg	0.0	0.400	0.319	79.8	70%~130%
氯苯	µg	0.0	0.400	0.417	104	70%~130%
1,1,1,2-四氯乙烷	µg	0.0	0.400	0.307	76.8	70%~130%
乙苯	µg	0.0	0.400	0.415	104	70%~130%
间, 对-二甲苯	µg	0.0	0.800	0.829	104	70%~130%
邻-二甲苯	µg	0.0	0.400	0.412	103	70%~130%
苯乙烯	µg	0.0	0.400	0.429	107	70%~130%
1,1,2,2-四氯乙烷	µg	0.0	0.400	0.331	82.8	70%~130%
1,2,3-三氯丙烷	µg	0.0	0.400	0.379	94.8	70%~130%
1,4-二氯苯	µg	0.0	0.400	0.384	96.0	70%~130%
1,2-二氯苯	µg	0.0	0.400	0.364	91.0	70%~130%

表 5.5-14 土壤挥发性有机物回收率

样品类型	土样	样品编号	TW230899T05-4-1	采样地点	S5 (5.5-6.0m)	
检测项目	单位	加标样品测定结果			回收率	回收率控制范围
挥发性有机物		样品测得值 m1	加标量 m	加标样品测得 值 m2	RD (%)	
氯甲烷	µg	0.0	0.400	0.441	110	70%~130%

氯乙烯	µg	0.0	0.400	0.443	111	70%~130%
1,1-二氯乙烯	µg	0.0	0.400	0.415	104	70%~130%
二氯甲烷	µg	0.0	0.400	0.383	95.8	70%~130%
反式-1,2-二氯乙烯	µg	0.0	0.400	0.431	108	70%~130%
1,1-二氯乙烷	µg	0.0	0.400	0.378	94.5	70%~130%
顺式-1,2-二氯乙烯	µg	0.0	0.400	0.420	105	70%~130%
氯仿	µg	0.0	0.400	0.425	106	70%~130%
1,1,1-三氯乙烷	µg	0.0	0.400	0.375	93.8	70%~130%
四氯化碳	µg	0.0	0.400	0.341	85.3	70%~130%
苯	µg	0.0	0.400	0.415	104	70%~130%
1,2-二氯乙烷	µg	0.0	0.400	0.413	103	70%~130%
三氯乙烯	µg	0.0	0.400	0.461	115	70%~130%
1,2-二氯丙烷	µg	0.0	0.400	0.463	116	70%~130%
甲苯	µg	0.0	0.400	0.441	110	70%~130%
1,1,2-三氯乙烷	µg	0.0	0.400	0.435	109	70%~130%
四氯乙烯	µg	0.0	0.400	0.342	85.5	70%~130%
氯苯	µg	0.0	0.400	0.450	113	70%~130%
1,1,1,2-四氯乙烷	µg	0.0	0.400	0.350	87.5	70%~130%
乙苯	µg	0.0	0.400	0.453	113	70%~130%
间,对-二甲苯	µg	0.0	0.800	0.867	108	70%~130%
邻-二甲苯	µg	0.0	0.400	0.459	115	70%~130%
苯乙烯	µg	0.0	0.400	0.470	118	70%~130%
1,1,2,2-四氯乙烷	µg	0.0	0.400	0.322	80.5	70%~130%
1,2,3-三氯丙烷	µg	0.0	0.400	0.433	108	70%~130%
1,4-二氯苯	µg	0.0	0.400	0.416	104	70%~130%
1,2-二氯苯	µg	0.0	0.400	0.409	102	70%~130%

表 5.5-15 土壤半挥发性有机物回收率

样品类型	土样	样品编号	TW230899T02-4-1		采样地点	S2 (5.5-6.0m)
检测项目	单位	加标样品测定结果			回收率	回收率控制范围
半挥发性有机物		样品测得值 m1	加标量 m	加标样品测得值 m2	RD (%)	
苯胺	µg	0.00	5.00	3.52	70.4	40%~150%
2-氯苯酚	µg	0.00	5.00	3.60	72.0	40%~150%
硝基苯	µg	0.00	5.00	3.44	68.8	40%~150%
萘	µg	0.00	5.00	2.99	59.8	40%~150%
苯并(a)蒽	µg	0.00	5.00	3.62	72.4	40%~150%
蒽	µg	0.00	5.00	3.43	68.6	40%~150%

苯并(b)荧蒽	µg	0.00	5.00	3.55	71.0	40%~150%
苯并(k)荧蒽	µg	0.00	5.00	3.47	69.4	40%~150%
苯并(a)芘	µg	0.00	5.00	3.81	76.2	40%~150%
茚并(1,2,3-cd)芘	µg	0.00	5.00	3.82	76.4	40%~150%
二苯并(a,h)蒽	µg	0.00	5.00	3.05	61.0	40%~150%

表 5.5-16 土壤半挥发性有机物回收率

样品类型	土样	样品编号	TW230899T05-4-1		采样地点	S5 (5.5-6.0m)
检测项目	单位	加标样品测定结果			回收率	回收率控制范围
半挥发性有机物		样品测得值 m1	加标量 m	加标样品测得值 m2	RD (%)	
苯胺	µg	0.00	5.00	4.36	87.2	40%~150%
2-氯苯酚	µg	0.00	5.00	3.26	65.2	40%~150%
硝基苯	µg	0.00	5.00	3.33	66.6	40%~150%
萘	µg	0.00	5.00	4.38	87.6	40%~150%
苯并(a)蒽	µg	0.00	5.00	4.56	91.2	40%~150%
蒽	µg	0.00	5.00	4.65	93.0	40%~150%
苯并(b)荧蒽	µg	0.00	5.00	4.85	97.0	40%~150%
苯并(k)荧蒽	µg	0.00	5.00	4.82	96.4	40%~150%
苯并(a)芘	µg	0.00	5.00	4.39	87.8	40%~150%
茚并(1,2,3-cd)芘	µg	0.00	5.00	4.71	94.2	40%~150%
二苯并(a,h)蒽	µg	0.00	5.00	3.80	76.0	40%~150%

表 5.5-17 土壤回收率

检测项目	采样地点	加标量 (µg)	加标回收率 (%)	回收率控制范围
六价铬	S5 (1.5-2.0m)	30.0	90.3	70%~130%
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	20230811-SK (实验室空白)	1550	84.3	70%~120%
	S2 (5.5-6.0m)	1550	68.9	
	S5 (5.5-6.0m)	1550	71.9	
甲醛	20230810-SK (实验室空白)	1.00	61.5	45%~120%
	S2 (5.5-6.0m)	1.00	51.5	
	S5 (5.5-6.0m)	1.00	57.4	

表 5.5-18 质量控制情况表（地下水）

污染物名称	样品数	平行样			加标样			标样或自配标准溶液	
		平行样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	加标样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	标样或自配标准溶液 (个)	合格率 (%)
pH 值	5	/	/	/	/	/	/	1	100
汞	6	1	17	100	1	17	100	/	/
砷	6	1	17	100	1	17	100	/	/
铅	6	1	17	100	1	17	100	/	/
镉	6	1	17	100	1	17	100	/	/
钾	6	1	17	100	1	17	100	/	/
铁	6	1	17	100	1	17	100	/	/
锰	6	1	17	100	1	17	100	/	/
钠	6	1	17	100	1	17	100	/	/
钙	6	1	17	100	1	17	100	/	/
镁	6	1	17	100	1	17	100	/	/
六价铬	6	1	17	100	1	17	100	/	/
氰化物	6	1	17	100	/	/	/	1	100
总硬度	6	1	17	100	/	/	/	1	100
挥发酚	6	1	17	100	/	/	/	1	100
氨氮	6	1	17	100	/	/	/	1	100
氟化物 (F ⁻)	6	1	17	100	/	/	/	1	100
氯化物 (Cl ⁻)	6	1	17	100	/	/	/	1	100
亚硝酸盐 (NO ₂ ⁻)	6	1	17	100	/	/	/	1	100

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

硝酸盐 (NO ₃ ⁻)	6	1	17	100	/	/	/	1	100
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	6	1	17	100	/	/	/	1	100
耗氧量	6	1	17	100	/	/	/	1	100
阴离子表面活性剂	6	1	17	100	/	/	/	1	100
碳酸盐	6	1	17	100	/	/	/	1	100
碳酸氢盐	6	1	17	100	/	/	/	1	100
石油类	5	/	/	/	/	/	/	1	100
苯并(a)芘	6	/	/	/	1	17	100	/	/

表 5.5-19 地下水标准样品质控情况表

类别	检测项目	质控样编号	测试浓度	质控样范围	评定结果
地下水	耗氧量 (mg/L)	自控 20230805	1.96	2.0±0.2	合格
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	自控 20230809	0.980	1.00±0.1	合格
	氨氮 (mg/L)	自控 20230727-1	1.01	1.0±0.1	合格
	挥发酚 (mg/L)	自控 20230710-1	0.0205	0.02±0.002	合格
	总硬度 (mmol/L)	质控 200751-12	1.77	1.7±0.1	合格
	氟化物 (F ⁻) (mg/L)	质控 BYT400035 (B22050225-4)	0.744	0.763±0.034	合格
	氯化物 (Cl ⁻) (mg/L)		1.58	1.50±0.10	合格
	亚硝酸盐 (NO ₂ ⁻) (mg/L)		0.408	0.420±0.021	合格
	硝酸盐 (NO ₃ ⁻) (mg/L)		0.276	0.258±0.024	合格
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) (mg/L)		2.37	2.29±0.11	合格
	pH 值 (无量纲)	质控 2021117-8-2	7.3	7.34	合格
	氰化物 (mg/L)	自控 20230810	0.005	0.005±0.0005	合格
	碳酸盐 (mmol/L)	质控 B22040134	36.7	36.2±1.7	合格
	碳酸氢盐 (mmol/L)				
	石油类 (mg/L)	自控 20230710-1	1.04	1.0±0.1	合格

表 5.5-20 地下水空白样品检测结果

类别	检测项目	空白样编号	检测结果
地下水	汞 (μg/L)	20230815SK1 (实验室空白)	ND
		20230815SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
	砷 (μg/L)	20230815SK1 (实验室空白)	ND
		20230815SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
	铅 (μg/L)	20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
	镉 (μg/L)	20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
	钾 (mg/L)	20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
	铁 (mg/L)	20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

		全程序空白	ND
锰 (mg/L)		20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
钠 (mg/L)		20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
钙 (mg/L)		20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
镁 (mg/L)		20230811SK1 (实验室空白)	ND
		20230811SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
六价铬 (mg/L)		20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
氰化物 (mg/L)		20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
总硬度 (mg/L)		20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
挥发酚 (mg/L)		20230810X-SK1 (实验室空白)	ND
		20230810X-SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
氨氮 (mg/L)		20230810X-SK1 (实验室空白)	ND
		20230810X-SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
氟化物 (F ⁻) (mg/L)		20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
氯化物 (Cl ⁻) (mg/L)		20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
亚硝酸盐 (NO ₂ ⁻) (mg/L)		20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND
		全程序空白	ND
硝酸盐 (NO ₃ ⁻) (mg/L)		20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND

地下水	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) (mg/L)	全程序空白	ND
		20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND
	耗氧量 (mg/L)	全程序空白	ND
		20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	全程序空白	ND
		20230810SK1 (实验室空白)	ND
		20230810SK2 (实验室空白)	ND
	碳酸盐 (mmol/L)	全程序空白	ND
		20230810SK (实验室空白)	ND
	碳酸氢盐 (mmol/L)	全程序空白	ND
20230810SK (实验室空白)		ND	
石油类 (mg/L)	全程序空白	ND	
	20230810SK1 (实验室空白)	ND	
	20230810SK2 (实验室空白)	ND	
苯并[a]芘 (μg/L)	全程序空白	ND	
	20230814SK1 (实验室空白)	ND	
	20230814SK2 (实验室空白)	ND	

表 5.5-21 地下水平行样品质量控制表

检测项目	采样地点	单位	室内平行样结果		相对偏差 (%)	相对偏差控制范围 (%)
			样品值	样品值 -sp		
汞	GW1	μg/L	ND	ND	/	/
砷	GW1	μg/L	ND	ND	/	/
铅	GW2	μg/L	0.43	0.44	1.1	≤20
镉	GW2	μg/L	ND	ND	/	/
钾	GW1	mg/L	34.9	32.3	3.9	≤25
铁	GW1	mg/L	0.03	0.04	14.3	≤25
锰	GW1	mg/L	0.213	0.221	1.8	≤25
钠	GW1	mg/L	1.21	1.21	0	≤25
钙	GW1	mg/L	83.8	81.3	1.5	≤25
镁	GW1	mg/L	52.5	54.8	2.1	≤25
六价铬	GW2	mg/L	ND	ND	/	/
挥发酚	GW1	mg/L	ND	ND	/	/
氰化物	GW5	mg/L	0.004	0.004	0	≤10
总硬度	GW5	mg/L	367	381	1.9	≤5.0
氨氮	GW5	mg/L	0.568	0.553	1.3	≤5.0

氟化物 (F ⁻)	GW5	mg/L	0.944	0.924	1.1	≤10
氯化物 (Cl ⁻)	GW5	mg/L	199	198	0.2	≤10
亚硝酸盐 (NO ₂ ⁻)	GW5	mg/L	0.887	0.853	2.0	≤10
硝酸盐 (NO ₃ ⁻)	GW5	mg/L	1.76	1.76	0	≤10
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	GW5	mg/L	120	120	0	≤10
耗氧量	GW1	mg/L	3.5	3.6	1.4	≤5.0
阴离子表面活性剂	GW5	mg/L	0.115	0.111	1.8	≤10
碳酸盐	GW5	mg/L	ND	ND	/	/
碳酸氢盐	GW5	mg/L	1.66	1.67	0.60	≤5.0

表 5.5-22 地下水回收率

检测项目	采样地点	加标量 (μg)	加标回收率 (%)	回收率控制范围
汞	GW5	0.010	90.0	70%~130%
砷	GW5	0.050	90.0	70%~130%
铅	GW5	2.50	112	70%~130%
镉	GW5	2.50	108	70%~130%
钾	GW5	15.0	82.7	70%~120%
铁	GW5	35.0	108	70%~120%
锰	GW5	15.0	113	70%~120%
钠	GW5	30.0	93.7	70%~120%
钙	GW5	15.0	82.7	70%~120%
镁	GW5	15.0	111	70%~120%
六价铬	GW5	1.00	91.1	90%~110%
苯并[a]芘	20230814-SK (实验室空白)	5.00	73.4	60%~120%

6 结果和评价

6.1 地块的地质和水文地质条件

6.1.1 地质

根据江苏易达检测科技有限公司（苏易检（委）字第（2303137）号）、青山绿水（江苏）检验检测有限公司（CQTW230899、CQTZ230289）监测报告中土壤现场采样记录表（具体见附件 1、附件 8），项目地块地质情况具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目地块地质情况

采样点位	采样深度 (m)	颜色	质地	湿度	土层描述
T1	0-0.5	棕色	轻壤土	/	0-0.5m 棕色、轻壤土
T2	0-0.5	棕色	轻壤土	稍湿	0-0.5m 棕色、轻壤土、中密 0.5-1.5m 棕色、轻壤土、稍密 1.5-3.0m 暗棕、粘土、松散
	0.5-1.5	棕色	轻壤土	稍湿	
	1.5-3.0	暗棕	粘土	湿	
T3	0-0.5	棕色	轻壤土	稍湿	0-0.5m 棕色、轻壤土、中密 0.5-1.5m 棕色、轻壤土、稍密 1.5-3.0m 暗棕、粘土、松散
	0.5-1.5	棕色	轻壤土	稍湿	
	1.5-3.0	暗棕	粘土	湿	
T4	0-0.5	棕色	轻壤土	稍湿	0-0.5m 棕色、轻壤土、中密 0.5-1.5m 棕色、轻壤土、稍密 1.5-3.0m 暗棕、粘土、松散
	0.5-1.5	棕色	轻壤土	稍湿	
	1.5-3.0	暗棕	粘土	湿	
T5	0-0.5	棕色	轻壤土	/	0-0.5m 棕色、轻壤土
T6	0-0.5	棕色	轻壤土	/	0-0.5m 棕色、轻壤土
S1	0-0.5	棕色	杂填土	潮	0-0.5m 棕色、杂填土、无味 1.5-2.0m 棕色、粘土、无味 3.5-4.0m 灰色、粉质粘土、无味 5.0-5.5m 暗灰、粉质粘土、无味
	1.5-2.0	棕色	粘土	潮	
	3.5-4.0	灰色	粉质粘土	潮	
	5.0-5.5	暗灰	粉质粘土	潮	
S2	0-0.5	棕色	杂填土	潮	0-0.5m 棕色、杂填土、无味 2.0-2.5m 棕色、粘土、无味 3.5-4.0m 灰色、粉质粘土、无味 5.5-6.0m 暗灰、粉质粘土、无味
	2.0-2.5	棕色	粘土	潮	
	3.5-4.0	灰色	粉质粘土	潮	
	5.5-6.0	暗灰	粉质粘土	潮	
S3	0-0.5	暗棕	杂填土	潮	0-0.5m 暗棕、杂填土、无味 1.5-2.0m 棕色、粉质粘土、无味 3.5-4.0m 暗灰、粉质粘土、无味 5.0-5.5m 灰色、粉质粘土、无味
	1.5-2.0	棕色	粘土	潮	
	3.5-4.0	暗灰色	粉质粘土	潮	
	5.0-5.5	灰色	粉质粘土	潮	
S4	0-0.5	暗棕	杂填土	潮	0-0.5m 暗棕、杂填土、无味

	1.5-2.0	棕色	粘土	潮	1.5-2.0m 棕色、粘土、无味 3.5-4.0m 灰色、粉质粘土、无味 5.5-6.0m 灰色、粉质粘土、无味
	3.5-4.0	灰色	粉质粘土	潮	
	5.5-6.0	灰色	粉质粘土	潮	
S5	0-0.5	棕色	杂填土	潮	0-0.5m 杂色、杂填土、无味 1.5-2.0m 棕色、粘土、无味 3.5-4.0m 棕色、粉质粘土、无味 5.5-6.0m 灰色、粉质粘土、无味
	1.5-2.0	棕色	粘土	潮	
	3.5-4.0	暗灰色	粉质粘土	潮	
	5.5-6.0	灰色	粉质粘土	潮	

6.1.2 地下水

根据江苏易达检测科技有限公司（苏易检（委）字第（2303137）号）、青山绿水（江苏）检验检测有限公司（CQTW230899、CQTZ230289）监测报告中地下水监测建井洗井记录表（具体见附件 5、附件 8），项目地块地下水情况具体见表 6.1-2。

表 6.1-2 项目地块地下水情况

采样点位	水位 (m)	埋深 (m)	浊度 (NTU)	pH	水温 (°C)	DO (mg/L)	电导率 (µs/cm)	OPR (mV)
D1	-	1.41	-	-	-	-	-	-
D2	-	1.52	-	-	-	-	-	-
D3	-	1.46	-	-	-	-	-	-
D4	-	1.46	-	-	-	-	-	-
D5	-	1.54	-	-	-	-	-	-
D6	-	1.51	-	-	-	-	-	-
D7	-	1.48	-	-	-	-	-	-
D8	-	1.56	-	-	-	-	-	-
GW1	2.31	2.6	8.4	7.46	17.0	2.7	919	71
GW2	3.07	3.4	7.85	7.72	17.1	2.2	839	54
GW3	3.39	3.6	9.39	8.91	17.1	3.3	1079	-13
GW4	2.99	3.2	8.83	7.32	17.6	2.3	680	30
GW5	2.6	2.9	9.2	8.89	17.2	2.7	775	67

6.2 分析检测结果

6.2.1 地块环境质量评估标准

1、土壤评价标准

地块执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 中第二类用地相关标准值，具体标准限值见表 6.2-1。

表 6.2-1 土壤环境质量标准

序号	污染物项目	筛选值/ (mg/kg)	管制值/ (mg/kg)
重金属和无机物			
1	砷	60 ^①	140
2	镉	65	172
3	铬 (六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
1	四氯化碳	2.8	36
2	氯仿	0.9	10
3	氯甲烷	37	120
4	1, 1-二氯乙烷	9	100
5	1, 2-二氯乙烷	5	21
6	1, 1-二氯乙烯	66	200
7	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
8	反-1, 2-二氯乙烯	54	163
9	二氯甲烷	616	2000
10	1, 2-二氯丙烷	5	47
11	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
12	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
13	四氯乙烯	53	183
14	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
15	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
16	三氯乙烯	2.8	20
17	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
18	氯乙烯	0.43	3
19	苯	4	40
20	氯苯	270	1000
21	1, 2-二氯苯	560	560
22	1, 4-二氯苯	20	200
23	乙苯	28	280
24	苯乙烯	1290	1290
25	甲苯	1200	1200
26	间二甲苯+对二甲苯	570	570
27	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

1	硝基苯	76	760
2	苯胺	260	663
3	2-氯酚	2256	4500
4	苯并(a)蒽	15	151
5	苯并(a)芘	1.5	15
6	苯并(b)荧蒽	15	151
7	苯并(k)荧蒽	151	1500
8	蒽	1293	12900
9	二苯并(a, h)蒽	1.5	15
10	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15	151
11	萘	70	700
石油烃类			
1	石油烃(C10~C40)	4500	9000

注：①具体地块土壤中污染物质检含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

2、地下水质量标准

地块执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），标准值见表 6.2-2。

表 6.2-2 地下水评价标准值

监测项目	单位	标准值					标准来源
		I	II	III	IV	V	
色	铂钴色度单位	≤5	≤5	≤15	≤25	>25	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
嗅和味	无量纲	无	无	无	无	无	
浑浊度	NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10	
肉眼可见物	无量纲	无	无	无	无	无	
pH 值	无量纲	6.5-8.5			5.5-6.5 8.5-9.0	<5.5 或>9.0	
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	
铜	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50	
锌	mg/L	≤0.05	≤0.50	≤1.00	≤5.00	>5.00	
铝	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50	
挥发酚（以苯酚计）	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
阴离子表面活性剂	mg/L	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硫化物	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
钠	mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
总大肠菌群	(MPN/10 0mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数	(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤20.0	>30.0
氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
碘化物	mg/L	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
硒	mg/L	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬 (六价)	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
三氯甲烷	ug/L	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
四氯化碳	ug/L	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
苯	ug/L	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
甲苯	ug/L	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
石油类	mg/L	-	-	-	-	-

6.2.2 检测结果

1、土壤检测结果

(1) 根据监测报告《东台晶澳太阳能科技有限公司 10GW 光伏电池、10GW 光伏组件及配套项目现状检测报告苏易检（委）字第（2303137）号》（江苏易达检测科技有限公司）中数据显示：

表 6.2-3 地块土壤环境风险评价筛选值标准评价结果 单位:mg/kg

序号	污染物	GB36600-2018 (第二类用地) 筛选值	T1	T2			T3			T4			T5	T6	是否超标
			0-0.5 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0m	0-0.5 m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5 m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0-0.5m	
1	汞	38	0.151	0.054	0.044	0.095	0.055	0.055	0.056	0.036	0.051	0.043	0.051	0.037	否
2	铜	18000	18	17	18	16	14	1	13	13	12	13	20	17	否
3	六价铬	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	57	否
4	砷	60	6.64	3.34	3.60	4.48	3.70	2.89	3.06	4.24	2.96	2.89	3.38	3.91	否
5	铅	800	12.6	14.6	13.8	12.4	8.8	7.5	9.4	8.5	7.2	8.1	12.5	11.9	否
6	镉	65	0.14	0.15	0.14	0.12	0.10	0.07	0.18	0.08	0.06	0.08	0.13	0.15	否
7	镍	900	32	27	28	28	28	27	28	29	29	29	30	30	否
8	氟化物	--	305	282	287	288	186	170	183	345	334	338	503	377	否
9	锌	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	85	64	--
10	pH 值 (无量纲)	--	7.85	7.76	7.83	7.92	8.13	8.22	8.04	7.9	8.11	7.92	--	--	否
11	阳离子交换 量 Cmol ⁺ /kg	--	12.4	12.0	--	--	12.7	--	--	13.0	--	--	11.2	11.4	--
12	氧化还原电 位 mV	--	464	463	--	--	473	--	--	469	--	--	463	461	--
13	渗滤率 mm/min	--	1.30	1.36	--	--	1.36	--	--	1.36	--	--	1.40	1.31	--

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

14	土壤容重 g/cm ³	--	1.26	1.25	--	--	1.23	--	--	1.25	--	--	1.19	1.20	--
15	总孔隙度%	--	39	40	--	--	41	--	--	40	--	--	39	42	--
16	苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
17	2-氯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
18	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
19	萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
20	苯并(a)蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
21	蒽	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
22	苯并(b)荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
23	苯并(k)荧蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
24	苯并(a)芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
25	茚并(1,2,3-cd)芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
26	二苯并(a,h)蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
27	氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
28	氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
29	1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
30	二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
31	反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
32	1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
33	顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

34	氯仿	0.9	ND	否											
35	1, 1, 1-三氯乙烷	840	ND	否											
36	四氯化碳	2.8	ND	否											
37	苯	4	ND	否											
38	1, 2-二氯乙烷	5	ND	否											
39	三氯乙烯	2.8	ND	否											
40	1, 2-二氯丙烷	5	ND	否											
41	甲苯	1200	ND	否											
42	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	ND	否											
43	四氯乙烯	53	ND	否											
44	氯苯	270	ND	否											
45	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	ND	否											
46	乙苯	28	ND	否											
47	间, 对-二甲苯	570	ND	否											
48	邻二甲苯	640	ND	否											
49	苯乙烯	1290	ND	否											
50	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	ND	否											
51	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	ND	否											
52	1, 4-二氯苯	20	ND	否											
53	1, 2-二氯苯	560	ND	否											

(2) 根据监测报告《东台晶澳太阳能科技有限公司土壤状况调查报告检测报告 (CQTW230899、CQTZ230289)》(青山绿水(江苏)检验检测有限公司)数据显示:

表 6.2-4444 地块土壤环境风险评价筛选值标准评价结果 (1) 单位:mg/kg

序号	污染物	GB36600-2018 (第二类用地) 筛选值	S1				S2				S3				是否超标
			0-0.5 m	1.5-2.0 m	3.5-4.0 m	5.0-5.5m	0-0.5 m	2.0-2.5m	3.5-4.0 m	5.5-6.0m	0-0.5 m	1.5-2.0m	3.5-4.0m	5.0-5.5m	
1	铜	18000	13	26	18	17	21	25	17	17	18	20	26	21	否
2	镍	900	22	30	27	20	28	34	22	24	32	30	23	30	否
3	锌	--	54	55	61	99	70	83	52	58	70	67	55	64	--
4	六价铬	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
5	镉	65	0.09	0.10	0.05	0.09	0.10	0.09	0.07	0.05	0.06	0.09	0.09	0.09	否
6	铅	800	18.0	13.3	12.8	15.9	19.1	16.9	15.7	17.2	14.7	18.6	17.3	15.1	否
7	总氟化物	--	430	357	445	428	519	519	437	395	450	524	489	493	--
8	氯离子	--	55.12	57.21	45.47	63.70	45.87	58.31	35.79	58.52	35.42	36.71	60.00	41.22	--
9	汞	38	0.023	0.027	0.021	0.023	0.027	0.034	0.020	0.022	0.029	0.036	0.031	0.030	否
10	砷	60	2.27	1.94	7.47	2.65	3.38	4.48	1.48	3.50	4.20	3.54	9.15	5.32	否
11	甲醛	--	1.96	0.65	1.54	ND	3.89	0.70	ND	ND	ND	0.43	1.38	ND	--
12	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	14	7	9	8	15	9	13	7	9	7	7	10	否
13	pH 值 (无量纲)	--	8.81	7.75	8.66	8.20	8.34	7.89	8.92	8.39	8.28	8.39	8.39	8.41	--
14	苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
15	2-氯苯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
16	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
17	萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

18	苯并(a)蒽	15	ND	否											
19	蒽	1293	ND	否											
20	苯并(b)荧蒽	15	ND	否											
21	苯并(k)荧蒽	151	ND	否											
22	苯并(a)芘	1.5	ND	否											
23	茚并(1,2,3-cd)芘	15	ND	否											
24	二苯并(a,h)蒽	1.5	ND	否											
25	氯甲烷	37	ND	否											
26	氯乙烯	0.43	ND	否											
27	1,1-二氯乙烯	66	ND	否											
28	二氯甲烷	616	ND	否											
29	反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	否											
30	1,1-二氯乙烷	9	ND	否											
31	顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND	否											
32	氯仿	0.9	ND	否											
33	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	否											
34	四氯化碳	2.8	ND	否											
35	苯	4	ND	否											
36	1,2-二氯乙烷	5	ND	否											

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

37	三氯乙烯	2.8	ND	否											
38	1, 2-二氯丙烷	5	ND	否											
39	甲苯	1200	ND	否											
40	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	ND	否											
41	四氯乙烯	53	ND	否											
42	氯苯	270	ND	否											
43	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	ND	否											
44	乙苯	28	ND	否											
45	间, 对-二甲苯	570	ND	否											
46	邻二甲苯	640	ND	否											
47	苯乙烯	1290	ND	否											
48	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	ND	否											
49	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	ND	否											
50	1, 4-二氯苯	20	ND	否											
51	1, 2-二氯苯	560	ND	否											

表 6.2-5 地块土壤环境风险评价筛选值标准评价结果 (2) 单位:mg/kg

序号	污染物	GB36600-2018 (第二类用地) 筛选值	S4				S5				密码平行样	密码平行样	是否超标
			0-0.5 m	1.5-2.0 m	3.5-4.0 m	5.5-6.0m	0-0.5 m	1.5-2.0 m	3.5-4.0 m	5.5-6.0m	(T-MP1)	(T-MP2)	
1	铜	18000	11	16	16	19	17	22	43	24	26	23	否
2	镍	900	19	22	24	25	25	28	63	32	32	28	否

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

3	锌	--	47	57	52	61	57	60	126	62	65	61	--
4	六价铬	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
5	镉	65	0.09	0.09	0.07	0.07	0.06	0.09	0.10	0.07	0.08	0.07	否
6	铅	800	11.6	12.0	17.7	15.1	14.6	12.6	27.1	14.9	15.6	12.9	否
7	总氟化物	--	415	432	463	517	533	519	534	464	360	458	--
8	氯离子	--	51.34	124	54.61	46.97	38.59	47.78	33.10	26.65	51.98	53.98	--
9	汞	38	0.025	0030	0.025	0.026	0.033	0030	0.027	0.026	0.030	0.033	否
10	砷	60	2.67	3.08	7.70	3.24	4.52	3.20	5.09	10.8	2.85	10.0	否
11	甲醛	--	0.68	ND	4.83	ND	0.67	0.59	1.68	0.57	1.13	1.15	--
12	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	9	8	9	10	9	11	14	11	7	7	否
13	pH 值 (无量纲)	--	8.61	8.30	8.62	8.69	8.50	8.20	8.38	8.57	7.60	8.44	--
14	苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
15	2-氯苯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
16	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
17	萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
18	苯并(a) 蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
19	蒽	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
20	苯并(b) 荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
21	苯并(k) 荧蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
22	苯并(a) 芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否
23	茚并(1,2, 3-cd)芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	否

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

24	二苯并(a, h) 蒽	1.5	ND	否									
25	氯甲烷	37	ND	否									
26	氯乙烯	0.43	ND	否									
27	1, 1-二氯乙烯	66	ND	否									
28	二氯甲烷	616	ND	否									
29	反式-1, 2-二氯乙烯	54	ND	否									
30	1, 1-二氯乙烷	9	ND	否									
31	顺式-1, 2-二氯乙烯	596	ND	否									
32	氯仿	0.9	ND	否									
33	1, 1, 1-三氯乙烷	840	ND	否									
34	四氯化碳	2.8	ND	否									
35	苯	4	ND	否									
36	1, 2-二氯乙烷	5	ND	否									
37	三氯乙烯	2.8	ND	否									
38	1, 2-二氯丙烷	5	ND	否									
39	甲苯	1200	ND	否									
40	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	ND	否									
41	四氯乙烯	53	ND	否									
42	氯苯	270	ND	否									
43	1, 1, 1,	10	ND	否									

	2-四氯乙烷												
44	乙苯	28	ND	否									
45	间, 对-二甲苯	570	ND	否									
46	邻二甲苯	640	ND	否									
47	苯乙烯	1290	ND	否									
48	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	ND	否									
49	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	ND	否									
50	1, 4-二氯苯	20	ND	否									
51	1, 2-二氯苯	560	ND	否									

根据上表分析可知, pH 值、锌、氟化物、甲醛、氯离子无土壤环境质量标准值, 其他各因子均不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值, 对人体健康的风险可以忽略。

2、地下水检测结果

(1) 根据监测报告《东台晶澳太阳能科技有限公司 10GW 光伏电池、10GW 光伏组件及配套项目现状检测报告苏易检(委)字第(2303137)号》(江苏易达检测科技有限公司)中数据显示:

表 6.2-6 地下水环境质量现状监测结果及评价(水质指标浓度单位: mg/L; pH: 无量纲)

监测点位	项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	六价铬	总硬度	氟化物	铁	砷	汞
D1	监测结果	7.2	0.112	28.4	ND	ND	ND	491	0.46	ND	ND	ND
	水质类别	达I类	达III类	达IV类	达I类	达I类	达I类	达IV类	达I类	达I类	达I类	达I类

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

D2	监测结果	7.6	0.226	27.0	ND	ND	ND	449	0.44	ND	ND	ND
	水质类别	达I类	达III类	达IV类	达I类	达I类	达I类	达III类	达I类	达I类	达I类	达I类
D3	监测结果	7.1	0.123	27.5	ND	ND	ND	439	0.47	ND	ND	ND
	水质类别	达I类	达III类	达IV类	达I类	达I类	达I类	达III类	达I类	达I类	达I类	达I类
D4	监测结果	7.3	0.068	25.8	ND	ND	ND	474	0.48	ND	ND	ND
	水质类别	达I类	达III类	达IV类	达I类	达I类	达I类	达IV类	达I类	达I类	达I类	达I类
监测点位	项目	铅	镉	氰化物	锰	溶解性固体	高锰酸盐指数	总大肠菌群(MPN/100ml)	细菌总数(CFU/ml)	氯化物	-	-
D1	监测结果	ND	ND	ND	ND	992	2.4	49	320	246	-	-
	水质类别	达I类	达I类	达I类	达I类	达III类	达III类	达IV类	达IV类	达III类	-	-
D2	监测结果	ND	ND	ND	ND	986	2.2	21	184	243	-	-
	水质类别	达I类	达I类	达I类	达I类	达III类	达III类	达IV类	达IV类	达III类	-	-
D3	监测结果	ND	ND	ND	ND	1.06×10 ³	2.0	40	244	242	-	-
	水质类别	达I	达I类	达I类	达I类	达IV类	达II类	达IV类	达IV类	达III类	-	-
D4	监测结果	ND	ND	ND	ND	1.04×10 ³	2.2	26	208	241	-	-
	水质类别	达I类	达I类	达I类	达I类	达IV类	达III类	达IV类	达IV类	达III类	-	-

(2) 根据监测报告《东台晶澳太阳能科技有限公司土壤状况调查报告检测报告(CQTW230899、CQTZ230289)》(青山绿水(江苏)检验检测有限公司)数据显示:

表 6.2-7 地块地下水监测结果及现状评价一览表(1)

监测项目	点位	单位	GW1		GW2		GW3	
			监测结果	质量分类	监测结果	质量分类	监测结果	质量分类
pH 值		无量纲	7.5	I	7.7	I	8.9	IV
浊度		NTU	8.4	IV	7.8	IV	9.4	IV
臭		等级	0	I	0	I	0	I
肉眼可见物		/	有	V	有	V	有	V

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

汞	μg/L	ND	I	ND	I	ND	I
砷	μg/L	ND	I	ND	I	ND	I
铅	μg/L	0.16	I	0.44	I	0.81	I
镉	μg/L	ND	I	ND	I	ND	I
钾	mg/L	33.6	/	33.7	/	51.6	/
铁	mg/L	0.04	I	0.02	I	0.09	I
锰	mg/L	0.217	IV	0.166	IV	ND	I
钠	mg/L	1.21	I	1.52	I	1.88	I
钙	mg/L	82.6	/	79.5	/	56.6	/
镁	mg/L	53.7	/	42.0	/	12.9	/
六价铬	mg/L	0.019	III	ND	I	ND	I
氰化物	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
色度	度	15	III	15	III	10	II
总硬度	mg/L	464	IV	399	III	230	II
挥发酚	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
氨氮	mg/L	0.147	III	0.084	II	1.24	IV
氟化物 (F ⁻)	mg/L	0.384	I	0.498	I	1.31	IV
氯化物 (Cl ⁻)	mg/L	52.7	II	59.4	II	176	III
亚硝酸盐 (NO ₂ ⁻)	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
硝酸盐 (NO ₃ ⁻)	mg/L	5.20	III	1.93	I	1.36	I
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	mg/L	137	II	109	II	174	III
溶解性总固体	mg/L	681	III	723	III	762	III
耗氧量	mg/L	3.6	IV	2.8	III	6.3	IV
阴离子表面活性剂	mg/L	0.109	II	0.125	II	0.107	II
碳酸盐	mmol/L	ND	/	ND	/	0.096	/

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

碳酸氢盐	mmol/L	6.40	/	8.33	/	1.45	/
石油类	mg/L	0.020	/	0.116	/	0.126	/
苯并(a)芘	μg/L	ND	I	ND	I	ND	I
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	I	<2	I	<2	I
细菌总数	CFU/mL	1	I	1	I	0	I

表 6.2-8 地块地下水监测结果及现状评价一览表 (2)

监测项目	点位	单位	GW4		GW5		密码平行样 (X-MP1)	
			监测结果	质量分类	监测结果	质量分类	监测结果	质量分类
pH 值		无量纲	7.3	I	8.9	IV	/	/
浊度		NTU	8.8	IV	9.2	IV	/	/
臭		等级	0	I	0	I	/	/
肉眼可见物		/	有	V	有	V	/	/
汞		μg/L	ND	I	ND	I	ND	I
砷		μg/L	ND	I	ND	I	ND	I
铅		μg/L	0.84	I	0.18	I	0.80	I
镉		μg/L	0.09	I	ND	I	ND	I
钾		mg/L	23.9	/	20.2	/	30.7	/
铁		mg/L	0.16	II	0.05	I	0.02	I
锰		mg/L	0.051	II	0.064	II	0.165	IV
钠		mg/L	2.21	I	1.18	I	1.51	I
钙		mg/L	79.8	/	75.7	/	73.0	/
镁		mg/L	25.6	/	24.8	/	28.2	/
六价铬		mg/L	0.007	II	ND	I	ND	I
氰化物		mg/L	ND	I	0.004	II	ND	I

东台晶澳太阳能科技有限公司土壤污染状况调查报告

色度	度	10	III	10	III	10	III
总硬度	mg/L	216	II	374	III	241	II
挥发酚	mg/L	ND	I	ND	I	ND	I
氨氮	mg/L	0.592	IV	0.560	IV	1.21	IV
氟化物 (F ⁻)	mg/L	0.978	I	0.934	I	1.41	IV
氯化物 (Cl ⁻)	mg/L	96.4	II	198	III	176	III
亚硝酸盐 (NO ₂ ⁻)	mg/L	0.273	III	0.870	III	ND	I
硝酸盐 (NO ₃ ⁻)	mg/L	1.45	I	1.76	I	1.53	I
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	mg/L	195	III	120	II	175	III
溶解性总固体	mg/L	761	III	813	III	/	/
耗氧量	mg/L	5.0	IV	6.8	IV	6.5	IV
阴离子表面活性剂	mg/L	0.011	I	0.113	III	0.113	III
碳酸盐	mmol/L	ND	/	ND	/	0.086	/
碳酸氢盐	mmol/L	5.24	/	1.66	/	1.46	/
石油类	mg/L	0.021	/	ND	/	/	/
苯并(a)芘	μg/L	ND	I	ND	I	ND	I
总大肠菌群	MPN/ 100mL	<2	I	<2	I	/	/
细菌总数	CFU/mL	5	I	0	I	/	/

表 6.2-7 地块地下水水位监测结果

点位	水位 (m)	埋深 (m)
D1	1.41	1.41
D2	1.52	1.52
D3	1.46	1.46
D4	1.46	1.46
D5	1.54	1.54
D6	1.51	1.51
D7	1.48	1.48
D8	1.55	1.55
GW1	2.31	2.6
GW2	3.07	3.4
GW3	3.39	3.6
GW4	2.99	3.2
GW5	2.6	2.9

可以看出，钙、钾、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、石油类无地下水环境质量标准值，除肉眼可见物为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类外，其余各个监测因子均能达到IV类及以上标准限值。地下水经本地块后水质未有明显变化，上下游各监测因子均达IV类及以上标准限值，故本报告认为本地块未有明显污染。

6.3 结果分析和评价

根据现场踏勘及资料收集，地块内所有有毒有害物质使用、生产、储存已进行环境影响评价，无相关环保泄漏事故记录；地块及周边区域无土壤及地下水污染记录；未发生过管线、沟渠泄漏事件。

根据江苏易达检测科技有限公司（苏易检（委）字第（2303137）号）和青山绿水（江苏）检验检测有限公司（报告编号：CQTW230899、CQTZ230289）对地块内土壤及地下水现状的监测报告，地块内pH值、锌、总氟化物、甲醛、氯离子无土壤环境质量标准值，其他各土壤监测因子均不超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，对人体健康的风险可以忽略；地块上游地下水肉眼可见物超出（GB/T14848-2017）V类水限值，地下水经本地块后水质未有明显变化，上下游

各监测因子均达 IV 类及以上标准限值，故本报告认为本地块未有明显污染。

7 结论和建议

7.1 结论

东台晶澳太阳能科技有限公司 10GW 光伏电池 10GW 光伏组件及配套项目地块（农用地、居住地、原东台市辉煌汽车修理厂、原东台市康达工程机械有限公司、原东台三荣服装有限公司、原东台润森厨具有限公司、原江苏中大包装材料有限公司）土壤及地下水污染状况调查共分为 2 个阶段实施：

第一阶段土壤污染状况调查通过资料收集、现场踏勘等方式对调查地块及周边区域进行了环境分析和污染识别。存在潜在污染源，进行第二阶段土壤污染状况调查。

第二阶段土壤及地下水污染状况调查主要对调查地块及周边区域进行初步采样分析，采用分区布点法，2023 年 2 月地块共布设 6 个土壤监测点位和 8 个地下水监测点位，2023 年 8 月地块共布设 5 个土壤监测点位和地下水监测点位。

根据监测结果，地块内 pH 值、锌、总氟化物、甲醛、氯离子无土壤环境质量标准值，其他各因子均不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，对人体健康的风险可以忽略。地块上游地下水肉眼可见物超出（GB/T14848-2017）V 类水限值，地下水经本地块后水质未有明显变化，上下游各监测因子均达 IV 类及以上标准限值，故本报告认为本地块未有明显污染。

综上所述，本次调查认为地块不属于污染地块，符合规划的工业用地要求，无需开展详细调查，地块土壤及地下水污染状况调查结束于本次调查阶段。

7.2 建议

建议本地块目前不需要进行第二阶段土壤污染状况调查“详细采样分析”工作，若地块后期用地性质发生变化，建议重新进行土壤与地下水污染状况调查。