

海安天楹环保能源有限公司

土壤和地下水现状调查报告



二〇一九年八月

委托单位：海安天楹环保能源有限公司

负 责 人：严圣军

单位地址：海安市高新区达欣路 28 号

检测单位：江苏高研环境检测有限公司

报告编制：江苏高研环境检测有限公司

负 责 人：王成林

联系电话：0517-83713118

**单位地址：江苏省淮安市经济开发区海口路 9 号内
1 号厂房 4 楼东**

摘 要

本次土壤和地下水现状调查受海安天楹环保能源有限公司委托，江苏高研环境检测有限公司于 2019 年 7 月对海安天楹环保能源有限公司厂区开展土壤和地下水现状调查工作，于 2019 年 8 月形成现状调查报告，旨在分析土壤及地下水环境质量水平，为地块后续工业用地开发利用提供相关技术性文件。

本次土壤和地下水现状调查工作按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》和省、市环保部门相关技术规范，制定本次现状调查工作方案。

海安天楹环保能源有限公司位于海安经济开发区高新技术产业园（西），占地面积 51206m²，主要经营：日焚烧处理生活垃圾 750 吨。根据生态环境保护部有关文件要求和《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中开展工矿用地土壤和地下水现状调查的说明，制定如下监测方案。

土壤监测点位：①、垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐（T1）；②、污水处理调节池（T2）；③、危废仓库（T3）；④、办公区（T4）；⑤、生活区（T5）；⑥、焚烧烟尘排放口（Y1）。

土壤监测项目：T1-T5 按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项目以及总铬、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼等 10 项；Y1 为砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、总铬、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼。

土壤采样要求：结合《场地环境调查技术导则》和江苏内土壤实际情况，定以下深度：

- ①、0.2~0.5m 表层土；
- ②、1.5m 处（初见水位深上 0.5m）；
- ③、2m 或 2.5m 或 3m（初见水位深下 0.5m）

地下水监测点位：监测点位：①、垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐；

②、污水处理调节池；③、危废仓库；④、办公区；⑤、厂区外上游；⑥、厂区外下游。

地下水监测项目：按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的要求。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、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、铜、锌、总大肠菌群和细菌总数。

按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地分类，海安天楹环保能源有限公司场地属于第二类用地，采用建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）作为土壤监测数据分析依据；地下水评价标准选用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准作为地下水监测数据主要分析依据；标准中未覆盖的因子，则参考国内和国外相关质量评价标准。

海安天楹环保能源有限公司土壤现状调查结果表明，（T1-T5）土壤中重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物和其它项目均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准，超标个数为0，超标率为0。

①土壤重金属和无机物项目中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞和镍各测点不同深度变化不大，均接近江苏省土壤背景值，与建厂同期相比，基本无变化，以上项目浓度值远远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，超标率为0。

②土壤中挥发性有机物和半挥发性有机物项目浓度均未检出。

③其它项目中钴、钒、锑和铍各测点不同深度变化不大，均接近江苏省土壤背景值，与建厂同期相比，基本无变化，以上项目浓度值远远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，超标率为0。

④焚烧烟尘中重金属、无机物和其它项目浓度值远远低于《土壤

环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

⑤本次地下水调查分析如下：检测结果表明，公司垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐区、污水处理站调节池、危废库区、生产区、厂区外上游和下游 6 个测点样品中总大肠菌群指标均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水标准，其中总大肠菌群达到IV类水；垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐区、污水处理站调节池、危废库区、厂区外下游 4 个测点中溶解性总固体均大于 1000mg/L；危废库区地下水侧点样品中铅指标达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水；其余项目浓度均远远低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水标准超标数及超标率均为零。

本次土壤和地下水现状调查结果表明，土壤、地下水所有检测因子均符合相关标准，可以按照规划进行下一步的土地开发利用。

目 录

第一章概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 调查的目的和原则.....	1
1.2.1 调查目的.....	1
1.2.2 调查原则.....	2
1.3 调查范围.....	2
1.4 项目工作依据.....	2
1.4.1 法律、法规及相关政策.....	2
1.4.2 技术导则、标准及规范.....	2
1.4.3 其他相关文件.....	3
1.5 技术路线.....	3
第二章 项目所在区域及厂区概况.....	5
2.1 自然概况.....	5
2.1.1 地理位置.....	5
2.1.2 气候气象.....	5
2.1.3 地形地貌.....	5
2.1.4 水系特征.....	6
2.1.5 自然生态环境.....	8
2.2 社会环境概况.....	9
2.3 海安经济开发区概况.....	错误！未定义书签。10
2.3.1 开发规模.....	10
2.3.2 开发区性质、产业定位.....	10
2.3.3 开发区组团分区与规划布局.....	10
2.4 项目所在地概况.....	12
2.4.1 项目所在地土地现状.....	12
2.4.2 周围状况及土地现状.....	14

第三章 资料搜集与分析	15
3.1 项目所在地企业基本情况	15
3.2 项目所在地土地利用变迁资料	15
3.2.1 海安天楹环保能源有限公司工程勘察概述	15
3.2.2 调查项目所在地土地利用变迁过程	17
3.3 调查项目所在地地下水利用变迁资料	17
第四章 现场踏勘与调查监测方案	18
4.1 现场踏勘	18
4.2 污染痕迹的踏勘	18
4.3 调查监测方案	18
4.3.1 土壤调查监测方案	18
4.3.2 地下水调查监测方案	19
4.3.3 采样与样品分析方案	19
4.4 安全防护计划	24
第五章 现场采样和记录	25
5.1 现场采样情况	25
5.1.1 土壤采样	25
5.1.2 地下水采样	27
5.2 现场记录	28
5.3 现场采样质量控制	- 30 -30
5.4 样品流转质量控制	30
5.5 质量控制与分析	31
5.5.1 实验室分析质量控制结果	31
5.5.2 现场质量控制样品检测结果	32
第六章 检测结果与分析	36
6.1 土壤检测结果与分析	36
6.1.1 土壤地质条件	36
6.1.2 土壤评价标准	36
6.1.3 土壤检测结果	- 54 -38

6.1.4 土壤环境质量分析.....	52
6.2 地下水检测结果与分析.....	54
6.2.1 地下水特征.....	54
6.2.2 地下水环境质量评价标准.....	55
6.2.3 地下水检测结果.....	56
6.2.4 地下水检测结果分析.....	57
第七章 结论.....	58
7.1 土壤现状调查结论.....	58
7.1.1 重金属和无机物项目污染现状分析.....	58
7.1.2 挥发性有机物污染现状分析.....	58
7.1.3 半挥发性有机物污染现状分析.....	58
7.1.4 其它项目污染现状分析.....	58
7.1.5 焚烧烟尘污染现状分析.....	58
7.2 地下水现状调查结论.....	59
附件 1：土壤与地下水现状调查布点平面示意图.....	60
附件 2：土壤采样记录.....	61
附件 3：地下水采样记录.....	67
附件 4：土壤样品流转、交接记录.....	71
附件 5：地下水样品交接记录.....	73
附件 6：委托检测报告.....	74

第一章 概述

1.1 项目背景

近年来，为保障人体健康不受污染场地的影响，场地土壤和地下水环境调查受政府及企业的广泛关注，我国也陆续出台了一系列文件，以加强对污染场地风险的控制与管理。如生态环境部《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 2018 年第 3 号令）中开展工矿用地土壤和地下水现状调查的说明等。

海安天楹环保能源有限公司位于位于海安经济开发区高新技术产业园（西），占地面积 51206m²，主要经营：日焚烧处理生活垃圾 750 吨。

为响应国家相关政策以及江苏省、南通市相关的要求，查清该公司的土壤和地下水等环境质量状况是否存在污染，科学有效地保证该土壤和地下水利用过程中不会对其周边人群、环境造成危害。按照国家环保部及江苏有关法律法规和环境管理要求，江苏高研环境检测有限公司受海安天楹环保能源有限公司委托，于 2019 年 7 月对海安天楹环保能源有限公司厂区内土壤和地下水进行了现场踏勘、资料收集，编制公司土壤及地下水环境现状调查工作方案，根据导则要求采集土壤及地下水样品，同时送至实验室检测。在此基础上完成本次现状调查报告，为土壤及地下水利用提供技术性文件。

1.2 调查的目的和原则

1.2.1 调查目的

为全面了解江海安天楹环保能源有限公司土壤及地下水的环境质量水平，加强土地全生命周期管理，展开本次土壤和地下水环境现状调查工作，主要工作内容有：

对已有资料收集分析以及场地施工条件的踏勘，合理设置地下水监测井，明确检测分析地下水中可能的污染物；根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准及国内外相关质量评价标准，

确定场地地下水环境质量水平；

结合厂区实际情况，通过污染识别合理设置土壤取样点位，判断土壤介质中可能存在的主要污染物类型，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），确定厂区内土壤环境质量水平；根据厂区内土壤及地下水调查数据，判断土壤及地下水环境质量水平。

1.2.2 调查原则

本次场地土壤和地下水监测采样点基于如下原则布设：

针对性原则：针对厂区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，为今后的环境管理提供依据；

规范性原则：采用程序化和系统化的方式，规范土壤及地下水环境现状调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

1.3 调查范围

本次土壤及地下水环境现状调查范围为海安天楹环保能源有限公司厂区。

1.4 项目工作依据

1.4.1 法律、法规及相关政策

《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；

《土壤污染防治行动计划》（2016年5月28日）；

《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作
安排的通知》（国办发[2013]7号）；

《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部2018
年第3号令）

1.4.2 技术导则、标准及规范

《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018)

《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；

《水质采样技术指导》(HJ 494-2009)；

《水质采样-样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)；

《水文地质钻探规程》(DZ-T0148-1994)；

《土的工程分类标准》(GB/T50145-2007)；

1.4.3 其他相关文件

《海安县生活垃圾焚烧发电厂项目环境影响报告书》及审批意见；

《中国土壤元素背景值》(中国环境监测总站主编, 中国环境科学出版社出版, 1990 年)。

1.5 技术路线

依据《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部 2018 年第 3 号令)的要求, 制定本项目技术路线。本次土壤和地下水环境现状调查工作主要程序依次为资料收集与分析、现场踏勘、制定工作方案、现场调查、样品检测分析、报告编写。

(1) 资料收集与分析

资料的收集主要包括厂区内土壤和地下水环境利用变迁资料、环境资料、相关记录、有关政府文件以及企业所在区域的自然和社会信息。对所收集的资料进行统一整理, 分析其有效性及正确性。

(2) 现场踏勘

现场踏勘前做好相应的安全防护, 踏勘范围以场地内为主, 主要内容有: 土壤和地下水环境的现状与历史情况, 相邻场地的现状与历史情况, 周围区域的现状与历史情况, 区域的地质、水文地质和地形的描述等。

(3) 制定工作方案

根据污染来源的可能性和历史变迁资料以及现场踏勘情况, 参照有关技术导则要求, 制定针对项目土壤和地下水现状调查的具体

工作方案。包括核查已有信息、制定监测采样方案、制定健康和安全防护措施、制定样品分析方案、制定质量保证和质量控制等工作内容。

（4）现场调查

根据项目方案，严格按照相关标准中的规定，对厂区内土壤和地下水环境展开调查施工取样。

（5）样品检测分析

采集的土壤和地下水样品由具有 CMA 资质的江苏高研环境检测有限公司和苏州汉宣检测科技有限公司（证书编号：171012050549）进行检测，并保证数据的准确性。

（6）报告编写

根据前期收集的资料及实验室数据，严格落实相关要求完成报告编写。

第二章 项目所在区域及厂区概况

2.1 自然概况

2.1.1 地理位置

项目位于江苏省海安市，海安市地处江苏省中南部，地处北纬 $32^{\circ}34'$ ，东经 $120^{\circ}27'$ ，坐落于长江三角洲东北翼，西接姜堰市，东临南黄海，北接东台市，南与泰兴市、如皋市、如东县毗连，地理位置优越。204国道、328国道和202省道贯穿全境，通扬运河和通榆运河畅流其间，新长铁路（江苏新沂至浙江长兴）和宁启铁路（南京至启东）在此交汇，建设中的通盐高速公路和规划中的扬州至海安高速公路在此连接。海安火车站集客运站、货运站、机务段、编组站为一体，是苏中地区最大的二级编组站。区内交通十分发达，是苏中东部地区重要的交通枢纽。

2.1.2 气候气象

海安市位于北亚热带湿润季风气候区，四季分明。

近三十年平均气温 14.6°C 。1月最冷，月平均 1.5°C 。7、8两月最热，平均气温 27.2°C 。年最高平均气温 19.5°C ，年最低平均气温 10.6°C ，年极端最低气温 -12°C （1969），年极端最高气温 39.4°C （1959）。年平均蒸发量为1360mm。无霜期一般为222.6天，年降水量平均1021.9mm，年雨日平均117天，年日照平均时数2176.4小时，年平均日照率为49%。

常年主导风向为ESE，风频9%。4~8月主导风向为东南风，2~3月和9~10月主导风向为东北风，11月至翌年1月为北风和西北风，年平均风速3.3m/s，最大风速13.4m/s。

2.1.3 地形地貌

海安属长江三角洲海相、河相交互沉积的沙嘴沙洲冲积平原，地表全部由第四系松散岩类覆盖，属扬子地层区。海安市形如匙型，东

西最长 71.1 公里，南北最宽 39.95 公里，境内地势平坦，地面高程 1.6~6 米，西北部圩田地帶和东北沿海地带地势较低，中部和南部地势略高。地面高程自南向北由 6.0 米降至 1.6 米（废黄河标高），全县由平原和圩洼构成，分别占总面积的 78.3% 和 21.7%。

2.1.4 水系特征

海安市西向来水来自姜黄河各支流及新通扬河等，南向来水来自长江引水。

海安市地处江淮平原、滨海平原和长江三角洲交汇之处。全县河道以通扬公路、通榆公路为界，划分为长江和淮河两大水系。因市境地势平坦，高差甚小，河道之间又相互贯通，两大水系之间并无截然分界，现为了保护江水北调输水通道通榆河和新通扬运河，由涵闸控制，使新、老通扬河分开，域内河道正常流向均为自南向北，自西向东。

(1) 长江水系

通扬公路以南、通榆公路以东属长江水系，总面积 703.8 平方公里，平均水位 2.01 米，最高水位 4.49 米，最低水位 0.08 米。主要河流有通扬运河、栟茶运河、如海河、焦港河、丁堡河、北凌河等。焦港、如海运河、通扬运河、丁堡河为引水骨干河道，南引长江水；栟茶运河、北凌河为排水骨干河道，东流至小洋口闸入海。栟茶运河贯通河南、河东两地区，横穿焦港、如海运河、通扬运河、丁堡河等河道，兼起着调度引江水源的作用。

① 老通扬运河

老通扬运河由西往东流经曲塘、双楼、胡集、海安、城东 5 个集镇与栟茶运河在城东镇四叉港汇合后南至如皋市，是长江—淮河两大水系的分界河流，在海安境内全长 33.85 公里。

老通扬运河海安段河床比降小，水流缓慢，流向基本为自西向东，但因受上下游闸坝控制，常会出现滞流或倒流的现象。

老通扬运河既是海安水路交通的主要通道，又是工业生产和农业

灌溉的重要水源和纳污水体。

② 拼茶运河

拼茶运河由泰州市塔子里入境，由西往东，途径海安市雅周、营溪、仁桥、城东、洋蛮河、西场、李堡镇、角斜镇等 8 个乡镇。出境经如东小洋口入海。是海安市高沙土片和河东盐碱片东区的主要干河，境内总长度 53.64 公里，沿河两岸有不少工业废水及生活废水排入，污染较重的通扬运河在城东镇出境时，与拼茶运河交汇，也对其水质产生一定影响。

拼茶运河海安段河床比降小，水流缓慢，流向基本上是由西往东，但因受小洋口闸坝控制，常会出现滞流或倒流的现象。拼茶运河主要功能为工业和农业用水。

③ 如海运河、焦港河

如海运河和焦港河均为南北向的河流，也是连接长江、淮河两大水系的南北枢纽，分别由如皋市柴湾和夏堡入境，市内长度为 13km 和 22km，两条河流均从长江引水，向北输送，是拼茶运河、通扬运河的补水河，水流方向基本由南向北，沿河工业污染源较少。如海运河、焦港河主要功能为工业和农业用水。

④ 北凌河

北凌河位于海安市境北部地区，西至海安贾家集与串场河相接，东至海安老坝港北凌新闻，流经大公、北凌、韩洋、西尝李堡、曹元、角斜、老坝港等乡镇（现有部分乡镇已合并）和国营海安农尝市种畜尝市蚕种场及如东市拼北垦区，全长 44.7 公里，其中海安市境内长 38.6 公里，是引淡、排咸、排涝入海的主要河流

(2) 淮河水系

通扬公路以北、通榆公路以西为里下河地区，属淮河水系，总面积 422.4 平方公里，平均水位 1.34 米，最高水位 3.57 米，最低水位 0.32 米。主要河流有新通扬运河、通榆运河、串场河等。新通扬运河为江水北调引水骨干河道，通榆运河、串场河为输水骨干河道。

新通扬运河——通榆运河，新通扬运河从泰州市经海安市章郭乡

入境，途径双楼、胡集至海安镇，与通榆运河相接，境内全长 20.7 公里，水流常年流向由西往东；通榆运河由海安镇向北入盐城市，经内全长 7.8 公里，水流常年流向由南往北，新通扬运河——通榆河是海安境内主要水路交通通道，同时也是海安境内工业、农业、城镇饮用水源。

北凌河水位比通榆河高 1.2m，两河不连通，通过提水站提水，北凌河水进不了通榆河。开发区内各污水处理厂尾水排口分别设在栟茶运河、老通扬运河、北凌河上，对通榆河和新通扬运河无影响；且开发区工业用地布局规划避开了海安市城自来水厂取水口陆域保护区的范围，符合水源保护的要求。

（2）地下水状况

海安市地下水资源分布均匀，由地表向下依次有潜水，第一、第二、第三承压水四个主要含水层。潜水可作分散居民的饮用水；第一承压水主要作为工厂夏季降温用水；第二承压水水量甚微，一般无开采价值，仅可作分散居民用水；第三承压水水量较大，一般为淡水，部分地区可开发作矿泉水。境内地下水开采深度在 50—430 米之间，主要开采第三承压水。

2.1.5 自然生态环境

（1）土壤与植被

全市主要分布有里下河水稻土、沿江潮土、沿海潮盐土三大类土壤，较肥沃。无生长较好的自然植被区系，仅在河滨路边等荒地中常有少量野生植物；境内生长的大多数植物为人工栽种，境内碱性土壤有利于柏树生长，市城郊区西南部高沙土区适于种植桑树、花卉和开辟苗圃，西北部为水稻田分布区，东部为粮棉垦区，城郊四周都适于发展蔬菜。

（2）陆域生态

全市动植物种类较丰富。

竹木类植物主要有：扶桑、银杏、马尾松、五针松、雪松、针叶

松、金钱松、黑松、刺杉、柳杉、水杉、侧柏、园柏、刺柏、龙柏、白杨、旱柳、河柳、枫杨、白榆、无花果、檀树、广玉兰、悬铃木、腊梅、桃、李、苹果、梨、梅、杏、枇杷、月季花、玫瑰、刺槐、合欢、黄杨、冬青、三角枫、五角枫、梧桐、桂花、泡桐、棕榈、猕猴桃、山茶花、观音柳、木槿、紫薇、石榴、罗汉松等；

无脊椎动物：主要有蚯蚓、水蛭等；

软体动物主要有：河蚬、文蛤、螺蛳、田螺、蜗牛等；

节肢动物主要有：蜻蜓、蝉、螳螂、蟑螂、蟋蟀、蚂蚁、天牛、金龟子、蚱蜢、蝗、胡蜂、蜜蜂、蚕、蜈蚣等；

脊椎动物主要有：鲢、鳙、青蛙、蟾蜍、蝮蛇、壁虎、鹌鹑、鸬鹚、乌鸦、喜鹊、麻雀、百灵、鹰、斑鸠、猫头鹰、华南兔、刺猬、黄鼬、獾、水獭、旱獭、豹猫、田鼠、蝙蝠等。

此外还有人工种植的农作物和经济作物以及养殖的家禽、家畜。

(3) 滩涂与海域

海安市滩涂地处黄海之滨，南与如东市交界，北与东台市相连，海岸线总长 8.55 公里，滩涂总面积 91.13 平方公里，辐射沙洲 40 平方公里。其中潮上带和潮间带共 51.13 平方公里，是全市宝贵的滩涂资源。

2.2 社会环境概况

海安市总面积 1108 平方公里，全市辖 14 个镇，1 个场圃，即：海安镇、老坝港镇、角斜镇、李堡镇、西场镇、大公镇、城东镇、孙庄镇、雅周镇、曲塘镇、胡集镇、南莫镇、白甸镇、墩头镇；省国营海安农场。绝大多数为汉族，有极少数为回、蒙、苗、壮等 18 个少数民族。海安人口密度每平方公里近 1080 人，是全国、全省人口最密的市级市之一。

海安市地处通、泰、盐三市交界处，交通运输以公路、水路为主，既是通、泰、榆公路干线交叉处又是通、泰、榆运河主航道聚汇处。新长铁路海安段铺轨结束，新长铁路和宁启铁路在境内交汇。

资源。

2.3 海安经济开发区概况

2.3.1 开发规模

规划范围东至沿海高速，南至江海高速，西至胡孙路，北至北凌河、闸西北路。共有 11 个分区，包括：电子信息产业园（西）、电子信息产业园（东）、金属表面处理中心、纺织工业园（西）、纺织工业园（东）、联发纺织工业园、高新技术产业园（西）、高新技术产业园（东）、精细化工园、物流园（公铁水）、物流园（公路）。规划面积（2015 年）63.76 平方公里。

本项目位于高新技术产业园（西）（原胡集工业园区），具体见图 2.1。



图 2.1 公司地理位置图

2.3.2 开发区性质、产业定位

开发区发展定位为：生态良好的先进制造业基地、软件业及高新技术产业基地、区域物流中心。开发区组团建设，以一、二类工业开发为主体，仅精细化工园及配套金属表面处理中心为三类工业。开发区产业定位为电子信息、纺织印染、精细化工、高新技术（软件、新材料、机械、装备制造等）及其配套产业。

2.3.3 开发区组团分区与规划布局

开发区在 63.76 平方公里土地中详细规划了居住用地、物流园、

道路交通用地、绿地、基础设施用地、水域用地等。并在建成的工业基础上建成高新技术产业园、电子信息产业园、金属表面处理中心、纺织工业园、精细化工园。

高新技术产业园用地面积 33.84km²，由两块组成，分别布置为高新技术产业园（西）和高新技术产业园（东）。高新技术产业园（西）在经济开发区的西部，位于如海运河以西，江海高速公路以北，胡孙路、新 204 国道以东，老通扬运河、三里闸路以南；高新技术产业园（东）在经济开发区的东部，位于天发路以西，立发大道以北，铁路站场以东，北凌河以南。

电子信息产业园用地面积 10.55km²，由两块组成，分别布置为电子信息产业园（西）和电子信息产业园（东）。电子信息产业园（西）位于永安路以西，江海高速公路以北，如海运河以东，东海路以南；电子信息产业园（东）布置在经济开发区的南部，东至通扬运河，南至新长铁路以南油坊头村住宅区河，西至中坝南路以西的支路，北至东海路。电子信息产业园（西）里设 0.5km² 作为配套金属表面处理中心。

纺织工业园用地面积 8.34km²，由三块组成，布置在经济开发区的西部、南部和东部。分别为纺织工业园（西）、纺织工业园（东）、和联发纺织工业园。纺织工业园（西）位于如海运河以西，东海路以北，园区大道以东，黄海路以南；联发纺织工业园位于永安路以东，拼茶运河以北，永安路以东，东海路以南；纺织工业园（东）位于城东镇和西场镇境内，以西场镇为主，规划范围为天发路以东，黄河东路以北，沿海高速以西，北凌河以南。

精细化工园用地面积 2.87 km²，布置在经济开发区的南部，东至 204 国道，南至新长铁路，西至江海高速公路，北至拼茶运河。

精细化工园和金属表面处理中心原则上不发展有严重污染的工业，特别是对大气和水体产生严重污染的工业一定要从严控制。精细化产业园和金属表面处理中心一定要坚持与环保工程同时设计、同时施工、同时投产，加强工厂自身的污染治理，采用先进工艺，将污染

降低到最低程度。

2.4 项目所在地概况

2.4.1 项目所在地土地现状

海安天楹环保能源有限公司现状调查项目所在地位于海安经济开发区高新技术产业园（西），公司北侧为老通扬运河、西侧为空地、南侧为镇南路、东侧为南通润森木业有限公司。具体见图 2.2。



图 2.2 公司厂区平面示意图

厂区内南面为公司行政办公楼、食堂和宿舍；北面为污水处理站、应急事故池、原料仓库、危险品仓库等；中间为生产车间等；具体见平面布置图 2.3。

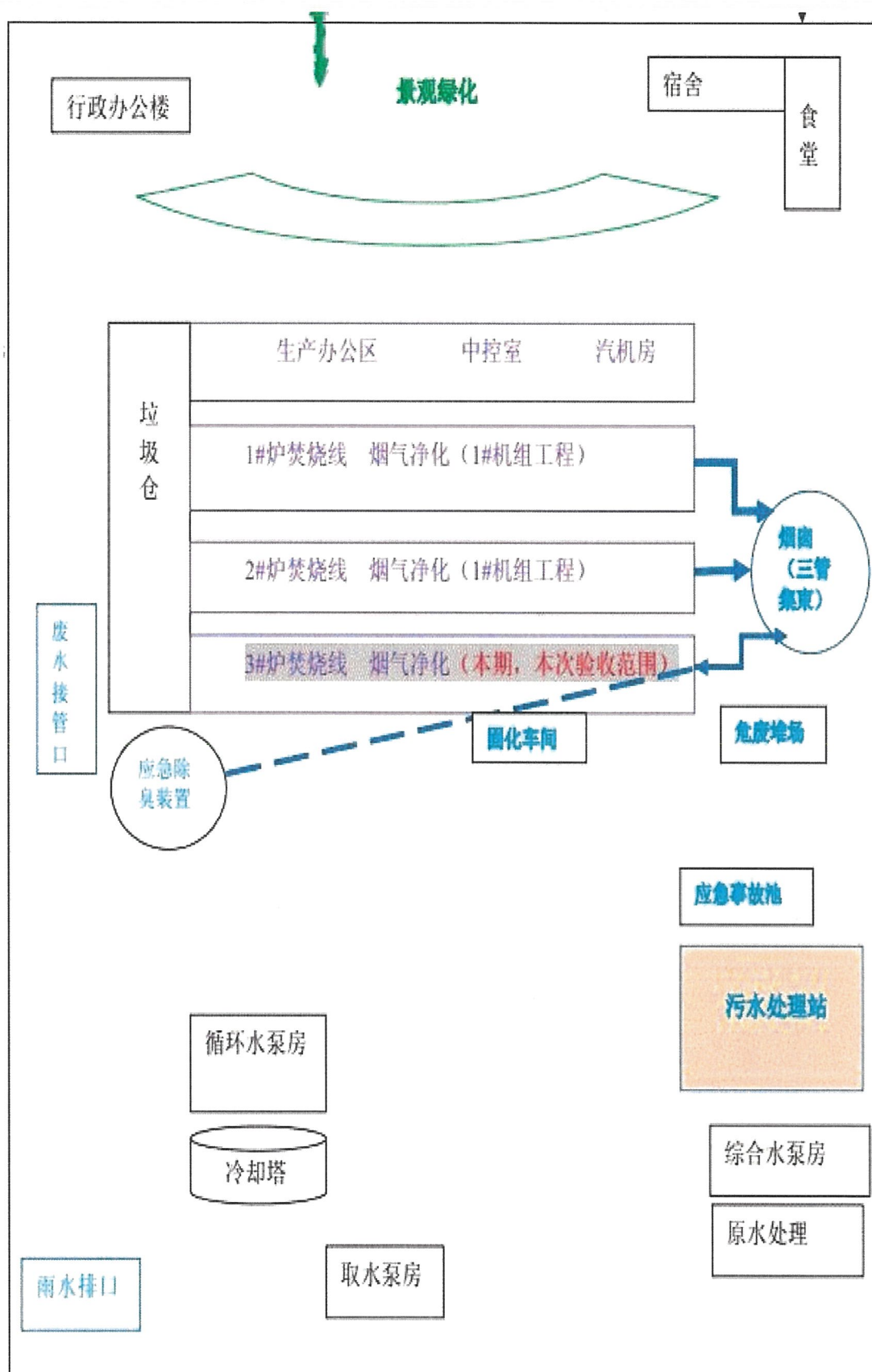


图 2.3 公司平面布置图

2.4.2 周围状况及土地现状

区域内主要有海安县兴安建材厂、海安立华玻璃制品厂、海安正大玻璃灯具厂、南通真德食品公司、江苏柯泰木业有限公司、南通中丽化工有限公司、南通嘉诚精细化工公司、南通嘉诚精细化工公司等工业，具体情况见图 2.4。



图 2.4 公司周围状况图

第三章 资料搜集与分析

3.1 项目所在地企业基本情况

目前海安天楹环保能源有限公司日焚烧处理生活垃圾 750 吨，年处理能力 25 万吨项目已通过环保“三同时”验收。

3.2 调查项目所在地土地利用变迁资料

3.2.1 海安天楹环保能源有限公司工程勘察概述

调查项目所在地土层在垂深 20m 的深度范围内划分为 7 个工程地质层：

1 层素填土：灰色，灰黄色，主要成分为耕植土，含大量植物根茎，局部厚度较大，人为扰动较大，受沟渠影响，深浅不一，场区普遍分布。厚度：0.50~1.60m，平均 0.78m；层底标高：6.51~8.36m，平均 7.55m；层底埋深：0.50~1.60m，平均 0.78m。该层土成分不均匀，结构松散，该层土力学性质极差，不能作为基础持力层。

2-1 层粉质粘土：灰色，灰黄色，软塑~可塑，中等干强度，中等韧性，稍有光泽，中压缩性，场区普遍分布，厚度：0.60~2.40m，平均 1.46m；层底标高：5.05~6.86m，平均 6.08m；层底埋深：1.60~3.10m，平均 2.24m。该层土力学性质一般，受人为影响较大，厚薄不一，可作为一般单层厂房和附属建筑的基础持力层。

2-2 层粘土：灰黄色，黄褐色，可塑~硬塑，高干强度，高韧性，含砂姜，切面光滑，有光泽，中压缩性，场区普遍分布，厚度：0.20~4.40m，平均 2.90m；层底标高：1.96~5.64m，平均 3.18m；层底埋深：3.00~6.60m，平均 5.15m，该层土力学性质较好，是本工程良好的基础持力层。

3-1 层粉砂夹粉土：灰黄色，灰色，中密~密实，湿，主要成分为石英砂粒含少量云母，局部为稍密~中密状态粉土，低~中压缩性，场区局部分布，厚度：1.60~5.10m，平均 3.15m；层底标高：-1.55~0.67m，平均 0.09m；层底埋深：8.00~9.80m，平均 8.17m，该层土力学性质较好。

3-2 层粉土夹粉质粘土：灰黄色，灰色，稍密~中密，摇震反应

迅速，无光泽反应，低干强度，低韧性，黏粒含量较低，局部夹少量粉质粘土，局部为粉砂。中压缩性，场区局部分布，厚度：1.40~4.30m，平均 2.63m；层底标高：-0.70~1.46m，平均 0.37m；层底埋深：7.60~8.80m，平均 8.02m，该层土力学性质一般。

4 层粉质粘土夹粉土：灰色，灰黄色，可塑，中等干强度，中等韧性，稍有光泽，局部夹少量粉土，中压缩性。场区普遍分布，厚度：1.20~5.20m，平均 2.66m；层底标高：-4.88~-1.00m，平均-2.63m；层底埋深：9.70~13.70m，平均 10.94m。该层土力学性质一般。

5 层粘土：灰黄色，黄色，硬塑，高干强度，高韧性，含铁锰结核，中压缩性。场区普遍分布，厚度：1.30~4.40m，平均 3.20m；层底标高：-8.86~-5.94m，平均-6.79m；层底埋深：14.00~17.20m，平均 15.07m。该层土力学性质较好。

6 层粉砂夹粉土：灰黄色，灰色，稍密~中密，主要成分为石英砂粒含少量云母，湿，局部夹大量的砂姜，局部夹厚薄不一的中密状态粉土，局部还存在少量黏性土，中压缩性。场区普遍分布，厚度：2.00~4.20m，平均 3.21m；层底标高：-10.86~-9.80m，平均-10.22m；层底埋深：18.10~19.20m，平均 18.49m。该层土力学性质较好。

7 层粘土：灰黄色，黄色，可塑~硬塑，高干强度，高韧性，含铁锰结核，中压缩性，局部夹少量的砂姜。该层未穿透。该层土力学性质较好。

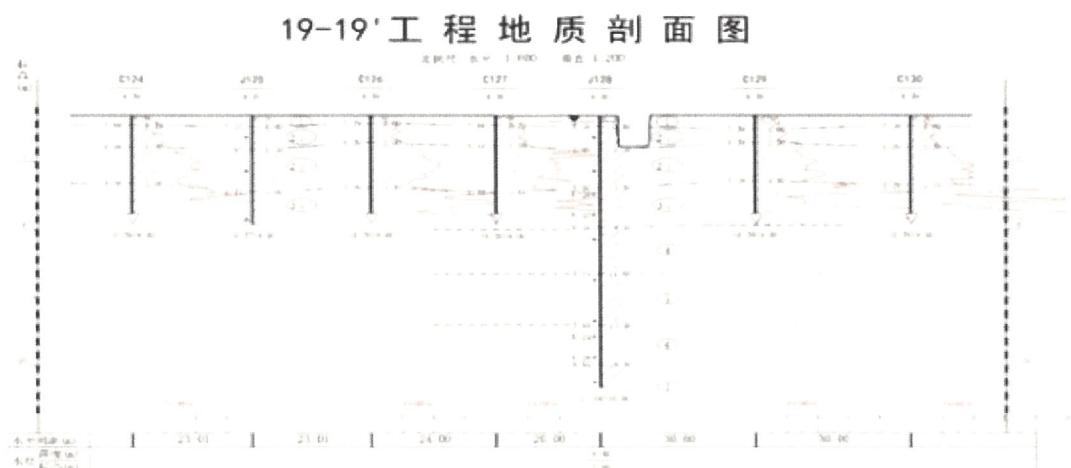


图 3.1 海安天楹环保能源有限公司工程地质剖面图

3.2.2 调查项目所在地土地利用变迁过程

通过现场踏勘,结合卫星遥感影像,对海安天楹环保能源有限公司调查项目所在地的用地历史进行调查。在历史变迁过程中,2008年前,土地主要用作农业种植。周边分布着主要为不同企业、公共绿地等。

2008年以后,海安天楹环保能源有限公司在此地建设焚烧生活垃圾项目,土地得到进一步的开发和利用。

3.3 调查项目所在地地下水利用变迁资料

在勘察深度范围内的地下水主要为上层滞水,赋存于1层素填土中,下部土层均为较好的隔水层,勘察期间于2019年7月6日在各钻孔测得场地地下水初见水位埋深及标高,7月7日测得稳定水位及标高。

表 3.2 初见水位和稳定水位统计表

初见水位埋深最小值(m)	初见水位埋深最大值(m)	初见水位埋深平均值(m)	初见水位标高最小值(m)	初见水位标高最大值(m)	初见水位标高平均值(m)
0.87	1.34	1.10	3.01	3.04	3.02
稳定水位埋深最小值(m)	稳定水位埋深最大值(m)	稳定水位埋深平均值(m)	稳定水位标高最小值(m)	稳定水位标高最大值(m)	稳定水位标高平均值(m)
0.97	1.26	1.06	3.01	3.03	3.02

地下水主要受大气降水和地表水补给,蒸发是其主要排泄方式。地下水位季节变化较大,地下水位年变化幅度1.00m左右。场地近期内年最高水位为出露地表,历史最高水位为3.20m(黄海高程)。

场地地下水类型主要为潜水及微承压水,其渗流方向大致与地势吻合,其主要补给源为大气降水垂直补给,主要排泄方式为地表径流、蒸发以及评价区范围内水井取水;潜水水位随季节不同有升降变化,因水井抽水使得在评价区范围内靠近工业区范围内的水位埋深大,周围的潜水或微承压水向此处汇聚。评价区内河流在枯水期补给地下水,丰水期成为雨水排泄的通道。

第四章 现场踏勘与调查监测方案

4.1 现场踏勘

现场踏勘主要依据前期收集的资料展开，踏勘范围主要在厂区内。结合该调查区域的实际情况，于2019年7月对海安天楹环保能源有限公司项目所在地进行现场踏勘。找出企业危险单元和应急事故排水情况等。

4.2 污染痕迹的踏勘

本次调查结合公司地下水防渗情况，对重点防渗区域与一般重点防渗区域逐一踏勘，找出污染痕迹。

4.3 调查监测方案

根据生态环境保护部有关文件要求和《工矿用地土壤环境卫生管理办法（试行）》中开展工矿用地土壤和地下水现状调查的说明。

4.3.1 土壤调查监测方案

（1）监测点位：①、垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐（T1）；②、污水处理调节池（T2）；③、危废仓库（T3）；④、办公区（T4）；⑤、生活区（T5）；⑥、焚烧烟尘排放口（Y1）。

（2）监测项目：T1-T5按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45项目以及总铬、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼等10项；Y1为砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、总铬、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼。

重金属与无机物（7个项目）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物（27个项目）：、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；

半挥发性有机物（11个项目）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯。

（3）采样要求：结合《场地环境调查技术导则》和江苏内土壤实际情况，定以下深度：

- ①、0.2~0.5m 表层土；
- ②、1.5m 处（初见水位深上 0.5m）；
- ③、2m 或 2.5m 或 3m（初见水位深下 0.5m）

（4）监测频次：监测一次。

4.3.2 地下水调查监测方案

（1）监测点位：①、垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐；②、污水处理调节池；③、危废仓库；④、办公区；⑤、厂区外上游；⑥、厂区外下游。

（2）监测项目：按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的要求。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、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、铜、锌、总大肠菌群和细菌总数。

（3）监测频次：监测一次。

4.3.3 采样与样品分析方案

（1）采样仪器：

土壤取样过程中为了确保筛查取样的可靠性和全面性，土壤、地下水均采用 SH-30 钻机取样、设井。

海安天楹环保能源有限公司采样统计表见表 4.1。

表 4.1 样品采集统计表

监测内容	监测深度 (m)	监测点位数 (个)	取样方式	筛查原则	样品数 (个)
土壤	3.0	5	SH-30 钻机	50cm 筛查	15
地下水	3.0	6	SH-30 钻机	/	6
焚烧烟尘	/	1	/	/	1

(2) 样品保存及分析方法:

用取样器去除与采样工具接触的土,将采集到的样品放入实验室指定样品瓶中,并用聚四氟乙烯薄膜密封。为了避免样品交叉污染,采样工具严格分开,一个样品用一套工具。土壤样品严格按照实验室分析要求采样。具体见表 4.2 至表 4.5。

表 4.2 土壤样品保存方法

序号	检测项目	采样容器	保存方法
1	重金属	玻璃瓶 (150g)	保温箱 4℃ 以下
2	六价铬	玻璃瓶 (150g)	保温箱 4℃ 以下
3	VOC	玻璃瓶 (150g)	保温箱 4℃ 以下
4	SVOC	玻璃瓶 (150g)	保温箱 4℃ 以下

表 4.3 地下水样品保存方法

序号	检测项目	采样容器	保存方法
1	重金属	白色塑料瓶 (250ml)	保温箱 4℃ 以下
2	六价铬	白色塑料瓶 (250ml)	保温箱 4℃ 以下
3	其它	玻璃瓶 (500 ml)	保温箱 4℃ 以下

表 4.4-1 土壤样品分析方法

项目名称	分析方法
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
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
铬（六价）	《二苯碳酰二肼分光光度法测定土壤、底泥、固体废弃物中的六价铬》USEPA 3060A:1996USEPA 7196A:1992
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997
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
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
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
氯仿	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
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1-二氯乙烯	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
顺-1,2-二氯乙烯	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
反-1,2-二氯乙烯	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
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,2,3-三氯丙	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
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015
苯	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
氯苯	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

表 4.4-2 土壤样品分析方法

项目名称	分析方法
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
1,4-二氯苯	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
乙苯	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
苯乙烯	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
甲苯	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
间二甲苯+对二甲苯	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
邻二甲苯	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
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
苯胺	索氏提取法 气相色谱/质谱法分析 半挥发性有机物 USEPA 3540C:1996 UAEPA 8270D:2014
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
苯并[a]芘	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
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
茚并[1,2,3-cd]芘	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
萘	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
总铬	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
锌	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
锰	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
钴	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013
钒	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013
铊	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 766-2015
铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015
钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016

表 4.5 地下水样品分析方法

项目名称	分析方法
钾离子	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989
钠离子	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 1904-1989
钙离子	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989
镁离子	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
碱度 (以 CO_3^{2-} 计)	酸碱指示剂滴定法 《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) 3.1.12.1
酸度 (以 HCO_3^- 计)	酸碱指示剂滴定法 《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) 3.1.12.1
pH	便携式 pH 计法 (B) 《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) 3.1.6.2
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987
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
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
总硬度	水质 钙、镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
铅	镉、铜和铅 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002) 年 3.4.7.4
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极 GB/T 7484-1987
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989
溶解性总固体	溶解性总固体 称量法 生活饮用水标准检验方法感官性状与物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8)
高锰酸钾指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
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
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
铜	镉、铜和铅 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002) 年 3.4.7.4
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
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) 国家环保总局 (2002) 年 5.2.5.1
细菌总数	《水和废水检测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002 年) 5.2.4

4.4 安全防护计划

污染场地环境调查阶段是对在场地污染未知情况下进行的，所以在进行场地环境调查前需严格制定场地调查人员的健康和安全防护计划，在现场周围保留缓冲地带或采取其他隔离方法。在现场作业过程中，工作人员应穿戴必备的安全防护用品安全帽、防护眼镜、防护口罩、防护服、防护手套、防护鞋，在不了解场地环境的健康状况时，应完全避免身体直接暴露在空气中；对存放化学品、危险废物的仓库进行严格管理，避免危险物质的意外泄露等事故；采用安全交通控制措施，通过路标和信号员警告来往人员和车辆存在危险状况。

第五章 现场采样和记录

5.1 现场采样情况

5.1.1 土壤采样

本项目采样采用 SH-30 钻机设备进行土壤样品采集。



图 5.1 土壤现场的采样情况图



垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐 (T1)



污水处理调节池 (T2)



危废库 (T3)



办公区 (T4)



图 5.2 土壤现场的采样点位图

5.1.2 地下水采样

地下水样品采集之前，对汲取的水体做了 pH、温度、电导率等参数的现场测量，直至各参数稳定才开始采集地下水样品。

水样采集和保管参照《水质采样技术指导》（HJ 494-2009）和《水质采样-样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）等标准中的相关规定，由分析单位根据检测指标提出具体的采样规程和采样量要求。有机物分析样品用 40mL 棕色玻璃瓶收集。分析挥发性有机物的样品，采样时应将水注满容器，上部不留空气，并用四氟乙烯胶带密封。地下水样品采集采用瞬时采样法，采样时尽量轻扰动水体。样品采集后，及时放到装有冰冻蓝冰的低温（4℃）保温箱中。



图 5.3 地下水现场的采样情况图

5.2 现场记录

本次土壤和地下水现状调查项目利用 SH-30 钻机进行地下水及土壤样品采集，厂区内设置 4 口地下水监测井，在厂区外设置 2 口地下水监测井；5 个土壤采样点（5 个 3.0m 土壤监测点），1 个焚烧烟尘采样点。

现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、湿度、地下水的颜色，气象条件等，以便为分析工作提供依据。钻孔记录及地下水监测井建井记录见附件。



垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐 (D1)



污水处理站调节池 (D2)



危废库 (D3)



生产区 (D4)

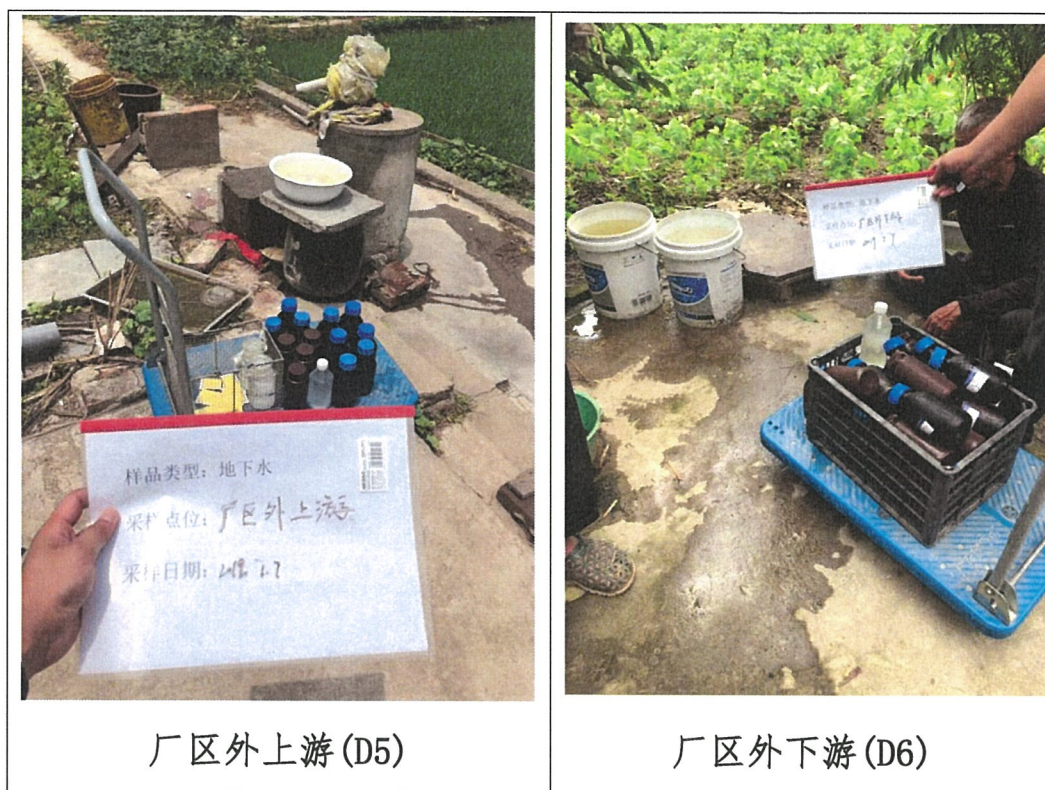


图 5.4 地下水现场的采样点位图

5.3 现场采样质量控制

为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、运输空白样、设备淋洗样。在采样过程中，使用一次性取样工具，包括医用乳胶手套和注射器，每次采样前，须更换手套及注射器，以避免交叉污染。平行样的数量主要遵循以下原则：样品总数不足 20 个时设置 1 个平行样；超过 20 个时，每 20 个样品设置 1 个平行样。

本次场地环境初步调查设置 1 个土壤平行样、1 个地下水平行样及 1 个运输空白样。

5.4 样品流转质量控制

样品采集后，所有样品的容器外都用标签注明采样编号、采样日期、采样人员、分析指标。当天送样的样品装在低温保温箱里。次日送样的样品存于 4℃ 以下的低温保存。本项目由江苏高研环境检测有限公司负责采样和分析；苏州汉宣检测科技有限公司（证书编号：171012050549）进行检测负责土壤样品的分析，江苏高研环境检测有

限公司指派专人将样品送出，送样者和接样者双方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。样品运输过程中采用保温箱保存，以保证样品对低温的要求，且严防样品的损失、混淆和沾污，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。

5.5 质量控制与分析

5.5.1 实验室分析质量控制结果

实验室质控样：除现场平行样，运输空白和清洗空白外，实验室还有一套内部质控要求，这些实验室质控样品包括：方法空白，平行样品，实验室控制样品，基质加标样品及基质加标平行样品的检测分析对检测质量进行控制。

(1) 质量控制体系说明

每 20 个样品分配一套质控样品。如果同一批次样品数大于 10 个小于 20 个，则按照 20 个样品来进行质控样品的频次安排和检测；如果同一批次样品大于 20 个小于 40 个，则按照 40 个样品来进行质控样品的频次安排和检测；以此类推。

(2) 质量控制程序

重金属检测按照 ALS 质量控制体系 QCS3 进行质量控制：

5%方法空白：土壤样品和水样分别按照每 20 个样品提供一套方法空白样的结果；并且要求方法空白的检出值小于报告限值；

10%平行样品：土壤样品和水样分别按照每 20 个样品提供两套平行样品结果；平行样品结果的相对比差 RPD 要求小于 20%；

5%实验室控制样品：土壤样品和水样分别按照每 20 个样品提供一套实验室控制样的结果；要求质控样的结果与标准值之差小于 15%；

5%基体加标：土壤样品和水样分别按照每 20 个样品提供一套基体加标结果；基体加标结果的回收率控制在 85%~115%；

土壤样品的金属检测会插入 CRM 有证标准土壤样品与客户样品同时检测，回收率控制在 80%~120%。

有机化合物检测按照 ALS 质量控制体系 QCS2 进行质量控制：

5%方法空白：土壤样品和水样分别按照每 20 个样品提供一套方法空白样的结果；并且要求方法空白的检出值小于报告限值；

10%平行样品：土壤样品和水样分别按照每 20 个样品提供两套平行样品结果；平行样品结果的相对比差 RPD 要求小于 20%；

5%实验室控制样品：土壤样品和水样分别按照每 20 个样品提供一套实验室控制样的结果；要求质控样的结果与标准值之差小于 20%；

每个样品以及所有的质控样品均进行替代物（Surrogate）加标检测，并且要求替代物加标的回收率控制在 70%~130%。

ALS 实验室年度内部质量控制：

实验室各部门每年均需完成方法比对、仪器比对、人员比对、实验室间比对、留样复测等一系列的质量控制活动，并且对各项质量活动的结果进行评估；

能力验证：土壤样品、水样、固体废弃物等基质的样品每年按照不小于实验室能力范围表所涵盖检测因子 60%的比例参加国际和国内的能力验证活动。要求金属检测、无机检测能力验证通过率不小于 90%；有机检测的能力验证通过率不小于 85%；

每年均会与 ALS 兄弟实验室进行土壤样品检测的实验室间比对；

对于基质复杂的样品进行 CRM 参考标准物质测试，要求 CRM 样品检测结果的回收率控制在 80%~120%。

按照实验室内部质量控制要求，实验室针对该地块选取土壤点位样品及监测井点位样品进行不同因子平行检测，用以检验实验室的质量保证/质量控制水平。

5.5.2 现场质量控制样品检测结果

(1) 现场平行样

为了检验实验室的质量保证/质量控制，现场平行样（超过检测下限的样品）的检测结果可用于计算相对标准偏差百分数（%RPD），计算公式如下：

$$RPD = \frac{|X_1 - X_2|}{(X_1 + X_2)/2} \times 100\%$$

其中： x_1 是原样的检测值；

x_2 是该原样平行样的检测值。

土壤垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐区(T1)中 1.5m 样品进行质量控制结果分析，计算的标准偏差如表 5.1 所示。

标准偏差计算结果显示，样品与平行样品的分析结果偏差处于可接受范围（20%），符合现场质控的要求。部分土壤样品标准偏差较高主要是因为土壤样品具有不均质性，以及样品浓度值接近分析的检出限或土壤的本底值，不影响分析结果的解释和使用。同时，在现场质控中，采样人员作了详细的采样记录，如土壤层的深度和质地等。

表 5.1 RPD 计算结果-以 T1-2 平行样为例

单位: mg/kg

检测项目	T1-1.5m	平行	RPD (%)	检测项目	T1-1.5m	平行	RPD (%)
砷	3.29	3.28	0.3	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.00
镉	0.26	0.25	3.85	氯乙烯	ND	ND	0.00
铬(六价)	0.031	0.032	3.12	苯	ND	ND	0.00
铜	35	34	2.85	氯苯	ND	ND	0.00
铅	42.9	43.9	2.33	1,2-二氯苯	ND	ND	0.00
汞	0.326	0.333	2.15	1,4-二氯苯	ND	ND	0.00
镍	26	25	3.85	乙苯	ND	ND	0.00
四氯化碳	ND	ND	0.00	苯乙烯	ND	ND	0.00
氯仿	ND	ND	0.00	甲苯	ND	ND	0.00
氯甲烷	ND	ND	0.00	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	0.00
1,1-二氯乙烷	ND	ND	0.00	邻二甲苯	ND	ND	0.00
1,2-二氯乙烷	ND	ND	0.00	硝基苯	ND	ND	0.00
1,1-二氯乙烯	ND	ND	0.00	苯胺	ND	ND	0.00
顺-1,2二氯乙烯	ND	ND	0.00	2-氯酚	ND	ND	0.00
反-1,2二氯乙烯	ND	ND	0.00	苯并[a]蒽	ND	ND	0.00
二氯甲烷	ND	ND	0.00	苯并[a]芘	ND	ND	0.00
1,2-二氯丙烷	ND	ND	0.00	苯并[b]荧蒽	ND	ND	0.00
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	0.00	苯并[k]荧蒽	ND	ND	0.00
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	0.00	蒽	ND	ND	0.00
四氯乙烯	ND	ND	0.00	二苯并[a、h]蒽	ND	ND	0.00
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	0.00	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	0.00
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	0.00	萘	ND	ND	0.00
三氯乙烯	ND	ND	0.00				

(2) 运输空白样

为防止样品运输、现场处理和贮存期间或由容器带来的可能污染。本项目在接送样品时设置一套运输空白样品，用来检测样品运输过程中有无引入污染。检测结果显示，运输空白样中所有项目均未检出，说明样品运输过程未对本批次样品造成污染，对检测结果无影响。

综上所述，实验室质控样品均符合实验室质控要求；现场平行样，运输空白样和设备淋洗样品检测结果符合现场质控的要求。

第六章 检测结果与分析

6.1 土壤检测结果与分析

6.1.1 土壤地质条件

根据收集的相关资料，结合地块钻探的土壤岩心，本次土壤调查将钻探深度 4.5m 以内的岩土主要分为 3 层。各层地质特征表现自上而下叙述如下：

- 1、杂填土：棕色、灰色/灰黄色，主要成分为耕植土，结构较松散，含少量建筑碎石或者植物根茎，稍湿，无异味；
- 2、粘性土：棕色、黄褐色，稍湿，呈可塑状，无异味；
- 3、粉质粘土：棕色、灰黑色，湿，饱和/半饱和，呈软塑-流塑状，无异味。

表 6.1 土壤采样信息表

点位号	代表区域	经度 (E)	纬度 (N)	采样深度及样品编号		
				深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m
T1	垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐区	120°23' 47.48"	32°30' 53.09"	A107TA0101-1	A107TA0101-2	A107TA0101-3
T2	污水站调节池	120°23' 41.81"	32°30' 52.50"	A107TA0201-1	A107TA0201-2	A107TA0201-3
T3	危废库	120°23' 51.15"	32°30' 48.51"	A107TA0301-1	A107TA0301-2	A107TA0301-3
T4	办公区	120°23' 52.43"	32°30' 47.43"	A107TA0401-1	A107TA0401-2	A107TA0401-3
T5	生活区	120°23' 50.56"	32°30' 46.71"	A107TA0501-1	A107TA0501-2	A107TA0501-3
Y1	焚烧烟尘	120°23' 44.04"	32°30' 49.60"	A107TA0601		

6.1.2 土壤评价标准

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地分类，海安天楹环保能源有限公司场地属于第二类用地，按建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）进行评价。

表 6.2 本项目土壤评价标准

单位: mg/kg

分类	项目	筛选值	管制值
重金属和无机物	砷	60	140
	镉	65	172
	铬(六价)	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1,1-二氯乙烷	9	100
	1,2-二氯乙烷	5	21
	1,1-二氯乙烯	66	200
	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
	反-1,2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1,2-二氯丙烷	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
	1,1,1-三氯乙烷	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	20
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40

	氯苯	270	1000
	1,2-二氯苯	560	560
	1,4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	570	570
	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并[a]蒽	15	151
	苯并[a]芘	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	15	151
	苯并[k]荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯并[a、h]蒽	1.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
	萘	70	700
其它项目	总铬	/	/
	锌	/	/
	锰	/	/
	钴	70	350
	硒	/	/
	钒	752	1500
	锑	180	360
	铊	/	/
	铍	29	290
	钼	/	/

6.1.3 土壤检测结果

土壤检测结果见表 6.3 至表 6.9。

表 6.3 垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐 (T1) 土壤检测结果表

单位: mg/kg

分类	项目	检测结果			检出限
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m	
重金属 和无机 物	砷	3.53	3.29	3.39	0.01
	镉	0.25	0.26	0.23	0.01
	铬 (六价)	0.02	0.031	0.028	2
	铜	36	35	33	1
	铅	45.2	42.9	43.2	0.1
	汞	0.368	0.326	0.216	0.002
	镍	29	26	29	5
挥发性 有机物	四氯化碳	ND	ND	ND	0.0013
	氯仿	ND	ND	ND	0.0011
	氯甲烷	ND	ND	ND	0.0003
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.0013
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0010
	顺-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0013
	反-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0014
	二氯甲烷	ND	ND	ND	0.0015
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	0.0011
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	四氯乙烯	ND	ND	ND	0.0014
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.0013
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	三氯乙烯	ND	ND	ND	0.0012
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.0012
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.0003
	苯	ND	ND	ND	0.0019

	氯苯	ND	ND	ND	0.0012
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	0.0015
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	0.0015
	乙苯	ND	ND	ND	0.0012
	苯乙烯	ND	ND	ND	0.0011
	甲苯	ND	ND	ND	0.0013
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	0.0012
	邻二甲苯	ND	ND	ND	0.0012
半挥发性有机物	硝基苯	ND	ND	ND	0.09
	苯胺	ND	ND	ND	0.01
	2-氯酚	ND	ND	ND	0.06
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	0.1
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	0.1
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	0.2
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	0.1
	蒽	ND	ND	ND	0.1
	二苯并[a、h]蒽	ND	ND	ND	0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	0.1
	萘	ND	ND	ND	0.09
其它项目	总铬	50	57	47	/
	锌	90.9	97.7	72.6	/
	锰	522	683	503	/
	钴	11	12	11	350
	硒	0.08	0.11	0.07	/
	钒	56.2	64.6	58.2	1500
	锑	0.81	0.64	0.47	360
	铊	ND	ND	ND	/
	铍	1.4	1.32	1.13	290
	钼	0.56	0.29	0.17	/

表 6.4 污水处理调节池 (T2) 土壤检测结果表

单位: mg/kg

分类	项目	检测结果			检出限
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m	
重金属 和无机 物	砷	4.15	3.78	2.53	0.01
	镉	0.25	0.23	0.16	0.01
	铬 (六价)	0.028	0.029	0.022	2
	铜	44	42	41	1
	铅	44	40.1	42.5	0.1
	汞	0.301	0.409	0.208	0.002
	镍	51	46	50	5
挥发性 有机物	四氯化碳	ND	ND	ND	0.0013
	氯仿	ND	ND	ND	0.0011
	氯甲烷	ND	ND	ND	0.0003
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.0013
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0010
	顺-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0013
	反-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0014
	二氯甲烷	ND	ND	ND	0.0015
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	0.0011
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	四氯乙烯	ND	ND	ND	0.0014
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.0013
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	三氯乙烯	ND	ND	ND	0.0012
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.0012
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.0003
	苯	ND	ND	ND	0.0019

	氯苯	ND	ND	ND	0.0012
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	0.0015
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	0.0015
	乙苯	ND	ND	ND	0.0012
	苯乙烯	ND	ND	ND	0.0011
	甲苯	ND	ND	ND	0.0013
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	0.0012
	邻二甲苯	ND	ND	ND	0.0012
半挥发性有机物	硝基苯	ND	ND	ND	0.09
	苯胺	ND	ND	ND	0.01
	2-氯酚	ND	ND	ND	0.06
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	0.1
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	0.1
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	0.2
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	0.1
	蒽	ND	ND	ND	0.1
	二苯并[a、h]蒽	ND	ND	ND	0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	0.1
	萘	ND	ND	ND	0.09
其它项目	总铬	41	49	44	/
	锌	66.9	65.2	57	/
	锰	426	336	1.49×10^3	/
	钴	9	10	13	350
	硒	0.06	0.02	0.02	/
	钒	44.9	59.4	51.9	1500
	锑	0.56	0.32	0.42	360
	铊	ND	ND	ND	/
	铍	1.49	1.39	1.64	290
	钼	0.1	0.51	0.26	/

表 6.5 危废仓库 (T3) 土壤检测结果表

单位: mg/kg

分类	项目	检测结果			检出限
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m	
重金属 和无机 物	砷	4.84	5.05	3.7	0.01
	镉	0.17	0.17	0.21	0.01
	铬 (六价)	0.022	0.023	0.023	2
	铜	42	41	38	1
	铅	39.5	43.6	78.6	0.1
	汞	0.294	0.284	0.161	0.002
	镍	49	48	42	5
挥发性 有机物	四氯化碳	ND	ND	ND	0.0013
	氯仿	ND	ND	ND	0.0011
	氯甲烷	ND	ND	ND	0.0003
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.0013
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0010
	顺-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0013
	反-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0014
	二氯甲烷	ND	ND	ND	0.0015
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	0.0011
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	四氯乙烯	ND	ND	ND	0.0014
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.0013
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	三氯乙烯	ND	ND	ND	0.0012
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.0012
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.0003
	苯	ND	ND	ND	0.0019

	氯苯	ND	ND	ND	0.0012
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	0.0015
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	0.0015
	乙苯	ND	ND	ND	0.0012
	苯乙烯	ND	ND	ND	0.0011
	甲苯	ND	ND	ND	0.0013
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	0.0012
	邻二甲苯	ND	ND	ND	0.0012
半挥发性有机物	硝基苯	ND	ND	ND	0.09
	苯胺	ND	ND	ND	0.01
	2-氯酚	ND	ND	ND	0.06
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	0.1
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	0.1
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	0.2
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	0.1
	蒽	ND	ND	ND	0.1
	二苯并[a、h]蒽	ND	ND	ND	0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	0.1
	萘	ND	ND	ND	0.09
其它项目	总铬	46	38	31	/
	锌	65.9	44.2	57.4	/
	锰	418	382	368	/
	钴	10	8	7	350
	硒	0.02	0.01	0.02	/
	钒	58.4	46.4	41.8	1500
	锑	0.63	0.25	1.47	360
	铊	ND	ND	ND	/
	铍	1.52	1.27	1.07	290
	钼	0.42	ND	0.3	/

表 6.6 生产区 (T4) 土壤检测结果表

单位: mg/kg

分类	项目	检测结果			检出限
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m	
重金属 和无机 物	砷	4.11	4.25	4.38	0.01
	镉	0.18	0.26	0.19	0.01
	铬(六价)	0.024	0.029	0.024	2
	铜	39	42	34	1
	铅	44.2	43.5	41.9	0.1
	汞	0.272	0.268	0.248	0.002
	镍	46	56	45	5
挥发性 有机物	四氯化碳	ND	ND	ND	0.0013
	氯仿	ND	ND	ND	0.0011
	氯甲烷	ND	ND	ND	0.0003
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.0013
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0010
	顺-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0013
	反-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0014
	二氯甲烷	ND	ND	ND	0.0015
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	0.0011
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	四氯乙烯	ND	ND	ND	0.0014
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.0013
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	三氯乙烯	ND	ND	ND	0.0012
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.0012
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.0003
	苯	ND	ND	ND	0.0019

	氯苯	ND	ND	ND	0.0012
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	0.0015
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	0.0015
	乙苯	ND	ND	ND	0.0012
	苯乙烯	ND	ND	ND	0.0011
	甲苯	ND	ND	ND	0.0013
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	0.0012
	邻二甲苯	ND	ND	ND	0.0012
半挥发性有机物	硝基苯	ND	ND	ND	0.09
	苯胺	ND	ND	ND	0.01
	2-氯酚	ND	ND	ND	0.06
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	0.1
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	0.1
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	0.2
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	0.1
	蒽	ND	ND	ND	0.1
	二苯并[a、h]蒽	ND	ND	ND	0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	0.1
	萘	ND	ND	ND	0.09
其它项目	总铬	49	45	34	/
	锌	68.3	47.8	42.3	/
	锰	505	451	282	/
	钴	11	11	6	350
	硒	0.03	0.03	0.01	/
	钒	61.3	55.3	42.3	1500
	锑	0.53	0.27	0.26	360
	铊	ND	ND	ND	/
	铍	1.89	1.37	1.1	290
	钼	0.17	0.08	ND	/

表 6.7 生活区 (T5) 土壤检测结果表

单位: mg/kg

分类	项目	检测结果			检出限
		深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m	
重金属 和无机 物	砷	4.09	3.66	3.69	0.01
	镉	0.17	0.18	0.16	0.01
	铬(六价)	0.024	0.022	0.021	2
	铜	43	37	37	1
	铅	49.6	79.3	66.4	0.1
	汞	0.343	0.37	0.338	0.002
	镍	48	40	45	5
挥发性 有机物	四氯化碳	ND	ND	ND	0.0013
	氯仿	ND	ND	ND	0.0011
	氯甲烷	ND	ND	ND	0.0003
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.0013
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0010
	顺-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0013
	反-1,2二氯乙烯	ND	ND	ND	0.0014
	二氯甲烷	ND	ND	ND	0.0015
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	0.0011
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	四氯乙烯	ND	ND	ND	0.0014
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.0013
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.0012
	三氯乙烯	ND	ND	ND	0.0012
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.0012
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.0003
	苯	ND	ND	ND	0.0019

	氯苯	ND	ND	ND	0.0012
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	0.0015
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	0.0015
	乙苯	ND	ND	ND	0.0012
	苯乙烯	ND	ND	ND	0.0011
	甲苯	ND	ND	ND	0.0013
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	0.0012
	邻二甲苯	ND	ND	ND	0.0012
半挥发性有机物	硝基苯	ND	ND	ND	0.09
	苯胺	ND	ND	ND	0.01
	2-氯酚	ND	ND	ND	0.06
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	0.1
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	0.1
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	0.2
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	0.1
	蒽	ND	ND	ND	0.1
	二苯并[a、h]蒽	ND	ND	ND	0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	0.1
	萘	ND	ND	ND	0.09
其它项目	总铬	43	39	34	/
	锌	62.9	53.2	38.4	/
	锰	395	422	398	/
	钴	10	9	7	350
	硒	0.05	0.06	0.02	/
	钒	51.4	47	44.6	1500
	锑	0.37	0.32	0.29	360
	铊	ND	ND	ND	/
	铍	1.8	1.63	1.02	290
	钼	0.52	ND	0.16	/

表 6.8 焚烧烟尘 (Y1) 土壤检测结果表

单位: mg/kg

分类	项目	检测结果	检出限	标准	超标个数	超标率 (%)
重金属和 无机物	砷	4.21	0.01	60	0	0
	镉	0.19	0.01	65	0	0
	铬 (六价)	0.019	2	5.7	0	0
	铜	39	1	18000	0	0
	铅	51	0.1	800	0	0
	汞	0.406	0.002	38	0	0
	镍	38	5	900	0	0
其它项目	总铬	51	/	/	0	0
	锌	94.8	/	/	0	0
	锰	565	/	/	0	0
	钴	12	/	350	0	0
	硒	0.11	/	/	0	0
	钒	56.9	/	1500	0	0
	锑	0.69	/	360	0	0
	铊	ND	0.6	/	0	0
	铍	1.48	/	290	0	0
	钼	0.11	0.05	/	0	0

表 6.9 土壤检测结果统计表

单位: mg/kg

分类	项目	统计结果			标准	超标个数	超标率 (%)
		最小值	最大值	检出限			
重金属和无机物	砷	2.53	5.05	0.01	60	0	0
	镉	0.16	0.26	0.01	65	0	0
	铬(六价)	0.02	0.031	2	5.7	0	0
	铜	33	44	1	18000	0	0
	铅	39.5	79.3	0.1	800	0	0
	汞	0.161	0.409	0.002	38	0	0
	镍	26	56	5	900	0	0
挥发性有机物	四氯化碳	ND	ND	0.0013	2.8	0	0
	氯仿	ND	ND	0.0011	0.9	0	0
	氯甲烷	ND	ND	0.0003	37	0	0
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	0.0012	9	0	0
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	0.0013	5	0	0
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	0.0010	66	0	0
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	0.0013	596	0	0
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	0.0014	54	0	0
	二氯甲烷	ND	ND	0.0015	616	0	0
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	0.0011	5	0	0
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	0.0012	10	0	0
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	0.0012	6.8	0	0
	四氯乙烯	ND	ND	0.0014	53	0	0
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	0.0013	840	0	0
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	0.0012	2.8	0	0
	三氯乙烯	ND	ND	0.0012	2.8	0	0
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.0012	0.5	0	0
	氯乙烯	ND	ND	0.0003	0.43	0	0
	苯	ND	ND	0.0019	4	0	0

	氯苯	ND	ND	0.0012	270	0	0
	1,2-二氯苯	ND	ND	0.0015	560	0	0
	1,4-二氯苯	ND	ND	0.0015	20	0	0
	乙苯	ND	ND	0.0012	28	0	0
	苯乙烯	ND	ND	0.0011	1290	0	0
	甲苯	ND	ND	0.0013	1200	0	0
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	0.0012	570	0	0
	邻二甲苯	ND	ND	0.0012	640	0	0
半挥发性有机物	硝基苯	ND	ND	0.09	76	0	0
	苯胺	ND	ND	0.01	260	0	0
	2-氯酚	ND	ND	0.06	2256	0	0
	苯并[a]蒽	ND	ND	0.1	15	0	0
	苯并[a]芘	ND	ND	0.1	1.5	0	0
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	0.2	15	0	0
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	0.1	151	0	0
	蒽	ND	ND	0.1	1293	0	0
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	0.1	1.5	0	0
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	0.1	15	0	0
	萘	ND	ND	0.09	70	0	0
其它项目	总铬	31	57	/	/	0	0
	锌	38.4	97.7	/	/	0	0
	锰	282	683	/	/	0	0
	钴	6	13	/	350	0	0
	硒	0.01	0.11	/	/	0	0
	钒	41.8	64.6	/	1500	0	0
	锑	0.25	1.47	/	360	0	0
	铊	ND	ND	0.6	/	0	0
	铍	1.02	1.89	/	290	0	0
	钼	0.08	0.56	0.05	/	0	0

6.1.4 土壤环境质量分析

检测结果表明，海安天楹环保能源有限公司（T1-T5）土壤中重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物和其它项目均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准，超标个数为 0，超标率为 0。具体见表 6.9。

（1）重金属和无机物项目污染现状分析：

土壤重金属和无机物项目中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞和镍均检出。

为了进一步了解各测点不同深度土壤污染现状，采用污染指数对各测点不同深度污染因子进行评价，具体见表 6.10。

污染指数=项目浓度值/二类用地土壤污染风险筛选值

表 6.10 土壤重金属和无机物各测点不同深度污染指数表

项目名称	垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐区（T1）			污水站调节池（T2）			危废库（T3）		
	深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m	深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m	深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m
砷	0.0252	0.0235	0.0242	0.0296	0.0270	0.0181	0.0346	0.0361	0.0264
镉	0.0015	0.0015	0.0013	0.0015	0.0013	0.0009	0.0010	0.0010	0.0012
铬（六价）	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
铜	0.0010	0.0010	0.0009	0.0012	0.0012	0.0011	0.0012	0.0011	0.0011
铅	0.0181	0.0172	0.0173	0.0176	0.0160	0.0170	0.0158	0.0174	0.0314
汞	0.0045	0.0040	0.0026	0.0037	0.0050	0.0025	0.0036	0.0035	0.0020
镍	0.0145	0.0130	0.0145	0.0255	0.0230	0.0250	0.0245	0.0240	0.0210
项目名称	办公区（T4）			生活区（T5）					
	深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m	深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m			
砷	0.0294	0.0304	0.0313	0.0292	0.0261	0.0264			
镉	0.0010	0.0015	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009			
铬（六价）	0.0003	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003			
铜	0.0011	0.0012	0.0009	0.0012	0.0010	0.0010			
铅	0.0177	0.0174	0.0168	0.0198	0.0317	0.0266			
汞	0.0033	0.0033	0.0030	0.0042	0.0045	0.0041			
镍	0.0230	0.0280	0.0225	0.0240	0.0200	0.0225			

从表 6.10 可以看出，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞和镍各测点不同深度变化不大，均接近江苏省土壤背景值，与建厂同期相比，

基本无变化，以上项目浓度值远远低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，超标率为 0。

（2）挥发性有机物项目污染现状分析：

公司土壤中挥发性有机物项目浓度均未检出。

（3）半挥发性有机物项目污染现状分析：

公司土壤中半挥发性有机物项目浓度均未检出。

（4）其它项目污染现状分析：

表 6.11 土壤重金属和无机物各测点不同深度污染指数表

项目名称	垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐区（T1）			污水站调节池（T2）			危废库（T3）		
	深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m	深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m	深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m
钴	0.0314	0.0343	0.0314	0.0257	0.0286	0.0371	0.0286	0.0229	0.0200
钒	0.0375	0.0431	0.0388	0.0299	0.0396	0.0346	0.0389	0.0309	0.0279
锑	0.0023	0.0018	0.0013	0.0016	0.0009	0.0012	0.0018	0.0007	0.0041
铍	0.0048	0.0046	0.0039	0.0051	0.0048	0.0057	0.0052	0.0044	0.0037
项目名称	办公区（T4）			生活区（T5）					
	深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m	深度 0.5m	深度 1.5m	深度 3.0m			
钴	0.0314	0.0314	0.0171	0.0286	0.0257	0.0200			
钒	0.0409	0.0369	0.0282	0.0343	0.0313	0.0297			
锑	0.0015	0.0008	0.0007	0.0010	0.0009	0.0008			
铍	0.0065	0.0047	0.0038	0.0062	0.0056	0.0035			

从表 6.11 可以看出，钴、钒、锑和铍各测点不同深度变化不大，均接近江苏省土壤背景值，与建厂同期相比，基本无变化，以上项目浓度值远远低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，超标率

为 0。

(5) 焚烧烟尘污染现状分析：

焚烧烟尘中重金属、无机物和其它项目浓度值远远低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

6.2 地下水检测结果与分析

6.2.1 地下水特征

调查区浅部土层的地下水其水位动态特征变化主要受控于大气降雨和地面蒸发等影响。由于本区地处亚热带季风气候区，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和河水入渗补给。此外，区域内在天然状态下，地表水与地下水相互补给、排泄，即丰水期地表水补给潜水、枯水期潜水补给地表水。潜水的排泄方式主要有蒸发、枯水期泄入地表水体、越流补给承压水及人工开采等。

调查区在 6-9 月份降雨的丰水期，处于高水位，12 月至翌年的 4 月份为枯水期，处于低水位。同时由于潜水与地表水之间呈互补互排关系，潜水位随河水位升降变化，但时间略滞后，且这种变化随着离河距离的增大而逐渐减弱，即离河距离越大，潜水位受河水位影响越小，滞后时间越长，其水位动态类型为气象水文型。

表 6.12 地下水采样信息表

点位号	代表区域	经度 (E)	纬度 (N)	样品编号	水位标高	井口高程	地面高程	水位计读数
D1	垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐区	120°23' 47.48"	32°30' 53.09"	A107DA0101	1.40	3.01	3.01	1.61
D2	污水处理调节池	120°23' 41.81"	32°30' 52.50"	A107DA0201	1.36	3.04	3.04	1.68
D3	危废库	120°23' 51.15"	32°30' 48.51"	A107DA0301	1.32	3.03	3.03	1.71
D4	办公区	120°23' 52.43"	32°30' 47.43"	A107DA0401	1.44	3.02	3.02	1.58
D5	厂区外上游	120°23' 53.89"	32°30' 36.66"	A107DA0501	1.38	3.02	3.02	1.64
D6	厂区外下游	120°23' 41.54"	32°31' 02.84"	A107DA0601	1.32	3.03	3.03	1.71

6.2.2 地下水环境质量评价标准

地下水检测数据评价主要选用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类水标准具体见表 6.13。

表 6.13 地下水水质评价表

项目序号	类别标准值项目	I 类	II 类	III类	IV类	V 类
1	色(度)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度(度)	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5~8.5			5.5~6.5 5.5~9	<5.5, >9
6	总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁(Fe)(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰(Mn)(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.50	>1.50
12	铜(Cu)(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
13	锌(Zn)(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
14	铝(Al)(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子合成洗涤剂(mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
18	氨氮(以 N 计)(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
21	总大肠菌群(个/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	细菌总数(个/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
23	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物(mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	0.50
28	汞(Hg)(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷(As)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒(Se)(mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉(Cd)(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01

32	铬(六价)(Cr ⁶⁺)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅(Pb)(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
34	三氯甲烷(mg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯甲烷(mg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯(mg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯(mg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
38	总α放射性(Bq/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.5	>0.5	>0.5
39	总β放射性(Bq/L)	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

6.2.3 地下水检测结果

表 6.13 地下水水质检测结果表

项目名称	D1	D2	D3	D4	D5	D6	标准
	垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐区	污水处理站调节池	危废库	办公区	厂区外上游	厂区外下游	
钾离子	0.43	0.45	0.39	0.28	0.31	0.28	/
钠离子	30.2	37.5	29.2	30.2	32.7	30.6	≤200
钙离子	116	121	120	114	105	98.2	/
镁离子	44.8	43.9	43	41.4	48.2	44.4	/
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
碳酸氢根	2.9	2.4	2.8	2.4	2.2	2.2	/
氯离子	75	79	85	76	83	80	≤250
硫酸根	152	146	148	150	151	156	≤250
pH	7.33	7.46	7.37	7.63	7.66	7.78	6.5~8.5
氨氮	0.167	0.14	0.165	0.169	0.18	0.188	≤0.5
硝酸盐	0.32	0.3	0.34	0.26	0.31	0.2	≤20
亚硝酸盐	0.014	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	≤1.00
挥发性酚类	0.0011	0.0005	0.0006	0.0003	ND	0.0006	≤0.002
氰化物	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	≤0.05
砷	2.6×10^{-3}	8×10^{-4}	4.3×10^{-3}	4.3×10^{-3}	4.7×10^{-3}	2.8×10^{-3}	≤0.01
汞	3.3×10^{-4}	3.1×10^{-4}	2.4×10^{-4}	2.3×10^{-4}	3.9×10^{-4}	3.0×10^{-4}	≤0.001
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
总硬度	400	426	399	398	402	422	≤450
铅	7×10^{-3}	3×10^{-3}	0.013	1×10^{-3}	1×10^{-3}	2×10^{-3}	≤0.01
氟化物	0.88	0.96	0.81	0.78	0.92	0.63	≤1.0
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
铁	0.06	0.05	0.09	0.08	ND	0.15	≤0.3
锰	0.05	0.05	0.05	0.01	0.09	0.07	≤0.1
溶解性总固体	4.12×10^3	1.54×10^3	4.33×10^3	868	950	1.51×10^3	≤1000
高锰酸盐指数	2.8	2.6	2.8	2.9	2.7	2.6	≤3.0
硫酸盐	152	146	148	150	151	156	≤250
氯化物	75	79	85	76	83	80	≤250
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0
总大肠菌群	<20	<20	<20	<20	<20	<20	≤3.0
细菌总数	50	70	40	60	50	30	≤100

6.2.4 地下水检测结果分析

检测结果表明，公司垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐区、污水处理站调节池、危废库区、生产区、厂区外上游和下游 6 个测点样品中总大肠菌群指标均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水标准，其中总大肠菌群达到Ⅳ类水；垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐区、污水处理站调节池、危废库区、厂区外下游 4 个测点中溶解性总固体均大于 1000mg/L；危废库区地下水侧点样品中铅指标达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅳ类水；其余项目浓度均远远低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水标准超标数及超标率均为零。

第七章 结论

7.1 土壤现状调查结论

海安天楹环保能源有限公司土壤现状调查结果表明，土壤中重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物和其它项目均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值标准，超标个数为 0，超标率为 0。

7.1.1 重金属和无机物项目污染现状分析：

土壤重金属和无机物项目中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞和镍各测点不同深度变化不大，均接近江苏省土壤背景值，与建厂同期相比，基本无变化，以上项目浓度值远远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，超标率为 0。

7.1.2 挥发性有机物项目污染现状分析：

土壤中挥发性有机物项目浓度均未检出。

7.1.3 半挥发性有机物项目污染现状分析：

土壤中半挥发性有机物项目浓度均未检出。

7.1.4 其它项目污染现状分析：

钴、钒、锑和铍各测点不同深度变化不大，均接近江苏省土壤背景值，与建厂同期相比，基本无变化，以上项目浓度值远远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值，超标率为 0。

7.1.5 焚烧烟尘污染现状分析：

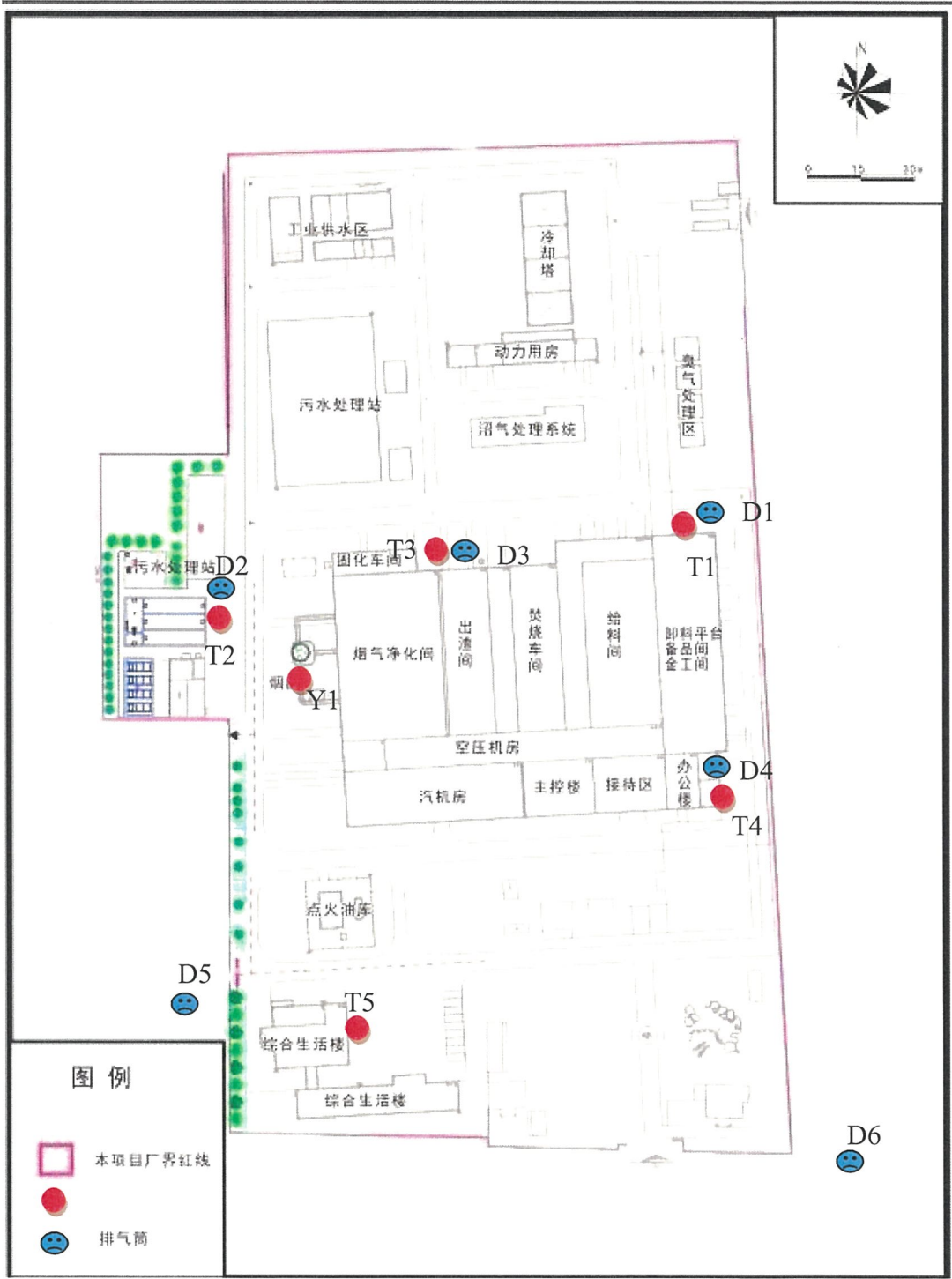
焚烧烟尘中重金属、无机物和其它项目浓度值远远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

7.2 地下水现状调查结论

本次调查分析如下：检测结果表明，公司垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐区、污水处理站调节池、危废库区、生产区、厂区外上游和下游 6 个测点样品中总大肠菌群指标均超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水标准，其中总大肠菌群达到IV类水；垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐区、污水处理站调节池、危废库区、厂区外下游 4 个测点中溶解性总固体均大于 1000mg/L；危废库区地下水侧点样品中铅指标达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水；其余项目浓度均远远低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水标准超标数及超标率均为零。

本次土壤和地下水现状调查结果表明，土壤、地下水所有检测因子均符合相关标准，可以按照规划进行下一步的土地开发利用。

附件 1：土壤与地下水现状调查布点平面示意图



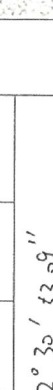
附件 2: 土壤采样记录

江苏高研环境检测有限公司

GYJC-JC-129

土壤连续采样原始记录表

单位名称:	海安中盈环保科技有限公司	任务编号:	GWJC (DE) 字第 2019070404 号	采样日期:	2019.7.6	气候状况:	炎热多气候
点位名称:	厂内北侧污水处理站	天气状况:	晴	用地类型:	工业用地	采样依据:	HJ/T 166-2004

序号	样品编号	采样时间	分析时间	取样深度	气味	湿度	颜色	分析项目	原地	土样柱状图 土样柱状图
1	A107TA0101-1	10:30	10:55	0.2~0.5m	无异味	潮湿	灰色	45°基本 项目、总铬	石灰壤土	
2	A107TA0101-2	10:30	10:55	1.5m	无异味	潮湿	黑色	镍、钴	石灰土	
3	A107TA0101-3	10:30	10:55	3m	无异味	潮湿	灰黄色	铬、石西钒 镍、钴、银	石灰土	
								铜		
点位经纬度		E: 120°23'47.48"		N: 32°30'43.09"						

采样人:  复核人:  审核人: 

版本/版次: B/0

第 1 页 共 6 页

江苏高研环境检测有限公司

GYJC-JC-51

土壤采样原始记录表

单位名称: 海安天楹环保能源有限公司 任务编号: GYJC (环) 字第 2019070404 号 采样依据: HJ 11 166-2004
天气状况: 晴天 用地类型: 工业用地 采样日期: 2019.7.6

采样点名称	样品编号	检测项目	采样深度 (cm)	样品重量 (kg)	性状描述
76 数据池 排水口	1107TA-601	总铬、镍、铅、六价铬、铜、 锌、镉、汞、砷、钼、钴、钒、 钨、钼、铈、铉、铊、铋、 铟、铪、铌、铍、铯、铊、 铋、铟、铪、铌、铍、铯、	20~50	2	颜色: (灰色) 湿度: 干 / 潮 / 湿 / 重潮 / 极潮 植物根系: 无根系 / 少量 / 中量 / 多量 / 根密集; 质地: 砂土 / 沙壤土 / 轻壤土 / 中壤土 / 重壤土 / 粘土; 点位经纬度: E: 120°23'47.42" N: 32°30'40.23" 44.84"
	以下空白				颜色: () 湿度: 干 / 潮 / 湿 / 重潮 / 极潮 植物根系: 无根系 / 少量 / 中量 / 多量 / 根密集; 质地: 砂土 / 沙壤土 / 轻壤土 / 中壤土 / 重壤土 / 粘土; 点位经纬度: E: N: 32°30'49.60"
					颜色: () 湿度: 干 / 潮 / 湿 / 重潮 / 极潮 植物根系: 无根系 / 少量 / 中量 / 多量 / 根密集; 质地: 砂土 / 沙壤土 / 轻壤土 / 中壤土 / 重壤土 / 粘土; 点位经纬度: E: N:

备注及说明: 无

砂土: 不能捏成条;
砂壤土: 只能捏成短条;
轻壤土: 能捏成直径为 3 mm 的条, 但易断裂;
中壤土: 能捏成完整的细条, 弯曲时容易断裂;
重壤土: 能捏成完整的细条, 弯曲成圆圈时容易断裂;
粘土: 能捏成完整的细条, 能弯曲成圆圈。

土壤湿度的野外估测, 一般可分为 5 级:
干: 土块放在手中, 无潮湿感觉;
潮: 土块放在手中, 有潮湿感觉;
湿: 手握土块, 在土团上留有手印;
重潮: 手握土块时, 在土团上留有湿印;
极潮: 手握土块时, 有水流出。

植物根系含量的估计可分为 5 级:
无根系: 在该土层中无任何根系;
少量: 在该土层每 50 cm² 内少于 5 根;
中量: 在该土层每 50 cm² 内有 5~15 根;
多量: 在该土层每 50 cm² 内多于 15 根;
根密集: 在该土层中根系密集交织。

采样人: 姜文奇 复核人: 孙志 审核人: 姜文奇
版本/版次: B.0 第 6 页 共 6 页

附件 3: 地下水采样记录

江苏高研环境检测有限公司

GYJC-JC-128

地下水采样原始记录表

单位名称: 海安天楹环保能源有限公司 任务编号: GYJC (环) 字第 2019070404 号 采样日期: 2019.7.7 采样依据: HJ517 164-2004

气象参数: 气温: 27.3 °C 水气压: 100.84 kPa 湿度: 54 % 天气情况: 晴天

样品编号	采样点描述	采样时间	分析项目	非深 (m)	埋深 (m)	海拔 (m)	水位 (m)	pH 值	水温 (℃)	感官描述		备注
										颜色	气味	
A107DA0101	D1拉拔坑环境底泥 池内淤泥底泥	9:03	铜离子、铜盐、钒离子、铁离子、镍离子、砷酸盐、亚硝酸盐、硫酸根、氯离子、硫代硫酸盐、硝磺酸盐、重铬酸盐、钾明矾、氧化钙、不溶灰、六价铬总硬度、轻氯化物、铜铁锰高锰酸钾指数、石灰稳定系数、铝酸钠总量及活性				1.61	7.33	B	A B		
	120°23'47.48"											
	32°30'53.09"											
	D2拉拔坑环境底泥	9:31						1.68	7.46	B	A B	
A107DA0201	120°23'44.61"											
	32°30'32.50"											
便携式 pH 计型号及其编号: PH31-260 SY-A-06-2 校准值: □ 4.00 ☒ 6.86 □ 9.18 结果: ☒ 合格 □ 不合格												
其他仪器型号及其编号:												
注意	本程序空白样: 每批样品除色度、臭、浊度、pH、透明度、悬浮物、电导率、溶解氧、溶解性总固体外, 其余项目均需采用全程序空白样。 现场平行样: 每批样品除悬浮物、溶解性总固体、油样品外, 其余每个项目至少不少于 10% 的现场平行样。											
固定剂添加情况:	加硫酸: COD 总氮 氨氮 总磷 加硝酸: 制 / 钱 / 德 / 银 / 总碘 加盐酸: 油类 总汞 苯系物 加氢氧化钠: 总碱 六价铬 其他:											

采样人: 孙长明 复核人: 孙长明 审核人: 孙长明

版本/版次: B/0

第 1 页 共 4 页

地下水采样原始记录表

单位名称: 西安天恒环保能源有限公司 任务编号: GYJC (环) 二零二零070404 号 采样日期: 2019.1.7 采样依据: HJT 64-2004

气象参数: 气温: 28.1 °C 大气压: 100.7 KPa 湿度: 55 % 天气情况: 晴

[illegible]

采样人: 姜晓明 孙志
复核人: 姜晓明
审核人: 姜晓明

地下水采样原始记录表

单位名称: 海晏天盟环保科技有限公司 任务编号: GYJC (环) 字第 2019070404 号 采样日期: 2019.7.1 采样依据: JT/T 664-2004
 气象参数: 气温: 28.3 °C 大气压: 100.70 kPa 湿度: 55 % 天气情况: 晴

[illegible]

短程式 pH 计测量及其编号: $DA-11(2)$ 校正值: $\square 4.00$ $\surd 6.86$ $\square 9.18$ 结果: $\surd$ 合格 $\square$ 不合格

其他仪器型号及其编号:

注意	全程序空白样：每批样品除色度、臭、浊度、pH、透明度、悬浮物、电导率、溶解氧、溶解性总固体外，其余项目均需采全程程序空白样。 现场平行样：每批样品除悬浮物、溶解性总固体、油样品外，其余每个项目采不少于10%的现场平行样。	感官描述： 颜色：A.无色、B.微黄、C.黄色、D.灰黑、E._____ 气味：A.无味、B.微臭、C.臭、D.微刺鼻、E.刺鼻 性状：A.透明、B.微浑浊、C.浑浊、D.浮油、E._____
固定剂添加情况：	加硫酸：COD 总氮 氨氮 总磷 加硝酸：铝 镍 铬 锰 银 加盐酸：总砷 加氢氧化钠：总汞 加六价铬：_____	

采样人: 孙志远
复核人: 孙志远
审核人: 黄文芳

版本/版次: B/0

第3页 共4页

地下水采样原始记录表

单位名称: 海安天盛环保科技有限公司 任务编号: GYJC (环) 字第 2019070404 号 采样日期: 2019.7.7 采样依据: HJT 64-2004
气象参数: 气温: 26.3 °C 大气压: 100.7 KPa 湿度: 55 % 天气情况: 阴

[illegible]

采样人: 孙志 复核人: 孙志 审核人: 黄文奇

版本/版次: B/0

第4页 共4页

附件 4：土壤样品流转、交接记录

江苏高研环境检测有限公司

GYJC-JC-36-4

土壤、固废、底泥样品登记、流转表

序号	样品编号	样品类型	重量 (kg)	分析项目	采样日期	交样人/日期	接样人/日期	样品流转人/日期	备注
1	A107TA0101-1	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6				
2	A107TA0101-2	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6				
3	A107TA0101-3	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6				
4	A107TA0201-1	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6		徐升 2019.7.7	吴东霞 2019.7.7	
5	A107TA0201-2	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6	2019.7.7 2019.7.14			
6	A107TA0201-3	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6				
7	A107TA0301-1	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6				
8	A107TA0301-2	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6				
9	A107TA0301-3	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6				
10	A107TA0401-1	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6				
11	A107TA0401-2	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6				
12	A107TA0401-3	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6				
13	A107TA0501-1	土壤	2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	2019.7.6				

实验室监督员审核：吴东霞

版本/版次：B/0

江苏高研环境检测有限公司

GYJC-JC-36-4

土壤、固废、底泥样品登记、流转表

[illegible]

实验室监督员审核: 支他

版本/版次: B/0

附件 5：地下水样品流转、交接记录

江苏高研环境检测有限公司

GYJC-JC-36-1

水质样品登记、流转表

序号	样品编号	样品类型	样品份数	分析项目	采样地点	采样日期	交样人/日期	接样人/日期	样品流转人/日期	备注
1	A107DA0101	地下水	18	钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、氯离子、硫酸根、碳酸氢根、氯离子、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、镍、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、铜、锌、总大肠菌群、细菌总数	D1 垃圾焚烧炉渣堆场	2019.7.7				
2	A107DA0201	地下水	18		D2 污水处理调节池	2019.7.7				
3	A107DA0301	地下水	18		D3 危废仓库	2019.7.7			宋成露 2019.7.7	
4	A107DA0401	地下水	18		D4 办公区	2019.7.7				
5	A107DA0501	地下水	18	钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、硫酸根、碳酸氢根、氯离子、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、镍、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、铜、锌、总大肠菌群、细菌总数	D5 厂区内上游	2019.7.7				
6	A107DA0601	地下水	18		D6 厂区内下游	2019.7.7				
7	A107DA0601 (平行)	地下水	15		D6 厂区内下游	2019.7.7				
8	A107DA0601 (空白)	地下水	14		D6 厂区内下游	2019.7.7				

实验室监督员审核： 姜广健

版本/版次： B/1

附件 6：委托检测报告



检 测 报 告

编号：GYJC(环)字第 2019070404 号

样品名称：土壤、地下水
受检单位：海安天楹环保能源有限公司
检测类别：委托检测

江苏高研环境检测有限公司

二〇一九年七月二十五日

检测报告说明

- 一、 报告无“骑缝章”或检测单位检测专用章无效。
- 二、 报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告经涂改无效。
- 三、 报告未经检测单位同意不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 四、 本检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责。由其他机构或单位采集送检的样品，本检测单位仅对送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责。
- 五、 报告只对委托方负责，需提供给第三方使用，请与检测单位联系。
- 六、 如对本报告有异议，请于收到报告之日起十天内向检测单位以书面方式提出，逾期不受理。
- 七、 本报告未经江苏高研环境检测有限公司书面批准，不得以任何方式部分复制；经同意复制的复制件，应由江苏高研环境检测有限公司加盖检测专用章确认。
- 八、 检测项目前标注“*”，表示为未经本公司计量认证的项目。

地 址：江苏省淮安市经济开发区海口路9号内1号厂房4楼东

邮政编码：223001

电 话：0517-83713118

传 真：0517-83712368



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

江苏高研环境检测有限公司

检测报告

委托单位	海安天楹环保能源有限公司		受检单位	海安天楹环保能源有限公司		
委托人	吴总		联系电话	138 6191 6880		
单位地址	海安县海安镇达欣路 28 号					
任务编号	GYJC(环)字第 2019070404 号		委托类别	委托检测		
采样人	孙晓顺、孙少杰					
样品类别	土壤、地下水					
样品状态	土壤：灰色沙壤土（垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐 0.2~0.5m 表层土、污水处理调节池 0.2~0.5m 表层土、生活区 0.2~0.5m 表层土）、灰色砂土（危废仓库 0.2~0.5m 表层土、办公区 0.2~0.5m 表层土）、灰色轻壤土（焚烧烟尘排放口）、黑色砂土（垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐 1.5m 处）、黄色砂土（污水处理调节池 1.5m 处、危废仓库 1.5m 处、办公区 1.5m 处、生活区 1.5m 处）、灰黄色砂土（垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐 3m 处、污水处理调节池 3m 处、办公区 3m 处、生活区 3m 处）、褐色砂土（危废仓库 3m 处）/ 地下水：微黄无味微浑浊（垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐、污水处理调节池、办公区）、无色无味透明（危废仓库、厂区内上游、厂区内下游）					
检测内容	项目类别	点位	检测项目		频次	天数
	土壤	垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐	45 个基本项目、总铬、锌、锰、钴、 硒、钒、锑、铈、铍、钼 （①0.2~0.5m 表层土； ②1.5m 处（初见水位深上 0.5m）； ③2m 或 2.5m 或 3m（初见水位深下 0.5m））		1	1
		污水处理调节池			1	1
		危废仓库			1	1
		办公区			1	1
		生活区			1	1
	焚烧烟尘排放口		镉、铅、总铬、六价铬、铜、锌、镍、汞、 砷、锰、钴、硒、钒、锑、铈、铍、钼		1	1
	地下水	垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐	水位、钾离子、钠离子、钙离子、 镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、 硫酸根、pH、氨氮、硝酸盐、 亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、 汞、铬（六价）、总硬度、铅、 氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、 高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、铜、 锌、总大肠菌群、细菌总数		1	1
		污水处理调节池			1	1
		危废仓库			1	1
		办公区			1	1
		厂区内上游			1	1
		厂区内下游			1	1
采样日期	2019.7.6-7.7		检测日期	2019.7.7-7.18		
备注	土壤中 38 个基本项目、总铬、锌、锰、钴、硒、钒、锑、铈、铍、钼的数据以及地下水中溶解性总固体的数据均采用的是苏州汉宜检测科技有限公司（证书编号：171012050549）的检测结果。					

编制: 宋田田

审核: 王树军

签发: 梁小军

江苏高研环境检测有限公司

日期 2019 年 7 月 25 日



第 1 页 共 24 页



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(土壤)

采样点	采样日期	检测项目	结果			单位
			0.2~0.5m	1.5m	3m	
垃圾坑渗滤液 收集池+酸碱罐	2019.7.6	砷	3.53	3.29	3.39	mg/kg
		镉	0.25	0.26	0.23	mg/kg
		铬(六价)	0.020	0.031	0.028	mg/L
		铜	36	35	33	mg/kg
		铅	45.2	42.9	43.2	mg/kg
		汞	0.368	0.326	0.216	mg/kg
		镍	29	26	29	mg/kg
		*四氯化碳	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯仿	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*二氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*四氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯苯	ND	ND	ND	mg/kg



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(土壤)

采样点	采样日期	检测项目	结果			单位
			0.2~0.5m	1.5m	3m	
垃圾坑渗滤液 收集池+酸碱罐	2019.7.6	*1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*乙苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*间二甲苯+ 对二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*邻二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
		*2-氯酚	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*二苯并[a、h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*总铬	50	57	47	mg/kg
		*锌	90.9	97.7	72.6	mg/kg
		*锰	522	683	503	mg/kg
		*钴	11	12	11	mg/kg
		*硒	0.08	0.11	0.07	mg/kg
		*钒	56.2	64.6	58.2	mg/kg
		*锑	0.81	0.64	0.47	mg/kg
		*铊	ND	ND	ND	mg/kg
		*铍	1.40	1.32	1.13	mg/kg
		*钼	0.56	0.29	0.17	mg/kg



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(土壤)

采样点	采样日期	检测项目	结果			单位
			0.2~0.5m	1.5m	3m	
污水处理 调节池	2019.7.6	砷	4.15	3.78	2.53	mg/kg
		镉	0.25	0.23	0.16	mg/kg
		铬(六价)	0.028	0.029	0.022	mg/L
		铜	44	42	41	mg/kg
		铅	44.0	40.1	42.5	mg/kg
		汞	0.301	0.409	0.208	mg/kg
		镍	51	46	50	mg/kg
		*四氯化碳	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯仿	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*二氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*四氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯苯	ND	ND	ND	mg/kg



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(土壤)

采样点	采样日期	检测项目	结果			单位
			0.2~0.5m	1.5m	3m	
污水处理 调节池	2019.7.6	*1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*乙苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*间二甲苯+ 对二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*邻二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
		*2-氯酚	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[a]花	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[b]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[k]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*茈	ND	ND	ND	mg/kg
		*二苯并[a、h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*茚并[1,2,3-cd]花	ND	ND	ND	mg/kg
		*萘	ND	ND	ND	mg/kg
		*总铬	41	49	44	mg/kg
		*锌	66.9	65.2	57.0	mg/kg
		*锰	426	336	1.49×10 ³	mg/kg
		*钴	9	10	13	mg/kg
		*硒	0.06	0.02	0.02	mg/kg
		*钒	44.9	59.4	51.9	mg/kg
		*铈	0.56	0.32	0.42	mg/kg
		*铊	ND	ND	ND	mg/kg
		*铍	1.49	1.39	1.64	mg/kg
		*钼	0.10	0.51	0.26	mg/kg



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(土壤)

采样点	采样日期	检测项目	结果			单位
			0.2~0.5m	1.5m	3m	
危废仓库	2019.7.6	砷	4.84	5.05	3.70	mg/kg
		镉	0.17	0.17	0.21	mg/kg
		铬(六价)	0.022	0.023	0.023	mg/L
		铜	42	41	38	mg/kg
		铅	39.5	43.6	78.6	mg/kg
		汞	0.294	0.284	0.161	mg/kg
		镍	49	48	42	mg/kg
		*四氯化碳	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯仿	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*二氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*四氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯苯	ND	ND	ND	mg/kg



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(土壤)

采样点	采样日期	检测项目	结果			单位
			0.2~0.5m	1.5m	3m	
危废仓库	2019.7.6	*1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*乙苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*间二甲苯+ 对二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*邻二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
		*2-氯酚	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg
		*萘	ND	ND	ND	mg/kg
		*总铬	46	38	31	mg/kg
		*锌	65.9	44.2	57.4	mg/kg
		*锰	418	382	368	mg/kg
		*钴	10	8	7	mg/kg
		*硒	0.02	0.01	0.02	mg/kg
		*钒	58.4	46.4	41.8	mg/kg
		*镉	0.63	0.25	1.47	mg/kg
		*铊	ND	ND	ND	mg/kg
		*铍	1.52	1.27	1.07	mg/kg
		*钼	0.42	ND	0.30	mg/kg



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(土壤)

采样点	采样日期	检测项目	结果			单位
			0.2~0.5m	1.5m	3m	
办公区	2019.7.6	砷	4.11	4.25	4.38	mg/kg
		镉	0.18	0.26	0.19	mg/kg
		铬(六价)	0.024	0.029	0.024	mg/L
		铜	39	42	34	mg/kg
		铅	44.2	43.5	41.9	mg/kg
		汞	0.272	0.268	0.248	mg/kg
		镍	46	56	45	mg/kg
		*四氯化碳	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯仿	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*二氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*四氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯苯	ND	ND	ND	mg/kg



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(土壤)

采样点	采样日期	检测项目	结果			单位
			0.2~0.5m	1.5m	3m	
办公区	2019.7.6	*1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*乙苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*间二甲苯+ 对二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*邻二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
		*2-氯酚	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*二苯并[a、h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg
		*萘	ND	ND	ND	mg/kg
		*总铬	49	45	34	mg/kg
		*锌	68.3	47.8	42.3	mg/kg
		*锰	505	451	282	mg/kg
		*钴	11	11	6	mg/kg
		*硒	0.03	0.03	0.01	mg/kg
		*钒	61.3	55.3	42.3	mg/kg
		*锑	0.53	0.27	0.26	mg/kg
		*铊	ND	ND	ND	mg/kg
		*铍	1.89	1.37	1.10	mg/kg
		*钼	0.17	0.08	ND	mg/kg



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(土壤)

采样点	采样日期	检测项目	结果			单位
			0.2~0.5m	1.5m	3m	
生活区	2019.7.6	砷	4.09	3.66	3.69	mg/kg
		镉	0.17	0.18	0.16	mg/kg
		铬(六价)	0.024	0.022	0.021	mg/L
		铜	43	37	37	mg/kg
		铅	49.6	79.3	66.4	mg/kg
		汞	0.343	0.370	0.338	mg/kg
		镍	48	40	45	mg/kg
		*四氯化碳	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯仿	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*二氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*四氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*氯苯	ND	ND	ND	mg/kg



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(土壤)

采样点	采样日期	检测项目	结果			单位
			0.2~0.5m	1.5m	3m	
生活区	2019.7.6	*1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*乙苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
		*甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*间二甲苯+ 对二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*邻二甲苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
		*2-氯酚	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
		*茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg
		*萘	ND	ND	ND	mg/kg
		*总铬	43	39	34	mg/kg
		*锌	62.9	53.2	38.4	mg/kg
		*锰	395	422	398	mg/kg
		*钴	10	9	7	mg/kg
		*硒	0.05	0.06	0.02	mg/kg
		*钒	51.4	47.0	44.6	mg/kg
		*铋	0.37	0.32	0.29	mg/kg
		*铈	ND	ND	ND	mg/kg
		*铍	1.80	1.63	1.02	mg/kg
		*铝	0.52	ND	0.16	mg/kg



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(土壤)

采样点	采样日期	检测项目	结果	单位
焚烧烟尘排放口	2019.7.6	镉	0.19	mg/kg
		铅	51.0	mg/kg
		*总铬	51	mg/kg
		六价铬	0.019	mg/L
		铜	39	mg/kg
		*锌	94.8	mg/kg
		镍	38	mg/kg
		汞	0.406	mg/kg
		砷	4.21	mg/kg
		*锰	565	mg/kg
		*钴	12	mg/kg
		*硒	0.11	mg/kg
		*钒	56.9	mg/kg
		*铈	0.69	mg/kg
		*铊	ND	mg/kg
		*铍	1.48	mg/kg
		*钼	0.11	mg/kg



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(地下水)

采样点	采样日期	检测项目	结果	单位	检测项目	结果	单位
垃圾坑渗滤液收集池+酸碱罐	2019.7.7	水位	1.61	m	汞	3.3×10^{-4}	mg/L
		钾离子	0.43	mg/L	铬(六价)	ND	mg/L
		钠离子	30.2	mg/L	总硬度	400	mg/L
		钙离子	116	mg/L	铅	7×10^{-3}	mg/L
		镁离子	44.8	mg/L	氟化物	0.88	mg/L
		碳酸根	ND	mg/L	镉	ND	mg/L
		碳酸氢根	2.9	mg/L	铁	0.06	mg/L
		氯离子	75	mg/L	锰	0.05	mg/L
		硫酸根	152	mg/L	*溶解性总固体	4.12×10^3	mg/L
		pH	7.33	/	高锰酸盐指数	2.8	mg/L
		氨氮	0.167	mg/L	硫酸盐	152	mg/L
		硝酸盐	0.32	mg/L	氟化物	75	mg/L
		亚硝酸盐	0.014	mg/L	铜	ND	mg/L
		挥发性酚类	0.0011	mg/L	锌	ND	mg/L
		氰化物	0.004	mg/L	总大肠菌群	<20	个/L
		砷	2.6×10^{-3}	mg/L	细菌总数	50	个/mL



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(地下水)

采样点	采样日期	检测项目	结果	单位	检测项目	结果	单位
污水处理 调节池	2019.7.7	水位	1.68	m	汞	3.1×10^{-4}	mg/L
		钾离子	0.45	mg/L	铬(六价)	ND	mg/L
		钠离子	37.5	mg/L	总硬度	426	mg/L
		钙离子	121	mg/L	铅	3×10^{-3}	mg/L
		镁离子	43.9	mg/L	氟化物	0.96	mg/L
		碳酸根	ND	mg/L	镉	ND	mg/L
		碳酸氢根	2.4	mg/L	铁	0.05	mg/L
		氯离子	79	mg/L	锰	0.05	mg/L
		硫酸根	146	mg/L	*溶解性总固体	1.54×10^3	mg/L
		pH	7.46	/	高锰酸盐指数	2.6	mg/L
		氨氮	0.140	mg/L	硫酸盐	146	mg/L
		硝酸盐	0.30	mg/L	氯化物	79	mg/L
		亚硝酸盐	0.012	mg/L	铜	ND	mg/L
		挥发性酚类	0.0005	mg/L	锌	ND	mg/L
		氟化物	0.004	mg/L	总大肠菌群	<20	个/L
		砷	8×10^{-4}	mg/L	细菌总数	70	个/mL



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(地下水)

采样点	采样日期	检测项目	结果	单位	检测项目	结果	单位
危废仓库	2019.7.7	水位	1.71	m	汞	2.4×10^{-4}	mg/L
		钾离子	0.39	mg/L	铬(六价)	ND	mg/L
		钠离子	29.2	mg/L	总硬度	399	mg/L
		钙离子	120	mg/L	铅	0.013	mg/L
		镁离子	43.0	mg/L	氟化物	0.81	mg/L
		碳酸根	ND	mg/L	镉	ND	mg/L
		碳酸氢根	2.8	mg/L	铁	0.09	mg/L
		氯离子	85	mg/L	锰	0.05	mg/L
		硫酸根	148	mg/L	*溶解性总固体	4.33×10^3	mg/L
		pH	7.37	/	高锰酸盐指数	2.8	mg/L
		氨氮	0.165	mg/L	硫酸盐	148	mg/L
		硝酸盐	0.34	mg/L	氯化物	85	mg/L
		亚硝酸盐	0.013	mg/L	铜	ND	mg/L
		挥发性酚类	0.0006	mg/L	锌	ND	mg/L
		氰化物	0.004	mg/L	总大肠菌群	<20	个/L
		砷	4.3×10^{-3}	mg/L	细菌总数	40	个/mL



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(地下水)

采样点	采样日期	检测项目	结果	单位	检测项目	结果	单位
办公区	2019.7.7	水位	1.58	m	汞	2.3×10^{-4}	mg/L
		钾离子	0.28	mg/L	铬(六价)	ND	mg/L
		钠离子	30.2	mg/L	总硬度	398	mg/L
		钙离子	114	mg/L	铅	1×10^{-3}	mg/L
		镁离子	41.4	mg/L	氟化物	0.78	mg/L
		碳酸根	ND	mg/L	镉	ND	mg/L
		碳酸氢根	2.4	mg/L	铁	0.08	mg/L
		氯离子	76	mg/L	锰	0.01	mg/L
		硫酸根	150	mg/L	*溶解性总固体	868	mg/L
		pH	7.63	/	高锰酸盐指数	2.9	mg/L
		氨氮	0.169	mg/L	硫酸盐	150	mg/L
		硝酸盐	0.26	mg/L	氟化物	76	mg/L
		亚硝酸盐	0.014	mg/L	铜	ND	mg/L
		挥发性酚类	0.0003	mg/L	锌	ND	mg/L
		氰化物	0.004	mg/L	总大肠菌群	<20	个/L
		砷	4.3×10^{-3}	mg/L	细菌总数	60	个/mL



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测结果(地下水)

采样点	采样日期	检测项目	结果	单位	检测项目	结果	单位
厂区外上游	2019.7.7	水位	1.64	m	汞	3.9×10^{-4}	mg/L
		钾离子	0.31	mg/L	铬(六价)	ND	mg/L
		钠离子	32.7	mg/L	总硬度	402	mg/L
		钙离子	105	mg/L	铅	1×10^{-3}	mg/L
		镁离子	48.2	mg/L	氟化物	0.92	mg/L
		碳酸根	ND	mg/L	镉	ND	mg/L
		碳酸氢根	2.2	mg/L	铁	ND	mg/L
		氯离子	83	mg/L	锰	0.09	mg/L
		硫酸根	151	mg/L	*溶解性总固体	950	mg/L
		pH	7.66	/	高锰酸盐指数	2.7	mg/L
		氨氮	0.180	mg/L	硫酸盐	151	mg/L
		硝酸盐	0.31	mg/L	氟化物	83	mg/L
		亚硝酸盐	0.015	mg/L	铜	ND	mg/L
		挥发性酚类	ND	mg/L	锌	ND	mg/L
		氟化物	0.003	mg/L	总大肠菌群	<20	个/L
		砷	4.7×10^{-3}	mg/L	细菌总数	50	个/mL



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

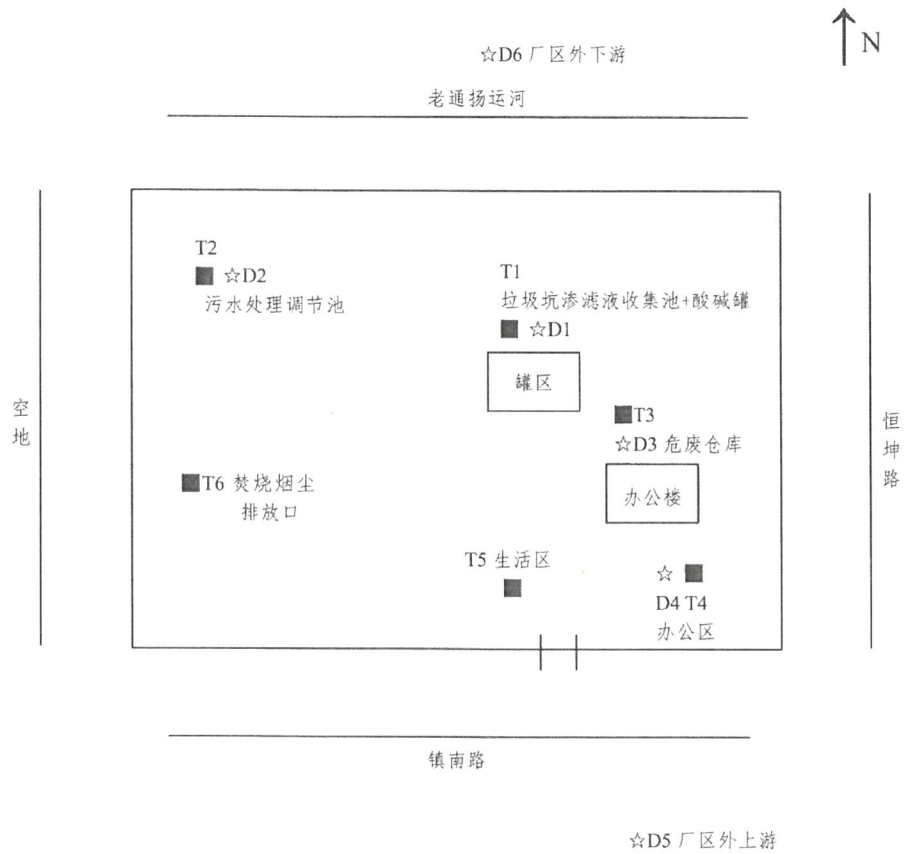
检测结果(地下水)

采样点	采样日期	检测项目	结果	单位	检测项目	结果	单位
厂区外下游	2019.7.7	水位	1.71	m	汞	3.0×10^{-4}	mg/L
		钾离子	0.28	mg/L	铬(六价)	ND	mg/L
		钠离子	30.6	mg/L	总硬度	422	mg/L
		钙离子	98.2	mg/L	铅	2×10^{-3}	mg/L
		镁离子	44.4	mg/L	氟化物	0.63	mg/L
		碳酸根	ND	mg/L	镉	ND	mg/L
		碳酸氢根	2.2	mg/L	铁	0.15	mg/L
		氯离子	80	mg/L	锰	0.07	mg/L
		硫酸根	156	mg/L	*溶解性总固体	1.51×10^3	mg/L
		pH	7.78	/	高锰酸盐指数	2.6	mg/L
		氨氮	0.188	mg/L	硫酸盐	156	mg/L
		硝酸盐	0.20	mg/L	氯化物	80	mg/L
		亚硝酸盐	0.017	mg/L	铜	ND	mg/L
		挥发性酚类	0.0006	mg/L	锌	ND	mg/L
		氟化物	0.004	mg/L	总大肠菌群	<20	个/L
		砷	2.8×10^{-3}	mg/L	细菌总数	30	个/mL



编号：GYJC(环)字第 2019070404 号

测点示意图





编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测依据

检测项目		检测方法
土壤	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
	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
	铬(六价)	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995
	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997
	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
	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
	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997
	*四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	*氯仿	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
	*氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	*1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	*1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	*1,1-二氯乙烯	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
	*顺-1,2-二氯乙烯	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
	*反-1,2-二氯乙烯	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
	*二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	*1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	*1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	*1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	*四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	*1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	*1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	*三氯乙烯	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

江苏高研环境检测有限公司

第 20 页 共 24 页



编号：GYJC(环)字第 2019070404 号

检测依据

检测项目	检测方法
*1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011
*氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011
*苯	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
*氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011
*1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011
*1,4-二氯苯	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
*乙苯	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
*苯乙烯	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
*甲苯	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
*间二甲苯+对二甲苯	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
*邻二甲苯	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
土壤 *硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
*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 HJ 834-2017
*2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
*苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
*苯并[a]芘	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
*苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
*苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
*蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
*二苯并[a、h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
*茚并[1,2,3-cd]芘	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
*萘	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
*总铬	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测依据

检测项目		检测方法
土壤	* 锌	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
	* 锰	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
	* 钴	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
	* 硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013
	* 钼	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
	* 锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013
	* 铊	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 766-2015
	* 铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015
	* 钨	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
地下水	钾离子	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989
	钠离子	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989
	钙离子	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989
	镁离子	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989
	碳酸根	酸碱指示剂滴定法 《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) 3.1.12.1
	碳酸氢根	酸碱指示剂滴定法 《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) 3.1.12.1
	氯离子	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
	硫酸根	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007
	pH	便携式 pH 计法(B) 《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) 3.1.6.2
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
	氟化物	水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009
	砷	水质 汞、砷、硒、钼和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014



编号：GYJC(环)字第 2019070404 号

检测依据

检测项目	检测方法
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
总硬度	水质 钙、镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
铅	镉、铜和铅 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局（2002）年 3.4.7.4
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极 GB/T 7484-1987
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989
*溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状与物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2006 8.1
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
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
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
铜	镉、铜和铅 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局（2002）年 3.4.7.4
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
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） 国家环保总局（2002）年 5.2.5.1
细菌总数	水质细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018



编号: GYJC(环)字第 2019070404 号

检测仪器

编号	仪器名称	型号
SY-A-01	紫外可见分光光度计	TU-1810
SY-A-06-2	便携式 pH 计	pHBJ-260
SY-B-02-1	电子天平	PL602E
SY-A-20	原子荧光光谱仪	AFS-230E
SY-A-11	原子吸收分光光度计	岛津 7000
SY-A-12	酸度计	pHS-3C
A-1-008	电子天平	ME204E
A-1-027	原子荧光光度计	AFS-230E 型
A-1-077	电感耦合等离子体质谱仪	NexION 1000 型
A-1-073	原子吸收分光光度计	AA-7000 型
A-1-043	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2020 型
A-1-058	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP2020 型

检测说明

1、“ND”指检测结果低于方法检出限。

2、土壤中四氯化碳检出限为 $1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 氯仿检出限为 $1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 氯甲烷检出限为 $1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 1,1-二氯乙烷检出限为 $1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 1,2-二氯乙烷检出限为 $1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 1,1-二氯乙烯检出限为 $1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 顺-1,2-二氯乙烯检出限为 $1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 反-1,2-二氯乙烯检出限为 $1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 二氯甲烷检出限为 $1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 1,2-二氯丙烷检出限为 $1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 1,1,1,2-四氯乙烷检出限为 $1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 1,1,2,2-四氯乙烷检出限为 $1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 四氯乙烯检出限为 $1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 1,1,1-三氯乙烷检出限为 $1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 1,1,2-三氯乙烷检出限为 $1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 三氯乙烯检出限为 $1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 1,2,3-三氯丙烷检出限为 $1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 氯乙烯检出限为 $1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 苯检出限为 $1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 氯苯检出限为 $1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 1,2-二氯苯检出限为 $1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 1,4-二氯苯检出限为 $1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 苯乙烯检出限为 $1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 甲苯检出限为 $1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 间二甲苯+对二甲苯检出限为 $1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 邻二甲苯检出限为 $1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 乙苯检出限为 $1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$, 硝基苯检出限为 0.09mg/kg , 苯胺检出限为 0.165mg/kg , 2-氯酚检出限为 0.06mg/kg , 苯并[a]蒽检出限为 0.1mg/kg , 苯并[a]芘检出限为 0.1mg/kg , 苯并[b]蒽检出限为 0.2mg/kg , 苯并[k]荧蒽检出限为 0.1mg/kg , 蒽检出限为 0.1mg/kg , 二苯并[a,h]蒽检出限为 0.1mg/kg , 茚并[1,2,3-cd]芘检出限为 0.1mg/kg , 萘检出限为 0.09mg/kg , 铊检出限为 0.6mg/kg , 钼检出限为 0.05mg/kg ; 地下水中挥发酚的检出限为 0.0003mg/L , 六价格的检出限为 0.004mg/L , 镉的检出限为 0.05mg/L , 铁的检出限为 0.03mg/L , 铜的检出限为 0.001mg/L , 锌的检出限为 0.02mg/L 。