

# 南京振兴新能源发展有限公司用地 环境质量监测报告

江苏国创环保科技有限公司

2018年12月

委托单位：南京振兴新能源发展有限公司

法人代表：戚玉芳

编制单位：江苏国创环保科技有限公司

法人代表：姚志建

项目负责人：

委托单位		编制单位	
南京振兴新能源发展有限公司		江苏国创环保科技有限公司	
电话	025-58397148	电话	025-86127758
传真		传真	025-86127758
邮编	210000	邮编	211102
地址	南京市六合区瓜埠镇双巷路 79 号	地址	南京市江宁区秣陵街道长青街 19 号

# 目 录

1 在产企业用地监测工作概述.....	6
1.1 项目背景.....	6
1.2 监测目的.....	7
1.3 监测原则.....	7
1.4 监测流程.....	8
1.5 监测范围.....	9
1.6 监测依据.....	10
1.6.1 法律、法规及相关政策.....	10
1.6.2 相关标准、技术规范.....	11
1.6.3 污染评估标准.....	11
1.6.4 业主提供的资料.....	12
2 场地概况.....	12
2.1 场地地理位置.....	12
2.2 区域自然环境概况.....	14
2.2.1 地形地质资料.....	14
2.2.2 水文概况.....	15
2.2.3 气象气候资料.....	18
2.3 场地土地利用概况.....	18
2.3.1 企业用地现状与历史.....	18
2.3.2 相邻场地土地利用现状与历史.....	23
3 在产企业用地污染调查及污染识别.....	24
3.1 场地布局与工程基本情况.....	24
3.2 生产工艺.....	30
3.2.1 25000吨/年重芳烃提炼工艺流程.....	30
3.2.3 28000吨/年废油提炼工艺流程.....	31
3.3 污染物排放及防治措施.....	33
3.4 现场踏勘.....	34

3.5 人员访谈.....	35
3.6 场地环境污染识别.....	35
3.7 场地相关污染物及污染物毒性分析.....	36
4 在产企业土地污染物监测.....	39
4.1 现场采样总体方案.....	39
4.1.1 布点的原则与依据.....	39
4.1.2 场地样品采集方法.....	40
4.1.3 土壤监测点布设.....	41
4.1.4 本次监测工作统计.....	42
4.2 场地样品流转.....	49
4.3 质量管理与质量控制.....	49
4.3.1 采样现场质量控制与管理.....	49
4.3.2 样品采集过程的质量控制.....	50
4.3.3 样品保存与运输过程的质量控制.....	51
4.3.4 实验室分析质量控制.....	51
4.4 样品检测.....	52
4.4.1 现场快速检测.....	52
4.4.2 实验室检测.....	54
5 场地污染物检测结果及评价.....	56
5.1 土壤污染物调查结果.....	56
5.2 地下水污染物调查结果.....	56
5.3 评价标准.....	88
5.3.1 建设用地土壤污染风险筛选标准.....	88
5.3.2 地下水中金属类、有机污染物限值.....	89
5.4 场地环境污染分布特点及污染评价.....	89
5.4.1 土壤污染物分布特点及污染评价.....	89
5.4.2 地下水污染物分布特点及污染评价.....	95
6 企业用地环境质量监测结论.....	100



# 1 在产企业用地监测工作概述

## 1.1 项目背景

南京振兴新能源发展有限公司（原名：南京振兴化工助剂有限公司）成立于2000年7月，后于2011年迁入南京新材料产业园双巷路79号现址，开工建设“年产3万吨碳九树脂提炼、25000吨/年重芳烃、20000吨/年废油提炼搬迁改造项目”。后因市场原因，3万吨/年碳九石油树脂项目未建设，仅建设了25000吨/年重芳烃、20000吨/年废油提炼项目，并于2013年10月通过了南京市环保局组织的竣工环保验收。

南京振兴新能源发展有限公司的20000吨/年废油提炼其废油原料包括1500吨/年HW06有机溶剂废物、10000吨/年HW08废矿物油、3500吨/年HW11精（蒸）馏残渣、5000吨/年HW42废有机溶剂。2016年该公司在20000吨/年废油提炼装置的基础上，通过将废油提炼精馏塔内的普通填料（分离效率约为40%左右的原分布器和塔填料）更换为分离效率为85%以上的分布器及高效规整填料，将原油提炼塔的处理能力由原来的20000吨/年提高到28000吨/年，原料包括1500吨/年HW06有机溶剂废物、10000吨/年HW08废矿物油、11500吨/年HW11精（蒸）馏残渣、5000吨/年HW42废有机溶剂，即新增8000吨/年HW11精（蒸）馏残渣处理。

根据国家生态环境部的统一部署，南京市六合区环保局安排该厂进入首批重点在产企业场地土壤及地下水自行监测试点单位。南京振兴新能源发展有限公司于2018年10月委托江苏国创环保科技有限公司承担该厂场地土壤、地下水监测工作。江苏国创环保科技有限公司

在接受委托后，经过资料收集、现场踏勘、现场监测方案编制、委托方意见征求等工作后，于2018年11月19-20日对南京振兴新能源发展有限公司用地实施现场环境监测。

## 1.2 监测目的

为加强在产企业土壤及地下水环境保护监督管理，防控企业土壤及地下水污染，规范和改进土壤及地下水污染防治工作，根据《中华人民共和国环境保护法》、《土壤污染防治行动计划》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》以及《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》，南京振兴新能源发展有限公司在南京市六合区环保局指导下，通过对企业用地实施持续、动态地土壤和地下水环境监测，以及时掌握企业用地污染变化状况，弄清场地污染物种类、浓度、分布，为后续场地环境质量保护与管理提供数据参考。

## 1.3 监测原则

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

针对性原则：根据场地的特征和潜在污染物特性，针对性的进行污染物浓度和空间分布调查，为场地的可持续利用和环境管理提供依据；

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

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

## 1.4 监测流程

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（讨论稿）、《场地环境调查技术导则》HJ25.1-2014、《场地环境监测技术导则》HJ25.2-2014、《场地环境风险评估技术导则》HJ25.3-2014、《场地环境修复技术导则》HJ25.4-2014、的有关规定，对在产企业用地环境质量进行监测及风险评估，提供相关监测数据。并按照国家的相关文件（《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》）的精神，为合理利用在产用地，防止场地污染提供参考意见。

本场地环境质量监测的具体流程如图 1-1 所示：



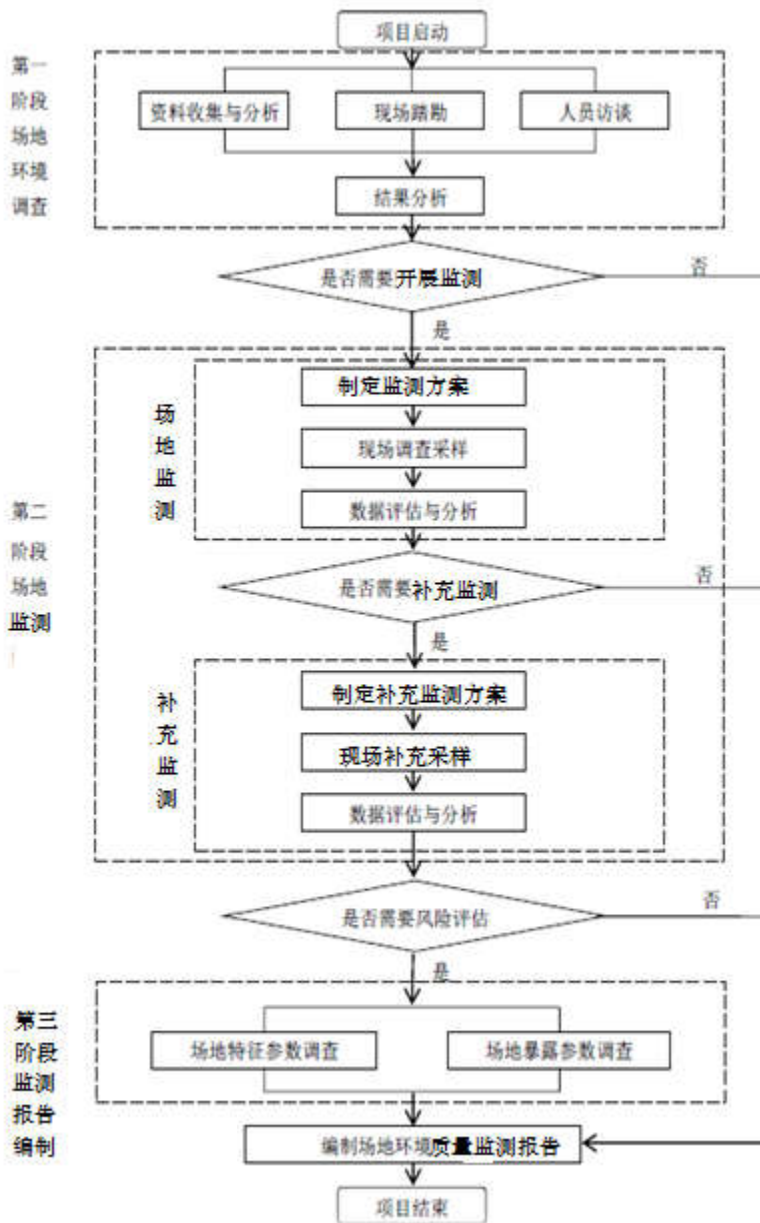


图 1-1 在产企业用地监测工作内容与程序

## 1.5 监测范围

根据企业用地监测委托协议要求和现场踏勘的综合分析，本次监测区域为南京振兴新能源发展有限公司位于南京市六合区南京新材料产业园双巷路 79 号的企业用地，厂区总用地面积 31305.03m<sup>2</sup>。

在厂界范围内，监测土壤和地下水的质量状况，并充分考虑其与周边环境相互影响，摸清企业用地的环境质量状况，即以此为目的开展了企业用地环境质量监测的相关工作。

## 1.6 监测依据

### 1.6.1 法律、法规及相关政策

- 1 《废弃危险化学品污染环境防治办法》，国家环境保护总局（第27号），2005年8月30日颁布，自2005年10月1日起施行；
- 2 《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发[2008]39号），国家环境保护部，2008年5月19日；
- 3 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号），国家环境保护部，2008年6月6日；
- 4 《关于保障工业企业场地在开发利用环境安全的通知》环发[2012]140号；
- 5 《污染场地土壤环境管理办法》（环保部令2016第42号）。
- 6 《土壤污染防治行动计划》国发（2016）31号
- 7 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》环保部令2018年第3号

## 1.6.2 相关标准、技术规范

- 1 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- 2 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- 3 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002);
- 4 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2007);
- 5 《水质样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009);
- 6 《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2014);
- 7 《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014);
- 8 《污染场地风险评估技术导则》(HJ25.3-2014);
- 9 《污染场地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2014);
- 10 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(生态环境部[2008]讨论稿);
- 11 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》环保部公告 2014年 第78号;

## 1.6.3 污染评估标准

- 1 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018);

2 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB15618-2018)

3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);

#### **1.6.4 业主提供的资料**

1 《南京振兴化工助剂有限公司 28000 吨/年废油提炼和罐区扩容改扩建项目环境影响报告书》(南京振兴新能源发展有限公司 2016 年)

## **2 场地概况**

### **2.1 场地地理位置**

本次监测区域为南京振兴新能源发展有限公司（以下用本公司表示）位于南京新材料产业园双巷路 79 号的企业用地，其周界为东侧是江苏富田农化有限公司，西侧与南侧为滁河，北侧为南京承佑树脂有限公司，厂址周围 500m 范围为工业用地，无居民居住。厂区总用地面积 31305.03m<sup>2</sup>。具体地理位置详见图 2-1、图 2-2。



图 2-1 南京振兴新能源发展有限公司地理位置图



图 2-2 场地监测范围及周边状况图（黄色区域为厂界范围）

## 2.2 区域自然环境概况

本公司位于南京市六合区瓜埠镇南京新材料产业园区，新材料产业园位于南京市六合区瓜埠镇，与南京化学工业园仅滁河相隔。其用地范围为滁河以东、化纤南路以北、双巷路以南、金江公路以西，面积为 3.29 平方公里。

### 2.2.1 地形地质资料

本地区的地质构造属于宁镇扬丘陵区，地势起伏较缓，呈平原状态，平均高程在 11 米左右。沿江一部分为圩区，为长江现代冲积平原的一部分，圩区的地面高程一般在 6~8 米，地势呈北高南低。境内山体主要有灵岩山，瓜埠山，红山窑（老鹰窑），最高处为灵岩山，高程 85 米。由长江冲积堆运作用，本地区土壤形成下部是下蜀系黄土，上部是长江新冲积土壤。沿江地区广泛分布由长江新冲积物发育的土壤，一般成土时间较短，离长江较近的土壤为砂土、夹砂土，离长江较远的平缓地带分布江淤土，土质较粘，地势较低的地方分布粘性较重的青砂土。

本公司建设地点位于滁河边，地貌为滁河河漫滩地貌单元，地形稍有起伏，地面标高在 5.76-7.37 米之间。

## 2.2.2 水文概况

### 2.2.2.1 地表水

本地区有长江和滁河流经。

滁河：滁河是长江北岸的一条支流，发源于安徽省肥东县梁园，全长 265km，南京市境内长约 116km，由浦口区进入江苏境内，至六合区大河口入长江，流域面积为 7900km<sup>2</sup>，其中六合区面积为 1466km<sup>2</sup>，为保证农田灌溉需要，滁河在六合区三叉湾、红山窑站及其支流划子口、岳子河口等处建有闸坝，形成了一个河槽形的水库，红山窑闸实测最大排洪流量 585 m<sup>3</sup>/s，滁河六合段水位正常在 6.01m，300 天保证水位 5.14m，最低为 2.96m。

滁河六合段河槽蓄水非汛期 0.32 亿 m<sup>3</sup>，汛期 0.48 亿 m<sup>3</sup>，红山窑翻水站在 1973 至 2002 年翻水量最小 491 万 m<sup>3</sup>，最大 16908 万 m<sup>3</sup>，滁河六合区工业用水 298.9 万 m<sup>3</sup>/a，农业用水 22650m<sup>3</sup>/a，农业用水高峰一般在水稻生长期。

长江：本地区地处长江南京大厂段，属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两峰、两谷。涨潮历时约 3 小时，落潮历时约 12 小时，涨潮水流有顶托，存在负流。年内最小流量一般出现在 1 月份，最大流量一般出现在 7 月份。

### 2.2.2.2 地下水

#### 1 地下水类型及其分布

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

地下水类型按含水介质（岩性）、水动力特征，进一步可细分为六个亚类，见表 2-1。

表 2-1 南京市地下水类型一览表

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



## 2 主要水文地质单元含水岩组结构

该地区地下水类型分为潜水、微承压水、承压水，各个水文地质单元不尽相同。

①长江漫滩 沿长江两岸分布，含水层以粉砂、细砂为主，一般底部含砾。地下水类型为潜水~微承压水。

### ②滁河漫滩（古滁河漫滩）

沿江北现滁河分布，河曲摆动较大，含水层组由粉砂、亚砂土组成。古滁河漫滩含水层颗粒较粗，粉砂、细砂等，下不含砾中粗砂。地下水类型为潜水~微承压水。本公司所在地即属于该类型，见图 2-3。

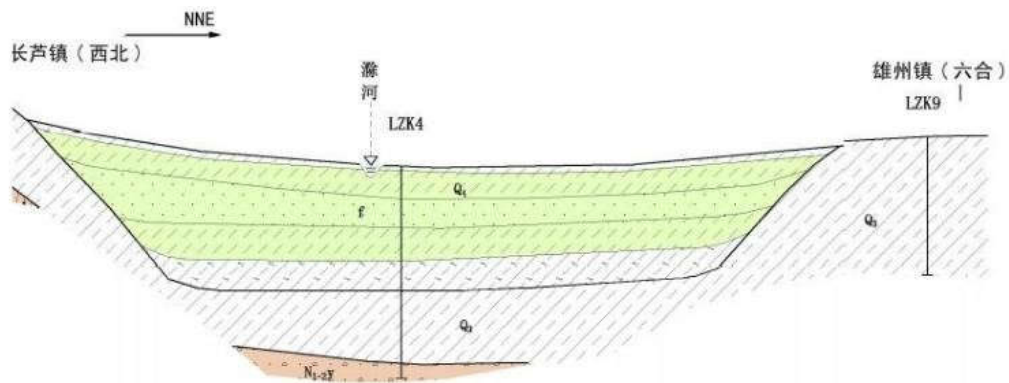


图 2-3 滁河漫滩地段含水层组埋藏分布图

3 地下水径流排泄规律地下水作为一个整体系统，具有特定的补给、径流、排泄方式。地下水接受大气降水、地表水入渗、灌溉水入渗、侧向径流补给，以蒸发（含植物蒸腾）、人工开采、向低水位

地表水以及侧向径流等方式排泄。相邻水文地质单元，以及不同类型的地下水之间，遵守从高水位向低水位流动的规律，组合成复杂的径流关系（补排关系）。

### 2.2.3 气象气候资料

本地区属北亚热带季风气候，气候温和、四季分明、雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10~3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9 月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月多“梅雨”，夏末秋初多台风雨。全年无霜期 222-224 天，年日照时数 1987-2170 小时。

## 2.3 场地土地利用概况

### 2.3.1 企业用地现状与历史

本公司位于南京新材料产业园，地处于南京市六合区雄州组团南部，属于南京化工园东部相对独立的一个产业园，根据江北新区的总体规划，园区定位为“南京化学工业园配套的新材料产业集聚区”。

该园区与南京化学工业园仅以滁河相隔。其用地范围为滁河以东、化纤南路以北、双巷路以南、金江公路以西，面积为 3.29 平方公里。产业性质为化学工艺集中区，供水、供电、供热、供气设施统一规划；设有雨污分流水管网。污水接管经化工园污水处理厂处理达到《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006)一级标准后排入长江。

此前，该地区为六合区瓜埠镇农用地。2003年7月成立南京新材料产业园的前身六合区红山精细化工园，公司现址所在地纳入园区建设用地。根据南京市域产业布局总体规划，本公司按照南京市化工专项整治的要求于2012年搬迁到现址。

本公司所在区域自2007年至2018年期间土地利用情况详见图2-4至图2-10。



图 2-4 本公司所在区域卫星照片（2007 年 7 月 27 日）



图 2-5 本公司所在区域卫星照片（2009 年 5 月 1 日）



图 2-6 本公司所在区域卫星照片（2011 年 6 月 8 日）



图 2-7 本公司所在区域卫星照片（2012 年 10 月 20 日）



图 2-8 本公司所在区域卫星照片（2013 年 9 月 16 日）



图 2-8 本公司所在区域卫星照片（2014 年 10 月 5 日）



图 2-9 本公司所在区域卫星照片（2016 年 5 月 17 日）



图 2-10 本公司所在区域卫星照片（2018 年 4 月 25 日）

### 2.3.2 相邻场地土地利用现状与历史

本公司位于南京新材料产业园双巷路 79 号，北侧为南京承佑树脂有限公司，东侧为江苏富田农化有限公司，西侧与南侧为滁河。厂址周围 500m 范围为工业用地，无居民居住。与本公司相邻的企业都是随六合区红山精细化工园建设于 2007 年后搬迁来此。均为化工类企业。

江苏富田农化有限公司是经国家石化局、农业部批准的是国家农药定点生产企业，公司具有农药原药生产和制剂加工能力，拥有农药粉剂、水分散粒剂生产线 4 条、悬浮剂生产线 3 条、水乳剂生产线 2

条、泡腾片剂、水剂等制剂生产车间和全自动包装车间。主要生产除草剂：硝磺草酮、吡嘧磺隆、噻吩磺隆、嘧硫草醚、双草醚、三氟吡磺隆、炔草酯等；杀虫剂：高效氯氟氰菊酯，噻嗪酮等；杀菌剂：丙环唑、苯醚甲环唑等原药和相关制剂。

南京承佑树脂有限公司，2012年迁入新材料产业园双巷路75号，占地20亩，主要从事鞋材、箱包、成衣用粘合剂、易拉罐涂层树脂的生产和研发。现有年产合成树脂1500t/a，涂料600t/a的生产规模。2016年起筹划扩建丙烯酸清漆及光学胶、干膜胶的生产。

### 3 在产企业用地污染调查及污染识别

#### 3.1 场地布局与工程基本情况

本公司厂区总占地面积约31305.03m<sup>2</sup>，行业类别为N7724，危险废物治理；实行三班制生产，年生产运行7200小时。厂区布置分为：生产装置区、公辅工程装置区、办公区等。

具体布置为：精馏生产装置在厂区北侧，中部设置结晶生产车间（用于冷冻结晶均四甲苯和萘）；西侧为储罐区；东南侧为冷冻间、配电房和控制室；东北侧为公辅工程装置区：循环水池、事故应急池、污水处理站、导热油炉等厂区等；办公区位于厂区东南侧，办公区四周布置有绿化草坪。



厂区平面布置详见图 3-1。



图 3-1 厂区平面布置图

本公司产品方案详见表 3-1；公司主体工程与公辅工程一览表详见表 3-2。

表 3-1 南京振兴新能源发展有限公司产品方案表

工程名称	产品名称	原料名称	设计能力(t/a)	年运行时数 (h)
25000t/a 重芳烃提炼 生产线	1000#混合芳烃	碳十原料，为催化重整和裂解制乙烯得到的含十个碳原子的芳烃馏分。其中主要有连四甲苯、偏四甲苯、均四甲苯、甲基丙基苯、丁基苯、二乙苯、甲基茛、萘等	4985	7200
	1500#混合芳烃		4985	
	1800#混合芳烃		5679	
	1800#混合芳烃		2989	
	2000#混合芳烃		1696.5	
	330#混合芳烃		894	
28000t/a 废油 提炼生产线	混合苯 1#	HW06 有机溶剂废物 1500 吨/年、HW08 废矿物油 10000 吨/年、HW11 精（蒸）馏残渣 11500 吨/年、HW42 废有机溶剂 5000 吨/年	11220	
	混合苯 2#		6500	
	釜底燃油		2249.9	

表 3-2 主体工程及公辅工程一览表

工程名称	设施名称	数量	功能	设计能力	位置	备注
主体工程	减压精馏塔器	4 套	精馏	25000t/a	精馏车间	精馏单元
	三级冷凝器	4 套	冷却	28000t/a	精馏车间	冷却单元
	结晶设施	1 套	均四甲苯结晶	均四甲苯 1890 t/a	结晶车间	制冷、离心、压榨
储运工程	成品仓库	占地：135m <sup>2</sup>	固体产品存储	储存固体萘和均四甲苯，最大储存量各 250 吨	仓库区	
	混合苯储罐	1 座，	储存混合苯	单个容积 1000m <sup>3</sup>	罐区，混合苯储罐	
	重芳烃原料罐	1 座，	储存 C10 芳烃	单个容积 1000m <sup>3</sup>	罐区，重芳烃原料罐	
	废矿物油原料罐	1 座，	储存废矿物油 HW08	单个容积 1000m <sup>3</sup>	罐区，废矿物油原料罐	
	1500#混合芳烃储	1 座，	储存 1500#混合芳烃	单个容积 1000m <sup>3</sup>	罐区，1500#混合芳烃	

	罐				储罐	
	废有机溶剂原料储罐	1座,	储存废有机溶剂 HW42	单个容积 500m <sup>3</sup>	罐区, 废有机溶剂原料储罐	
	1800#混合芳烃储罐	1座,	储存 1800#混合芳烃	单个容积 500m <sup>3</sup>	罐区, 1800#混合芳烃储罐	
	1000#混合芳烃储罐	1座,	储存 1000#混合芳烃	单个容积 500m <sup>3</sup>	罐区, 1000#混合芳烃储罐	
	精(蒸)馏残渣原料储罐	1座,	储存精(蒸)馏残渣 HW11	单个容积 500m <sup>3</sup>	罐区, 精(蒸)馏残渣原料储罐	
	小储罐	11座,	储存有机溶剂 HW06 及部分产品	单个容积 10-50m <sup>3</sup>	生产车间, 小储罐	
公用工程	自来水给水设施	1	来自园区自来水	5200 m <sup>3</sup> /a	给水房及管网	
	排水设施	1	污水排放	3596m <sup>3</sup> /a	污水管网及排口	
	清下水	1	冷却用水	1000t/a	清下水管网及排口	

	供电设施	1	园区集中供电	180 万 Kwh/a	变电房	
	导热油炉	1	采用天然气作为原料	120 万大卡/h	导热油炉	
	天然气	1	来自天然气管网	110 万 m <sup>3</sup> /a	天然气管网	
环保工程	废气处理	1	活性炭纤维吸附装废气处理装置	活性炭纤维吸附	废气处理	
	废水处理	1	“隔油+徐凝沉淀”污水处理装置	2t/h	废水处理	
	事故应急池	1	事故水紧急存储-	1000 m <sup>3</sup>	事故应急池	516 m <sup>3</sup>
	消防水池	1	消防用水	1200 m <sup>3</sup>	消防水池	
	危废暂存库	1	位于东侧厂房	50 m <sup>2</sup>	危废暂存场所	
	一般固废堆场	1	位于东侧厂房	100 m <sup>2</sup>	一般固废暂存	

## 3.2 生产工艺

### 3.2.1 25000 吨/年重芳烃提炼工艺流程

真空精馏 1：将碳十原料经计量泵进入精馏塔 T-01，达到设计压力、温度。塔顶蒸汽冷凝后进入回流罐，再经回流泵一部分作为回流回到塔 T-01，一部分作为产品采出，塔顶主要采出 1000#混合芳烃，经冷却器 E-105 冷却后出装置。塔底出料由塔底出料泵送入塔 T-02（粗均四甲苯塔），作为塔 T-02 的原料。由于 1000#混合芳烃主要为碳十芳烃，不易挥发，沸点较高，为 130-140℃，冷凝温度 34℃，采用一级冷凝，该工序精馏冷凝过程产生少量非甲烷总烃不凝气 G<sub>1-1</sub>。

真空精馏 2：塔 T-02（粗均四甲苯塔）的塔顶设定压力、温度条件；塔 T-02（粗均四甲苯塔）顶采出粗均四甲苯的富集液。塔顶蒸汽经冷凝器和补集器进入 T-02 回流罐，再经回流泵一部分作为回流回到塔 T-02，一部分作为产品采出。塔顶主要采出粗均四甲苯富集液，均四甲苯经冷却器进入中间罐，再由泵送入贮罐，然后由泵分批送入冷冻结晶器，然后经过全封闭离心机和全封闭压榨机分离出均四甲苯产品，离心机中的离心母液和压榨机中的压榨母液（1500#混合芳烃）进入地罐 V-205，再由泵送入产品罐。塔 T-02 底出料由泵送入塔 T-03（粗萘塔），作为塔 T-03 的原料。由于 1000#混合芳烃主要为碳十芳烃，不易挥发，沸点较高，为 145-150℃，采用一级冷凝，该工序精馏冷凝过程产生少量非甲烷总烃不凝气 G<sub>1-2</sub>。

真空精馏 3：塔 T-03（粗萘塔）的塔顶设定压力、温度。塔 T-03（粗萘塔）顶主要采出粗萘富集液，侧线 1 采出 1800#混合芳烃，侧线 2 采出 2000#混合芳烃，侧线 3 采出 330#混合芳烃。塔顶蒸汽经冷凝器和补集器冷凝后进入回流罐，再经回流泵一部分作为回流回到塔 T-03，一部分作为产品采出。塔顶主要采出粗萘富集液经冷却器进入回流罐，再由泵送入贮罐。贮罐中的粗萘富集液由泵分批送入冷冻结晶器，经离心机和压榨机后得到萘。离心机中的离心母液和压榨机中的压榨母液（1800#混合芳烃）进入地罐，由泵送入 230#混合芳烃产品罐。塔 T-03 底出料由泵送入中间罐，再由泵送入釜残罐。由于釜残低温下黏度大，不易于流动所以釜残中间罐需伴热。为保证侧线出料，侧线中间罐为真空环境，冷却采用三级冷凝方式。

### 3.2.3 28000 吨/年废油提炼工艺流程

废油提炼利用扬子石化、扬子石化-巴斯夫、金陵石化以及南京化学工业有限公司等企业产生的危险废物。

有机溶剂废物 HW06 主要组分为：120#溶剂油 28%（又称橡胶溶剂油，主要成分为正庚烷、异庚烷、环庚烷，主要杂质为芳烃、氮等化合物）、二甲苯 14%、甲苯 52%、润滑油 3.6%、其他有机物及杂质 2.4%。

废矿物油 HW08 主要组分为：芳烃（C9 芳烃）60%、柴油 7.5%、裂解油 26%、润滑油 3.5%、甲苯 38.4%、二甲苯 21.8%；

废焦油 HW11 主要组分为：焦油 22.8%、裂解油 20.3%、甲苯 20.3%、二甲苯 26.6%、其他有机物及杂质 10%。

废有机溶剂 HW42 主要组分为：丁辛醇 1%、丙烯油 3.2%、正丁醇 13.6%、芳烃 16.4%、甲苯 35.5%、二甲苯 28.8%、其他有机物及杂质 1.4%；

废油提炼按 HW06、HW08、HW11、HW42 有机溶剂废物顺序精馏。

将收集的有机溶剂废物 HW06 原料泵入精馏釜中，进行负压精馏。首先在沸程 50-130℃ 时从塔顶分离出混合苯 1#，经三级冷凝（冷凝水温度 34℃ 左右，冷凝效率达 99.8% 以上）后冷凝液作为产品通过出料泵送入储罐，不凝气为废气  $G_{2-1}$ （主要污染物为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯）经真空系统收集后去活性炭吸附；

在 120-160℃ 时精馏出混合苯 2# 从塔顶分离后三级冷凝（冷凝水温度 34℃ 左右，冷凝效率达 99.8% 以上）后冷凝液作为产品通过出料泵送入储罐，不凝气为废气  $G_{2-2}$ （主要污染物为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯）经真空系统收集后去活性炭吸附；

精馏后釜底剩余的少量重组分为釜底燃油。待有机溶剂废物 HW06 精馏完毕后，依次对废矿物油 HW08、精（蒸）馏残渣 HW11、废有机



溶剂（HW42）进行精馏；精馏过程中产生的废气（主要污染物为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯）及重馏分混合烃，均经真空系统抽吸后进行活性炭吸附。

### 3.3 污染物排放及防治措施

企业环保治理措施情况见表 3-3。

表 3-3 企业环保治理措施一览表

类别	设施名称/污染源	污染物	处理方式	备注
废气	重芳烃提炼工艺不凝气	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	二级活性炭处理+1#排气筒，废气去除效率 90%	
	废油提炼工艺不凝气	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯		
	导热油炉天然气燃烧废气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	2#排气筒	
	储罐呼吸废气	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	/	
废水	真空泵排水	COD、SS、石油类、甲苯、二甲苯	隔油+絮凝装置，达到接管标准后送园区污水处理厂处理	新材料产业园污水处理厂
	初期雨水	COD、SS、石油类		
	生活废水	COD、SS、氨氮、总磷	化粪池	
	雨水、清下水	COD、SS	厂区雨水管网	化工园雨水管网

固废	一般固废堆场	生活垃圾	50m <sup>2</sup>	环卫清运
	危险废物堆场	废活性炭、隔油池废油、污泥、废包装袋、含油废手套	50m <sup>2</sup>	委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置
噪声	设备、风机、泵噪声	等效声级	隔声、减振、距离降噪	/
土壤、地下水污染防治	精馏、结晶车间、罐区、污水处理装置、事故应急池、危废暂存库，涉及化学物质的输送管线、污水输送管线等。	危废、苯、甲苯、二甲苯等 VOCs、多环芳烃等 SVOCs	生产车间、储罐区设置防渗围堰、地坪；急池池壁、池底等进行防渗设计；物料、废水管道为架空布设；危废贮存防渗地坪其渗透系数满足相关要求。)厂区除绿化用地外，其余地面均建设硬化地坪。	

### 3.4 现场踏勘

厂区布局合理，厂区周界设有围墙，建（构）筑物、道路完好，厂区设备、设施运行正常，设备、储罐、管线均按规范布置，现场无异常气味，未发现车间、设备、设施曾有环境污染事故痕迹。

生产区、储罐区、危废暂存库、环保处置设施、道路地面均硬化处理，设有雨污分流管网、雨水导排系统，储罐为半地下储罐，并设有围堰。设有应急池和初期雨水池及相应闸阀，生产车间、废气、废水处理站、冷却池、危废暂存库均有防渗处理。

### 3.5 人员访谈

本次监测对企业员工进行访谈，访谈对象为企业技术负责人、安环科负责人、车间负责人、工人等，访谈重点在于了解、核实地块使用历史、生产状况、可疑污染源，是否发生过污染物泄漏或环境污染事故，地块周边环境及敏感受体状况。

### 3.6 场地环境污染识别

根据本公司危险化学品种类、设备设施、泄漏途径、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤、地下水污染隐患的重点设施。主要有：1 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；2 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；3 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；4 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；5 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

重点设施识别结果在企业平面布置图中标记，重点设施分布较为密集的区域识别为重点区域。

本公司涉及的危险化学品有：

1、废油提取原料：HW06 有机溶剂废物、HW08 废矿物油、HW11 废焦油、废渣油、HW42 废有机溶剂。

2、碳十原料：为催化重整和裂解制乙烯得到的含十个碳原子的芳烃馏分。其中主要有连四甲苯、偏四甲苯、均四甲苯、甲基丙基苯、丁基苯、二乙苯、甲基茛、萘等：

3、企业利用危废回收原料再生生产，尚需排除重金属、类重金属（包括：铬、镍、铜、砷、镉、锌、汞、铅等）的污染。

根据《工业企业土壤污染隐患排查指南》所列细则予以识别，确定：精馏车间、结晶车间、危废暂存库、原料储罐区、成品溶剂储罐区、废气与废水治理区为重点区域，重点区域內的涉及危险化学品且有泄漏途径的设施为重点设施，确定为本次监测的对象。

### 3.7 场地相关污染物及污染物毒性分析

本公司危险化学品中一部分为碳十原料，另一部分为危废有机溶剂，废有机溶剂来源较广，成分较为复杂。上述原料经分析有：庚烷、苯、二甲苯、甲苯、柴油、润滑油、裂解油、焦油、芳烃、萘等，其部分组份的毒性状况详见表 3-4.

表 3-4 废有机溶剂组份的理化特性、毒性毒理

序号	名称	理化特性	毒性毒理	燃烧爆炸性
1	甲苯	外观与性状: 无色透明液体, 有类似苯的芳香气味; 熔点(°C): -94.9; 相对密度(水=1): 0.87; 沸点(°C): 110.6; 相对蒸气密度(空气=1): 3.14; 分子式: C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> ; 分子量: 92.14; 燃烧热(kJ/mol): 3905.0; 临界温度(°C): 318.6; 临界压力(MPa): 4.11; 爆炸上限%(V/V): 7.0; 引燃温度(°C): 535; 爆炸下限%(V/V): 1.2; 溶解性: 不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	毒性: 属低毒类; 急性毒性: LD <sub>50</sub> :5000mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> :12124mg/kg(兔经皮); 人吸入 71.4g/m <sup>3</sup> , 短时致死; 人吸入 3g/m <sup>3</sup> ×1~8 小时, 急性中毒; 人吸入 0.2~0.3g/m <sup>3</sup> ×8 小时, 中毒症状出现。	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。
2	苯	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , 相对分子质量: 78.11; 苯的沸点为 80.1°C, 熔点为 5.5°C, 在常温下是一种无色、味甜、有芳香气味的透明液体, 易挥发。苯比水密度低, 密度为 0.88g/ml, 但其分子质量比水轻。苯难溶于水, 1 升水中最多溶解 1.7g 苯; 但苯是一种良好的有机溶剂, 溶解有机分子和一些非极性的无机分子的能力很强, 除甘油, 乙二醇等多元醇外能与大多数有机溶剂混溶。除碘和硫稍溶解外, 无机物在苯中不溶解。苯对金属无腐蚀性。苯能与水生成恒沸物, 沸点为 69.25°C, 含苯 91.2%。因此, 在有水生成的反应中常加苯蒸馏, 以将水带出。爆炸下限(% V/V, ; C): 1.2, 爆炸上限(% V/V, ; C): 8.0。	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 3306mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 48mg/kg(小鼠经皮); 人吸入 64g/m <sup>3</sup> ×5~10 分钟, 头昏、呕吐、昏迷、抽搐、呼吸麻痹而死亡; 人吸入 24g/m <sup>3</sup> ×0.5~1 小时, 危及生命。刺激性: 家兔经眼: 2mg/m <sup>3</sup> (24 小时), 重度刺激。家兔经皮: 500mg(24 小时), 中度刺激。亚急性和慢性毒性: 家兔吸入 10mg/m <sup>3</sup> , 数天到几周, 引起白细胞减少, 淋巴细胞百分比相对增加。慢性中毒动物造血系统改变, 严重者骨髓再生不良。致突变性: DNA 抑制: 人白细胞 2200μmol/L。姊妹染色单体交换: 人淋巴细胞 200μmol/L。生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0): 150ppm(24 小时)(孕 7-14 天), 引起植入后死亡率增加和骨骼肌肉发育异常。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。易产生和聚集静电, 有燃烧爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。

序号	名称	理化特性	毒性毒理	燃烧爆炸性
3	二甲苯	无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。系由 45%~70%的间二甲苯、15%~25%的对二甲苯和 10%~15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物。易流动。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，几乎不溶于水。相对密度约 0.86。沸点 137~140℃；闪点：29℃。	低毒，半数致死浓度(大鼠，吸入)0.67%/4h。有刺激性。蒸气高浓度时有麻醉性。	易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限约为 1%~7%(体积)。
4	茚	分子式：C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> ，分子量：116.1598。性状：无色透明油状液体。相对密度：1.038g/cm <sup>3</sup> ，熔点：-5~-3℃，凝固点：-1.8℃，沸点：182.6℃；不溶于水，可溶于醇、醚、丙酮、苯、吡啶等大多数有机溶剂。 茚是一类重要的有机化合物，是从从焦油中提炼分离的产物。在高温焦油中，茚含量 0.25%-0.3%，主要存在于沸点 168-175℃的焦油及粗苯馏分中。	1、急性毒性：大鼠经吸入 LC <sub>50</sub> ：14mg/m <sup>3</sup> ；大鼠 LD <sub>50</sub> ：2300mg/kg；小鼠 LD <sub>50</sub> ：1800mg/kg；哺乳动物经口 LD <sub>50</sub> ：>5mg/kg； 2、多剂量毒性：大鼠经吸入 TCl <sub>0</sub> ：3mg/ m <sup>3</sup> /24H/15W-C； 3、属低毒类。对皮肤黏膜有刺激作用，高浓度接触引起肝、脾、肾、肺等脏器损害。嗅觉阈浓度 0.001mg/L，工作场所最大容许浓度 45mg/m <sup>3</sup>	遇明火、高热可燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。
5	萘	萘分子式：C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> ，分子量 128.18，密度 1.162 熔点 80.5℃，沸点 217.9℃，凝固点,80.5℃，不溶于水，溶于乙醇和乙醚等，易挥发，易升华。广泛用作制备染料、树脂、溶剂等的原料，也用作驱虫剂。易取代，难加成。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：490mg/kg(大鼠经口)；人经口 5g，白内障及肾损害；人经口 5~15g，致死；儿童经口 2.0g/2 日，致死。 慢性毒性：兔经口 1g/(kg·天)，3 天，见晶状体浑浊，20 天后形成白内障。小鼠吸入 60~500mg/m <sup>3</sup> ，5 个月，条件反射紊乱，尸检见呼吸系统损害。	遇明火、高热可燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。

## 4 在产企业土地污染物监测

### 4.1 现场采样总体方案

根据资料收集、现场踏勘、人员访谈、污染识别、重点区域划分的情况，按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（讨论稿）的相关规定制定了本次监测方案。

#### 4.1.1 布点的原则与依据

根据环保部《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（讨论稿）、《场地环境调查技术规范》（HJ25.1-2014）、《场地环境检测技术导则》（HJ25.2-2014）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等文件规定及相关要求，在场地污染识别的基础上，确定场地是否受到污染，选择潜在污染区域进行土壤和地下水采样，特别是重点设施、储罐、污水管线、危险化学品储存库、跑冒滴漏严重的生产装置区等进行布点。

布点原则如下：

- (1) 根据生产情况，污染事件发生地点、固废堆存地、废水贮池、废水流经渠道等位置确定布点区域；
- (2) 根据各生产单元废水废渣正常与非正常排放具体情况，及地面防渗情况确定可能污染地块的范围；

- (3) 根据特征污染物毒性大小，确定被污染地块；
- (4) 土壤采样点选择需有代表性，取样分析数据能反映出污染地块的污染程度，以便为土壤功能如何恢复提供科学依据。

现场采样布点采用专业判断法，每个重点区域或设施周边至少布设 1 个土壤采样点。采样点具体数量根据待监测区域大小等实际情况进行适当调整。采样点在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源。土壤采样点的采样层次和深度根据污染物在土壤中的垂直迁移特征和地面扰动深度等情况确定，原则上每个采样点至少采集 3 个以上不同深度的土壤样品，以确定污染物的垂直分布。

#### 4.1.2 场地样品采集方法

考虑到场地特征和土壤样品要求，选用不会造成扰动的直接贯入式方法进行土壤、地下水采样，本次土壤、地下水采样采用无扰动液压直压式方式采集。

土样采样使用土壤地下水采样一体机采集样品，取样后马上取出钻杆中样品内管，截取样品，两端封特氟龙薄膜，封盖，外复裹铝箔，置于 4℃ 以下的低温环境（冷藏样品周转箱）中保存、运送、移交到实验室。地下水采样亦使用土壤地下水采样一体机钻地下水监测井，采用内套管螺旋钻井法成井，并采用“一井一管”法用贝勒管洗井，隔日在该地下水监测井取样。

现场采样过程中对土壤样品进行土工分析和感官记录，描述观察



土壤和地下水性质、异味、颜色等。

### 4.1.3 土壤监测点布设

本公司地块面积约 31305.03m<sup>2</sup>，共设土壤监测点 6 个（其中，1 个为厂外对照点）。监测 pH、重金属、石油烃、VOCs，多环芳烃等；共设地下水监测井 3 个，（其中，1 个为厂外对照监测井），监测地下水中的 pH、重金属、VOCs，多环芳烃等。土壤采样点深度分别为 0.3-0.5 m、0.8-1.0m、1.3-1.5m 和 1.8-2.0m。该地块采样土壤样品数量 24 个(含对照点样品)；地下水样 3 个(含对照点样品)。

土壤监测点位布设是根据现场勘查、污染识别、重点设施、重点区域划分等要素综合后按专业判断确定。对照点设在同区域的沙子沟村居民农地。

地下水监测井点位亦采用专业判断布点法布点，以期掌握地下水质量及与环境污染的关系，本次监测目标为浅层地下水，在场地内地下水疑似污染区布设井位，监测井的深度根据检测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定，至少在浅层地下水埋深以下 2m，但不可穿透浅层地下水含水层底板。鉴于项目场地周边环境特征，在项目场地外地下水上游方向沙子沟村选择居民自用水井设为对照井。

本次监测采样取样深度最大为 2 米，监测井钻深 5 米，土壤采样点位的分布情况详见图 4-1。地下水监测井点位的分布情况详见图

4-2. 图 4-3.

#### **4.1.4 本次监测工作统计**

本次监测土壤、地下水样品采样及检测工作项目统计汇总见表  
4-1。

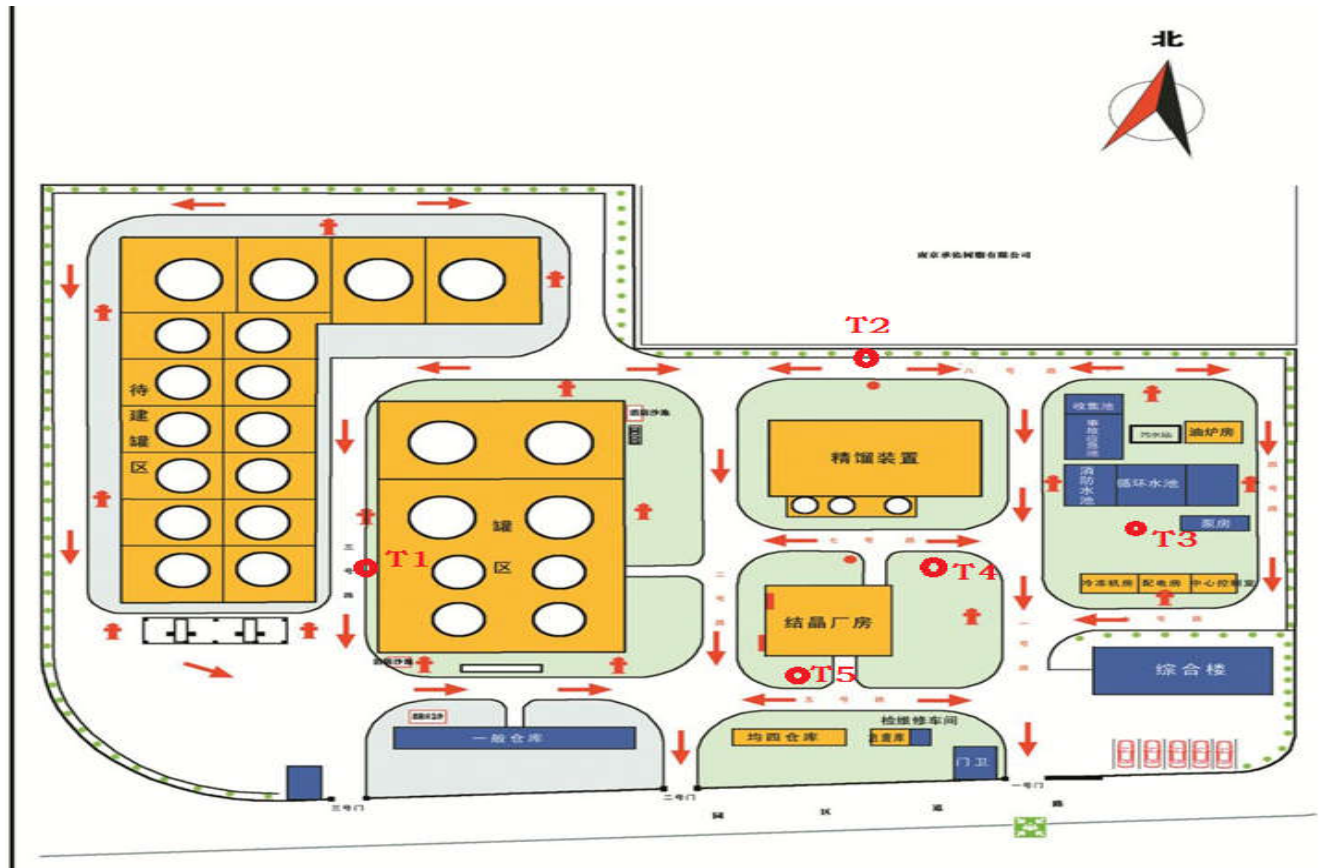


图4-1 现场土壤采样布点图（红色圆圈为采样点位）（场地外对照点另行选择）

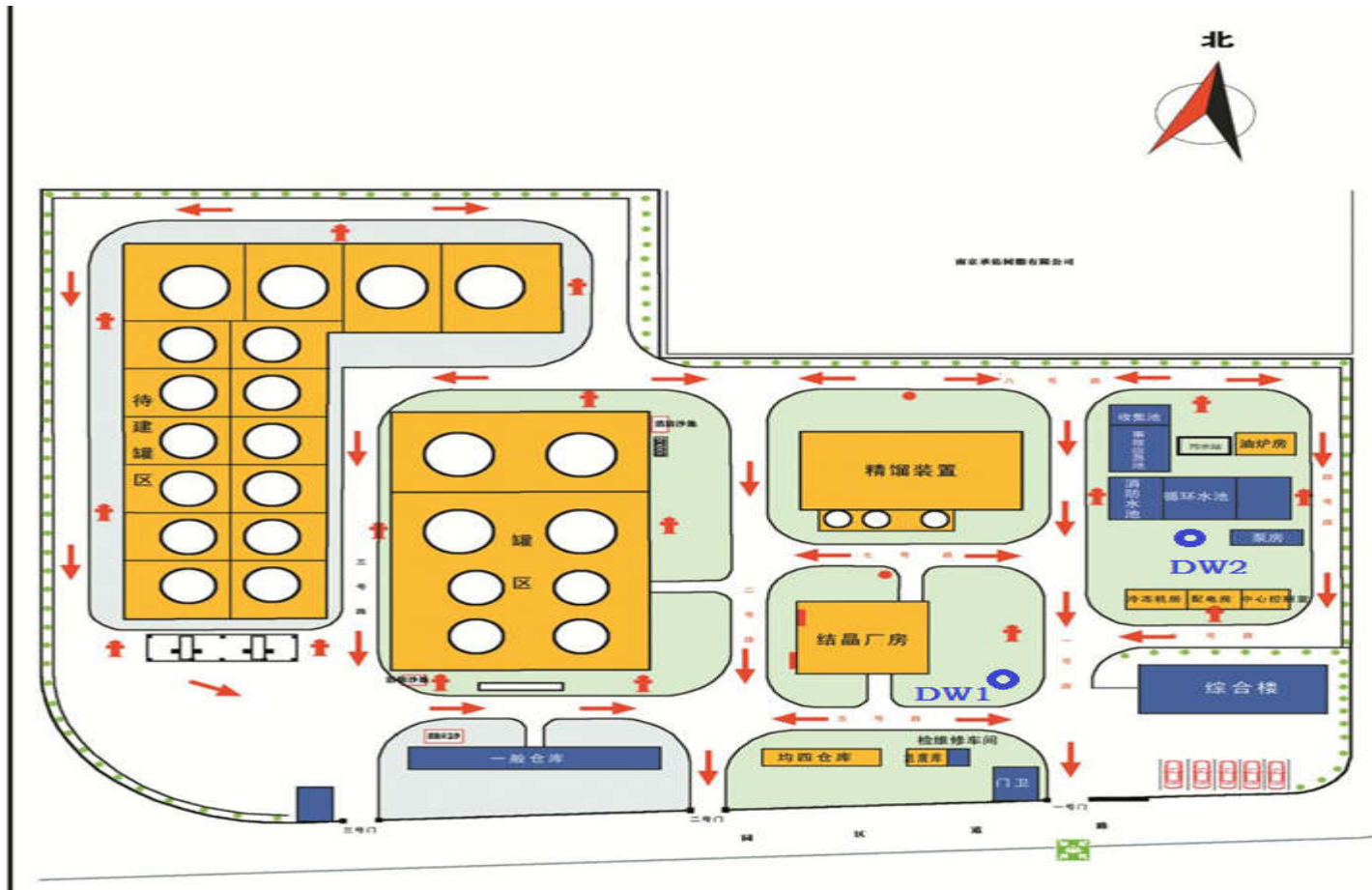


图4-2 现场地下水采样布点图（蓝色圆圈为采样点位，场地外对照点另行选择）



图4-3 本次监测地下水监测井位置图（黄色圆圈为监测井点位，厂外对照点为沙子沟村农宅水井）

表 4-1 南京振兴新能源发展有限公司场地土壤、地下水监测采样一览表

项目负责人:	项目地址: 南京新材料产业园双 巷路 79 号	外协单位: 淮安市拓维勘查服务有限公司		样品类型: 土样、地 下水样		采样质量控制		常规: √
								特定:
现场负责人:	采样时间: 11 月 19 日	联系人:		样品数量:		样品保存条件: 4℃		
采样人:	采样工具: 外协	联系电话:		容器: VOC 瓶、自 封袋		样品在途中时间: 3 小时		
样品编号	功能区类	样品 性状	坐标		采样 深度	采样 数目	检测指标类别	布点 依据
			经度 E	纬度 N				
T1	罐区	土样	118°50'54.98"	32°16'30.93"	0-2 米	4 份	pH、重金属、VOCs、 TPH、SVOCs、	专业 判断
T2	精馏车间	土样	118°50'56.89"	32°16'33.88"	0-2 米	4 份	pH、重金属、VOCs、 TPH、SVOCs、	专业 判断
T3	污水处理站	土样	118°50'59.25"	32°16'33.09"	0-2 米	4 份	pH、重金属、VOCs、 TPH、SVOCs、	专业 判断
T4	结晶车间	土样	118°50'58.25"	32°16'32.55"	0-2 米	4 份	pH、重金属、VOCs、 TPH、SVOCs、	专业 判断

T5	结晶车间与危废库	土样	118°50'58.15"	32°16'31.18"	0-2 米	4 份	pH、重金属、VOCs、 TPH、SVOCs、	专业判断
T6	场地外沙子沟村农地	土样	118°51'50.62"	32°17'05.40"	0-2 米	4 份	pH、重金属、VOCs、 TPH、SVOCs、	专业判断
土样小计:	24 份							
DW1	结晶车间外	地下水水样	118°50'58.96"	32°16'31.62"	5 米	1 份	pH、COD、挥发性酚、 氨氮、汞、镉、铬、 铅、砷、铜、锌、镍、 多环芳烃、VOCs、	专业判断
DW2	污水处理站外	地下水水样	118°50'59.25"	32°16'33.09"	5 米	1 份	pH、COD、挥发性酚、 氨氮、汞、镉、铬、 铅、砷、铜、锌、镍、 多环芳烃、VOCs、	专业判断

DWck	场地外沙子沟村 监测井（对照点）	地下 水水 样	118°51'48.36"	32°17'08.95"	5 米	1 份	pH、COD、挥发性酚、 氨氮、汞、镉、铬、 铅、砷、铜、锌、镍、 多环芳烃、VOCs、	专业判 断
地下水小计：	3 份；							



## 4.2 场地样品流转

1.现场采集的样品在放入保温箱进行包装前，应对每个样品管上的采样编号、采样日期、采样地点等相关信息进行核对，并填写相关纸质流转单，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

2 样品采集后，指定专人将样品从现场送往临时样品保存点，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。核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏样品箱中，于当天送往检测单位。

3 样品送至检测单位时，由监测单位江苏国创环保科技有限公司技术人员核对样品记录单和流转单，确保样品编号的一致性，以及样品包装的密封性和完整性。

## 4.3 质量管理与质量控制

### 4.3.1 采样现场质量控制与管理

采样现场质量保证和质量控制措施包括：制定防止样品污染的程序，运输空白样分析，现场重复样分析，采样设备清洗空白样分析，

采样介质对分析结果影响分析，以及样品保存方式和时间对分析结果的影响分析等。质量管理和质量控制要求的具体要求按照《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 和《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2004 的规定实施。

#### 4.3.2 样品采集过程的质量控制

采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。首先是防止采样过程中的交叉污染，制定相关工作程序，保证设备、工具的清洗，可以用清水、清洁土样或待采土样进行清洗。此次采样用清水进行清洗。

现场质量控制样包括平行样、现场空白样、运输空白样和设备清洗样。控制样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段分析质量效果。在采样过程中，将采集的土样、地下水样充分混合和分样装入不同的样品瓶中，即为平行样；现场空白样是在采样现场制备的现场空白样；运输空白样是伴随冷藏运输箱的空白样；设备清洗样是采集设备采集不同样品前的设备清洗样。现场采样记录要求完整，按照规定表格对土壤特征或可疑物质描述等进行现场记录；现场采样记录、现场监测记录按规定列入技术文档管理。在样品的采集、保存、运输、交接等过程建立完整的管理程序。防止采样过程中的交叉污染。与土壤接触的采样工具重复利用时应进行清洗。

### 4.3.3 样品保存与运输过程的质量控制

样品保存要求防止交叉污染，分类保存、严格封装要求和保存条件；采集土壤样品分析 VOCs 时，工作程序规定每次运输应采集 1 个运输空白样，以了解运输途中是否受到污染或样品受到损失。

### 4.3.4 实验室分析质量控制

土壤样品、地下水、地表水、底泥样品及其它过程的质量控制和质量保证技术要求按照 HJ/T166-2004、HJ/T164-2004 中的有关规定执行，对于特殊监测项目按照相关规定标准的要求在限定时间内实施监测。本项目样品分析由江苏国创环保技术有限公司予以检测，该公司具有 CMA 资质及批准的相关项目的检测能力，实验室分析质量保证和质量控制由检测单位负责。

土壤和地下水的质量控制样品情况详见表 4-3、表 4-4。

表 4-3 土壤分析质量控制样品表

污染物	样品数	分析管理样（标准土）			全程序空白		
		管理样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	空白样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)
重金属	24	2	8	100	2	8	100

表 4-4 地下水分析质量控制样品表

污染物	样品数	全程序空白			平行样		
		空白样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	平行样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)
重金属	3	1	33	100	2	66	100

## 4.4 样品检测

### 4.4.1 现场快速检测

本次场地调查现场快速检测项目有水质 pH 值、氧化还原电位、电导率等，用于地下水、地表水的现场检测及地下水监测井洗井效果的判定。所有仪器均经检定，并在有效期内，使用前均已校正。

同时，现场采样过程中对土壤、地下水样品进行岩土分析和感官记录，描述观察土壤和地下水性质、异味、颜色等，现场采样过程中感官描述。

本场地监测范围内地下水类型为孔隙潜水。水位埋深 1.3~1.6m 左右，水位 7.07-7.34 米。根据地表标高和井口与水面距离可以判别地下水流向为从东北方向流往西南方向。详见表 4-5。

表4-5 南京振兴新能源发展有限公司土壤与地下水监测点位测量数据一览表

序号	点位号	经度(E)	纬度(N)	孔口高程 m	水位埋深 m	水位 (m)	备注
1	ZX-T1	118°50'54.98"	32°16'30.93"	8.601	/	/	土壤点
2	ZX-T2	118°50'56.89"	32°16'33.88"	8.391	/	/	土壤点
3	ZX-T3	118°50'59.25"	32°16'33.09"	8.338	/	/	土壤点
4	ZX-T4	118°50'58.15"	32°16'31.18"	8.607	/	/	土壤点
5	ZX-T5	118°50'58.25"	32°16'32.55"	8.441	/	/	土壤点
6	Tck	118°51'50.62"	32°17'05.40"	8.218	/	/	对照点
7	DW1	118°50'58.96"	32°16'31.62"	8.437	1.366	7.071	监测井
8	DW2	118°50'59.25"	32°16'33.09"	9.005	1.661	7.344	监测井
9	DWck	118°51'48.36"	32°17'08.95"	9.862	1.256	8.606	对照井

## 4.4.2 实验室检测

本项目样品分析由江苏国创环保科技有限公司按照国家标准和规范中规定的分析方法实施，在分析过程中，实验室除了按照规定对仪器设备、标准物质检定、校正外，在分析过程中对各环节进行了质量控制，按样品数增加质量控制管理样，随时检查和发现分析测试数据是否受控，在样品测定过程中均加做加标回收率，每个测定项目计算结果均需进行了复核，确保分析数据的可靠性和准确性。并按规定同时分析平行样、空白样、管理样，以保证分析结果准确、可信。

### 4.4.2.1 检测依据

本项目所有样品中的污染物参数监测，按相关规范中规定的分析方法执行，其检测方法如下：

GB/T 6920-1986	水质	pH 值的测定	玻璃电极法
GB/T 11829 -1989	水质	高锰酸盐指数的测定	容量滴定法
HJ535-2009	水质	氨氮的测定	分光光度法
HJ503-2009	水质	挥发酚的测定	分光光度法
HJ776-2015	水质	总铬的测定	ICP 发射光谱法
HJ776-2015	水质	锌的测定	ICP 发射光谱法
HJ776-2015	水质	镍的测定	ICP 发射光谱法
HJ776-2015	水质	铜的测定	ICP 发射光谱法

HJ694-2014	水质	汞的测定	原子荧光法
HJ694-2014	水质	总砷的测定	原子荧光法
HJ776-2015	水质	铅的测定	ICP 发射光谱法
HJ776-2015	水质	镉的测定	ICP 发射光谱法
HJ 810-2016	水质	挥发性有机物的测定	顶空/气相色谱-质谱法
《水和废水监测分析方法》	水质	多环芳烃的测定	气相色谱-质谱法
HJ962-2018	土壤的 pH	的测定	电位法
HJ714-2015	土壤	挥发性有机物的测定	顶空/气相色谱-质谱法
GB/T 17141-1997	土壤	镉的测定	石墨炉原子吸收分光光度法
GB/T17141-1997	土壤	铅的测定	石墨炉原子吸收分光光度法
GB/T491-2009	土壤	总铬的测定	火焰原子吸收分光光度法
GB/T17139-1997	土壤	镍的测定	火焰原子吸收分光光度法
GB/T 22105.2-2008	土壤	总砷的测定	原子荧光分光光度法
GB/T 22105.1-2008	土壤	汞的测定	原子荧光分光光度法
GB/T 17138-1997	土壤	铜的测定	火焰原子吸收分光光度法
GB/T 17138-1997	土壤	锌的测定	火焰原子吸收分光光度法

#### 4.4.2.2 样品分析与测试

本项目的实验分析时间为 2018 年 11 月 21 日-12 月 10 日，分析土壤样品 24 份，地下水样 3 份，同时还另外分析了相关质量控制样。分析检验仪器设备全部经过检定、校正，样品分析检验人员均持证上岗，检验过程均按照实验室分析检验质量管理规定执行。

## 5 场地污染物检测结果及评价

### 5.1 土壤污染物调查结果

根据前期采样方案及前期调查结果确定潜在污染区域设置本场地土壤采样点位 5 个，场地外对照点 1 个，采集 24 个土样，样品号为 T<sub>1-1</sub>-T<sub>6-4</sub>。按照相关土壤检测标准检测，土壤样品的分析结果详见表 5-1、5-2、5-3。

### 5.2 地下水污染物调查结果

根据采样方案及前期调查结果确定涉及潜在污染区域设置本项目 3 个地下水采样点 DW1、DW2、DWck-3，采集地下水样品 3 个。按照相关地下水标准检测方法检测，地下水样品的分析结果详见表 5-4、5-5、5-6。



表 5-1: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中重金属检出结果

评价标准 GB36600-2018		As	Cd	Cr※	Cu	Pb	Hg	Ni	Zn※
第二类用地筛选值		≤60mg/kg	≤65mg/kg	≤100 mg/kg	≤18000mg/kg	≤800mg/kg	≤38mg/kg	≤900 mg/kg	≤140 mg/kg
第二类用地管制值		≤140mg/kg	≤172mg/kg	≤380 mg/kg	≤36000mg/kg	≤2500mg/kg	≤82mg/kg	≤2000 mg/kg	≤720 mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T1	0.5M	1.71	0.064	83.7	25.7	17.7	0.063	33.0	71.8
	1.0M	1.98	0.123	84.3	26.0	14.3	0.064	33.8	73.8
	1.5M	1.21	0.052	86.3	28.4	19.6	0.105	37.4	74.0
	2.0M	0.87	0.029	83.8	19.0	13.9	0.098	30.5	58.0
T2	0.5M	1.80	0.109	82.3	25.2	19.3	0.060	31.2	64.7
	1.0M	1.48	0.053	91.9	28.4	20.2	0.125	46.6	75.0
	1.5M	1.61	0.013	93.8	27.3	21.6	0.045	41.5	74.2
	2.0M	2.72	0.195	86.9	26.2	17.8	0.075	36.8	68.6

※: 目前, GB36600-2018 中无 Cr、Zn 的限量值, 本表 Cr、Zn 土壤限量值取自荷兰国家标准值。

表 5-1: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中重金属检出结果(续表)

评价标准 GB36600-2018		As	Cd	Cr※	Cu	Pb	Hg	Ni	Zn※
第二类用地筛选值		≤60mg/kg	≤65mg/kg	≤100 mg/kg	≤18000mg/kg	≤800mg/kg	≤38mg/kg	≤900 mg/kg	≤140 mg/kg
第二类用地管制值		≤140mg/kg	≤172mg/kg	≤380 mg/kg	≤36000mg/kg	≤2500mg/kg	≤82mg/kg	≤2000 mg/kg	≤720 mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T3	0.5M	2.44	0.142	106	26.8	21.4	0.140	37.1	75.0
	1.0M	0.94	0.124	98.4	24.2	18.3	0.031	28.4	108
	1.5M	2.41	0.110	99.8	27.0	38.6	0.095	33.3	107
	2.0M	1.05	0.066	88.4	19.2	21.8	0.074	22.7	65.4
T4	0.5M	1.95	0.116	101	25.9	20.3	0.037	34.5	101
	1.0M	0.86	0.062	100	27.6	22.8	0.155	38.2	75.6
	1.5M	2.46	0.108	121	34.1	27.5	0.116	53.7	88.9
	2.0M	1.03	0.036	96.9	25.8	23.6	0.015	32.0	70.7

※: 目前, GB36600-2018 中无 Cr、Zn 的限量值, 本表 Cr、Zn 土壤限量值取自荷兰国家标准值。

表 5-1: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中重金属检出结果(续表)

评价标准 GB36600-2018		As	Cd	Cr※	Cu	Pb	Hg	Ni	Zn※
第二类用地筛选值		≤60mg/kg	≤65mg/kg	≤100 mg/kg	≤18000mg/kg	≤800mg/kg	≤38mg/kg	≤900 mg/kg	≤140 mg/kg
第二类用地管制值		≤140mg/kg	≤172mg/kg	≤380 mg/kg	≤36000mg/kg	≤2500mg/kg	≤82mg/kg	≤2000 mg/kg	≤720 mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T5	0.5M	2.62	0.078	105	28.5	18.0	0.097	36.4	76.8
	1.0M	1.38	0.059	99.6	21.7	11.1	0.251	33.3	85.4
	1.5M	1.41	0.037	115	27.4	19.5	0.062	41.2	84.0
	2.0M	3.83	0.115	138	32.7	25.8	0.119	51.0	88.5
Tck	0.5M	0.94	0.047	116	16.7	5.46	0.089	4.73	38.1
	1.0M	0.60	0.039	137	16.4	3.61	0.196	5.28	36.8
	1.5M	0.55	0.034	132	11.7	4.04	0.107	7.05	27.4
	2.0M	0.51	0.012	146	13.1	3.47	0.291	3.54	39.1

※: 目前, GB36600-2018 中无 Cr、Zn 的限量值, 本表 Cr、Zn 土壤限量值取自荷兰国家标准值。

表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果

评价标准 GB36600-2018		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
第二类用地筛选值		≤2.8mg/kg	≤0.9mg/kg	≤37 mg/kg	≤9mg/kg	≤5mg/kg	≤66mg/kg	≤596 mg/kg	≤54 mg/kg
第二类用地管控值		≤36mg/kg	≤10mg/kg	≤120 mg/kg	≤100mg/kg	≤21mg/kg	≤200mg/kg	≤2000 mg/kg	≤163 mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T1	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		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
第二类用地筛选值		≤2.8mg/kg	≤0.9mg/kg	≤37 mg/kg	≤9mg/kg	≤5mg/kg	≤66mg/kg	≤596 mg/kg	≤54 mg/kg
第二类用地管控值		≤36mg/kg	≤10mg/kg	≤120 mg/kg	≤100mg/kg	≤21mg/kg	≤200mg/kg	≤2000 mg/kg	≤163 mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T3	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		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
第二类用地筛选值		≤2.8mg/kg	≤0.9mg/kg	≤37 mg/kg	≤9mg/kg	≤5mg/kg	≤66mg/kg	≤596 mg/kg	≤54 mg/kg
第二类用地管控值		≤36mg/kg	≤10mg/kg	≤120 mg/kg	≤100mg/kg	≤21mg/kg	≤200mg/kg	≤2000 mg/kg	≤163 mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T5	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tck	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		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
第一类用地筛选值		≤616mg/kg	≤5mg/kg	≤10 mg/kg	≤6.8mg/kg	≤53mg/kg	≤840mg/kg	≤2.8 mg/kg	≤2.8mg/kg
第二类用地管控值		≤2000mg/kg	≤47mg/kg	≤100 mg/kg	≤50mg/kg	≤183mg/kg	≤840mg/kg	≤15 mg/kg	≤20mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T1	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		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
第一类用地筛选值		≤616mg/kg	≤5mg/kg	≤10 mg/kg	≤6.8mg/kg	≤53mg/kg	≤840mg/kg	≤2.8 mg/kg	≤2.8mg/kg
第二类用地管控值		≤2000mg/kg	≤47mg/kg	≤100 mg/kg	≤50mg/kg	≤183mg/kg	≤840mg/kg	≤15 mg/kg	≤20mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T1	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND



表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		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
第一类用地筛选值		≤616mg/kg	≤5mg/kg	≤10 mg/kg	≤6.8mg/kg	≤53mg/kg	≤840mg/kg	≤2.8 mg/kg	≤2.8mg/kg
第二类用地管控值		≤2000mg/kg	≤47mg/kg	≤100 mg/kg	≤50mg/kg	≤183mg/kg	≤840mg/kg	≤15 mg/kg	≤20mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T3	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		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
第一类用地筛选值		≤616mg/kg	≤5mg/kg	≤10 mg/kg	≤6.8mg/kg	≤53mg/kg	≤840mg/kg	≤2.8 mg/kg	≤2.8mg/kg
第二类用地管控值		≤2000mg/kg	≤47mg/kg	≤100 mg/kg	≤50mg/kg	≤183mg/kg	≤840mg/kg	≤15 mg/kg	≤20mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T5	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tck	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		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
第二类用地筛选值		≤0.5 mg/kg	≤0.43 mg/kg	≤4 mg/kg	≤270 mg/kg	≤560 mg/kg	≤20 mg/kg	≤28 mg/kg
第二类用地管控值		≤5 mg/kg	≤4.7 mg/kg	≤40 mg/kg	≤1000 mg/kg	≤560 mg/kg	≤200 mg/kg	≤280 mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T1	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		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
第二类用地筛选值		≤0.5mg/kg	≤0.43 mg/kg	≤4mg/kg	≤270mg/kg	≤560mg/kg	≤20 mg/kg	≤28 mg/kg
第二类用地管控值		≤5mg/kg	≤4.7 mg/kg	≤40mg/kg	≤1000mg/kg	≤560mg/kg	≤200 mg/kg	≤280 mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T3	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		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
第二类用地筛选值		≤0.5mg/kg	≤0.43 mg/kg	≤4mg/kg	≤270mg/kg	≤560mg/kg	≤20 mg/kg	≤28 mg/kg
第二类用地管控值		≤5mg/kg	≤4.7 mg/kg	≤40mg/kg	≤1000mg/kg	≤560mg/kg	≤200 mg/kg	≤280 mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T5	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tck	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		苯乙烯	甲苯	间、对二甲苯	邻二甲苯	二溴一氯甲烷	1,2 二溴乙烷	溴仿	萘	石油烃
第二类用地筛选值		≤1290mg/kg	≤1200mg/kg	≤500 mg/kg	≤640mg/kg	≤1.2 mg/kg	≤0.24mg/kg	≤103mg/kg	≤70mg/kg	≤4500mg/kg
第二类用地管控值		≤1290mg/kg	≤1200mg/kg	≤570 mg/kg	≤640mg/kg	≤12 mg/kg	≤2.4 mg/kg	≤1030mg/kg	≤700mg/kg	≤9000mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T1	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10	0.46
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.51
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.44
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.96
T2	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	2.21
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.03
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.91
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.82

表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		苯乙烯	甲苯	间、对二甲苯	邻二甲苯	二溴一氯甲烷	1,2 二溴乙烷	溴仿	萘	石油烃
第二类用地筛选值		≤1290mg/kg	≤1200mg/kg	≤500 mg/kg	≤640mg/kg	≤1.2 mg/kg	≤0.24mg/kg	≤103mg/kg	≤70mg/kg	≤4500mg/kg
第二类用地管控值		≤1290mg/kg	≤1200mg/kg	≤570 mg/kg	≤640mg/kg	≤12 mg/kg	≤2.4 mg/kg	≤1030mg/kg	≤700mg/kg	≤9000mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T3	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.81
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.12
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.21
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.57
T4	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	2.81
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.89
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.17
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.87

表 5-2: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		苯乙烯	甲苯	间、对二甲苯	邻二甲苯	二溴一氯甲烷	1,2 二溴乙烷	溴仿	萘	石油烃
第二类用地筛选值		≤1290mg/kg	≤1200mg/kg	≤500 mg/kg	≤640mg/kg	≤1.2 mg/kg	≤0.24mg/kg	≤103mg/kg	≤70mg/kg	≤4500mg/kg
第二类用地管控值		≤1290mg/kg	≤1200mg/kg	≤570 mg/kg	≤640mg/kg	≤12 mg/kg	≤2.4 mg/kg	≤1030mg/kg	≤700mg/kg	≤9000mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T5	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.05
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9.19
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.85
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.91
Tck	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.44
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.45
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43



表 5-3: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中半挥发性有机物检出结果

评价标准 GB36600-2018		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	蒎
第二类用地筛选值		≤1290mg/kg	≤1200mg/kg	≤500 mg/kg	≤640mg/kg	≤1.2 mg/kg	≤0.24mg/kg	≤103mg/kg	≤70mg/kg
第二类用地管控值		≤1290mg/kg	≤1200mg/kg	≤570 mg/kg	≤640mg/kg	≤12 mg/kg	≤2.4 mg/kg	≤1030mg/kg	≤700mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T1	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-3: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中半挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		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
第二类用地筛选值		≤1290mg/kg	≤1200mg/kg	≤500 mg/kg	≤640mg/kg	≤1.2 mg/kg	≤0.24mg/kg	≤103mg/kg	≤70mg/kg
第二类用地管控值		≤1290mg/kg	≤1200mg/kg	≤570 mg/kg	≤640mg/kg	≤12 mg/kg	≤2.4 mg/kg	≤1030mg/kg	≤700mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T3	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-3: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中半挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		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	蒎
第二类用地筛选值		≤1290mg/kg	≤1200mg/kg	≤500 mg/kg	≤640mg/kg	≤1.2 mg/kg	≤0.24mg/kg	≤103mg/kg	≤70mg/kg
第二类用地管控值		≤1290mg/kg	≤1200mg/kg	≤570 mg/kg	≤640mg/kg	≤12 mg/kg	≤2.4 mg/kg	≤1030mg/kg	≤700mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T5	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tck	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-3: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中半挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		二苯并【a,h】蒽	印并[1,2,3-c,d] 芘	萘	2,4 二硝基甲苯	2,4,6 三氯甲苯	2,4 二氯苯酚	2,4-硝基酚	五氯酚
第二类用地筛选值		≤1.5mg/kg	≤15mg/kg	≤70 mg/kg	≤5.2mg/kg	≤137 mg/kg	≤843mg/kg	≤562mg/kg	≤2.7mg/kg
第二类用地管控值		≤15mg/kg	≤151mg/kg	≤700 mg/kg	≤52mg/kg	≤560mg/kg	≤1690 mg/kg	≤1130mg/kg	≤27mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T1	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-3: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中半挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		二苯并【a,h】蒽	印并[1,2,3-c,d]蒽	萘	2,4 二硝基甲苯	2,4,6 三氯甲苯	2,4 二氯苯酚	2,4-硝基酚	五氯酚
第二类用地筛选值		≤1.5mg/kg	≤15mg/kg	≤70 mg/kg	≤5.2mg/kg	≤137 mg/kg	≤843mg/kg	≤562mg/kg	≤2.7mg/kg
第二类用地管控值		≤15mg/kg	≤151mg/kg	≤700 mg/kg	≤52mg/kg	≤560mg/kg	≤1690 mg/kg	≤1130mg/kg	≤27mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T3	0.5M	ND	ND	0.15	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-3: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中半挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		二苯并【a,h】蒽	印并[1,2,3-c,d]蒽	萘	2,4 二硝基甲苯	2,4,6 三氯甲苯	2,4 二氯苯酚	2,4-硝基酚	五氯酚
第二类用地筛选值		≤1.5mg/kg	≤15mg/kg	≤70 mg/kg	≤5.2mg/kg	≤137 mg/kg	≤843mg/kg	≤562mg/kg	≤2.7mg/kg
第二类用地管控值		≤15mg/kg	≤151mg/kg	≤700 mg/kg	≤52mg/kg	≤560mg/kg	≤1690 mg/kg	≤1130mg/kg	≤27mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T5	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tck	0.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5-3: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中半挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		邻苯二甲酸二(2-乙基己基酯)	邻苯二甲酸丁基苄酯	邻苯二甲酸二正辛酯
第二类用地筛选值		≤2.7mg/kg	≤121mg/kg	≤2812 mg/kg
第二类用地管控值		≤27mg/kg	≤1210mg/kg	≤5700 mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T1	0.5M	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND
T2	0.5M	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND

表 5-3: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中半挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		邻苯二甲酸二(2-乙基己基酯)	邻苯二甲酸丁基苄酯	邻苯二甲酸二正辛酯
第二类用地筛选值		≤2.7mg/kg	≤121mg/kg	≤2812 mg/kg
第二类用地管控值		≤27mg/kg	≤1210mg/kg	≤5700 mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T3	0.5M	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND
T4	0.5M	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND



表 5-3: 南京振兴新能源发展有限公司地块土壤中半挥发性有机物检出结果 (续表)

评价标准 GB36600-2018		邻苯二甲酸二(2-乙基己基酯)	邻苯二甲酸丁基苄酯	邻苯二甲酸二正辛酯
第二类用地筛选值		≤2.7mg/kg	≤121mg/kg	≤2812 mg/kg
第二类用地管控值		≤27mg/kg	≤1210mg/kg	≤5700 mg/kg
样品号		实测值 mg/kg	实测值 mg/kg	实测值 mg/kg
T5	0.5M	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND
Tck	0.5M	ND	ND	ND
	1.0M	ND	ND	ND
	1.5M	ND	ND	ND
	2.0M	ND	ND	ND

表 5-4: 南京振兴新能源发展有限公司地块地下水常规指标、重金属检出结果

单位(mg/L)

检测项目	样品名称			标准限值 (GB/T14848-2017)		检出限
	地下水 DW1	地下水 DW2	对照 DWck	Ⅲ类水	Ⅳ类水	
pH (无量纲)	7.06	6.63	7.12	6.5≤pH≤8.5	5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0	/
高锰酸盐指数	0.88	0.94	0.438	≤3.0	≤10.0	0.5 mg/L
氨氮	0.887	0.438	4.45	≤0.5	≤1.5	0.025 mg/L
挥发性酚类	3.91×10 <sup>-2</sup>	3.44×10 <sup>-2</sup>	4.01×10 <sup>-2</sup>	≤0.002	≤0.01	0.0003 mg/L
铅	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.1	0.1 mg/L
镉	ND	ND	ND	≤0.50	≤1.50	0.05 mg/L
六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.10	0.03 mg/L
铜	ND	ND	ND	≤1.0	≤1.5	0.04 mg/L
锌	ND	ND	ND	≤1.0	≤5.0	0.009 mg/L
镍	ND	ND	ND	≤0.02	≤0.10	0.007 mg/L
砷	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.05	0.0003 mg/L
汞	1.6×10 <sup>-4</sup>	1.2×10 <sup>-4</sup>	1.3×10 <sup>-4</sup>	≤0.001	≤0.002	0.00004 mg/L

表 5-5: 南京振兴新能源发展有限公司地块地下水挥发性有机污染物检出结果 单位 (ug/L)

检测项目	样品名称			标准限值 (GB/T14848-2017)		检出限
	地下水 W1	地下水 W2	对照 DWck	III类水	IV类水	
氯乙烯	ND	ND	ND	≤5.0	≤90.0	0.7
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	≤30.0	≤60.0	1.3
二氯甲烷	ND	ND	ND	≤20	≤500	0.6
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	0.6
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	0.7
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	0.5
溴一氯甲烷	ND	ND	ND	/	/	1.1
氯仿	ND	ND	ND	≤60	≤300	1.1
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	≤30.0	≤40.0	0.7
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	≤2000	≤4000	0.8
1,1-二氯丙烷	ND	ND	ND	≤10.0	≤60.0	1.0
四氯化碳	ND	ND	ND	≤2.0	≤50.0	0.8
苯	ND	ND	ND	≤10.0	≤120	0.8

表 5-5: 南京振兴新能源发展有限公司地块地下水挥发性有机污染物检出结果 (续表)

单位 (ug/L)

检测项目	样品名称			标准限值 (GB/T14848-2017)		检出限
	地下水 W1	地下水 W2	对照 DWck	III类水	IV类水	
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	≤5.0	≤60.0	0.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	≤70.0	≤210	0.8
一溴二氯甲烷	ND	ND	ND	/	/	0.6
顺-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	/	/	1.2
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	0.8
甲苯	ND	ND	ND	≤700	≤1400	1.0
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	≤5.0	≤60	0.8
二溴氯甲烷	ND	ND	ND	/	/	0.9
1,2-二溴乙烷	ND	ND	ND	/	/	0.6
四氯乙烯	ND	ND	ND	≤40	≤300	0.8
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	0.6
氯苯	ND	ND	ND	≤300	≤600	1.0
乙苯	ND	ND	ND	≤300	≤600	0.6

表 5-5: 南京振兴新能源发展有限公司地块地下水挥发性有机污染物检出结果 (续表)

单位 (ug/L)

检测项目	样品名称			标准限值 (GB/T14848-2017)		检出限
	地下水 W1	地下水 W2	对照 DWck	Ⅲ类水	Ⅳ类水	
二甲苯(总量)	ND	ND	ND	≤500	≤1000	0.7
溴仿	ND	ND	ND	≤100	≤800	0.9
苯乙烯	ND	ND	ND	≤20	≤40	0.8
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	0.5
邻二甲苯	ND	ND	ND	/	/	0.8
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	/	/	0.5
正丙苯	ND	ND	ND	/	/	0.7
溴苯	ND	ND	ND	/	/	1.0
六氯丁二烯	ND	ND	ND	/	/	0.7
2-氯甲苯	ND	ND	ND	/	/	0.6
4-氯甲苯	ND	ND	ND	/	/	1.7

表 5-5: 南京振兴新能源发展有限公司地块地下水挥发性有机污染物检出结果 (续表)

单位 (ug/L)

检测项目	样品名称			标准限值 (GB/T14848-2017)		检出限
	地下水 W1	地下水 W2	对照 DWck	Ⅲ类水	Ⅳ类水	
1, 3, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	/	/	1.0
叔丁基苯	ND	ND	ND	/	/	0.9
1, 2, 4-三甲基苯	ND	ND	ND	/	/	0.5
仲丁基苯	ND	ND	ND	/	/	0.6
1, 3-二氯苯	ND	ND	ND	/	/	1.0
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	/	/	0.8
4-异丙基甲苯	ND	ND	ND	/	/	0.6
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	/	/	0.9
正丁基苯	ND	ND	ND	/	/	0.6
1,2,3-三氯苯	ND	ND	ND	/	/	0.5

表 5-6: 南京振兴新能源发展有限公司地块地下水多环芳烃类污染物检出结果 单位 (ug/L)

检测项目	样品名称			标准限值 (GB/T14848-2017)		检出限 ug/L
	地下水 W1	地下水 W2	对照 DWck	Ⅲ类水	Ⅳ类水	
萘	ND	ND	ND	≤100	≤600	0.001
蒽	ND	ND	ND	/	/	0.001
蒽烯	ND	ND	ND	/	/	0.001
芴	ND	ND	ND	/	/	0.001
菲	ND	ND	ND	/	/	0.001
蒽	ND	ND	ND	≤1800	≤3600	0.001
荧蒽	ND	ND	ND	≤240	≤480	0.001
芘	ND	ND	ND	/	/	0.001
苯并[a]芘	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.5	0.001
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	/	/	0.001
屈	ND	ND	ND	/	/	0.001
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	≤4.0	≤8.0	0.001

## 5.3 评价标准

本次在产重点企业地块自行监测的评价工作，按照环保部的《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 年 第 72 号）的相关要求，依据《场地环境调查技术导则》（HJ25.1）、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2）、《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3）和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》的具体规定实施评价工作。

调查场地的污染物评价标准分别执行下列标准：

1. 场地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

2. 场地地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

若在上述标准中尚未规定的污染物名称，可选用已批准的有该项指标的地方标准来确定土壤污染风险筛选值，并以此作为评价标准。

### 5.3.1 建设用地土壤污染风险筛选标准

2018 年 8 月 1 日，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）正式开始实施。该标准规定了建设用地土壤污染风险筛选值和管制值，建设用地分类以及其它管理规定。

建设用地土壤污染风险管制值：它指在特定在特定土地利用方式下，建设用地中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受的风险，应当采取风险管控或修复措施。



### 5.3.2 地下水中金属类、有机污染物限值

本次监测的地下水评价执行《地下水环境质量标准》(GB14848-2017)，该标准依据地下水质量状况和人体健康风险，参照生活饮用水、工业、农业等用水质量要求，依据常规指标、金属类、有机污染物各组分含量高低，分为五类。

I、II类水：地下水化学组份低，适用于各种用途。

III类水：地下水化学组份中等，主要适用于集中式生活饮用水水源地及工商业用水。

IV类水：地下水化学组份含量较高，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作为生活饮用水。

V类水：地下水化学组份较高，不宜作为生活饮用水源，其它用水可根据使用目的选用。

## 5.4 场地环境污染物分布特点及污染评价

### 5.4.1 土壤污染物分布特点及污染评价

通过土壤样品的实验室分析结果，得到调查场地各采样位点及场地外对照点不同深度土壤的金属类、有机类污染物浓度分布；本次监测结果均以《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第二类建设用地污染物管控值予以判定，详见表 5-7。

表 5-7 本次场地环境质量监测土壤检测结果分析与评价

检测项目	工业用地管控值 (mg/kg) (本次评价标准)	含量范围 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最高含量 点位	最高占标率 (%)	结果判定
As	≤140	0.86-3.83	100	0	T5-4	2.73	未超标
Cd	≤172	0.013-0.195	100	0	T2-4	0.11	未超标
Cr	≤380	82.3-138	100	0	T5-4	36.3	未超标
Cu	≤36000	19.0-34.1	100	0	T4-3	0.09	未超标
Pb	≤2500	11.1-38.6	100	0	T5-2	1.54	未超标
Hg	≤82	0.015-0.251	100	0	T2-2	0.31	未超标
Ni	≤2000	22.7-53.7	100	0	T4-3	2.68	未超标
Zn	≤720	58.0-108	100	0	T3-2	15.0	未超标

表 5-7 本次场地环境质量监测土壤检测结果分析与评价（续表）

检测项目	工业用地管控值 (mg/kg) (本次评价标准)	含量范围 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最高含量 点位	最高超标率 (%)	结果判定
四氯化碳	≤36mg/kg	<0.03	0	0	/	0	未超标
氯仿	≤10mg/kg	<0.03	0	0	/	0	未超标
氯甲烷	≤120 mg/kg	<0.02	0	0	/	0	未超标
1,1 二氯乙烷	≤100mg/kg	<0.02	0	0	/	0	未超标
1,2 二氯乙烷	≤21mg/kg	<0.02	0	0	/	0	未超标
1,1 二氯乙烯	≤200mg/kg	<0.01	0	0	/	0	未超标
顺 1,2 二氯乙烯	≤2000 mg/kg	<0.01	0	0	/	0	未超标
反 1,2 二氯乙烯	≤163 mg/kg	<0.05	0	0	/	0	未超标
二氯甲烷	≤2000mg/kg	<0.02	0	0	/	0	未超标
1,2 二氯丙烷	≤47mg/kg	<0.01	0	0	/	0	未超标
1,1,1,2 四氯乙烷	≤100mg/kg	<0.02	0	0	/	0	未超标
1,1,1,2 四氯乙烷	≤50mg/kg	<0.02	0	0	/	0	未超标

表 5-7 本次场地环境质量监测土壤检测结果分析与评价（续表）

检测项目	工业用地管控值 (mg/kg) (本次评价标准)	含量范围 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最高含量 点位	最高占标率 (%)	结果判定
四氯乙烯	≤183mg/kg	<0.02	0	0	/	0	未超标
1, 1, 1 三氯乙烷	≤840mg/kg	<0.02	0	0	/	0	未超标
1, 1, 2 三氯乙烷	≤15mg/kg	<0.02	0	0	/	0	未超标
三氯乙烯	≤20mg/kg	<0.01	0	0	/	0	未超标
1, 2, 3, 三氯丙烷	≤5mg/kg	<0.02	0	0	/	0	未超标
氯乙烯	≤4.3mg/kg	<0.01	0	0	/	0	未超标
苯	≤40mg/kg	<0.01	0	0	/	0	未超标
氯苯	≤1000mg/kg	<0.005	0	0	/	0	未超标
1, 2 二氯苯	≤560mg/kg	<0.01	0	0	/	0	未超标
1, 4 二氯苯	≤200mg/kg	<0.01	0	0	/	0	未超标
乙苯	≤280mg/kg	<0.01	0	0	/	0	未超标
苯乙烯	≤1290mg/kg	<0.02	0	0	/	0	未超标

表 5-7 本次场地环境质量监测土壤检测结果分析与评价（续表）

检测项目	工业用地管控值 (mg/kg) (本次评价标准)	含量范围 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最高含量 点位	最高占标率 (%)	结果判定
甲苯	≤1200mg/kg	<0.01	0	0	/	0	未超标
间、对二甲苯	≤570 mg/kg	<0.01	0	0	/	0	未超标
邻二甲苯	≤640mg/kg	<0.02	0	0	/	0	未超标
萘	≤700mg/kg	<0.01-0.15	5	0	T3-1	0.02	未超标
硝基苯	≤760 mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
苯胺	≤663mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
2-氯酚	≤4500mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
苯并[a]蒽	≤151mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
苯并[a]芘	≤15mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
苯并[b]荧蒽	≤151mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
苯并[k]荧蒽	≤1500mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
蒽	≤12900 mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
二苯并[a,h]蒽	≤15mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
印并[1,2,3-cd]芘	≤151mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标

表 5-7 本次场地环境质量监测土壤检测结果分析与评价（续表）

检测项目	工业用地管控值 (mg/kg) (本次评价标准)	含量范围 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	最高含量 点位	最高占标率 (%)	结果判定
2,4 二硝基甲苯	≤52mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
2,4,6 三氯苯酚	≤560 mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
2,4 二氯苯酚	≤1690mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
2,4 二硝基酚	≤1130mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
五氯酚	≤27mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
邻苯二甲酸二 (2-乙基己基酯)	≤1210 mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
邻苯二甲酸丁基苄酯	≤9000mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
邻苯二甲酸二正辛酯	≤5700mg/kg	<0.1	0	0	/	0	未超标
石油烃	≤9000mg/kg	<0.1	100	0	T5-2	0.10	未超标

#### 5.4.2 地下水污染物分布特点及污染评价

通过对地下水样品的实验室分析，得到调查场地各采样位点地下水的常规指标、重金属、有机类污染物浓度分布；本次检测结果均以《地下水质量标准》（GB/T-2017）规定的IV类水标准限值予以判定，详见表 5-8。

表 5-8 本次场地环境质量监测地下水检测结果分析与评价

检测项目	IV类水标准限值 (mg/L) (本次评价标准)	含量范围 (mg/L)	检出率 (%)	超标率 (%)	最高含量点位	最高占标率 (%)	结果判定
pH (无量纲)	pH	6.69-7.06	100	0	/	/	合格
耗氧量	≤10.0	0.88-0.94	100	0	DW2	9.4	合格
氨氮	≤1.50	0.438-0.887	100	0	DW2	59.1	合格
挥发性酚	≤0.01	0.034-0.039	100	100	DW1	390	不合格
铜	≤1.50	<0.04	0	0	/	/	合格
铬 <sup>+6</sup>	≤0.10	<0.03	0	0	/	/	合格
汞	≤0.002	0.00012-0.00016	100	0	DW1	8.0	合格
镉	≤0.01	<0.05	0	0	/	/	合格
铅	≤0.10	<0.1	0	0	/	/	合格
锌	≤5.00	<0.009	0	0	/	/	合格
砷	≤0.0003	<0.0003	0	0	/	/	合格
镍	/	<0.007	0	/	/	/	/



表 5-8 本次场地环境质量监测地下水检测结果分析与评价（续表）

检测项目	IV类水标准限值 (ug/L) (本次评价标准)	含量范围 (ug/L)	检出率 (%)	超标率 (%)	最高含量点位	最高占标率 (%)	结果判定
三氯甲烷	≤300	<1.1	0	/	/	/	合格
四氯化碳	≤50	<0.8	0	/	/	/	合格
苯	≤120	<0.8	0	/	/	/	合格
甲苯	≤1400	<1.0	0	/	/	/	合格
二氯甲烷	≤500	<0.6	0	/	/	/	合格
1,2 二氯乙烷	≤40	<0.7	0	/	/	/	合格
1,1,1 三氯乙烷	≤4000	<0.8	0	/	/	/	合格
1,1,2 三氯乙烷	≤60.0	<0.8	0	/	/	/	合格
1,2-二氯丙烯	≤60.0	<0.8	0	/	/	/	合格
三溴甲烷	≤800	<0.8	0	/	/	/	合格
氯乙烯	≤90.0	<0.9	0	/	/	/	合格
1,1 二氯乙烯	≤60.0	<0.8	0	/	/	/	合格

表 5-8 本次场地环境质量监测地下水检测结果分析与评价（续表）

检测项目	IV类水标准限值 (ug/L) (本次评价标准)	含量范围 (ug/L)	检出率 (%)	超标率 (%)	最高含量点位	最高占标率 (%)	结果判定
1,2 二氯乙烯	≤60.0	<0.8	0	/	/	/	合格
三氯乙烯	≤210	<0.8	0	/	/	/	合格
四氯乙烯	≤300	<0.9	0	/	/	/	合格
氯苯	≤600	<0.9	0	/	/	/	合格
邻二氯苯	≤2000	<0.9	0	/	/	/	合格
对二氯苯	≤600	<0.9	0	/	/	/	合格
乙苯	≤600	<0.9	0	/	/	/	合格
二甲苯（总）	≤1000	<0.9	0	/	/	/	合格
苯乙烯	≤40.0	<0.9	0	/	/	/	合格

表 5-8 本次场地环境质量监测地下水检测结果分析与评价（续表）

检测项目	IV类水标准限值（ug/L） （本次评价标准）	含量范围 （ug/L）	检出率 （%）	超标率（%）	最高含量点位	最高占标率 （%）	结果判定
萘	≤600	<0.001	0	/	/	/	合格
蒽	≤3600	<0.001	0	/	/	/	合格
荧蒽	≤48.0	<0.001	0	/	/	/	合格
苯并（b）荧蒽	≤48.0	<0.001	0	/	/	/	合格
苯并（a）芘	≤0.5	<0.001	0	/	/	/	合格

## 6 企业用地环境质量监测结论

本次南京振兴新能源发展有限公司地块的环境质量监测共布设土壤采样点位 6 个，地下水监测井 3 个。送检土壤和地下水样品共 27 个，检测 pH、重金属、VOCs、SVOCs 及土壤、水质常规项目。对可能涉及污染的风险区域均进行了取样，通过监测将各污染物质对场地的影响真实地反应在监测结果中。

### 1) 土壤环境调查结果

依据实验室检测分析结果，南京振兴新能源发展有限公司地块内 24 份土壤样品重金属检测中，砷、镉、汞、铅、铜、镍、铬、锌的含量均低于国家相关标准工业用地管控限值；监测挥发性有机物共 36 种组份，半挥发性有机物共 21 种组份，在 T1、T2、T3、T4 号土孔点位有萘含量检出，未超出工业用地管控限值（GB36600-2018），最高超标率为 0.02%。在 T1、T2、T3、T4、T5 号土孔点位有石油烃检出，含量范围在 0.46-9.19mg/kg，未超出工业用地管控限值（GB36600-2018），最高超标率为 0.10%。其它组份未检出。

### 2) 地下水环境调查结果

各采样点位地下水样品中重金属、挥发性有机污染物、半挥发性有机物污染物浓度值均低于《地下水质量标准》（GB/T-2017）中IV类地下水标准限值。但在地下水常规项目检测中，DW1、DW2 样品的挥发酚超IV类地下水标准限值，判定地下水的挥发酚类为地下水的V类水质。

### 3) 建议：

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

2 加强土壤、地下水防污染设施的建设和管理。按重点防渗区、一般防渗和简单防渗区防渗设计要求实施管理。对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换；排水管沟与污水集水井设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

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

附件 1 监测机构资质证书



0000856

附件 2 现场采样记录

现场钻孔取样记录表

项目名称: <u>六合区3家农产品企业土壤与地下水调查现场采样项目</u> 取样单位: <u>淮安市拓维检测服务有限公司</u> 井孔编号: <u>ZK-T01</u> 点位坐标: <u>E: 118.839928E L: 32.276093N</u> 钻孔深度: <u>2m</u> 套管直径: <u>38mm</u> 取样时间: <u>2018.11.19</u> 钻孔直径: <u>75mm</u> 钻机类型: <u>HF-01</u> 编制人员: <u>李文序</u>							
深度 (m)	柱状图	地层特性描述	取样位置示意图	土壤样品编号	KF 读数 (ppm)	PTD 读数 (ppm)	是否超标
0.0		地表					
		表土, 黄褐色, 土质疏松, 无异味		TI-1(0.5-0.0)			
				TI-2(0.5-1.0)			
		粘土, 黄褐色, 土质较硬, 无异味		TI-3(1.5-1.0)			
				TI-4(1.5-2.0)			
2.0	钻进结束 30 40 50 60						

现场钻孔取样记录表

项目名称: 六合区3家企业土壤与地下水调查现场采样项目 取样单位: 淮安市拓维检测服务有限公司 井孔编号: ZI-T02 点位坐标: B: 118.839585E L: 32.273742N 钻孔深度: 2m 样管直径: 38mm 取样时间: 2018.11.19 钻头直径: 75mm 钻机类型: BF-01 绘制人员: 罗文辉							
深度 (m)	柱状图	地层特性描述	取样位置示意图	土壤样品编号	XRF 检测 (ppm)	FID 检测 (ppm)	是否达标
0.0		地表					
0.0 - 1.0		表层土, 黄褐色, 土质疏松, 无臭味		TZ-1(0.5-0.6)			
1.0 - 2.0		底土, 黄褐色, 土质较硬, 土质疏松, 无臭味		TZ-2(0.8-1.0)			
				TZ-3(1.3-1.6)			
				TZ-4(1.8-2.0)			
2.0 - 6.0		钻探结束					



现场钻孔取样记录表

项目名称: 六合区3家企业土壤与地下水调查现场采样项目 取样单位: 淮安市拓维检测服务有限公司 点位坐标: B: 118.850480E L: 32.275721N 钻孔深度: 2m 样管直径: 33mm 取样时间: 2018.11.19 钻孔直径: 75mm 钻机类型: BF-01 绘制人员: 李文辉							
深度 (m)	柱状图	地层特性描述	取样位置示意图	土壤样品编号	XRF 检测 (ppm)	FID 检测 (ppm)	是否达标
0.0		地表					
0.0 - 1.0		表层土, 黄褐色, 土质疏松, 无臭味		T3-1(0.5-0.6)			
1.0 - 2.0		粘土, 黄褐色, 土质较硬, 无臭味		T3-2(0.8-1.0) T3-3(1.0-1.2) T3-4(1.5-2.0)			
2.0 - 6.0		钻进结束					

现场钻孔取样记录表

项目名称: <u>六合区3家农产品企业土壤与地下水调查现场采样项目</u> 取样单位: <u>淮安市拓维检测服务有限公司</u> 井孔编号: <u>ZK-T04</u> 点位坐标: <u>E:118.849909E L:32.275516N</u> 钻孔深度: <u>2m</u> 样管直径: <u>35mm</u> 取样时间: <u>2018.11.19</u> 钻孔直径: <u>75mm</u> 钻机类型: <u>HF-01</u> 编制人员: <u>郑文辉</u>							
深度 (m)	柱状图	地层特性描述	取样位置示意图	土壤样品编号	KF 读数 (ppm)	FD 读数 (ppm)	是否超标
0.0		地表					
0.0 - 1.0		黏土, 黄褐色, 土质疏松, 无砂粒		T4-1(0.25-0.40)			
1.0 - 1.5		黏土, 黄褐色, 土质疏松, 无砂粒		T4-2(0.5-1.0)			
1.5 - 2.0				T4-3(1.5-1.8)			
2.0 - 2.0				T4-4(1.8-2.0)			
2.0 - 6.0		钻进结束					







现场钻孔取样记录表

项目名称: 六合区3家农产品生产企业土壤与地下水调查现场采样项目 取样单位: 淮安市拓维检测服务有限公司      井孔编号: ZX-704 点位坐标: B: 118.849909E L: 32.275516N 钻孔深度: 2m      样管直径: 35mm      取样时间: 2018.11.19 钻孔直径: 75mm      钻机类型: BF-01      编制人员: 廖文辉							
深度 (m)	柱状图	地层特性描述	取样位置示意图	土壤样品编号	XRF 读数 (ppm)	FID 读数 (ppm)	是否超标
0.0		地表					
0.25		杂填土, 黄褐色, 土质不均匀, 具中等收缩		TN-1(0.25-0.45)			
1.0		杂填土, 黄褐色, 土质不均匀, 具中等收缩		TN-2(0.8-1.0)			
				TN-3(1.5-1.0)			
2.0				TN-4(1.8-2.0)			
		钻进结束					
3.0							
4.0							
5.0							
6.0							

地下水检测井建井记录表

监测井相关参数		井深 (m)	监测井结构示意图
监测系统:	CSCS-2000 监测系统	0.0	
井孔编号:	ZX-W03	1.0	
井深:	6m	2.0	
	E: 118.880480E	3.0	
井口坐标:	L: 32.276721N	4.0	
井孔直径:	135mm	5.0	
井管直径:	62mm	6.0	
井管形式:	PVC 材质竖管	7.0	
滤管筛网宽度:	0.4-0.5mm		
滤料材质:	石英砂滤层		
井底封堵形式:	PVC 材质竖管		
井口高程:	0.302m		
水位埋深:	1.056m		
水 位:	0.732m		

附件 3 现场采样图片

	
<p>直压式采样机现场作业</p>	<p>结晶车间采样点定位</p>
	
<p>储罐区采样点定位采样</p>	<p>1号地下水监测井位</p>
	
<p>现场采样土孔定位</p>	<p>现场采样土样编号</p>

