

合肥市安达新能源有限公司
土壤污染隐患排查及自行检测
报告

合肥市安达新能源有限公司
2020年12月

目录

1 总论.....	1
1.1 编制背景.....	1
1.2 排查目的和原则.....	1
1.3 排查范围.....	2
1.4 编制依据.....	2
1.5 工作流程.....	2
2 企业概况.....	5
2.1 企业基础信息.....	5
2.2 建设项目概况.....	5
2.3 原辅料及产品情况.....	6
2.4 生产工艺及产排污环节.....	7
2.5 涉及的有毒有害物质.....	13
2.6 污染防治措施.....	13
3 排查方法.....	16
3.1 资料收集.....	16
3.2 重点场所或者重点设施设备.....	16
3.3 现场排查方法.....	17
3.4 生产活动土壤污染排查.....	17
4 土壤污染隐患排查.....	20
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	20
4.2 土壤隐患排查结论.....	27

5	土壤及地下水环境监测.....	29
5.1	土壤和水文地质特征.....	29
5.2	潜在土壤污染分析.....	31
5.3	调查监测.....	31
6	整改措施.....	50
6.1	隐患整改方案.....	50
7	结论.....	52
7.1	隐患排查结论.....	52
7.2	监测结论.....	53
7.3	改进建议.....	54
8	附件.....	55

1 总论

1.1 编制背景

为贯彻《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）和《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》关于防范建设用地新增污染的要求，落实企业污染防治的主体责任，公司与肥东县人民政府签订了《合肥市安达新能源有限公司土壤污染防治责任书》。

根据责任书的要求，公司应当自行对所用土地开展土壤污染隐患排查。重点对生产区以及原材料与废物堆存区、储放区、转运区、污染治理设施等及其运行管理开展排查，并根据排查结果制定整改方案。

因此，合肥市安达新能源有限公司对厂区土壤隐患进行排查，排查技术与方法参照《土壤污染隐患排查技术指南（征求意见稿）》，并根据排查结果最终编制此排查报告，为园区管理及下一步整改提供依据。

1.2 排查目的和原则

土壤污染会对整个生态环境造成破坏，严重影响人类社会的可持续发展。土壤污染导致严重的直接经济损失土壤污染将导致农作物污染、减产，农产品出口遭遇贸易壁垒，使国家蒙受巨大的经济损失。以土壤重金属污染为例，全国每年就因重金属污染而减产粮食 1000 多万吨，另外被重金属污染的粮食每年也多达 1200 万吨，合计经济损失至少 200 亿元。对于农药和有机物污染、放射性污染、病原菌污染等其他类型的土壤污染所导致的经济损失，目前尚难以估计。土壤污染导致食物品质不断下降我国大多数城市近郊土壤都受到了不同程度的污染，有许多地方粮食、蔬菜、水果等食物中镉、铬、砷、铅等重金属含量超标或接近临界值。土壤污染危害人体健康土壤污染会使污染物在植（作）物体中积累，并通过食物链富集到人体和动物体中，危害人畜健康，引发癌症和其他疾病等。2009 年发生的湖南浏阳镉污染事件不仅污染了厂区周边的农田和林地，还造成 2 人死亡，500 余人尿镉超标。土壤污染导致其他环境问题土壤受到污染后，含重金属浓度较高的污染表土容易在风力和水力的作用下分别进入到大气和水体中，由点源污染扩大到面源污染，导致大气污染、地表水污染、地下水污染和生态系统退化等一系列生态问题。

土壤污染隐患排查是落实企业社会责任的重要体现。此次隐患排查，将在正

常生产经营中，将持续的对重点场所或者重点设施设备进行排查，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染生产土壤污染，发现问题，并按整改方案进行整改。

1.3 排查范围

本次调查范围为合肥市安达新能源有限公司位于合肥市肥东县白龙镇工业聚集区枫香西路89号（东经:117° 27' 12.53"，北纬:32° 06' 25.49"）现有生产区域。厂区占地面积约2.4万平方米。

重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区，兼顾上下游地下水等；重点设施包括涉及有毒有害物质的储罐、地下管线以及污染治理设施等。

1.4 编制依据

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）
- (2) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）
- (3) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）
- (4) 《安徽省土壤污染防治工作方案》（皖政〔2016〕116号）
- (5) 《合肥市土壤污染防治工作实施方案》
- (6) 《土壤污染隐患排查技术指南（征求意见稿）》
- (7) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）
- (8) 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）
- (9) 《土壤环境监测技术规范》（HJ166-2004）
- (10) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；
- (11) 《在产企业土壤地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2004)；
- (13) 《地下水质量标准》(GB14848-2017)；

1.5 工作流程

本次隐患排查及相关监测工作主要可以分为三个阶段，分别为前期准备阶段、隐患排查阶段、取样监测阶段。

前期准备阶段主要为研究国家和地方有关土壤污染防治的法律法规、政策、标准及相关规划，并对相关技术文件和其他相关文件进行收集分析，确定本次隐患排查和相关监测的具体方法。

隐患排查阶段主要是依照《土壤污染隐患排查技术指南》（征求意见稿），通过资料收集分析、现场目测、调查监测等手段，评估合肥市安达新能源有限公司生产活动中涉及到的物质、设施的污染风险水平，得出土壤污染隐患排查结论。

取样监测阶段主要是依据土壤污染隐患排查结论，依照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》对重点区域的土壤、地下水进行取样、检测，并依据相关标准进行评价，得出合肥市安达新能源有限公司厂区内土壤及地下水环境质量现状。

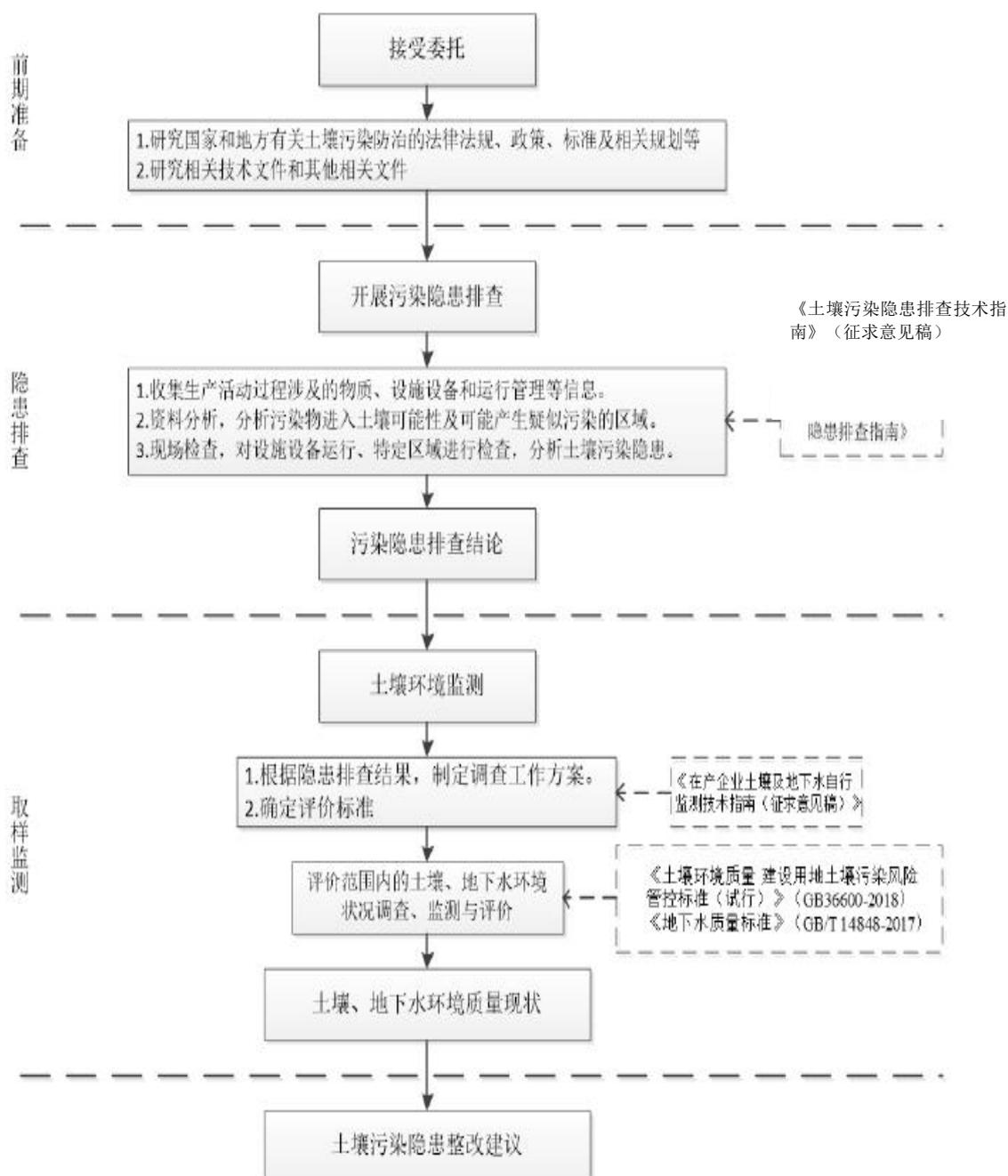


图 1-1 工作流程图

2 企业概况

2.1 企业基础信息

合肥市安达新能源有限公司场地位于合肥市肥东县白龙镇工业聚集区枫香西路 89 号（东经:117° 27' 12.53"，北纬:32° 06' 25.49"），厂区占地面积约 2.4 万平方米，呈长方形东西布置。东侧为空地，南侧为空地，西侧为雪莲路，北侧为空地。

合肥市安达新能源有限公司现厂区占地面积 2.4 万平方米，呈长方形东西布置。厂区现有员工共 20 人，其中管理人员 1 人，生产岗位工人及辅助生产人员按三班制配置，每班 8 小时，年运行天数 330 天，全年工作 2640 小时。项目自生产以来未发生过污染物泄漏事件。



图 2-1 项目地块位置图

2.2 建设项目概况

合肥市安达新能源有限公司位于合肥市肥东县白龙镇工业聚集区，是一家危险废物处置企业，主要以废矿物油为原料，经提炼加工生产燃料油。合肥市安达新能源有限公司于 2009 年 6 月委托南京智方环保工程有限公司进行燃料油加

工项目的环境影响评价工作，于 2009 年 10 月 10 日取得合肥市环保局关于《燃料油加工项目环境影响报告书》的审批意见（环建审[2009]553 号），于 2011 年 3 月 1 日取得合肥市环保局《关于合肥市安达新能源有限公司燃料油加工建设项目竣工环保验收意见的函》（合环验[2011]007 号）。项目建成后年处置废矿物油 2600t，年产成品燃料油 2300t。合肥市安达新能源有限公司于 2011 年 11 月获得安徽省环保厅核发的危险废物经营许可证。

2014 年 7 月 22 日，肥东县经济委员会以东经备[2014]69 号文同意合肥市安达新能源有限公司废矿物油再生利用技术改造项目备案。合肥市安达新能源有限公司于 2014 年 8 月 16 日委托安徽显润环境工程有限公司进行废矿物油再生利用技术改造项目的的环境影响评价工作，于 2014 年 11 月 21 日取得合肥市环保局关于合肥市安达新能源有限公司《废矿物油再生利用技术改造项目环境影响报告书》的批复（环建审[2014]323 号），于 2015 年 8 月 20 日取得合肥市环保局关于合肥市安达新能源有限公司废矿物油再生利用技术改造项目竣工环保验收意见的函（合环验[2015]208 号）。项目建成后年处置废矿物油 8600t，年产成品燃料油 8000t。合肥市安达新能源有限公司于 2016 年 2 月 4 日取得安徽省环保厅核发的危险废物经营许可证，核准年经营废矿物油（HW08）8500t。

2017 年 5 月 8 日，肥东县经济和信息化委员会以《关于同意合肥市安达新能源有限公司废矿物油再生利用扩建项目备案的批复》（东经信备[2017]4 号），批准合肥市安达新能源有限公司废矿物油再生利用扩建项目的备案。2017 年 5 月 30 日委托安徽锦程安环科技发展有限公司承担项目的环境影响评价工作，项目投资 1600 万元，年加工处置废矿物油 31600 吨，其中管式炉为 26000 吨，转炉（油泥）为 5600 吨，该项目目前建成一期工程：年加工处置废矿物油 17600 吨，其中管式炉为 15000 吨，转炉（油泥）为 2600 吨。

2.3 原辅料及产品情况

涉及的主要原辅材料、年使用量或产量、储存场所见下表。

表 2-1 原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	主要成分或规格	单位	年用量	来源/存储位置
1	废矿物油	油类 92.6%、水分 1.2%、杂质 1.4%，液化气 4.8%	t/a	15000	奇瑞汽车股份有限公司、合肥美的洗衣机有限公司等省内企业，存储在原料罐

序号	物料名称	主要成分或规格	单位	年用量	来源/存储位置
2	油泥	油类 62%、水分 2.7%、杂质 29.7%，液化气 5.6%；	t/a	2600	奇瑞汽车股份有限公司、中国石油化工股份有限公司安庆分公司等省内企业，存储在危废间
3	石英砂	SiO ₂	t/a	6.708	市场购买，存储在仓库
4	乙醇	99.5%乙醇	t/a	10.972	市场购买，存储在仓库
5	焦炭	C: 80~82%；水分: 5%； 硫: 0.8%；灰分: 10~12%；挥发分(%)：1.5%	t/a	440	市场购买，2017年后停用
6	导热油	-	t/a	1	市场购买，存储在导热油储罐

表 2-2 企业生产项目产品方案

序号	指标名称	单位	设计产能
1	废矿物油	t/a	17600

2.4 生产工艺及产排污环节

2.4.1 预处理工艺

(1) 生产工艺流程

项目采购的废矿物油按照危险废物收集、包装、运输要求，采用 180kg 桶装或 25t 罐车装，将桶装的废矿物油直接导入锥体罐；罐车装的废矿物油经防爆齿轮泵打入高 8m 的锥体油罐中，静置 1h，上部油经防爆齿轮泵打入储油罐中储存。下部沉渣经阀门后桶装运至过滤车间，针对现有项目废矿物油及油泥中的杂质，采用过带筛网（60 目，DN400）的桶过滤，过滤后的油泵入原料储油罐备用。具体工艺流程如下图所示。



图2-2 项目预处理生产工艺流程图

(2) 产污节点说明

- 1) 废气：过滤过程产生无组织废气 G1-1（污染物主要为非甲烷总烃）；
- 2) 固废：过滤产生的滤渣 S1-1，主要为含油的砂石、泥土和棉布等。

表 2-3 原料预处理产物环节汇总

产污环节	污染类型		主要污染物
过滤	废气	G ₁₋₁ 含油废气	非甲烷总烃
过滤	固废	S ₁₋₁ 滤渣	含油的砂石、泥土和棉布等

2.1.2 废矿物油工艺

(1) 生产工艺流程

废矿物油回收过程中采取蒸馏的方式进行，蒸馏的基本原理是将液体混合物部分气化，利用其中各组份挥发度不同的特性，实现分离目的的单元操作。项目废矿物油的组成为：油类 92.6%、水分 1.2%、杂质 1.4%，液化气 4.8%；项目蒸发裂解过程以去除水分和杂质为目的。本项目管式炉用于处理废矿物油，管式炉主要由管式加热炉、蒸馏釜、冷凝器及接收罐组成。总体生产工艺是预处理后的废矿物油进入脱水罐，进一步去除水及轻组分，然后进入管式炉蒸馏釜加热分离出不同烃组分，经冷凝后收集燃料油，本项目管式炉冷凝后的燃料油，不同温度的不同分离出不同组分在接收阶段进入同一罐体。

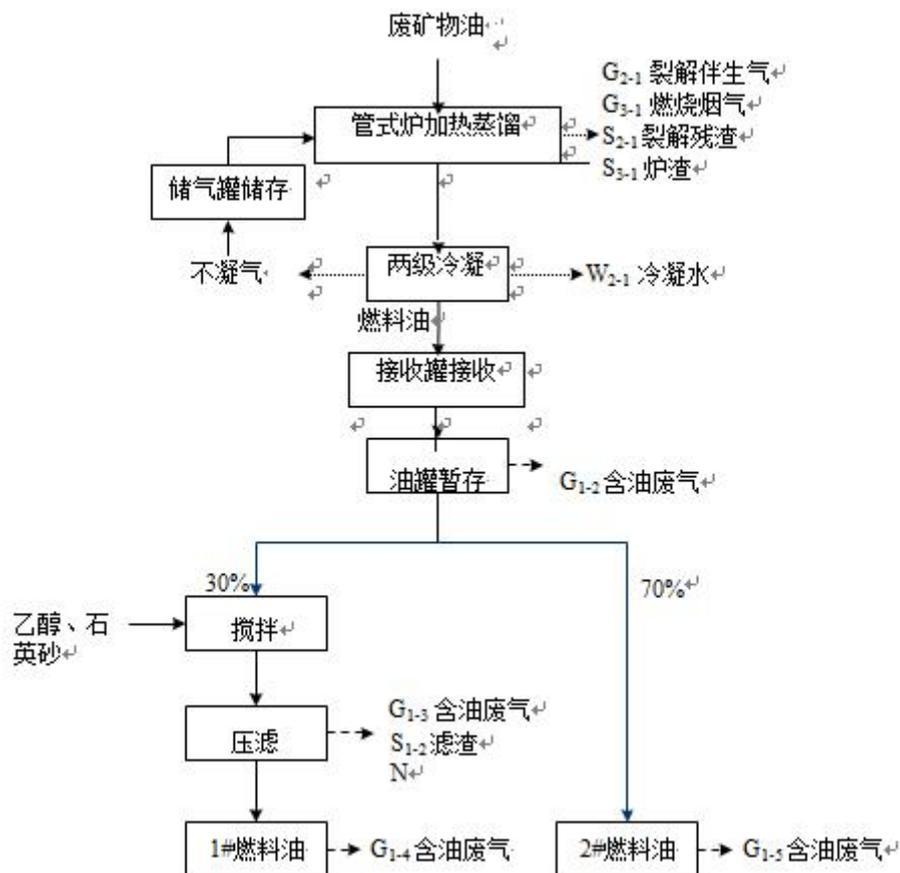


图2-3 项目废矿物油生产工艺流程图

1) 加热蒸馏、冷凝、暂存 管式炉为连续生产，预处理后的废矿物油由泵打入脱水塔底罐，待脱水系统温度上升至正常工况，即油温达到 250℃时，采用小流量补油泵向系统补油，补油量根据蒸馏和脱水系统物料平衡确定。

脱水塔底罐的底部设热油循环出口，塔底罐废油经循环油泵提升后，进入蒸馏工序的油冷器，与蒸馏出的油气充分热交换，从而对废油进行预热，废油预热后进入管式加热炉，热油在压力作用下回流至塔底罐的热油进口。

脱水塔底罐的中下部设置出油口，热油经脱水出油泵、计量后，补充至蒸馏塔底罐。蒸馏塔顶部连接脱水塔，水及馏出份以气态的形式离开脱水塔，根据时间的不同馏出水分及油份。

水分在 100℃左右开始分离出，废油在 220℃开始出馏出分，至 380℃结束，馏出分经冷凝（40-50℃，冷凝效率为 95%）后自流至馏分罐，再进入半成品罐暂存；不凝气由接收罐接收，再由储气罐暂存，后作为管式炉或转炉燃料。

2) 调和 根据产品要求，30%的矿物油需进行过滤处理；在锥体油罐中加入无水乙醇，既可吸收气味，又可增加产品透明度。再加入石英砂对矿物油进行脱

色精制，用气泵搅拌，产生的气体 G1-2 经收集后暂存于储气罐。通过水封和回火阻止器两道安全装置，被送入燃烧室作为燃料。将矿物油经压滤机压滤后形成 1#燃料油在储油罐暂存。压滤产生滤渣 S1-2。

根据产品要求，70%的矿物油作为 2#燃料油在成品罐暂存。

(2) 产污环节说明

1) 废气：裂解蒸馏产生的裂解伴生气、不凝气（非甲烷总烃、水蒸气）、管式炉燃烧废气（主要为二氧化硫、氮氧化物、烟尘）、预处理、压滤及储罐呼吸过程产生的含油废气（非甲烷总烃）；

2) 固废：滤渣（含油的砂石、棉布等），管式炉炉渣，裂解残渣（含油的砂石、棉布等）；

3) 噪声：泵等设备运行；

4) 废水：油罐储存过程产生的油罐切水（石油类、COD）、水冷凝过程中产生的含油废水（石油类、COD）。

表2-4 废矿物油处理产污环节汇总

产污环节	污染物		主要污染因子
暂存	W ₁₋₁	油罐切水	石油类、COD
裂解蒸馏	G ₂₋₁	裂解伴生气	非甲烷总烃
	G ₃₋₁	燃烧烟气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘
	S ₂₋₁	裂解残渣	含油的砂石、棉布等
	S ₃₋₁	炉渣	焦炭灰
冷凝	G ₄₋₁	不凝气	非甲烷总烃
	W ₂₋₁	冷凝水	石油类、COD
压滤	G ₁₋₂	含油废气	非甲烷总烃、乙醇
	S ₁₋₂	滤渣	含油的石英砂、棉布等
	G ₁₋₃	含油废气	非甲烷总烃
储罐	G ₁₋₂ 、G ₁₋₄ 、G ₁₋₅	含油废气	非甲烷总烃
设备运行	N	噪声	噪声

2.1.3 油泥工艺

(1) 生产工艺流程

项目油泥回收过程中采取蒸馏的方式进行，蒸馏的基本原理是将混合物部分气化，利用其中各组份挥发度不同的特性，实现分离目的的单元操作。项目原料油泥的组成为：油类 62%、水分 2.7%、杂质 29.7%，液化气 5.6%；项目蒸发裂解过程以去除水分和杂质为目的。油泥处理所用的设备为转炉，主要设备包

括燃烧室、卧式旋转热解处理器、压力、温度控制报警装置、传动装置、分气包、冷却罐等组成。热解处理器有数显温控仪，当开始加热时，启动鼓风引风机的按钮，使其交流接触器得电吸和，鼓风引风机开始工作，热解处理器的热电阻把温度反馈到数显温控仪上，当温度持续上升至 320℃，温控仪的上限常开触点断开，通过电控系统内部程序以及中间继电器一系列转换，鼓风引风机仍处于工作状态，继续加热保持炉膛温度 320℃不变，直到炉膛内物料完全热解，炉渣排出，热解完成。

1) 加热、蒸馏

油泥进入旋转热解处理器，在 100℃左右水分被蒸发，不断升温至 230℃左右有气体产生，刚开始是轻组分先被热解出来，加热至 320℃左右，重组分被热分解，分离出残渣。同时热解器不停旋转，被热解的气化混合物从主处理器出来后进入减压分气包。

减压分气包的左右是把气化的混合气体滞留整合，粉尘滞留下来。混合气体继续进入弯管时被有一定压力的蒸汽加速进入罐式冷却系统。

固态油泥经加热后，其中的大分子热解成小分子量的低烃分子，经冷凝转化为燃料油；分气包的粉尘经沉降作为一般固废处理；不凝气以气体形态存在，经回收后作为燃料；炉内蒸馏残渣作为危废处置。

2) 冷凝 混合气经两级水冷凝后气化混合气体中能被降解的变成了混合液体，进入接收储罐。不能被降解的不凝气进入储气罐，通过水封和回火阻止器两道安全装置，被送入燃烧室作为燃料。

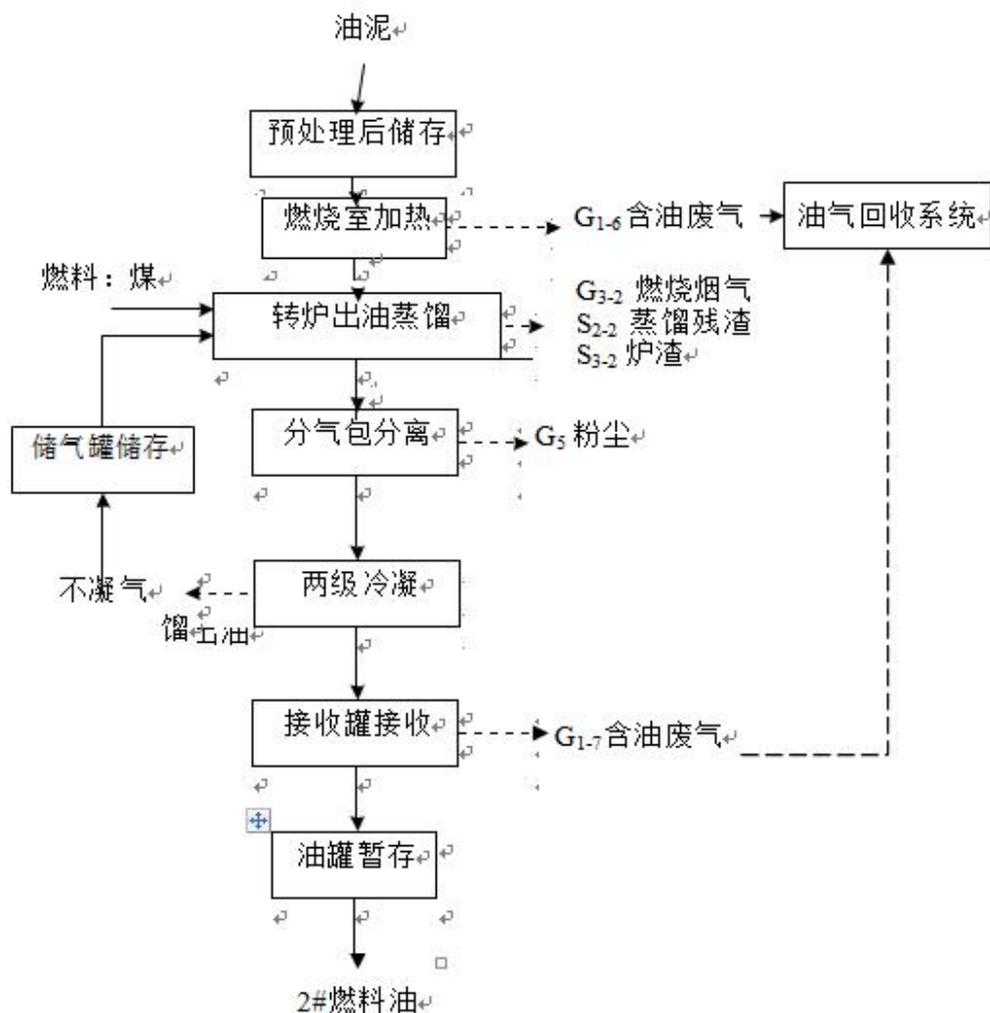


图 2-4 项目油泥生产工艺流程图

(2) 产污环节说明

- 1) 废气：裂解蒸馏产生的裂解伴生气、不凝气（非甲烷总烃、水蒸气）、转炉燃烧 废气（主要为二氧化硫、氮氧化物、烟尘）、粉尘（主要为 TSP），储罐呼吸过程产生的 含油废气；
- 2) 固废：滤渣（含油的砂石、棉布等），转炉炉渣，裂解残渣（含油的砂石、棉布等）；
- 3) 噪声：泵等设备运行；
- 4) 废水：水冷凝过程中产生的含油废水（石油类、COD）。

表 2-5 废矿物油处理产污环节汇总

产污环节	污染物		主要污染因子
	G ₂₋₂	裂解伴生气	非甲烷总烃
	G ₃₋₂	燃烧烟气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘

产污环节	污染物		主要污染因子
	G ₅	粉尘	TSP
	S ₂₋₂	裂解残渣	含油的砂石、棉布等
	S ₃₋₂	炉渣	碳灰
冷凝	G ₄₋₂	不凝气	非甲烷总烃
	W ₂₋₂	冷凝水	石油类、COD
储罐	G ₁₋₆ 、G ₁₋₇ 、G ₁₋₈	含油废气	非甲烷总烃
设备运行	N	噪声	噪声

2.5 涉及的有毒有害物质

根据《危险化学品目录》（2015版）、企业提供的产品安全技术说明书等相关资料，本项目涉及的危险化学品有：废矿物油、油泥、导热油。

表 2-6 危险化学品一览表

序号	物料名称	主要成分或规格	单位	年用量	来源
1	废矿物油	油类 92.6%、水分 1.2%、杂质 1.4%，液化气 4.8%	t/a	15000	奇瑞汽车股份有限公司、合肥美的洗衣机有限公司等省内企业
2	油泥	油类 62%、水分 2.7%、杂质 29.7%，液化气 5.6%；	t/a	2600	奇瑞汽车股份有限公司、中国石油化工股份有限公司安庆分公司等省内企业
3	导热油	-	t/a	1	市场购买

2.6 污染防治措施

1、废水

厂区排水为雨、污分流制。整个厂区西高东低，初期雨水经处理达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）回用水质标准后引至循环水池，用做冷却循环水不外排。

油罐切水、蒸汽冷凝水、初期雨水经“三级隔油+絮凝沉淀+石英砂过滤”处理后达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）回用水质标准，排入厂区循环水池暂存，回用做冷却水；生活污水委托西瓦户村民组用作农业生产肥料。

2、废气

生产车间安装排气扇加强车间通风；废矿物油采用自动加料系统，并设置密

闭加料间，通过管道将加料过程产生的废气引入可燃气回收系统。可燃工艺废气引入管式炉燃烧，管式炉烟气、转炉烟气经 1 套双碱法脱硫后通过 1 根 16m 高排气筒排放。

1t/h 的液化气导热油炉产生的锅炉烟气通过 15m 的排气筒排放。燃料油半成品在精制过程会加入石英砂等进行提纯后经压滤机压滤，压滤过程产生含油废气，本项目压滤废气活性炭吸附经排气筒（与导热油炉废气合用）排放。

3、固废

1) 固体废弃物种类、数量及处理处置方式

(1) 炉渣

项目焦炭年用量为 440t/a，炉渣产生量约占焦炭用量的 15%，为 66t/a，属于一般固废。

(2) 蒸馏残渣、滤渣、废活性炭

由物料平衡可知，本项目蒸馏残渣产生量为 1210.01 t/a，滤渣的产生量为 40.54t/a，含石英砂的滤渣为 13.43 t/a，废活性炭 0.5 t/a，属于危险废物。

(3) 蒸馏粉尘本项目油泥解热过程产生的粉尘经沉降后作为一般固废由环卫部门处理，粉尘产生量为 5.58t。

(4) 硫酸钙废液 本项目管式炉及转炉燃烧废气采用碱液脱硫除尘，产生的硫酸钙废液定期更换，更换周期为半年，一次 1.5t，则年产生量约为 3.0 t/a，主要成分为盐类，属一般固废，交由环卫部门处理。

(5) 生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，每人每天产生垃圾量为 0.1kg，则项目建成后全厂生活垃圾产生量为 0.6t/a。项目维修及生产过程使用抹布，使用过程中会沾染矿物油，产生量为 0.12t/a，属于一般固废。则生活垃圾总产生量为 0.72t/a。

表 2-7 固废产生及处置方式一览表

序号	名称	分类编号	产生量 (t/a)	处置方式
1	蒸馏残渣	HW08	1210.01	桶装暂存于危废库，交由合肥市吴山固体废物处置有限责任公司等处置
2	滤渣/废活性炭	HW08	40.54/0.5	
3	滤渣（含石英砂）	HW08	13.43	
4	炉渣	一般固废	66	外售制砖
5	硫酸钙废液	一般固废	3	分类收集后交由环卫部门处理
6	沉降罐粉尘	一般固废	5.58	

序号	名称	分类编号	产生量 (t/a)	处置方式
7	生活垃圾	一般固废	0.72	
合计			1339.78	

由表 2-7 可知：项目产生的固体废物均已落实了可行的处置措施，对周围环境保护目标无影响，不会造成二次污染；合肥市安达新能源有限公司在厂区建设 2 座危废暂存间，产生的危险废物暂时贮存在危废间内，厂内暂存期不得超过半年。对危险废物临时贮存场所应加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

危险废物临时贮存场所已根据《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2001 中要求建设：地面做有防渗设施，仓库四周做有导流沟和收集槽，用于收集泄露的液体；每种危险固废分区暂存，有明显间隔。

2) 转运过程二次污染防治措施

(1) 危险废物要根据其成分，用专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。

(2) 在危险废物贮存和运输过程中应避免泄露，造成二次污染。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。危险废物运输单位核实签收后，将危险废物安全运抵联单载明的接收地点，如实填写规定由运输单位填写的栏目，加盖公章后将第一联（正联）、第二、第三、第四、第五联随危险废物交付接收单位。

(3) 收集、运输、贮存、处置危险废物的设施、设备、场所，必须保持正常运行或使用，不得擅自拆除、停用或闲置。确有必要拆除、停用或闲置的，必须提前三十日报市环境保护行政主管部门批准。

3 排查方法

3.1 资料收集

通过与企业安环部门人员访谈，并收集企业基本信息、生产信息、环境管理信息，目前我司的相关资料如下表 3-1 所示：

表 3-1 资料收集情况一览表

序号	资料名称	收集情况	备注
1	环境影响评价报告书或报告表	√	2009年开始一期项目环评
2	应急预案	√	2018年
3	土壤污染防治责任书	√	2019年
4	污染物排放许可证	√	2019年发证
5	工程地质勘察报告	×	/
6	平面布置图	√	/
7	营业执照	√	/
8	全国企业信用信息公示系统	√	/
9	危险化学品清单	√	/
10	危险废物转移联单	√	/
11	竣工环境保护验收监测报告	√	厂区内项目均通过环保验收
12	环境污染事故记录	×	项目厂区暂未发生环境污染事故
13	责令改正违法行为决定书	×	/
14	土壤及地下水监测记录	√	已开展土壤和地下水监测工作
15	调查评估报告或相关记录	√	2019年开展过调查评估工作
16	其他相关材料	√	/

3.2 重点场所或者重点设施设备

合肥市安达新能源有限公司重要设施设备如下表 3-2 所示。

表 3-2 重要设施设备汇总

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	地上储罐 12 个、危化品仓库 1 个
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输
3	货物的储存和运输	货物的储存和暂存、货物运输体系
4	生产区	生产车间生产设施，3 个生产厂房
5	其他活动区	危废暂存间 2 个、废水排水系统

3.3 现场排查方法

结合本企业生产实际开展排查，重点排查：

1. 重点场所和重点设施是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能（如加装阴极保护系统的单层钢制储罐，带泄漏检测装置的双层储罐等；设施能防止雨水进入，或者能及时有效排出雨水），以及有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况。

2. 在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括二次保护设施（如储罐区设置围堰及渗漏液收集沟）、防滴漏设施（如小型储罐、原料桶采用托盘盛放），以及地面防渗阻隔系统（指地面做防渗处理，各连接处进行密封处理，周边设置收集沟渠或者围堰等）等。

3. 是否有能有效、及时发现及处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如二次保护设施需要更严格的管理措施，地面防渗阻隔系统需要定期检测密封、防渗、阻隔性能等。重点排查对象详细介绍如下。

3.4 生产活动土壤污染排查

3.4.1 日常监管

为降低土壤污染风险，对工业活动区域需开展特定的监管和检查。负责日常监管的人员须熟悉各种生产设施的运转和维护，对设备泄漏能够正确应对，能对防护材料、污染扩散和渗漏作出判断。

1. 监管内容

日常监管需结合生产工艺类型、防护措施和监管手段进行土壤污染的可能性

评估。

(1) 散装液体存储

在储存散装液体时，需匹配不可渗漏的溢流收集装置。各种储罐和溢流收集装置需安装在具有防渗功能的设施上。地下储罐为不可渗漏的容器且埋在沙层以下，同时匹配有效的泄漏报警系统，定期开展检查。

(2) 散装液体的运输

装卸点下方需设置不渗漏密闭设施，进料和出料管道出口不外露，溢流安全装置为不可渗容器。地上管线和下水道必须频繁检查。地下管道必须是双层的。地下管道需具备腐蚀保护和防渗保护，须遵守检查程序，并在发生事故时提供应急预案。应选择防泄漏的泵。若用管道运输液体，需设计在地表，匹配有效的检查程序。

(3) 散装和包装物品的存储和运输

散装物品的储存设施必须有覆盖。转运散装物品应优先选择在封闭环境内进行。储存和转移包装好的液体，须在防渗设施上方进行，经常检查储存的包装并且立即清除任何泄漏。存储和运输液体包装须在液体存储设备上进行，包装必须适合存储。定期检查，若有任何泄漏须即刻清理。

(4) 生产/处理

工业生产须使用防渗存储设施，防渗设施须安装在设备或活动的下方和周围，形成四周有凸起的围堰，并确保具有足够的容纳空间。释放出的污染物必须定期清理。还必须制定针对性的应急程序，发生意外事故时防止出现土壤污染。

(5) 其他工业活动

车间的地面必须能防止液体渗透。。必须建立有效的设施和程序，以清除物质的溢流和泄漏。

2. 监管方式

(1) 日常巡查，建立巡查制度，定期检查容器、管道、泵及土壤保护控制设备，一般可以两天一次。

(2) 专项巡查，对特定生产项目、特定区域或特定材料进行专项巡查，识别泄漏、扬撒和溢漏的潜在风险。

(3) 指导和培训员工以正确方式使用、监督和检查设备，规范检查程序要求。明确相关保护措施检查要点，包括紧急措施使用、清理释放物质和事件报告

的培训等。熟练的操作人员能降低生产活动特定监管区域的土壤污染风险。

3.4.2 目视检查

1. 土壤保护设施检查

对溢流收集和故障发生率较低的简单设施进行的检查，可由那些经验丰富的员工完成。对于开放防渗设施的目视检查，检查员需保持记录结果和行动日志。

结果包含：

- (1) 检查设施类型和名称；
- (2) 检查地点；
- (3) 检查时间和频率；
- (4) 检查方法（视觉、抽样、测量等）；
- (5) 结果报告和记录方式；
- (6) 对违规行为采取的行动。

2. 路面防渗：为了证明地面和路面满足防渗防漏的需求，需要定期对其进行检查，检查包括接口结构、凸起边缘和破碎程度等。地面目视检查内容包括：

- (1) 地面或路面已经使用的时间；
- (2) 当前和预期用途；
- (3) 检查时观察到的液体渗漏情况；
- (4) 检查时地面的状况。

3. 罐体防渗：地下储罐和管道设计需要包括底部密封保护措施的内容。底部密封层通常不能通过目测观察到，一般通过安装自动监测系统来检查。拟建造的新储罐和需要翻修的旧储罐必须符合通用标准和要求。对新建储罐和翻修储罐，最重要得原则是要在罐底下方额外加装密封装置，还要在罐底和密封装置之间再安装渗漏报警装置。

3.4.3 固废和危废存储、转运筛查

通过资料分析及现场勘查确定企业危废及固废产生及转运情况，观察危废仓库的“三防”是否齐全，并根据企业存在时间确定危废是否在历史上有无泄漏，观察固废储存区的地面硬化等情况。查看企业固废及危废转运情况，核对企业危废及固废产生与转运数量是否一致。

4 土壤污染隐患排查

4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

4.1.1 精制车间、过滤车间、成品储罐

成品储罐区配置容积 150 立方米的立式储罐两个，并配备 2 个 60 立方米的应急储罐（位于过滤车间东侧）。储存液体为重油（燃料油），为钢结构单层储罐。储罐占地面积 40m²。过滤车间配置 50 立方米的卧式储罐一个，精制车间配置 3 个 10 立方米的锥体储罐（2017 年停用）。

成品储罐的设计建设情况与运行管理措施情况统计如下表，无泄漏检测装置，储罐区底部四周设有围堰，围堰做防渗防护设施，但围堰容积设置不合理，尺寸偏小，当发生泄漏时，不能够完全收集储罐里的液体，但可通过管道泵入应急储罐内。在日常运行管理时，定期检查罐体四周，检查罐体内液体储量，有完善的检查记录。

过滤车间、精制车间储罐的设计建设情况与运行管理措施情况统计如下表，无泄漏检测装置，储罐底部四周未设围堰，地面未做防渗防护设施，当发生泄漏时，可通过管道泵入应急储罐内。在日常运行管理时，定期检查罐体四周，检查罐体内液体储量，检查泄漏检测装置，有完善的检查记录。

生产车间内涉及到的固态物品蒸馏残渣、滤渣、滤渣（含石英砂）为危险废物，产生后及时存放在危废暂存间。因此，认为合肥市安达新能源有限公司的过滤车间、成品储罐的泄漏风险较低，即使泄漏后造成周边土壤污染的可能性也较低。精制车间地面未做防渗处理，原生产过程中未发生泄漏事故，造成周边土壤污染的可能性较小。

表 4-1 储罐设计与运行管理措施

车间名称	液体类型	储罐设计		储罐的运行管理措施		
		是否有防渗防护措施	有无泄漏检测装置	是否定期检查罐体	是否定期检查渗漏检测装置	是否有检查记录
成品储罐区	燃料油	有	无	是	无	有
精制车间	半成品	无	无	是	无	有
过滤车间	半成品	有	无	是	无	有



成品储罐区



过滤车间储罐



精制车间（2017年停用）



精制车间（2017年停用）

4.1.2 原料储罐、管式炉车间、事故池、冷却池

原料储罐区配置容积 100 立方米的立式储罐四个应急储罐，配备 2 个 80 立方米的卧式储罐，1 个 60 立方米卧式储罐。储存液体为重油（燃料油），为钢结构单层储罐。储罐占地面积 100m²。管式炉车间配置 400 立方米的管式炉塔底油罐（2017 年停用）。

原料储罐的设计建设情况与运行管理措施情况统计如下表，有泄漏检测装置，储罐区底部四周设有围堰，围堰做防渗防护设施，但围堰容积设置不合理，

尺寸偏小，当发生泄漏时，不能够完全收集储罐里的液体，但可通过管道泵入应急储罐内。在日常运行管理时，定期检查罐体四周，检查罐体内液体储量，检查泄漏检测装置，有完善的检查记录。管式炉车间原生产过程中未发生泄漏事件，冷却池、事故水池做防渗处理。

生产车间内涉及到的固态物品残渣、炉渣为危险废物，产生后及时存放在危废暂存间。因此，认为合肥市安达新能源有限公司的原料储罐、管式炉车间、事故水池、冷却池的泄漏风险较低，即使泄漏后造成周边土壤污染的可能性也较低。

表 4-2 储罐设计与运行管理措施

车间名称	液体类型	储罐设计		储罐的运行管理措施		
		是否有防渗防护措施	有无泄漏检测装置	是否定期检查罐体	是否定期检查渗漏检测装置	是否有检查记录
原料储罐区	废矿物油	有	无	是	无	有
管式炉车间	废矿物油	无	无	是	无	有
冷却池、事故池	水	有	无	-	-	-



原料储罐



管式炉车间

4.1.3 危废间、转炉车间

合肥市安达新能源有限公司厂区南侧中部设置危废库，建筑面积约为100m²，用于收集蒸馏残渣、滤渣、滤渣（含石英砂）、废活性炭，同时收集的废矿物油部分采用160kg桶装放置于危废库内，地面采用基础防渗，设置导流槽

和导流沟，整个危废库未设置围堰。转炉车间为新建，一直未投入生产。

危险废物临时存放时间为 15 天至 1 个月，其后交由合肥市吴山固体废物处置有限责任公司定期转运，集中妥善处置。危险废物的转运严格按照有关规定执行，实行联单制度。

综上，合肥市安达新能源有限公司生产过程中产生的危险废物存放时存在泄漏风险。

表 4-3 固体废物堆放设施设计与运行管理措施

设计建设			运行管理	
固废集中密闭防渗空间	防雨防渗设施	墙壁和屋顶防治随风扩散	定期检查防雨、防渗、防扩散措施	完备的档案记录和管理措施
是	不完善	完善	有	有



危废间



转炉车间

4.1.4 散装液体转运与厂内运输

(1) 散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：a、液体物料的满溢；b、装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

厂区内进行散装液体的装车、卸车活动均在储罐区进行，卸货区域均有防雨顶棚，下垫面为混凝土地面，防渗效果好。装卸处有清晰的灌注和抽出说明，装卸软管有固定装置，保证输送液体物料时不会脱出至容器外。日常运行管理过程中，定期进行管线检查、容量检查，发生事故时有专业人员和设备进行应对。因此判断，合肥市安达新能源有限公司厂区内进行散装液体装卸时，土壤污染的风险较低。

(2) 管道运输

通过向相关人员询问、了解，公司厂区内的运输管道多采用地下管道，且未配置泄漏检测装置，渗漏不易被发现。管道的日常管理过程中，公司相关人员定期对管线进行维护和保养，定期检测管道渗漏情况（气密性检查、压力传感器以及内窥镜等），产生事故时有专业管理人员和设备进行管理和维修，降低了管道泄漏造成土壤污染的风险。因此认为合肥市安达新能源有限公司区内运输管道在运输的过程中造成土壤污染的风险较低。

4.1.5 货物的储存和运输

(1) 散装货物的储存和运输

合肥市安达新能源有限公司生产中不涉及散装货物的储存与运输。

(2) 固态和粘性物品包装存储的设施设备

合肥市安达新能源有限公司生产中涉及到的固态或粘性物品仅有油泥，采用桶装运输和存储，因此造成土壤污染的可能性极低。

(3) 液体物品包装的存储

根据合肥市安达新能源有限公司提供的资料和现场踏勘，公司现有工程存放的化学物质包括乙醇、废矿物油等。这些化学物质均贮存于密封性良好的包装桶、包装瓶、储罐中，并存储于防雨、防渗（环氧树脂地坪）的库房中。仓库地面硬化良好，做有防渗设施，部分防渗层破损。仓库密闭，无淋雨等潜在情况风险，仓库内做有导流沟和收集槽，用于收集泄漏的物料。日常运行过程中，有定期的监测和完善的事后管理措施。因此，合肥市安达新能源有限公司厂区中液体物品对土壤的污染可能性很低。

4.1.6 其他活动

(1) 污水收集、处理和排放

厂区排水为雨、污分流制。整个厂区西高东低，初期雨水经处理达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）回用水质标准后引至循环水池，用做冷却循环水不外排。

油罐切水、蒸汽冷凝水、初期雨水经“三级隔油+絮凝沉淀+石英砂过滤”处理后达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）回用水质标准，排入厂区循环水池暂存，回用做冷却水；生活污水委托西瓦户村民组用作农业生产肥料。

4.1.7 场地历史沿革

结合相关资料、卫星影像和人员访谈结果分析表明：

该场地历史上长期存在荒地、坑塘及农田。根据历史卫星影像，2009年至2017年公司厂区内已建成生产车间3栋，危废间1栋，办公楼1栋以及相关配套的公用工程和环保设施等。2009年、2011年、2014年、2015年和2017年的历史卫星影像图如下。



本项目场地 2009 年卫星图



本项目场地 2011 年卫星图



本项目场地 2014 年卫星图



本项目场地 2015 年卫星图



本项目场地 2017 年卫星图

4.2 土壤隐患排查结论

(1) 合肥市安达新能源有限公司存在多种可能造成污染的重点物质，包括废矿物油、燃烧油、油泥、蒸馏残渣、滤渣、滤渣（含石英砂）。

(2) 合肥市安达新能源有限公司成品储罐设有两个成品燃烧油储罐，过滤车间配置 50 立方米的卧式储罐一个，精制车间配置 3 个 10 立方米的锥体储罐（2017 年停用），车间涉及到的固态物品为蒸馏残渣、滤渣、滤渣（含石英砂），其设计建设和日常管理在使用期间，污染周边土壤的可能性较低。

(3) 合肥市安达新能源有限公司原料储罐区配置容积 100 立方米的立式储罐四个应急储罐，配备 2 个 80 立方米的卧式储罐，1 个 60 立方米卧式储罐。储存液体为重油（燃料油），为钢结构单层储罐。管式炉车间配置 400 立方米的管式炉塔底油罐（2017 年停用）。车间涉及到的固态物品为残渣、炉渣，设计建设和日常管理使其在存储期间污染周边土壤的可能性较低。

(4) 合肥市安达新能源有限公司厂区南侧中部设置危废库，建筑面积约为 100m²，用于收集蒸馏残渣、滤渣、滤渣（含石英砂）、废活性炭，同时收集的废矿物油部分采用 160kg 桶装放置于危废库内，地面采用基础防渗，设置导流槽和导流沟，整个危废库未设置围堰。转炉车间为新建，一直未投入生产。危险废物存放时存在泄漏风险。

(5) 厂区排水为雨、污分流制。整个厂区西高东低，初期雨水经处理达到

《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）回用水质标准后引至循环水池，用做冷却循环水不外排。

油罐切水、蒸汽冷凝水、初期雨水经“三级隔油+絮凝沉淀+石英砂过滤”处理后达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）回用水质标准，排入厂区循环水池暂存，回用做冷却水；生活污水委托西瓦户村民组用作农业生产肥料。泄漏、渗漏造成土壤污染的风险低。

表 4-4 土壤隐患排查结果

序号	风险类型		土壤污染风险
1	重点物质	废矿物油、燃烧油、油泥、蒸馏残渣、滤渣、滤渣（含石英砂）、废活性炭。	存在风险
2	精制车间	废矿物油、油泥、蒸馏残渣、滤渣、滤渣（含石英砂）。	低
3	过滤车间	废矿物油、油泥、蒸馏残渣、滤渣、滤渣（含石英砂）。	低
4	成品储罐	燃烧油	低
5	原料储罐	废矿物油	低
6	管式炉车间	废矿物油	低
7	事故池、冷却池	矿物油	低
8	危废间	废矿物油、燃烧油、油泥、蒸馏残渣、滤渣、滤渣（含石英砂）、废活性炭。	存在风险
9	转炉车间	-	低

5 土壤及地下水环境监测

5.1 土壤和水文地质特征

5.1.1 土壤特征

合肥地区土壤以黄棕壤、水稻土俩类为主要土壤，约占全部土壤的 85%。其余为石灰（岩）土、紫色土和砂黑土。土壤计为 5 个土类，12 个亚类，103 个土种。黄棕土壤遍及全境，成土母系下蜀黄土。该土壤土层较厚，质地黏重，阻水、阻气，在 30 厘米深以上形成滞水层，水分难以向下渗透。降雨时上层滞水，即从地面流失，雨过天晴，土壤很快又变干，出现龟裂。适耕期短，肥力低，理化性质也差。水稻土呈黄白色和青灰色，下部有细砂层、砾石层，其成土母质为下蜀黄第四纪堆积物。原成土母质，经过人类长期耕作水稻后，逐渐发育形成一种特殊类型的耕作土壤。该土主要分布与巢湖沿岸低洼圩区及中部波状丘陵旁中间。该土壤在上旁地肥力较差，下旁地及十阶地平坦地带，肥力较高，低洼地带，土性冷，团粒结构差，系石灰岩风化物，属自然土壤。市境内东部和西南低山残丘及舜耕山南麓，零星分布着紫色土和砂黑土。紫色土质地较轻，结构疏松，含有砂粘、砾石，成土母质为大别山红砂岩，含水性差，有机质贫乏。砂黑土（又称黑土）成土母质为黄泛沉积物，上部为黑土层，下部为砾石土层，故又名砂石黑土。黑土层一般厚度 30 厘米，颜色浅灰或暗灰，质地多属粘壤，无石灰反应，中性偏酸，有机质含量低；砂石层局部出现在 70 厘米左右浅土层，多数在两米以下深土层。砂黑土土壤组合变化，按地形从上到下划分为黄土、灰白土、黑黏土三个亚类。三亚类土都是质地黏重，土性冷，耐旱，易涝渍，是水、肥、气、热很不协调的一种土壤。此类土壤亦是适耕期短，耕作阻力大，难以耕种。全市境域内土壤酸碱度适中，一般中性偏酸，较适宜各种作物生长。

5.1.2 水文地质

合肥市安达新能源有限公司厂区所在地合肥，地处华北、扬子两个地史发展特点不同地块相交部位，位于华北地块合肥盆地南缘。在地质发展过程中，经历了多次构造运动，有着复杂的地质构造格局，属于中等地震活动区。场地所在地基本属于岗冲起伏的丘陵，在地貌特征上是典型的江淮丘陵，地势西北高，东南地，大部分地区高于防洪水位。调查区地质构造为中生界侏罗系地层，由砂岩、粉砂层组成。第四系由冲洪积的粘性土组成，主要为黏土、轻亚黏土和夹透镜粉

细砂层，结构较为复杂。

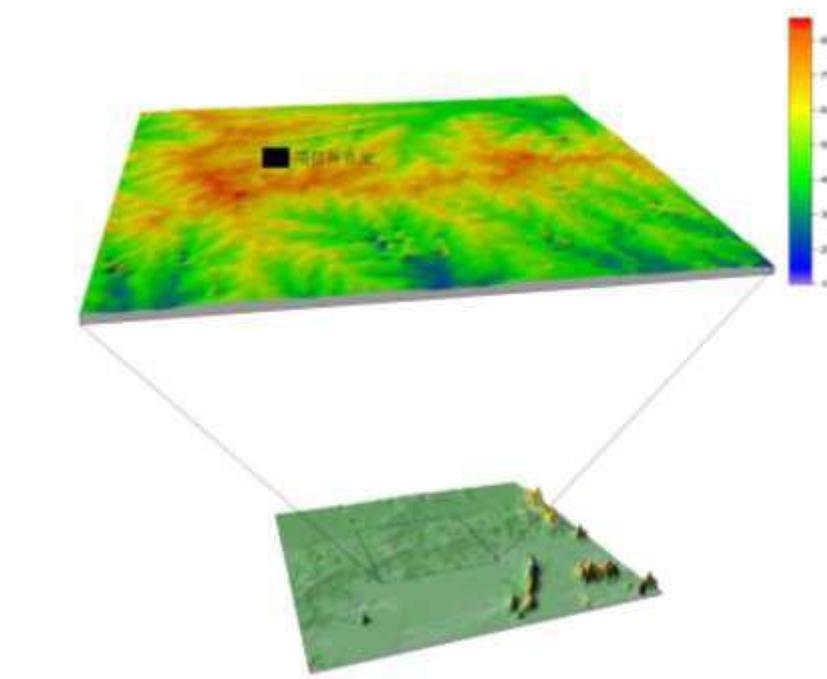


图 5-1 项目区地形地貌图

肥东县水系有南淝河、滁河、池河。以江淮分水岭为界，岭北为池河流域。池河在肥东县境内流域面积为 405 平方公里。分水岭南为滁河水系和南淝河水系。滁河源头在 肥东县杨店乡的葛冲水库，滁河干流经梁园镇、乌龙坝、刘桥坝，再向东经孙家湖村出 县境流入全椒县境。滁河干流在肥东县境内长 38 公里，流域面积 977 平方公里。在滁河干流上已兴建管湾水库（中型），乌龙坝、刘桥坝，设计兴利库容达 2600 万立方米（管湾水库 920 万立方米，乌龙坝 600 万立方米，刘桥坝 1080 万立方米）。店埠河是南淝河最大支 流。店埠河发源于元疃镇的徐老家，流经元疃镇，众兴水库、店埠镇、撮镇镇于三叉河 汇入南淝河，河道长 48.5 公里，流域面积为 557 平方公里。南淝河是肥东县与包河区的界河，肥东县境内起始于撮镇镇建华村至长临镇的施口，与肥东县有关的主河道长 19.5 公里。主河道终年通航。池河流域位于肥东县北部，是肥东县与定远县的界河，池河在 肥东县的源头，在青龙水库上游，经清水桥入定远县境，后又于响导乡的王福寺流入肥 东县，再从陈集乡的陶老家流向定远县境内，主河道经肥东县一侧长度为 15.8 公里。流域面积 405 平方公里。主河道弯曲，河床狭窄。肥东县多年平均径流深：池河流域 210 毫米，巢湖流域 250 毫米，滁河流域 230.3 毫米。肥东县主要水系基本情况见下图。

点区域原则上设置 2~3 个土壤采样点，可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。根据该原则，本次调查监测在危废库、原料储罐、成品储罐、生产区均布设 7 个土壤采样点，包括土壤参照点 1 个，4 个地下水井，包括 1 个参照点。

表 5-1 采样点位信息

点位编号	点位位置	点位坐标	备注
J1	地下水 1 号井	东经:117° 27' 12.61", 北纬:32° 6' 25.52"	/
J2	地下水 2 号井	东经:117° 27' 10.85", 北纬:32° 6' 27.01"	/
J3	原料罐地下水井	东经:117° 27' 13.02", 北纬:32° 6' 26.34"	断面深度 20cm 取一个 土样
J4	参照点	东经:117° 27' 10.99", 北纬:32° 6' 24.88"	
S1	办公区	东经:117° 27' 11.09", 北纬:32° 6' 25.95"	
S2	厂外垂直方向参照点	东经:117° 27' 12.01", 北纬:32° 6' 25.99"	
S3	危废间	东经:117° 27' 12.13", 北纬:32° 6' 25.47"	
S4	过滤车间南侧	东经:117° 27' 12.53", 北纬:32° 6' 25.49"	
S5	原料储罐、冷却池中间	东经:117° 27' 13.11", 北纬:32° 6' 26.43"	
S6	管式炉车间、事故池中间	东经:117° 27' 14.22", 北纬:32° 6' 27.24"	
S7	过滤车间、成品储罐、精制车间中间	东经:117° 27' 10.85", 北纬:32° 6' 27.01"	

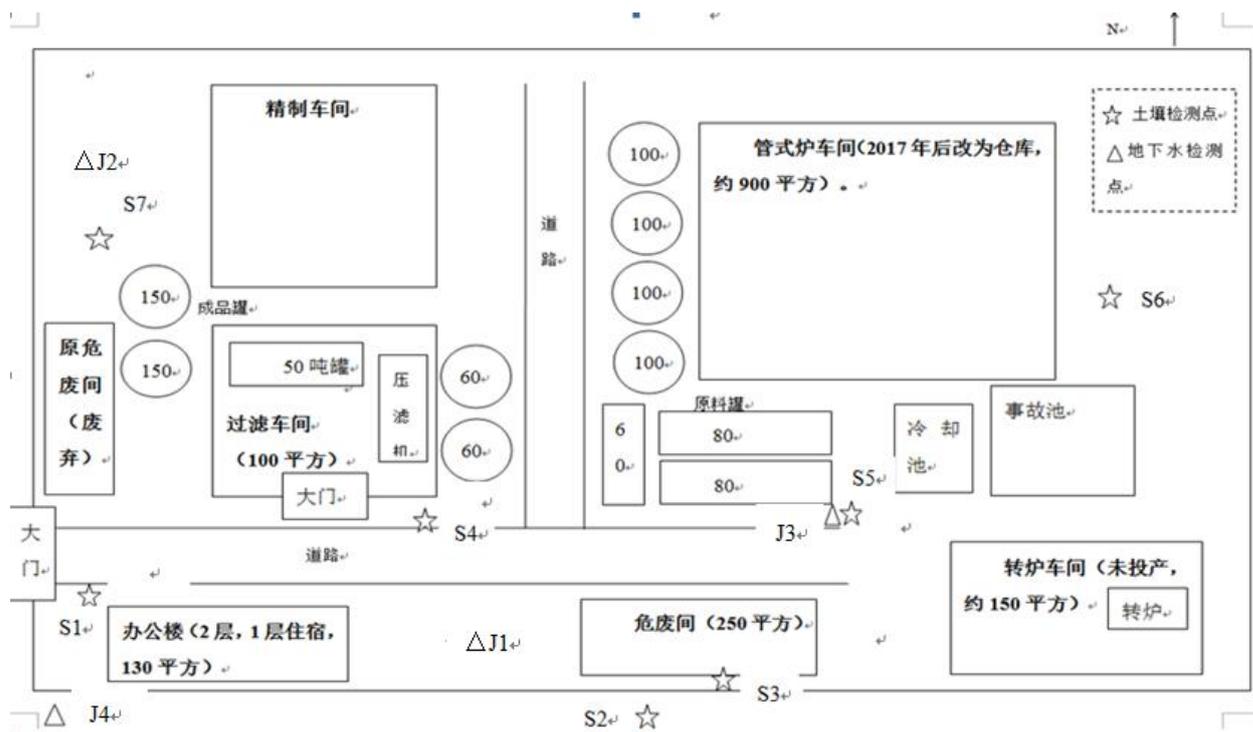


图 5-3 监测点位图

5.3.2 采样方案

(1) 土壤

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》，原则上每个重点设施周边布设1-2个土壤监测点，每个重点区域布设2-3个土壤监测点，土壤一般监测应以监测区域内表层土壤（0.2 m处）为重点采样层，开展采样工作。

(2) 地下水

每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布设至少一个地下水监测井。

监测井的位置：①地下水监测井应布设在污染物迁移途径的下游方向。②地下水的流向可能会随着季节、潮汐、河流和湖泊的水位波动等状况改变，此时应在污染物所有潜在迁移途径的下游方向布设监测井。③在同一企业内部，监测井的位置可根据各重点设施及重点区域的分布情况统筹规划，处于同一污染物迁移途径上的相邻设施或区域可合并监测井。本项目共布设地下水井4座，其中一个下游参照点。

5.3.3 检测因子

依据相关规范并结合厂区污染识别，本项目土壤和地下水监测项目如下：

(1) 土壤监测项目

重金属和无机物：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、总石油烃（C10-C40）；

挥发性有机物：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：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、萘。

(2) 地下水监测项目

pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硝酸盐（以氮计）、悬浮物、六价铬、总锌、汞、铅、镉、砷、总铬、石油类。

5.3.4 评价标准

(1) 土壤样品评价标准

本次调查工作选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中土壤污染风险筛选值第二类用地标准作为本次调查的评价标准,该标准规定了人群在直接暴露于工业用地土壤的情况下,保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值。具体见表5-2。

表 5-2 土壤风险筛选值列表 (mg/kg)

序号	检测项目	标准限值	序号	检测项目	标准限值
重金属					
1	铜	18000	5	砷	60
2	镍	900	6	汞	38
3	铅	800	7	六价铬	5.7
4	镉	65	8	/	/
挥发性有机物 (VOCs)					
1	四氯化碳	2.8	15	1,1,2-三氯乙烷	2.8
2	氯仿	0.9	16	三氯乙烯	2.8
3	氯甲烷	37	17	1,2,3-三氯丙烷	0.5
4	1,1-二氯乙烷	9	18	氯乙烯	0.43
5	1,2-二氯乙烷	5	19	苯	4
6	1,1-二氯乙烯	66	20	氯苯	270
7	顺-1,2 二氯乙烯	596	21	1,2-二氯苯	560
8	反-1,2 二氯乙烯	54	22	1,4-二氯苯	20
9	二氯甲烷	616	23	乙苯	28
10	1,2-二氯丙烷	5	24	苯乙烯	1290
11	1,1,1,2-四氯乙烷	10	25	甲苯	1200

合肥市安达新能源有限公司土壤污染隐患排查及自行检测报告

12	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	26	对/间二甲苯	570
13	四氯乙烯	53	27	邻二甲苯	640
14	1,1,1-三氯乙烷	840	/	/	/
半挥发性有机物 (SVOCs)					
1	硝基苯	76	7	苯并[k]荧蒽	151
2	苯胺	260	8	蒽	1293
3	2-氯酚	2256	9	二苯并[a, h]蒽	1.5
4	苯并[a]蒽	15	10	茚并[1,2,3-cd]芘	15
5	苯并[a]芘	1.5	11	萘	70
6	苯并[b]荧蒽	15	/	/	/
石油烃类					
1	石油烃 (C10-C40)	4500	/	/	/

(2) 地下水样品评价标准

本次调查的地下水选取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。
本次确定的调查评价地下水标准见表5-3。

表 5-3 地下水风险筛选值列表 (mg/L)

序号	评价指标	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
1	pH	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
2	NH ₃ -N	≤ 0.5
3	耗氧量	3.0
4	硝酸盐氮	≤ 20.0
5	悬浮物	无
6	总铬	-
7	总锌	≤ 1.00
8	铅	≤ 0.01
9	镍	≤ 0.02
10	汞	≤ 0.001

序号	评价指标	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
11	六价铬	≤0.05
12	镉	≤0.005
13	石油类	-

5.3.5 采样过程记录

土壤样品利用人工采集监测点表层0.2 m土壤。地下水采取利用厂区内已建设好的地下水监测井进行，地下水监测井的井管垂直并与钻孔同心，井管下部设置大于等于50cm的沉淀管，沉淀管底部放置在隔水层内。滤水管对应含水层，长度大于含水层的厚度，采用石英砂料作为滤料。由于地下水监测井的监测对象为上层滞水，止水位置设置为地面下50 cm，止水厚度30 cm，封孔材料为膨润土颗粒。



图 5-4 地下水监测井及水样采集

地下水监测井取水样前洗出 3 倍井内水的体积，取水样时贝勒管在井中缓缓移动，尽量减轻地下水的扰动。

5.3.6 样品统计

本次调查工作共采集 7 个土壤监测点，监测点采集表层土壤样品；采集 4 口地下水监测井水样，均为上层滞水。共采集 7 件土壤样品，4 件地下水样品。

各监测点土壤和地下水监测点位信息见表 5-1。

5.3.7 质量控制和质量保证

5.3.7.1 现场采样

在样品的采集、保存、运输、交接等过程建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

防止样品之间交叉污染

本次调查中，在两次钻孔之间，钻探设备进行清洗；当同一钻孔在不同深度采样时，对钻探设备、取样装置进行清洗；当与土壤接触的其他采样工具重复使用时，清洗后使用。

每采完一次样，都将采样工具用自来水清洗或卫生纸擦干净以便下次使用。

现场质量控制

规范采样操作：采样前组织操作培训，采样中一律按规程操作。

采集质量控制样：现场采样质量控制样一般包括现场平行样等，且质量控制样的总数应不少于总样品数的 10%。在采样过程中，同种采样介质，应至少采集一个样品平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。本次调查共采集 1 个地下水平行样、1 个土壤平行样。

规范采样记录：将所有必需的记录项制成表格，并逐一填写，同时做好必要的影像记录。采样送检单必须注明填写人和核对人。

5.3.7.2 实验室分析

本次调查所采集的地下水样品和土壤样品由我公司自己进行检测，为保证和证明检测过程得到有效控制、检测结果准确可靠，需采取相应可行的质量控制措施对检测过程予以有效控制和评价，在进行样品分析时实验室对各环节进行质量控制，实验室内的质量控制包括实验室控制样、平行样和加标平行样等，并且随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精度、准确度等），特别是主要有机化合物在测定过程中要做加标回收率，每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性；具体措施及方法如下：

①样品制备

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品

编号弄混淆的原则。制样间应分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。制样时应由 2 人以上在场。制样结束后，应填写制样记录。

②样品前处理

由于土壤组成的复杂性和土壤物理化学性状差异，造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性，其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多，不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。应根据不同的监测要求和监测项目，选定样品处理方法。

③校准曲线

至少 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应处于接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系数 $r > 0.999$ ，当分析测试方法有相关规定时，应执行分析测试方法的规定，并采用离子电极、分光光度计测量斜率和截距。

④仪器稳定性检查

每分析 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

⑤标准溶液核查

A、外购有证标准溶液核查其证书有效期。

B、通过有证标准样品检测或再标定，核查自配标准溶液

⑥精密度控制

分别针对不同的检测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等），实施不同的平行样品检测，以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。

样品检测过程中，除色度、臭、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取 10% 实验室平行样，污染事故。

精密度数据控制：优先参照各检测方法或监测技术规范，当检测方法或技术规范中无明确规定时，可参照下表规定的平行样相对偏差最大允许值控制。

有机样品平行样品相对偏差控制范围：样品浓度在 mg/L 级，或者显著高于

方法检出限 5-10 倍以上，相对偏差不得高于 10%；样品浓度在 $\mu\text{g/L}$ 级，或者接近方法检出限，相对偏差不得高于 20%，对某些色谱行为较差组分，相对偏差不得大于 30%。

⑦准确度控制

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制，检测方法包括明码样和密码样。

加标回收：每批样品随机抽取 10%样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的 0.5-2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出浓度的 3-5 倍进行加标。土壤加标量为待测组分的 0.5-1.0 倍为宜，含量低的加 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则应进行体积校正。

加标回收率评价：

A：水样：一般样品加标回收率在 90%-110%或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率在 70%-130%为合格；有机样品浓度在 mg/L 级，回收率在 70%-120%为合格；有机样品浓度在 $\mu\text{g/L}$ 级，回收率在 50%-120%为合格。

B：土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70%时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20%的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70%以上。

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

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或 95%-105%范围内为合格。

⑧异常样品复检

需要按监测项目进行批次统计中位值，测试结果高于中位值 5 倍以上或低于中位值 1/5 的异常样品，进行复检；若需复检品数较多，可只对其中部分样品进行抽检，要求复检抽查样品数应达到该批次送检样品总数的 10%。复检合格率要求达到 95%，否则执行精密度控制的要求。

土壤与地下水的样品分析及其他过程的质量控制与质量保证技术要求按照

HJ/T166 和 HJ/T164 中的相关要求进行了。

各污染物检测仪器及分析方法见表 5-4、5-5。

表 5-4 地下水检测方法依据、主要检测仪器统计表

检测项目	检测方法依据	主要检测仪器	检出限
pH	《水质 PH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	pH 计（台式） PHS-3E	--
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾 滴定法》 HJ 828-2017	标准 COD 消解装 KHCOD-12	4mg/L
五日生化 需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释 接种法》 HJ 505-2009	生化培养箱 SHP-160、 便携式溶解氧仪 JPBj-608	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光 度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
硝酸盐（氮）	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度 法(试行)》HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.08mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平 FA2004	--
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	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	4×10 ⁻³ mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸 收分光光度法 》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度 TAS-990AFG	0.0125mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》第四版 国 家环境保护总局（2002）	石墨炉 吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5×10 ⁻⁵ mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》第四版 国 家环境保护总局（2002）	石墨炉 吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5×10 ⁻⁴ mg/L
铬	《水质 总铬的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法》 GB/T 7466-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004 mg/L
汞	《水质 砷、汞、硒、锑、铋的测定 原 子荧光法》 HJ 694-2014	全自动氰化物发生 原子 荧光光度计 AFS-8520	4×10 ⁻⁵ mg/L
砷	《水质 砷、汞、硒、锑、铋的测定 原 子荧光法》 HJ 694-2014	全自动氰化物发生 原子 荧光光度计 AFS-8520	3×10 ⁻⁴ mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度 法（试行）》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01 mg/L

表 5-5 土壤检测方法依据、主要检测仪器统计表

检测项目	检测方法依据	主要检测仪器	检出限
pH	《土壤 pH 值的测定电位法》 HJ 962-2018	pH 计（台式） PHS-3E	--
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	全自动氰化物发生原子荧 光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg

合肥市安达新能源有限公司土壤污染隐患排查及自行检测报告

检测项目	检测方法依据	主要检测仪器	检出限	
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	石墨炉原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg	
六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg	
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg	
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	石墨炉原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/kg	
汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	全自动氰化物发生原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg	
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3mg/kg	
石油烃	《土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC9790II	6mg/kg	
挥发性有机物	氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 ISQ-7000, TRACE 1300	1.5μg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.8μg/kg
	二氯甲烷			2.6μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.9μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.6μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.9μg/kg
	氯仿			1.5μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.1μg/kg
	四氯化碳			2.1μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
苯	1.6μg/kg			

检测项目		检测方法依据	主要检测仪器	检出限
挥发性有机物	三氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 ISQ-7000, TRACE 1300	0.9μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.9μg/kg
	甲苯			2.0μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.4μg/kg
	四氯乙烯			0.8μg/kg
	氯苯			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.0μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	间,对-二甲苯			3.6μg/kg
	邻-二甲苯+苯乙烯			2.9μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.0μg/kg
	1,4-二氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.0μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.0μg/kg
	氯甲烷	《土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱法-质谱法》 HJ 736-2015	气相色谱质谱联用仪 ISQ-7000, TRACE 1300	3μg/kg
半挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪 ISQ-7000, TRACE 1300	0.09mg/kg
	苯胺			0.3mg/kg
	2-氯苯酚			0.06 mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1 mg/kg

合肥市安达新能源有限公司土壤污染隐患排查及自行检测报告

检测项目		检测方法依据	主要检测仪器	检出限
半挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪 ISQ-7000, TRACE 1300	0.1 mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
	蒽			0.1 mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1 mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg
	萘			0.09 mg/kg

5.3.8 监测结果分析

表 5-6 土壤检测结果统计表

采样日期		2020.11.16						
检测项目	各点位检测结果（单位：mg/kg，pH 无量纲）							
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	
pH	7.43	7.41	7.93	7.58	7.50	7.66	7.78	
砷	10.6	5.00	7.12	4.57	10.1	5.00	4.74	
镉	0.13	0.39	0.20	0.23	0.19	0.19	0.18	
六价铬	2.7	1.7	3.4	3.7	3.2	3.1	3.1	
铜	27	22	36	18	19	16	36	
铅	6.5	5.4	6.0	7.1	5.7	7.3	7.2	
汞	1.02	1.01	1.10	0.896	0.859	1.09	0.784	
镍	15	40	23	23	13	16	15	
石油烃	667	784	704	737	853	584	780	
半挥发性有机物	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯胺	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	

续表 5-6 土壤检测结果统计表

采样日期		2020.11.16						
检测项目		各点位检测结果 (单位: mg/kg)						
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
挥发性有机物	四氯化碳	<2.1×10 ⁻³						
	氯仿	<1.5×10 ⁻³						
	氯甲烷	<3×10 ⁻³						
	1,1-二氯乙烷	<1.6×10 ⁻³						
	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³						
	1,1-二氯乙烯	<8×10 ⁻⁴						
	顺-1,2-二氯乙烯	<9×10 ⁻⁴						
	反-1,2-二氯乙烯	<9×10 ⁻⁴						
	二氯甲烷	<2.6×10 ⁻³						
	1,2-二氯丙烷	<1.9×10 ⁻³						
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.0×10 ⁻³						
	1,1,1,2,2-四氯乙烷	<1.0×10 ⁻³						
	四氯乙烯	<8×10 ⁻⁴						
	1,1,1-三氯乙烷	<1.1×10 ⁻³						
	1,1,2-三氯乙烷	<1.4×10 ⁻³						
	三氯乙烯	<9×10 ⁻⁴						
	1,2,3-三氯丙烷	<1.0×10 ⁻³						
	氯乙烯	<1.5×10 ⁻³						
	甲苯	<2.0×10 ⁻³						
苯	1.08×10 ⁻²	1.04×10 ⁻²	1.14×10 ⁻²	1.05×10 ⁻²	1.17×10 ⁻²	9.5×10 ⁻³	1.36×10 ⁻²	
氯苯	<1.1×10 ⁻³							

采样日期		2020.11.16						
检测项目		各点位检测结果（单位：mg/kg）						
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
挥发性有机物	1,2-二氯苯	<1.1×10 ⁻³						
	1,4-二氯苯	<1.0×10 ⁻³						
	乙苯	<1.2×10 ⁻³						
	邻-二甲苯 +苯乙烯	<2.9×10 ⁻³						
	间,对-二甲苯	<3.6×10 ⁻³						

表 5-7 地下水结果统计表

采样日期	检测项目	各点位检测结果		
		J1 地下水 1 号井	J2 地下水 2 号井	单位
2020.07.20	pH	7.57	7.61	无量纲
	化学需氧量	7	8	mg/L
	五日生化需氧量	1.5	1.9	mg/L
	氨氮	0.131	0.168	mg/L
	硝酸盐（以氮计）	0.433	11.5	mg/L
	悬浮物	8	9	mg/L
	六价铬	<0.004	<0.004	mg/L
	总锌	<0.0125	<0.0125	mg/L
	汞	2.0×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	mg/L
	铅	<2.5×10 ⁻⁴	1.62×10 ⁻²	mg/L
	镉	1.13×10 ⁻⁴	1.05×10 ⁻³	mg/L
	砷	9.1×10 ⁻³	1.05×10 ⁻²	mg/L
	总铬	<0.004	<0.004	mg/L
石油类	0.04	0.04	mg/L	

续表 5-7 地下水结果统计表

采样日期	检测项目	检测结果		
		J3 原料罐地下水井	J4 参照点	单位
2020.11.16	pH	7.19	7.48	无量纲
	化学需氧量	13	14	mg/L
	五日生化需氧量	2.7	3.1	mg/L
	氨氮	0.121	0.147	mg/L
	硝酸盐（氮）	2.13	3.58	mg/L
	悬浮物	7	11	mg/L
	六价铬	<0.004	<0.004	mg/L
	锌	<0.0125	<0.0125	mg/L
	镉	<2.5×10 ⁻⁵	<2.5×10 ⁻⁵	mg/L
	铅	<2.5×10 ⁻⁴	<2.5×10 ⁻⁴	mg/L
	铬	<0.004	<0.004	mg/L
	汞	6.6×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁵	mg/L
	砷	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	mg/L
	石油类	0.04	0.03	mg/L

由上表可知，

土壤：

(1) 重金属：所有区域土壤样品中的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；且厂区内监测点位土样，相较对照点S2，污染物浓度无明显特征变化。

(2) 挥发性有机物（VOCs）：本次调查采集的土壤样品中部分土样中检测

出苯，经与相应环境标准对比分析，本次调查结果均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求，符合标准要求；

(3) 半挥发性有机物 (SVOCs)：本次调查采集的土壤样品中半挥发性有机物 (SVOCs) 指标检出率为 0，经与相应环境标准对比分析，本次调查结果均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求，符合标准要求。

(4) 石油烃类：本次调查采集的土壤样品中石油烃(C₁₀-C₄₀)调查结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求，符合标准要求。

地下水：

本次调查的地下水样品 pH 值分布在 7.19~7.61 之间；本次调查的地下水样中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硝酸盐（以氮计）、悬浮物、六价铬、总锌、汞、铅、镉、砷、总铬、石油类的检测浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，符合标准要求。

6 整改措施

通过排查，合肥市安达新能源有限公司的生产经营对于造成土壤污染的风险较小，但是有部分区域存在污染风险，需要加强整改和日常维护。本次采取因地制宜制定隐患整改方案，采取设施设备提标改造或者完善管理等措施，最大限度降低土壤污染隐患。

6.1 隐患整改方案

1、储罐类储存设施

类别	现有土壤污染防治设施/功能	土壤污染隐患整改建议
离地储罐	1、单层储罐 2、有二次保护设施，储罐区下方部分设有围堰	1、有效应对泄漏事件（包括完善工作程序，定期开展巡查、检修以预防泄漏事件发生；明确责任人员，开展人员培训；保持充足事故应急物质，以及时处理泄漏或者泄漏隐患；处理受污染的土壤等 2、目视检查外壁是否有泄漏迹象

2、散装液体转运与厂内运输

类别	现有土壤污染防治设施/功能	土壤污染隐患整改建议
散装液体物料装卸	1、溢流保护装置 2、渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 3、设置清晰的灌注和抽出说明标识牌	1、日常目视检查 2、设置二次保护设施，防止雨水进入
管道运输	1、单层管道	1、定期检测管道渗漏情况 2、日常目视检查 3、制定应急时间应对措施

3、货物的储存和运输

类别	现有土壤污染防治设施/功能	土壤污染隐患整改建议
货物的储存和运输	1、货物采用合适的包装，密闭输送和储存 2、防渗阻隔系统，危化品库地面防渗涂层出现破损断裂	1、日常目视检查 2、修补出现防渗涂层出现破损断裂的地方

4、生产区

类别	现有土壤污染防治设施/功能	土壤污染隐患整改建议
生产区	1、地面部分铺设了环氧树脂地坪，精制车间、管式炉车间为混凝土地面	1、日常目视检查 2、渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 3、精制车间、管式炉车间地面做好防渗保护

5、其他活动

类别	现有土壤污染防治设施/功能	土壤污染隐患整改建议
危险废物暂存间	1、场房地面、地沟及室外集水池均采用混凝土块外涂环氧树脂的防渗方式进行处理	1、加强危险废物管理，危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度
应急收集设施	1、雨水总排口安装切断阀 2、建设事故池 1 座	1、定期开展防渗效果检查 2、应急演练，提高事故状态下应对措施

7 结论

7.1 隐患排查结论

通过土壤隐患排查，得出以下排查结论：

(1) 合肥市安达新能源有限公司厂区内存在多种可能造成污染的重点物质，包括废矿物油、油泥、导热油等。

(2) 合肥市安达新能源有限公司罐区有 12 个储罐，存储矿物油原料、成品及导热油，其设计建设和日常管理使其在存储期间污染周边土壤的可能性较低；厂区内进行散装液体装卸时，土壤污染的风险较低。

(3) 合肥市安达新能源有限公司厂区内固体、液体物品包装存储均有专门的库房，库房的设计建设与运行管理完善，仓库内做有防渗设施，部分防渗层破损，设有导流沟和收集槽，污染土壤的可能性低。

(4) 合肥市安达新能源有限公司污水处理厂内运输管道的设计建设和日常管理完善，管道泄漏导致土壤污染的风险可能性低；污水收集、处理与排放设施的设计建设与运营管理完善，泄漏、渗漏造成土壤污染的风险低。

(5) 合肥市安达新能源有限公司厂区内危废暂存间建设、危废处理过程符合相关技术规范，土壤污染风险低。

(6) 合肥市安达新能源有限公司部分生产区域、库房存在地面裂隙，可能存在相关危险化学品通过裂隙渗入地下产生对土壤的污染。

7.2 监测结论

土壤：

(1) 重金属：所有区域土壤样品中的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；且厂区内监测点位土样，相较对照点S2，污染物浓度无明显特征变化。

(2) 挥发性有机物（VOCs）：本次调查采集的土壤样品中部分土样中检测出苯，经与相应环境标准对比分析，本次调查结果均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，符合标准要求；

(3) 半挥发性有机物（SVOCs）：本次调查采集的土壤样品中半挥发性有机物（SVOCs）指标检出率为0，经与相应环境标准对比分析，本次调查结果均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，符合标准要求。

(4) 石油烃类：本次调查采集的土壤样品中石油烃（C₁₀-C₄₀）调查结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，符合标准要求。

地下水：

本次调查的地下水样品 pH 值分布在 7.19~7.61 之间；本次调查的地下水样中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硝酸盐（以氮计）、悬浮物、六价铬、总锌、汞、铅、镉、砷、总铬、石油类的检测浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，符合标准要求。

7.3 改进建议

根据土壤污染隐患排查结论，合肥市安达新能源有限公司土壤污染隐患总体水平较低，但也存在一些土壤污染隐患点，提出以下建议：

（1）将土壤污染防治工作相关内容纳入到企业突发环境应急预案之中，在预案中补充完善防治土壤污染相关内容。

（2）建立隐患定期排查制度，每年按照一定频次开展土壤隐患排查，建立隐患排查档案，及时整治发现的隐患。

（3）加强环境管理工作，将各项环节管理措施、制度落实到位。

（4）保持对危废库、储罐、管道等土壤重点关注对象的日常巡查、检测，降低出现泄漏的概率，对出现的泄漏早发现、及时处理，避免污染的扩大。对隐患排查中发现的问题要及时整改。

8 附件

附图 1 地理位置图

附图 2 周边关系图

附图 3 平面布置图

附图 4 采样照片

附件 1 批复

附件 2 验收意见

附件 3 土壤和地下水检测报告