

仁寿川能环保能源有限公司
土壤污染隐患排查报告及整改方案

委托单位：仁寿川能环保能源有限公司

编制单位：成都市华测检测技术有限公司

2024年8月



专家评审意见修改对照表

序号	专家意见	修改情况
1	完善现场调查、人员访谈等内容；按照指南要求，逐一明确重点场所或者重点设施设备的名称、数量、位置、型号（规模）、建设年限等信息；完善有毒有害物质梳理；细化历史监测数据分析，校核评价标准（Cr、Co 等）；	完善了现场调查、人员访谈等内容（详见章节 4.2），明确了重点场所或者重点设施设备的名称、数量、位置、型号（规模）、建设年限等信息（详见章节 4.3）；完善了有毒有害物质梳理（详见章节 3.6）；细化历史监测数据分析，校核评价标准（Cr、Co 等）（详见章节 3.7）。
2	进一步明确重点场所和设施设备排查过程，逐一列出重点设施污染预防功能和预防措施；完善重点场所、重点设施设备的现场照片等资料（部分照片无法直观体现现场情况）；完善飞灰固化车间与烟气净化车间的排除内容（历史监测数据显示周边土壤 Cd、二噁英等指标有上升趋势）；核实 TUF 化学清洗箱（无围堰）、DTRO 浓水罐（无围堰）、厌氧罐（地面明显锈迹）、厌氧布水管（地面明显锈迹）、膜处理车间泵（地面有破损）等重点场所和重点设施设备是否存在土壤污染隐患，结合企业已有的土壤污染预防设施和措施，完善隐患排查与整改台账，细化整改方案内容；细化企业日常巡检制度落实情况介绍；	进一步明确了重点场所和设施设备排查过程，逐一列出了重点设施污染预防功能和预防措施；完善了重点场所、重点设施设备的现场照片等资料（详见章节 5）；完善飞灰固化车间与烟气净化车间的排除内容（详见章节 5.1.4）；TUF 化学清洗箱、DTRO 浓水罐，厂区内均设置了收集沟，能防治污染物污染周边环境；厌氧罐地面锈迹是雨水与管道表面氧化形成铁锈，罐体整体是完好无损的，无泄露；厌氧布水管为清水管道，无有毒有害物质；膜处理车间泵存在隐患（详见章节 5），结合企业已有的土壤污染预防设施和措施，完善了隐患排查与整改台账，细化了整改方案内容；细化了企业日常巡检制度落实情况介绍（详见章节 5.2、章节 6）。
3	补充隐患排查制度，根据整改结果提出自行监测建议；细化下一步排查建议，校核文本（部分表格标注信息不对应，语言描述不清），完善附图附件。	补充了隐患排查制度，根据整改结果提出了自行监测建议；细化了下一步排查建议，校核文本，完善了附图附件。

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	3
2. 区域自然环境概况	5
2.1 地理位置	5
2.2 地形地貌	5
2.3 气象条件	6
2.4 水文条件	6
2.5 地勘资料	8
3.5.1 地质	8
3.5.2 地岩层性	9
3.5.3 地下水	9
3 企业概况	12
3.1 企业基础信息	12
3.2 建设项目概况	12
3.3 原辅料及产品情况	13
3.4 生产工艺	14
3.5 产污及治理分析	17
3.6 涉及的有毒有害物质	21
3.7 历史土壤和地下水环境监测信息	22
3.7.1 2021 年土壤和地下水自行监测情况	22
3.7.2 2022 年土壤和地下水自行监测情况	30
3.7.3 2023 年土壤和地下水自行监测情况	35
3.7.4 前期监测总结	37
3.8 企业隐患排查情况	37
4 排查方法	38
4.1 资料收集	38

4.2 人员访谈	38
4.3 重点场所或者重点设施设备的确定	39
4.4 现场排查方法	45
5 土壤污染隐患排查	46
5.1 重点场所、重点设施设备隐患排查	46
5.1.1 液体储存	46
5.1.2 散装液体转运与厂内运输	58
5.1.3 货物的储存和传输	70
5.1.4 生产区	74
5.1.5 其他活动区	79
5.2 隐患排查台账	85
6 结论和建议	87
6.1 隐患排查结论	87
6.2 隐患整改方案或建议	87
6.2.1 整改方案	87
6.2.2 建议	87
6.3 自行监测建议	87
附图 1 地理位置图	
附图 2 平面布置图	
附图 3 雨污管网图	
附件 1 企业重点场所或者重点设施设备	
附件 2 企业涉及的有毒有害物质资料清单	
附件 3 人员访谈表	
附件 4 隐患排查制度	
附件 5 专家意见	

1 总论

1.1 编制背景

《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十一条规定：土壤污染重点监管单位应当建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。《四川省工矿用地土壤环境管理办法》（川环规〔2023〕7号）第十一条：重点监管单位应当建立土壤污染隐患排查制度，每三年按照国家 and 省有关技术规范对重点场所、重点设施设备开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查。

《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》规定重点监管单位原则上针对生产经营活动中涉及的有毒有害物质场所、重点设施设备，每2-3年开展一次排查。仁寿川能环保能源有限公司2021年10月开展了土壤污染隐患排查工作，编制了土壤污染隐患排查报告并通过专家评审。因此2024年需依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》对厂区重新开展一次土壤污染隐患排查工作。

仁寿川能环保能源有限公司委托我公司开展土壤污染隐患排查工作。按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）等相关技术文件的要求，我公司对仁寿川能环保能源有限公司进行了土壤污染隐患排查工作，根据排查的结果，结合地块的资料，编制完成了《仁寿川能环保能源有限公司土壤污染隐患排查报告及整改方案》。

1.2 排查目的和原则

1、排查目的

为保证持续有效防止重点场所或者重点设施设备发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染。

2、排查原则

（1）针对性原则

针对地块的特征和有毒有害物质情况，结合污染源分布，进行土壤污染隐患排查。

（2）规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范土壤污染隐患排查过程，保证科学性和客观性。

(3) 可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素,结合当前科技发展和专业技术水平,使隐患排查过程和整改方案切实可行。

1.3 排查范围

本次的排查范围为仁寿川能环保能源有限公司整个生产区域,排查范围见下图。

表 1-1 地块边界拐点坐标

拐点坐标	X (°)	Y (°)
A	104.236882	29.940784
B	104.237775	29.938782
C	104.23410	29.937617
D	104.233489	29.939047
E	104.234668	29.939420
F	104.234736	29.939576
G	104.234609	29.939937
H	104.236766	29.940635
I	104.236731	29.940737



图 1-1 排查范围

1.4 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2016〕63号）；
- (6) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令第3号）；
- (7) 《四川省工矿用地土壤环境管理办法》（川环规〔2023〕7号）；
- (8) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）；
- (9) 《关于做好企业土壤污染防治责任书签订工作的函》（川环函〔2017〕2069号）；
- (10) 《关于做好2024年土壤污染防治重点工作的通知》（川环办函〔2024〕146号）；
- (11) 《关于深化重点行业企业用地调查成果应用进一步加强土壤污染重点监管单位隐患排查和整治工作的通知》；
- (12) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告2021年第1号）；
- (13) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (14) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》；
- (15) 《有毒有害大气污染物名录（2018年）》；
- (16) 《国家危险废物名录（2021版）》；
- (17) 《危险化学品目录》；
- (18) 《优先控制化学品名录（第一批）》；
- (19) 《优先控制化学品名录（第二批）》；
- (20) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (21) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (22) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；

- (23) 《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）；
- (24) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

2. 区域自然环境概况

2.1 地理位置

仁寿县地处四川省中南部，眉山市东部，东经104°—104°30′，北纬29°40′-30°16′，东与简阳、资阳、资中连界，南与威远、荣县、井县接壤，西与青神、眉山、彭山相连，北与双流毗邻，总面积2606.36平方公里，全县幅员面积2606.36平方公里，其中耕地81744公顷。

区位优势明显。北距成都市区和双流国际机场60公里，西距眉山市区38公里，南距乐山市区70公里，东距资阳市区70公里。成赤高速、遂资眉高速、仁沐高速、成都第三绕城高速公路、国道21线和省道106线纵贯全境。

仁寿川能环保能源有限公司位于四川省眉山市仁寿县宝马镇高照村7组。

2.2 地形地貌

县域地势西北高东部低，最高海拔988米（高家镇玛瑙山），最低海拔350米（北斗镇洞湾村），龙泉山自东北向西南斜贯县境西北部，将县域划分为东南浅丘区、龙泉山低山区和低丘平坝、平台区。

东南丘陵区：龙泉山东南丘陵，占全县面积80.9%，大体分为三种谷区：一是浅丘中谷区。岩层多为厚层泥岩夹薄层粉砂岩层、丘间有小块平地，以浅丘宽谷为主。包括文宫镇、龙马镇、文林镇、满井镇、钟祥镇、彰加镇、富加镇的大部分区域；二是中丘谷区。岩层组合主要为砂、泥、页岩等组成，在厚砂岩地常形成陡岩、方山或平顶爪状山梁及馒头山，阶梯状地形明显，梯距较大。包括北斗镇、禄加镇、汪洋镇、富加镇、钟祥镇、彰加镇的部分区域。三是深丘窄谷区。属巨厚层黄色砂岩与灰质页岩互层，包括识经乡、天峨乡、汪洋镇的大部分区域。

龙泉山低山区：龙泉山脉源于川西九峰山，经双流龙家山入仁寿。东起高家镇玛瑙山，经牛角寨，南行径视高镇二峨山至油罐顶，经文宫茨巴坳，文林镇跨鳌山、翳嘶山，再经石斗坡、白庙子、尖山堡，到曹家乡石虎山、尖山顶至井研县境香炉山。在县境内绵延150余里，占全县总面积的9.3%，地层多系侏罗系上统蓬莱镇组、中统遂宁组。山两翼多峡谷，地势急剧起伏，沟谷深而窄，形成低山地貌。

低丘平坝、平台区：位于龙泉山西侧，占全县总面积的9.8%。低丘平坝区多系白垩系上统灌口组红色厚泥岩夹粉砂岩经剥蚀后形成。包括龙正镇、洪峰镇

等；浅丘平台区由第四系中更新统冰水冰碛层覆盖于灌口组之上，地势由北略向西南倾斜，包括兴盛乡、视高镇、清水镇、里仁乡等以及光相乡以北地区。

2.3 气象条件

仁寿县气候属亚热带季风湿润气候区，气候四季分明，具有春早气温多变化，夏无酷热雨集中，秋多绵雨湿度大，冬无严寒霜雪少的特点。

根据仁寿县气象站实测资料统计，仁寿县年均气温 17.5℃，极端最高年气温 39.9℃，极端最低年气温-2.9℃；年均降雨 905mm，主要集中在 6、7、8 三月，约占全年的 59%，最大为 1410.2mm（1961 年），最小 538.9mm（2003 年），特大暴雨发生在 2010 年 7 月 25 日，日降雨量达 271mm；年均蒸发量为 1285.8mm，最高达 1451.4mm，最低为 1118.1mm；年均相对湿度 76%，极端最低为 13%；历年多北风（N），次为东北风（NNE），一般风速 0.7~2.1m/s，最大风速为 11.0m/s（NNE），极大风速可达 18.2m/s（SSE）；年均日照 1196.6h，无霜期 312 天。

2.4 水文条件

仁寿县河流多属沱江流域，龙泉山以西属岷江流域，以东属沱江流域。境内沱江流域主要河流为球溪河（包括球溪河上源通江河，一级支流龙水河、清水河、北斗河，二级支流贵平寺河、龙结河）、沱江支流降溪河等；岷江流域主要河流有鲫鱼河、越溪河、倒流水、解家河、白沙河等。

1、球溪河

球溪河，沱江右岸较大一级支流，发源于井研县周坡镇玉皇顶。上源通江河东流入仁寿县境，转东北行，左纳清泉河；曲折过钟祥镇、始建、石咀等村、乡，转而东流经谢安乡，至鸭池乡右纳大支流龙水河，此后曲折东流，于清水寺化石滩，右纳清水河；又东至北斗镇，左纳北斗河；镇前有北斗水文站，过站曲折东偏南行，出仁寿入资中县境。最终于资中县顺河场大河口汇入沱江。球溪河河道全长147km，平均比降1‰，流域面积2482km²，北斗以上河宽20~60m，以下河宽60~70m，弯曲系数2.54。

2、通江河（球溪河主源、干流）

通江河发源于井研县周坡区的紫金山，从曹家乡土桥流入县境，流经钟祥、始建、石咀、富加、青岗、曲江、谢安、鸭池等乡、镇，在鸭池乡军林村老君山

接纳龙水河，汇口以下统称球溪河。通江河流域面积489.36km²，河道全长78.9km，发源地高程631m，出境地高程344m，天然落差287m，河宽40~80m，平均比降1.3‰，最大洪水流量为900~1050m³/s，枯水流量为0.06~0.10m³/s，多年平均径流量1.72亿m³。

3、龙水河（球溪河一级支流）

龙水河发源于牛角寨，流经鳌陵、文宫、古佛、珠嘉、青岗、曲江、龙马、龙桥、鸭池等乡镇，至北斗的清水寺与清水河相汇，南行汇入球溪河。龙水河流域面积717.1km²，全长54.5km，发源地高程650m，出境地高程344m，河宽20~60m，最大洪水流量为1050m³/s，枯水流量为0.08~0.15m³/s，多年平均径流量2.52亿m³。

4、清水河（球溪河一级支流）

清水河发源于四公乡郑家坝，海拔528m，流经彰加、促进、凤陵、宝飞、龙旺、玉龙等乡镇，至北斗镇清水寺与龙水河汇合后始称球溪河。流域面积469.99km²，河道长69.75km，河宽20~70m，河道平均比降26.5‰，年平均径流量1.81亿m³，枯水流量0.7~1.0m³/s。

5、贵平寺河（球溪河二级支流）

贵平寺河发源于简阳市董家埂，往南流，经龙桥乡普唐村流入仁寿，经龙桥乡贵平寺，故名贵平寺河，流域面积130km²，干流河道长46.1km。

6、龙结河

龙结河属沱江右岸二级支流，发源于威远县罗泉井乡大垭，河源高程652mm，河流由南向东北向流经仁寿天峨乡、识经乡，于球溪镇汇如球溪河，河口处海拔325m，流域面积199.7km²，河长48.3km，平均比降3.11‰，河口处多年平均流量2.76m³/s，多年平均径流量0.87亿m³。

7、鲫江河

鲫江河发源于团结乡马鞍山的秧鸡口。流经龙正镇铁门、全新、东阁、东方红等村，在龙正镇与洪峰乡界出仁寿县界，最终于眉山市东坡区的高台庙汇入岷江。流域面积451.86km²，全长47.55km，发源地高程615m，出境地高程408m，河宽25~40m，天然落差207m，平均比降3.3‰，最大洪水流量为1300m³/s，多年平均径流量2.26亿m³。1972年黑龙滩水库大坝建成后，切断上游河谷，流域面积减少185km²，河流洪枯水量发生很大变化。

8、越溪河

越溪河是流经仁寿县上部边缘岷江下游左岸的一条较大支流，发源于威远县的越溪乡，河源高程517m，由北向南流经仁寿县天峨乡、汪洋镇，再汪洋镇出仁寿县界后再流经威远县的越溪、自贡市的双古，新桥和宜宾县的观音镇、越溪，在邓头溪注入岷江，入河口处海拔277m，流域面积2630km²，干流全长237km，总落差240.0m，河口多年平均流量39.7m³/s。县境以上为越溪河上游，集雨面积218km²，河长37.4km，平均比降2.8‰，落差67m，多年平均流量2.81m³/s，多年平均径流量8851万m³。

9、白沙河

白沙河为岷江下游一级支流越溪河右岸支流，发源于天峨乡，河源海拔751.1m，流经大洪、汪洋，至铁马桥汇入越溪河，河道全长20.89km，流域面积57.0km²，河道平均比降为3.44‰，河宽在10~20m之间，在洪枯水位变化大。

10、其它河流

仁寿县境内还涉及绛溪河、倒流水、解家河、王店河。

绛溪河，发源于双流牛角寨，东流至高家镇，折向北流至高家乡，有小溪自大云寺经中坝井来汇入，又东北流经罗汉村出县境，至简阳三岔坝观音桥合流，再经草池堰到简阳城北汇入沱江。倒流水又名柴桑河、视高河，发源于兴盛乡马鞍山扬家沟，倒流北行经兴盛乡、清水镇、视高镇至双流县籍田乡汇赤水入岷江。

解家河发源于景贤乡与兆嘉乡连界的老人沟，北行环绕凉风顶至解家河，又西北行经左家堰、车家堰至彭家场，又西行经三观音，南行经乌鱼寺至青神县入岷江。

王店河发源于兴盛乡，自北往南流，经兴盛乡起仓村、新安村，里仁乡罗家村、洪塘村，于花椒村出衔接，再经彭山县汇入岷江干流。

2.5 地勘资料

根据企业环评报告，地块的地层岩性及地下水信息简介如下。

3.5.1 地质

眉山市位于四川盆地、成都平原的西南边缘，岷江、青衣江贯穿境内，河流两岸以平原和河流冲积平坝为主。市境东部龙泉山海拔较高，西部丹棱、彭山、

洪雅境内均为低山丘陵,地势呈西高东低,市境内最高海拔3522m,最低海拔335m,地形复杂。

仁寿县境地貌以丘陵为主,内势西北高东部低,场地西北、东南两侧为低丘,中间为农田,地形起伏较大,地表高程在402.32m—433.37m之间,高差31.05m,地貌,地貌单元属浅丘。

3.5.2 地岩层性

经钻探揭露及区域地质资料综合分析可知,场内表层为第四系耕土(Q_4^{pd})、第四系全新统(Q_4^{el+dl})残坡积成因的粉质粘土组,下成因的粉质粘土组成,下部基岩为侏罗系上统蓬莱组 I 段(J_3p^1)棕红色泥岩。现将各层特征分述如下:

①耕土:黄褐色,湿,松散,以粘性土为主,含少量粉砂及大量植物根系,厚度0~0.6m,分布于场地中部区域。

②粉质粘土:黄褐色,可塑,干强度中等,韧性中等,切面稍光滑,无摇振反应,以粘粒为主,含少量粉粒,液性指数0.31-0.57,标贯击数4~7击之间,厚度0.8~11.9m,分布于整个场地。

③泥岩:棕红色,以粘土矿物为主,含少量石英和云母,泥质结构,层状构造。根据风化程度分为下述两层:

强风化泥岩:风化裂隙很发育,岩体破碎,岩芯呈碎块及短柱状,厚度在1.0m~2.4m,分布于大部场地。

中风化泥岩:风化裂隙发育,岩体较破碎,岩芯呈短柱及长柱状。根据室内试验,岩石天然单轴抗压强度标准值为6.97MPa。泥岩遇水易软化,岩石饱和单轴抗压强度小于5MPa,属极软岩,岩体完整程度较破碎,岩体基本质量等级为V级。本次勘察该层最大揭露厚度9.7m,未揭穿该层,分布于整个场地。

3.5.3 地下水

由于《仁寿县采购垃圾焚烧发电 PPP 项目岩土工程勘察报告(初步勘察阶段)》未勘察出地下水,仁寿川能环保能源有限公司东南侧紧邻仁寿县卫生填埋场项目。本次参考《仁寿县卫生填埋场项目环境影响报告书》中水文地质资料。

1、地下水类型

地下水的赋存与分布,主要受地质构造、地貌、岩性、气候和古地貌条件的控制,根据赋存条件和水理特征,项目区域地下水类型包括:第四系全新统冲积

层松散岩类孔隙水及侏罗系上统蓬莱组下段 (J_3p^1) 风化带裂隙孔隙水。其补给主要受大气降水外, 溪沟河流则是补给—排泄的重要途径。总体受控于河谷水文地质条件的制约。一般而言, 由于区内第四系全新统冲积层以粘土质砂卵砾石为主, 富水性整体较差。

(1) 第四系松散岩类孔隙水

项目区第四系松散岩类孔隙水赋存于场地东侧通江河两岸贯墩坝、葫芦坝一带分布的第四系全新统冲积粘土质砂卵砾石层中, 卵石层主要充填物为粘性土、粘粒, 自身富水性较差, 单井涌水量在 $10\sim 100\text{m}^3/\text{d}$, 地下水水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水, 矿化度一般小于 0.5g/L 。

(2) 风化带裂隙孔隙水

项目区风化带裂隙孔隙水赋存于场地下伏侏罗系上统蓬莱组下段 (J_3p^1) 泥岩全、强风化带, 风化裂隙均较细小, 风化带厚度 $20\text{m}\sim 46\text{m}$ 不等, 强风化带厚度只有 $2\text{m}\sim 3\text{m}$, 一般不超过 10m 。赋存于砂岩中的地下水水量稍大, 在坡麓地带以下降泉的形式排泄, 泥岩中的地下水多分布在沟谷底部。总的看, 区内风化网状裂隙水分布不连续, 主要汇集在谷(沟)底, 埋藏浅, 泉流量一般 $0.011\text{L/s}\sim 0.11\text{L/s}$, 水量受降雨影响大, 富水性较差, 具有分布广泛, 埋藏浅、水质好的特点, 但富水性分布极不均匀。相对富水带主要位于沟谷与丘间汇水面积较大的洼地, 且水量一般很小, 埋深一般小于 10m 。根据仁寿县红层丘陵区找水打井报告, 风化带裂隙孔隙水, 单井出水量一般 $0.6\text{m}^3/\text{d}\sim 1.2\text{m}^3/\text{d}$, 地下水水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水及 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水, 矿化度一般小于 0.5g/L 。

2、地下水补、径、排特征

厂区位于仁寿县宝马镇高照村 7 组, 处于浅丘地貌区, 项目地位于起伏不平的浑圆状丘陵的丘包地带, 沱江二级支流通江河于项目南侧约 2.5km 处近东西方向径流转向项目东侧约 1km 处近南北方向径流。项目周边区域地下水类型主要为红层砂泥岩风化带裂隙孔隙水, 以大气降水入渗为主要补给源, 地下水以径流补给地表溪沟等为主要排泄途径, 地下水流向整体与地形坡降近趋一致, 本项目场地地下水由北东往南西方向径流。

区内赋存的孔隙水主要接受大气降雨入渗及区内沟渠入渗补给, 接受补给后, 孔隙水在粘土质砂卵砾石中赋存, 并受地形控制自高处向低处运移, 最终以泄流的方式汇入当地的地表水体参与更高一级水循环。

区内风化带孔隙裂隙水，大气降水是其主要补给来源。大气降水主要沿岩层裂隙渗入。其次地表河流、溪沟、渠系、水库也是重要的补给来源，都可延岩风化裂隙或构造裂隙补给地下水。风化裂隙水分布普遍，裂隙发育深度较浅，埋藏不深，严格地受地形地貌控制，往往是在彼此形成联系的风化裂隙中，以及沿层面等形成的溶孔、溶隙中循环，沿沟谷短途径流，就近排泄，以泉或由地形较高处向底部位径流，并大多转化成地表水的形式排泄。

3、地下水动态特征

对填埋场厂区周边地下水水位进行了现状监测。水位监测时间为 2020 年 12 月。由监测结果可知，地下水水位埋藏深度介于 4.11~10.06m。区内地下水位受丰枯季的影响较明显，丰枯季地下水位变幅约 2~3m，气象因素是影响地下水动态变化的主要因素，使地下水具有明显的季节性与周期性的变化规律，6~8 月随着降雨量的增加，地下水水位高，8 月后，降水量减少，地下水水位日渐下降。

5、地下水化学特征

为了查明评价区地下水水化学特征，本次评价于 2020 年 12 月 11 日在评价区取得 5 组地下水水样进行地下水水质监测。根据各水样水化学常量组分监测结果统计（表 3-6），本项目所在区域地下水矿化度在 367~419mg/L，属于淡水；pH 介于 7.13~7.22，呈弱碱性。本次取得水样中，主要阳离子基本为 Ca^{2+} 、 Na^{+} ，主要阴离子为 HCO_3^{-} ，水化学类型是 $\text{HCO}_3^{-}\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型水。

表 2-1 地下水样化学常量组分监测结果（mg/L）

监测井编号	pH	TDS	K^{+}	Na^{+}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^{-}	SO_4^{2-}	HCO_3^{-}	化学类型
WX1	7.13	419	1.21	64.9	83.2	14.7	3.62	28.1	411	$\text{HCO}_3^{-}\text{Ca}\cdot\text{Na}$
WX2	7.14	367	0.35	49	73.7	14.1	2.92	25.3	372	$\text{HCO}_3^{-}\text{Ca}\cdot\text{Na}$
WX3	7.15	371	0.48	63.2	79.1	10.7	2.99	28.8	386	$\text{HCO}_3^{-}\text{Ca}\cdot\text{Na}$
WX4	7.22	395	0.55	50.1	94.9	10.2	3.06	28.7	406	$\text{HCO}_3^{-}\text{Ca}\cdot\text{Na}$
WX5	7.21	391	0.29	57.3	87.9	10.1	2.76	29.6	397	$\text{HCO}_3^{-}\text{Ca}\cdot\text{Na}$

3 企业概况

3.1 企业基础信息

仁寿川能环保能源有限公司位于眉山市仁寿县宝马镇高照村 7 组(厂区中心坐标: 104.233071° E, 29.938278° N), 占地约 118.8 亩。建设总规模 1200 吨/日, 分两期建设。一期项目处理规模为 800 吨/日(入厂垃圾处理量按 1000 吨/日考虑), 采用 2×400 吨/日的炉排炉焚烧线, 配一套 18MW 凝汽式汽轮发电机组; 二期项目增加一条 400 吨/日的炉排炉焚烧线和一套 10MW 凝汽式汽轮发电机组。主要建设内容包括: 综合主厂房(垃圾卸料大厅、垃圾储仓、焚烧炉余热锅炉车间、烟气处理间、汽轮发电机间等)、综合水泵房、循环冷却水塔(集水池)工业消防水池、初期雨水收集池、事故水池、飞灰暂存间、渗滤液处理站及其他公用辅助工程和配套设施。年运行时间不少于 333 天, 年处理垃圾量达 29.2 万吨。烟气净化系统采用“SNCR 脱硝+半干法(喷入氢氧化钙溶液)+干法(喷入氢氧化钙粉末)+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺, 处理达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)由 80m 烟囱排放。

一期工程于 2019 年 9 月开工建设, 2020 年 12 月 31 日并网发电, 2021 年 1 月建成并投入商业运行。2023 年 10 月 20 日重新申领了排污许可证(编号: 91511421MA68T47K2C001V)。目前该厂处于正常生产状态。企业基本信息见下表。

表 3-1 企业基本信息表

企业名称	仁寿川能环保能源有限公司	组织机构代码	91511421MA68T47K2C
法人代表	唐跃武	所属行业	4417 生物质能发电
地址	眉山市仁寿县宝马镇高照村 7 组	中心坐标	104.233071°E, 29.938278°N
建厂日期	2019 年 3 月	投产日期	2021 年 1 月
占地面积	约 118.8 亩	职工人数	75 人
主要生产装置	垃圾储坑、飞灰固化车间、飞灰暂存间、渗滤液处理站、焚烧车间等		

3.2 建设项目概况

表 3-2 建设项目概况

时间	项目名称	建设地址	建设内容及规模	环评批复	验收
2018 年	仁寿县生活垃圾焚	仁寿县宝马镇高照	2 台 400 吨/日的机械炉排炉焚烧线, 配套 1 台 18MW 汽轮发电机	眉市环建函(2019)	已完成自主验

时间	项目名称	建设地址	建设内容及规模	环评批复	验收
	烧发电厂项目	村7社	组和2台余热锅炉，生产规模达到日处理生活垃圾800吨（入厂垃圾处理量按1000吨/日考虑）	68号	收

3.3 原辅料及产品情况

1、企业生产规模

生活垃圾焚烧约800t/d。

2、企业原辅料

公司涉及的主要原辅材料见下表。

表 3-3 原材料一览表

序号	名称	主要成分	年用量	储存量	储存地点
1	生活垃圾	厨余垃圾59.84~62.61%、纸类8.65%~10.05%、橡塑类9.69~11.18%、纺织类3.47~4.27%、木竹类3.50~3.65%、灰土类3.72~4.68%、砖瓦陶瓷类、玻璃类0.65~1.77%、金属类0.85~1.32%、混合物类2.18~3.5%	292000t/a	/	垃圾储坑
2	熟石灰	Ca(OH) ₂	2419.2t/a	120t	熟石灰储仓
3	活性炭	碳	149.52t/a	15t	活性炭料仓
4	氨水	H ₂ NCONH ₂ (CO(NH ₂) ₂)	724t/a	8t	氨水储罐
5	聚合氯化铝	PAC	12t/a	1	辅助库房
6	膜杀菌剂	/	10t/a	1	
7	阴离子聚丙烯酰胺	APAM	0.5t/a	0.1	
8	膜阻垢剂	/	4t/a	0.5	
9	膜杀菌剂	/	4t/a	0.5	
10	缓释阻垢剂	/	20t/a	2	
11	氧化杀菌剂	/	12t/a	1	
12	非氧化杀菌剂	/	12t/a	1	
13	磷酸三钠	/	2t/a	0.5	
14	膜阻垢剂	/	6t/a	0.5	
15	阳离子聚丙烯酰胺	/	13t/a	1.2	
16	膜杀菌剂	/	4t/a	0.5	
17	消泡剂	/	5.5t/a	0.5	
18	次氯酸钠	NaClO	30t/a	2.5	

序号	名称	主要成分	年用量	储存量	储存地点
19	亚硫酸氢钠	/	3t/a	0.25	
20	柠檬酸	/	0.2t/a	0.2	
21	膜阻垢剂	/	0.8t/a	0.15	
22	碱性清洗剂	/	2.4t/a	0.2	
23	螯合剂	硫酰胺类共聚物	251.52t/a	10t	飞灰螯合车间储罐
24	盐酸	HCl	8t/a	2t	盐酸储罐
25	氢氧化钠	NaOH	4t/a	2t	氢氧化钠钢筒

3.4 生产工艺

垃圾车从物流口进入厂区，经过地磅秤称重后进入垃圾卸料平台，卸入垃圾池（垃圾在垃圾池中存放3-5天脱除一定的渗滤液水分（17%~20%）后，热值得以提高）。垃圾池是一个封闭式且正常运行时空气为负压的建筑物，采用半地下结构。垃圾池内的垃圾通过垃圾吊车抓斗抓到焚烧炉给料斗，经溜槽落至给料炉排，再由给料炉排均匀送入焚烧炉内燃烧（燃烧分为干燥、燃烧、燃烬，垃圾在炉排上的停留时间约为2小时）。

垃圾燃烧所需的助燃空气因其作用不同分为一次风和二次风。一次风取自于垃圾池，使垃圾池维持负压，确保池内臭气不会外逸。一次风经蒸汽空气预热器加热后由一次风机送入炉内。二次风从锅炉房上部及引风机出口吸风，由二次风机加压后送入炉膛，使炉膛烟气产生强烈湍流，以消除化学不完全燃烧损失和有利于飞灰中碳粒的燃烬。所产生的烟气能够在燃烧室内维持850℃以上温度下的停留时间≥2秒，垃圾燃烧后的炉渣热灼减率≤3%。

焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器，用天然气作为辅助燃料。点火燃烧器供点火升温用。当垃圾热值偏低、水份较高，炉膛出口烟气温度不能维持在850℃以上，此时启用辅助燃烧器，以提高炉温和稳定燃烧。停炉过程中，辅助燃烧器必须在停止垃圾进料前启动，直至炉排上垃圾燃烬为止。

垃圾在炉排上通过干燥、燃烧和燃烬三个区域，垃圾中的可燃份已完全燃烧，灰渣落入出渣机，出渣机起水封和冷却渣作用，并将炉渣推送至灰渣贮坑。灰渣贮坑上方设有桥式抓斗起重机。

垃圾燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却至约200℃后进入烟气净化系统。每套焚烧线配一套烟气净化系统，采用SNCR脱硝+半干法（喷入氢氧化钙溶液）

+干法（喷入氢氧化钙粉末）+活性炭喷射+布袋除尘器”的组合工艺。锅炉产生的烟气首先在炉内与喷入的尿素反应脱除一部分氮氧化物，从余热锅炉出来后，烟气温度约200℃，进入半干式反应塔，与喷入适量的冷却水和石灰浆充分混合，降低到160℃后进入布袋除尘器脱除粉尘，在反应塔和布袋除尘器之间的烟道上喷入熟石灰粉和活性炭以脱除酸性气体、重金属和二噁英，在布袋表面还可以进一步反应。烟气经布袋除掉烟气中的粉尘及反应产物后，符合排放标准的烟气通过引风机送至烟囱排放至大气。喷雾塔、布袋除尘器收集下来的飞灰及烟气处理系统的残余物，在厂内经水泥稳定化处置并检测达标后，运至垃圾填埋场指定地点填埋。

余热锅炉以水为介质吸收高温烟气中的热量，产生6.4MPa，450℃的蒸汽，供1台18MW凝汽式汽轮发电机组发电。产生的电力除供本厂使用外，多余电力送入地区电网。项目年处理生活垃圾约33.3万吨，达产后年发电量约10412万度（一期），除本厂自用2083万度外，大部分电力（8329万度）经110kV线路通过宝马红星变电站并入区域电力网。项目工艺流程及产污环节见下图：

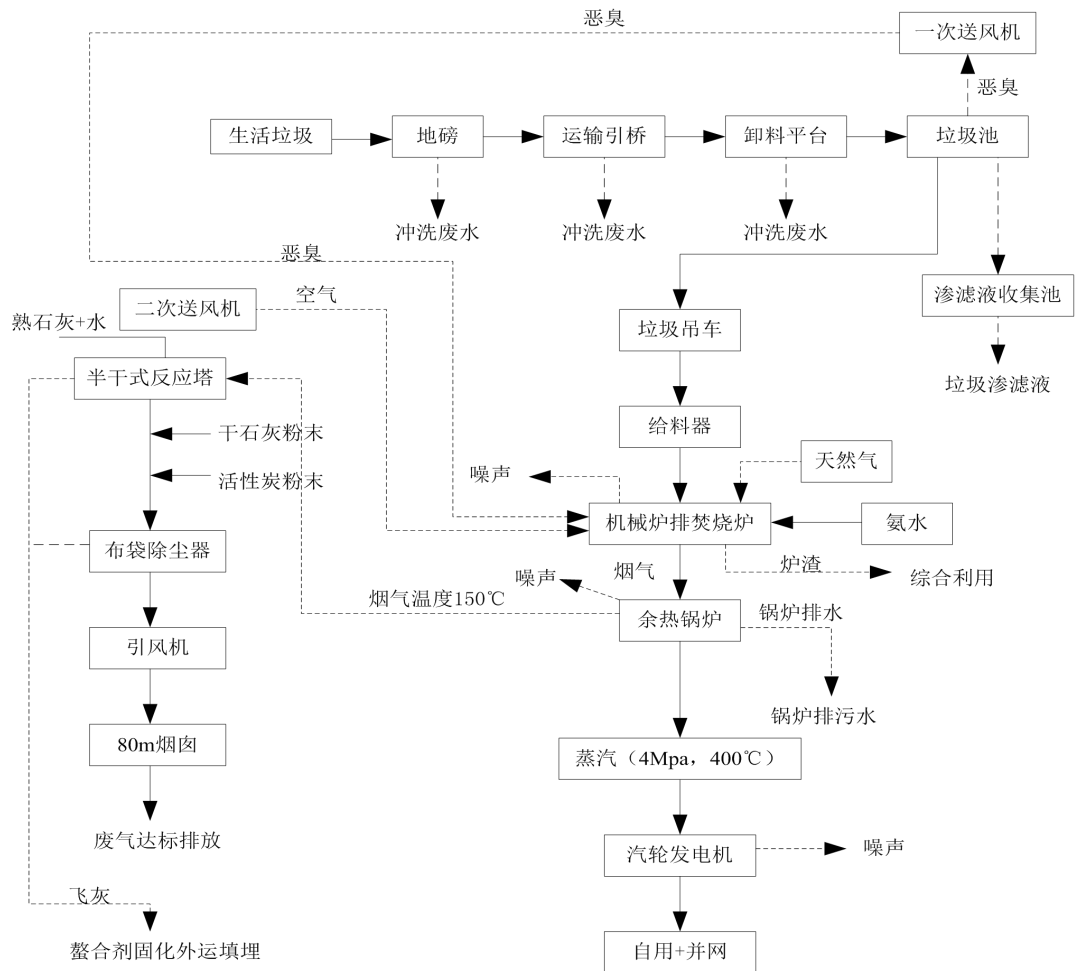


图3-1 生活垃圾焚烧工艺流程及产污环节图

3.5 产污及治理分析

1、废水

厂区的废水主要包括垃圾渗滤液、垃圾卸料平台冲洗废水、地磅区及引桥清洗水、实验室废水、车辆冲洗水、主厂房冲洗水、除盐制备水、定排降温冷却水、循环冷却系统排水和生活污水。

垃圾渗滤液、垃圾卸料平台冲洗废水、地磅区及引桥清洗水、实验室废水、车辆冲洗水、主厂房冲洗水送渗滤液处理站，采用“预处理+调节池+IOC 厌氧反应器+AO 系统化+超滤系统+化学软化+TUF 系统+RO 反渗透系统+DTRO 系统”工艺处理工艺，产水作为冷却塔补水；浓水用于烟气净化系统石灰制浆制备用水，设计处理能力为 350m³/d。

生活污水采用“格栅渠+调节池+缺氧池+MBR 生物反应系统”一体化处理设施工艺处理后回用厂区绿化。

除盐制备水、定排降温冷却水、循环冷却系统排水为清下水经厂内混合降温后外排雨水管网。

废水治理措施及排放情况见下表。

表 3-4 厂区废水处理设施

废水类别	来源	产生量	主要污染物	排放规律	处理设施	排放去向
生活污水	员工生活	8 t/d	COD、SS、BOD、氨氮	间歇	采用“格栅渠+调节池+缺氧池+MBR 生物反应系统”工艺	回用
垃圾渗滤液	生活垃圾	275t/d	COD、SS、BOD、氨氮、重金属（汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅等）	间歇	采用“预处理+调节池+IOC 厌氧反应器+AO 系统化+超滤系统+化学软化++TUF 系统+RO 反渗透系统+DTRO 系统”工艺	回用
垃圾卸料平台冲洗废水	垃圾卸料平台冲洗	10t/d		间歇		回用
地磅区及引桥清洗水	地磅区及引桥清洗	12t/d		间歇		回用
实验室废水	化验	1 t/d		间歇		回用
车辆冲洗水	车辆冲洗	6t t/d		间歇		回用
主厂房冲洗水	主厂房冲洗	10t/d		间歇		回用
除盐制备水	除盐制备	68 t/d	/	间歇	/	雨水排口直排

废水类别	来源	产生量	主要污染物	排放规律	处理设施	排放去向
定排降温冷却水	降温冷却	85 t/d	/	间歇	/	雨水排口直排
循环冷却系统排水	循环冷却系统	358 t/d	/	间歇	/	雨水排口直排

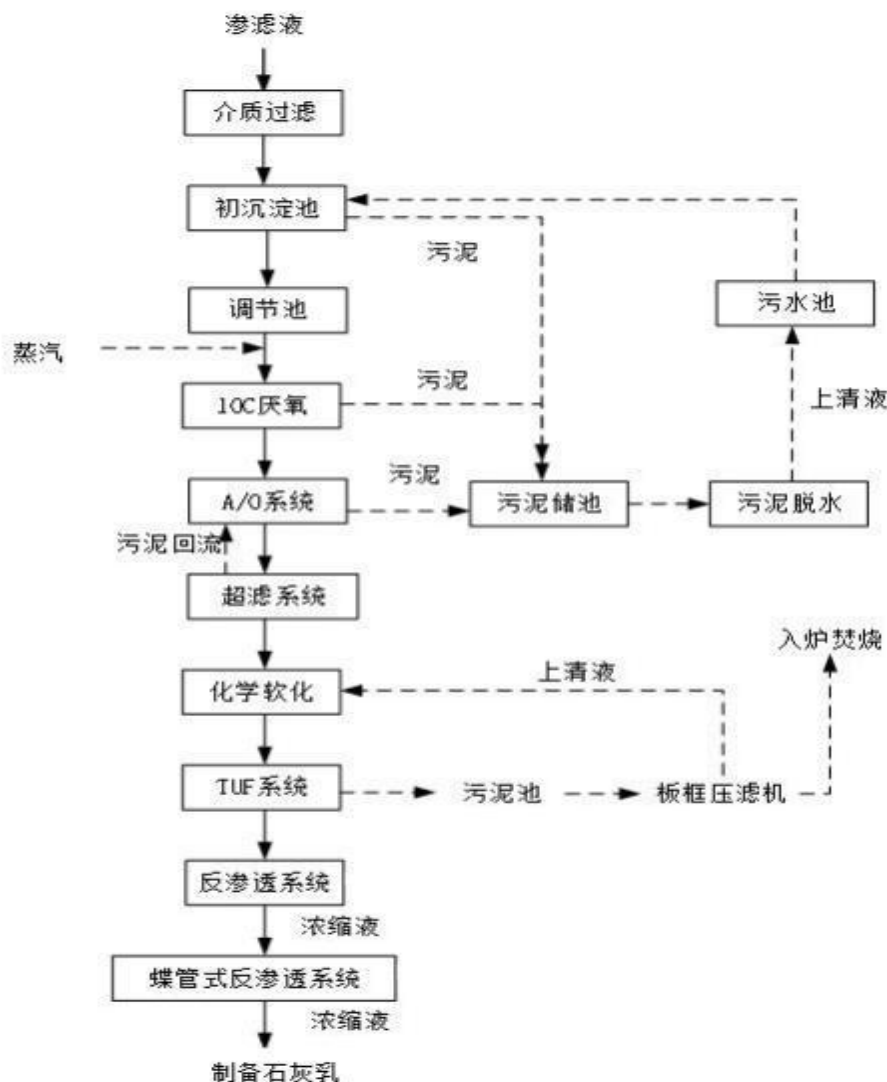


图3-2 渗滤液处理站工艺流程

2、废气

（1）垃圾焚烧废气

垃圾成分复杂，焚烧过程产生的烟气主要污染物包括颗粒物、酸性气体（HCl、HF、SO₂、NO_x）、重金属和二噁英类，通过严格控制工艺参数（炉膛内焚烧温度≥850℃，炉膛内烟气停留时间≥2S）并采用“SNCR 脱硝+半干法（喷入氢氧化钙溶液）+干法（喷入氢氧化钙粉末）+活性炭喷射+布袋除尘器”组合工艺，处理达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）由 80m 烟囱排放。

（2）恶臭气体

恶臭主要来源于垃圾运输和卸料过程、垃圾堆放在垃圾贮坑内、渗滤液处理站，主要成分为 H_2S 、 NH_3 等，运输过程采用封闭式的垃圾运输车，卸料大厅设置植物液喷洒除臭设备，垃圾贮坑全密闭负压设计，垃圾贮坑顶部设置带活性炭过滤装置的一次风和二次风抽气口，储渣池微负压，渗滤液处理站产臭单元做好密闭，储渣池和渗滤液收集的臭气引入炉内焚烧，少量未收集到的恶臭无组织排放。

(3) 石灰储仓装粉尘、飞灰稳定化系统粉尘、活性炭原料仓逸散粉尘、炉渣池逸散粉尘、脱酸中和剂储仓逸散粉尘、飞灰储仓逸散粉尘和飞灰储仓逸散粉尘，主要污染物为颗粒物，采用布袋除尘器处理后有组织排放。

(4) 飞灰固化物暂存间逸散粉尘，主要污染物为颗粒物，采用水幕除尘器处理后有组织排放。

表 3-5 厂区废气处理设施

废气名称	来源	主要污染物	治理工艺	排放方式
焚烧烟气	垃圾焚烧	重金属(汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍等)、二噁英等	采用“SNCR脱硝+半干法(喷入氢氧化钙溶液)+干法(喷入氢氧化钙粉末)+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺处理后，经80m高烟囱排放	有组织
恶臭气体	垃圾的发酵和渗滤液发酵等	H_2S 、 NH_3 等	密闭、抽风、负压，送焚烧炉焚烧	有组织
石灰储仓装粉尘	石灰浆制备系统	颗粒物	由布袋除尘器处理	有组织
活性炭原料仓粉尘	烟气净化系统	颗粒物	由布袋除尘器处理	有组织
飞灰稳定化车间、贮存间逸散粉尘	飞灰固化系统	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、二噁英类	由水膜除尘器处理	有组织

3、工业固废

固废分为一般固废和危险废物，各类固体废物分类收集、暂存并合法处置，固废暂存区做好“三防”措施，建立了固废台账，张贴了固废管理制度并张贴上墙，固废暂存间、各类固废均设有相应标识标牌。

(1) 一般固废

①炉渣：来源于垃圾焚烧，暂存于渣池，送仁寿宇恩环境产业有限公司进行综合利用。

②泥沙：来源于河水净化系统，外运综合利用。

③污泥：来源于渗滤液处理站污泥，送焚烧炉焚烧处置。

④除臭系统活性炭、生活垃圾：同入厂垃圾一并焚烧处置。

(2) 危险废物

①飞灰：即烟气净化系统收集的粉尘，含有重金属和二噁英类，委托成都赢纳环保科技有限公司固化后送填埋场填埋处置。

②废活性炭：烟气处理使用后的废活性炭混入飞灰一起处理。

③废超滤、反渗透和纳滤膜：渗滤液处理站膜系统定期更换产生，一般 3-5 年更换 1 次，定期更换后的废膜交由有资质单位处置（现交珙县华洁危险废物治理有限责任公司处置）。

④含油废棉纱：设备在检修过程中产生的少量含油废棉纱，属于危险废物豁免管理清单之列，混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理，送焚烧炉焚烧处置。

⑤废矿物油、废油漆桶：各类机械设备使用过程中产生废矿物油和废油漆桶，定期交由有资质单位处置（现交珙县华洁危险废物治理有限责任公司处置）。

⑥废布袋：布袋除尘器更换产生的废布袋定期交由有资质单位处置（现交珙县华洁危险废物治理有限责任公司处置）。

⑦实验室废液、废药剂瓶：实验室化学分析产生的废液和废药剂瓶定期交由有资质单位处置（现交珙县华洁危险废物治理有限责任公司处置）。

固体废弃物产生、治理措施及排放情况见下表。

表 3-6 厂区固废处置措施

序号	固废名称	来源	类型	主要成分	产生量	处置方式
1	炉渣	生产过程	一般固废	MnO、SiO ₂ 、CaO、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、Hg、Pb、Cr、Mn、Zn	49000t/a	外售综合利用
2	泥沙	河水净化		悬浮物	2608t/a	外运综合利用
3	污泥	渗滤液处理站		汞、砷、铅、镉、铬	62.25t/a	焚烧炉焚烧处置
4	生活垃圾	办公生活		汞、砷、铅、镉、铬	26.64t/a	焚烧炉焚烧处置
5	废活性炭	除臭系统		/	10t/a	焚烧炉焚烧处置
6	飞灰	垃圾焚烧	危险废物	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、二噁英	8600t/a	委托成都赢纳环保科技有限公司固化后送仁寿县

序号	固废名称	来源	类型	主要成分	产生量	处置方式
				类		卫生填埋场填埋处置
7	废活性炭	焚烧烟气处理系统		/	3t/a	
8	废布袋	布袋除尘器		/	0.2t/a	
9	废超滤、反渗透和纳滤膜	渗滤液处理站膜系统		/	3-5年更换1次, 更换量约0.18t	定期交由有资质单位处置(现交珙县华洁危险废物治理有限责任公司处置)
10	含油废棉纱	机械设备检修		/	0.01t/a	送焚烧炉焚烧
11	废矿物油、废油桶	机械设备		石油烃	0.6t/a	定期交由有资质单位处置(现交珙县华洁危险废物治理有限责任公司处置)
12	实验室废液、废药剂瓶	实验室		pH	0.03t/a	

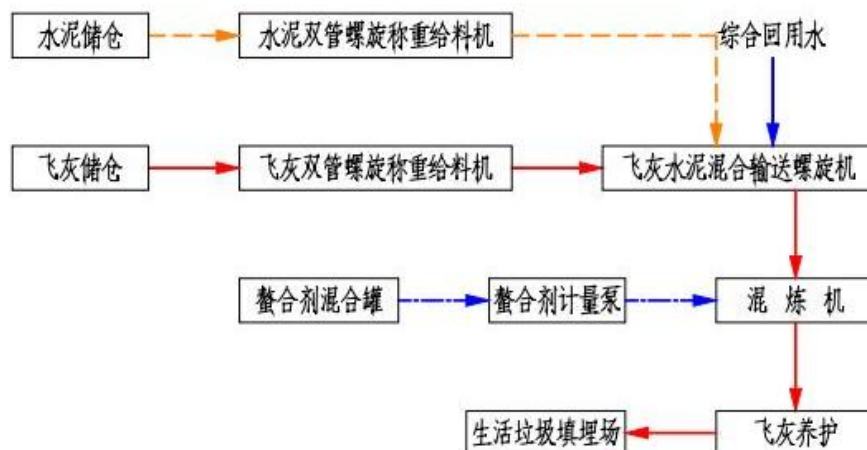


图3-3 飞灰固化工艺流程图

3.6 涉及的有毒有害物质

按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，企业涉及的有毒有害物质见下表。

表 3-7 企业涉及的有毒有害物质信息表

序号	有毒有害物质名称	涉及有毒有害污染物	来源	依据
1	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	废水	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）
2	飞灰	汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英类	固废	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《四川省

序号	有毒有害物质名称	涉及有毒有害污染物	来源	依据
				建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）
3	危险废物（废活性炭、废布袋、废超滤、反渗透和纳滤膜、含油废棉纱、废矿物油、废油桶、实验室废液、废药剂瓶）	汞、镉、铊、锑、砷、铅、总铬、六价铬、钴、铜、锰、镍、二噁英类、pH、硒、铍、锌、钡、石油烃	辅料	国家危险废物名录（2021 年版）
4	氨水	氨水	辅料	危险化学品目录
5	焚烧烟气	汞、镉、铊、锑、砷、铅、总铬、六价铬、钴、铜、锰、镍、二噁英类	废气	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）
6	废机油	石油烃	固废	国家危险废物名录（2021 年版）
7	盐酸	盐酸	辅料	危险化学品目录

3.7 历史土壤和地下水环境监测信息

本次收集到企业 2021、2022 年和 2023 年土壤和地下水自行监测信息。

3.7.1 2021 年土壤和地下水自行监测情况

1) 布点方案

根据《仁寿川能环保能源有限公司 2021 年度土壤和地下水自行监测报告》，仁寿川能环保能源有限公司监测布点情况如下表所示：

表 3-8 2021 年土壤和地下水监测信息

类型	点位编号	点位位置	采样深度	监测指标
土壤	TR1#	生产车间西侧	0-0.2m	pH、汞、砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、钴、钒、锑、铍、铬、锌、锰、硒、铊、钼、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反，1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺，1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、对/间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、萘、苯胺、硝基苯 2-氯酚、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]、二苯并[a,h]蒽、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、对照
	TR4#	渗滤液处理站西侧		

类型	点位编号	点位位置	采样深度	监测指标
				点（二噁英类）
	TR3#	工业水处理系统西侧		pH、汞、砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、钴、钒、铋、铍、铬、锌、锰、硒、铈、钼
	TR5#	垃圾运输栈道南侧		
	TR2#	生产车间北侧		pH、汞、砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、钴、钒、铋、铍、铬、锌、锰、硒、铈、钼、二噁英类
	TR6#	飞灰固化车间西侧		
	TR7#	二噁英最大落地处		
地下水	1#	本底井	水面下 0.5m	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、氰化物、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、钼、钒、铋、铈、铍、钼
	2#	污染井		
	3#	下游井		



图3-4 2021年土壤监测布点图



图3-5 2021年地下水监测布点图

2) 监测结果分析

表 3-9 2021 年土壤监测结果一览表

单位: mg/kg, 二噁英类 ng/kg

检测项目	检测结果								限值
	TR0#	TR1#	TR2#	TR3#	TR4	TR5#	TR6#	TR7#	
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
pH	8.01	8.17	8.47	8.30	8.63	8.29	8.47	7.98	--
汞	0.0096	0.0122	0.0114	0.0082	0.0080	0.0073	0.0121	0.0148	38
砷	14.6	12.0	10.4	12.0	10.5	9.94	12.0	11.5	60
镉	0.28	0.21	0.23	0.24	0.12	0.13	0.16	0.26	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	31	36	40	39	34	33	35	34	18000
铅	21.6	24.8	25.8	32.0	24.8	22.3	25.3	27.4	800
镍	33	38	39	35	34	39	35	44	900
氯甲烷	0.0020	ND	/	/	0.0013	/	/	/	37
氯乙烯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	66
二氯甲烷	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	616
反, 1,2-二氯乙烯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	9

检测项目	检测结果								限值
	TR0#	TR1#	TR2#	TR3#	TR4	TR5#	TR6#	TR7#	
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
顺, 1,2-二氯乙烯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	596
三氯甲烷	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	840
四氯化碳	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	2.8
1,2-二氯乙烷	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	5
苯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	4
三氯乙烯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	5
甲苯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	2.8
四氯乙烯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	53
氯苯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	270
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	10
乙苯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	28
对/间二甲苯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	570
邻二甲苯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	640
苯乙烯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	1290

检测项目	检测结果								限值
	TR0#	TR1#	TR2#	TR3#	TR4	TR5#	TR6#	TR7#	
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	0.5
1,2-二氯苯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	20
1,4-二氯苯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	560
萘	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	70
苯胺	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	260
硝基苯	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	76
2-氯酚	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	15
蒽	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	151
苯并[a]芘	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	/	/	ND	/	/	/	1.5
钴	13.3	13.2	12.6	13.9	12.6	13.1	14.0	15.7	70
钒	85.3	84.6	88.3	86.3	85.0	88.3	83.8	85.1	70

检测项目	检测结果								限值
	TR0#	TR1#	TR2#	TR3#	TR4	TR5#	TR6#	TR7#	
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
锑	1.08	1.27	1.04	1.27	1.06	0.84	1.03	1.08	752
铍	2.48	2.17	2.53	2.73	2.57	2.88	2.07	2.54	180
铬	78	77	78	107	76	33	74	92	--
锌	78	87	111	111	99	89	91	90	--
锰	608	641	630	677	696	665	758	788	--
硒	0.12	0.21	0.08	0.11	0.10	0.07	0.11	0.18	--
铊	0.400	0.430	0.386	0.385	0.327	0.337	0.412	0.454	--
钼	0.94	1.31	1.24	1.39	1.23	1.11	1.52	1.10	--
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	29	16	/	/	13	/	/	/	4500
二噁英类	0.93	/	0.63	/	/	/	0.71	0.80	40

表 3-10 2021 年地下水监测结果一览表

检测项目	检测结果			限值
	1#	2#	3#	
臭和味	无	无	无	无
浑浊度 (NTU)	0.9	0.6	0.7	≤3
肉眼可见物	无	无	无	无
硫酸盐	185	60.0	50.2	≤250mg/L
氯化物	22.0	29.5	30.4	≤250mg/L
铜	0.00064	0.00253	0.00115	≤1.00mg/L
锌	0.0132	0.00906	0.0111	≤1.00mg/L
铝	0.00766	0.00620	0.00171	≤0.20mg/L
硫化物	ND	ND	ND	≤0.02mg/L
钠	35.6	44.1	16.5	≤200mg/L
碘化物	ND	ND	ND	≤0.08mg/L
硒	ND	ND	ND	≤0.01mg/L
铅	ND	ND	ND	≤0.01mg/L
三氯甲烷	0.0006	0.0006	0.0006	≤0.060mg/L
四氯化碳	ND	ND	ND	≤0.0020mg/L
苯	ND	ND	ND	≤0.0100mg/L
甲苯	ND	ND	ND	≤0.700mg/L
铍	ND	ND	ND	≤0.002mg/L
锑	ND	ND	ND	≤0.005mg/L
钡	0.136	0.185	0.253	≤0.70mg/L
镍	0.00076	0.00040	0.00033	≤0.02mg/L
钴	0.00006	0.00014	0.00010	≤0.05mg/L
钼	0.00290	0.00669	0.00097	≤0.07mg/L
铊	ND	ND	ND	≤0.0001mg/L

监测结果表明,仁寿川能环保能源有限公司内土壤各监测点位监测指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值。仁寿川能环保能源有限公司地下水各监测点位监测项目检测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准限值。

3.7.2 2022 年土壤和地下水自行监测情况

1) 布点方案

根据《仁寿川能环保能源有限公司 2022 年度土壤和地下水自行监测报告》，仁寿川能环保能源有限公司监测布点情况如下表所示：

表 3-11 2022 年土壤监测信息

点位编号	点位位置	采样深度	监测指标
TR1	初期雨水收集池西侧	0~0.5m、0.5~2.5m、2.5~3.5m	GB 36600-2018 表 1 基本项目指标、pH、总铬、锌、硒、铍、钡、铈、锑、钴、锰、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英类（TR2、TR5、对照点表层测试）。
TR2	飞灰固化间旁绿化带	0~0.5m	
TR3	渗滤液处理站西侧	0~0.5m、0.5~1.0m	
TR4	垃圾坑西侧	0~0.5m、0.5~2.5m、2.5~4.0m、4.0~6.0m、6.0~6.4m	
TR5	烟气净化车间排气筒处绿化带	0~0.5m	



图3-6 2022年土壤监测布点图

2) 监测结果分析

表 3-12 2022 年土壤监测结果一览表

单位: mg/kg

检测项目	检测结果													限值
	TR1			TR2	TR3		TR4					TR5	对照点	
	0-0.5m	0.5-2.5m	2.5-3.5m	0-0.5m	0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0.5-2.5m	2.5-4.0m	4.0-6.0m	6.0-6.4m	0-0.5m	0-0.5m	
pH 值(无量纲)	8.71	8.75	8.59	8.64	8.61	8.67	8.24	8.67	8.54	8.32	8.43	8.73	8.56	--
汞	0.0176	0.0101	0.0141	0.0994	0.0141	0.0085	0.0118	0.0091	0.0156	0.0130	0.0078	0.0108	0.0123	38
砷	15.2	14.0	15.0	16.7	15.2	17.5	17.2	18.6	10.9	14.8	17.4	15.6	21.6	60
镉	0.20	0.14	0.20	0.18	0.19	0.15	0.22	0.21	0.18	0.24	0.10	0.16	0.19	65
铅	21.9	21.0	20.8	24.9	24.6	21.7	20.5	23.5	18.0	22.9	24.9	20.9	27.5	800
铜	31	31	32	33	30	26	28	32	33	30	31	31	31	18000
镍	38	39	39	40	43	47	42	39	35	41	50	40	43	900
铬	88	91	95	91	87	90	82	88	72	86	107	94	89	--
锰	720	689	680	759	706	687	671	683	661	692	624	703	732	--
锌	94	84	90	101	93	105	93	89	74	94	101	94	92	--
硒	0.08	0.03	0.06	0.06	0.04	0.03	0.06	0.05	0.04	0.06	0.03	0.03	0.06	--
钡	334	376	331	370	343	376	305	262	246	290	314	328	294	--
铍	2.33	2.44	2.28	2.53	2.39	2.61	2.39	2.24	2.23	2.48	2.93	2.45	2.53	180
钴	13.4	13.6	12.9	14.0	13.2	15.2	12.8	13.0	11.9	13.8	16.2	13.9	15.0	70
锑	0.94	0.79	0.80	0.84	0.81	0.82	0.70	0.90	0.64	0.88	0.89	0.85	0.84	752
铊	0.378	0.403	0.373	0.437	0.378	0.402	0.415	0.387	0.318	0.406	0.460	0.366	0.422	
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7

检测项目	检测结果													限值
	TR1			TR2	TR3		TR4					TR5	对照点	
	0-0.5m	0.5-2.5m	2.5-3.5m	0-0.5m	0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0.5-2.5m	2.5-4.0m	4.0-6.0m	6.0-6.4m	0-0.5m	0-0.5m	
氯甲烷	ND	0.0014	0.0011	0.0011	0.0012	0.0015	0.0010	0.0011	0.0012	ND	0.0072	0.0015	0.0011	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	0.0011	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
(反) 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
(顺) 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	0.0018	ND	ND	ND	0.0013	0.9
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	0.0013	ND	ND	0.0011	0.0018	0.0036	ND	0.0009	ND	ND	ND	0.0013	ND	1200
1,1,2-三氯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8

检测项目	检测结果													限值
	TR1			TR2	TR3		TR4					TR5	对照点	
	0-0.5m	0.5-2.5m	2.5-3.5m	0-0.5m	0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0.5-2.5m	2.5-4.0m	4.0-6.0m	6.0-6.4m	0-0.5m	0-0.5m	
乙烷														
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
对(间)二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0020	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
萘	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	0.06	0.04	ND	ND	ND	0.04	ND	0.04	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293

检测项目	检测结果													限值
	TR1			TR2	TR3		TR4					TR5	对照点	
	0-0.5m	0.5-2.5m	2.5-3.5m	0-0.5m	0-0.5m	0.5-1.0m	0-0.5m	0.5-2.5m	2.5-4.0m	4.0-6.0m	6.0-6.4m	0-0.5m	0-0.5m	
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	19	16	12	16	35	20	11	12	23	21	28	15	16	4500

监测结果表明，仁寿川能环保能源有限公司内土壤各监测点位监测指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

3.7.3 2023 年土壤和地下水自行监测情况

1) 布点方案

根据《仁寿川能环保能源有限公司 2023 年度土壤和地下水自行监测报告》，仁寿川能环保能源有限公司监测布点情况如下表所示：

表 3-13 2023 年土壤监测信息

点位编号	点位位置	采样深度	监测指标
TR1	初期雨水收集池西侧	0~0.5m	pH、汞、砷、镉、铅、铬、铜、镍、锌、钡、硒、铍、钴、锑、铊、锰、六价铬、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
TR2	飞灰固化间旁绿化带	0~0.5m	
TR3	渗滤液处理站西侧	0~0.5m	
TR4	垃圾坑西侧	0~0.5m	
TR5	烟气净化车间排气筒处绿化带	0~0.5m	



图3-7 2023年土壤监测布点图

2) 监测结果分析

表 3-14 2021 年土壤监测结果一览表

单位: mg/kg, 二噁英类 ng/kg

检测项目	检测结果					限值
	TR1#	TR2#	TR3#	TR4	TR5#	
	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	
pH	8.87	8.58	9.05	8.78	8.66	/
汞	0.0119	1.21	0.0202	0.122	0.0083	38
砷	10.5	13.6	15.4	10.6	9.42	60
镉	0.15	1.15	0.22	0.31	0.42	65
铅	26.4	40.3	36.2	36.3	31.7	800
铬	88	87	100	91	84	2882
铜	26	29	28	24	23	18000
镍	34	35	33	33	35	900
锌	84	307	118	114	131	/
钡	354	323	351	393	387	8660
硒	0.12	0.19	0.12	0.15	0.12	2116
铍	3.08	3.20	2.90	4.22	3.50	29
钴	18.0	19.2	18.0	18.9	18.4	70
锑	1.94	1.73	2.07	1.39	1.56	180
铊	0.432	0.542	0.430	0.541	0.448	4.5
锰	598	631	595	577	609	13655
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	34	29	26	18	34	4500
二噁英类	/	0.39	/	/	0.99	40

监测结果表明,仁寿川能环保能源有限公司内土壤各监测点位监测指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51 2978-2023)。

3.7.4 前期监测总结

监测结果表明,仁寿川能环保能源有限公司 2021 年-2023 年土壤各监测点位监测项目检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中第二类用地风险筛选值和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51 2978-2023)。地下水仅 2021 年开展了监测,各监测点位监测项目检测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准限值。

3.8 企业隐患排查情况

根据《仁寿川能环保能源有限公司土壤污染隐患排查报告及整改方案》(2021.10),企业未发现土壤污染隐患,没有建立隐患排查整改台账。

4 排查方法

4.1 资料收集

表 4-1 资料收集情况一览表

信息类别	信息项目	已有资料
基本信息	企业总平面布置图及面积、重点设施设备分布图、雨污管线分布图	企业总平面布置图及面积 重点设施设备分布图 雨污管线分布图
生产信息	企业生产工艺流程图。 化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况。涉及化学品的相关生产设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息；相关管理制度和台账	企业生产工艺流程图 化学品信息（含有毒有害物质使用、转运、储存等情况） 危险品仓库、生产车间防渗漏、流失、扬散设计和建设信息 废气、废水、固废等相关管理制度和台账
环境管理信息	建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、环境影响后评价报告、清洁生产报告、排污许可证、环境审计报告、突发环境事件风险评估报告、应急预案等。 废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况，包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息，相关管理制度和台账。 土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。已有的隐患排查及整改台账。	建设项目环境影响报告书 废气、废水、固体废物环保设施相关资料 厂区竣工图纸
重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况。 重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。 重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。	重点设施、设备的定期维护情况 重点设施、设备操作手册以及人员培训情况 重点场所的警示牌、操作规程的设定情况

4.2 人员访谈

现场踏勘时，编制单位收集了企业环境影响评价报告，土壤和地下水监测报告等资料，并对环保管理专员及厂区员工进行了访谈，访谈内容主要目的是通过人员访谈进一步补充和核实企业信息。同时对前期资料分析与现场踏勘过程中遇到的问题进行现场解答，对欠缺的资料进行补充。根据现场人员访谈了解到了地块历史未发生过环境污染泄漏事故；企业地块历史土壤、地下水监测数据无超标情况。

表 4-2 人员访谈结果统计

访谈问题		访谈结果
1.本地块历史上是否有其他工业企业存在？		否
2.本地块是否有任何正规或非正规的工业固废堆放场？		否
3.本地块内是否有工业废水排放渠或渗坑？		否
4.本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？		否
5.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？		是
6.本地块内是否发生过化学品泄漏事故？或是否发生过其他环境污染事故？		否
7.本地块是否有废气排放？		是
8.本地块是否有工业废水产生？		是
9.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？		否
10.本地块内危险废物是否曾自行利用处置？		否
11.本地块内是否有遗留的危险废物堆存（仅针对关闭企业提问）		/
12.本地块内土壤是否曾受到过污染？		否
13.本地块内地下水是否曾受到过污染？		否
14.本地块周边 500m 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？		否
15	本地块周边 1km 范围内是否有水井？	是
	距离多远？水井的用途？	监测
	是否发生过水体浑浊、颜色或气味异常等现象？	否
	是否观察到水体中有油状物质？	否
16.本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？		不确定
17.周边地表水用途是什么？周边地表水用途是什么？		不确定
18.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？是否曾开展过地下水环境调查监测工作？		是
19.本地块设施设备拆除过程中，是否发生残留废水（或废液）的渗漏，泄漏、溢流、直接排放、倾倒、直接埋入地下？		否
20、本地块设施设备拆除过程中，是否发生残留污染物（化学品、危险废物、一般工业固体废物、建筑垃圾）的渗漏、倾倒、抛洒、丢弃、填埋？		否
21、本地块设施设备拆除过程中，对残留污染物（化学品、危险废物、一般工业固体废物、建筑垃圾）的临时堆存是否有防扬散、防流失、防渗漏措施？		否
22、本地块设施设备拆除过程中，是否发生过其他环境污染事故？		否

4.3 重点场所或者重点设施设备的确定

根据资料收集、人员访谈及现场踏勘，确定的重点场所和重点设施设备清单见下表。

表 4-3 重点场所和重点设施设备清单

序号	涉及工业活动	场所或设施设备类型	场所或设施设备名称	类型	数量	单个容积	建设年限	涉及有毒有害物质的物料	有毒有害物质	位置
1	液体储存	储罐类储存设施	氨水罐	接地储罐	1	54.4m ³	2019	氨水	氨气	氨水罐区
2			盐酸罐	接地储罐	1	10m ³	2019	盐酸	pH	盐酸间
3			TUF 化学清洗箱	接地储罐	2	10m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	渗滤液处理
4			DTRO 浓水罐	离地储罐	1	5m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	
5			离心脱机冲洗水箱	离地储罐	1	5m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	
6			UF 化学清洗罐	离地储罐	1	1m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	
7			RO 化学清洗罐	离地储罐	1	10m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	
8			炉内氨水加药罐	离地储罐	2	1.5m ³	2019	氨水	氨气	废气处理
9			厌氧罐	离地储罐	2	1570m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	渗滤液处理
10		池体类储存设施	渗滤液收集池	地下储存池	1	384m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	渗滤液处理

序号	涉及工业活动	场所或设施设备类型	场所或设施设备名称	类型	数量	单个容积	建设年限	涉及有毒有害物质的物料	有毒有害物质	位置
11			软化产水池、超滤产水池	半地下储存池	2	50m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	渗滤液处理
12			软化反应池	半地下储存池	2	50m ³	2019			
13			浓水池、反渗透产水池	半地下储存池	2	50m ³	2019			
14			初期雨水收集池	半地下储存池	2	150m ³	2019			
15			硝化池	半地下储存池	2	3600m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	
16			污泥池	地上池体	1	400m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	
17	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	氨水装卸	/	1	/	2019	氨水	氨气	/
18			盐酸装卸	/	1	/	2019	盐酸	pH	/
19		管道运输	污泥输送管、脱泥机进泥管	地下管道	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
20			排泥管	地上管道	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
21			渗滤液处理站管道	地上管道	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
22			渗滤液处理站加药管	地上管道	/	/	2019	盐酸、液碱	pH	/

序号	涉及工业活动	场所或设施设备类型	场所或设施设备名称	类型	数量	单个容积	建设年限	涉及有毒有害物质的物料	有毒有害物质	位置
23			厌氧排泥管	地上管道	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
24			渗滤液管道	地上管道	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
25			飞灰输送管	地上管道	/	/	2019	飞灰	汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英类	/
26			盐酸输送管	地上管道	/	/	2019	盐酸	pH	储存盐酸
27		导淋	/	/	/	/	2019	/	/	/
28		传输泵	污泥泵	密封效果较好	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
29			膜处理车间泵	密封效果较好	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
30			厌氧罐泵	密封效果较好	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	渗滤液处理站
31			废气处理加药泵	密封效果较好	/	/	2019	盐酸、液碱	pH	/
32			盐酸输送泵	密封效果较好	/	/	2019	盐酸	pH	盐酸输送

序号	涉及工业活动	场所或设施设备类型	场所或设施设备名称	类型	数量	单个容积	建设年限	涉及有毒有害物质的物料	有毒有害物质	位置
33	散装货物的储存和暂存	散装货物的储存和暂存	垃圾储坑	/	1	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	垃圾储存
34			飞灰仓	/	1	/	2019	飞灰	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	飞灰储存
35		散装货物密闭式/开放式运输	垃圾卸料大厅	/	1	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	垃圾装卸
36		包装货物的储存和暂存	/	/	/	/	/	/	/	/
37	生产区	密闭式设备	焚烧炉	密闭式设备	1	/	2019	生活垃圾	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	焚烧
38			烟气净化	密闭式设备	1	/	2019	废气		废气处理
39			飞灰螯合	密闭式设备	1	/	2019	飞灰		飞灰固化
40			飞灰暂存间除尘器	密闭式设备	1	/	2019	飞灰	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	废气处理
41			飞灰仓除尘器	密闭式设备	1	/	2019	飞灰	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	废气处理
42		半开放式设备	/	/	/	/	2019	/	/	/
43	其他活动	废水排水系统	/	/	/	/	2019	/	/	/

序号	涉及工业活动	场所或设施设备类型	场所或设施设备名称	类型	数量	单个容积	建设年限	涉及有毒有害物质的物料	有毒有害物质	位置
44		应急收集设施	渗滤液处理站事故应急池	/	1	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
45		车间操作活动	/	/	/	/	2019	/	/	/
46		分析化验室	分析化验室	/	1	/	2019	实验室废液、在线监测废液	pH、铜、六价铬、镉、铅、锌、镍、汞、砷、锌、石油烃	/
47		一般工业固体废物贮存场	/	/	/	/	2019	/	/	/
48		危险废物暂存	飞灰养护间	/	1	/	2019	飞灰	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	危险废物暂存
49			危险废物暂存间	/	1	/	2019	实验室废液、在线监测废液	pH、铜、六价铬、镉、铅、锌、镍、汞、砷、锌、石油烃、苯、甲苯、二甲苯	危险废物暂存

4.4 现场排查方法

结合生产实际开展排查,按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》附录 A 中的排查技术要点进行排查,重点排查:

重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能(如具有腐蚀控制及防护的钢制储罐;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。

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,包括普通阻隔设施、防滴漏设施(如原料桶采用托盘盛放),以及防渗阻隔系统等。

是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施,防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

5 土壤污染隐患排查

5.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

5.1.1 液体储存

1、储罐类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

表 5-1 储罐类储存设施土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	排查场地有无该项设施
一、地下储罐			
1	●单层钢制储罐 ●阴极保护系统 ●地下水或者土壤气监测井	●定期开展阴极保护有效性检查 ●定期开展地下水或者土壤气监测	无
2	●单层耐腐蚀非金属材料储罐 ●地下水或者土壤气监测井	●定期开展地下水或者土壤气监测	无
3	●双层储罐 ●泄漏检测设施	●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行	无
4	●位于阻隔设施（如水泥池等）内的单层储罐 ●阻隔设施内加装泄漏检测设施	●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行	无
二、接地储罐			
1	●单层钢制储罐 ●阴极保护系统 ●泄漏检测设施 ●普通阻隔设施	●定期开展阴极保护有效性检查 ●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 ●日常维护（如及时解决泄漏问题，及时清理泄漏的污染物，下同）	无
2	●单层耐腐蚀非金属材料储罐 ●泄漏检测设施 ●普通阻隔设施	●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 ●日常维护	无
3	●双层储罐 ●泄漏检测设施	●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 ●日常维护	有
4	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期开展防渗效果检查（如物探检测、注水试验检测等，下同） ●定期采用专业设备开展罐体专项检查 ●日常维护	无

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	排查场地有无该项设施
三、离地储罐			
1	●单层储罐 ●普通阻隔设施	●目视检查外壁是否有泄漏迹象 ●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资，确保能及时处理泄漏或者泄漏隐患；处理受污染的土壤等，下同）	无
2	●单层储罐 ●防滴漏设施	●定期清空防滴漏设施 ●目视检查外壁是否有泄漏迹象 ●有效应对泄漏事件	有
3	●双层储罐 ●泄漏检测设施	●定期采用专业设备开展罐体专项检查 ●日常目视检查（如按操作规程或者交班时，对是否存在泄漏、渗漏等情况进行快速检查，下同） ●日常维护	无
4	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期开展防渗效果检查 ●日常维护	有

企业储罐类储存设施排查情况如下：

表 5-2 储罐类现场排查情况

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	储罐类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
1		氨水罐	接地储罐	1、单层储罐 2、普通阻隔设施	1、目视检查外壁是否有泄漏迹象 2、有效应对泄漏事件		单层，不锈钢材质，54.4m³，1 个，储罐设置了液位仪及围堰，围堰及地面采用了抗渗混凝土+水泥基复合材料重点防渗处理。	每天人员巡检，储罐每年进行泄漏检测。制定有应急预案，配备有必要的应急物质，能够应对泄漏事件。	否
2	液体储存	盐酸罐	接地储罐	1、单层储罐 2、普通阻隔设施	1、目视检查外壁是否有泄漏迹象 2、有效应对泄漏事件		单层，PE 材质，10m³，1 个，位于盐酸间内，储罐单独设置液位仪和围堰。围堰外设置了截流沟，地面采用了抗渗混凝土+防水涂料+耐酸碱瓷砖进行了重点防渗处理，地面及截流沟完好无破损。	每天人员巡检，储罐每年进行泄漏检测。制定有应急预案，配备有必要的应急物质，能够应对泄漏事件。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	储罐类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
3		TUF 化学清洗箱	接地储罐	1、单层储罐 2、普通阻隔设施	1、目视检查外壁是否有泄漏迹象 2、有效应对泄漏事件		单层，PE 材质，TUF 化学清洗箱 2 个（单个容积 10m³），位于渗滤液处理站内，地面采用了抗渗混凝土重点防渗处理，地面完好无破损。	每天人员巡检，每年对储罐进行泄漏检测。	否
4		DTRO 浓水罐	离地储罐	1、单层储罐 2、普通阻隔设施	1、目视检查外壁是否有泄漏迹象 2、有效应对泄漏事件		单层，PE 材质，DTRO 浓水罐 1 个（5m³），位于渗滤液处理站内，地面采用了抗渗混凝土重点防渗处理，地面完好无破损。	每天人员巡检，每年对储罐进行泄漏检测。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	储罐类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
5		离心脱机冲洗水箱	离地储罐	1、单层储罐 2、普通阻隔设施	1、目视检查外壁是否有泄漏迹象 2、有效应对泄漏事件		单层，PE 材质，离心脱机冲洗水箱 1 个（5m³），位于渗滤液处理站内，地面采用了抗渗混凝土重点防渗处理，地面完好无破损。	每天人员巡检，每年对储罐进行泄漏检测。	否
6		UF 化学清洗罐	离地储罐	1、单层储罐 2、普通阻隔设施	1、目视检查外壁是否有泄漏迹象 2、有效应对泄漏事件		单层，PE 材质，UF 化学清洗罐 1 个（1m³），位于渗滤液处理站内，地面采用了抗渗混凝土重点防渗处理，地面完好无破损。	每天人员巡检，每年对储罐进行泄漏检测。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	储罐类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
7		RO 化学清洗罐	离地储罐	1、单层储罐 2、普通阻隔设施	1、目视检查外壁是否有泄漏迹象 2、有效应对泄漏事件		单层，PE 材质，RO 化学清洗罐 1 个（10m ³ ），位于渗滤液处理站内，地面采用了抗渗混凝土重点防渗处理，地面完好无破损。	每天人员巡检，每年对储罐进行泄漏检测。	否
8		炉内氨水加药罐	离地储罐	1、单层储罐 2、普通阻隔设施	1、目视检查外壁是否有泄漏迹象 2、有效应对泄漏事件		单层，不锈钢材质，炉内氨水加药罐 2 个（1.5m ³ ），储罐单独设置液位仪和围堰。围堰，围堰及地面采用了抗渗混凝土重点防渗处理，储罐防渗阻隔系统完善，能防止雨水进入，渗漏、流失的液体能得到有效的收集并清理。	每天人员巡检，储罐每年进行泄漏检测。制定有应急预案，配备有必要的应急物质，能够应对泄漏事件。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	储罐类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
9		厌氧罐	离地储罐	1、单层储罐 2、普通阻隔设施	1、目视检查外壁是否有泄漏迹象 2、有效应对泄漏事件		单层，不锈钢材质（内涂防腐涂料），单个容积 1570m³，2 个，位于渗滤液处理站外，储罐地面设置了截流沟，地面及截流沟采用了抗渗混凝土重点防渗处理，储罐能防止雨水进入，防渗阻隔系统完善，渗漏、流失的物料能得到有效的收集并清理。	每天人员巡检，每年对储罐进行泄漏检测。	否

2、池体类储存设

包括地下或半地下储存池等。造成土壤污染主要有两种情况：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；②满溢导致对的土壤污染。一般而言，地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

表 5-3 池体类储存设施土壤污染预防设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	排查场地有无该项设施
一、地下或半地下储存池			
1	●防渗池体 ●泄漏检测设施	●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 ●日常目视检查 ●日常维护	无
2	●防渗池体	●定期检查防渗、密封效果 ●日常目视检查 ●日常维护	有
二、离地储存池			
1	●防渗池体 ●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期开展防渗效果检查 ●日常维护	有

企业池体类储存设施排查情况如下：

表 5-4 池体类现场排查情况

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	池体类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
1		渗滤液收集池	地下储存池	防渗池体	1、定期检查防渗、密封效果 2、日常目视检查 3、日常维护	/	位于垃圾坑旁，384m ³ ，1个，地下设置，埋深6m，采用了抗渗混凝土+聚酯胎型自粘SBS改性沥青防水卷材+聚乙烯薄膜+钢筋砼底板重点防渗处理。	设有管理制度、巡检制度等、每天人员目视巡检，每年对池体防渗、密封效果进行检查。	否
2	液体储存	软化产水池、超滤产水池	半地下储存池	防渗池体	1、定期检查防渗、密封效果 2、日常目视检查 3、日常维护		位于渗滤液处理站，50m ³ ，2个，地下设置，采用防水混凝土底板和侧壁+10%HEA型抗裂防水剂。	设有管理制度、巡检制度等、每天人员目视巡检，每年对池体防渗、密封效果进行检查。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	池体类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染预防措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
3		软化反应池	半地下储存池	防渗池体	1、定期检查防渗、密封效果 2、日常目视检查 3、日常维护		位于渗滤液处理站，50m ³ ，2个，地下设置，采用防水混凝土底板和侧壁+10%HEA型抗裂防水剂。	设有管理制度、巡检制度等、每天人员目视巡检，每年对池体防渗、密封效果进行检查。	否
4		浓水池、反渗透产水池	半地下储存池	防渗池体	1、定期检查防渗、密封效果 2、日常目视检查 3、日常维护		位于渗滤液处理站，50m ³ ，2个，地下设置，采用防水混凝土底板和侧壁+10%HEA型抗裂防水剂。	设有管理制度、巡检制度等、每天人员目视巡检，每年对池体防渗、密封效果进行检查。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	池体类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染预防措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
5		初期雨水收集池	半地下储存池	防渗池体	1、定期检查防渗、密封效果 2、日常目视检查 3、日常维护		位于地磅房西侧，150m ³ ，地下设置，采用了抗渗混凝土+10%HEA 型抗裂防水剂+环氧沥青重点防渗处理。	设有管理制度、巡检制度等、每天人员目视巡检，每年对池体防渗、密封效果进行检查。	否
6		硝化池	地下储存池	防渗池体	1、定期检查防渗、密封效果 2、日常目视检查 3、日常维护		位于渗滤液处理站，3600m ³ ，含 2 个硝化处理单元，半地下设置，埋深 2m，采用防水混凝土底板和侧壁+10%HEA 型抗裂防水剂重点防渗处理。	设有管理制度、巡检制度等、每天人员巡检。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	池体类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染预防措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
7		污泥池	地下储存池	防渗池体	1、定期检查防渗、密封效果 2、日常目视检查 3、日常维护		位于渗滤液处理站，400m ³ ，1个，地上设置，采用防水混凝土底板和侧壁+10%HEA型抗裂防水剂。	设有管理制度、巡检制度等、每天人员巡检。	否

5.1.2 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：（1）液体物料的满溢；
（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

表 5-5 液体物料装卸平台土壤污染预防设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	排查场地有无该项设施
一、顶部装载			
1	●普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●出料口放置处底部设置防滴漏设施溢流保护装置 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期清空防滴漏设施 ●日常目视检查 ●设置清晰的灌注和抽出说明标识牌 ●有效应对泄漏事件	无
2	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●溢流保护装置 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期防渗效果检查 ●设置清晰的灌注和抽出说明标识牌 ●日常维护	无
二、底部装卸			
1	●普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●溢流保护装置 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●自动化控制或者由熟练工操作 ●设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处 ●有效应对泄漏事件	无
2	●普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●正压密闭装卸系统；或者在每个连接点（处）均设置防滴漏设施 ●溢流保护装置 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期清空防滴漏设施 ●日常目视检查 ●设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处 ●有效应对泄漏事件	无
3	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●溢流保护装置 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期开展防渗效果检查 ●设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处 ●日常维护	有

经现场排查，厂区内散装液体物料装卸排查情况如下：

企业散装液体物料装卸排查情况如下：

表 5-6 散装液体物料装卸现场排查情况

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	装卸方式	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染预防措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
1	散装液体转运与厂内运输	氨水装卸	底部装卸	1、普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 2、出料口放置处底部设置防滴漏设施 3、溢流保护装置 4、渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	1、定期清空防滴漏设施 2、日常目视检查 3、设置清晰的灌注和抽出说明标识牌 4、有效应对泄漏事件		加注口位于氨水罐区，装卸口所在地面未做防渗，渗漏、流失的液体能得到无法得到有效收集和清理。	每年对管道、阀门、泵开展泄漏检测，设置有清晰的装卸标识。制定有应急预案，配备有必要的应急物质，能够应对泄漏事件。	是
2		盐酸装卸	底部装卸	1、普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 2、出料口放置处底部设置防滴漏设施 3、溢流保护装置 4、渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	1、定期清空防滴漏设施 2、日常目视检查 3、设置清晰的灌注和抽出说明标识牌 4、有效应对泄漏事件		加注口位于盐酸间内，地面铺设耐酸砖、设置围堰，渗漏、流失的液体能得到有效收集清理。现场存在溢流痕迹，对现场溢流痕迹进行清理。	罐区管理人员日常目视检查，制定有应急预案，配备有必要的应急物质，能够应对泄漏事件。	是

2、管道运输

管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。一般而言，地下管道具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

表 5-7 管道运输土壤污染防治设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	排查场地有无该项设施
一、地下管道			
1	●单层管道	●定期检测管道渗漏情况（内检测、外检测及其他专项检测） ●根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案	无
2	●双层管道 ●泄漏检测设施	●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行	无
二、地上管道			
1	●注意管道附件处的渗漏、泄漏	●定期检测管道渗漏情况 ●根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 ●日常目视检查 ●有效应对泄漏事件	有

企业管道运输排查情况如下：

表 5-8 管道运输现场排查情况

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	管道类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染预防措施		现状描述	现有土壤污染预防措施	
1	散装液体转运与厂内运输	污泥输送管、脱泥机进泥管	地上管道	注意管道附件处的渗漏、泄漏	1、定期检测管道渗漏情况 2、根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 3、日常目视检查 4、有效应对泄漏事件		地上管道。管道无破损、附件连接处无跑冒滴漏等情况。	日常巡检，主要对管壁、附件进行检查，每半年对管道、法兰、连接件等开展泄漏检测与修复。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	管道类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
2		排泥管	地上和地下管道	注意管道附件处的渗漏、泄漏	1、定期检测管道渗漏情况 2、根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 3、日常目视检查 4、有效应对泄漏事件		地上管道。管道无破损、附件连接处无跑冒滴漏等情况。	日常巡检，主要对管壁、附件进行检查，每半年对管道、法兰、连接件等开展泄漏检测与修复。	否
3		渗滤液处理站管道	地上管道	注意管道附件处的渗漏、泄漏	1、定期检测管道渗漏情况 2、根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 3、日常目视检查 4、有效应对泄漏事件		地上管道。管道无破损、附件连接处无跑冒滴漏等情况。	日常巡检，主要对管壁、附件进行检查，每半年对管道、法兰、连接件等开展泄漏检测与修复。	否
4		渗滤液处理站加药管	地上管道	注意管道附件处的渗漏、泄漏	1、定期检测管道渗漏情况 2、根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 3、日常目视检查 4、有效应对泄漏事件		地上管道。管道无破损、附件连接处无跑冒滴漏等情况。	日常巡检，主要对管壁、附件进行检查，每半年对管道、法兰、连接件等开展泄漏检测与修复。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	管道类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
5		厌氧排泥管	地上管道	注意管道附件处的渗漏、泄漏	1、定期检测管道渗漏情况 2、根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 3、日常目视检查 4、有效应对泄漏事件		地上管道。管道无破损、附件连接处无跑冒滴漏等情况。	日常巡检，主要对管壁、附件进行检查，每半年对管道、法兰、连接件等开展泄漏检测与修复。	否
6		渗滤液管道	地上管道	注意管道附件处的渗漏、泄漏	1、定期检测管道渗漏情况 2、根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 3、日常目视检查 4、有效应对泄漏事件		地上管道。管道无破损、附件连接处无跑冒滴漏等情况。	日常巡检，主要对管壁、附件进行检查，每半年对管道、法兰、连接件等开展泄漏检测与修复。	否
7		飞灰输送管	地上管道	注意管道附件处的渗漏、泄漏	1、定期检测管道渗漏情况 2、根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 3、日常目视检查 4、有效应对泄漏事件		地上管道。管道无破损、附件连接处无跑冒滴漏等情况。	日常巡检，主要对管壁、附件进行检查，每半年对管道、法兰、连接件等开展泄漏检测与修复。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	管道类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染预防措施		现状描述	现有土壤污染预防措施	
8		盐酸输送管	地上管道	注意管道附件处的渗漏、泄漏	1、定期检测管道渗漏情况 2、根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 3、日常目视检查 4、有效应对泄漏事件		地上管道。管道无破损、附件连接处无跑冒滴漏等情况。	日常巡检，主要对管壁、附件进行检查，每半年对管道、法兰、连接件等开展泄漏检测与修复。	否

3、导淋

导淋（相关行业对管道、设备等设施中的液体进行排放的俗称）造成土壤污染主要是排净物料时的滴漏。

仁寿川能环保能源有限公司不涉及导淋排口。

4、传输泵

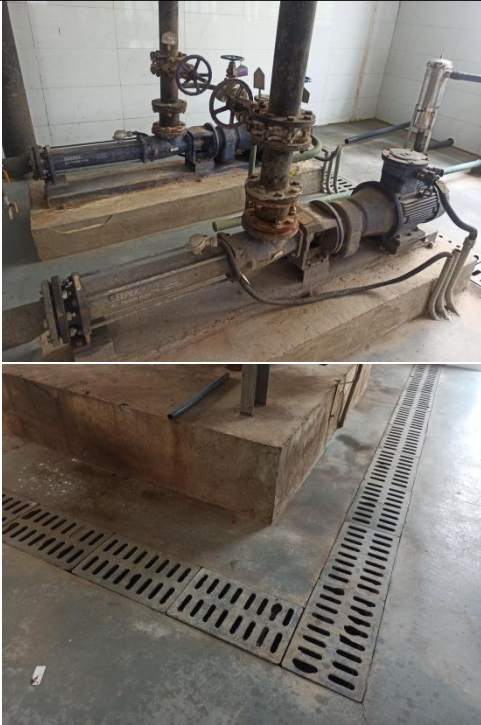
传输泵造成土壤污染主要有两种情况：（1）驱动轴或者配件的密封处发生泄漏；（2）润滑油的泄漏或者满溢。

表 5-9 传输泵土壤污染预防设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	排查场地有无该项设施
一、密封效果较好的泵（例如采用双端面机械密封等）			
1	●普通阻隔设施 ●进料端安装关闭控制阀门	●制定并落实泵检修方案 ●日常目视检查 ●有效应对泄漏事件	无
2	●对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施 ●进料端安装关闭控制阀门	●定期清空防滴漏设施 ●制定并实施检修方案 ●日常目视检查 ●日常维护	无
3	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●进料端安装关闭控制阀门 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期开展防渗效果检查 ●日常目视检查 ●日常维护	无
二、密封效果一般的泵（例如采用单端面机械密封等）			
1	●对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施 ●进料端安装关闭控制阀门	●定期清空防滴漏设施 ●制定并落实泵检修方案 ●日常目视检查 ●日常维护	无
2	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●进料端安装关闭控制阀门 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期开展防渗效果检查 ●日常目视检查 ●日常维护	有
三、无泄漏离心泵（例如磁力泵、屏蔽泵等）			
1	●进料端安装关闭控制阀门	●日常目视检查 ●日常维护	无

企业传输泵排查情况如下：

表 5-10 传输泵现场排查情况

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	密封效果	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
1	散装液体转运与厂内运输	污泥泵	密封效果较好	1、普通阻隔设施 2、进料端安装关闭控制阀门	1、制定并落实泵检修方案 2、日常目视检查 3、有效应对泄漏事件		安装有关闭控制阀门，地面均采取混凝土硬化防渗，设置有收集沟，地面无跑、冒、滴、漏情况。	每天设置有专人进行巡检，每年对传输泵开展泄漏检测。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	密封效果	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
2		膜处理车间泵	密封效果较好	1、普通阻隔设施 2、进料端安装关闭控制阀门	1、制定并落实泵检修方案 2、日常目视检查 3、有效应对泄漏事件		安装有关闭控制阀门，地面均采取混凝土+环氧树脂防渗，设置有收集沟， 地面环氧树脂存在破损。	每天设置有专人进行巡检，每年对传输泵开展泄漏检测。	是

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	密封效果	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
3		厌氧罐泵	密封效果较好	1、普通阻隔设施 2、进料端安装关闭控制阀门	1、制定并落实泵检修方案 2、日常目视检查 3、有效应对泄漏事件		安装有关闭控制阀门，地面均采取混凝土硬化防渗，设置有收集沟，地面无跑、冒、滴、漏情况。	每天设置有专人进行巡检，每年对传输泵开展泄漏检测。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	密封效果	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
4		废气处理加药泵	密封效果较好	1、普通阻隔设施 2、进料端安装关闭控制阀门	1、制定并落实泵检修方案 2、日常目视检查 3、有效应对泄漏事件		安装有关闭控制阀门，地面均采取混凝土硬化防渗，设置有收集沟，地面无跑、冒、滴、漏情况。	每天设置有专人进行巡检，每年对传输泵开展泄漏检测。	否
5		盐酸输送泵	密封效果较好	1、普通阻隔设施 2、进料端安装关闭控制阀门	1、制定并落实泵检修方案 2、日常目视检查 3、有效应对泄漏事件		安装有关闭控制阀门，地面均采取混凝土硬化防渗，设置有收集沟，地面无跑、冒、滴、漏情况。	每天设置有专人进行巡检，每年对传输泵开展泄漏检测。	否

5.1.3 货物的储存和传输

1、散装货物的储存和暂存

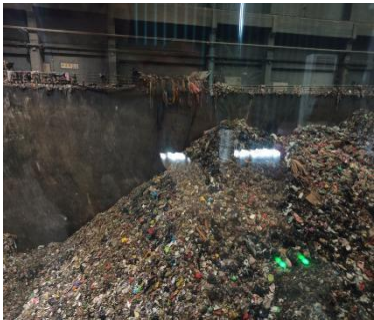
散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：（1）散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷进入土壤；（2）散装湿货物因雨水冲刷，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。

表 5-11 散装货物的储存和暂存土壤污染防治设施与措施

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	场地有无该设施
一、干货物（不会渗出液体）的储存			
1	●注意避免雨水冲刷，如有苫盖或者顶棚	●日常目视检查 ●日常维护	无
二、干货物（不会渗出液体）暂存			
1	●普通阻隔设施	●日常目视检查 ●有效应对泄漏事件	无
三、湿货物（可以渗出有毒有害液体物质）的储存和暂存			
1	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●防止屋顶或者覆盖物上流下来的雨水冲刷货物	●定期开展防渗效果检查 ●日常目视检查 ●日常维护	有
2	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期开展防渗效果检查 ●日常目视检查 ●日常维护	无

经现场排查，厂区散装货物的储存和暂存现场排查情况如下：

表 5-12 散装货物的储存和暂存情况表

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	散装货物类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
1		垃圾储坑	湿货物	注意避免雨水冲刷，如有苫盖或者顶棚	1、日常目视检查 2、日常维护		1 个，19742m ³ ，1 个，半地下设置，埋深 3m，生活垃圾经专用垃圾运输车卸料后暂存于内，采用了抗渗混凝土+聚酯胎型自粘 SBS 改性沥青防水卷材+聚乙烯薄膜+C15 细石砼保护层+钢筋砼重点防渗处理。	设置有实时监控，每天设置有专人进行巡检。	否
2	货物的储存和运输	飞灰仓	干货物	注意避免雨水冲刷，如有苫盖或者顶棚	1、日常目视检查 2、日常维护		单层，碳钢材质，120m ³ ，1 个，位于固化飞灰稳化间内，架空设置，车间能防止雨水进入，地面周围有收集沟，地面和收集沟采用了水泥浆+抗渗混凝土重点防渗处理。	设置有实时监控，每天设置有专人进行巡检。	否

2、散装货物密闭式/开放式传输

散装货物密闭式传输造成土壤污染主要是由于系统的过载。散装货物开放式传输造成土壤污染主要有两种情况：（1）系统过载；（2）粉状物料扬散等造成土壤污染。

表 5-13 散装货物密闭式/开放式传输土壤污染预防设施与措施

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	场地有无该设施
一、密闭式传输方式			
1	● 无需额外防护设施 ● 注意设施设备连接处	● 制定检修计划 ● 日常目视检查 ● 日常维护	无
二、开放式传输方式			
1	● 普通阻隔设施	● 日常目视检查 ● 有效应对泄漏事件	有

经现场排查，厂区散装货物密闭式/开放式传输现场排查情况如下：

表 5-14 散装货物的密闭式/开放式传输情况表

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	传输方式	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
1	货物的储存和运输	垃圾卸料大厅	开放式传输	普通阻隔设施	1、日常目视检查 2、有效应对泄露事件		生活垃圾经密闭专用垃圾运输车运输，卸货于垃圾坑内暂存，再通过抓斗抓取进入焚烧炉内，所有活动均在垃圾坑内进行，垃圾卸料大厅地面采用了抗渗混凝土+环氧地坪重点防渗处理。	厂区各区域每天设置有专人进行巡检，对设备进行日常的维护，定期进行检修。	否

3、包装货物的储存和暂存

包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散。

仁寿川能环保能源有限公司不涉及包装货物的储存和暂存。

5.1.4 生产区

生产加工装置一般包括密闭、开放和半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染预防设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法避免物料在设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等。

表 5-15 生产区土壤污染预防设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	排查场地有无该项设施
一、密闭设备			
1	●无需额外防护设施 ●注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	●制定检修计划 ●对系统做全面检查（比如定期检查系统的密闭性，下同） ●日常维护	无
2	●普通阻隔设施 ●注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	●制定检修计划 ●对系统做全面检查 ●日常维护	无
3	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集 ●并定期清理	●定期开展防渗效果检查 ●日常维护	有
二、半开放式设备			
1	●普通阻隔设施 ●防止雨水进入阻隔设施	●日常目视检查 ●有效应对泄漏事件	无
2	●在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施 ●能及时排空防滴漏设施中雨水	●定期清空防滴漏设施 ●日常目视检查 ●日常维护	无
3	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期开展防渗效果检查 ●日常目视检查 ●日常维护	有
三、开放式设备（液体物质）			
1	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期开展防渗效果检查 ●日常目视检查 ●日常维护	无

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	排查场地 有无该项设施
四、开放式设备（粘性物质或者固体物质）			
1	●普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水	●日常目视检查 ●有效应对泄漏事件	无
2	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期防渗效果检查 ●日常目视检查 ●日常维护	无

经现场排查，生产区排查情况如下：

表 5-16 生产区现场排查情况

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	设备类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
1	生产区	焚烧炉	密闭设备	1、防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 2、渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	1、定期开展防渗效果检查 2、日常维护		位于主厂房焚烧间内，进料口位于垃圾坑上方，车间地面、截流沟采用了抗渗混凝土重点防渗处理，垃圾坑进行了重点防渗处理。	厂区各车间皆设置有实时监控，每天设置有专人进行巡检，定期对设备开展泄漏检测，根据检查情况制定维护方案，实施维护。	否
2		烟气净化	密闭设备	1、防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 2、渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	1、定期开展防渗效果检查 2、日常维护		架空布置于主厂房内，生产车间地面采用了抗渗混凝土进行重点防渗。	厂区各车间皆设置有实时监控，每天设置有专人进行巡检，定期对设备开展泄漏检测，根据检查情况制定维护方案，实施维护。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	设备类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
3		飞灰螯合	密闭设备	1、防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 2、渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	1、定期开展防渗效果检查 2、日常维护		架空布置于飞灰固化车间内，生产车间地面采用了抗渗混凝土+环氧地坪进行重点防渗。	厂区各车间皆设置有实时监控，每天设置有专人进行巡检，定期对设备开展泄漏检测，根据检查情况制定维护方案，实施维护。	否

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	设备类型	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
				土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
4		飞灰暂存间除尘器	密闭设备	1、防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 2、渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	1、定期开展防渗效果检查 2、日常维护		车间地面采用了抗渗混凝土+环氧地坪进行重点防渗。	厂区各车间皆设置有实时监控，每天设置有专人进行巡检，定期对设备开展泄漏检测，根据检查情况制定维护方案，实施维护。	否
5		飞灰仓除尘器	密闭设备	1、防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 2、渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	1、定期开展防渗效果检查 2、日常维护		车间地面采用了抗渗混凝土+环氧地坪进行重点防渗。	厂区各车间皆设置有实时监控，每天设置有专人进行巡检，定期对设备开展泄漏检测，根据检查情况制定维护方案，实施维护。	否

5.1.5 其他活动区

1、废水排水系统

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统（如轻污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏或者溢流。

仁寿川能环保能源有限公司废水处理后回用，不涉及废水排放。

2、应急收集设施

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成的渗漏、流失。

表 5-17 应急收集设施土壤污染预防设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	排查场地有无该项设施
1	●若为地下储罐型事故应急收集设施，参照表 4-1	●参考表 5-1	有
2	●防渗应急设施	●定期开展防渗效果检查 ●日常维护	无

经现场排查，厂区内应急收集设施排查情况如下：

表 5-18 应急收集设施现场排查情况

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
			土壤污染防治设施	土壤污染预防措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
1	其他活动区	渗滤液处理站事故应急池	防渗应急设施	1、定期开展防渗效果检查 2、日常维护		位于渗滤液处理站，容积 1400m ³ ，1 个，半地下设置，埋深 4m，采用了抗渗混凝土+10%HEA 型抗裂防水剂重点防渗处理。	定期对防渗效果进行检查。另外设有管理制度、巡检制度等，同时每天人员巡检。	否

3、车间操作活动

车间操作活动包括在升降桥、工作台或者材料加工机器（如车床、锯床）上的操作活动等，造成土壤污染主要是物料的飞溅、渗漏或者泄漏。

仁寿川能环保能源有限公司设备自动化程度较高，不涉及升降桥、工作台或者材料加工机器（如车床、锯床）上的操作活动等。生产装置主要为焚烧炉、渗滤液处理池体，加药间地面进行重点防渗处理，并设置有围堰/收集沟，发生泄漏易被发现，污染土壤的可能性较小。

4、分析化验室

分析化验室造成土壤污染主要是物质的泄漏、渗漏或者遗洒。

表 5-19 分析化验室土壤污染预防设施与措施推荐性组合

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	排查场地有无该项设施
1	●普通阻隔设施 ●关键点位设置防滴漏设施 ●渗漏、流失的液体应得到有效收集并定期清理	●定期清空防滴漏设施 ●日常维护和目视检查	无
2	●防渗阻隔系统 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期检测密封和防渗效果 ●日常维护和目视检查	有

经现场排查，厂区内分析化验室排查情况如下：

表 5-20 分析化验室现场排查情况

序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	土壤污染防治设施与措施推荐性组合		现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
			土壤污染防治设施	土壤污染防治措施		现状描述	现有土壤污染防治措施	
1	其他活动区	分析化验室	1、普通阻隔设施 2、渗漏、流失的液体得到有效收集并定期清理	1、定期检测密封和防渗效果 2、日常维护和目视检查		地面采用了抗渗混凝土+瓷砖贴面重点防渗处理，化验室防渗阻隔系统完善，化验废水经收集后桶装送至渗滤液处理站处理。	定期对分析化验室进行检查。另外设有管理制度、巡检制度等，每天人员巡检。	否

5、一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》GB18599 规定了一般工业固体废物贮存场的选址、建设、运行封场等过程的环境保护要求，以及监测要求和实施与监督等内容。《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 规定了对危险废物贮存的一般要求，对危险废物包装贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求。

经现场排查，厂区内一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存排查情况如下：

表 5-21 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库情况表

序号	涉及工业活动	土壤污染防治设施与措施要求	重点场所或重点设施设备	现场照片	现有预防措施和设施情况		是否存在隐患
					现状描述	现有土壤污染防治预防措施	
1	其他活动区	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设置	飞灰养护间		地面采用了环氧树脂膜+抗渗混凝土+刚性垫层进行重点防渗处理，地面无破损，厂区定期进行巡查，对暂存间进行完整的维护，同时针对可能发生的泄漏事故等配备专业的人员和设施。	定期对防渗效果进行检查，日常维护和目视检查。	否
2		按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设置	危险废物暂存间		地面采用了抗渗混凝土+HDPE膜+环氧地坪重点防渗处理，墙壁环氧玻璃鳞片重点防渗处理。	定期对防渗效果进行检查，日常维护和目视检查。	否

5.2 隐患排查台账

表 5-22 土壤污染隐患排查台账

企业名称			仁寿川能环保能源有限公司		所属行业	生物质能发电 4417	
现场排查负责人（签字）			鲜思凡		排查时间	2024 年 7 月 11 日	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息（如经纬度坐标，或者位置描述等）	现场图片	隐患点	整改建议	备注
1	散装液体转运与厂内运输	氨水装卸	氨水罐区		现场检查无围堰或托盘，装卸时容易造成土壤污染。	设置围堰或者托盘	
2	散装液体转运与厂内运输	盐酸装卸	盐酸罐		现场存在溢流痕迹。	对现场溢流痕迹进行清理。	

企业名称			仁寿川能环保能源有限公司		所属行业	生物质能发电 4417	
现场排查负责人（签字）			鲜思凡		排查时间	2024 年 7 月 11 日	
3	散装液体 转运与厂 内运输	膜处理车间	膜处理车间泵		地面环氧树脂存在 破损。	对破损地面进行修补。	

6 结论和建议

6.1 隐患排查结论

本次土壤污染隐患排查范围包括全厂区内所有场所及设施,通过资料收集与分析、人员访谈及现场排查,确定排查的重点场所设施设备及一般场所设施设备,根据排查技术要点,结合企业实际生产情况,仁寿川能环保能源有限公司氨水装卸未设置围堰或者托盘、盐酸罐存在溢流痕迹、膜处理车间泵地面存在破损,存在土壤污染隐患。

6.2 隐患整改方案或建议

6.2.1 整改方案

根据厂区实际情况及排查结果,企业按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》相关要求和建议,制定了整改措施及建议,仁寿川能环保能源有限公司隐患整改措施汇总如下:

表 6-1 隐患点整改措施一览表

序号	排查场所及设施设备	存在的问题	整改措施	整改经费	完成时限	责任人
1	氨水装卸	现场检查无围堰或托盘,装卸时容易造成土壤污染。	设置围堰或者托盘	0.05 万元	2024.12.31	马红江
2	盐酸装卸	盐酸罐存在溢流痕迹。	对现场溢流痕迹进行清理。	0.01 万元	2024.12.31	马红江
3	膜处理车间泵	地面环氧树脂存在破损。	对破损地面进行修补。	0.01 万元	2024.12.31	马红江

6.2.2 建议

(1) 根据前期隐患排查,企业主要的污染隐患主要为氨水装卸未设置围堰或者托盘、膜处理车间泵地面存在破损,企业加强日常排查工作,重点关注氨水装卸区域、盐酸装卸区域、膜处理车间泵。

(2) 在后续土壤隐患整改的过程中,应记录隐患整改的施工过程,确保依照整改方案进行相应的整改,建立隐患整改台账,最终形成完整的隐患排查档案。

6.3 自行监测建议

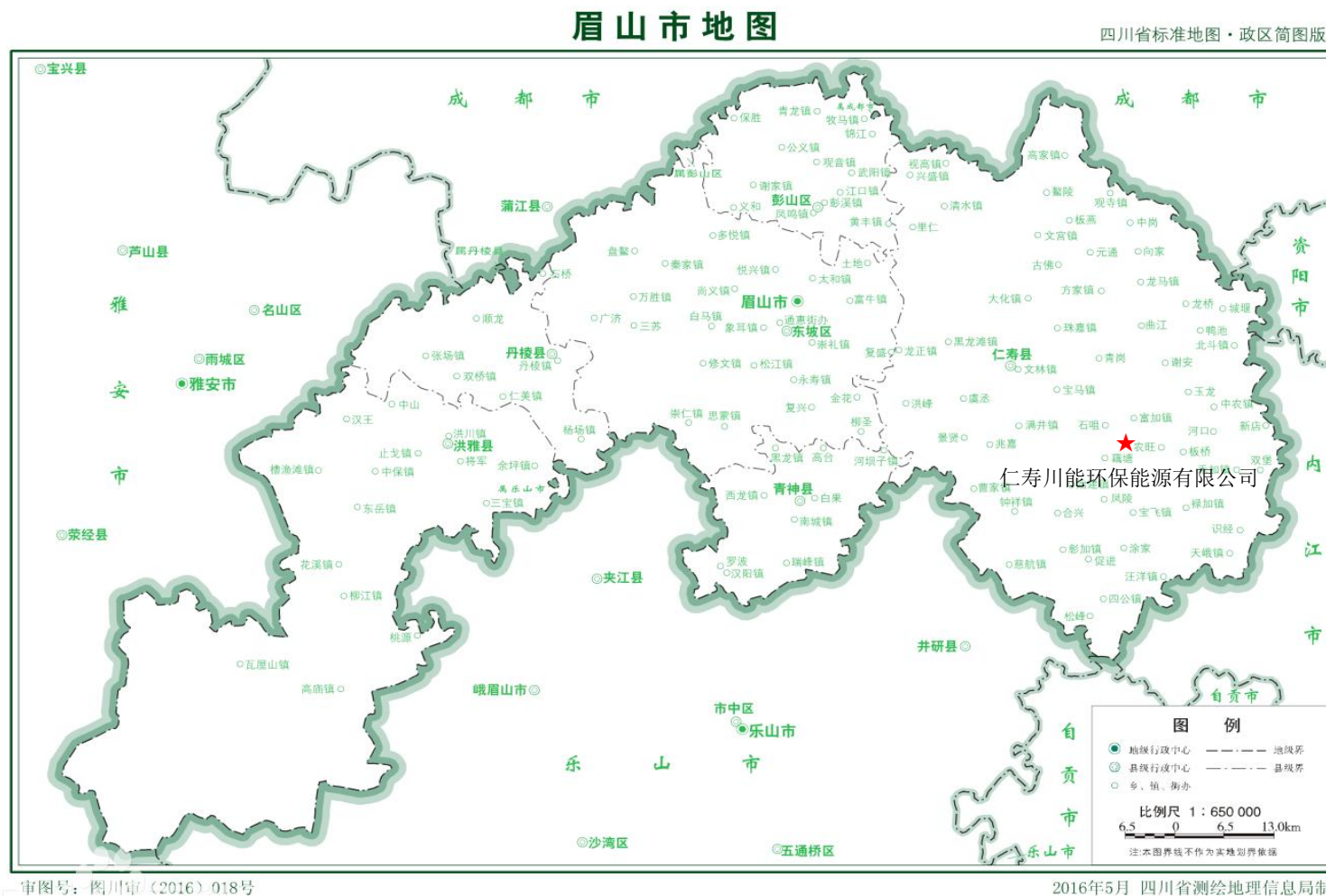
在后续的自行监测中关注存在土壤污染隐患区域的监测数据情况。具体采样监测情况如下。

表 6-2 自行监测情况一览表

监测对象	类型	对应编号	监测频次	后续监测指标
土壤	表层土壤	TR1	1 次/年	pH、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅+前期监测超标污染物
		TR2	1 次/年	pH、汞、镉、铊、锑、砷、铅、总铬、六价铬、钴、铜、锰、镍、硒、铍、锌、钡、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英类+前期监测超标污染物
		TR3	1 次/年	pH、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅+前期监测超标污染物
		TR4	1 次/年	pH、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、铊、锑、钴、铜、锰、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）+前期监测超标污染物
		TR5	1 次/年	pH、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、铊、锑、钴、铜、锰、镍、二噁英类+前期监测超标污染物
	深层土壤	TR1	1 次/3 年	pH、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅+前期监测超标污染物
地下水	对照井	1#	1 次/年	pH、汞、镉、铊、锑、钴、铜、锰、镍、六价铬、砷、铅、锌、硒、铍、钡、氨氮、石油类+前期监测超标污染物
	扩散井	2#、3#	1 次/半年	

备注：1、初次监测应包括所有监测对象；2、应选取每年中相对固定的时间段采样

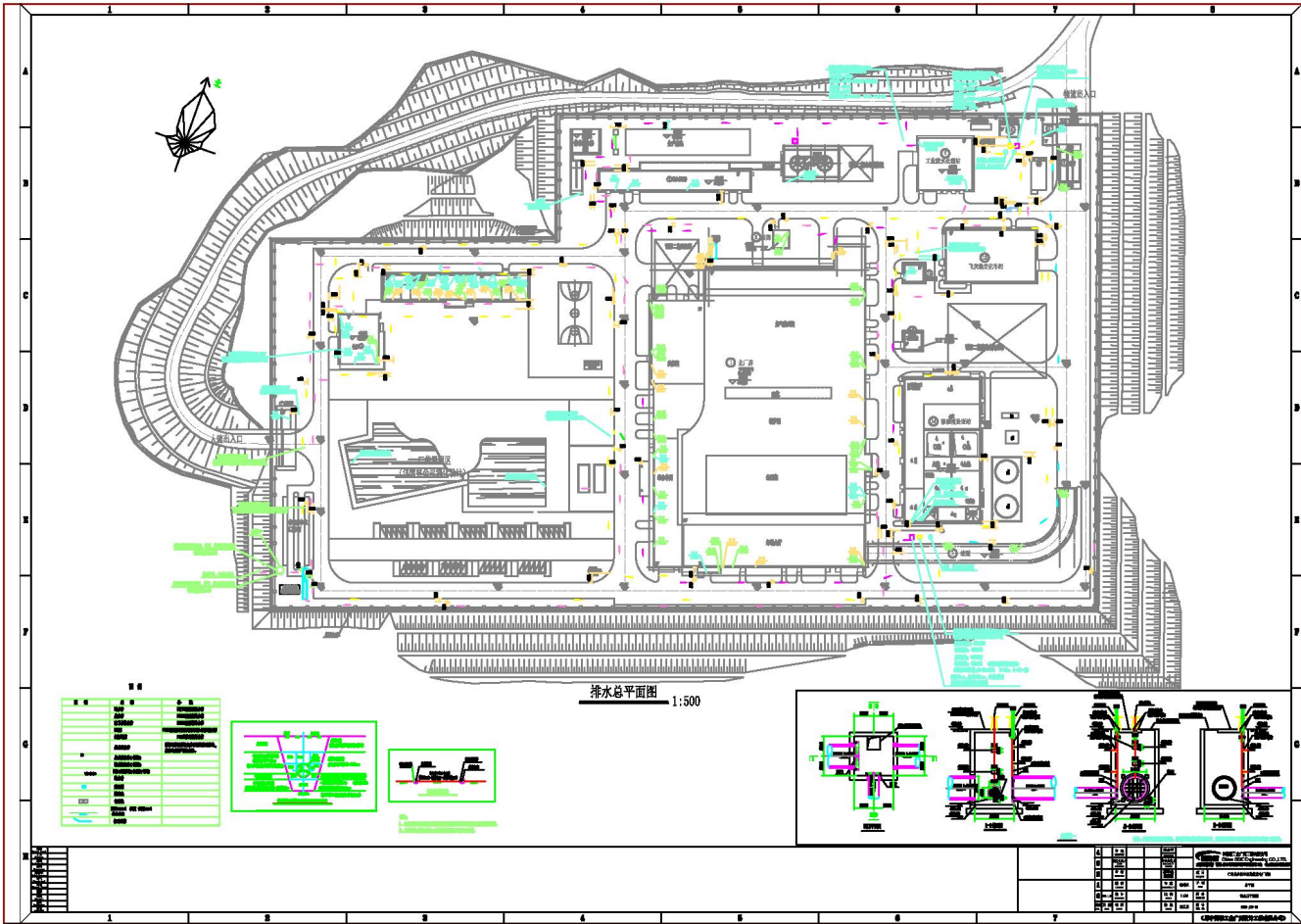
附图1 地理位置图



附图2 平面布置图



附图 3 雨污管网图



附件 1 企业重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	场所或设施设备类型	场所或设施设备名称	类型	数量	单个容积	建设年限	涉及有毒有害物质的物料	有毒有害物质	位置
1	液体储存	储罐类储存设施	氨水罐	接地储罐	1	54.4m³	2019	氨水	氨气	氨水罐区
2			盐酸罐	接地储罐	1	10m³	2019	盐酸	pH	盐酸间
3			TUF 化学清洗箱	接地储罐	2	10m³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	渗滤液处理
4			DTRO 浓水罐	离地储罐	1	5m³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	
5			离心脱机冲洗水箱	离地储罐	1	5m³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	
6			UF 化学清洗罐	离地储罐	1	1m³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	
7			RO 化学清洗罐	离地储罐	1	10m³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	
8			炉内氨水加药罐	离地储罐	2	1.5m³	2019	氨水	氨气	废气处理
9			厌氧罐	离地储罐	2	1570m³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	渗滤液处理
10		池体类储存设施	渗滤液收集池	地下储存池	1	384m³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	渗滤液处理

仁寿川能环保能源有限公司土壤污染隐患排查报告及整改方案

序号	涉及工业活动	场所或设施设备类型	场所或设施设备名称	类型	数量	单个容积	建设年限	涉及有毒有害物质的物料	有毒有害物质	位置
11			软化产水池、超滤产水池	半地下储存池	2	50m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	渗滤液处理
12			软化反应池	半地下储存池	2	50m ³	2019			
13			浓水池、反渗透产水池	半地下储存池	2	50m ³	2019			
14			初期雨水收集池	半地下储存池	2	150m ³	2019			
15			硝化池	半地下储存池	2	3600m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	
16			污泥池	地上池体	1	400m ³	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	
17	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	氨水装卸	/	1	/	2019	氨水	氨气	/
18			盐酸装卸	/	1	/	2019	盐酸	pH	/
19		管道运输	污泥输送管、脱泥机进泥管	地下管道	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
20			排泥管	地上管道	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
21			渗滤液处理站管道	地上管道	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
22			渗滤液处理站加药管	地上管道	/	/	2019	盐酸、液碱	pH	/

仁寿川能环保能源有限公司土壤污染隐患排查报告及整改方案

序号	涉及工业活动	场所或设施设备类型	场所或设施设备名称	类型	数量	单个容积	建设年限	涉及有毒有害物质的物料	有毒有害物质	位置
23			厌氧排泥管	地上管道	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
24			渗滤液管道	地上管道	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
25			飞灰输送管	地上管道	/	/	2019	飞灰	汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英类	/
26			盐酸输送管	地上管道	/	/	2019	盐酸	pH	储存盐酸
27		导淋	/	/	/	/	2019	/	/	/
28		传输泵	污泥泵	密封效果较好	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
29			膜处理车间泵	密封效果较好	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
30			厌氧罐泵	密封效果较好	/	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	渗滤液处理站
31			废气处理加药泵	密封效果较好	/	/	2019	盐酸、液碱	pH	/
32			盐酸输送泵	密封效果较好	/	/	2019	盐酸	pH	盐酸输送

仁寿川能环保能源有限公司土壤污染隐患排查报告及整改方案

序号	涉及工业活动	场所或设施设备类型	场所或设施设备名称	类型	数量	单个容积	建设年限	涉及有毒有害物质的物料	有毒有害物质	位置
33	散装货物的储存和暂存	散装货物的储存和暂存	垃圾储坑	/	1	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	垃圾储存
34			飞灰仓	/	1	/	2019	飞灰	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	飞灰储存
35		散装货物密闭式/开放式运输	垃圾卸料大厅	/	1	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	垃圾装卸
36		包装货物的储存和暂存	/	/	/	/	/	/	/	/
37	生产区	密闭式设备	焚烧炉	密闭式设备	1	/	2019	生活垃圾	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	焚烧
38			烟气净化	密闭式设备	1	/	2019	废气		废气处理
39			飞灰螯合	密闭式设备	1	/	2019	飞灰		飞灰固化
40			飞灰暂存间除尘器	密闭式设备	1	/	2019	飞灰	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	废气处理
41			飞灰仓除尘器	密闭式设备	1	/	2019	飞灰	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	废气处理
42		半开放式设备	/	/	/	/	2019	/	/	/
43	其他活动	废水排水系统	/	/	/	/	2019	/	/	/

仁寿川能环保能源有限公司土壤污染隐患排查报告及整改方案

序号	涉及工业活动	场所或设施设备类型	场所或设施设备名称	类型	数量	单个容积	建设年限	涉及有毒有害物质的物料	有毒有害物质	位置
44		应急收集设施	渗滤液处理站事故应急池	/	1	/	2019	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	/
45		车间操作活动	/	/	/	/	2019	/	/	/
46		分析化验室	分析化验室	/	1	/	2019	实验室废液、在线监测废液	pH、铜、六价铬、镉、铅、锌、镍、汞、砷、锌、石油烃	/
47		一般工业固体废物贮存场	/	/	/	/	2019	/	/	/
48		危险废物暂存	飞灰养护间	/	1	/	2019	飞灰	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	危险废物暂存
49			危险废物暂存间	/	1	/	2019	实验室废液、在线监测废液	pH、铜、六价铬、镉、铅、锌、镍、汞、砷、锌、石油烃、苯、甲苯、二甲苯	危险废物暂存

附件 2 企业涉及的有毒有害物质资料清单

序号	有毒有害物质名称	涉及有毒有害污染物	来源	依据
1	渗滤液	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、铬、硒	废水	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）
2	飞灰	汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英类	固废	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）
3	危险废物（废活性炭、废布袋、废超滤、反渗透和纳滤膜、含油废棉纱、废矿物油、废油桶、实验室废液、废药剂瓶）	汞、镉、铊、锑、砷、铅、总铬、六价铬、钴、铜、锰、镍、二噁英类、pH、硒、铍、锌、钡、石油烃	辅料	国家危险废物名录（2021 年版）
4	氨水	氨水	辅料	危险化学品目录
5	焚烧烟气	汞、镉、铊、锑、砷、铅、总铬、六价铬、钴、铜、锰、镍、二噁英类	废气	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）
6	废机油	石油烃	固废	国家危险废物名录（2021 年版）
7	盐酸	盐酸	辅料	危险化学品目录

附件3 人员访谈表

土壤污染隐患排查人员访谈表

为了解公众对本项目环境保护工作的意见，特向您发本记录表，请您能在百忙中抽出宝贵时间认真作答，充分表达您的意见和建议。
未经您允许，我们将对您的信息进行严格保密。

厂区名称	仁寿川能环保能源有限公司
访谈人员	姓名：鲜思凡 单位：成都市华测检测技术有限公司 联系电话：18883597236 日期：2024.7.11
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：王加伟 单位：15184317077 职务或职称：总经理 联系电话单位话：
访谈内容记录	1、主要生产设备及环保设备是否建立了巡检及台账制度 是 2、环保设施设置是否遵循一用一备？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，明确具体环保设施名称 雾化器、石灰浆液、布袋风机、气水机 3、是否建设有一般固废暂存间？ ☐ 是 ☐ 否 若选是，一般固废暂存间防渗措施是什么？ 混泥土加环氧树脂 4、是否建设有危险废物暂存间？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废暂存间防渗措施是什么？ 混泥土加环氧树脂 若选是，危废暂存间标识标牌是否完善？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废台账是否建立？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废是否签订了处置协议？ ☒ 是 ☐ 否 5、是否建设有化学品库房（含危化品库）？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，化学品库房（含危化品库）防渗措施是什么？ 混泥土加环氧树脂 若选是，化学品库房（含危化品库）泄漏措施是什么？ 监控、检测报警 6、是否编制突发环境事件应急预案？ ☒ 是 ☐ 否 7、是否设置了突发环境事件应急物资存放点？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，存放的应急物资主要包含什么？ 空气呼吸器、防毒面具 8、其他土壤污染隐患排查相关疑问

土壤污染隐患排查人员访谈表

为了解公众对本项目环境保护工作的意见，特向您发本记录表，请您能在百忙中抽出宝贵时间认真作答，充分表达您的意见和建议。
未经您允许，我们将对您的信息进行严格保密。

厂区名称	仁寿川能环保能源有限公司
访谈人员	姓名：鲜思凡 单位：成都市华测检测技术有限公司 联系电话：18883597236 日期：2024.7.11
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：张永明 单位：仁寿川能环保能源有限公司 职务或职称：泥机号工 联系电话：15983373918
访谈内容记录	1、主要生产设备及环保设备是否建立了巡检及台账制度 是。 2、环保设施设置是否遵循一用一备？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，明确具体环保设施名称 集灰口、破袋泵、增压水泵。 3、是否建设有一般固废暂存间？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，一般固废暂存间防渗措施是什么？ 集灰临时贮存、CO ₂ 颗粒土+防渗材料。 4、是否建设有危险废物暂存间？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废暂存间防渗措施是什么？ 按照国标要求防渗处理。 若选是，危废暂存间标识标牌是否完善？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废台账是否建立？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废是否签订了处置协议？ ☒ 是 ☐ 否 5、是否建设有化学品库房（含危化品库）？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，化学品库房（含危化品库）防渗措施是什么？ 混凝土、环氧树脂地坪、环氧地坪。 若选是，化学品库房（含危化品库）泄漏措施是什么？ 防渗措施，巡检和监测系统。 6、是否编制突发环境事件应急预案？ ☒ 是 ☐ 否 7、是否设置了突发环境事件应急物资存放点？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，存放的应急物资主要包含什么？ 正负压空气呼吸器、防毒面具、手电筒、气体检测仪、皮。 8、其他土壤污染隐患排查相关疑问

土壤污染隐患排查人员访谈表

为了解公众对本项目环境保护工作的意见，特向您发本记录表，请您能在百忙中抽出宝贵时间认真作答，充分表达您的意见和建议。
未经您允许，我们将对您的信息进行严格保密。

厂区名称	仁寿川能环保能源有限公司
访谈人员	姓名：鲜思凡 单位：成都市华测检测技术有限公司 联系电话：18883597236 日期：2024.7.11
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：郭代全 单位：仁寿川能环保能源有限公司 职务或职称：值长 联系电话：13980260891
访谈内容记录	1、主要生产设备及环保设备是否建立了巡检及台账制度 是 2、环保设施设置是否遵循一用一备？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，明确具体环保设施名称 除尘器、布袋除尘器、增压风机 3、是否建设有一般固废暂存间？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，一般固废暂存间防渗措施是什么？ 水泥砂浆找平层+聚乙烯防渗膜+20cm细石混凝土+导流型防渗材料 4、是否建设有危险废物暂存间？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废暂存间防渗措施是什么？ 按照《危险废物贮存污染防治标准》要求防渗 若选是，危废暂存间标识标牌是否完善？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废台账是否建立？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废是否签订了处置协议？ ☒ 是 ☐ 否 5、是否建设有化学品库房（含危化品库）？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，化学品库房（含危化品库）防渗措施是什么？ 6cm厚C15混凝土垫层+聚氨酯防水涂料+4cm厚C20细石混凝土找平 若选是，化学品库房（含危化品库）泄漏措施是什么？ 巡检+检测系统 6、是否编制突发环境事件应急预案？ ☒ 是 ☐ 否 7、是否设置了突发环境事件应急物资存放点？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，存放的应急物资主要包含什么？ 空气呼吸器、防毒面具、吸附棉、急救包、消防水带等 8、其他土壤污染隐患排查相关疑问 无

土壤污染隐患排查人员访谈表

为了解公众对本项目环境保护工作的意见，特向您发本记录表，请您能在百忙中抽出宝贵时间认真作答，充分表达您的意见和建议。

未经您允许，我们将对您的信息进行严格保密。

厂区名称	仁寿川能环保能源有限公司
访谈人员	姓名：鲜思凡 单位：成都市华测检测技术有限公司 联系电话：18883597236 日期：2024.7.11
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：马仁江 单位：仁寿川能环保能源有限公司 职务或职称：环保专工 联系电话：1851586222
访谈内容记录	1、主要生产设备及环保设备是否建立了巡检及台账制度 是，环境保护管理制度。 2、环保设施设置是否遵循一用一备？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，明确具体环保设施名称 施转雾化器、石灰浆泵、增压水泵、罗茨风机、氨水泵 3、是否建设有一般固废暂存间？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，一般固废暂存间防渗措施是什么？ 水泥砂浆+聚氨酯防水层+C20细石混凝土+厚浆型防腐涂料 4、是否建设有危险废物暂存间？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危险废物暂存间防渗措施是什么？ C20细石混凝土+聚氨酯防水层+C25彩色耐磨混凝土 若选是，危废暂存间标识标牌是否完善？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废台账是否建立？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废是否签订了处置协议？ ☒ 是 ☐ 否 5、是否建设有化学品库房（含危化品库）？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，化学品库房（含危化品库）防渗措施是什么？ 60厚C15混凝土垫层+素水泥浆+60厚C30细石混凝土+厚环氧树脂泥+环氧树脂 若选是，化学品库房（含危化品库）泄漏措施是什么？ 防泄漏托盘、监测控制和检测系统 6、是否编制突发环境事件应急预案？ ☒ 是 ☐ 否 7、是否设置了突发环境事件应急物资存放点？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，存放的应急物资主要包含什么？ 正压式空气呼吸器、过滤式防毒面具、手电筒、气体浓度检测仪、吸油棉、急救箱、洗消设施、消防水带等。 8、其他土壤污染隐患排查相关疑问

土壤污染隐患排查人员访谈表

为了解公众对本项目环境保护工作的意见，特向您发本记录表，请您能在百忙中抽出宝贵时间认真作答，充分表达您的意见和建议。
未经您允许，我们将对您的信息进行严格保密。

厂区名称	仁寿川能环保能源有限公司
访谈人员	姓名：鲜思凡 单位：成都市华测检测技术有限公司 联系电话：18883597236 日期：2024.7.11
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名：程洪波 单位：1801190267 职务或职称： 联系电话： 单位话：
访谈内容记录	1、主要生产设备及环保设备是否建立了巡检及台账制度 是 2、环保设施设置是否遵循一用一备？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，明确具体环保设施名称 石灰浆泵 废水泵 3、是否建设有一般固废暂存间？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，一般固废暂存间防渗措施是什么？ 水泥砂浆找平层+聚脲防水涂料+C20细石砼+厚浆型环氧砂浆 4、是否建设有危险废物暂存间？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废暂存间防渗措施是什么？ 满足危废暂存要求，污染物必须存样。 若选是，危废暂存间标识标牌是否完善？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废台账是否建立？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，危废是否签订了处置协议？ ☒ 是 ☐ 否 5、是否建设有化学品库房（含危化品库）？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，化学品库房（含危化品库）防渗措施是什么？ 60厚C15细石砼+40厚C30细石砼+2mm厚环氧树脂 若选是，化学品库房（含危化品库）泄漏措施是什么？ 防渗措施：巡检和监测手段 三次一次 6、是否编制突发环境事件应急预案？ ☒ 是 ☐ 否 7、是否设置了突发环境事件应急物资存放点？ ☒ 是 ☐ 否 若选是，存放的应急物资主要包含什么？ 空气呼吸器、防毒面具、急救箱、吸油棉等 8、其他土壤污染隐患排查相关疑问 无

附件 4 隐患排查制度

仁寿川能环保能源有限公司
土壤污染隐患排查制度

2023 年 7 月

一、编制目的

为了贯彻环保关于法律、法规、规章、原则和公司环保管理制度,保证在生产经营活动中污染物土壤环境危害因素得到有效控制,防止也许导致土壤污染事故发生,通过采用土壤环境事故隐患排查手段及时发现隐患,加以治理消除。明确各车间、部门、环保管理人员在土壤污染环境隐患排查工作中职责,特制定本制度。

二、组织机构

为贯彻土壤污染隐患排查治理责任制度,公司成立以总经理为组长,安环部部长为副组长的土壤污染隐患排查治理责任小组。

三、组长职责

3.1 对公司土壤污染隐患排查治理工作全面负责,是公司环保第一负责人;

3.2 组织制定并贯彻从管理人员到每个从业人员排查治理和监控责任,形成全员查隐患排查治理机制;

3.3 督促检查全公司土壤污染环境治理工作,及时消除土壤污染事故隐患;

3.4 保证环保投入有效实行;

四、副组长职责

4.1 在组长领导下,对环保工作全面负责。在保证不发生土壤污染问题前提下,组织指挥生产工作。

4.2 组织贯彻公司层级土壤隐患排查工作筹划或实行方案,推动隐患排查工作顺利展开;

4.3 依照各级环保部门提出检查整治意见,组织制定并贯彻整治方案;参加治理项目验收;

4.4 负责土壤隐患排查管理制度贯彻状况监督检查;

4.5 负责生产工艺、环保设施设备运营隐患排查工作,按照工艺设备技术管理规定,组织开展专项检查和考核;

4.6 负责制定工艺设备隐患治理或整治方案,对治理过程实行技术指引,参加隐患整治项目验收;

4.7 负责污染治理设备及其他环保解决设备、设备特别是地面有裂缝地方环保隐患排查,督促整治检查中发现问题,存在隐患提出停用解决办法。

五、环保专门人员职责

5.1 在组长领导下,组织推动生产经营中环境治理工作;

5.2 负责制定并牵头组织贯彻土壤隐患排查工作筹划或实行方案;

5.3 负责寻常生产系统作业环境检查与考核,协调和督促关于科室、车间对查出隐患制定防范办法和整治方案,签发隐患整治告知单,监督检查隐患整治工作实行过程,组织隐患整治项目验收。

5.4 依照环保部门提出检查整治意见,负责制定并监督贯彻整治议案;

5.5 负责制定并监督贯彻隐患排查治理专项资金使用筹划;

5.6 负责制定并贯彻检测仪器、设备定期检查、维护校准筹划,监督使用状况,对监测计量器具使用负责,保证监测数据真实可靠;

5.7 参加隐患排查治理筹划制定和实行。

六、生产车间主任职责

6.1 在副组长领导下, 在环保专职人员业务指引下, 按照环保检查原则规定内容、组织车间级环境检查, 保证环保设备、污染防治装置、防护设施处在完好状态;

6.2 作为本车间环保第一负责人, 对本车间土壤污染环境隐患排查治理工作全面负责, 组织制定并实行车间隐患排查治理工作筹划或实行方案;

6.3 督促检查所辖班组、各岗位从业人员岗位自查工作;

6.4 组织制定普通性土壤污染环境隐患治理方案并领导实行、消除。

七、环境隐患排查报告制度

7.1 要按照上级环境部门规定, 认真排查各类土壤污染环境隐患, 对所存在隐患进行辨识, 凡属于土壤污染环境隐患, 要及时上报。普通隐患排查结束后, 认真汇总, 以文字形式报公司环保专职人员。对所排查土壤污染隐患要及时整治或限期整治, 整治期间严格监控管理, 防止发生环境问题;

7.2 土壤污染隐患排查工作每月至少进行一次, 依照状况可随时安排隐患大排查活动;

7.3 对排查出土壤污染环境隐患, 要登记造册, 跟踪管理, 明确负责人和整治期限;

7.4 对于重大土壤污染环境隐患, 必要由副组长负责, 组织制定并实行隐患治理方案;

重大土壤污染隐患治理方案应涉及如下内容：治理目的和任务；采用办法和办法；经费和物资贯彻；负责治理机构和人员；治理时限和规定。

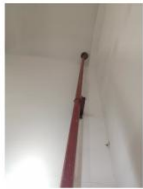
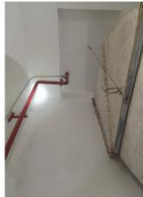
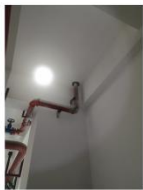
7.5 对不认真开展土壤污染隐患排查, 不按规定对土壤污染环境隐患进行报告, 不履行隐患整治和危险源监控管理职责, 对车间、班组负责人进行严肃查处; 导致环境事故发生, 构成犯罪, 依法追究刑事责任。

八、土壤污染隐患治理机制

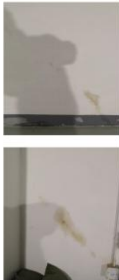
土壤污染重大隐患治理必要采用必要防范办法, 隐患治理前或治理过程中无法保证安全, 应当责令从危险区域撤出作业人员, 并责令停产停业、停止施工或者停止使用, 限期排除隐患。

附件 5 日常巡查台账

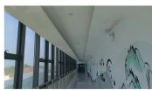
防腐、防臭、防漏台账

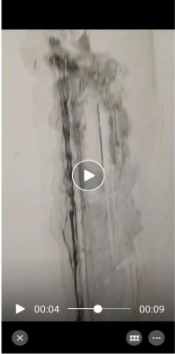
序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2021.11.17	推料器平台高度		胡小冬、 李学平	李学平	2021.11.27
2	2021.11.17	除臭风机房		胡小冬、 李学平	李学平	2021.11.27
3	2021.11.17	除臭风机房		胡小冬、 李学平	李学平	2021.11.28
4	2021.11.17	除臭风机房		胡小冬、 李学平	李学平	2021.11.28
5	2021.11.17	推料器平台高度		胡小冬、 李学平	李学平	2021.11.28

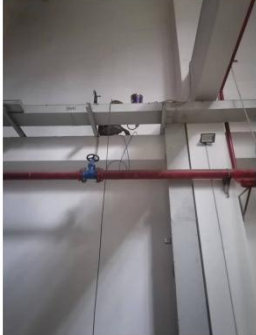
6	2021.11.17	推料器平台高度		胡小冬、 李学平	李学平	2021.11.28
7	2021.11.17	推料器平台高度		胡小冬、 李学平	李学平	2021.11.28
8	2021.11.25	巡查无新增点		胡小冬、 李学平		
9	2021.12.1	巡查无新增点		胡小冬、 李学平		
10	2021.12.10	巡查无新增点		胡小冬、 李学平		
11	2021.12.15	巡查无新增点		胡小冬、 李学平		
12	2021.12.20	巡查无新增点		胡小冬、 李学平		
13	2021.12.27	除臭风机房管道		胡小冬、 李学平、 张敢、 程洪超、 郑加彬	李学平	2022.1.4
14	2021.12.27	除臭风机房管道		胡小冬、 李学平、 张敢、 程洪超、 郑加彬	李学平	2022.1.4

15	2022.01.25	三号炉处垃圾坑两个漏点		胡小冬	程洪超	2022.1.27
----	------------	-------------	---	-----	-----	-----------

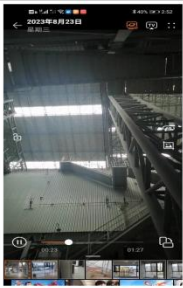
序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间	
1	2022.11.20	卸料平台检修处		胡小冬、张敢、	胡小冬	2022 年 12 月 6 号	
2	2022.11.20	库房		胡小冬、张敢、	胡小冬	2022 年 12 月 6 号	
3	2022.12.09	化水车间		赵玉兰	胡小冬	2022.12.28	

4	2023.01.28	主厂 房零 米		胡小 冬	胡小 冬	2023.02.01	
5	2023.02.14	臭气 管		胡小 冬	张学 东		
6	2023.03.30	垃圾 吊参 观通 道		胡小 冬	郑家 彬	2023.03.30	
7	2023.04.15			胡小 冬	郑家 彬	2023.04.15	
8	2023.04.17	化水 间		张学 东	胡小 冬	2023.04.24	
9	2023.04.17	化水 间		张学 东	胡小 冬	2023.04.24	

10	2023 年 5 月 16 日	1#炉推料器位置		张敢	胡小冬	2023.05.17	
11	2023 年 5 月 13 日	卸料大厅		曹斌	胡小冬	2023.05.17	
12	2023 年 5 月 16 日	3#炉位置		张敢	胡小冬	2023.05.17	
13	2023 年 6 月 16 日	化水加药间		赵玉兰	胡小冬	2023.06.17	

14	2023 年 7 月 26 日	汽机房屋面		程洪超	胡小冬	2023.07.28	
15	2023 年 7 月 26 日	烟气屋面		程洪超	胡小冬	2023.07.28	
16	2023 年 8 月 3 日	飞灰间除尘平台 7.1 米层防腐		程洪超	胡小冬	2023.8.3	
17	2023 年 8 月 17 日	炉前平台垃圾坑 18 米补漏		程洪超	胡小冬	2023.8.17	

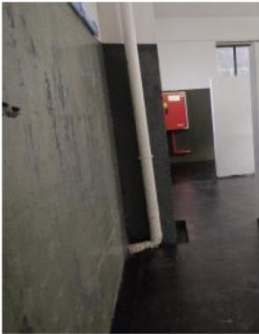
防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2023.08.24	烟气间屋面漏雨		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.08.31
2	2023.08.14	烟气间除尘器钢梯平台防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.08.28
3	2023.08.17	飞灰固化车间水幕除尘风管防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.08.29

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2023.09.2	烟气间门防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.09.5
2	2023.09.03	烟气间门防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.09.05
3	2023.09.07	氨水罐防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.09.11
3	2023.09.14	烟气间风管防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.09.14

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2023.09.17	烟气间管道防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.09.20
2	2023.09.17	烟气间管道防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.09.20
3	2023.09.18	氨水罐防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.09..19

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2023.10.26	综合水泵房门防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.10.26
2	2023.10.26	生产水池排气管道防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.09.20
3	2023.10.13	垃圾吊控制室臭气封堵改造		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.10.31
	2023.10.13			胡小冬 程洪超	程洪超	2023.10.31

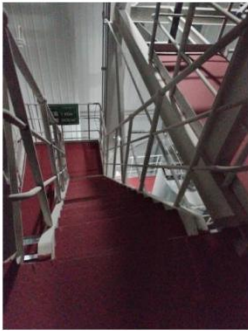
防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2023.11.6	烟气处理基础地坪漆修补		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.11.13
2	2023.11.6	烟气处理基础地坪漆修补		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.11.13
3	2023.11.13	公用刮板机防腐除锈		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.11.20
	2023.11.13	公用刮板机防腐除锈		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.11.20

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2023.11.13	公用刮板机防腐除锈		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.11.23
2	2023.11.13	公用刮板机防腐除锈		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.11.23
3	2023.11.13	垃圾坑补漏		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.11.20
	2023.11.13	垃圾坑补漏		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.11.20

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2023.12.15	石灰浆制备间平台楼梯防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.12.15
2	2023.12.10	石灰浆制备间平台楼梯防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.12.15
3	2023.12.10	石灰浆制备间平台楼梯防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.12.15

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2023.12.18	烟气间储气罐防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.12.25
2	2023.12.20	气力输灰间设备防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.12.25
3	2023.12.20	汽力输灰间设备防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2023.12.25

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.1.6	锅炉捞渣机防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.1.10
2	2024.1.7	垃圾坑壁补漏		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.1.11
3	2024.1.7	垃圾坑壁补漏		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.1.11

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.1.10	综合水泵房地面沉降维修		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.1.14
2	2024.1.10	综合水泵房地面沉降维修		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.14
3	2024.1.10	宿舍楼墙面维修		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.1.15
	2024.1.12	主厂房一楼墙面维修		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.1.16

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.1.31	主厂零米层垃圾坑壁补漏		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.1.31
2	2024.1.27	烟气间平台栏杆防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.1.31
3	2024.1.31	烟气间管道防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.1.31

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.2.22	厂区路灯地脚螺栓防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.2.26
2	2024.2.23	空压机储气管道防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.2.27
3	2024.2.25	氨水罐管道防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.2.29

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.3.12	厂区管廊支架防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.3.12
2	2024.3.23	化水车间排水沟补漏		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.3.23
3	2024.3.31	卸料平台垃圾坑池壁补漏		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.3.31

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.4.14	飞灰固化车间地面裂纹修补		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.4.14
2	2024.4..17	六楼垃圾仓外密闭门防臭封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.4.17
3	2024.4.21	锅炉零米垃圾坑池壁补漏		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.4.21

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.5.7	飞灰固化车间设备防腐		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.5.7
2	2024.5.7	综合水泵房水沟修补		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.5.7
3	2024.5.8	22.9米垃圾坑池壁补漏		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.5.8

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.6.20	飞灰固化车间地面裂纹修补		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.6.20
2	2024.6.24	卸料平台垃圾仓补漏		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.6.24

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.8.28	垃圾仓管道臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.8.28
2	2024.8.28	垃圾控制室臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.8.28
3	2024.9.1	空压机房管道臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.8.28
4	2024.9.1	空压机房管道臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.8.28

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.9.2	除臭风机房管道臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.2
2	2024.9.2	除臭风机房管道臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.2
3	2024.9.1	垃圾仓管道臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.3

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.9.2	垃圾仓管道臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.4
2	2024.9.2	垃圾仓电梯井顶部臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.4
3	2024.9.1	垃圾仓管道臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.4

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.9.2	垃圾仓管道臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.5
2	2024.9.2	垃圾仓电梯井顶部臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.5
3	2024.9.1	垃圾仓管道臭气封堵		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.5

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.9.11	亲下水池至厂区雨水管网查漏	 9d805eb73c11423c09ecad28	胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.11
2	2024.9.11	亲下水池至厂区雨水管网查漏	 69ab3622dc6011f1bbcc28a3c	胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.11
3	2024.9.11	亲下水池至厂区雨水管网查漏	 438ee2b6aa37d89793d4bdbb	胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.11
4	2024.9.11	亲下水池至厂区雨水管网查漏	 fc60e47094f351cb0f5de142f5	胡小冬 程洪超	程洪超	2024.9.11

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.10.2	烟气间平台除锈刷漆		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.10.5
2	2024.10.2	烟气间平台除锈刷漆		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.10.5
3	2024.10.2	烟气间平台除锈刷漆		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.10.5

防腐、防臭、防漏台账

序号	时间	位置	现场图片	发现人	整改责任人	整改完成时间
1	2024.10.18	飞灰车间地面裂纹修补		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.10.21
2	2024.10.18	飞灰车间地面裂纹修补		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.10.21
3	2024.10.18	飞灰车间地面裂纹修补		胡小冬 程洪超	程洪超	2024.10.21

附件 6 专家意见

仁寿川能环保能源有限公司土壤污染隐患排查报告 及整改方案专家评审意见

2024 年 8 月 31 日，成都市华测检测技术有限公司组织专家对其编制的《仁寿川能环保能源有限公司土壤污染隐患排查报告及整改方案》（下称“报告”）进行了函审。专家组（名单附后）审阅了相关资料，经认真质询和讨论，形成专家意见如下：

一、报告根据《生态环境部重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年 1 号）等导则规范进行编制，技术路线合理、内容较详实，识别的土壤污染隐患较全面，提出的整改措施基本可行。专家组同意通过评审，报告经修改后可作为后续工作的实施依据。

二、修改建议：

1、完善现场调查、人员访谈等内容；按照指南要求，逐一明确重点场所或者重点设施设备的名称、数量、位置、型号（规模）、建设年限等信息；完善有毒有害物质梳理；细化历史监测数据分析，校核评价标准（Cr、Co 等）；

2、进一步明确重点场所和设施设备排查过程，逐一列出重点设施污染防治功能和预防措施；完善重点场所、重点设施设备的现场照片等资料（部分照片无法直观体现现场情况）；完善飞灰固化车间与烟气净化车间的排除内容（历史监测数据显示周边土壤 Cd、二噁英等指标有上升趋势）；核实 TUF 化学清洗箱（无围堰）、DTRO 浓水罐（无围堰）、厌氧罐（地面明显锈迹）、厌氧布水管（地面明显锈迹）、膜处理车间泵（地面有破损）等重点场所和重点设施设备是否存在土壤污染隐患，结合企业已有的土壤污染防治设施和措施，完善隐患排查与整改台账，细化整改方案内容；细化企业日常巡检制度落实情况介绍；

3、补充隐患排查制度，根据整改结果提出自行监测建议；细化下一步排查建议，校核文本（部分表格标注信息不对应，语言描述不清），完善附图附件。

专家组：

杨政 王婷 王恒路

2024 年 8 月 31 日

评审专家名单

姓 名	单 位	专 业	职 称	联系方式
杨 放	成都理工大学	环境工程	研究员	18000590708
王亚婷	成都市环境保护科学研究院	环境工程	高级工程师	18980405368
王恒路	四川中环联蜀环境咨询服务有限公司	环境工程	高级工程师	15008223851