

山西省投资集团九洲再生能源有限公司 土壤及地下水污染隐患排查报告

编制单位：山西安亿源环保科技有限公司

二零二零年十月

修改意见

专家意见	修改说明
补充企业历史沿革分析。完善企业生产、储存、三废治理工艺。补充调查企业原辅材料台账，明确废油来源、种类。核实企业所用的萃取剂、添加剂的种类。完善企业平面布置图，核准各设施、管线的准确位置和边界。	补充完善了企业历史沿革，核对了土地利用类型。 具体修改页码：P44-49 说明了技改前后主要生产工艺、三废治理工艺。 具体修改页码：P36-44 补充了企业原辅材料台账，明确了废油来源、种类，核对了企业所用的萃取剂、添加剂的种类。 具体修改页码：P36 完善了企业平面布置图，核准了各设施、管线的准确位置和边界。 具体修改页码：P3、P52
细化可能造成土壤污染的物质排查内容，明确各类物料、废水、废液的主要成分、理化性质、健康毒性等内容。	细化了可能造成土壤污染的物质，明确了废水、废液等各类污染物料的主要成分、理化性质、健康毒性等内容。 具体修改页码：P53-55
完善隐患排查内容，按照规范要求针对每项重点设施（地上、地下）、泵、池体（包括清净排水收集池）、管道、装卸区、固废堆存区进行排查，给出现场排查照片，核实污染可能性，排查具体隐患点。	完善了隐患排查内容，按照规范要求针对每项重点设施（地上、地下）、泵、池体（包括清净排水收集池）、管道、装卸区、固废堆存区进行了排查，并给出了现场排查照片，核对了污染可能性，及具体隐患点。 具体修改页码：P56-63
针对具体的隐患点完善整改台账，明确具体整改方案、落实整改时限与责任人。	针对具体的隐患点完善了整改台账，明确了具体整改方案，并落实了整改时限与责任人。 具体修改页码：P68-69
补充企业隐患排查制度相关内容，明确组织机构与职责、排查时间与内容、处置程序等相关要求。	补充完善了企业隐患排查制度相关内容，明确了组织机构与职责、排查时间与内容、处置程序等相关要求。 具体修改页码 P65-67
完善相关图件附件。补充各隐患点现场照片，补充企业土壤污染防治工作责任书、重点设施设备清单等附件。	补充完善了各隐患点现场照片，重点设施设备清单等相关图件及附件。 具体修改页码：附件 2、附件 4 该企业未与政府签订土壤污染防治工作责任书。 具体修改页码：附件 3

目 录

第一章 总 论.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 隐患排查和监测范围.....	1
1.3 隐患排查及监测内容.....	4
1.4 隐患排查及监测方法.....	4
1.5 排查流程.....	4
1.6 隐患排查及监测原则.....	6
1.7 编制依据.....	6
第二章 项目背景调查.....	9
2.1 前期准备.....	9
2.2 资料收集.....	9
2.3 自然生态环境.....	28
2.4 敏感目标分布.....	30
第三章 企业概况.....	32
3.1 企业概况.....	32
3.2 产品、产能及原辅料使用情况.....	36
3.3 生产工艺简述.....	36
3.4 产排污环节及污染防治措施.....	43
3.5 厂区历史沿革.....	44
3.6 平面布置情况.....	49
第四章 土壤和地下水污染隐患排查.....	53
4.1 重点物质排查.....	53
4.2 重点设施设备及活动排查.....	55
4.3 厂区管线.....	63
第五章 整改措施.....	65
5.1 隐患排查制度.....	65
5.2 隐患整改方案.....	66
5.3 隐患整改台账.....	68
第六章 结论和整改措施.....	70
6.1 隐患排查结论.....	70
6.2 土壤和地下水污染隐患排查管理措施.....	71

第一章 总 论

1.1 项目由来

为了加强工矿用地土壤和地下水环境保护监督管理，防止工矿用地土壤和地下水污染物，《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）和《中华人民共和国土壤污染防治法》等相关法律法规对土壤环境污染重点监管单位明确提出要求开展土壤和地下水污染隐患排查治理制度和自行监测的要求。

山西省投资集团九洲再生能源有限公司属于土壤环境污染重点监管单位，因此，需开展土壤和地下水污染隐患排查等相关工作。

山西省投资集团九洲再生能源有限公司委托我公司开展土壤和地下水污染隐患排查，我公司及时安排技术人员对现场进行走访、收集资料和勘察，编制了《山西省投资集团九洲再生能源有限公司土壤和地下水污染隐患排查报告》。

1.2 隐患排查和监测范围

本次排查及监测范围为山西省投资集团九洲再生能源有限公司地块，主要包括办公区、生产装置区、储罐区、污水处理站以及废油桶处理车间等，总占地面积为 2.1 万 m²，隐患排查和监测范围见图 1.2-1，厂区平面布置图见图 1.2-2。



图 1.2-1 隐患排查和监测范围图



图 1.2-2 厂区平面布置图

1.3 隐患排查及监测内容

依据《工业企业土壤污染隐患排查指南》及《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规范（试行）》等技术规范排查工业企业生产活动导致的地块土壤污染隐患，要识别可能造成土壤污染的污染物、设施设备和生产活动，并对其设计及运行管理进行审查和分析，确定存在土壤污染隐患的设施设备和生产活动，对土壤污染的隐患进行评估与风险分级。具体工作内容如下：

（1）搜集总结企业生产活动中是否涉及危险化学品、危险废物、一般工业固体废物等物质，存在以上物质时，污染土壤的风险较大。

（2）搜集总结企业生产活动中涉及的重点设施设备，包括散装液体存储、散装液体运输及内部转运、散装和包装材料的存储与运输、生产加工及其他设施设备等，通过资料搜集、现场巡查判断土壤污染的可能性。

（3）根据污染源、污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别该企业可能存在的污染物类型及其分布，以此制定场地土壤监测方案，采集土壤和地下水样品，依据和分析第三方检测机构（具有CMA资质）的样品检测数据，判断企业存在的土壤污染隐患风险，结合相关污染防治的要求，提出合理的整改意见；

（4）向生态环境局提交《山西省投资集团九洲再生能源有限公司厂区土壤污染隐患排查与监测报告》。

1.4 隐患排查及监测方法

本隐患排查及监测项目方法为：在资料收集、现场探勘和人员访谈的基础上，合理布设监测点位，对场地进行环境监测取样分析，判断场地是否受到污染、污染类型及程度，为下一步决策提供依据。

1.5 排查流程

本次隐患排查及相关监测工作主要可以分为四个阶段，分别为前期准

备阶段、隐患排查阶段、取样监测阶段、结果分析和报告编制（图 1.5-1）。

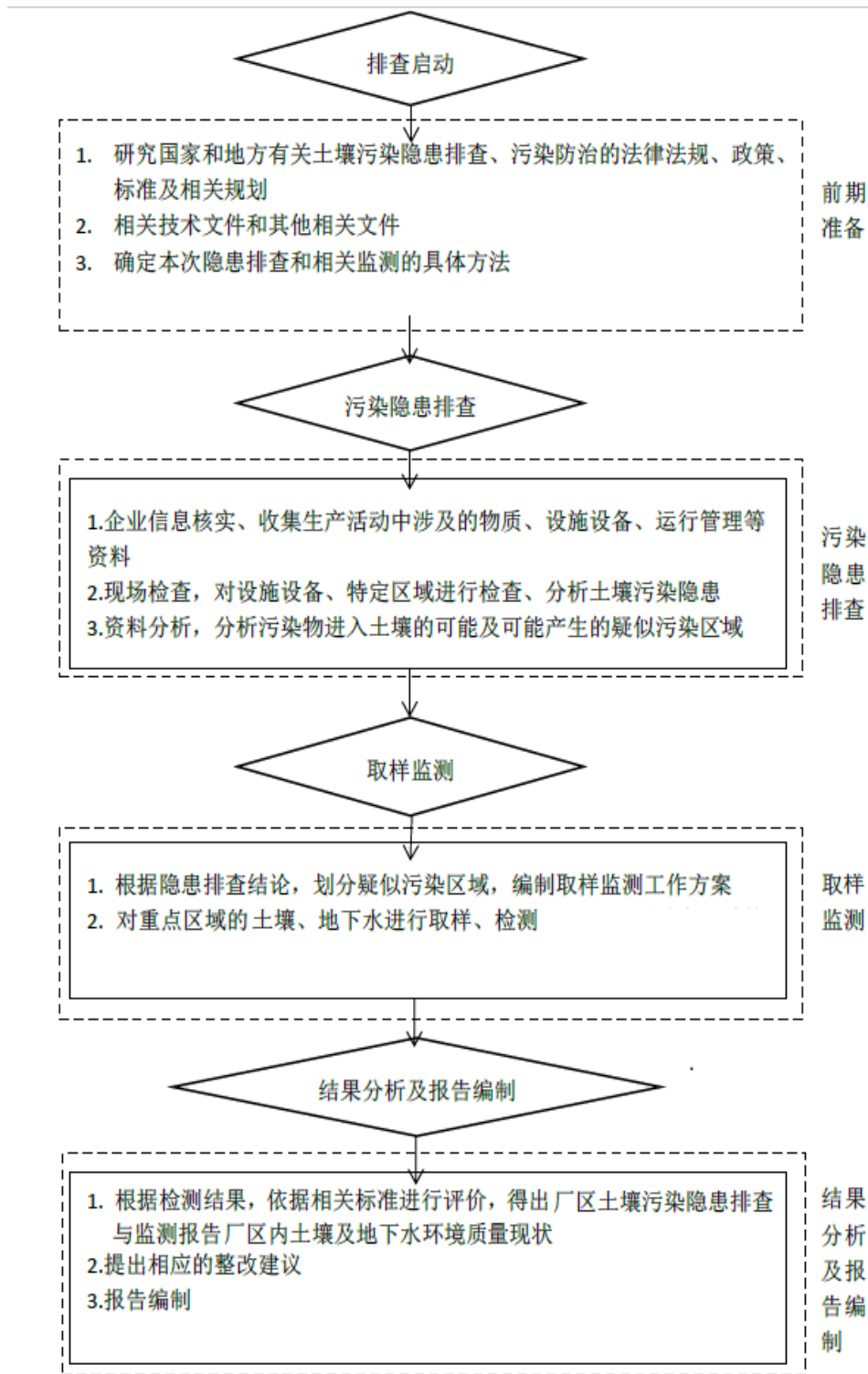


图 1.5-1 土壤污染隐患排查工作流程

1.6 隐患排查及监测原则

根据场地监测的内容及管理要求，本项目场地监测工作遵循以下原则：

（1）针对性原则

针对场地的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布分析，为场地的环境管理提供依据。

（2）规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范场地监测过程，保证监测过程的科学性和客观性。

（3）可操作性原则

综合考虑监测方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平使监测过程切实可行。

1.7 编制依据

1.7.1 国家相关法律、法规、政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 月 1 日起施行；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修正版；

（5）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 7 月 2 日通过，2016 年 9 月 1 日起施行；

（6）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016] 31 号），2016 年 5 月 28 日；

（7）《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67 号），2017 年 8 月 14 日；

(8)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令部令第3号), 2018年4月12日修订通过, 2018年8月1日起施行;

(9)《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令部令第42号), 2016年12月27日修订通过, 2017年7月1日起施行;

(10)《关于进一步明确重点行业企业用地调查相关要求的通知》(环办土壤函〔2018〕924号)。

1.7.2 相关标准

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

(2)《地下水质量标准》GB/T 14848-2017;

(3)《危险废物鉴别标准》GB 5085.1-2007;

(4)《城市用地分类与规划建设用地标准》GB 50137-2011.

1.7.3 相关技术导则

(1)《场地环境调查技术导则》HJ 25.1-2014;

(2)《场地环境监测技术导则》HJ 25.2-2014;

(3)《污染场地风险评估技术导则》HJ 25.3-2014;

(4)《污染场地土壤修复技术导则》HJ 25.4-2014;

(5)《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》, 2018;

(6)《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》征求意见稿.

1.7.4 相关技术规范

(1)《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004;

(2)《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004;

(3)《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定》(试行);

(4)《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》(试行);

(5)《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》(试行);

(6)《地下水水质检验方法 水样的采集和保存》DZ/T 0064.2;

(7)《水文地质钻探规程》DZ-T0148-1994;

(80)《水文测井工作规范》DZ/T 0181.

1.7.5 企业相关资料

- 1) 《山西省投资集团九洲再生能源有限公司 5 万吨/年废油再生工艺技术改造项目环境影响报告书》（中国科学院山西煤炭化学研究所，2015 年 6 月）；
- 2) 《山西省投资集团九洲再生能源有限公司 5 万吨/年废油再生工艺技术改造项目环境影响报告书》的批复（临环审发【2015】18 号）；
- 3) 《山西省投资集团九洲再生能源有限公司新建废油桶回收利用项目环境影响报告书》（赛鼎工程有限公司，2018 年 5 月）
- 4) 《山西省投资集团九洲再生能源有限公司新建废油桶回收利用项目环境影响报告书》的批复（吉环审函【2018】4 月）；
- 5) 《山西省投资集团九洲再生能源有限公司 5 万吨/年废油再生工艺技术改造项目竣工环境保护验收报告》（翼城县环境监测站，2017 年 9 月）；
- 6) 《山西省投资集团九洲再生能源有限公司 5 万吨/年废油再生工艺技术改造项目竣工环境保护验收报告》的批复（临环审验【2017】36 号）；
- 7) 《山西省投资集团九洲再生能源有限公司废油桶回收利用项目竣工环境保护验收报告》（山西绿洲阳光环保科技有限公司，2018 年 7 月）。
- 8) 《山西省投资集团九洲再生能源有限公司废油桶回收利用项目竣工环境保护验收报告》的批复（吉环审验函【2018】1 号）；
- 9) 《山西省投资集团九洲再生能源有限公司混凝土抗渗性能检验报告》（KS2015-00453）；
- 10) 《山西省投资集团九洲再生能源有限公司混凝土抗渗性能检验报告（废油桶回收利用项目）》（HK-HN-20180312）；
- 11) 《山西省投资集团九洲再生能源有限公司突发环境事件应急预案》（2019 年 11 月）。

第二章 项目背景调查

2.1 前期准备

研究国家和地方有关土壤污染隐患排查、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，具体见前文 1.5。

2.2 资料收集

2.2.1 项目所在地自然环境概况

吉县位于山西省南部，临汾市西，地处黄河中游，地理坐标为北纬 $35^{\circ} 53' 10'' \sim 35^{\circ} 21' 02''$ ，东经 $110^{\circ} 27' 30'' \sim 110^{\circ} 07' 20''$ 。县域东西长约 62km，南北宽约 48km，总面积约 1778km²。东北与蒲县接壤；东与临汾市和乡宁县相连；南与乡宁县张马乡相连；北与大宁县毗邻。

本项目厂址位于吉县林雨村西北 600 米，中心坐标：E $111^{\circ} 38' 25.27''$ ，N $36^{\circ} 05' 3.87''$ ，距吉县县城约 3km，交通便利。厂址附近村庄主要为林雨村、岳家庄、大郎庙和白河村等；本区域主要河流为州川河。

厂区地理位置图见图 2.2-1，

1.地形地貌

吕梁山沿黄河东岸延伸至吉县与临汾、蒲县交界处,分为两大支脉穿越县境,构成吉县三面环山一面滨水地形。按照地貌单元划分,可分为:基岩山区,面积为 482.65 平方公里,占总面积的 27.16%;黄土丘陵区,面积为 868.46 平方公里,占总面积的 48.86%;残塬沟壑区,面积为 426.15 平方公里,占总面积的 23.98%。按照地理位置和地貌特征划分,全县分为 5 个地貌单元区。

(1)西部破碎残塬沟壑区 海拔在 394.3~1200 米之间,总面积 467.82 平方公里。该区紧邻黄河,属侵蚀、剥蚀低山黄土丘陵地形。基岩为古生代二迭纪和中生代三迭纪。由于上层黄土堆积物结构松散,抗侵蚀力差,在长期地表水冲刷和侵蚀下,地形支离破碎,0.2 公里以上沟道密度为 4.95 公里/平方公里。水土流失严重,塬面残留无几,有些地方地形已成鸡爪形切割并向梁峁地形过渡。

(2)中南部残塬沟壑区 海拔在 740~1300 米之间,总面积 398.44 平方公里。该区东、南、北三面环山,地表平缓,坡度一般在 3 度以下,全县有六个较大塬面分布在该区。上层为新生代黄土和黄土物质覆盖。每平方公里内 0.2 公里沟道密度为 4.25 公里。由于侵蚀作用塬面逐渐缩小。塬与塬之间沟谷深 100 米以上,沟坡多在 30~40 度以上。

(3)北部石质山区 海拔在 1000~1740 米之间,总面积 205 平方公里。该区系黄土残塬丘陵区孤山。山脉呈东西走向,山体由砂岩和砂质页岩组成。山的东侧地势平缓土层较厚,西侧山势陡峭岩石裸露。

(4)东北部梁峁沟壑区 海拔在 1500~1640 米之间,总面积 305 平方公里。本区属侵蚀、剥蚀低山黄土丘陵地形,基岩属古生代二迭系和中生代三迭系灰绿色长石砂岩和紫色泥质页岩。上层为新生代堆积黄土。受地表水长期冲刷,不少地段基岩裸露。

(5)东南部土石山区 海拔在 940~1450 米之间,总面积 401 平方公里。本区基岩为二迭纪岩层,第四纪黄土覆盖。地形比较平缓,一般在 30 度以下。山麓地带黄土堆积较厚,植被较好,是本县林业生产基地之一。

该企业位于中南部残塬沟壑区,该区东、南、北三面环山,地表平缓,坡度一般在 3° 以下,全县有六个较大塬面分布在该区。上层为新生代黄土和黄土物质覆盖。由于侵蚀作用塬面逐渐缩小,塬与塬之间沟谷深 100m 以上,沟坡多在

30~40° 以上。

2.区域地质构造

(1) 地质构造

吉县属山西陆台和燕山准地槽西南衔接过渡地带。从一级构造来讲,属轴向北北东——南南西吕梁山背斜南端的西翼。通过卫星照片分析和实地调查,全县有各种方向断裂构造线 99 条;其中,北北东方向 22 条,北东东方向 16 条,北西西方向 35 条,北北西 16 条,南北走向 10 条。县境地层构造比较复杂,上层是第四纪上更新统风积黄土,其成分主要由亚沙土等组成,其下有第三纪红土及三叠纪、二叠纪岩层。第三纪红土在清水河支沟两侧出现,以红色粘土夹钙质结核及砾石为主。三叠纪岩层在人祖山和高祖山一带出现,主要为叶绿色或黄绿色长石砾石和紫红色或暗红色砂质泥岩互层出现。二叠纪岩层在窑渠以东广大地区及清水河两侧显露,主要为黄绿色长石砂岩与紫红色砂质泥岩互层出现。覆盖在各种地质上的是第四系沉积物——黄土,平均厚度一般在 10m 以上。

(2) 地层岩性

根据厂区内自备井竣工报告,本区晋西黄土残垣沟壑区,为从紫金山断裂以西至黄河岸边的广大流域面积,地势微向黄河倾斜,垣面平缓,上覆黄土受水流切割后,沟壑纵横,残垣缓坡,形成黄土梁状地形。区内大面积为第四系黄土覆盖,在河谷底部部分可见二迭系砂页岩出露。

依据《山西省投资集团九洲再生能源有限公司 20 万吨/年废矿物油再生利用扩能与技改工程沿途工程勘察报告》(以下简称“勘察报告”)可知:

企业所在地地形较平坦。整个场地标高介于 812.44~812.55m 之间,最大高差约 0.11m。地貌单元属于黄土丘陵区。根据场地实际情况,勘察完成钻孔 3 个,勘探总进尺 35.0m。

结合区域地质资料,综合分析判断,勘察深度范围内,场地地基土沉积时代及成因类型自上而下依次为:第四系全新统冲洪积(Q_4^{al+pl})成因的粉土和碎石土,以第②层卵石为底界;石炭系(C)第③层砂岩,勘测未揭穿该层。

该企业场地为典型的洪积扇,因而,可以根据其沉积特征及地层沉积物物理力学性质进行地层划分,地层时代的划分根据各土层的物理力学指标、野外鉴定,并参考区域地质资料综合确定,此次勘测将场地地基土划分为 3 个土层。自上而

下分述如下：

①层粉土 (Q_4^{al+pl})：黄褐色，松散，稍湿，0.0~0.3m为混凝土，间夹有灰白色条纹状薄层，含云母和氧化物，夹有少量卵石，摇振反映中等，无光泽反应，干强度和韧性低。标贯试验锤击数实测值 N 为 9.0 击。

②层卵石 (Q_4^{al+pl})：杂色，中密，稍湿。母岩成份主要为砂岩，呈椭圆状~亚角状，磨圆度一般。一般粒径为 2~5cm，最大粒径为 7cm，以粉土、细砂充填。局部夹有薄层细砂。重型动探击数实测值 $N_{63.5}$ 为 20.0~23.0 击，平均值为 21.5 击。

③层砂岩 (C)：灰褐色，呈强风化。细粒砂状结构，块状构造，泥质胶结，砂质成份为石英、长石，局部可见铁质结核。岩体较破碎，岩芯呈柱状。岩样的饱和单轴抗压强度平均值为 57.78MPa，为极硬岩，岩体基本质量等级为IV级。

勘察期间未见地下水。

各层地基土厚度、层底埋深、层底标高统计结果详见表 2.2-1。

表 2.2-1 地层统计表

地层 编号	时代成因	岩土名称	项次	层厚 (m)	层底高程 (m)	层底深度 (m)
①	Q_4^{al+pl}	粉土	统计个数	3	3	3
			最大值	2.70	810.85	2.70
			最小值	1.70	809.77	1.70
			平均值	2.30	810.19	2.30
②	Q_4^{al+pl}	卵石	统计个数	3	3	3
			最大值	5.20	805.65	7.30
			最小值	4.30	805.14	6.90
			平均值	4.77	805.42	7.07
③	C	砂岩	统计个数	3	3	3
			最大值	8.00	802.55	15.00
			最小值	2.70	797.47	10.00
			平均值	4.60	800.82	11.67

构筑物与勘探点平面布置图、地勘剖面、钻孔柱状图见图 2.2-2、图 2.2-3、图 2.2-4、2.2-5、2.2-6：



图 2.2-2 构筑物与勘探点平面布置图

水平比例: 1:50
垂直比例: 1:150

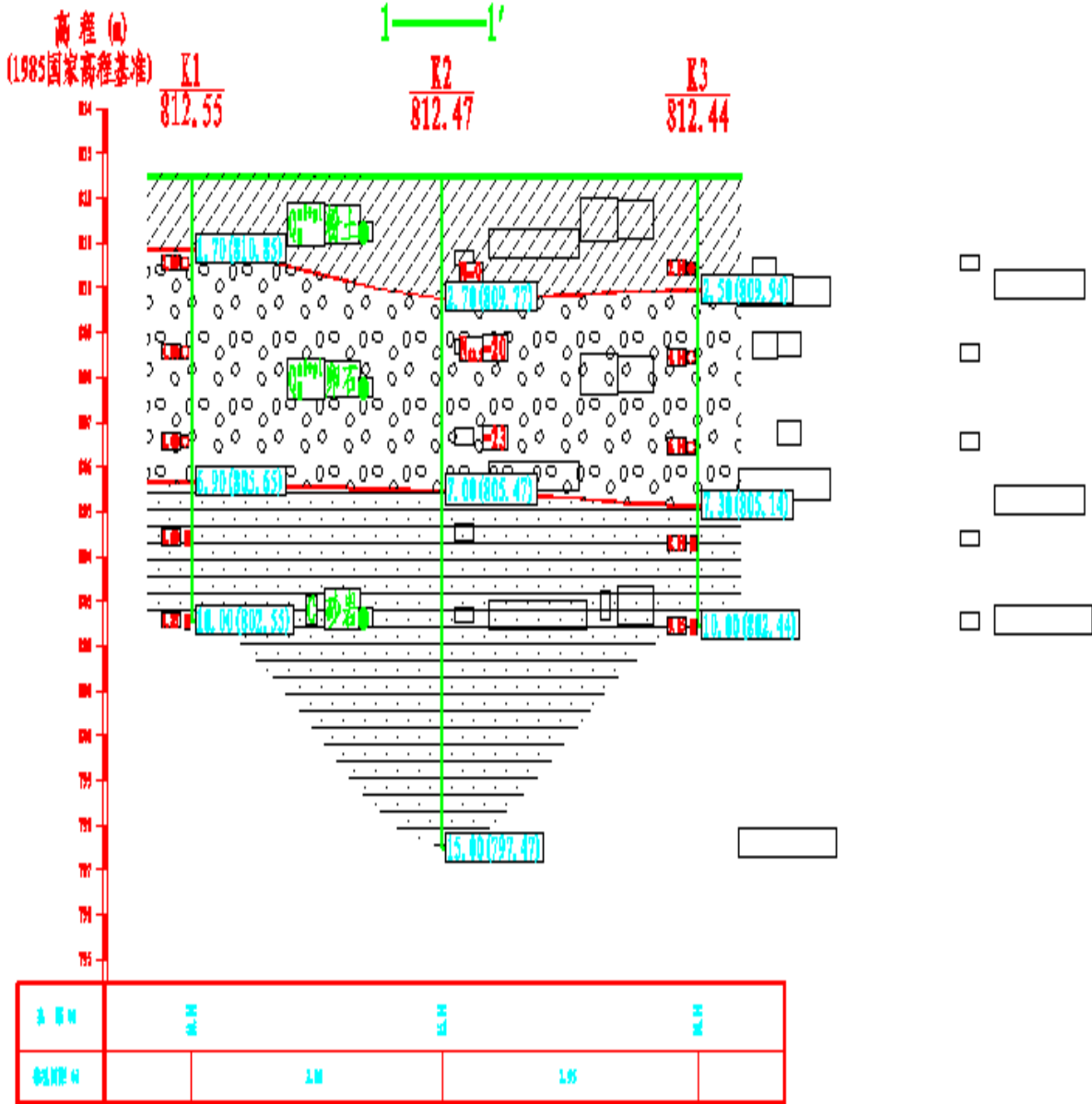


图 2.2-3 工程地质剖面图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页


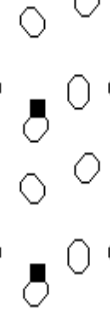
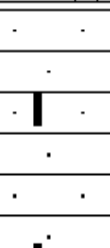

工程名称		山西省投资集团九州再生能源有限公司20万吨/年废矿物油再生利用扩能与技改工程								
工程编号		2018勘案1013				钻孔编号		K1		
孔口高程(m)		812.55	坐标	X= 467473.68		开工日期				
孔口直径(mm)		127.00		Y= 3994956.31		竣工日期				
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取 样	标准 击数 (次)	动探 击数 (次)	附 注
①	Q ₄ ^{alpl} ₄	810.854	1.70	1.70		黏土 黄褐色，胶状，稍湿，0.0~0.3m为硬黏土，向上渐次 白色胶状薄层，含云母和氧化铁，夹有少量卵石，黏土反映中 等，无光泽感，干强度和塑性低。				
②		805.654	6.90	5.20		砂土 灰色，中密，稍湿，母质砂土主要为砂土，呈圆粒~重 圆粒，磨圆度一般，一般粒径为2~5cm，最大粒径为7cm， 以黏土、细砂充填，局部夹有硬层细砂。	2.00~2.15 4.00~4.15 6.00~6.15			
③		802.554	10.00	3.10		砂土 灰褐色，呈细风化，细粒砂状结构，胶结细粒，泥质胶结， 砂质胶结为碎块、长石，局部可见胶结细粒，胶结被破坏，局部 呈砂状。	8.00~8.15 9.85~10.00			
										

图 2.2-4 钻孔柱状图 K1

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

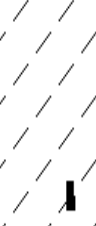

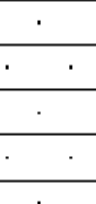
工程名称		山西省投资集团九洲再生能源有限公司20万吨/年废矿物油再生利用扩能与技改工程									
工程编号		2018晋探1013				钻孔编号		K2			
孔口高程(m)		812.47	坐标	X = 467475.54		开工日期					
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3994954.11		竣工日期					
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	动探 击数 (击)	附 注
①	Q ₄ ^{al+pl}	808.770	2.70	2.70		粘土，黄褐色，粉粒，0.0~0.3m为硬粘土，间夹有灰白色条状粉砂层，含云母和有机质，夹有少量碎石，呈微孔隙中等，无光泽反应，干燥时收缩性低。			=9.00 2.15~2.45	N _{63.5} =17.4 4.00~4.10	
②						卵石：黄色，中粗，稍圆，充填物粘土为砂质，呈棱角状~重角状，磨圆度一般，一般粒径为2~5cm，最大粒径为7cm，以粘土、细砂充填，局部夹有细砂。			N _{63.5} =12.3 6.00~6.10		
			805.470	7.00	4.30		砂质，灰黄色，呈弱风化，细粒环状结构，块状构造，泥质胶结，砂质胶结为石英、长石，局部可见铁质胶结，岩体被破碎，呈块状。				

图 2.2-5 钻孔柱状图 K2

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页


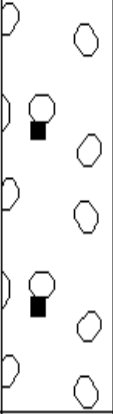
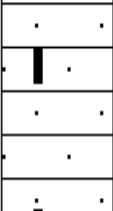
工程名称		山西省投资集团九洲再生能源有限公司20万吨/年度矿物油再生利用扩能与技改工程								
工程编号		2018勘察1013				钻孔编号	K3			
孔口高程(m)		812.44	坐标	X= 467477.56		开工日期				
孔口直径(mm)		127.00		Y= 3994951.97		竣工日期				
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取 样	标准 击数 (击)	动探 击数 (击)	附 注
①		809.936	2.50	2.50		粘土,黄褐色,微硬,稍湿,0.0~0.3m为硬粘土,间夹有灰白色条状胶泥层,含云母和有机质,夹有少量卵石,胶泥层中等,无光泽反应,干燥度和稍湿。	2.00-2.15			
②	Q ^{dp1} ₄					卵石,灰色,中密,微硬,粘质粉土质砂,呈圆卵状~亚角状,磨圆度一般,一般粒径为2~5cm,最大粒径为7cm,以粘土、细砂充填,局部夹有零星细砂。	4.00-4.15			
		805.136	7.30	4.80			6.00-6.15			
③	C					砂岩,灰褐色,呈块状,细粒砂状结构,块状构造,泥质胶结,砂质成份为石英、长石,局部可见铁质胶结,岩体较破碎,呈层状。	8.00-8.15			
		802.436	10.00	2.70			9.85-10.00			

图 2.2-6 钻孔柱状图 K3

3.地下水

吉县境内地质受吕梁、燕山和喜马拉雅运动强大应力影响，形成一个特有的水文地质结构。依据地下水贮存条件、水力特征、埋藏条件，地下水可分为基岩裂隙孔隙水和松散岩类孔隙水两大类型。

(1) 基岩裂隙孔隙水

本县二迭纪地层局部出露，含水层主要是三迭纪地层。含水层岩性以长石砂岩为主，泥岩、页岩组成相对隔水层或弱含水层。含水层单层厚 5-6m，最厚 26m。风化厚度 30-40m，主要是潜水泉。本区可划分为三个富水等级。

水量丰富地区：主要在狮子河、县城、苏村一带，上部有松散岩类沉积物覆盖，基岩仅在沟谷中出露，补给距离远，径流途径长。由于处于向斜储水构造部位，水量丰富，泉水一般为 $0.004\text{m}^3/\text{s}$ ，最大 $0.01\text{m}^3/\text{s}$ 。矿化度 0.32g/l 左右，水温 $14-15^\circ\text{C}$ 。本项目拟建厂址位于此区。

水量中等地区：西部黄河东岸七朗窝以北黄土丘陵地区。泉水流量约在 $0.0001-0.001\text{m}^3/\text{s}$ ，该区冲沟受水流切割，有的地下水已露出地表，泉水涌量在 $0.0001-0.001\text{m}^3/\text{s}$ 。

水量贫乏区：除县东部窑渠、屯里一带贫水外，大多分布在水系的中上游，如人祖山、管头山、高祖山。形成贫水的主要原因是补给面积小，径流途径短。

(2) 松散岩类孔隙水

此类水的富水程度变化较大，将其分为黄土丘陵孔隙水和河谷阶地孔隙水两种。

黄土丘陵孔隙水：分布在黄土丘陵广大地区，含水层以砂、砂岩石为主，厚 4m 左右，井出水量 $0.00003-0.0008\text{m}^3/\text{s}$ ，泉水流量为 $0.00001\text{m}^3/\text{s}$ ，水位埋深在沟谷内，一般为 5m 左右，矿化度 0.38g/L 左右。

河谷阶地孔隙水：在较大河谷中，断续埋藏在一二阶地及漫滩的砂、砂岩石层中，水位埋深 4-6m，水井出水量一般在 $0.001-0.00127\text{m}^3/\text{s}$ ，矿化度 $0.34-0.49\text{g/L}$ 之间。

(3) 区域地下水的补给、径流、排泄条件

该区处于基岩裂隙孔隙水富水区，该地下水层的水量、水质和环境有密切关系。大气降水、山区地表水与山区基岩地下水的侧向径流是系统地下水的重要补

给来源。地下水的径流因水文地质结构复杂而复杂化。地下水运动方向受地形、地貌控制，总体由东北部山区向西南部运动，局部受地下水开采影响，运动方向因地而异。

（4）厂区水文地质条件

根据厂区自备井竣工报告可知，企业所在区域地下水属于河谷阶地地下水。含水层主要有第四系全新统砂、砂砾石层孔隙含水层和三迭系刘家沟组砂岩裂隙含水层。基岩裂隙水含水层是厂区自备水井开采的目的层，林雨村组广泛分布于区内，在较大的沟谷内有露头，地层产状倾向西，为单斜构造，受断裂构造的控制，局部地段砂岩节理裂隙发育，岩石破碎，有利于地下水的补给和赋存，富水性较好，含水层以大气降水补给为主，亦接受上游基岩裂隙水的侧向补给，向西、南西方向径流排泄，为潜水—承压水。此含水岩组，由一套厚度不同，粒度不等的砂泥岩组成，含水层主要为砂岩，以节理裂隙为地下水的储存空间，隔水层为泥岩，由于含水层与隔水层互层，故形成多层地下水，含水层被河流沟谷切割，出露泉水。属弱富水且极不均一含水岩组，以风化裂隙和构造裂隙水为主。水量大小受地貌、岩性、构造及补给条件所控制，从岩性上讲，富水程度较强的为三叠系刘家沟、二马营组和二叠系石千峰组，在断裂破碎带、接触带附近、向斜轴部等节理裂隙发育地段富水性较强。由于它的相对呈层性，故形成若干小的含水系统，水位埋深因地而异，一般较浅。

供水井揭露地层为第四系壤土及砂砾石层，厚度为 16m，二迭系林雨村组砂岩夹泥岩，揭露厚度为 284.0m，开采该层地下水以大气降水补给为主，亦接受上游基岩裂隙水的侧向补给，向西、南西方向径流排泄，为潜水—承压水。

根据收集到的厂区内水井的成井图可知，厂区内自备井开采的目的层是基岩裂隙含水层，该处浅部地层为 16m 厚第四系地层，岩性为黄土卵石层。成井柱状图见图 2.2-6。

（5）厂区周围水井分布情况

根据现场踏勘，调查范围内的居民饮用水均由县城自来水公司统一供给，现有的水井均已废弃不用，且部分已坍塌。吉县自来水公司有两处水源地，即阳儿原水源地、十里河后备水源地。水文地质单元上位于山间河谷区，据钻孔揭露含水介质为中生界三迭系刘家沟组砂页岩裂隙水，富水性较强。根据其钻孔柱状图

得知：上部 11—16m 厚的松散岩类沉积物，为不含水的透水层，两眼钻孔揭露三迭系刘家沟组砂页岩地层，厚度达 186—244m，岩性主要为紫红色页岩、泥质、砂质页岩、中细粒砂岩及泥岩、页岩、砂岩互层。两水源地共水井为碎屑裂隙承压水—即成岩裂隙承压水。企业厂址距离阳儿原水源井约 4.5km，距离十里河后背水源井约 7km，均不在其保护区范围内，且距离较远，因此，技改项目的建设对吉县水源地影响较小。

史尖村水井、白河村水井、孙家沟水井均位于企业上游地区，泵房井、林雨村水井、岳家沟水井位于企业东南方向，公路东南侧，与企业所在地不属于同一个水文地质单元，故不作为本次地下水监测点。停车场水井位于企业下游，该水井为洗车与日常杂用水。

企业周围水井情况见表 2.2-2，分布情况见图 2.2-7。

名称	白河村水井	林雨村水井	泵房井	史尖村水井	孙家沟水井	岳家庄水井	停车场水井
水位 (m)	13.3	13.0	13.0	13.0	12.5	13.5	13.8
水深 (m)	20	14	14	18	15	15	15.5

4.地表水

县境内主要河流有清水河和昕水河，25 条较大支流以树枝状排列在河流两旁，其余为鄂河和直接流入黄河的沟河。清水河原名羊求河，下游称州川河，发源于高天山北麓，由南向北在曹井乡车城口转西，流经兰家河乡、城关镇，从东城与柏山寺两乡之间流入黄河。清水河流域 10 公里以上支流有 8 条，流域总面积 624.75 平方公里，年径流总量为 5973.08 万立方米；昕水河流域 10 公里以上支流有 5 条，流域总面积 509 平方公里，年径流量总数为 7941.47 万立方米；鄂河流域 10 公里以上支流有 3 条，流域总面积 176.5 平方公里，年径流总量为 954.92 万立方米；直接流入黄河的 10 公里以上沟河有 9 条，流域总面积 467.01 平方公里，年径流总量为 2575.56 万立方米。

全县两大主流、25 条支流、294 处小泉年径总流量 17445.07 万立方米，其中洪水年径流量 13888.12 万立方米，清水流量 3556.12 万立方米。

距离该企业最近河流为州川河，位于厂址东南 1km 处，为清水河水系支流，全长 24.8km，由东向西汇流进入黄河。地表水系图见图 2.2-8。

吉县九洲废油再生 有限公司供水井竣工柱状图

工程名称：九洲废油再生有限公司供水井
施工单位：临汾市水利勘测设计队

开工日期：2012年9月22日
竣工日期：2012年11月23日

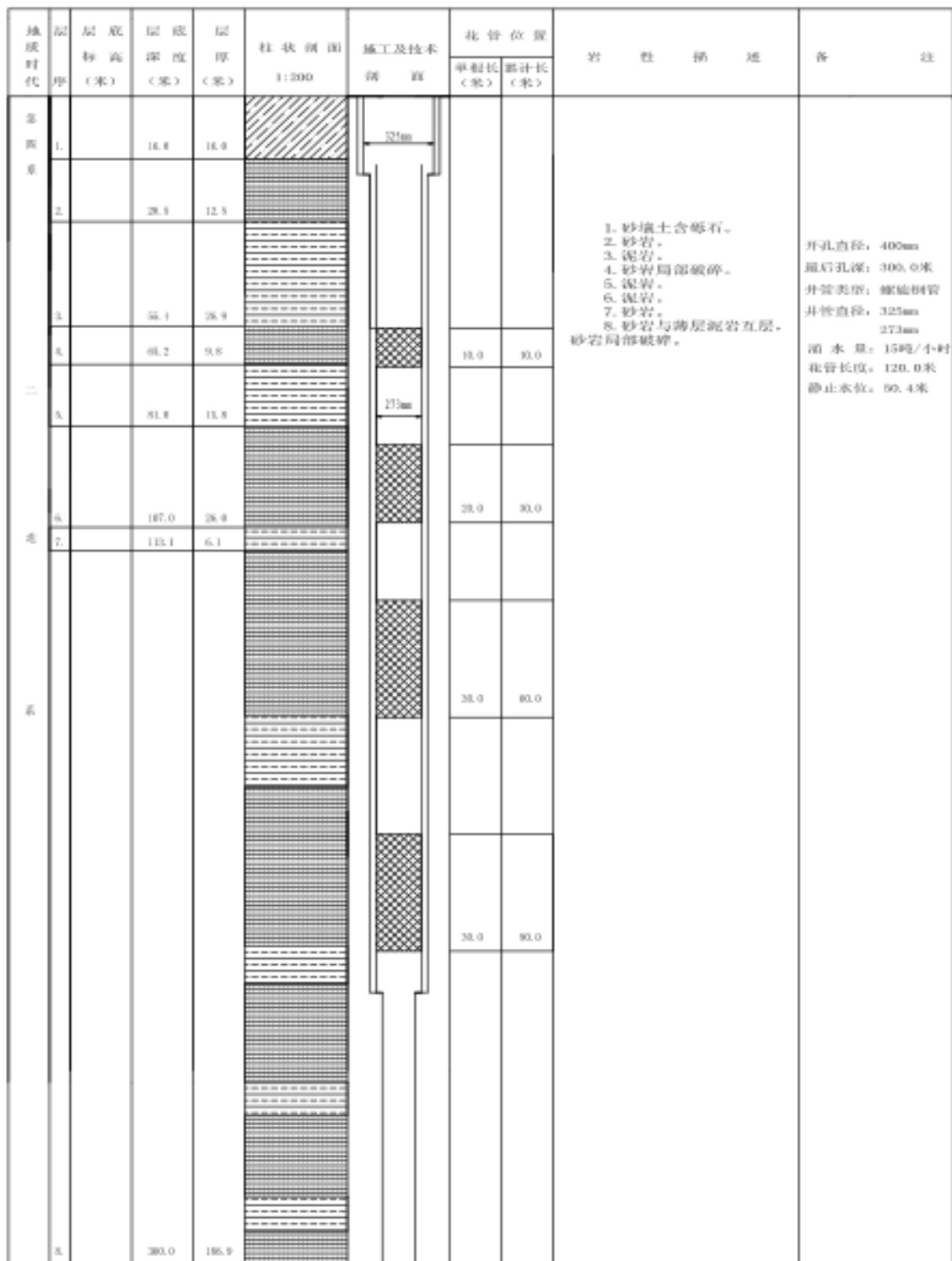


图 2.2-6 厂区自备井打井柱状图

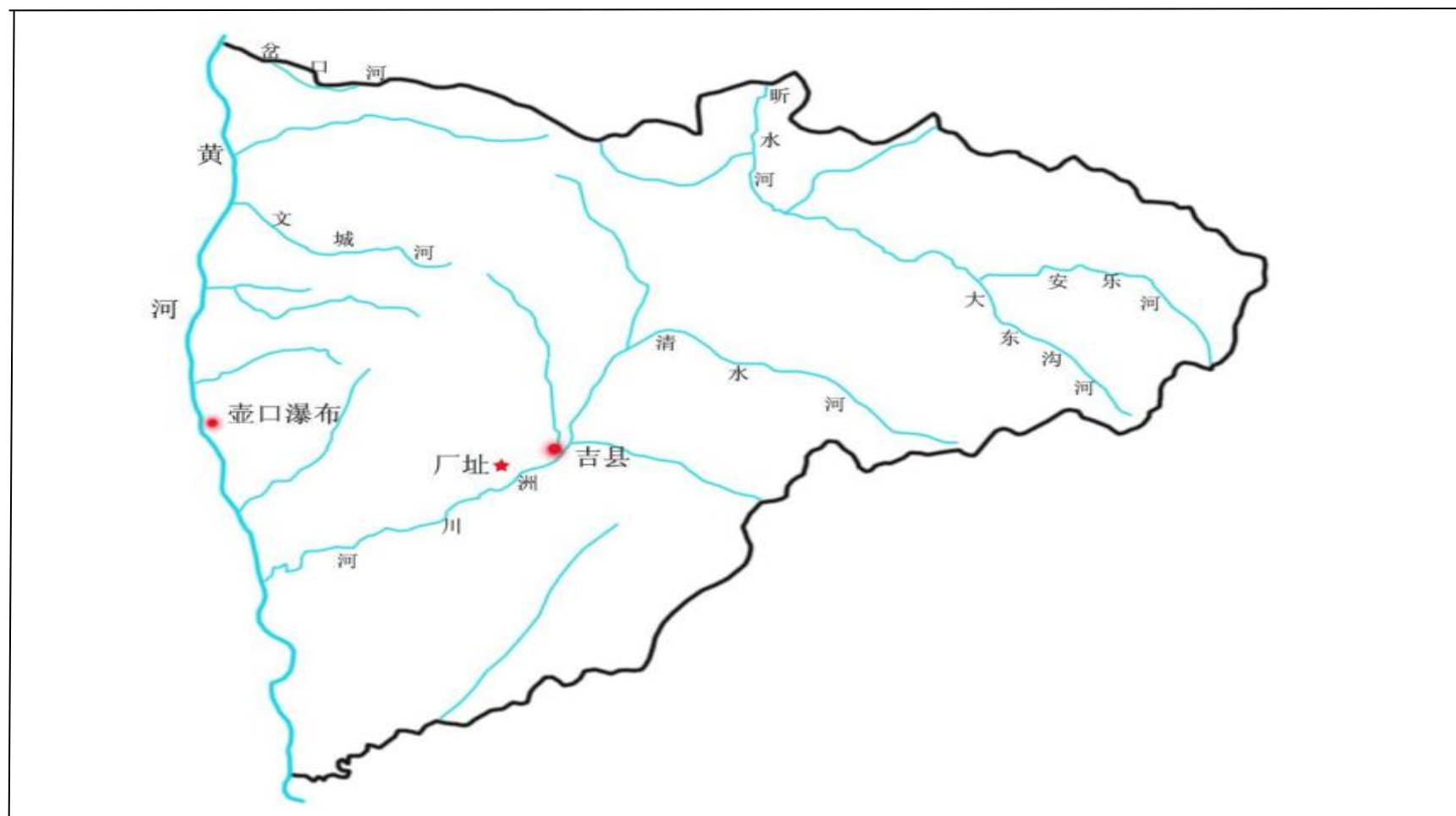


图 2.2-7 吉县地表水系图

5.水源地分布

(1) 城镇水源地

吉县城镇供水饮用水水源地一共有 2 处，一处为县城以北清水河东岸阳儿原水源地，另一处距阳儿原水源地以北 2500m 的十里河后备水源地，水源井分布于清水河西岸，两水源地同处于山间河谷阶地上。

I、阳儿原水源地

阳儿原水源地位于吉县城北部清水河东侧，距 309 国道 150m，现有 K3、K4 二眼中生界三迭系碎屑岩裂隙水供水井，两眼供水井呈南北向沿河谷东侧直线排列，两井间隔距离 62m，K3、K4 水源井各建有二层集水建筑物，配套齐全，开采层位为三迭系刘家沟组碎屑岩裂隙承压水，孔深分别为 196m、197.91m，滤水管管口径 273×8mm 螺旋钢管，滤水管孔隙率达 25%以上，井口高程 840.5–838m，K4 供水井，1990 年由山西省地矿局 213 地质队施工成井，并同年自来水公司启用，吉县城镇人口 2.3 万，现状日供水量 1500m³/d，按开采规模属于小型水源地。

阳儿原水源地开采层位为三迭系刘家沟组碎屑岩裂隙承压水，一级保护区范围为长 540m，宽 460m 的矩形区域，面积 0.248km²。不划定二级保护区。

II、十里河后备水源地

十里河后备水源地位于阳儿原水源地磁号供水井以北 2500m，位于清水河河谷西岸，距 309 国道 50m 左右，共有 1 眼 K2 中生界三迭系碎屑岩裂隙承压水供水井，上部松散岩类盖层厚度 16m，建设有集水建筑物一座并设有围墙，环境条件较好，配有 4 寸潜水泵，现未启用，孔深 260m，由山西省地矿局 213 队施工成井，滤水管口径 273mm×8mm 螺旋钢管，孔隙率达 25%以上，井口高程 870.5m，单井涌水量 1440m³/d，按开采规模属于小型水源地。

十里河后备水源地开采层位为三迭系刘家沟组碎屑岩裂隙承压水，一级保护区范围为半径 R=200m 的原型区域，面积 0.126km²。不划定二级保护区。

(2) 乡镇水源地

吉县乡镇水源地总计有 8 处。屯里镇、车城乡、文城乡、东城乡、柏山寺乡、中垛乡各一处，壶口镇两处。

I、屯里镇集中式饮用水水源地属碎屑岩裂隙承压水，饮用水水源有一处，为深井水，井深 143m，只设置了一级保护区，保护区面积 0.03km²。

II、壶口镇集中式饮用水水源地泉水属碎屑岩裂隙泉水，只设置了一级保护区，保护区面积 0.045km²。

III、壶口镇集中式饮用水水源地深井属碎屑岩裂隙承压水，饮用水水源有一处，为深井水，井深 200m，只设置了一级保护区，保护区面积 0.008km²。

IV、车城乡集中式饮用水水源地属碎屑岩裂隙承压水，饮用水水源有一处，都为深井水，井深 102m，只设置了一级保护区，保护区面积 0.011km²。

V、文城乡集中式饮用水水源地属碎屑岩裂隙泉水，只设置了一级保护区，保护区面积 0.03km²。

VI、东城乡集中式饮用水水源地属碎屑岩裂隙泉水，只设置了一级保护区，保护区面积 0.006km²。

VII、柏山寺乡集中式饮用水水源地属碎屑岩裂隙泉水，只设置了一级保护区，保护区面积 0.075km²。

VIII、中垛乡集中式饮用水水源地属地表水，设置了一级保护区及准保护区范围，一级保护区面积 0.09km²，准保护区面积 7.228km²。

该企业不在两水源地保护区范围内，东北距阳儿原水源地一级保护区 4.7km，距十里河后备水源地一级保护区 7.3km。具体位置关系图见图 2.2-9。



图 2.2-9 企业与乡镇水源地位置关系图

6.气候特征

吉县属温带大陆性季风气候。年平均气温 10.2℃, 介于 9.0℃~11.5℃之间。一月平均气温-5℃, 七月平均气温 22.2℃, 极端最低气温-21.3℃, 极端最高气温 39.7℃。年平均日照时数 2364.2 小时, 无霜期 170~180 天, 最大冻结深度 82cm。降水量一般依地形由东向西递减, 全县年平均降水量介于 400mm~650mm 之间, 降水年内分配不均, 主要集中于 6、7、8 三个月。

全年主导风向为 NE 和 SW, 夏季主导风为东南风, 年平均风速 2.1m/s。本区属温带大陆性气候, 冬季寒冷干燥, 春季少雨多风, 常出现春旱; 夏季温度较高易形成伏旱; 秋季气温日差较大, 常出现连阴雨。

7.地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 及附图《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001图A1)、《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306-2001图B1), 工程区地震动峰值加速度值 0.15g, 地震基本烈度为 7 度。

2.3 自然生态环境

2.3.1 土壤

吉县境内地形复杂, 海拔差异较大, 土壤的格局受垂直生物和纬度生物气候条件的影响, 形成各类土壤相间格局。土壤有机质在 1.91~0.25%之间, 全氮含量为 0.11~1.113%, 碱解氮 82~18%ppm, 全磷为 0.11~0.034%ppm, 速效磷为 36~0.8%ppm, 速效钾 114~253%ppm, 土壤呈微酸性反应, PH 值在 7.9 左右。根据 1981 年土壤普查结果, 本县土壤可分为 2 个土类(褐土和草甸土), 8 个亚类, 21 个土属, 62 个土种。

褐土土类是本县的主要土壤, 多发育在黄土及洪积、冲积坡积物上, 广泛分布于山沟坡垣上, 面积为 176960ha (265.44 万亩), 占全县总面积的 99.4%。根据褐土的特征可分为五个亚类。

淋溶褐土主要分布在海拔 1350~11500.5m 的石质山地和土质山区中, 面积为 35.59 万亩, 占褐土总面积的 13.4%。该类型土植被覆盖好, 土地承受雨水

较多，经常保持湿润，淋溶作用强，有明显的粘粒下移现象，造成心土比表土质地粘重，土壤呈中性或微酸性反应。

山地褐土多发育在黄土母质上，主要分布在海拔 900~1500m 之间的土地上，面积为 105.69 万亩，占褐土总面积的 39.82%。其特征表现为：土体大多深厚，植被较好，气候较干燥，土壤常处于氧化较强的条件下，土壤腐殖质分解较快，发育较弱，层次不太清晰，盐基与粘粒移动不充分，全剖面质地为轻壤至中壤，呈强酸性反应。

粗骨灰性褐土主要分布在黄河沿岸的沟坡上，面积为 6.04 万亩，占褐土总面积的 2.27%。表土多被侵蚀而露出基岩，土体不厚，仅有 10~13cm。并有大小不等的风化母质石砾，自然植被稀疏，主要生长白羊草、酸枣和荆条等草灌类。

褐土性土主要分布在海拔 1200m 以下的黄土丘陵地区，面积为 94.94 万亩，占褐土总面积的 35.77%。其特征表现为：土壤浓厚而干燥，成土母质以黄土为主，土质为轻壤至中壤；土壤发育微弱，全剖面石质反应强烈。

碳酸性褐土主要分布在海拔 900~1100m 的川垣地上，面积为 23.18 万亩，占褐土总面积的 8.74%。其特征表现为：土体浓厚而干旱，成土母质为黄土，土体中出现有厚薄不等的浅褐或棕褐色中壤质粘化层，全剖面以轻壤为主，碳酸盐含量较高，通体为强酸性反应。这类土壤是吉县主要农耕区。

草甸土土类面积为 1.49 万亩，占全县总面积的 0.6%。根据其特征可分为三个区类：褐化浅色草甸土，浅色草甸土和褐盐化浅色草甸土。

全县土地面积 2669278 亩，其中已利用面积 1710882.4km²，占土地总面积的 64.1%。

本项目所在区域土壤类型主要为褐土，有机质含量少，耕地较为贫瘠。

2.3.2 植被

中低山地区，植被以针阔叶混交林为主，林草茂密，全县森林大都分布在此区。海拔在 1300m 以上，主要树种有侧柏、栎、白皮松、山杨、白桦、槭、椴、千金榆等；灌木主要有胡枝子、黄刺玫、山楂、连翘、丁香、山桃等；草本层中以羊胡子草、铁杆蒿、野艾、野棉花、苔草等为主，覆盖率在 80% 以上。本区垦殖农田只能种谷子、玉米、土豆和豆类等农作物。

低山丘陵区，自然植被长势较好，以灌木为主，林草次之。海拔在 1100~1400m

间，零星生长有山杨、柳、槭、杜梨等乔木；灌木主要有黄栌、臭椿、山桃、酸枣、醋柳、连翘、胡枝子、黄刺玫、丁香、荆条等；草本层以苔草、铁杆蒿、野艾和甘草等占优势，覆盖率约占 60% 左右，荒山荒坡多生长灌木、草类，种植作物主要为谷子、玉米、小麦、土豆和豆类。

黄土沟壑区，本区海拔在 1100m 以下，自然植被覆盖程度 50% 以下，且残存于沟道、坡凹和农田边缘，主要生长有酸枣、荆条、臭椿、文冠果、黄刺玫等稀疏灌木和甘草、茵陈蒿野艾、白羊草、等草本植物；农作物以种植玉米、小麦、谷子、豆类、油料、棉花、麻类等杂粮为主，旱生经济植物以杏、苹果、桃、李、梨等居多。

河川谷地区，本区地势较平坦，地下水较高。这里土壤肥沃，适种作物广，为吉县最好的农耕区。仅在河畔、路、渠边、地堰上生长有蒿属、沙蓬、芦苇、苦菜、马齿苋、狗尾草、苍耳等草本植物。

据调查，项目所在区域无国家和省级重点保护的珍稀植物。

2.4 敏感目标分布

通过对项目工程区周边区域自然、社会环境状况的详细调查了解，本企业场地周边无自然保护区、文物古迹等人文景观和重点保护的生物物种。结合本项目所在区域地理位置特点、污染物排放特点及环境保护功能要求，确定本企业场地周边敏感目标。

该企业周边情况：位于吉县林雨村西北约 600m 处，南侧紧邻林雨村玉春砖厂，东、西、北三侧均为山。

敏感目标分布：在厂区周边 500m 范围内，除场地内的地下水及场址周围的农田和土壤外，无其他敏感目标存在。

企业周边情况及敏感目标具体见图 2.4-1，红线区域范围内即为调查场地。

表 2.4-1 敏感目标识别结果表

环境条件	环境保护目标		保护级别
	保护对象	距离/方位	
空气环境	林雨村	0.6km/SE	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	岳家庄	0.9km/S	

	白河村	0.68km/N	
	史尖村	0.68 km/NW	
地表水环境	州川河及支流	0.01km/S	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅴ类标准
地下水环境	林雨村水井	0.6km/SE	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93)Ⅲ类标准
	岳家庄水井	0.9km/S	
	史尖村水井	0.68 km/NW	
	厂区地下水		
声环境	厂界四周		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标准

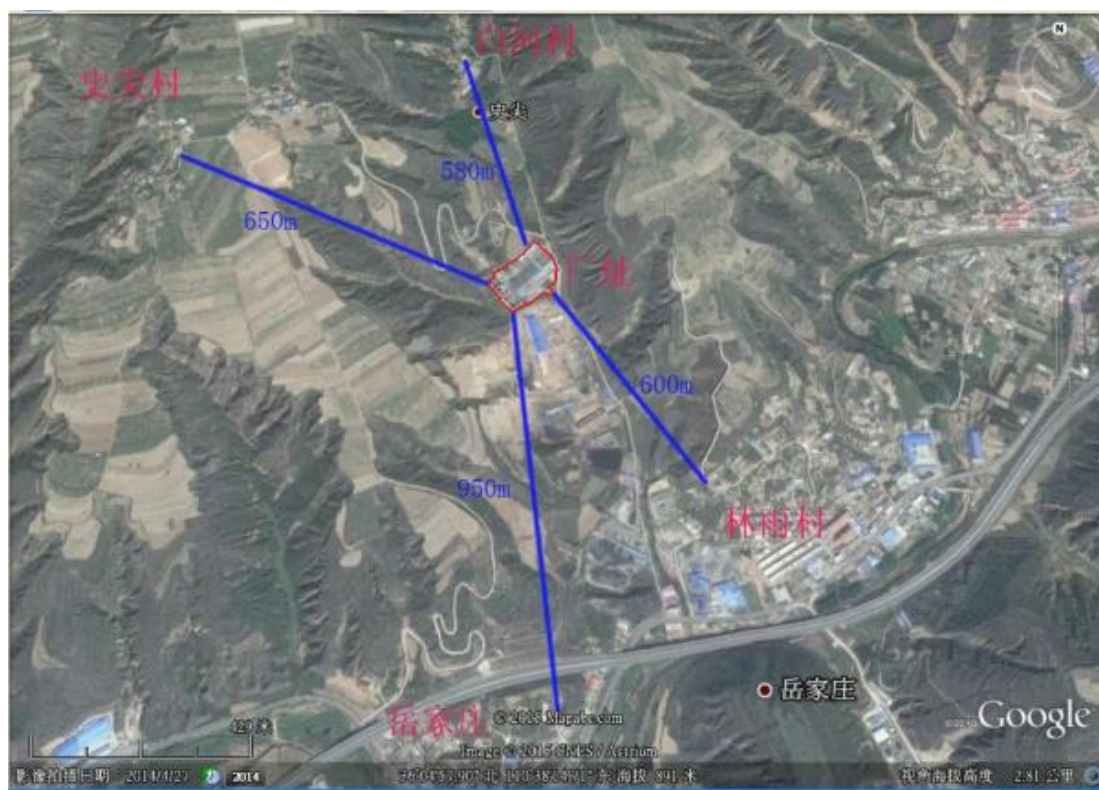


图 2.4-1 企业周边敏感目标分布图

第三章 企业概况

3.1 企业概况

3.1.1 企业基本情况介绍山西省投资集团九洲再生能源有限公司占地面积 2.1 万 m²，拥有员工 100 余人，目前已形成生产规模为年再生利用 5 万 t 废矿物油和年加工利用 2 万只废油桶的生产线。生产工艺：废润滑油根据不同质量分类，按工艺要求进行配比调质并加热，进入高效蒸馏装置进行减压切割分馏，减压各侧线馏分油作为不同的基础油原料，再分别进行溶剂萃取精制，获得合格的基础油。少量的减压蒸馏塔顶轻质油和减压蒸馏塔底油作为重质工业燃料油的调和组分调制重质工业燃料油。废油桶经处理后加工成铁皮，入成品储存库中外售。生产用气及冬季采暖由燃气锅炉供给。

公司前身为吉县九洲废油再生有限公司，2010 年 4 月由原山西省环境保护厅对《吉县九洲废油再生有限公司 5 万吨/年废润滑油再生项目报告书》予以批复，2011 年建成 1 套 5 万吨/年废润滑油再生生产装置，以及配套相应的原料储存、输送系统。2012 年 7 月原山西省环境保护厅以晋环函[2012]1556 号文对该项目通过了竣工环境保护验收。

2015 年 1 月吉县九洲废油再生有限公司更名为山西省投资集团九洲再生能源有限公司。原有生产工艺为常压精馏再生废油，效率低下，企业根据自身发展需求，为完善产业链、发挥废润滑油处理的优势，企业决定拟在现有厂区的基础上进行技术改造，改常压精馏为减压精馏，并建萃取精制工段对基础油进行精制，技改项目产能不变。2015 年 6 月企业委托中国科学院山西煤炭化学研究所编制完成了《山西省投资集团九洲再生能源有限公司 5 万吨/年废油再生工艺技术改造项目环境影响报告书》，临汾市环境保护局于 2015 年 7 月 6 日以临环审发【2015】18 号文对报告书予以批复，2017 年 9 月 30 日临汾市环境保护局以临环审验【2017】36 号文对报告书予以批复，2017 年 9 月 30 日临汾市环境保护局以临环审验【2017】36 号文对报告书予以批复。建设内容年处理 5 万吨废润滑油的常压径流装置 1 套，以及配套相应的原料储存、输送系统、废水处理站等；2017 年 9 月 30 日临汾市环境保护局以临环审验【2017】36 号文对报告书予以批复。因业务需要，企业 2018 年 6 月委托赛鼎工程有限公司编制完成了《山西省投资集团九洲再生能源有限公司建设废油桶回收利用项目环境影响报告书》，2018 年 6 月 2 日由原吉县环境保护局以吉环审函【2018】4 号文对报

告书予以批复，该工程于 2018 年建成并投产；2018 年 7 月 5 日原吉县环境保护局以吉环审验函【2018】1 号对该项目进行了竣工环境保护验收批复。

该企业《危险废物经营许可证》编号为 HW 省 1410280011。2020 年 4 月取得新的排污许可证（911410285733833793001V）。

经调查该企业占地原为荒地，历史无其它企业进驻。企业原料主要来自工矿企业、汽修厂、4S 店以及加油站等机械设备维护保养产生的废润滑油等。

表 3.1-1 企业基本情况表

单位名称	山西省投资集团九洲再生能源有限公司			
详细地址	吉县林雨村西北约 600m 处			
法人代表	刘会刚	行业类别及 代码	7724 危险废物治理	
统一社会信用代码	911410285733833793	占地面积	21000m ²	
建厂日期	2011 年 5 月	投产时间	2012 年 7 月	
总投资	6285.81 万元	职工人数	100 人	
建设规模	年再生利用 5 万 t 废矿物油和年加工利用 2 万只废油桶			
主要原、辅材料	废润滑油、 萃取剂（NMP）、清洗剂（NaOH）			
地理坐标	东经	E111° 38′ 25.27″	北纬	N36° 5′ 3.87″
联系人	张占良		联系方式	13835770486

表 3.1-2 厂区原有项目建设一览表

工段		建设情况	备注
主体工程	脱水	采用静置脱水工艺，为保证脱水效果，用蒸汽对原料油加热	2016 年项目技改前企业建设情况
	缓冲反应	加热炉以副产渣油为燃料	
	精馏	常压精馏	
辅助及公用工程	储运系统	原料罐、成品罐等	
	供水	来自公司自备水井	
	供电	吉县供电站	
	供热	建设 2t/h 燃煤蒸汽锅炉，并配套建设脱盐水处理站	
	循环水系统	建有 150m ³ 循环水池	
	化验	化验室，提供化验分析及环境监测	
环保工程	消防系统	消防水池与循环水池合用	
	污水处理	污水处理站，采用 A0 工艺对工艺废水及生活污水进行处理	
	事故水池	建设有 607m ³ 事故水池	
	烟气净化	锅炉安装有湿法脱硫设施，加热炉未安装	

表 3.1-4 技改后企业主要工程一览表

工段		建设情况	备注
主体工程		在原有装置南侧新建 1 套减压精馏装置,处理能力不变, 仍为年处理废润滑油 5 万吨, 配套建设原料油加热炉、馏分油加热炉, 均采用天然气为燃料。	2016 年项目技改后企业建设情况
		在办公楼北侧新建废油桶处置车间, 内设废油收集池(地下池体)	
公用工程	给水	公司自备水井, 出水量 40t/h, 可满足技改工程用水需求	
	排水	污水处理站出水作为循环冷却水系统补充水, 不外排	
	供电	由吉县电力分公司接入	
	软水站	在原有基础上扩建至 6 t/h, 处理工艺不变	
	天然气	新建天然气管线, 由中油中泰煤层气利用吉州有限公司供气	
	锅炉房	1 台 15t/h 蒸汽锅炉, 可满足厂区生产及冬季采暖需要	
配套工程	综合办公楼	新建一幢 4 层办公楼, 建筑面积 3600 m ² , 原有办公楼保留; 新建钢结构框架主厂房 3200 m ² , 砖混结构主控室及化验室 300 m ² , 砖混结构变电站 250 m ² , 砖混结构锅炉房 260 m ²	
贮运工程	原料贮运	原料罐利用原有 (5 个); 新增 2 个缓冲罐	
	产品贮运	重油罐利用原有 (2 个); 轻油罐利用原有 (4 个); 基础油罐利用原有 (2 个), 并新增 6 个; 抽余油罐利用原有 (1 个)	
环保工程	废气	原料油加热炉废气	
		馏分油加热炉废气	
		锅炉排气	
		不凝汽	
	废水	隔油池	
		污水处理站	
	危废	危废暂存间	

表 3.1-5 技改后主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号 (mm)	数量	备注
1	脱水塔	$\Phi 1600 \times 7810 \times 14$	1	
2	一次塔	$\Phi 1800 \times 1348 \times 14$	1	
3	二次塔	$\Phi 1800 \times 1348 \times 14$	1	
4	三次塔	$\Phi 1800 \times 1348 \times 14$	1	
5	一线汽提塔	$\Phi 1200 \times 5855 \times 12$	1	
6	二线汽提塔	$\Phi 1200 \times 5855 \times 12$	1	
7	固定床萃取	$\Phi 1600 \times 6200 \times 14$	12	
8	脱剂塔	$\Phi 1200 \times 7005 \times 12$	2	
9	原料加热炉	$80 \times 10^4 \text{ kcal/h}$	1	
10	馏分油加热	$60 \times 10^4 \text{ kcal/h}$	1	
11	锅炉	6t/h	1	
12	原料罐	$\Phi 13000 \times 11000$ 1500m ³ /	2	地上储罐
13	原料罐	$\Phi 13000 \times 11000$ 1500m ³ /	2	地上储罐
14	原料罐缓冲	$\Phi 9000 \times 7500$ 450m ³ /	2	地上储罐
15	重质燃料油	$\Phi 5600 \times 7500$ 180m ³ /	1	地上储罐
16	重质燃料油	$\Phi 9000 \times 7500$ 450m ³ /	1	地上储罐
17	中间产品罐	$\Phi 9430 \times 7500$ 500m ³ /	2	地上储罐
18	中间产品罐	$\Phi 7400 \times 7500$ 300m ³ /	2	地上储罐
19	轻油罐	$\Phi 5820 \times 7500$ 180m ³ /	1	地上储罐
20	轻油罐	$\Phi 7360 \times 7500$ 300m ³ /	1	地上储罐
21	抽余油罐	$\Phi 8520 \times 1050$ 500m ³ /	1	地上储罐
22	基础油罐	$\Phi 9430 \times 7500$ 500m ³ /	4	地上储罐
23	空压机	WBS-37A	1	
24	空压机	WBS-55A	1	
25	空压机	WBS-110A	1	
26	隔油池	2800×2000×2000	1	地下池体
27	调节池	8000×5600×4500	1	地下池体
28	雨水收集池	2375×8000×3000	1	地下池体
29	事故池	10450×7000×4800	1	地下池体
30	废油收集池	2000×1500×4800		地下池体，位于废油桶处理车间
31	隔油池	3000×1800×1000		
32	气浮池	2000×1000×1000		

3.2 产品、产能及原辅料使用情况

公司主要产品见表 3.2-1，公司单位产品原辅料消耗情况见表 3.2-2，公司资源、能源利用情况见表 3.2-3。

表 3.2-1 主要产品一览表

序号	产品名称	产量	单位	备注
1	基础油 150SN	22208	t/a	
2	基础油 250SN	16880	t/a	
3	重质燃料油	5496	t/a	
4	轻馏分	1500	t/a	
5	抽余馏分	1216	t/a	
6	铁皮	400	t/a	

表 3.2-2 单位产品原辅料消耗情况一览表

序号	种类	名称	消耗量	备注
1	原料	废矿物油	50000 吨/年	工矿企业、汽修厂、加油站等设备维护保养产生的废润滑油、废油桶
2	原料	废油桶	20000 只/年	
3	辅料	萃取剂（NMP）	10t/a	市场购买
4	辅料	清洗剂（NaOH）	1.5t/a	市场购买

表 3.2-3 资源能源利用情况一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	天然气	万 m ³ /a	583.2	天然气公司供给
2	新鲜水	t/a	1456.5	
3	耗电	万 Kwh	640	

3.3 生产工艺简述

3.3.1 废油再生工艺流程简介

废润滑油进厂，经检验称重后，根据不同质量分类，分别输送到贮罐，按工艺要求进行配比调质并加热，然后进入高效蒸馏装置进行减压切割分馏，各馏分油作为不同的基础油原料，再分别进行溶剂萃取精制，获得合格的基础油。少量的减压蒸馏塔顶轻质油和减压蒸馏塔底油调制重质工业燃料油。

1、配比调质（预处理）

进厂的废润滑油化验分析其组成，根据工艺要求进行配比调质，利用厂内的

低温热源（低温蒸汽/蒸汽凝结水）进行加热（60~70℃），用机械搅拌方式进行调和调质，既充分利用厂内的低温热源保证进装置的原料温度提高工厂热效率，又保证进装置原料的稳定和均衡。

2、蒸馏-精制

在原料缓冲罐内经配比调质后的原料油用原料泵送进入装置，与装置的馏分油二次（低温位）换热后，经加热炉对流室上部与低温烟气换热后达到 170℃进脱水塔，在负压条件下经塔顶脱气、脱水、脱可能有的轻组份（常压 350℃以下的馏份）。塔顶组份经塔顶冷却器冷却后，液相经真空罐底的排液管进入水封罐油水分离，轻组份油作为重燃料油的调和组分，水分离后经隔油池去污水处理站处理；气相经真空罐顶去真空泵系统，真空泵出口去水封罐，经水气分离后，不凝气送至加热炉燃烧。

脱水后，脱水塔底原料经泵送与装置的减压馏份进行一次（高温位）换热后（至~250℃），进入加热炉对流室下部和辐射室加热至 340℃，进入一次减压蒸馏塔，气相组份经塔内洗涤段和精馏段后馏进入汽提塔。减一线液相馏分经汽提塔底泵送与原料油进行换热后冷却至 80℃，进溶剂萃取罐精制。减压蒸馏塔塔顶以塔顶回流控制塔顶温度，塔顶经塔顶冷却系统、真空系统和水封系统分离油、水、不凝气。

减压塔底的塔底油经塔底泵送入加热炉分别再次升温，在高真空条件下进行第二次和第三次减压蒸馏，充分深拔废润滑油的重组份，获得高粘度馏分油，并取得高的产品收率。第二次和第三次蒸馏获得的馏分分别经换热冷却后混和作为第二种馏份去溶剂萃取精制罐精制（萃取剂由 120#溶剂油加微量 5%酰胺混合剂）。最终第三次减压塔底馏分经泵送换热冷却后作为重质燃料油的主要调和组份出装置去罐区储罐。

经换热冷却后的减压馏份油在萃取精制罐内和溶剂接触萃取，精制液和萃取液分离后，分别在真空条件下分馏回收溶剂，溶剂回收后循环利用。精制液脱溶剂后获得合格基础油，经冷却后，作为基础油组份出装置去罐区储罐；萃取液脱溶剂后的抽余馏份，可以作为重质燃料油或橡胶填充油的调和组分，送入储罐。

生产工艺流程及产排污环节示意图见图 3.3-1。

3. 萃取精制废气主要成分

萃取精制主要利用溶剂油和少量酰胺溶解馏分油中的非理想组分。在加温至100℃并搅拌的情况后有少量微酸性油气挥发。挥发的油气经管网用引风机抽送至两级碱洗塔喷淋碱洗中和，经缓冲罐缓冲后送加热炉燃烧。

废气碱洗属于一级碱洗。萃取塔精制罐废气通过Φ300mm 管道收集风机抽送至经一级碱洗塔中和后送缓冲罐后，经管道送至加热炉焚烧。缓冲罐：Φ3800mm, h5000mm，内置海尔环填料 10m³。

采用碱洗的理由及可行性：真空泵系统水环式真空泵循环水系统需加碱中和，在避免设备腐蚀的同时可中和水中的酸性组分。

萃取精制尾气处理流程图见图 3.3-2。

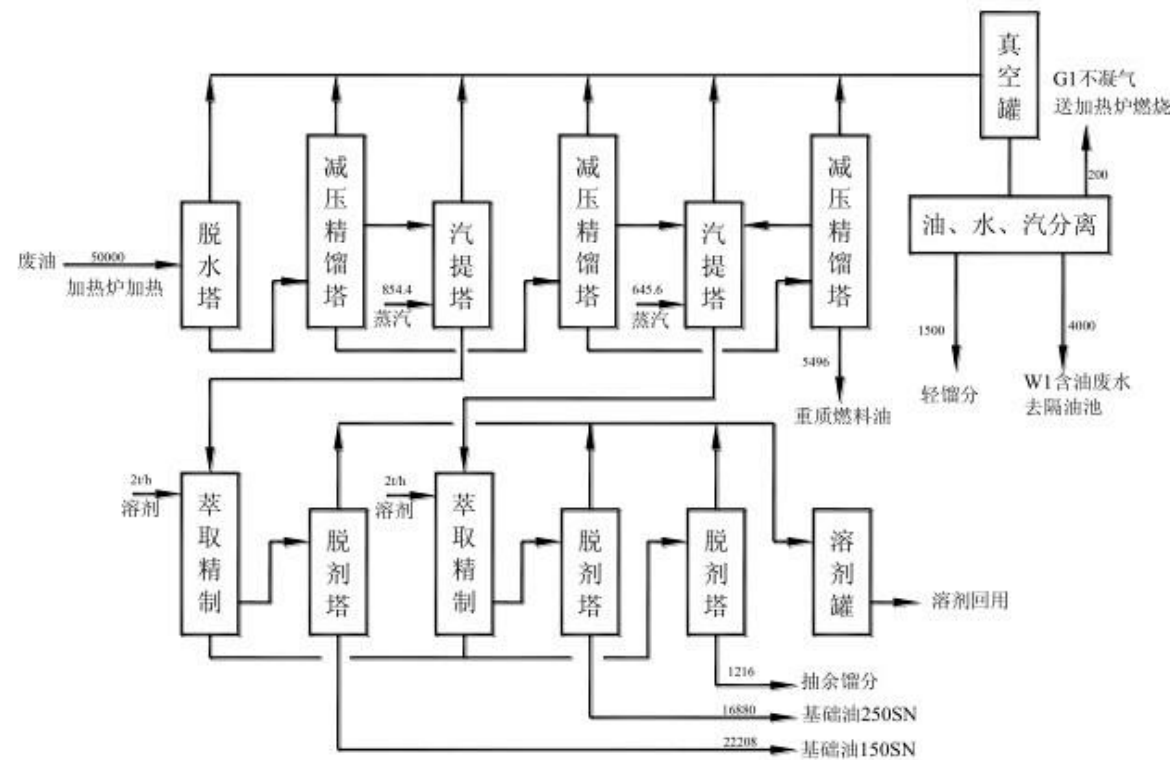


图 3.3-1 工艺流程及产排污环节示意图

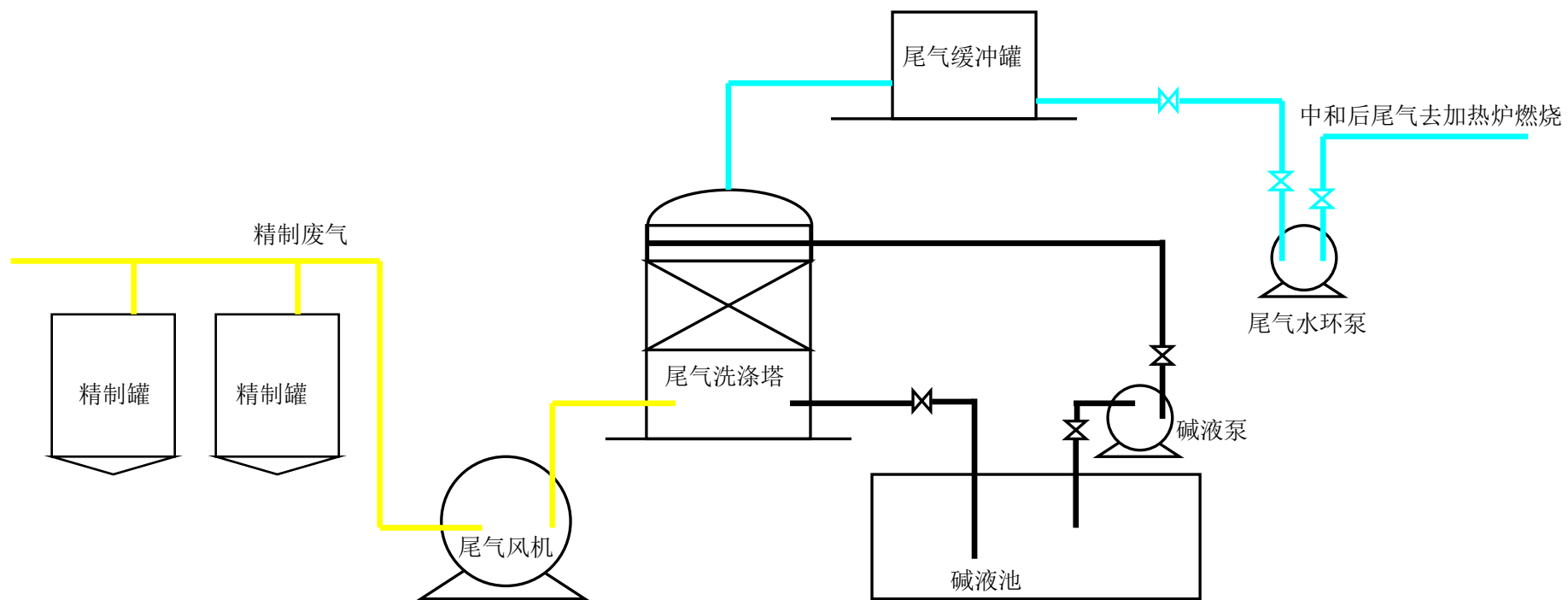


图 3.3-2 萃取精致尾气处理流程图

3.3.2 废油桶回收工艺

(1) 废油桶暂存

本项目根据废包装桶生产企业提供的安全资料信息（残留物的理化性质）将桶内物料相似的废包装桶分类集中堆放，废物在进入公司后，现场交接时核对危险废物的数量、种类、标识等，并对接收的废物及时登记。废油桶进场后堆存于废油桶贮存区，包装桶的最大周转周期为 7 天，废包装桶临时贮存区面积约为 200m²，按照 2 层堆放，能容纳 200L 待清洗包装桶 1000 个。

(2) 倒残

清洗之前将废油桶内废油进行倾倒，倒掉桶内残余废油，收集于废油收集池内，以减轻后续清洗废水中的污染负荷。

(3) 切割

用桶盖切割机进行桶盖的切割，两端的盖子经过合金刀具旋转一周，被切割下来。

(4) 自动剖桶压平机

切完桶盖后的桶身进入自动剖桶压平机中进行桶身切割压平，方便清洗。

(5) 浸泡、淋干

铁皮放入浸泡池中，在水和清洗剂的作用下，大部分废油留在浸泡池中。浸泡池中的废水定期排入隔油、气浮装置中处理。

(6) 清洗

浸泡后的铁皮进入自动洗板机，全方位清洗铁皮上的废机油及油漆。清洗完毕后清洗废水经导流地沟进入废水收集池，本项目清洗用的清洗剂及清洗用水均采用循环使用的方式，最终产生部分清洗废水。

(7) 压平、入库

清洗后的铁皮仍处于卷曲状态，再次进入压平机进行平整，最终加工成铁皮，入成品储存库中外售。

废油桶回收生产工艺流程见图 3.3-3。

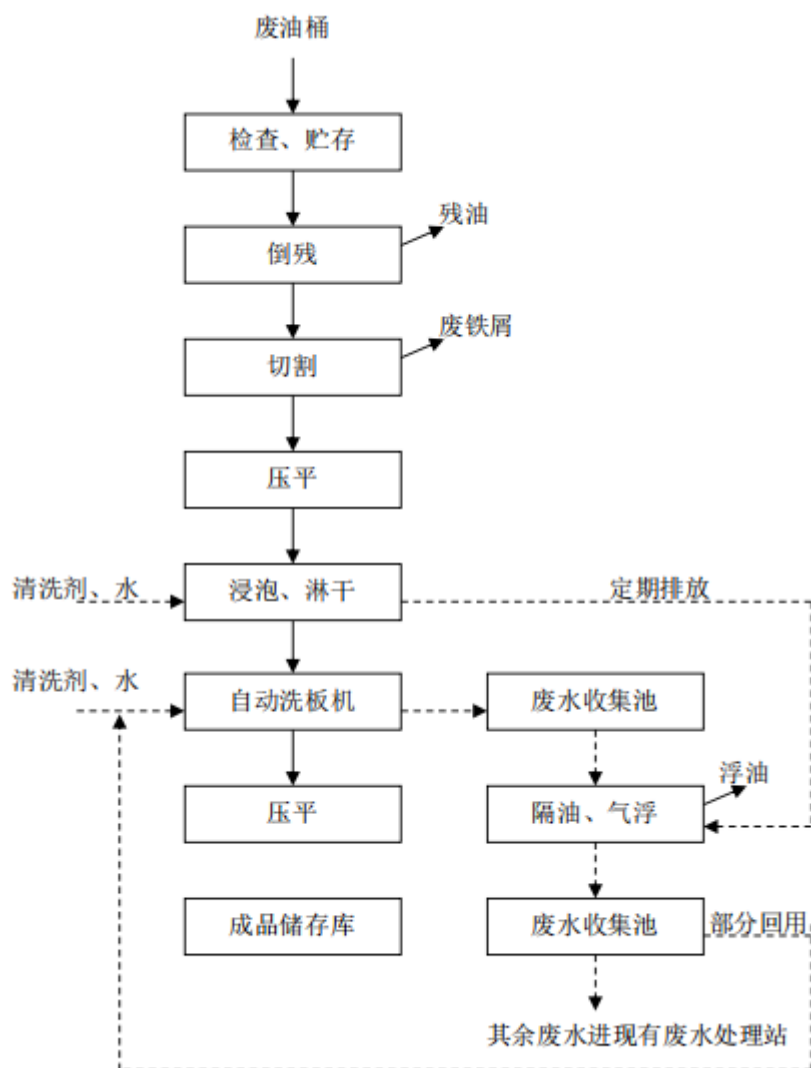


图 3.3-3 废油桶回收生产工艺流程图

3.3.3 污水处理站工艺流程简介

(1) 废油再生项目废水

废油再生项目废水处理分为三部分：高浓度污水预处理单元、含油污水预处理单元、生化处理单元（A/O），其中高浓度污水预处理单元的处理规模为 1t/h，含油污水预处理单元的处理规模为 14t/h，废水处理站的规模为 15t/h。

废油再生项目中的真空系统分离出的高浓度含油废水送高浓度污水预处理单元，预处理采用“微电解+沉淀+气浮+核桃壳过滤+活性炭过滤+UASB”工艺；精制分离水、油罐切水、地面冲洗水等低浓度含油废水采用“一级隔油+斜管沉淀+二级气浮+核桃壳过滤”的处理工艺，两种废水经预处理后与生活污水在综合调节池中混合后，再经过“水解酸化+好氧池+石英砂过滤+活性炭过滤”处理后达到《循环冷却水用再生水质标准》（HG/T3923-2007）要求后作为工艺循环冷却

水补充水，不外排。

废油再生项目废水处理工艺流程图见图 3.3-4。

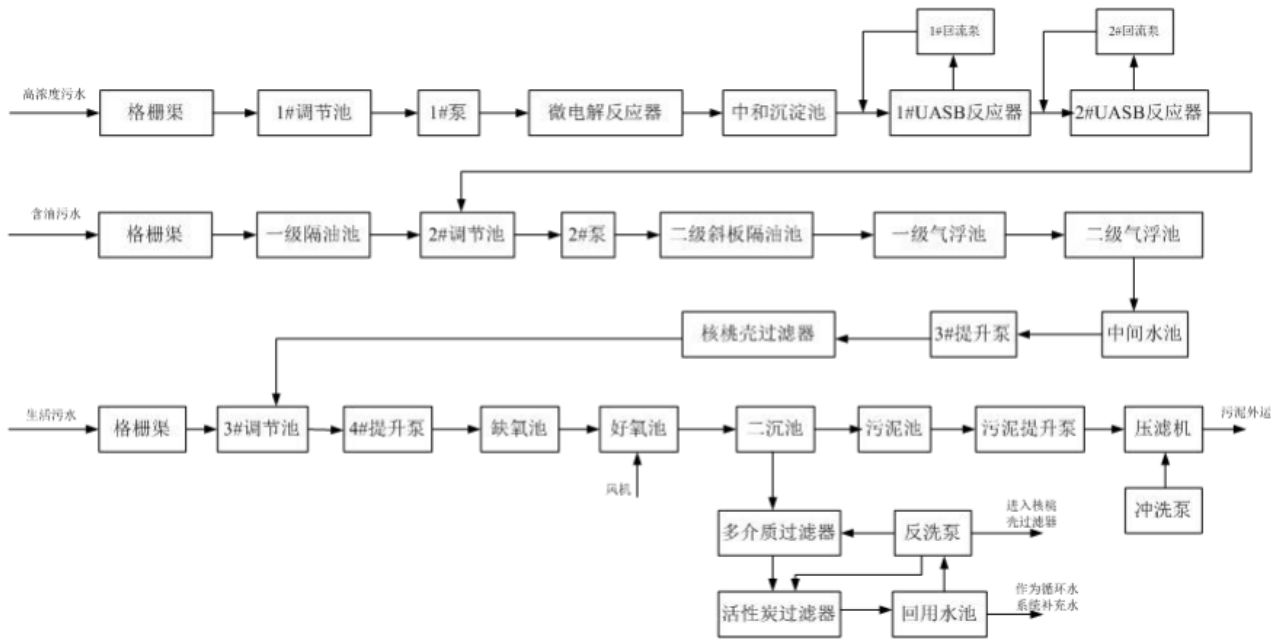


图 3.3-4 废油再生项目废水处理工艺流程图

(2)废油桶回收项目废水

选用“隔油+气浮+消泡”的工艺对废水进行预处理。预处理工艺简介如下：

废水首先进入隔油池，去除浮油，再进入气浮池，向废水中通入空气，生成气泡，使废水中的 LAS 吸附于气泡表面上，上升至水面富集形成泡沫层，除去泡沫层，分离形成的泡沫可用消泡剂、真空、机械消泡去除。隔油池尺寸及相关参数：

隔油池一座（3×1×1.8m），半地下池体，处理能力 2t/h，有效水深 1.2 米；停留时间 t—1.5h，水平流速 2-5mm/s，刮板移动速度 0.01mm/s。

气浮池尺寸及相关参数：气浮池一座（2×1×1m），半地下池体，处理能力 2t/h，有效水深 0.6 米，接触区上升流速 3mm/s，反应时间 3min，分离区上升流速 2.0mm/s，分离区有效水力停留时间 25min。在进行预处理后再送废油再生项目高浓度废水预处理工段进一步处理，最终废水处理满足回用水要求后作为循环水系统的补充水。

废油桶回收项目废水处理工艺流程见图 3.3-5。

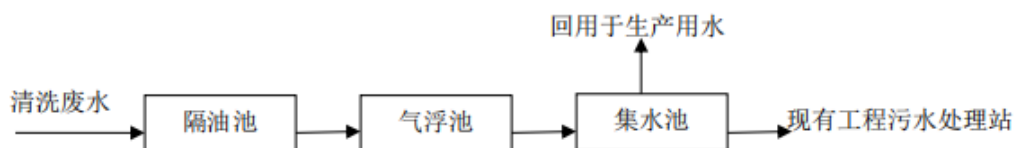


图 3.3-5 废油桶废水处理工艺流程图

3.4 产排污环节及污染防治措施

3.4.1 废气防治措施

1. 废油再生装置废气治理措施

(1) 原料油加热炉燃烧废气，主要污染物有烟尘、SO₂、NO_x。

防治措施：燃用洁净的天然气，燃烧后的废气经 26m 高排气筒排放。

(2) 馏分油加热炉燃烧废气，主要污染物有烟尘、SO₂、NO_x。

防治措施：燃用洁净的天然气，燃烧后的废气经 25m 高排气筒排放。

(3) 精馏不凝汽由直径 Φ89mm 管道送加热炉高温焚烧，不外排。

(4) 锅炉燃烧废气，主要污染物有烟尘、SO₂、NO_x。

防治措施：燃用洁净的天然气，配套设置低氮燃烧器，燃烧后的废气经 11m 高排气筒排放。

(5) 装卸区、储罐区、污水处理站主要废气为有机废气（VOCs）。

防治措施：有机废气经废气管道收集，经过经 UV 光氧+活性炭一体机处理后达标排放。

2、废油桶处置废气治理措施

废油桶处置主要废气为有机废气（VOCs）。

防治措施：有机废气经废气管道收集，经过经 UV 光氧+活性炭一体机处理后达标排放。

3.4.2 废水防治措施

该企业废水主要有：工艺含油废水、真空泵循环水排水、生活污水（含有 NH₃-N、COD_{Cr}、BOD₅ 等常规污染物）以及生产区域含有油类的初期雨水。

1. 废油再生装置废水治理措施

废油再生装置产生的废水主要包括高浓度含油废水、精制分离水、油罐切水、地面冲洗水等低浓度含油废水等，其中高浓度含油废水采用“微电解+沉淀+气浮

+核桃壳过滤+活性炭过滤+UASB”工艺处理；精制分离水、油罐切水、地面冲洗水等低浓度含油废水采用“一级隔油+斜管沉淀+二级气浮+核桃壳过滤”的处理工艺，两种废水经预处理后与生活污水在综合调节池中混合后，再经过“水解酸化+好氧池+石英砂过滤+活性炭过滤”处理后达到《循环冷却水用再生水质标准》（HG/T3923-2007）要求后作为工艺循环冷却水补充水，不外排。

2. 废油桶处置废水治理措施

废油桶处置产生的废水主要包括含油废水、清洗废液，该工序采用“隔油+气浮+消泡”工艺对废水进行预处理，预处理后再送废油再生项目高浓度废水预处理工段进一步处理，最终废水处理满足回用水要求后作为循环水系统的补充水。

3. 其它废水治理措施

清净下水：锅炉、循环系统和软水站排水收集后，经地埋式净排水管道进入净排水收集池，送玉春砖厂用水，冬季在净排水收集池暂存。

初期雨水：厂区建有一座地下初期雨水收集池，有效容积 520.8m³（7.75×6×2.8m），用于收集初期雨水，不外排。

生活污水：经厂污水处理站处理后回用于循环冷却水系统补充水，不外排。

3.4.3 固体废物防治措施

（1）污泥：污水处理装置区配置 1 台 9m²污泥板框压滤机，压滤污泥在危废间暂存后，定期送有资质的单位统一处置。

（2）废铁屑：油桶切割过程将产生极少量的金属铁屑在危废间暂存后，定期外售给废品回收站。

（3）生活垃圾：职工生活、办公等产生的生活垃圾送县城指定的垃圾堆放地点。

3.5 厂区历史沿革

1. 吉县九洲废油再生有限公司 5 万吨/年废润滑油再生项目

山西省投资几天九洲再生能源有限公司前身为吉县九洲废油再生有限公司，2010 年 4 月由原山西省环境保护厅对《吉县九洲废油再生有限公司 5 万吨/年废润滑油再生项目报告书》予以批复，2010 年 5 月开工建设，2011 年建成 1 套 5 万吨/年废润滑油再生生产装置，以及配套相应的原料储存、输送系统。该项目以废润滑油为原料，采用脱水—精馏分割工艺，对废润滑油进行再生。工艺包括

废油静置分离脱水、加热裂解、多元蒸馏分割等工艺过程。2012 年 7 月原山西省环境保护厅以晋环函[2012]1556 号文对该项目通过了竣工环境保护验收。

2. 山西省投资几天九洲再生能源有限公司 5 万吨/年废润滑油再生项目(技改后)

2015 年 1 月吉县九洲废油再生有限公司更名为山西省投资集团九洲再生能源有限公司。2015 年 6 月企业委托中国科学院山西煤炭化学研究所编制完成了《山西省投资集团九洲再生能源有限公司 5 万吨/年废油再生工艺技术改造项项目环境影响报告书》，临汾市环境保护局于 2015 年 7 月 6 日以临环审发【2015】18 号文对报告书予以批复,2017 年 9 月 30 日临汾市环境保护局以临环审验【2017】36 号对该项目进行了竣工环境保护验收批复。将原有生产工艺改为常压精馏为减压精馏，并建萃取精制工段对基础油进行精制，技改项目产能不变。建设内容年处理 5 万吨废润滑油的常压径流装置 1 套，以及配套相应的原料储存、输送系统、废水处理站、危废暂存间等设置。2017 年 9 月 30 日临汾市环境保护局以临环审验【2017】36 号对该项目进行了竣工环境保护验收批复。因业务需要，企业 2018 年 6 月委托赛鼎工程有限公司编制完成了《山西省投资集团九洲再生能源有限公司建设废油桶回收利用项目环境影响报告书》，2018 年 6 月 2 日由原吉县环境保护局以吉环审函【2018】4 号文对报告书予以批复，该工程于 2018 年建成并投产；2018 年 7 月 5 日原吉县环境保护局以吉环审验函【2018】1 号对该项目进行了竣工环境保护验收批复。

表 3.5-1 企业地块利用历史

序号	起始时间	结束时间	行业类别	主要产品	备注
1	—	2010.05	农田	—	/
2	2010.05	2015.02	7724 危险废物治理	基础油、重质燃料油	1 套脱水装置、1 台加热炉、1 台精馏装置、1 台 2t/h 燃煤蒸汽锅炉、12 台储罐、1 座污水处理池、1 座 607m³ 事故水池
3	2015.03	至今	7724 危险废物治理	基础油、重质燃料油、轻馏分、抽余馏分	1 条废润滑油再生生产线、19 台储罐、2 台 15t/h 燃气蒸汽锅炉、1 座污水处理池、1 座 355m³ 事故水池、1 座 10 m² 污水处理站
4	—	2017.02	农田	—	/
5	2017.02	至今	7724 危险废物治理	铁皮	1 座废油桶处理车间

生产布局变动: 2010 年 6 月至 2015 年 2 月, 自北向南: 厂区北侧为锅炉房, 锅炉房南侧为废润滑油再生装置区, 厂区西侧为储罐区, 储罐区东侧为事故池, 厂区南侧为污水处理站; 厂区中心、事故池东侧、污水处理站北侧均为空地。

2015 年 3 月至今, 在原有生产区域, 自北向南依次布置有锅炉房、废油再生装置区 (原有, 已停用)、废油再生装置区 (新建)、装卸区、废水处理站; 其中储罐区布置在生产装置区西侧, 事故池布置在储罐区东侧, 危废暂存间布置在污水处理站东侧。生活区位于生产区东侧。

2017 年 2 月至今, 在原有生产布局基础上, 办公楼及锅炉房北侧建设废油桶生产车间, 其余设施位置不变。

根据 Google Earth 影像资料, 山西省投资集团九洲再生能源有限公司厂区地块 2012 年至 2020 年卫星影像如下图所示:



2014. 4. 27 场地地块历史影像图



2014. 9. 11 场地地块历史影像图



2017. 2. 10 场地地块历史影像图



2018. 11. 2 场地地块历史影像图



2019. 9. 30 场地地块历史影像图



2010. 5. 15 场地地块历史影像图

3.6 平面布置情况

该企业占地 2.1 万平方米。自北向南依次布置有废油桶处置车间、废油再生装置区、装卸区、废水处理站；其中储罐区布置在生产装置区西侧，事故池布置在储罐区东侧，危废暂存间布置在污水处理站东侧。生活区位于生产区东侧。各工艺管线均架空敷设，雨水管线、污水管线采用地埋，埋深均为 1.5m。

厂区原有平面布置图见图 3.6-1，技改后厂区平面布置图见图 3.6-2，管线分布图见图 3.6-3。

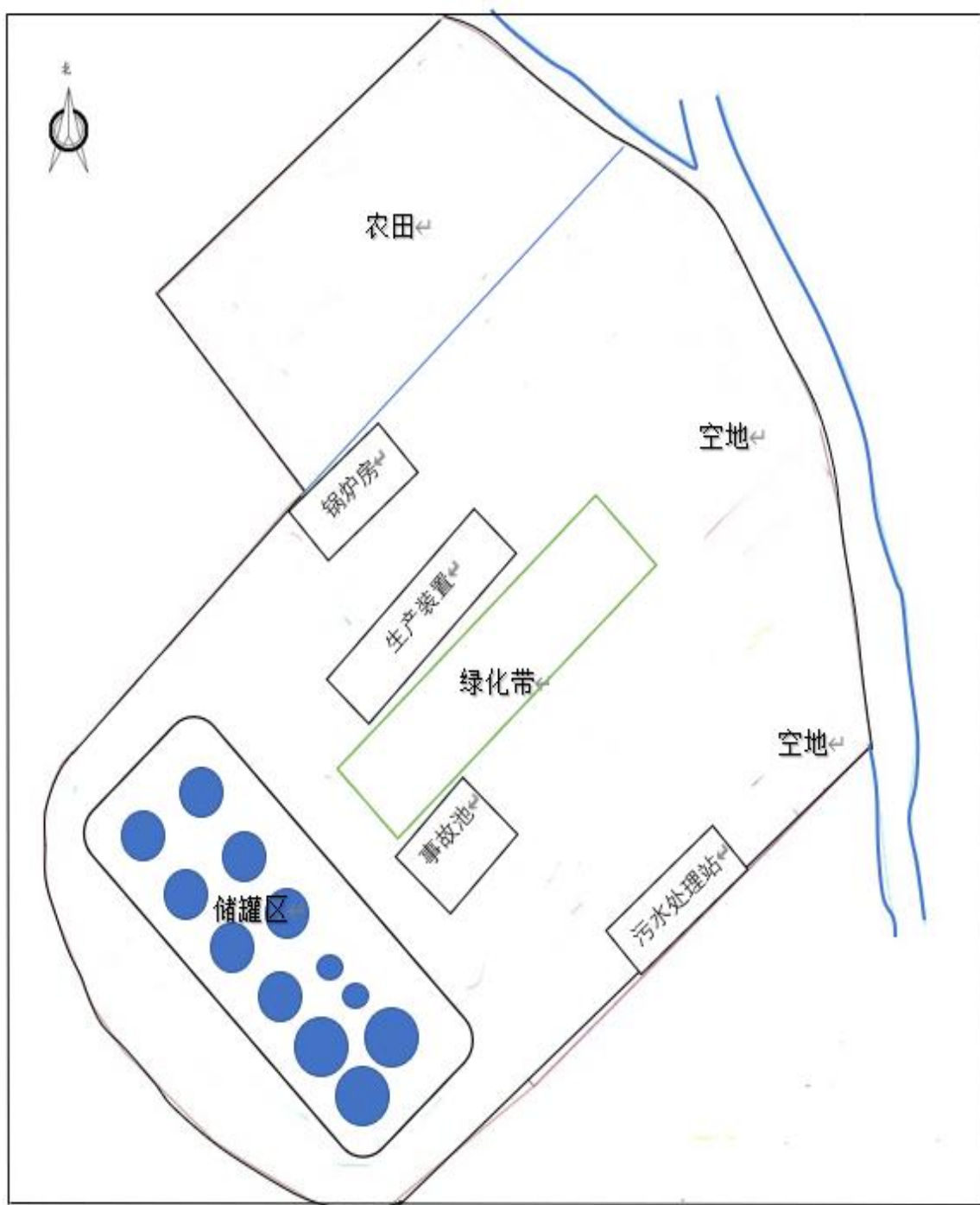


图 3.6-1 原有厂区总平面布置图



图 3.6-2 厂区总平面布置图（技改后）

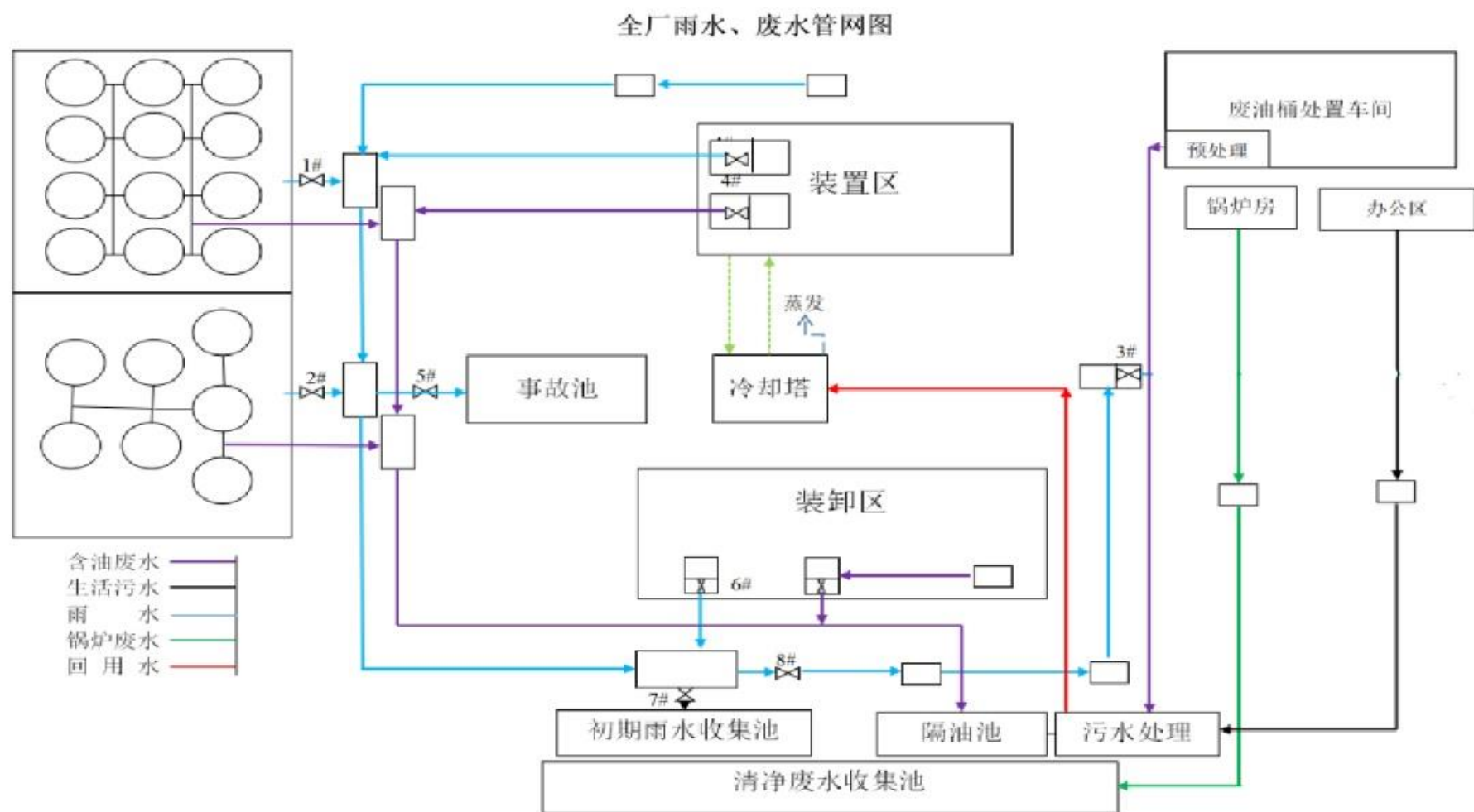


图 3.6-3 厂区管线分布图

第四章 土壤和地下水污染隐患排查

4.1 重点物质排查

4.1.1 危险化学品隐患排查

山西省投资集团九洲再生能源有限公司运行中涉及的物质主要有废润滑油、萃取剂（NMP）、清洗剂（NaOH）、基础油、重质燃料油、轻油、天然气等。

这些污染物可能残留在土壤、地下水中对人体健康造成影响。油类物质易进入地下水中而影响水质，对神经系统造成伤害，这些污染物可能会对下游居民产生伤害。

表 4.1-1 危险化学品基本情况表

序号	物质名称	理化性质及危害性
1	油类物质	<p>分子式： /</p> <p>外观：易挥发液体，具有特殊臭味。</p> <p>燃烧性：可燃</p> <p>溶解性：不溶于水</p> <p>危害特性：低闪点易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>健康危害：急性中毒，对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害；慢性中毒，神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。</p> <p>环境危害：对水体可造成污染，火灾事故后消防过程中产生的消防废水对水体可造成污染。</p> <p>泄漏应急措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物场所处置。</p>

序号	物质名称	理化性质及危害性
2	天然气（以甲烷计）	<p>分子式：CH₄ 别名：沼气 沸点：-161.5℃ 熔点：-182.5℃ 密度：0.717g/L（标准情况） 分子量：16 CAS 号：74-82-8 引燃温度：538℃ 特殊性质：极难溶于水 外观与性状：无色无臭气体 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤。 危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。 环境影响：燃烧分解产物 CO、CO₂ 污染环境空气，同时甲烷也是一种温室气体，比二氧化碳大上 25 倍。 应急处理措施：立即撤离污染区人员至上方向，并进行隔离，严格限制出入；同时切断泄漏源。喷雾状水稀释，溶解。</p>
3	废水	<p>化学式：/ 外观与性状：含有 COD、BOD₅、SS、油类等多种污染物的液体 危险特性：外排对土壤、水体可造成污染。 应急处理：构筑围堤或挖坑收容。</p>
4	萃取剂（NMP）N-甲基吡咯烷酮	<p>分子式：C₅H₉NO 沸点：203℃ 熔点：-24℃ 密度：1.028g/L 分子量：99.13 CAS 号：872-50-4 闪点：91℃ 外观与性状：无色透明油状液体 健康危害：对皮肤有轻度刺激作用，但未见吸收作用。由于蒸气压低，一次 zhi 吸入的危险性很小。但慢性作用可致中枢神经系统机能障碍，引起呼吸器官、肾脏、血管系统的病变。小鼠吸入本品蒸气 2 小时，浓度为 0.18~0.20mg/L，可对上呼吸道及眼睛产生轻度的刺激。小鼠灌胃 LD50 为 5200 mg/kg，大鼠灌胃 LD50 为 7900mg/kg。工作场所最高容许浓度 100mg/m³。现场操作人员应戴口罩、防护眼镜及手套。 急救措施：吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。如呼吸停止，进行人工呼吸。请教医生。</p>

序号	物质名称	理化性质及危害性
		<p>皮肤接触：用肥皂和大量的水冲洗。 请教医生。</p> <p>眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。</p> <p>食入：禁止催吐。 切勿给失去知觉者通过口喂任何东西。 用水漱口。 请教医生。</p>
5	清洗剂 (NaOH)	<p>分子式：NaOH</p> <p>别名：烧碱</p> <p>分子量：40</p> <p>外观与性状：无色透明晶体</p> <p>沸点：1390℃</p> <p>熔点：318.4℃</p> <p>密度：2.13g/cm³</p> <p>CAS 号：1310-73-2</p> <p>特殊性质：强腐蚀性</p> <p>危险特性：遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。其侵入途径为：吸入、食入。其健康危害为：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>应急处理措施：眼睛接触：应立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，或用 3%硼酸溶液冲洗，迅速就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸，迅速就医。</p> <p>食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，迅速就医。</p> <p>泄露处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p>

4.1.2 固废隐患排查

企业涉及到固废为：污泥（危险废物）、废铁屑及职工生活垃圾（一般废物）。其中危险废物委托有资质的单位统一收集处置，废铁屑外售，生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

4.2 重点设施设备及活动排查

4.2.1 散装液体储存设施设备

1. 地下储槽

表 4.2-2 地下储池一览表

区域	储池	施工设计		日常运行管理			
		施工/设计	重点	特殊运行维护	检测	事故管理	土壤污染可能性
公用工程	事故池	混凝土池体	事故废水	无	定期检测	有	可能产生污染
	初期雨水池	混凝土池体	初期雨水	无	定期检测	有	可能产生污染
	排净水收集池	混凝土池体	锅炉清下水	无	无	无	无
废水处理站	隔油池、调节池	混凝土池体	生产废水、生活污水	有	定期检测	有	可能产生污染
各地下池均采用混凝土结构，有日常维护和管理，无渗漏检测装置，一旦发生渗漏会对土壤和地下水产生污染。							



照片 1 事故池



照片 2 隔油池



照片 3 调节池



照片 4 初期雨水收集池

2. 直接接地的地上储罐

表 4.2-2 直接接地的地上储罐一览表

区域	名称	施工设计		日常运行管理			
		施工/设计	重点	特殊运行维护	检测	事故管理	土壤污染可能性
储罐	原料罐	有防渗和检漏	进、出料	有	定期检测	有	可忽略

区域		设施的不锈钢储罐	口、法兰、围堰等				
	原料罐缓冲罐	有防渗和检漏设施的不锈钢储罐	进、出料口、法兰、围堰等	有	定期检测	有	可忽略
	重质燃料油罐	有防渗和检漏设施的不锈钢储罐	进、出料口、法兰、围堰等	有	定期检测	有	可忽略
	中间产品罐	有防渗和检漏设施的不锈钢储罐	进、出料口、法兰、围堰等	有	定期检测	有	可忽略
	轻油罐	有防渗和检漏设施的不锈钢储罐	进、出料口、法兰、围堰等	有	定期检测	有	可忽略
	抽余油罐	有防渗和检漏设施的不锈钢储罐	进、出料口、法兰、围堰等	有	定期检测	有	可忽略
	基础油罐	有防渗和检漏设施的不锈钢储罐	进、出料口、法兰、围堰等	有	定期检测	有	可忽略
公用工程	消防水储罐	单层罐	无	无	无	无	无
企业地上储罐密闭性良好，进料口、出料口、法兰等均不存在跑冒滴漏现象，且设于混凝土围堰内，同时有专业人员进行定期检查和维护，其对土壤和地下水污染的可能性可忽略。							



照片 5 储罐区域

照片 6 消防水储罐

3. 离地的地上储罐

表 4.2-3 离地的地上储罐一览表

区域	名称	施工设计		日常运行管理			
		施工/设计	重点	特殊运行维护	检测	事故管理	土壤污染可能性
储罐区域	萃取剂 (NMP)	有防渗和检漏设施的不锈钢储罐	进、出料口、法兰等	有	定期检测	有	可忽略
储罐密闭性良好，进料口、出料口、法兰等均不存在跑冒滴漏现象，同时有专业人员进行定期检查和维修，其对土壤和地下水污染的可能性可忽略。							



照片 7 萃取液储罐

4.2.2 散装液体转运

1. 装车与卸货

企业涉及到装车和卸货的散装液体包括废润滑油、轻油、重质燃料油、基础油等，具体情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 装车与卸货清单

区域	名称	施工设计		日常运行管理			
		施工/设计	重点	特殊运行维护	检测	事故管理	土壤污染可能性
储罐区域	废润滑油	装卸车地面防渗硬化	出料口、进料口、地面防渗	有	定期检测	有	可能产生污染
	重质燃料油	装卸车地面防渗硬化	出料口、进料口、地面防渗	有	定期检测	有	可能产生污染

	轻馏分	装卸车地面防渗硬化	出料口、进料口、地面防渗	有	定期检测	有	可能产生污染
	抽余馏分	装卸车地面防渗硬化	出料口、进料口、地面防渗	有	定期检测	有	可能产生污染
	基础油	装卸车地面防渗硬化	出料口、进料口、地面防渗	有	定期检测	有	可能产生污染
<p>装卸车平台均为水泥硬化防渗设计，地面无裂缝，运营过程中均有运行维护、事故管理，但装卸车物料输送设施区域仍有泄漏现象，地面积液较多，可能对土壤和地下水造成污染。</p>							





2. 管道运输

企业涉及到危险危化品的输送管道包括废润滑油、轻油、重质燃料油、基础油等，具体情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 管道输送清单

区域	名称	施工设计		日常运行管理			
		施工/设计	重点	特殊运行维护	检测	事故管理	土壤污染可能性
生产装置区	废润滑油管道	不锈钢、地上管道、有防腐层	管线、阀门、法兰	有	定期检测	有	可能产生污染
储罐区域	废润滑油管道	不锈钢、地上管道、有防腐层	管线、阀门、法兰	有	定期检测	有	可能产生污染
	重质燃料油管道	不锈钢、地上管道、有防腐层	管线、阀门、法兰	有	定期检测	有	可能产生污染
	轻油管道	不锈钢、地上管道、有防腐层	管线、阀门、法兰	有	定期检测	有	可能产生污染
	抽余油管道	不锈钢、地上管道、有防腐层	管线、阀门、法兰	有	定期检测	有	可能产生污染
	基础油管道	不锈钢、地上管道、有防腐层	管线、阀门、法兰	有	定期检测	有	可能产生污染
	中间产品管道	不锈钢、地上管道、有防腐层	管线、阀门、法兰	有	定期检测	有	可能产生污染
企业生产区运输管道均为地上管道，不锈钢材质，管道均有防腐设计，密闭完好，且在日常运行管理中有完善的维护、检测等管理措施，但仍有发生跑冒滴漏现象，对土壤和地下水可能造成污染。							

	
照片 12 生产装置区管道	照片 13 储罐区管道

3. 开口桶的运输

企业不涉及开口桶运输。

4.2.3 散装和包装材料的运输

企业涉及散装材料的储存和运输主要是废油桶。具体情况见表 4.2-5。

表 4.2-5 固态物质的储存与运输

区域	名称	施工设计		日常运行管理			
		施工/设计	重点	特殊运行维护	检测	事故管理	土壤污染可能性
库房	清洗液 (NaOH)	全封库房、地面防渗	地面防渗	/	/	/	可忽略
废油桶处置车间	废油桶	全封闭车间、地面防渗	地面防渗	有	定期检测	有	可忽略
企业废油桶处置在全封闭厂房进行，有防雨、防渗漏、防流失，措施完善，有完整的运行维护、日常监督和管理，土壤和地下水污染可能性可忽略。							



照片 14 废油桶处置车间

4.2.4 重点生产设施

企业涉及污染隐患的重点生产设施主要包括：生产装置区、储罐区、废油桶处置车间、装卸区、旧生产装置区、污水处理站等。具体情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 重点生产设施一览表

区域	名称	施工设计		日常运行管理			
		施工/设计	重点	特殊运行维护	检测	事故管理	土壤污染可能性
生产装置区	生产装置区	防腐、地面防渗	防渗漏、防流失	有	定期检测	有	可能产生污染
储罐区	各储罐	防腐、地面防渗，并设围堰	防渗漏、防流失	有	定期检测	有	可忽略
废油桶生产处置车间	废油桶处置设施	全封闭厂房，地面防渗	防渗漏	有	定期检测	有	可忽略
装卸区	装卸车设施	地面防渗	防渗漏、防流失	有	定期检测	有	装卸过程中有物料洒出，可能产生污染
污水处理站	废水处理单元	混凝土防渗池体	连接口、法兰、池体	有	定期检测	有	可能产生污染
旧生产装置区	生产装置区	防腐、地面防渗	防渗漏、防流失	/	/	/	可能产生污染

各重点生产设施均采用了防腐、防渗漏设计，生产区地面硬化防渗并设有围堰，在日常运行管理中有完善的维护、检测等管理措施，对土壤和地下水造成污染的可能性可忽略。装卸区装卸物料时有物料洒出，可能对土壤和地下水产生污染。

企业生活污水收集管网、雨水管网、污水处理系统的隔油池和调节池为地下工程，且无检漏装置，由于运行时间均较长，故存在泄漏隐患，若地下管网或池体发生泄漏，对地下水和土壤易产生污染。

4.2.5 固体废物堆放

企业涉及到的固体废物主要包括：废手套、棉纱、污泥等。具体情况见表 4.2-7.

表 4.2-7 固体堆放一览表

区域	名称	施工设计		日常运行管理			
		施工/设计	重点	特殊运行维护	检测	事故管理	土壤污染可能性
危废暂存间	废手套、棉纱	地面防渗	防流失	有	定期检测	有	可忽略
污水处理站	污泥	地面防渗	防渗漏、防流失	有	定期检测	有	可忽略
固废堆存区未发现泄漏，在日常管理运行过程中有完善的监督管理措施，其对土壤和地下水污染的可能性较小。							

4.3 厂区管线

厂区管线图见图 4.3-1.

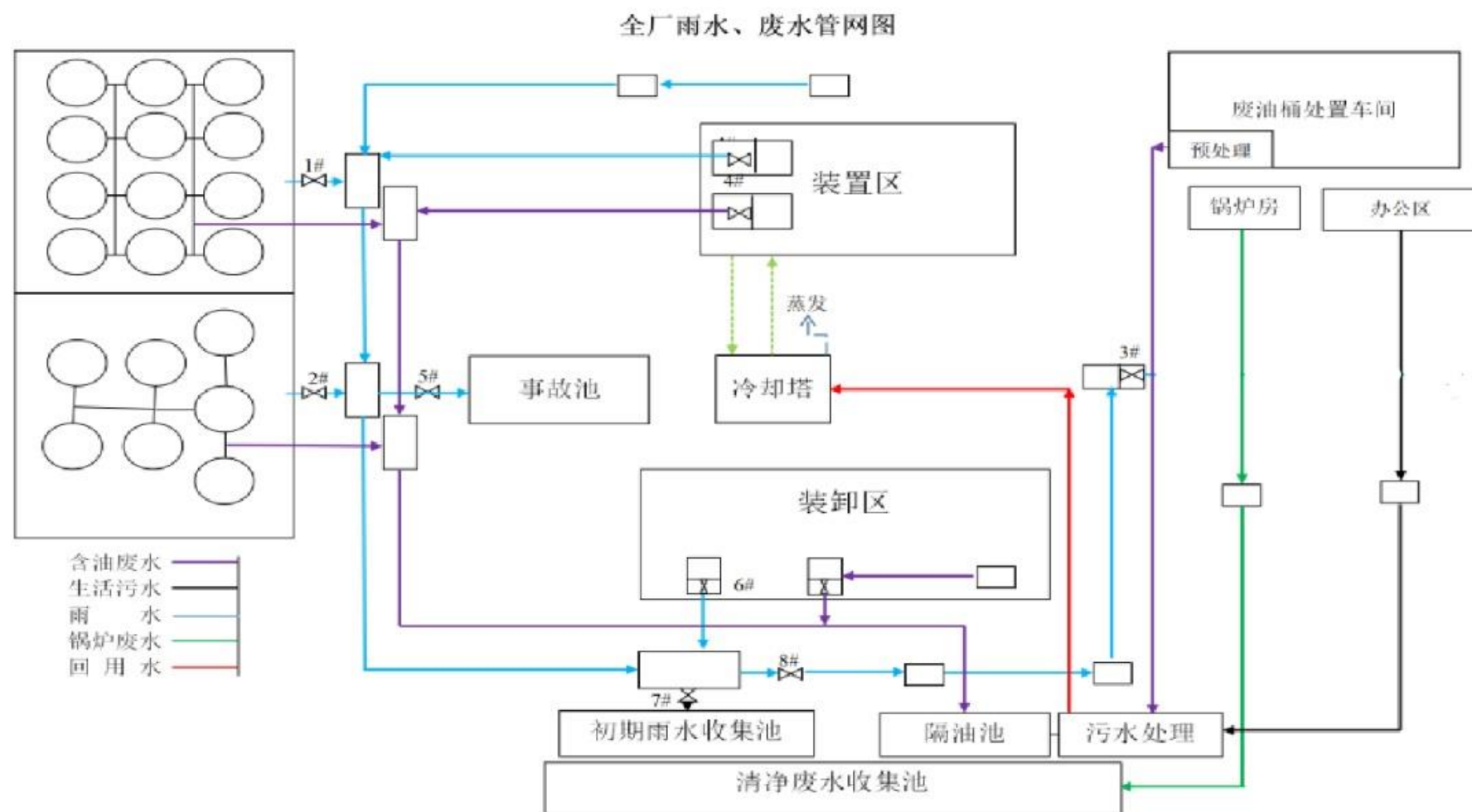


图 4.3-1 厂区管线分布图

第五章 整改措施

5.1 隐患排查制度

5.1.1 目的

为加强山西省投资集团九洲再生能源有限公司土壤污染隐患的管理，进一步规范土壤污染隐患排查工作，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》制定了《土壤污染隐患排查制度》。

该制度适用于山西省投资集团九洲再生能源有限公司各部门的土壤污染隐患排查排查工作。

5.1.2 组织机构

为落实土壤隐患排查治理责任制度，公司成立以总经理为组长、副总经理为副组长的土壤隐患排查治理责任领导小组。

组长：

副组长：

成员：

由 XXX 负责日常工作，电话：

5.1.3 职责

1. 组长为对公司土壤隐患排查治理工作全面负责，是公司第一负责人；
2. 副组长在组长的带领下，对土壤隐患排查工作全面负责。在确保不发生环境问题的前提下，组织指挥生产工作。
3. 环保负责人在组织的带领下，组织推动生产经营中的土壤治理工作，制定并牵头组织落实土壤隐患排查工作计划或实施方案。
4. 环保管理部门负责制定公司土壤污染隐患排查制度，并监督指导公司土壤污染隐患排查管理。

5.1.4 排查时间及内容

一、排查时间

2020 年 9 月 1 日—2020 年 9 月 30 日

二、排查内容

我公司存在土壤污染的风险物质主要有废润滑油、萃取剂（NMP）、基础油、重质燃料油、轻油等石油类物质。

根据实际情况，在进行土壤污染隐患排查时应重点排查以下区域。

1. 生产装置区。生产装置区为废润滑油再生去也，该区域存在跑冒滴漏现象，捕获污染的可能性较大。

2. 储罐区。地表储罐的泄漏情况，检查侧重于罐体的下表面、进料口、出料口、法兰、围堰等部位的泄漏情况。

3. 装卸区。装卸平台如果没有设置防渗和溢流收集设施，容易造成土壤污染。进出料口、管道连接处、阀门、法兰等，应设置溢流收集装置和防渗设施。

4. 管道。重点检查管道的进出料口、法兰等部位的泄漏情况。管线需要有防腐、防渗等设计。

5. 污水处理站。污水处理站设有隔油池、调节池，涉及油类物质，防渗情况未知，可能会发生池体渗漏，捕获污染的可能性较大

6. 废油桶处理车间。废油桶处置车间设有废油收集池、清洗废水处理单元等，存在泄漏风险，捕获污染的可能性较大。

7. 旧生产装置区。该装置运行时间较长，存在物料泄漏风险，捕获污染的可能性较大。

5.2 隐患整改方案



针对隐患排查结果，对山西省投资集团九洲再生能源有限公司可能对土壤和地下水产生污染点区域提出以下整改措施。

序号	排查区域	隐患点	排查结果	整改方案
1	生产装置区	传输泵、 管线	有泄漏痕迹	1. 及时清扫地面； 2. 加强泵体的维护保养，确保泵体不泄漏； 3. 对老化的泵体进行更换

2	装卸区	物料传输泵、管线	地面有物料抛洒，有积液	1. 及时清扫地面； 2. 规范转运操作，确保转运过程中无抛洒
3	废油桶处理车间	废油收集池及废水处理系统	无渗漏检测装置，一旦发生渗漏会对土壤和地下水产生污染	1. 制定地下池体检修计划，定期进行维护检修； 2. 若发现泄漏点，及时采取修补措施，如无法进行修补，则需新建废水池，对原废水池进行关停，并排净池体中的废水，防止污染进一步加剧
4	废水处理站	隔油池、调节池	无渗漏检测装置，一旦发生渗漏会对土壤和地下水产生污染	1. 制定地下池体检修计划，定期进行维护检修； 2. 若发现泄漏点，及时采取修补措施，如无法进行修补，则需新建废水池，对原废水池进行关停，并排净池体中的废水，防止污染进一步加剧
5	事故池	事故池		

5.3 隐患整改台账

企业名称						所属行业			
现场排查负责人（签字）						排查时间			
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	现场图片	隐患内容	发现日期	整改措施	整改后图片	完成日期	备注
1	废润滑油生产处置	废润滑油生产处置装置		传输泵、管线存在跑冒滴漏现象	2020.9.30	1. 及时清扫地面； 2. 加强阀门、法兰处的维护保养，确保无跑冒滴漏现象； 3. 对老化的管线进行更换		2020.11.30 负责人：张占良	

2	物料装卸区	物料装卸装置		传输管线存在跑冒滴漏现象	2020.9.30	1. 及时清扫地面； 2. 规范转运操作，确保转运过程中无抛洒		2020.11.30 负责人：张占良	
3	废水处理站	隔油池、调节池		无渗漏检测装置，一旦发生渗漏会对土壤和地下水产生污染	2020.9.30	1. 制定地下池体检修计划，定期进行维护检修； 2. 若发现泄漏点，及时采取修补措施，如无法进行修补，则需新建废水池，对原废水池进行关停，并排净池体中的废水，防止污染进一步加剧		2020.11.30 负责人：张占良	
4	废油桶处理车间	废油收集池、废水处理系统		无渗漏检测装置，一旦发生渗漏会对土壤和地下水产生污染	2020.9.30	1. 制定地下池体检修计划，定期进行维护检修； 2. 若发现泄漏点，及时采取修补措施，如无法进行修补，则需新建废水池，对原废水池进行关停，并排净池体中的废水，防止污染进一步加剧		2020.11.30 负责人：张占良	

第六章 结论和整改措施

6.1 隐患排查结论

通过对山西省投资集团九洲再生能源有限公司厂区各区域的隐患排查，得出以下结论：

（1）厂区内涉及的重点风险物质主要包括废润滑油、轻油、重质燃料油、基础油、污泥等，这些物质如发生泄漏会进入土壤和地下水，进而产生污染。

（2）厂区内散装液体储存是地上储罐

各储罐密闭性良好，进料口、出料口、法兰等均不存在跑冒滴漏现象，且设于混凝土围堰内，同时有专业人员进行定期检查和维修，其对土壤和地下水污染的可能性可忽略。

各地下水储池均为混凝土防渗结构，有定期检测和事故管理措施，无渗漏检测装置，地下池体渗漏情况未知，一旦发生渗漏会对土壤和地下水产生污染。

（3）装卸车平台均为水泥硬化防渗设计，地面无裂缝，运营过程中均有运行维护、事故管理，但在装卸车过程中存在物料抛洒现象，对土壤和地下水可能造成污染。

（4）生产区运输管道均为地上管道，不锈钢材质，管道均有防腐设计，但仍有跑冒滴漏现象，且在日常运行管理中有完善的维护、检测等管理措施，对土壤和地下水造成污染的可能性可忽略。

（5）废油桶处置在全封闭车间进行，防雨、防渗漏、防流失措施完善，有完整的运行维护、日常监督和管理，土壤和地下水污染可能性可忽略。

（6）企业涉及到的固态物质主要包括废棉纱、手套、污泥，其存储和运输在日常运行管理中有完善的维护、检测等管理措施，对土壤和地下水造成污染的可能性可忽略。

（7）各重点生产设施均采用了防腐设计，生产区范围地面硬化防渗并设有围堰，在日常运行管理中有完善的维护、检测等管理措施，对土壤和地下水造成污染的可能性可忽略。装卸区装卸过程存在物料抛洒现象，可能对土壤和地下水产生污染。

(8) 企业生产管道均采用防腐防渗设计，阀门、法兰、连接口未发现泄漏，在日常管理运行过程中有完善的监督管理措施，其对土壤和地下水污染的可能性较小。

生活污水收集管网、雨水管网、污水处理系统的隔油池和调节池为地下工程。且无检漏装置，由于运行时间均较长，故存在泄漏隐患，若地下管网或池体发生泄漏，对地下水和土壤易产生污染。

(9) 紧急收集装置：事故池已建成多年，池底易产生裂缝，可能对土壤和地下水产生污染。

6.2 土壤和地下水污染隐患排查管理措施

6.2.1 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

(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或者有双重壁的储罐，同时匹配有效的泄漏检测系统，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，并装备泄漏检测装置。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。设备和机器在使用时，具有不可渗漏的收集和防渗设施，或者安装在不可渗漏的地面上。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。

6.2.2 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。

附件-1 技术审查意见

山西省投资集团九州再生能源有限公司

土壤污染隐患排查报告

技术审查意见

2020年10月29日，山西省投资集团九州再生能源有限公司委托3名专家以函审的方式对山西华涵净环境检测有限公司编制的《山西省投资集团九州再生能源有限公司土壤污染隐患排查报告》（以下简称“报告”）进行技术审查，经汇总形成审查意见如下：

一、报告编制格式基本符合国家相关规范要求。报告经完善后可作为该企业开展下一步工作的依据。

二、报告应完善以下内容：

1、补充企业历史沿革分析。完善企业生产、储存、三废治理工艺。补充调查企业原辅材料台账，明确废油来源、种类。核实企业所用的萃取剂、添加剂的种类。完善企业平面布置图，核准各设施、管线的准确位置和边界。

2、细化可能造成土壤污染的物质排查内容，明确各类物料、废水、废液的主要成分、理化性质、健康毒性等内容。

3、完善隐患排查内容，按照规范要求针对每项重点设施（地上、地下）、泵、池体（包括清净排水收集池）、管道、装卸区、固废堆存区进行排查，给出现场排查照片，核实污染可能性，排查具体隐患点。

4、针对具体的隐患点完善整改台账，明确具体整改方案、落实整改时限与责任人。

5、补充企业隐患排查制度相关内容，明确组织机构与职责、排查时间与内容、处置程序等相关要求。

6、完善相关图件附件。补充各隐患点现场照片，补充企业土壤污染防治工作责任书、重点设施设备清单等附件。

专家：



2020年10月29日

附件-2 设备清单表

山西省投资集团九洲再生能源有限公司设备清单一览表

序号	名称	规格型号 (mm)	数量	备注
1	脱水塔	$\Phi 1600 \times 7810 \times 14$	1	
2	一次塔	$\Phi 1800 \times 1348 \times 14$	1	
3	二次塔	$\Phi 1800 \times 1348 \times 14$	1	
4	三次塔	$\Phi 1800 \times 1348 \times 14$	1	
5	一线汽提塔	$\Phi 1200 \times 5855 \times 12$	1	
6	二线汽提塔	$\Phi 1200 \times 5855 \times 12$	1	
7	固定床萃取	$\Phi 1600 \times 6200 \times 14$	12	
8	脱剂塔	$\Phi 1200 \times 7005 \times 12$	2	
9	原料加热炉	$80 \times 10 \text{ 4 kcal/h}$	1	
10	馏分油加热	$60 \times 10 \text{ 4 kcal/h}$	1	
11	锅炉	6t/h	1	
12	原料罐	$\Phi 13000 \times 11000$ 1500m ³ /	2	地上储罐
13	原料罐	$\Phi 13000 \times 11000$ 1500m ³ /	2	地上储罐
14	原料罐缓冲	$\Phi 9000 \times 7500$ 450m ³ /	2	地上储罐
15	重质燃料油	$\Phi 5600 \times 7500$ 180m ³ /	1	地上储罐
16	重质燃料油	$\Phi 9000 \times 7500$ 450m ³ /	1	地上储罐
17	中间产品罐	$\Phi 9430 \times 7500$ 500m ³ /	2	地上储罐
18	中间产品罐	$\Phi 7400 \times 7500$ 300m ³ /	2	地上储罐
19	轻油罐	$\Phi 5820 \times 7500$ 180m ³ /	1	地上储罐
20	轻油罐	$\Phi 7360 \times 7500$ 300m ³ /	1	地上储罐
21	抽余油罐	$\Phi 8520 \times 1050$ 500m ³ /	1	地上储罐
22	基础油罐	$\Phi 9430 \times 7500$ 500m ³ /	4	地上储罐
23	空压机	WBS-37A	1	
24	空压机	WBS-55A	1	
25	空压机	WBS-110A	1	
26	隔油池	2800×2000×2000	1	地下池体
27	调节池	8000×5600×4500	1	地下池体
28	雨水收集池	2375×8000×3000	1	地下池体
29	事故池	10450×7000×4800	1	地下池体
30	废油收集池	2000×1500×4800		半地下池体，位于废油桶处理车间
31	隔油池	3000×1800×1000		
32	气浮池	2000×1000×1000		

附件-3 土壤污染防治工作责任书

山西省投资集团九洲再生能源有限公司

土壤污染防治责任书

2019 年 3 月 20 日

为贯彻《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）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，吉县人民政府与山西省投资集团九洲再生能源有限公司签订土壤污染防治责任书。具体目标和要求如下：

一、明确责任主体。

山西省投资集团九洲再生能源有限公司对本企业用地土壤污染防治承担主体责任。按照“谁污染，谁治理”原则，造成土壤污染的，要承担风险管控或者治理与修复的主体责任。责任主体发生变更的，由变更后继承其债权、债务的单位或个人承担相关责任；土地使用权依法转让的，由土地使用权受让人或双方约定的责任人承担相关责任。

二、山西省投资集团九洲再生能源有限公司应采取有效措施，防范企业用地新增污染。

（一）排查及整改土壤污染隐患

1、列入土壤环境重点监管企业名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。

2、开展土壤污染隐患排查。在本责任书签订之日起3个月内完成。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。

3、制定土壤污染隐患整改方案。根据排查情况，制定整改

方案。在责任书签订之日起6个月内完成。整改方案要明确责任人、具体整改措施、时间和进度安排。具体整改措施可包括工程措施、管理措施和资金预算（如建立和完善土壤污染防治规章制度）。整改方案报政府环保部门备案，并定期报告整改措施进展情况。

4、按整改方案落实整改措施。原则上，对发现的重大隐患应当立即采取措施排除隐患；整改措施要在责任书签订之日起12个月内完成。

5、建立隐患定期排查制度。企业每年要按照一定频次开展土壤污染隐患排查，建立隐患排查档案，及时整治发现的隐患。有重点监管尾矿库的企业要进行尾矿库环境安全的排查。

（二）防止新、改、扩建项目污染土壤

新、改、扩建可能对土壤产生不利影响的项目，在开展环境影响评价时，要对土壤环境影响进行评价，提出预防或减缓不利影响的具体措施。

做好新、改、扩建项目所涉及建设用地的土壤环境本底调查，根据项目原辅材料、产品、可能排放的污染物等，确定监测指标。

（三）防范拆除活动污染土壤

拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报吉县环境保护局备案；要严

格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

(四) 杜绝危险废物非法转移倾倒

落实《危险废物产生单位管理计划制定指南》(环境保护部公告 2016 年第 7 号)，建立危险废物台账，严格危险废物管理。

依据最高人民法院、最高人民检察院《关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》(法释〔2016〕29 号)，对非法排放、倾倒、处置危险废物三吨以上的，依法追究刑事责任；明知他人无危险废物经营许可证，向其提供或者委托其收集、贮存、利用、处置危险废物，严重污染环境的，以共同犯罪论处。

(五) 防范突发环境事件污染土壤

完善本企业突发环境事件应急预案，补充完善防止土壤污染相关内容。在本责任书签订之日起 3 个月内完成。

突发环境事件涉及土壤污染的，要启动土壤污染防治应急措施；应急结束后，对需要开展治理与修复的污染地块，制定并落实污染土壤治理和修复方案。

(六) 防止治理与修复工程造成二次污染

山西省投资集团九洲再生能源有限公司如需开展污染土壤治理与修复，要采取必要措施防止污染土壤挖掘、堆存、转运等造成二次污染。防止修复后土壤的二次污染，需严格按照指定用途对修复后地块再开发利用，并严格遵守相应的风险管控制度，

确保修复后土壤不会发生二次污染。

三、吉县人民政府每年组织对山西省投资集团九洲再生能源有限公司执行本责任书情况进行考核，结果向社会公布。

四、《(山西省投资集团九洲再生能源有限公司)土壤污染防治责任书》一式三份，吉县人民政府、临汾市环保局和签订责任书的企业各保存一份。



附件-4 企业土壤、地下水监测点位现场图片

	
生产装置区产品罐南侧 S1	生产装置区西侧 S2
	
储罐区西南侧 S3	储罐区西侧 S4
	
装卸区检验罐西侧 S5	卸车区南侧 S6

	
<p>事故池南侧 S7</p>	<p>隔油池西侧 S8</p>
	
<p>旧生产装置区西侧 S9</p>	<p>废油桶处置车间废液处理系统西南侧 S10</p>
	
<p>参照点 S0</p>	

附图-2 厂区平面布置图

