

山西安仑化工有限公司
2022 年度土壤及地下水自行监测方案

委托单位： 山西安仑化工有限公司

编制单位： 生态环境部黄河流域生态环境监督
管理局生态环境监测与科学研究中心

二〇二二年十月

项目名称：山西安仑化工有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测方案

委托单位：山西安仑化工有限公司

编制单位：生态环境部黄河流域生态环境监督管理局
生态环境监测与科学研究中心

签 发：张 清

审 核：周艳丽

校 核：樊引琴

项目负责人：宋庆国

报告编制：宋庆国 李泓露 张 宁 刘 芬



事业单位法人证书

统一社会信用代码 12410000F698411069

名称	生态环境部黄河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心	法定代表人	李韶旭
宗旨和业务范围	为黄河流域生态环境监管提供监测、评价和科研支撑保障。流域生态环境监测与评价 流域生态环境科学研究 流域生态环境规划、政策法规和技术规范编制 相关技术支持与咨询服务	经费来源	财政补助收入、上级补助收入、事业收入、其它收入
住所	河南省郑州市金水区城北路东12号	开办资金	¥2289.32万元
		举办单位	生态环境部黄河流域生态环境监督管理局

登记管理机关

有效期 自2022年10月08日 至2027年10月08日

请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告





检验检测机构 资质认定证书

编号：180012080906

名称：生态环境部黄河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心

地址：河南省郑州市金水区城北路东12号（450000）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准。可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律責任由生态环境部黄河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心承担。

许可使用标志



180012080906

发证日期：2021年01月26日

有效期至：2024年02月06日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。



目 录

第一章 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作目的	1
1.3 工作依据	2
1.4 工作内容及技术路线	5
第二章 企业概况	13
2.1 企业基本情况	13
2.3 企业周边信息	23
2.4 历史土壤和地下水环境监测信息	25
第三章 地勘资料	29
3.1 地理位置	29
3.2 地形地貌	30
3.3 气候气象	32
3.4 水文	32
3.5 水文地质	34
3.6 厂区水文地质	36
3.7 土壤	40
第四章 企业生产及污染防治情况	42
4.1 企业生产概况	42
4.2 原辅材料及产品情况	44
4.3 生产工艺及产排污环节	46
4.4 污染防治措施	66
第五章 重点监测单元识别与分类	67

5.1 重点单元情况	67
5.2 重点设施及重点区域识别结果	86
5.3 重点场所及重点设施设备	96
第六章 监测点位布设方案	99
6.1 土壤和地下水监测方案	99
6.2 点位调整方案	113
6.3 布点方案的不确定性分析	113
第七章 样品采集、保存、流转与制备	115
7.1 采样工作准备	115
7.2 土壤样品采集	115
7.3 样品保存和流转	120
7.4 实验室分析方法	122
7.5 评价标准及结果分析	125
第八章 监测结果分析	127
8.1 监测报告编制	127
8.2 监测结果分析	127
8.3 监测结果信息公开	127
第九章 质量保证与质量控制	129
9.1 质量控制	129
9.2 安全文件管理及安全防护措施	138
9.3 二次污染防治措施	139
附件一 营业执照	144
附件二 厂区平面布置图	145
附件三 厂区雨污管线图	152
附件四 有毒有害物质及重点防渗区域分布图	153

附件五 煤气管线图	154
附件六 有毒有害物质清单	155
附件七 重点设施信息登记表	157
附件八 2021 年自行监测报告	161
附件九 人员访谈表	191
附件十 环保验收意见、批复	199
附件十一 现场监测点位确认图	245

第一章 工作背景

1.1 工作由来

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》，《山西省土壤污染防治条例》、《山西省土壤污染防治工作方案》、《运城市土壤污染防治工作方案》和《山西省生态文明建设和污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发<土地污染治理工作推进机制>的通知》（晋污防办函〔2022〕25号）精神，进一步强化土壤污染源头防控，运城市生态环境局于2022年10月发布《运城市生态环境局关于推进全市2022年度土壤污染重点监管单位相关工作的通知》，山西安仑化工有限公司属于2022年土壤环境重点监管单位，根据文件要求，公司需制定、实施土壤和地下水环境自行监测方案，明确调查企业土壤和地下水监测点位、监测指标以及监测方法，为后期现场采样与报告编制提供支撑。

1.2 工作目的

根据工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），土壤环境重点监管企业应自行或委托第三方开展土壤和地下水监测工作，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、开展自行监测、记录并保存监测数据、分析监测结果、编制自行监测年度报告并依法向社会公开监测信息。

本次自行监测的目的主要是通过资料收集与分析、现场勘查、人员访谈、采样、快速检测与实验室分析，初步识别企业所在地块可能存在的污染情况，并编制科学合理的场地环境质量调查工作方案，明确污染物清单、分析和确定污染物具体分布及污染程度，初步掌握在生产企业地块土壤和地下水环境情况，编制调查报告，根据政府与业主需求，及时备案，并依法向社会公开监测信息。

1.3 工作依据

1.3.1 国家相关法律法规、技术规范

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年04月24日修订通过，2015年01月01日起施行；

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年08月31日修订通过，2019年01月01日起施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年06月27日修订通过，2018年01月01日起施行；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；

(5) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正版；

(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05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08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04月12日修订通过，2018年08月01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07月01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）；

(11) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

(12) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

- (13) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)；
- (14) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)；
- (15) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(环境保护部, 2014年)；
- (16) 《建设用地土壤环境调查评估技术导则》(HJ25.1-2019)；
- (17) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；
- (18) 《污染场地风险管控与土壤修复效果评估技术导则》(试行)(HJ25.5-2019)；
- (19) 《山西省人民政府关于印发山西省土壤污染防治工作方案的通知》(晋政发〔2016〕69号)；
- (20) 《山西省土壤污染防治条例》，2020年1月1日起施行；
- (21) 《山西省生态文明建设和污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发<土地污染治理工作推进机制>的通知》(晋污防办函〔2022〕25号)；
- (22) 《运城市生态环境局关于推进全市 2022 年度土壤污染重点监管单位相关工作的通知》(2022 年 10 月)。

1.3.2 企业相关资料

- (1) 《山西阳光华泰能源有限责任公司 19 万吨/年炭黑加工精制及尾气发电项目环境影响报告书》，中国科学院山西煤炭化学研究所，2016 年 11 月；
- (2) 《山西阳光焦化集团河津华泰能源有限公司新建炭黑装置及尾气发电工程变更环境影响报告书》，赛鼎工程有限公司，2013 年 11 月；

(3) 山西省环境保护厅关于《河津市坤盛化工有限公司 20 万吨/年炭黑装置及尾气发电工程环境影响报告书》的批复，晋环函【2010】448 号，2010 年 6 月 2 日；

(4) 山西省环境保护厅关于《山西阳光焦化集团河津华泰能源有限公司 20 万吨/年炭黑装置及尾气发电工程（一期工程 7.5 万吨/年）竣工环境保护验收意见》的函，晋环函【2014】1412 号，2014 年 11 月 28 日；

(5) 山西省运城市环境保护局关于《山西阳光华泰能源有限责任公司 19.5 万吨/年炭黑装置及尾气发电工程项目二期工程（3×4 万吨/年硬质炭黑生产线、1 台 75t/h 尾气锅炉、6+12MW 发电机组）竣工环境保护验收意见》的函，运环函【2017】84 号，2017 年 4 月 6 日；

(6) 山西省环境保护厅关于《山西阳光焦化集团河津华泰能源有限公司新建炭黑装置及尾气发电工程变更环境影响报告书》的批复，晋环函【2013】1759 号，2013 年 12 月 25 日；

(7) 河津市环境保护局关于《山西阳光焦化集团河津华泰能源有限公司 20 万吨/年炭黑装置及尾气发电项目一期工程》试生产的批复，河环函【2013】29 号，2015 年 4 月 30 日；

(8) 《山西阳光华泰能源有限责任公司 19 万吨/年炭黑加工精制及尾气发电项目竣工环境保护验收监测报告》，山西安仑化工有限公司，2020 年 8 月；

(9) 《山西阳光华泰能源有限责任公司 19 万吨/年炭黑加工精制及尾气发电项目竣工环境保护验收意见》；

(10) 《山西安仑化工有限公司 19 万吨/年炭黑加工精制及尾气发电项目环境风险评估报告》，山西艾科晟环保科技有限公司，2018 年 4 月；

(11) 《山西安仑化工有限公司 19 万吨/年炭黑加工精制及尾气发电项目突发环境事件应急预案》山西安仑化工有限公司，2018 年 5 月 10 日；

(12) 《山西安仑化工有限公司 72 万吨/年煤焦油精制项目竣工环境保护验收意见》，晋安仑【2018】12 号，2018 年 3 月 28 日；

(13) 《山西阳光华泰能源有限责任公司 72 万吨/年煤焦油精制项目环境影响报告书》，中国科学院山西煤炭化学研究所，2016 年 8 月；

(14) 山西省运城市环境保护局关于《山西安仑化工有限公司 72 万吨/年煤焦油精制项目噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格》的函，运环函【2018】148 号，2018 年 7 月 17 日；

(15) 运城市环境保护局关于《山西阳光华泰能源有限责任公司 72 万吨/年煤焦油精制项目环境影响报告书》的批复，运环函【2016】270 号，2016 年 10 月 11 日；

(16) 《山西安仑化工有限公司 72 万吨/年煤焦油精制项目新建油库竣工环境保护自行验收意见》；

(17) 《山西安仑化工有限公司 72 万吨/年煤焦油精制项目环境风险评估报告》，2017 年 8 月；

(18) 《山西安仑化工有限公司 4 万吨/年炭微球项目岩土工程勘察报告》，2016 年 12 月；

(19) 《山西安仑化工有限公司土壤污染隐患排查报告》（2021 年）。

1.4 工作内容及技术路线

1.4.1 资料收集

(1) 企业资料收集

资料的收集主要包括：企业基本信息、企业内各区域和设施信息、

迁移途径信息、敏感受体信息、地块已有的环境调查与监测信息等，具体内容详见下表。

表 1.4-1 企业基本情况表

分类	信息项目	目的
企业基本信息	企业名称、法定代表人、地址、地理位置、企业位置、企业类型、企业规模、营业期限、行业类别、行业代码、所属工业园区或集聚区；地块面积、现使用权属、地块利用历史等。	确定企业位置、企业负责人，基本规模、所属行业、经营时间、地块权属、地块历史等信息。
企业内各设施信息	企业总平面布置图及面积；生产区、储存区、废水治理区、固体废物贮存或处置区等平面布置图及面积；地上和地下罐槽清单；涉及有毒有害物质的管线平面图；工艺流程图；各厂房或设施的功能；使用、贮存、转运或产出的原辅材料、中间产品和最终产品清单；废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。	确定企业内各设施的分布情况及占地面积；各设施涉及的工艺流程；原辅材料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况；三废处理及排放情况。便于识别存在污染隐患的重点设施及相应关注污染物。
迁移途径信息	地层结构、土壤质地、地面覆盖、土壤分层情况；地下水埋深/分布/流向/渗透性等特性。	确定企业水文地质情况，便于识别污染物迁移途径。
敏感受体信息	人口数量、敏感目标分布、地块及地下水用途等。	便于确定所在地土壤和地下水相关标准或风险评估筛选值。
地块已有的环境调查与监测信息	土壤污染隐患排查台账及整改台账；土壤和地下水环境调查监测数据；其他调查评估数据。	土壤污染隐患排查台账及整改台账可确定土壤污染隐患点及整改点，便于确定布点方案。

资料的收集主要包括：地块历史变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、地块所在区域的自然和社会信息、其他环境资料（包括由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料等）等。

地块利用变迁资料包括：用来辨识场地及其相邻场地的开发及活动状况的航片或卫星图片，场地的土地使用和规划资料，其它有助于评价场地污染的历史资料，如土地登记信息资料等。场地利用变迁过程中的场地内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况。

地块环境资料包括：场地土壤和地下水污染记录、场地危险废物堆放记录以及场地与自然保护区和水源地保护区等的位置关系等。

地块相关记录包括：产品、原辅材料及中间体清单、平面布置图、工艺流程图、地下管线图、化学品储存及使用清单、泄漏记录、废物

管理记录、地上及地下储罐清单、环境监测数据、环境影响报告书或表、环境审计报告和地勘报告等。

地块所在区域的自然和社会信息包括：自然信息包括地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质和气象资料等；社会信息包括人口密度和分布，敏感目标分布，及土地利用方式，区域所在地的经济现状和发展规划，相关国家和地方的政策、法规与标准，以及当地地方性疾病统计信息等。

其他环境资料由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料，如区域环境保护规划、环境质量，公告、企业在政府部门相关环境备案和批复以及生态和水源保护区规划等。

(2) 现场勘查

在了解企业内各设施信息的前提下开展踏勘工作。踏勘范围以自行监测企业内部为主。对照企业平面布置图及土壤污染隐患排查台账和整改台账，勘察地块上所有设施的分布情况，了解其内部构造、工艺流程及主要功能，对土壤污染隐患点及周围设施的土壤进行重点排查并观察设施周边是否存在发生污染的可能。现场踏勘方式及注意事项如下：

安全防护准备：在现场踏勘前，据场地的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。

现场踏勘的范围：以场地内为主，并应包括场地的周围区域，周围区域的范围应由现场调查人员根据污染物可能迁移的距离来判断。

现场踏勘的主要内容：场地的现状与历史情况，相邻场地的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地质、水文地质和形的描述等，重点关注土壤污染隐患排查台账中的隐患点。

地块现状与历史情况：可能造成土壤和地下水污染的物质的使用、生产、贮存，三废处理与排放以及泄漏状况，场地过去使用中留

下的可能造成土壤和地下水污染异常迹象。

地质、水文地质和地形的描述：场地及其周围区域的地质、水文地质与地形应观察、记录，并加以分析，以协助判断周围污染物是否会迁移到调查场地，以及场地内污染物迁移到地下水和场地之外。

现场踏勘的重点：土壤污染隐患排查台账中的土壤污染隐患点、地块可疑污染源、场地污染痕迹、涉及危险物质的场所、建（构）筑物、周边相邻区域。现场踏勘场地有毒有害物质的使用、处理、储存、处置；生产过程和设备；恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；排水管或渠、污水池或其它地表水体、废物堆放地、井等。同时应该观察和记录场地及周围是否有可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及其它公共场所等，并在报告中明确其与场地的位置关系。

现场踏勘的方法：可通过对异常气味的辨识、摄影和照相、现场笔记等方式初步判断场地污染的状况。踏勘期间，可以使用现场快速测定仪器。

（3）人员访谈

通过人员访谈，补充和确认待监测地块的信息，核查所搜集资料的有效性。访谈人员可包括企业负责人、熟悉企业生产活动的管理人员和职工、熟悉所在地情况的第三方等。

访谈内容：应包括资料分析和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证，由调查人员提前准备设计。

访谈对象：场地管理机构和地方政府的官员，环境保护行政主管部门的官员，场地过去和现在的不同阶段使用者，场地所在地或熟悉当地事物的第三方，如邻近场地的工作人员、过去的雇员和附近的居民。

访谈方法：可采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方

式进行。

内容整理：应对访谈内容进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行核实和补充，作为调查报告的附件。

（4）其他资料收集方法

①资料查询

a.查询方式

通过网络、地图软件的搜索，环评资料等纸质资料的查找等不同的方式，对有关资料进行查询。

b.查询内容

地块利用变迁资料，如用来辨识场地及其邻近区域的开发及活动状况的航片或卫星照片、土地管理机构的土地登记资料、场地的土地使用和规划资料、其它有助于评价场地污染的历史资料如平面布置图、地形图等；场地利用变迁过程中的场地内建筑、设施、工艺流程和生产等的变化情况，如场地环境资料、场地内土壤和地下水污染记录、场地内危险废弃物堆放记录、场地与自然保护区和水源地保护区的位置关系、场地相关记录、产品、原辅材料和中间体清单、平面布置图、工艺流程图、环境监测数据、环境影响报告书或表、环境审计报告、地勘报告等；由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料如环境质量公告、企业在政府部门相关环境备案和批复、生态和水源保护区规划、场地所在区域的自然和社会经济信息、土地利用的历史、现状和规划，相关国家和地方的政策、法规标准等。

c.内容整理

应对查询的资料进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行核实和补充，最终作为调查报告的附件。

②快速检测

调查人员可以配备现场快速测定仪器，在现场踏勘阶段，对感观

异常的区域进行快速检测。

a.土壤

对于感观异常的土壤，针对重金属污染物指标，使用便携式 X 射线荧光光谱分析(XRF)对重金属含量进行快速检测；针对挥发性有机物(VOC)，调查人员利用专业经验进行嗅觉判断，并使用光离子化检测器(PID)进行快速检测。

b.地下水

对于感观异常的地表水、地下水，调查人员利用专业经验对水体的油花、异味、异色等表观特性进行感观判断，并利用便携式 pH 测定仪或 pH 试纸对水体 pH 进行快速检测。

1.4.2 资料分析

结合该地块的建设规划，调查人员应凭借专业知识和丰富经验对所收集的资料的有效性和质量进行专业的判断，识别资料中的错误和不合理的信息。对错误的信息进行剔除；对有效的资料，进行进一步的分析和梳理，初步分析判断地块污染状况，以便于地块调查与评估初步工作方案的编制。若资料缺失影响判断地块污染状况时，应在方案中说明。

1.4.3 重点设施及重点区域

对所搜集资料调查结果进行分析、总结和评价。根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不限于：

- 1、涉及有毒有害物质的生产区或生产设施：
- 2、涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- 3、涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、

传送或装卸区；

4、贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；

5、三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区，将重点设施识别结果在企业平面布置图中标记，并填写重点设施信息记录表。

重点设施数量较多的自行监测企业可根据重点设施在企业内分布情况，将重点设施分布较为密集的区域识别为重点区域，在企业平面布置图中标记。

1.4.4 自行监测方案制定

根据资料分析和土壤污染隐患排查台账及整改台账、可能的产排污环节的分析，科学合理设置土壤、地下水监测点位，明确调查的目的、范围、点位布设、样品采集的要求，确定监测项目等，编制《山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案》。

1.4.5 现场采样与勘察

通过现场踏勘、人员访谈等方式，识别地块潜在污染，并以照片、笔记等形式进行记录。在调查区域的代表性位置进行土壤剖面 and 地下水样品采集，开展样品污染程度感官识别、现场快速检测，并组织实施样品保存等各项工作，以对地块污染状况进行进一步证实。

1.4.6 实验室分析

样品分析委托具有分析检测资质(CMA 或 CNAS)的第三方实验室，采用国内外常用标准方法进行分析检测。分析指标包括重金属、挥发性有机物(VOCs)和其他有毒有害物质。

1.4.7 监测结果分析

对地块资料信息、采样记录、检测数据等进行汇总分析，判断地

块内是否存在需引起重视的污染；若存在污染，查明污染物的种类及污染程度，以及污染物对场地开发利用、周边居民环境的可能影响。

第二章 企业概况

2.1 企业基本情况

山西安仑化工有限公司是阳光集团华泰能源有限公司的控股子公司，位于河津市王家岭循环经济工业园区，是以煤焦油深加工、炭黑生产和精细化工生产为主的新能源工业企业。2017年山西安仑化工有限公司被评为“中国橡胶协会百强企业”“2017年度中国炭黑十强企业”等称号。公司于2016年3月份成立，7月份开始独立运作。该公司占地1000余亩，现有员工470余人，并设有国家级研发中心及苏州炭黑销售公司。目前下辖炭黑分厂、精制分厂、动力分厂三个主体生产厂，其中炭黑分厂与动力分厂同在炭黑生产区，此外还设有油库和污水处理站。

企业基本情况一览表见表2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况表

单位名称	山西安仑化工有限公司	地块名称	山西安仑化工有限公司
单位所在地	河津市北部僧楼镇人民村西王家岭循环经济工业园区		
中心经度	110°44'32.4"	中心纬度	35°42'7.92"
法定代表人	薛国飞	组织机构代码	91140882MA0GT4W04T
经济性质	有限责任公司	资产总额	10000 万元
企业规模	大型	所属行业类别	2661 化学试剂和助剂制造， 2614 有机化学原料制造， 4411 火力发电
主要产品	炭黑		
成立时间	2016	最新改扩建年月	—
厂区面积	292278.11m ² ，约 438.42 亩	从业人数	470 人
联系电话	19834843060		

项目地块卫星图见图 2.1-1，项目厂区布置见图2.1-2

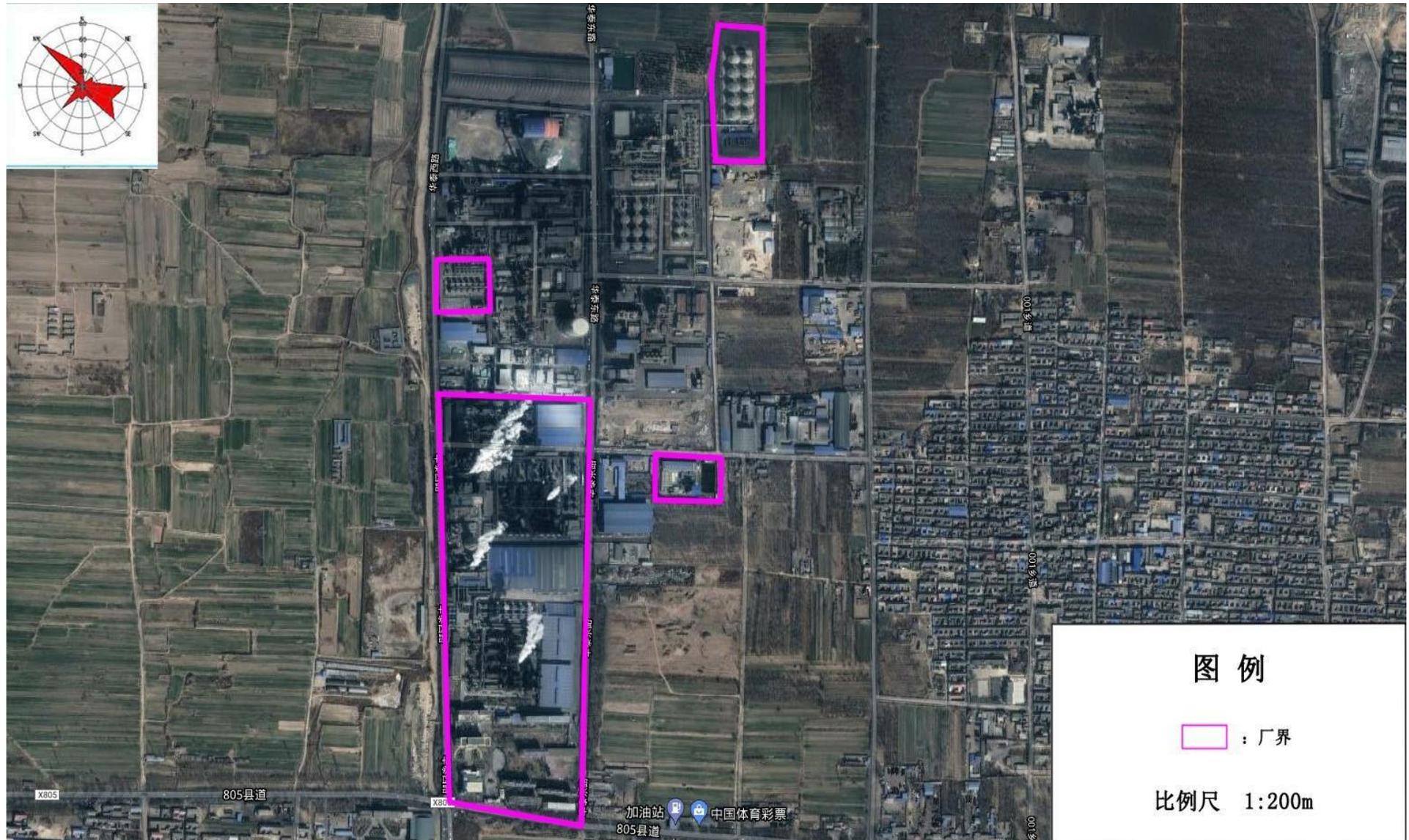


图 2.1-1 项目地块卫星图

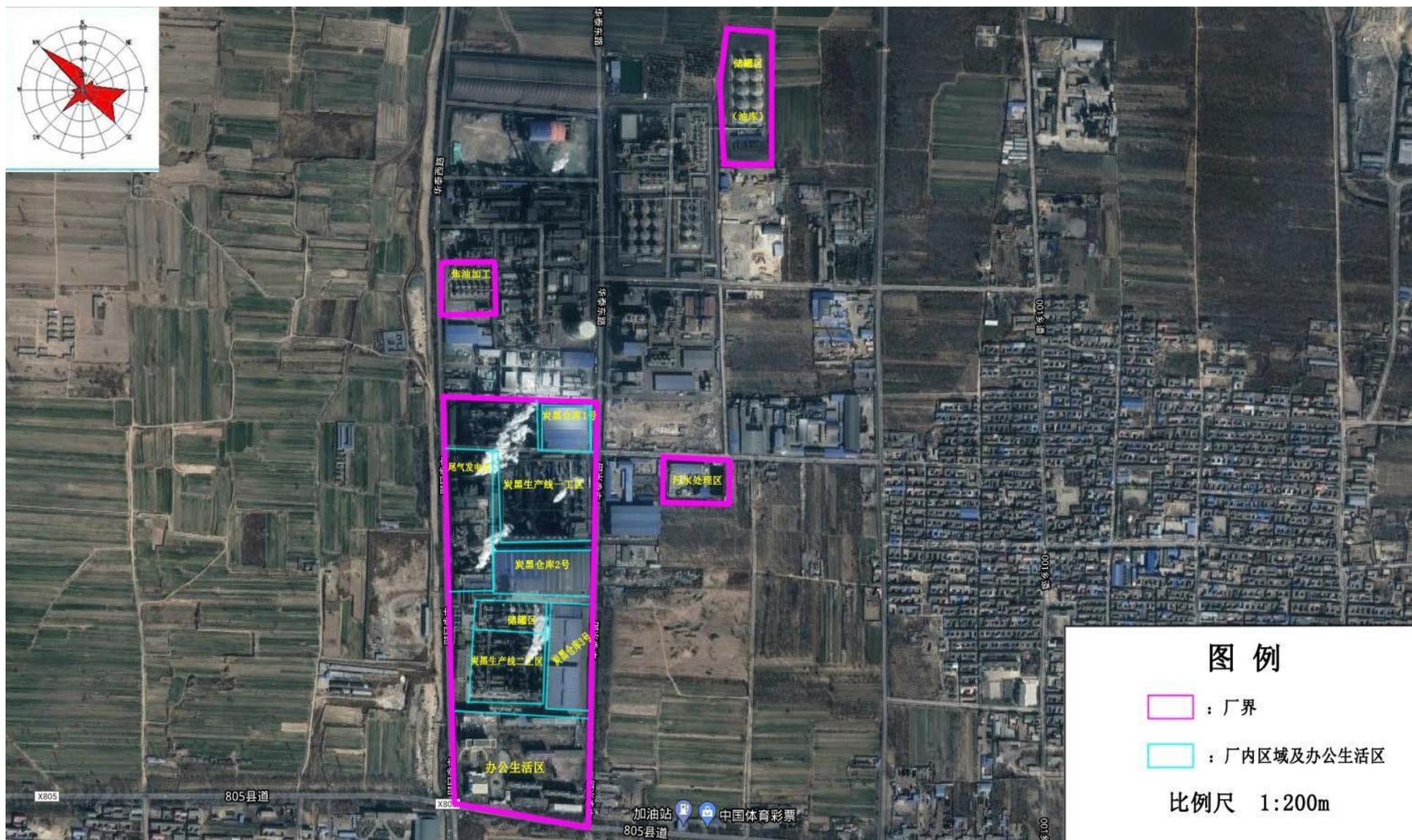


图 2.1-2 项目厂区布置

2.2 企业用地历史调查

根据资料收集以及人员访谈，对地块历史利用情况进行初步了解。地块历史利用基础信息见表2.2-1。

表 2.2-1 地块使用历史一览表

序号	起(年)	止(年)	企业名称	行业类别	主要产品	备注
1	-	1991	/	农田	/	/
2	1991	2012	河津市坤盛化工有限公司	火力发电(4411), 炼焦(2521) 化学试剂和助剂制造(2661), 有机化学原料制造(2614)	焦炭、炭黑	3×4 万吨/年生产线; 尾气锅炉: 327t/h+1×75t/h=156t/h; 发电机组: 3×6MW+1×12MW=30MW
3	2012	2016	山西阳光焦化集团河津华泰能源有限公司	化学试剂和助剂制造(2661), 火力发电(4411), 有机化学原料制造(2614)	炭黑	继承并增建 3×2.5 万吨/年
4	2016	至今	山西安仑化工有限公司	化学试剂和助剂制造(2661), 火力发电(4411), 有机化学原料制造(2614)	炭黑	2017 年扩建, 建设规模为: 4×4 万吨/年炭黑生产线(4 条硬质炭黑生产线), 主要内容包括: 新建炭黑生产装置、尾气发电装置(2×15MW 尾气发电机组+2×75t/h 炭黑尾气锅炉)等主体工程

对本地块各区域历史情况补充说明如下:

①本地块在1991年以前为农田,山西太兴集团有限公司于1991年8月9日在河津市市场监督管理局登记,1991年-2012年本地块为原山西太兴集团旗下子公司河津市坤盛化工有限公司;行业类别为

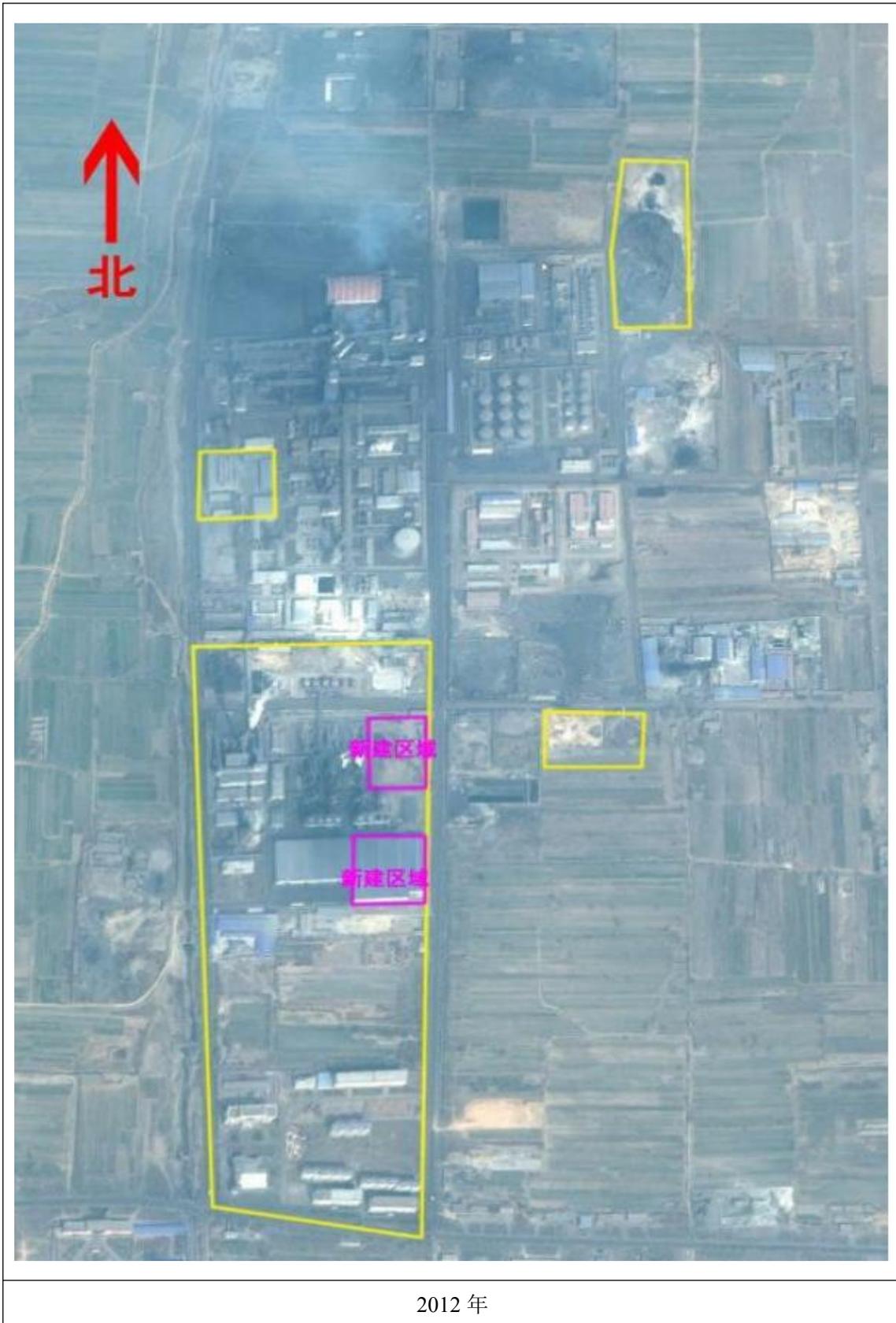
炼焦（2520）、火力发电（4411），主要产品为焦炭；原河津市坤盛化工有限公司20万吨/年炭黑装置及尾气发电工程的环境影响报告书已于2010年6月2日由山西省环境保护厅以晋环函【2010】448号文批复通过。原计划建设8条2.5万吨/年的炭黑生产，实际建成3条4万吨/年生产线，尾气锅炉为 $3\times 27\text{t/h}+1\times 75\text{t/h}=156\text{t/h}$ ；发电机组为 $3\times 6\text{MW}+1\times 12\text{MW}=30\text{MW}$ 。

②本地地块在2012年-2016年为山西阳光焦化集团河津华泰能源有限公司：2012年3月1日，山西阳光焦化集团收购兼并了原山西太兴集团所属经营性资产。山西阳光焦化集团成立了全资子公司山西阳光焦化集团河津华泰能源有限公司，该公司承继了原山西太兴集团旗下子公司河津市坤盛化工有限公司的炭黑装置及尾气发工程，2013年，华泰能源有限公司对该项目做了变更报告，将原来的 8×2.5 万吨/年变更为 3×2.5 万吨/年 + 3×4 万吨/年生产线，总规模由原来20万吨/年变更为19.5万吨/年；继承并增建 3×2.5 万吨/年，尾气锅炉由 $3\times 27\text{t/h}+2\times 40\text{t/h}=161\text{t/h}$ 变更为 $3\times 27\text{t/h}+1\times 75\text{t/h}=156\text{t/h}$ ；发电机组由 $3\times 3\text{MW}+2\times 6\text{MW}=21\text{MW}$ 变更为 $3\times 6\text{MW}+1\times 12\text{MW}=30\text{MW}$ ；生产工艺不变；变更环评已于2013年12月25日由山西省环境保护厅以晋环函【2013】1759号文批复通过。

③2016年至今为山西阳光焦化集团河津华泰能源有限公司的子子公司山西安仑化工有限公司：2016年山西阳光焦化集团河津华泰能源有限公司的子子公司山西安仑化工有限公司(于2016年1月25日在河津市市场监督管理局登记，2016年7月开始投产运营)，继承并扩建了河津市坤盛化工有限公司的炭黑装置及尾气发电工程。目前，先期建设的 3×2.5 万吨/年炭黑生产线配套 $3\times 27\text{t/h}$ 尾气发电锅炉已建成并通过了竣工验收；剩余 3×4 万吨/年生产线配套 75t/h

尾气发电锅炉生产线已建成。2017年，华泰能源有限公司对该项目进行扩建，建设规模为：4×4万吨/年炭黑生产线，4条硬质炭黑生产线；1×3万吨/年炭黑生产线，1条软质炭黑生产线。主要内容包括：新建炭黑生产装置、尾气发电装置（1×15MW尾气发电机组+2×75t/h炭黑尾气锅炉）等主体工程，扩建环评于2017年5月3日由运城市环境保护局以运环函【2017】104号文批复通过。关于地块历史平面布置图见图2.2-1。







2014年



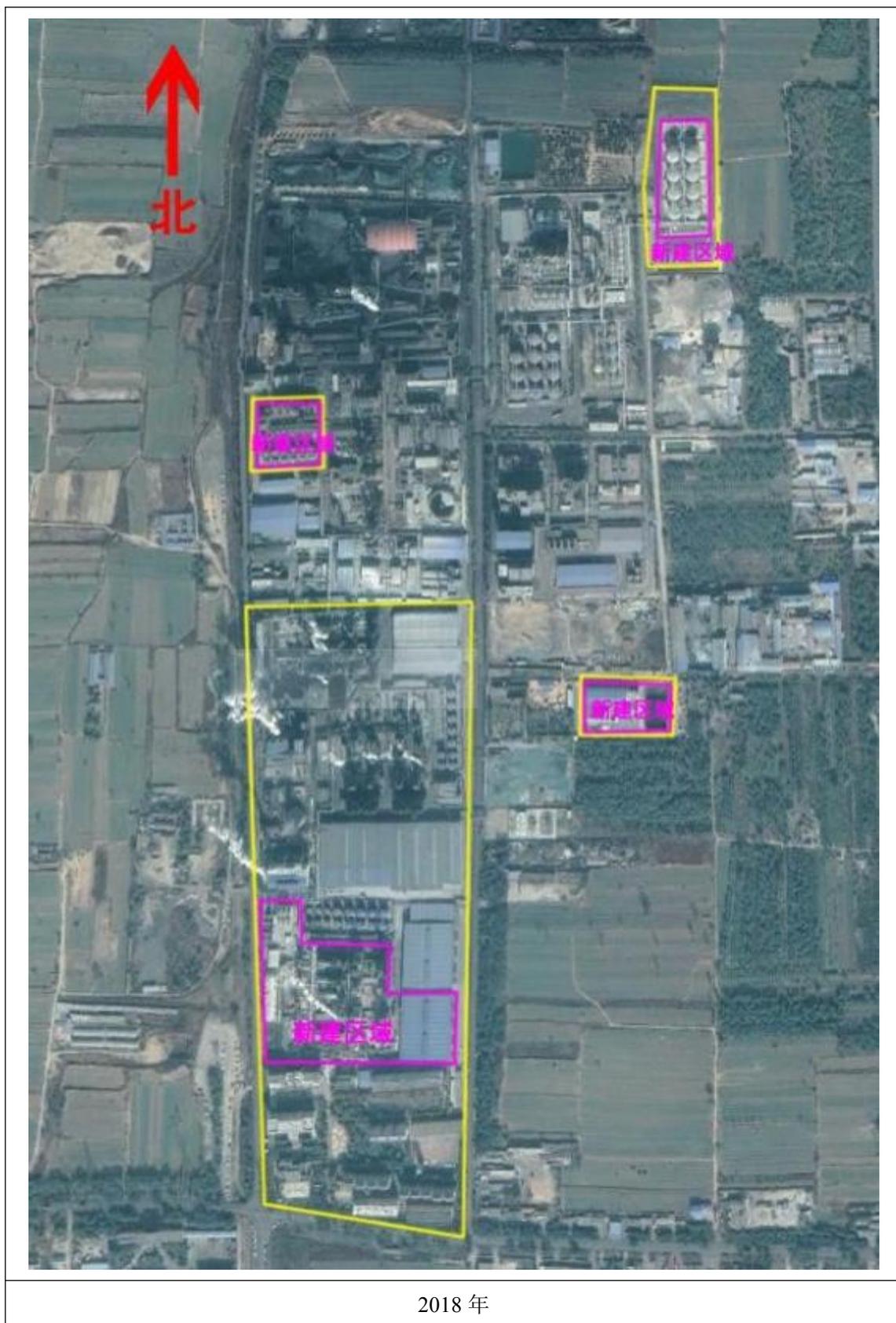


图 2.2-1 历史影像图

2.3 企业周边信息

山西安仑化工有限公司位于河津市清涧街道办龙门村村北，厂址东距河津市区约 3.5km，厂址周围的主要居民分布情况见下表。

表 2.3-1 厂址四周居民情况分布表

编号	敏感目标		方位	与厂址距离 (m)	保护要求
1	大气环境	人民村	E	630m	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准
2		侯家庄	SE	357m	
3		尹村	SW	312m	

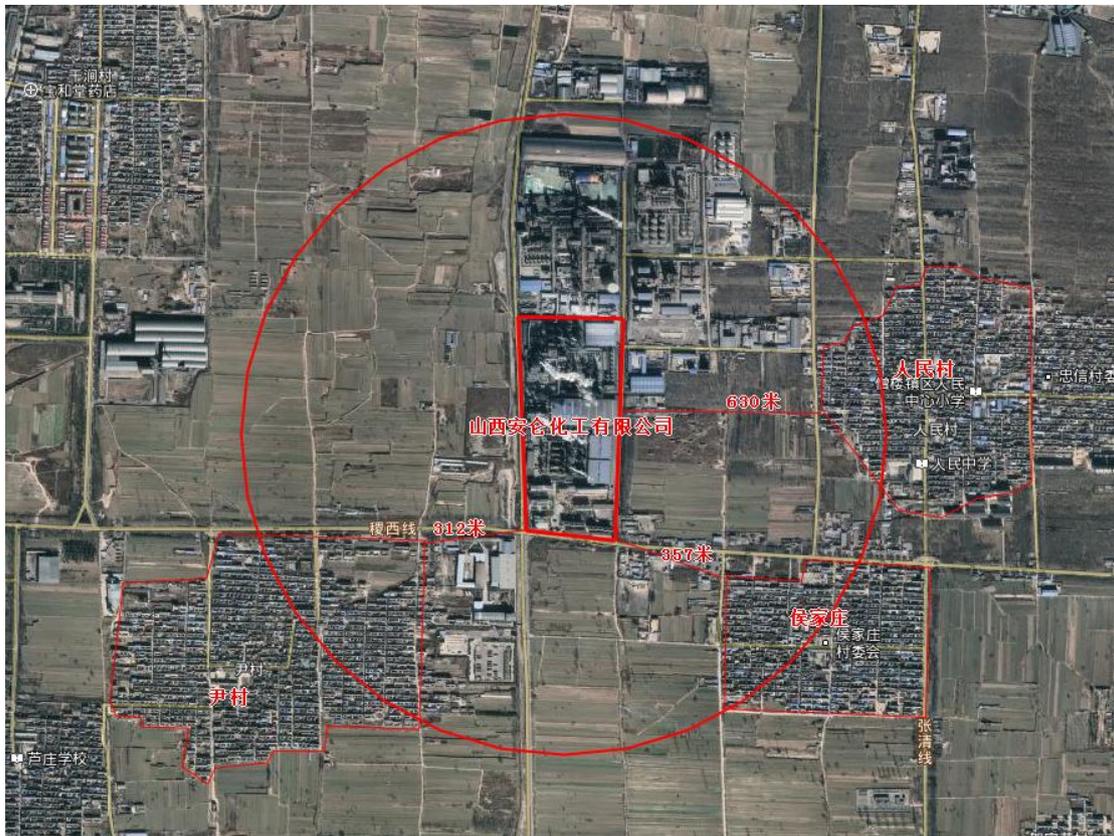


图 2.3-1 企业周边敏感受体点位图

厂址周围的主要企业分布情况见下表。

表 2.3-2 厂址四周企业情况分布表

编号	敏感目标	方位	与厂址距离 (m)
1	山西阳光华泰焦化有限公司	N	335m
2	大气环境	NE	30
3	宏基粉体	N	紧邻



图 2.3-2 企业周边企业分布图

山西阳光华泰焦化集团能源有限公司产生的煤焦油供给山西安仑化工有限公司作为炭黑生产原料，煤气送至发电厂发电，初期雨水送至山西安仑化工有限公司污水处理站处理，山西阳光华泰焦化集团能源有限公司已于 2021 年停产。

山西豪仑科化工有限公司以山西安仑化工有限公司产生的酚钠

盐作为原材料，其脱水工段废水送山西安仑化工有限公司炭黑项目急冷工段回用，CO₂冷却洗涤水送炭黑项目脱硫系统回用，地面冲洗水和化验废水送安仑公司有机污水处理站处理后复用，山西豪仑科化工有限公司无废水外排。

河津市宏基粉体材料有限公司主要为生产销售硫酸钡、硫化碱，其物料、废水、雨水与山西安仑化工有限公司无关

2.4 历史土壤和地下水环境监测信息

根据已收集到的资料可知，本地块历史上于 2021 年委托西中晟天悦环保科技有限公司编制 2021 年土壤和地下水监测方案，土壤自行检测工作由山西绿澈环保科技有限公司于 2021 年十二月完成，检测报告见附件八。

根据山西绿澈环保科技有限公司 绿澈环保（2021）字第（3043）号检测报告，共检测点位 16 个，土壤样品 24 个，其监测点位和监测因子统计如下：

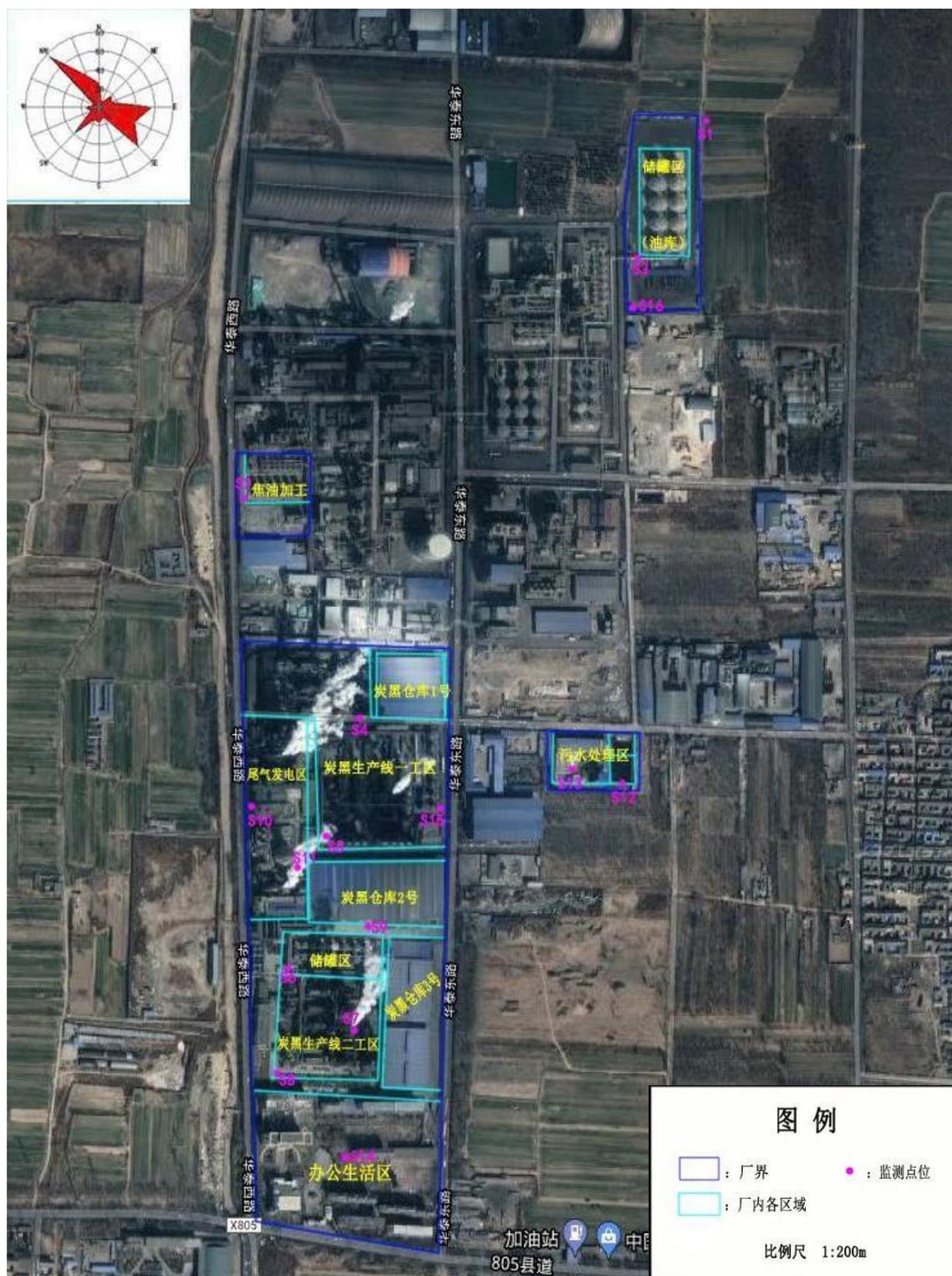


图 2.4-1 土壤监测点位图

具体土壤监测因子见表 2.4-1。

表 2.4-1 土壤监测因子

污染物类别	对应分析测试项目
土壤 pH	pH 值
GB36600-2018 中的 45 项	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,b]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。
特征因子	（钴、钒、锰、硒、锑、铈、铍、钼、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）苯酚、氨氮、总氟化物、萘烯、萘、芴、菲、蒎、荧蒎、芘、苯并（g,h,i）芘）

根据山西绿澈环保科技有限公司 绿澈环保（2021）字第（3043）号检测报告，共检测点位 16 个，土壤样品 24 个，其监测结果统计如下：

其中六价铬、挥发性有机物、铈、氰化物、氨氮、苯酚、总氟化物、萘烯、萘、芴、菲、蒎、荧蒎、芘、苯并（g,h,i）芘全部未检出，检出项目有 pH、石油烃、砷、汞、铜、铅、镉、镍、苯并（a）蒎、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒎、苯并（k）荧蒎、蒎、二苯并【a, h】蒎、茚并（1, 2,3-cd）芘、萘、钴、钒、锰、硒、锑、铈、钼。

其中 pH 检出范围为 7.4~8.4，石油烃检出范围为 11~102mg/kg、砷检出范围为 8.84~11.9mg/kg、汞检出范围为 0.078~0.132mg/kg、铜检出范围为 13~19mg/kg、铅检出范围为 23.1~33.2mg/kg、镉检出范围为 ND~0.18mg/kg、镍检出范围为 19~25mg/kg、苯并（a）蒎检出范围为 ND~0.948mg/kg、苯并（a）芘检出范围为 ND~0.991mg/kg、苯并（b）荧蒎检出范围为 ND~1.356mg/kg、苯并（k）荧蒎检出范围为 ND~0.736mg/kg、蒎检出范围为 ND~1.132mg/kg、二苯并【a, h】蒎检出范围为 ND~0.793mg/kg、茚并（1, 2,3-cd）芘检出范围为 ND~1.388、萘检

出范围为 ND~0.715mg/kg、钴检出范围为 0.219~16.3mg/kg、钒检出范围为 0.140~107mg/kg、锰检出范围为 0.189~685mg/kg、硒检出范围为 0.10~0.33mg/kg、锑检出范围为 0.207~2.10mg/kg、铍检出范围为 0.13~2.14mg/kg、钼检出范围为 0.83~1.87mg/kg.

监测结果中锰检出范围为 0.189~685mg/kg, 数据偏差较大, 该数据有可能为单位录入错误。

根据土壤自行监测结果分析方法, 将本次自行监测结果与 GB36600-2018 中第二类用地筛选值对比, 本次自行监测所有监测指标均未超过筛选值。

通过比较 2021 年土壤自行监测数据, 11#炭黑生产线西南侧 S8 点位出 苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并(1, 2,3-cd)芘、萘检出值相对于其他点位较高, 通过厂区平面布置图及生产工艺, 此点位出位置炭黑生产区下风向中间点, 距离主要生产设备位置近, 可能导致此处监测结果较高, 建议在此处布设采样点位。

第三章 地勘资料

3.1 地理位置

河津市位于山西省的西南部，运城市的西北角，汾河与黄河汇流的三角地带，东迎汾水与稷山为邻，西隔黄河与陕西省韩城相望，南有峨嵋台地与万荣县毗连，北依吕梁与临汾市乡宁县接壤，其地理坐标：东经 110°32'15"—110°50'45"，北纬：35°28'17"—35°47'15"，东西长 35km，南北宽 27.5km。总面积 577.61km²，其中山区面积 122.6km²，平原区面积 455.0km²。河津市境内交通四通八达，水陆两便。209 国道纵贯南北，108 国道横穿东西，侯西铁路贯穿全境，境内铁路长 28km，市区与各乡镇公路畅通，交通运输极为便利。

山西安仑化工有限公司位于河津市王家岭循环经济工业园区内，人民村（南五芹）西面，厂址东与人民村（南五芹）相距约 620m，东南距东侯家庄 495m。本项目地理位置见图 3.1-1。

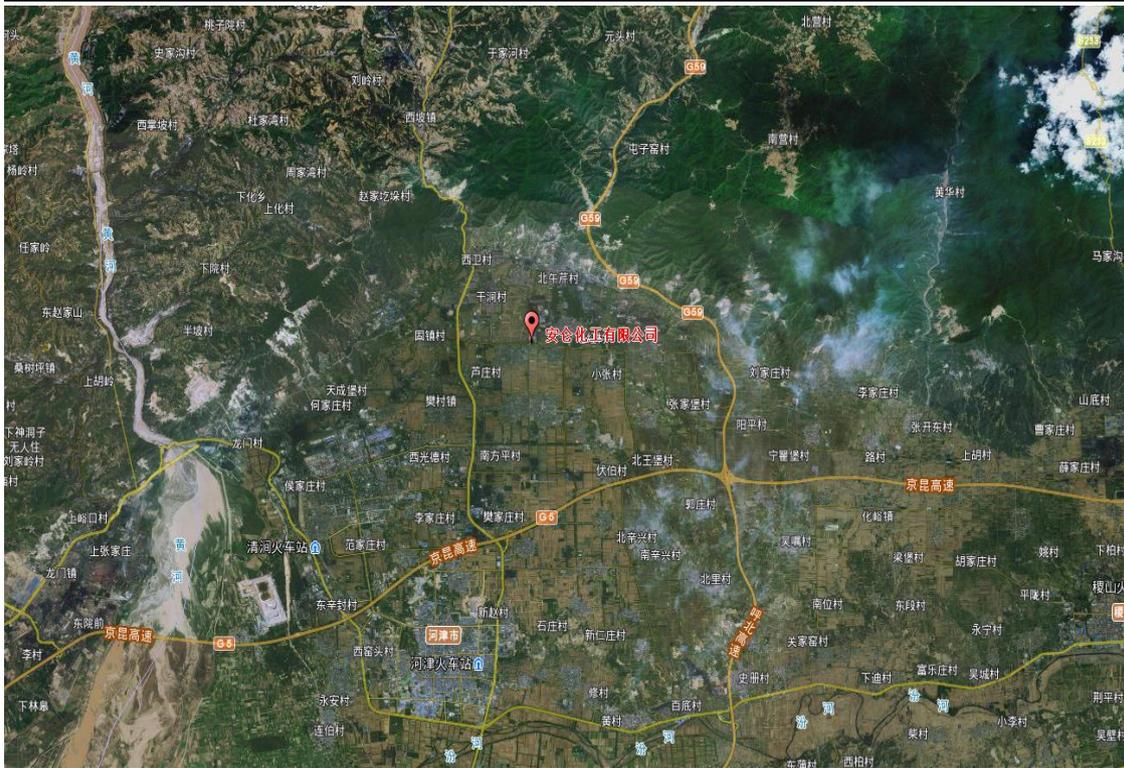


图 3.1-1 山西安仑化工有限公司地理位置图

3.2 地形地貌

(1) 地形地貌

河津市地形由北及南，两端高中间低，似一马鞍，北部为吕梁山脉，海拔 1320m，南部属峨嵋岭台地，海拔 400~800m，中部为汾河流域，汾河西岸有一级阶地和二至三级高阶地，地势平坦。河津地貌大致分为基岩山区、山前倾斜平原区和冲湖积平原区三部分。

1) 基岩山区分布于河津市北部，为吕梁山脉之延伸部分，呈东西向带状分布。区内山势险峻，基岩裸露，多发育“V”字形山谷，境内多高山，其中姑射山海拔 1345m，黄颊山海拔 1005.8m，绵羊山海拔 1054.7m，龙门山海拔 928.8m。

2) 山前倾斜平原区呈长条状分布于吕梁山前，海拔一般为 480~550m，由北向南倾斜，近山区坡度较大，前缘较平坦，遮马峪以东洪积扇较发育，呈裙锯状；以西为小洪积扇，坡度较陡，小冲沟发育，前缘有北东—南西向的宽阔冲沟，俗称“涧槽”。

3) 冲湖积平原区呈条状分布于山前倾斜平原区和峨嵋岭之间，可分

为三级阶地：一级阶地分布于汾河两岸，高出汾河 1~5m，海拔 370m 左右，汾河北宽约 1~5km，汾河南面宽 0.5~2km；二级阶地高出汾河 5~35m，海拔为 375~410m，地面微向汾河倾斜，汾北宽 0.5~1.5km，汾南宽 0~2.5km；三级阶地高出汾河 100~200m，海拔为 440~480m，地面较平坦，微向汾河倾斜，前缘陡坎处有小冲沟发育。

项目所在地地形平坦。

(2) 地质

1) 地层

河津市北部的吕梁山区，基岩裸露，出露地层较老，包括前震旦系涑水杂岩（Ars）、震旦系石英岩或石英砂岩、奥陶系灰岩以及石炭系和二叠系地层。其余地区为新生界地层覆盖。第四系在境内分布很广，本系地层分为以粘土、亚粘土层为主的下更新统（Q1）地层；中更新统（Q2）地层，包括冲湖积成因的中细砂、粉细砂层和坡积洪积成因的亚粘土层；亚砂土、砂砾石为主的上更新统（Q3）地层；近代冲洪积成因的全新统（Q4）中细砂和砂砾石层。

2) 构造

河津市处于祈吕贺兰“山”字型构造前弧东翼内侧，呈北东-南西向展布。地质构造主要受燕山运动和喜山运动控制。燕山期为造山运动，形成了吕梁山雏形，同时产生了倒转褶曲及龙门山逆掩断裂。后期喜山运动以升降为主，形成了龙门山前弧张性大断裂，成为吕梁山隆起和汾渭地堑的分界线。龙门山前大断裂北侧为一向北西倾斜的单斜构造。

龙门山前弧形张性大断裂：该断裂由陕西省韩城经禹门口、西皝口向北东方向延伸出境。该断裂层走向北东 $50^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，倾向南东 $75^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。据龙门山前古镇钻孔资料，孔深 800m 未见基岩，推断断距在 1000m 左右。

龙门山逆掩断层：该断裂沿龙门山脊展布，断层走向北东 $50^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，倾向南东。断层上部倾角较缓，一般在 $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，深部较陡。断层上盘

由南东向北西方向推覆，使 Ars、Ch、E 等地层逆掩在奥陶系之上，断距约 100m 左右。峨嵋地台北缘断裂：该断裂西起河津市西南黄河岸边，经过小梁村南向东伸向万荣县境内，走向北西 60°，境内长约 6km，频繁活动是在中更新世之后，直到今日仍在活动，断面距近 200m 左右。

河津地区除发育上述断裂以外，还发育青石坡背斜、三人沟向斜等褶皱，但因规模很小，对区内水文地质条件影响不大。

本工程地貌属剥蚀堆积地形。主要由新生界第四系下、中、上更新统地层组成，海拔高度 460~550m，现代洪积扇较发育。岩性多为砂砾石层及亚粘土、亚沙土层。

3.3 气候气象

河津市属暖温带大陆性气候，一年四季分明。春季温和，夏季炎热多雨，秋季凉爽，冬季寒冷多风。冬季略长于夏季，春季略长于秋季。总体特点是光照长，热量足，降水少。河津市近 20 年年平均日照时数为 2035.5 小时，年平均气压 963.1hPa，年平均气温一般在 14.2℃左右，年极端最高气温为 41.3℃。全市的无霜期平均 205 天，最长时 275 天，最短时 169 天。全年的平均降水量为 449.1 毫米，日降水量极值为 114.7 毫米，相对湿度 59%。多年的平均风速为 1.8 米/秒。全年静风风频为 54%，全年主导风向不明显。

3.4 水文

河津市地表水体主要有黄河、汾河和涧河上段三条河流，均属于黄河水系。

黄河由北经乡宁县进入河津，沿河津西界向南流入万荣县境内，在河津市流长 30 多公里，最高水位 385.83 米，最低水位 371.84 米，年径流量平均 336.9 亿立方米，平均流量 1048m³/s，最大流量 21000m³/s，水质混浊。含沙量平均每立方米 32 公斤，年输沙量为 16 亿吨。

汾河是黄河的一级支流。汾河由东经河津市史册村入境，经阮家湾村出境入万荣，境内流程 35 公里，年径流量平均 14.5 亿立方米，最大

33.56 亿立方米（1964 年），最小 4.892 亿立方米（1974 年）；含沙量平均每立方米 22 公斤，最大 57.5 公斤，最小 5.2 公斤。近几年河水混浊，自 1972 年起每年都几乎出现断流。

遮马峪河也称为涧河，分布河津西北部的遮马峪，发源于乡宁县林山庙，全长约 15 千米，于市境西北部由东北向西南。河道纵坡 19‰，西皝口以上河段常年有清水，平均流量为 0.156 立方米/秒，从西皝口以下，分为两段，其中干涧村东面一段已干涸，西面一段属季节性河流。西皝口一段自然河道已被人工渠道取直，丰水期有水，其余时间基本断流。

河津市地表水系图见下图 3.4-1。

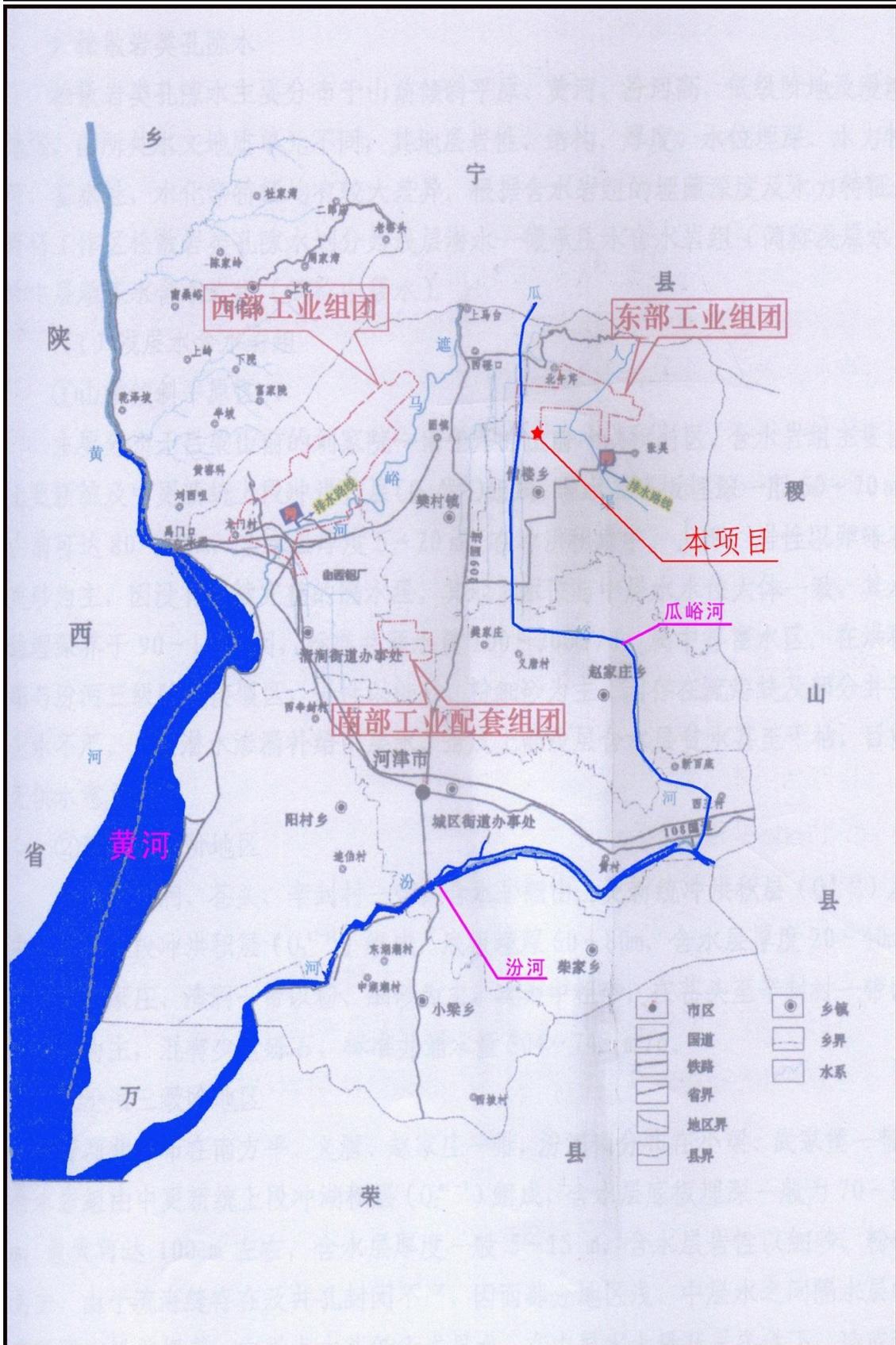


图 3.4-1 河津市地表水系图

3.5 水文地质

河津市处于祁吕贺兰“山”字型构造前弧东翼内侧，呈北东-南西向展

布。地质构造主要受燕山运动和喜山运动控制。燕山期为造山运动，形成了吕梁山雏形，同时产生了倒转褶及龙门山逆掩断裂。后期喜山运动以升降为主，形成了龙门山前弧张性大断裂，成为吕梁山隆起和汾渭地堑的分界线。龙门山前大断裂北侧为一向北西倾斜的单斜构造。

根据含水介质性质及水力特征等，将河津区域地下水划分为四种类型，即：松散岩类孔隙水、碳酸岩盐类裂隙岩溶水、碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水。

1.松散岩类孔隙水

主要分布于山前倾斜平原、黄河、汾河高、低级阶地及漫滩地区，因所处水文地质单元不同，其地层岩性、结构、厚度、水位埋深、水力特征、富水性、水化学特征均有较大差异。根据含水岩组的埋藏深度及水力特征，可将工作区松散岩类孔隙水划分为浅层潜水-微承压水含水岩组（简称浅层水）和 中层承压水含水岩组（简称中层水）。

2.碎屑岩类裂隙孔隙水

分布于龙门山西北部的上岭、上院、半坡、下化等地。主要岩性为石炭、二叠系砂、页岩夹薄层灰岩。多为构造裂隙水，因透水微弱，故水量贫乏，出露泉水一般小于 0.2L/s。

3.碳酸盐岩类裂隙溶洞水

主要分布于吕梁山南端的龙门山至陈家山一带，含水层岩性为寒武、奥陶系灰岩。由于遭受不同时期断裂构造、风化溶蚀作用，灰岩内裂隙、岩溶发育。中奥陶系灰岩为主要含水段。富水性由北东补给区向南西方向逐渐变强。由于其岩溶发育的不均匀性，在黄河岸边及边山断裂带部位，为岩溶水富水地段。

4.基岩裂隙含水岩组

主要分布在吕梁山南端的边山地带，含水层岩性为太古界涑水群混合岩化片麻岩。其结构致密、坚硬、风化裂隙及构造裂隙又多被钙质及泥质充填，因此，含水微弱，出露泉水少而小，如在樊村镇邵家岭村西

之基岩裂隙泉水，其流量仅有 0.21L/s，属弱含水层。

本项目地下水类型主要为松散岩类孔隙水。

3.6 厂区水文地质

河津处于汾河地堑末端，属山区上升、盆地下降的交错地带，新构造运动较为强烈。境内大的断裂构造为龙门山大断层。此断层由稷山呈北西西向伸入河津，过西恺口急转为北东—南西向，龙门山南麓地层褶皱很强烈，从禹门口东行至西恺口、北五芹一带随处可见岩层倒转或直立。在龙门山区分布着许多小型断层。河津市北部的吕梁山区，基岩裸露，出露地层较老，包括前震旦涑水杂岩（Ars）、震旦细(z)石英岩或石英砂岩、奥陶细灰岩以及石炭系和二叠系地层。其余地区为新生界地层覆盖。第四系在境内分布很广，本系地层分为以粘土、亚粘土层为主的下更新统（Q1）地层；中更新统（Q2）地层，包括冲湖积成因的中细砂、粉细砂层和坡积洪积成因的亚粘土层；亚沙土、砂砾石为主的上更新统（Q3）地层；近代冲洪积成因的全更新统（Q4）中细砂和砂砾石层。

本工程位于吕梁山近边山区地带（山前倾斜平原区），出露地层以第四系新生界为主。本次勘察深度范围内，地层主要为表层杂填土、湿陷性粉土、粉土、卵石土、粉土等组成，根据工程地质特征，自上而下可将地层分为 5 层。各层分布描述如下：

1、表层填杂土

呈杂色~褐黄色，稍湿，松散，含大量建筑垃圾、碎石，含少量煤屑、碎砖块，以粉土为主，不均匀。该层主要分布在拟建场地深坑的北侧与东侧场地。层厚 0.5-6.9m，平均厚度 3.40m。

2、湿陷性粉土

呈浅黄色，松散~稍密，稍湿，含大量白色菌丝状碳钙化物，局部含有少量钙质结核，可见大量孔隙，干强度及韧性低，土质较均匀，该层具湿陷性，表层含有大量植物根系。该层在整个场地均有分布。该层具湿陷性。层厚 2.5-11.5m，平均厚度 8.57m。

3、粉土

浅黄色-黄褐色稍密，稍湿，含零星白色菌丝状钙化物及云母，局部含有少量钙质结核，可见少量孔隙，干强度及韧性低，土质较均匀；局部含有少量粒径约为 0.5-2.0cm 以上的卵砾石薄夹层，以砾砂为主，含有少量粉细砂及粉土，以透镜体状分布。该层在整个场地均有分布。层厚 3.5-11.4m，平均厚度 7.59m。

4、卵石土

杂色，中密，稍湿，主要成分以石英砂岩为主，卵石含量约为 60%，一般粒径约为 5-10cm，最大约为 15cm，呈亚原状及棱角状，磨圆度一般，级配一般，充填物为中、粗、砾砂、粉土。该层在整个场地均有分布。层厚 0.5-1.3m，平均厚度 0.78m。

5、粉土

浅黄-黄褐色，中密~密实，稍湿，可见云母，干强度及韧性低，含有锈斑及少许蜗牛碎壳，土质均匀，以粉土为主。该层在整个场地均有分布。该层未揭穿，最大揭露厚度 19.7m。

地质剖面图，钻孔柱状图参照《山西阳光华泰焦化集团能源有限公司 110 万吨/年 6.25 捣固焦炉焦化项目岩土工程勘察报告》（详细勘察），地质剖面图，钻孔柱状图见图 3.6-1 见图 3.6-2。勘察报告勘察最大深度 60.0m，勘察期间未揭露出地下水。山西阳光华泰焦化集团能源有限公司 110 万吨/年 6.25 捣固焦炉焦化项目与山西安仑化工有限公司关系图见图 3.6-3。

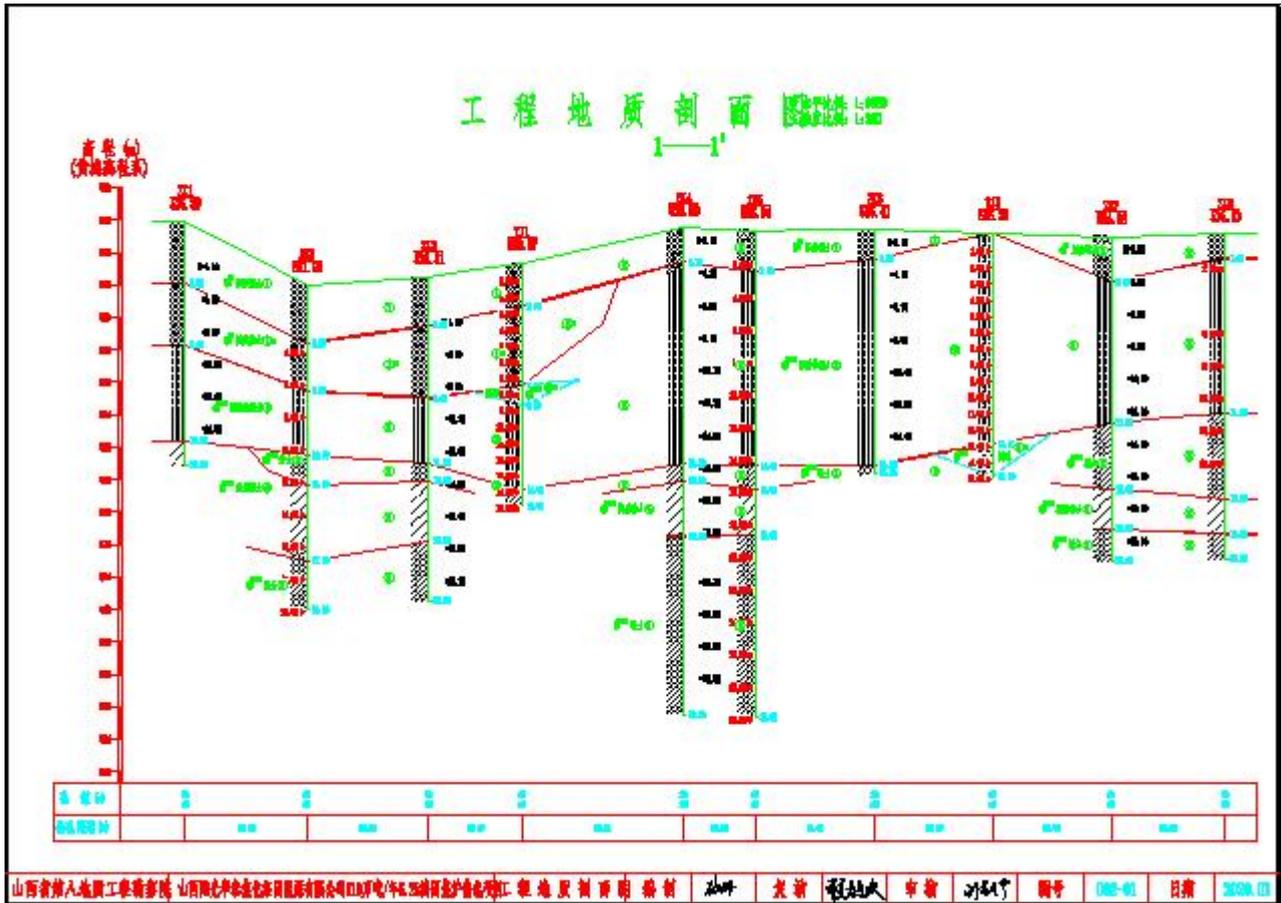


图 3.6-1 地质剖面图

山西阳光华泰化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

钻孔柱状图

第 1 页 共 2 页

工程名称		山西阳光华泰焦化集团能源有限公司110万吨/年6.25捣固焦炉焦化项目									
工程编号		20191201		钻孔编号		ZK28					
孔口高程(m)		530.29		坐标		X = 476395.24		开工日期		2020.1.4	
孔口直径(mm)		127.00		坐标		Y = 3952801.92		竣工日期		2020.1.4	
								稳定水位深度(m)		未见	
								测量水位日期(m)		2020.01.05	
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	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (击)	动探 击数 (击)		
①	Q ₄ ^{al}	527.088	3.20	3.20		压实填土:灰褐色,中密,局部为密实,土质不均,以粉土为主,偶见砖块、瓦砾等,表层0.3米为硬化路面。					
②		523.288	7.00	3.80		压实填土:褐黄色,中密,局部为密实,该层为原天然地基土经夯实、压实处理。	1 3.00-3.20				
③						湿陷性粉土:褐黄色,稍湿,稍密,局部为中密,土质不均,含白色菌丝,孔隙发育,具虫孔,局部夹圆砾。	2 1.00-1.20				
④		515.988	14.30	7.30			3 10.00-10.20				
⑤		513.788	16.50	2.20		粉质黏土:黄褐色,可塑,土质不均,含钙质结核及黑色斑纹,局部夹粉土薄层,偶见卵石、圆砾等。	4 13.00-13.20				
⑥	Q ₄ ^{al+pl}					粉土:褐黄色,稍湿,密实,土质不均,含白色菌丝,局部夹粉质黏土薄层,偶见圆砾。	5 15.00-15.20				
							6 17.00-17.20				
							7 19.00-19.20				
							8 21.00-21.20				
							9 23.00-23.20				
		503.188	27.10	10.60			10 25.00-25.20				
							11 27.00-27.20				
⑦						粉质黏土:黄褐色,可塑,局部为硬塑,刀切面光滑,土质不均,含钙质结核及黑色斑纹,局部夹粉土薄层,偶见卵石、圆砾等。	12 30.00-30.20				
							13 32.00-32.20				
							14 35.00-35.20				

钻孔柱状图

第 2 页 共 2 页

工程名称		山西阳光华泰焦化集团能源有限公司110万吨/年6.25捣固焦炉焦化项目									
工程编号		20191201		钻孔编号		ZK28					
孔口高程(m)		530.29		坐标		X = 476395.24		开工日期		2020.1.4	
孔口直径(mm)		127.00		坐标		Y = 3952801.92		竣工日期		2020.1.4	
								稳定水位深度(m)		未见	
								测量水位日期(m)		2020.01.05	
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	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (击)	动探 击数 (击)		
①		491.388	38.90	11.80		粉质黏土:黄褐色,可塑,局部为硬塑,刀切面光滑,土质不均,含钙质结核及黑色斑纹,局部夹粉土薄层,偶见圆砾。	15 38.00-38.20				
②		488.788	41.50	2.60		圆砾:灰褐色,稍湿,密实,磨圆度一般,以灰岩、砂岩为主,粒径2-20mm,最大65mm,土质充填,含量约占35%。	16 40.00-40.20			NE3-48.00	40.00-40.20
③	Q ₄ ^{al+pl}					粉质黏土:黄褐色,硬塑,刀切面光滑,土质不均,含钙质结核及黑色斑纹,局部夹粉土薄层,偶见圆砾。	17 42.00-42.20				
④		483.988	46.30	4.80			18 44.00-44.20				
⑤						圆砾:灰褐色,稍湿,密实,磨圆度一般,以灰岩、砂岩为主,粒径2-20mm,最大65mm,土质充填,含量约占35%。	19 46.00-46.20				
		479.088	51.20	4.90			20 48.00-48.20				
⑥		477.188	53.10	1.90		强风化灰岩:灰色,隐晶质结构,中厚层状构造,节理裂隙发育,岩体较破碎,岩芯呈块状及少量短柱状,一般块径5-10cm,最大柱长15cm。	21 50.00-50.20				
⑦	Q ₂					中风化灰岩:灰色,隐晶质结构,中厚层状构造,节理裂隙发育,岩体较完整,岩芯呈柱状,一般块径12-25cm,最大柱长30cm。					
		470.288	60.00	6.90							

图 3.6-2 山西阳光华泰 110 万吨/年焦化项目厂区钻孔柱状图



图 3.6-3 山西阳光华泰 110 万吨/年焦化项目与山西安仑化工有限公司位置图

3.7 土壤

根据河津市土壤普查，本区土壤分为褐土、草甸土、风沙土三个土类。

褐土为河津市的地带性土壤类型，也是主要的农业土壤。广泛分布于山区、垣地、高阶地及山前倾斜平原上。褐土因地势较高，地下水埋藏深，地下水基本不参与土壤的形成过程。具有稳定的地带性土壤发育条件和土壤的初期发育特征。根据褐土的发育阶段，可划分为山地褐土、褐土性土和碳酸盐褐土三个亚类。山地褐土主要分布于禹门、樊村、僧楼等几个沿山乡镇的基岩山区的下部地带。褐土性土广泛分布于低土石山区、山前倾斜平原、洪积扇以及残垣沟壑地带。碳

酸盐褐土是本市的地带型土壤，褐土的典型亚类，主要分布于南北两垣及汾河、黄河二级阶地，是本市农耕土壤的主要类型和粮棉生产基地。

草甸土分布于汾、黄河的一级阶地及河漫滩上，是主要的农作土壤和粮棉、菜生产基地。根据草甸土附加的成土过程可分为两个亚类：浅色草甸土、盐化浅色草甸土。浅色草甸土主要分布于黄河、汾河沿岸的一级阶地上。盐化浅色草甸土主要分布于汾河一级阶地及河漫滩上。

风沙土成土时间较短，是本市利用率低，农业收入较少的一种土壤类型。主要分布在黄河东岸的禹门风口一带。风沙土仅一个亚类，引用其土类名称，属典型亚类，根据风沙土被固定的程度和利用现状划分为三个土层：耕种风沙土、固定风沙土、半固定风沙土。

本项目所在区土壤类型以褐土为主。

第四章 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

本工程的总平面是以建设 4×4 万吨/年炭黑生产线, 4 条硬质炭黑生产线; 1×3 万吨/年炭黑生产线, 1 条软质炭黑生产线为主体进行配套布置的, 本工程按功能分区分为炭黑分厂、精制分厂、动力分厂三个主体生产厂, 其中炭黑分厂与动力分厂同在炭黑生产区, 此外还设有油库和污水处理站。

总平面布置既紧凑, 也考虑了施工机具的灵活运行及高大设备、构件的拼装、起吊等施工因素, 并满足了建、构筑物对朝向和风向的要求。

企业厂区具体平面示意图 4.1-1。

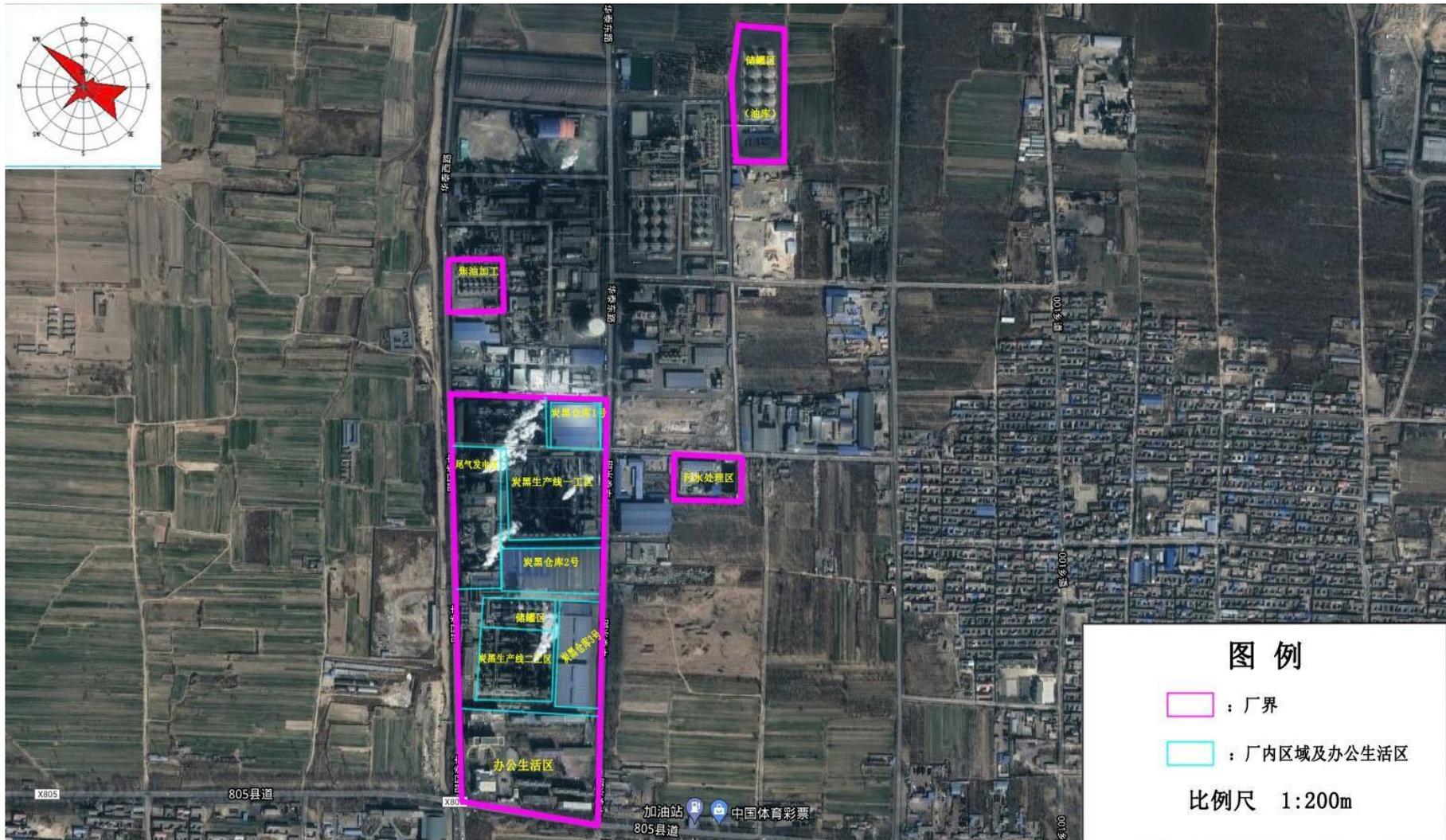


图 4.1-1 厂区平面布置图

4.2 原辅材料及产品情况

4.2.1 原辅材料情况

本项目主要原料、燃料耗量见表 4.2-1、4.2-2、4.2-3、4.2-4、4.2-5。

表 4.2-1 72 万吨/年煤焦油精制项目主要原辅材料一览表

主要原材料	成分	材料类型	材料用处	输送方式	材料来源	单位	用量	储存形式
煤焦油（无水）	煤焦油	液体	原料	管道	华泰公司、外购	t/a	720000	储罐
氢氧化钠	氢氧化钠（50%）	液体	原料	管道	外购	t/a	6480	储罐
硫酸	硫酸（75%）	液体	原料	管道	外购	t/a	6376	储罐
焦炉煤气	煤气	气体	原料	管道	外购	m ³ /h	5000	厂内不储存

表 4.2-2 19.5 万吨/年炭黑加工项目主要原辅材料一览表

主要原辅材料	成分	材料类型	材料用处	输送方式	材料来源	单位	用量	储存形式
原料油	炭黑油、葱油	液体	裂解原料	管道	华泰公司	吨/年	319118	4 个 800m ³ 储油罐和 5 个 1000m ³ 储油罐
焦炉煤气	焦炉煤气	液体	裂解燃料	管道	华泰公司	万 m ³ /年	8315	厂内不储存
添加剂	K ₂ CO ₃	液体	反应控制剂	人工	国内	吨/年	13	袋装
粘合剂	木质素	固体	造粒	人工	国内	吨/年	225	袋装
	玻纤滤袋	固体	炭黑包装、袋 滤器	/	国内	条/年	29250	/
	涤纶滤袋	固体			国内	条/年	1404	
	牛皮纸袋	固体			国内	万个/年	995	
	塑料袋	固体			国内	万个/年	995	
	编织袋	固体			国内	万个/年	995	

表 4.2-3 19 万吨/年炭黑加工项目主要原辅材料一览表

主要原辅材料	分子式或缩写	材料类型	材料用处	输送方式	材料来源	单位	用量	储存形式
炭黑油	炭黑油	液体	裂解原料	管道	华泰公司	吨/年	274400	6 个 500m ³ 储油罐和 10 个 1000m ³ 储油罐
焦炉煤气	焦炉煤气	液体	裂解燃料	管道	华泰公司	万立方米/年	8810	厂内不储存
添加剂	K ₂ CO ₃	液体	反应控制剂	人工	国内	吨/年	18	袋装
粘合剂	木质素	固体	湿法造粒	人工	国内	吨/年	534	袋装
玻纤滤袋	牛皮纸袋	固体	炭黑包装	人工	专门制作厂家制作并提供	条/年	16128	袋装
涤纶滤袋	玻纤滤袋	固体	袋滤器	人工		条/年	9312	纸箱
包装袋	涤纶滤袋	固体		人工		条/年	4690000	纸箱

表 4.2-4 炭黑尾气发电主要原辅材料一览表

主要原辅材料	分子式或缩写	材料类型	材料用处	输送方式	材料来源	单位	用量	储存形式
炭黑尾气		气体	发电	管道	炭黑线	万 m ³ /年	316100	不储存
石灰	CaCO ₃	固体	脱硫	管道	外购	吨/年	5000	石灰罐
氨水	30%氨水	液体	脱硝	管道	外购	吨/年	9300	储罐
液碱	30%液碱	液体	化学水制备	人工	外购	吨/年	500	储罐
盐酸	30%盐酸	液体		人工	外购	条/年	500	储罐

表 4.2-5 污水处理站主要原辅材料一览表

材料名称	分子式	材料形态	材料来源	消耗量 (t/a)	包装方式	存储方式
次氯酸钠	NaClO	液体	外购	72.708	桶装	库房
30%盐酸	HCl	液体	外购	801.54	桶装	储罐
30%氢氧化钠	NaOH	液体	外购	863.736	桶装	储罐
碳酸钠	Na ₂ CO ₃	固体	外购	275.94	袋装	库房
还原剂	Na ₂ SO ₃	固体	外购	28.032	袋装	库房
膜阻垢剂	/	固体	外购	7.008	桶装	库房
聚合氯化铁	(FeCl ₃) _N	固体	外购	83.22	袋装	库房

4.2.2 产品情况

主要产品产量情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 公司主要产品产量一览表

序号	产品	实际产量
1	炭黑	19 万 t/a
2	炭黑尾气	190000Nm ³ /a

4.3 生产工艺及产排污环节

4.3.1 生产工艺

生产工艺详细信息来源于《河津市坤盛化工有限公司 20 万吨/年炭黑装置及尾气发电工程（一期工程 7.5 万吨/年）竣工环境保护验收监测报告》（2013 年）、《山西阳光华泰能源有限责任公司 19.5 万吨/年炭黑装置及尾气发电工程（二期 12 万吨/年）项目竣工环境保护验收监测》（2016 年 12 月 18 日）、《山西阳光华泰能源有限责任公司 19 万吨/年炭黑加工精制及尾气发电项目环境影响报告书》（2016 年）、《山

西安仑化工有限公司废水深度处理回用项目环境影响报告书》(2016年)、《山西阳光华泰能源有限责任公司 72 万吨/年煤焦油精制项目环境影响报告书》(2016年), 经与现场人员核实, 工艺无变化, 来源可信。

炭黑生产工艺过程包括原料油配制、裂解、分离、造粒和包装工序。

(1) 焦油深加工

焦油脱水利用现有的焦油加工项目脱水装置, 采用加热静置法和离心脱水工艺相结合; 焦油蒸馏采用不加碱的常减压蒸馏技术, 本工段产生水污染的主要环节为焦油脱水产生的废水, 废水污染物为焦油蒸馏油水分离器产生的含酚废水; 自焦油蒸馏未洗混合份槽的馏份进入该工段洗涤分解, 馏份洗涤分解包括洗涤脱酚和酚钠分解; 工业萘蒸馏采用单炉双塔工艺; 废水污染主要为萘蒸馏油水分离器产生的废水。

1.1.煤焦油脱水:

原料焦油经过 4 万吨的焦油输送泵送至原料焦油槽(V2109A), 原料焦油泵(P2101)/(P3101)直接从原料焦油槽(V2109A)抽出, 分别与焦油预热器(E2101)/(E3101)、两混油冷凝器(E2103)/(E3103)、洗油冷却器(E2102)/(E3102)、洗油冷凝器(E2104)/(3104)、软沥青冷却器(E2111)/(3111), 换热至 130-180℃进入脱水塔(T2101)/(T3101)中部, 塔顶油气经过轻油冷凝冷却器(E2107)/(3107)冷却至 30-60℃, 进入轻油油水分离器(S2101)/(S3101), 废水流至酚水槽(V2405), 由酚水泵(P111)定期送往炭黑厂做急冷水循环利用或送至母液槽(V2309)配碱; 轻油进入轻油回流槽(V2101)/(V3101), 一部分通过轻油回流泵(P2101)/(P3101), 给脱水塔(T2101)/(T3101)塔顶打回流, 多余的轻油经过回流槽(V2101)/(V3101)满流口进入轻油槽(V2105)。

1.2 无水焦油蒸馏分离:

脱水塔底无水焦油(水分应控制在 0.5%以下)分两路, 一路由无水焦油循环泵(P2103)/(P3103)送至软沥青换热器 1(E2105)/(E3105), 与

软沥青采出换热至 180-230℃后，回到脱水塔(T2101)/(T3101)塔底，塔底温度控制在 160~220℃之间；一路由无水焦油抽出泵(P2104)(P3104)送至软沥青换热器 2(E2106)/(E3106)，与软沥青循环换热至 200-280℃后，送至馏份塔(T2102)/(T3102)。

馏份塔(T2102)/(T3102)顶逸出的混合油气经洗油冷凝器(E2104)/(E3104)部分冷凝后，冷凝液体进入洗油冷却器(E2102)/(E3102)，从洗油冷却器(E2102)/(E3102)出来的洗油(130℃左右)进入洗油回流槽(V2102)/(V3102)，回流槽(V2102)/(V3102)洗油由回流泵(P2107)/(P3107)抽出，一部分作为馏份塔(T2102)(T3102)的回流送回馏份塔(T2102)/(T3102)顶；一部分经回配管线进入三混油冷却器(E2108)(E3108)冷却到 85-95℃后送往未洗三混油槽(V3102)。

洗油冷凝器(E2104)/(E3104)的气相组份进入两混油冷凝器(E2103)/(E3103)，与原料焦油换热后，冷凝液体与洗油回配管线混合进入三混油冷却器(E2108)/(E3108)，进入未洗三混油槽(V3102)。真空从两混油冷凝器(E2103)/(E3103)下半部分的顶部抽出，通过冲洗油喷射器(X2101)/(X3101)洗涤冷凝后，进入缓冲(V2103)/(V3103)，不凝气进入真空泵(P2801)/(3801)，输送至尾气塔(T2801)。

馏份塔(T2102)/(T3102)顶逸出的混合油气经洗油冷凝器(E2104)/(E3104)部分冷凝后，冷凝液体进入洗油冷却器(E2102)/(E3102)，从洗油冷却器(E2102)/(E3102)出来的洗油(130℃左右)进入洗油回流槽(V2102)/(V3102)，回流槽(V2102)/(V3102)洗油由回流泵(P2107)/(P3107)抽出，一部分作为馏份塔(T2102)(T3102)的回流送回馏份塔(T2102)/(T3102)顶；一部分经回配管线进入三混油冷却器(E2108)(E3108)冷却到 85-95℃后送往未洗三混油槽(V3102)。

焦油蒸馏工艺流程及产排污环节见图 4.3-1。

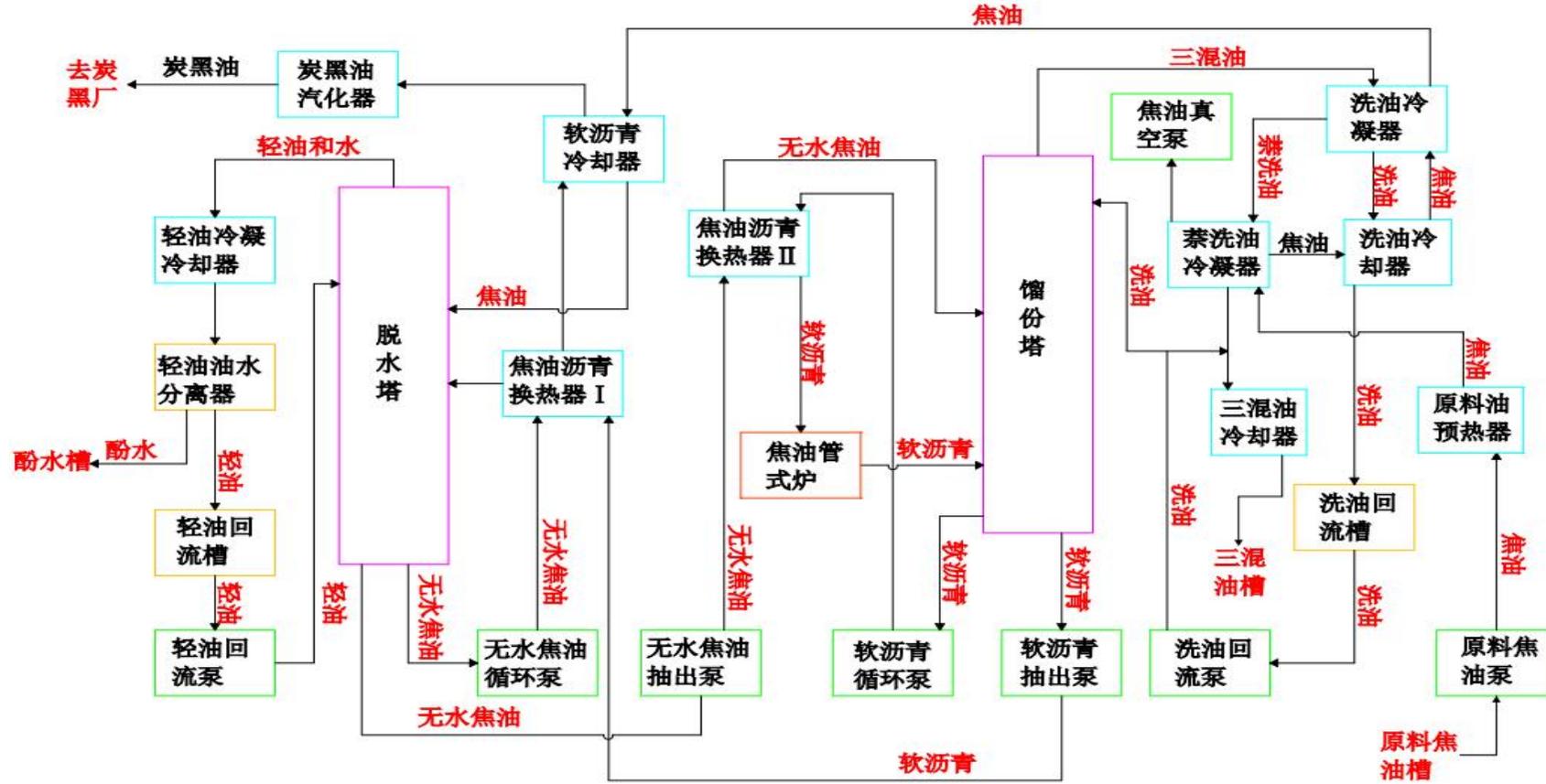


图 4.3-1 焦油蒸馏工艺流程图

蒸吹系统工艺流程简介

来自焦油蒸馏工段的未洗三混油进入未洗三混油槽，未洗三混油经过一次碱洗泵送入一洗塔中下部，碱性酚钠经过碱钠泵送入一洗塔中上部与未洗三混油在塔内逆流接触进行分离，中性酚钠由一次碱洗塔底部经液位调节器采入中性酚钠槽。一洗三混油从一次碱洗塔顶部满流进入一洗三混油中间槽；一洗三混油经过二次碱洗泵与稀碱泵出口稀碱混合，经过管道混合器进入二次碱洗塔进行洗涤分离，碱性酚钠由二次碱洗塔底部经液位调节器流至三楼碱性酚钠槽（用于配入一洗塔与未洗三混油进行洗涤分离），已洗三混油从二次碱洗塔顶部满流流入已洗三混油槽，做为工业萘蒸馏的原料。

经洗涤一次碱洗塔底采出的中性酚钠进入中性酚钠槽，由蒸吹泵抽出，经过混合油气换热器从蒸吹釜中上部进入，釜底采用间接或直接蒸汽进行加热，混合油气（中性油、水）从釜顶产出，经过油水分离器，中性油进入脱酚油槽，水进入硫酸钠母液槽，配制稀碱使用，釜底采出净酚钠经过净酚钠冷却器冷却至 60-70℃后。进入净酚钠槽。

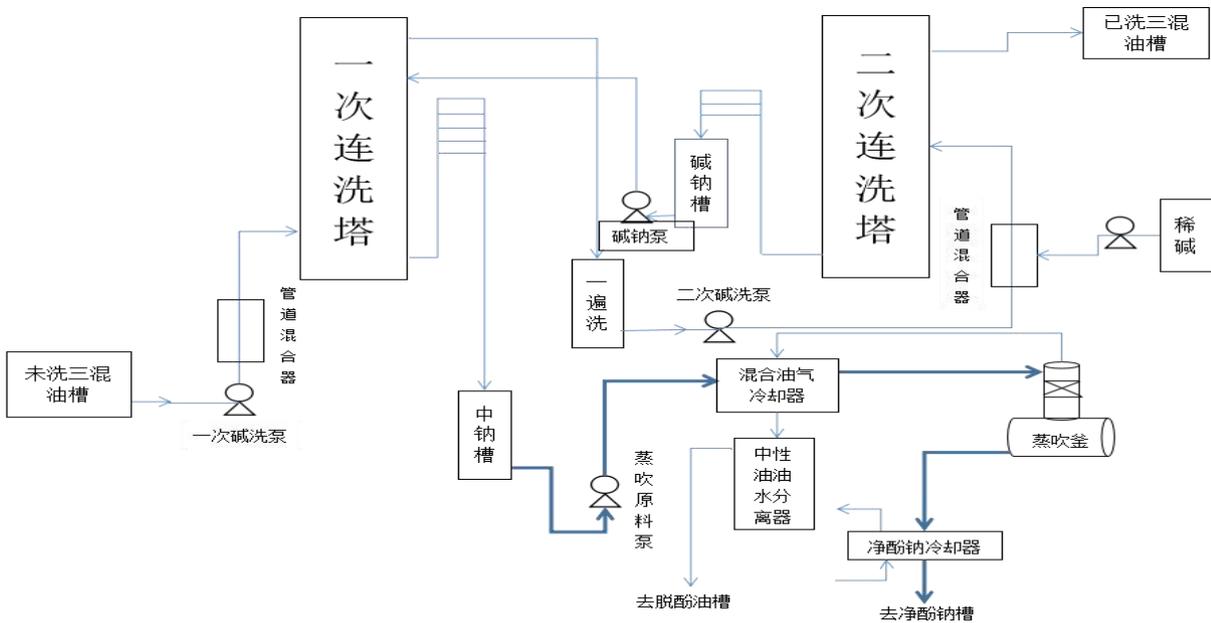


图 4.3-2 蒸吹系统工艺流程图

工业萘系统工艺流程简介

焦油未洗三混油经洗涤碱洗脱酚后，贮存在已洗三混油槽内，由三混油原料泵送入原料预热器（已洗三混油/工业萘换热）及洗油冷却器 1 换热后进入初馏塔，塔顶油气经过脱酚油冷凝冷却器冷凝冷却后，不凝气体进入真空系统；

冷凝液相脱酚油经脱酚油油水分离器分离，脱酚油进入脱酚油回流槽，回流槽底部通过初塔回流泵给初馏塔塔顶打回流，回流槽顶部满流至脱酚油槽；酚水入焦油蒸馏装置的酚水槽，由酚水泵定期送往炭黑厂做机冷循环利用或进入母液槽配制稀碱。

该工艺中初馏塔采用减压蒸馏，初馏塔气相管道通过脱酚油冷凝冷却器与真空系统连接。来自脱酚油冷凝冷却器的不凝气通过洗油喷射器降温洗涤后进入真空缓冲罐，真空泵从缓冲罐顶部抽取不凝气相后，送尾气集中处理装置。

初馏塔底部的萘洗馏份分两路，一路由初塔热油循环泵抽出，先经过初塔再沸器，在经过萘洗油加热器，加热至 190~210℃后，返回初馏塔底部，作为初馏塔的热源；另一路则经初塔热油采出泵抽出，送至精馏塔，作为精馏塔原料。

萘洗混合份连续送入精馏塔内，塔顶的萘蒸汽，经过初塔再沸器冷凝、经原料预热器冷却、再经工业萘汽化器冷却至 110℃左右后，流至工业萘回流槽。回流槽底部经精塔回流泵送至精馏塔塔顶作为回流；回流槽顶部满流至工业萘中间槽，再经工业萘输送泵送至液萘 AB 槽或工业萘高置槽。

精馏塔底的洗油由精塔热油循环泵抽出，经过萘洗油加热器进入工业萘管式炉，加热至 275~285℃返回精馏塔底部，作为精馏塔热源。从精馏塔热油循环泵出口侧线采出洗油，进入洗油冷却器 1 和洗油冷却器 2 冷却后，流入洗油槽，由洗油输送泵倒油泵送至油库。



精制分厂工业萘蒸馏工艺流程方块图

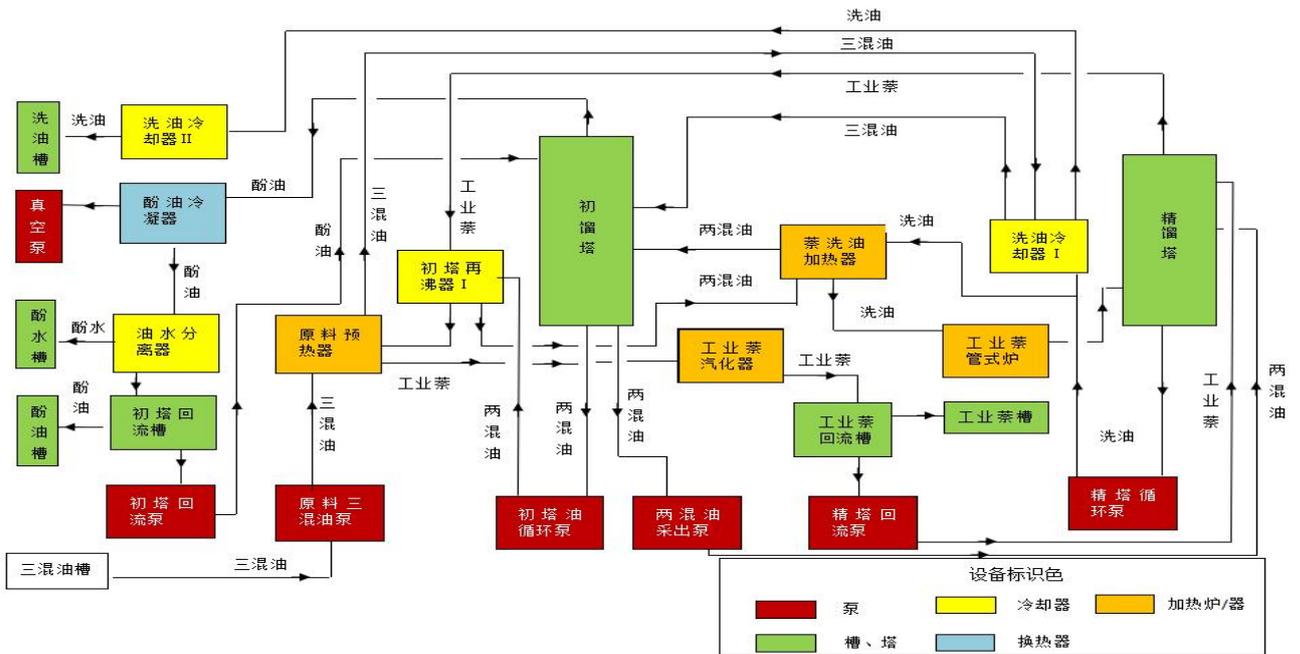


图 4.3-3 工业萘系统工艺流程图

(2) 添加原料油和燃料煤气

本项目原料油为炭黑油，将炭黑油从储油罐区经管道加入炭黑生产装置中的原料油罐中。

产污环节：储油罐区会产生非甲烷总烃，经收集后采用洗油吸收+活性炭吸附后经排气筒排放。

(3) 炭黑生产工艺

本工程采用炭黑油为原料，焦炉煤气为燃料生产炭黑。经过燃烧、裂解反应、激冷活化、收集、粉碎、湿法造粒、包装等得到产品。本工程采用五段式反应炉，反应时温度高达 2000℃。

炭黑生产线生产工艺流程及排污环节详见图 4.3-2、4.3-3。

燃料煤气经煤气管路送到喷燃器中，再与主供风机提供的并经空气预热器预热到 850℃ 的空气在炭黑反应炉燃烧段混合、完全燃烧，产生 2000℃ 的高温燃烧气流进入反应炉的喉管段。

原料油经原料油过滤器，原料油泵送到原料油预热器预热到 280℃，再通过原料油喷嘴径向喷入反应炉的喉管段，与高温燃烧气流混合后，迅速裂解并生成炭黑。

在反应炉后部，直接把水喷入高温炭黑烟气中，使其温度迅速降低，终止炭黑生成反应，然后，经过空气预热器、余热锅炉、原料油预热器，进入炭黑收集系统。

为了控制炭黑结构，在添加剂溶解罐内用水溶解 K_2CO_3 ，然后用计量泵将其水溶液压至燃料煤气枪中，与燃料煤气一起喷入炭黑反应炉内。

产污环节：炭黑反应炉维修会有废旧耐火材料产生。

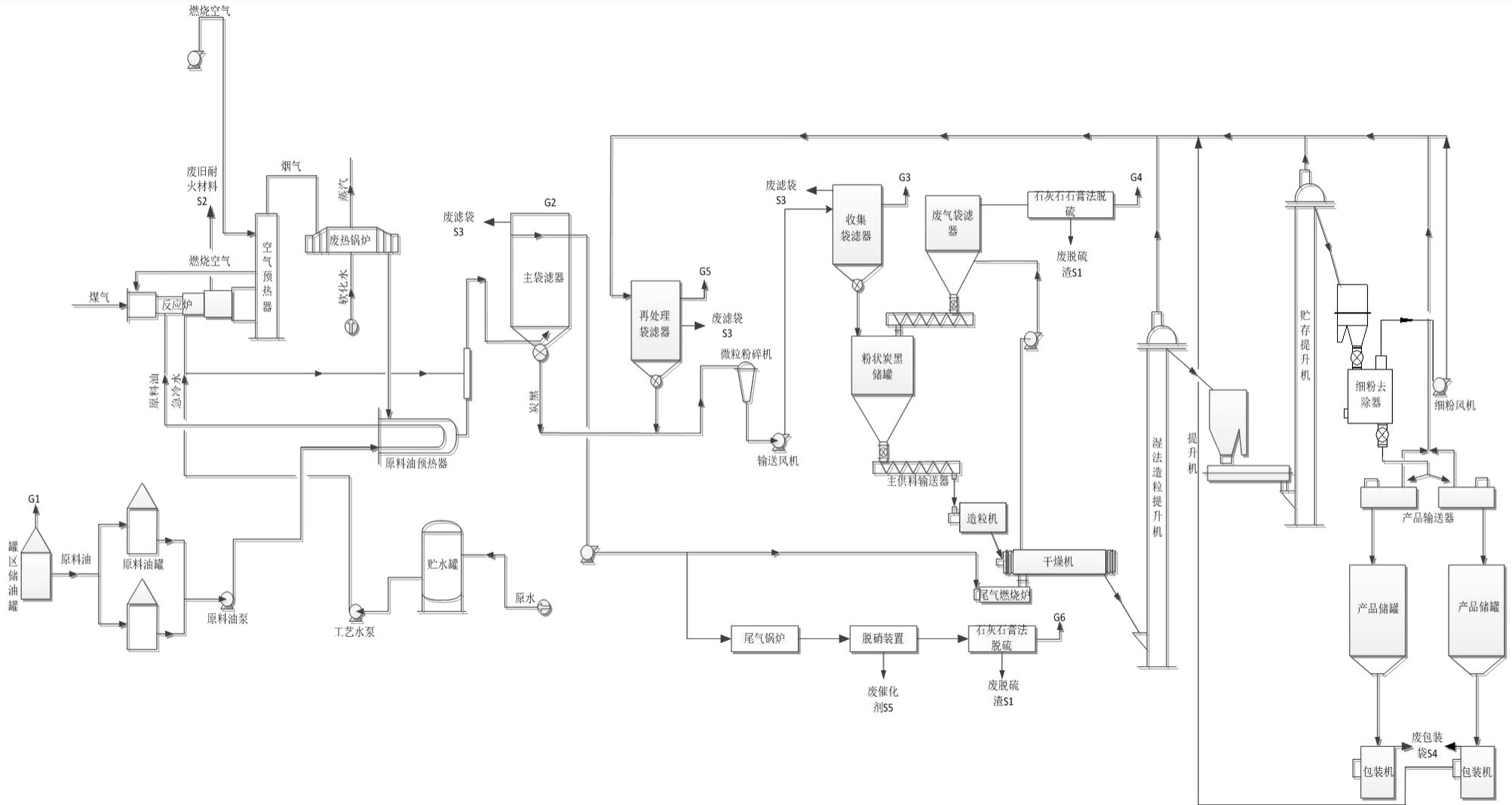


图 4.3-4 4 万吨/年炭黑生产线生产工艺流程及排污环节图

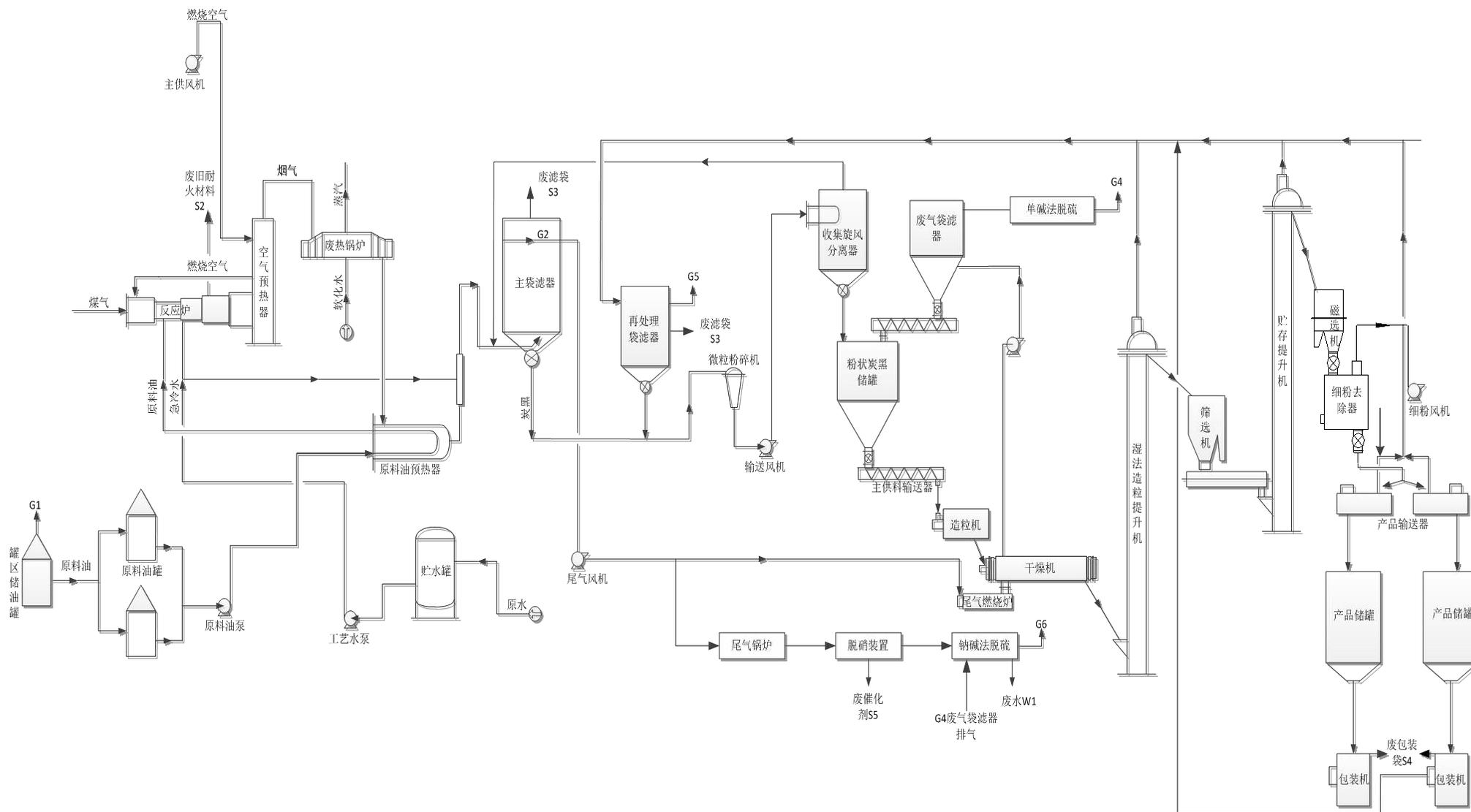


图 4.3-5 3 万吨/年炭黑生产线生产工艺流程及排污环节图

(4) 收集与加工

冷却到 288℃ 的烟气进入主袋滤器。附在袋滤器上的炭黑用主袋滤反吹风机定期进行吹扫，使其落入袋滤器贮斗，由主袋滤器收集的炭黑分别经主袋滤器气密阀进入风送系统。袋滤尾气用尾气加压风机将部分尾气送到尾气燃烧炉燃烧作为干燥机热源，其余尾气送到尾气锅炉作燃料用。

炭黑进入风送系统后，用空气输送，通过微粒粉碎机对杂质进行粉碎，再经风送风机送到收集袋滤器，炭黑被收集到粉状炭黑贮罐中，从收集袋滤器出来的烟气经烟囱排入大气中。（1×3 万吨/年生产线主袋滤器收集的炭黑用热烟气输送，经微米粉碎机、风送风机送至收集旋风分离器，收集下来的炭黑输送至粉状炭黑贮罐。从收集旋风分离器出来的气体经回流风机送回主袋滤器进口，收集过程中无排气筒。）

粉状炭黑经贮斗搅拌器搅拌，使其容重增加后，由主供料输送机送入湿法造粒机进行造粒。

产污环节：炭黑收集过程中收集袋滤器有炭黑尘外排。

(5) 造粒工序

造粒所需的造粒水由贮水罐经清水泵送入静态混合器，造粒用糖蜜作为粘合剂，糖蜜中含糖量在 75% 左右，利用糖的粘结作用将炭黑粒子粘结在一起形成颗粒。由粘结剂贮罐经粘结剂进料泵送入静态混合器。在这里，水、粘结剂混合后进入湿法造粒机。

(6) 干燥工序

从湿法造粒机出来的湿炭黑粒子进入干燥机进行干燥。干燥机所需的干燥气体由尾气燃烧炉供给，尾气燃烧所需工艺空气由尾气炉供风机提供，汇同尾气加压风机送来的尾气一起进入尾气燃烧炉内进行燃烧。燃烧产生的热气体进入干燥器的火箱与干燥器滚筒内炭黑粒子进行逆流接触换热。

经燃烧后的废气通过干燥会同大量水蒸汽经废气加压风机加压进入废气袋滤器收集炭黑，收集后炭黑进入风送系统送入粉状炭黑储罐，废气经脱硫后经排气筒排放。（4×4 万吨/年生产线脱硫采用石灰石-石膏法脱硫，1×3 万吨/年生产线脱硫采用钠碱法脱硫）。

产污环节：干燥机排气经废气袋滤器除尘后脱硫排放。

（7）筛选包装

从干燥器出来的炭黑（200—300℃），经湿法造粒提升机送到筛选机筛选，除去不合规格的粒子，并重新送到不合格品处理系统进行加工。粒度符合规格的炭黑经成品输送机、贮存提升机送到磁选机，除去炭黑中的铁屑后，再由产品输送机分别送到两个产品贮罐中，然后用包装机进行包装。包装好的炭黑包经整形和打印后再经叉车输送入库。

经磁选机清除的铁锈通过溜槽落到贮存提升机底部的永久磁铁盘上，回收的铁锈由人工定期清除。

生产过程中产生的不合格炭黑进入不合格品贮罐通过包装吸尘再处理风机送到再处理袋滤器。从设备吸尘风机抽吸来的炭黑气体也一同进入再处理袋滤器。从细粉风机抽吸来的炭黑气体由再处理袋滤器及细粉袋滤器气密阀进入风送系统，进行回收。

产污环节：筛选包装过程中有再处理袋滤器废气外排。

（8）尾气发电

从炭黑装置来的炭黑尾气通过管道送入拟建的尾气锅炉。进入燃烧器的尾气与经锅炉空气预热器预热后的热空气混合燃烧，产生的高温烟气先与过热器进行热交换，再与省煤器、空气预热器进行热交换后，温度逐渐下降，由锅炉引风机抽出脱硫脱硝后经烟囱排向大气。锅炉补给水系统的来水通过给水泵送到锅炉，在锅炉中吸收热量后被加热成饱和蒸汽，饱和蒸汽由锅筒进入过热器，进一步被加热成过热蒸汽，过热蒸汽由主蒸汽管进入汽轮机，在汽轮机中冲动转子，带动发电机。在汽轮机中，过热蒸汽做功后压力温度逐渐下降，最后进入凝汽器被空气冷却

成凝结水，由凝结水泵加压后经抽气器送至除氧器，再经锅炉给水泵送至锅炉中，完成循环。

本工程配套炭黑装置建设发电装置 1 套，为 1×15MW 机组，建设 75t/h 尾气锅炉两台（一用一备），采用抽汽凝汽式汽轮机，汽轮机设置两级回热抽汽系统，一级回热抽汽进除氧器，一级回热抽汽进入低压加热器。

本工程尾气锅炉烟气脱硫采用石灰石-石膏法脱硫，脱硝采用 SCR 脱硝。

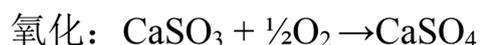
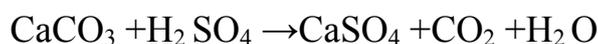
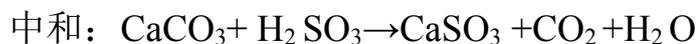
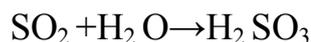
产污环节：发电过程中有尾气锅炉烟气外排。脱硫装置石灰石粉仓有粉尘外排。

（9）尾气锅炉烟气脱硫脱硝工艺介绍

①石灰石-石膏湿法脱硫技术原理

粉状石灰石与水混合搅拌成吸收浆液，在吸收塔内烟气与石灰石/石膏悬浮液滴的逆流发生反应，SO₂与悬浮液中石灰石反应，形成亚硫酸钙，并在吸收塔浆池（吸收塔下部区）中被氧化空气氧化成硫酸钙，过饱和溶液结晶成石膏。

化学反应过程描述如下：吸收：

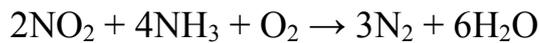
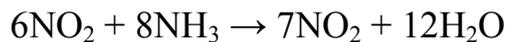
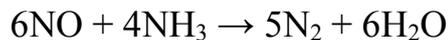


石灰石或碳酸钙在水中的低溶解性在吸收塔内被二氧化碳提高。通过溶解过程，生成碳酸氢钙。碳酸氢钙与二氧化硫反应生成可溶的亚硫酸氢钙。在氧化区，亚硫酸氢钙与空气中的氧发生反应，生成硫酸钙。浆液中的硫酸钙再结晶生成二水硫酸钙，即石膏。

②SCR 脱硝原理

脱硝采用 SCR 脱硝技术，脱除效率可以达到 79.17%，脱硝后烟气中 NO_x 的浓度低于 100mg/m³，满足排放标准的要求。在催化剂作用下，向温度约 280~420℃的烟气中喷入氨，将 NO 和 NO₂ 还原成 N₂ 和 H₂O。

化学反应方程式如下：



(10) 排气袋滤器烟气脱硫工艺介绍

工程采用湿法脱硫工艺，设置脱硫塔对废气进行脱硫，其脱硫工艺为烟气经过碱液（氢氧化钠溶液）喷淋、喷雾、液膜吸收，与烟气中的 SO₂ 产生化学反应，完成烟气的脱硫吸收。工艺流程图见图 4.3-6。

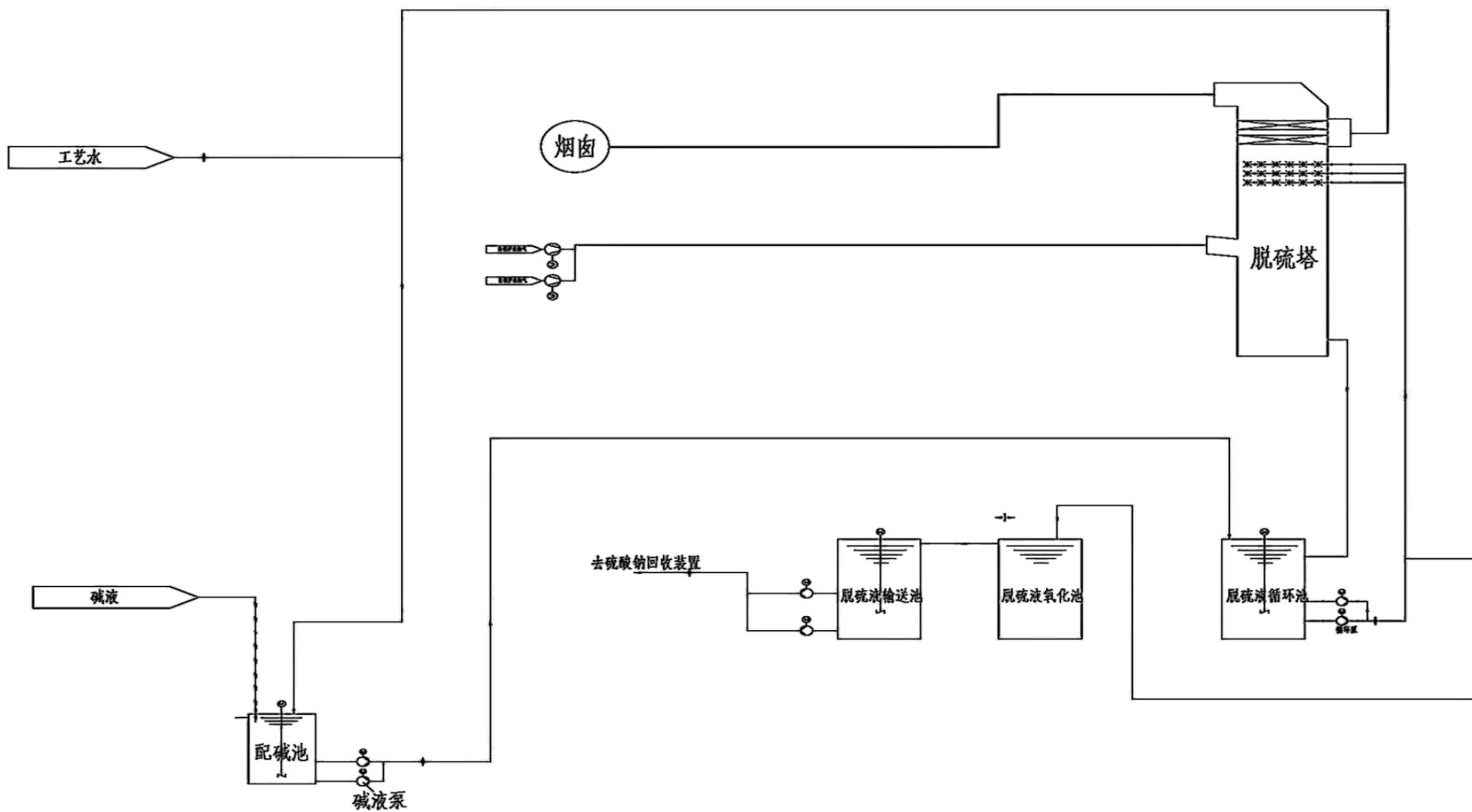


图 4.3-6 钠碱法工艺流程图

(11) 生化废水处理工艺

生活污水采用 A/O+MBR 膜系统工艺；净废水处理采用结晶+超滤膜+反渗透工艺；浓水处理采用电化学+结晶+超滤膜+超级膜浓缩+三效蒸发工艺

污泥处理工艺采用直接浓缩后脱水工艺；除臭采用活性炭吸附工艺。废水处理站由预处理、生化处理、后续混凝沉淀处理及污泥处理等组成。

污水处理站处理工艺流程图见图见图 4.3-7。

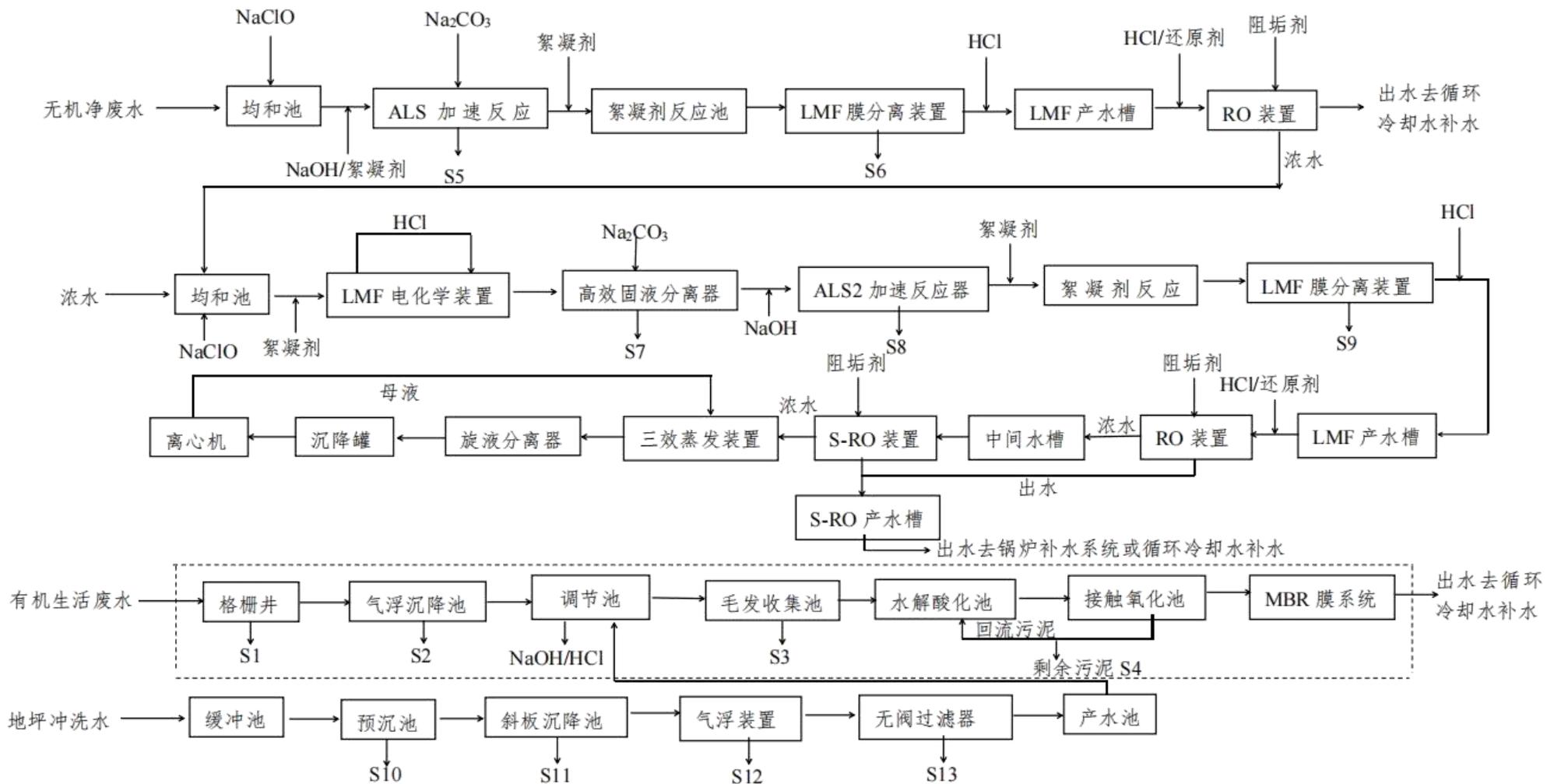


图 4.3-7 污水处理站处理工艺

4.3.2 产排污环节

(1) 生产过程产污环节

废气：储油罐区排气；炭黑收集过程中收集袋滤器排气；炭黑干燥过程中干燥机干燥废气；炭黑产品筛选包装过程中再处理袋滤器排气；尾气锅炉排气；石灰石粉仓排气。

废水：生产过程中产生炭黑循环水系统排水、辅机冷却循环系统排水、锅炉排水，地坪冲洗水、钠碱法脱硫装置排水。

固废：本工程主要固废污染源为脱硫系统产生脱硫石膏、炭黑反应炉废旧耐火材料、袋滤器产生废滤袋、包装过程中产生的废包装袋、尾气锅炉脱硝产生的废催化剂、储罐区气体吸附产生的废活性炭以及机械维修产生的废机油和废棉纱。

噪声：噪声污染源主要为各工段风机、各种泵类以及汽轮机、发电机等噪声。

(2) 公用工程产污环节

本项目设软水站，用于制备锅炉用软水，软水站系统会定期排放含盐废水。空压站会产生噪声。

(3) 储运过程产污环节

原料油储存过程中在储油罐区会排放非甲烷总烃。废水产排污情况见表 4.3-1；废气产排污情况见表 4.3-2；固废产排污情况见表 4.3-3。

表 4.3-1 现阶段废水产排污汇总表

序号	污染源名称	废水污染物	特征污染物
1	软水站排水	全盐量、氨氮	/
2	锅炉排水	全盐量	/
3	炭黑循环水系统排水	全盐量	/
4	辅机冷却循环系统排水	全盐量	/
5	设备冲洗地坪水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、悬浮物	石油类、氰化物、苯酚、总石油烃、汞、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、砷、氟化物、萘烯、萘、芴、荧蒹、芘、苯并[g,h,i]花、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、邻二甲苯、苯乙烯、乙苯、萘、菲
6	钠碱法脱硫装置排水	全盐量	/
7	事故水池	多环芳烃、苯系物	氰化物、苯酚、总石油烃、汞、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、砷、氟化物、萘烯、萘、芴、荧蒹、芘、苯并[g,h,i]花、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、邻二甲苯、苯乙烯、乙苯、六价铬、萘、菲
8	污水处理区域	多环芳烃、苯系物	氰化物、苯酚、总石油烃、汞、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、砷、氟化物、萘烯、萘、芴、荧蒹、芘、苯并[g,h,i]花、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、邻二甲苯、苯乙烯、乙苯、六价铬、萘、菲

表 4.3-2 现阶段废气产排污汇总表

序号	污染源	排气量 (Nm ³ /h)	产生污染物名称	特征污染物
1	储油罐区	1000	非甲烷总烃	苯酚、总石油烃、汞、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、砷、萘
2	4×4 收集袋滤器排气	17584×4	粉尘	苯酚、总石油烃、汞、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、砷、氟化物、萘
3	4×4 干燥机排气	27750×4	烟尘、SO ₂ 、NOX	苯酚、总石油烃、汞、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、砷、氟化物、萘
4	1×3 干燥机排气	19420	烟尘、SO ₂ 、NOX	苯酚、总石油烃、汞、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、砷、氟化物、萘
5	4×4 再处理袋滤器排气	17518×4	粉尘	苯酚、总石油烃、汞、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、砷、氟化物、萘
6	1×3 再处理袋滤器排气	17518	粉尘	苯酚、总石油烃、汞、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、砷、氟化物、萘
7	尾气锅炉	153000	烟尘、SO ₂ 、NOX	苯酚、总石油烃、汞、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、砷、氟化物、萘
8	石灰石粉仓排气	1000	粉尘	苯酚、总石油烃、汞、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、砷、氟化物、萘

表 4.3-3 现阶段固废产排污汇总表

序号	废物名称	组成特性	排放量t/a	固废性质	特征污染物
1	脱硫石膏	硫酸钙	14000	一般固废	/
2	废旧耐火材料	耐火砖等	50	一般固废	/
3	废滤袋	玻纤滤布、涤纶滤布	2.5	一般固废	/
4	废包装袋	纸袋	0.8	一般固废	/
5	废机油	矿物油	0.1	危险废物 (HW08)	总石油烃
6	生活垃圾	废纸屑、果皮、厨余物	50	一般固废	/

4.4 污染防治措施

4.4.1 废气治理

炭黑油罐区排气：储油罐区会产生非甲烷总烃，采用收集+氮封+洗油吸收+干燥炉燃烧的处理装置处理后排放。

产品造粒、包装等过程含尘废气：收集后经再处理袋滤器处理后外排。干燥机排气：干燥机排气经废气袋滤器和脱硫后排放，4×4万吨/年炭黑生产线脱硫采用石灰石石膏法；1×3万吨/年炭黑生产线脱硫采用钠碱法脱硫。

炭黑收集含尘废气：经收集袋滤器收集后外排。

尾气锅炉排气：经 SCR+石灰石石膏法脱硝脱硫后排放。

4.4.2 废水治理

本项目的地坪冲洗水经现有炭黑污水处理装置处理后回用于地坪冲洗；软水站排水用于脱硫用水；炭黑循环水系统排水部分用于脱硫用水，剩余送现有无机水处理系统处理；辅机冷却循环系统排水送现有无机水处理系统处理；锅炉排水复用于地坪冲洗；钠碱法脱硫装置排水送新建焦油加工项目硫酸钠回收装置回收硫酸钠后，废水回用不外排。生活污水由公司生活污水处理站处理后达标排放。

4.4.3 固废治理

本项目运营期固体废物主要为脱硫石膏、废旧耐火材料、废滤袋、废包装袋、生活污水处理站污泥、废催化剂、废机油、废棉纱、废活性炭和生活垃圾。脱硫石膏送建材厂做原料；废旧耐火材料由厂家回收；废滤袋、废包装袋由当地废品回收站回收；废脱硝催化剂、废机油、废棉纱均送有资质的单位回收；废活性炭送新建二萘酚项目循环流化床锅炉焚烧；生活污水处理站污泥送阳光集团 3#渣场进行填埋；生活垃圾按照河津市环卫部门统一规定处置。

第五章 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

5.1.1 重点单元识别与分级依据

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 m²。重点监测单元风险级别的划分依据参见表 5.1-1。

表 5.1-1 重点监测单元风险级别划分表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

企业本年度土壤污染隐患排查工作已经开展，土壤污染隐患排查台账见下表 5.1-2。

表 5.1-2 2021 年土壤污染隐患排查台账

企业名称		山西安仑化工有限公司		所属行业		2661 化学试剂和助剂制造, 2614 有机化学原料制造, 4411 火力发电		
现场排查负责人				排查时间				
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息 (中心位置)	现场图片	隐患点	整改建议	计划完成时间	备注
1	炭黑生产区	炭黑油储罐	110°44'29.055"E 35°41'46.398"N		无测漏设备、罐体、管道地面	增加测漏设备检查罐体是否有渗漏迹象对地面进行防渗效果检查检测管道渗漏情况	11月30日	/
2		葱油储罐	110°44'29.055"E 35°41'46.398"N		无测漏设备、罐体、管道地面	增加测漏设备检查罐体是否有渗漏迹象对地面进行防渗效果检查检测管道渗漏情况	11月30日	/

3		糖蜜罐	110°44'29.364"E 35°41'42.960"N		罐体顶部、 围堰	检查罐体顶部是否有渗漏迹象，若是罐体渗漏，及时对罐体进行修复并加强日常维护 检查围堰是否有破损迹象并加强日常维护	11月30日	/
4		脱硫加药池	110°44'29.364"E 35°41'42.960"N		池体混凝土围堰有破损痕迹；	对围堰进行修补并加强日常维护；	11月30日	/
5		管道	110°44'31.180"E 35°41'53.736"N		管道地面	检测管道渗漏情况对地面进行防渗效果检查	11月30日	/

6		反应炉	110°44'31.180"E 35°41'53.736"N		管道有渗漏迹象	检测管道渗漏情况对地面进行防渗效果检查	11月30日	/
7		氨水储罐	110°44'24.865"E 35°41'45.954"N		罐体、管道、地面	检查罐体是否有渗漏迹象对地面进行防渗效果检查检测管道渗漏情况	11月30日	//
8	炭黑尾气发电区	盐酸罐	110°44'25.618"E 35°41'50.511"N		罐体有渗漏迹象围堰破损	检查罐体顶部是否有渗漏迹象，若是罐体渗漏，及时对罐体进行修复并加强日常维护对围堰进行修补并加强日常维护	11月30日	//

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

9		滤液罐	110°44'25.618"E 35°41'50.511"N		罐体有渗漏迹象地面	检查罐体顶部是否有渗漏迹象，若是罐体渗漏，及时对罐体进行修复并加强日常维护检查围堰是否有破损迹象并加强日常维护	11月30日	/
10		浆液罐	110°44'25.618"E 35°41'50.511"N		罐体有渗漏迹象围堰破损	检查罐体顶部是否有渗漏迹象，若是罐体渗漏，及时对罐体进行修复并加强日常维护对围堰进行修补并加强日常维护	11月30日	/
11		脱硫塔	110°44'26.661"E 35°41'50.608"N		设施、管道泵地面	检查设施是否有泄漏迹象对地面进行防渗效果检查；检测管道渗漏情况；加强日常维护	11月30日	/

12	焦油加工 (精制分厂)	焦油储罐	110°44'25.966"E 35°42'7.525"N		罐体有渗漏迹象	检查罐体顶部是否有渗漏迹象，若是罐体渗漏，及时对罐体进行修复并加强日常维护	11月30日	/
13		中间储罐	110°44'25.966"E 35°42'7.525"N		罐体、管道、地面	检查罐体是否有渗漏迹象对地面进行防渗效果检查检测管道渗漏情况	11月30日	/
14		洗油储罐	110°44'25.966"E 35°42'7.525"N		罐体有渗漏迹象地面	检查罐体顶部是否有渗漏迹象，若是罐体渗漏，及时对罐体进行修复并加强日常维护检查围堰是否有破损迹象并加强日常维护	11月30日	/

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

15		轻油储罐	110°44'25.966"E 35°42'7.525"N		罐体、管道、地面	检查罐体是否有渗漏迹象对地面进行防渗效果检查检测管道渗漏情况	11月30日	/
16		浓碱槽	110°44'26.873"E 35°42'9.282"N		罐体、池体、围堰	检查罐体是否有渗漏迹象检测池体是否有渗漏情况检查围堰是否有破损现象	11月30日	/
17	油库	煤焦油储罐	110°44'49.198"E 35°42'20.290"N		罐体、管道、地面	检查罐体是否有渗漏迹象对地面进行防渗效果检查检测管道渗漏情况	11月30日	/

18		罐车	110°44'49.198"E 35°42'17.104"N		废油桶罐车、地面	检查现场管道罐体是否存在渗漏情况对地面进行防渗效果检查检测罐车渗漏情况	11月30日	/
----	--	----	-----------------------------------	--	----------	-------------------------------------	--------	---

2021 年土壤污染隐患排查点分布图见图 5.1-1.

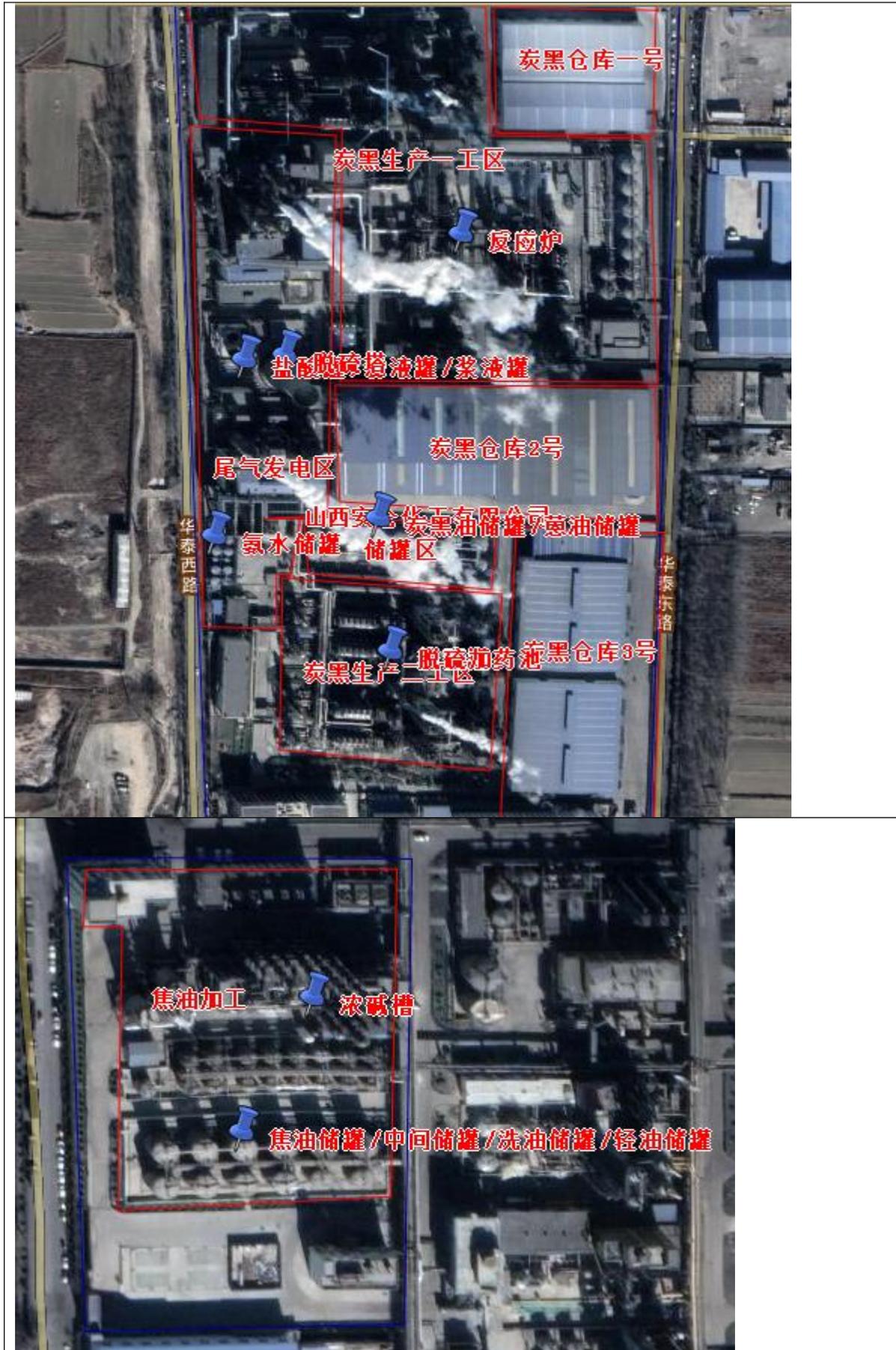




图 5.1-1 2021 年土壤污染隐患排查点分布图

5.1.2 隐患排查结论

按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的相关要求开展了对山西安仑化工有限公司土壤污染隐患排查工作,通过资料收集、人员访谈、重点场所及设施确定和现场排查以及历史自行监测结果分析等几项工作,对山西安仑化工有限公司进行土壤污染隐患排查。排查发现本企业重点关注的对土壤环境有潜在影响的物质包括氢氧化钠、硫化氢、铬酸钾、盐酸、甲苯、乙醇、硝酸、硝酸银等几类物质。

需要重点关注的区域有炭黑生产区、炭黑尾气发电区、精制分厂、油库、污水处理站；需要重点关注的设施及功能区包括：炭黑生产线、炭黑尾气发电工艺、原料油储罐区、炭黑库房、危险废物暂存库、事故水池、初期雨水收集池等。

在现场隐患排查过程中发现：

1、炭黑生产区：炭黑油储罐和葱油储罐无测漏设备；脱硫加药池的池体混凝土围堰有破损痕迹；管道有渗漏迹象；生产设施运行正常，无渗漏情况，区域地面已硬化；存在一定土壤污染的可能性。

2、炭黑尾气发电区：盐酸罐罐体有渗漏迹象、围堰有破损现象；滤液罐罐体有渗漏迹象；浆液罐罐体有渗漏迹象、围堰有破损现象；生产设施运行正常，无渗漏情况，区域地面已硬化；存在一定土壤污染的可能性。

3、焦油加工（精制分厂）：焦油储罐和洗油储罐罐体有渗漏迹象；其他设施完好无渗漏，区域地面已硬化且混凝土围堰完好；土壤污染的可能性较小。

4、油库：罐车区域存在废油桶，且废油桶有使用迹象，罐体、管道存在渗漏可能；罐车无渗漏情况，该区域地面已硬化且混凝土围堰完好，存在一定土壤污染的可能性。

5、污水处理站：主厂房内污水处理设施正常运行，池体完好无渗漏情况，该区域地面已硬化且混凝土围堰完好，土壤污染的可能性较小。

对企业的整改建议：

1、炭黑生产区：炭黑油储罐和葱油储罐应增加测漏设备，检查罐体是否有渗漏迹象，对地面进行防渗效果检查，检测管道渗漏情况；糖蜜罐应检查罐体顶部是否有渗漏迹象，若是罐体渗漏，及时对罐体进行修复并加强日常维护，检查围堰是否有破损迹象并加强日常维护；脱硫加药池应对围堰进行修补并加强日常维护；对于生产设施核实渗漏迹象的原因，检测管道渗漏情况，对地面进行防渗效果检查并加强日常维护；对于该区域的管道、地面应检测管道渗漏情况，对地面进行防渗效果检查；对危废间建立定期检查、日常维护制度；根据年度土壤和地下水自行监测数据，及时发现存在隐患。

2、炭黑尾气发电区：氨水储罐应检查罐体是否有渗漏迹象，对地面进行防渗效果检查，检测管道渗漏情况；盐酸罐应检查罐体顶部是否有渗漏迹象，若是罐体渗漏，及时对罐体进行修复并加强日常维护，对围堰进行修补并加强日常维护；滤液罐和浆液灌应检查罐体顶部是否有渗漏迹象，若是罐体渗漏，及时对罐体进行修复并加强日常维护，检查围堰是否有破损迹象并加强日常维护；建立定期检查、日常维护制度；根据年度土壤和地下水自行监测数据，及时发现存在隐患。

3、精制分厂：焦油储罐和洗油储罐应检查罐体顶部是否有渗漏迹象，若是罐体渗漏，及时对罐体进行修复并加强日常维护，检查围堰是否有破损迹象并加强日常维护；中间储罐和轻油储罐检查罐体是否有渗漏迹象，对地面进行防渗效果检查，检测管道渗漏情况；建立定期巡查制度并随时整改完善；因该区域罐体较多，应注重加强防渗检测工作，定期检测管道渗漏情况；根据年度土壤和地下水自行监测数据，及时发现存在隐患。

4、油库：在罐车区域应检查现场管道、罐体是否存在渗漏情况，对地面进行防渗效果检查，检测罐车渗漏情况，注重罐体以及罐车的防渗检测工作；定期检测管道渗漏情况；建立定期巡查制度并随时整改完善；根据年度土壤和地下水自行监测数据，及时发现存在隐患。

5、污水处理站：注重池体以及污水处理设施的防渗漏、维护工作；定期检测管道渗漏情况；建立定期巡查制度并随时整改完善；根据年度土壤和地下水自行监测数据，及时发现存在隐患。

针对全场开展硬化层检查，修补破损及裂隙。

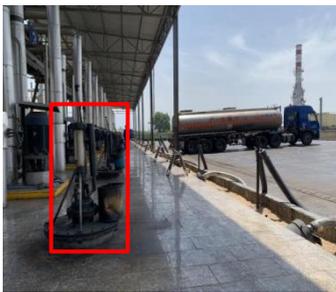
5.1.3 隐患排查整改台账

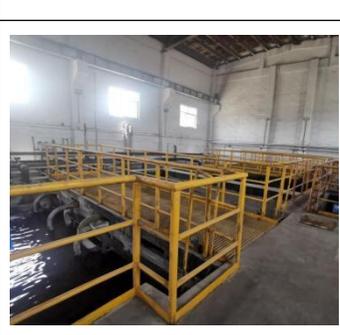
土壤污染隐患排查整改台账

企业名称		山西安仑化工有限公司		所属行业		2661 化学试剂和助剂制造, 2614 有机化学原料制造, 4411 火力发电			
现场排查负责人		张朝杰		排查时间		2021.5			
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息 (中心位置)	现场图片	隐患点	整改建议	计划完成时间	责任人	备注
1	炭黑生产区	炭黑油储罐	110°44'29.055"E 35°41'46.398"N		罐体保温层破损	对罐体的保温层进行修补	已完成	杨立巍	
2		运输道路	110.28'14.452"E 35.41'45.402"N		运输道路上硬化地面有破损	采用防渗混凝土对运输道路上有破损、裂缝的硬化部分进行修补加固	已完成	房旭升	/

3		卸油槽	110.28'14.452"E 35.41'45.402"N		槽体围挡有污染痕迹，	<p>1.经现场踏勘得知，该卸油槽已停用。</p> <p>2.将围挡附着的污染物进行处理</p> <p>3.增加目视检查和日常维护的频率，制定并落实日常检查记录制度，定期开展目视检查，并填写日常检查记录单</p>	已完成	杨立巍	/
4	动力分厂 (炭黑尾气发电)	事故池	110.44'26.661"E 35.41'50.608"N		池体混凝土围堰有破损情况	采用抗渗混凝土对事故池的围堰进行修补加固	已完成	陈国强	
5	精制分厂 (焦油加工)	焦油储罐	110°44'25.966"E 35°42'7.525"N		罐区隔堰有破损	采用抗渗混凝土对罐区的高堰进行修补加固	已完成	陈国强	/

6	轻油储罐	110°44'25.966"E 35°42'7.525"N		罐区隔堰有破损	采用抗渗混凝土对罐区的高堰进行修补加固	已完成	陈国强	/
7	管道	110°44'26.873"E 35°42'9.282"N		保护管道的围堰有破损	采用抗渗混凝土对保护管道的围堰进行修补加固	已完成	陈国强	 /
8	焦油管式炉	110°44'25.368"E 35°42'10.411"N		管式炉的基座有破损	采用抗渗混凝土对管式炉的基座进行修补加固	已完成	陈国强	/

9	油库	罐车	110°44'49.198"E 35°42'17.104"N		化验接油口有滴漏痕迹	在化验接油口设置防滴漏设施,例如托盘、桶等	已完成	陈国强	/
10	环保处理区	立式液碱储罐、立式盐酸储罐	110°44'44.909"E 35°41'55.261"N		围堰外的清污分流阀门设置不规范。	按照 Q/ SY 1190-2013 中要求,规范建设清污分流阀门系统	已完成	庞月	/
11		初期雨水收集池	110°44'46.801"E 35°41'54.836"N		本区域混凝土结构采用防水混凝土,抗渗等级 p6, 防渗效果不满足 GB/T50934 中的要求,发生泄露时,可能会对土壤造成污染。	增加目视检查和日常维护的频率,制定并落实日常检查记录制度,定期开展目视检查,并填写日常检查记录单	已完成	庞月	/

12	事故水池	110°44'46.917"E 35°41'55.686"N		本区域混凝土结构采用防水混凝土，抗渗等级 p6，防渗效果不满足 GB/T50934 中的要求，发生泄露时，可能会对土壤造成污染。	增加目视检查和日常维护的频率，制定并落实日常检查记录制度，定期开展目视检查，并填写日常检查记录单	已完成	庞月	/
13	IMF2 膜池	110°44'44.175"E 35°41'55.917"N		本区域混凝土结构采用防水混凝土，抗渗等级 p6，防渗效果不满足 GB/T50934 中的要求，发生泄露时，可能会对土壤造成污染。	增加目视检查和日常维护的频率，制定并落实日常检查记录制度，定期开展目视检查，并填写日常检查记录单	已完成	庞月	/
14	MBR 膜清洗池	110°44'44.175"E 35°41'55.917"N		本区域混凝土结构采用防水混凝土，抗渗等级 p6，防渗效果不满足 GB/T50934 中的要求，发生泄露时，可能会对土壤造成污染。	增加目视检查和日常维护的频率，制定并落实日常检查记录制度，定期开展目视检查，并填写日常检查记录单	已完成	庞月	/

15		无机絮凝反应池	110°44'44.175"E 35°41'55.917"N		<p>本区域混凝土结构采用防水混凝土，抗渗等级 p6，防渗效果不满足 GB/T50934 中的要求，发生泄露时，可能会对土壤造成污染。</p>	<p>增加目视检查和日常维护的频率，制定并落实日常检查记录制度，定期开展目视检查，并填写日常检查记录单</p>	已完成	庞月	/
----	--	---------	-----------------------------------	--	---	---	-----	----	---

5.2 重点设施及重点区域识别结果

根据重点设施及重点区域识别原则，结合企业的原辅材料、产品、主要生产工艺产排污情况、环保治理措施等情况分析，本厂区存在土壤污染隐患的区域有生产区、储存区、环保处理区。

重点设施识别过程概述如下：

5.2.1 生产区

炭黑厂主要生产车间包括：炭黑生产线（裂解工段、炭黑分离工段、造粒与包装工段）、尾气发电装置、焦油深加工。

1、炭黑生产线一工区（7条炭黑生产线）

历史上为炼焦区域，现阶段本区域位于厂区西北角，面积为42903.70m²，1991-2009年本区域为炼焦区域设施为自西向东分布的两套红旗焦炉（一套位于现今炭黑生产线1、2、3号线，一套位于现今炭黑生产线5、6、7号线），本区域的污染源为熄焦废水和焦炉烟气干湿沉降，污染物为多环芳烃、汞、砷。2009-2012年，两套焦炉全部拆除，将现今5号线位置处修建为炭黑原料油储油罐区。2014-2015年将炭黑油储油罐区改建为炭黑生产线5、6、7号线，且现阶段该区域为危险废物暂存间，由于本区域拆除翻新生产线，污染风险高，可能渗漏到地层里面，现阶段：本区域为自西向东排列的3条炭黑生产线，和自北向南排列的4条炭黑生产线，故识别为重点区域，编号为A1。

2、炭黑生产线二工区（3条4万吨/年硬质炭黑，1条4万吨/年软质炭，1条3万吨/年软质炭黑，共5条）

炭黑生产线二工区位于厂区中部储油罐区2号南侧，该区域面积为19208.63m²，本区域2015年以前为农田，到2017年修建完成，本区域地块污染物源为原料油输送管线的跑冒滴漏和裂解尾气、炭黑尾气，主要生产设备为炭黑反应炉、主袋滤器、再处理滤袋、废气袋滤器、微粒粉碎机、湿法造粒、干燥机自西向东排列共4条，本区域的特征污染物为苯酚、总石油烃、汞、砷、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、

苯、氰化物、蒽。本区域主要考虑原料油在输送过程中可能会有跑冒滴漏对本区域土壤影响，以及裂解尾气、炭黑尾气干湿沉降可能对本区域土壤的影响，故本区域作为重点区域，编号为 A2。

3、尾气发电装置

本区域位于厂区西侧，面积为 23950.14m²，本区域自 1991 年起为发电厂，1991 年-2009 年利用余热发电，2009 年至今主要工艺为利用炭黑装置来的炭黑尾气与经锅炉空气预热器预热后的热空气混合燃烧，产生的高温烟气与过热器、省煤器、空气预热器进行热交换后，温度逐渐下降，由锅炉引风机抽出脱硫脱硝后经烟囱排向大气；本区域特征污染物为苯并芘、汞、砷、萘、蒽，主要考虑锅炉烟气干湿沉降对本区域土壤影响，作为重点区域，编号为 A3。

4、焦油深加工（精制分厂）

焦油脱水利用现有的焦油加工项目脱水装置，采用加热静置法和离心脱水工艺相结合；焦油蒸馏采用不加碱的常减压蒸馏技术，本工段产生水污染的主要环节为焦油脱水产生的废水，废水污染物为焦油蒸馏油水分离器产生的含酚废水；自焦油蒸馏未洗混合份槽的馏份进入该工段洗涤分解，馏份洗涤分解包括洗涤脱酚和酚钠分解；工业萘蒸馏采用单炉双塔工艺；废水污染主要为萘蒸馏油水分离器产生的废水。因此作为重点区域，编号为 A4。

5.2.2 储存区

根据现场踏勘结合本企业的布局情况：

1、储罐区（油库）

本区域位于厂区东北侧，面积为 2360.37m²，1991-2009 年本区域为原煤堆场，2009-2012 年本区域全部拆除为平地，2013 年开始修建为炭黑油罐；原煤堆场涉及污染物为多环芳烃，汞，砷；现阶段主要功能是储存原料油，原料油内涉及特征污染物为多环芳烃、苯系物、石油烃（C₁₀-C₄₀）；主要考虑历史上原煤堆场（1991 年建成）地面硬化措施不

完善，现阶段罐体可能存在泄露风险，对本区域土壤产生影响，该区域故作为重点区域，编号为 B1。

2、储罐区

本区域位于厂区中部炭黑仓库 2 号南侧，面积为 4813.91m²，2015 年以前为农田至 2017 年完成修建，主要功能是储存原料油，炭黑油主要成分为葱油和煤焦油，主要设备有 16 个储油罐和油泵房、水泵房（本区域 2017 年建设完成）。本区域的特征污染物为多环芳烃和苯系物，主要考虑罐体可能存在泄露风险，对本区域土壤产生影响，该区域故作为重点区域，编号为 B2。

3、炭黑仓库 1 号

该区域位于厂区东北角，面积为 8392.21m²，本区域 1991-2009 年为熄焦棚，2009-2012 年堆放前期生产剩余的炉渣，2012 年起翻修为炭黑仓库，主要储存产品炭黑，本区域主要污染源为焦炭粉尘、炉渣、炭黑，主要污染物为总石油烃、萘、葱、汞、砷，识别为重点区域，编号为 B3。

4、炭黑仓库 2 号

该区域位于厂区中部炭黑生产线南侧，面积为 17672.88m²，该区域 2009 年以前为农田，2009 年修建为仓库，主要存产品炭黑，主要污染物为总石油烃、萘、葱等，识别为重点区域，编号为 B4。

5、炭黑仓库 3 号

该区域面积为 14329.99m²，位于厂区东南侧，2015 年以前为农田至 2017 年完成修建，主要存产品炭黑，主要污染物为总石油烃、萘、葱等，识别为重点区域，编号为 B5。

5.2.3 环保处理区

1、污水处理区域

本区域位于炭黑生产厂区东侧，面积为 1294.26m²，在 1991-2009 年本区域为矸石堆场，污染源为矸石，污染物为多环芳烃，2009-2012

年本区域堆放炭黑成品，2012-2013 年本区域修建污水处理设施，2014-2017 年本区域处理本厂区生产废水、事故池废水、雨水收集池废水以及隔壁焦油厂的生产废水，故本区域的污染源为矸石、炭黑、焦化生产废水、炭黑生产废水，污染物为多环芳烃、苯系物、汞、砷，由于本区域进行过翻修，考虑污染物渗漏到土层的风险大，故本区域识别为重点区域，编号为 C1。

2、事故水池

该区域位于厂区西南侧，面积为 422.56m²，本区域 2015 年以前为农田至 2017 年完成修建，本区域为事故水池为地下水池，该区域涉及非正常工况排放的生产废水，特征污染物为多环芳烃、苯系物，主要考虑池体可能存在渗漏风险，故识别为重点区域，编号为 C2。

3、雨水收集池

该区域位于厂区西南侧，面积为 472.28m²，2015 年以前为农田至 2017 年完成修建，该区域涉及厂区初期雨水收集，本区域特征污染物为多环芳烃、苯系物，主要考虑池体可能存在渗漏风险，故识别为重点区域，编号为 C3。

表 5.2-1 重点区域/重点设施统计表

编号	分厂	重点设施设备	数量	重点关注污染物	建设方式	潜在污染途径	备注
1	炭黑生产区	炭黑油储罐	25	汞、砷、苯酚、总石油烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、氰化物、葱精葱、氟化物、	地表设施	罐体泄漏	因重点设施分布较为密集,划分为一个重点区域
2		葱油储罐			地表设施	罐体泄漏	
3		氨水储罐	4	氨水	地表设施	罐体泄漏	
4		脱硫加药池	4	氢氧化钠	地下埋深约4m	池体渗漏	因重点设施分布较为密集,划分为一个重点区域
5		糖蜜罐	11	麦芽糖、木质素	地表设施	罐体泄漏	
6		反应炉	11	萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚、总石油烃苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、氰化物	、地表设施	大气沉降	
7		危险废物暂存库	2	石油烃(废机油)	地表设施	废液下渗	
8		卸油槽	1	萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚、总石油烃苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、氰化物	、地下埋深约4m	池体渗漏	

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

9	动力分厂 (炭黑尾气发电)	脱硫加药池	1	氢氧化钠	地下埋深约 4m	池体渗漏	/
10		氨水罐	1	氨水	地表设施	废液下渗	因重点设施分布较为密集,划分为一个重点区域
11		脱硫塔	1	硫化物、钡、石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物	地表设施	大气沉降	
12		盐酸罐	1	氯化氢	地表设施	罐体泄漏	
13		滤液罐	1	硫化物、钡、石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物	地表设施	罐体泄漏	
14		浆液罐	1	/	地表设施	罐体泄漏	
15		蒸汽锅炉	1	萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚、总石油烃 苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、 氰化物	、地表设施	大气沉降	
16		事故池	1	多环芳烃、苯系物、汞、砷、氟化物	地下埋深约 6m	池体渗漏	
17	精制分厂 (焦油加工)	浓碱槽	1	氢氧化钠	地下埋深约 3.2m	罐体泄漏	因重点设施分布较为密集,划分为一个重点区域

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

18		焦油储罐	4	萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚、总石油烃 苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、 氰化物	、地表设施	罐体泄漏	
19		洗油储罐	1	萘、芘、蒽、酚、氮杂芳环化合物	地表设施	罐体泄漏	
20		中间储罐	8		地表设施	罐体泄漏	
21		轻油储罐	1		苯、甲苯、二甲苯	地表设施	罐体泄漏
22		焦油管式炉	2	萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚、总石油烃 苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、 氰化物	、地表设施	大气沉降	
23		初期雨水收集池	1	石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物、多环芳 烃、苯系物	地下埋深约 6m	池体渗漏	/

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

24	油库	煤焦油储罐	9	汞、砷、苯酚、总石油烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、氰化物、蒽精 蒽、氟化物	地表设施、	罐体泄漏	因重点设施分布较为密集，划分为一个重点区域
25		蒽油储罐	1		地表设施	罐体泄漏	
26		放空槽	1	汞、砷、苯酚、总石油烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、氰化物、蒽精 蒽、氟化物	、地表设施	池体渗漏	
27		事故水池	1	多环芳烃、苯系物、汞、砷、氟化物	地下埋深约 6m	池体渗漏	
28	环保处理区	事故水池	1	多环芳烃、苯系物、汞、砷、氟化物	地下埋深约 6m	池体渗漏	因重点设施分布较为密集，划分为一个重点区域
29		雨水收集池	1	石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物、多环芳 烃、苯系物	地下埋深约 6m	池体渗漏	
30		MBR 膜清洗池	1	石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物、多环芳 烃、苯系物	地表设施	池体渗漏	因重点设施分布较为密集，划分为一个重点区域
31		无机絮凝反应池	1	碳酸钙、石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物 多环芳烃、苯系物	、地表设施	池体渗漏	
32		高效固液分离器	1	石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物、多环芳 烃、苯系物	地表设施	装置泄漏	

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

33		IMF 膜池	1		地表设施	池体渗漏	
34		杀菌剂储罐	1	次氯酸钠	地表设施	罐体泄漏	
35		立式液碱储罐	1	氢氧化钠	地表设施	罐体泄漏	
36		立式盐酸储罐	1	氯化氢	地表设施	罐体泄漏	
37		循环水回用槽	1	石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物、多环芳 烃、苯系物	地表设施	池体渗漏	
38	泵	传输泵	/	钴、钒、锰、硒、锑、铊、铍、钼、氰化物、 石油烃(C10-C40)、苯酚、氨氮、总氟化物、 萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘和苯并[g,h,i] 芘	地表设施	装置泄漏	/



图 5.2-1 重点监测单元分布图

5.3 重点场所及重点设施设备

重点设施信息登记表见表 5.3-1。

表 5.3-1 重点设施信息记录表

序号	重点区域		重点设施	设施埋深	重点关注污染物	可能迁移途径	污染介质	备注
	区域	涉及工艺						
1	生产区	炭黑生产区	炭黑油储罐	地上	汞、砷、苯酚、总石油烃、苯并芘、 萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、 氰化物、蒽、精蒽、氟化物、	泄漏	表层土壤	
2			葱油储罐	地上		泄漏	表层土壤	
3			氨水储罐	1m	氨水	泄漏	表层土壤	
4			脱硫加药池	4m	氢氧化钠	池体渗漏	表层、深层土壤、地 下水	
5			糖蜜罐	地上	麦芽糖、木质素	泄漏	表层土壤	
6			危险废物暂存库	地上	石油烃（废机油）	泄漏	表层土壤	
7			反应炉	地上	萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚总石油 烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、 甲苯、苯、氰化物	、渗漏	表层、深层土壤、地 下水	
8	生产区	炭黑尾气发电	脱硫加药池	4m	氢氧化钠	池体渗漏	表层、深层土壤、地 下水	
9			氨水罐	地上	氨水	泄漏	表层土壤	
10			脱硫塔	地上	硫化物、钡、石油烃、铅、砷、镉、 汞、氟化物	渗漏、滴漏	表层、深层土壤、地 下水	
11			盐酸罐	地上	氯化氢	泄漏	表层土壤	
12			滤液罐	地上	硫化物、钡、石油烃、铅、砷、镉、 汞、氟化物	泄漏	表层土壤	
13			浆液罐	地上	汞、氟化物	泄漏	表层土壤	
14			蒸汽锅炉	地上	萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚总石	、渗漏	表层、深层土壤、地	

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

					油烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、氰化物		下水	
15	焦油加工（精制分厂）	浓碱槽	3.2m		氢氧化钠	池体渗漏	表层、深层土壤、地下水	
16		焦油储罐	3.2m		萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚总石油烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、氰化物	泄漏	表层土壤	
17		洗油储罐	3.2m		萘、芘、蒽、酚、氮杂芳环化合物	泄漏	表层土壤	
18		中间储罐	地上			泄漏	表层土壤	
19		轻油储罐	地上		苯、甲苯、二甲苯	泄漏	表层土壤	
20	油库	煤焦油储罐	地上		汞、砷、苯酚、总石油烃、苯并芘、	泄漏	表层土壤	
21		葱油储罐	地上		萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、氰化物、葱、精葱、氟化物	泄漏	表层土壤	
22	环保处理区	事故水池	6m		多环芳烃、苯系物、汞、砷、氟化物	池体渗漏	表层、深层土壤、地下水	
23		雨水收集池	6m		石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物、多环芳烃、苯系物	池体渗漏	表层、深层土壤、地下水	
24		MBR 膜清洗池	地上		石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物、多环芳烃、苯系物	池体渗漏	表层、深层土壤、地下水	
25		无机絮凝反应池	地上		碳酸钙、石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物、多环芳烃、苯系物	池体渗漏	表层、深层土壤、地下水	
26		高效固液分离器	地上		石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物、多环芳烃、苯系物	泄漏	表层、深层土壤、地下水	

第六章 监测点位布设方案

6.1 土壤和地下水监测方案

6.1.1 土壤和地下水自行监测要求

(1) 监测要求

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）对监测点位布设的要求，监测点位布设遵循以下原则：

a、监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

b、点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

c、根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

(2) 土壤监测点

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点，深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内部重点场所及重点设施设备数量及分布等实际情况适当调整，土壤监测以表层采样为主，以 0-0.5m 为重点采样层开展采样工作。

(3) 地下水监测点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上应不少于 3 个，且尽量避免在同一直线上，每个相对独立的重点单元周边原则上应布设至少 1 个地下水监测井。根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

6.1.2 土壤和地下水点位设置

(1) 土壤布点方案

a、监测点位及数量

根据山西安仑化工有限公司重点区域及重点设施识别结果可知，山西安仑化工有限公司场地内各区域使用功能不同、不同功能区污染特征明显差异且潜在污染明确，因此针对不同的功能区，参照 HJ25.1 中专业判断布点法的要求进行布点。土壤污染隐患排查结论以及生产实际，遵循尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施，且不影响企业正常生产、不造成安全隐患与二次污染的原则，根据重点区域内重点设施分布情况，统筹规划自行监测点位的布设，共布设一般土壤监测点 16 个（S1-S16）。

b、对照点位布设

根据当地主导风向为东南风，结合厂区的平面布置图，污水处理站东侧区域为荒地，远离生产设施，可表明本区域土壤污染物背景水平，因此选择在厂址东南侧污水处理站周边设置 1 个土壤对照点（编号 B1）。

c、采样深度

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），土壤监测一级单元以深层采样为主，每个一级单元重点设施设备周边均应布置至少 1 个深层土壤监测点，采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面，单元内部或周边还应布置至少 1 个表层土壤监测点。

根据企业重点设施分布情况及采样频次要求，一级单元周边表层土壤监测点位与深层土壤监测点位合并，监测点位在采集 0-0.5m 表层土壤样品后进行深层土壤样品采集。

d、监测指标

根据污染识别结果，本次土壤和地下水自行监测分析项目为国标 GB36600 基本 45 项包括：

①金属：砷（类金属）、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

②VOCs：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺 1，2-二氯乙烯、反 1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

③SVOCs：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征污染物：钴、钒、锰、硒、锑、铊、铍、钼、氰化物、石油烃（C10-C40）、苯酚、氨氮、氟化物、萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘和苯并[g,h,i]芘；

其它：pH，共计 67 项。

各土壤监测点位详细布置情况见表 6.1-1。各土壤采样点位布置图见图 6.1-1。

表 6.1-1 监测点位布设一览表

点位编号	布点位置	点位类型	点位深度 去掉硬化层	取样深度	监测指标	坐标	土层性质	布点理由
S1	精制分厂储罐区 西侧 4m	表层土壤孔	0.5m	0-0.5m	45 项基本项目+pH+特征因子 (钴、钒、锰、硒、锑、铊、铍、钼、氰化物、石油烃(C10-C40)、苯酚、氨氮、氟化物、萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘和苯并[g,h,i]芘)	N35.702023, E110.740036	粉土	焦油储罐区存在一定的污染物下渗风险
S2	精制分厂储罐区 南侧 3m	表层土壤孔	0.5m	0-0.5m		N35.701934, E110.740222	粉土	焦油储罐区存在一定的污染物下渗风险
S3	精制分厂生产区 西侧 4m	表层土壤孔	0.5m	0-0.5m		N35.702672, E110.739938	粉土	焦油深加工区存在一定的污染物下渗风险
S4	厂区西南侧事故水池西南侧 1m	深层土壤孔	6.5m	0-0.5m, 2-2.5m, 4-4.5m, 6.0-6.5m		N35.694647, E110.740167	粉土	事故水池埋深约 6m, 且存在一定的污染物下渗风险
S5	厂区中部储罐区 西侧 1m	深层土壤孔	4.5m	0-0.5m, 2-2.5m, 4-4.5m		N 35.695771 E 110.742236	粉土	储罐区存在一定的污染物下渗风险
S6	动力分厂 脱硫塔 西南侧 3m	表层土壤孔	0.5m	0-0.5m		N 35.697927 E 110.740158	粉土	存在一定的污染物下渗风险
S7	炭黑三工区危废库南侧 3m	表层土壤孔	0.5m	0-0.5m		N35.694602, E110.741817-	粉土	炭黑生产线、炭黑仓库存在一定的污染物下渗风险
S8	2 号炭黑生产线 西 2m	表层土壤孔	0.5m	0-0.5m		N35.694831, E110.74056	粉土	炭黑生产线存在一定的污染物下渗风险
S9	1 号炭黑生产线 废油池南侧 1m	表层土壤孔	0.5m	0-0.5m		N35.698293, E110.743164	粉土	废油存储存在一定的污染物下渗风险
S10	1 号炭黑生产线 危险废物暂存间 西南侧 1m	表层土壤孔	0.5m	0-0.5m		N35.699227, E110.741521	粉土	危废间存储存在一定的污染物下渗风险

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

S11	1号炭黑生产线西南侧 2m	表层土壤孔	0.5m	0-0.5m		N35.699209, E110.740807	粉土	炭黑生产及存储存在一定的污染物下渗风险
S12	污水处理车间事故水池西南侧南侧 3m	深层土壤孔	6.5m	0-0.5m, 2-2.5m, 4-4.5m, 6.0-6.5m		N35.698414, E110.74603	粉土	事故池存在一定的污染物下渗风险,且事故池埋深约 6m
S13	污水处理车间集水池南侧 3m	深层土壤孔	6.5m	0-0.5m, 2-2.5m, 4-4.5m, 6.0-6.5m		N35.698574, E110.74504	粉土	雨水收集池存在一定的污染物下渗风险,且雨水收集池埋深约 6m
S14	1号炭黑生产线储罐区东侧 2m	表层土壤孔	0.5m	0-0.5m		N35.698158, E110.743216	粉土	存储存在一定的污染物下渗风险
S15	油罐区西侧 3m	表层土壤孔	0.5m	0-0.5m		N35.705431, E110.746389-	粉土	存储存在一定的污染物下渗风险
S16	油库事故水池采样点东侧 1m	深层土壤孔	6.5m	0-0.5m, 2-2.5m, 4-4.5m, 6.0-6.5m		N35.704588, E110.747537	粉土	事故池存在一定的污染物下渗风险,且事故池埋深约 6m
S17	油库外东北侧 3m	表层土壤孔	0.5m	0-0.5m		N35.706992, E110.7477408	粉土	背景

详细点位分布如下：

1、炭黑生产线一工区

炭黑生产线一工区位于厂内北侧，面积为42903.70m²，本区域现阶段：本区域为自西向东排列的3条炭黑生产线和自北向南排列的4条炭黑生产线。本区域所在位置东北方向地势较高，西南方向地势较低。本区域的污染途径主要为反应炉大气沉降、罐区内罐体泄露。本区域地块污染源为原料油输送管线的跑冒滴漏和裂解尾气、炭黑尾气，污染物为多环芳烃、重金属。确定在1号炭黑生产线储罐区东侧2m、1号炭黑生产线危险废物暂存间西南侧1m、1号炭黑生产线危险废物暂存间西南侧1m、1号炭黑生产线西南侧2m各布设一个土壤点位。点位图见图6.1-1。



图 6.1-1 炭黑生产线一工区土壤点位布设图

2、炭黑生产线二工区

炭黑生产线二工区位于厂区中部储油罐区 2 号南侧,该区域面积为 19208.63m²,本区域现阶段:本区域为自西向东排列的 4 条炭黑生产线。本区域所在位置东北方向地势较高,西南方向地势较低。本区域的污染途径主要为反应炉大气沉降。本区域地块污染源为原料油输送管线的跑冒滴漏和裂解尾气、炭黑尾气,特征污染物为苯酚、总石油烃、汞、砷、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、氰化物、蒽。确定在炭黑三工区危废库南侧 3m、炭黑生产线的下游(西南侧)1m 各布设一个土壤点位。点位图见图 6.1-2。



图 6.1-2 炭黑生产线二工区土壤点位布设图

3、动力分厂（尾气发电工序）

本区域位于厂区西侧,面积为23950.14m²,本区域所在位置东北方向地势较高,西南方向地势较低。本区域的污染途径主要为锅炉烟气干湿沉降。本区域地块污染源为锅炉烟气、炭黑尾气,本区

域特征污染物为苯并芘、汞、砷、萘、蒽，确定在、脱硫塔（西南侧）3m 布设一个土壤点位。点位图见图 6.1-3。



图 6.1-3 动力分厂（尾气发电工序）土壤点位布设图

4、精制分厂（焦油加工）

本区域位于厂区的北侧，本区域所在位置东北方向地势较高，西南方向地势较低。本区域的污染途径主要为管式炉生产过程中的大气沉降以及罐区内罐体泄露。本区域特征污染物为多环芳烃、苯系物、氨氮、酚类、氟化物、氰化物、总石油烃等。确定在精制分厂储罐区西

侧 4m、精制分厂储罐区南侧 3m、精制分厂生产区西侧 4m 各布设一个土壤点位。点位图见图 6.1-4。

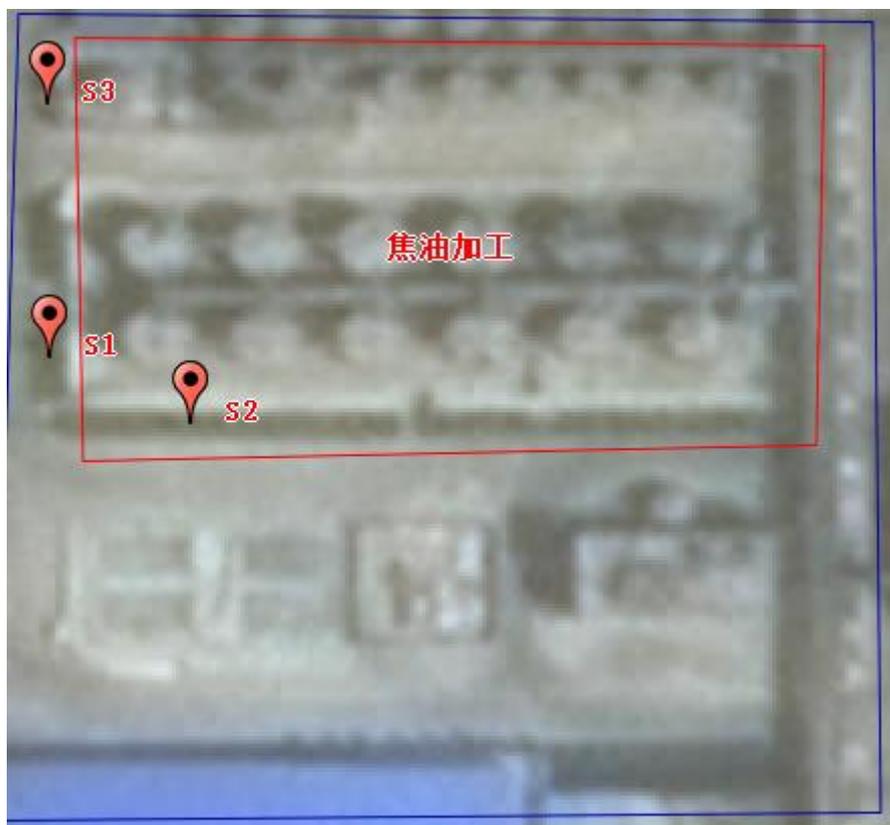


图 6.1-4 精制分厂（焦油加工）土壤点位布设图

5、储罐区（油库）

本区域位于厂区东北侧，面积为 2360.37m^2 ，本区域所在位置东北方向地势较高，西南方向地势较低。本区域的污染途径主要为罐区内罐体泄露。本区域特征污染物为多环芳烃、苯系物、氨氮、酚类、氟化物、汞、砷、氰化物、总石油烃等。确定在油罐区西侧 3m、油库事故水池采样点南侧 1m 处布设一个土壤点位。点位图见图 6.1-5。



图 6.1-5 储罐区（油库）土壤点位布设图

6、污水处理区域

污水处理区域位于厂区的东侧，面积为 1294.26m^2 ，本区域处理本厂区生产废水。本区域所在位置东北方向地势较高，西南方向地势较低。本区域的污染途径主要为装置泄漏、池体渗漏。主要污染源为厂内生产废水事故水和生活污水。故污染物为多环芳烃、苯系物、汞、砷。确定在污水处理车间集水池南侧 3m、污水处理车间事故水池西南侧南侧 3m 处各布设一个土壤点位，点位分布见图 6.1-6。



图 6.1-6 污水处理区域土壤点位布设图

7、事故池

该区域位于厂区西南侧，面积为422.56m²，本区域2015年以前为农田至2017年完成修建，本区域为事故水池为地下水池，该区域涉及非正常工况排放的生产废水，特征污染物为多环芳烃、苯系物，主要考虑池体可能存在渗漏风险。确定在厂区西南侧事故水池西南侧布设一个土壤点位，点位分布见图 6.1-7。

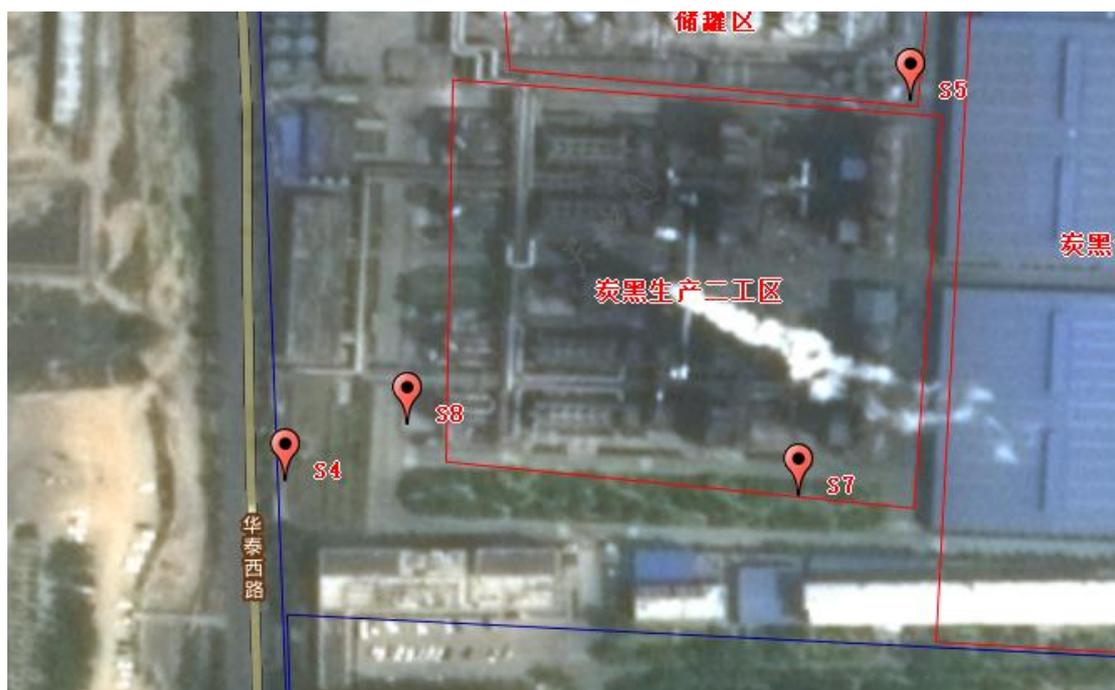


图 6.1-7 污水处理区域土壤点位布设图

8、对照点

厂区所在位置东北方向地势较高，西南方向地势较低，在油库外的上游（东北侧）2m 处布设1 个厂外对照监测点位。以提供不受企业生产过程影响的土壤样品。点位分布见图 6.1-8。



图 6.1-8 对照点土壤点位布设图



图 6.1-9 监测点位布设图

(2) 地下水布点方案

依据《山西阳光华泰能源 3M 万吨/年硬质、1x4 万吨/年软质 炭黑生产装置项目岩土工程勘察报告》（2016 年）关于地下水描述：本

次勘察在 35.0m 深度范围内未见地下水。依据紧挨本企业南侧的山西阳光华泰能源有限责任公司《山西阳光华泰焦化集团能源有限公司 110 万吨/年 6.25 捣固焦炉焦化项目岩土工程勘察报告》（2020 年 3 月）关于地下水描述：关于地下水描述本次勘察最大深度 60.0m，勘探期间未揭露出地下水。

本企业地下水埋深较深，企业生产活动不会对地下水造成污染，故本次布点不考虑地下水。

6.1.3 监测因子及频次

结合企业行业类型与生产工艺，土壤自行监测方案检测项目包括《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的基本项目 45 项、pH、钴、钒、锰、硒、锑、铊、铍、钼、氰化物、石油烃（C10-C40）、苯酚、氨氮、氟化物、萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘和苯并[g,h,i]芘。

土壤监测的监测频次为：表层土壤点位（0~0.5m）一年一次；深层土壤点位（>0.5m）三年一次。

6.2 点位调整方案

现场采样时因地层或作业安全等不可抗拒因素，采样点位置需要调整的，应按照以下点位调整工作程序进行调整：

1、点位调整理由应充分，原则上调整点位与原有点位的距离尽可能小（不超过 3m 半径之内）。

2、调整后的点位应再次与企业核实，保证地下无地下罐槽、管线等地下设施，并经采样人员以及地块负责人确认后方可继续施工。

6.3 布点方案的不确定性分析

本方案在重点区域设置采样点位，布点区域可能涉及地下管线等，由于地下管线或地下设施只能由企业人员凭经验或图纸判断或通

过物探设备判断，故在钻探过程中不可避免会因地层或作业安全等不可抗拒因素，导致点位位置需要调整。

第七章 样品采集、保存、流转与制备

7.1 采样工作准备

现场采样应准备必要的材料和设备，主要包括：定位仪器、现场探测设备、信息记录装备、土壤取样设备、样品的保存装置和安全防护装备等。样品采集过程以及样品保存需使用的设备及材料如表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 采样及样品保存所需设备及材料

用途	设备及材料
测绘与探测	定位仪、卷尺
土壤样品采集	钻孔采样设备、一次性针管式非扰动采样器、土样管帽，封口膜，环刀，取样铲，土样瓶（盒）
现场快速检测	PID、XRF
调查信息记录	数码相机、标签纸、记号笔、采样记录单、样品运送单、采样布点图
样品保存	内置冰冻蓝冰的样品保存箱、便携式冰箱
安全防护	警戒线、防护手套、防护眼镜、防护服、防护鞋

7.2 土壤样品采集

7.2.1 土孔钻探

工作流程：本次采样表层土样手工采用，部分土壤监测点位位于硬化地面，因此首先应破除约 30cm 厚混凝土面层，然后开孔。根据取样要求，钻探工作可根据采样深度不同，采用不同的采样工具，如果深度较深可采用冲击式地质勘探钻机或直推式地质勘探钻机，如果为裸露地面且深度较浅，或有防爆要求的区域可使用洛阳铲，土壤取样过程必须无扰动、无钻井液（浆液）、无二次污染、避免交叉污染；

钻探回次进尺不得大于 0.5m。钻探过程中将土芯整齐摆放至岩芯箱槽内，并做好标签记录。

取出的土样按埋深顺次放入岩芯箱，便于岩性辨认。

采样结束后，对钻孔进行回填，钻孔采用清洁的膨润土进行回填压实，恢复原有地貌。将采样剩余的废岩土存放至危废库内，统一处置，不可随意堆放于采样点附近，防治二次污染。

7.2.2 土壤样品采集

1、样品采集流程及技术要求

(1) VOCs 样品采集

用于检测 VOCs 的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测 VOCs 的土壤样品，应用非扰动采样器采集不少于 5g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂的 40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出。

(2) SVOCs 样品采集

用于检测 SVOCs 指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至 250mL 棕色广口样品瓶内并装满填实。采集过程中应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹处清洁以防止密封不严。

(3) 重金属样品采集

用于检测重金属的样品，用采样铲采集土壤样品，采集的过程中应用竹片或竹刀刮去土壤样品与采样铲接触的部分土壤，将剩余的土壤样品转移至聚乙烯袋中。同时采集过程中应剔除石块等杂质，保持聚乙烯袋封口处清洁以防止密封不严。

(4) 对照点样品采集

对照点采用人工取样，在人工取样的过程中先将取土区域地表清理干净，然后用铁锹开挖一个口径适中、深度约 50cm 的取样坑，取样时用不锈钢取样铲和刮刀将侧壁表土剥离并按照上述方法采集不同类型的土壤样品

(5) 土壤样品采集拍照记录

清晰可辨。土壤样品采集过程中应针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs 采样瓶和袋装样过程、样品瓶编号等关键信息拍照记录

(6) 采样后样品保存

土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

(7) 采样安全防护

土壤采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

2、样品采样数量

土壤平行样品应不少于地块样品总数的 10%，每个地块至少采集 1 份。平行样应在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采集记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。本次共采集 4 组平行样品。

VOCs 样品需做全程序空白与运输空白，每个转运批次配 1 套。

7.2.3 土壤样品现场快速检测

根据地块污染情况，推荐使用光离子化检测仪（PID）对土壤 VOCs 进行快速检测，使用 X 射线荧光光谱仪（XRF）对土壤重金属

进行快速检测。

根据地块污染情况和仪器灵敏度水平，设置 PID、XRF 等现场快速检测仪器的最低检测限和报警限，并将现场使用的便携式仪器的型号和最低检测限记录于“附土壤钻孔采样记录单”。

现场快速检测土壤中 VOCs 时，用一次性塑料注射器在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积应占 1/2~2/3 自封袋体积，取样后，自封袋应置于背光处，避免阳光直晒，取样后在 30 分钟内完成快速检测。检测时，将土样尽量揉碎，放置 10 分钟后摇晃或振荡自封袋约 30 秒，静置 2 分钟后将 PID 探头放入自封袋顶空 1/2 处，紧闭自封袋，记录最高读数。

土壤 VOCs 样品的选择应在土壤快筛前进行选取，且选取多份不同深度的土壤样品。待土壤快筛结束后，根据快筛结果选择最终送样的土壤 VOCs 样品。

现场快速检测土壤中重金属含量时，用采样铲在重金属取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，平整样品表面，使仪器探头可平整覆盖样品，在 XRF 界面选取土壤测试方法，将仪器探头轻放于样品表面，扣动扳机开始检测，快检结束后及时记录数据。现场拍照记录

土壤样品钻孔及采样流程详见下图。



表 7.2-1 土壤样品钻孔及采样流程

7.3 样品保存和流转

7.3.1 样品保存

本项目土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2020）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行。

样品现场直接分装，有机分析样品需装入棕色玻璃瓶，装满、盖严，用封口膜密封，对于易分解或易挥发组分的样品要采取专用 VOC 采样瓶，在分装 VOCs 样品，加 10 毫升甲醇，并在实验室称重，现场采集约 5g 左右样品加入样品瓶中，将瓶口擦拭干净，立即密封，4 度保存并立即运回实验室，同时采集 2 瓶样品，充满 40 毫升吹扫瓶中或 60 毫升广口瓶中，同时做全程序空白。样品采集完成后低温冷藏（重金属样品除外），并尽快送到实验室分析测试。具体细节按照我国《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）》的要求进行。

样品采集完成，在每个样品容器外壁上贴上采样标签，同时在采样原始记录上注明采样编号、样品深度、采样地点、经纬度、土壤质地等相关信息，现场记录内容严格参照“土壤钻孔采样记录单”。

本次采样现场将配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内（重金属除外），由检测单位样品运送人员当天运送至检测实验室，运输过程中样品应一直保存在有冰冻蓝冰的保温箱直至运送到实验室；样品采集当天若不能寄送至实验室，在满足时限的前提下，样品将用冷藏柜在 4℃ 温度下避光保存。

样品采集、运输与保存工作安排一览表

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	样品保存条件	运输及计划送达时间	保存时间
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钴、钒、	自封袋	/	0~4℃ 冷藏	汽车/3h	28d

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	样品保存条件	运输及计划送达时间	保存时间
	锰、硒、锑、铊、铍、钼、氰化物、氨氮					
	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、芘烯、芘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并(g,h,i)芘、石油烃(C10-C40)	棕色玻璃瓶	/	0~4℃冷藏	汽车/3h	7d
	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、	吹扫瓶	/	0~4℃冷藏	汽车/3h	7d

样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	样品保存条件	运输及计划送达时间	保存时间
	氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、邻二甲苯					

7.3.2 样品流转

1、装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、保存方法、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

2、样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内应尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

3、样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

7.4 实验室分析方法

本次调查所采集的土壤样品委托给郑州谱尼测试技术有限公司进行检测，郑州谱尼测试技术有限公司具备 CMA 资质认证的第三方检测机构，[营业执照及资质附表见附件九](#)。分析测试方法和标准依据

国家或国外权威部门确认的方法和标准进行。本次监测土壤优先采用《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》推荐的分析方法，也可选用检测实验室资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法，不得选用其它非标准方法或实验室自制方法。土壤监测项目分析方法见表 7.4-1。

表 7.4-1 土壤监测项目分析方法一览表

序号	测试项目	测试方法	检出限
1	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定》（GB/T 2105.2-2008）	0.01mg/kg
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）	0.01mg/kg
3	铬（六价）	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ1082-2019）	0.5mg/kg
4	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	1mg/kg
5	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）	0.1mg/kg
6	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）	0.002mg/kg
7	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	3mg/kg
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.3μg/kg
9	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.1μg/kg
10	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.2μg/kg
12	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.0μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.3μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.4μg/kg
16	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.5μg/kg
17	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.1μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	1.2μg/kg

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

19	1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.2μg/kg
20	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.4μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.3μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.2μg/kg
23	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.2μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.2μg/kg
25	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.0μg/kg
26	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.9μg/kg
27	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.2μg/kg
28	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.5μg/kg
29	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.5μg/kg
30	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.2μg/kg
31	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.1μg/kg
32	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.3μg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.2μg/kg
34	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	1.2μg/kg
35	硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》(HJ834-2017)	0.09 mg/kg
36	苯胺	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》(HJ834-2017)	0.1mg/kg
37	2-氯酚	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》(HJ834-2017)	0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.1mg/kg
39	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.1mg/kg
42	蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.1mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.1mg/kg
44	茚并(1,2,3-cd)芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	0.1mg/kg
45	萘	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》(HJ834-2017)	0.09mg/kg
46	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ 962-2018)	/

47	钴	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》（HJ 803- 2016）	0.03mg/kg
48	钒	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》（HJ 803- 2016）	0.7mg/kg
49	萘烯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	0.09mg/kg
50	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	0.1mg/kg
51	芴	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	0.08mg/kg
52	菲	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	0.1mg/kg
53	蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	0.1mg/kg
54	荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	0.2mg/kg
55	芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	0.1mg/kg
56	苯并[g,h,i]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	0.1mg/kg
57	苯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》（HJ 703-2014）	0.04mg/kg
58	氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度》（HJ 634-2012）	0.10mg/kg
59	氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》（HJ 873-2017）	63mg/kg
60	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》（HJ 745-2015）	0.04mg/kg
61	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）	6.0mg/kg

7.5 评价标准及结果分析

7.5.1 评价标准

1、土壤测试项目评价标准

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）将建设用地分为两类，第一类用地为敏感用地，包括 GB50137 中规定的城市建设用地中的居住用地，公共管理与公共服务用地中的中小学用地、医疗卫生用地和社会福利设施用地，以及公园绿地中的社区公园或儿童公园用地等；第二类用地为非敏感用地，包括 GB50137 中规定的城市建设用地中的工业用地，物流仓储用地，商业服务业设施用地，道路与交通设施用地，公用设施用地，公共管理与公共服务用地，以及绿地与广场用地（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

该公司用地属于建设用地中的工业用地，属于第二类用地建设用地，土壤污染风险的基本项目(45项)、石油烃(C10-C40)的限值标准按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中第二类筛选值。对于标准中未给出筛选值的指标优先选取国内相关地方评价标准进行评价。

7.5.2 结果分析

监测企业应根据本指南要求开展自行监测并对监测结果进行分析，以下情况可说明所监测重点设施或重点区域已存在污染迹象：

- 1、关注污染物浓度超过相应标准中与其用地性质或所属区域相对应的浓度限值的（各监测对象限值标准按照表执行）；
- 2、关注污染物的监测值与对照点中本底值相比有显著升高的；
- 3、某一时段内（2年以上）同一关注污染物监测值变化总体呈显著上升趋势的。

对于已存在污染迹象的监测结果，应排除以下情况：

- 1、采样或统计分析误差，此时应重新进行采样或分析；
- 2、土壤自然波动导致监测值呈上升趋势的（未超过限值标准）；
- 3、土壤本底值过高或企业外部污染源产生的污染导致的污染物浓度超过限值标准；

对于存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，应根据具体情况在下一年度的自行监测工作中适当增加监测点位，提高监测频次。

第八章 监测结果分析

8.1 监测报告编制

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），企业应当结合自行监测年度报告，增加土壤和地下水自行监测相关内容，并按照国家及地方生态环境主管部门的要求进行信息公开。土壤和地下水自行监测内容主要包括：

- 1、企业执行的自行监测方案（至少涵盖重点设施及重点区域的识别、监测点位的布设、各点位选取的污染物分析测试项目及选取原因）；
- 2、监测结果及分析；
- 3、企业针对监测结果拟采取的主要措施。

8.2 监测结果分析

监测企业应根据本指南要求开展自行监测并对监测结果进行分析，以下情况可说明所监测重点设施或重点区域已存在污染迹象：

- 1、关注污染物浓度超过相应标准中与其用地性质或所属区域相对应的浓度限值的；
- 2、关注污染物的监测值与对照点中本底值相比有显著升高的；
- 3、某一时段内（2年以上）同一关注污染物监测值变化总体呈显著上升趋势的。

8.3 监测结果信息公开

1、公布方式

（1）企业应按要求及时向市级生态环境主管部门上报自行监测信息，在市级生态环境主管部门网站向社会公开自行监测信息。

（2）企业通过公司对外网站或厂区外的电子屏幕等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

2、公布内容

- (1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构等；
- (2) 自行监测方案；
- (3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、超标原因等；
- (4) 未开展自行监测的原因。

3、公布时限

- (1) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；
- (2) 监测数据应于监测完成后的次日公布；
- (3) 每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

第九章 质量保证与质量控制

为确保本项目能优质高效的完成，第三方监测公司从采样布点、样品运输与保存、样品制备、实验室分析、数据处理等过程均应严格执行《全国土壤污染状况调查质量保证技术规范》、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2020)有关技术规定的要求，抓好全过程的质量保证和质量控制工作，确保本次监测结果的科学性、准确性和可靠性。

9.1 质量控制

9.1.1 现场采样质量控制

现场采样质量控制要点主要是避免采样过程中的样品交叉污染。本项工作应制定针对性的现场采样质控计划，主要包括：

1、质量保证

钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前要进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备应进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，对钻探设备、取样装置均进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时进行清洗。一般情况下用清水清洗，也可用待测土样或清洁土壤进行清洗；必要或特殊情况下，可采用无磷去垢溶液、高压自来水、去离子水（蒸馏水）进行清洗。

制样严格按规范进行。为严格防止交叉污染，现场采样人员均戴上新的一次性无污染手术用橡胶手套，规范的将样品装入样品瓶中，贴上标签纸，写上样品名称、编号和采样日期等参数。样品瓶由检测实验室提供并事先准备好带到场地现场。装入土壤和地下水样品的样品瓶，立即放置到冷藏箱中，进行低温保存。

2、质量控制

在采样过程中，同种采样介质，应至少采集一个平行样。平行样的采集需要从相同的点位采集样品并单独封装和进行实验室检测分析。

本项目采集的土壤样品需要分析挥发性有机物，因此在每次样品运输的过程中，针对分析挥发性有机物应设置运输空白样和全程序空白样各一个。

现场采样和监测记录时，应在“土壤采样钻孔记录单”中描述土壤特征、可疑物质或异常现象，同时应保留现场相关影像记录。记录内容、编号等信息要求清晰准确，如需改动时应标明修改人及时间。

所有承担样品采集和分析测试人员均通过相关考核，并取得相应资质。样品采集前制定详细的采样计划，计划包括采样目的、监测类型、监测项目、采样数量、采样时间和路线、采样人员及分工、样品保存、采样器材和交通工具、需要现场监测的项目、安全保证等。

采样人员必须持证上岗，明确了人员职责和任务分工、了解采样点位，按要求准备采样器材、样品保存容器和保存剂、样品保存运输工具与现场监测分析设备等，记录采样点位及周围环境的基本情况。采样时还应注意以下事项：

采集土壤样品时用竹铲、竹片直接采取样品；或者用铁锹、土钻挖掘后，用竹片刮去与金属采样器接触的部分，再用竹片采取样品。每完成一个样品的采集应更换采样手套并清洁采样工具，采样人员佩戴的手套、口罩等统一收集，集中处理。

所采样品装入塑料袋内，外套布袋。填写土壤标签一式两份，一份放入袋内，一份扎在袋口或用不干胶标签直接贴在塑料袋上。

采集土壤或土柱原状保留，待取样结束后统一回填。采样结束后在现场逐项逐个检查，如采样记录表、样品登记表、样袋标签、采样点位图标记等有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可撤离现场。

采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产

生的垃圾以及可能影响土壤和地下水环境质量的物品等。

(1) 采样小组自检、互检

自检（互检）是采样小组的日常检查工作，在当天采样结束后进行。检查内容包括：样品重量，样品防玷污措施，记录卡填写内容的完整性、准确性，记录卡、样品、点位图的一致性。发现问题及时更正。

(2) 项目组质量检查

野外质量检查内容包括：布点合理性，样品代表性，采样工作过程的规范性，记录内容的真实性、正确性。

室内质量检查内容包括：点位图、记录卡和样品一致性，记录卡填写内容完整性，采样点位底图的正确性，布点的均匀性和合理性，丢点率和空格情况，样品存放防玷污措施等。室内检查结果要填写原始资料检查登记表。

9.1.2 样品保存和流转过程控制

现场采样中样品保存和流转质量控制要点主要是保证样品的保存条件和保存时间满足土壤环境检测技术规范中的相关要求。我司对本项工作制定了针对性的样品保存和流转质控计划。

1、样品保存的质量控制

检测实验室应配备样品管理员，严格按照《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）》、《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》、《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》等技术规定要求保存样品。检测实验室应在本项目地块调查工作完成前保留土壤样品，并保留样品提取液。

样品贮存间有防水、防盗和保密措施，以保证样品的安全。

样品管理员需负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境，

并对贮存环境条件加以维持和监控。

各级质量检查人员应对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录在样品保存检查记录表中。

对检查中发现的问题，相关质量检查人员应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。

2、样品流转的质量控制

样品交接过程中，送样单位和接样单位应对接收样品的质量状况进行检查。检查内容主要包括：样品运送单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等是否满足相关技术规定要求。

在采样过程中，将采取质量保护和质量控制措施，避免采样设备及外部环境等因素污染样品。采取必要措施避免污染物在环境中扩散。建立完整的样品追踪管理程序，内容包括样品的保存、运输、交接等过程的书面记录和责任归属，避免样品被错误放置、混淆及保存过期。其具体要求如下：

(1) 采样人员必须通过岗前培训、持证上岗，切实掌握土壤采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

(2) 所有样品加采不得少于 10% 的现场平行样，10% 的现场空白样。平行样采样步骤与实际样品同步进行，与样品一起送实验室分析。

(3) 为防止交叉污染，在每个土壤采样点钻探前，钻探设备钻头及采样工具均用 10% 的稀盐酸清洗两遍，然后再用蒸馏水清洗两遍。针对潜在重污染区域的点位，每个土壤样品取样前，更换一次性塑胶手套，避免样品交叉污染；对于轻污染区域的点位，视实际情况更换手套。

(4) 采样过程尽量采用岩土箱，将取土器取出的土柱按照顺序

放入土箱内，并做好深度标记。VOCs 土壤样品采样时，采用针管采样器采样，每采一个土壤样品，更换一个一次性采样管，且每个样品分两个顶空瓶采集，保证“一样一平行”。

(5) 所有土壤样品采集后立即装进指定容器中，密封、避光、冷藏保存。有机、无机样品分别存放，避免交差污染。

(6) 采样过程中、样品分装及样品密封现场采样员不得有影响采样质量的行为，如使用化妆品，吸烟等。

(7) 监测点应有两人以上进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监督，防止意外事故的发生。

(8) 现场原始记录表填写清楚明了，做到记录与标签编号统一。采样结束装运前应在现场逐项逐个检查，如采样记录表、样品登记表、样品标签、采样点位图标记等有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装箱，撤离现场。样品在运输中派专人押送，严防样品的损失、混淆、沾污和破损。按时将样品送至实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认。

在样品交接过程中，送样单位如发现寄送样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品。接样单位如发现送交样品有下列质量问题，应拒收样品，并及时通知送样单位和质控实验室：

- (1) 样品无编号、编号混乱或有重号；
- (2) 样品在保存、运输过程中受到破损或沾污；
- (3) 样品重量或数量不符合规定要求；
- (4) 样品保存时间已超出规定的送检时间；
- (5) 样品交接过程的保存条件不符合规定要求。

样品经验收合格后，接样单位应在样品交接检查记录表上签字、注明收样日期。样品运送单纸版原件应作为样品检测报告附件，复印

件返回送样单位。

9.1.3 实验室测试阶段质量控制

1、追溯文件体系

实验室将全面依据《全国土壤污染状况详查总体方案》、《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）》、《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》文件规定，填写保存样品采集、流转、分析文件。追溯文件体系包含如下：

（1）样品采集、保存、流转

采样记录单、土壤钻孔采样记录单、成井记录单、地下水采样井洗井记录单、全程拍照记录、样品检查记录单、样品运送单、样品流转单、检测委托单。

（2）实验室内部分析

空白试验记录表、平行双样分析结果记录表、平行双样分析合格率记录表、有证标准物质检测结果记录表、准确度控制合格率记录表、加标回收率试验结果记录表。

2、样品保存运输条件保证

根据《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）》中的第 8 部分样品保存相关要求，实验室将严格按照《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）》、《全国土壤污染状况详查地下水样品分析技术规定》的要求对样品进行保存和运输。

（1）样品保存

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，实验室将严格遵循以下原则：

根据不同检测项目，在采样前向采样瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注样品编号，采集日期以及样品有效期。

样品现场暂存：在采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品放置冷藏柜在 4℃ 温度下避光保存。

样品流转保存：样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或者运送到实验室，在样品的有效保存时间内完成样品的采集到分析测试结束。本项目样品保存方法见表 9.1-1。

表 9.1-1 土壤样品保存情况

分析项目	盛样器	保存/制备方法	保存时间
SVOCs	250mL 棕色玻璃瓶	<4℃, 采样瓶装满装实并密封	样品萃取10 天内完成
VOCs	40mL 棕色玻璃瓶	<4℃, 加 10ml 甲醇	7 天
金属（汞和六价铬除外）	塑封袋	<4℃, 加有HNO ₃ , 使pH<2	28 天
汞	250mL 棕色玻璃瓶	<4℃, 加有HNO ₃ , 使pH<2	28 天
六价铬	250mL 棕色玻璃瓶	<4℃	萃取前 28天, 萃取后4 天

（2）样品流转

样品管理员和质量检查员对样品装运前核对时，将逐个核对样品与采样记录单，检查确认无误分类装箱，并填写《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）》中“样品保存检查记录单”。样品装运前，填写《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）》中“样品运送单”，主要包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达检测实验室。

（3）样品运输

所有样品流转运输保证低温保存，采用减震隔离措施，在保存时限内运送至检测实验室。样品运输将设置运输空白质量控制，一个样品批次设置一个运输空白样品。

(4) 样品接收

检测实验室收到样品箱后，将立即检查样品箱情况，按照样品运输清单清点核实样品数量、样品编号以及破损情况。上述工作完成后，检测实验室负责人应在纸版样品运输单上签字确认并拍照发给调查单位。样品运送单将作为样品检测报告的附件。

3、内部空白检验

实验室将严格按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》中 7.2.1 空白试验进行质量控制。

(1) 每批次样品分析前，进行空白试验。

分析测试方法有规定时，按照分析测试方法的规定进行，分析测试方法无规定时，每批样品或每 20 个样品至少做 1 次空白试验。

(2) 保证空白样品分析测试结果低于方法检出限。若空白样品分析方法测试结果低于方法检出限，可忽略不计；若空白样品分析测试结果高于方法检出限但比较稳定，进行多次重复试验，计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室会查明原因并采取适当的纠错和预防措施，并对样品重新进行分析测试。

4、平行样加标检验

实验室将严格按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》中 7.2.3 精密度控制进行质量控制。

(1) 每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均做平行双样控制。在每批次分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。

(2) 由实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

5、标准物质检验

实验室将严格按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》中 7.2.2 定量校准进行质量控制。

（1）标准物质

分析仪器校准应首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

（2）校准曲线

采用标准曲线法进行定量分析，不少于 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方式的规定进行；分析测试方法无规定时，保证校准曲线相关系数 $r > 0.999$ 。

（3）仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差控制在 10%以内，超过此范围时查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

6、基质加标检验

实验室将严格按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》中 7.2.4 准确度控制进行质量控制。

（1）当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数 5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 < 20 时，至少插入 1 个标准物质样品。

(2) 将标准物质样品的分析测试结果 (x) 与标准物质认定值 (或标准值) (μ) 进行比较, 计算相对误差 (RE)。RE 计算公式如下:

$$RE(\%) = \frac{x - \mu}{\mu} \times 100$$

若 RE 在允许范围内, 则对标准物质样品分析测试的准确度控制为合格, 否则为不合格。土壤和地下水标准物质样品中主要检测 RE 允许范围遵循重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定 (试行) 》中 7.2.4 中表 1、表 2。其他检测项目 RE 允许范围参照标准物质证书给定的扩展不确定度确定。

保证有证标准物质样品分析测试合格率达到 100%, 当出现不合格结果时, 及时查明原因, 采取适当的纠正和预防措施, 并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

(3) 加标回收率试验

当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时, 采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中, 随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验; 当批次分析样品数 < 20 时, 至少抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外, 在进行有机污染物样品分析时, 使用替代物加标回收率试验。

(4) 基体加标和替代物加标回收率试验在样品前处理之前加标, 加标样品与试样在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。

(5) 若基体加标回收率早规定的允许范围内, 则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格, 否则不合格。土壤和地下水样品中主要检测项目、其他检测项目基体加标回收率允许范围控制在《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定 (试行) 》中的规定内。

基体加标试验结果合格率控制在 100%。

9.2 安全文件管理及安全防护措施

为保证项目顺利进行, 本项目安全文明管理措施及施工人员安全

防护措施如下：

1、组织安全培训

根据国家有关危险物质使用及健康安全等相关法规制定安全防护计划，并对进场作业人员进行安全培训。

2、正确佩戴安全防护装备

进入潜在污染场地进行调查作业时，必须预防潜在危害，正确佩戴各项安全防护设备。主要安全防护设备包括：面式或半面式面罩空气滤镜呼吸器、化学防护手套、工作服、安全帽及抗压防护鞋等。

3、建立危险警示牌或工作标识牌

对于需要作业的区域竖立警示牌及工作标识牌，同时对现场危险区域，如深井、水池等应进行标识，并将紧急联络通讯数据置于明显可供查询处。

4、严格遵守现场设备操作规范

严格执行现场设备操作规范，防止因设备使用不当造成的各类工伤事故。

5、建立配备急救设备

急救设备可以在现场调查人员发生事故时，能第一时间对伤员进行必要防护，避免危害扩大。现场急救设备主要包括：纯净水、通讯系统、灭火器、急救药箱（内含药品及简易包扎工具）。

9.3 二次污染防治措施

为强化采样工作中的安全防范意识，规范前期准备，进场安全检查、采样中安全防范及撤场等环节的安全防范要求，保证调查采样全过程的施工安全，我单位根据《中华人民共和国安全生产法》、《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）、《岩土工程勘察安全标准》（GBT50585-2019）等相关法律法规和技术规范，制定采样调查人员的安全和健康防护计划，并在进场采样之前对相关人员进行

行必要的培训，严格执行现场设备操作规范，按要求使用个人防护装备。

1、安全防护措施

1) 勘探前的技术交底（方案编制采样方、勘探方、企业三方协商，技术交底）

方案编制方：①已布设点位的位置及坐标；②各点位采样深度；③采样工作人员数量。

勘探方：①提供进场设备型号；②钻探工作人员数量。

企业：①点位周围管线布设情况，确认进行打点采样不会造成安全事故；②各个区域人员进场要求。

（2）技术与安全培训

①对进场人员需开展进场安全采样培训，并进行考核；②进场人员指定安全负责人。

（3）签订安全施工协议

企业与探勘采样单位需签订安全施工协议，确保所在区域可以进行勘探采样。

（4）施工人员安全防护措施

①现场施工人员穿戴个人防护用品；②地块内工作人员严禁吸烟；③严格按照厂内要求进行施工。

在现场采样工作之前，为保护参与该项目的人员，避免其在现场采样工作活动中受到场地有关的健康与安全危害，需对参与人员进行场地健康与安全培训。场地调查期间现场采样人员和来访人员及其他人员，必须严格遵循此培训中各项规定和要求。如在现场采样过程中，遇到与调查计划不一致的现场条件时，应对该培训重新进行评估，及时修正和补充，以及采取正确的措施，以确保场地所有相关人员的健康与安全。

2、地块安全风险识别

本地块主要风险源为输油管道、地下线缆、空中落物、运输车辆等，具体风险区域识别见表 9.3-1。

表 9.3-1 地块安全风险识别一览表

序号	风险区域	风险源	风险特性
1	装置区、装卸区、罐区	输油管道、消防管线	易燃性、刺激性等
2	废水处理区、事故池	雨污管线管道、消防管线	易燃性、刺激性等
3	施工作业区	管线落物	意外伤害
4	施工作业区	运输车辆	意外伤害

3、地块安全保障与风险防控措施

经与企业对接，现场工作期间应严格落实以下安全保障与风险防控措施：

（1）采样前

- ①钻探点位需得到土地使用权人认可；
- ②所有人员进场前需经过安全培训，严格执行现场设备操作规范，按要求使用个人防护装备（工作服、防护口罩、安全帽等）；
- ③消防通道堆放任何材料、设备等障碍物品，以保证消防车通行无阻。
- ④高温天气做好降温工作，防止发生爆炸事故。遇有特殊天气极其恶劣情况，必须随时注意安全动态并及时上报。

（2）采样过程

- ①设置施工区警戒线：在现场调查采样操作区周边，设立明显的标识牌及安全警示线，钻孔作业时不准无关人员、车辆靠近，避免发生危险。
- ②关注设备工况：作业中严格执行设备使用说明和操作规程，作业过程时刻观察设备各结构组件的状态，及时发现设备故障、损坏，

发现故障立即停止作业，对设备故障原因现场排查、修复。钻探与取样应相互配合，注意钻探采样时的作业位置，掌握好采样时机，机长观察工作状态若有问题及时更正指导或停止施工。

③谨慎施工关注钻进异常情况：严格按照布点采样方案进行，钻井施工中需谨慎，时刻注意土层变化，不得冒进，防止事故发生；吊装搬动钻具、采样管时，应谨慎施工，严格杜绝物件掉落、设备倾倒等安全事故；密切关注钻进过程中的异常情况，如异响、遇异常物、突发异味等现象，应立刻停止钻进，

排除异常情况后方可继续钻进。

④施工期人员防护：全程规范佩戴安全帽，存在挥发性气体、刺激性异味气体、腐蚀性酸性/碱性物料场地，应根据场地污染情况佩戴防护器具，接触样品时全程佩戴一次性丁腈手套，避免皮肤直接接触样品，现场使用保护剂时应佩戴手套，查验瓶内的保护剂是否泄漏。

（3）采样后撤场

①采样作业完成后，需经内审审核合格后方可撤场。

②与企业负责人沟通，若企业对采样后施工区域恢复有特殊要求，应完成相关恢复要求后再撤场。

③经内审人员和企业负责人双方同意后，在采样负责人指挥下有序撤场，按照钻探操作规程安全有序拆除设备，妥善收集相关采样配件，及时清理现场，钻探过程中产生的废土及其他废弃物应妥善处理，不随意丢弃。

（4）勘探、采样过程的二次污染防治措施

①采样施工过程污染控制

采样施工过程中，土壤岩芯应统一进行收集并集中处置，钻机施工、样品箱存放等地点铺设彩条布防止对周边环境造成影响。

②采样过程固废的控制

全程采用文明施工清洁作业方案。现场使用的仪器设备、耗材等妥善放置，产生的废耗材杂物、垃圾等分类收集，由现场人员收集后送至当地生活垃圾收集点。采样结束后彻底清洁现场，使现场保持和采样前状态基本一致。采样过程中产生的多余土样，现场回填至采样孔或处置场所，不得随意抛弃。土壤采样管废管由现场人员收集带回，不得遗弃在现场。

③采样地下水污染控制

地下水采样过程中产生的洗井及设备清洗废水装入专用塑料桶中，由采样人员送至该公司污水处理站处理，不得随意泼洒，不得随意排入周边水体，避免直接污染周边水体。

④钻孔结束污染控制

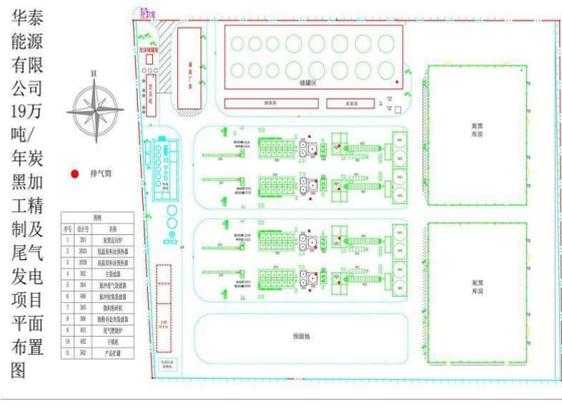
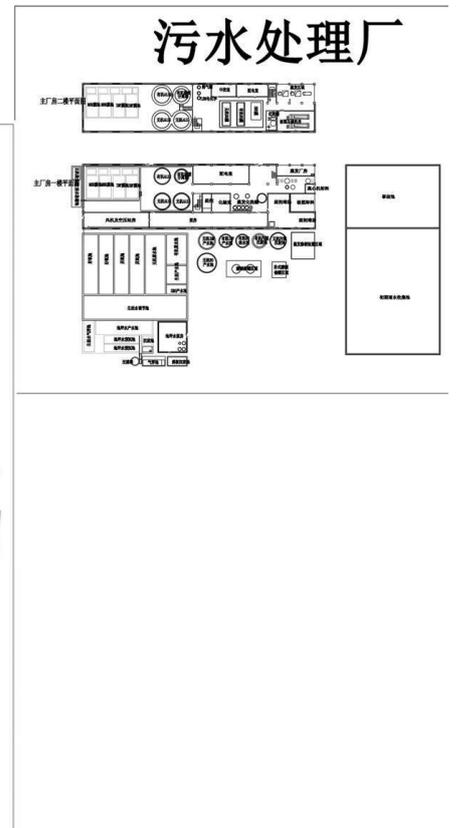
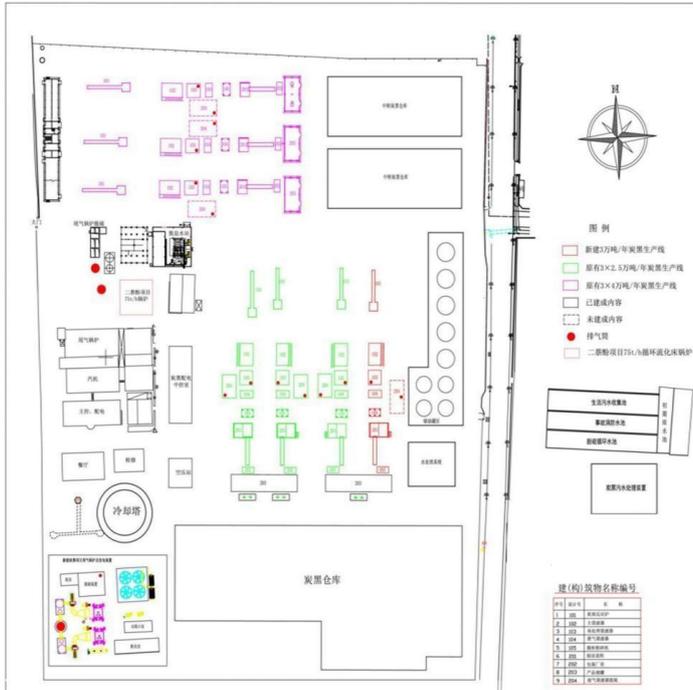
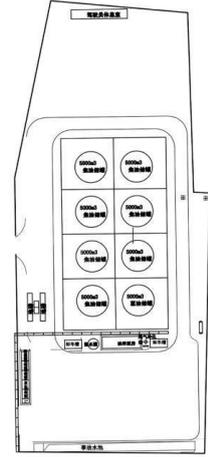
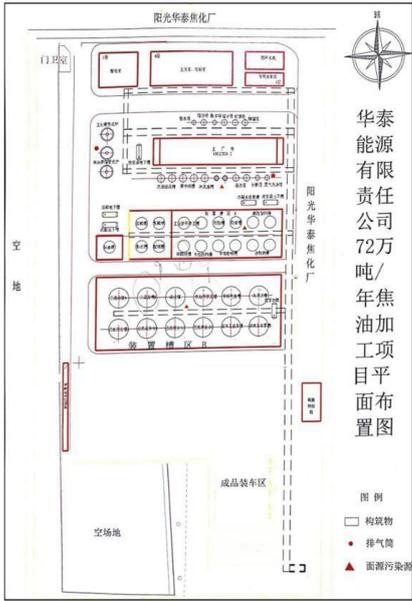
钻孔结束后，对于土壤钻孔应立即封孔，采用清洁颗粒膨润土回填并加水膨胀以进行封孔，防止二次污染。

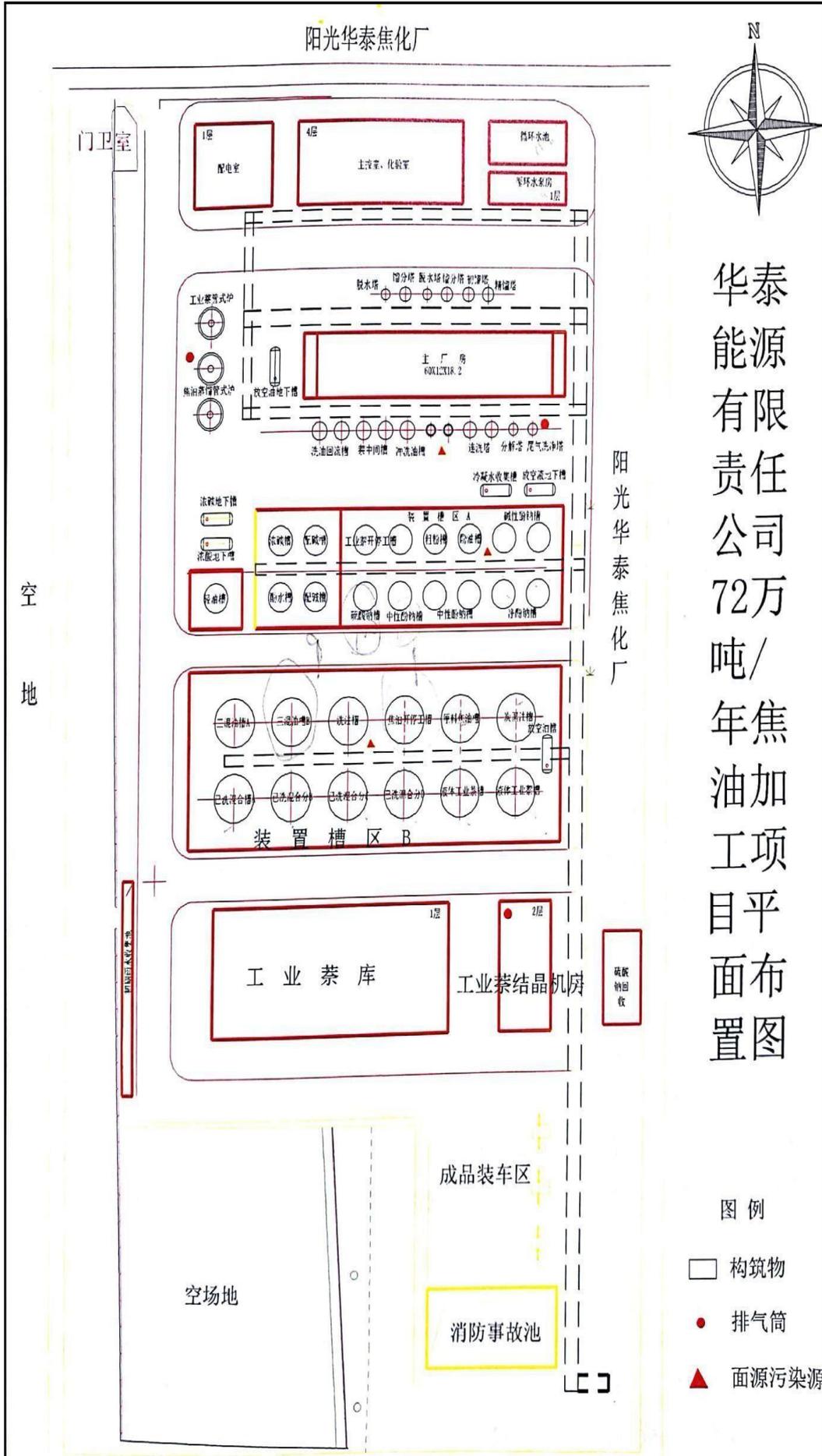
4、应急预案

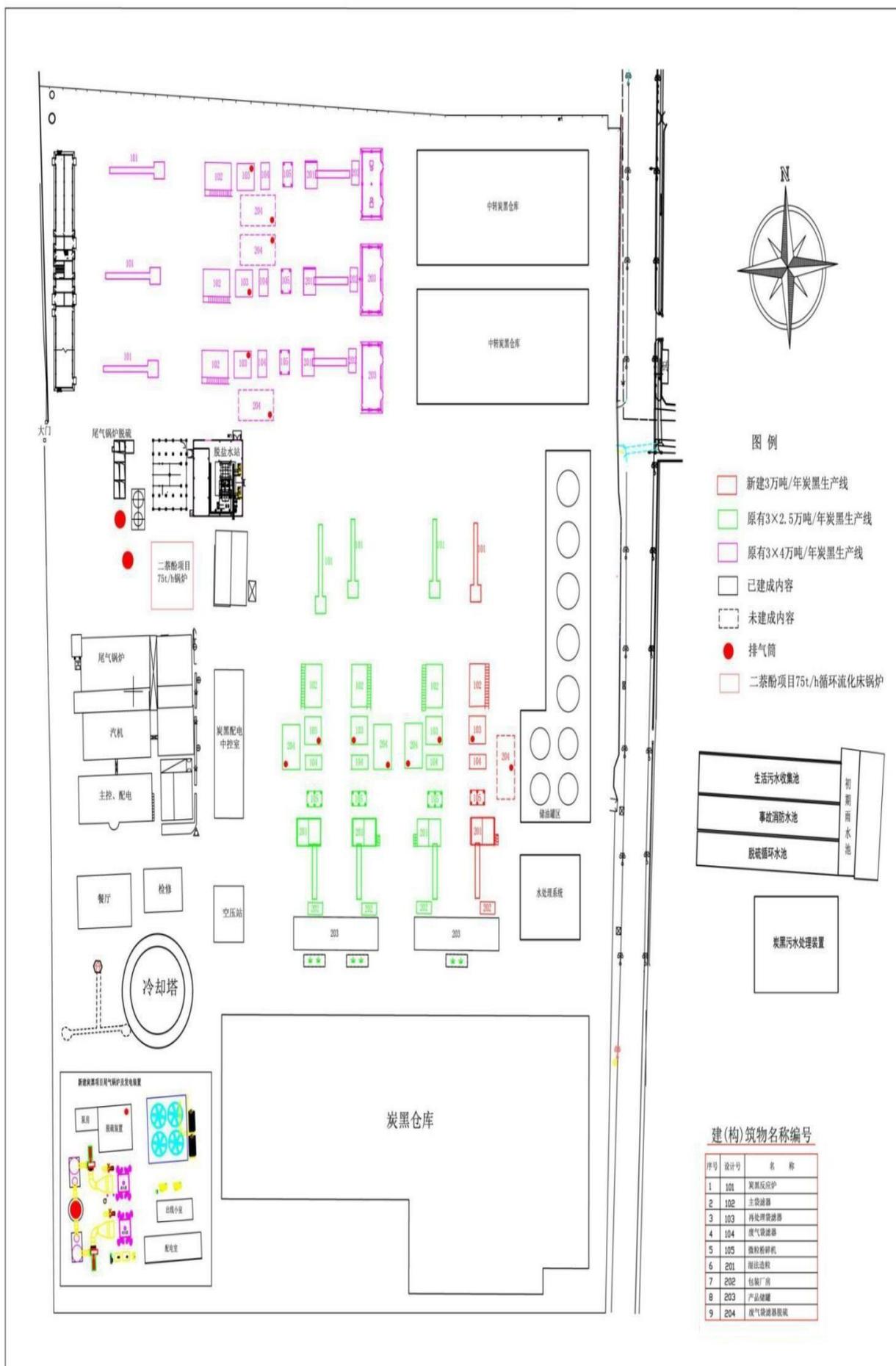
为应对本项工作因突发事件造成安全问题，我公司特针对该企业的风险源，以及可能发生的意外事件制定了应急预案。本应急预案主要包括完善的应急组织管理指挥系统、强有力的应急工程救援保障体系、综合协调系统及综合救援的应急队伍等。在工程措施实施过程中，根据场地二次污染防控环境管理要求，采取封闭式施工。现场作业人员均佩戴口罩、眼罩、手套、扎紧袖口后方能进行施工作业，每个钻探点位均配备急救箱。

附件一 营业执照

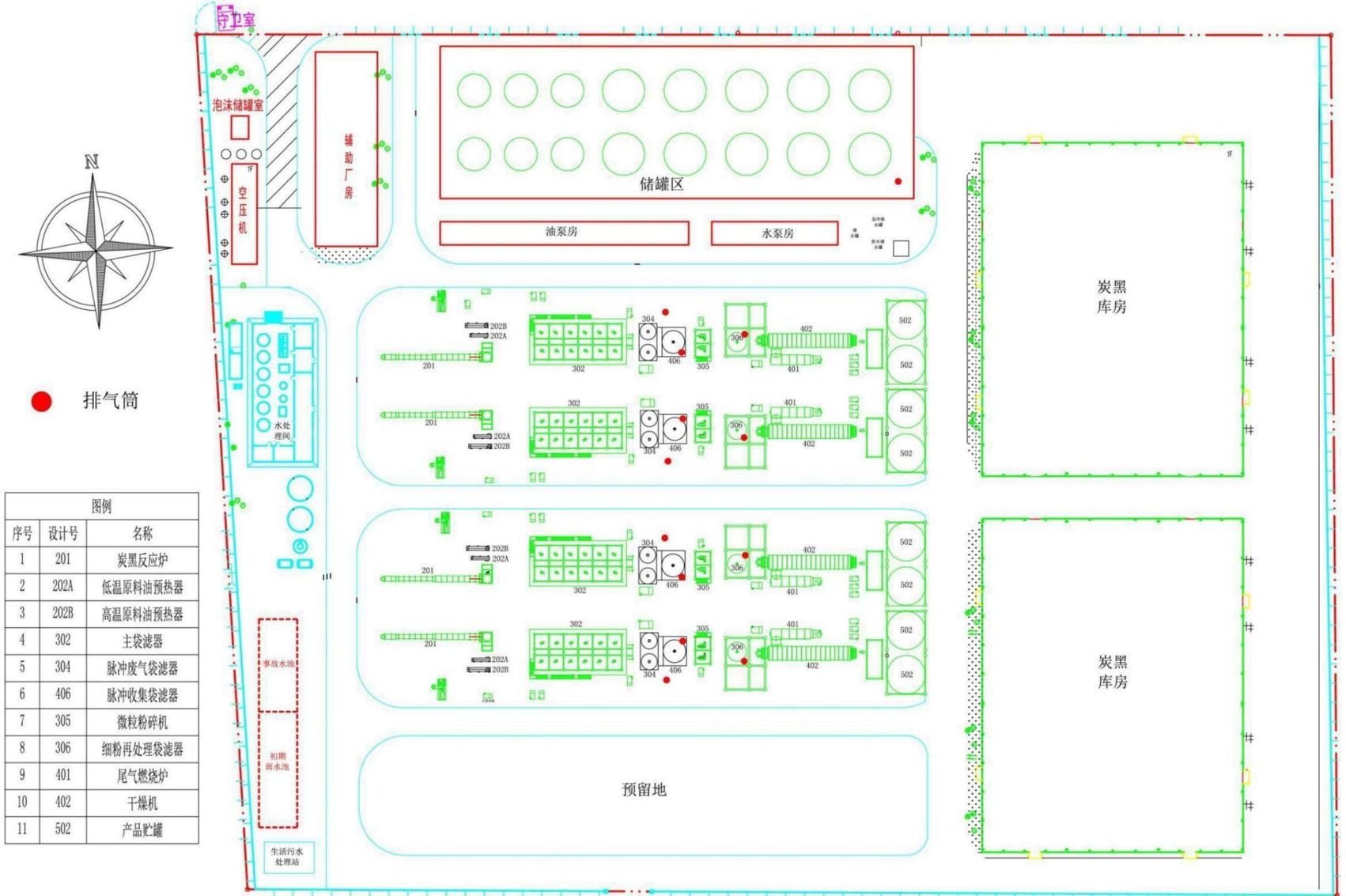


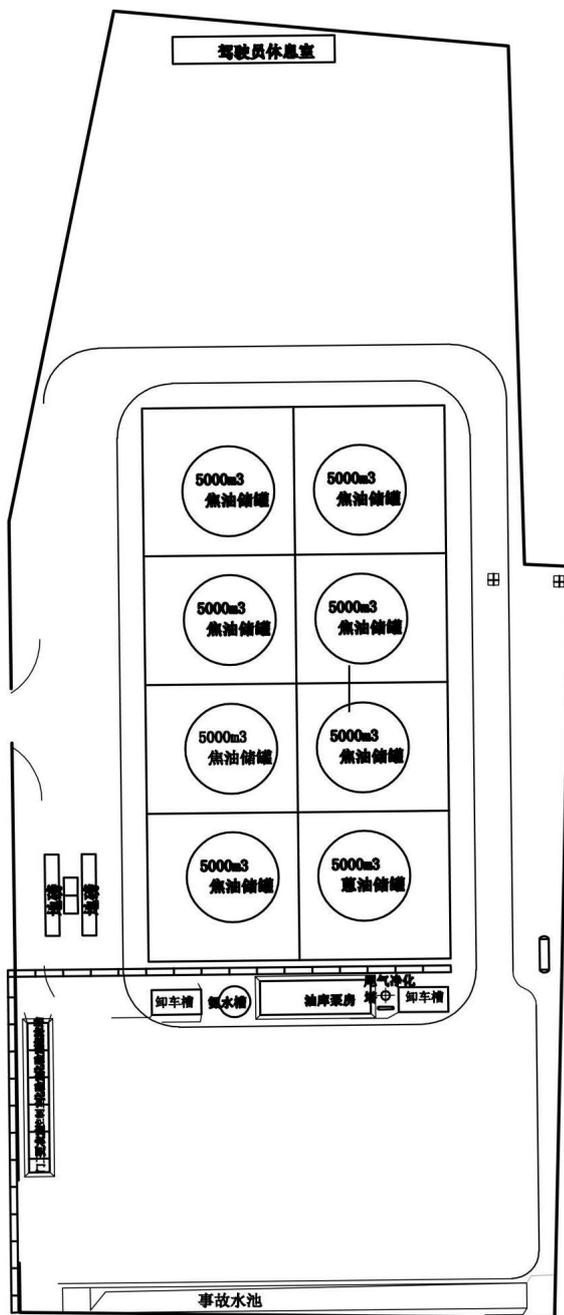




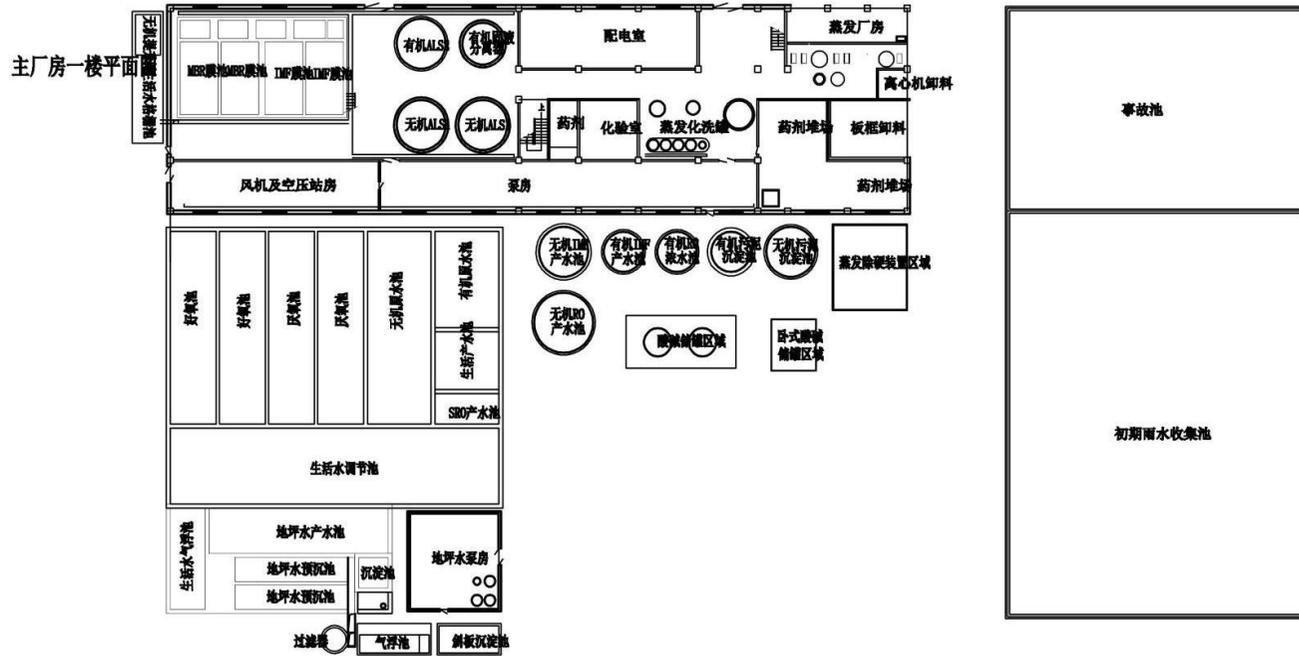
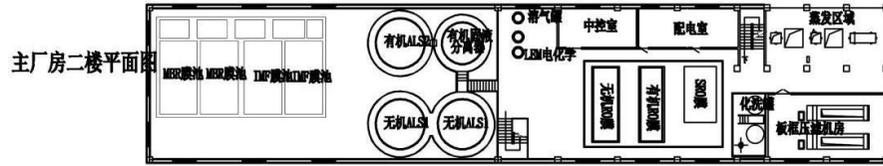


华泰能源有限公司19万吨/年炭黑加工精制及尾气发电项目平面布置图

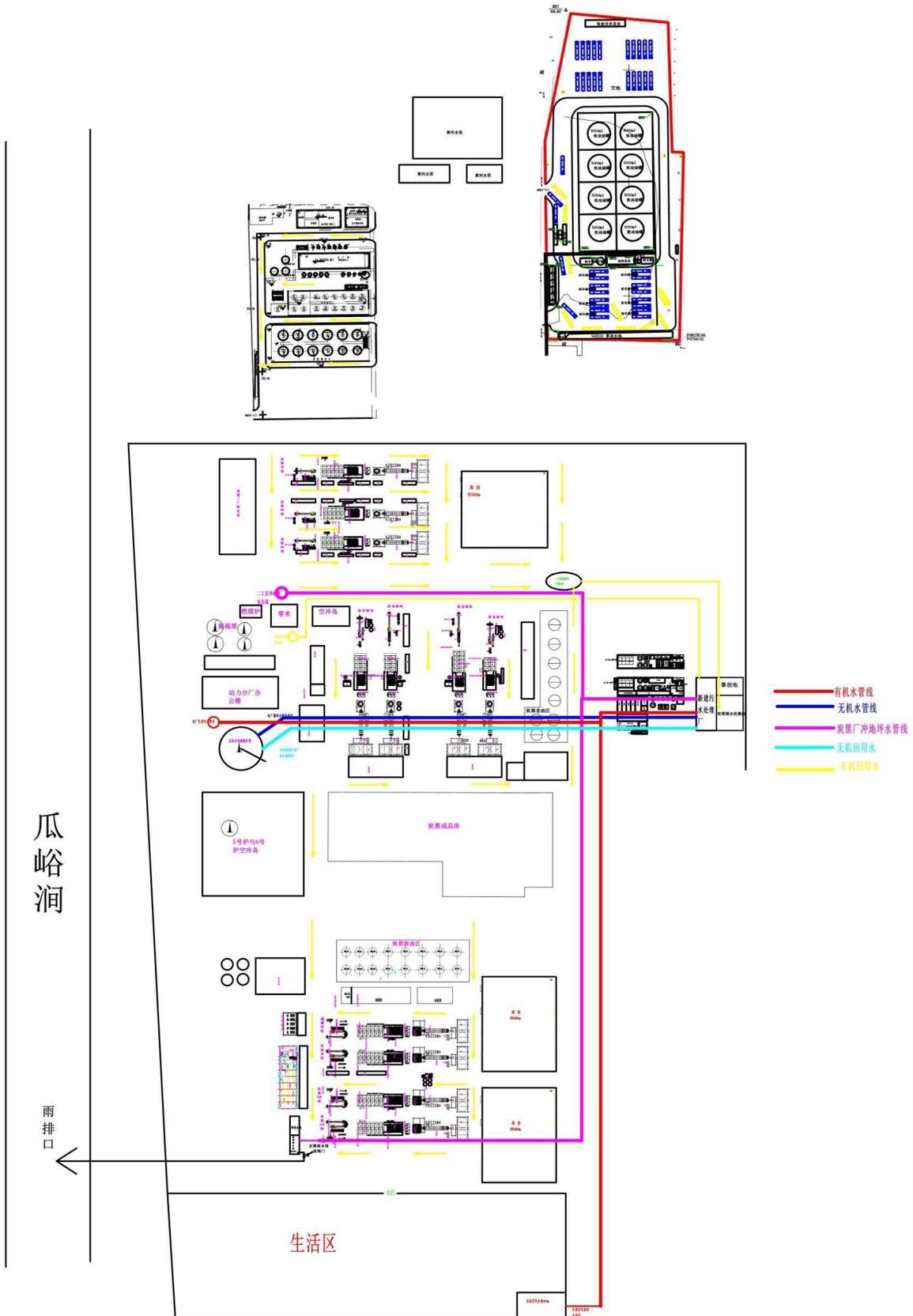




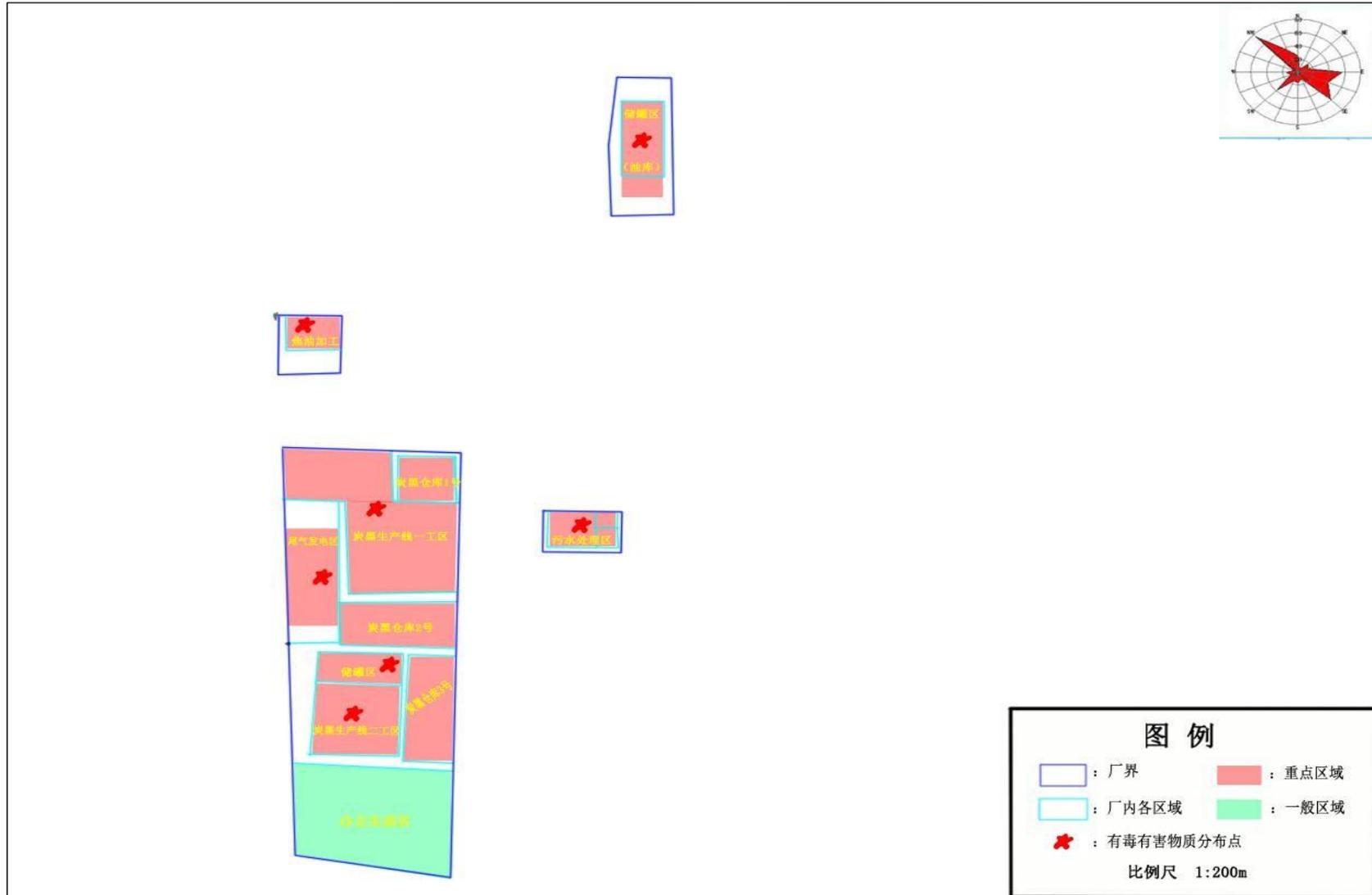
污水处理厂



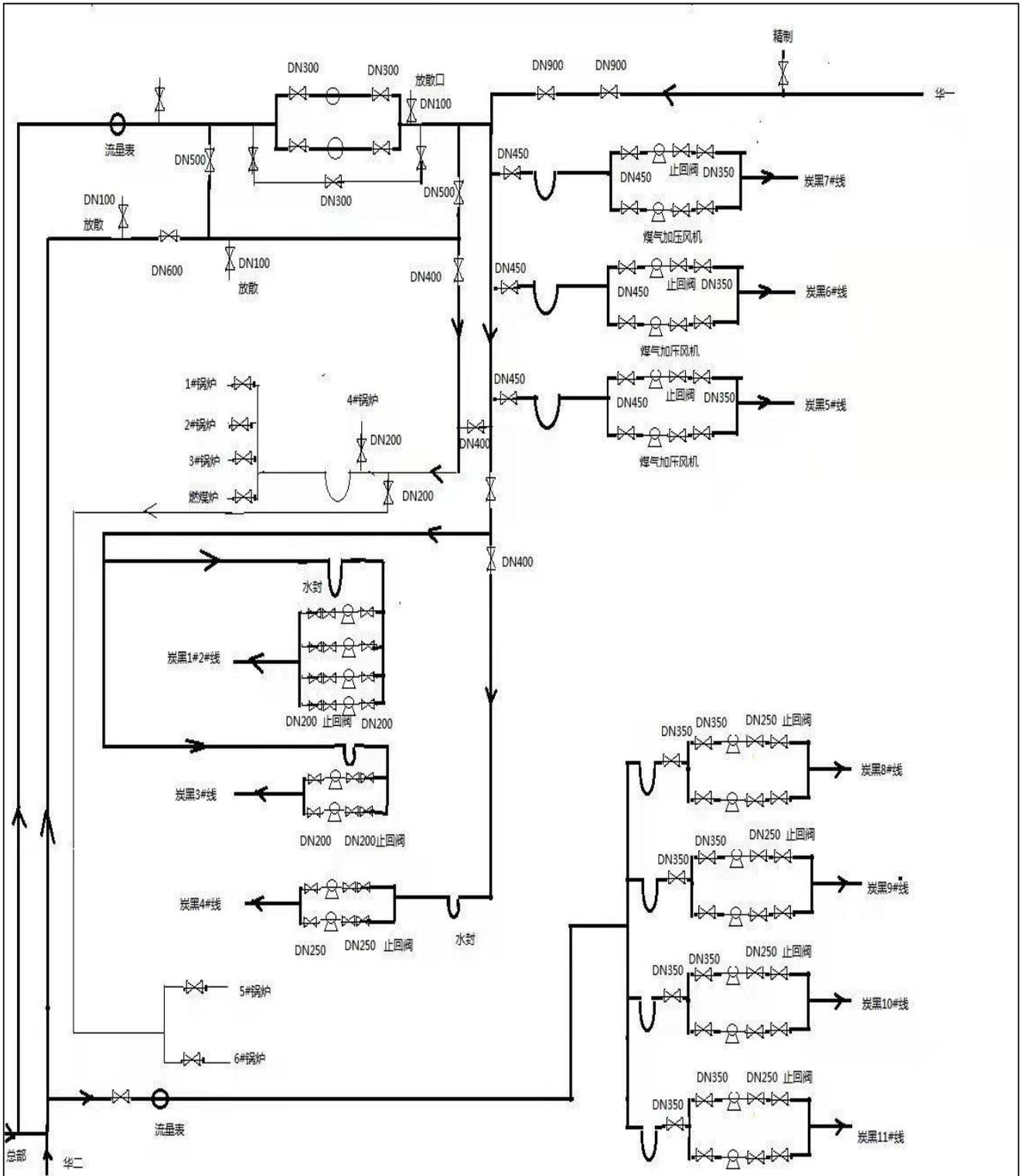
附件三 厂区雨污管线图



附件四 有毒有害物质及重点防渗区域分布图



附件五 煤气管线图



附件六 有毒有害物质清单

企业主要原辅材料涉及的有毒有害物质的情况见表1。

表 1 主要原辅材料涉及有毒有害物质一览表

序号	原辅材料	涉及主要有毒有害物质
1	煤焦油（无水）	总石油烃、多环芳烃、酚类
2	氢氧化钠	pH
3	硫酸	pH
4	焦炉煤气	CO、CH ₄
5	原料油（炭黑油、葱油）	苯系物、总石油烃、多环芳烃等
6	石灰	pH
7	氨水	Ph、氨氮
8	液碱	pH
9	盐酸	pH
10	次氯酸钠	pH
11	碳酸钠	pH
12	还原剂（Na ₂ SO ₃ ）	pH

企业主要产品涉及到有毒有害物质的情况见表 2。

表 2 主要产品涉及有毒有害物质一览表

序号	产品	涉及主要有毒有害物质
1	炭黑	多环芳烃、重金属（砷、镉、汞、铅、铬）、氨氮等
2	炭黑尾气	CO、CH ₄ 等

企业主要“三废”涉及到有毒有害物质的情况见表 3。

表 3 主要“三废”涉及有毒有害物质一览表

序号	废物名称	涉及主要有毒有害物质
废气		
	炭黑油罐区排气	非甲烷总烃、总石油烃、苯系物、重金属、氰化物等
	产品造粒、包装等过程	苯系物、总石油烃、非甲烷总烃等

	含尘废气	
	干燥机排气	总石油烃、苯系物、非甲烷总烃、氟化物等
	炭黑收集含尘废气	非甲烷总烃、苯系物、总石油烃等
	尾气锅炉排气	总石油烃、苯系物、非甲烷总烃、氟化物、氰化物等
废水		
	设备冲洗地坪水	总石油烃、氰化物、苯系物、氟化物等
	事故水池	氰化物、总石油烃、酚类、苯系物、氨氮等
	初期雨水	多环芳烃、苯系物、氨氮、酚类、氟化物、氰化物、总石油烃等
	污水处理区域	多环芳烃、苯系物、氰化物、总石油烃、氟化物等
固废		
	脱硫石膏	氨氮、重金属（钴、钒）酚类、氰化物、总石油烃等
	废机油	总石油烃、氨氮、多环芳烃、酚类等
	生活污水处理站污泥	总石油烃、多环芳烃、氨氮、酚类、氟化物、氰化物等
	生活垃圾	多环芳烃、苯系物、氨氮、酚类、氟化物、氰化物、总石油烃等

通过对企业原辅材料、产品以及三废的排查，梳理出主要有毒有害物质见表 4。

表 4 主要有毒有害物质清单

序号	涉及主要有毒有害物质
1	重金属类：钴、铅、钒、砷、汞
2	苯系物：苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯等
3	多环芳烃：苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、蒹、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒽、苯酚、萘烯、萘、茚、菲、荧蒹、芘、苯并(g,h,i)芘等
4	石油烃
5	酚类：苯酚
6	其他有机类：二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛
7	其他无机类：氰化物、氟化物、pH 等

附件七 重点设施信息登记表

编号	分厂	重点设施	数量	重点关注污染物	建设方式	潜在污染途径	备注
1	炭黑生产区	炭黑油储罐	25	汞、砷、苯酚、总石油烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、氰化物、蒽、精蒽、氟化物、	地表设施	罐体泄漏	因重点设施分布较为密集，划分为一个重点区域
2		蒽油储罐			地表设施	罐体泄漏	
3		氨水储罐	4	氨水	地表设施	罐体泄漏	
4		脱硫加药池	4	氢氧化钠	地下埋深约4m	池体渗漏	
5		糖蜜罐	11	麦芽糖、木质素	地表设施	罐体泄漏	
6		反应炉	11	萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚、总石油烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲	地表设施	大气沉降	
7		危险废物暂存库	2	石油烃（废机油）	地表设施	废液下渗	
8		卸油槽	1	萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚、总石油烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲	地下埋深约4m	池体渗漏	
9	动力分厂（炭黑尾气发电）	脱硫加药池	1	氢氧化钠	地下埋深约4m	池体渗漏	/
10		氨水罐	1	氨水	地表设施	废液下渗	
11		脱硫塔	1	硫化物、钡、石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物	地表设施	大气沉降	因重点设施分布较为密集，划分为一个重点区域
12		盐酸罐	1	氯化氢	地表设施	罐体泄漏	
13		滤液罐	1	硫化物、钡、石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物	地表设施	罐体泄漏	

14		浆液罐	1	/	地表设施	罐体泄漏	
15		蒸汽锅炉	1	萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚、总石油烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲	地表设施	大气沉降	
16		事故池	1	多环芳烃、苯系物、汞、砷氟化物	地下埋深约6m	池体渗漏	/
17	精制分厂 (焦油加工)	浓碱槽	1	氢氧化钠	地下埋深约3.2m	罐体泄漏	因重点设施分布较为密集，划分为一个重点区域
18		焦油储罐	4	萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚、总石油烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲	地表设施	罐体泄漏	
19		洗油储罐	1	萘、芘、茚、酚、氮杂芳环化合物	地表设施	罐体泄漏	
20		中间储罐	8		地表设施	罐体泄漏	
21		轻油储罐	1	苯、甲苯、二甲苯	地表设施	罐体泄漏	
22		焦油管式炉	2	萘、苯及苯族烃、汞、砷、苯酚、总石油烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲	地表设施	大气沉降	
23		初期雨水收集池	1	石油烃、铅、砷、镉、汞、氟化物、多环芳烃、苯系物	地下埋深约6m	池体渗漏	
24	油库	煤焦油储罐	9	汞、砷、苯酚、总石油烃、苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、甲苯、苯、氰化物、蒽、精蒽、氟化物	地表设施	罐体泄漏	因重点设施分布较为密集，划分为一个重点区域
25		蒽油储罐	1		地表设施	罐体泄漏	

26		放空槽	1	汞、砷、苯酚、总石油烃、 苯并芘、萘、间二甲苯+对二甲 苯、甲苯、苯、氟化物、	地表设施	池体渗漏	
27		事故水池	1	多环芳烃、苯系物、汞、砷 氟化物	地下埋深约6m	池体渗漏	/
28	环保处 理区	事故水池	1	多环芳烃、苯系物、汞、砷 氟化物	地下埋深约6m	池体渗漏	因重点设 施分布较 为密集， 划分为一个重点区 域
29		雨水收集池	1	石油烃、铅、砷、镉、汞、 氟化物、多环芳烃、苯系物	地下埋深约6m	池体渗漏	
30		MBR 膜清 洗池	1	石油烃、铅、砷、镉、汞、 氟化物、多环芳烃、苯系物	地表设施	池体渗漏	
31		无机絮凝反 应池	1	碳酸钙、石油烃、铅、砷、 镉、汞、氟化物、多环芳烃苯 系物	地表设施	池体渗漏	
32		高效固液分 离器	1	石油烃、铅、砷、镉、汞、 氟化物、多环芳烃、苯系物	地表设施	装置泄漏	
33		IMF 膜池	1		地表设施	池体渗漏	
34		杀菌剂储罐	1	次氯酸钠	地表设施	罐体泄漏	
35		立式液碱储 罐	1	氢氧化钠	地表设施	罐体泄漏	
36		立式盐酸储 罐	1	氯化氢	地表设施	罐体泄漏	
37		循环水回用 槽	1	石油烃、铅、砷、镉、汞、 氟化物、多环芳烃、苯系物	地表设施	池体渗漏	

38	泵	传输泵	/	钴、钒、锰、硒、锑、铊、 铍、钼、氰化物、石油烃 (C10-C40)、苯酚、氨氮总 氟化物、萘烯、萘、茚、菲、 蒽、蒽蒽、蒽和苯并[g,h,i] 蒽	地表设施	装置泄漏	/
----	---	-----	---	---	------	------	---

附件八 2021 年自行监测报告



监测报告

绿澈环保（2021）字 第（3043）号

项目名称：山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测

委托单位：山西安仑化工有限公司

山西绿澈环保科技有限公司

二〇二一年十二月十七日

报告专用章

此资质仅限于山西安仑化工有
限公司项目使用



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：170412051034

名称：山西绿澈环保科技有限公司

地址：山西省阳泉市平定县高速公路出入口东升四期 35 号楼北（三层）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期：2020 年 03 月 04 日

有效期至：2023 年 07 月 18 日

发证机关：山西省市场监督管理局



提示：1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前 3 个月提出复查申请，逾期不申请此证书注销。
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

委托单位：山西安仑化工有限公司

承担单位：山西绿澈环保科技有限公司

法定代表人：梁萍

项目负责人：张彦宏

报告编写：赵婷

报告审核：陈航

报告审定：杨明 秦强

采样人员：			
姓名	张彦宏	刘伟	--
上岗证编号	LCJC2021022	LCJC2021070	--
分析人员：			
姓名	李志渊	任艳卉	李文丽
上岗证编号	LCJC2021013	LCJC2021007	LCJC2021006
姓名	岳丽华	王坤	--
上岗证编号	LCJC2021012	LCJC2021010	--

声 明

1. 本报告无本公司检测报告专用章、CMA 章及骑缝章无效。
2. 本报告手写、涂改无效，无编写、审核、批准人签字无效。
3. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面投诉，逾期不予受理。无法保存、复现的样品，不受理投诉。
4. 本报告监测结果仅对委托单位本次监测或送检样品负责。
5. 复制本报告未重新加盖我公司公章、CMA 章及骑缝章无效。
6. 需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取。逾期不领者，视弃样处理。
7. 本报告不得用于广告宣传。
8. 复制本报告中的部分内容无效。

山西绿澈环保科技有限公司

地址： 山西省阳泉市平定县高速出入口东升四期北(三层)

邮编： 045200

电话： 17635318889

邮箱： sxlchbkj@126.com

目 录

一、基本情况.....	1
二、监测内容.....	1
三、监测质量保证.....	2
3.1 监测方法.....	2
3.2 监测主要仪器.....	4
3.3 质量保证和质量控制.....	5
四、监测结果.....	13
4.1 土壤监测结果.....	13

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

一、基本情况

表 1-1 基本情况表

项目名称	山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测
委托单位	山西安仑化工有限公司
地 址	山西省运城市
监测性质	委托监测√ 监督监测□ 例行监测□ 其它□
监测目的	环评□ 现状√ 样品委托□ 其它□
监测依据	山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测方案
监测日期	2021年12月1日~2日

二、监测内容

表 2-1 监测类别、点位对象、项目、频次一览表

监测类别	点位对象	监测项目	监测时间及频次
土壤	油库外东北侧 2m S1 (0-0.2m)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、pH值、钴、钒、锰、硒、锑、铊、铍、铝、氰化物、苯酚、氨氮、总氰化物、萘烯、萘、芘、菲、蒽、荧蒽、芘和苯并[g,h,i]芘	监测1天， 每天1次
	储罐区西侧 1.5m 处 S2(0-0.2m)		
	油罐区西南侧 1.5m 处 S3(0-0.2m)		
	危险废物暂存库西南侧 1.5m 处 S4 (0-0.2m)		
	1#炭黑生产线西南侧 1m 处 S5 (0-0.2m)		
	原料油储罐区西南侧外 1.5m 处 S6 (0-0.2m)		
	危险废物暂存间西南侧 1m S7 (0-0.2m)		
	11#炭黑生产线西南侧 1m 处 S8 (0-0.2m)		
	炭黑仓库 2 号南侧 1m 处 S9 (0-0.2m)		
	尾气锅炉车间西南侧 1m 处 S10 (0-0.2m)		
	事故池南侧 1.5m 处 S11 (0-0.2m)		
	事故池南侧 1.5m 处 S11 (0.2-2.0m)		
	事故池南侧 1.5m 处 S11 (4.0-6.5m)		
	污水生化处理车间西南侧 1m 处 S12 (0-0.2m)		
雨水收集池南侧 1.5m 处 S13 (0-0.2m)			
雨水收集池南侧 1.5m 处 S13 (0.2-2.0m)			

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

	雨水收集池南侧 1.5m 处 S13 (4.0-6.5m)		
	办公生活区中心 S14 (0-0.2m)		
	卸油槽西南侧 1m S15 (0-0.2m)		
	卸油槽西南侧 1m S15 (0.2-2.0m)		
	卸油槽西南侧 1m S15 (2.0-4.5m)		
	事故水池西南侧 1m S16 (0-0.2m)		
	事故水池西南侧 1m S16 (0.2-2.0m)		
	事故水池西南侧 1m S16 (4.0-6.5m)		
备注：钴、钒、锰、硒、铈、铊、铍、钼、氰化物、苯酚、氨氮、总氟化物、萘烯、萘、芴、菲、葱、蒽、芘和苯并[g,h,i]芘委托江苏信谱检测技术有限公司，资质证书编号为 201012340135			

三、监测质量保证

3.1 监测方法

表 3-1 监测方法一览表

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
土壤	镉	《土壤环境监测技术规范》 (HJ/T 166-2004)	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T17141-1997)	0.01mg/kg
	汞		《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	0.002mg/kg
	砷		《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	0.01mg/kg
	铜		《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	1mg/kg
	铅		《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T17141-1997)	0.1mg/kg
	镍		《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	3mg/kg
	铬(六价)		《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	0.5mg/kg
	四氯化碳		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ605-2011)	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
	邻二甲苯			1.2μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	苯胺			/
	2-氯苯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒎			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
			《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
	pH 值		《土壤 pH 值的测定》 (NY/T1377-2007)	/
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	6mg/kg

3.2 监测主要仪器

表 3-2 监测主要仪器一览表

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	检定/校准部门与 有效日期
土壤	镉、铅、铜、镍	原子吸收分光光度计 iCE3500	LC-318	波长 190~900nm	河北乾冀检测技术服务 有限公司 2020.11.30-2022.11.29
	铬 (六价)	原子吸收分光光度计 iCE3500	LC-318	波长190~900nm	河北乾冀检测技术服务 有限公司 2020.11.30-2022.11.29
	汞、砷	原子荧光光度计 AFS-8520	LC-254	(160-320nm)	深圳市中测计量检测技 术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	pH 值	便携式 pH 计 pHB-4	LC-71	0.01~14.00pH	深圳市中测计量检测技 术有限公司 2021.2.22-2022.2.21
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱仪 GC2010	LC-289	0~350℃	河北嘉盛计量检测服务 有限公司 2021.4.1-2022.3.31
	四氯化碳	气质联用仪 GCMS-QP2010 Ultra	LC-343	0~350℃	河北中测计量检测有限 公司 2021.5.6-2022.5.5
	氯仿				
	氯甲烷				
	1,1-二氯乙烷				
	1,2-二氯乙烷				
	1,1-二氯乙烯				
	顺-1,2-二氯乙 烯				
	反-1,2-二氯乙 烯				
	二氯甲烷				
	1,2-二氯丙烷				
	1,1,1,2-四氯乙 烷				
	1,1,2,2-四氯乙 烷				
	四氯乙烯				
三氯乙烯					
1,2,3-三氯丙烷					
氯乙烯					

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	检定/校准部门与 有效日期
	苯				
	氯苯				
	1,2-二氯苯				
	1,4-二氯苯				
	乙苯				
	苯乙烯				
	甲苯				
	间二甲苯+对二甲苯				
	邻二甲苯				
	1,1,2-三氯乙烷				
	1,1,1-三氯乙烷				
	硝基苯	气质联用仪 GCMS-QP2010 PLUS	LC-353	0~350℃	深圳品信检测科技有限公司 2021.10.20-2023.10.19
	苯胺				
	2-氯苯酚				
	苯并[a]蒽				
	苯并[a]芘				
	苯并[b]荧蒽				
	苯并[k]荧蒽				
	蒽				
	二苯并[a,h]蒽				
	茚并[1,2,3-cd]芘				
萘					

3.3 质量保证和质量控制

3.3.1 质控数据及结果

表 3-3 监测质量控制数据及统计结论一览表

监测项目	平行双样			
	样品编号	测定结果(mg/L)	相对偏差(%)	相对偏差质控指标(%)
砷	2021-11-30-d-T-1-1-1	8.84	-0.62	±20
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	8.95		
镉	2021-11-30-d-T-1-1-1	0.06	9.09	±35
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	0.05		
铜	2021-11-30-d-T-1-1-1	14	0	±20

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	14		
铅	2021-11-30-d-T-1-1-1	25.8	-0.58	±25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	26.1		
汞	2021-11-30-d-T-1-1-1	0.132	2.72	±30
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	0.125		
镍	2021-11-30-d-T-1-1-1	23	-2.13	±25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	24		
四氯化碳	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
氯仿	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
氯甲烷	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烷	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
1,2-二氯乙烷	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
顺-1,2-二氯乙烯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
反-1,2-二氯乙烯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
二氯甲烷	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
1,2-二氯丙烷	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
1,1,1,2-四氯乙烷	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
1,1,2,2-四氯乙烷	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
四氯乙烯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
1,1,2-三氯乙烷	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
1,1,1-三氯乙烷	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
三氯乙烯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
1,2,3-三氯丙烷	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
氯乙烯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
苯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
氯苯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
1,2-二氯苯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
1,4-二氯苯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
乙苯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
苯乙烯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
甲苯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
邻二甲苯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
硝基苯	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<40
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
苯胺	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<40
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
2-氯苯酚	2021-11-30-d-T-1-1-1	ND	--	<40
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	ND		
苯并[a]蒽	2021-11-30-d-T-1-1-1	0.196	1.55	<40
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	0.190		
苯并[a]芘	2021-11-30-d-T-1-1-1	0.167	1.76	<40
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	0.173		
苯并[b]荧蒽	2021-11-30-d-T-1-1-1	0.212	4.29	<40
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	0.231		
苯并[k]荧蒽	2021-11-30-d-T-1-1-1	0.136	1.12	<40
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	0.133		
蒽	2021-11-30-d-T-1-1-1	0.197	2.07	<40
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	0.189		
二苯并[a,h]蒽	2021-11-30-d-T-1-1-1	0.145	10.5	<40
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	0.179		
茚并[1,2,3-cd]芘	2021-11-30-d-T-1-1-1	0.173	10.4	<40

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	0.213		
苯	2021-11-30-d-T-1-1-1	0.163	1.56	<40
	2021-11-30-d-T-1-1-1-p	0.158		
种	2021-11-30-d-T-2-1-1	9.84	0.51	±20
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	9.74		
镉	2021-11-30-d-T-2-1-1	0.04	0	±35
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	0.04		
铜	2021-11-30-d-T-2-1-1	14	3.70	±20
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	13		
铅	2021-11-30-d-T-2-1-1	24.7	-5.18	±25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	27.4		
汞	2021-11-30-d-T-2-1-1	0.116	0.43	±30
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	0.115		
镍	2021-11-30-d-T-2-1-1	22	0	±25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	22		
四氯化碳	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
氯仿	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
氯甲烷	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烷	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
1,2-二氯乙烷	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烯	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
顺-1,2-二氯乙烯	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
反-1,2-二氯乙烯	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
二氯甲烷	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
1,2-二氯丙烷	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
1,1,1,2-四氯乙烷	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
1,1,2,2-四氯乙烷	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
四氯乙烯	2021-11-30-d-T-2-1-1	ND	--	<25

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
1,1,2-三氯乙烷	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
1,1,1-三氯乙烷	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
三氯乙烯	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
1,2,3-三氯丙烷	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
氯乙烯	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
苯	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
氯苯	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
1,2-二氯苯	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
1,4-二氯苯	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
乙苯	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
苯乙烯	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
甲苯	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
邻二甲苯	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
硝基苯	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<40
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
苯胺	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<40
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
2-氯苯酚	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	ND	--	<40
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	ND		
苯并[a]蒽	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	0.185	2.12	<40
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	0.193		
苯并[a]芘	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	0.160	1.84	<40
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	0.166		
苯并[b]荧蒽	2021-11-30-d-T-2-1-1-l	0.219	1.86	<40

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	0.211		
苯并[k]荧蒽	2021-11-30-d-T-2-1-1	0.140	1.08	<40
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	0.137		
蒽	2021-11-30-d-T-2-1-1	0.189	0.79	<40
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	0.192		
二苯并[a,h]蒽	2021-11-30-d-T-2-1-1	0.167	0.91	<40
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	0.164		
茚并[1,2,3-cd]芘	2021-11-30-d-T-2-1-1	0.207	4.28	<40
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	0.190		
萘	2021-11-30-d-T-2-1-1	0.153	3.16	<40
	2021-11-30-d-T-2-1-1-p	0.163		
砷	2021-11-30-d-T-3-1-1	9.44	-0.68	±20
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	9.57		
镉	2021-11-30-d-T-3-1-1	0.04	14.3	±35
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	0.03		
铜	2021-11-30-d-T-3-1-1	17	0	±20
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	17		
铅	2021-11-30-d-T-3-1-1	28.1	2.18	±25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	26.9		
汞	2021-11-30-d-T-3-1-1	0.113	7.11	±30
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	0.098		
镍	2021-11-30-d-T-3-1-1	23	-2.13	±25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	24		
四氯化碳	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
氯仿	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
氯甲烷	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烷	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
1,2-二氯乙烷	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
1,1-二氯乙烯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
顺-1,2-二氯乙烯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
反-1,2-二氯乙烯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
二氯甲烷	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
1,2-二氯丙烷	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
1,1,1,2-四氯乙烷	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
1,1,2,2-四氯乙烷	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
四氯乙烯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
1,1,2-三氯乙烷	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
1,1,1-三氯乙烷	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
三氯乙烯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
1,2,3-三氯丙烷	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
氯乙烯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
苯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
氯苯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
1,2-二氯苯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
1,4-二氯苯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
乙苯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
苯乙烯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
甲苯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
间二甲苯+对二甲苯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
邻二甲苯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<25
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
硝基苯	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<40
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
苯胺	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<40

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
2-氯苯酚	2021-11-30-d-T-3-1-1	ND	--	<40
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	ND		
苯并[a]蒽	2021-11-30-d-T-3-1-1	0.164	0.61	<40
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	0.166		
苯并[a]芘	2021-11-30-d-T-3-1-1	0.152	1.62	<40
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	0.157		
苯并[b]荧蒽	2021-11-30-d-T-3-1-1	0.233	1.48	<40
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	0.240		
苯并[k]荧蒽	2021-11-30-d-T-3-1-1	0.117	1.68	<40
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	0.121		
蒽	2021-11-30-d-T-3-1-1	0.172	0.58	<40
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	0.174		
二苯并[a,h]蒽	2021-11-30-d-T-3-1-1	0.145	2.68	<40
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	0.153		
茚并[1,2,3-cd]芘	2021-11-30-d-T-3-1-1	0.185	2.37	<40
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	0.194		
萘	2021-11-30-d-T-3-1-1	0.129	0.39	<40
	2021-11-30-d-T-3-1-1-p	0.128		
砷	2021-11-30-d-T-4-1-1	9.97	1.94	±20
	2021-11-30-d-T-4-1-1-p	9.59		
镉	2021-11-30-d-T-4-1-1	0.06	-7.69	±35
	2021-11-30-d-T-4-1-1-p	0.07		
铜	2021-11-30-d-T-4-1-1	17	3.03	±20
	2021-11-30-d-T-4-1-1-p	16		
铅	2021-11-30-d-T-4-1-1	32.3	20.3	±25
	2021-11-30-d-T-4-1-1-p	21.4		
汞	2021-11-30-d-T-4-1-1	0.101	-7.34	±30
	2021-11-30-d-T-4-1-1-p	0.117		
镍	2021-11-30-d-T-4-1-1	20	-2.44	±25
	2021-11-30-d-T-4-1-1-p	21		
萘	2021-11-30-d-T-4-1-1	ND	--	<40
	2021-11-30-d-T-4-1-1-p	ND		
砷	2021-11-30-d-T-5-1-1	9.78	2.09	±20
	2021-11-30-d-T-5-1-1-p	9.38		
镉	2021-11-30-d-T-5-1-1	0.06	-7.69	±35
	2021-11-30-d-T-5-1-1-p	0.07		
铜	2021-11-30-d-T-5-1-1	18	2.86	±20
	2021-11-30-d-T-5-1-1-p	17		
铅	2021-11-30-d-T-5-1-1	26.0	10.4	±25

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

	2021-11-30-d-T-5-1-1-p	21.1		
汞	2021-11-30-d-T-5-1-1-l	0.079	-3.07	±30
	2021-11-30-d-T-5-1-1-p	0.084		
镍	2021-11-30-d-T-5-1-1-l	24	-2.04	±25
	2021-11-30-d-T-5-1-1-p	25		
监测项目	加标回收率			
	样品编号	加标回收率(%)	加标回收质控指标(%)	
硝基苯	2021-11-30-d-T-13-1-1-J	72.3	64±26	
苯胺	2021-11-30-d-T-13-1-1-J	36.9	--	
2-氯苯酚	2021-11-30-d-T-13-1-1-J	76.0	61±26	
苯并[a]蒽	2021-11-30-d-T-13-1-1-J	108.0	97±24	
苯并[a]芘	2021-11-30-d-T-13-1-1-J	99.8	75±30	
苯并[b]荧蒽	2021-11-30-d-T-13-1-1-J	95.6	95±36	
苯并[k]荧蒽	2021-11-30-d-T-13-1-1-J	103.0	94±20	
蒽	2021-11-30-d-T-13-1-1-J	112.0	88±34	
二苯并[a, h]蒽	2021-11-30-d-T-13-1-1-J	113.0	96±32	
茚[1,2,3-cd]并芘	2021-11-30-d-T-13-1-1-J	113.0	92±40	
萘	2021-11-30-d-T-13-1-1-J	86.0	67±28	
硝基苯	2021-11-30-d-T-17-1-1-J	73.5	64±26	
苯胺	2021-11-30-d-T-17-1-1-J	44.6	--	
2-氯苯酚	2021-11-30-d-T-17-1-1-J	67.8	61±26	
苯并[a]蒽	2021-11-30-d-T-17-1-1-J	112.0	97±24	
苯并[a]芘	2021-11-30-d-T-17-1-1-J	97.5	75±30	
苯并[b]荧蒽	2021-11-30-d-T-17-1-1-J	130.0	95±36	
苯并[k]荧蒽	2021-11-30-d-T-17-1-1-J	104.0	94±20	
蒽	2021-11-30-d-T-17-1-1-J	117.0	88±34	
二苯并[a, h]蒽	2021-11-30-d-T-17-1-1-J	110.0	96±32	
茚[1,2,3-cd]并芘	2021-11-30-d-T-17-1-1-J	103.0	92±40	
萘	2021-11-30-d-T-17-1-1-J	87.9	67±28	
监测项目	标准样品检查			
	样品编号	测定值	真值	
砷	2021-11-30-d-T-B	10.3mg/kg	10.7±0.5mg/kg	
镉	2021-11-30-d-T-B	0.10mg/kg	0.08±0.02mg/kg	
铅	2021-11-30-d-T-B	39.9mg/kg	38±2mg/kg	
汞	2021-11-30-d-T-B	0.074mg/kg	0.072±0.007mg/kg	
镍	2021-11-30-d-T-B	22mg/kg	20.4±1.8mg/kg	
铜	2021-11-30-d-T-B	21mg/kg	21±2mg/kg	

四、监测结果

4.1 土壤监测结果

表 4-1 土壤监测结果一览表

监测日期	监测项目	单位	监测点位											
			油库外 东北侧 2m S1 (0-0.2 m)	储罐区 西侧 1.5m 处 S2(0-0.2 m)	油罐区 西南侧 1.5m 处 S3(0-0.2 m)	危险废物 暂存 库西南 侧 1.5m 处 S4 (0-0.2 m)	1#炭黑 生产区 西南侧 1m 处 S5 (0-0.2 m)	原料油 储罐区 西南侧 外 1.5m 处 S6 (0-0.2 m)	危险废物 暂存 间西南 侧 1m 处 S7 (0-0.2 m)	11#炭黑 生产区 西南侧 1m 处 S8 (0-0.2 m)	炭黑仓 库 2 号 南侧 1m 处 S9 (0-0.2 m)	尾气锅 炉车间 西南侧 1m 处 S10 (0-0.2 m)	事故池 南侧 1.5m 处 S11 (0-0.2 m)	事故池 南侧 1.5m 处 S11 (0.2-2. 0m)
12.1-2	pH 值	无量纲	8.1	8.3	8.4	7.9	7.8	8.1	8.0	7.7	7.8	8.2	8.3	7.9
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	49	49	49	49	49	49	54	50	58	54	53	54
	砷	mg/kg	8.84	9.84	9.44	9.97	9.78	9.81	9.95	11.0	11.9	9.84	10.8	10.8
	汞	mg/kg	0.132	0.116	0.113	0.101	0.079	0.118	0.122	0.110	0.078	0.125	0.117	0.118
	铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	铜	mg/kg	14	14	17	17	18	13	18	16	16	15	17	19
	铅	mg/kg	25.8	24.7	28.1	32.3	26.0	23.1	29.0	25.6	25.1	27.1	27.0	29.2
	镉	mg/kg	0.06	0.04	0.04	0.06	0.06	0.04	0.11	0.07	0.05	0.04	0.18	0.16
	镍	mg/kg	23	22	23	20	24	19	25	21	22	23	22	24
	四氯化碳	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯仿	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

监测日期	监测项目	单位	监测点位																					
			油库外 东北侧 2m S1 (0-0.2 m)	储罐区 西侧 1.5m 处 S2(0-0.2 m)	油罐区 西南侧 1.5m 处 S3(0-0.2 m)	危险废物 库西南 侧 1.5m 处 S4 (0-0.2 m)	1#炭黑 生产线 西南侧 1m 处 S5 (0-0.2 m)	原料油 储罐区 西南侧 外 1.5m 处 S6 (0-0.2 m)	危险废 物暂存 间西南 侧 1m 处 S7 (0-0.2 m)	11#炭黑 生产线 西南侧 1m 处 S8 (0-0.2 m)	炭黑仓 库 2 号 南侧 1m 处 S9 (0-0.2 m)	尾气锅 炉车间 西南侧 1m 处 S10 (0-0.2 m)	事故池 南侧 1.5m 处 S11 (0-0.2 m)	事故池 南侧 1.5m 处 S11 (0.2-2. 0m)										
	氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

监测日期	监测项目	单位	监测点位											
			油库外东北侧 2m 处 S1 (0-0.2 m)	储罐区西侧 1.5m 处 S2(0-0.2 m)	油罐区西南侧 1.5m 处 S3(0-0.2 m)	危险废物暂存库西南侧 1.5m 处 S4 (0-0.2 m)	1#炭黑生产线西南侧 1m 处 S5 (0-0.2 m)	原料油储罐区西南侧 1.5m 处 S6 (0-0.2 m)	危险废物暂存间西南侧 1m 处 S7 (0-0.2 m)	11#炭黑生产线西南侧 1m 处 S8 (0-0.2 m)	炭黑仓库 2 号南侧 1m 处 S9 (0-0.2 m)	尾气锅炉车间西南侧 1m 处 S10 (0-0.2 m)	事故池南侧 1.5m 处 S11 (0-0.2-0m)	事故池南侧 1.5m 处 S11 (0-0.2-0m)
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

监测日期	监测项目	单位	监测点位																					
			油库外 东北侧 2m S1 (0-0.2 m)	储罐区 西侧 1.5m 处 S2(0-0.2 m)	油罐区 西南侧 1.5m 处 S3(0-0.2 m)	危险废物 暂存 库西南 侧 1.5m 处 S4 (0-0.2 m)	1#炭黑 生产线 西南侧 1m 处 S5 (0-0.2 m)	原料油 储罐区 西南侧 外 1.5m 处 S6 (0-0.2 m)	危险废物 暂存 间西南 侧 1m 处 S7 (0-0.2 m)	11#炭黑 生产线 西南侧 1m 处 S8 (0-0.2 m)	炭黑仓 库 2 号 南侧 1m 处 S9 (0-0.2 m)	尾气锅 炉车间 西南侧 1m 处 S10 (0-0.2 m)	事故池 南侧 1.5m 处 S11 (0.2-2. 0m)	事故池 南侧 1.5m 处 S11 (0.2-2. 0m)										
	邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.196	0.185	0.164	0.127	0.262	0.108	0.200	0.948	0.197	0.121	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225
	苯并[a]芘	mg/kg	0.167	0.160	0.152	0.147	0.231	0.176	0.174	0.991	0.177	0.141	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.212	0.219	0.233	0.226	0.215	0.643	0.230	1.356	0.221	0.237	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.136	0.140	0.117	0.111	0.197	0.597	0.135	0.736	0.136	0.106	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
	蒽	mg/kg	0.197	0.189	0.172	0.112	0.258	0.120	0.199	1.132	0.192	0.109	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.145	0.167	0.145	0.165	0.214	0.542	0.167	0.793	0.177	0.148	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228
	苊并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.173	0.207	0.185	0.194	0.248	0.634	0.218	1.388	0.201	0.184	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280
	秦	mg/kg	0.163	0.153	0.129	ND	0.232	ND	0.167	0.715	0.172	ND	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

监测日期	监测项目	单位	监测点位											
			油库外东北侧 2m 处 S1 (0-0.2 m)	储罐区西侧 1.5m 处 S2(0-0.2 m)	油罐区西南侧 1.5m 处 S3(0-0.2 m)	危险废物暂存库西南侧 1.5m 处 S4 (0-0.2 m)	1#炭黑生产线西南侧 1m 处 S5 (0-0.2 m)	原料油储罐区西南侧 1.5m 处 S6 (0-0.2 m)	危险废物暂存间西南侧 1m 处 S7 (0-0.2 m)	11#炭黑生产线西南侧 1m 处 S8 (0-0.2 m)	炭黑仓库 2 号南侧 1m 处 S9 (0-0.2 m)	尾气锅炉车间西南侧 1m 处 S10 (0-0.2 m)	事故池南侧 1.5m 处 S11 (0.2-2.0m)	事故池南侧 1.5m 处 S11 (0.2-2.0m)
	钴	µg/kg	10.4	9.89	10.6	0.219	11.7	10.8	8.69	9.75	11.3	10.5	10.2	14.9
	钒	µg/kg	72.0	65.9	73.3	0.140	78.5	73.9	61.8	66.3	76.2	71.5	70.9	101
	锰	µg/kg	498	466	459	0.189	513	485	457	474	523	529	544	462
	硒	µg/kg	0.19	0.26	0.21	0.167	0.14	0.33	0.16	0.17	0.18	0.31	0.18	0.22
	铈	µg/kg	1.27	1.15	1.34	0.207	1.31	1.33	1.00	1.12	1.41	1.38	1.22	1.94
	铈	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	铍	µg/kg	0.25	0.13	0.29	0.22	0.34	0.41	0.25	0.36	0.59	1.06	1.95	2.01
	钼	µg/kg	0.96	1.27	1.31	1.18	1.13	1.30	0.84	1.03	1.21	1.87	1.08	1.60
	氰化物	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯酚	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氨氮	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总氟化物	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

监测日期	监测项目	单位	监测点位										
			油库外东北侧 2m 处 S1 (0-0.2 m)	储罐区西侧 1.5m 处 S2(0-0.2 m)	油罐区西南侧 1.5m 处 S3(0-0.2 m)	危险废物暂存库西南侧 1.5m 处 S4 (0-0.2 m)	1#炭黑生产线西南侧 1m 处 S5 (0-0.2 m)	原料油储罐区西南侧 1.5m 处 S6 (0-0.2 m)	危险废物暂存库西南侧 1m 处 S7 (0-0.2 m)	11#炭黑生产线西南侧 1m 处 S8 (0-0.2 m)	炭黑仓库 2 号南侧 1m 处 S9 (0-0.2 m)	尾气锅炉车间西南侧 1m 处 S10 (0-0.2 m)	事故池南侧 1.5m 处 S11 (0-0.2 m)
	丙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	萘	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苊	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	菲	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	葱	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	比	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 4-1 土壤监测结果一览表

监测日期	监测项目	单位	监测点位											
			事故池南侧1.5m处 S11 (4.0-6.5m)	污水处理车间西侧1m处 S12 (0-0.2m)	雨水收集池南侧1.5m处 S13 (0-0.2m)	雨水收集池南侧1.5m处 S13 (0.2-2.0m)	雨水收集池南侧1.5m处 S13 (4.0-6.5m)	办公生活区中心 S14 (0-0.2m)	卸油槽西南侧1m (0-0.2m)	卸油槽西南侧1m (0.2-2.0m)	卸油槽西南侧1m (2.0-4.5m)	事故水池西南侧1m (0.2-2.0m)	事故水池西南侧1m (0-0.2m)	事故水池西南侧1m S16 (4.0-6.5m)
12.1-2	pH值	无量纲	8.2	7.9	7.8	8.4	8.3	7.5	7.4	7.8	7.8	8.3	8.1	8.1
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	58	58	43	11	69	70	98	96	99	102	98	64
	砷	mg/kg	9.46	9.34	9.60	11.1	10.5	10.9	10.8	9.74	9.08	9.11	9.35	9.22
	汞	mg/kg	0.119	0.122	0.127	0.114	0.117	0.121	0.124	0.113	0.120	0.118	0.121	0.118
	铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	铜	mg/kg	15	13	18	18	20	17	18	15	16	19	16	19
	铅	mg/kg	22.6	29.7	29.2	30.1	27.4	28.3	30.7	28.9	28.2	28.4	33.2	27.7
	镉	mg/kg	0.02	0.04	0.06	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02	ND
	镍	mg/kg	23	22	23	20	24	19	25	21	22	23	22	24
	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

监测日期	监测项目	单位	监测点位											
			事故池南侧1.5m处 S11 (4.0-6.5m)	污水处理车间西南侧1m处 S12 (0-0.2m)	雨水收集池南侧1.5m处 S13 (0-0.2m)	雨水收集池南侧1.5m处 S13 (0.2-2.0m)	雨水收集池南侧1.5m处 S13 (4.0-6.5m)	办公生活区中心 S14 (0-0.2m)	卸油槽西南侧1m (0-0.2m)	卸油槽西南侧1m (0.2-2.0m)	卸油槽西南侧1m (2.0-4.5m)	事故水池西南侧1m (0-0.2m)	事故水池西南侧1m (0.2-2.0m)	事故水池西南侧1m (4.0-6.5m)
	钴	mg/kg	13.4	9.96	10.1	9.76	15.7	10.9	12.5	11.9	9.85	12.9	16.3	11.8
	钒	mg/kg	91.3	70.3	71.9	69.8	103	75.1	86.1	81.1	69.8	89.7	107	82.7
	锰	mg/kg	685	436	441	432	661	509	510	533	463	545	681	524
	硒	mg/kg	0.21	0.22	0.15	0.10	0.15	0.27	0.12	0.19	0.24	0.28	0.21	0.27
	砷	mg/kg	1.71	1.24	1.21	1.16	2.10	1.35	1.68	1.50	1.15	1.73	2.05	1.51
	铊	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	铍	mg/kg	1.97	0.93	1.11	0.61	0.91	0.83	0.83	0.82	0.83	2.14	1.05	0.79
	钼	mg/kg	1.39	1.06	1.13	0.83	1.43	1.22	1.21	1.12	1.09	1.50	1.62	1.47
	氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氨氮	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总氟化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

山西安仑化工有限公司土壤调查现状监测报告

监测日期	监测项目	单位	监测点位														
			事故池南侧1.5m处 S11 (4.0-6.5m)	污水处理车间西侧1m处 S12 (0-0.2m)	雨水收集池南侧1.5m处 S13 (0-0.2m)	雨水收集池南侧1.5m处 S13 (0.2-2.0m)	雨水收集池南侧1.5m处 S13 (4.0-6.5m)	办公生活区中心 S14 (0-0.2m)	卸油槽西南侧1m S15 (0-0.2m)	卸油槽西南侧1m S15 (0.2-2.0m)	卸油槽西南侧1m S15 (2.0-4.5m)	事故水池西南侧1m S16 (0-0.2m)	事故水池西南侧1m S16 (0.2-2.0m)	事故水池西南侧1m S16 (4.0-6.5m)			
	烯烃	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	芴	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	菲	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	比	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并[g,h,i]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

附件九 人员访谈表

人员访谈记录表

企业名称	山西安仑化工有限公司
企业地址	天津市东丽区循环经济工业园区
访谈日期	
访谈人员	姓名： 单位： 联系电话：
受访人员	姓名：唐岩中 单位：安环部 职务或职称：环保员 联系电话：19722755177
访谈问题	1.本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是，企业名称是什么？ <u>中安化工有限公司</u> 起止时间是 <u>08</u> 年至 <u>12</u> 年。
	2.企业的经营时间、主要生产工艺、原辅料及“三废”排放情况？ <u>2016年建立</u> <u>炭黑生产和焦油加工</u> <u>原辅料：炭黑、焦油、大蜡、62尾油、均用1次脱硝、62尾油清油脱硝、送电除尘</u>
	3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固废堆放场？ <u>炭黑及焦油均用1次脱硝+62尾油清油脱硝+送电除尘</u> <input checked="" type="radio"/> 正规 <input type="radio"/> 非正规 <input type="radio"/> 无 <input type="radio"/> 不清楚 若选是，堆放场在哪？ <u>危废暂存间</u> 堆放什么废弃物？ <u>焦油渣、油渣</u>
	4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ <input checked="" type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？
	5.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？ <input checked="" type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input checked="" type="radio"/> 是（发生过 <u> </u> 次） <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input checked="" type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是，是否发生过泄漏？ <input checked="" type="radio"/> 是（发生过 <u> </u> 次） <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	7.是否有废气排放？ <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废气在线监测装置？ <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废气治理设施？ <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	8.是否有工业废水产生？ <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废水在线监测装置？ <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废水治理设施？ <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	9.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	10.本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚

11.本地块及周边 1km 范围内土壤或地下水是否曾受到过污染? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
12.本地块周边 1km 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? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是,敏感用地类型是什么?距离有多远? <u>农田</u> 若有农田,种植农作物种类是什么? <u>玉米、小麦</u>
13.本企业地块内是否曾开展过土壤环境自行监测工作? <input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
14.本历史上曾经涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送,危险废物或固体废物堆放、倾倒、处置利用、填埋等? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
15.地块及周边区域历史上曾经涉及环境污染事故,或历史监测数据(如土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查等)表明有污染风险的? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
16.历史上存在其它可能造成土壤污染的情形,如地块历史上存在对土壤可能造成污染的村办及其家庭小作坊、外来污染土壤转运至本地块等情况? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
17.是否存在其他土壤或地下水污染情况?

人员访谈记录表

企业名称	山西安仑化工有限公司
企业地址	太原市晋源区晋源循环经济产业园
访谈日期	
访谈人员	姓名: 柴阳 单位: 安仑丁 联系电话: 1993513631
受访人员	姓名: 单位: 职务或职称: 联系电话:
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是, 企业名称是什么? 坤盛化工有限公司 起止时间是 年至 年。
	2. 企业的经营时间、主要生产工艺、原辅料及“三废”排放情况? 2016年建立 炭黑生产和焦油加工 原辅材料: 炭黑、油、煤、 SO_2 、 NO_x 颗粒、粉尘、挥发物 低排放
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固废堆放场? <input type="radio"/> 正规 <input type="radio"/> 非正规 <input type="radio"/> 无 <input type="radio"/> 不清楚 若选是, 堆放场在哪? 危废暂存间 堆放什么废弃物? 焦油渣、浮渣
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?
	5. 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? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="radio"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="radio"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	7. 是否有废气排放? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废气在线监测装置? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废气治理设施? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	8. 是否有工业废水产生? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废水在线监测装置? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废水治理设施? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚

11.本地块及周边 1km 范围内土壤或地下水是否曾受到过污染? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
12.本地块周边 1km 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? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是,敏感用地类型是什么?距离有多远? 若有农田,种植农作物种类是什么?
13.本企业地块内是否曾开展过土壤环境自行监测工作? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
14.本历史上曾经涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送,危险废物或固体废物堆放、倾倒、处置利用、填埋等? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
15.地块及周边区域历史上曾经涉及环境污染事故,或历史监测数据(如土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查等)表明有污染风险的? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
16.历史上存在其它可能造成土壤污染的情形,如地块历史上存在对土壤可能造成污染的村办及其家庭小作坊、外来污染土壤转运至本地块等情况? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
17.是否存在其他土壤或地下水污染情况?

人员访谈记录表

企业名称	山西安仑化工有限公司
企业地址	天津市滨海新区塘沽区
访谈日期	
访谈人员	姓名: 单位: 联系电话:
受访人员	姓名: 陈刚 单位: 质检部 职务或职称: 联系电话: 1872755177
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年至 年。 坤盛化工有限公司
	2. 企业的经营时间、主要生产工艺、原辅料及“三废”排放情况? 2016年成立 装置生产原油加 原辅料: 打料, 柴油, 煤油, SO ₂ , NO _x , 颗粒物, 氨气, 硫化氢
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固废堆放场? <input checked="" type="radio"/> 正规 <input type="radio"/> 非正规 <input type="radio"/> 无 <input type="radio"/> 不清楚 若选是, 堆放场在哪? 危废暂存间 堆放什么废弃物? 工业油渣
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?
	5. 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? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="radio"/> 是 (发生过 次) <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="radio"/> 是 (发生过 次) <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	7. 是否有废气排放? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废气在线监测装置? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废气治理设施? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	8. 是否有工业废水产生? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废水在线监测装置? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废水治理设施? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚

11.本地块及周边 1km 范围内土壤或地下水是否曾受到过污染? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
12.本地块周边 1km 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? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? <u>农田</u> 若有农田, 种植农作物种类是什么? <u>玉米</u>
13.本企业地块内是否曾开展过土壤环境自行监测工作? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
14.本历史上曾经涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送, 危险废物或固体废物堆放、倾倒、处置利用、填埋等? <input checked="" type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
15.地块及周边区域历史上曾经涉及环境污染事故, 或历史监测数据(如土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查等)表明有污染风险的? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
16.历史上存在其它可能造成土壤污染的情形, 如地块历史上存在对土壤可能造成污染的村办及其家庭小作坊、外来污染土壤转运至本地块等情况? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
17.是否存在其他土壤或地下水污染情况?

人员访谈记录表

企业名称	山西安仑化工有限公司
企业地址	天津市王家湾循环经济工业园区
访谈日期	
访谈人员	姓名: 单位: 联系电话:
受访人员	姓名: 郭二红 单位: 动力厂 职务或职称: 联系电话:
访谈问题	1.本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是,企业名称是什么? 坤盛化工有限公司 起止时间是 11 年至 12 年。
	2.企业的经营时间、主要生产工艺、原辅料及“三废”排放情况? 2016年成立 炭黑生产和焦油加工 原辅材料: 炭黑油、煤气、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物均达到超低排放
	3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固废堆放场? <input type="radio"/> 正规 <input type="radio"/> 非正规 <input type="radio"/> 无 <input type="radio"/> 不清楚 若选是,堆放场在哪? 危废暂存间 堆放什么废弃物? 金油站杂物
	4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是,排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?
	5.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? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定 若选是,是否发生过泄漏? <input type="radio"/> 是(发生过 次) <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是,是否发生过泄漏? <input type="radio"/> 是(发生过 次) <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	7.是否有废气排放? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废气在线监测装置? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废气治理设施? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	8.是否有工业废水产生? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废水在线监测装置? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 是否有废水治理设施? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	9.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
	10.本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚

11.本地块及周边 1km 范围内土壤或地下水是否曾受到过污染? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
12.本地块周边 1km 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? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚 若选是,敏感用地类型是什么?距离有多远? <u>农田</u> 若有农田,种植农作物种类是什么? <u>玉米、小麦</u>
13.本企业地块内是否曾开展过土壤环境自行监测工作? <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
14.本历史上曾经涉及工矿用途、规模化养殖、有毒有害物质储存与输送,危险废物或固体废物堆放、倾倒、处置利用、填埋等? <input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
15.地块及周边区域历史上曾经涉及环境污染事故,或历史监测数据(如土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查等)表明有污染风险的? <input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
16.历史上存在其它可能造成土壤污染的情形,如地块历史上存在对土壤可能造成污染的村办及其家庭小作坊、外来污染土壤转运至本地块等情况? <input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不清楚
17.是否存在其他土壤或地下水污染情况?

附件十 环保验收意见、批复

察总队现场检查情况的函、河津市环保局的竣工验收意见（河环函[2014]186号）及《监测报告》，经研究，现提出竣工环境保护验收意见如下：



一、山西阳光焦化集团河津华泰能源有限公司 20 万吨/年炭黑装置及尾气发电工程（原主体单位为河津市坤盛化工有限公司）的环境影响报告书于 2010 年 6 月 2 日经山西省环保厅以晋环函[2010]448 号文予以批复。批复的建设内容为 8 条 2.5 万吨/年炭黑生产线，包括硬质炭黑生产线 6 条和软质炭黑生产线 2 条，并配套 3×3000KW 和 2×6000KW 尾气发电机组各一套。此次验收范围为已建成的 3 条 2.5 万吨/年炭黑生产线（硬质炭黑生产线 2 条和软质炭黑生产线 1 条）及配套的 2×6000KW 尾气发电机组。已建工程总投资 14539 万元，其中环保投资 2300 万元，占总投资的 15.8%。

二、已建工程执行了环境影响评价制度，建设过程中按照环境影响报告书及其审批要求建设了相应的环保设施。省环境监测中心站提交的监测报告表明，各主要污染物达到了环评规定的排放标准要求，SO₂、烟（粉）尘和 COD 排放总量满足山西省环保厅核定的总量控制指标，公众意见调查显示，多数公众对项目环保工作表示满意或较满意，一期工程基本符合竣工环境保护验收的条件，我厅同意该项目通过竣工环境保护验收。



三、在今后的日常管理中，你公司要进一步加强各项污染防治设施的运行管理，保证各污染物长期稳定达标排放。同时，要继续做好以下几方面工作：

1、严格做好所有生产废水的收集、输送、处理和回用设施的管理，做到清污分流，雨污分流，杜绝跑冒滴漏。规范管理各事故水池，使其正常情况下始终处于空置状态并保持管道畅通，且雨水阀门必须关闭，确保事故状况下全厂生产废水可全部得到收集不外排。关注各类液体收集、输送管渠和全厂地面防渗层的完好程度，发现破损及时修复，杜绝生产废水因下渗而对地下水造成污染影响。

2、加强尾气锅炉烟气、排气袋滤器排气脱硫系统和再处理袋滤器等产尘点除尘设施的管理，做好日常维护工作，确保各环保设施连续稳定运行，各污染物稳定达标排放。

3、加强全厂固体废物的分类处置和综合利用工作，加快推进渣场的规范化建设，要求必须在2015年5月底前完成，保证固体废物在综合利用不畅时可全部得到妥善处置。

4、加强污染事故风险防范意识，严格按照省环境应急中心备案登记的突发环境事件应急预案的要求开展环境风险防控工作，提高企业应对污染事故的处理能力，保证任何事故状态下排放的废气、废水、废渣均不对周围环境造成污染影响。

四、省环境监察总队、运城市环保局、河津市环保局要按照各自职责负责上述整改要求的监督落实，并做好项目竣工验收后的日常监督管理工作。



山西省环境保护厅
2014年11月28日

抄送：省环境监察总队，运城市环保局，河津市环保局。

山西省运城市环境保护局

运环函(2017)84号

关于山西阳光华泰能源有限责任公司 19.5万吨/年炭黑装置及尾气发电工程项目二期工程(3×4万吨/年硬质炭黑生产线、1台75t/h尾气锅炉、6+12MW发电机组)竣工环境保护验收意见的函

山西阳光华泰能源有限责任公司:

你公司报送的《山西阳光华泰能源有限责任公司19.5万吨/年炭黑装置及尾气发电工程项目二期工程(3×4万吨/年硬质炭黑生产线、1台75t/h尾气锅炉、6+12MW发电机组)竣工环境保护验收申请》及《山西阳光华泰能源有限责任公司19.5万吨/年炭黑装置及尾气发电工程项目二期工程(3×4万吨/年硬质炭黑生产线、1台75t/h尾气锅炉、6+12MW发电机组)竣工环境保护验收监测报告》及其他相关验收材料收悉。按照建设项目环境保护管理的有关规定,我局组织有关专家对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查。根据现场检查会议纪要、企业整改情况和河津市环保局意见,经研究,提出竣工环境保护验收意见如下:

一、你公司19.5万吨/年炭黑装置及尾气发电项目位于山

西省河津市僧楼镇人民村西 520 米处。山西省环境保护厅于 2010 年 6 月 2 日以晋环函 [2010] 448 号批复原河津市坤盛化工有限公司 20 万吨/年炭黑装置及尾气发电工程，山西省发展和改革委员会于 2013 年 9 月 23 日以晋发改备案函 [2013] 98 号同意变更建设单位和建设规模，实施单位由“河津市坤盛化工有限公司”变更为“山西阳光焦化集团河津华泰能源有限公司”，建设规模变更为年产炭黑 19.5 万吨，山西省环境保护厅于 2013 年 12 月 25 日以晋环函 [2013] 1759 号文对变更环境影响报告书予以批复。经山西省工商行政管理局核准，企业名称自 2015 年 2 月 15 日起由原来的“山西阳光焦化集团河津华泰能源有限公司”变更为“山西阳光华泰能源有限责任公司”。本项目二期工程于 2014 年 3 月开工建设，2015 年 1 月建成，建设内容包括 3×4 万吨/年硬质炭黑生产线、1 台 75t/h 尾气锅炉、1×6MW 和 1×12MW 发电机组。二期工程总投资 21450 万元，其中环保投资 3978 万元，占工程总投资的 18.5%。

二、项目执行了环境影响评价制度，建设过程中按照环境影响报告书及批复要求建设了相应的环境保护设施。运城市环境保护监测站提交的监测报告表明，该工程各主要污染物排放浓度达到了环评规定的排放标准，二氧化硫、氮氧化物、烟(粉)尘及化学需氧量排放总量满足环评批复的总量控制指标要求。公众意见调查结果表明，100%的被调查公众对本项目的环境保护工作持满意和基本满意的态度。工程环保设施的建设及运行

基本符合竣工环境保护验收的条件，我局同意该项目通过竣工环境保护验收。

三、在今后的日常管理中，你公司要做好以下几方面工作：

1、加强各项环保设施的运行、管理和维护，确保各主要污染物实现长期稳定达标排放。

2、加强事故废水、初期雨水收集系统调控管理，确保事故池常态下处于清空状态。

3、按照制定的突发环境事故应急预案的要求开展环境风险防控工作，提高应对污染事故的处理能力，防止环境污染事故的发生。

四、在本批复之日起5个工作日内向发证的环境保护主管部门申领排污许可证。

五、我局委托河津市环保局负责做好该项目的日常环境监督管理工作。

运城市环境保护局

2017年4月6日

抄送：运城市环境监察支队、河津市环保局

山西阳光华泰能源有限责任公司 19 万吨/年
炭黑加工精制及尾气发电项目
竣工环境保护验收意见

2020 年 08 月 26 日，山西安仑化工有限公司根据“山西阳光华泰能源有限责任公司 19 万吨/年炭黑加工精制及尾气发电项目”竣工环境保护验收监测报告表，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《山西省环境保护厅关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收。

会议组成竣工环境保护验收组。验收组成员为建设单位山西安仑化工有限公司、竣工验收监测单位山西北冠辰环境检验技术有限责任公司及应邀到会的环保专家。会议期间，与会人员对工程建设情况、环保设施建设情况进行了现场踏勘，听取了建设单位对环保工作的执行情况介绍及竣工环境保护验收监测表的介绍，会议进行了充分的讨论。在综合会议意见的基础上，提出竣工环境保护验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：河津市王家岭循环经济工业园区内，其中 4×4 万吨/年生产线在新厂区内建设，1×3 万吨/年生产线在现有炭黑厂区预留地建设。

建设规模：19 万吨/年炭黑加工精制（建设 4×4 万吨/年炭黑生产线‘其中 3 条硬质炭黑生产线、1 条软质炭黑生产线’、1×3 万吨/年软质炭黑生产线，总规模 19 万吨/年）及 1×15MW 尾气发电。主要建设内容：见表 1。

（二）建设过程及环保审批情况

2015年1月23日，河津市发展和改革局以河发改备案【2015】2号文对“山西阳光华泰能源有限责任公司19万吨/年炭黑加工精制及尾气发电项目”进行了备案。

2016年11月，中国科学院山西煤炭化学研究所编制完成了《山西阳光华泰能源有限责任公司19万吨/年炭黑加工精制及尾气发电项目环境影响报告书》。

2017年11月21日，原运城市环境保护局以“运环函【2017】104号”文对该项目环评报告进行了批复。

2020年05月29日，企业申领了排污许可证，证书编号为：91140882MAOGT4W04T001P。

项目于2017年06月开工建设，2018年05月建成，2019年11月投入试生产。

（三）投资情况

本项目总投资41238万元。

（四）验收范围：

本次验收范围为山西阳光华泰能源有限责任公司19万吨/年炭黑加工精制及尾气发电项目的全部工程，主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程和其它配套生产设施等，为整体验收。

表 1 环评建设内容与实际建设内容一览表

工程项目	项目内容	环评要求建设内容	实际建成内容	建设符合性
主体工程	炭黑生产装置	4×4 万吨/年炭黑生产线、1×3 万吨/年炭黑生产线。每条生产线均采用炭黑油为原料，焦炉煤气为燃料生产炭黑。经过燃烧、裂解反应、急冷活化、收集、粉碎、湿法造粒、包装等得到产品。4×4 万吨/年生产线建在新厂区，1×3 万吨/年生产线建在老厂预留地。	4×4 万吨/年炭黑生产线、1×3 万吨/年炭黑生产线。每条生产线均采用炭黑油为原料，焦炉煤气为燃料生产炭黑。经过燃烧、裂解反应、急冷活化、收集、粉碎、湿法造粒、包装等得到产品。4×4 万吨/年生产线建在新厂区，1×3 万吨/年生产线建在老厂预留地。	符合
	尾气发电	1×15MW 尾气发电机组，包括一台汽轮机 C15-3.43/0.98、一台发电机 QF2-J15 15MW 和两台 75t/h 炭黑尾气锅炉（一用一备）。建设在老厂区，新厂区和老厂区炭黑尾气共用一套管网	1×15MW 尾气发电机组，包括 1 台汽轮机 C15-3.43/0.98、1 台发电机 QF-W15-15MW 和 1 台 75t/h 炭黑尾气锅炉。建设在老厂区，新厂区和老厂区炭黑尾气共用一套管网	备用锅炉未建，设备型号变更
共用工程	供电	集团变电所提供	集团变电所提供	符合
	供水	由集团公司统一供给	由集团公司统一供给	符合
	供气	炭黑生产所用燃料均为焦炉煤气，由集团公司供给	炭黑生产所用燃料均为焦炉煤气，由集团公司供给	符合
	循环水	设置两台 200m ³ /h 冷却塔和三台循环泵	设置两台 200m ³ /h 冷却塔和三台循环泵	符合
	供热	由余热锅炉供给	由余热锅炉供给	符合
	软水站	采用 RO 预脱盐+离子交换深度脱盐的处理方式，处理能力为 50t/h	采用 RO 预脱盐+离子交换深度脱盐的处理方式，处理能力为 2×120t/h	处理能力增大，已补充环评
	循环水处理系统	采用加阻垢剂和杀菌剂的处理方式，设置循环水阻垢缓蚀剂加药装置一套	采用加阻垢剂和杀菌剂的处理方式，设置循环水阻垢缓蚀剂加药装置一套	符合
	化学加药系统	配置一套给水加氨及炉水加磷酸盐装置	配置一套给水加氨及炉水加磷酸盐装置	符合
	空压站	项目新建空压站 1 座，设三台空压机，2 用 1 备，正常供气量 86m ³ /h	新建空压站 1 座，设 5 台空压机，4 用 1 备，正常供气量 172m ³ /h	增加 2 台空压机
辅助工程	原料罐区	项目设油储罐 16 个，其中 6 台储罐容积为 500m ³ ，另外 10 台储罐容积为 1000m ³	项目设油储罐 16 个，其中 6 台储罐容积为 500m ³ ，另外 10 台储罐容积为 1000m ³	符合
	氨水储罐	项目 SCR 脱硝装置设置 90m ³ 氨水储罐 1 个	项目 SCR 脱硝装置设置 90m ³ 氨水储罐 1 个	符合
	产品库房	建设 5868m ² 产品库房两座，合计面积 11736m ²	建设 5868m ² 产品库房两座，合计面积 11736m ²	符合
	运输	厂内运输：电瓶车、手推车；厂外运输：汽车	厂内运输：电瓶车、手推车；厂外运输：汽车	符合
	消防	全厂消防系统	全厂消防系统	符合

续表 1 环评建设内容与实际建设内容一览表

工程项目	项目类别	项目内容	环评要求建设内容	实际建成内容	变更情况
环保工程	废气处理	炭黑尾气	部分送到尾气燃烧炉燃烧作为干燥机热源，其余送尾气锅炉做为燃料用。	部分送到尾气燃烧炉燃烧作为干燥机热源，其余送尾气锅炉做为燃料用。	符合
		罐区排气	采用洗油吸收+活性炭吸附的处理装置，罐区共设一套罐区排气处理装置	采用洗油吸收，后尾气送入烘干炉燃烧	尾气送入烘干炉燃烧
		炭黑收集废气	经收集袋滤器收集后外排，4×4万吨/年生产线每条生产线设一台收集袋滤器；收集下来的炭黑输送至粉状炭黑贮罐。1×3万吨/年生产线不设收集袋滤器，采用收集旋风分离器收集炭黑。	经收集袋滤器收集后外排，4×4万吨/年生产线每条生产线设一台收集袋滤器；收集下来的炭黑输送至粉状炭黑贮罐。1×3万吨/年生产线设布袋除尘器，收集下来的炭黑输送至粉状炭黑贮罐。	1×3万吨/年生产线改为布袋除尘器
		产品包装废气	经再处理袋滤器收集后排，五条生产线每条生产线设置一个再处理袋滤器	经再处理袋滤器收集后排，五条生产线每条生产线设置一个再处理袋滤器	符合
		干燥机排气	4×4万吨/年生产线经废气袋滤器过滤并脱硫后排放，脱硫采用石灰石石膏法脱硫，每条生产线设置一座脱硫塔，脱硫再生系统与尾气锅炉共用	4×4万吨/年生产线经废气袋滤器过滤并脱硫后排放，脱硫采用石灰石石膏法脱硫，4条生产线共用一座脱硫塔，脱硫再生系统与尾气锅炉共用	4条生产线共用一座脱硫塔
			1×3万吨/年生产线经废气袋滤器过滤并脱硫后排放，脱硫采用钠碱法（氢氧化钠碱液喷淋），设一套脱硫装置	1×3万吨/年生产线经废气袋滤器过滤并脱硫后排放，脱硫采用钠碱法（氢氧化钠碱液喷淋），设一套脱硫装置	符合
		尾气锅炉排气	脱硝+脱硫装置一套，脱硫采用石灰石石膏法，脱硝采用SCR脱硝技术	脱硝+脱硫装置一套，脱硫采用石灰石石膏法，脱硝采用SCR脱硝技术	符合
	废水处理	项目软水站排水用作脱硫补水	项目软水站排水用作脱硫补水	符合	
		锅炉排水用作地坪冲洗水	锅炉排水用作地坪冲洗水	符合	
		项目炭黑循环冷却水部分用作脱硫用水，剩余去现有无机水处理系统处理，处理后清水回用，浓水去熄焦	项目炭黑循环冷却水部分用作脱硫用水，剩余去安仑化工废水处理厂处理后回用	送安仑化工废水处理厂处理	
		项目辅机冷却循环系统排水为含盐废水，去现有无机水处理系统处理，处理后清水回用，浓水去熄焦	项目辅机冷却循环系统排水为含盐废水，去安仑化工废水处理厂处理后回用		
		项目地坪冲洗水依托现有炭黑污水处理装置处理后用作地坪冲洗使用，炭黑污水处理装置采用絮凝沉淀+气浮+过滤的处理工艺，装置处理能力为40t/h	项目地坪冲洗水送去安仑化工废水处理厂处理后回用		

续表 1 环评建设内容与实际建设内容一览表

工程项目	项目类别	环评要求建设内容	实际建成内容	变更情况
环保工程	废水处理	项目生活废水经公司新建生活污水处理站处理后达标排放	项目生活废水送安仑化工废水处理厂处理后回用	送安仑化工废水处理厂处理
		钠碱法脱硫装置排水送新建焦油加工项目硫酸钠回收装置回收硫酸钠后，废水回用不外排	钠碱法脱硫装置排水送新建焦油加工项目硫酸钠回收装置回收硫酸钠后，废水回用不外排	符合
	固废	脱硫石膏送建材厂做原料	脱硫石膏送建材厂做原料	符合
		废旧耐火材料由厂家进行回收	废旧耐火材料由厂家进行回收	符合
		废滤袋和废包装袋由当地废品回收站进行回收	废滤袋和废包装袋由当地废品回收站进行回收	符合
		生活污水处理站污泥送阳光集团 3#渣场进行填埋	未建生活污水站	未建
		废活性炭送新建二萘酚项目循环流化床锅炉焚烧	项目处理工艺变更，不产生废活性炭	不产生活性炭
		废机油、废棉纱、废脱硝催化剂送有资质的单位回收	废机油、废棉纱、废脱硝催化剂送有资质的单位回收	符合
	生活垃圾按天津市环卫部门要求统一处理	生活垃圾按天津市环卫部门要求统一处理	符合	
	依托工程	原料油	公司焦油加工项目为本项目提供原料油	公司焦油加工项目为本项目提供原料油
燃料气		炭黑生产煤气来自公司煤气柜	炭黑生产煤气来自公司煤气柜	符合
维护、化验		维护和化验依托现有厂区维护相关设施和现有厂区化验室	维护和化验依托现有厂区维护相关设施和现有厂区化验室	符合
炭黑污水处理装置		项目地坪冲洗水采用炭黑污水处理装置处理后用作地坪冲洗使用，炭黑污水处理装置采用絮凝沉淀+气浮+过滤的处理工艺，装置处理能力为 40t/h	项目地坪冲洗水送去安仑化工废水处理厂处理后回用	送安仑化工废水处理厂处理

续表 1 环评建设内容与实际建设内容一览表

工程项目	项目类别	环评要求建设内容	实际建成内容	变更情况
依托工程	无机水处理系统	项目辅机冷却循环系统排水和部分炭黑冷却循环水系统排水经无机水处理系统处理后回用于锅炉用水，浓盐水回用于集团熄焦；无机水处理系统采用一体化结晶反应除硬装置+浸没式膜分离+反渗透的处理工艺，处理能力 100t/h	项目地坪冲洗水送去安仑化工废水处理厂处理后回用	送安仑化工废水处理厂处理
	脱盐车站	离子反渗透+混合离子交换器工艺的处理方式，处理能力为 80t/h	项目地坪冲洗水送去安仑化工废水处理厂处理后回用	
	硫酸钠回收装置	采用三效顺流蒸发工艺，处理能力 15t/h	项目地坪冲洗水送去安仑化工废水处理厂处理后回用	
	空压站	空压站 1 座，设 25Nm ³ /min 三台空压机，15Nm ³ /min 三台空压机，四用两备	空压站 1 座，设 25Nm ³ /min 三台空压机，15Nm ³ /min 三台空压机，四用两备	符合
	原料罐区	项目设油储罐 9 个，其中 4 台储罐容积为 800m ³ ，另外 5 台储罐容积为 1000m ³	项目设油储罐 9 个，其中 4 台储罐容积为 800m ³ ，另外 5 台储罐容积为 1000m ³	符合
	产品库房	炭黑库房 22600m ²	炭黑库房 22600m ²	符合
	危废暂存	危废暂存间：占地面积 100m ² ，用于废活性炭、废机油、废棉纱、废催化剂等危险废物的厂内暂存	建有 2 座危废暂存间，1 座 15m ² ，1 座 30m ² ，用于废活性炭、废机油、废棉纱、废催化剂等危险废物的厂内暂存	危废间面积变更
	运输	厂内运输：电瓶车、手推车；厂外运输：汽车	厂内运输：电瓶车、手推车；厂外运输：汽车	符合
消防	全厂消防系统	全厂消防系统	符合	

二、工程变动情况

根据现场调查,本项目部分实际工程建设情况与环评规定建设内容相比有所变更,具体有以下几方面:

1、本项目环评要求建设1×15MW尾气发电机组,一台汽轮机C15-3.43/0.98、一台发电机QF2-J15 15MW和两台75t/h炭黑尾气锅炉(一用一备),实际建设为1×15MW尾气发电机组,包括1台汽轮机C15-3.43/0.98、1台发电机QF-W15-15MW和1台75t/h炭黑尾气锅炉,企业另一套1×15MW尾气发电机组项目、另一台发电锅炉已编制环评《山西安仑化工有限公司15MW分布式炭黑尾气发电项目(二期)环境影响报告表》并取得批复,不在本次验收范围内。

2、本项目环评要求软水处理能力为50t/h,实际建设处理能力为2×120t/h的软水站,主要变化原因:满足实际生产需求。

3、本项目环评要求新建一座空压站,设三台空压机,2用1备,正常供气量86m³/h,实际建设为设5台空压机,4用1备,正常供气量172m³/h,主要变化原因:满足实际生产需求。

4、本项目环评要求罐区排气采用洗油吸收+活性炭吸附的处理装置,实际建设为采用洗油吸收,后尾气送入烘干炉燃烧,主要变化原因:尾气送入烘干炉燃烧可使罐区排气达标排放。

5、本项目环评要求4×4万吨/年生产线每条生产线设置一座脱硫塔,实际建设为4条生产线共用一座脱硫塔,主要变化原因:满足实际生产需求,实际建设的1座脱硫塔可满足尾气净化需求。

6、本项目环评要各种废水的处理方式与实际处理方式变化如下:

表 2 各种废水处理方式变化一览表

环评要求	实际建设	变化原因
炭黑循环冷却水部分用作脱硫用水，剩余去现有无机水处理系统处理，处理后清水回用，浓水去熄焦	送安仑化工废水处理厂处理后回用	安仑化工废水处理厂处理能力为每小时处理废水 258m ³ ，可满足该项目废水处理需求，安仑化工废水处理厂已于 2020 年 1 月完成验收。
辅机冷却循环系统排水为含盐废水，去现有无机水处理系统处理，处理后清水回用，浓水去熄焦		
地坪冲洗水依托现有炭黑污水处理装置处理后用作地坪冲洗使用，炭黑污水处理装置采用絮凝沉淀+气浮+过滤的处理工艺		
生活废水经公司新建生活污水处理站处理后达标排放		

7、本项目依托工程中水处理依托工程部分均变更为送安仑化工废水处理厂处理后回用，企业污水处理站已于 2019 年 12 月完成竣工验收，并投入使用，可满足本项目的处理需求。污水处理站处理规模为：每小时处理废水 258m³，其中：每小时处理有机生活废水 100 m³，无机废水 100 m³，浓水处理 58 m³，可满足本项目废水处理需求。

8、本项目环评要求危废处理依托原有 100m² 危废暂存间，实际建设为新建 2 座危废暂存间，1 座 15m²，1 座 30m²，主要变化原因：满足实际危废存储需求。

根据环保部环办【2015】52 号文“关于印发环评管理中分行业建设项目重大变动清单的通知”，本建设项目的变更对建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未产生影响，本项目上述变更不属于重大变更。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废气、废水、噪声、固废环保设施建设情况：

1、废水

本项目废水为生产废水和生活污水。生产废水主要包括地坪冲洗水、软水站排水、炭黑循环水系统排水、辅机冷却循环系统排水、锅

炉排水。

防治措施：本项目的生产废水和生活废水均送安仑化工废水处理厂处理后回用，安仑化工废水处理厂处理能力可满足该项目废水处理需求，安仑化工废水处理厂已于 2020 年 1 月完成验收。

2、废气

本项目产生的废气主要为炭黑油罐区排气、产品造粒、包装等过程含尘废气、干燥机废气、炭黑收集含尘废气、尾气锅炉排气。

防治措施：

炭黑油罐区排气：主要为非甲烷总烃类，非甲烷总烃收集后采用洗油吸收后尾气送入烘干炉（干燥机）燃烧。

本项目新建 500m³ 储油罐 6 台，1000m³ 储油罐 10 台。项目罐区散发气体经风机抽气收集后采用洗油吸收后尾气送入烘干炉（干燥机）燃烧，燃烧后的废气与烘干废气一起经脱硫塔排放。

产品造粒、包装等过程含尘废气：收集后经再处理袋滤器处理后外排。

裂解尾气：反应炉生成的炭黑经过冷却及主袋滤器收集产品后排放的裂解尾气，废气中主要含有炭黑尘、CO、H₂、H₂S 和甲烷等，属于可燃气体。生产炭黑过程中产生的裂解尾气 45000Nm³/h 送往干燥机，其余 85000Nm³/h 送尾气锅炉。

干燥机排气：裂解尾气送干燥机作燃料，燃烧后使 CO 生成 CO₂、H₂ 生成水，H₂S 转化成 SO₂、甲烷生成 CO₂ 和水，干燥机烟气温度 200-300℃。4×4 万吨/年炭黑生产线干燥机排气经废气袋滤器除尘后脱硫排放（脱硫采用石灰石-石膏法）。1×3 万吨/年炭黑生产线干燥机排气经废气袋滤器除尘后脱硫（脱硫采用钠碱法，氢氧化钠碱液喷淋）外排。其中干燥机排气含有的污染物主要为炭黑尘、SO₂、NO_x

炭黑收集含尘废气：炭黑产品进入风送系统后，用空气输送，通过微粒粉碎机对杂质进行粉碎，再经风送风机送到收集袋滤器，炭黑被收集到粉状炭黑贮罐中，从收集袋滤器出来的烟气经烟囱排入大气中。其中含有污染物为炭黑尘。（1×3万吨/年生产线主袋滤器收集的炭黑用热烟气输送，经微米粉碎机、风送风机送至收集旋风分离器，收集下来的炭黑输送至粉状炭黑贮罐。从收集旋风分离器出来的气体经回流风机送回主袋滤器进口，收集过程中无排气筒。）

尾气锅炉排气：裂解尾气送尾气锅炉作燃料，尾气锅炉燃烧温度可达1000℃，燃烧后使CO生成CO₂、H₂生成水，H₂S转化成SO₂、甲烷生成CO₂和水。燃烧后排出的气体和废气袋滤器气体经SCR+石灰石膏法脱硝后排入大气。其中含有的污染物主要为炭黑尘、SO₂、NO_x等。

石灰石粉仓排气：石灰石粉仓废气经一套布袋除尘器收集处理后排入大气。

大气污染源控制措施详见表3。

表 3 大气污染源控制措施

序号	治理项目	环保治理措施	治理效果分析
1	储油罐区(G1)	收集后洗油吸收后尾气送入烘干炉(干燥机)燃烧,燃烧后的废气与烘干废气一起经脱硫塔排放。	非甲烷烃去除率 74.4%
2	裂解尾气(G2)	裂解尾气经主袋滤器收集后,废气送干燥机和尾气锅炉	送干燥机和尾气锅炉燃烧
3	收集袋滤器(G3)	高效脉冲袋滤器	除尘效率为 99.9%
4	干燥机排气(G4)	经废气袋滤器除尘后脱硫排放,4×4万吨生产线脱硫采用钠碱法脱硫,1×3万吨生产线脱硫采用石灰石-石膏法脱硫	废气袋滤器除尘效率 99%, 钠碱法脱硫效率 89.4% 石灰石-石膏法脱硫效率 89.4%
5	再处理袋滤器排气(G5)	高效脉冲袋滤器	除尘效率为 99%
6	尾气锅炉排气(G6)	脱硝脱硫后排放,脱硫采用石灰石-石膏法脱硫,脱硝采用 SCR 脱硝	脱硝效率 79.17%,脱硫效率 91.77%
7	石灰石粉仓排气(G7)	布袋除尘器除尘排放	除尘效率为 99.9%

3、噪声

本项目噪声主要为：噪声污染源主要为各工段风机、各种泵类以及汽轮机、发电机等噪声。

防治措施：在设备选型中尽量选择低噪声设备，从根本上减少声源，并通过对工程的合理布局、合理配套来防止噪声的叠加和干扰。对于主供风机、尾气风机、锅炉鼓风机及引风机等产生的空气动力噪声可在进出口处安装消声器进行消声；对于泵类等机械动力设备可采取弹性基础等减振措施；对于机力塔，通过设置消音填料，对于鼓风

机及各种泵类等还可设置隔音间，利用建筑隔离墙进行隔声处理，以减轻对周围环境及操作人员的影响。

4、固体废物

本项目固体废物主要为脱硫石膏、废旧耐火材料、废滤袋、废包装袋、生活污水处理站污泥、废催化剂、废机油、废棉纱、废活性炭和生活垃圾。

防治措施：脱硫石膏送建材厂做原料；废旧耐火材料由厂家回收；废滤袋、废包装袋由当地废品回收站回收；废脱硝催化剂、废机油、废棉纱均送有资质的单位回收；废活性炭送新建二萘酚项目循环流化床锅炉焚烧；生活污水处理站污泥送阳光集团 3#渣场进行填埋；生活垃圾按照河津市环卫部门统一规定处置。

（二）环评和环评批复落实情况：

表4 环评对本工程的环保要求及完成情况表

环境因子	排放源	污染物	环评要求	实际完成情况
废气	4×4 万吨/年生产线收集袋滤器排气	颗粒物	采用布袋除尘器进行除尘,除尘效率为 99.9%,除尘后废气达标排放, 4×4 万吨/年生产线每条生产线设一台收集袋滤器	经收集袋滤器收集后外排, 4×4 万吨/年生产线每条生产线设一台收集袋滤器;收集下来的炭黑输送至粉状炭黑贮罐。
	4×4 万吨/年生产线干燥机排气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经废气袋滤器除尘后脱硫排放,脱硫采用石灰石-石膏法脱硫,每条生产线设脱硫塔一座	4×4 万吨/年生产线经废气袋滤器过滤并脱硫后排放,脱硫采用石灰石石膏法脱硫,4 条生产线共用一座脱硫塔,脱硫再生系统与尾气锅炉共用。
	1×3 万吨/年生产线干燥机排气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经废气袋滤器除尘后脱硫排放,脱硫采用钠碱法脱硫,设置脱硫装置一套	1×3 万吨/年生产线经废气袋滤器过滤并脱硫后排放,脱硫采用钠碱法(氢氧化钠碱液喷淋),设一套脱硫装置。
	4×4 万吨/年生产线再处理袋滤器排气	颗粒物	采用布袋除尘器进行除尘,除尘效率为 99.9%,除尘后废气达标排放, 4×4 万吨/年生产线每条生产线设一台再处理袋滤器	经再处理袋滤器收集后排放,四条生产线每条生产线设置一个再处理袋滤器。
	1×3 万吨/年生产线再处理袋滤器排气	颗粒物	采用布袋除尘器进行除尘,除尘效率为 99.9%,除尘后废气达标排放, 1×3 万吨/年生产线设一台再处理袋滤器	经再处理袋滤器收集后排放,该条生产线设置一个再处理袋滤器。
	尾气锅炉排气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	脱硝+脱硫处理后排放,脱硝采用 SCR 脱硝,脱硫采用石灰石-石膏法脱硫,设置脱硫脱硝装置各一套	脱硝+脱硫装置一套,脱硫采用石灰石石膏法,脱硝采用 SCR 脱硝技术。
	石灰石粉仓排气	颗粒物	采用布袋除尘器进行除尘,除尘效率为 99.9%,除尘后废气达标排放,设一台布袋除尘器	采用布袋除尘器进行除尘,除尘后废气达标排放,设一台布袋除尘器
	储油罐区排气	非甲烷总烃	洗油吸收+活性炭吸附	采用洗油吸收,后尾气送入烘干炉燃烧
废水	软水站排水		用作脱硫用水	项目软水站排水用作脱硫补水
	锅炉排水		去现有工程无机水处理系统处理,处理后清水回用,浓水去熄焦,利用现有无机水处理系统	锅炉排水用作地坪冲洗水

续表4 环评对本工程的环保要求及完成情况表

环境因子	排放源	污染物	环评要求	实际完成情况
废水	炭黑循环水系统排水		部分复用于地坪冲洗,剩余用作脱硫用水	项目炭黑循环冷却水部分用作脱硫用水,剩余去安仑化工废水处理厂处理后回用
	辅机冷却循环系统排水		复用于地坪冲洗	项目辅机冷却循环系统排水为含盐废水,去安仑化工废水处理厂处理后回用
	设备冲洗地坪水		炭黑污水处理装置处理后回用于地坪冲洗,利用现有炭黑污水处理装置处理	项目地坪冲洗水送去安仑化工废水处理厂处理后回用
	生活污水		经公司新建生活污水处理站处理后达标排放,新建生活污水处理站一座	送去安仑化工废水处理厂处理后回用
噪声	噪声		设隔音操作室、减振基础、消声器等,噪声厂界达标	设隔音操作室、减振基础、消声器等,监控点昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)标准限值要求。
固废	脱硫石膏		送建材厂做原料,建设临时存放场一座	送建材厂做原料,建设临时存放场一座
	废旧耐火材料		由厂家进行回收	由厂家进行回收
	废滤袋、废包装袋		由当地废品收购站回收	由当地废品收购站回收
	生活污水处理站污泥		送阳光集团 3#渣场进行填埋	送阳光集团 3#渣场进行填埋
	废催化剂、废机油、废棉纱		厂内危废暂存间暂存,送松兰环保科技有限公司处理	厂内危废暂存间暂存,送松兰环保科技有限公司处理
	生活垃圾		厂内定点垃圾桶存放,定时送河津市规定堆场处理	厂内定点垃圾桶存放,定时送河津市规定堆场处理
其它	初期雨水		建有 500m ³ 的初期雨水池	已建 500m ³ 的地理式初期雨水池,用于厂区初期雨水的收集
	事故排水		建有 1200m ³ 的事故水池	已建 1200m ³ 的地理式事故水池
	危废暂存间		建有 100m ² 的危废暂存间	建有 2 座危废暂存间, 1 座 15m ² , 1 座 30m ² , 用于废活性炭、废机油、废棉纱、废催化剂等危险废物的厂内暂存,后交由有资质的单位合理处置
	厂区绿化		厂区种植花、草、树木	厂区种植花、草、树木

表5 环评批复要求及完成情况

序号	批复要求	现场情况
1	<p>强化大气污染防治措施。4×4万吨/年炭黑生产线收集、再处理环节废气配套安装袋滤器，干燥环节废气安装“袋滤器+石灰石石膏法脱硫装置”；1×3万吨/年软质炭黑生产线再处理环节废气配套安装袋滤器，干燥环节废气安装“袋滤器+钠碱法脱硫装置”；尾气锅炉废气配套建设“SCR脱硝+石灰石石膏法脱硫装置”，石灰石粉仓废气配套建设袋滤器，储油罐排气配套建设“洗油吸收+活性炭吸附装置”，污染物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定要求。焦炉烟囱脱硫改造采用氢氧化钠单碱法吸收处理，污染物排放满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）规定要求。</p>	<p>强化大气污染防治措施。 4×4万吨/年炭黑生产线收集、再处理环节废气配套安装袋滤器，干燥环节废气安装“袋滤器+石灰石石膏法脱硫装置”； 1×3万吨/年软质炭黑生产线再处理环节废气配套安装袋滤器，干燥环节废气安装“袋滤器+钠碱法脱硫装置”； 尾气锅炉废气配套建设“SCR脱硝+石灰石石膏法脱硫装置”，石灰石粉仓废气配套建设袋滤器； 储油罐排气经洗油吸收后尾气送至烘干炉燃烧； 污染物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定要求。 焦炉烟囱脱硫改造采用氢氧化钠单碱法吸收处理，污染物排放满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）规定要求。</p>
2	<p>落实节水和水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则建设给排水系统。软水站排水、锅炉排水、炭黑循环水系统排水、辅机冷却循环水系统排水、设备冲洗地坪水、脱硫装置排水回收综合利用不外排；生活废水经新建生活污水处理站处理后达标排放。建设足够容量的初期雨水池和事故水池，做好事故应急和防范工作。 认真做好场地分区防渗工作，重点做好储油罐区、初期雨水池、应急事故池、各类废水收集池及管线、危废暂存间等重点部位的防渗工作，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则和相关规范要求加强地下水防控措施，防止造成地下水环境污染。</p>	<p>落实节水和水污染防治措施。 按照“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则建设给排水系统。 软水站排水、锅炉排水、炭黑循环水系统排水、辅机冷却循环水系统排水、设备冲洗地坪水、脱硫装置排水经安仑化工废水处理厂处理后综合利用不外排； 生活废水经安仑化工废水处理厂处理后综合利用不外排。 建设500立方米的初期雨水池和1200立方米事故水池，做好事故应急和防范工作。 认真做好场地分区防渗工作，储油罐区、初期雨水池、应急事故池、各类废水收集池及管线、危废暂存间等重点部位均已做防渗，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则和相关规范要求加强地下水防控措施，防止造成地下水环境污染。</p>
3	<p>强化噪声污染防治。高噪声设备采取基础减振、消声、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。</p>	<p>强化噪声污染防治。高噪声设备采取基础减振、消声、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。</p>

续表5 环评批复要求及完成情况

序号	批复要求	现场情况
4	合理处置固体废物，严防二次污染。废脱硫石膏收集后送建材厂作原料，废旧时火材料由厂家回收，废滤袋、废包装袋回收综合利用，一并做好在厂内暂存的各项环境管理工作。废催化剂、废机油、废棉纱等危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单等相关规定要求在厂内暂存，委托有资质单位处置;废活性炭送锅炉焚烧。生产中若发现《报告书》未识别的危险废物，按照危险废物的环境管理要求处理处置。	合理处置固体废物，严防二次污染。废脱硫石膏收集后送建材厂作原料，废旧时火材料由厂家回收，废滤袋、废包装袋回收综合利用，一并做好在厂内暂存的各项环境管理工作。废催化剂、废机油、废棉纱等危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单等相关规定要求在厂内暂存，委托有资质单位处置。生产中若发现《报告书》未识别的危险废物，按照危险废物的环境管理要求处理处置。
5	强化环境风险防范和应急措施。加强对风险物质、风险设施等部位的设计、监控和运行管理，逐项落实环境风险防范措施和应急预案，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险，同时要实现与当地政府、园区的应急预案联动。	强化环境风险防范和应急措施。加强对风险物质、风险设施等部位的设计、监控和运行管理，逐项落实环境风险防范措施和应急预案，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险，同时要实现与当地政府、园区的应急预案联动。 公司已编制突发环境事件应急预案，并在原河津市环境保护局备案，备案编号为14088220180508。
6	严格落实各项环保对策措施，规范排污口建设，及时掌握污染物排放情况，确保各项污染物稳定达标排放，并满足污染物排放总量控制要求。按规定要求安装污染物排放自动监测设备，与环境保护行政主管部门的环境污染监控系统联网，并保证正常运行；并按照监测数据信息公开要求进行公开。	以规范建设排污口，本次验收我单位污染物排放总量为颗粒物30.0674吨/年、二氧化硫39.5306吨/年、氮氧化物63.7942吨/年，满足运城市建设项目主要污染物排放总量部门审核表(一)(二)对本项目的总量控制要求。公司已安装自动监测设备，设备情况见表4-5。
7	根据《山西省重点工业污染监督条例》，要委托有资质的单位实施环境工程监理，按规定要求提交环境工程监理报告。	已根据《山西省重点工业污染监督条例》，委托有资质的单位实施环境工程监理，按规定要求提交环境工程监理报告。

(三) 辐射：不涉及。

(四) 其他环境保护设施

1、环境风险防范设施：编制了《突发环境事件应急预案》，并在运城市生态环境局河津分局予以备案，备案号：14088220180508。

2、在线监测装置：本项目已安装在线检测装置，在线设备正在调试，目前尚未联网验收。在线设备信息见下表：

表 6 烟气连续监测设备信息一览表

安装位置	监测项目	设备名称	设备型号	在线监测仪器生产厂
炭黑分厂 8-11#线脱硫 塔出口	PM、 SO ₂ 、 NO _x	烟气在线监测系统	CEMS-2000 型	聚光科技（杭州）股份有 限公司
动力分厂 5-6#炉出口	PM、 SO ₂ 、 NO _x	烟气在线监测系统	CEMS-2000 型	聚光科技（杭州）股份有 限公司

3、其他：“以新带老”措施：以新带老环保设施要求及完成情况一览表，见下表：

表7 以新带老环保设施要求及完成情况一览表

环评要求	实际完成情况
<p>(1) 现有生活处理站能力不够的解决措施</p> <p>a、将现有及拟建焦油加工项目的生产废水收集采用专用管道送炭黑项目用于激冷，减轻了生化废水处理站的负荷。</p> <p>b、公司拟建一套 25t/h 的生活废水处理装置，将拟建本项目、二萘酚、二期炭黑项目能够独立的生活污水设置专用生活污水收集管道送该处理站处理；另外将现有生活区和现有工程的生活污水收集送该处理站处理，废水经过处理后达标排放，不计入排污总量（根据晋环发〔2015〕25号“关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”；第十五条 工业污水及污水化学需氧量、氨氮污染物核定量指全年经过建设项目所有排放口排到厂区外部环境的污水及污染物量。污水包括生产污水、外排的直接冷却水和清污不分流的间接冷却水、与工业污水混排的厂区生活污水。不包括清污分流的间接冷却水和达地表水环境质量三类及以上水质标准的矿井地下水）。</p>	<p>公司生活污水依托山西安仑化工有限公司废水深度处理站处理，企业污水处理站已于 2019 年 12 月完成竣工验收，并投入使用，可满足本项目的处理需求。污水处理站处理规模为：每小时处理废水 258m³，其中：每小时处理有机生活废水 100 m³，无机废水 100 m³，浓水处理 58 m³。</p>
<p>(2) 对全公司生产区各种排水管道进行梳理，做到“雨污分流、清污分流”、收集系统完善、切换调控系统有效、管道畅通，完善厂区防渗工程；确保生产废水污水不外排。废水总排口由公司东面排放进入农灌渠改为由西面排放进入泄洪渠，最终进入汾河。外排水有全厂后期雨水、处理达标的生活水、清污分流的电厂间接冷却水排口。加强管理，常态下及时清空消防废水收集池、初期雨水收集池、应急事故水池的水。</p>	<p>公司已对全公司生产区各种排水管道进行梳理，做到“雨污分流、清污分流”、收集系统完善、切换调控系统有效、管道畅通，完善厂区防渗工程；确保生产废水污水不外排。</p> <p>公司废水排入安仑污水处理站处理后回用。</p> <p>公司已安排专人管理消防废水收集池、初期雨水收集池、应急事故水池的水，并及时清空各水池。</p>

<p>(3) 60万吨/年焦化项目焦炉烟囱脱硫</p> <p>60万吨/年焦化项目焦炉烟囱采用单碱法进行脱硫。利用NaOH溶液作为吸收剂，在低温下吸收烟气中SO₂，同时生成Na₂SO₃，Na₂SO₃还可以继续吸收SO₂而生成NaHSO₃，由于烟气中有O₂存在，最后生成Na₂SO₄，随着溶液中Na₂SO₄含量的增加，会使吸收效率降低。为了保证一定的吸收效率，当溶液中Na₂SO₄达到5%时，必须排出一部分母液，同时补充入新鲜碱液。</p> <p>60万吨/年焦炉配套烟气单碱法脱硫装置，来自引风机的焦炉烟气从脱硫塔下部进入，在塔中与脱硫液逆向接触，其中的二氧化硫被溶液吸收，脱除二氧化硫的烟气经设置在塔上部位置的除液器脱除液体后，控制二氧化硫浓度小于30mg/Nm³（干基），烟尘低于10mg/Nm³（干基），温度约52℃—80℃，从塔顶排出。脱除二氧化硫的脱硫液称为富液，流入塔底，用脱硫泵抽出，大部分经循环液冷却器冷却、再与补充的新鲜碱液在管道混合后，从塔上部返回塔中，进行循环吸收，小部分送废液储罐，定期用槽罐车运出装置，送废液提盐装置处理。</p> <p>公司在60万吨/年焦化项目焦炉烟囱出口处安有在线监测，由在线监测仪监测结果可知，SO₂的排放浓度为10—30mg/Nm³。该单碱法脱硫装置环保投资为1000万元。</p>	<p>已完成60万吨/年焦化项目焦炉烟囱脱硫的升级改造。</p>
---	----------------------------------

按照国家生态环境部的要求规范了排污口建设，污染物排放口的建设基本符合规范要求。

四、环境保护设施调试效果

2019年12月28日至2019年12月31日、2020年06月08日至2020年06月09日，山西安仑化工有限公司委托山西北冠辰环境检验技术有限责任公司编制了《山西安仑化工有限公司山西阳光华泰能源有限责任公司19万吨/年炭黑加工精制及尾气发电项目竣工环境保护验收监测方案》，对该项目进行了竣工环境保护验收监测。

检测结果表明：检测期间（8#线）4万吨/年生产线收集袋滤器出口颗粒物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表2中颗粒物18mg/m³，排放速率4.6kg/h的标准限值要求。

检测结果表明：检测期间（9#线）4万吨/年生产线收集袋滤器出口颗粒物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—

1996)表2中颗粒物 $18\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率 $4.6\text{kg}/\text{h}$ 的标准限值要求。

检测结果表明: 检测期间(10#线)4万吨/年生产线收集袋滤器出口颗粒物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中颗粒物 $18\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率 $4.6\text{kg}/\text{h}$ 的标准限值要求。

检测结果表明: 检测期间(11#线)4万吨/年生产线收集袋滤器出口颗粒物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中颗粒物 $18\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率 $4.6\text{kg}/\text{h}$ 的标准限值要求。

检测结果表明: 检测期间(8#线)4万吨/年生产线再处理袋滤器排气筒出口1、出口2、出口3、出口4颗粒物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中颗粒物 $18\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率 $0.85\text{kg}/\text{h}$ 的标准限值要求。

检测结果表明: 检测期间(9#线)4万吨/年生产线再处理袋滤器排气筒出口1、出口2、出口3、出口4颗粒物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中颗粒物 $18\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率 $0.85\text{kg}/\text{h}$ 的标准限值要求。

检测结果表明: 检测期间(10#线)4万吨/年生产线再处理袋滤器排气筒出口1、出口2、出口3、出口4颗粒物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中颗粒物 $18\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率 $0.85\text{kg}/\text{h}$ 的标准限值要求。

检测结果表明: 检测期间(11#线)4万吨/年生产线再处理袋滤器排气筒出口1、出口2、出口3、出口4颗粒物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中颗粒物 $18\text{mg}/\text{m}^3$, 排

放速率0.85kg/h的标准限值要求。

检测结果表明：检测期间动力三期尾气锅炉脱硫出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223—2011)表2中颗粒物5mg/m³、二氧化硫35mg/m³、氮氧化物100mg/m³的标准限值要求。

检测结果表明：检测期间石灰石粉仓袋滤器出口颗粒物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)表2中颗粒物120mg/m³，排放速率3.5kg/h的标准限值要求。

检测结果表明：检测期间动力三期尾气锅炉脱硫出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)表2中颗粒物120mg/m³、二氧化硫240mg/m³、氮氧化物550mg/m³的标准限值要求。

检测结果表明：检测期间(4#线)3万吨/年生产线再处理袋滤器出口颗粒物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)表2中颗粒物18mg/m³，排放速率0.51kg/h的标准限值要求。

检测结果表明：检测期间炭黑三期脱硫塔出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)表2二级标准中排放浓度颗粒物120mg/m³、二氧化硫550mg/m³、氮氧化物240mg/m³，排放速率颗粒物85kg/h、二氧化硫55kg/h、氮氧化物16kg/h的标准限值。

检测结果表明：检测期间炭黑三期脱硫塔出口非甲烷总烃排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)

表2二级标准中非甲烷总烃排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $225\text{kg}/\text{h}$ 的标准要求。

检测结果表明：检测期间厂界四周颗粒物浓度最高点均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)表2中周界外浓度最高点颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求。

检测结果表明：检测期间厂界四周二氧化硫浓度最高点均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)表2中周界外浓度最高点二氧化硫 $0.40\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求。

检测结果表明：检测期间厂界四周氮氧化物浓度最高点均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)表2中周界外浓度最高点氮氧化物 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求。

检测结果表明：检测期间厂界四周非甲烷总烃浓度最高点均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)表2中周界外浓度最高点非甲烷总烃 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求。

检测结果表明：检测期间该项目厂界昼夜间噪声检测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表1中2类昼间 60dB(A) 、夜间 50dB(A) 的标准限值要求，夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度未高于 10dB(A) ，夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度未高于 15dB(A) 。

本项目废水依托安仑化工污水处理厂处理，本次监测不涉及废水。

本项目产生主要固体废物为：脱硫石膏、废旧耐火材料、废滤袋、废包装袋、生活污水处理站污泥、废催化剂、废机油、废棉纱、废活性炭和生活垃圾。脱硫石膏送建材厂做原料；废旧耐火材料由厂家回

收；废滤袋、废包装袋由当地废品回收站回收；废脱硝催化剂、废机油、废棉纱均送有资质的单位回收；废活性炭送新建二萘酚项目循环流化床锅炉焚烧；生活污水处理站污泥送阳光集团3#渣场进行填埋；生活垃圾按照河津市环卫部门统一规定处置。

五、工程建设对环境的影响

1、环境质量现状监测：检测期间，东侯家庄、南午芹村、阳光华泰洗煤厂所测项目监测浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求。

2、项目实施后对环境产生影响较小。

项目投产后，严格按照环评要求，落实水气声渣等的污染措施，加强环保设施管理，保证高效运行，避免事故外排对周围环境造成影响。采取了污染防治措施后，污染物可达标排放或合理处置，对周围环境质量的影响不明显。

六、验收结论

经企业全面自查，项目环评审批手续齐全，项目建设过程落实了环境影响报告表及其批复文件要求建设的主要污染源防治措施，各项环保设施、措施均基本按照环评及环评批复要求建设完成，符合竣工环境保护验收要求。

七、后续要求

1、强化环保设施、设备的日常维护和管理，确保污染物长期稳定达标达标；

2、按要求完成在线监测设备的联网要收；

3、落实各类固体废物、危险废物的处置，尽快与有危废资质的处置单位签订处置协议，保证各类固体废物、危险废物得到合理处置；

4、完善各类废水的收集与处置措施，保证废水不外排或达标排放；

八、验收人员信息表（见下表）

2020年08月26日

山西阳光华泰能源有限责任公司 19 万吨/年炭黑加工精制及
尾气发电项目竣工环境保护验收组成员名单

序号	参会人员姓名	验收组职务	工作单位	职务/职称	签名
1	秦晓锋	验收负责人	山西安仑化工有限公司	安环部经理	秦晓锋
2	李江颂	验收专家	山西大学	副教授	李江颂
3	梁广平	验收专家	上海电气集团国控环球工程有限公司	高工	梁广平
4	郑晓	验收专家	山西中信科联环保科技有限公司	高工	郑晓
5	刘伟	监测单位	山西北冠辰环境检验技术有限责任公司	业务经理	刘伟

山西安仑化工有限公司文件

晋安仑[2018]12号



山西安仑化工有限公司

72万吨/年煤焦油精制项目竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收管理办法》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和山西省环保厅晋环许可函【2018】39号“关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知”等法律、法规及部门规章的有关规定，山西安仑化工有限公司于2018年3月28日在河津市组织召开“山西安仑化工有限公司72万吨/年煤焦油精制项目”竣工环境保护验收会议，参会单位包括施工单位中铝国际（天津）建设有限公司、监测单位山西省交通环境保护中心站，以及特邀环保专家。

参会人员赴工程现场对工程建设情况、环境保护（设施）措施的建设情况进行了现场检查；听取了建设单位代表对工程环境保护执行情况的汇报、监测单位代表对工程竣工环境保护验收监测报告的介绍。经认真讨论和审议，形成该项目竣工环境保护验收意见如下：

一、工程建设基本情况

山西安仑化工有限公司72万吨/年煤焦油精制项目厂址位于山西省河津市王家岭循环经济工业园区，属于新建项目，利用山西安仑化工有限公司预留地进行建设，不新征土地。项目用地21300m²，合32亩，主

要建设内容包括 2 套 36 万吨/年焦油蒸馏装置、1 套 7.2 万吨/年工业萘蒸馏装置、1 套 15 万吨/年馏分洗涤装置等主体工程，部分依托山西安仑化工有限公司现有工程并配套新建辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等，依托工程均已通过竣工环境保护验收。

2015 年 1 月 20 日，河津市发展和改革局以河发改备案【2015】1 号文件为本项目备案。2016 年 8 月，中国科学院山西煤炭化学研究所编制完成了《山西阳光华泰能源有限责任公司 72 万吨/年煤焦油精制项目环境影响报告书》。2016 年 10 月 11 日，运城市环境保护局以运环监【2016】270 号文件对项目环境影响报告书予以批复。

本项目工程总投资 22980 万元，环保投资 5720 万元，环保投资占总投资的比例为 24.9%。项目于 2016 年 11 月开工建设，2017 年 10 月主体工程完工，2018 年 1 月工程配套环保设施完工。2018 年 1 月 22 日，项目取得山西省环保厅颁发的排放污染物许可证；2018 年 1 月 23 日，建设单位对项目环保设施进行调试。调试期间，山西安仑化工有限公司委托山西省交通环境保护中心站对本项目各类环保设施的污染物排放情况进行了监测，出具了检验检测报告。

项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

二、工程建设情况变动情况

1、工程建设内容

工程内容组成详见表 1。

表 1 主要建设内容

工序	工段	环评阶段主要建设内容		实际建设内容
主体工程	焦油蒸馏	建设 2 套 36 万吨/年焦油蒸馏装置，采用不加碱工艺、管式炉加热、共沸脱水及减压蒸馏切取三混馏分的一塔式焦油连续蒸馏流程		与环评一致
	洗涤分解	1 套 15 万吨/年馏分洗涤装置，采用泵前混合、连续洗涤脱酚、硫酸分解工艺		与环评一致
	工业萘蒸馏	1 套 7.2 万吨/年工业萘蒸馏装置，采用单炉双塔连续精馏工艺		与环评一致
公用工程	供水	来源	水源来自山西阳光华泰能源有限责任公司	与环评一致
		用量	年耗水量为 163040t	年耗水量为 126720t
	供电	来源	新建 6/0.4kV 变电所一座，部分工段设有低压配电室	与环评一致
		用量	年耗电量为 1.8×10^7 kWh	年耗电量为 1.44×10^7 kWh
	供汽	来源	山西阳光华泰能源有限责任公司年产 3 万吨 2-萘酚项目，75t/h 燃煤蒸汽锅炉供给	山西安仑化工有限公司炭黑项目配套的尾气发电工程蒸汽锅炉供给
		用量	0.4~0.6MPa 低压蒸汽 28.5t/h	0.4~0.6MPa 低压蒸汽 21t/h
压缩	来源	新建一台螺杆空气压缩机	与环评一致	

公用工程	空气	用量	排气量为 3m ³ /min	与环评一致
	燃料气	来源	由净化后的公司焦炉煤气供给	与环评一致
		用量	煤气的消耗量为 4700Nm ³ /h	煤气的消耗量为 3500Nm ³ /h
	循环水系统		建一套循环水系统, 循环水量为 900m ³ /h, 供水压力 0.4MPa, 给水温度 32℃, 回水温度 42℃, 回水压力 0.2MPa	与环评一致
消防系统		厂区消防管网布置环状管网, 新建消防水系统	与环评一致	
辅助工程	维修		利用现有机加工区、电修区、工具室、材料室等	与环评一致
	化验		负责生产控制和原料、产品检验	与环评一致
环保工程	废气治理	焦油蒸馏、工业萘蒸馏、中间槽废气	设有一座尾气净化塔, 采用两级洗油洗涤净化后, 废气达标排放	设置一座尾气净化塔, 采用两级洗油洗涤净化后, 废气接入管式炉燃烧后排放
		洗涤分解产生的含酚废气	设有一座碱液洗涤塔吸收含酚废气, 吸收后的废气达标排放	新建一座文丘里洗涤器和碱液槽吸收含酚废气, 处理后的废气接入管式炉燃烧后排放
		工业萘转鼓结晶机及其包装	集气罩收集后, 布袋除尘器进行除尘, 除尘效率为 99%	设两套集气罩和布袋除尘器进行除尘
		管式炉	燃用净化后的焦炉煤气, 可以直接达标排放	与环评一致
	原料焦油罐废气	建一座废气净化塔, 采用洗油洗涤净化后达标排放	原料焦油罐配套 1 座废气净化塔, 采用洗油洗涤净化后达标排放	
	废水治理	焦油脱水、焦油蒸馏废水、蒸吹分离排污	送现有炭黑项目用于急冷水	与环评一致
分解器排污水		建有一套硫酸钠回收装置	与环评一致	
萘蒸馏废水		送现有炭黑项目用于急冷水	与环评一致	
环保工程	废水治理	生活废水	新建一套处理能力为 25t/h 污水处理装置	公司新建 1 套生活污水处理系统, 处理工艺为 A/O+MBR 膜, 处理能力为 100t/h。生活污水经处理后回用于循环水系统
		地坪冲洗水	收集后送焦化厂污水处理站处理后, 用于熄焦, 公司焦化厂建有一套“A ² /O”废水处理装置, 处理能力为 35t/h	公司新建 1 套地坪冲洗水处理系统, 处理后回用于地坪冲洗
		循环水系统排水	送公司无机废水处理站处理后回用, 无机水处理系统采用一体化结晶反应除硬装置+浸没式膜分离+反渗透的处理工艺, 处理能力 100t/h	公司新建 1 套净废水处理系统, 处理工艺为结晶+超滤膜+反渗透, 处理能力为 100t/h, 处理后回用

噪声	泵类	基础减震、隔声	与环评一致
	风机	消声器、隔声	与环评一致
固废	焦油渣	送公司焦化厂用于炼焦	与环评一致
	生活垃圾	送当地环卫部门统一处理	与环评一致
储运工程	煤焦油罐区	现有焦油加工项目建有 11 个焦油储罐，分别为 4000m ³ ，其中 1#开工槽，3#和 6#生产槽（脱水焦油），4#、7#为备用事故槽，9#为三混油槽，剩余 2#、5#、8#、10#和 11#为原料焦油贮槽 新建 6 台 5000m ³ 的焦油贮槽	原料焦油储存全部利用现有焦油加工项目的 10 个焦油储罐，其中 2#原料焦油贮槽已拆除，未新建焦油贮槽
	成品罐区	轻油槽 1×105m ³ 、粗酚槽 1×105m ³ 、脱酚油槽 1×105m ³ 、洗油槽 1×400m ³	与环评一致
	成品仓库	工业萘库	与环评一致
依托工程	供水	水源来自山西阳光华泰能源有限责任公司	水源来自山西安仑化工有限公司
	供汽	依托山西阳光华泰能源有限责任公司年产 3 万吨 2-萘酚项目，75t/h 燃煤蒸汽锅炉供给	依托山西安仑化工有限公司 19.5 万吨/年炭黑项目配套尾气发电工程
	燃料气	由净化后的公司焦炉煤气供给	依托山西安仑化工有限公司 120 万吨/年的焦化项目，由此项目供给焦炉煤气
	维修	由现有焦油加工项目维修车间统一承担	与环评一致
	煤焦油罐区	利用现有焦油加工工程罐区，新建 6 台 5000m ³ 的焦油贮槽	利用现有焦油加工项目的 10 个焦油储罐

1、主体工程变动

根据现场调查，与环境影响报告书及环评批复相比，工程主要变化如下：

(1) 供汽由山西安仑化工有限公司年产 3 万吨 2-萘酚项目 75t/h 燃煤蒸汽锅炉改为由山西安仑化工有限公司炭黑项目配套尾气发电工程供应蒸汽。

(2) 煤焦油储罐由部分利用原有煤焦油加工项目建有的 10 个焦油储罐中的 4 个 4000m³焦油储罐和新建 6 台 5000m³的焦油贮槽改为全部利用原有煤焦油加工项目 10 个 4000m³煤焦油贮槽，其中原有 2#原料焦油贮槽已拆除。

2、重大变动认定情况

山西安仑化工有限公司 72 万吨/年煤焦油精制项目实际工程与环评阶段发生了一定的变化，根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办【2015】52 号）文件的相关要求，在性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中均不涉及重大变动。

三、环境保护设施建设情况

本项目应建设环保设施及落实情况见表 2 及表 3。建设单位对评和批复要求的环境保护设施进行了落实：

1、废水

(1) 焦油脱水、焦油蒸馏、工业萘蒸馏、洗涤排污水

焦油脱水、焦油蒸馏、工业萘蒸馏和洗涤排污水主要为含酚废水，产生的废水量为 4.15t/h，送现有工程炭黑项目用于急冷。

(2) 洗涤工段分解器废水的处理

洗涤分解工段分解器产生的废水是含高浓度 Na_2SO_4 废水，同时炭黑项目和 2-萘酚项目锅炉脱硫采用单碱法，会有硫酸钠废水产生，因此，公司新建一套处理能力为 12t/h 的硫酸钠废水回收装置，处理该部分废水。

(3) 循环冷却系统排水

本项目设有循环冷却水系统，会产生少量含盐废水，废水产生量为 6.12t/h，主要污染物为 COD_{Cr} 和全盐量，送公司新建净废水处理系统处理后回用，不外排。处理系统采用结晶+超滤膜+反渗透处理工艺，处理后的水回用于电厂冷却循环水系统，浓废水用于蒸发结晶。

(4) 生活污水

公司新建 1 套处理能力为 100t/h 的生活污水处理系统，采用 A/O+MBR 膜系统工艺，本项目生活污水经生活污水处理站处理后回用于循环水系统。

(5) 地坪冲洗水

公司新建 1 套地坪冲洗水处理系统，项目地坪冲洗水送本系统处理后回用于地坪冲洗。

2、废气

(1) 本项目焦油原料罐区利用现有煤焦油加工项目的原料焦油储罐，成品罐区利用现有煤焦油加工项目的成品储罐。现有煤焦油加工项目焦油原料罐区和成品罐区各建有 1 套尾气洗净塔，对罐区产生的废气采用洗油进行洗涤吸收后达标排放。

(2) 焦油蒸馏工段、洗涤分解工段和萘蒸馏工段产生的不凝气以及中间槽尾气由尾气风机抽吸入 1 套新建尾气洗净塔，经尾气洗净塔采用循环油泵经两级循环洗油吸收，废气接入管式炉燃烧后排放。洗油浓度降低到一定程度后进入原料油槽加工后回用于生产，新洗油定期从油库补充。

(3) 洗涤分解工段分解器产生的废气经由新建的文丘里洗涤器经碱液洗涤吸收后接入管式炉燃烧后排放。

(4) 对转鼓结晶机、包装机等产生粉尘的产尘点，设置集气罩进行收集后经2套袋式除尘器处理后排放。

(5) 建设单本工程燃烧废气主要来源于焦油管式炉、工业蒸管式炉排气，燃用公司焦化厂净化处理后的洁净焦炉煤气作为燃料，所排放的污染物通过1根35m高排气筒统一排放。

3、噪声

本项目对产噪设备采取的治理措施主要有：在设备的选型时应尽量选用低噪声设备，并通过对工程的合理布局、合理配套来防止噪声的迭加和干扰。对于泵类机械动力设备可采取弹性基础等减振措施；对于较强的噪声源，操作岗位可设置独立的操作室，利用建筑隔离墙进行隔声处理。

4、固体废物

(1) 焦油渣

本项目生产过程中产生的固体废物主要为焦油脱水产生的焦油渣，焦油渣通过收集斗（1.5m×1.5m×1m）收集后用铲车或叉车直接送至煤场，掺入煤中炼焦。另厂内设置危废暂存间，用以暂时存放未能及时回用的焦油渣。

(2) 生活垃圾

生活垃圾按河津市环卫部门规定统一收集后处理。

(3) 废机油

厂内设备维护等过程中会产生废机油，废机油产生量约为1t/a。废机油属于国家危险废物名录（2016）中HW08废矿物油与含矿物油废物，厂内设置危废暂存间，用于暂时存放废机油，定期由山西省投资集团九州再生能源有限公司收集。

5、其他环境保护设施

(1) 环境风险防范设施

①公司已制定清污、雨污分流管理制度，并安排有专人对雨水总排口的阀门进行定期维护。

②罐区地面已做防渗漏、防腐蚀处理，四周设有围堰，围堰高度为150cm。罐区内设有雨水收集系统、泄露事故废水收集系统。围堰外设有排水切换阀，该切换阀为手动切换，在厂区内挂有围堰雨排水阀标识牌（平常处于关闭状态，雨天非事故状态下处于开启状态）。公司已安

排专人对罐区外的雨排水阀定期进行检查，确保在事故状态下的雨水、事故泄露的事故废水能够排入事故水池。

③项目设有一座有效容积为 1800m³ 地下式密闭事故收集池，用于收集事故状态下，罐区及生产装置区产生的泄露物料、火灾发生时消防废水和全部污染区域的降雨等。

④公司生产废水不外排，生活污水进入生活污水处理系统处理后用于熄焦，不外排。公司设有一座容积为 300m³ 的初期雨水收集池，并且在雨水收集池的出水管线上设有切断阀，正常情况下处于关闭状态，池内设有提升泵，管道与集团公司生化污水处理站相连，经过污水处理站处理后回用。

⑤公司在建设过程中已做好储罐区及装卸设施区、生产装置区、事故水池、各类废水收集输送管线等重点部位的防渗工作。

(2) 应急措施

本项目已编制突发环境事件应急预案，提出了相应的风险防范和应急措施，并已在河津市环境保护局备案，备案证号为 14088220170828。

(3) 在线监测装置

公司按规定要求在焦化厂焦炉废气脱硫塔上安装了污染物排放自动监测设备，并与环境保护行政主管部门的环境污染监控系统联网。

表 2 环境影响报告要求及落实情况表

类别	污染源名称	环评要求措施	完成情况	执行效果评价
废气	焦油蒸馏、萘蒸馏管式炉废气	燃用净化后的焦炉煤气，产生的废气经余热利用后，通过 1 根 35 米高排气筒排放	采用净化后的焦炉煤气，利用产生的废气余热加热空气，循环使用，减少煤气用量，通过 1 根 35 米高排气筒排放	完成
	焦油蒸馏不凝气和中间槽排气	净化设备 1 套，经两级循环洗油洗涤后，达标排放	设置尾气净化塔 1 座，水封槽，尾气接入管式炉燃烧后排放	完成
	工业萘精馏不凝气 洗涤分解工段各贮槽产生的含油废气			
废气	洗涤分解工段产生的含酚废气	净化设备一套，排气洗净塔，稀碱液洗涤	由文丘里洗涤器经碱液洗涤后尾气接入管式炉燃烧后排放	完成
	转鼓结晶机及包装	集气罩收集后，采用布袋除尘器进行除尘	采用两套集尘罩加布袋除尘器进行除尘	完成
	焦油原料罐区	净化设备 1 套，经两级循环洗油洗涤后，达标排放	设置尾气净化塔 1 座，水封槽，废气经洗油洗涤后达标排放	完成
	厂界无组织排放	—	—	完成
	焦炉烟囱脱硫改造	采用氢氧化钠单碱法进行吸收	建设二级脱硫工程，采用 PDS	完成

排专人对罐区外的雨排水阀定期进行检查，确保在事故状态下的雨水、事故泄露的事故废水能够排入事故水池。

③项目设有一座有效容积为 1800m³ 地下式密闭事故收集池，用于收集事故状态下，罐区及生产装置区产生的泄露物料、火灾发生时消防废水和全部污染区域的降雨等。

④公司生产废水不外排，生活污水进入生活污水处理系统处理后用于熄焦，不外排。公司设有一座容积为 300m³ 的初期雨水收集池，并且在雨水收集池的出水管线上设有切断阀，正常情况下处于关闭状态，池内设有提升泵，管道与集团公司生化污水处理站相连，经过污水处理站处理后回用。

⑤公司在建设过程中已做好储罐区及装卸设施区、生产装置区、事故水池、各类废水收集输送管线等重点部位的防渗工作。

(2) 应急措施

本项目已编制突发环境事件应急预案，提出了相应的风险防范和应急措施，并已在河津市环境保护局备案，备案证号为 14088220170828。

(3) 在线监测装置

公司按规定要求在焦化厂焦炉废气脱硫塔上安装了污染物排放自动监测设备，并与环境保护行政主管部门的环境污染监控系统联网。

表 2 环境影响报告要求及落实情况表

类别	污染源名称	环评要求措施	完成情况	执行效果评价
废气	焦油蒸馏、萘蒸馏管式炉废气	燃用净化后的焦炉煤气，产生的废气经余热利用后，通过 1 根 35 米高排气筒排放	采用净化后的焦炉煤气，利用产生的废气余热加热空气，循环使用，减少煤气用量，通过 1 根 35 米高排气筒排放	完成
	焦油蒸馏不凝气和中间槽排气	净化设备 1 套，经两级循环洗油洗涤后，达标排放	设置尾气净化塔 1 座，水封槽，尾气接入管式炉燃烧后排放	完成
	工业萘蒸馏不凝气 洗涤分解工段各贮槽产生的含油废气			
废气	洗涤分解工段产生的含酚废气	净化设备一套，排气洗净塔，稀碱液洗涤	由文丘里洗涤器经碱液洗涤后尾气接入管式炉燃烧后排放	完成
	转鼓结晶机及包装	集气罩收集后，采用布袋除尘器进行除尘	采用两套集尘罩加布袋除尘器进行除尘	完成
	焦油原料罐区	净化设备 1 套，经两级循环洗油洗涤后，达标排放	设置尾气净化塔 1 座，水封槽，废气经洗油洗涤后达标排放	完成
	厂界无组织排放	—	—	完成
	焦炉烟囱脱硫改造	采用氢氧化钠单碱法进行吸收	建设二级脱硫工程，采用 PDS	完成

			脱硫工艺, 已通过环保验收	
废水	焦油蒸馏分离水	送炭黑项目用于炭黑急冷	采用 100m ³ 的储罐收集, 收集后用于炭黑急冷	完成
	蒸吹分离排污水	送炭黑项目用于炭黑急冷		
	萘蒸馏分离水	送炭黑项目用于炭黑急冷		
	分解器排污水	蒸发、结晶回收硫酸钠	硫酸钠回收装置 1 套	完成
	地坪冲洗水	送公司焦化厂污水处理站处理后复用于熄焦	公司新建 1 套地坪水处理系统, 处理后回用于地坪冲洗	完成
	生活废水	新建 1 套生活污水处理装置进行处理	公司新建 1 套生活污水处理系统, 处理后回用于循环水系统	完成
	循环冷却水系统排水	送公司无机废水处理站处理后回用	公司新建 1 套净废水处理系统, 处理后回用	完成
固废	焦油渣	送公司焦化厂用于炼焦	送公司焦化厂用于炼焦	完成
	生活垃圾	按照当地环卫部门规定处理	送往环卫部门处理	完成
	废机油	/	厂内设置危废暂存间, 用于暂时存放废机油, 定期由山西省投资集团九州再生能源有限公司收集	完成
噪声	噪声治理	设隔音室、基础减振、消声器等	设隔音室、基础减振、消声器等	完成
其它	初期雨水	建 1 座 120m ³ 初期雨水池, 用于收集初期雨水	建有 1 座 300m ³ 雨水池	完成
	事故水	建成 1800m ³ 事故水池, 收集事故废水	建有 1 座 2000m ³ 事故水池	完成
	防渗	厂区分区防渗, 分为一般防渗区和特殊防渗区, 按照要求做不同级别的防渗处理	厂区分区防渗, 分为一般防渗区和特殊防渗区, 按照要求做不同级别的防渗处理	完成
	罐区	罐区四周设置围堰	罐区四周设置围堰	完成
	环境管理与监控计划	定期进行废气污染源、地下水和噪声的监测, 监测项目按报告书要求进行	定期进行废气污染源、地下水和噪声的监测, 监测项目按报告书要求进行	完成

表 3 环评批复要求执行情况表

序号	环评批复文件要求	落实情况	完成情况
1	拟建 72 万吨/年煤焦油精制项目位于天津市僧楼镇人民村西现有厂区内, 天津市王家岭循环经济工业园区内, 项目设计年产规模为年处理煤焦油 72 万吨/年, 产品方案为年产轻油 0.36 万吨、粗粉 0.72 万吨、脱酚酚油 1.08 万吨、工业萘 7.2 万吨、洗油 3.6 万吨、炭黑油 57.6 万吨, 工作制度为 330d/a、24h/d, 实行四班三运转制。主要内容包括: 建设 2 套 36 万吨/年焦油蒸馏装置、1 套 15 万吨/年馏分洗涤装置、1 套 7.2 万吨/年工业萘蒸馏装置等主体工程; 依托现有工程并配套新建辅助工程、公用工程、储运工程及环	项目位于天津市僧楼镇人民村西现有厂区内, 天津市王家岭循环经济工业园区内, 项目设计年产规模为年处理煤焦油 72 万吨/年, 产品方案为年产轻油 0.36 万吨、粗粉 0.72 万吨、脱酚酚油 1.08 万吨、工业萘 7.2 万吨、洗油 3.6 万吨、炭黑油 57.6 万吨, 工作制度为 330d/a、24h/d, 实行四班三运转制。主要内容包括: 建设 2 套 36 万吨/年焦油蒸馏装置、1 套 15 万吨/年馏分洗涤装置、1 套 7.2 万吨/年工业萘蒸馏装置等主体工程; 依托现有工程并配套新建辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等; 其中生产用	完成

	保工程等；其中生产用蒸汽由“3万吨/年2-萘酚项目配套建设75t/h燃煤蒸汽锅炉供应”。项目估算总投资22939万元，其中环保投资1448万元。项目经天津市发展和改革委员会备案（河发改备案〔2015〕1号文），符合国家产业政策。	蒸汽由“19.5万吨/年炭黑项目配套尾气发电工程蒸汽锅炉供应”。项目估算总投资22980万元，其中环保投资5720万元。项目经天津市发展和改革委员会备案（河发改备案〔2015〕1号文），符合国家产业政策。	
2	强化大气污染防治措施。焦油原料罐区废气配套建设洗油净化设备处理后达标排放；焦油蒸馏、萘蒸馏管式炉燃用净化焦炉煤气，尾气达标排放；焦油蒸馏不凝气和中间槽排气、工业萘蒸馏不凝气、洗涤分解工段含酚废气配套建设碱液净化设备处理后达标排放；转鼓结晶及包装粉尘配套建设布袋除尘器处理后达标排放，污染物满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）规定要求，其中缺项H ₂ S执行《恶臭污染物排放标准》（GB15-4554-93）标准限值。	焦油原料罐区利用已通过验收的现有焦油加工项目储罐，已配套建设洗涤塔；焦油蒸馏、萘蒸馏管式炉燃用净化焦炉煤气，尾气达标排放；焦油蒸馏不凝气和中间槽排气、工业萘蒸馏不凝气、洗涤分解工段含酚废气配套建设碱液净化设备处理后接入管式炉燃烧后排放；转鼓结晶及包装粉尘配套建设两套布袋除尘器处理后达标排放，污染物满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）标准限值。	完成
3	落实节水和水污染防治措施。实行雨污分流、清污分流、循环使用，一水多用，合理串接等措施。焦油蒸馏分离水、蒸吹分离水、萘蒸馏分离水收集后送现有工程炭黑项目用于急冷，不外排；分解器排污水配套建设硫酸钠废水回收装置处理后不外排；地坪冲洗水送现有工程生化污水处理站处理，用于熄焦不外排；生活废水送配套新建生活污水处理站处理后达标排放；循环冷却水系统排水送现有工程无机废水处理站处理后回用不外排。	实行雨污分流、清污分流、循环使用，一水多用，合理串接等措施。焦油蒸馏分离水、蒸吹分离水、萘蒸馏分离水收集后送现有工程炭黑项目用于急冷，不外排；分解器排污水配套建设硫酸钠废水回收装置处理后回用，不外排；地坪冲洗水送公司新建地坪冲洗水处理系统处理后回用于地坪冲洗；循环冷却水系统排水送公司新建净废水处理系统处理后回用，不外排；生活废水送公司新建生活污水处理系统处理后用于循环冷却水系统补水，不外排。	完成
4	认真做好场地分区防渗工作，重点做好储罐区及装卸设施区、生产装置区、事故水池、各类废水收集输送管线等重点部位的防渗工作，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则和相关规范要求加强地下水防控措施，防止造成地下水环境污染。	根据本项目环境监理报告，本项目在建设过程中已做好储罐区及装卸设施区、生产装置区、事故水池、各类废水收集输送管线等重点部位的防渗工作：①对焦油蒸馏、洗涤分解、工业萘蒸馏等生产区域，在地基处理时，底部先敷设3:7灰土，厚度达450mm以上，在灰土上部再敷设含密实性填加剂的抗渗混凝土材料100mm，使渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s；②对管渠的渗漏，采用目前防渗性能较好的防渗卷材，使渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s。为保证防渗效果，在施工完成后进行防水性能的检验与验收，并不定期进行检查与维护；③罐区按规定进行地基防渗处理，并在罐区设置1m高隔堰；④加强各排放废水设施的防渗处理，防止废水渗漏而污染地下水。污水输送、排放要使用铸铁或水	基本完成

		泥管道,以防止污染物渗入地下,污染地下水。	
5	强化噪声污染防治。高噪声设备采取基础减振、消声、隔声等降噪措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应功能区要求。	高噪声设备采取基础减振、消声、隔声等降噪措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应功能区要求。	已完成
6	合理处置固体废物,严防二次污染。焦油渣收集后送现有工程焦化厂用于掺煤炼焦,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单等相关规定要求在厂内暂存,做好环境管理工作。生产中若发现《报告书》未识别的危险废物,按照危险废物的管理要求处理处置。	合理处置固体废物,严防二次污染。焦油渣通过收集斗(1.5m×1.5m×1m)收集后用铲车或叉车直接送至煤场,掺入煤中炼焦。厂内设置危废暂存间,用以暂时存放未能及时回用的焦油渣和设备维护产生的废机油	基本完成
7	强化环境风险防范和应急措施。加强对原料及成品储罐、焦油加工、煤气管线等部位的设计、监控和运行管理,逐项落实环境风险防范措施和应急预案,定期进行应急培训和演练,有效防范和应对环境风险。同时要实现与当地政府、园区的应急预案联动。	应急预案提出了风险防范和应急措施,并已在天津市环境保护局备案,备案证号为14088220170828。	已完成
8	严格落实各项环保对策措施,规范排污口建设,及时掌握污染物排放情况,确保各项污染物稳定达标排放,并满足污染物排放总量控制要求。按规定要求安装污染物排放自动监测设备,与环境保护行政主管部门的环境污染监控系统联网,并保证正常运行。	严格落实了各项环保对策措施,规范了排污口建设,及时掌握了污染物排放情况,确保各项污染物稳定达标排放,并满足了污染物排放总量控制要求。按规定要求在焦化厂焦炉废气脱硫塔上安装了污染物排放自动监测设备,并与环境保护行政主管部门的环境污染监控系统联网。	完成
9	根据《山西省重点工业污染监督条例》,要委托有资质的单位实施环境工程监理,项目竣工环保验收时要提交环境工程监理报告。	根据《山西省重点工业污染监督条例》,委托山西澳顿环境工程设计有限公司实施环境工程监理并编制环境监理报告。	完成
10	项目主体工程及环保设施按环评要求建设到位,按规定要求履行环境保护设施竣工验收程序和手续。 项目批复后若性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施等建设内容发生重大变化,或自批复之日起超过五年才决定建设,须按《环评法》规定重新报批、审核项目环境影响评价文件。	项目主体工程及环保设施按环评要求建设到位,按规定要求履行环境保护设施竣工验收程序和手续。 项目批复后性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施等建设内容未发生重大变化。	完成

四、环境保护设施调试效果

山西省交通环境保护中心站针对本项目环境保护设施的调试效果进行了监测:

1、废水

生活污水处理系统出口水质 pH 测值范围为 7.55~7.62、SS 测值范围为 7~11mg/L、COD_{Cr} 测值范围为 20~28mg/L、BOD₅ 测值范围为 7.4~8.6mg/L、动植物油测值范围为 0.18~0.26mg/L、氨氮测值范围为 5.6~7.4mg/L、LAS 测值范围为 0.22~0.28mg/L，总大肠菌群个数<3 个/L，石油类未检出，符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准限值。

2、废气

①焦油蒸馏、工业萘蒸馏管式炉颗粒物排放浓度范围为 8.17~9.70mg/m³，二氧化硫排放浓度范围为 27~38mg/m³，氮氧化物排放浓度范围为 124~157mg/m³，酚类排放浓度范围为 0.50~1.47mg/m³，苯类排放浓度范围为 1.17~1.36 mg/m³，非甲烷总烃排放浓度范围为 9.44~10.8mg/m³，其颗粒物排放速率范围为 0.136~0.160kg/h，二氧化硫排放速率范围为 0.441~0.638kg/h，二氧化氮排放速率范围为 2.04~2.59kg/h，其酚类排放速率范围为 0.0141~0.0243kg/h，苯类排放速率范围为 0.0191~0.0224kg/h，非甲烷总烃排放速率范围为 0.154~0.179kg/h，排放筒高度为 35m，符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中二级标准要求。连续监测 2 天，共监测 6 次，达标 6 次，达标率 100%。

②转鼓结晶机颗粒物排放浓度为范围：6.84~13.3mg/m³，其排放速率范围为：0.0234~0.0472kg/h，排放筒高度为 15m，符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中二级标准。连续监测 2 天，共监测 6 次，达标 6 次，达标率 100%。除尘系统的除尘效率为 88.8%~94.6%。

③焦油烟囱排放废气中颗粒物排放浓度范围为 17.5~29.4mg/m³，排放速率范围为 2.53~4.31kg/h，二氧化硫排放浓度范围为 39~47mg/m³，排放速率范围为 5.72~6.79kg/h，氮氧化物排放浓度范围为 269~282mg/m³，排放速率范围为 38.9~40.2kg/h，排放筒高度为 50m，符合《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012) 标准。连续监测 2 天，共监测 6 次，达标 6 次，达标率 100%。

④厂界无组织颗粒物排放浓度介于 0.060~0.322mg/m³ 之间，二氧化硫排放浓度介于 0.022~0.058mg/m³ 之间，氮氧化物排放浓度介于 0.038~0.115mg/m³ 之间，酚排放浓度介于未检出~0.04mg/m³ 之间，苯类未检出，非甲烷总烃排放浓度介于 1.30~1.94mg/m³ 之间，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 相应标准。

3、厂界噪声

验收监测期间厂界昼间噪声测值范围为 54.0~56.9dB (A)，夜间噪声测值范围为 46.3~48.3dB (A)，昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准限值要求。

4、污染物排放总量

根据河津市环境保护局河环函【2016】1 号“关于山西阳光华泰能源有限责任公司 72 万吨/年煤焦油精制项目、3 万吨/年 2-萘酚项目、19 万吨/年炭黑加工精制项目污染物排放总量指标的意见”，批复本项目总量控制指标为粉尘 1.44t/a、烟尘 4.8t/a，二氧化硫 12t/a，氮氧化物 48t/a。根据验收监测结果计算得出，烟尘排放总量为 1.32t/a，粉尘排放总量为 0.68t/a，二氧化硫排放总量为 4.96t/a，氮氧化物排放总量为 21.44t/a。烟尘、粉尘、二氧化硫、氮氧化物排放总量达到本次竣工监测烟尘、粉尘、二氧化硫总量、氮氧化物控制指标要求。

五、工程建设对环境的影响

监测报告表明，项目废气、废水、噪声均可以实现达标排放，对环境影响较小。

六、工程环境风险防范及管理

本项目在生产过程中涉及到易燃易爆、有毒有害原材料、中间产品及成品，如：煤焦油、炭黑油、粗酚、洗油、轻油、脱酚酚油、工业萘等。同时本项目生产装置规模较大，某些生产过程存在着发生火灾、爆炸、有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性。

公司已制定清污、雨污分流管理制度，并安排有专人对雨水总排口的阀门进行定期维护。

1、截流措施

罐区地面已做防渗漏、防腐蚀处理，四周设有围堰，围堰高度为 150cm。罐区内设有雨水收集系统、泄露事故废水收集系统。围堰外设有排水切换阀，该切换阀为手动切换，在厂区内挂有围堰雨排水阀标识牌（平常处于关闭状态，雨天非事故状态下处于开启状态）。公司已安排专人对罐区外的雨排水阀定期进行检查，确保在事故状态下的雨水、事故泄露的事故废水能够排入事故水池。

2、事故排水收集措施

公司 72 万吨/年煤焦油精制项目设有一座有效容积为 2000m³ 地下式密闭事故收集池，用于收集事故状态下，罐区及生产装置区产生的泄露物料、火灾发生时消防废水和全部污染区域的降雨等。

3、生产废水、雨水、清浄下水系统防控措施

公司生产废水不外排，生活污水进入生活污水处理系统处理后用于熄焦，不外排。

公司设有一座容积为 300m³ 的初期雨水收集池，并且在雨水收集池的出水管线上设有切断阀，正常情况下处于关闭状态，池内设有提升泵，管道与集团公司生化污水处理站相连，经过污水处理站处理后回用。

4、本项目已编制突发环境事件应急预案，并已在河津市环境保护局备案，备案证号为 14088220170828。

七、公众意见调查

公众参与调查主要针对厂区周边的居民，调查范围包括人民、史家庄等村庄。共发放公众意见调查表 50 份，收回 50 份，回收率为 100%。

调查结论：100%的被调查者对本项目环境保护工作的满意程度表示满意，无人表示不满意。

八、验收结论

验收组对环保设施验收报告和验收监测数据报告内容核查的基础上，严格按照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行了验收，验收组认为工程污染物排放、处置和管理（大气、废水、噪声和固废）在环境保护方面符合竣工环保验收条件，在建设过程中不存在违反国家和地方环境保护法律法规的行为，验收组同意项目通过环境保护验收。

九、进一步要求和建议

进一步提高公司环境管理水平，加强生产及环保设施的日常维护和管理，确保污染物长期稳定达标排放。

事项
(见名单)



二〇一八年三月二十八日

主题词：项目 竣工 环保 验收意见

报：运城市环境保护局

山西安仑化工有限公司

2018年3月28日印发

山西省运城市环境保护局

运环函〔2018〕148号

关于山西安仑化工有限公司 72万吨/年煤焦油精制项目噪声和固体废物 污染防治设施竣工环境保护验收合格的函

山西安仑化工有限公司：

你公司报送的《山西安仑化工有限公司72万吨/年煤焦油精制项目噪声和固体废物污染防治设施竣工环保验收的报告》以及《山西安仑化工有限公司72万吨/年煤焦油精制项目竣工环境保护验收报告》及其他相关验收材料收悉。按照建设项目环境保护管理的有关规定，我局组织河津市环保局及有关专家对该项目噪声和固体废物防治设施进行了竣工环境保护验收现场检查。经研究，提出验收意见如下：

一、山西安仑化工有限公司72万吨/年煤焦油精制项目位于山西省河津市王家岭循环经济工业园区。运城市环境保护局于2016年10月11日以运环函〔2016〕270号对《山西安仑化工有限公司72万吨/年煤焦油精制项目环境影响报告书》进行了批复。

本项目工程总投资22980万元，其中环保投资5720万元，

环保投资占总投资的 24.9%。

二、项目执行了环境影响评价制度，建设过程中按照环境影响报告书及批复要求建设了相应的环境保护设施。山西省交通环境保护中心站提交的监测报告表明，噪声昼间和夜间噪声均满足标准要求《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准限值要求。固废包括生活垃圾和焦油渣。生活垃圾送当地环卫部门统一处理；焦油渣送公司焦化厂用于炼焦，厂内设置危废暂存间，用以暂时存放未能及时回用的焦油渣。

三、在今后的日常管理中，你公司要加强以下几工作：

- 1、加强噪声设备的运行、维护和管理，确保噪声达标；
- 2、加强固体废物的分类处理、处置工作。
- 3、按照制定的突发环境事故应急预案的要求开展环境风险防控工作，提高应对污染事故的处理能力，防止环境污染事故的发生。

四、请河津市环保局负责做好该项目运营期的日常环境监督管理工作。

运城市环境保护局

2018年7月17日

抄 送：运城市环境监察支队、河津市环保局

附件十一 现场监测点位确认图

现场监测点位确认图

点位编号	S1	点位位置	油罐区西侧 3m
坐标	110°44'47.78439"E,35°42'22.42112"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0~0.5m		
布点原因	油库储罐区存在一定的污染物下渗风险		
			
点位编号	S2	点位位置	油罐区东侧 3m
坐标	110°44'50.51794"E,35°42'18.30214"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0~0.5m		
布点原因	油库储罐区存在一定的污染物下渗风险		
			

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

点位编号	S3	点位位置	污水处理车间集水池南侧 1m
坐标	110°44'42.49179"E,35°41'54.29972"N		
钻探深度	6.5m		
采样点位	0-0.5m, 2-2.5m, 4-4.5m, 6.0-6.5m		
布点原因	集水池埋深约 6m, 且存在一定的污染物下渗风险		
			
点位编号	S4	点位位置	污水处理车间西南侧 1m
坐标	110°44'46.21709"E,35°41'54.07989"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0-0.5m		
布点原因	存在一定的污染物下渗风险		
			

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

点位编号	S5	点位位置	精制分厂焦油加工线东侧 1m
坐标	110°44'27.79939"E,35°42'09.98365"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0~0.5m		
布点原因	储罐区存在一定的污染物下渗风险		
			
点位编号	S6	点位位置	精制分厂储罐区东侧 1m
坐标	110°44'27.84926"E,35°42'07.21368"N		
钻探深度	2.5m		
采样点位	0~0.5m,2.0~2.5		
布点原因	焦油深加工储罐区 存在一定的污染物 下渗风险		
			

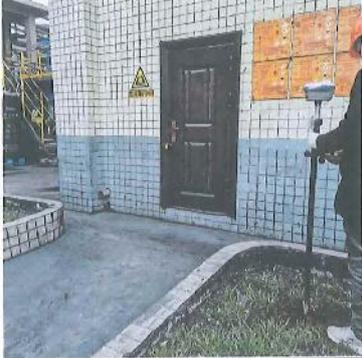
山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

点位编号	S7	点位名称	精制分厂储罐区西侧 1m
坐标	110°44'24.12377"E,35°42'07.39077"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0~0.5m		
布点原因	焦油深加工储罐区 存在一定的污染物 下渗风险		
			
点位编号	S8	点位名称	动力分厂锅炉房西侧 1m
坐标	110°44'24.44108"E,35°41'53.88100"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0~0.5m		
布点原因	尾气锅炉车间存在一定的污染物下渗风险		
			

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

点位编号	S9	点位名称	1号炭黑生产线西南侧 2m
坐标	110°44'26.94691"E,35°41'57.03908"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0~0.5m		
布点原因	炭黑生产区内的生产原料油储罐区、危废暂存间、卸油槽及炭黑生产线均存在 一定的污染物下渗风险		
			
点位编号	S10	点位名称	3号炭黑生产线西南侧 2m
坐标	110°44'26.38641"E,35°41'59.17707"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0~0.5m		
布点原因	炭黑生产区内的生产原料油储罐区、危废暂存间、卸油槽及炭黑生产线均存在 一定的污染物下渗风险		
			

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

点位编号	S11	点位名称	炭黑生产一工区危废暂存间南侧 1m
坐标	110°44'29.60971"E,35°41'57.00768"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0~0.5m		
布点原因	炭黑生产区内的生产原料油储罐区、危废暂存间、卸油槽及炭黑生产线均存在一定的污染物下渗风险		
			
点位编号	S12	点位名称	炭黑生产一工区储罐区卸油槽南侧 2m
坐标	110°44'35.70924"E,35°41'52.81943"N		
钻探深度	4.5m		
采样点位	0-0.5m, 2-2.5m, 4-4.5m,		
布点原因	存在一定的污染物下渗风险, 且卸油槽地下埋深约 4m		
			

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

点位编号	S13	点位名称	储罐区东侧 1m
坐标	110°44'31.81743"E,35°41'46.36615"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0-0.5m		
布点原因	存在一定的污染物下渗风险		
			
点位编号	S14	点位名称	炭黑生产区事故水池南侧 1m
坐标	110°44'25.52684"E,35°41'41.65644"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0-0.5m, 2-2.5m, 4-4.5m, 6.0-6.5m		
布点原因	事故池存在一定的污染物下渗风险, 且事故池埋深约 6m		
			

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案

点位编号	S15	点位名称	炭黑生产区事故水池东侧 1m
坐标	110°44'25.09264"E,35°41'40.12748"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0-0.5m		
布点原因	存储存在一定的污染物下渗风险		
			
点位编号	S16	点位名称	炭黑生产二工区危废暂存间南侧 1m
坐标	110°44'29.67702"E,35°41'41.06266"N		
钻探深度	0.5m		
采样点位	0-0.5m		
布点原因	危废间、炭黑生产线、炭黑仓库存在一定的污染物下渗风险		
			

《山西安仑化工有限公司 2022 年度土壤及地下水 自行监测方案》专家评审意见

山西安仑化工有限公司于 2022 年 12 月 20 日以视频会议型式组织召开了《山西安仑化工有限公司 2022 年度土壤及地下水自行监测方案》（以下简称《监测方案》）专家评审会。参加会议的有编制单位生态环境部黄河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心及应邀出席的专家（专家名单附后）。编制单位技术人员汇报了《监测方案》的主要内容，与会专家进行了质询、讨论，形成技术审查意见如下：

一、《监测方案》基本符合国家相关规范要求。方案经完善后可作为下一步工作依据。

二、《监测方案》需完善以下内容：

1、进一步细化介绍企业所在地块的历史沿革，补充历史企业生产工艺、生产布局；分析历史企业存在的潜在污染区域及其有毒有害物质，并将识别出的区域应纳入重点监测单元予以关注；重新梳理、核实有毒有害物质和重点设施设备，详细说明排查隐患的整改落实情况，提供隐患消除现场照片或相关证据。对于未完成整改或隐患消除效果不佳的隐患点应针对性布点。通过认真研判历史监测数据排查存在的污染隐患。

2、调查核实厂界及厂界外各区域的边界范围；补充四邻关系图，明确企业各区域之间、企业与周边其他企业之间的位置关系，以及物料、废水、雨水管线的衔接关系。规范方案中相关图件制作，在图上标注污染识别认为污染可能性较大的单元和设施。

3、细化厂址所在地水文地质情况介绍，明确地质剖面图、钻孔柱状图的位置。根据地层情况明确土壤采样深度、采样层位，根据地下水的埋藏、分布情况布设地下水监测点。

4、完善焦油蒸馏工艺流程及产排污环节图，补充洗涤分解、萘蒸馏工艺过程介绍。介绍“糖蜜罐”的用途及其铅、砷污染物产生源。核实洗油储罐、中间储罐污染因子。核实企业主要污染源分布情况，进一步细化污染识别的内容，核准污染因子。

5、完善调查结果，核准重点区域分布情况，据此优化、调整监测点位。增补历史生产区域、隐患排除效果不佳处的点位布设。洗涤分解装置区下游监测点需加密，建议取消尾气锅炉下游、炭黑仓库采样点。根据各污染源的排污状况调整特征污染物监测因子。给出各监测点的准确位置、距装置（污染源）的准确距离，根据近地表土层结构对采样深度进行核实。补充介绍监测单元内地下管线、池体分布情况，并在其下游设置土壤监测点。核实监测点位置图，给出深孔取样涉及到的土层类型。

6、详细介绍采样计划，细化样品包装容器、保存方式等信息。进一步完善全过程质

控计划，细化各环节的质控措施，并在实施过程中留存影像资料。

7、完善平面布置图，准确标示重点防渗区、重点场所与重点设施设备、历史隐患点分布与范围；补充上年度隐患整改台账；规范重点监测单元划分图、点位布设图；补充点位现场确认照片与企业确认材料。

审查专家：刘 黎 董桂燕 卢 彬



2022年12月20日

山西安仑化工有限公司土壤和地下水自行监测方案技术审查意见修改

索引

序号	专家意见	修改内容	修改页码
1	进一步细化介绍企业所在地块的历史沿革，补充历史企业生产工艺、生产布局；分析历史企业存在的潜在污染区域及其有毒有害物质，并将识别出的区域纳入重点监测单元予以关注；重新梳理、核实有毒有害物质和重点设施设备，详细说明排查隐患的整改落实情况，提供隐患消除现场照片或相关证据。对于未完成整改或隐患消除效果不佳的隐患点应针对性布点。通过认真研判历史监测数据排查存在的污染隐患。	进一步细化介绍企业所在地块的历史沿革，补充历史企业生产工艺、生产布局；分析历史企业存在的潜在污染区域及其有毒有害物质，并将识别出的区域纳入重点监测单元予以关注；	P16- P22 、 P46~P67、
		重新梳理、核实有毒有害物质和重点设施设备，详细说明排查隐患的整改落实情况，提供隐患消除现场照片或相关证据。对于未完成整改或隐患消除效果不佳的隐患点应针对性布点。	附件六、七， P80~P85
		通过认真研判历史监测数据排查存在的污染隐患。	P25~P28
2	调查核实厂界及厂界外各区域的边界范围；补充四邻关系图，明确企业各区域之间、企业与周边其他企业之间的位置关系，以及物料、废水、雨水管线的衔接关系。规范方案中相关图件制作，在图上表示污染识别认为污染可能性较大的单元和设施。	调查核实厂界及厂界外各区域的边界范围；	P13~P15；
		补充四邻关系图，明确企业各区域之间、企业与周边其他企业之间的位置关系，以及物料、废水、雨水管线的衔接关系。	P24、 P25
		规范方案中相关图件制作，在图上表示污染识别认为污染可能性较大的单元和设施。	P75、 P76， P95
3	明确厂址所在地水文地质情况介绍，明确地质剖面图、钻孔柱状图的位置。根据地层情况明确土壤采样深度、采样层位，根据地下水的埋藏、分布情况布设地下水监测点。	根据《山西阳光华泰焦化集团能源有限公司110万吨/年6.25捣固焦炉焦化项目岩土工程勘察报告》（详细勘察）明确厂址所在地水文地质情况介绍，明确地质剖面图、钻孔柱状图的位置。	P34-P40
		根据《山西阳光华泰焦化集团能源有限公司110万吨/年6.25捣固焦炉焦化项目岩土工程勘察报告》（详细勘察）钻探深度勘察最大深度60.0m，勘察期间未揭露出地下水。故本次未布设地下水监测点	/
4	完善焦油蒸馏工艺流程及产排污环节图，补充洗涤分解、萘蒸馏工艺过程介绍。介绍“糖蜜罐”的用途及其铅、砷污染源产生源。核实洗油储罐、中间储罐污染因子。核实企业主要污染源分布，进一步细化污染识别的内容，核准污染因子。	完善焦油蒸馏工艺流程及产排污环节图，补充洗涤分解、萘蒸馏工艺过程介绍	P49-P52
		介绍“糖蜜罐”的用途，“糖蜜罐”主要污染物为麦芽糖、木质素。	P56、 P97
		核实企业主要污染源分布，进一步细化污染识别的内容，核准污染因子。	P86~P98

5	<p>完善调查结果，核准重点区域分布情况，据此优化、调整监测点位。增补历史生产区域、隐患排查效果不佳处的点位布设。洗涤分解装置区下游监测点需加密，建议取消尾气锅炉下游、炭黑仓库采样点。</p> <p>根据各污染源的排污状况调整特征污染物监测因子。给出各监测点的准确位置、距装置（污染源）的准确距离，根据近地表土层结构对采样深度进行核实。补充介绍监测单元内地下管线、池体分布情况，并在其下游设置土壤监测点。核实监测点位置图，给出深孔取样涉及到的土层类型。</p>	<p>完善调查结果，核准重点区域分布情况，据此优化、调整监测点位。增补历史生产区域、隐患排查效果不佳处的点位布设。洗涤分解装置区下游监测点需加密，建议取消尾气锅炉下游、炭黑仓库采样点。根据各污染源的排污状况调整特征污染物监测因子。给出各监测点的准确位置、距装置（污染源）的准确距离，根据近地表土层结构对采样深度进行核实。厂区内无地下管线。核实监测点位置图，给出深孔取样涉及到的土层类型。</p>	P98~P111，附件 11
6	<p>详细介绍采样计划，细化样品包装容器、保存方式等信息，进一步完善全过程质控计划，细化各环节的质控措施，并在实施过程中留存影像资料</p>	<p>详细介绍采样计划，细化样品包装容器、保存方式等信息，进一步完善全过程质控计划，细化各环节的质控措施，并在实施过程中留存影像资料</p>	P129~P143
7	<p>完善平面布置图，准确标示重点防身区、重点场所与重点设施设备、历史隐患点分布与范围；补充上年度隐患排查整改台账；规范重点监测单元划分图、点位布设图；补充点位现场确认照片与企业确认材料。</p>	<p>完善平面布置图，准确标示重点防身区、重点场所与重点设施设备、历史隐患点分布与范围；</p> <p>补充上年度隐患排查整改台账；</p> <p>规范重点监测单元划分图、点位布设图；</p> <p>补充点位现场确认照片与企业确认材料</p>	<p>附件四、P85、P76、P77</p> <p>P79~P84</p> <p>P96~P113</p> <p>附件十</p>