

中国石油呼和浩特石化公司 土壤隐患排查报告

委托单位：中国石油呼和浩特石化分公司

编制单位：中国昆仑工程有限公司吉林分公司

二〇二三年八月



中国石油呼和浩特石化公司 土壤隐患排查报告

编制：王树金

校对：金成基

审核：孙爱丽

审定：马志远

目 录

1 总论	1
1.1 编制背景	1
1.2 排查目的和原则	1
1.2.1 排查目的	1
1.2.2 排查要求	2
1.3 排查范围	2
1.4 编制依据	2
2 企业概况	4
2.1 企业基础信息	4
2.2 建设项目概况	7
2.3 原辅料及产品情况	8
2.3.1 生产装置	9
2.3.2 储运区	12
2.3.3 装卸区	15
2.4 生产工艺及产排污环节	17
2.4.1 生产工艺	17
2.4.2 产污与排污环节	20
2.5 涉及的有毒有害物质	27
2.6 污染防治措施	28
2.6.1 废气处理措施	28
2.6.2 废水处理措施	32
2.6.3 固体废物处理情况	34
2.7 历史土壤和地下水监测信息	34
3 排查方法	36
3.1 资料收集	36
3.2 人员访谈	37
3.3 重点场所或者重点设施设备确定	37
3.4 现场排查方法	51

4 土壤污染隐患排查	52
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查	52
4.1.1 液体储存区	52
4.1.2 散装液体转运与厂内运输区	62
4.1.3 包装货物的储存和运输区	84
4.1.4 生产区	85
4.1.5 其他活动区	88
4.2 隐患排查台账	95
5 结论和建议	113
5.1 隐患排查结论	113
5.1.1 液体储存	113
5.1.2 散装液体转运与厂区内运输区	113
5.1.3 包装货物的储存和运输	114
5.1.4 生产区	114
5.1.5 其他活动区	115
5.1.6 现场排查问题	115
5.2 隐患整改方案或建议	115
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议	116
5.3.1 监测点位布设建议	116
5.3.2 监测频次建议	116
5.3.3 监测因子建议	116
6 附件	117
附件 1 平面布置图	117
附件 2 有毒有害物质信息清单	118
附件 3 重点场所或重点设施设备清单	120
附件 4 重点场所或重点设施平面图	134

1 总论

1.1 编制背景

为贯彻《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)和《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》关于防范建设用地新增污染的要求,落实企业污染防治的主体责任,生态环境部于2021年1月发布《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》(试行)(以下简称《指南》),要求纳入各级重点监管单位名录的企业按照《指南》要求开展土壤污染隐患排查工作。

呼和浩特市生态环境局于2023年6月发布了《关于印发呼和浩特市赛罕区2023年土壤重点监管企业名单的通知》(以下简称“通知”),中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化公司(以下简称呼和浩特石化公司)列入土壤污染重点监管单位名录。《通知》要求呼和浩特市重点监管单位于2023年6月30日前以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤隐患排查,编制《土壤污染隐患排查报告》、治理制度及排查报告,报所在旗县区生态环境分局和市生态环境局备案。

呼和浩特石化公司通过委托形式,确定由中国昆仑工程有限公司吉林分公司(以下简称昆仑吉林分公司)开展土壤污染隐患排查工作。昆仑吉林分公司按照《指南》要求开展本次土壤隐患排查工作,重点对生产区、储罐存储区、转运区、地下污水管线区等重点区域的污染防治设施、设备设施运行情况及管理状况开展了排查,并根据排查结果制定整改方案,编制排查报告。

1.2 排查目的和原则

1.2.1 排查目的

- (1)及时发现土壤污染隐患或者土壤污染;
- (2)及早采取措施消除隐患,管控风险;
- (3)防止污染或者污染扩散和加重;
- (4)降低后期风险管控或修复成本。

1.2.2 排查要求

(1) 重点监管单位在指南发布后一年内，以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查；

(2) 新增重点监管单位在纳入土壤污染重点监管单位名录以后一年之内开展土壤污染隐患排查；

(3) 开展过土壤污染隐患排查单位，针对生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备，每 2-3 年开展一次排查；

(4) 对于新、改、扩建项目，在投产后一年内开展补充排查。

1.3 排查范围

本次排查范围主要包括呼和浩特石化分公司厂区围内，排查区域见图 2.1-2。

1.4 编制依据

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起实施）；
- (2) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (3) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》（生态环境部 2018 年第 3 号令）；
- (4) 关于发布《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的公告，生态环境部 2021 年 1 月 4 日；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- (8) 关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告 2019 年 第 28 号；
- (9) 关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告 2019 年 第 4 号；
- (10) 关于发布《优先控制化学品名录（第一批）》的公告 2017 年 第 83 号；
- (11) 关于发布《优先控制化学品名录（第二批）》的公告 2020 年 第 47

号；

- (12) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (13) 《一般固体废物填埋贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (15) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）；
- (16) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (17) 《石化企业风险评估技术指南》（2016年）；
- (18) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）；
- (19) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ 1209—2021）；
- (20) 《关于印发呼和浩特市赛罕区 2023 年土壤重点监管企业名单的通知》（编号 2023164）。

2 企业概况

2.1 企业基础信息

中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司位于草原明珠---内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区金河镇，占地 3000 亩，是内蒙古自治区境内唯一的一家炼油企业。公司原名呼和浩特炼油厂，曾隶属华北石油管理局、华北油田公司，是国家“八五”重点工程之一，与二连油田开发、阿赛输油管线并称内蒙古三项石油工程。工程于 1988 年开始筹建，1992 年 9 月 29 日正式投产。中国石油重组改制后，于 2000 年 7 月 1 日划归中国石油天然气股份有限公司直接管理，并正式更名为“中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司”。

企业基本信息详见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本信息

序号	项目	内容
1	单位全称	中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司
2	组织机构代码	91150100814190106A
3	法定代表人	刘振宏
4	单位所在地	内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区金河镇
5	正门位置	N111.753186 E40.742294
6	所属行业	2511 原油加工及石油制品制造
7	建厂时间	1992 年
8	最新改扩建	2021 年
9	主要联系方式	0471-3351067
10	企业规模	大型
11	厂区面积	20000100m ²
12	从业人数	1720 人

区域位置图详见图 2.1-1。

总平面布置图详见图 2.1-2。



图 2.1-1 呼和浩特石化分公司区域位置图

厂区总平面示意图



图 2.1-2 呼和浩特石化分公司厂区平面布置图

2.2 建设项目概况

工程于 1988 年开始筹建，1992 年 9 月 29 日正式投产。原有工程包括 $130 \times 10^4 \text{t/a}$ 常减压蒸馏、 $90 \times 10^4 \text{t/a}$ 催化裂化、 $20 \times 10^4 \text{t/a}$ 溶剂脱沥青、 $25 \times 10^4 \text{t/a}$ 气体分馏、 $3 \times 10^4 \text{t/a}$ 聚丙烯、 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ 催化重整、 $20 \times 10^4 \text{t/a}$ 柴油加氢、 $3 \times 10^4 \text{t/a}$ 苯抽提、 $3 \times 10^4 \text{t/a}$ MTBE 等 10 套生产装置，拥有汽油、柴油、沥青、液化气、聚丙烯、苯等 7 大类 20 余种产品。更名后，公司决定在原厂拆除原有装置的基础上进行新建，实施中国石油呼和浩特石化公司 $500 \times 10^4 \text{t/a}$ 炼油扩能改造项目。该项目以长庆原油、二连原油、塔木察格等混合原油为原料，生产汽油、柴油、石脑油等优质清洁燃料和化工原料，并副产聚丙烯、燃料油、苯、液化气、硫磺等产品。2009 年 10 月 26 日，原环保部以环审[2009]459 号《关于中国石油呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造项目环境影响报告书的批复》给予批复。2009 年 12 月 3 日，内蒙古自治区发展和改革委员会以内发改工字[2009]2617 号文《关于中国石油呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造项目核准的批复》核准了该项目。

呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程于 2012 年 10 月 28 日全面建成并一次开车成功。工程总投资 71.37×10^8 元，建有 $500 \times 10^4 \text{t/a}$ 常压蒸馏、 $280 \times 10^4 \text{t/a}$ 催化裂化、 $170 \times 10^4 \text{t/a}$ 煤柴油加氢精制（含 30 万吨/年轻煤加氢装置）、 $150 \times 10^4 \text{t/a}$ 催化汽油选择性加氢装置（含 30 万吨/年轻汽油醚化装置）、 $90 \times 10^4 \text{t/a}$ 柴油加氢改质降凝、 $60 \times 10^4 \text{t/a}$ 连续重整、 $50 \times 10^4 \text{t/a}$ 气体分馏、 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ 苯抽提、 $0.5 \times 10^4 \text{t/a}$ 硫磺回收装置、 $8 \times 10^4 \text{t/a}$ MTBE、3 万标立/小时氢提纯等炼油装置及配套系统，以及 $15 \times 10^4 \text{t/a}$ 聚丙烯化工装置，共计 12 套生产装置。

2012 年 10 月，内蒙古自治区环境保护厅以内环字[2012]187 号文《关于同意中国石油呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造项目试生产的审查意见》批复其进入试生产。呼和浩特石化公司定位于“短流程、燃料型”炼油厂，主要生产车用汽柴油、3#喷气燃料、燃料油、液化石油气、聚丙烯树脂、石油苯、工业硫磺等 6 大类 13 种产品，主要满足内蒙古、山西及周边地区市场需求，并出口蒙古国。

呼和浩特石化公司根据呼和浩特市生态环境局要求开展本次土壤污染隐患

排查工作。

2.3 原辅料及产品情况

呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程于 2012 年 10 月 28 日建成投产。建有 $500 \times 10^4 \text{t/a}$ 常压蒸馏、 $280 \times 10^4 \text{t/a}$ 催化裂化、 $170 \times 10^4 \text{t/a}$ 煤柴油加氢精制（含 30 万吨/年航煤加氢装置）、 $120 \times 10^4 \text{t/a}$ 催化汽油选择性加氢装置、30 万吨/年轻汽油醚化装置、 $90 \times 10^4 \text{t/a}$ 柴油加氢改质降凝、 $60 \times 10^4 \text{t/a}$ 连续重整、 $50 \times 10^4 \text{t/a}$ 气体分馏、 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ 苯抽提、 $0.5 \times 10^4 \text{t/a}$ 硫磺回收装置、 $0.8 \times 10^4 \text{t/a}$ 硫磺回收装置、 $8 \times 10^4 \text{t/a}$ MTBE、3 万标立/小时氢提纯等炼油装置及配套系统，以及 $15 \times 10^4 \text{t/a}$ 聚丙烯化工装置，共计 15 套生产装置。主要生产车用汽柴油、3#喷气燃料、燃料油、液化石油气、聚丙烯树脂、石油苯、工业硫磺等 6 大类 13 种产品。

2.3.1 生产装置

呼和浩特石化分公司现有三个联合车间、动力车间、油品车间、装运车间等部门，现运行生产装置 14 套。各生装置的情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 呼和浩特石化分公司生产装置情况表

序号	属地单位	生产装置	设计产能	生产类型	生产工艺	主要原料及助剂	主要产品	涉及有毒有害物质
1	第一联合车间	常压蒸馏	500 万吨/年	密闭装置	电脱盐—闪蒸塔—常压塔	原油、二连原油及塔木察格原油的混合原油	直馏石脑油、航煤馏份、直馏柴油馏分和常压渣油	石脑油、原油、渣油、航煤、直馏柴油
2		催化裂化	280 万吨/年	密闭装置	反应部分采用 MIP 工艺技术，再生部分采用烧焦罐高效再生技术	长庆原油、二连原油和塔木察格原油三种原油混合后的常压渣油；另有常压蒸馏、石脑油加氢、聚丙烯、气分、柴油加氢改质、柴油加氢精制以及预留催化汽油加氢装置的干气进催化装置分馏和吸收-稳定部分进行综合回收利用	催化裂化部分主要产品为汽油、轻柴油、液化石油气，副产品为干气、油浆；产品精制部分主要产品为净化干气、精制液化石油气及精制汽油	汽油、柴油、油浆
3		气体分馏	50 万吨/年	密闭装置	采用常规三塔分离流程	来自催化裂化装置的脱硫液化石油气	丙烯、丙烷、混合碳四	
4		MTBE 装置	8 万吨/年	密闭装置	混相床+催化蒸馏	装置原料为气体分馏装置脱丙烷塔底来的混合碳四馏分和外购工业甲醇	装置主要产品为 MTBE，副产品为未反应碳四馏分	MTBE

序号	属地单位	生产装置	设计产能	生产类型	生产工艺	主要原料及助剂	主要产品	涉及有毒有害物质
5	第二联合车间	连续重整	60 万吨/年	密闭装置	UOP 第三代连续重整技术	常压装置生产的直馏石脑油、直柴加氢精制石脑油和催柴加氢精制石脑油	高辛烷值汽油组分、C6 馏分、含氢气体、液化气及少量燃料气	石脑油、汽油
6		苯抽提	10 万吨/年	密闭装置	环丁砜溶剂液液抽提工艺	连续重整装置脱C6塔顶的C6馏分油	苯、溶剂油和抽余汽油	苯、汽油、溶剂油
7		2#PSA 装置	27500Nm ³ /h	密闭装置	采用8-2-3VPSA工艺流程，即装置的八个吸附塔中有2个吸附塔始终处于同时进料吸附的状态	催化干气、汽油加氢脱硫装置分馏塔顶气和1#PSA装置解吸气	氢气	
8		氢气提纯	30000Nm ³ /h	密闭装置	PSA 变压吸附氢气提纯	催化裂化装置生产的脱硫催化干气、重整氢气、脱硫低分气及其混合气	氢气、高纯氢及解吸气	
9		催化汽油选择性加氢	120 万吨/年	密闭装置	120 万吨/年重汽油加氢装置采用选择性加氢+重汽油加氢脱硫工艺	催化汽油、氢气	轻汽油和加氢脱硫重汽油	汽油
10		柴油加氢改质降凝	90 万吨/年	密闭装置	中压加氢 MIC 工艺，装置由反应部分—冷高分流程，分馏部分—双塔汽提部分组成	催化柴油、氢气	精制柴油、石脑油	柴油、石脑油
11		煤油加氢精制	30 万吨/年	密闭装置	航煤加氢部分由反应部分—冷高分流程，分	常压蒸馏装置的直馏煤油	航煤、石脑油	煤油、石脑油

序号	属地单位	生产装置	设计产能	生产类型	生产工艺	主要原料及助剂	主要产品	涉及有毒有害物质
					馏部分—双塔汽提部分组成			
12	第二联合车间	柴油加氢精制装置	140万吨/年	密闭装置	中压加氢工艺及催化剂反应部分—冷高分流程，分馏部分—双塔汽提流程	常压蒸馏装置的常二、常三线直馏柴油	柴油、精制石脑油与直馏石脑油和改质石脑油	柴油、石脑油
13		轻汽油醚化装置	30万吨/年	密闭装置	中石油 LNE 技术	轻汽油、甲醇	醚化汽油（甲醇、硫醇硫含量）	汽油
14	第三联合车间	聚丙烯装置	15万吨/年	密闭装置	法国 SpheripolIII 工艺	丙烯、氢	聚丙烯均聚物	
15		硫磺回收装置（含酸性水气提、溶剂再生）	5000吨/年	密闭装置	二级常规 Claus+Scot。汽提：单塔低压全吹出工艺；溶剂再生：常规蒸汽汽提再生、复合型 MDEA 脱硫剂。	混合酸性水	硫磺	
16		硫磺回收装置（含酸性水气提、溶剂再生）	8000吨/年	密闭装置	二级常规 Claus+Scot。汽提：单塔低压全吹出工艺；溶剂再生：常规蒸汽汽提再生、复合型 MDEA 脱硫剂。	混合酸性水	硫磺	

序号	属地单位	生产装置	设计产能	生产类型	生产工艺	主要原料及助剂	主要产品	涉及有毒有害物质
17	公用工程	除盐水处理站	450m ³ /h	密闭装置	采用双模+混床处理工艺。			
18		酸性水汽提	63.6m ³ /h	密闭装置	单塔加压汽提-侧线抽氨工艺	酸性水		
19		含盐污水处理场	120m ³ /h	开放	调节罐-隔油设备-二级气浮-曝气池-沉淀-气浮滤池-双膜回用。	污水	污水、污泥	污泥
20		含油污水处理场	260m ³ /h			污水	污水、污泥	污泥

2.3.2 储运区

公司现有储运公用工程主要在油品车间和装运车间，各车间的储罐情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 呼和浩特石化公司储罐情况表

序号	属地	罐区名称	储存介质	罐型	储罐数量	单罐容积 (m ³)	涉及有毒有害物质
1	油品车间	原油罐区	原油	外浮顶罐	4	100000	原油
3			原油	外浮顶罐	6	30000	原油
4		甲醇罐区	甲醇	内浮顶罐	2	1000	
5		罐区	常压渣油	拱顶罐	4	10000	渣油
6			燃料油	拱顶罐	2	10000	燃料油

序号	属地	罐区名称	储存介质	罐型	储罐数量	单罐容积 (m ³)	涉及有毒有害物质
7		污油罐区	重污油	拱顶罐	2	5000	重污油
8			轻污油	内浮顶罐	2	5000	轻污油
9	油品车间	柴油加氢原料罐区	催化柴油	内浮顶罐	2	3000	柴油
10			直馏煤油	内浮顶罐	1	3000	煤油
11			直馏煤油	内浮顶罐	1	1000	煤油
12			直馏柴油	内浮顶罐	3	5000	柴油
13	油品车间	重整中间原料罐区	抽提原料	内浮顶罐	2	3000	提原料
14			混合石脑油	内浮顶罐	2	3000	石脑油
15			混合石脑油	内浮顶罐	1	5000	石脑油
16		汽油组分罐区单元 (一)	重整汽油	内浮顶罐	3	2000	汽油
17			成品汽油/汽油组分油	内浮顶罐	2	2000	汽油
18			苯	内浮顶罐	4	500	苯
19			MTBE	内浮顶罐	2	500	MTBE
20		汽油组分罐区单元 (二)	催化汽油	内浮顶罐	3	5000	汽油
21			精制石脑油	内浮顶罐	1	5000	石脑油
22			抽余油	内浮顶罐	2	2000	抽余油

序号	属地	罐区名称	储存介质	罐型	储罐数量	单罐容积 (m ³)	涉及有毒有害物质
23	油品车间	汽油航煤罐区	航煤	内浮顶罐	2	10000	航煤
24			成品汽油	内浮顶罐	6	10000	汽油
25			成品汽油	内浮顶罐	4	9000	汽油
26		柴油组分罐区	精致柴油/常二线柴油	拱顶罐	2	3000	柴油
27			改质柴油	拱顶罐	2	3000	柴油
28			精制柴油/常二线柴油	拱顶罐	2	3000	柴油
29			精制航煤/直馏煤油	内浮顶罐	2	3000	煤油
31		柴油罐区	柴油	拱顶罐	4	20000	柴油
32			柴油	内浮顶罐	2	20000	柴油
33		油品车间	液化气罐区	商品液化气	球罐	6	3000
34	催化液化气			球罐	1	2000	
35	催化液化气			球罐	1	1000	
36	催化液化气/不合格液化气			球罐	1	2000	
37	催化液化气/不合格液化气			球罐	1	1000	
38	丙烷丙烯罐区		丙烷	球罐	4	2000	
39			丙烯	球罐	2	2000	

序号	属地	罐区名称	储存介质	罐型	储罐数量	单罐容积 (m ³)	涉及有毒有害物质
40		中间原料罐区	催化汽油	内浮顶罐	3	5000	汽油
41			精制石脑油	内浮顶罐	3	5000	石脑油
42			催化不合格汽油	拱顶罐	2	5000	汽油
43	装运车间	栈桥火车原油卸车零位罐	原油	拱顶罐	2	1000	原油
44	苯抽提装置	装置区内	乙醇	内浮顶罐	1	200	
45			苯	内浮顶罐	2	100	苯
46			环丁砜	内浮顶罐	1	100	环丁砜
47			环丁砜	内浮顶罐	1	300	环丁砜

2.3.3 装卸区

呼和浩特石化公司厂内建有专用铁路装卸栈和公路装卸栈台与外界相连。各栈台情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 呼和浩特石化分公司装卸栈台

序号	物料名称	输送方式	装卸形式	鹤位数量	废气治理设施	备注
1	原油	火车运输	底部卸载	68	原油油气回收	
2	汽油	汽车运输	底部装载	4	散装装车油气回收	
3		火车运输	顶部浸没式	4	火车装车油气回收	
4	柴油	汽车运输	底部装载	4	/	

序号	物料名称	输送方式	装卸形式	鹤位数量	废气治理设施	备注
5		火车运输	顶部浸没式	40	/	
6	航煤	汽车运输	底部装载	6	散装装车油气回收	
7	液化石油气	汽车运输	底部装载	10	/	
8	苯	汽车运输	底部装载	1	散装装车油气回收	
9	燃料油	汽车运输	顶部装载	2	/	

2.4 生产工艺及产排污环节

2.4.1 生产工艺

全厂总加工流程选择常压蒸馏—催化裂化—柴油加氢精制—连续重整技术路线。15套生产工艺装置中有两套装置采用了国外技术：其一是连续重整装置购买重整专利工艺包（重整部分为UOP公司技术）；其二是聚丙烯装置采用了BASELL公司的Spheripol II专利技术，其余9套工艺装置全部采用国产化技术。

500万吨/年混合原油进常压蒸馏装置加工，采用电脱盐-闪蒸塔-常压塔流程，将混合原油分馏为干气、直馏石脑油、直馏煤油、直馏柴油与常压渣油。常压渣油去催化裂化装置，直馏柴油、直馏煤油分别去煤柴油加氢精制装置的柴油部分和煤油部分，直馏石脑油作连续重整装置预处理单元进料，干气送催化裂化装置回收液化气并脱硫。

（1）渣油加工

常压渣油进催化裂化装置加工，采用多产丙烯、兼顾柴油的产率及质量的方案。

（2）柴油加工

由于呼和浩特石化公司的柴油市场范围较大，南北气候差异明显，尤其冬季需要同时出厂多种牌号的低凝柴油，一套加氢装置较难满足要求，需设置两套柴油加氢装置。总流程设计全厂全年加工分为冬夏两季操作方案，其中夏季操作时间7个月，约占全厂开工时间的58%，冬季操作时间5个月，约占42%，两个方案区别在于两套柴油加氢装置是否投用第二台反应器，总流程中数据为冬夏两方案的年平均值。

煤柴油加氢精制装置柴油部分加工直馏柴油，装置串联设置加氢精制和加氢降凝反应器各1台，夏季精制产品可满足0#国III柴油标准，冬季降凝产品可满足-35#国III柴油标准。

柴油加氢改质装置加工催化柴油，装置串联设置加氢精制和加氢改质反应器各1台，夏季精制产品与精制直柴和精制航煤调合，可满足0#国III柴油标准，冬季改质产品与部分降凝直柴和精制航煤调合，可满足-20#国III柴油标准。

（3）煤油加工

直馏煤油进煤柴油加氢精制装置煤油部分加工，生产质量满足 GB6537-2006 的 3#喷气燃料要求，部分精制航煤作为柴油调合组份。

(4) 石脑油加工

直馏石脑油与加氢石脑油进连续重整装置加工。混合石脑油经预处理单元脱除杂质并分离出轻重石脑油，其中轻石脑油作为汽油调合组份，重石脑油去连续重整单元生产高辛烷值汽油组份。

(5) 气体加工

全厂干气送催化裂化装置脱硫并回收轻烃，脱硫后干气进入全厂燃料气管网，剩余干气作为产品外售。

柴油加氢精制和柴油加氢改质的低分气集中脱硫，送氢提纯装置回收氢气，解析气送燃料气管网。

呼和浩特石化分公司主的生产工艺流程图见图 2.4-1，各装置的情况见表 2.4-1。

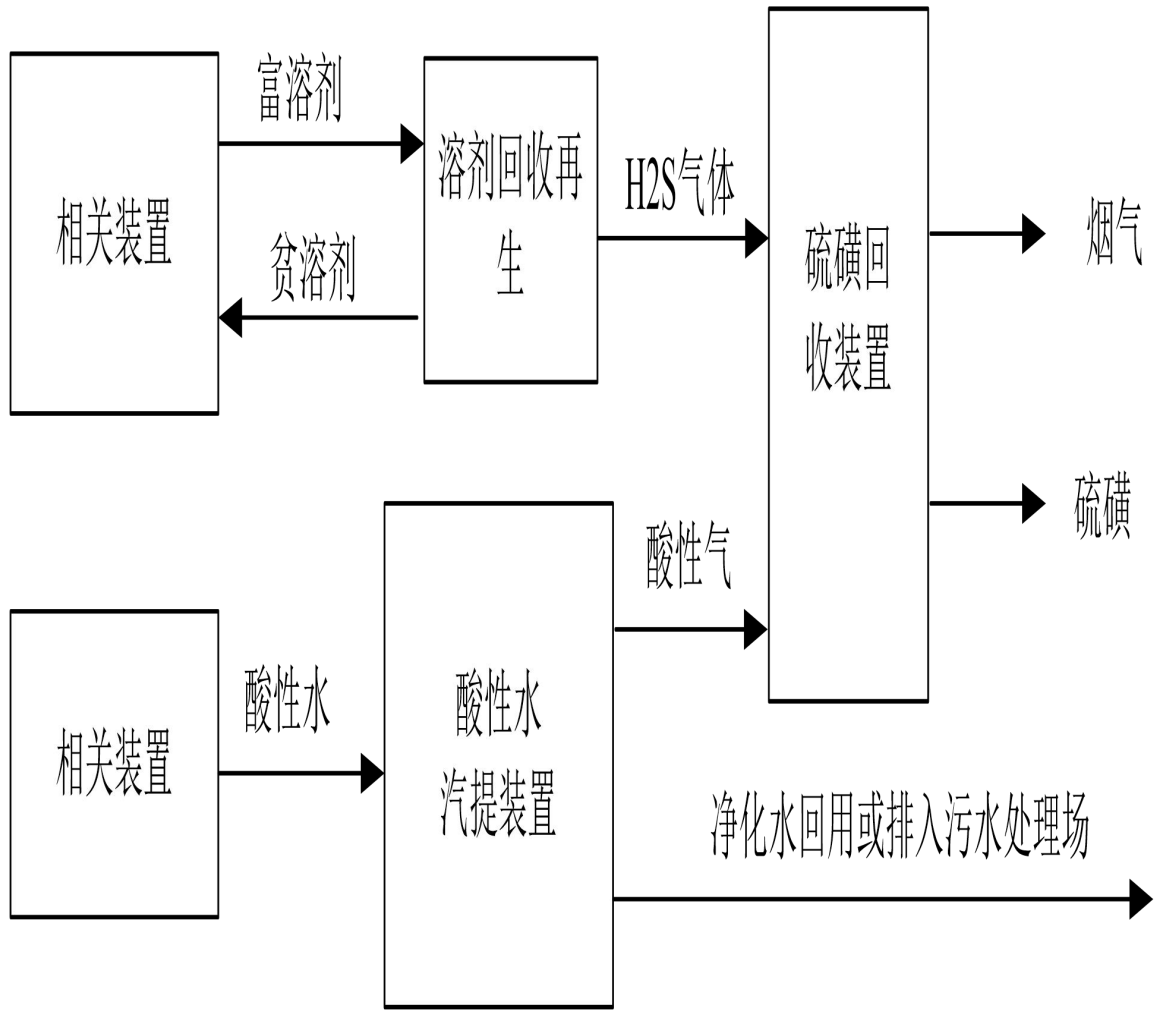


图 2.4-1 全厂生产加工流程进出物料情况示意图

表 2.4-1 呼和浩特石化现有生产装置一览表

序号	属地	装置名称	生产工艺	建设年代	生产能力万吨/年
1	第一联合车间	常压蒸馏装置	工艺为电脱盐—闪蒸塔—常压塔技术。	2012	500
2		催化裂化装置	反应部分采用 MIP 工艺技术，再生部分采用烧焦罐高效再生技术	2012	280
3		气体分馏装置	采用常规三塔分离流程。第 1 塔分离 C4 馏分和≤C3 馏分；第 2 塔分离 C2 馏分和 C3 馏分；第 3 塔分离丙烷和丙烯；利用催化裂化装置低温余热作为丙烯塔塔底重沸器的热源，达到节能和节省投资的双重目的；采用高效浮阀塔盘。	2012	50
4		MTBE 装置	工艺采用原料预处理、反应及产品分离部分和甲醇回收部分。	2012	8
5	第二联合车间	连续重整	工艺为 UOP 第三代连续重整技术	2012	60
6		苯抽提	环丁砜溶剂液液抽提工艺	2012	10
7		2#PSA 装置	采用 8-2-3VPSA 工艺流程，即装置的八个吸附塔中有 2 个吸附塔始终处于同时进料吸附的状态	2012	27500Nm ³ /h
8		氢气提纯	PSA 变压吸附氢气提纯	2012	30000Nm ³ /h
9		催化汽油选择性加氢	选择性加氢+重汽油加氢脱硫采用 GARDES 工艺。	2012	120
10		柴油加氢改质降凝	中压加氢工艺及催化剂，反应部分—冷高分流程，分馏部分—双塔汽提流程	2012	140
11		煤油加氢精制	中压加氢工艺及催化剂，反应部分—冷高分流程，分馏部分—双塔汽提流程	2012	30
12		轻汽油醚化装置	采用中石油 LNE 技术	2012	30
13	第三联合车间	聚丙烯装置	液相本体法国产环管工艺	2012	15
14		硫磺回收装置（含酸性水气提、溶剂再生）	二级常规 Claus+Scot。汽提：单塔低压全吹出工艺；溶剂再生：常规蒸汽汽提再生、复合型 MDEA 脱硫剂。	2012	5000
15		硫磺回收装置（含酸性水气提、溶剂再生）	二级常规 Claus+Scot。汽提：单塔低压全吹出工艺；溶剂再生：常规蒸汽汽提再生、复合型 MDEA 脱硫剂。	2021	8000

2.4.2 产污与排污环节

呼和浩特石化公司生产过程中会产生废气、废水和固废等污染物。

2.4.2.1 废气排放情况

全厂排放的废气包括有组织排放废气、无组织废气、非正常工况下的废气。

(1) 有组织排放废气

有组织排放废气包括常压蒸馏、催化裂化、连续重整、柴油加氢精制、催化汽油选择

性加氢、柴油加氢改质降凝等装置的各加热炉烟气；催化裂化装置催化剂再生烟气、连续重整装置再生尾气、硫磺回收装置制硫尾气、污水场废水 VOCs 治理废气；来自动力站 2 台 75t/h 燃气锅炉的锅炉烟气等。有组织排放废气情况见表 2.4-2。

(2) 无组织废气

无组织废气主要包括原油罐区、产品罐区、中间原料罐区、硫磺回收及其它装置区以及污水处理场等产生的含烃、苯、甲醇、硫化氢和氨等废气。

对于废气无组织排放，工程对挥发性较强的原料油及轻质油品全部采用浮顶罐；装卸车时采用密闭式鹤管；对生产装置的管线、阀门等泄漏实施了严密监控；对污水处理场实施半密闭化设施等措施；在油品储运区更换高效密封浮盘、建设油气回收设施。在非正常工况下各生产装置排放的含烃、含硫等废气全部进入火炬系统，通过燃烧后高空排放。

(3) 非正常工况下

非正常工况下的废气主要是来自装置或设备检修过程的罐体清空过程的废气放空排放；装置开停工或检修或事故状态下，气体放空、氮气和蒸汽气体吹扫；瓦斯不平衡的过剩排放；高压或减压阀门以及管线泄露等。

表 2.4-2 2022 年有组织废气排放情况（万标立）

排放口	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
常压加热炉	流量	3139.78	2630.27	5457.05	5874.33	4708.70	4129.17	2945.69	0.00	4029.45	6240.18	6240.18	6395.40	51790.20
	SO ₂	198.32	157.53	412.63	363.82	342.81	233.88	102.16	0.00	181.96	139.85	68.84	50.57	2252.37
	NOX	633.71	512.74	1138.79	1039.51	454.35	356.39	165.05	0.00	486.12	1195.28	1755.48	1565.15	9302.56
	颗粒物	98.00	88.72	173.60	139.65	117.56	122.44	95.35	0.00	139.66	183.65	183.65	130.32	1472.61
催化过热蒸汽炉	流量	2462.02	2095.72	2404.00	2258.92	2368.06	2379.27	1285.93	0.00	1705.10	2736.56	2736.56	2244.01	24676.15
	SO ₂	126.06	111.85	157.97	129.48	208.04	175.39	81.02	0.00	62.41	123.68	61.11	65.16	1302.16
	NOX	1164.45	952.82	584.84	462.01	591.66	664.15	384.72	0.00	407.69	698.37	681.00	592.45	7184.13
	颗粒物	84.82	35.29	43.76		53.23	56.03	28.04	0.00	104.74	164.69	164.69	124.24	859.52
重整四合一加热炉	流量	2223.26	2894.79	3356.50	3006.72	3229.49	3544.48	1987.91	0.00	2933.26	4699.00	4699.00	4929.66	37504.06
	SO ₂	56.63	70.00	82.43	77.24	94.28	102.24	38.85	0.00	2.92	9.62	9.61	4.15	547.97
	NOX	222.14	207.32	373.30	401.64	526.57	887.82	391.06	0.00	1648.88	2106.54	2106.56	1455.38	10327.22
	颗粒物	181.84	232.69	230.03	83.08	100.60	110.21	68.81	0.00	100.27	197.97	197.97	256.12	1759.58
加氢精制加热炉	流量	3959.35	3576.47	3446.23	2843.67	3709.19	3274.15	3196.89	0.00	3116.05	5057.64	5057.64	5916.94	43154.23
	SO ₂	80.07	68.63	66.62	26.56	11.14	1.70	1.64	0.00	53.94	105.18	70.54	59.27	545.29
	NOX	1022.79	919.24	864.78	518.36	875.68	241.70	55.59	0.00	101.27	135.23	111.66	93.70	4939.99
	颗粒物	114.64	103.75	102.90	86.69	114.40	102.21	89.29	0.00	110.51	159.69	159.69	174.10	1317.86
航煤加热炉	流量	302.98	268.51	2969.10	232.91	290.02	299.36	110.16	0.00	135.89	258.50	258.50	248.30	5374.25
	SO ₂	8.23	7.31	6.85	3.76	2.30	1.55	0.37	0.00	13.55	8.64	22.16	21.56	96.28
	NOX	10.64	7.21	17.65	16.53	31.30	1.51	1.17	0.00	1.87	0.00	0.00	0.00	87.88
	颗粒物	8.47	8.71	11.51	2.40	6.54	5.61	2.99	0.00	4.52	11.36	11.36	0.23	73.69
汽油	流量	2348.80	2026.07	2366.53	1996.16	2120.08	2317.78	1254.31	0.00	1705.61	2679.30	2679.30	2563.71	24057.64

排放口	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
加氢加热炉	SO ₂	48.26	214.59	231.11	184.68	269.80	273.59	70.42	0.00	60.53	116.28	116.15	180.32	1765.74
	NOX	741.77	669.43	792.02	681.08	776.20	860.28	347.82	0.00	583.01	890.12	854.46	1015.76	8211.94
	颗粒物	56.84	58.99	67.00	0.20	25.64	0.24	0.19	0.00	0.17	0.31	0.31	0.34	210.22
加氢改质加热炉	流量	1575.24	1392.43	1558.41	1421.02	1394.73	1191.30	591.60	0.00	739.52	1401.35	1401.35	1430.65	14097.61
	SO ₂	21.72	19.07	23.07	11.32	1.52	1.22	1.59	0.00	8.53	8.09	43.28	14.36	153.76
	NOX	239.84	228.84	186.18	455.71	387.56	331.97	38.30	0.00	243.19	312.54	267.87	294.43	2986.44
	颗粒物	25.09	22.24	25.14	15.92	19.40	34.07	7.38	0.00	5.94	21.82	21.82	12.99	211.82
动力锅炉	流量	2483.36	2505.56	2686.77	2078.26	1821.78	1144.83	2172.56	103.21	2920.15	4363.28	4363.28	2825.35	29468.39
	SO ₂	20.57	6.14	17.45	9.08	9.11	4.50	8.83	0.01	16.51	17.91	1.73	14.19	126.03
	NOX	1183.55	1283.56	1354.37	1065.65	934.32	463.23	982.55	13.63	1130.06	1157.16	1230.61	1166.07	11964.74
	颗粒物	84.46	24.26	88.27	35.13	7.17	4.69	11.67	0.01	12.64	11.77	11.77	2.92	294.75
催化再生烟气	流量	28032.67	25766.22	27166.42	25715.03	25934.98	25598.24	13510.02	0.00	18822.20	26078.32	26078.32	23961.75	266664.17
	SO ₂	641.85	231.37	1625.01	404.84	175.08	722.42	246.21	0.00	2282.11	1616.70	1616.70	27.63	9589.93
	NOX	11846.16	10721.46	14651.68	11918.21	11808.62	10261.92	4584.46	0.00	13192.37	12128.51	12128.51	14820.43	128062.31
	颗粒物	1915.99	1546.80	1956.12	1092.57	1191.85	1390.29	777.99	0.00	3758.14	4484.29	4484.29	2978.91	25577.25
硫磺回收尾气	流量	237.84	241.90	354.48	325.05	274.44	314.88	262.61	0.00	270.07	512.09	512.09	593.47	3898.92
	SO ₂	13.10	55.98	73.50	87.16	81.08	53.90	10.93	0.00	40.50	7.55	10.33	55.36	489.37
	NOX	259.86	220.58	302.33	324.00	305.65	246.73	136.66	0.00	147.48	173.22	99.64	174.69	2390.84
	颗粒物	26.77	61.26	27.88	18.85	18.72	18.98	12.00	0.00	13.81	15.18	15.18	4.61	233.24
总计	流量	46765.32	43397.95	51765.49	45752.06	45851.48	44193.46	27317.69	103.21	36377.29	54026.23	54026.23	51109.25	500685.63
	SO ₂	1214.99	942.64	2696.80	1298.11	1293.97	1570.55	562.12	0.01	2723.06	2153.67	2020.63	492.75	16969.29
	NOX	17611.10	16009.40	20516.36	17168.89	18123.98	14601.89	7230.47	13.63	18085.02	19083.17	19521.99	21464.25	189430.16

排放口	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
	颗粒物	2597.00	2182.70	2659.88	1526.64	1655.11	1844.76	1093.70	0.01	4250.40	5250.72	5250.72	3684.78	31996.43

2.4.2.2 废水排放情况

公司生产过程产生的废水主要为含油废水、含硫污水、生产废水、含油废水、废碱液等，公司近一年的废水情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 2022 年全厂生产装置污水排放情况

排放口	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合计
污水总排口	排放量（万吨）	7.76	4.33	7.22	7.51	6.57	6.98	4.69	7.04	10.57	11.75	11.38	9.44	95.24
	回用量（万吨）	9.57	7.72	8.04	7.81	7.50	7.94	6.61	1.17	3.44	7.02	9.03	8.43	84.28
	COD 总量 t	1.87	1.65	2.92	2.53	2.79	2.85	1.43	1.59	2.32	3.05	2.72	2.27	27.98
	COD 月度计划 t	2.10	1.97	1.65	1.63	1.62	1.49	1.45	1.42	1.45	1.80	1.91	2.90	18.49
	COD 月度计划完成情况	完成	完成	超计划	超计划	超计划	超计划	完成	超计划	超计划	超计划	超计划	完成	超计划
	COD 浓度 mg/L	24.09	38.07	40.40	33.69	42.41	40.82	30.40	22.66	21.95	25.98	23.85	24.02	29.37
	氨氮总量 kg	46.72	111.39	140.15	28.08	89.76	14.80	33.48	60.12	181.57	13.48	11.41	6.39	737.35
	氨氮月度计划 kg	18.26	34.26	28.70	35.43	35.22	32.39	37.83	30.87	37.83	39.13	41.52	65.00	436.43
	氨氮月度计划完成情况	超计划	超计划	超计划	完成	超计划	完成	完成	超计划	超计划	完成	完成	完成	超计划
	氨氮浓度 mg/L	0.60	2.57	1.94	0.37	1.37	0.21	0.71	0.85	1.72	0.11	0.10	0.07	0.77

2.4.2.3 固废产生情况

公司各装置生产过程中产生的固体废物主要包括废催化剂类、废吸附剂类、油泥浮渣和活性污泥类、废残渣及其它一般固体废物等。公司各装置产生固废情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 公司 2022 年度危险废物产生情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	2022 年实际产生量	2021 年结转量(吨)	处置量(吨)	利用量(吨)	贮存量(吨)	处置去向	备注
1	废油泥	HW08 251-002-08	264.92		264.92	---	---	呼和浩特市宜兵废油脂处置有限公司	
2	废油泥	HW08 251-002-08	3236.1		3236.1	---	---	丰镇市玉林化工有限责任公司	
3	废机油	HW08 900-217-08	8.32		8.32	---	---	呼和浩特市宜兵废油脂处置有限公司	
4	废白油(含三乙基铝)	HW08 900-249-08	4.36		4.36	---	---	呼和浩特市宜兵废油脂处置有限公司	
5	废催化剂	HW50 251-016-50	893.32		893.32	---	---	内蒙古熙泰再生资源处理有限责任公司	
6	废催化剂	HW50 251-016-50	64.94		64.94	---	---	山东久元新材料有限公司	
7	废催化剂	HW50 251-017-50	2405.12		2405.12	---	---	内蒙古熙泰再生资源处理有限责任公司	
8	废催化剂	HW50 251-019-50	81.56		81.56	---	---	内蒙古熙泰再生资源处理有限责任公司	

序号	危险废物名称	危险废物类别	2022年实际产生量	2021年结转量(吨)	处置量(吨)	利用量(吨)	贮存量(吨)	处置去向	备注
9	废蓄电池	HW49 900-052-31	38.62		38.62	---	---	内蒙古鑫丰再生能源有限责任公司	
10	废包装物、容器	HW49 900-041-49	33.94		33.94	---	---	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
11	废保温棉	HW36 900-032-36	67.44		67.44	---	---	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
12	废保温棉	HW36 900-032-36	17.34		17.34			内蒙古九瑞能源科技有限责任公司	
13	废化学试剂	HW49 900-047-49	1.22		1.22			呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
14	废活性炭及其他吸附介质	900-405-06	3.16		3.16			呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
15	废吸附剂	HW49 900-041-49	85.12		85.12			呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	
16	废吸附剂	HW49 900-041-49	114.96		114.96			内蒙古九瑞能源科技有限责任公司	
17	废吸附介质	HW49 900-047-49	65.98		65.98			呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司	

2.5 涉及的有毒有害物质

根据收集资料、现场踏勘以及人员访谈，结合《指南》对有毒有害物质定义，确定呼和浩特石化公司涉及的有毒有害物质见表 2.5-1。

表 2.5-1 呼和浩特石化公司涉及有毒有害物质表

序号	有毒有害物质名称	产生量/用量（吨）	涉及部门	依据（有毒有害物质标准来源）
1	原油	3925055	罐区、常压蒸馏	《土壤环境质量标准》 (GB36600-2018) (主要成份为石油烃 C ₁₀ -C ₄₀)
2	柴油	1165817	催化裂化、柴油加氢改质、柴油加氢降凝、煤油加氢精制	
3	煤油	183900	煤油加氢精制	
4	汽油	1691698	催化裂化、连续重整、催化汽油选择性加氢、轻汽油醚化装置、苯抽提装置	《土壤环境质量标准》 (GB36600-2018) (主要成份为石油烃 C ₁₀ -C ₄₀)
5	渣油	2398759	常压蒸馏	
6	油泥	---	各储罐	
7	石脑油	1491	常压蒸馏、连续重整、柴油加氢降凝、煤油加氢精制、	
8	污油(油)	20013	蜡油加氢裂化、醚化装置	优先控制化学品名录（第二批）
9	MTBE	1856	MTBE 装置	
10	苯	24440	苯抽提	
11	废树脂	---	清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物	国家危险废物名录（2021）
12	废催化剂	1290.14	第一联合车间催化裂化装置产生废催化剂	
13	除臭高效吸收剂	---	酸性水尾气除臭高效吸收剂	
14	废脱氯剂	---	第二联合车间重整再生烟气脱氯罐产生废剂	
15	废活性炭	---	烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭	
16	废乳化液	---	装置生产运行产生油水、烃水乳化液	
17	废化学试剂	2.14	质检计量部化验实验室废液及在线监控设施运维废液	
18	废机油	---	机械设备润滑过程中产生废润滑油	国家危险废物名录（2021）
19	废机油	---	三修车间机械检维修过程中产生废齿轮油、润滑油	
20	废蓄电池	14.2	装置机柜间产生废弃铅蓄电池	

序号	有毒有害物质名称	产生量/用量 (吨)	涉及部门	依据 (有毒有害物质标准来源)
21	废催化剂	---	重整装置产生有利用价值催化剂	
22	废有机溶剂	2.56	第二联合车间苯抽提装置废环丁砜	国家危险废物名录 (2021)
23	废催化剂	127.98	加氢裂化产生废催化剂	
24	废保温棉	97.24	各生产装置检维修产生废弃保温棉	
25	废有机溶剂	---	动力车间污水处理废旧活性炭	
26	废吸附剂	140.12	第三联合车间酸性水汽提废吸附剂	
27	废温度计	---	各生产装置废旧温度计	
28	废油泥	1484.04	公司污水处理厂运行及石油炼制储存设施、积水槽、污水池污泥	国家危险废物名录 (2021)
29	废催化剂	---	加氢精制产生废催化剂	
30	废树脂	---	分离过程产生的废弃离子交换树脂, 以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂	
31	废包装物、容器	44.24	危险废物废弃包装物	
32	废白油 (含三乙基铝)	4.02	生产过程中废矿物油及沾染矿物油废弃包装物	
33	废灯管	---	各车间废弃灯管	

2.6 污染防治措施

2.6.1 废气处理措施

500万吨/年扩能改扩建项目加热炉及锅炉燃料全部采用装置自产的燃料气, 通过采取对燃料气脱硫处理来降低燃料的硫含量, 使燃料中的硫含量控制在小于20ppm, 大大降低了烟气中二氧化硫等污染物的排放浓度和排放量。催化裂化再生烟气因催化烧焦硫含量较低并经四级旋风分离器可去除烟气中的大部分催化剂粉尘后排放; 连续重整装置催化剂再生烟气通过碱液洗涤后排放; 硫磺制硫尾气采用加氢还原吸收工艺处理后排放; 其它装置的各种工艺废气和不凝气全部送入燃料气回收系统作燃料等, 能够保证工艺尾气全部满足达标排放。对于废气无组织排放, 工厂对挥发性较强的原料油及轻质油品全部采用浮顶罐; 装卸车时采

用密闭式鹤管；对生产装置的管线、阀门等泄漏实施了严密监控；对污水处理场实施半密闭化设施等措施。在非正常工况下各生产装置排放的含烃、含硫等废气全部进入火炬系统，通过燃烧后高空排放。

2.6.1.1 有组织废气

(1) 生产装置废气

①加热炉烟气

各装置工艺加热炉采用低氮燃烧器、均以净化干气和天然气为燃料；烟气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和颗粒物，经排气筒高空排放。

②催化裂化装置工艺废气

本装置废气包括蒸汽过热炉烟气和催化剂再生烟气。蒸汽过热炉以项目自产脱硫燃料气为燃料，烟气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和颗粒物，经 52m 排气筒排放。催化剂再生烟气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物和镍及其化合物，脱硫脱硝除尘处理后，经 120m 排气筒排放。

脱硫脱硝除尘工艺具体如下：

a 脱硝单元

装置烟气脱硝设施采用托普索公司的 SCR 技术及 DNX 催化剂。主要分为两部分：脱硝反应器部分和供氨部分。

脱硝反应器：脱硝反应器部分：根据脱硝温度需要，将现有锅炉省煤器内换热管束拆除，从原锅炉本体上引出中温烟道与外置脱硝系统进口烟道连接。在现锅炉房空地平面处新建脱硝钢架，将新设计省煤器与脱硝模块布置在脱硝框架内，形成整体。省煤器出口烟道并入原低温烟道。本单元设计脱硝效率 70%。

在余热锅炉低温过热器（上、下）和高温省煤器之间设置脱硝反应器，布置在脱硝框架内，高温省煤器出来的烟气温度约为 360°C ，自反应器上部进入脱硝反应器。脱硝反应器内设置两层催化剂床层，催化剂床层前后设置烟气转向导流板，确保烟气均匀通过床层。稀释空气将氨气稀释至 2% 后，进入反应器前部烟道处，经过喷氨格栅与烟气混合均匀后进入反应器，烟气中的 NO_x 与氨在催化剂的作用下发生还原反应，生成 N_2 和水，反应温度约 360°C ，净化后的烟气经高温省煤器、低温省煤器（上、下）取热后送至烟气脱硫设施。耙式蒸汽吹灰器设置在每层催化剂的上方及省煤器段，保证催化剂的清洁和反应活性以及省煤器的污垢及时清除。

供氨部分：气氨来自氨精制单元液氨储罐的气相空间，减压至 0.6MPa 后自压送至脱硝单元边界，进入边界后，氨气减压至 0.2MPa，然后进入氨气缓冲罐。稀释风经 1.0MPa 烟气加热至 160℃后，进入混合器与缓冲罐出来的氨气混合均匀，经喷氨系统喷入进到余热锅炉内，后与烟气混合进入 SCR 反应器中，烟气中的 NO_x 与氨在催化床层中发生反应。设置氨气压力及流量控制系统，通过锅炉出入口的氮氧化物浓度和烟气总量比例调节氨气和稀释风的用量，保证氨气与氮氧化物的摩尔比，并通过分布器保证氨气与烟气的均匀混合，进行脱硝反应。

氨气系统紧急排放的氨气排入氨气稀释槽中，由水吸收后排入事故池。

氨精制：本单元由粗氨气精制、氨气压缩液化两部分组成。主要目的是将酸性水汽提装置来的粗氨气精制，得到符合《液体无水氨》（GB536-1988）合格品标准的液氨，液氨产品送出装置，部分精制后的氨气（20kg/h）供给烟气脱硝单元。

自酸性水汽提装置三级分凝器来的粗氨气，同来自贮氨罐并经过减压的液氨混合，进入氨精制塔，通过调整混合液氨流量以控制氨精制塔顶温度。混合氨气与自上部进入的循环浓氨水逆流接触，除去粗氨气中含有的水和硫化氢。循环液来自氨精制塔底，经过氨液循环泵加压送至精制塔上部，塔底氨液循环泵出口部分含硫氨水（间歇）排入原料水罐。氨精制塔顶部为精制后的氨气，经过分液罐后进入脱硫反应器，将精制后氨气中的微量硫化氢吸附脱除，脱硫后氨气进入氨压缩机撬块压缩冷却液化，成为液氨，进入液氨罐储存。氨压缩机撬块包括压缩机入口氨过滤分离器、氨压缩机、压缩机出口氨冷凝冷却器、贮氨罐、集油器和紧急泄氨器。

b 脱硫、除尘单元

本项目烟气脱硫设施采用喷射文丘里（JEV）型湿气洗涤技术。

催化烟气自余热锅炉出口经烟道以水平方式进入喷射文丘里管（1202-EJ-701~0404），文丘里管上部喷射循环液，由于液体的抽吸作用，烟气与循环液在喉径处剧烈混合，经扩散段后进入弯头处脱除二氧化硫及固体颗粒物。烟气与循环液以切线方式进入洗涤塔，气体先经烟囱塔盘分液，再经分液填料分液后排入大气，排气筒高度 70m。本单元设计脱硫效率 56.13%，除尘效率 60%。

设置洗涤塔循环泵（2 开 1 备），将循环液自塔底抽出，增压后送至各文丘里管喷射器入口，用于增压催化烟气，吸收烟气中的二氧化硫、颗粒物等杂质。

泵出口有一小股含固含盐废液排至废液处理系统。

洗涤塔底需要连续或间断地补充水和碱。碱液自管网经碱液泵增压后送至洗涤塔底部。新鲜水或中水从管网来，送至洗涤塔底部的补水口。

③硫磺回收装置尾气

本装置废气为制硫尾气，废气采用克劳斯+尾气加氢还原工艺进行处理后，通过 60m 排气筒排放，废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和颗粒物。

④装置不凝气

本项目装置产生的不凝气主要成分是烃类、氮气等，通过管道送全厂燃料气管网。在装置开、停工或生产不平衡等非正常工况下，往全厂的火炬系统焚烧排放。

(2) 动力锅炉烟气

锅炉采用低氮燃烧器、采用净化干气和天然气为燃料，废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和烟尘，通过 80m 排气筒排放，

(3) 污水处理场臭气

本项目建设 1 套臭气处理系统，用于处理污水处理场收集的臭气。废气经除臭系统处理后，通过 30m 排气筒排放。

除臭系统的设计处理规模为 $25000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，采用“生物氧化技术”，由生物滴滤单元、生物滴滤池和生物氧化单元组成，辅助有循环喷淋系统、生物加湿系统等。

经收集和传输的污染气体首先送入系统的生物滴滤单元：气体由装置下部进入，先经底层喷淋雾化加湿后与经过循环喷淋的生物滴滤介质再进行充分的接触。废气中的亲水性成分，被附着在滴滤介质上的特定微生物群所捕获消化，这一过程可以对其中较少部分的污染物质进行降解。剩余的大部分污染物质则随着滴滤液，沉降到滤液池中。滤液池中含有大量丰富微生物，将对捕捉到的污染物质进行彻底的降解。在此过程中，对于水溶性的污染成分，如硫化氢等，将得到较高的去除，经加湿处理后的气体则进入生物氧化单元。

来自生物滴滤单元且已被加湿的气体与定期喷淋加湿的生物介质球进行充分接触，被介质上特定微生物群所捕获消化，对于水溶性差的 VOC 在此单元进行最大化的降解，最终生成 CO_2 、 H_2O 及细胞代谢产物。处理后的气体，由氧化单元出口排出管道经风机抽出送入 30 米高的排气筒，排至大气，少量的细胞代谢产

物定期排放至地下滴滤池中。

(4) 油气回收设施废气

500 万吨/年炼油扩能改造项目建设 3 套油品装车油气回收设施,分别为汽油和石脑油 1000m³/h 油气回收设施、苯装车 100m³/h 油气回收设施(已停用,装载废气接入新建 500m³/h 汽车装车站油气回收)、航煤 400m³/h 油气回收设施(现已拆除,装载废气接入新建 500m³/h 汽车装车站油气回收),处理工艺分别为:汽油和石脑油油气回收采用吸收+膜+活性炭吸附工艺,苯装车油气回收采用冷凝+活性炭吸附工艺,航煤装车油气回收采用冷凝+膜+活性炭吸附工艺;油气回收设施尾气通过 15m 排气筒排放。

2.6.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要包括来自罐区、硫磺回收、生产装置区以及污水处理区等产生的含烃、苯系物、甲醇、硫化氢和氨等的废气。对原油和轻质油品均以浮顶罐储存并采用高效密封方式;对生产装置(设施)动静密封点开展了泄漏检测与修复(LDAR)。在火车装车站设油气回收系统(收集、膜回收、冷凝吸附),在污水处理场设半密闭收集无组织恶臭废气并采用生物氧化技术进行处理后排放。

2.6.1.3 燃料气脱硫处理

本项目在催化裂化产品精制装置区建设 1 套干气脱硫装置,处理规模为 18.04 万 t/a,充分利用全厂的脱硫干气做燃料。各生产装置产生的塔顶分离气、干气等进入气体脱硫装置,用 MDEA 进行脱硫,使燃料气的硫含量达到小于 20ppm,用作全厂各装置加热炉和动力锅炉的燃料。

2.6.2 废水处理措施

全厂污水种类主要包括含硫废水、含油废水、含盐污水、生活污水、清净雨水和事故废水与消防废水。

含硫废水进入酸性水汽提装置处理,处理后回用。

含油废水、生活污水、事故废水与消防废水进入综合污水处理场处理,处理后部分回用,其他部分和含盐污水一同排至金桥污水处理厂。

凝结水采用吸附除油和阻截除油方式除油、除铁、除盐处理后作为锅炉的补给水及再供生产装置使用。

2.6.2.1 酸性水汽提装置

本项目在硫磺回收装置单元区建设一套规模 60 万吨/年的酸性水汽提装置，以满足本项目全厂含硫污水处理的负荷需要。酸性水汽提装置采用单塔加压汽提-侧线抽氨工艺。具体工艺流程为：

自各装置来的混合酸性水进入原料水脱气罐，脱出的轻油气送至火炬系统。脱气后的酸性水进入原料水罐沉降脱油，再经酸性水加压进入原料水除油器进一步除油后进入原料水缓冲罐。自原料缓冲罐和原料水除油器脱出的轻污油自流至地下污油罐，经地下污油泵间断送出装置。除油后的酸性水通过加压分为两路：其中一路经冷进料冷却器冷却后进入主汽提塔顶，另一路经原料水-净化水一级换热器、一级冷凝冷却器和原料水-净化水二级换热器分别与净化水、侧线气换热至 150℃后，进入主汽提塔的第 1 层塔盘。塔底用 1.0MPa 蒸汽通过重沸器加热汽提。侧线气由主汽提塔第 18 层塔盘抽出，经过三级冷凝冷却和三级分凝后，得到高浓度的粗氨气；一、二级分凝液经一、二级分凝液冷却器冷却后，与三级分凝液合并进入分凝液罐，经分凝液泵升压后并入热进料；汽提塔底净化水与原料水换热，再经过净化水空冷器和净化水冷却器冷却至 40℃后，自压至含油污水管网；汽提塔顶酸性气经冷却、分液后送至 0.5 万吨/年硫磺回收部分。三级分凝后的粗氨气进入氨气焚烧炉，加入燃料气及空气焚烧后烟气送至硫磺回收部分。

2.6.2.2 污水处理场

全厂建设一座 450t/h 的综合污水处理场，处理全厂产生的生活污水、含油污水、事故罐废水等。经污水处理场处理后部分废水进入配套建设的 150t/h 中水深度处理设施，经处理后产品水进入中水系统回用，反渗透浓盐水外排；部分废水水与除盐装置和反渗透装置的浓盐水一起外排至金桥污水处理厂。

污水处理及回用工艺流程如下：污水经系统管网进入污水场调节除油罐中，在调节除油罐中进行除油和水量的调节；之后经过竖流隔油池、中和池、均质池、一级气浮、二级气浮除油后，进入生化池（A/O/MBBR）、二沉池，二沉池出水由泵至气浮滤池。滤后水池的部分产水经深度处理装置超滤、反渗透深度处理，产品水与气浮滤池的另一部分出水在清水罐中混合后，送至循环水厂回用，反渗透产水的浓盐水经由臭氧氧化系统、吹脱系统、多介质过滤系统、外排系统、臭氧发生器组成的浓盐水单元处理后排放至厂外金桥污水处理厂。

2.6.2.3 凝结水回收装置

全厂建设了一座凝结水回收装置，规模为 120m³/h，处理后的凝结水补充给除盐水站。该装置包括凝结水除铁除油系统和除盐系统。

(1) 除铁除油过程

阻截除油除铁系统装置由一个两级除铁及预屏障工艺段和三级阻截除油工艺段串联组成，除油设备结构类似精密过滤器，设备除油的机理是阻截除油，即组成该滤元的纤维材料经过改性处理后，能让水通过，而不让油通过，油集聚在滤元表面，长大后向上浮动至灌顶油收集器内加以收集，脱去水中之油。

(2) 除盐过程

由于凝结水经过循环水换热器，凝结水中盐、硅等可能含量超标，为达到中压锅炉用水标准，凝结水需经过混床进一步处理。进混床凝结水温度小于 65℃，阴阳树脂为耐温树脂。

2.6.3 固体废物处理情况

全厂产生的固体废物主要包括危险废物和一般固体废物。

项目目前产生的危废主要有废催化剂、废有机溶剂、废化学试剂和污水处理场的废油泥等，分别委托有资质的呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司、通辽蒙东固体废弃物处置有限公司、淄博齐力有色金属冶炼有限公司和合肥远大燃料油有限公司处置，并签订转移协议。

本项目厂内建设了一座危险废物临时贮存库，贮存库面积约 504m²，设有防风、防雨、通风、照明、消防、锁具、监控、渗滤液收集设施等，危废库地面与墙壁涂刷防渗材料，设置有危险废物标识。危险废物暂存库地面与墙壁涂刷防渗材料“赛博斯”，同时项目按照环评要求在建设中采用粘土垫层加两布一膜与浇防渗钢纤维混凝土层，混凝土采用标号为 C30、抗渗等级为 P6 的防渗混凝土，采用 HDPE 厚度 2mm，根据检测数据，防渗系数为 7.8×10^{-13} cm/s，小于 1.0×10^{-12} cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

2.7 历史土壤和地下水监测信息

通过资料收集，呼和浩特石化公司自 2020 年完了全国重点行业企业用地调

查，布置土壤采样点 9 个，地下水采样点 4 个。采样土壤样品 33 件，其中包括检测实验室平行样 3 件，质控样品 3 件，检测因子 54 项，有 33 项因子检出，其中苯超过《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 II 类用地筛选值，最大值为 36.0mg/kg，超标倍数为 9 倍；采集地下水样品 6 件，其中检测实验室平行样 1 件，质控样品 1 件，地下水样品分析检测因子 24 项，有 18 项因子检出，其中苯、铁、镍、氨氮超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 III 类用地标准限值，最大值分别为 1.1mg/L、0.526mg/L、0.0405mg/L、1.05mg/L，超标倍数分别为 110、1.365、2.025、2.1 倍。

2021 年企业自行监测结果，共布置土壤采样点 4 个，采集土壤样品 12 件，监测因子 47 项；依据《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 II 类用地筛选值，监测样品的所有检测因子均未超过 II 类用地筛选值。布置地下水采样点 2 个，采集地下水样品 2 件，监测因子 48 项，依据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 III 类用地标准限值，所有样品的检测因子均未超标。

2022 年企业自行监测结果，共布置土壤采样点 6 个，采集土壤样品 18 件，监测因子 47 项；依据《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 II 类用地筛选值，监测样品的所有检测因子均未超过 II 类用地筛选值。布置地下水采样点 3 个，采集地下水样品 3 件，监测因子 48 项，依据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 III 类用地标准限值，所有样品的检测因子均未超标。

3 排查方法

3.1 资料收集

《指南》明确主要收集重点监管单位基本信息、生产信息、环境管理信息等，并梳理有毒有害物质信息清单。本次排查根据《指南》中资料收集建议清单，通过部门、车间人员整理，收集到呼和浩特石化公司的相关资料见表 3-1。

表 3-1 资料收集情况一览表

序号	资料名称	收集情况	备注
1	环境影响评价报告书或报告表	√	2018 年环评报告
2	工业企业清洁生产审核报告	√	《500 万吨/年炼油扩能改造项目第二轮自愿性清洁生产审核报告》2018 年报告
3	安全评价报告	×	/
4	排污许可证	√	2021 年报告
5	工程地质勘察报告	√	《500 万吨年炼油扩能改造项目岩土工程勘察报告》2010 年报告
6	平面布置图	√	/
7	营业执照	√	2019 年
8	全国企业信用信息公示系统	√	/
9	土地使用证或不动产权证书	√	1993 年
10	土地登记信息、土地使用权变更登记记录	√	/
11	区域土地利用规划	√	2008 年
12	危险化学品清单	√	2021 年清单
13	危险废物转移联单	√	2021 年联单
14	环境统计报表	√	2021 年
15	竣工环境保护验收监测报告	√	2021 年
16	环境污染事故记录	×	/
17	责令改正违法行为决定书	×	/
18	地下水监测记录	√	2021、2022 年土壤和地下水自行监测报告
19	调查评估报告或相关记录	√	2019 年资料
20	历年土壤隐患排查报告	√	
21	其他相关材料	√	/

3.2 人员访谈

本次排查根据《指南》要求，在收集资料同时开展了人员访谈工作，主要工作内容包括与各生产车间主要负责人（生产主任或主任）、环保管理人员、主要工程技术人员等访谈，通过访谈核实收集资料真实性，补充了解企业生产、环境管理等信息，包括设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备等情况。人员访谈情况见图 3.2-1。

人员访谈记录表格

地块编码		8. 是否有废气排放? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
地块名称	动力车间	是否有废气在线监测装置? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
访谈日期	2022年9月16日	是否有废气治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
访谈人员	姓名: 孙海生 单位: 中国石化集团 联系电话: 0432-65019761	9. 是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民	是否有废水在线监测装置? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	姓名: 孙海生 单位: 动力车间 职务或职称: 工段长 联系电话: 3351724	是否有废水处理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年至 年。	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	2. 本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问) 1981	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? 若选是, 堆放场在哪? 动力车间西南角 堆放什么废弃物? 危险废物	12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 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?	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	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="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	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="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	15. 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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定
	7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	访谈问题 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?
		16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 1km 水井的用途? 生活用水 是否发生过水体溢油、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
		17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么? 不利用
		18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 (正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
		19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。

— 46 —



图 3.2-1 人员访谈记录

3.3 重点场所或者重点设施设备确定

根据资料收集、人员访谈结果结合《指南》对重点场所或者重点设施设备定义，确定呼和浩特石化公司重点场所或重点设备见表 3.3-1。

表 3.3-1 重点场所、重点设施设备清单

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
液体储存	储罐类	一联合-常压装置	常压轻污油罐	φ 2000×4800 (mm)
		一联合-催化装置	催化轻污油罐	φ 2000×7070 (mm)
		一联合-催化装置	精制地下胺液罐	φ 1400×4835 (mm)
		一联合-催化装置	精制地下碱液罐	φ 1400×4835 (mm)
		第二联合车间苯抽提	原料中间罐区	200m ³ /29.2 m ²
		第二联合车间苯抽提	产品中间罐区	100m ³ ×2/21.4 m ² ×2
		第二联合车间苯抽提	新鲜溶剂罐区	100m ³ /19 m ²
		第二联合车间苯抽提	湿溶剂罐区	300m ³ /37.6 m ²
		第二联合车间苯抽提	地下污油罐	φ 1600×4400 (mm)
		第二联合车间柴油加氢改质装置	地下污油罐	Φ 2000×5000 (mm)
		第二联合车间柴油加氢改质装置	地下溶剂罐	Φ 1600×4800 (mm)
		第二联合车间煤柴油加氢精制装置	地下污油罐	Φ 1600×4000 (mm)
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	地下污油罐	φ 2400×8000 (mm)
		第二联合车间轻汽油醚化装置	地下污油罐	φ 2600×5800 (mm)
		第二联合车间轻汽油醚化装置	地下污甲醇罐	φ 2600×6000 (mm)
		第二联合车间连续重整装置	地下污油罐 2211-V-607	φ 1600×6000 (mm)
		第二联合车间连续重整装置	地下污油罐 2211-V-608	φ 1200×3000 (mm)
液体储存	储罐类	第三联合车间硫磺回收装置	原料水罐	φ 14500×14264 (mm)
		第三联合车间硫磺回收装置	酸性水罐	φ 14500×14264 (mm)
		第三联合车间硫磺回收装置	溶剂缓冲罐	φ 7000×7040 (mm)
		第三联合车间硫磺回收装置	氨水罐	φ 4000×5550×8 (mm)
		第三联合车间硫磺回收装置	地下溶剂罐	φ 1400×6856×10 (mm)
		油品车间	原油罐区	72984 (m ²)
液体储存	储罐类	油品车间	重油罐区	14985 (m ²)
		油品车间	污油罐区	6609 (m ²)

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型	
		油品车间	柴油加氢原料罐区	5388 (m ²)	
		油品车间	重整原料罐区	58518 (m ²)	
		油品车间	汽油组分罐区 (一)	6622 (m ²)	
		油品车间	汽油组分罐区 (二)	8153 (m ²)	
		油品车间	柴油组分罐区	70884 (m ²)	
		油品车间	汽油、航煤罐区	26455 (m ²)	
		油品车间	柴油成品罐区	31262 (m ²)	
		油品车间	新建中间原料罐区	8652 (m ²)	
		动力车间	还原剂储罐	1 (m ³)	
		动力车间	罐中罐 A/B/C	Φ20×16 (m)	
		动力车间	事故罐 D/E	Φ28×17.84 (m)	
		动力车间	污油罐区	Φ6.4×6.9×0.01 (m)	
		动力车间	碱罐	200 (m ³)	
		动力车间	次氯酸钠罐	2 (m ³)	
		动力车间	盐酸罐	4 (m ³)	
		动力车间	污泥浓缩罐	Φ6.4×6.9×0.01 (m)	
		动力车间	硫酸罐	2 (m ³)	
		动力车间	碱罐	200 (m ³)	
			质检计量部	化验分析废油罐	2.46m ³ , 埋深:2m
		液体储存	池体类	第一联合车间	1#污水提升池
第一联合车间	4#污水提升池			16.5×10×5.0 (m)	
第二联合车间煤柴油加氢精制	隔油池			15×9×5.5 (m)	
第二联合车间柴油加氢改质	提升池			8×5×4.1 (m)	
第三联合车间碱洗单元	含盐污水池			18×8×4.5 (m)	
液体储存	池体类	油品车间柴油组分罐区	1#池	22.5×6×5.5 (m)	
		油品车间污油罐区	2#池	13.5×10×5.25 (m)	
		油品车间成品油罐区	3#池	13.7×7.7×4.5 (m)	
		油品车间原油罐区	提升池	21×5.6×4.9 (m)	

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		动力车间	总入吸水池	Φ6×5(m)
		动力车间	污油污泥池	4×4×3.7(m)
		动力车间	隔油池	Φ13×4(m)
		动力车间	均质池	15×19.2×6(m)
		动力车间	一级气浮池	11×5.5×3.5(m)
		动力车间	二级气浮池	11×5.5×3.5(m)
		动力车间	生化池	32×24×6(m)
		动力车间	沉淀池	Φ24×4(m)
		动力车间	浓盐水池	5.5×7.9×6.6(m)
		动力车间	中和池	3.3×3.3×4(m)
		装运车间	5#池	30×15×4.5(m)
散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	动力车间	除盐水处理站装卸口	顶部装载
		动力车间	2#循环水场硫酸装卸口	顶部装载
		动力车间	污水碱站装卸口	底部装卸
		动力车间	1#循环水场硫酸装卸口	底部装卸
		装运车间	散装汽车装车	底部装卸
		装运车间	火车槽车装车	顶部装载
		装运车间	火车槽车卸车	底部装卸
	管道运输	第一联合车间 MTBE 装置	MTBE 至罐区	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	第一联合车间 MTBE 装置	未反应碳四至罐区	地上管道
		第一联合车间 MTBE 装置	甲醇自罐区	地上管道
		第一联合车间催化装置	渣油自常压	地上管道
		第一联合车间催化装置	渣油自罐区	地上管道
		第一联合车间催化装置	催化汽油至 120 汽油	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	第一联合车间催化装置	液化气至罐区	地上管道
		第一联合车间催化装置	液化气至气分	地上管道
		第一联合车间催化装置	柴油至柴油改质	地上管道
		第一联合车间催化装置	柴油至罐区	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		第一联合车间催化装置	油浆至罐区	地上管道
		第一联合车间催化装置	干气至管网	地上管道
		第一联合车间催化装置	含油污水至污水处理	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	催化汽油从罐区进装置线	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	催化汽油进装置线	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	开工石脑油自罐区线	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	不合格汽油出装置线	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	精制重汽油产品去罐区	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	精制重汽油产品至催化	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	剩余 C5 自醚化装置来	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	轻汽油产品至醚化装置	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	贫胺液自界区至 V-205	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	V-204 顶含硫气至催化	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	P-210 出口酸性水线	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	P-205 出口轻烃至催化	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	V-204 顶气至催化	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	污油出装置	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	富溶剂出装置线	地上管道
		第二联合车间轻汽油醚化装置	轻汽油进装置总线阀后	地上管道
		第二联合车间轻汽油醚化装置	剩余碳五出装置线阀前	地上管道
		第二联合车间轻汽油醚化装置	醚化产物出装置线阀前	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	第二联合车间柴油加氢精制装置	直馏柴油自常压蒸馏	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	直馏柴油自罐区	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	汽提塔顶不凝气至装置外（催化裂化）	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		第二联合车间柴油加氢精制装置	石脑油至罐区（至 120）	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	不合格柴油至罐区	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	石脑油自装置至重整（管廊上）	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	精制柴油至罐区	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	含硫污水至装置外（硫磺回收）	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	污油至装置外	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	放空气至工厂火炬系统	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	喷洗柴油至连续重整	地上管道
		第二联合车间煤油加氢精制装置	直馏煤油自常压蒸馏	地上管道
		第二联合车间煤油加氢精制装置	直馏煤油自罐区	地上管道
		第二联合车间煤油加氢精制装置	精制航煤至罐区	地上管道
		第二联合车间煤油加氢精制装置	不合格煤油至罐区	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	开工分馏垫油线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	原料油罐区进装置线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	原料油催化进装置线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	石脑油垫油线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	石脑油至界区线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	石脑油至连续重整装置线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	精制柴油出装置线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	不合格油出装置线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	贫溶剂进装置线	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	第二联合车间柴油加氢改质装置	含硫污水出装置线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	富溶剂出装置线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	污油出装置线	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型		
		第二联合车间柴油加氢改质装置	含油污水至装置外	地上管道		
		第二联合车间连续重整装置	轻油污去罐区	地上管道		
		第二联合车间连续重整装置	含硫污水出装置(酸性水)	地上管道		
		第二联合车间连续重整装置	罐区石脑油去重整	地上管道		
		第二联合车间连续重整装置	常压石脑油去重整	地上管道		
		第二联合车间连续重整装置	抽提原料去/来罐区	地上管道		
		第二联合车间连续重整装置	高辛烷值重整汽油去汽油组分罐区	地上管道		
		第二联合车间连续重整装置	轻石脑油出装置	地上管道		
		第二联合车间连续重整装置	不合格汽油去罐区	地上管道		
		第二联合车间连续重整装置	含硫燃料气出装置(酸性气)	地上管道		
		第二联合车间连续重整装置	精制油进出装置	地上管道		
		第二联合车间连续重整装置	石脑油自加氢改质	地上管道		
		第二联合车间苯抽提装置	合格抽余油出装置	地上管道		
		第二联合车间苯抽提装置	不合格抽余油出装置	地上管道		
		第二联合车间苯抽提装置	合格苯出装置界区双阀间	地上管道		
		第二联合车间苯抽提装置	不合格苯至罐区界区双阀间	地上管道		
		第三联合车间硫磺回收装置	酸性水管线	地上管道		
		第三联合车间硫磺回收装置	溶剂管线	地上管道		
		第三联合车间硫磺回收装置	液氨管线	地上管道		
		散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品车间火炬单元	聚丙烯火炬线	地上管道
				油品车间火炬单元	酸性气火炬线	地上管道
油品车间火炬单元	凝缩油线			地上管道		
油品车间火炬单元	酸性水线			地上管道		

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		油品车间火炬单元	燃料气线	地上管道
		油品车间重整中间原料罐区	催化柴油供料线	地上管道
		油品车间重整中间原料罐区	抽提原料供料线	地上管道
		油品车间重整中间原料罐区	三万立原油掺炼线	地上管道
		油品车间重整中间原料罐区	加氢改质装置供料线	地上管道
		油品车间重整中间原料罐区	煤油加氢装置供料线	地上管道
		油品车间重整中间原料罐区	重整装置供料线	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品车间汽油组分一罐区	不合格汽油线	地上管道
		油品车间汽油组分一罐区	汽油组分线	地上管道
		油品车间汽油组分一罐区	苯装车线	地上管道
		油品车间汽油组分一罐区	烷基化油收油线	地上管道
		油品车间汽油组分二罐区	汽油调和 1#线	地上管道
		油品车间汽油组分二罐区	汽油调和 2#线	地上管道
		油品车间汽油组分二罐区	抽余油装车线	地上管道
		油品车间柴油组分罐区	柴油组分线	地上管道
		油品车间柴油组分罐区	柴油调和 1#线	地上管道
		油品车间柴油组分罐区	柴油调和 2#线	地上管道
		油品车间中间原料罐区	混合石脑油供料线	地上管道
		油品车间中间原料罐区	催化汽油供料线	地上管道
		油品车间中间原料罐区	催化不合格汽油供料线	地上管道
		油品车间中间原料罐区	石脑油组分线	地上管道
		油品车间可燃气回收单元	压缩机柴油收油线	地上管道
		油品车间可燃气回收单元	含硫燃料气线	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品车间十万立原油罐区	原油管输自末站来	地上管道
		油品车间十万立原油罐区	十万立原油供料线	地上管道
		油品车间污油罐区	重污油倒油线	地上管道
		油品车间罐区	渣油供料线	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品车间罐区	油浆装车线	地上管道
		油品车间污油罐区	污油回炼线	地上管道
		油品车间成品柴油罐区	-35#柴油至八拜油库	地上管道
		油品车间成品柴油罐区	0#柴油至八拜油库	地上管道
		油品车间成品汽航煤罐区	95#汽油至八拜油库	地上管道
		油品车间成品汽航煤罐区	92#汽油线至八拜油库	地上管道
		油品车间成品汽航煤罐区	航煤至散装	地上管道
		油品车间成品柴油罐区	大管输管线至首站	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品车间成品汽航煤罐区	C4 至蒙联	地上管道
		动力车间	含油污水	地上管道
		动力车间	含油污水	地上管道/地下管道
		动力车间	泥渣线	地上管道
		动力车间	中和水线	地上管道
		动力车间	浓盐水线	地上管道
		动力车间	盐酸管线	地上管道
		动力车间	液碱管线	地上管道
		动力车间	次氯酸钠管道	地上管道
		装运车间航煤散装	航煤装车总管	地上管道
		装运车间航煤散装	散装 92#汽油装车总管	地上管道
		装运车间航煤散装	散装 95#汽油装车总管	地上管道
		装运车间航煤散装	散装-35#柴油装车总管	地上管道
		装运车间航煤散装	散装 5#柴油装车总管	地上管道
		装运车间航煤散装	散装苯装车	地上管道
		装运车间火车大鹤管装车栈桥	火车大鹤管装车 93#	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	装运车间火车大鹤管装车	火车大鹤管装车 97#	地上管道
		装运车间火车柴油装车栈桥	火车 0#柴油装车	地上管道
		装运车间火车柴油装车栈桥	火车 -35#柴油装车	地上管道
		装运车间火车原油卸车栈	火车原油转油	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		桥		
散装液体转运与厂内运输	导淋	第一联合车间	催化裂化	253 个
		第一联合车间	余热锅炉	6 个
		第一联合车间	脱硫脱硝	16 个
		第一联合车间	常压	15 个
		第一联合车间	催化反再	51 个
		第一联合车间	催化主风机	5 个
		第一联合车间	MTBE	79 个
		第二联合车间	柴油加氢改质装置	127 个
		第二联合车间	柴油加氢精制装置	163 个
		第二联合车间	煤油加氢精制装置	76 个
		第二联合车间	汽油加氢脱硫装置	161 个
		第二联合车间	轻汽油醚化装置	113 个
散装液体转运与厂内运输	导淋	第二联合车间	连续重整装置	148 个
		第二联合车间	苯抽提装置	54 个
		第三联合车间	硫磺回收装置	116 个
		油品车间	重整中间原料罐区	26 个
		油品车间	汽油组分一罐区	11 个
		油品车间	汽油组分二罐区	16 个
		油品车间	柴油组分罐区	9 个
		油品车间	罐区	8 个
		油品车间	污油罐区	1 个
		油品车间	中间原料罐区	8 个
		油品车间	新建三万立原油罐区	6 个
		油品车间	十万立原油罐区	24 个
散装液体转运与厂内运输	导淋	油品车间	成品汽航煤罐区	12 个
		油品车间	成品柴油罐区	32 个
		动力车间	除盐水处理站盐酸储罐	2 个

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		动力车间	除盐车站液碱储罐	2个
		动力车间	除盐车站次氯酸钠储罐	2个
		动力车间	污水处理场碱站	6个
散装液体转运与厂内运输	传输泵	第一联合车间常压装置	常压管廊	密封效果较好的泵(27)
		第一联合车间常压装置	常压泵房	密封效果较好的泵(8)
		第一联合车间催化装置	分馏管廊	密封效果较好的泵(23)
		第一联合车间催化装置	稳定管廊	密封效果较好的泵(17)
		第一联合车间催化装置	水泵房	密封效果较好的泵(5)
		第一联合车间催化装置	排污扩容器	密封效果较好的泵(2)
散装液体转运与厂内运输	传输泵	第一联合车间催化装置	精制管廊	密封效果较好的泵(15)
		第一联合车间催化装置	脱硫脱硝	密封效果较好的泵(8)
		第一联合车间催化装置	乏汽回收	密封效果较好的泵(6)
		第一联合车间催化装置	1#污水提升	密封效果较好的泵(2)
		第一联合车间催化装置	4#污水提升	密封效果较好的泵(2)
		第一联合车间 MTBE 装置	MTBE 管廊	密封效果较好的泵(20)
		第二联合车间连续重整装置	泵区	密封效果较好的泵(22)
		第二联合车间连续重整装置	泵区	密封效果一般的泵(33)
		第二联合车间苯抽提装置	泵区	无泄漏离心泵(20)
		第二联合车间苯抽提装置	泵区	密封效果一般的泵(8)
		第二联合车间柴油加氢精制装置装置	泵区	密封效果较好的泵(18)
		第二联合车间柴油加氢精制装置装置	泵区	密封效果一般的泵(6)
		第二联合车间柴油加氢改质装置装置	泵区	密封效果较好的泵(12)
		第二联合车间柴油加氢改质装置装置	泵区	密封效果一般的泵(14)
散装液体转运与厂内运输	传输泵	第二联合车间汽油加氢装置装置	泵区	密封效果一般的泵(3)
		第二联合车间轻汽油醚化装置装置	泵区	密封效果较好的泵(10)

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		第二联合车间轻汽油醚化装置装置	泵区	密封效果一般的泵(8)
		三联合硫磺回收装置	管廊	密封效果较好的泵(40)
		油品车间	十万立原油泵房	密封效果较好的泵(7)
散装液体转运与厂内运输	传输泵	油品车间	泵房	密封效果较好的泵(8)
		油品车间	污油罐区泵房	密封效果较好的泵(3)
		油品车间	组分一	密封效果较好的泵(2)
		油品车间	重整原料泵房	密封效果较好的泵(2)
		油品车间	压缩机房	密封效果较好的泵(3)
		油品车间	汽油航煤泵棚	密封效果一般的泵(1)
		油品车间	柴油泵房	密封效果一般的泵(10)
		油品车间	柴油组分泵房	密封效果一般的泵(10)
		油品车间	新建中间原料泵棚	密封效果一般的泵(8)
散装液体转运与厂内运输	传输泵	油品车间	汽柴油调和泵房	密封效果一般的泵(5)
		油品车间	汽油组份二泵房	密封效果一般的泵(14)
		油品车间	重整原料泵房	密封效果一般的泵(13)
		油品车间	重整原料泵房	无泄漏离心泵(3)
		油品车间	汽柴油调和泵房	无泄漏离心泵(2)
		油品车间	甲醇泵棚	无泄漏离心泵(2)
		动力车间污水处理场	污水提升泵	密封效果一般的泵(2)
		动力车间污水处理场	事故罐提升泵	密封效果一般的泵(2)
		动力车间污水处理场	气浮回流泵	密封效果一般的泵(6)
		动力车间污水处理场	气浮浮渣泵	密封效果一般的泵(2)
		动力车间污水处理场	隔油池底泥泵	密封效果一般的泵(4)
		动力车间污水处理场	福乐伟离心机进料泵	密封效果一般的泵(2)
		动力车间污水处理场	阿法拉伐离心机进料泵	密封效果一般的泵(2)
动力车间除盐水处理站	酸碱间酸泵	密封效果一般的泵(2)		
散装液体转运与厂内运输	传输泵	动力车间除盐水处理站	酸碱间碱泵	密封效果一般的泵(1)
		动力车间除盐水处理站	加药间次氯酸钠泵	密封效果较好的泵(4)

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
包装货物的储存和运输	包装货物储存和暂存	动力车间		
		质检计量部	化学试剂暂存柜	19 (m ²)
生产区	生产装置	第一联合车间	常减压装置	8429 (m ²)
		第一联合车间	甲基叔丁基醚(MTBE)	3777 (m ²)
		第一联合车间	催化裂化	29324 (m ²)
		第二联合车间	连续重整装置	15360 (m ²)
		第二联合车间	苯抽提装置	4010 (m ²)
		第二联合车间	汽油加氢改质	6537 (m ²)
		第二联合车间	轻汽油醚化	2629 (m ²)
生产区	生产装置	第二联合车间	煤油加氢精制装置	13488 (m ²)
		第二联合车间	柴油加氢改质装置	8910 (m ²)
		第三联合车间	硫磺回收装置	1103 (m ²)
		动力车间	除盐水处理	6020 (m ²)
		动力车间	污水处理场	17557 (m ²)
		动力车间	1#循环水场	4876 (m ²)
		动力车间	2#循环水场	4181 (m ²)
其他活动区	废水排水系统	第一联合车间	含油污水至污水处理	地上废水排水系统
		第二联合车间	煤柴油加氢精制隔油池污水外送	地上废水排水系统
		第二联合车间	柴油加氢改质污水提升池污水外送	地上废水排水系统
		第三联合车间	硫磺回收碱洗单元含盐污水	地上废水排水系统
		动力车间	浓盐水排放管道	地上废水排水系统
		动力车间	中和水排放管道	地上废水排水系统
		动力车间	浓盐水排放管道	地上废水排水系统
	应急收集设施	动力车间	事故池	31390m ² /
其他活动区	应急收集设施	动力车间	事故罐	Φ28×17.84(m)
其他活动区	分析化验室	质检计量部	质检计量部	2540m ²
	一般工业固体废物贮存	危险废物贮存库		759m ²

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
	场和危险废物贮存库			

3.4 现场排查方法

重点场所、设备调查：车间环保员、技术员等相关参与人员开会说明调查目的、内容及发放调查表填写说明。

土壤污染隐患调查：根据收集的重点设备资料，筛查出有问题和不清晰的重点设备、场所，以及存在土壤污染隐患的设备、场所，进行重点调查；调查方法采用现场调查、现场拍照、现场咨询、人员访谈等。

本次结合呼和浩特石化分公司生产实际开展排查，重点排查：

在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括二次保护设施（如装置区设置围堰、排水沟，储罐区设置围堤及渗漏措施、收集沟等）、防滴漏设施（如传输泵、法兰连接处、污泥等采用托盘盛放），以及地面防渗阻隔系统（指地面做防渗处理，各连接处进行密封处理，周边设置收集沟渠或者围堰等）等。

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

4 土壤污染隐患排查

呼和浩特石化分公司于 2023 年 6 月委托中国昆仑工程有限公司吉林分公司完成本次工作任务，组织各联合车间、油品车间、动力车间及公用工程部等部室的环保员，装置负责人等对各装置内的土壤和地下水隐患进行排查。重点排查了液体存储区、散装液体转运与厂内运输、生产区及其他活动区等《指南》明确要求需要开展排查的区域。

4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

4.1.1 液体储存区

(1) 储罐类储存设施

厂区内的液体储存设施包括地下储罐、接地储罐及离地储罐，各储罐的预防设施和措施情况如下：

- ①地下储罐：均设置在有阻隔设施（水泥池）内的单层储罐，土壤污染预防设施与措施符合“指南”中组合 4，同时在“指南”中组合 1 内的部分预防设施和预防措施同时进行配置；
- ②接地储罐：接地储罐主要为单层钢制储罐和单层耐腐蚀非金属材料储罐，单层钢制储罐土壤污染预防设施与措施符合“指南”中组合 1 和组 4 的相关要求，单层耐腐蚀非金属材料储罐土壤污染预防设施与措施符合“指南”中组合 2 和组合 4 的要关要求。
- ③离地储罐：储罐分为单层储罐和双层储罐，单层储罐土壤污染预防设施与措施符合“指南”中组合 1 组合 2 和组 4 的相关要求，双层储罐土壤污染预防设施与措施符合“指南”中组合 3 和组 4 的相关要求。

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
一、地下储罐			二、接地储罐		
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 单层钢制储罐 ● 阴极保护系统 ● 地下水或者土壤气监测井 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展阴极保护有效性检查 ● 定期开展地下水或者土壤气监测 	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 单层耐腐蚀非金属材料储罐 ● 泄漏检测设施 ● 普通阻隔设施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 ● 日常维护
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 单层耐腐蚀非金属材料储罐 ● 地下水或者土壤气监测井 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展地下水或者土壤气监测 	3	<ul style="list-style-type: none"> ● 双层储罐 ● 泄漏检测设施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 ● 日常维护
3	<ul style="list-style-type: none"> ● 双层储罐 ● 泄漏检测设施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 	4	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展防渗效果检查（如物探检测、注水试验检测等，下同） ● 定期采用专业设备开展罐体专项检查 ● 日常维护
4	<ul style="list-style-type: none"> ● 位于阻隔设施（如水泥池等）内的单层储罐 ● 阻隔设施内加装泄漏检测设施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 	三、离地储罐		
二、接地储罐			1	<ul style="list-style-type: none"> ● 单层储罐 ● 普通阻隔设施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 目视检查外壁是否有泄漏迹象 ● 有效应对泄漏事件（包括完善工作程序，定期开展巡查，检修以预防泄漏事件发生；明确责任人员，开展人员培训；保持充足事故应急物资，确保能及时处理泄漏或者泄漏隐患；处理受污染的土壤等，下同）
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 单层钢制储罐 ● 阴极保护系统 ● 泄漏检测设施 ● 普通阻隔设施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展阴极保护有效性检查 ● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 ● 日常维护（如及时解决泄漏问题，及时清理泄漏的污染物，下同） 	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 单层储罐 ● 防滴漏设施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 目视检查外壁是否有泄漏迹象 ● 有效应对泄漏事件 ● 定期采用专业设备开展罐体专项检查
			3	<ul style="list-style-type: none"> ● 双层储罐 ● 泄漏检测设施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日常目视检查（如按操作规程或者交班时，对是否存在泄漏、渗滴等情况进行快速检查，下同） ● 日常维护
			4	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展防渗效果检查 ● 日常维护

储罐类储存设施土壤污染预防设施与措施推荐性组合技术要求

表 4.1-1 液体储罐调查表

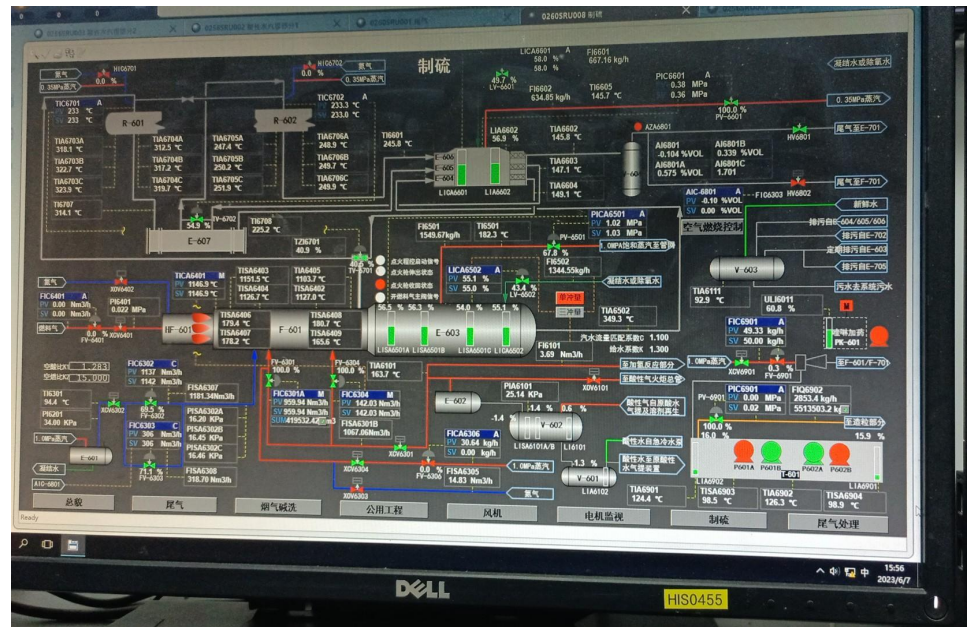
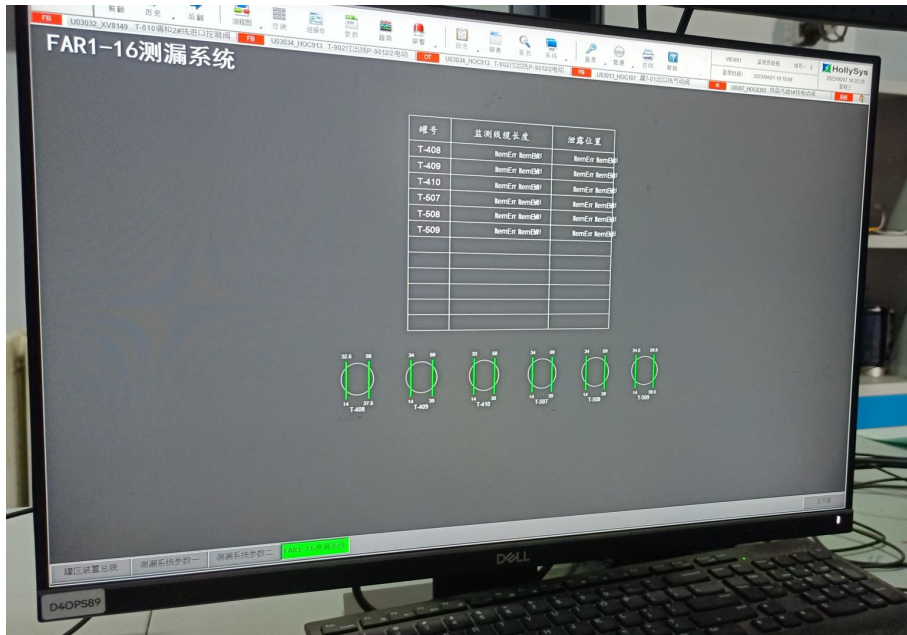
所属生产厂/ 车间/装置	罐区/储罐名称	储罐存储物质或 组分	储罐类型 (地下/接 地/离地)	储罐类型(单 层/单层钢制 /双层)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
第一联合车间 -常压装置	常压轻污油罐	轻污油	地下储罐	单层钢制	有围堤, 有地下水监测井, 阻隔设施内加装泄漏检测设施	定期开展地下水监测, 定期检查泄漏检测设施
第一联合车间 -催化装置	催化轻污油罐	轻污油	地下储罐	单层钢制		
第一联合车间 -催化装置	精制地下胺液罐	甲基二乙醇胺	地下储罐	单层钢制		
一联合-催化 装置	精制地下碱液罐	碱渣	地下储罐	单层钢制		
第二联合车间	苯抽提原料中间 罐区	抽提原料	接地储罐	单层钢制	有围堤, 有物料计量及监控设施, 能够有效应对泄漏事件, 能防止雨水进入, 或者及时有效排出雨水, 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期检查泄漏检测设施, 定期开展防渗效果检查, 定期采用专业设备开展罐体专项检查和日常维护
第二联合车间	苯抽提产品中间 罐区	苯	接地储罐	单层钢制		
第二联合车间	苯抽提新鲜溶剂 罐区	环丁砜	接地储罐	单层钢制		
第二联合车间	苯抽提湿溶剂罐 区	环丁砜	接地储罐	单层钢制		
第二联合车间	苯抽提地下污油 罐	污油	地下储罐	单层钢制	有围堰, 有地下水监测井, 阻隔设施内加装泄漏检测设施	定期开展地下水监测, 定期检查泄漏检测设施
第二联合车间	柴油加氢改质装 置地下污油罐	污油	地下储罐	单层钢制	有地下水监测井, 阻隔设施内加装泄漏检测设施	定期开展地下水监测, 定期检查泄漏检测设施
第二联合车间	柴油加氢改质装 置地下溶剂罐	富溶剂	地下储罐	单层钢制		
第二联合车间	煤柴油加氢精制 装置地下污油罐	污油、硫化氢	地下储罐	单层钢制		
第二联合车间	汽油加氢脱硫装 置地下污油罐	污油	地下储罐	单层钢制	有地下水监测井, 阻隔设施内加装泄漏检测设施	定期开展地下水监测, 定期检查泄漏检测设施
第二联合车间	轻汽油醚化装置 地下污油罐	污油	地下储罐	单层钢制		

所属生产厂/ 车间/装置	罐区/储罐名称	储罐存储物质或 组分	储罐类型 (地下/接 地/离地)	储罐类型(单 层/单层钢制 /双层)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
第二联合车间	轻汽油醚化装置 地下污甲醇罐	甲醇	地下储罐	单层钢制	有地下水监测井，阻隔设施内加装 泄漏检测设施	定期开展地下水监测，定期检 查泄漏检测设施
第二联合车间	连续重整装置地 下污油罐 2211-V-607	污油	地下储罐	单层钢制		
第二联合车间	连续重整装置地 下污油罐 2211-V-608	污油	地下储罐	单层钢制		
第三联合车间	原料水罐	酸性水	接地储罐	单层钢制	有围堤，有物料计量及监控设施， 能够有效应对泄漏事件，能防止雨 水进入，或者及时有效排出雨水， 渗漏、流失的液体能得到有效收集 并定期清理	定期检查泄漏检测设施，定期 开展防渗效果检查，定期采用 专业设备开展罐体专项检查和 日常维护
第三联合车间	酸性水罐	酸性水	接地储罐	单层钢制		
第三联合车间	溶剂缓冲罐	甲基二乙醇胺	接地储罐	单层钢制		
第三联合车间	氨水罐	氨水	接地储罐	单层钢制		
第三联合车间	地下溶剂罐	甲基二乙醇胺	地下储罐	单层钢制	有地下水监测井，阻隔设施内加装 泄漏检测设施	定期开展地下水监测，定期检 查泄漏检测设施
油品车间	原油罐区	长庆原油	接地储罐	单层钢制	有阴极保护系统，有防渗阻隔系统， 设围堤，有物料计量及监控设施， 能防止雨水进入，或者及时有效排 出雨水，渗漏、流失的液体能得到 有效收集并定期清理	定期开展阴极保护系统有效性 检查，定期检查泄漏检测设施， 定期开展防渗效果检查，定期 开展罐体专项检查和日常维护
油品车间		二连原油	接地储罐	单层钢制		
油品车间	罐区	常渣	接地储罐	单层钢制		
油品车间		油浆	接地储罐	单层钢制		
油品车间	污油罐区	重污油	接地储罐	单层钢制		
油品车间		轻污油	接地储罐	单层钢制		
油品车间	柴油加氢原料罐 区	催化柴油	接地储罐	单层钢制		
油品车间		直馏煤油	接地储罐	单层钢制		
油品车间		直馏煤油	接地储罐	单层钢制		

所属生产厂/ 车间/装置	罐区/储罐名称	储罐存储物质或 组分	储罐类型 (地下/接 地/离地)	储罐类型(单 层/单层钢制 /双层)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施		
油品车间		直馏柴油	接地储罐	单层钢制	设围堤,有物料计量及监控设施,能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水,渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	检查,定期检查泄漏检测设施,定期开展防渗效果检查,定期开展罐体专项检查和日常维护		
油品车间	重整原料罐区	抽提原料	接地储罐	单层钢制				
油品车间		混合石脑油	接地储罐	单层钢制				
油品车间	汽油组分罐区 (一)	重整汽油	接地储罐	单层钢制				
油品车间		不合格汽油	接地储罐	单层钢制				
油品车间		苯	接地储罐	单层钢制				
油品车间		MTBE	接地储罐	单层钢制				
油品车间	汽油组分罐区 (二)	催化汽油	接地储罐	单层钢制				
油品车间		精制石脑油	接地储罐	单层钢制				
油品车间		抽余油	接地储罐	单层钢制				
油品车间	柴油组分罐区	精制柴油/常二线 柴油	接地储罐	单层钢制			有阴极保护系统,有防渗阻隔系统,设围堤,有物料计量及监控设施,能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水,渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理,汽油成品油罐区部分储罐地面破损。	定期开展阴极保护系统有效性检查,定期检查泄漏检测设施,定期开展防渗效果检查,定期开展罐体专项检查和日常维护
油品车间		改质柴油	接地储罐	单层钢制				
油品车间		精制航煤/直馏煤 油	接地储罐	单层钢制				
油品车间	航煤罐区	航空煤油	接地储罐	单层钢制				
油品车间	汽油成品罐区	成品汽油	接地储罐	单层钢制				
	汽油成品罐区	成品汽油	接地储罐	单层钢制				
油品车间	柴油成品罐区	成品柴油	接地储罐	单层钢制				
油品车间		成品柴油	接地储罐	单层钢制				
油品车间	新建中间原料罐	催化汽油	接地储罐	单层钢制	有阴极保护系统,有防渗阻隔系统,设围堤,有物料计量及监控设施,	定期开展阴极保护系统有效性检查,定期检查泄漏检测设施,		

所属生产厂/ 车间/装置	罐区/储罐名称	储罐存储物质或 组分	储罐类型 (地下/接 地/离地)	储罐类型(单 层/单层钢制 /双层)	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
油品车间	区	混合石脑油	接地储罐	单层钢制	能防止雨水进入, 或者及时有效排出雨水, 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期开展防渗效果检查, 定期开展罐体专项检查和日常维护
油品车间		催化不合格汽油	接地储罐	单层钢制		
动力车间	还原剂储罐	亚硫酸氢钠	接地储罐	单层耐腐蚀 非金属材质	有物料计量及监控设施, 能防止雨水进入, 或者及时有效排出雨水, 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期检查泄漏检测设施, 定期开展防渗效果检查, 定期采用专业设备开展罐体专项检查和日常维护
动力车间	罐中罐 A/B/C	含油污水	接地储罐	单层钢制	有物料计量及监控设施, 能防止雨水进入, 或者及时有效排出雨水, 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期检查泄漏检测设施, 定期开展防渗效果检查, 定期采用专业设备开展罐体专项检查和日常维护
动力车间	事故罐 D/E	含油污水	接地储罐	单层钢制		
动力车间	污油罐区	重污油	接地储罐	单层钢制	有围堤, 有物料计量及监控设施, 能防止雨水进入, 或者及时有效排出雨水, 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期检查泄漏检测设施, 定期开展防渗效果检查, 定期采用专业设备开展罐体专项检查和日常维护
动力车间	碱罐	液碱	接地储罐	单层钢制		
动力车间	碱罐	液碱	接地储罐	单层耐腐蚀 非金属材质		
动力车间	次氯酸钠罐	次氯酸钠	接地储罐	单层耐腐蚀 非金属材质	有围堤围堰, 有物料计量及监控设施, 能防止雨水进入, 或者及时有效排出雨水, 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期检查泄漏检测设施, 定期开展防渗效果检查, 定期采用专业设备开展罐体专项检查和日常维护
动力车间	盐酸罐	盐酸	接地储罐	单层耐腐蚀 非金属材质		
动力车间	污泥浓缩罐	含油污泥	离地储罐	单层钢制	有防滴漏设施, 有泄漏检测设施, 能够有效应对泄漏事件, 能防止雨水进入, 或者及时有效排出雨水, 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期清空防滴漏设施, 定期开展防渗效果检查, 定期目视检查和日常维护
动力车间	硫酸罐	浓硫酸	离地储罐	单层钢制	有围堰, 地面为防渗混凝土有防滴漏设施, 有泄漏检测设施, 能够有效应对泄漏事件, 能防止雨水进入, 或者及时有效排出雨水, 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清	有日常巡查记录, 有泄漏应急预案, 定期清空防滴漏设施, 定期开展防渗效果检查, 定期目视检查和日常维护
动力车间	硫酸罐	浓硫酸	离地储罐	单层钢制		

所属生产厂/ 车间/装置	罐区/储罐名称	储罐存储物质或 组分	储罐类型 (地下/接 地/离地)	储罐类型(单 层/单层钢制 /双层)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
					理	
动力车间	碱罐	液碱	离地储罐	双层钢制	有围堰,有泄漏检测设施,能够有效应对泄漏事件,能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水,渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期采用专业设备开展罐体专项检查,定期开展防渗效果检查,定期开展日常目视检查和日常维护
动力车间	酸罐	盐酸	离地储罐	双层钢制		
动力车间	还原剂储罐	亚硫酸氢钠	离地储罐	单层耐腐蚀 非金属材质	有防滴漏设施,有泄漏检测设施,能够有效应对泄漏事件,能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水,渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期清空防滴漏设施,定期开展防渗效果检查,定期目视检查和日常维护
质检计量部	质检楼	化验分析废油	地下储罐	单层钢制	位于阻隔设施内,阻隔设施内加装泄漏检测设施	定期检查泄漏检测设施



(2)池体类储存设施

池体主要为地下或半地下储存池，土壤污染防治设施和预防措施符合“指南”中组合 1 和组合 2 的要求。

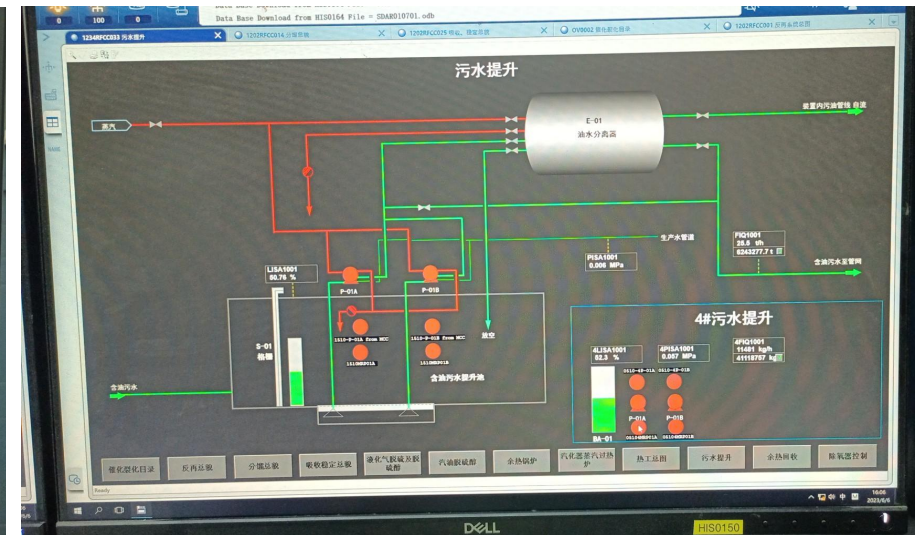
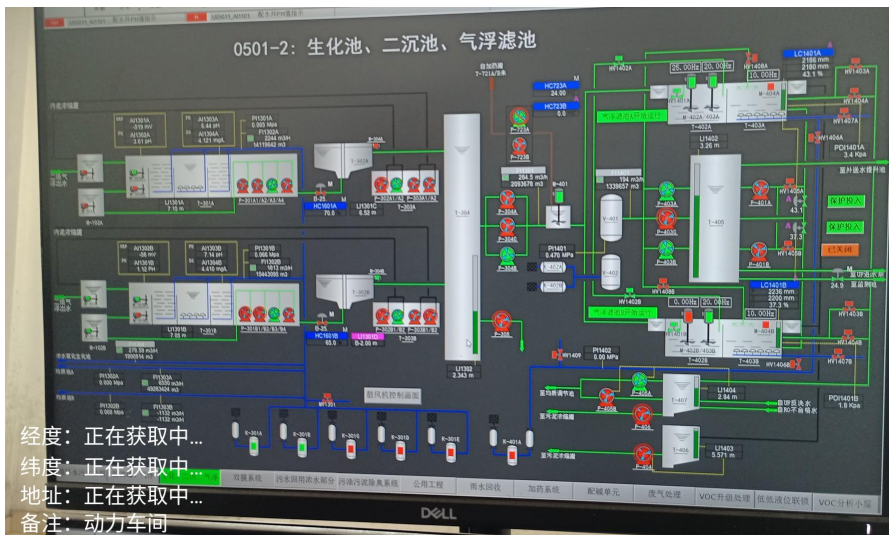
组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、地下或者半地下储存池		
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗池体 ● 泄漏检测设施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 ● 日常目视检查 ● 日常维护
二、离地储存池		
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗池体 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期检查防渗、密封效果 ● 日常目视检查 ● 日常维护
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗池体 ● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展防渗效果检查 ● 日常维护

池体类储存设施土壤污染防治设施与措施推荐性组合技术要求

表 4.1-2 池体类调查表

所属生产厂/车间/装置	池体名称	储存物质或组分	池体类型（地下或者半地下/离地）	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
第一联合车间	1#污水提升池	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目视检查和日常维护
第一联合车间	4#污水提升池	生活污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目视检查和日常维护
第二联合车间	煤柴油加氢精制隔油池	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目视检查和日常维护
第二联合车间	柴油加氢改质污水提升池	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目视检查和日常维护
第三联合车间	硫磺回收装置含盐污水池	含盐废水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目视检查和日常维护
油品车间	1#池 柴油组分西南侧	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目视检查和日常维护
油品车间	2#池 污油罐区西南侧	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目视检查和日常维护

所属生产厂/车间/ 装置	池体名称	储存物质或组分	池体类型（地下或者半 地下/离地）	土壤污染防治设 施/功能	土壤污染防治措施
油品车间	3#池 成品油罐 区西北侧	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护
油品车间	10万立罐提升池 罐区南侧	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护
动力车间	总入吸水池	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护
动力车间	污油污泥池	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护
动力车间	隔油池	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护
动力车间	均质池	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护
动力车间	一级气浮池	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护
动力车间	二级气浮池	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护
动力车间	生化池	污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护
动力车间	沉淀池	污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护
动力车间	中和池	废水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护
动力车间	浓盐水池	废水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护
装运车间	5#池	含油污水	地下或半地下储存池	防渗池体，有液 位计	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行、开展日常目 视检查和日常维护



4.1.2 散装液体转运与厂内运输区

(1) 散装液体物料装卸

散装液体物料装卸分为顶部装卸和底部装卸，顶部装卸土壤污染防治设施和预防措施符合“指南”中组合 1 的要求，底部装卸土壤污染防治设施和预防措施符合“指南”中组合 1 的要求。

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、顶部装载			2	<ul style="list-style-type: none"> ● 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ● 正压密闭装卸系统；或者在每个连接点（处）均设置防滴漏设施 ● 溢流保护装置 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期清空防滴漏设施 ● 日常目视检查 ● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处 ● 有效应对泄漏事件
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ● 出料口放置处底部设置防滴漏设施 ● 溢流保护装置 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期清空防滴漏设施 ● 日常目视检查 ● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌 ● 有效应对泄漏事件 			
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ● 溢流保护装置 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期防渗效果检查 ● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌 ● 日常维护 	3	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ● 溢流保护装置 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展防渗效果检查 ● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处 ● 日常维护
二、底部装卸					
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ● 溢流保护装置 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自动化控制或者由熟练工操作 ● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处 ● 有效应对泄漏事件 			

液体物料装卸平台土壤污染防治设施与措施推荐性组合技术要求

表 4.1-3 散装液体物料装卸调查表

所属生产厂/车间/装置	装卸点名称	装卸物质或组分	装卸类型（顶部装载/底部装卸）	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
动力车间	除盐车站装卸口	盐酸	顶部装载	出料口放置处底部设置防滴漏设施，设有溢流保护装置，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体得到有效收集并定期处理，地面采用抗渗混凝土	定期清空防滴漏设施，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案），开展日常目视检查和维护工作，定期开展防渗效果检查。

所属生产厂/ 车间/装置	装卸点名称	装卸物质 或组分	装卸类型（顶部 装载/底部装卸）	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
动力车间	除盐水站 装卸口	氢氧化钠	顶部装载	土	
动力车间	2#循环水 场硫酸装 卸口	浓硫酸	顶部装载	设有围堰，出料口放置处底部设置防滴漏设施，设有溢流保护装置，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体得到有效收集并定期处理，地面采用抗渗混凝土	定期清空防滴漏设施，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案），开展日常目视检查和维护工作，定期开展防渗效果检查。
动力车间	污水碱站 装卸口	氢氧化钠	底部装卸	地面采用抗渗混凝土，出料口放置处底部设置防滴漏设施，能及时有效排出雨水，有溢流保护装置，渗漏、流失的液体得到有效收集并定期处理	开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案），开展日常维护工作，自动化控制，定期开展防渗效果检查。
动力车间	1#循环水 场硫酸装 卸口	浓硫酸	底部装卸	设有围堰，地面采用抗渗混凝土，出料口放置处底部设置防滴漏设施，能及时有效排出雨水，有溢流保护装置，渗漏、流失的液体得到有效收集并定期处理	开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案），开展日常维护工作，自动化控制，定期开展防渗效果检查。
装运车间	散装汽车 装车	液化气、丙 烷、汽油、 柴油、苯、 航煤、燃料 油	底部装卸	设有围堰，地面采用抗渗混凝土，出料口放置处底部设置防滴漏设施，能及时有效排出雨水，有溢流保护装置，渗漏、流失的液体得到有效收集并定期处理，未安装正压密闭装卸系统	开展日常目视检查，有灌注和抽出说明标识牌，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案），开展日常维护工作，自动化控制，定期开展防渗效果检查。
装运车间	火车槽车 卸车	原油	底部装卸	地面采用抗渗混凝土，出料口放置处底部设置防滴漏设施，能及时有效排出雨水，有溢流保护装置，渗漏、流失的液体得到有效收集并定期处理，未安装正压密闭装卸系统	开展日常目视检查，有清晰的灌注和抽出说明标识牌，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案），开展日常维护工作，自动化控制。
装运车间	火车槽车 装车	汽油、柴 油、石脑油	顶部装载	出料口放置处底部设置防滴漏设施，能及时有效排出雨水，有溢流保护装置，渗漏、流失的液体得到有效收集并定期处理，地面采用抗渗混凝土	定期清空防滴漏设施，有清晰的灌注和抽出说明标识牌，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案），开展日常目视检查和维护工作。



(2)管道运输

管道运输主要对各装置、各装置与罐区之间的管道进行了排查，各管道均为地上管道，土壤污染防治设施和预防措施符合“指南”中组合 1 的要求。

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、地下管道		
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 单层管道 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期检测管道渗漏情况（内检测、外检测及其他专项检测） ● 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 双层管道 ● 泄漏检测设施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行

二、地上管道		
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 注意管道附件处的渗漏、泄漏 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期检测管道渗漏情况 ● 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案 ● 日常目视检查 ● 有效应对泄漏事件

管道运输土壤污染防治设施与措施推荐性组合技术要求

表 4.1-4 管道运输调查表

所属生产厂/车间/装置	管道名称	运输物质或组分	管道类型（地下/地上）	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
第一联合车间常压装置	原油进装置	原油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	石脑油至罐区	汽油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	石脑油至重整	汽油	地上管道		
第一联合车间常压装置	煤油至罐区	煤油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	煤油至航煤加氢	煤油	地上管道		
	常二线至罐区	柴油	地上管道		
	常三线至罐区	柴油	地上管道		
第一联合车间常压装置	柴油至柴油加氢	柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开

所属生产厂/车间/装置	管道名称	运输物质或组分	管道类型 (地下/地上)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
	渣油至罐区	常压渣油	地上管道	生	展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	渣油至催化	常压渣油	地上管道		
第一联合车间 MTBE 装置	MTBE 至罐区	MTBE	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	甲醇自罐区	甲醇	地上管道		
第一联合车间催化装置	渣油自常压	渣油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	渣油自罐区	渣油	地上管道		
	催化汽油至 120 汽油	汽油	地上管道		
第一联合车间催化装置	柴油至柴油改质	柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
第一联合车间催化装置	柴油至罐区	柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	油浆至罐区	油浆	地上管道		
	含油污水至污水处理	含油污水	地上管道		
第二联合车间汽油加氢 脱硫装置	催化汽油从罐区 进装置线	汽油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	催化汽油进装置 线	汽油	地上管道		
	开工石脑油自罐 区线	汽油	地上管道		
第二联合车间汽油加氢 脱硫装置	不合格汽油出装 置线	汽油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	精制重汽油产品 去罐区	汽油	地上管道		

所属生产厂/车间/装置	管道名称	运输物质或组分	管道类型 (地下/地上)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
	精制重汽油产品至催化	汽油	地上管道		
第二联合车间汽油加氢 脱硫装置	剩余 C5 自醚化装置来	汽油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	轻汽油产品至醚化装置	汽油	地上管道		
	汽油加氢脱硫装置分馏塔顶气至二套 PSA 装置线	分馏塔顶气	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	贫胺液自界区至 V-205	胺液	地上管道		
第二联合车间汽油加氢 脱硫装置	P-210 出口酸性水线	酸性水	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	P-205 出口轻烃至催化	轻烃	地上管道		
	V-204 顶气至催化	轻烃	地上管道		
	污油出装置	汽油	地上管道		
	富溶剂出装置线	胺液	地上管道		
第二联合车间轻汽油醚化装置	轻汽油进装置总线阀后	汽油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	剩余碳五出装置线阀前	汽油	地上管道		
第二联合车间轻汽油醚化装置	醚化产物出装置线阀前	汽油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
第二联合车间柴油加氢 精制装置	直馏柴油自常压蒸馏	柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	直馏柴油自罐区	柴油	地上管道		

所属生产厂/车间/装置	管道名称	运输物质或组分	管道类型 (地下/地上)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
	汽提塔顶不凝气至装置外(催化裂化)	酸性气	地上管道		
第二联合车间柴油加氢精制装置	石脑油至罐区(至120)	石脑油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况,有管道维护方案,开展日常目视检查,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案)
	不合格柴油至罐区	柴油	地上管道		
第二联合车间柴油加氢精制装置	石脑油自装置至重整(管廊上)	石脑油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况,有管道维护方案,开展日常目视检查,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案)
	精制柴油至罐区	柴油	地上管道		
	含硫污水至装置外(硫磺回收)	含硫污水	地上管道		
	污油至装置外	污油	地上管道		
	放空气至工厂火炬系统	油气	地上管道		
第二联合车间柴油加氢精制装置	喷洗柴油至连续重整	柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况,有管道维护方案,开展日常目视检查,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案)
第二联合车间煤油加氢精制装置	直馏煤油自常压蒸馏	煤油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况,有管道维护方案,开展日常目视检查,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案)
	直馏煤油自罐区	煤油	地上管道		
	精制航煤至罐区	煤油	地上管道		
	不合格煤油至罐区	煤油	地上管道		
第二联合车间柴油加氢改质装置	开工分馏垫油线	柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况,有管道维护方案,开展日常目视检查,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案)
	原料油罐区进装置线	柴油	地上管道		

所属生产厂/车间/装置	管道名称	运输物质或组分	管道类型 (地下/地上)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
	原料油催化进装置线	柴油	地上管道		
第二联合车间柴油加氢改质装置	石脑油垫油线	石脑油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	石脑油至界区线 石脑油至连续重整装置线	石脑油	地上管道		
	精制柴油出装置线	柴油	地上管道		
第二联合车间柴油加氢改质装置	不合格油出装置线	柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	贫溶剂进装置线	胺液	地上管道		
	含硫污水出装置线	酸性水	地上管道		
	富溶剂出装置线	胺液	地上管道		
第二联合车间柴油加氢改质装置	污油出装置线	污油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
第二联合车间柴油加氢改质装置	含油污水至装置外	含油污水	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
第二联合车间连续重整装置	轻污油去罐区	污油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
第二联合车间连续重整装置	含硫污水出装置 (酸性水)	酸性水	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	罐区石脑油去重整	石脑油	地上管道		
	常压石脑油去重整	石脑油	地上管道		

所属生产厂/车间/装置	管道名称	运输物质或组分	管道类型 (地下/地上)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
	抽提原料去/来罐区	C6 组分	地上管道		
第二联合车间连续重整装置	高辛烷值重整汽油去汽油组分罐区	汽油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	轻石脑油出装置	轻石脑油	地上管道		
	不合格汽油去罐区	汽油	地上管道		
	含硫燃料气出装置（酸性气）	酸性气	地上管道		
第二联合车间连续重整装置	精制油进出装置	汽油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	石脑油自加氢改质	石脑油	地上管道		
第二联合车间苯抽提装置	合格抽余油出装置	抽余油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	不合格抽余油出装置	抽余油	地上管道		
第二联合车间苯抽提装置	合格苯出装置界区双阀间	苯	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	不合格苯至罐区界区双阀间	苯	地上管道		
第二联合车间苯抽提装置	退溶剂线	环丁砜溶剂	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
第三联合车间硫磺回收装置	酸性水管线	酸性水	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	溶剂管线	甲基二乙醇胺溶液	地上管道		
	液氨管线	液氨	地上管道		

所属生产厂/车间/装置	管道名称	运输物质或组分	管道类型 (地下/地上)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
油品车间火炬单元	酸性气火炬线	酸性气	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
油品车间火炬单元	凝缩油线	凝缩油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	酸性水线	酸性水	地上管道		
油品车间重整中间原料罐区	催化柴油供料线	柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	抽提原料供料线	抽提原料	地上管道		
	三万立原油掺炼线	原油	地上管道		
油品车间重整中间原料罐区	加氢改质装置供料线	催化柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	煤油加氢装置供料线	直馏煤油	地上管道		
	重整装置供料线	石脑油	地上管道		
油品车间汽油组分一罐区	不合格汽油线	汽油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	汽油组分线	汽油	地上管道		
	苯装车线	苯	地上管道		
	烷基化油收油线	烷基化油	地上管道		
油品车间汽油组分二罐区	汽油调和 1#线	汽油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	汽油调和 2#线	汽油	地上管道		
	抽余油装车线	抽余油	地上管道		
油品车间柴油组分罐区	柴油组分线	柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开

所属生产厂/车间/装置	管道名称	运输物质或组分	管道类型 (地下/地上)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
	柴油调和 1#线	柴油	地上管道	生	展日常目视检查,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案)
	柴油调和 2#线	柴油	地上管道		
油品车间中间原料罐区	混合石脑油供料线	石脑油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况,有管道维护方案,开展日常目视检查,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案)
	催化汽油供料线	催化汽油	地上管道		
	催化不合格汽油供料线	催化不合格汽油	地上管道		
	石脑油组分线	石脑油	地上管道		
油品车间可燃气回收单元	压缩机柴油收油线	柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况,有管道维护方案,开展日常目视检查,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案)
油品车间十万立原油罐区	原油管输自末站来	原油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况,有管道维护方案,开展日常目视检查,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案)
	十万立原油供料线	原油	地上管道		
油品车间污油罐区	重污油倒油线	原油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况,有管道维护方案,开展日常目视检查,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案)
	污油回炼线	污油	地上管道		
油品车间罐区	渣油供料线	渣油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况,有管道维护方案,开展日常目视检查,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案)
	油浆装车线	油浆	地上管道		
油品车间成品柴油罐区	-35#柴油至八拜油库	-35#柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况,有管道维护方案,开展日常目视检查,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案)
	0#柴油至八拜油库	0#柴油	地上管道		
	大管输管线至首站	汽柴油	地上管道		

所属生产厂/车间/装置	管道名称	运输物质或组分	管道类型 (地下/地上)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
油品车间成品汽航煤罐区	95#汽油至八拜油库	95#汽油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	92#汽油线至八拜油库	92#汽油	地上管道		
	航煤至散装	航煤	地上管道		
动力车间	含油污水	含油污水	地下管道	单层管道	定期开展管道检测。
	含油污水	含油污水	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
动力车间	泥渣线	污泥	地上管道		
	中和水线	废水	地上管道		
动力车间	浓盐水线	浓盐水	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	盐酸管线	浓盐酸	地上管道		
	液碱管线	氢氧化钠	地上管道		
	次氯酸钠管道	次氯酸钠	地上管道		
装运车间航煤散装	航煤装车总管	航煤	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	散装 92#汽油装车总管	92#	地上管道		
装运车间航煤散装	散装 95#汽油装车总管	95#	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	散装-35#柴油装车总管	-35#柴油	地上管道		
	散装 5#柴油装车总管	5#柴油	地上管道		
	散装苯装车	苯	地上管道		

所属生产厂/车间/装置	管道名称	运输物质或组分	管道类型 (地下/地上)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
装运车间火车大鹤管装车栈桥	火车大鹤管装车93#	93#汽油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	火车大鹤管装车97#	97#汽油	地上管道		
装运车间火车柴油装车栈桥	火车0#柴油装车	0#柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）
	火车-35#柴油装车	-35#柴油	地上管道		
装运车间火车原油卸车栈桥	火车原油转油	原油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案）

(3)导淋

导淋多与装置、泵房等采用相同的普通阻隔和防渗阻隔设施和措施，不常用的导淋均采用封帽进行封堵。导淋符合“导则”中组合

1、组合和组合3多项组合联合防控措施。

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 普通阻隔设施 ● 注意排液完成后，导淋阀残余液体物料的滴漏 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日常目视检查 ● 有效应对泄漏事件
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 防滴漏设施 ● 防止雨水造成防滴漏设施满溢 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期清空防滴漏设施 ● 日常目视检查 ● 日常维护
3	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或及时有效排出雨水 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展防渗效果检查 ● 日常目视检查 ● 日常维护

导淋土壤污染防治设施与措施推荐性组合技术要求

4.1-5 导淋调查表

所属生产厂/车间/装置	装置/罐区名称	导淋数量	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
第一联合车间	催化裂化	253	设围堰等普通阻隔设施，无排液完成后，导淋阀残余物料的滴漏情况，大部份导淋设有封帽，使用时加设托盘进，能防止雨水造成方滴漏设施满溢，地面采用抗渗混凝土，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期处理	制定了泄露事件应急预案，定期清空防滴漏设施，开展日常目视检查及日常维护，定期开展防渗效果检查
	余热锅炉	6		
	脱硫脱硝	16		
第一联合车间	常压	15	设围堰等普通阻隔设施，无排液完成后，导淋阀残余物料的滴漏情况，大部份导淋设有封帽，使用时加设托盘进，能防止雨水造成方滴漏设施满溢，地面采用抗渗混凝土，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期处理	制定了泄露事件应急预案，定期清空防滴漏设施，开展日常目视检查及日常维护，定期开展防渗效果检查
	催化反再	51		
	催化主风机	5		
	MTBE	79		
第二联合车间	柴油加氢改质装置	127	设围堰等普通阻隔设施，无排液完成后，导淋阀残余物料的滴漏情况，大部份导淋设有封帽，使用时加设托盘进，能防止雨水造成方滴漏设施满溢，地面采用抗渗混凝土，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期处理	制定了泄露事件应急预案，定期清空防滴漏设施，开展日常目视检查及日常维护，定期开展防渗效果检查
	柴油加氢精制装置	163		
	煤油加氢精制装置	76		
第二联合车间	汽油加氢脱硫装置	161	设围堰等普通阻隔设施，无排液完成后，导淋阀残余物料的滴漏情况，大部份导淋设有封帽，使用时加设托盘进，能防止雨水造成方滴漏设施满溢，地面采用抗渗混凝土，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期处理	制定了泄露事件应急预案，定期清空防滴漏设施，开展日常目视检查及日常维护，定期开展防渗效果检查
	轻汽油醚化装置	113		
	连续重整装置	148		
	苯抽提装置	54		
第三联合车间	硫磺回收装置	116	设围堰等普通阻隔设施，无排液完成后，导淋阀残余物料的滴漏情况，大部份导淋设有封帽，使用时加设托盘进，能防止雨水造成方滴漏设施满溢，地面采用抗渗混凝土，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期处理	制定了泄露事件应急预案，定期清空防滴漏设施，开展日常目视检查及日常维护，定期开展防渗效果检查

所属生产厂/车间/装置	装置/罐区名称	导淋数量	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
油品车间	重整中间原料罐区	26	设围堰等普通阻隔设施，无排液完成后，导淋阀残余物料的滴漏情况，大部份导淋设有封帽，使用时加设托盘进，能防止雨水造成方滴漏设施满溢，地面采用抗渗混凝土，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期处理	制定了泄露事件应急预案，能定期清空防滴漏设施，开展日常目视检查及日常维护，定期开展防渗效果检查
	汽油组分一罐区	11		
	汽油组分二罐区	16		
	柴油组分罐区	9		
	罐区	8		
	污油罐区	1		
	中间原料罐区	8		
油品车间	新建三万立原油罐区	6	设围堰等普通阻隔设施，无排液完成后，导淋阀残余物料的滴漏情况，大部份导淋设有封帽，使用时加设托盘进，能防止雨水造成方滴漏设施满溢，地面采用抗渗混凝土，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期处理	制定了泄露事件应急预案，能定期清空防滴漏设施，开展日常目视检查及日常维护，定期开展防渗效果检查
	成品柴油罐区	24	设围堰等普通阻隔设施，无排液完成后，导淋阀残余物料的滴漏情况，大部份导淋设有封帽，使用时加设托盘进，能防止雨水造成方滴漏设施满溢，地面采用抗渗混凝土，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期处理	制定了泄露事件应急预案，能定期清空防滴漏设施，开展日常目视检查及日常维护，定期开展防渗效果检查
	十万立原油罐区	12		
	成品汽航煤罐区	32		
动力车间	除盐水站盐酸储罐	2	设围堰等普通阻隔设施，无排液完成后，导淋阀残余物料的滴漏情况，大部份导淋设有封帽，使用时加设托盘进，能防止雨水造成方滴漏设施满溢，地面采用抗渗混凝土，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期处理	制定了泄露事件应急预案，能定期清空防滴漏设施，开展日常目视检查及日常维护，定期开展防渗效果检查
	除盐水站液碱储罐	2		
	除盐水站次氯酸钠储罐	2		
	污水处理场碱站	6		



(4)传输泵

传输泵分为密封效果较好的泵、密封效果一般的泵和无泄漏离心泵，密封效果好较好的泵土壤污染防治设施和措施符合“指南”中的组合 1、组合 2 和组合 3 的要求；密封效果一般的泵的土壤污染防治设施和措施符合的“指南”中组合 1 和组合 2 联合的要求；无泄漏离心泵土壤污染防治措施和措施符合“指南”中组合的要求。

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、密封效果较好的泵（例如采用双端面机械密封等）		
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 普通阻隔设施 ● 进料端安装关闭控制阀门 	<ul style="list-style-type: none"> ● 制定并落实泵检修方案 ● 日常目视检查 ● 有效应对泄露事件
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施 ● 进料端安装关闭控制阀门 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期清空防滴漏设施 ● 制定并实施检修方案 ● 日常目视检查 ● 日常维护
3	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ● 进料端安装关闭控制阀门 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展防渗效果检查 ● 日常目视检查 ● 日常维护
二、密封效果一般的泵（例如采用单端面机械密封等）		
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施 ● 进料端安装关闭控制阀门 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期清空防滴漏设施 ● 制定并落实泵检修方案 ● 日常目视检查 ● 日常维护

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ● 进料端安装关闭控制阀门 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展防渗效果检查 ● 日常目视检查 ● 日常维护
三、无泄漏离心泵（例如磁力泵、屏蔽泵等）		
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 进料端安装关闭控制阀门 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日常目视检查 ● 日常维护

传输泵土壤污染防治设施与措施推荐性组合技术要求

表 4.1-6 传输泵调查表

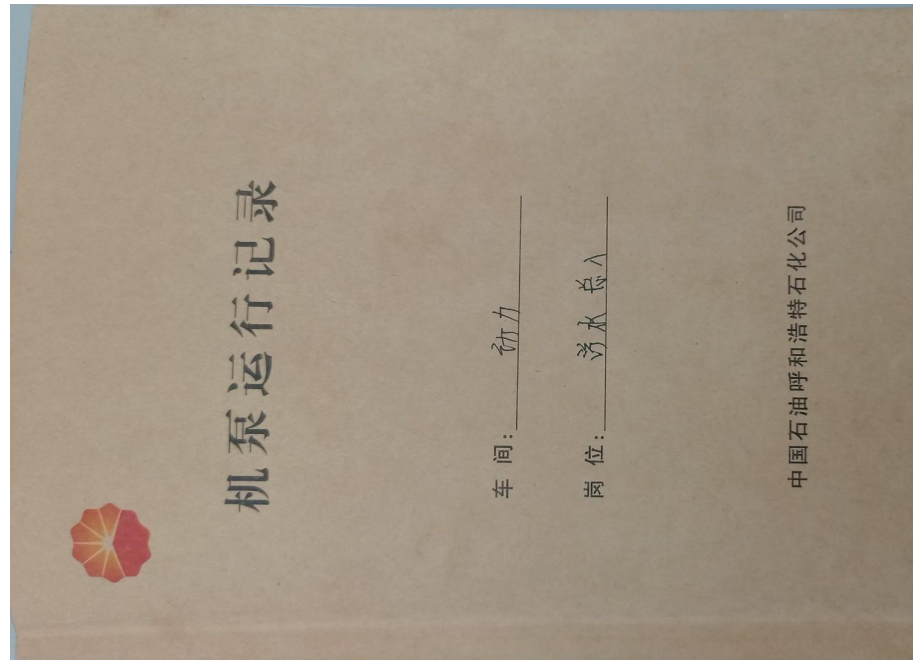
所属生产厂/车间/装置	传输泵数量	传输泵类型(密封效果一般/密封效果较好/无泄漏离心泵)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
第一联合车间-常压装置-常压管廊	27	密封效果较好的泵	有围堰等普通阻隔设施，进料端安装关闭控制阀门，对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施，有防渗阻隔系统，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体得到有效时候并定期处理	能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案），制定并落实泵检修方案，开展日常目视检查及日常维护，定期清空防滴漏设施，定期开展防渗效果检查
第一联合车间-常压装置-常压泵房	8	密封效果较好的泵		
第一联合车间-催化装置-分馏管廊	23	密封效果较好的泵		
第一联合车间-催化装置-稳定管廊	17	密封效果较好的泵		
第一联合车间-催化装置-水泵房	5	密封效果较好的泵		
第一联合车间-催化装置-排污扩容器	2	密封效果较好的泵		

所属生产厂/车间/装置	传输泵数量	传输泵类型(密封效果一般/密封效果较好/无泄漏离心泵)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
第一联合车间-催化装置-精制管廊	15	密封效果较好的泵	有围堰等普通阻隔设施，进料端安装关闭控制阀门，对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施，有防渗阻隔系统，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体得到有效时候并定期处理	能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案），制定并落实泵检修方案，开展日常目视检查及日常维护，定期清空防滴漏设施，定期开展防渗效果检查
第一联合车间-催化装置-脱硫脱硝	8	密封效果较好的泵		
第一联合车间-催化装置-乏汽回收	6	密封效果较好的泵		
第一联合车间-催化装置-1#污水提升	2	密封效果较好的泵		
第一联合车间-催化装置-4#污水提升	2	密封效果较好的泵		
第一联合车间-MTBE装置-MTBE管廊	20	密封效果较好的泵		
第二联合车间-连续重整装置泵区	22	密封效果较好的泵		
第二联合车间-连续重整装置泵区	44	密封效果一般的泵	对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施，进料端安装关闭阀门，有防渗阻隔系统，能防止雨水进入并及时排出，渗漏、流失的液体能得到有效收集	定期清空防滴漏设施，制定并落实泵检修方案，定期开展防渗效果检查，开展日常目视检查和维护
第二联合车间-苯抽提装置泵区	20	无泄漏离心泵	进料端安装关闭控制阀门	开展日常目视检查及日常维护
第二联合车间-苯抽提装置泵区	8	密封效果一般的泵	对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施，进料端安装关闭阀门，有防渗阻隔系统，能防止雨水进入并及时排出，渗漏、流失的液体能得到有效收集	定期清空防滴漏设施，制定并落实泵检修方案，定期开展防渗效果检查，开展日常目视检查和维护
第二联合车间-柴油加氢精制装置装置泵区	18	密封效果较好的泵	进料端安装关闭控制阀门，对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施，有防渗阻隔系统，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体得到有效时候并定期处理	能有效应对泄露事件（人员培训及应急预案），制定并落实泵检修方案，开展日常目视检查及日常维护，定期清空防滴漏设施，定期开展防渗效果检查
第二联合车间-柴油加氢精制装置装置泵区	6	密封效果一般的泵	对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施，进料端安装关闭阀门，有防渗阻隔系统，能防止雨水进入并及时排出，渗漏、流失的液体能得到有效收集	定期清空防滴漏设施，制定并落实泵检修方案，定期开展防渗效果检查，开展日常目视检查和维护

所属生产厂/车间/装置	传输泵数量	传输泵类型(密封效果一般/密封效果较好/无泄漏离心泵)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
第二联合车间-柴油加氢改质装置装置泵区	12	密封效果较好的泵	进料端安装关闭控制阀门,对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施,有防渗阻隔系统,能及时有效排出雨水,渗漏、流失的液体得到有效时候并定期处理	能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案),制定并落实泵检修方案,开展日常目视检查及日常维护,定期清空防滴漏设施,定期开展防渗效果检查
第二联合车间-柴油加氢改质装置装置泵区	14	密封效果一般的泵	对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施,进料端安装关闭阀门,有防渗阻隔系统,能防止雨水进入并及时排出,渗漏、流失的液体能得到有效收集	定期清空防滴漏设施,制定并落实泵检修方案,定期开展防渗效果检查,开展日常目视检查和维护
第二联合车间-汽油加氢装置装置泵区	18	密封效果较好的泵	进料端安装关闭控制阀门,对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施,有防渗阻隔系统,能及时有效排出雨水,渗漏、流失的液体得到有效时候并定期处理,P101B泵电机润滑油和介质渗漏。	能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案),制定并落实泵检修方案,开展日常目视检查及日常维护,定期清空防滴漏设施,定期开展防渗效果检查
第二联合车间-汽油加氢装置装置泵区	3	密封效果一般的泵	对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施,进料端安装关闭阀门,有防渗阻隔系统,能防止雨水进入并及时排出,渗漏、流失的液体能得到有效收集	定期清空防滴漏设施,制定并落实泵检修方案,定期开展防渗效果检查,开展日常目视检查和维护
第二联合车间-轻汽油醚化装置装置泵区	10	密封效果较好的泵	进料端安装关闭控制阀门,对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施,有防渗阻隔系统,能及时有效排出雨水,渗漏、流失的液体得到有效时候并定期处理	能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案),制定并落实泵检修方案,开展日常目视检查及日常维护,定期清空防滴漏设施,定期开展防渗效果检查
第二联合车间-轻汽油醚化装置装置泵区	8	密封效果一般的泵	对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施,进料端安装关闭阀门,有防渗阻隔系统,能防止雨水进入并及时排出,渗漏、流失的液体能得到有效收集	定期清空防滴漏设施,制定并落实泵检修方案,定期开展防渗效果检查,开展日常目视检查和维护
第三联合车间-硫磺回收装置管廊	40	密封效果较好的泵	有围堰等普通阻隔设施,进料端安装关闭控制阀门,对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施,有防渗阻隔系统,能及时有效排出雨水,未定期处理渗漏、流失的液体	能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案),制定并落实泵检修方案,开展日常目视检查及日常维护,定期清空防滴漏设施,定期开展防渗效果检查

所属生产厂/车间/装置	传输泵数量	传输泵类型(密封效果一般/密封效果较好/无泄漏离心泵)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
油品车间-十万立原油泵房	7	密封效果较好的泵	进料端安装关闭控制阀门,对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施,有防渗阻隔系统,能及时有效排出雨水,渗漏、流失的液体得到有效时候并定期处理	能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案),制定并落实泵检修方案,开展日常目视检查及日常维护,定期清空防滴漏设施,定期开展防渗效果检查
油品车间-泵房	8	密封效果较好的泵		
油品车间-污油罐区泵房	3	密封效果较好的泵		
油品车间-组分一	2	密封效果较好的泵		
油品车间-重整原料泵房	2	密封效果较好的泵		
油品车间-压缩机房	3	密封效果较好的泵		
油品车间-汽油航煤泵棚	1	密封效果一般的泵	对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施,进料端安装关闭阀门,有防渗阻隔系统,能防止雨水进入并及时排出,渗漏、流失的液体能得到有效收集	定期清空防滴漏设施,制定并落实泵检修方案,定期开展防渗效果检查,开展日常目视检查和维护
油品车间-柴油泵房	10	密封效果一般的泵		
油品车间-柴油组分泵房	10	密封效果一般的泵		
油品车间-新建中间原料泵棚	8	密封效果一般的泵		
油品车间-汽柴油调和泵房	5	密封效果一般的泵		
油品车间-汽油组份二泵房	14	密封效果一般的泵	对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施,进料端安装关闭阀门,有防渗阻隔系统,能防止雨水进入并及时排出,渗漏、流失的液体能得到有效收集	定期清空防滴漏设施,制定并落实泵检修方案,定期开展防渗效果检查,开展日常目视检查和维护
油品车间-重整原料泵房	13	密封效果一般的泵		
油品车间-重整原料泵房	3	无泄漏离心泵	进料端安装关闭控制阀门	开展日常目视检查及日常维护
油品车间-汽柴油调和泵房	2	无泄漏离心泵		
油品车间-甲醇泵棚	2	无泄漏离心泵		
动力车间-污水处理场-污水提升泵	2	密封效果一般的泵	对整个泵体或关键部位设置防滴漏设	定期清空防滴漏设施,制定并落实泵检

所属生产厂/车间/装置	传输泵数量	传输泵类型(密封效果一般/密封效果较好/无泄漏离心泵)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
动力车间-污水处理场-事故罐提升泵	2	密封效果一般的泵	施, 进料端安装关闭阀门, 有防渗阻隔系统, 能防止雨水进入并及时排出, 渗漏、流失的液体能得到有效收集	修方案, 定期开展防渗效果检查, 开展日常目视检查和维护
动力车间-污水处理场-气浮回流泵	6	密封效果一般的泵		
动力车间-污水处理场-气浮浮渣泵	2	密封效果一般的泵		
动力车间-污水处理场-隔油池底泥泵	4	密封效果一般的泵		
动力车间-污水处理场-福乐伟离心机进料泵	2	密封效果一般的泵		
动力车间-污水处理场-阿法拉伐离心机进料泵	2	密封效果一般的泵		
动力车间-除盐车站-酸碱间酸泵	2	密封效果一般的泵		
动力车间-除盐车站-酸碱间碱泵	1	密封效果一般的泵		
动力车间-除盐车站-加药间次氯酸钠泵	4	密封效果较好的泵	有围堰等普通阻隔设施, 进料端安装关闭控制阀门, 对整个泵体或关键部位设置防滴漏设施, 有防渗阻隔系统, 能及时有效排出雨水, 渗漏、流失的液体得到有效时候并定期处理	能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案), 制定并落实泵检修方案, 开展日常目视检查及日常维护, 定期清空防滴漏设施, 定期开展防渗效果检查



4.1.3 包装货物的储存和运输区

公司内无散装货物的储存和散装货物的传输情况，均为包装货物的储存和暂存。

(1) 包装货物的储存和暂存

包装货物主要为固态物质和液态或粘性物质，固态物质储存和暂存采取的土壤污染防治设施和措施符合“指南”中组合 1 和组合 2 的要求；液态或粘性物质储存和暂存采取土壤污染防治设施和措施符合“指南”中组合 2 和组合 3 的要求。

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、包装货物为固态物质		
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 普通阻隔设施 ● 货物采用合适的包装(适用于相关货物的储存,下同) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日常目视检查 ● 有效应对泄漏事件
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗阻隔系统,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展防渗效果检查 ● 日常目视检查 ● 日常维护
二、包装货物为液态或者黏性物质		
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 普通阻隔设施 ● 货物采用合适的包装 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日常目视检查 ● 有效应对泄漏事件
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 防滴漏设施 ● 货物采用合适的包装 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期清空防滴漏设施 ● 目视检查
3	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗阻隔系统,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展防渗效果检查 ● 日常目视检查 ● 日常维护

包装货物储存和暂存土壤污染防治设施与措施推荐性组合技术要求

表 4.1-7 包装货物储存和暂存调查表

所属生产厂/车间/装置	储存或暂存物质	包装类型(固态物质/液态或者粘稠物质)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
动力车间	盐酸	液态或粘性	有围堰等普通阻隔设施,货物储存于仓库内,有合适的包装,有防滴漏设施,有防渗阻隔系统,渗漏、流失的液体得到有效收集并定期处理	能有效应对泄漏事件(人员培训及应急预案),定期开展防渗效果检查,定期清空防滴漏设施,开展日常目视检查及日常维护
	氢氧化钠	液态或粘性		
	次氯酸钠	液态或粘性		
	亚硫酸氢钠	液态或粘性		
	硫酸	液态或粘性		
	油泥	液态或粘性		

质检计量部	甲苯	液态或粘性	设置于库房内, 货物储存于仓库内, 有合适的包装, 地面设有防渗混凝土, 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期处理	能有效应对泄漏事件(人员培训及应急预案), 定期清空防滴漏设施, 开展日常目视检查及日常维护
	二氯甲烷	液态或粘性		
	三氯甲烷	液态或粘性		
	四氯乙烯	液态或粘性		
	重铬酸钾	固态	设置于库房内, 货物储存于仓库内, 有合适的包装, 地面设有防渗混凝土	能有效应对泄漏事件(人员培训及应急预案), 开展日常目视检查及日常维护
	乙酸铅	固态		



4.1.4 生产区

公司生产区的生产装置主要为密闭设备, 无半开放式设备、开放式设备(液体物质)和开放式设备(粘性物质或者固体物质)。密闭设备土壤污染预防设施和措施符合“指南”中组合 1、组合 2 和组合 3 中的要求。

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、密闭设备			2	<ul style="list-style-type: none"> ● 普通阻隔设施 ● 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置 	<ul style="list-style-type: none"> ● 制定检修计划 ● 对系统做全面检查 ● 日常维护
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 无需额外防护设施 ● 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置 	<ul style="list-style-type: none"> ● 制定检修计划 ● 对系统做全面检查(比如定期检查系统的密闭性,下同) ● 日常维护 	3	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗阻隔系统,且能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展防渗效果检查 ● 日常维护

生产区土壤污染防治设施与措施推荐性组合技术要求

表 4.1.8 生产区调查表

所属生产厂/车间	装置名称	装置类型(密闭设备/半开放式设备/开放式设备)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
第一联合车间	常减压装置	密闭	有围堰等普通阻隔设施,传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采样点等位置无泄漏迹象,地面采用抗渗混凝土,局部有破损现象,能及时有效排出雨水,渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。	制定了检修计划,对系统做了全面检查,开展了日常维护。定期开展过防渗效果检查。
	甲基叔丁基醚(MTBE)	密闭		
	催化裂化	密闭		
第二联合车间	连续重整装置	密闭	有围堰等普通阻隔设施,传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采样点等位置无泄漏迹象,地面采用抗渗混凝土,局部有破损现象,能及时有效排出雨水,渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。	制定了检修计划,对系统做了全面检查,开展了日常维护,定期开展过防渗效果检查。
	苯抽提装置	密闭		
第二联合车间	汽油加氢	密闭	有围堰等普通阻隔设施,传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采样点等位置无泄漏迹象,地面采用抗渗混凝土,能及时有效排出雨水,渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。	制定了检修计划,对系统做了全面检查,开展了日常维护,定期开展过防渗效果检查。
	轻汽油醚化	密闭		
第二联合车间	煤油加氢精制装置	密闭	有围堰等普通阻隔设施,传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采样点等位置无泄漏迹象,地面采用抗渗混凝土,局部有破损,0255-V-305罐附近管线有渗漏,局部地面有油污,能及时有效排出雨水,渗漏、流失的液体能	制定了检修计划,对系统做了全面检查,开展了日常维护,定期开展过防渗效果检查。
	柴油加氢改质装置	密闭		

所属生产厂/ 车间	装置名称	装置类型(密闭设备/半开放式设备/开放式设备)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
	柴油加氢精制装置	密闭	得到有效收集并定期清理。	
第三联合车间	硫磺回收装置	密闭	有围堰等普通阻隔设施，传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采样点等位置无泄漏迹象，地面采用抗渗混凝土，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。	制定了检修计划，对系统做了全面检查，开展了日常维护，定期开展过防渗效果检查。





4.1.5 其他活动区

公司的其他活动区主要为废水排水系统、应急收集设施、分析化验室和危险废贮存库，无车间操作活动和一般固体废物贮存区。

(1) 废水排水系统

涉及该项活动的主要有第一联合车间、第二联合车间、第三联合车间、油品车间及动力车间，主要含油污水管线及地上废水排水系统，分别设有排水沟、雨污分离设施，排水沟采取了防渗阻隔措施。土壤污染防治设施和措施符合“指南”中组合 1 的要求。

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、已建成的地下废水排水系统		
1	<ul style="list-style-type: none"> 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏 	<ul style="list-style-type: none"> 定期开展密封、防渗效果检查，或者制定检修计划 日常维护
二、新建地下废水排水系统		
1	<ul style="list-style-type: none"> 防渗设计和建设 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏 	<ul style="list-style-type: none"> 定期开展防渗效果检查 日常维护

三、地上废水排水系统		
1	<ul style="list-style-type: none"> 防渗阻隔设施 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏 	<ul style="list-style-type: none"> 目视检查 日常维护

废水排水系统土壤污染防治设施与措施推荐性组合技术要求

表 4.1.9 废水排水系统调查表

所属生产厂/车间/装置	废水排水系统名称	排水系统类型(已建成地下/新建地下/地上)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
第一联合车间	含油污水至污水处理	地上废水排水系统	设有防渗混凝土, 排水沟、污泥收集设施、雨水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口无渗漏	开展了目视检查和日常维护
第二联合车间	煤柴油加氢精制隔油池污水外送	地上废水排水系统	设有防渗混凝土, 排水沟、污泥收集设施、雨水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口无渗漏	开展了目视检查和日常维护
	柴油加氢改质污水提升池污水外送	地上废水排水系统		
第三联合车间	硫磺回收碱洗单元含盐污水	地上废水排水系统	设有防渗混凝土, 排水沟、污泥收集设施、雨水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口无渗漏	开展了目视检查和日常维护
动力车间	浓盐水排放管道	地上废水排水系统	无防渗阻隔设施, 排水沟、污泥收集设施、雨水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口无渗漏	开展了目视检查和日常维护
动力车间	中和水排放管道	地上废水排水系统		
动力车间	浓盐水排放管道	地上废水排水系统		



(2)应急收集设施

公司的应急收集设施主要为事故池和事故罐，土壤污染防治设施和措施符合“指南”中组合 1 和组合 2 的要求。

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 若为地下储罐型事故应急收集设施，参照 A.1.1 	<ul style="list-style-type: none"> ● 参考 A.1.1
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗应急设施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期开展防渗效果检查 ● 日常维护

应急收集设施土壤污染防治设施与措施推荐性组合技术要求

表 4.1-10 应急收集设施调查表

所属生产厂/车间/装置	应急收集设施名称	设施类型(地下储罐型/防渗应急设施)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
动力车间	事故池	防渗应急设施	地下事故池, 事故池采取了防渗措施, 有地下水监测井	定期开展地下水检测, 制定泄露检测计划并实施, 开展日常检查和维护
动力车间	事故罐	接地单层钢制储罐	地上事故罐, 有地下水监测井, 有泄露检测设施	定期开展防渗效果检查, 定期开展地下水检测, 开展日常检查和维护,





(3)分析化验室

分析化验室设置在分析化验楼内，土壤污染防治设施和措施符合“指南”中组合 1 和组合 2 的要求。

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 普通阻隔设施 ● 关键点位设置防滴漏设施 ● 渗漏、流失的液体得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期清空防滴漏设施 ● 日常维护和目视检查
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 防渗阻隔系统 ● 渗漏、流失的液体得到有效收集并定期清理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 定期检测密封和防渗效果 ● 日常维护和目视检查

分析化验室土壤污染防治设施与措施推荐性组合技术要求

表 4.1-11 分析化验室调查表

所属生产厂/车间/装置	分析化验室名称	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
质检计量部	质检计量部	化验室有排水沟普通阻隔设施，关键点位设置防滴漏设施，渗漏、流失的液体得到有效收集并定期处理，地面采用抗渗混凝土。	定期开展过防渗效果检测，开展了日常维护和目视检查



(4) 危险废物贮存库

危险废物贮存库的选址、设计、运行、安全防护、监测符合 GB18597 的相关技术要求。

表 4.1-12 危废贮存库调查表

所属生产厂/车间/装置	贮存库名称	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
储运一车间	危险废物暂存库	设有防渗阻隔系统，每个堆间留有搬运通道，有合适的暂存容器，设有符合要示的危险废物标识。	有突发环境事件应急预案，制定运行计划，且运行管理人员定期参加企业的岗位培训，建立档案管理制度，并整理与归档，永久保存，危险废物由专业公司进行处理。





4.2 隐患排查台账

表 4.2-1 隐患排查台账

企业名称		中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司		所属行业	2511 原油加工及石油制品制造			
现场排查负责人（签字）		王树金 马志远		排查时间	2023.7.17-2023.7.25			
序号	属地	位置信息	隐患点	现场图片	整改建议	整改时限	责任人	备注
1	二联合	柴油加氢改质装置	0255-PS101B 泵有润滑油和泵送介质跑冒滴漏	 <p>经度: 111.753562 纬度: 40.738717 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 二联合-柴油改质装置</p>	对传输泵的管线进行检修, 查找滴漏部位, 修复渗漏节点	2023.12.30	由立栓	

2	二联合	柴油加氢改质装置	0255-V-305 罐附近管线有渗漏，地面油污	 <p>经度: 111.754136 纬度: 40.738750 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 二联合-柴油改质装置</p>	修复管线渗漏部位，并清理地面油污	2023.12.30	由立栓	
3	二联合	柴油加氢改质装置	0255-P306 泵台面的排水管线出口处缺少丝堵封闭	 <p>经度: 111.754136 纬度: 40.738609 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 二联合-柴油改质装置</p>	在排水管线出口处增设丝堵，防止含油污水滴落地面。	2023.12.30	由立栓	

4	二联合	煤柴油加氢精制装置	2215-AT1007 气体报警器前方地沟有油污	 <p>经度: 111.752507 纬度: 40.738323 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中 国石油呼和浩特石化公司 备注: 二联合-煤柴油加氢装置</p>	加强周边污水排放管理, 清理地面及地沟内的油污	2023. 12. 30	由立栓	
5	二联合	煤柴油加氢精制装置	FT1108 附近施工地面未及时修复, 土壤裸露	 <p>经度: 111.752432 纬度: 40.739063 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中 国石油呼和浩特石化公司 备注: 二联合-煤柴油加氢装置</p>	采用微膨胀混凝土对破损地面进行修复。	2023. 12. 30	由立栓	


6	二联合	煤柴油加氢精制装置	2215-V-8104A 压缩机附近地面有裂缝	 <p>经度: 111.752175 纬度: 40.738595 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区昭乌达路街道呼和浩特石化公司内部停车场 石油呼和浩特石化公司</p>	修复破损地面。	2023. 12. 30	由立柱	
7	二联合	煤柴油加氢精制装置	废油回收桶放置处附近地面破损	 <p>经度: 111.752023 纬度: 40.737856 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 二联合-煤柴油加氢装置</p>	修复破损地面。	2023. 12. 30	由立柱	

8	二联合	煤柴油加氢精制装置	170 污水提升池的旋流油水分离器有润滑油跑冒滴漏	 <p>经度: 111.751957 纬度: 40.737378 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区102 省道中国石油呼和浩特石化公司 备注: 二联合-煤柴油加氢装置</p>	对分离器进行检修, 查找渗漏部位并修复渗漏节点。	2023. 12. 30	由立栓	
9	二联合	煤柴油加氢精制装置	2214-C501B 吸附塔所处区域控制阀门有润滑油跑冒滴漏, 地面有油污痕迹	 <p>经度: 111.751737 纬度: 40.737270 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区102 省道中国石油呼和浩特石化公司 备注: 二联合-PSA装置</p>	对各处润滑油渗漏部位进行检修, 修复渗漏节点, 清理地面油污。	2023. 12. 30	由立栓	

10	二联合	连续重整装置	E501 附近地面 由于冻融影响 造成地面破 损、下沉	 <p>经度: 111.751153 纬度: 40.737728 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中 国石油呼和浩特石化公司 备注: 二联合-连续重整装置</p>	修复破损地 面。	2023. 12. 30	由立栓	
11	动力车 间	污水处理 厂	T104B 中和池 进水穿墙管线 处有污水渗漏	 <p>经度: 111.746638 纬度: 40.735453 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区102 省道中国石油呼和浩特石化公司 备注: 动力车间-污水处理场</p>	对穿墙管线位 置进行密封处 理, 防止污水 渗漏	2023. 12. 30	李栋	

12	动力车间	污水处理厂	1-T-301A 生化池进水管线接口处有污水渗漏	 <p>经度: 111.746570 纬度: 40.736120 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 动力车间-污水处理场</p>	修复管道渗漏节点	2023. 12. 30	李栋	
13	一联合车间	催化裂化装置	F101 换热器前方地沟里有积水, 水面上有油花	 <p>经度: 111.746603 纬度: 40.739267 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 一联合-催化裂化装置</p>	清理地沟内积水与浮油, 加强装置周边雨水排放管理	2023. 12. 30	许杰	


14	一联合 车间	催化裂化 装置	F101 换热器左 边管线下 方地面有 废催化剂 未清理	 <p>经度: 111.746640 纬度: 40.739283 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区昭 乌达路街道102省道石油呼和浩特石化公司 备注: 一联合-催化裂化装置</p>	加强装置废催 化剂回收管 理, 清理地 面的废催化 剂。	2023. 12. 30	许杰	
15	一联合 车间	催化裂化 装置	废催化剂临时 存放点无围 堰无防雨棚	 <p>经度: 111.746203 纬度: 40.739330 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中 国石油呼和浩特石化公司 备注: 一联合车间-催化裂化装置</p>	建立危废临时 暂存设施	2023. 12. 30	许杰	

16	一联合 车间	催化裂化 装置	主风机的地面 管线有油污	 <p>经度：正在获取中... 纬度：正在获取中... 地址：正在获取中... 备注：一联合-催化裂化装置</p>	修复渗漏节 点，清理油污	2023.12.30	许杰	
17	一联合 车间	催化裂化 装置	V504A 罐附近 施工地面未及 时修复	 <p>经度：111.746273 纬度：40.737355 地址：内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区昭 乌达路街道石油呼和浩特石化公司 备注：一联合-催化裂化装置</p>	对破损地面进 行修复	2023.12.30	许杰	

18	一联合 车间	催化裂化 装置	K1501A 前方 地面下沉、破 损。	 <p>经度: 111.746486 纬度: 40.737657 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中 国石油呼和浩特石化公司 备注: 一联合-催化裂化装置</p>	修复破损地 面。	2023. 12. 30	许杰	
19	一联合 车间	催化裂化 装置	P308A 泵有润 滑油滴落至台 面未及时清理	 <p>经度: 111.747628 纬度: 40.737985 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中 国石油呼和浩特石化公司 备注: 一联合-催化裂化装置</p>	修复渗漏节 点, 清理台面 滴落润滑油	2023. 12. 30	许杰	

20	一联合 车间	催化裂化 装置	P208B 泵的管 线阀组处渗 漏，滴落至地 面	 <p>经度: 111.747412 纬度: 40.739099 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区昭 乌达路街道102省道石油呼和浩特石化公司 备注: 一联合-催化裂化装置</p>	修复渗漏节 点, 清理地面 油污	2023. 12. 30	许杰	
21	一联合 车间	催化裂化 装置	E-214A 换热器 的管线阀门关 闭不严, 导淋 有油污渗漏	 <p>经度: 111.747992 纬度: 40.738910 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中 国石油呼和浩特石化公司 备注: 一联合-催化裂化装置</p>	修复有问题阀 门, 清理地面 油污	2023. 12. 30	许杰	

22	一联合 车间	常压装置	地下污油罐表面硬化层破损，易造成池体内的地下罐发生锈蚀破损。	 <p>经度：111.749594 纬度：40.737484 地址：内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区102 省道中国石油呼和浩特石化公司 备注：一联合-常压装置</p>	修复地下污油罐硬化层	2023. 12. 30	许杰	
23	一联合 车间	常压装置	P120A 泵托盘排水管线出口未封堵。	 <p>经度：111.749021 纬度：40.738032 地址：内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中 国石油呼和浩特石化公司 备注：一联合-常压装置</p>	在托盘排水口处增设丝堵进行封堵。	2023. 12. 30	许杰	

24	油品车间	重整加氢泵房	P405A 泵有润滑油渗漏	 <p>经度: 111.7559063 纬度: 40.738011 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 油品车间-重整加氢泵房</p>	修复渗漏节点, 清理泵基础油污	2023.12.30	司海涛	
25	油品车间	重整加氢泵房	重整加氢泵房 P201B 泵有润滑油跑冒滴漏, 流淌至地沟	 <p>经度: 111.755951 纬度: 40.738023 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区昭乌达路街道石油呼和浩特石化公司 备注: 油品车间-重整加氢泵房</p>	修复渗漏节点, 清理地面油污	2023.12.30	司海涛	

26	油品车间	重整加氢泵房	重整加氢泵房V601A 地下污油罐无液位计、气体报警器	 <p>经度: 111.755798 纬度: 40.737744 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 油品车间-重整加氢泵房</p>	建议加装液位计、气体报警器	2023.12.30	司海涛	
27	油品车间	重组加氢罐区	T401 罐罐底板边缘保护破损。	 <p>经度: 111.756523 纬度: 40.737729 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 油品车间-重组加氢罐区</p>	修复罐底板边缘保护措施。	2023.12.30	司海涛	

28	油品车间	柴油组分泵房	加剂室加剂泵的阀组有润滑油跑冒滴漏，滴落至地面	 <p>经度: 111.758436 纬度: 40.735875 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 油品车间柴油组分泵房</p>	修复渗漏节点，清理地面油污	2023.12.30	司海涛	
29	油品车间	污油罐区	催化油浆线下方裸露地面有油污	 <p>经度: 111.759549 纬度: 40.735433 备注: 污油罐区</p>	清理地面油污，将沾染油污的土壤按照危废进行处理	2023.12.30	司海涛	

30	油品车间	成品油罐区	3号污水提升池池壁变形，污水泵基础破损、变形。	 <p>经度: 111.752010 纬度: 40.728680 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 油品车间-成品油罐区</p>	对提升池池壁进行检修，同时对提升池的结构完整性进行检查，修复破损的泵基础。	2023.12.30	司海涛	
31	油品车间	成品油罐区	T805罐区地面沉陷破损	 <p>经度: 111.754136 纬度: 40.727755 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区阿木尔北街中国石油呼和浩特石化公司(南门) 备注: 油品车间-成品油罐区</p>	修复破损地面	2023.12.30	司海涛	

32	三联合	硫磺装置	P602A 泵附近液硫至造气管线阀组处有硫磺跑冒滴漏至地面	 <p>经度: 111.746471 纬度: 40.732768 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 三联合车间-硫磺装置</p>	修复渗漏节点, 清理地面硫磺	2023. 12. 30	付东坡	
33	三联合	酸性水汽提装置	P201A 泵有酸性水跑冒滴漏	 <p>经度: 111.742564 纬度: 40.731335 地址: 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中国石油呼和浩特石化公司 备注: 三联合车间-酸性水汽提装置</p>	修复渗漏节点	2023. 12. 30	付东坡	

34	装运车间	原油装车 站台	现场管理不善，卸车后的 管线未收纳， 卸车现场地面 和地沟存在大量油污	 <p>经度：111.753432 纬度：40.729434 地址：内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区中 国石油呼和浩特石化公司 备注：储运车间-火车栈台</p>	加强现场管 理，卸车后的 管线应及时收 纳，清理地面 和地沟内的油 污	2023.12.30	张海林	
----	------	------------	--	--	--	------------	-----	--

5 结论和建议

5.1 隐患排查结论

排查结果显示，呼和浩特石化公司厂区不同区域有不同程度的土壤污染隐患，具体如下：

5.1.1 液体储存

(1) 储罐类储存设施

呼和浩特石化公司第一联合车间、第二联合车间、第三联合车间、油品车间、动力车间、装运车间及质检计量部等区域均涉及储罐类、池体类储存设施。

①地下储罐：均设置在有阻隔设施（水泥池）内的单层储罐，土壤污染防治设施与措施符合“指南”中组合 4，同时在“指南”中组合 1 内的部分预防设施和预防措施同时进行配置；

②接地储罐：接地储罐主要为单层钢制储罐和单层耐腐蚀非金属材料储罐，单层钢制储罐土壤污染防治设施与措施符合“指南”中组合 1 和组 4 的相关要求，单层耐腐蚀非金属材料储罐土壤污染防治设施与措施符合“指南”中组合 2 和组合 4 的要关要求。油品车间重组加氢罐区部分储罐罐底板边缘保护破损；一联合车间常压装置地下污油罐表面硬化层破损，易造成池体内的地下罐发生锈蚀破损。

③离地储罐：储罐分为单层储罐和双层储罐，单层储罐土壤污染防治设施与措施符合“指南”中组合 1 组合 2 和组 4 的相关要求，双层储罐土壤污染防治设施与措施符合“指南”中组合 3 和组 4 的相关要求。

(2) 池体类储存设施

公司涉及池体类储存设施的车间主要为第一联合车间、第二联合车间、第三联合车间、油品车间、动力车间和装运车间，池体主要为地下或半地下储存池，土壤污染防治设施和预防措施符合“指南”中组合 1 和组合 2 的要求。动力车间污水处理场中和池、生化池穿墙管线处有污水渗漏；油品车间成品油罐区 3 号污水提升池池壁变形，污水泵基础破损、变形。

5.1.2 散装液体转运与厂区内运输区

(1) 散装液体物料装卸

公司涉及散装液体物料装卸平台的有动力车间和装运车间，装卸类型主要为顶部装卸和底部装卸。

散装液体物料装卸分为顶部装卸和底部装卸，顶部装卸土壤污染防治设施和预防措施符合“指南”中组合 1 的要求，底部装卸土壤污染防治设施和预防措施符合“指南”中组合 1 的要求。

(2) 管道运输

公司内各装置均涉及该项活动，管道运输主要是从本装置到储罐或为下道工序装置提供原料的管道运输，管道以地上管道为主。土壤污染防治设施和预防措施符合“指南”中组合 1 的要求。

(3) 导淋

除装运车间和质检计量部外，其它车间均涉及本项活动，导淋多与装置、泵房等采用相同的普通阻隔和防渗阻隔设施和措施，不常用的导淋均采用封帽进行封堵。导淋符合“导则”中组合 1、组合 2 和组合 3 多项组合联合防控措施。

(4) 传输泵

公司各车间均涉及本项活动，传输泵以密封效果较好的泵和密封效果一般的泵为主，有少量传输泵为无泄漏离心泵。密封效果好较好的泵土壤污染防治设施和措施符合“指南”中的组合 1、组合 2 和组合 3 的要求；密封效果一般的泵的土壤污染防治设施和措施符合的“指南”中组合 1 和组合 2 联合的要求；无泄漏离心泵土壤污染防治措施和措施符合“指南”中组合 1 的要求。

5.1.3 包装货物的储存和运输

公司内无散装货物的储存和散装货物的传输情况，均为包装货物的储存和暂存。

(1) 包装货物的储存和暂存

包装货物主要为固态物质和液态或粘性物质，固态物质储存和暂存采取的土壤污染防治设施和措施符合“指南”中组合 1 和组合 2 的要求；液态或粘性物质储存和暂存采取土壤污染防治设施和措施符合“指南”中组合 2 和组合 3 的要求。

5.1.4 生产区

公司生产区的生产装置主要为密闭设备，无半开放式设备、开放式设备（液体物质）和开放式设备（粘性物质或者固体物质）。涉及该活动的区域包括第一联合车间、第二联合车间、第三联合车间，密闭设备土壤污染防治设施和措施符合“指南”中组合 1、组合 2 和组合 3 中的要求。二联合车间连续重整装置、煤柴油加氢精制装置、一联合车间催化裂化局部地段地面有

破损。

5.1.5 其他活动区

公司的其他活动区主要为废水排水系统、应急收集设施、分析化验室和危险废贮存库，无车间操作活动和一般固体废物贮存区。

(1) 废水排水系统

涉及该项活动的主要有第一联合车间、第二联合车间、第三联合车间、油品车间及动力车间，主要含油污水管线及地上废水排水系统，分别设有排水沟、雨污分离设施，排水沟采取了防渗阻隔措施。土壤污染防治设施和措施符合“指南”中组合 1 的要求。

(2) 应急收集设施

涉及该活动的区域包括动力车间的事故池和事故罐，事故池为地下事故池，公司的应急收集设施主要为事故池和事故罐，土壤污染防治设施和措施符合“指南”中组合 1 和组合 2 的要求。

(3) 分析化验室

涉及该活动的区域为质检计量部的分析试验室，分析化验室设置在分析化验楼内，土壤污染防治设施和措施符合“指南”中组合 1 和组合 2 的要求。

5.1.6 现场排查问题

通过采用现场踏查、查询资料 and 人员访谈等方式方法，对呼和浩特石化分公司的各装置进行了现场隐患排查和确认，现场排查出隐患主要为液体储存接地储罐，部分储罐局部锈蚀，储罐底板边缘防护老化、破损，装置区和储罐区地面破损、围堰不完整、地沟破损等普通阻隔设施缺陷，部分装置地面和排水沟内有油污等土壤和地下水环境隐患，部分传输泵存在防滴漏设施设置不合适，存在润滑油出现渗漏，但满足规范要求的润滑油渗漏量，少量传输泵的防滴漏设施清空不及时，造成地面油污。部分装置的少数导淋（采样点）有油污现象。装卸车间的装卸栈台无普通阻隔设施等。

5.2 隐患整改方案或建议

通过采用现场踏查、查询资料 and 人员访谈等方式方法，对呼和浩特石化分公司的各装置进行了现场隐患排查和确认，现场排查出隐患主要为液体储存接地储罐，部分储罐局部锈蚀，储罐底板边缘防护老化、破损，建议制定储罐罐底板边缘防护计划并及时修理；装置区和储罐区地面破损、围堰不完整、地沟破损等普通阻隔设施缺陷，建议对破损部位进行修复。部分装置

地面和排水沟内有油污等土壤和地下水环境隐患，建议清理油污。部分传输泵存在防滴漏设施设置不合适，存在润滑油出现渗漏，但满足规范要求的润滑油渗漏量，建议重新设置防滴漏设施。少量传输泵的防滴漏设施清空不及时，造成地面油污，建议制定清空计划，按时清空防滴漏设施。部分装置的少数导淋（采样点）有油污现象，建议清理油污，并增设防滴漏设施。

5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

5.3.1 监测点位布设建议

通过本次土壤和地下水隐患排查，公司土壤和地下水隐患较大的区域为各生产装置区、储存区、液体物料装卸区及污水处理等区域，进行土壤和地下水自行监测时，在以上重点区域划分为一类单元和二类单元，在一类单元布置深层和浅层采样点及地下水采样点，二类单元布置浅层采样点，开展土壤和地下水样品采集进行检测分析。

5.3.2 监测频次建议

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ 1209—2021），呼和浩特石化公司作为重点监管企业，土壤监测点每年进行 1 次监测，地下水自行监测频次建议为每半年至少开展 1 次检测工作。

5.3.3 监测因子建议

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ 1209—2021）中 5.3.1 中的要求，原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 基本项目和特征污染因子，地下水监测井的监测指标至少应包括《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）和特征污染因子。

6 附件

附件 1 平面布置图



附件 2 有毒有害物质信息清单

表 1 呼和浩特石化公司涉及有毒有害物质信息清单

序号	有毒有害物质名称	产生量/用量 (吨)	涉及部门	依据 (有毒有害物质标准来源)
1	原油	3925055	罐区、常压蒸馏	《土壤环境质量标准》 (GB36600-2018) (主要成份为石油烃 C ₁₀ -C ₄₀)
2	柴油	1165817	催化裂化、柴油加氢改质、柴油加氢降凝、煤油加氢精制	
3	煤油	183900	煤油加氢精制	
4	汽油	1691698	催化裂化、连续重整、催化汽油选择性加氢、轻汽油醚化装置、苯抽提装置	《土壤环境质量标准》 (GB36600-2018) (主要成份为石油烃 C ₁₀ -C ₄₀)
5	渣油	2398759	常压蒸馏	
6	油泥	---	各储罐	
7	石脑油	1491	常压蒸馏、连续重整、柴油加氢降凝、煤油加氢精制、	
8	污油(油)	20013	蜡油加氢裂化、醚化装置	
9	MTBE	1856	MTBE 装置	优先控制化学品名录 (第二批)
10	苯	24440	苯抽提	
11	废树脂	---	清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物	国家危险废物名录 (2021)
12	废催化剂	1290.14	第一联合车间催化裂化装置产生废催化剂	
13	除臭高效吸收剂	---	酸性水尾气除臭高效吸收剂	
14	废脱氯剂	---	第二联合车间重整再生烟气脱氯罐产生废剂	
15	废活性炭	---	烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭	
16	废乳化液	---	装置生产运行产生油水、烃水乳化液	
17	废化学试剂	2.14	质检计量部化验实验室废液及在线监控设施运维废液	

序号	有毒有害物质名称	产生量/用量 (吨)	涉及部门	依据 (有毒有害物质标准来源)
18	废机油	---	机械设备润滑过程中产生废润滑油	国家危险废物名录 (2021)
19	废机油	---	三修车间机械检维修过程中产生废齿轮油、润滑油	
20	废蓄电池	14.2	装置机柜间产生废弃铅蓄电池	
21	废催化剂	---	重整装置产生有利用价值催化剂	
22	废有机溶剂	2.56	第二联合车间苯抽提装置废环丁砜	国家危险废物名录 (2021)
23	废催化剂	127.98	加氢裂化产生废催化剂	
24	废保温棉	97.24	各生产装置检维修产生废弃保温棉	
25	废有机溶剂	---	动力车间污水处理废旧活性炭	
26	废吸附剂	140.12	第三联合车间酸性水汽提废吸附剂	
27	废温度计	---	各生产装置废旧温度计	国家危险废物名录 (2021)
28	废油泥	1484.04	公司污水处理厂运行及石油炼制储存设施、积水槽、污水池污泥	
29	废催化剂	---	加氢精制产生废催化剂	
30	废树脂	---	分离过程产生的废弃离子交换树脂, 以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂	
31	废包装物、容器	44.24	危险废物废弃包装物	
32	废白油 (含三乙基铝)	4.02	生产过程中废矿物油及沾染矿物油废弃包装物	
33	废灯管	---	各车间废弃灯管	

附件 3 重点场所或重点设施设备清单

重点场所或重点设施设备清单

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型		
液体储存	储罐类	一联合-常压装置	常压轻污油罐	Φ 2000×4800 (mm)		
		一联合-催化装置	催化轻污油罐	Φ 2000×7070 (mm)		
		一联合-催化装置	精制地下胺液罐	Φ 1400×4835 (mm)		
		一联合-催化装置	精制地下碱液罐	Φ 1400×4835 (mm)		
		第二联合车间苯抽提	原料中间罐区	200m ³ /29.2 m ²		
		第二联合车间苯抽提	产品中间罐区	100m ³ ×2/21.4 m ² ×2		
		第二联合车间苯抽提	新鲜溶剂罐区	100m ³ /19 m ²		
		第二联合车间苯抽提	湿溶剂罐区	300m ³ /37.6 m ²		
		第二联合车间苯抽提	地下污油罐	Φ 1600×4400 (mm)		
		第二联合车间柴油加氢改质装置	地下污油罐	Φ 2000×5000 (mm)		
		第二联合车间柴油加氢改质装置	地下溶剂罐	Φ 1600×4800 (mm)		
		第二联合车间煤柴油加氢精制装置	地下污油罐	Φ 1600×4000 (mm)		
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	地下污油罐	Φ 2400×8000 (mm)		
		第二联合车间轻汽油醚化装置	地下污油罐	Φ 2600×5800 (mm)		
		第二联合车间轻汽油醚化装置	地下污甲醇罐	Φ 2600×6000 (mm)		
		第二联合车间连续重整装置	地下污油罐 2211-V-607	Φ 1600×6000 (mm)		
		第二联合车间连续重整装置	地下污油罐 2211-V-608	Φ 1200×3000 (mm)		
		液体储存	储罐类	第三联合车间硫磺回收装置	原料水罐	Φ 14500×14264 (mm)
				第三联合车间硫磺回收装置	酸性水罐	Φ 14500×14264 (mm)
第三联合车间硫磺回收装置	溶剂缓冲罐			Φ 7000×7040 (mm)		
第三联合车间硫磺回收装置	氨水罐			Φ 4000×5550×8 (mm)		

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
液体储存	储罐类	第三联合车间硫磺回收装置	地下溶剂罐	$\Phi 1400 \times 6856 \times 10$ (mm)
		油品车间	原油罐区	72984 (m ²)
液体储存	储罐类	油品车间	重油罐区	14985 (m ²)
		油品车间	污油罐区	6609 (m ²)
		油品车间	柴油加氢原料罐区	5388 (m ²)
		油品车间	重整原料罐区	58518 (m ²)
		油品车间	汽油组分罐区 (一)	6622 (m ²)
		油品车间	汽油组分罐区 (二)	8153 (m ²)
		油品车间	柴油组分罐区	70884 (m ²)
		油品车间	汽油、航煤罐区	26455 (m ²)
		油品车间	柴油成品罐区	31262 (m ²)
		油品车间	新建中间原料罐区	8652 (m ²)
		动力车间	还原剂储罐	1 (m ³)
		动力车间	罐中罐 A/B/C	$\Phi 20 \times 16$ (m)
		动力车间	事故罐 D/E	$\Phi 28 \times 17.84$ (m)
		动力车间	污油罐区	$\Phi 6.4 \times 6.9 \times 0.01$ (m)
		动力车间	碱罐	200 (m ³)
		动力车间	次氯酸钠罐	2 (m ³)
		动力车间	盐酸罐	4 (m ³)
		动力车间	污泥浓缩罐	$\Phi 6.4 \times 6.9 \times 0.01$ (m)
		动力车间	硫酸罐	2 (m ³)
		动力车间	碱罐	200 (m ³)
		质检计量部	化验分析废油罐	2.46m ³ , 埋深:2m
液体储存	池体类	第一联合车间	1#污水提升池	20×10.5×5.2 (m)
		第一联合车间	4#污水提升池	16.5×10×5.0 (m)
		第二联合车间煤柴油加氢精制	隔油池	15×9×5.5 (m)
		第二联合车间柴油加	提升池	8×5×4.1 (m)

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
		氢改质		
		第三联合车间碱洗单元	含盐污水池	18×8×4.5(m)
液体储存	池体类	油品车间柴油组分罐区	1#池	22.5×6×5.5(m)
		油品车间污油罐区	2#池	13.5×10×5.25(m)
		油品车间成品油罐区	3#池	13.7×7.7×4.5(m)
		油品车间原油罐区	提升池	21×5.6×4.9(m)
		动力车间	总入吸水池	Φ6×5(m)
		动力车间	污油污泥池	4×4×3.7(m)
		动力车间	隔油池	Φ13×4(m)
		动力车间	均质池	15×19.2×6(m)
		动力车间	一级气浮池	11×5.5×3.5(m)
		动力车间	二级气浮池	11×5.5×3.5(m)
		动力车间	生化池	32×24×6(m)
		动力车间	沉淀池	Φ24×4(m)
		动力车间	浓盐水池	5.5×7.9×6.6(m)
		动力车间	中和池	3.3×3.3×4(m)
		装运车间	5#池	30×15×4.5(m)
散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸	动力车间	除盐车站装卸口	顶部装载
		动力车间	2#循环水场硫酸装卸口	顶部装载
		动力车间	污水碱站装卸口	底部装卸
		动力车间	1#循环水场硫酸装卸口	底部装卸
		装运车间	散装汽车装车	底部装卸
		装运车间	火车槽车装车	顶部装载
		装运车间	火车槽车卸车	底部装卸
	管道运输	第一联合车间 MTBE 装置	MTBE 至罐区	地上管道
		第一联合车间 MTBE 装置	未反应碳四至罐区	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
散装液体 转运与厂 内运输	管道运输	第一联合车间 MTBE 装置	甲醇自罐区	地上管道
		第一联合车间催化装置	渣油自常压	地上管道
		第一联合车间催化装置	渣油自罐区	地上管道
		第一联合车间催化装置	催化汽油至 120 汽油	地上管道
	管道运输	第一联合车间催化装置	液化气至罐区	地上管道
		第一联合车间催化装置	液化气至气分	地上管道
		第一联合车间催化装置	柴油至柴油改质	地上管道
		第一联合车间催化装置	柴油至罐区	地上管道
		第一联合车间催化装置	油浆至罐区	地上管道
		第一联合车间催化装置	干气至管网	地上管道
		第一联合车间催化装置	含油污水至污水处理	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	催化汽油从罐区进装置线	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	催化汽油进装置线	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	开工石脑油自罐区线	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	不合格汽油出装置线	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	精制重汽油产品去罐区	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	精制重汽油产品至催化	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	剩余 C5 自醚化装置来	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	轻汽油产品至醚化装置	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	贫胺液自界区至 V-205	地上管道
第二联合车间汽油加氢脱硫装置	V-204 顶含硫气至催化	地上管道		

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
散装液体 转运与厂 内运输	管道运输	第二联合车间汽油加氢脱硫装置	P-210 出口酸性水线	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	P-205 出口轻烃至催化	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	V-204 顶气至催化	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	污油出装置	地上管道
		第二联合车间汽油加氢脱硫装置	富溶剂出装置线	地上管道
		第二联合车间轻汽油醚化装置	轻汽油进装置总线 阀后	地上管道
		第二联合车间轻汽油醚化装置	剩余碳五出装置线 阀前	地上管道
		第二联合车间轻汽油醚化装置	醚化产物出装置线 阀前	地上管道
散装液体 转运与厂 内运输	管道运输	第二联合车间柴油加氢精制装置	直馏柴油自常压蒸馏	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	直馏柴油自罐区	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	汽提塔顶不凝气至 装置外（催化裂化）	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	石脑油至罐区（至 120）	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	不合格柴油至罐区	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	石脑油自装置至重 整（管廊上）	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	精制柴油至罐区	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	含硫污水至装置外 （硫磺回收）	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	污油至装置外	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	放空气至工厂火炬 系统	地上管道
		第二联合车间柴油加氢精制装置	喷洗柴油至连续重 整	地上管道
		第二联合车间煤油加氢精制装置	直馏煤油自常压蒸 馏	地上管道
		第二联合车间煤油加氢精制装置	直馏煤油自罐区	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
散装液体 转运与厂 内运输	管道运输	第二联合车间煤油加氢精制装置	精制航煤至罐区	地上管道
		第二联合车间煤油加氢精制装置	不合格煤油至罐区	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	开工分馏垫油线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	原料油罐区进装置线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	原料油催化进装置线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	石脑油垫油线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	石脑油至界区线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	石脑油至连续重整装置线	
		第二联合车间柴油加氢改质装置	精制柴油出装置线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	不合格油出装置线	地上管道
		第二联合车间柴油加氢改质装置	贫溶剂进装置线	地上管道
		散装液体 转运与厂 内运输	管道运输	第二联合车间柴油加氢改质装置
第二联合车间柴油加氢改质装置	富溶剂出装置线			地上管道
第二联合车间柴油加氢改质装置	污油出装置线			地上管道
第二联合车间柴油加氢改质装置	含油污水至装置外			地上管道
第二联合车间连续重整装置	轻污油去罐区			地上管道
第二联合车间连续重整装置	含硫污水出装置(酸性水)			地上管道
第二联合车间连续重整装置	罐区石脑油去重整			地上管道
第二联合车间连续重整装置	常压石脑油去重整			地上管道
第二联合车间连续重整装置	抽提原料去/来罐区			地上管道
第二联合车间连续重整装置	高辛烷值重整汽油去汽油组分罐区			地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
散装液体 转运与厂 内运输	管道运输	第二联合车间连续重整装置	轻石脑油出装置	地上管道
		第二联合车间连续重整装置	不合格汽油去罐区	地上管道
		第二联合车间连续重整装置	含硫燃料气出装置 (酸性气)	地上管道
		第二联合车间连续重整装置	精制油进出装置	地上管道
		第二联合车间连续重整装置	石脑油自加氢改质	地上管道
		第二联合车间苯抽提装置	合格抽余油出装置	地上管道
		第二联合车间苯抽提装置	不合格抽余油出装置	地上管道
		第二联合车间苯抽提装置	合格苯出装置界区 双阀间	地上管道
		第二联合车间苯抽提装置	不合格苯至罐区界区 双阀间	地上管道
		第三联合车间硫磺回收装置	酸性水管线	地上管道
		第三联合车间硫磺回收装置	溶剂管线	地上管道
		第三联合车间硫磺回收装置	液氨管线	地上管道
		油品车间火炬单元	高压火炬线	地上管道
		油品车间火炬单元	低压火炬线	地上管道
		散装液体 转运与厂 内运输	管道运输	油品车间火炬单元
油品车间火炬单元	酸性气火炬线			地上管道
油品车间火炬单元	凝缩油线			地上管道
油品车间火炬单元	酸性水线			地上管道
油品车间火炬单元	燃料气线			地上管道
油品车间重整中间原料罐区	催化柴油供料线			地上管道
油品车间重整中间原料罐区	抽提原料供料线			地上管道
油品车间重整中间原料罐区	三万立原油掺炼线			地上管道
		油品车间重整中间原	加氢改质装置供料	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型		
		料罐区	线			
散装液体 转运与厂 内运输	管道运输	油品车间重整中间原料罐区	煤油加氢装置供料线	地上管道		
		油品车间重整中间原料罐区	重整装置供料线	地上管道		
		油品车间汽油组分一罐区	不合格汽油线	地上管道		
		油品车间汽油组分一罐区	汽油组分线	地上管道		
		油品车间汽油组分一罐区	苯装车线	地上管道		
		油品车间汽油组分一罐区	烷基化油收油线	地上管道		
		油品车间汽油组分二罐区	汽油调和 1#线	地上管道		
		油品车间汽油组分二罐区	汽油调和 2#线	地上管道		
		油品车间汽油组分二罐区	抽余油装车线	地上管道		
		油品车间柴油组分罐区	柴油组分线	地上管道		
		油品车间柴油组分罐区	柴油调和 1#线	地上管道		
		油品车间柴油组分罐区	柴油调和 2#线	地上管道		
		油品车间中间原料罐区	混合石脑油供料线	地上管道		
		油品车间中间原料罐区	催化汽油供料线	地上管道		
		油品车间中间原料罐区	催化不合格汽油供料线	地上管道		
		油品车间中间原料罐区	石脑油组分线	地上管道		
		油品车间可燃气回收单元	压缩机柴油收油线	地上管道		
		油品车间可燃气回收单元	含硫燃料气线	地上管道		
		散装液体 转运与厂 内运输	管道运输	油品车间十万立原油罐区	原油管输自末站来	地上管道
				油品车间十万立原油罐区	十万立原油供料线	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
散装液体 转运与厂 内运输	管道运输	油品车间污油罐区	重污油倒油线	地上管道
		油品车间罐区	渣油供料线	地上管道
		油品车间罐区	油浆装车线	地上管道
		油品车间污油罐区	污油回炼线	地上管道
		油品车间成品柴油罐区	-35#柴油至八拜油库	地上管道
		油品车间成品柴油罐区	0#柴油至八拜油库	地上管道
		油品车间成品汽航煤罐区	95#汽油至八拜油库	地上管道
		油品车间成品汽航煤罐区	92#汽油线至八拜油库	地上管道
		油品车间成品汽航煤罐区	航煤至散装	地上管道
		油品车间成品柴油罐区	大管输管线至首站	地上管道
散装液体 转运与厂 内运输	管道运输	油品车间成品汽航煤罐区	C4 至蒙联	地上管道
		动力车间	含油污水	地上管道
		动力车间	含油污水	地上管道/地下管道
		动力车间	泥渣线	地上管道
		动力车间	中和水线	地上管道
		动力车间	浓盐水线	地上管道
		动力车间	盐酸管线	地上管道
		动力车间	液碱管线	地上管道
		动力车间	次氯酸钠管道	地上管道
		装运车间航煤散装	航煤装车总管	地上管道
		装运车间航煤散装	散装 92#汽油装车总管	地上管道
		装运车间航煤散装	散装 95#汽油装车总管	地上管道
		装运车间航煤散装	散装-35#柴油装车总管	地上管道
		装运车间航煤散装	散装 5#柴油装车总管	地上管道

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
散装液体转运与厂内运输	管道运输	装运车间航煤散装	散装苯装车	地上管道
		装运车间火车大鹤管装车栈桥	火车大鹤管装车 93#	地上管道
		装运车间火车大鹤管装车	火车大鹤管装车 97#	地上管道
		装运车间火车柴油装车栈桥	火车 0#柴油装车	地上管道
		装运车间火车柴油装车栈桥	火车-35#柴油装车	地上管道
		装运车间火车原油卸车栈桥	火车原油转油	地上管道
散装液体转运与厂内运输	导淋	第一联合车间	催化裂化	253 个
		第一联合车间	余热锅炉	6 个
		第一联合车间	脱硫脱硝	16 个
		第一联合车间	常压	15 个
		第一联合车间	催化反再	51 个
		第一联合车间	催化主风机	5 个
		第一联合车间	MTBE	79 个
		第二联合车间	柴油加氢改质装置	127 个
		第二联合车间	柴油加氢精制装置	163 个
		第二联合车间	煤油加氢精制装置	76 个
		第二联合车间	汽油加氢脱硫装置	161 个
		第二联合车间	轻汽油醚化装置	113 个
散装液体转运与厂内运输	导淋	第二联合车间	连续重整装置	148 个
		第二联合车间	苯抽提装置	54 个
		第三联合车间	硫磺回收装置	116 个
		油品车间	重整中间原料罐区	26 个
		油品车间	汽油组分一罐区	11 个
		油品车间	汽油组分二罐区	16 个
		油品车间	柴油组分罐区	9 个
油品车间	罐区	8 个		

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
散装液体转运与厂内运输	导淋	油品车间	污油罐区	1个
		油品车间	中间原料罐区	8个
		油品车间	新建三万立原油罐区	6个
		油品车间	十万立原油罐区	24个
		油品车间	成品汽航煤罐区	12个
		油品车间	成品柴油罐区	32个
		动力车间	除盐水站盐酸储罐	2个
		动力车间	除盐水站液碱储罐	2个
		动力车间	除盐水站次氯酸钠储罐	2个
		动力车间	污水处理场碱站	6个
散装液体转运与厂内运输	传输泵	第一联合车间常压装置	常压管廊	密封效果较好的泵(27)
		第一联合车间常压装置	常压泵房	密封效果较好的泵(8)
		第一联合车间催化装置	分馏管廊	密封效果较好的泵(23)
		第一联合车间催化装置	稳定管廊	密封效果较好的泵(17)
		第一联合车间催化装置	水泵房	密封效果较好的泵(5)
		第一联合车间催化装置	排污扩容器	密封效果较好的泵(2)
散装液体转运与厂内运输	传输泵	第一联合车间催化装置	精制管廊	密封效果较好的泵(15)
		第一联合车间催化装置	脱硫脱硝	密封效果较好的泵(8)
		第一联合车间催化装置	乏汽回收	密封效果较好的泵(6)
		第一联合车间催化装置	1#污水提升	密封效果较好的泵(2)
		第一联合车间催化装置	4#污水提升	密封效果较好的泵(2)
		第一联合车间 MTBE 装置	MTBE 管廊	密封效果较好的泵(20)
		第二联合车间连续重整装置	泵区	密封效果较好的泵(22)

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
散装液体 转运与厂 内运输	传输泵	第二联合车间连续重整装置	泵区	密封效果一般的泵 (33)
		第二联合车间苯抽提装置	泵区	无泄漏离心泵(20)
		第二联合车间苯抽提装置	泵区	密封效果一般的泵 (8)
		第二联合车间柴油加氢精制装置	泵区	密封效果较好的泵 (18)
		第二联合车间柴油加氢精制装置	泵区	密封效果一般的泵 (6)
		第二联合车间柴油加氢改质装置	泵区	密封效果较好的泵 (12)
		第二联合车间柴油加氢改质装置	泵区	密封效果一般的泵 (14)
		第二联合车间汽油加氢装置	泵区	密封效果较好的泵 (18)
		第二联合车间汽油加氢装置	泵区	密封效果一般的泵 (3)
		第二联合车间轻汽油醚化装置	泵区	密封效果较好的泵 (10)
		第二联合车间轻汽油醚化装置	泵区	密封效果一般的泵 (8)
		三联合硫磺回收装置	管廊	密封效果较好的泵 (40)
		油品车间	十万立原油泵房	密封效果较好的泵 (7)
		散装液体 转运与厂 内运输	传输泵	油品车间
油品车间	污油罐区泵房			密封效果较好的泵 (3)
油品车间	组分一			密封效果较好的泵 (2)
油品车间	重整原料泵房			密封效果较好的泵 (2)
油品车间	压缩机房			密封效果较好的泵 (3)
油品车间	汽油航煤泵棚			密封效果一般的泵 (1)
油品车间	柴油泵房			密封效果一般的泵 (10)
油品车间	柴油组分泵房			密封效果一般的泵 (10)

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
散装液体 转运与厂 内运输	传输泵	油品车间	新建中间原料泵棚	密封效果一般的泵 (8)
		油品车间	汽柴油调和泵房	密封效果一般的泵 (5)
		油品车间	汽油组份二泵房	密封效果一般的泵 (14)
		油品车间	重整原料泵房	密封效果一般的泵 (13)
		油品车间	重整原料泵房	无泄漏离心泵(3)
		油品车间	汽柴油调和泵房	无泄漏离心泵(2)
		油品车间	甲醇泵棚	无泄漏离心泵(2)
		动力车间污水处理场	污水提升泵	密封效果一般的泵 (2)
		动力车间污水处理场	事故罐提升泵	密封效果一般的泵 (2)
		动力车间污水处理场	气浮回流泵	密封效果一般的泵 (6)
		动力车间污水处理场	气浮浮渣泵	密封效果一般的泵 (2)
		动力车间污水处理场	隔油池底泥泵	密封效果一般的泵 (4)
		动力车间污水处理场	福乐伟离心机进料 泵	密封效果一般的泵 (2)
		动力车间污水处理场	阿法拉伐离心机进 料泵	密封效果一般的泵 (2)
		动力车间除盐车站	酸碱间酸泵	密封效果一般的泵 (2)
散装液体 转运与厂 内运输	传输泵	动力车间除盐车站	酸碱间碱泵	密封效果一般的泵 (1)
		动力车间除盐车站	加药间次氯酸钠泵	密封效果较好的泵 (4)
包装货物 的储存和 运输	包装货物 储存和暂 存	动力车间		
		质检计量部	化学试剂暂存柜	19 (m ²)
生产区	生产装置	第一联合车间	常减压装置	8429 (m ²)
		第一联合车间	甲基叔丁基醚 (MTBE)	3777 (m ²)
		第一联合车间	催化裂化	29324 (m ²)
		第二联合车间	连续重整装置	15360 (m ²)

重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
生产区	生产装置	第二联合车间	苯抽提装置	4010 (m ²)
		第二联合车间	汽油加氢改质	6537 (m ²)
		第二联合车间	轻汽油醚化	2629 (m ²)
		第二联合车间	煤油加氢精制装置	13488 (m ²)
		第二联合车间	柴油加氢改质装置	8910 (m ²)
		第三联合车间	硫磺回收装置	1103 (m ²)
		动力车间	除盐水处理	6020 (m ²)
		动力车间	污水处理场	17557 (m ²)
		动力车间	1#循环水场	4876 (m ²)
		动力车间	2#循环水场	4181 (m ²)
其他活动区	废水排水系统	第一联合车间	含油污水至污水处理	地上废水排水系统
		第二联合车间	煤柴油加氢精制隔油池污水外送	地上废水排水系统
		第二联合车间	柴油加氢改质污水提升池污水外送	地上废水排水系统
		第三联合车间	硫磺回收碱洗单元含盐污水	地上废水排水系统
		动力车间	浓盐水排放管道	地上废水排水系统
		动力车间	中和水排放管道	地上废水排水系统
		动力车间	浓盐水排放管道	地上废水排水系统
	应急收集设施	动力车间	事故池	31390m ² /
其他活动区	应急收集设施	动力车间	事故罐	Φ28×17.84(m)
其他活动区	分析化验室	质检计量部	质检计量部	2540m ²
	一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库	危险废物贮存库		759m ²

附件 4 重点场所或重点设施平面图

