

# 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公司

编制单位：中国昆仑工程有限公司吉林分公司

二〇二五年十月



# 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：孙爱丽

审核：金成基

审定：徐文博 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	18
2.4 生产工艺及产排污环节	20
2.4.1 生产工艺	20
2.4.2 产污与排污环节	22
2.5 涉及的有毒有害物质	32
2.6 污染防治措施	33
2.6.1 废气处理措施	33
2.6.2 废水处理措施	37
2.6.3 固体废物处理情况	39
2.7 历史土壤和地下水监测信息	39
3 排查方法	41
3.1 资料收集	41
3.2 人员访谈	42
3.3 重点场所或者重点设施设备确定	42
3.4 现场排查方法	63

4 土壤污染隐患排查.....	64
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	64
4.1.1 液体储存区.....	64
4.1.2 散装液体转运与厂内运输区.....	78
4.1.3 包装货物的储存和运输区.....	110
4.1.4 生产区.....	110
4.1.5 其他活动区.....	114
4.2 隐患排查台账.....	128
5 结论和建议.....	137
5.1 隐患排查结论.....	137
5.1.1 液体储存.....	137
5.1.2 散装液体转运与厂区内运输区.....	138
5.1.3 包装货物的储存和运输.....	140
5.1.4 生产区.....	140
5.1.5 其他活动区.....	141
5.1.6 现场排查问题.....	141
5.2 隐患整改方案或建议.....	141
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议.....	142
5.3.1 监测点位布设建议.....	142
5.3.2 监测频次建议.....	142
5.3.3 监测因子建议.....	142
6 附件.....	143
附件 6.1 平面布置图.....	143
附件 6.2 有毒有害物质信息清单.....	144
附件 6.3 重点场所或重点设施设备清单.....	146
附件 6.4 重点场所或重点设施平面图.....	167
附件 6.5 隐患排查证明材.....	168

# 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。2021年呼和浩特石化公司开展了第一次土壤隐患排查工作,分别编制了土壤隐患排查报告、土壤隐患排查台账和土壤隐患整改台账。

呼和浩特市生态环境局于2025年3月发布了《呼和浩特市生态环境局关于印发呼和浩特市2025年环境监管重点单位名录的通知》,中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司(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。

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2025年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其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

本次排查范围为呼和浩特石化公司厂区范围内，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》（GB18597-2023）；
- (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) 《呼和浩特市生态环境局关于印发呼和浩特市 2025 年环境监管重点单位名录的通知》。

## 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公司
2	组织机构代码	91150100814190106A
3	法定代表人	王晓路
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	N 111.753186 E 40.742294
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 <sup>2</sup>
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  $71.37 \times 10^8$  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

呼和浩特石化公司现有炼油部、公用工程部、油品部及装运部等部门，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	炼油一部	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	炼油二部	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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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，分馏部分—双塔汽提部分组	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
					成			
12	炼油二部	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	炼油三部	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	酸性水
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	酸性水
17	公用工程	除盐水处理站	450m <sup>3</sup> /h	密闭装置	采用双模+混床处理工艺。			
18		酸性水汽提	63.6m <sup>3</sup> /h	密闭装置	单塔加压汽提-侧线抽氨工艺	酸性水		

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
19		含盐污水处理场	120m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /h			污水	污水、污泥	污泥

### 2.3.2 储运区

公司现有储运区主要在油品部和装运部，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 <sup>3</sup> )	涉及有毒有害物质
1	油品部	原油罐区	原油	外浮顶罐	4	100000	原油
2			原油	外浮顶罐	4	30000	原油
3		柴油加氢原料罐区	甲醇	内浮顶罐	2	3000	甲醇
4			甲醇	内浮顶罐	2	1000	甲醇
5		重油罐区	常压渣油	拱顶罐	4	10000	渣油
6			燃料油	拱顶罐	2	10000	燃料油
7		污油罐区	重污油	拱顶罐	2	5000	重污油

序号	属地	罐区名称	储存介质	罐型	储罐数量	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	涉及有毒有害物质
8			轻污油	内浮顶罐	2	5000	轻污油
9	油品部	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			混合石脑油	内浮顶罐	2	3000	石脑油
14		汽油组分罐区单元 (一)	重整汽油	内浮顶罐	3	2000	汽油
15			成品汽油/汽油组分油	内浮顶罐	2	2000	汽油
16			苯	内浮顶罐	4	500	苯
17			MTBE	内浮顶罐	2	500	MTBE
18			汽油组分罐区单元 (二)	催化汽油	内浮顶罐	3	5000
19		精制石脑油		内浮顶罐	1	5000	石脑油
20		抽余油		内浮顶罐	2	2000	抽余油
21		油品部	柴油组分罐区	精制柴油/常二线柴油	拱顶罐	4	3000
22	改质柴油			拱顶罐	2	3000	柴油
23	精制航煤/直馏煤油			内浮顶罐	2	3000	航煤

序号	属地	罐区名称	储存介质	罐型	储罐数量	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	涉及有毒有害物质	
24		航煤罐区	航空煤油	内浮顶罐	2	10000	航煤	
25			航空煤油	内浮顶罐	2	20000	航煤	
26		汽油成品罐区	成品汽油	内浮顶罐	6	10000	汽油	
27		柴油成品罐区	成品柴油	拱顶罐	4	20000	柴油	
28			成品柴油	内浮顶罐	4	20000	柴油	
29		新建中间原料罐区	催化汽油	内浮顶罐	3	5000	汽油	
30			混合石脑油	内浮顶罐	3	5000	石脑油	
31			催化不合格汽油	低压罐	2	3000	汽油	
32		油品部	液化气罐区	商品液化气	球罐	6	3000	
33				催化液化气	球罐	1	2000	
34				催化液化气	球罐	1	1000	
35	催化液化气/不合格液化气			球罐	1	2000		
36	催化液化气/不合格液化气			球罐	1	1000		
37	丙烷丙烯罐区		丙烷	球罐	2	2000		
38			精丙烯	球罐	4	2000		

序号	属地	罐区名称	储存介质	罐型	储罐数量	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	涉及有毒有害物质
39		降凝剂罐	降凝剂	单层储罐	2	20	
40		抗磨剂罐	抗磨剂	单层储罐	2	73.29	
41		重整加氢罐区污油罐	污油	单层储罐	1	5	污油
42		组分二罐区污油罐	污油	单层储罐	1	5	污油
43		液化气罐区凝缩油罐	污油	单层储罐	1	12	污油
44		成品罐区汽油污油罐	污油	单层储罐	1	10	污油
45		成品罐区柴油污油罐	污油	单层储罐	1	10	污油
46		柴油组分罐区污油罐	污油	单层储罐	1	10	污油
47		组分三罐区污油罐	污油	单层储罐	1	11.72	污油
48		苯抽提装置	装置区内	乙醇	内浮顶罐	1	200
49	苯			内浮顶罐	2	100	苯
50	环丁砜			内浮顶罐	1	100	环丁砜
51	环丁砜			内浮顶罐	1	300	环丁砜
52	炼油一部	汽油放空罐	汽油	单层储罐	1	90	汽油
53		地下溶剂回收罐	碱液/氮气	单层储罐	1	14.7	碱液
54		地下溶剂罐	MDRA 溶液	单层储罐	1	7	

序号	属地	罐区名称	储存介质	罐型	储罐数量	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	涉及有毒有害物质
55		轻污油罐	轻污油	单层储罐	1	17.2	污油
56		轻污油罐	轻污油	单层储罐	1	21.1	污油
57		轻污油罐	轻污油	单层储罐	1	9.22	污油
58	炼油二部	苯抽提原料中间罐区	抽提原料	单层储罐	1	200	苯
59		苯抽提产品中间罐区	苯	单层储罐	2	100	苯
60		苯抽提新鲜溶剂罐区	环丁砜	单层储罐	1	100	环丁砜
61		苯抽提湿溶剂罐区	环丁砜	单层储罐	1	200	环丁砜
62		苯抽提地下溶剂罐	污油	单层储罐	1	10	污油
63		柴油加氢改质装置地下污油罐	污油	单层储罐	1	17.8	污油
64		柴油加氢改质装置地下溶剂罐	富溶剂	单层储罐	1	10.7	
65		煤柴油加氢精制装置地下污油罐	污油、硫化氢	单层储罐	1	9.11	污油、硫化氢
66		汽油加氢脱硫装置地下污油罐	污油	单层储罐	1	13.2	污油
67		轻汽油醚化装置地下污油罐	污油	单层储罐	1	30.77	污油
68		轻汽油醚化装置地下污甲醇罐	甲醇	单层储罐	1	31.84	甲醇
69		连续重整装置地下污油罐	污油	单层储罐	1	13.2	污油

序号	属地	罐区名称	储存介质	罐型	储罐数量	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	涉及有毒有害物质
		2211-V-607					
70		连续重整装置地下污油罐 2211-V-608	污油	单层储罐	1	3.9	污油
71		2#PSA 地下污油罐	污油	单层储罐	1	5.34	污油
72	炼油三部	硫磺回收装置/原料水罐	酸性水	单层储罐	1	2000	酸性水
73		硫磺回收装置/酸性水罐	酸性水	单层储罐	1	2000	酸性水
74		硫磺回收装置/溶剂罐	溶剂	单层储罐	1	300	
75		硫磺回收装置/溶剂罐	溶剂	单层储罐	1	300	
76		硫磺回收装置/溶剂缓冲罐	溶剂	单层储罐	1	300	
77		硫磺回收装置/氨水罐	氨水	单层储罐	1	60.3	氨水
78		硫磺回收装置/地下溶剂罐	溶剂	单层储罐	1	10.04	
79		硫磺回收装置/净化水罐	净化水	单层储罐	1	62.8	
80		硫磺回收装置/地下污油罐	轻污油	单层储罐	1	5.42	污油
81		硫磺回收装置/储氨罐	液氨	单层储罐	1	18	液氨
82	硫磺回收装置/储氨罐	液氨	单层储罐	1	18	液氨	

序号	属地	罐区名称	储存介质	罐型	储罐数量	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	涉及有毒有害物质
83		硫磺回收装置/储氨罐	液氨	单层储罐	1	22	液氨
84		硫磺回收装置/污水罐	氨水	单层储罐	1	3.9	氨水
85		硫磺回收装置/酸性水罐	酸性水	单层储罐	1	12	酸性水
86		硫磺回收装置/地下胺液罐	胺液	单层储罐	1	12	
87		聚丙烯装置/离地储罐	丙烯	单层储罐	1	61.1	丙烯

### 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台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	/	
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	/	

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
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。

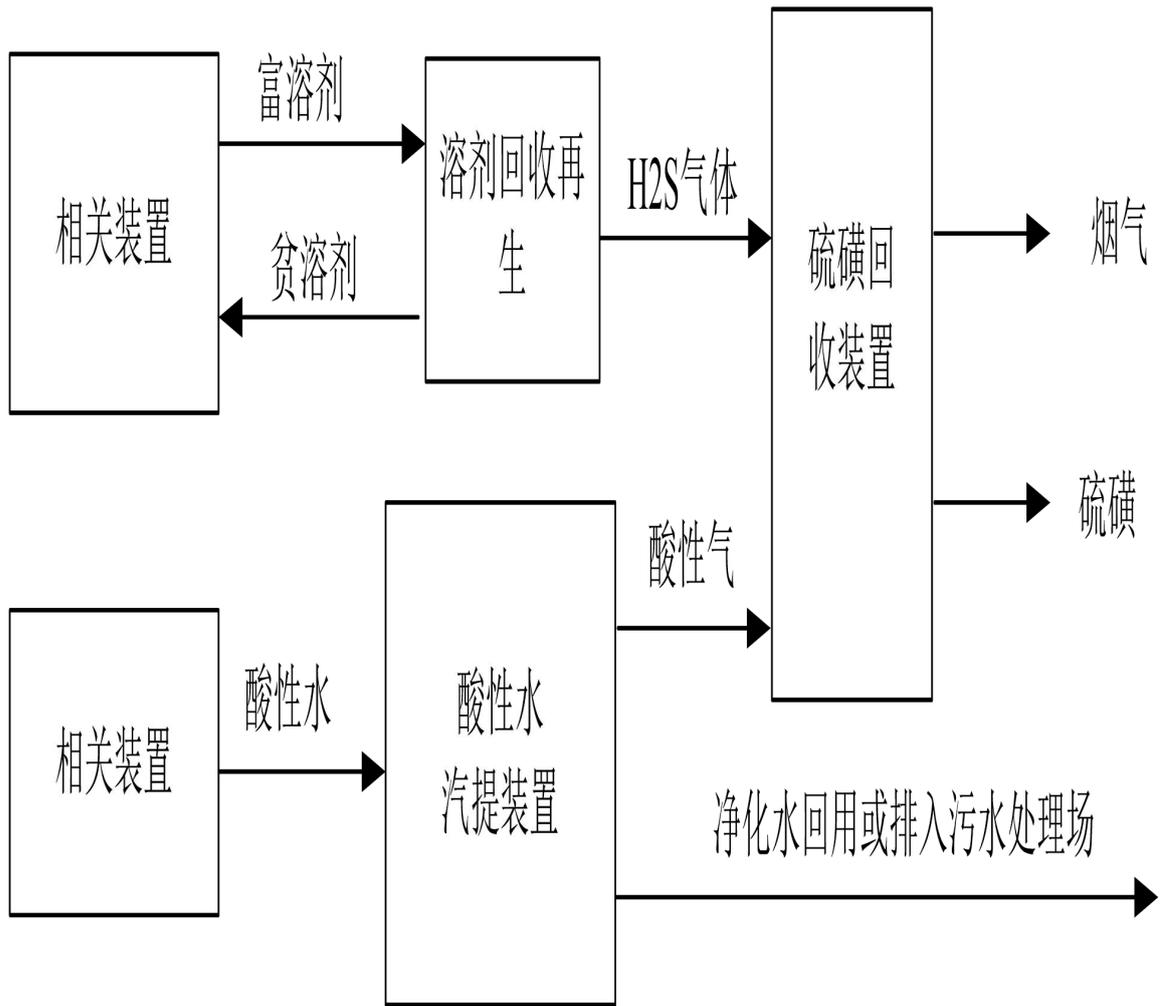


图 2.4-1 全厂生产加工流程进出物料情况示意图

表 2.4-1 呼和浩特石化公司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	炼油一部	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	炼油二部	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 <sup>3</sup> /h
8		氢气提纯	PSA 变压吸附氢气提纯	2012	30000Nm <sup>3</sup> /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	炼油三部	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 2024 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	4450.55	4712.36	4341.91	4958.42	5612.38	5603.29	4812.75	3890.03	5838.85	7302.04	7583.31	7535.63	66641.53
	SO2	27.31	42.32	70.05	154.27	188.43	199.07	188.06	159.98	182.79	174.92	126.16	42.72	1556.06
	NOX	932.81	986.09	827.48	884.86	1177.34	932.86	711.70	520.79	905.91	1409.81	1717.03	1853.73	12860.41
	颗粒物	130.92	45.69	74.19	70.16	83.01	74.60	63.46	110.15	215.35	245.43	268.20	261.52	1642.68
催化过热蒸汽炉	流量	2430.75	1852.55	2199.69	2224.54	2210.91	2107.76	2285.22	2364.14	2359.31	2867.60	3277.80	3150.65	29330.92
	SO2	101.86	51.22	119.95	173.98	111.38	130.45	145.94	147.02	125.47	187.30	426.23	592.40	2313.20
	NOX	1128.06	827.98	995.49	772.16	646.52	518.22	587.38	625.61	598.98	688.63	774.57	843.50	9007.10
	颗粒物	167.28	118.48	153.39	183.69	186.49	60.29	44.41	58.62	77.69	119.61	189.69	181.27	1540.93
重整四合一加热炉	流量	4616.67	3972.12	4076.20	4764.68	5305.16	5397.49	5438.24	5282.30	4596.59	4952.24	4777.19	4379.98	57558.86
	SO2	50.35	44.56	59.39	85.69	70.37	56.85	153.01	79.23	68.72	135.09	128.13	102.99	1034.38
	NOX	1491.54	1335.10	1303.18	1320.38	1319.04	1718.91	1354.90	1195.81	1267.89	1110.45	1549.22	1556.81	16523.24
	颗粒物	25.72	5.60	7.39	260.88	293.17	323.95	283.96	271.61	260.05	139.71	226.33	204.02	2302.38
加氢精制加热炉	流量	3907.74	3529.95	3615.02	3365.43	3523.67	2902.90	2798.45	3225.41	3149.43	3569.58	3912.00	4159.04	41658.62
	SO2	16.83	6.99	7.56	2.90	3.30	2.61	38.06	1.58	5.20	8.76	40.56	58.29	192.63
	NOX	698.86	882.71	905.92	694.09	396.83	228.32	673.35	1187.25	593.00	449.89	830.07	768.82	8309.11
	颗粒物	109.63	87.24	93.88	101.93	123.27	102.66	100.08	115.75	117.65	133.06	144.02	147.91	1377.07
航煤加热炉	流量	216.80	163.39	202.77	194.94	225.27	198.23	203.05	210.23	222.96	219.29	230.65	215.99	2503.57
	SO2	7.10	9.79	5.56	3.07	2.81	7.15	5.23	7.12	9.96	8.34	11.10	6.69	83.93
	NOX	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.06	58.64	47.86	18.40	31.21	32.38	188.59
	颗粒物	1.09	1.44	0.24	0.27	0.31	0.23	0.25	1.23	0.27	0.30	13.94	10.94	30.52
汽油	流量	2144.50	2015.94	2308.01	2245.77	2723.78	2457.46	2407.29	2388.79	2297.64	2488.03	2644.14	2534.42	28655.78

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	SO2	167.50	212.45	189.36	138.81	106.21	105.16	98.94	97.18	83.61	93.33	83.92	103.82	1480.28
	NOX	724.77	801.98	948.41	957.08	1100.13	963.64	877.19	857.62	875.35	966.75	690.84	517.36	10281.13
	颗粒物	0.32	0.27	0.28	0.28	0.37	0.32	0.38	0.26	0.29	8.08	8.20	0.33	19.37
加氢 改质 加热 炉	流量	1627.99	1504.00	1489.94	1342.59	1751.39	1650.51	1637.72	1714.07	1638.16	1451.75	1564.44	1697.79	19070.36
	SO2	3.56	2.08	1.34	1.82	0.98	1.35	0.16	0.55	1.05	4.92	7.87	11.96	37.65
	NOX	366.01	364.81	284.65	328.79	393.40	453.08	358.15	383.52	369.81	389.88	350.78	353.13	4396.01
	颗粒物	23.73	22.10	20.81	19.07	25.64	27.31	25.76	26.93	25.64	22.04	23.33	25.33	287.69
动力 锅炉	流量	6529.90	5807.45	5790.79	4495.18	4123.69	4067.98	3896.90	2702.53	2206.03	3205.06	4991.77	5383.37	53200.65
	SO2	15.41	17.00	19.35	9.59	5.54	7.93	5.66	5.69	11.49	13.97	13.45	16.99	142.07
	NOX	3954.70	3386.60	2897.49	1214.09	1087.60	1018.42	908.50	888.74	1074.96	1360.25	1798.56	2662.66	22252.59
	颗粒物	123.37	92.96	89.72	58.97	54.60	55.08	56.65	48.31	38.59	54.42	58.37	98.19	829.22
催化 再生 烟气	流量	21983.8 5	24698.4 6	25517.1 0	21879.2 6	18179.0 2	25448.6 9	27535.5 1	28093.6 8	27264.5 0	28347.2 2	27865.1 4	29259.4 3	306071.8 6
	SO2	902.37	925.17	1343.92	1188.47	578.97	1166.79	1393.00	1526.54	1017.52	890.62	877.88	792.73	12603.99
	NOX	9706.01	10972.9 4	10729.9 7	10763.3 9	9982.03	15127.7 8	15965.3 2	16867.6 8	16204.7 2	14995.2 4	11144.7 7	10749.0 1	153208.8 8
	颗粒物	198.87	117.57	100.77	231.47	256.72	395.33	1223.32	1816.76	2732.56	2937.07	2120.33	3628.02	15758.78
硫磺 回收 尾气	流量	381.51	323.29	339.15	271.39	388.72	347.21	382.93	377.92	396.39	1194.42	433.12	4103.83	8939.86
	SO2	12.01	12.08	36.85	41.19	10.81	21.70	37.25	35.33	52.22	54.89	22.28	268.06	604.66
	NOX	120.40	92.77	102.89	72.50	37.44	51.41	49.00	43.56	39.60	77.49	77.42	1319.22	2083.70
	颗粒物	18.62	5.40	10.83	12.47	18.61	16.55	17.00	17.83	17.89	27.64	14.42	109.60	286.86
总计	流量	48290.2	48579.4	49880.5	45742.2	44044.0	50181.5	51398.0	50249.1	49969.8	55597.2	57279.5	62420.1	613632.0

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
		7	9	8	0	0	2	7	1	7	2	8	1	2
	SO2	1304.47	1323.85	1853.51	1850.40	1078.98	1699.23	2065.31	2060.22	1558.19	1572.13	1737.58	1996.64	20100.51
	NOX	19409.40	19937.20	19281.69	16998.80	16426.54	21298.87	21485.55	22629.22	22264.28	21466.80	18964.48	20656.61	240819.43
	颗粒物	799.56	496.74	551.52	939.19	1042.19	1056.31	1815.27	2467.45	3485.98	3687.35	3066.83	4667.12	24075.50

#### 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 2024 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）	17.7163	15.8574	17.6526	13.5645	10.8036	15.0108	10.4331	12.8810	12.5278	8.9006	10.2901	10.9596	156.5976	
	回用量（万吨）	5.0835	5.1842	4.6776	3.7773	5.9461	7.7713	7.5515	6.9513	5.6221	5.7702	5.4574	6.2567	70.0492	
	COD 总量 t	3.3090	2.7691	2.7855	2.8861	1.8063	3.1931	2.1722	2.6528	2.3275	1.4095	1.8199	1.9394	29.0704	
	COD 月度计划 t	3.525	2.74	2.7405	2.7405	2.6082	2.6082	2.3625	2.552	2.75	2.75	2.75	2.625	32.7519	
	COD 月度计划完成情况	完成	未完成	未完成	未完成	完成	未完成	完成	未完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成
	COD 浓度 mg/L	18.6778	17.4625	15.7793	21.2769	16.7198	21.2721	20.8198	20.5944	18.5790	15.8361	17.6861	17.6959	18.5638	

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
	氨氮总量 kg	27.685	25.366	42.064	19.9872	10.676	12.207	12.045	27.006	36.232	9.385	12.751	10.693	246.0976
	氨氮月度计划 kg	37.5	29	29	29	27.6	27.6	25	23.2	25	37.5	37.5	33.75	361.65
	氨氮月度计划完成情况	完成	完成	未完成	完成	完成	完成	完成	未完成	未完成	完成	完成	完成	完成
	氨氮浓度 mg/L	0.1563	0.1600	0.2383	0.1473	0.0988	0.0813	0.1154	0.2097	0.2892	0.1054	0.1239	0.0976	0.1572
大气污染物	流量（万标立）	48290.2668	48579.48957	49880.58266	45742.19587	44044.00164	50181.52139	51398.0702	50249.11094	49969.87335	55597.21626	57279.5784	62420.11366	613632.0207
	NOX 总量 t	19.41	19.94	19.28	17.00	16.43	21.30	21.49	22.63	22.26	21.47	18.96	20.66	240.82
	NOX 月度计划 t	21.40	21.20	23.00	22.30	22.00	22.25	22.25	25.05	24.55	26.90	26.90	26.95	284.75
	NOX 月度计划完成情况	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成
CO2 排放量	总量 t	111900	102158	106443	100705	104654	101272	105505	108347	100937	103859	101201	108633	1255614
	CO2 月度计划 t	138427	121303	129070	120867	123997	116084	122844	121287	116166	122877	118648.9653	126663	1478234.406
	CO2 月度计划完成情况	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成	完成
VOCs 排放量	总量 t	420.72			97.04			115.57			54.27			687.60

### 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 2024 年度危险废物产生情况表

序号	危险废物名称	产生环节	危险废物类别	危险特性	2024年实际产生量(吨)	2023年结转量(吨)	处置量(吨)	利用量(吨)	贮存量(吨)	处置去向
1	废有机溶剂	苯抽提装置环丁砜	HW06 900-402-06	易燃性, 毒性	1.18	0	1.18	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司
2	废油泥	公用工程部污水处理场池底污泥	HW08 251-002-08	易燃性, 毒性	397.84	0	397.84	0	0	丰镇市玉林化工有限责任公司
3	废油泥	公用工程部污水处理场池底污泥	HW08 251-002-08	易燃性, 毒性	332.84	0	332.84	0	0	内蒙古康沃斯环保科技有限公司
4	废油泥	公用工程部污水处理场池底污泥、油品部清罐污泥	HW08 251-002-08	易燃性, 毒性	875.06	0	875.06	0	0	内蒙古东联循环技术有限公司
5	废白油(含三乙基铝)	炼油三部聚丙烯含三乙基铝废油	HW08 900-249-08	易燃性, 毒性	6.52	0	6.52	0	0	丰镇市玉林化工有限责任公司
6	废白油(含三乙基铝)	炼油三部聚丙烯含三乙基铝废油	HW08 900-249-08	易燃性, 毒性	2.94	0	2.94	0	0	内蒙古康沃斯环保科技有限公司

序号	危险废物名称	产生环节	危险废物类别	危险特性	2024年实际产生量(吨)	2023年结转量(吨)	处置量(吨)	利用量(吨)	贮存量(吨)	处置去向
7	废白油(含三乙基铝)	炼油三部聚丙烯含三乙基铝废油	HW08 900-249-08	易燃性, 毒性	1.32	0	1.32	0	0	内蒙古东联循环技术有限公司
8	废油漆	各装置检维修产生废油漆	HW12 900-299-12	易燃性, 毒性	0.36	0	0.36	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司
9	废催化剂	加氢工艺产生加氢废催化剂	HW50 251-016-50	毒性	56.64	0	56.64	0	0	内蒙古熙泰再生资源处理有限责任公司
10	废催化剂	重整工艺产生加氢废催化剂	HW50 251-019-50	毒性	51.58	0	51.58	0	0	内蒙古熙泰再生资源处理有限责任公司
11	废催化剂	重整工艺产生加氢废催化剂	HW50 251-019-50	毒性	59.08	0	59.08	0	0	徐州浩通新材料科技股份有限公司
12	废催化剂	催化裂化工艺产生的废催化剂	HW50 251-017-50	毒性	860.5	0	860.5	0	0	内蒙古熙泰再生资源处理有限责任公司
13	废催化剂	催化裂化工艺产生的废催化剂	HW50 251-017-50	毒性	548.44	0	548.44	0	0	青岛惠城环保科技股份有限公司
14	废包装物、容器	各装置施工作业、检维修产生废弃包装物、容器	HW49 900-041-49	易燃性, 感染性, 毒性	30.42	0	30.42	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司

序号	危险废物名称	产生环节	危险废物类别	危险特性	2024年实际产生量(吨)	2023年结转量(吨)	处置量(吨)	利用量(吨)	贮存量(吨)	处置去向
15	废吸附剂	机电仪运维中心过期废吸附剂	HW49 900-041-49	毒性, 腐蚀性	17.34	0	17.34	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司
16	废保温棉	各装置施工作业、检维修产生废保温棉	HW36 900-032-36	易燃性, 毒性	30.56	0	30.56	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司
17	废化学试剂	试验化验室及在线运维废液	HW49 900-047-49	腐蚀性, 易燃性, 反应性, 毒性	3.12	0	3.12	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司
18	废吸附介质	各装置检维修产生废吸附介质	HW49 900-047-49	腐蚀性、易燃性、反应性、毒性	56.52	0	56.52	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司
19	废活性炭	油品部油气回收废旧活性炭	HW49 900-039-49	毒性	12.52	0	12.52	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司
20	废灯管	各装置检维修、更换灯管产生	HW29 900-023-29	毒性	0.18	0	0.18	0	0	呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司
21	废蓄电池	各装置机柜间产生废弃蓄电池	HW49 900-052-31	毒性, 腐蚀性	7.54	0	7.54	0	0	内蒙古丰能环保科技有限公司

序号	危险废物名称	产生环节	危险废物类别	危险特性	2024年实际产生量(吨)	2023年结转量(吨)	处置量(吨)	利用量(吨)	贮存量(吨)	处置去向
22		合计			3352.5		3352.5			

## 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	4552048	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 <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
2	柴油	1572029	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	191000	煤油加氢精制	
4	汽油	1803058	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 <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
5	渣油	2398759	常压蒸馏	
6	油泥	---	各储罐	
7	石脑油	1843	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	86675	MTBE 装置	优先控制化学品名录(第二批)
10	苯	26381	苯抽提	
11	盐酸	---	公用工程部	危险化学品名录(2015)
12	硫酸	---	公用工程部	
13	次氯酸钠	---	公用工程部	
14	液氨	---	硫磺回收装置	
15	废油泥	965.94	动力车间污水处理场池底污泥	国家危险废物名录(2021)
16	废白油(含三乙基铝)	14.72	炼油三部聚丙烯含三乙基铝废油	
17	废催化剂	107.12	加氢工艺产生加氢废催化剂	
18	废催化剂	2300.58	催化裂化工艺产生的废催化剂	

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)
19	废包装物、容器	45.98	各装置施工作业、检维修产生废弃包装物、容器	国家危险废物名录(2021)
20	废保温棉	270.2	各装置施工作业、检维修产生废保温棉	
21	废化学试剂	2.92	试验化验室及在线运维废液	
22	废环丁砜	0.96	苯抽提装置更换废环丁砜	
23	废活性炭及其他吸附介质	8.66	动力车间污水处理废旧活性炭	
24	废活性炭	4.52	装运油气回收更换活性炭	
25	废吸附剂	29.34	生产装置装置废吸附剂	
26	废吸附介质	156.24	各装置检维修产生废吸附介质	

## 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  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  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  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和颗粒物，经 52m 排气筒排放。催化剂再生烟气主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、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  $360^\circ\text{C}$ ，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  $\text{NO}_x$  与氨在催化剂的作用下发生还原反应，生成  $\text{N}_2$  和水，反应温度约  $360^\circ\text{C}$ ，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  $160^\circ\text{C}$  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  $\text{NO}_x$  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<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 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<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 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 25000Nm<sup>3</sup>/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<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 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 1000m<sup>3</sup>/h 油气回收设施、苯装车 100m<sup>3</sup>/h 油气回收设施（已停用，装载废气接入新建 500m<sup>3</sup>/h 汽车装车站油气回收）、航煤 400m<sup>3</sup>/h 油气回收设施（现已拆除，装载废气接入新建 500m<sup>3</sup>/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120m<sup>3</sup>/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、丰镇市玉林化工有限责任公司、内蒙古熙泰再生资源处理有限责任公司和呼和浩特市联合鼎盛固体废物处理有限公司处置，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 504m<sup>2</sup>，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筑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  $7.8 \times 10^{-13}$ cm/s，小于  $1.0 \times 10^{-12}$ 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，收集到 2021 年至 2024 年自行监测结果，各年自行监测情况如下：

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）中第二类建设用地筛选值，监测样品的所有检测因子均未超过第二类建设用地筛选值。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）中第二类建设用地筛选值，监测样品的所有检测因子均未超过第二类建设用地筛选值。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。

2023 年企业自行监测结果，共布置背景采样点 2 个，其中土壤背景采样点 1 个，地下水背景采样点 1 个。布置土壤采样点 6 个，现场共采集土壤样品 21 件，含平行样 2 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）中第二类建设用地筛选值，监测样品的所有检测因子均未超过第二类建设用地筛选值。布置地下水采样点 3 个，采集地下水样品 5 件，含平行样 1 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。

2024 年企业自行监测结果，共布置背景采样点 2 个，其中土壤背景采样点 1 个，地下水背景采样点 1 个。布置土壤采样点 9 个，现场共采集土壤样品 21 件，含平行样 2 件，监测因子 53 项，依据《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地筛选值，监测样品的所有检测因子均未超过第二类建设用地筛选值。布置地下水采样点 6 个，采集地下水样品 7 件，含平行样 1 件，监测因子 49 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 3.1-1。

表 3.1-1 资料收集情况一览表

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

### 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。

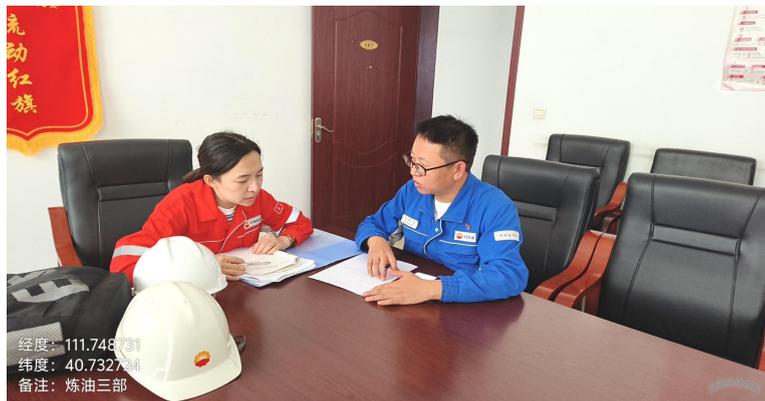
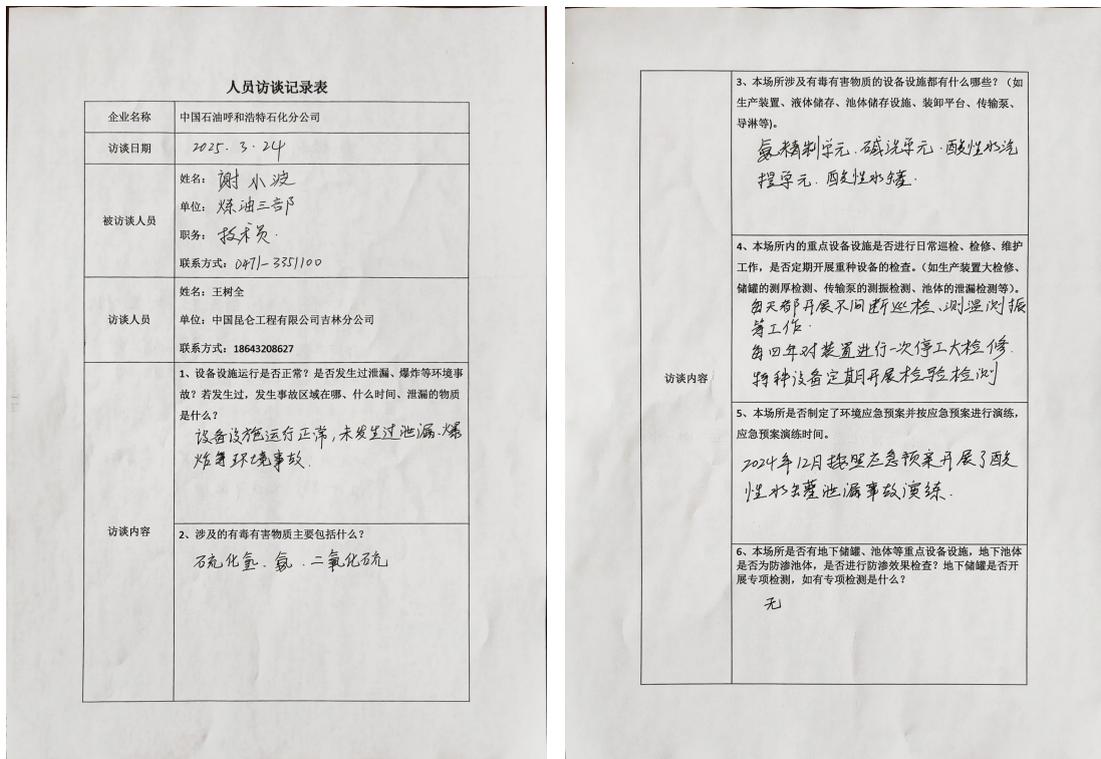


图 3.2-1 人员访谈记录

### 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	炼油一部-汽油放空罐	汽油放空罐	$\Phi 4\text{m}$ 、 $90\text{m}^3 \times 1$
		炼油一部-地下溶剂回收罐	地下溶剂回收罐	$\Phi 2\text{m}$ 、 $14.7\text{m}^3 \times 1$
		炼油一部-地下溶剂罐	地下溶剂罐	$\Phi 1.4\text{m}$ 、 $7\text{m}^3 \times 1$
		炼油一部-轻污油罐	轻污油罐	$\Phi 2\text{m}$ 、 $17.2\text{m}^3 \times 1$
		炼油一部-轻污油罐	轻污油罐	$\Phi 2\text{m}$ 、 $21.1\text{m}^3 \times 1$
		炼油一部-轻污油罐	轻污油罐	$\Phi 1.6\text{m}$ 、 $9.22\text{m}^3 \times 1$
		炼油二部苯抽提	原料中间罐区	$200(\text{m}^3) \times 5.5(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油二部苯抽提	产品中间罐区	$100(\text{m}^3) \times 4.5(\text{m}) \times 2$ 台
		炼油二部苯抽提	新鲜溶剂罐区	$100(\text{m}^3) \times 4.5(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油二部苯抽提	湿溶剂罐区	$200(\text{m}^3) \times 6.5(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油二部苯抽提	地下污油罐	$10(\text{m}^3) \times 1.6(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油二部柴油加氢改质装置	地下污油罐	$17.8(\text{m}^3) \times 2(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油二部柴油加氢改质装置	地下溶剂罐	$10.7(\text{m}^3) \times 1.6(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油二部煤柴油加氢精制装置	地下污油罐	$9.11(\text{m}^3) \times 1.6(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	地下污油罐	$13.2(\text{m}^3) \times 2.4(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油二部轻汽油醚化装置	地下污油罐	$30.77(\text{m}^3) \times 2.4(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油二部轻汽油醚化装置	地下污甲醇罐	$31.84(\text{m}^3) \times 2.6(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油二部连续重整装置	地下污油罐 2211-V-607	$13.2(\text{m}^3) \times 1.6(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油二部连续重整装置	地下污油罐 2211-V-608	$3.9(\text{m}^3) \times 1.2(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油二部 2#PSA 装置	地下污油罐	$5.34(\text{m}^3) \times 1.4(\text{m}) \times 1$ 台
液体储存	储罐类	炼油三部硫磺回收装置	原料水罐	$2000(\text{m}^3) \times 14.5(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油三部硫磺回收装置	酸性水罐	$2000(\text{m}^3) \times 14.5(\text{m}) \times 1$ 台
		炼油三部硫磺回收装置	溶剂缓冲罐	$300(\text{m}^3) \times 7(\text{m}) \times 1$ 台

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
		炼油三部硫磺回收装置	氨水罐	60.3(m <sup>3</sup> )×4(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	地下溶剂罐	10.04(m <sup>3</sup> )×1.4(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	净化水罐	62.8(m <sup>3</sup> )×4(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	地下污油罐	5.42(m <sup>3</sup> )×1.4(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	储氨罐	18(m <sup>3</sup> )×1.8(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	储氨罐	18(m <sup>3</sup> )×1.8(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	储氨罐	22(m <sup>3</sup> )×2.8(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	污水罐	3.9(m <sup>3</sup> )×1.2(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	酸性水罐	12(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	地下胺液罐	12(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		炼油三部聚丙烯装置	离地储罐	61.1(m <sup>3</sup> )×2.8(m)×1台
		液体储存	储罐类	油品部
油品部	原油罐区			ø46.00m、30000m <sup>3</sup> ×4
油品部	柴油加氢原料罐区			ø17.0m、3000m <sup>3</sup> ×2
油品部	柴油加氢原料罐区			ø10.7m、1000m <sup>3</sup> ×2
油品部	重油罐区			ø28.50m、10000m <sup>3</sup> ×4
油品部	重油罐区			ø30m、10000m <sup>3</sup> ×2
油品部	污油罐区			ø20m、5000m <sup>3</sup> ×2
油品部	污油罐区			ø20m、5000m <sup>3</sup> ×2
油品部	柴油加氢原料罐区			ø17.0m、3000m <sup>3</sup> ×2
油品部	柴油加氢原料罐区			ø17.0m、3000m <sup>3</sup> ×1
油品部	柴油加氢原料罐区			ø11.5m、1000m <sup>3</sup> ×1
油品部	柴油加氢原料罐区			ø21.0m、5000m <sup>3</sup> ×3
油品部	重整原料罐区			ø17.0m、3000m <sup>3</sup> ×2
油品部	汽油组分罐区(一)			ø14.5m、2000m <sup>3</sup> ×3

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
		油品部	汽油组分罐区 (一)	ø13.3m、2000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	汽油组分罐区 (一)	ø8.2m、500m <sup>3</sup> ×4
		油品部	汽油组分罐区 (一)	ø21m、500m <sup>3</sup> ×2
		油品部	汽油组分罐区 (二)	ø21m、5000m <sup>3</sup> ×3
		油品部	汽油组分罐区 (二)	ø20mm、5000m <sup>3</sup> ×1
		油品部	汽油组分罐区 (二)	ø13.3m、2000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	柴油组分罐区	ø15.5m、3000m <sup>3</sup> ×4
		油品部	柴油组分罐区	ø15.5m、3000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	柴油组分罐区	ø15.5m、3000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	汽油、航煤罐区	ø28.0m、10000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	汽油、航煤罐区	ø38m、20000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	柴油成品罐区	ø38m、20000m <sup>3</sup> ×4
		油品部	柴油成品罐区	ø38m、20000m <sup>3</sup> ×4
		油品部	新建中间原料罐区	ø20mm、5000m <sup>3</sup> ×3
		油品部	新建中间原料罐区	ø20mm、5000m <sup>3</sup> ×3
		油品部	新建中间原料罐区	ø15.2m、3000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	液化气罐区	ø18.00m、3000m <sup>3</sup> ×6
		油品部	液化气罐区	ø15.70m、2000m <sup>3</sup> ×1
		油品部	液化气罐区	ø12.30m、1000m <sup>3</sup> ×1
		油品部	液化气罐区	ø15.70m、2000m <sup>3</sup> ×1
		油品部	液化气罐区	ø12.30m、1000m <sup>3</sup> ×1
		油品部	丙烯丙烷罐区	ø15.772m、2000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	丙烯丙烷罐区	ø15.784m、2000m <sup>3</sup> ×4
		油品部	降凝剂罐	20m <sup>3</sup> ×2
		油品部	抗磨剂罐	73.29m <sup>3</sup> ×2
		油品部	重整加氢罐区污油罐	5m <sup>3</sup> ×1

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
		油品部	组分二罐区污油罐	5m <sup>3</sup> ×1
		油品部	液化气罐区凝缩油罐	12m <sup>3</sup> ×1
		油品部	成品罐区汽油污油罐	10m <sup>3</sup> ×1
		油品部	成品罐区柴油污油罐	10m <sup>3</sup> ×1
		油品部	柴油组分罐区污油罐	10m <sup>3</sup> ×1
		油品部	组分三罐区污油罐	11.72m <sup>3</sup> ×1
		公用工程部	罐中罐 A/B/C	5000(m <sup>3</sup> )×20(m)×3台
		公用工程部	事故罐 D/E	10000(m <sup>3</sup> )×28(m)×2台
		公用工程部	污油罐区	200(m <sup>3</sup> )×6.5(m)×3台
		公用工程部	碱罐	200(m <sup>3</sup> )×6(m)×2台
		公用工程部	次氯酸钠罐	2(m <sup>3</sup> )×1.2(m)×1台
		公用工程部	盐酸罐	2(m <sup>3</sup> )×1.2(m)×1台
		公用工程部	污泥浓缩罐	340(m <sup>3</sup> )×6.4(m)×4台
		公用工程部	还原剂储罐	2(m <sup>3</sup> )×1.2(m)×1台
		公用工程部	硫酸罐	4(m <sup>3</sup> )×1.6(m)×1台
		公用工程部	硫酸储罐	10(m <sup>3</sup> )×1.6(m)×1台
		公用工程部	碱罐	10(m <sup>3</sup> )×1.8(m)×1台
		公用工程部	储酸罐	10(m <sup>3</sup> )×1.6(m)×1台
		公用工程部	再生碱计量箱	1.5(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		公用工程部	中和加碱计量箱	1(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		公用工程部	再生酸计量箱	1.5(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		公用工程部	中和加酸计量箱	1(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		公用工程部	碱罐	30(m <sup>3</sup> )×2.5(m)×1台
		公用工程部	玻璃钢酸罐	20(m <sup>3</sup> )×2(m)×1台
		公用工程部	次氯酸钠储罐	1(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		公用工程部	盐酸储罐	1(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		公用工程部	还原剂储罐	1(m <sup>3</sup> )×1(m)×2台

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	池体类	炼油一部	1#污水提升池	20×10.5×5.2(m)
		炼油一部	4#污水提升池	16.5×10×5.0(m)
		炼油一部	丙烷脱氢污水提升池	9.3×4.8×4.5
		炼油二部煤柴油加氢精制	隔油池	15×9×5.83(m)
		炼油二部柴油加氢改质	提升池	8×5×4.1(m)
		炼油三部聚丙烯	污水池	19.05×8×5.5(m)
		炼油三部硫磺回收装置	含油污水初期雨水集水池	17×8×4(m)
液体储存	池体类	油品部柴油组分罐区	1#池	22.5×6×5.5(m)
		油品部污油罐区	2#池	13.5×10×5.25(m)
		油品部成品油罐区	3#池	13.7×7.7×4.5(m)
		油品部中间原料罐区	新三万立号污水提升池	20×10×5.2(m)
		油品部原油罐区	提升池	21×5.6×4.9(m)
		油品部原油罐区	10万立罐提升池	21×5.6×4.9(m)
		油品部中间原料罐区	火炬院污水提升池	7×6×2.8(m)
		公用工程部	总入吸水池	Φ6×7(m)
		公用工程部	隔油池	Φ13×4(m)
		公用工程部	均质池	15×19.2×6(m)
		公用工程部	一级气浮池	11×5.5×3.5(m)
		公用工程部	二级气浮池	11×5.5×3.5(m)
		公用工程部	生化池	32×24×6(m)
		公用工程部	沉淀池	Φ24×4(m)
		公用工程部	浓盐水池	10×2×4(m)
		公用工程部	中和池	18×10×4(m)
		装运部	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	公用工程部	除盐车站装卸口	顶部装载
		公用工程部	除盐车站装卸口	顶部装载
		公用工程部	2#循环水场硫酸	顶部装载

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
			装卸口	
		公用工程部	污水碱站装卸口	底部装卸
		公用工程部	1#循环水场硫酸装卸口	底部装卸
		装运部	航煤散装汽车栈台	底部装卸
		装运部	液化气、丙烷汽车装车栈台	底部装卸
		装运部	燃料油装车栈台	顶部装载
		装运部	1号栈桥	底部装卸
		装运部	2号栈桥	顶部装载
		装运部	3号栈桥	顶部装载
		装运部	甲醇卸车栈台	底部装卸
		装运部	混油卸车	底部装卸
		装运部	航煤接卸栈台	底部装卸
		散装液体转运与厂内运输	管道运输	炼油一部 MTBE 装置
炼油一部 MTBE 装置	未反应碳四至罐区			地上管道
炼油一部 MTBE 装置	甲醇自罐区			地上管道
炼油一部催化装置	渣油自常压			地上管道
炼油一部催化装置	渣油自罐区			地上管道
炼油一部催化装置	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	炼油一部催化装置	柴油至柴油改质	地上管道
		炼油一部催化装置	柴油至罐区	地上管道
		炼油一部催化装置	油浆至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	原油进装置	地上管道
		炼油运行一部常压装置	石脑油至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	石脑油至重整	地上管道
		炼油运行一部常压装置	煤油至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	煤油至航煤加氢	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
		炼油运行一部常压装置	常二线至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	常三线至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	柴油至柴油加氢	地上管道
		炼油运行一部常压装置	渣油至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	渣油至催化	地上管道
		炼油一部催化装置	油浆紧急外甩	地上管道
		炼油一部催化装置	酸性水出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	不合格汽柴油至/ 自罐区	地上管道
		炼油一部催化装置	稳定汽油至精制	地上管道
		炼油一部催化装置	精制含碱水至酸性 水出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	重污油出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	化验来轻污油	地上管道
		炼油一部催化装置	轻污油出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	C5 回炼线	地上管道
		炼油一部催化装置	凝缩油回炼	地上管道
		炼油一部催化装置	轻污油回炼线	地上管道
		炼油一部催化装置	MTBE 柴油	地上管道
		炼油一部催化装置	重污油自 1#污水 提升池来	地上管道
		炼油一部催化装置	缓蚀剂进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	复反抽提油进装 置	地上管道
		炼油一部催化装置	含碱水至稳定界 区	地上管道
		炼油一部催化装置	石脑右侧进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	复反抽提油进装 置	地上管道
		炼油一部催化装置	稳定汽油进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	至 T602 贫液	地上管道
		炼油一部催化装置	不合格汽油线	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
		炼油一部催化装置	不合格汽油至罐区	地上管道
		炼油一部催化装置	富液出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	至 T601 贫液	地上管道
		炼油一部催化装置	稳定汽油至精制	地上管道
		炼油一部催化装置	顶循汽油至气分	地上管道
		炼油一部催化装置	气分来顶循汽油	地上管道
		炼油一部催化装置	精制 V611 污油至 V309	地上管道
		炼油一部催化装置	闪底油从常压来	地上管道
		炼油一部催化装置	闪底油至常压	地上管道
		炼油一部催化装置	不合格汽柴油线至稳定	地上管道
		炼油一部催化装置	含油污水至污水处理	地上管道
		炼油一部催化装置	碱液自动力来	地上管道
		炼油一部催化装置	碱液自动力来	地上管道
		炼油一部催化装置	烟气脱硫污水至动力	地上管道
		炼油一部催化装置	烟气脱硫污水至动力	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	含油污水至污水处理	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	混合碳三至罐区	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	洗涤水至催化	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	外甩汽油至加氢	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	混合碳三至气分	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	轻污油至装置外	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	柴油自加氢来	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	丙烷自气分来	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	外引汽油自加氢来	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	催化汽油进装置线	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
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	开工石脑油自罐区线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	不合格汽油出装置线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	精制重汽油产品去罐区	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	精制重汽油产品至催化	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	剩余 C5 自醚化装置来	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	轻汽油产品至醚化装置	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	汽油加氢脱硫装置分馏塔顶气至二套 PSA 装置线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	贫胺液自界区至 V-205	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	V-204 顶含硫气至催化	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	P-210 出口酸性水线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	P-205 出口轻烃至催化	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	V-204 顶气至催化	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	污油出装置	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	富溶剂出装置线	地上管道
		炼油二部轻汽油醚化装置	轻汽油进装置总线阀后	地上管道
		炼油二部轻汽油醚化装置	剩余碳五出装置线阀前	地上管道
		炼油二部轻汽油醚化装置	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	炼油二部柴油加氢精制装置
炼油二部柴油加氢精制装置	直馏柴油自罐区			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	汽提塔顶不凝气至装置外（催化裂化）			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	石脑油至罐区（至 120）			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	不合格柴油至罐区			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	石脑油自装置至			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
		精制装置	重整（管廊上）	
		炼油二部柴油加氢精制装置	精制柴油至罐区	地上管道
		炼油二部柴油加氢精制装置	含硫污水至装置外(硫磺回收)	地上管道
		炼油二部柴油加氢精制装置	污油至装置外	地上管道
		炼油二部柴油加氢精制装置	放空气至工厂火炬系统	地上管道
		炼油二部柴油加氢精制装置	喷洗柴油至连续重整	地上管道
		炼油二部煤油加氢精制装置	直馏煤油自常压蒸馏	地上管道
		炼油二部煤油加氢精制装置	直馏煤油自罐区	地上管道
		炼油二部煤油加氢精制装置	精制航煤至罐区	地上管道
		炼油二部煤油加氢精制装置	不合格煤油至罐区	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	开工分馏垫油线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	原料油罐区进装置线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	原料油催化进装置线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	石脑油垫油线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	石脑油至界区线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	石脑油至连续重整装置线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	精制柴油出装置线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	不合格油出装置线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	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	炼油二部柴油加氢改质装置
炼油二部柴油加氢改质装置	富溶剂出装置线			地上管道
炼油二部柴油加氢改质装置	污油出装置线			地上管道
炼油二部柴油加氢改质装置	含油污水至装置外			地上管道
炼油二部连续重整装置	轻污油去罐区			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
		炼油二部连续重整装置	含硫污水出装置(酸性水)	地上管道
		炼油二部连续重整装置	罐区石脑油去重整	地上管道
		炼油二部连续重整装置	常压石脑油去重整	地上管道
		炼油二部连续重整装置	抽提原料去/来罐区	地上管道
		炼油二部连续重整装置	高辛烷值重整汽油去汽油组分罐区	地上管道
		炼油二部连续重整装置	轻石脑油出装置	地上管道
		炼油二部连续重整装置	不合格汽油去罐区	地上管道
		炼油二部连续重整装置	含硫燃料气出装置(酸性气)	地上管道
		炼油二部连续重整装置	精制油进出装置	地上管道
		炼油二部连续重整装置	石脑油自加氢改质	地上管道
		炼油二部苯抽提装置	合格抽余油出装置	地上管道
		炼油二部苯抽提装置	不合格抽余油出装置	地上管道
		炼油二部苯抽提装置	合格苯出装置界区双阀间	地上管道
		炼油二部苯抽提装置	不合格苯至罐区界区双阀间	地上管道
		炼油二部苯抽提装置	退溶剂线	地上管道
		炼油三部硫磺回收装置	酸性水管线	地上管道
		炼油三部硫磺回收装置	溶剂管线	地上管道
		炼油三部硫磺回收装置	液氨管线	地上管道
		油品部火炬单元	高压火炬线	地上管道
		油品部火炬单元	低压火炬线	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品部火炬单元	聚丙烯火炬线	地上管道
		油品部火炬单元	酸性气火炬线	地上管道
		油品部火炬单元	凝缩油线	地上管道
		油品部火炬单元	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
		油品部火炬单元	燃料气线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	催化柴油供料线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	抽提原料供料线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	三万立原油掺炼线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	加氢改质装置供料线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	煤油加氢装置供料线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	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	油品部汽油组分一罐区	不合格汽油线	地上管道
		油品部汽油组分一罐区	汽油组分线	地上管道
		油品部汽油组分一罐区	苯装车线	地上管道
		油品部汽油组分一罐区	烷基化油收油线	地上管道
		油品部汽油组分二罐区	汽油调和 1#线	地上管道
		油品部汽油组分二罐区	汽油调和 2#线	地上管道
		油品部汽油组分二罐区	抽余油装车线	地上管道
		油品部柴油组分罐区	柴油组分线	地上管道
		油品部柴油组分罐区	柴油调和 1#线	地上管道
		油品部柴油组分罐区	柴油调和 2#线	地上管道
		油品部中间原料罐区	混合石脑油供料线	地上管道
		油品部中间原料罐区	催化汽油供料线	地上管道
		油品部中间原料罐区	催化不合格汽油供料线	地上管道
		油品部中间原料罐区	石脑油组分线	地上管道
		油品部可燃气回收单元	压缩机柴油收油线	地上管道
		油品部可燃气回收单元	含硫燃料气线	地上管道
散装液体转运	管道运输	油品部十万立原油罐区	原油管输自末站来	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
与厂内运输		油品部十万立原油罐区	十万立原油供料线	地上管道
		油品部污油罐区	重污油倒油线	地上管道
		油品部罐区	渣油供料线	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品部罐区	油浆装车线	地上管道
		油品部污油罐区	污油回炼线	地上管道
		油品部重油罐区	渣油供料线	地上管道
		油品部成品柴油罐区	-35#柴油至八拜油库	地上管道
		油品部成品柴油罐区	大管输管线至首站	地上管道
		油品部成品柴油罐区	0#柴油至八拜油库	地上管道
		油品部成品汽航煤罐区	95#汽油至八拜油库	地上管道
		油品部成品汽航煤罐区	92#汽油线至八拜油库	地上管道
		油品部成品汽航煤罐区	航煤至散装	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品部成品汽航煤罐区	C4 至蒙联	地上管道
		公用工程部	含油污水	地上管道
		公用工程部	液碱管线（至脱硫脱硝装置）	地上管道
		公用工程部	液碱管线（至脱硫脱硝装置）	地上管道
		装运部航煤散装	航煤装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装 92#汽油装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装 95#汽油装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装-35#柴油装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装 5#柴油装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装苯装车	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	装运部火车大鹤管装车	火车大鹤管装车 97#	地上管道
		装运部火车柴油装车栈桥	火车 0#柴油装车	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
		装运部火车柴油装车栈桥	火车—35#柴油装车	地上管道
		装运部火车原油卸车栈桥	火车原油转油	地上管道
散装液体转运与厂内运输	导淋	炼油一部	MTBE	38个
		炼油一部	丙烷脱氢	124个
		炼油一部	常压	294个
		炼油一部	催化反再分馏稳定	26个
		炼油一部	催化主风机	5个
		炼油一部	余热锅炉	6个
		炼油一部	脱硫脱硝	16个
		炼油二部	柴油加氢改质装置	127个
		炼油二部	柴油加氢精制装置	163个
		炼油二部	煤油加氢精制装置	76个
		炼油二部	汽油加氢脱硫装置	161个
		炼油二部	轻汽油醚化装置	113个
散装液体转运与厂内运输	导淋	炼油二部	连续重整装置	148个
		炼油二部	苯抽提装置	54个
		炼油三部	硫磺回收装置	116个
		油品部	重整中间原料罐区	26个
		油品部	汽油组分一罐区	11个
		油品部	汽油组分二罐区	16个
		油品部	柴油组分罐区	9个
		油品部	罐区	8个
		油品部	污油罐区	1个
		油品部	中间原料罐区	8个
		油品部	新建三万立原油罐区	6个
		油品部	十万立原油罐区	12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	油品部	成品汽航煤罐区	32 个
		油品部	成品柴油罐区	24 个
		武装部	航煤散装、混油、甲醇	317 个
		武装部	液化气散装	149 个
		武装部	1 号栈桥	126 个
		武装部	2 号栈桥	24 个
		武装部	3 号栈桥	198 个
散装液体转运与厂内运输	传输泵	炼油一部常压装置	常压管廊	密封效果较好的泵(27)
		炼油一部常压装置	常压泵房	密封效果较好的泵(8)
		炼油一部催化装置	分馏管廊	密封效果较好的泵(40)
		炼油一部催化装置	稳定管廊	密封效果较好的泵(17)
		炼油一部催化装置	水泵房	密封效果较好的泵(5)
		炼油一部催化装置	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	炼油一部催化装置	精制管廊	密封效果较好的泵(35)
		炼油一部催化装置	脱硫脱硝	密封效果较好的泵(8)
		炼油一部催化装置	乏汽回收	密封效果较好的泵(6)
		炼油一部催化装置	1#污水提升	密封效果较好的泵(2)
		炼油一部催化装置	4#污水提升	密封效果较好的泵(2)
		炼油一部 MTBE 装置	MTBE 管廊	密封效果较好的泵(20)
		炼油二部连续重整装置	泵区	密封效果较好的泵(22)
		炼油二部连续重整装置	泵区	密封效果一般的泵(44)
		炼油二部苯抽提装置	泵区	无泄漏离心泵(20)
		炼油二部苯抽提装置	泵区	密封效果一般的泵(8)
		氢提纯装置	泵区	密封效果一般的泵(5)
		炼油二部柴油加氢精制装置	泵区	密封效果较好的泵(18)
		炼油二部柴油加氢精制装置	泵区	密封效果一般的泵(6)
		炼油二部柴油加氢	泵区	密封效果较好的泵(12)

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
		改质装置装置		
		炼油二部柴油加氢改质装置装置	泵区	密封效果一般的泵(14)
		炼油二部汽油加氢装置装置	泵区	密封效果较好的泵(18)
		炼油二部汽油加氢装置装置	泵区	密封效果一般的泵(3)
散装液体转运与厂内运输	传输泵	炼油二部轻汽油醚化装置装置	泵区	密封效果较好的泵(10)
		炼油二部轻汽油醚化装置装置	泵区	密封效果一般的泵(8)
		炼油二部柴油加氢改质装置	泵区	密封效果较好的泵(30)
		炼油二部柴油加氢改质装置	泵区	密封效果一般的泵(8)
		炼油二部二套 PSA 装置	泵区	密封效果较好的泵(8)
		炼油三部硫磺回收装置	管廊	密封效果较好的泵(40)
		炼油三部聚丙烯装置	南北管廊西侧	无泄漏离心泵(2)
		油品部	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	油品部	泵房	密封效果较好的泵(8)
		油品部	污油罐区泵房	密封效果较好的泵(3)
		油品部	组分一	密封效果较好的泵(2)
		油品部	重整原料泵房	密封效果较好的泵(2)
		油品部	压缩机房	密封效果较好的泵(3)
		油品部	汽油航煤泵棚	密封效果一般的泵(1)
		油品部	柴油泵房	密封效果一般的泵(10)
		油品部	柴油组分泵房	密封效果一般的泵(10)
		油品部	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	油品部	汽柴油调和泵房	密封效果一般的泵(5)
		油品部	汽油组份二泵房	密封效果一般的泵(14)
		油品部	重整原料泵房	密封效果一般的泵(13)
		油品部	重整原料泵房	无泄漏离心泵(3)
		油品部	汽柴油调和泵房	无泄漏离心泵(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
		油品部	甲醇泵棚	无泄漏离心泵(2)
		公用工程部碱站	碱站	密封效果一般的泵(4)
		装运部	甲醇卸车栈台	密封效果较好的泵(4)
		装运部	航煤散装	密封效果较好的泵(1)
		装运部	原油栈桥	密封效果较好的泵(4)
生产区	生产装置	炼油一部	常压装置	15375 (m <sup>2</sup> )
		炼油一部	甲基叔丁基醚(MTBE)	4320 (m <sup>2</sup> )
		炼油一部	催化裂化	36285 (m <sup>2</sup> )
		炼油一部	气体分馏	4230 (m <sup>2</sup> )
		炼油一部	丙烷脱氢	6400 (m <sup>2</sup> )
		炼油二部	连续重整装置	15380.7 (m <sup>2</sup> )
		炼油二部	苯抽提装置	3405.6 (m <sup>2</sup> )
		炼油二部	氢提纯装置(1#PSA)	1429 (m <sup>2</sup> )
		炼油二部	氢提纯装置(2#PSA)	8565 (m <sup>2</sup> )
生产区	生产装置	炼油二部	汽油加氢	22962 (m <sup>2</sup> )
		炼油二部	轻汽油醚化	
		炼油二部	煤油加氢精制装置	15728.5 (m <sup>2</sup> )
		炼油二部	柴油加氢精制装置	
		炼油二部	柴油加氢改质装置	10880 (m <sup>2</sup> )
		炼油三部	硫磺回收装置	1103 (m <sup>2</sup> )
其他活动区	废水排水系统-地下污水管道	炼油一部	气分装置	170(m)×2.1(m)×Φ300(mm)钢质
		炼油一部	常压装置	138(m)×2.2(m)×Φ300(mm)钢质
		炼油一部	MTBE装置	62(m)×2(m)×Φ300(mm)钢质
		炼油二部	煤柴油加氢精制装置	486(m)×2.48(m)×Φ300(mm)混凝土
		炼油二部	柴油加氢改质装置	326.4(m)×2.31(m)×Φ300(mm)钢质
		炼油二部	氢提纯装置(2#PSA)	93.7(m)×2.31(m)×Φ300(mm)钢质

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	
		炼油二部	汽油加氢	80(m)×1.8(m)×Φ300(mm)混凝土	
		炼油二部	轻汽油醚化	60(m)×1.8(m)×Φ300(mm)混凝土	
		炼油二部	苯抽提装置	89.3(m)×4.42(m)×Φ300(mm)钢质	
		炼油二部	1#PSA 装置	52.5(m)×4.42(m)×Φ300(mm)钢质	
		炼油二部	连续重整装置	266(m)×2.48(m)×Φ300(mm)混凝土	
		炼油三部	聚丙烯装置	Φ300(mm)混凝土	
		炼油三部	硫磺回收装置	Φ300(mm)混凝土	
		废水排水系统-地下污水管道	油品部	重油单元	550(m)×2(m)×Φ300/200(mm)钢质
			油品部	污油单元	334(m)×2(m)×Φ300/200(mm)钢质
			油品部	重整原料单元	1208(m)×2(m)×Φ300/200(mm)钢质
			油品部	加氢原料单元	160(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质
			油品部	汽油组分一、二单元	330(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质
			油品部	柴油组分单元	245(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质
	油品部		成品汽油单元	578(m)×2(m)×Φ300/200(mm)钢质	
	油品部		成品柴油单元	1136(m)×2(m)×Φ300/200/100(mm)钢质	
	油品部		十万立原油单元	1281(m)×2(m)×Φ600/500/400/300/200/100(mm)钢质	
	油品部		汽油组分三单元	240(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质	
	公用工程部		污水处理场场内污水系统	5000(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质	
	废水排水系统-排水沟		炼油一部	催化反再装置	145(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
			炼油一部	催化分馏稳定装置	145(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油一部	催化精制装置	145(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土	
	废水排水系统-排水沟	炼油一部	常压装置	145(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土	
		炼油二部	煤柴油加氢精制装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土	
		炼油二部	柴油加氢改质装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土	

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
		炼油二部	氢提纯装置 (2#PSA)	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗 混凝土
		炼油二部	生产装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗 混凝土
		炼油二部	生产装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗 混凝土
		炼油二部	苯抽提装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗 混凝土
		炼油二部	氢提纯装置 (1#PSA)	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗 混凝土
		炼油二部	隔油池	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗 混凝土
		炼油三部	聚丙烯污水池	407(m)×0.5(m)×0.78(m)抗渗 混凝土
		炼油三部	硫磺回收污水池	17(m)×8(m)×4(m)抗渗混凝土
	废水排水 系统-排 水沟	油品部	十万立排水沟	400(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗 混凝土
		油品部	组分一罐区	145(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗 混凝土
		油品部	柴油组分罐区	135(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗 混凝土
		油品部	成品柴油罐区	240(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗 混凝土
		油品部	成品汽油罐区	240(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗 混凝土
		油品部	组分二罐区	97(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混 凝土
		油品部	组分三罐区	160(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗 混凝土
		油品部	重整加氢罐区	160(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗 混凝土
		油品部	重油罐区	146(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗 混凝土
		油品部	污油罐区	146(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗 混凝土
		油品部	液化气罐区	133(m)×0.2(m)×0.3(m)抗渗 混凝土
		油品部	丙烷丙烯罐区	82(m)×0.2(m)×0.3(m)抗渗混 凝土
油品部	柴油加氢雨水沟	100(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗 混凝土		
	应急收集 设施	公用工程部	事故缓冲池	15000m <sup>2</sup>
其他活 动区	分析化验 室	质量检验中心	质量检验中心	2540m <sup>2</sup>
	一般工业 固体废物	炼油三部	危险废物贮存库	680m <sup>2</sup>

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
	贮存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公司生产实际情况开展排查，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

呼和浩特石化公司于 2025 年 4 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，组织各炼油部、油品部、公用工程部及装运部等部室的环保员，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。

各运行部依据《呼和浩特石化公司生产受控管理实施细则》的要求开展岗位不间断巡检（含视频巡检）和运行部管理人员巡检，岗位不间断巡查一般要求“两重点一重大”装置操作人员现场巡检间隔为 1 小时，其他装置为 2 小时。运行部管理人员从当日 8:00 至次日 8:00，按照规定的巡检路线和巡检内容，对各装置（单元）的运行状况进行不定期巡回检查，及时发现并处理存在问题。各储罐使用依据《单位呼和浩特石化公司常压金属储罐管理实施细则》的要求，建立常压金属罐设施的技术档案，分别对储罐进行月度检查、检维修及改造记录，对安全附件检修、维护及检验检查进行记录，对储罐进行测厚点布置。各储罐按腐蚀速率不同按每三个月、六个月或加密测厚频率，并形成记录。各储罐设置了液位计、可燃气体或有毒有害气体报警器，并对其进行定期检定，确保设备正常运行。依据《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570 的相关要求对各储罐的密封点开展 LDAR 密封点检测。

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
炼油一部	汽油放空罐	汽油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制	有围堰, 阻隔设施内加装 液位计、报警器泄漏检测 设施	对泄漏检测设施进行定检定 和维修, 确保设备正常使用
炼油一部	地下溶剂回收罐	碱液/氮气	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
炼油一部	地下溶剂罐	MDRA 溶液	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
炼油一部	轻污油罐	轻污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
炼油一部	轻污油罐	轻污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
炼油一部	轻污油罐	轻污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
炼油二部	苯抽提原料中间 罐区	抽提原料	接地储罐	单层钢制	有围堰, 设置了液位计和 可燃气体报警器, 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 期对泄漏检测设施进行检定 或维修, 定期采用专业设备 开展罐体专项检查(定点测 厚)和日常维护
炼油二部	苯抽提产品中间 罐区	苯	接地储罐	单层钢制		
炼油二部	苯抽提新鲜溶剂 罐区	环丁砜	接地储罐	单层钢制		
炼油二部	苯抽提湿溶剂罐 区	环丁砜	接地储罐	单层钢制		
炼油二部	苯抽提地下污油 罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制	有围堰, 阻隔设施内加装 液位计、报警器泄漏检测 设施	对泄漏检测设施进行定检定 和维修, 确保设备正常使用
炼油二部	柴油加氢改质装 置地下污油罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
炼油二部	柴油加氢改质装 置地下溶剂罐	富溶剂	地下储罐	阻隔设施内 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
炼油二部	煤柴油加氢精制 装置地下污油罐	污油、硫化氢	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
炼油二部	汽油加氢脱硫装 置地下污油罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制	有围堰，阻隔设施内加装 液位计、报警器等泄漏检 测设施	对泄漏检测设施进行定检定 和维修，确保设备正常使用
炼油二部	轻汽油醚化装置 地下污油罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
炼油二部	轻汽油醚化装置 地下污甲醇罐	甲醇	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制	有围堰，阻隔设施内加装 液位计、报警器等泄漏检 测设施	对泄漏检测设施进行定检定 和维修，确保设备正常使用
炼油二部	连续重整装置地 下污油罐 2211-V-607	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
炼油二部	连续重整装置地 下污油罐 2211-V-608	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
炼油二部	2#PSA 地下污油 罐 0259-V-0304	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
炼油三部	原料水罐	酸性水	接地储罐	单层钢制	有围堤，设置了液位计和 可燃气体报警器，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 酸性水罐区雨污分流无开 关标识牌，详见隐患排查 台账第 10 行。	定期检查泄漏检测设施，定 期对泄漏检测设施进行检定 或维修，定期采用专业设备 开展罐体专项检查（定点测 厚）和日常维护
炼油三部	酸性水罐	酸性水	接地储罐	单层钢制		
炼油三部	溶剂罐	溶剂	接地储罐	单层钢制		
炼油三部	溶剂罐	溶剂	接地储罐	单层钢制		
炼油三部	溶剂缓冲罐	甲基二乙醇胺	接地储罐	单层钢制		
炼油三部	氨水罐	氨水	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
炼油三部	地下溶剂罐	甲基二乙醇胺	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制	有围堰，阻隔设施内加装 液位计、报警器等泄漏检 测设施	对泄漏检测设施进行定检定 和维修，确保设备正常使用
炼油三部	硫磺回收装置/地 下污油罐	轻污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
炼油三部	硫磺回收装置/污 水罐	氨水	地下储罐	单层钢制		
炼油三部	硫磺回收装置/酸 性水罐	酸性水	地下储罐	单层钢制		
炼油三部	硫磺回收装置/地 下胺液罐	胺液	地下储罐	单层钢制		
炼油三部	硫磺回收装置/储 氨罐	液氨	离地储罐	单层钢制	有围堤，设置了液位计和 可燃气体报警器，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 期对泄漏检测设施进行检 定或维修，定期采用专业 设备开展罐体专项检查（ 定点测厚）和日常维护
炼油三部	硫磺回收装置/储 氨罐	液氨	离地储罐	单层钢制		
炼油三部	硫磺回收装置/储 氨罐	液氨	离地储罐	单层钢制		
炼油三部	聚丙烯装置/离地 储罐	丙烯	离地储罐	单层钢制		
油品部	原油罐区	长庆原油	接地储罐	单层钢制	有围堤，设置了液位计和 可燃气体报警器，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 期对泄漏检测设施进行检 定或维修，定期采用专业 设备开展罐体专项检查（ 定点测厚）和日常维护
油品部		二连原油	接地储罐	单层钢制		
油品部	新3万立罐区地 下污油罐	原油	接地储罐	单层钢制		
油品部	柴油加氢原料罐 区	甲醇	接地储罐	单层钢制		
油品部		甲醇	接地储罐	单层钢制		
油品部	重油罐区	常渣	接地储罐	单层钢制		
油品部		油浆	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		
油品部	污油罐区	重污油	接地储罐	单层钢制				
油品部		轻污油	接地储罐	单层钢制				
油品部	柴油加氢原料罐 区	催化柴油	接地储罐	单层钢制	有围堤, 设置了液位计和 可燃气体报警器, 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 期对泄漏检测设施进行检 定或维修, 定期采用专业 设备开展罐体专项检查(定 点测厚)和日常维护		
油品部		直馏煤油	接地储罐	单层钢制				
油品部		直馏煤油	接地储罐	单层钢制				
油品部		直馏柴油	接地储罐	单层钢制				
油品部	汽油组分罐区 (一)	混合石脑油	接地储罐	单层钢制				
油品部		重整汽油	接地储罐	单层钢制				
油品部		不合格汽油	接地储罐	单层钢制				
油品部		苯	接地储罐	单层钢制				
油品部		MTBE	接地储罐	单层钢制				
油品部	汽油组分罐区 (二)	催化汽油	接地储罐	单层钢制				
油品部		精制石脑油	接地储罐	单层钢制				
油品部		抽余油	接地储罐	单层钢制				
油品部	柴油组分罐区	精制柴油/常二线 柴油	接地储罐	单层钢制			有围堤, 设置了液位计和 可燃气体报警器, 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 期对泄漏检测设施进行检 定或维修, 定期采用专业 设备开展罐体专项检查(定 点测厚)和日常维护
油品部		改质柴油	接地储罐	单层钢制				
油品部		精制航煤/直馏煤 油	接地储罐	单层钢制				
油品部	航煤罐区	航空煤油	接地储罐	单层钢制				
油品部		航空煤油	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
油品部	汽油成品罐区	成品汽油	接地储罐	单层钢制		
油品部	柴油成品罐区	成品柴油	接地储罐	单层钢制		
油品部		成品柴油	接地储罐	单层钢制		
油品部	新建中间原料罐 区	催化汽油	接地储罐	单层钢制	有围堤, 设置了液位计和 可燃气体报警器, 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 期对泄漏检测设施进行检 定或维修, 定期采用专业 设备开展罐体专项检查(定 点测厚)和日常维护
油品部		混合石脑油	接地储罐	单层钢制		
油品部		催化不合格汽油	接地储罐	单层钢制		
油品部	液化气罐区	液化气	离地储罐	单层钢制	有围堤, 设置了液位计和 可燃气体报警器, 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 期对泄漏检测设施进行检 定或维修, 定期采用专业 设备开展罐体专项检查(定 点测厚)和日常维护
油品部		液态烃	离地储罐	单层钢制		
油品部		液态烃	离地储罐	单层钢制		
油品部		不合格液态烃	离地储罐	单层钢制		
油品部		不合格液态烃	离地储罐	单层钢制		
油品部	丙烯丙烷罐区	丙烷	离地储罐	单层钢制		
油品部		精丙烯	离地储罐	单层钢制		
油品部	降凝剂罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制	有围堰, 设置液位计和可 燃气体报警器, 能防止雨水 进入, 或者及时有效排出 雨水	定期检查泄漏检测设施, 定 期对泄漏检测设施进行检 定或维修, 定期采用专业 设备开展罐体专项检查(定 点测厚)和日常维护
油品部	抗磨剂罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
油品部	重整加氢罐区污 油罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 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
油品部	组分二罐区污油 罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
油品部	液化气罐区凝缩 油罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
油品部	成品罐区汽油污 油罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
油品部	成品罐区柴油污 油罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
油品部	柴油组分罐区污 油罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
油品部	组分三罐区污油 罐	污油	地下储罐	阻隔设施内 单层钢制		
公用工程部	还原剂储罐	亚硫酸氢钠	接地储罐	单层耐腐蚀非 金属材料	有围堤, 设置了液位计和 可燃气体报警器, 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 期对泄漏检测设施进行检 定或维修, 定期采用专业 设备开展罐体专项检查(定 点测厚)和日常维护
公用工程部	罐中罐 A/B/C	含油污水	接地储罐	单层钢制	有围堤, 设置了液位计和 可燃气体报警器, 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 罐中罐 ABC 事故罐 DE 无 普通阻隔设施, 详见隐患 排查台账第 16 行。	定期检查泄漏检测设施, 定 期对泄漏检测设施进行检 定或维修, 定期采用专业 设备开展罐体专项检查(定 点测厚)和日常维护
公用工程部	事故罐 D/E	含油污水	接地储罐	单层钢制		
公用工程部	污油罐区	重污油	接地储罐	单层钢制		
公用工程部	碱罐	液碱	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
					污水处理场 D501/1-T-601 污油脱水 罐无罐底保护措施, 详见 隐患排查台账第 13 行。	
公用工程部	碱罐	液碱	接地储罐	单层耐腐蚀非 金属材料	有围堤围堰, 设置了液位 计和可燃气体报警器, 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 污水处理场 V111A 储罐地 面破损未修复, 详见隐患 排查台账第 15 行。	定期检查泄漏检测设施, 定 期采用专业设备开展罐体专 项检查(定点测厚)和日常 维护
公用工程部	次氯酸钠罐	次氯酸钠	接地储罐	单层耐腐蚀非 金属材料		
公用工程部	盐酸罐	盐酸	接地储罐	单层耐腐蚀非 金属材料		
公用工程部	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, 开展 岗位不间断巡检, 并将巡检 那颗进行记录和日常维护
公用工程部	硫酸罐	浓硫酸	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, 开展 岗位不间断巡检, 并将巡检 那颗进行记录和日常维护
公用工程部	硫酸罐	浓硫酸	离地储罐	单层钢制		
公用工程部	碱罐	液碱	离地储罐	双层钢制	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,	定期清空防滴漏设施, 开展 岗位不间断巡检, 并将巡检 那颗进行记录和日常维护
公用工程部	酸罐	盐酸	离地储罐	双层钢制		

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
					渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	
公用工程部	再生碱计量箱	液碱	接地储罐	单层钢制	有围堤围堰，设置了液位计和可燃气体报警器，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，定期采用专业设备开展罐体专项检查（定点测厚）和日常维护
公用工程部	中和加碱计量箱	液碱	接地储罐	单层钢制		
公用工程部	再生酸计量箱	盐酸	接地储罐	单层钢制		
公用工程部	中和加酸计量箱	盐酸	接地储罐	单层钢制		
公用工程部	碱罐	液碱	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，开展岗位不间断巡检，并将巡检数据记录进行记录和日常维护
公用工程部	玻璃钢酸罐	盐酸	离地储罐	单层耐腐蚀非金属材料		
公用工程部	次氯酸钠储罐	次氯酸钠	离地储罐	单层耐腐蚀非金属材料		
公用工程部	盐酸储罐	盐酸	离地储罐	单层耐腐蚀非金属材料		
公用工程部	还原剂储罐	亚硫酸氢钠	离地储罐	单层耐腐蚀非金属材料		

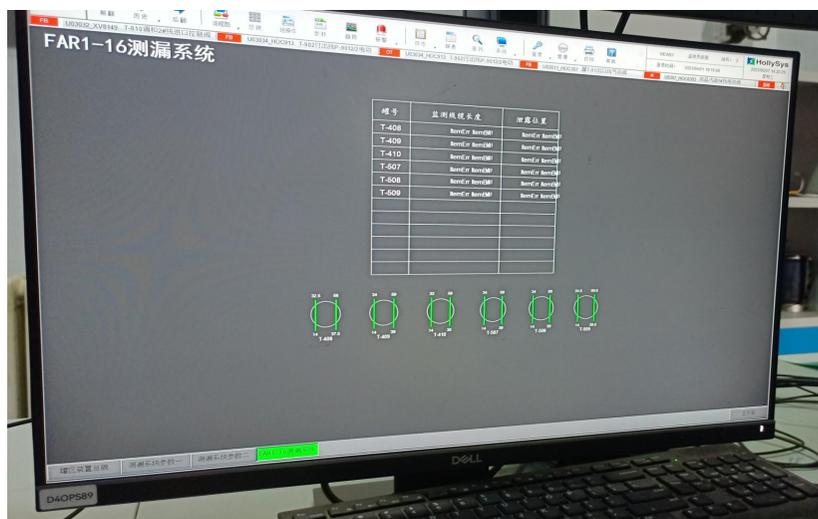
隐患排查现场证明材料见附件 6.5.1。



罐区内地面硬化处理



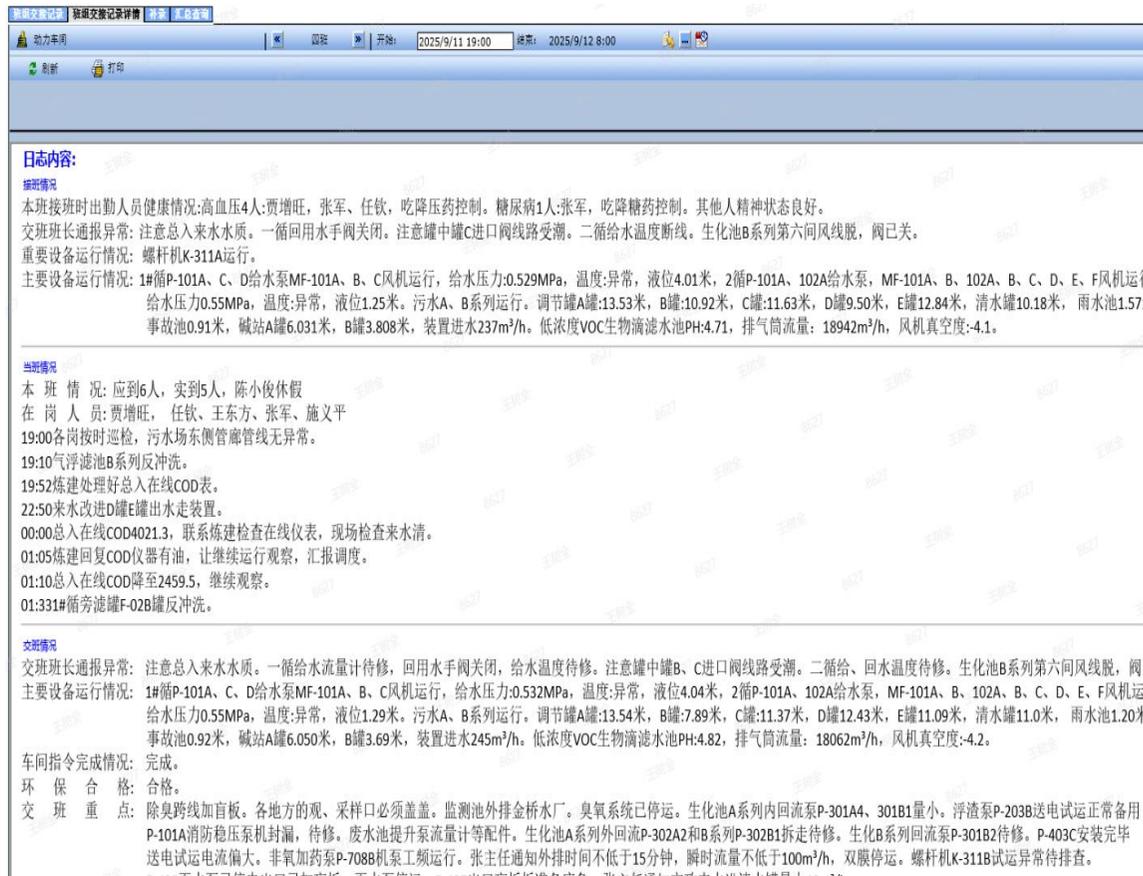
罐区内排水沟、围堤



储罐阴极保护设施



储罐液位计数据显示



### 班长交接班记录内容

#### (2)池体类储存设施

池体主要为地下或半地下储存池。

各运行部依据《呼和浩特石化公司生产受控管理实施细则》的要求开展岗位不间断巡检（含视频巡检）和运行部管理人员巡检，



### 呼和浩特石化油品部储罐 定点测厚报告

检测人：郑伟刚 李玉

审核人：张黎明

审批人：呼立红

沈阳中科韦尔腐蚀控制技术有限公司

2024年04月08日

### 储罐定点测厚报告

岗位不间断巡查一般要求“两重点一重大”装置操作人员现场巡检间隔为1小时，其他装置为2小时。运行部管理人员从当日8:00至次日8:00，按照规定的巡检路线和巡检内容，对各装置（单元）的运行状况进行不定期巡回检查，及时发现并处理存在问题。各运行部的池体安装了液位计、可燃气体报警器或有毒有害气体报警器，并对其进行定期检定，确保设备正常运行。

**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
炼油一部	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
炼油一部	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
炼油二部	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
炼油二部	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
炼油三部	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
油品部	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
油品部	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
油品部	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。
油品部	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
公用工程部	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

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
公用工程部	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
公用工程部	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
公用工程部	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
公用工程部	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
公用工程部	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
公用工程部	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。
公用工程部	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
公用工程部	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。
公用工程部	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
装运部	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

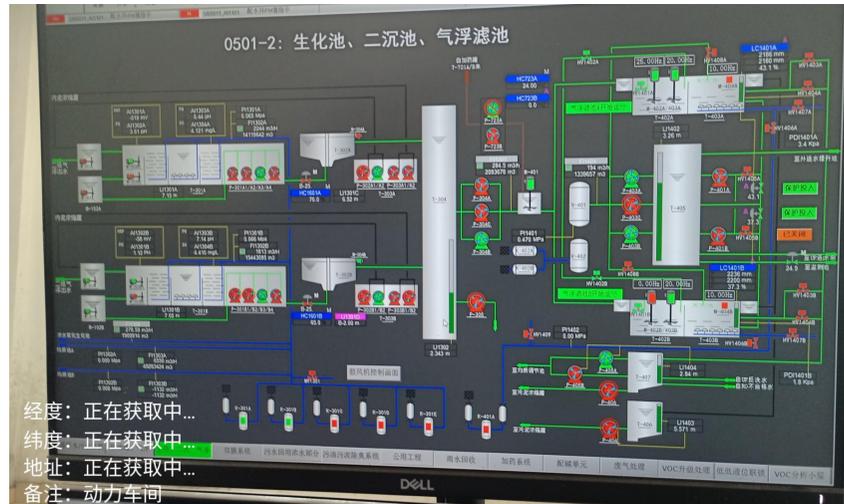
隐患排查现场证明材料见附件 6.5.2。



地下半地下池体池体完好



地下半地下池体池体完好



池体液位显示



池体可燃报警显示

#### 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。

各运行部依据《呼和浩特石化公司生产受控管理实施细则》的要求开展岗位不间断巡检（含视频巡检）和运行部管理人员巡检，岗位不间断巡查一般要求“两重点一重大”装置操作人员现场巡检间隔为1小时，其他装置为2小时。运行部管理人员从当日8:00至次日8:00，按照规定的巡检路线和巡检内容，对各装置（单元）的运行状况进行不定期巡回检查，及时发现并处理存在问题。

**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
公用工程部	除盐水站 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。
公用工程部	除盐水站 装卸口	氢氧化钠	顶部装载		
公用工程部	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，定期开展土壤地下水自行监测。
公用工程部	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，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，定期开展土壤地下水自行监测。

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
公用工程部	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,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 开展土壤地下水自行监测。
装运部	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,安装正压密闭装卸系统 液化气散装站台、混油卸车泵棚无普通阻隔设 施,详见隐患排查台账第7行。	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(定量 装置系统),定期开展土壤地下水自行监测。
装运部	液化气、丙 烷汽车装 车栈台	液化气、 丙烷、丙 烯	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,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 开展土壤地下水自行监测。
装运部	燃料油装 车栈台	燃料油、 重油	顶部装载	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,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 开展土壤地下水自行监测。
装运部	1号栈桥	原油	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	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 开展土壤地下水自行监测。

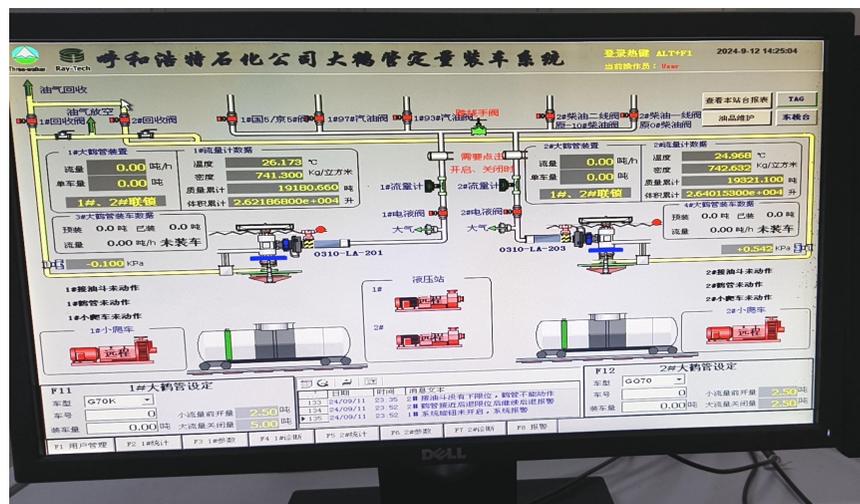
所属生产厂/ 车间/装置	装卸点名称	装卸物质 或组分	装卸类型(顶部 装载/底部装 卸)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
装运部	2号栈桥	汽油	顶部装载	设有围堰,地面采用抗渗混凝土,出料口放置处底部设置防滴漏设施,能及时有效排出雨水,有溢流保护装置,渗漏、流失的液体得到有效收集并定期处理	开展日常目视检查,有灌注和抽出说明标识牌,能有效应对泄露事件(人员培训及应急预案),开展日常维护工作,自动化控制,定期开展土壤地下水自行监测。
装运部	3号栈桥	柴油、石 脑油	顶部装载	设有围堰,地面采用抗渗混凝土,出料口放置处底部设置防滴漏设施,能及时有效排出雨水,有溢流保护装置,渗漏、流失的液体得到有效收集并定期处理 柴油3号装车站台27号鹤位地面油污,处理不彻底,详见隐患排查台账第6行。	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,定期开展土壤地下水自行监测。
装运部	甲醇卸车 栈台	甲醇	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,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,定期开展土壤地下水自行监测。
装运部	混油卸车	混油	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	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,定期开展土壤地下水自行监测。
装运部	航煤接卸 栈台	航煤	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,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,定期开展土壤地下水自行监测。



火车装车栈台地面硬化



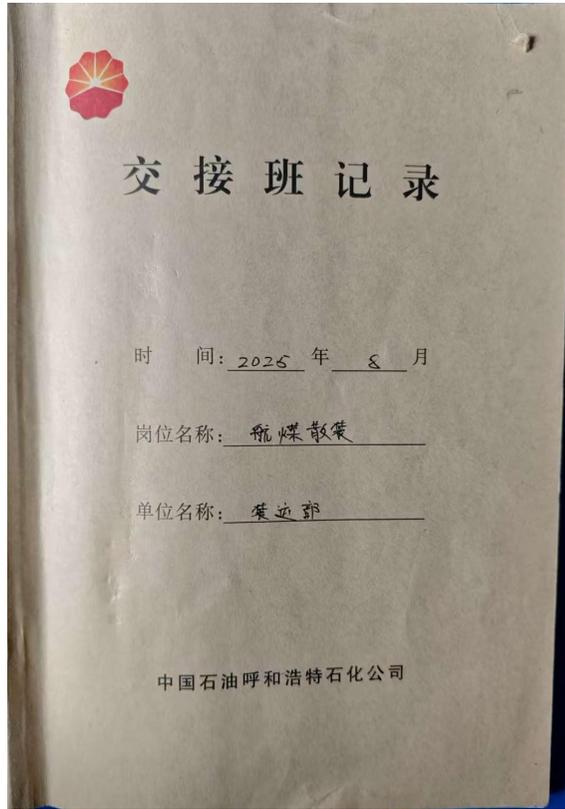
汽车装车栈台地面硬化



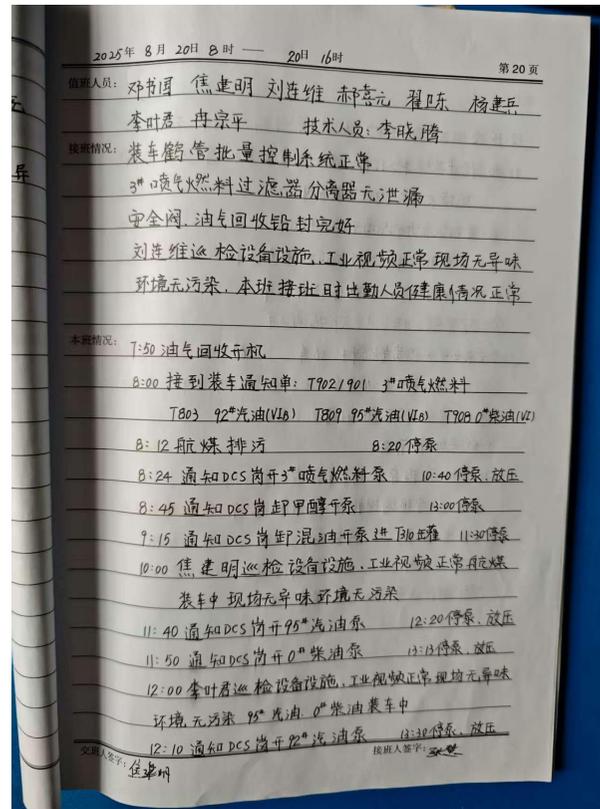
大鹤管定量装车系统监测



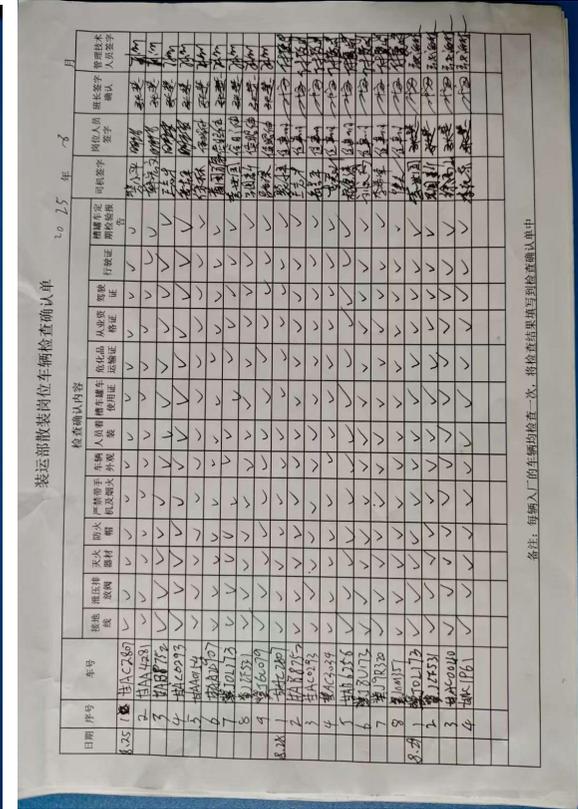
定量装车及紧急切断控制



装车栈台交接班记录本



交接班记录内容



车辆检查记录表

(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，各运行部依据《呼和浩特石化公司生产受控管理实施细则》的要求开展岗位不间断巡检（含视频巡检）和运行部管理人员巡检，岗位不间断巡查一般要求“两重点一重大”装置操作人员现场巡检间隔为1小时，其他装置为2小时。运行部管理人员从当日8:00至次日8:00，按照规定的巡检路线和巡检内容，对各装置（单元）的运行状况进行不定期巡回检查，及

时发现并处理存在问题。压力管道依据《呼和浩特石化公司锅炉压力容器压力管道管理实施细则》中管道月检内容包括：技术档案资料是否齐全、管道及其它组成件是否泄漏、管道绝热层有无破损、脱落、跑冷等情况、防腐层是否完好、管道有无异常振动情况、管道是否存在挠曲、下沉及异常变形等、支吊架是否完好、阀门是否完好、法兰有无异常、膨胀节有无异常、蠕胀测点是否完好、管道标识是否符合规定、安全阀是否完好、压力表是否完好、测温仪表是否完好等情况进行检查，依据《呼和浩特石化公司设备及管道定点测厚管理实施细则》依据各腐蚀速率不同按每三个月、六个月或加密检测等频率进行管道测厚检测，并形成记录。管道的密封点依据《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570 的相关要求开展 LDAR 密封点检测。

**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)	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
炼油一部常压装置	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		
	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		
	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）
渣油至罐区	常压渣油	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
	渣油至催化	常压渣油	地上管道		
炼油一部 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		
炼油一部催化装置	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		
	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）
	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		
	油浆紧急外甩	油浆	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）
	酸性水出装置	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）
	不合格汽柴油至/自罐区	汽柴油	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）
	稳定汽油至精制	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）

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
	精制含碱水至酸性水出装置	含碱水	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）
	重污油出装置	重污油	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）
	化验来轻污油	轻污油	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）
	轻污油出装置	轻污油	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）
	C5 回炼线	C5	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）
	凝缩油回炼	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）
	轻污油回炼线	轻污油	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）
	MTBE 柴油	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）
	重污油自 1#污水提升池来	重污油	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）
缓蚀剂进装置	氨水	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）	

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
	复反抽提油进装置	复反抽提油	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）
	含碱水至稳定界区	含碱水	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）
	石脑右侧进装置	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）
	复反抽提油进装置	复反抽提油	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）
	稳定汽油进装置	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）
	至 T602 贫液	贫液	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）
	不合格汽油至罐区	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）
	富液出装置	富液	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）
	至 T601 贫液	贫液	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）

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
	稳定汽油至精制	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）
	顶循汽油至气分	顶循环油	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）
	气分来顶循汽油	顶循环油	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 V611 污油至 V309	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）
	闪底油从常压来	闪底油	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）
	闪底油至常压	闪底油	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）
	不合格汽柴油线至稳定	汽柴油	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）
	含油污水至污水处理	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）
	碱液自动力来	碱液	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）
	碱液自动力来	碱液	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）

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
	烟气脱硫污水至动力	烟气脱硫污水	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）
	烟气脱硫污水至动力	烟气脱硫污水	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）
炼油一部丙烷脱氢装置	含油污水至污水处理	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）
	混合碳三至罐区	混合碳三	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）
	洗涤水至催化	洗涤水	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）
	外甩汽油至加氢	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）
	混合碳三至气分	混合碳三	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）
	轻污油至装置外	轻污油	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）
	柴油自加氢来	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）
	丙烷自气分来	丙烷	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）

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
	外引汽油自加氢来	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）
炼油二部汽油加氢脱硫装置	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）
	开工石脑油自罐区线	汽油	地上管道		
炼油二部汽油加氢脱硫装置	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		
	精制重汽油产品至催化	汽油	地上管道		
炼油二部汽油加氢脱硫装置	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		
炼油二部汽油加氢脱硫装置	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		

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
	污油出装置	汽油	地上管道		
	富溶剂出装置线	胺液	地上管道		
炼油二部轻汽油醚化装置	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）
	甲醇原料进装置线阀后	甲醇	地上管道		
	剩余碳五出装置线阀前	汽油	地上管道		
炼油二部轻汽油醚化装置	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）
炼油二部柴油加氢精制装置	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		
	汽提塔顶不凝气至装置外（催化裂化）	酸性气	地上管道		
炼油二部柴油加氢精制装置	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		
炼油二部柴油加氢精制装置	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		

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
	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		
炼油二部柴油加氢精制装置	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）
炼油二部煤油加氢精制装置	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		
炼油二部柴油加氢改质装置	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		
	原料油催化进装置线	柴油	地上管道		
炼油二部柴油加氢改质装置	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		

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
	精制柴油出装置线	柴油	地上管道		
炼油二部柴油加氢改质装置	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		
炼油二部柴油加氢改质装置	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）
炼油二部柴油加氢改质装置	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）
炼油二部连续重整装置	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）
炼油二部连续重整装置	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		
	抽提原料去/来罐区	C6 组分	地上管道		
炼油二部连续重整装置	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）

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
	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		
炼油二部连续重整装置	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		
炼油二部苯抽提装置	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		
炼油二部苯抽提装置	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		
炼油二部苯抽提装置	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)
炼油三部硫磺回收装置	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		
油品部火炬单元	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)

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
油品部火炬单元	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		
油品部重整中间原料罐区	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		
油品部重整中间原料罐区	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		
油品部汽油组分一罐区	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		
油品部汽油组分二罐区	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		
油品部柴油组分罐区	柴油组分线	柴油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，

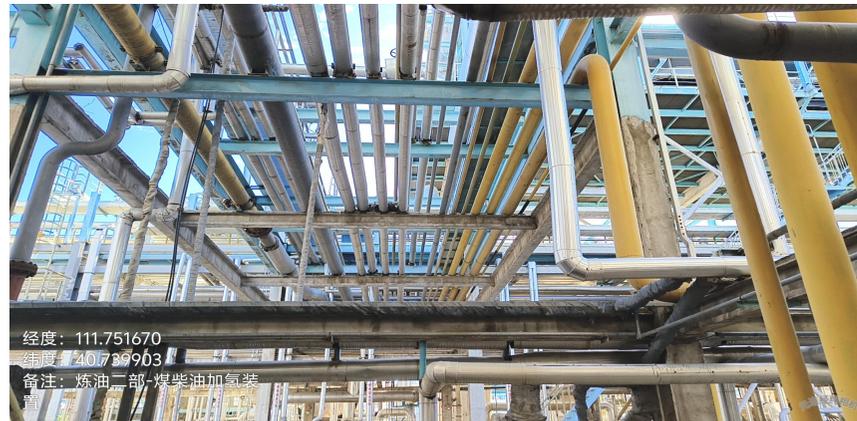
所属生产厂/车间/装置	管道名称	运输物质或组分	管道类型 (地下/地上)	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
	柴油调和 1#线	柴油	地上管道	发生	开展日常目视检查，能有效应对泄露事件 (人员培训及应急预案)
	柴油调和 2#线	柴油	地上管道		
油品部中间原料罐区	混合石脑油供料线	石脑油	地上管道	管道附件处无泄漏、渗漏情况发生	定期检查管道渗漏情况，有管道维护方案，开展日常目视检查，能有效应对泄露事件 (人员培训及应急预案)
	催化汽油供料线	催化汽油	地上管道		
	催化不合格汽油供料线	催化不合格汽油	地上管道		
	石脑油组分线	石脑油	地上管道		
油品部可燃气回收单元	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)
油品部十万立原油罐区	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		
油品部污油罐区	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		
油品部重罐区	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		
油品部成品柴油罐区	-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		

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
	大管输管线至首站	汽柴油	地上管道		
油品部成品汽航煤罐区	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		
公用工程部	含油污水	含油污水	地下管道	单层管道	定期开展管道检测。
	液碱管线	氢氧化钠	地上管道		
装运部航煤散装	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		
装运部航煤散装	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		
装运部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		
装运部火车柴油装车栈桥	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	-35#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
	装车				
装运部火车原油卸车栈桥	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）



罐区内的地上管道无泄漏痕迹



生产装置与生产装置或罐区的地上管道无泄漏痕迹



### 交接班记录及内容

#### (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。

#### 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	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
-----------------	---------	------	-------------	----------

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
炼油一部	气分	192	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,大部分导淋设有封帽,使用时加设托盘进,能防止雨水造成防滴漏设施满溢,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
	MTBE	38		
	丙烷脱氢	124		
炼油一部	常压	294	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,大部分导淋设有封帽,使用时加设托盘进,能防止雨水造成防滴漏设施满溢,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
	催化反再分馏稳定	26		
	催化主风机	5		
	余热锅炉	6		
	脱硫脱硝	16		
炼油二部	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,大部分导淋设有封帽,使用时加设托盘进,能防止雨水造成防滴漏设施满溢,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		
炼油二部	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,大部分导淋设有封帽,使用时加设托盘进,能防止雨水造成防滴漏设施满溢,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		
炼油三部	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,大部分导淋设有封帽,使用时加设托盘进,能防止雨水造成防滴漏设施满溢,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
油品部	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,大部分导淋设有封帽,使用时加设托盘进,能防止雨水造成防滴漏设施满溢,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		
油品部	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,大部分导淋设有封帽,使用时加设托盘进,能防止雨水造成防滴漏设施满溢,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,大部分导淋设有封帽,使用时加设托盘进,能防止雨水造成防滴漏设施满溢,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		
	成品柴油罐区	24		
装运部	航煤散装、混油、甲醇	317	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,大部分导淋设有封帽,能防止雨水造成防滴漏设施满溢,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
	1号栈桥	126		
	2号栈桥	24		
	3号栈桥	198		

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
	航煤接卸栈桥	95		



带封帽的导淋带封堵



带封帽的导淋带封堵



密闭采样器



密闭采样器

#### (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。

各运行部依据《呼和浩特石化公司生产受控管理实施细则》的要求开展岗位不间断巡检（含视频巡检）和运行部管理人员巡检，岗位不间断巡查一般要求“两重点一重大”装置操作人员现场巡检间隔为1小时，其他装置为2小时。运行部管理人员从当日8:00至次日8:00，按照规定的巡检路线和巡检内容，对各装置（单元）的运行状况进行不定期巡回检查，及时发现并处理存在问题。《呼和浩特石化公司机泵管理实施细则》对传输泵的前期选型管理和后期运行管理进行了要求，传输泵的操作、切换、润滑油管理等均有具体要求，各运行部依据相应的要求开展日常维护、检修工作，同时对机泵进行测振、测温检测，依据规范要求对传输泵进入管线的密封点进行LDAR密封检测。

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)	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
炼油一部-催化装置-精制管廊	35	密封效果较好的泵		
炼油一部-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
炼油一部-常压装置-常压泵房	8	密封效果较好的泵		
炼油一部-MTBE 装置-MTBE 管廊	20	密封效果较好的泵		
炼油一部-催化装置-分馏管廊	40	密封效果较好的泵		
炼油一部-丙烷脱氢装置-1#管廊	17	密封效果较好的泵		
炼油一部-催化装置-水泵房	5	密封效果较好的泵		
炼油一部-催化装置-排污扩容器	2	密封效果较好的泵		
炼油一部-催化装置-排污扩容器	2	密封效果较好的泵		
炼油一部-催化装置-脱硫脱硝	8	密封效果较好的泵		
炼油一部-催化装置-乏汽回收	6	密封效果较好的泵		
炼油一部-催化装置-1#污水提升	2	密封效果较好的泵		
炼油一部-催化装置-4#污水提升	2	密封效果较好的泵		
炼油二部-连续重整装置泵区	22	密封效果较好的泵		
炼油二部-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, 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, 设置可燃气或有毒有害	定期清空防滴漏设施, 制定并落实泵检修方案, 开展日常目视检查和维护, 对报警定期进行检定并确保正常运行

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)	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
			气体报警器	
炼油二部-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, 设置可燃气或有毒有害气体报警器	制定并落实泵检修方案, 开展日常目视检查及日常维护, 对报警定期进行检定并确保正常运行
炼油二部-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, 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, 设置可燃气或有毒有害气体报警器	定期清空防滴漏设施, 制定并落实泵检修方案, 开展日常目视检查和维护, 对报警定期进行检定并确保正常运行
炼油二部-柴油加氢精制装置装置泵区	18	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, 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, 设置可燃气或有毒有害气体报警器	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, 对报警定期进行检定并确保正常运行
炼油二部-柴油加氢精制装置泵区	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, 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, 设置可燃气或有毒有害气体报警器	定期清空防滴漏设施, 制定并落实泵检修方案, 开展日常目视检查和维护, 对报警定期进行检定并确保正常运行
炼油二部-柴油加氢改质装置泵区	12	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, 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, 设置可燃气或有毒有害气体报警器 污水提升池传输泵、0255-P202A 泵润滑油渗漏, 详见隐患排查台账第 2、第 3 行。	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, 对报警定期进行检定并确保正常运行

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)	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
炼油二部-柴油加氢改质装置泵区	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, 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, 设置可燃气体或有毒有害气体报警器	定期清空防滴漏设施, 制定并落实泵检修方案, 开展日常目视检查和维护, 对报警定期进行检定并确保正常运行
炼油二部-汽油加氢装置泵区	18	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, 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, 设置可燃气体或有毒有害气体报警器	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, 对报警定期进行检定并确保正常运行
炼油二部-汽油加氢装置泵区	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, 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, 设置可燃气体或有毒有害气体报警器。	定期清空防滴漏设施, 制定并落实泵检修方案, 开展日常目视检查和维护, 对报警定期进行检定并确保正常运行
炼油二部-轻汽油醚化装置泵区	10	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, 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, 设置可燃气体或有毒有害气体报警器	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, 对报警定期进行检定并确保正常运行
炼油二部-轻汽油醚化装置泵区	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, 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, 设置可燃气体或有毒有害气体报警器	定期清空防滴漏设施, 制定并落实泵检修方案, 开展日常目视检查和维护, 对报警定期进行检定并确保正常运行

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)	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
柴油加氢改质装置泵区	30	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, 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, 设置可燃气或有毒有害气体报警器	定期清空防滴漏设施, 制定并落实泵检修方案, 开展日常目视检查和维护, 对报警定期进行检定并确保正常运行
柴油加氢改质装置泵区	8	密封效果一般的泵		
二套 PSA 装置泵区	8	密封效果一般的泵		
炼油三部-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, 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, 设置可燃气或有毒有害气体报警器	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, 对报警定期进行检定并确保正常运行
炼油三部-聚丙烯装置南北管廊西侧	2	密封效果较好的泵		
油品部-十万立原油泵房	7	密封效果较好的泵		
油品部-泵房	8	密封效果较好的泵		
油品部-污油罐区泵房	3	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, 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, 设置可燃气或有毒有害气体报警器 新 3 万立污水提升池传输泵无围堰, 地面未硬化, 详见隐患排查台账第 9 行。	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, 对报警定期进行检定并确保正常运行
油品部-组分一	2	密封效果较好的泵		
油品部-重整原料泵房	2	密封效果较好的泵		
油品部-压缩机房	3	密封效果较好的泵		
油品部-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, 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, 设置可燃气或有毒有害气体报警器	定期清空防滴漏设施, 制定并落实泵检修方案, 开展日常目视检查和维护, 对报警定期进行检定并确保正常运行
油品部-柴油泵房	10	密封效果一般的泵		
油品部-柴油组分泵房	10	密封效果一般的泵		
油品部-新建中间原料泵棚	8	密封效果一般的泵		
油品部-汽柴油调和泵房	5	密封效果一般的泵		

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
油品部-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, 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, 设置可燃气体或有毒有害气体报警器	定期清空防滴漏设施, 制定并落实泵检修方案, 开展日常目视检查和维护, 对报警定期进行检定并确保正常运行
油品部-重整原料泵房	13	密封效果一般的泵		
油品部-重整原料泵房	3	无泄漏离心泵	进料端安装关闭控制阀门, 设置可燃气体或有毒有害气体报警器 污水处理场卸碱泵 2003-P-118B 附近排水沟破损, 详见隐患排查台账第 14 行。	制定并落实泵检修方案, 开展日常目视检查及日常维护, 对报警定期进行检定并确保正常运行
油品部-汽柴油调和泵房	2	无泄漏离心泵		
油品部-甲醇泵棚	2	无泄漏离心泵		
公用工程部-碱站	4	密封效果一般的泵		

隐患排查现场证明材料见附件 6.5.3 至 6.5.5。



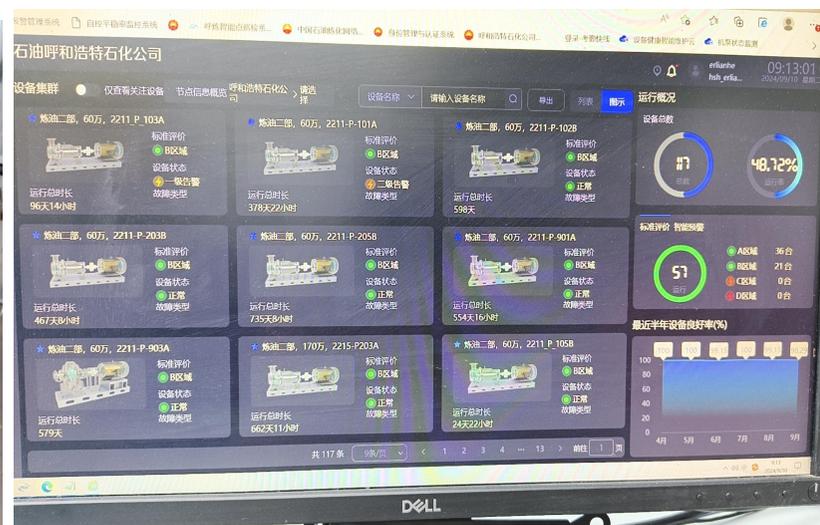
传输泵无泄漏痕迹



传输泵测振专项检测



生产装置、传输泵巡检点



传输泵运行监控

W17		fx 13		转动设备运行时间统计表												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				
1	装置名称	设备位号	设备名称	1日白班	1日夜班	2日白班	2日夜班	3日白班	3日夜班	4日白班	4日夜班	5日白班	5日夜班	6日		
2	液化气泵棚	商品液化气装车泵	0303/5-P-101A								1					
3	液化气泵棚	商品液化气装车泵	0303/5-P-101B													
4	液化气泵棚	商品液化气装车泵	0303/5-P-101C													
5	液化气泵棚	商品液化气装车泵	0303/5-P-102A			8		5:50								
6	液化气泵棚	商品液化气装车泵	0303/5-P-102B			8		6:13								
7	液化气泵棚	液化气输送泵	0303/5-P-103													
8	液化气泵棚	气分原料输送泵	0303/5-P-104A													
9	液化气泵棚	气分原料输送泵	0303/5-P-104B													
10	液化气泵棚	不合格液化气输送泵	0303/5-P-105A													
11	液化气泵棚	不合格液化气输送泵	0303/5-P-105B													
12	液化气泵棚	球罐注水泵	0303/5-P-106													
13	丙烷丙烯泵棚	丙烷装车泵	0303/6-P-101A	9:05		8		4:07		6:10		5:15				
14	丙烷丙烯泵棚	丙烷装车泵	0303/6-P-101B													
15	丙烷丙烯泵棚	丙烯供料泵	0303/6-P-102A													
16	丙烷丙烯泵棚	丙烯供料泵	0303/6-P-102B	11	13	11	13	11	13	11	13	11	13			
17	丙烷丙烯泵棚	丙烯倒罐泵	0303/6-P-103													
18	丙烷丙烯泵棚	球罐注水泵	0303/6-P-104													
19	丙烷丙烯泵棚	丙烯装车泵	0303/6-P-105													
20	压缩机棚	低压燃料气压缩机	0321-C-001													
21	压缩机棚	润滑油泵	0321-P-001A	11	13	11	13	11	13	11	13	11	13			
22	压缩机棚	润滑油泵	0321-P-001B													
23	压缩机棚	柴油泵	0321-P-001													
24	压缩机棚	低压燃料气压缩机	0321-C-002													
25	压缩机棚	润滑油泵	0321-P-002A	11	13	11	13	11	13	11	13	11	13			
26	压缩机棚	润滑油泵	0321-P-002B													
27	压缩机棚	低压燃料气压缩机	0321-C-003	11	13	11	13	11	13	11	13	11	13			
28	压缩机棚	润滑油泵	0321-P-003A/B	11	13	11	13	11	13	11	13	11	13			
29	压缩机棚	柴油泵	0321-P-002													
30	压缩机棚北侧	凝缩油泵	0326-P-001													
31	压缩机棚北侧	凝缩油泵	0326-P-002													
32	压缩机棚北侧	酸性水泵	0326-P-003													
33																
34																
35																
36																

机泵运行记录

### 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。

### 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）。

各运行部依据《呼和浩特石化公司生产受控管理实施细则》的要求开展岗位不间断巡检（含视频巡检）和运行部管理人员巡检，岗位不间断巡查一般要求“两重点一重大”装置操作人员现场巡检间隔为1小时，其他装置为2小时。运行部管理人员从当日8:00至次日8:00，按照规定的巡检路线和巡检内容，对各装置（单元）的运行状况进行不定期巡回检查，及时发现并处理存在问题。生产装置每四年进行一次大检修工作，《呼和浩特石化公司开停工管理实施细则》保证开停工及设备检维修过程中的安全、平稳和生产受控。生产装置各密封点依据《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570的相关要求开展LDAR密封点检测。

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
炼油一部	常减压装置	密闭	有围堰或排水沟等普通阻隔设施，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。定期开展土壤地下水自行监测。
	甲基叔丁基醚（MTBE）	密闭		
	催化裂化	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
	气体分馏	密闭		
炼油二部	连续重整装置	密闭	有围堰或排水沟等普通阻隔设施，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，定期开展土壤地下水自行监测。
	苯抽提装置	密闭		
炼油二部	汽油加氢	密闭	有围堰或排水沟等普通阻隔设施，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，定期开展土壤地下水自行监测。
	轻汽油醚化	密闭		
炼油二部	煤油加氢精制装置	密闭	有围堰或排水沟等普通阻隔设施，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。 加氢改制装置地面空洞并破损，详见隐患排查台账第4行。 加氢改制装置 2215-P202A 泵附近排水沟有油污，详见隐患排查台账第5行。	制定了检修计划，对系统做了全面检查，开展了日常维护，定期开展土壤地下水自行监测。
	柴油加氢改质装置	密闭		
	柴油加氢精制装置	密闭		
炼油三部	聚丙烯装置区	密闭	有围堰或排水沟等普通阻隔设施，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。 硫磺回收装置旧液遛硫池北侧地面破损，详见隐患排查台账第11行。	制定了检修计划，对系统做了全面检查，开展了日常维护，定期开展土壤地下水自行监测。
	硫磺回收装置	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
			硫磺回收装置 P901A 泵附近地面未硬化处理，详见隐患排查台账第 12 行。	

隐患排查现场证明材料见附件 5.6。



生产装置及生装置地面硬化（普通阻隔设施）



经度: 111.748360  
 纬度: 40.736821  
 备注: 炼油一部

生产装置雨污分流装置



经度: 111.750610  
 纬度: 40.737534  
 备注: 炼油二部-重整装置

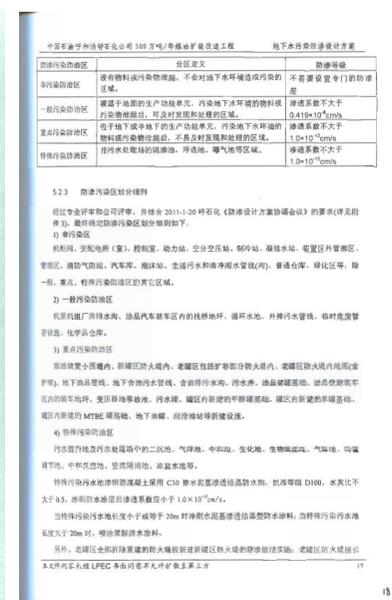
可燃气报警器

任务名称	炼油二部连续重整巡检路线-常班-00:00:00	炼油二部连续重整巡检路线-常班-01:00:00	炼油二部连续重整巡检路线-常班-02:00:00	炼油二部连续重整巡检路线-常班-03:00:00	
下标	1	2	3	4	
巡检时间	23:52~00:48	00:51~01:46	01:54~02:46	03:00~	
巡检人	王垂芳	赵铁	张春伟	吴常昊	
站点名称	测项名称	状态/检查值	状态/检查值	状态/检查值	状态/检查值
重整圆筒炉区	起止时间	-	00:58:13-01:01:35	-	03:04:27-03:08:16
	检查F-101、F-102、F-103、F-205主燃料气压力是否正常		正常		正常
	检查F-101、F-102、F-103、F-205长明灯压力是否正常		正常		正常
	检测燃料气软管泄漏情况		正常		正常
	检查F-101、F-102、F-103、F-205看火窗、防爆门、圆筒炉各附件是否完好		正常		正常
	检查圆筒炉鼓风机润滑油位在1/2~2/3之间				
检查圆筒炉引风机润滑油位在1/2~2/3之间					

生产装置巡检记录内容



生产装置防渗设计资料



生产装置防渗设计内容

#### 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物贮存库，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炼油一部、炼油二部、炼油三部、油品部及公用工程部，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。

**表 4.1.9 废水排水系统-地下污水管道调查表**

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
炼油一部	气分装置污水排放系统	地下废水排水系统	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
	常压装置污水排放系统	地下废水排水系统		
	MTBE 装置污水排放系统	地下废水排水系统		
炼油二部	煤柴油加氢精制装置	地下废水排水系统	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
	柴油加氢改质装置	地下废水排水系统		
	氢提纯装置（2#PSA）	地下废水排水系统		
	汽油加氢	地下废水排水系统		
	轻汽油醚化	地下废水排水系统		

	苯抽提装置	地下废水排水系统		
	1#PSA 装置	地下废水排水系统		
	连续重整装置	地下废水排水系统		
炼油三部	聚丙烯装置含油污水井	地下废水排水系统	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
	硫磺回收碱洗单元含盐污水	地下废水排水系统		
油品部	十万立排水沟	地下废水排水系统	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
	组分一罐区	地下废水排水系统		
	柴油组分罐区	地下废水排水系统		
	成品柴油罐区	地下废水排水系统		
	成品汽油罐区	地下废水排水系统		
	组分二罐区	地下废水排水系统		
	组分三罐区	地下废水排水系统		
	重整加氢罐区	地下废水排水系统		
	重油罐区	地下废水排水系统		
	污油罐区	地下废水排水系统		
	液化气罐区	地下废水排水系统		
	丙烷丙烯罐区	地下废水排水系统		
	柴油加氢雨水沟	地下废水排水系统		

公用工程部	污水处理厂污水系统	地下废水排水系统	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
-------	-----------	----------	-------------------------------------	--------------

隐患排查现场证明材料见附件 5.7。



污水排放口硬化完好



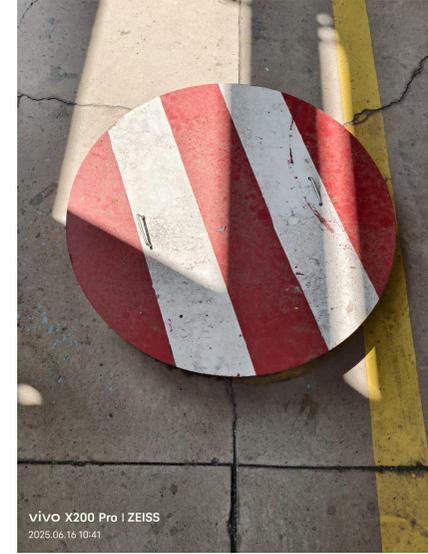
污水提升设施外观完好



炼油二部苯抽提装置污水排放系统



公用工程部污水处理场污水排放系统



炼油一部 MTBE 装置污水排放系统

表 4.1.10 废水排水系统-排水沟调查表

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）	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
炼油一部	催化反再装置	地下废水排水系统	防渗混凝土，排水沟、雨水分离设施、排水口无渗漏	开展了目视检查和日常维护
	催化分馏稳定装置	地下废水排水系统		
	催化精制装置	地下废水排水系统		
	常压装置	地下废水排水系统		
炼油二部	煤柴油加氢精制装置	地下废水排水系统	防渗混凝土，排水沟、雨水分离设施、排水口无渗漏	开展了目视检查和日常维护

	柴油加氢改质装置	地下废水排水系统		
	氢提纯装置 (2#PSA)	地下废水排水系统		
	生产装置	地下废水排水系统		
	生产装置	地下废水排水系统		
	苯抽提装置	地下废水排水系统		
	氢提纯装置 (1#PSA)	地下废水排水系统		
	隔油池	地下废水排水系统		
炼油三部	聚丙烯装置含油污水井	地下废水排水系统	防渗混凝土，排水沟、雨水分离设施、排水口无渗漏	开展了目视检查和日常维护
	硫磺回收碱洗单元含盐污水	地下废水排水系统		
油品部	十万立排水沟	地下废水排水系统	防渗混凝土，排水沟、雨水分离设施、排水口无渗漏	开展了目视检查和日常维护
	组分一罐区	地下废水排水系统		
	柴油组分罐区	地下废水排水系统		
	成品柴油罐区	地下废水排水系统		
	成品汽油罐区	地下废水排水系统		
	组分二罐区	地下废水排水系统		
	组分三罐区	地下废水排水系统		
	重整加氢罐区	地下废水排水系统		
	重油罐区	地下废水排水系统		

	污油罐区	地下废水排水系统		
	液化气罐区	地下废水排水系统		
	丙烷丙烯罐区	地下废水排水系统		
	柴油加氢雨水沟	地下废水排水系统		

隐患排查现场证明材料见附件 6.5.7。



炼油一部催化精制装置雨污切换



炼油三部聚丙烯污水池雨污切换



炼油二部煤柴油加氢精制装置雨污切换

(2)应急收集设施

公司的应急收集设施主要为事故池。

表 4.1-11 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
公用工程部	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



应急事故池池壁完好

### (3)分析化验室

分析化验室设置在分析化验楼内。

表 4.1-12 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
质量检验中心	质量检验中心	化验室有排水沟及普通阻隔设施，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



分析化验设施地面防腐硬化

中国石化天然气股份有限公司中石油石化分公司 质检管理部管理记录							序号: 2025-08-01-01
化学试剂 发放清单							版本: 第1版 修改: 0次
							实施日期: 2017-04-10
							制定: 孙 亮
领取时间	用品名称	检测项目	品质/规格	领用量	领用人	管理员	备注
2025.8.9	正庚烷	石油类	500g/瓶	15瓶	高明	宋亚婷	刘松
2025.8.10	甲苯	酚试剂	500ml/瓶	4瓶	王松	宋亚婷	刘松
2025.8.10	正庚烷	酚试剂	500ml/瓶	1瓶	王松	宋亚婷	刘松
2025.8.10	正庚烷	酚试剂	500ml/瓶	4瓶	王松	宋亚婷	刘松
2025.8.10	冰乙酸	酚试剂	500ml/瓶	4瓶	王松	宋亚婷	刘松
2025.8.10	无水乙醇	酚试剂	500ml/瓶	2瓶	王松	宋亚婷	刘松
2025.8.10	无水乙醇	汽油类	500ml/瓶	2瓶	王松	宋亚婷	刘松

化学试剂发放清单

质量检验中心（质监站）化学试剂盘点台账（2025.8）						
序号	物资名称	规格型号	单位	结存数量	四定定位	备注
52	氯化亚锡	500g/瓶	分析纯	瓶	1	1-4-3-1
53	氯化亚砷	500g/瓶	优级纯	瓶	2	1-4-3-2
54	高纯亚砷酸	500g/瓶	优级纯	瓶	2	1-4-4-2
55	五水亚硫酸钠	500g/瓶	分析纯	瓶	1	1-4-4-4
56	过氧化氢	100g/瓶	分析纯	瓶	7	1-4-5-2
57	过氧化氢	500ml/瓶	分析纯	瓶	19	1-5-1-1
58	硫酸	500ml/瓶	优级纯	瓶	32	1-6-1-1
59	硫酸	500ml/瓶	优级纯	瓶	20	1-6-1-2
60	盐酸	500ml/瓶	优级纯	瓶	35	1-6-2-1
61	盐酸	500ml/瓶	分析纯	瓶	15	1-6-2-2
62	硝酸	500ml/瓶	优级纯	瓶	20	1-6-3-2
63	硝酸	500ml/瓶	分析纯	瓶	2	1-6-6-1
64	丙酮	500ml/瓶	分析纯	瓶	36	1-7-1-1
65	甲苯	500ml/瓶	分析纯	瓶	70	1-7-2-1
66	丁酮	500ml/瓶	分析纯	瓶	27	1-7-3-2
67	无水乙醇	500ml/瓶	分析纯	瓶	4	1-7-4-1
68	冰乙酸	500ml/瓶	分析纯	瓶	12	1-8-2-1
69	正庚烷	500ml/瓶	优级纯	瓶	18	1-8-3-1
70	正庚烷	500ml/瓶	分析纯	瓶	17	1-9-1-1
71	异辛烷	500ml/瓶	分析纯	瓶	10	1-9-1-2
72	异辛烷	500ml/瓶	光谱纯	瓶	14	1-9-2-1
73	正己烷	500ml/瓶	分析纯	瓶	3	1-9-3-1
74	二氯甲烷	500ml/瓶	优级纯	瓶	3	1-9-5-2
75	液体石蜡	500ml/瓶	分析纯	瓶	1	1-9-6-2
76	硝酸银	100g/瓶	优级纯	瓶	5	1-10-3-1
77	重铬酸钾	500g/瓶	优级纯	瓶	1	1-10-4-1
78	高锰酸钾	500g/瓶	优级纯	瓶	2	1-10-5-1
79	二甲苯	500ml/瓶	分析纯	瓶	9	1-11-2-1
80	甲基异丁基醇	500ml/瓶	分析纯	瓶	5	1-11-3-1
81	卡尔费休电解液	500ml/瓶	分析纯	瓶	11	1-11-3-2
82	氢氧化钾	500g/瓶	优级纯	瓶	1	1-12-2-1
83	氢氧化钠	500g/瓶	分析纯	瓶	3	1-12-2-2
84	二异丙胺	500ml/瓶	分析纯	瓶	3	1-12-4-1
85	三乙醇胺	500ml/瓶	分析纯	瓶	7	1-12-4-2
86	氨水	500ml/瓶	分析纯	瓶	2	1-12-5-1
87	氨水	500ml/瓶	优级纯	瓶	5	1-12-5-2

管理员: 宋亚婷 日期: 2025.8.30 车间领导: 刘松

化学试剂盘点台账

试剂种类: 盐酸 500ml/GR (易制毒)									
日期	当前库存	岗位	项目	领用数量	领用人	管理员	备注	领用日期	领用量
2025.8.5	17瓶	化验分析	五定	1瓶	高明	宋亚婷	刘松	2025.8.5	16瓶
2025.8.6	16瓶	试剂库	配制	1瓶	刘松	宋亚婷	刘松	2025.8.6	15瓶
2025.8.9	15瓶	库房	入库	20瓶	宋亚婷	刘松		2025.8.9	35瓶

化学试剂领用台账

#### (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 4.1-13 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
炼油三部	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。



危险废物暂存库地面硬化



危险废物暂存库内部设施地面硬化



危险废物分区暂存标识牌

A9

### 工程材料/构配件/设备报审表

工程名称: 中国石油呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程  
临时危废设施 编号:

致: 吉林梦溪工程管理有限公司呼石化煤柴油加氢项目监理部 (监理单位项目监理部)

我方于 2012 年 4 月 25 日进场的工程材料/构配件/设备数量如下(见附件), 现将质量证明文件及自检结果报上, 拟用于下述部位:

135 m<sup>2</sup> 2.0 mm 高密度聚乙烯土工膜 (表面) 用于厂内给排水管网管线防渗施工。

请予以审核。

附件: 1. 数量清单 1 份 1 页  
2. 质量证明文件 1 份 20 页  
3. 自检结果 1 份 1 页  
4. 合格证汇总表 1 份 1 页

施工单位 (公章)   
项目经理 王振  
日期 2012.4.25

审查意见:

经检查上述工程材料/构配件/设备, 符合/不符合设计文件和规范的要求, 准许/不准许进场, 同意/不同意使用于拟定部位。

经检查, 符合要求, 同意进场。

项目监理机构 (公章)   
专业监理工程师 王振  
日期 2012.4.25

HDPE 膜报验申请表

A9

### 工程材料/构配件/设备报审表

工程名称: 中国石油呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程  
临时危废设施 编号:

致: 吉林梦溪工程管理有限公司呼石化煤柴油加氢项目监理部 (监理单位项目监理部)

我方于 2012 年 4 月 25 日进场的工程材料/构配件/设备数量如下(见附件), 现将质量证明文件及自检结果报上, 拟用于下述部位:

1350 m<sup>2</sup> 聚酯长丝针刺无纺布用于厂内给排水管网管线防渗施工。

请予以审核。

附件: 1. 数量清单 1 份 1 页  
2. 质量证明文件 1 份 6 页  
3. 自检结果 1 份 1 页  
4. 合格证汇总表 1 份 1 页

施工单位 (公章)   
项目经理 王振  
日期 2012.4.25

审查意见:

经检查上述工程材料/构配件/设备, 符合/不符合设计文件和规范的要求, 准许/不准许进场, 同意/不同意使用于拟定部位。

项目监理机构 (公章)   
专业监理工程师 王振  
日期 2012.4.25

土工布报验申请表



## 检验报告

报告编号: 2010(X)2304-1

样品名称: 2.0mm 双光面 HDPE 土工膜

委托单位: 北京高能时代环境技术股份有限公司

检验类别: 委托检验

国家化学建筑材料测试中心

材料测试部

z6

HDPE 膜检验报告



## 中华人民共和国环境保护部

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

中国石油天然气集团公司：

你公司《关于报送〈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〉的报告》(中油安函[2009]120号)收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区的石化组团内，属扩能改造项目，现有生产装置除保留一套3万吨/年MTBE装置外，其余生产装置全部停运。工程主要建设内容为：新建500

- 1 -

危险固体废物委托阳光美景环保有限责任公司(内蒙古包头危险废物处置中心)处置。一般固废填埋场的使用须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)Ⅱ类场要求，厂内危险废物暂存库的建设和使用须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，防止产生二次污染。

(五)切实落实地下水污染防治措施，严格按照报告书确定的地下水分区防渗原则和泄漏污染物收集措施落实地下水防渗措施，按照不同的防渗要求做好重点防治区、特殊防治区和一般污染防治区的地下水防渗。设置地下水背景值监测井、污染控制监测井，建立覆盖污染区域的检漏、报警和应急抽水系统，建设完善的监测制度，防止对地下水环境造成不利影响。配合地方政府，落实本工程厂区东南部各村落集中供水方案，确保下游影响区居民饮用水安全。

(六)优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备。选用低噪声设备，对各种压缩机、风机、泵类等高噪声设备采取隔声、消声等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)3类标准，防止噪声扰民。

(七)加强环境风险防范，对危险化学品泄漏、火灾、爆炸等风

- 6 -

险环境监理报告。项目竣工后，建设单位必须向内蒙古自治区环境保护厅提交书面试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。在项目试生产期间必须按规定程序向我部申请竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、我部委托内蒙古自治区环境保护厅负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书分别送内蒙古自治区环境保护厅和呼和浩特市环境保护局。



二〇〇九年十月二十六日

主题词：环保 石化 环评 报告书 批复

抄送：国家发展和改革委员会，中国国际工程咨询公司，内蒙古自治区环境保护厅，呼和浩特市环境保护局，中国石油呼和浩特石化分公司，环境保护部环境发展中心，环境保护部环境工程评估中心。

环境保护部

2009年10月26日印发



- 8 -

## 500万吨/年炼油扩能改造项目环境影响报告的批复

内蒙古自治区环境保护厅文件

内环验〔2018〕13号

内蒙古自治区环境保护厅  
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噪声  
和固体废物污染防治设施竣工  
环境保护验收的意见

中国石油呼和浩特石化公司：

你公司《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噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收申请》（中油呼石化办字〔2018〕56号）及附送的《中国石油呼和浩特石化公司500万吨/年炼油扩能改造项目竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《验收监测报告》）等材料收悉。我厅委

（五）气体分馏装置工艺不变，规模由36万t/a调整为50万t/a。

（六）柴油加氢改质降凝装置工艺不变，规模由100万t/a调整为90万t/a。

（七）MTBE装置，由利旧3万t/a调整为新建8万t/a。上述变动不属于重大变动。

三、噪声和固体废物污染防治设施落实情况

（一）项目采取了加热炉安装低噪声火嘴及消音器、选用低噪声设备、设置减振装置、厂房隔音、大型电机加设隔音罩及消声器、气体放空装置加设消声器等降噪措施，确保厂界噪声达标。

（二）生活垃圾由当地环卫部门集中收集、统一处理；弃土、弃渣、废包装物依托呼和浩特市金桥技术开发区呼和浩特石化公司排渣场处理，该渣场由呼和浩特市环境保护局（呼环批字〔2006〕19号）批复，设计库容15161.6m<sup>3</sup>；废催化剂、废有机溶剂、废化学试剂和污水处理场三泥等危险废物先暂时储存厂内新建504m<sup>3</sup>危险废物临时贮存库，后运至有相应资质单位进行处理。

四、噪声和固体废物污染防治设施运行效果

北京国环建环保科技有限公司编制的《验收监测报告》表明：

（一）中国石油呼和浩特石化公司厂界噪声昼夜间监测结果

均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

（二）该工程固体废物处置措施基本落实到位，固体废物得到了妥善处置。

五、验收结论和后续要求

（一）进一步加强危险废物产生、贮存、转运及处置各环节管理，确保各类固废得到安全处置。

（二）认真落实环境风险应急预案中关于噪声和固体废弃物事故应急处理措施并定期演练，防止污染事故的发生。

（三）加强对环境保护设施的管理和维护，确保噪声达标排放和废弃物安全处置。

请呼和浩特市环境保护局做好该工程运营期的日常环境监管。



抄送：生态环境部环境影响评价司，呼和浩特市环境保护局，赛罕区环境保护局。

内蒙古自治区环境保护厅办公室

2018年4月18日印发

500万吨/年炼油扩能改造项目噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收的意见

## 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	2025. 6. 3-2025. 9. 20			
序号	涉及工业活动	重点场所	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	生产区	生产区	炼油一部	催化裂化装置	分馏一中段控制阀组下消火栓周边地面硬化未恢复	 <p>经度: 111.747067 纬度: 40.738770 备注: 催化裂化装置</p>	对消火栓周边的地面采用防渗混凝土进行修补。	2025. 10. 30	杨婧		

2	散装液体转运与厂内运输	传输泵	炼油二部	柴油加氢改质污水提升池传输泵	润滑油渗漏	 <p>经度: 111.753636          纬度: 40.738619          备注: 柴油加氢改制污水提升池</p>	对新更换的传输泵进行整修或提出保修对渗漏润滑油部位进行修理。	2025.6.10	张伟	
3	散装液体转运与厂内运输	传输泵	炼油二部	柴油加氢改质装置0255-P202A泵	润滑油渗漏	 <p>经度: 111.754782          纬度: 40.738734          备注: 柴油加氢改制</p>	对传输泵进行检修, 查找渗漏部位并进行维修。	2025.6.10	张伟	

4	生产区	生产装置	炼油二部	柴油加氢改质装置	地面空洞并破损	 <p>经度: 111.755296 纬度: 40.738780 备注: 柴油加氢改制</p>	并对空洞地面进行回填, 并对破损的地面进行维修。	2025. 10. 10	张伟	
5	散装液体转运与厂内运输	传输泵	炼油二部	煤柴油加氢装置 2215-P202 A 泵	排水沟油污	 <p>经度: 111.752258 纬度: 40.738102 备注: 炼油二部煤柴油加氢</p>	对排水沟内的油污进行清理	2025. 6. 10	张伟	

6	散装液体转运与厂内运输	装车栈台	装运部	柴油 3 号装车站台 27 号鹤位	地面油污，处理不彻底	 <p>经度: 111.754154 纬度: 40.730210 备注: 装运部</p>	对地面油污进行清理。	2025. 6. 5	李晓腾	
7	散装液体转运与厂内运输	装车栈台	装运部	混油卸车泵棚	无普通阻隔设施	 <p>经度: 111.756392 纬度: 40.735312 备注: 装运部汽车装车站台</p>	加设围堰或排水沟等普通阻隔设施	2025. 12. 30	李晓腾	

8	散装液体转运与厂内运输	装车栈台	装运部	液化气散装站台燃料油装车位	无普通阻隔设施	 <p>经度: 111.754186 纬度: 40.729509 备注: 汽车装车栈台</p>	加设围堰或排水沟等普通阻隔设施	2025. 12. 30	李晓腾	
9	散装液体转运与厂内运输	传输泵	油品部	新3万立污水提升池传输泵	无围堰, 地面未硬化	 <p>经度: 111.753398 纬度: 40.734134 备注: 油品部新3万立污水提升池</p>	加设围堰或排水沟等普通阻隔设施	2025. 12. 30	吉元胜	

10	液体储区	接地储罐区	炼油三部	酸性水罐区雨污分流	无开关标识牌	 <p>经度: 111.753889 纬度: 40.726111 备注: 炼油三部酸性水罐区</p>	对雨污分流设施加设开关标识	2025.10.30	杜燕飞	
11	生产区	生产装置	炼油三部	硫磺回收装置旧液溜硫池北侧	地面破损	 <p>经度: 111.747222 纬度: 40.731111 备注: 炼油三部硫磺回收装置</p>	修复破损地面	2025.12.30	杜燕飞	

12	生产区	生产装置	炼油三部	硫磺回收装置 P901A 泵附近	地面未硬化处理	 <p>经度: 111.746667 纬度: 40.732778 备注: 炼油三部硫磺回收装置</p>	进行地面硬化处理	2025. 12. 30	杜燕飞	
13	液体储存	接地储罐	公用工程部	污水处理场 D501/1-T-601 污油脱水罐	无罐底保护措施	 <p>经度: 111.747222 纬度: 40.735278 备注: 公用工程部污水处理场</p>	依据规范对罐底采取保护措施	2025. 12. 30	李栋	

14	液体储存	储罐	公用工程 部	污水处理 场卸碱泵 2003-P-11 8B	附近排水 沟破损	 <p>经度: 111.746111 纬度: 40.734444 备注: 公用工程部污水处理场</p>	修复破损 地面并采 取相应的 防腐蚀措 施	2025. 12. 30	李栋	
15	液体储存	储罐	公用工程 部	污水处理 场 V111A 储罐	地面破损 未修复	 <p>经度: 111.746111 纬度: 40.734444 备注: 公用工程部污水处理场</p>	修复破损 地面	2025. 12. 30	李栋	

16	液体储存	接地储罐	公用工程部	罐中罐 ABC 事故罐 DE	无普通阻隔设施		设置围堰、排水沟等普通阻隔设施	2025. 12. 30	李栋
----	------	------	-------	-------------------	---------	--	-----------------	--------------	----

## 5 结论和建议

### 5.1 隐患排查结论

排查结果显示，呼和浩特石化公司各重点场所和重点设施能符合《指南》中的一个或多个组合，但也存在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

呼和浩特石化公司炼油一部、炼油二部、炼油三部、油品部、公用工程部、装运部及质量检验中心等区域均涉及储罐类、池体类储存设施。

储罐类型包括接地储罐和离地储罐，全部为单层钢制材料，罐区设有液位计、气体报警器、物料计量及监控设施等泄漏检测设施，并且在中控平台上有显示是否正常工作，出现故障也会及时维修。硬化地面，接地储罐全部位于罐区内部，设有围堤、排水沟等普通阻隔设施，罐区设有雨污分流，能及时有效排出雨水，渗漏、流失的液体得到有效收集。各运行部依据《呼和浩特石化公司生产受控管理实施细则》的要求开展岗位不间断巡检（含视频巡检）和运行部管理人员巡检，岗位不间断巡查一般要求“两重点一重大”装置操作人员现场巡检间隔为1小时，其他装置为2小时。运行部管理人员从当日8:00至次日8:00，按照规定的巡检路线和巡检内容，对各装置（单元）的运行状况进行不定期巡回检查，及时发现并处理存在问题。各储罐使用依据《单位呼和浩特石化公司常压金属储罐管理实施细则》的要求，建立常压金属罐设施的技术档案，分别对储罐进行月度检查、检维修及改造记录，对安全附件检修、维护及检验检查进行记录，对储罐进行测厚点布置。各储罐按腐蚀速率不同按每三个月、六个月或加密测厚频率，并形成记录。各储罐设置了液位计、可燃或有毒有害气体报警器，并对其进行定期检定，确保设备正常运行。依据《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570的相关要求对各储罐的密封点开展LDAR密封点检测。

公用工程部污水处理场 D501/1-T-601 污油脱水罐无罐底保护措施、污水处理场 V111A 储罐地面破损未修复、罐中罐 ABC 事故罐 DE 无普通阻隔设施。详见隐患排查台账第 13、15、16 行。

炼油三部酸性水罐区雨污分流无开关标识牌。详见隐患排查台账第 10 行。

## **(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炼油一部、炼油二部、炼油三部、油品部、公用工程部和装运部，池体主要为地下或半地下储存池，各运行部依据《呼和浩特石化公司生产受控管理实施细则》的要求开展岗位不间断巡检（含视频巡检）和运行部管理人员巡检，岗位不间断巡查一般要求“两重点一重大”装置操作人员现场巡检间隔为 1 小时，其他装置为 2 小时。运行部管理人员从当日 8:00 至次日 8:00，按照规定的巡检路线和巡检内容，对各装置（单元）的运行状况进行不定期巡回检查，及时发现并处理存在问题。各运行部的池体安装了液位计、可燃气体报警器或有毒有害气体报警器，并对其进行定期检定，确保设备正常运行。

## **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公用工程部和装运部，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，各运行部依据《呼和浩特石化公司生产受控管理实施细则》的要求开展岗位不间断巡检（含视频巡检）和运行部管理人员巡检，岗位不间断巡查一般要求“两重点一重大”装置操作人员现场巡检间隔为 1 小时，其他装置为 2 小时。运行部管理人员从当日 8:00 至次日 8:00，按照规定的巡检路线和巡检内容，对各装置（单元）的运行状况进行不定期巡回检查，及时发现并处理存在问题。

装运部柴油 3 号装车站台 27 号鹤位地面油污，处理不彻底、混油卸车泵棚无普通阻隔设施、液化气散装站台燃料油装车位无普通阻隔设施。详见隐患排查台账第 6、7、8 行。

### **(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。各运行部依据《呼和浩特石化公司生产受控管理实施细则》的要求开展岗位不间断巡检（含视频巡检）和运行

部管理人员巡检，岗位不间断巡查一般要求“两重点一重大”装置操作人员现场巡检间隔为1小时，其他装置为2小时。运行部管理人员从当日8:00至次日8:00，按照规定的巡检路线和巡检内容，对各装置（单元）的运行状况进行不定期巡回检查，及时发现并处理存在问题。压力管道依据《呼和浩特石化公司锅炉压力容器压力管道管理实施细则》中管道月检内容包括：技术档案资料是否齐全、管道及其它组成件是否泄漏、管道绝热层有无破损、脱落、跑冷等情况、防腐层是否完好、管道有无异常振动情况、管道是否存在挠曲、下沉及异常变形等、支吊架是否完好、阀门是否完好、法兰有无异常、膨胀节有无异常、蠕胀测点是否完好、管道标识是否符合规定、安全阀是否完好、压力表是否完好、测温仪表是否完好等情况进行检查，依据《呼和浩特石化公司设备及管道定点测厚管理实施细则》依据各腐蚀速率不同按每三个月、六个月或加密检测等频率进行管道测厚检测，并形成记录。管道的密封点依据《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570的相关要求开展LDAR密封点检测。

### **(3) 导淋**

除装运部和质量检验中心外，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。

### **(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。各运行部依据《呼和浩特石化公司生产受控管理实施细则》的要求开展岗位不间断巡检（含视频巡检）和运行部管理人员巡检，岗位不间断巡查一般要求“两重点一重大”装置操作人员现场巡检间隔为1小时，其他装置为2小时。运行部管理人员从当日8:00至次日8:00，按照规定的巡检路线和巡检内容，对各装置（单元）的运行状况进行不定期巡回检查，及时发现并处理存在问题。《呼和浩特石化公司机泵管理实施细则》对传输泵的前期选型管理和后期运行管理进行了要求，传输泵的操作、切换、润滑油管理等均有具体要求，各运行部依据相应的要求开展日常维护、检修工作，同时对机泵进行测振、测温检测，依据规范要求对传输泵进入管线的密封点进行LDAR密封检测。

炼油运行二部柴油加氢改质污水提升池传输泵润滑油渗漏、柴油加氢改质装置

0255-P202A 泵润滑油渗漏、煤柴油加氢装置 2215-P202A 泵排水沟油污。详见隐患排查台账第 2、3、5 行。

油品部新 3 万立污水提升池传输泵无围堰，地面未硬化。详见隐患排查台账第 9 行。

公用工程部污水处理场卸碱泵 2003-P-118B 附近排水沟破损。详见隐患排查台账第 14 行。

### 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。

### 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炼油一部、炼油二部、炼油三部，各运行部依据《呼和浩特石化公司生产受控管理实施细则》的要求开展岗位不间断巡检（含视频巡检）和运行部管理人员巡检，岗位不间断巡查一般要求“两重点一重大”装置操作人员现场巡检间隔为 1 小时，其他装置为 2 小时。运行部管理人员从当日 8:00 至次日 8:00，按照规定的巡检路线和巡检内容，对各装置（单元）的运行状况进行不定期巡回检查，及时发现并处理存在问题。生产装置每四年进行一次大检修工作，《呼和浩特石化公司开停工管理实施细则》保证开停工及设备检维修过程中的安全、平稳和生产受控。生产装置的各密封点依据《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570 的相关要求开展 LDAR 密封点检测。

炼油一部催化裂化装置分馏一中段控制阀组下消防栓周边地面硬化未恢复。详见隐患排查台账第 1 行。

炼油二部柴油加氢改质装置地面空洞并破损。详见隐患排查台账第 4 行。

炼油三部硫磺回收装置旧液硫池北侧地面破损、硫磺回收装置 P901A 泵附近地面未硬化处理。详见隐患排查台账第 11、12 行。

### 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炼油一部、炼油二部、炼油三部、油品部及公用工程部，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。

#### (2) 应急收集设施

涉及该活动的区域包括公用工程部的事故池和事故罐，事故池为地下事故池，公司的应急收集设施主要为事故池。

#### (3) 分析化验室

涉及该活动的区域为质量检验中心的分析试验室，分析化验室设置在分析化验楼内。

### 5.1.6 现场排查问题

通过现场踏查、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，储罐底板边缘防护老化、破损，储罐区围堰穿墙管道封堵不严、排水沟破损等普通阻隔设施缺陷，部分装置排水沟内有油污，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恰当，柴油加氢改质装置污水提升池传输泵无围堰等普通阻隔设施，存在润滑油渗漏现象，少量传输泵的防滴漏设施清空不及时，造成地面油污。装卸车间的装卸栈台防滴漏设施设置不当，造成地面油污。具体问题详见隐患排查台账。

### 5.2 隐患整改方案或建议

通过现场隐患排查和确认，现场排查出隐患问题主要为液体储存接地储罐，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；部分装置区和储罐区地面、排水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存在污染土壤和地下水的环境隐患，建议及时清理油污。部分传输泵存在防滴漏设施设置不恰当，存在润滑油渗漏现象，

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。

## 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，存在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，建议将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，开展土壤和地下水自行监测工作。

### 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首次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，地下水监测井的首次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。

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

- （1）该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；
- （2）该重点单元涉及的所有关注污染物；
- （3）地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上的监测因子。

## 6 附件

### 附件 6.1 平面布置图



## 附件 6.2 有毒有害物质信息清单

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	4552048	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 <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
2	柴油	1572029	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	191000	煤油加氢精制	
4	汽油	1803058	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 <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
5	渣油	2398759	常压蒸馏	
6	油泥	---	各储罐	
7	石脑油	1843	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	86675	MTBE 装置	优先控制化学品名录(第二批)
10	苯	26381	苯抽提	
11	盐酸	---	公用工程部	危险化学品名录(2015)
12	硫酸	---	公用工程部	
13	次氯酸钠	---	公用工程部	
14	液氨	---	硫磺回收装置	
15	废油泥	965.94	动力车间污水处理场池底污泥	国家危险废物名录(2021)
16	废白油(含三乙基铝)	14.72	炼油三部聚丙烯含三乙基铝废油	
17	废催化剂	107.12	加氢工艺产生加氢废催化剂	
18	废催化剂	2300.58	催化裂化工艺产生的废催化剂	
19	废包装物、容器	45.98	各装置施工作业、检维修产生废弃包装物、容器	
20	废保温棉	270.2	各装置施工作业、检维修产生废保温棉	

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	废化学试剂	2.92	试验化验室及在线运维废液	国家危险废物名录(2021)
22	废环丁砜	0.96	苯抽提装置更换废环丁砜	
23	废活性炭及其他吸附介质	8.66	动力车间污水处理废旧活性炭	
24	废活性炭	4.52	装运油气回收更换活性炭	
25	废吸附剂	29.34	生产装置装置废吸附剂	
26	废吸附介质	156.24	各装置检维修产生废吸附介质	

## 附件 6.3 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	炼油一部-汽油放空罐	汽油放空罐	Φ4m、90m <sup>3</sup> ×1
		炼油一部-地下溶剂回收罐	地下溶剂回收罐	Φ2m、14.7m <sup>3</sup> ×1
		炼油一部-地下溶剂罐	地下溶剂罐	Φ1.4m、7m <sup>3</sup> ×1
		炼油一部-轻污油罐	轻污油罐	Φ2m、17.2m <sup>3</sup> ×1
		炼油一部-轻污油罐	轻污油罐	Φ2m、21.1m <sup>3</sup> ×1
		炼油一部-轻污油罐	轻污油罐	Φ1.6m、9.22m <sup>3</sup> ×1
		炼油二部苯抽提	原料中间罐区	200(m <sup>3</sup> )×5.5(m)×1台
		炼油二部苯抽提	产品中间罐区	100(m <sup>3</sup> )×4.5(m)×2台
		炼油二部苯抽提	新鲜溶剂罐区	100(m <sup>3</sup> )×4.5(m)×1台
		炼油二部苯抽提	湿溶剂罐区	200(m <sup>3</sup> )×6.5(m)×1台
		炼油二部苯抽提	地下污油罐	10(m <sup>3</sup> )×1.6(m)×1台
		炼油二部柴油加氢改质装置	地下污油罐	17.8(m <sup>3</sup> )×2(m)×1台
		炼油二部柴油加氢改质装置	地下溶剂罐	10.7(m <sup>3</sup> )×1.6(m)×1台
		炼油二部煤柴油加氢精制装置	地下污油罐	9.11(m <sup>3</sup> )×1.6(m)×1台
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	地下污油罐	13.2(m <sup>3</sup> )×2.4(m)×1台
		炼油二部轻汽油醚化装置	地下污油罐	30.77(m <sup>3</sup> )×2.4(m)×1台
		炼油二部轻汽油醚化装置	地下污甲醇罐	31.84(m <sup>3</sup> )×2.6(m)×1台
		炼油二部连续重整装置	地下污油罐 2211-V-607	13.2(m <sup>3</sup> )×1.6(m)×1台
		炼油二部连续重整装置	地下污油罐 2211-V-608	3.9(m <sup>3</sup> )×1.2(m)×1台
		炼油二部	地下污油罐	5.34(m <sup>3</sup> )×1.4(m)×1台

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
		2#PSA 装置		
液体储存	储罐类	炼油三部硫磺回收装置	原料水罐	2000(m <sup>3</sup> )×14.5(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	酸性水罐	2000(m <sup>3</sup> )×14.5(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	溶剂缓冲罐	300(m <sup>3</sup> )×7(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	氨水罐	60.3(m <sup>3</sup> )×4(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	地下溶剂罐	10.04(m <sup>3</sup> )×1.4(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	净化水罐	62.8(m <sup>3</sup> )×4(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	地下污油罐	5.42(m <sup>3</sup> )×1.4(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	储氨罐	18(m <sup>3</sup> )×1.8(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	储氨罐	18(m <sup>3</sup> )×1.8(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	储氨罐	22(m <sup>3</sup> )×2.8(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	污水罐	3.9(m <sup>3</sup> )×1.2(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	酸性水罐	12(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		炼油三部硫磺回收装置	地下胺液罐	12(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		炼油三部聚丙烯装置	离地储罐	61.1(m <sup>3</sup> )×2.8(m)×1台
液体储存	储罐类	油品部	原油罐区	ø80.00m、100000m <sup>3</sup> ×4
		油品部	原油罐区	ø46.00m、30000m <sup>3</sup> ×4
		油品部	柴油加氢原料罐区	ø17.0m、3000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	柴油加氢原料罐区	ø10.7m、1000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	重油罐区	ø28.50m、10000m <sup>3</sup> ×4
		油品部	重油罐区	ø30m、10000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	污油罐区	ø20m、5000m <sup>3</sup> ×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
		油品部	污油罐区	ø20m、5000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	柴油加氢原料罐区	ø17.0m、3000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	柴油加氢原料罐区	ø17.0m、3000m <sup>3</sup> ×1
		油品部	柴油加氢原料罐区	ø11.5m、1000m <sup>3</sup> ×1
		油品部	柴油加氢原料罐区	ø21.0m、5000m <sup>3</sup> ×3
		油品部	重整原料罐区	ø17.0m、3000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	汽油组分罐区 (一)	ø14.5m、2000m <sup>3</sup> ×3
		油品部	汽油组分罐区 (一)	ø13.3m、2000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	汽油组分罐区 (一)	ø8.2m、500m <sup>3</sup> ×4
		油品部	汽油组分罐区 (一)	ø21m、500m <sup>3</sup> ×2
		油品部	汽油组分罐区 (二)	ø21m、5000m <sup>3</sup> ×3
		油品部	汽油组分罐区 (二)	ø20mm、5000m <sup>3</sup> ×1
		油品部	汽油组分罐区 (二)	ø13.3m、2000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	柴油组分罐区	ø15.5m、3000m <sup>3</sup> ×4
		油品部	柴油组分罐区	ø15.5m、3000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	柴油组分罐区	ø15.5m、3000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	汽油、航煤罐区	ø28.0m、10000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	汽油、航煤罐区	ø38m、20000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	柴油成品罐区	ø38m、20000m <sup>3</sup> ×4
		油品部	柴油成品罐区	ø38m、20000m <sup>3</sup> ×4
		油品部	新建中间原料罐区	ø20mm、5000m <sup>3</sup> ×3
		油品部	新建中间原料罐区	ø20mm、5000m <sup>3</sup> ×3
		油品部	新建中间原料罐区	ø15.2m、3000m <sup>3</sup> ×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
		油品部	液化气罐区	ø18.00m、3000m <sup>3</sup> ×6
		油品部	液化气罐区	ø15.70m、2000m <sup>3</sup> ×1
		油品部	液化气罐区	ø12.30m、1000m <sup>3</sup> ×1
		油品部	液化气罐区	ø15.70m、2000m <sup>3</sup> ×1
		油品部	液化气罐区	ø12.30m、1000m <sup>3</sup> ×1
		油品部	丙烯丙烷罐区	ø15.772m、2000m <sup>3</sup> ×2
		油品部	丙烯丙烷罐区	ø15.784m、2000m <sup>3</sup> ×4
		油品部	降凝剂罐	20m <sup>3</sup> ×2
		油品部	抗磨剂罐	73.29m <sup>3</sup> ×2
		油品部	重整加氢罐区污油罐	5m <sup>3</sup> ×1
		油品部	组分二罐区污油罐	5m <sup>3</sup> ×1
		油品部	液化气罐区凝缩油罐	12m <sup>3</sup> ×1
		油品部	成品罐区汽油污油罐	10m <sup>3</sup> ×1
		油品部	成品罐区柴油污油罐	10m <sup>3</sup> ×1
		油品部	柴油组分罐区污油罐	10m <sup>3</sup> ×1
		油品部	组分三罐区污油罐	11.72m <sup>3</sup> ×1
		公用工程部	罐中罐 A/B/C	5000(m <sup>3</sup> )×20(m)×3 台
		公用工程部	事故罐 D/E	10000(m <sup>3</sup> )×28(m)×2 台
		公用工程部	污油罐区	200(m <sup>3</sup> )×6.5(m)×3 台
		公用工程部	碱罐	200(m <sup>3</sup> )×6(m)×2 台
		公用工程部	次氯酸钠罐	2(m <sup>3</sup> )×1.2(m)×1 台
		公用工程部	盐酸罐	2(m <sup>3</sup> )×1.2(m)×1 台
		公用工程部	污泥浓缩罐	340(m <sup>3</sup> )×6.4(m)×4 台
		公用工程部	还原剂储罐	2(m <sup>3</sup> )×1.2(m)×1 台
		公用工程部	硫酸罐	4(m <sup>3</sup> )×1.6(m)×1 台
		公用工程部	硫酸储罐	10(m <sup>3</sup> )×1.6(m)×1 台

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
		公用工程部	碱罐	10(m <sup>3</sup> )×1.8(m)×1台
		公用工程部	储酸罐	10(m <sup>3</sup> )×1.6(m)×1台
		公用工程部	再生碱计量箱	1.5(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		公用工程部	中和加碱计量箱	1(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		公用工程部	再生酸计量箱	1.5(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		公用工程部	中和加酸计量箱	1(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		公用工程部	碱罐	30(m <sup>3</sup> )×2.5(m)×1台
		公用工程部	玻璃钢酸罐	20(m <sup>3</sup> )×2(m)×1台
		公用工程部	次氯酸钠储罐	1(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		公用工程部	盐酸储罐	1(m <sup>3</sup> )×1(m)×1台
		公用工程部	还原剂储罐	1(m <sup>3</sup> )×1(m)×2台
液体储存	池体类	炼油一部	1#污水提升池	20×10.5×5.2(m)
		炼油一部	4#污水提升池	16.5×10×5.0(m)
		炼油一部	丙烷脱氢污水提升池	9.3×4.8×4.5
		炼油二部煤柴油加氢精制	隔油池	15×9×5.83(m)
		炼油二部柴油加氢改质	提升池	8×5×4.1(m)
		炼油三部聚丙烯	污水池	19.05×8×5.5(m)
		炼油三部硫磺回收装置	含油污水初期雨水集水池	17×8×4(m)
液体储存	池体类	油品部柴油组分罐区	1#池	22.5×6×5.5(m)
		油品部污油罐区	2#池	13.5×10×5.25(m)
		油品部成品油罐区	3#池	13.7×7.7×4.5(m)
		油品部中间原料罐区	新三万立号污水提升池	20×10×5.2(m)
		油品部原油罐区	提升池	21×5.6×4.9(m)
		油品部原油罐区	10万立罐提升池	21×5.6×4.9(m)
		油品部中间原料罐区	火炬院污水提升池	7×6×2.8(m)
		公用工程部	总入吸水池	Φ6×7(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
		公用工程部	隔油池	Φ13×4(m)
		公用工程部	均质池	15×19.2×6(m)
		公用工程部	一级气浮池	11×5.5×3.5(m)
		公用工程部	二级气浮池	11×5.5×3.5(m)
		公用工程部	生化池	32×24×6(m)
		公用工程部	沉淀池	Φ24×4(m)
		公用工程部	浓盐水池	10×2×4(m)
		公用工程部	中和池	18×10×4(m)
		装运部	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	公用工程部	除盐水处理站装卸口	顶部装载
		公用工程部	除盐水处理站装卸口	顶部装载
		公用工程部	2#循环水场硫酸装卸口	顶部装载
		公用工程部	污水碱站装卸口	底部装卸
		公用工程部	1#循环水场硫酸装卸口	底部装卸
		装运部	航煤散装汽车栈台	底部装卸
		装运部	液化气、丙烷汽车装车栈台	底部装卸
		装运部	燃料油装车栈台	顶部装载
		装运部	1号栈桥	底部装卸
		装运部	2号栈桥	顶部装载
		装运部	3号栈桥	顶部装载
		装运部	甲醇卸车栈台	底部装卸
		装运部	混油卸车	底部装卸
装运部	航煤接卸栈台	底部装卸		
散装液体转运与厂内运输	管道运输	炼油一部 MTBE 装置	MTBE 至罐区	地上管道
		炼油一部 MTBE 装置	未反应碳四至罐区	地上管道
		炼油一部 MTBE 装置	甲醇自罐区	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
		炼油一部催化装置	渣油自常压	地上管道
		炼油一部催化装置	渣油自罐区	地上管道
		炼油一部催化装置	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	炼油一部催化装置	柴油至柴油改质	地上管道
		炼油一部催化装置	柴油至罐区	地上管道
		炼油一部催化装置	油浆至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	原油进装置	地上管道
		炼油运行一部常压装置	石脑油至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	石脑油至重整	地上管道
		炼油运行一部常压装置	煤油至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	煤油至航煤加氢	地上管道
		炼油运行一部常压装置	常二线至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	常三线至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	柴油至柴油加氢	地上管道
		炼油运行一部常压装置	渣油至罐区	地上管道
		炼油运行一部常压装置	渣油至催化	地上管道
		炼油一部催化装置	油浆紧急外甩	地上管道
		炼油一部催化装置	酸性水出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	不合格汽柴油至/自罐区	地上管道
		炼油一部催化装置	稳定汽油至精制	地上管道
		炼油一部催化装置	精制含碱水至酸性水出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	重污油出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	化验来轻污油	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
		炼油一部催化装置	轻污油出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	C5 回炼线	地上管道
		炼油一部催化装置	凝缩油回炼	地上管道
		炼油一部催化装置	轻污油回炼线	地上管道
		炼油一部催化装置	MTBE 柴油	地上管道
		炼油一部催化装置	重污油自 1#污水提升池来	地上管道
		炼油一部催化装置	缓蚀剂进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	复反抽提油进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	含碱水至稳定界区	地上管道
		炼油一部催化装置	石脑右侧进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	复反抽提油进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	稳定汽油进装置	地上管道
		炼油一部催化装置	至 T602 贫液	地上管道
		炼油一部催化装置	不合格汽油线	地上管道
		炼油一部催化装置	不合格汽油至罐区	地上管道
		炼油一部催化装置	富液出装置	地上管道
		炼油一部催化装置	至 T601 贫液	地上管道
		炼油一部催化装置	稳定汽油至精制	地上管道
		炼油一部催化装置	顶循汽油至气分	地上管道
		炼油一部催化装置	气分来顶循汽油	地上管道
		炼油一部催化装置	精制 V611 污油至 V309	地上管道
		炼油一部催化装置	闪底油从常压来	地上管道
		炼油一部催化装置	闪底油至常压	地上管道
		炼油一部催化装置	不合格汽柴油线至稳定	地上管道
		炼油一部催化装置	含油污水至污水处理	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
		炼油一部催化装置	碱液自动力来	地上管道
		炼油一部催化装置	碱液自动力来	地上管道
		炼油一部催化装置	烟气脱硫污水至动力	地上管道
		炼油一部催化装置	烟气脱硫污水至动力	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	含油污水至污水处理	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	混合碳三至罐区	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	洗涤水至催化	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	外甩汽油至加氢	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	混合碳三至气分	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	轻污油至装置外	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	柴油自加氢来	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	丙烷自气分来	地上管道
		炼油一部丙烷脱氢装置	外引汽油自加氢来	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	催化汽油进装置线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	开工石脑油自罐区线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	不合格汽油出装装置线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	精制重汽油产品去罐区	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	精制重汽油产品至催化	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	剩余 C5 自醚化装置来	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	轻汽油产品至醚化装置	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	汽油加氢脱硫装置分馏塔顶气至二套 PSA 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
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	贫胺液自界区至V-205	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	V-204 顶含硫气至催化	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	P-210 出口酸性水线	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	P-205 出口轻烃至催化	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	V-204 顶气至催化	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	污油出装置	地上管道
		炼油二部汽油加氢脱硫装置	富溶剂出装置线	地上管道
		炼油二部轻汽油醚化装置	轻汽油进装置总线阀后	地上管道
		炼油二部轻汽油醚化装置	剩余碳五出装置线阀前	地上管道
		炼油二部轻汽油醚化装置	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	炼油二部柴油加氢精制装置
炼油二部柴油加氢精制装置	直馏柴油自罐区			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	汽提塔顶不凝气至装置外(催化裂化)			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	石脑油至罐区(至120)			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	不合格柴油至罐区			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	石脑油自装置至重整(管廊上)			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	精制柴油至罐区			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	含硫污水至装置外(硫磺回收)			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	污油至装置外			地上管道
炼油二部柴油加氢精制装置	放空气至工厂火炬系统			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
		炼油二部柴油加氢精制装置	喷洗柴油至连续重整	地上管道
		炼油二部煤油加氢精制装置	直馏煤油自常压蒸馏	地上管道
		炼油二部煤油加氢精制装置	直馏煤油自罐区	地上管道
		炼油二部煤油加氢精制装置	精制航煤至罐区	地上管道
		炼油二部煤油加氢精制装置	不合格煤油至罐区	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	开工分馏垫油线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	原料油罐区进装置线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	原料油催化进装置线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	石脑油垫油线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	石脑油至界区线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	石脑油至连续重整装置线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	精制柴油出装置线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	不合格油出装置线	地上管道
		炼油二部柴油加氢改质装置	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	炼油二部柴油加氢改质装置
炼油二部柴油加氢改质装置	富溶剂出装置线			地上管道
炼油二部柴油加氢改质装置	污油出装置线			地上管道
炼油二部柴油加氢改质装置	含油污水至装置外			地上管道
炼油二部连续重整装置	轻污油去罐区			地上管道
炼油二部连续重整装置	含硫污水出装置(酸性水)			地上管道
炼油二部连续重整装置	罐区石脑油去重整			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		
		炼油二部连续重整装置	常压石脑油去重整	地上管道		
		炼油二部连续重整装置	抽提原料去/来罐区	地上管道		
		炼油二部连续重整装置	高辛烷值重整汽油去汽油组分罐区	地上管道		
		炼油二部连续重整装置	轻石脑油出装置	地上管道		
		炼油二部连续重整装置	不合格汽油去罐区	地上管道		
		炼油二部连续重整装置	含硫燃料气出装置（酸性气）	地上管道		
		炼油二部连续重整装置	精制油进出装置	地上管道		
		炼油二部连续重整装置	石脑油自加氢改质	地上管道		
		炼油二部苯抽提装置	合格抽余油出装置	地上管道		
		炼油二部苯抽提装置	不合格抽余油出装置	地上管道		
		炼油二部苯抽提装置	合格苯出装置界区双阀间	地上管道		
		炼油二部苯抽提装置	不合格苯至罐区界区双阀间	地上管道		
		炼油二部苯抽提装置	退溶剂线	地上管道		
		炼油三部硫磺回收装置	酸性水管线	地上管道		
		炼油三部硫磺回收装置	溶剂管线	地上管道		
		炼油三部硫磺回收装置	液氨管线	地上管道		
		油品部火炬单元	高压火炬线	地上管道		
		油品部火炬单元	低压火炬线	地上管道		
		散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品部火炬单元	聚丙烯火炬线	地上管道
				油品部火炬单元	酸性气火炬线	地上管道
油品部火炬单元	凝缩油线			地上管道		
油品部火炬单元	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
		油品部火炬单元	燃料气线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	催化柴油供料线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	抽提原料供料线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	三万立原油掺炼线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	加氢改质装置供料线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	煤油加氢装置供料线	地上管道
		油品部重整中间原料罐区	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	油品部汽油组分一罐区	不合格汽油线	地上管道
		油品部汽油组分一罐区	汽油组分线	地上管道
		油品部汽油组分一罐区	苯装车线	地上管道
		油品部汽油组分一罐区	烷基化油收油线	地上管道
		油品部汽油组分二罐区	汽油调和 1#线	地上管道
		油品部汽油组分二罐区	汽油调和 2#线	地上管道
		油品部汽油组分二罐区	抽余油装车线	地上管道
		油品部柴油组分罐区	柴油组分线	地上管道
		油品部柴油组分罐区	柴油调和 1#线	地上管道
		油品部柴油组分罐区	柴油调和 2#线	地上管道
		油品部中间原料罐区	混合石脑油供料线	地上管道
		油品部中间原料罐区	催化汽油供料线	地上管道
		油品部中间原料罐区	催化不合格汽油供料线	地上管道
		油品部中间原料罐区	石脑油组分线	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
		油品部可燃气回收单元	压缩机柴油收油线	地上管道
		油品部可燃气回收单元	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	油品部十万立原油罐区	原油管输自末站来	地上管道
		油品部十万立原油罐区	十万立原油供料线	地上管道
		油品部污油罐区	重污油倒油线	地上管道
		油品部罐区	渣油供料线	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品部罐区	油浆装车线	地上管道
		油品部污油罐区	污油回炼线	地上管道
		油品部重油罐区	渣油供料线	地上管道
		油品部成品柴油罐区	-35#柴油至八拜油库	地上管道
		油品部成品柴油罐区	大管输管线至首站	地上管道
		油品部成品柴油罐区	0#柴油至八拜油库	地上管道
		油品部成品汽航煤罐区	95#汽油至八拜油库	地上管道
		油品部成品汽航煤罐区	92#汽油线至八拜油库	地上管道
		油品部成品汽航煤罐区	航煤至散装	地上管道
散装液体转运与厂内运输	管道运输	油品部成品汽航煤罐区	C4 至蒙联	地上管道
		公用工程部	含油污水	地上管道
		公用工程部	液碱管线(至脱硫脱硝装置)	地上管道
		公用工程部	液碱管线(至脱硫脱硝装置)	地上管道
		装运部航煤散装	航煤装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装 92#汽油装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装 95#汽油装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装-35#柴油装	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
			车总管	
		装运部航煤散装	散装 5#柴油装车总管	地上管道
		装运部航煤散装	散装苯装车	地上管道
		装运部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	装运部火车大鹤管装车	火车大鹤管装车 97#	地上管道
		装运部火车柴油装车栈桥	火车 0#柴油装车	地上管道
		装运部火车柴油装车栈桥	火车—35#柴油装车	地上管道
		装运部火车原油卸车栈桥	火车原油转油	地上管道
散装液体转运与厂内运输	导淋	炼油一部	MTBE	38 个
		炼油一部	丙烷脱氢	124 个
		炼油一部	常压	294 个
		炼油一部	催化反再分馏稳定	26 个
		炼油一部	催化主风机	5 个
		炼油一部	余热锅炉	6 个
		炼油一部	脱硫脱硝	16 个
		炼油二部	柴油加氢改质装置	127 个
		炼油二部	柴油加氢精制装置	163 个
		炼油二部	煤油加氢精制装置	76 个
		炼油二部	汽油加氢脱硫装置	161 个
		炼油二部	轻汽油醚化装置	113 个
散装液体转运与厂内运输	导淋	炼油二部	连续重整装置	148 个
		炼油二部	苯抽提装置	54 个
		炼油三部	硫磺回收装置	116 个
		油品部	重整中间原料罐区	26 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
		油品部	汽油组分一罐区	11 个
		油品部	汽油组分二罐区	16 个
		油品部	柴油组分罐区	9 个
		油品部	罐区	8 个
		油品部	污油罐区	1 个
		油品部	中间原料罐区	8 个
		油品部	新建三万立原油罐区	6 个
		油品部	十万立原油罐区	12 个
散装液体转运与厂内运输	导淋	油品部	成品汽航煤罐区	32 个
		油品部	成品柴油罐区	24 个
		武装部	航煤散装、混油、甲醇	317 个
		武装部	液化气散装	149 个
		武装部	1 号栈桥	126 个
		武装部	2 号栈桥	24 个
		武装部	3 号栈桥	198 个
散装液体转运与厂内运输	传输泵	炼油一部常压装置	常压管廊	密封效果较好的泵(27)
		炼油一部常压装置	常压泵房	密封效果较好的泵(8)
		炼油一部催化装置	分馏管廊	密封效果较好的泵(40)
		炼油一部催化装置	稳定管廊	密封效果较好的泵(17)
		炼油一部催化装置	水泵房	密封效果较好的泵(5)
		炼油一部催化装置	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	炼油一部催化装置	精制管廊	密封效果较好的泵(35)
		炼油一部催化装置	脱硫脱硝	密封效果较好的泵(8)
		炼油一部催化装置	乏汽回收	密封效果较好的泵(6)
		炼油一部催化装置	1#污水提升	密封效果较好的泵(2)
		炼油一部催化装置	4#污水提升	密封效果较好的泵(2)
		炼油一部 MTBE 装置	MTBE 管廊	密封效果较好的泵(20)

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
		炼油二部连续重整装置	泵区	密封效果较好的泵(22)
		炼油二部连续重整装置	泵区	密封效果一般的泵(44)
		炼油二部苯抽提装置	泵区	无泄漏离心泵(20)
		炼油二部苯抽提装置	泵区	密封效果一般的泵(8)
		氢提纯装置	泵区	密封效果一般的泵(5)
		炼油二部柴油加氢精制装置	泵区	密封效果较好的泵(18)
		炼油二部柴油加氢精制装置	泵区	密封效果一般的泵(6)
		炼油二部柴油加氢改质装置	泵区	密封效果较好的泵(12)
		炼油二部柴油加氢改质装置	泵区	密封效果一般的泵(14)
		炼油二部汽油加氢装置	泵区	密封效果较好的泵(18)
		炼油二部汽油加氢装置	泵区	密封效果一般的泵(3)
散装液体转运与厂内运输	传输泵	炼油二部轻汽油醚化装置	泵区	密封效果较好的泵(10)
		炼油二部轻汽油醚化装置	泵区	密封效果一般的泵(8)
		炼油二部柴油加氢改质装置	泵区	密封效果较好的泵(30)
		炼油二部柴油加氢改质装置	泵区	密封效果一般的泵(8)
		炼油二部二套 PSA 装置	泵区	密封效果较好的泵(8)
		炼油三部硫磺回收装置	管廊	密封效果较好的泵(40)
		炼油三部聚丙烯装置	南北管廊西侧	无泄漏离心泵(2)
		油品部	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	油品部	泵房	密封效果较好的泵(8)
		油品部	污油罐区泵房	密封效果较好的泵(3)
		油品部	组分一	密封效果较好的泵(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
		油品部	重整原料泵房	密封效果较好的泵(2)
		油品部	压缩机房	密封效果较好的泵(3)
		油品部	汽油航煤泵棚	密封效果一般的泵(1)
		油品部	柴油泵房	密封效果一般的泵(10)
		油品部	柴油组分泵房	密封效果一般的泵(10)
		油品部	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	油品部	汽柴油调和泵房	密封效果一般的泵(5)
		油品部	汽油组份二泵房	密封效果一般的泵(14)
		油品部	重整原料泵房	密封效果一般的泵(13)
		油品部	重整原料泵房	无泄漏离心泵(3)
		油品部	汽柴油调和泵房	无泄漏离心泵(2)
		油品部	甲醇泵棚	无泄漏离心泵(2)
		公用工程部碱站	碱站	密封效果一般的泵(4)
		装运部	甲醇卸车栈台	密封效果较好的泵(4)
		装运部	航煤散装	密封效果较好的泵(1)
		装运部	原油栈桥	密封效果较好的泵(4)
生产区	生产装置	炼油一部	常压装置	15375 (m <sup>2</sup> )
		炼油一部	甲基叔丁基醚(MTBE)	4320 (m <sup>2</sup> )
		炼油一部	催化裂化	36285 (m <sup>2</sup> )
		炼油一部	气体分馏	4230 (m <sup>2</sup> )
		炼油一部	丙烷脱氢	6400 (m <sup>2</sup> )
		炼油二部	连续重整装置	15380.7 (m <sup>2</sup> )
		炼油二部	苯抽提装置	3405.6 (m <sup>2</sup> )
		炼油二部	氢提纯装置(1#PSA)	1429 (m <sup>2</sup> )
		炼油二部	氢提纯装置(2#PSA)	8565 (m <sup>2</sup> )
生产区	生产装置	炼油二部	汽油加氢	22962 (m <sup>2</sup> )
		炼油二部	轻汽油醚化	

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
		炼油二部	煤油加氢精制装置	15728.5 (m <sup>2</sup> )
		炼油二部	柴油加氢精制装置	
		炼油二部	柴油加氢改质装置	10880 (m <sup>2</sup> )
		炼油三部	硫磺回收装置	1103 (m <sup>2</sup> )
其他活动区	废水排水系统-地下污水管道	炼油一部	气分装置	170(m)×2.1(m)×Φ300(mm)钢质
		炼油一部	常压装置	138(m)×2.2(m)×Φ300(mm)钢质
		炼油一部	MTBE装置	62(m)×2(m)×Φ300(mm)钢质
		炼油二部	煤柴油加氢精制装置	486(m)×2.48(m)×Φ300(mm)混凝土
		炼油二部	柴油加氢改质装置	326.4(m)×2.31(m)×Φ300(mm)钢质
		炼油二部	氢提纯装置(2#PSA)	93.7(m)×2.31(m)×Φ300(mm)钢质
		炼油二部	汽油加氢	80(m)×1.8(m)×Φ300(mm)混凝土
		炼油二部	轻汽油醚化	60(m)×1.8(m)×Φ300(mm)混凝土
		炼油二部	苯抽提装置	89.3(m)×4.42(m)×Φ300(mm)钢质
		炼油二部	1#PSA装置	52.5(m)×4.42(m)×Φ300(mm)钢质
		炼油二部	连续重整装置	266(m)×2.48(m)×Φ300(mm)混凝土
		炼油三部	聚丙烯装置	Φ300(mm)混凝土
		炼油三部	硫磺回收装置	Φ300(mm)混凝土
	废水排水系统-地下污水管道	油品部	重油单元	550(m)×2(m)×Φ300/200(mm)钢质
		油品部	污油单元	334(m)×2(m)×Φ300/200(mm)钢质
		油品部	重整原料单元	1208(m)×2(m)×Φ300/200(mm)钢质
		油品部	加氢原料单元	160(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质
		油品部	汽油组分一、二单元	330(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质

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
		油品部	柴油组分单元	245(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质
		油品部	成品汽油单元	578(m)×2(m)×Φ300/200(mm)钢质
		油品部	成品柴油单元	1136(m)×2(m)×Φ300/200/100(mm)钢质
		油品部	十万立原油单元	1281(m)×2(m)×Φ600/500/400/300/200/100(mm)钢质
		油品部	汽油组分三单元	240(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质
		公用工程部	污水处理场场内污水系统	5000(m)×2(m)×Φ200(mm)钢质
	废水排水系统-排水沟	炼油一部	催化反再装置	145(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油一部	催化分馏稳定装置	145(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油一部	催化精制装置	145(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
	废水排水系统-排水沟	炼油一部	常压装置	145(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	煤柴油加氢精制装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	柴油加氢改质装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	氢提纯装置(2#PSA)	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	生产装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	生产装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	苯抽提装置	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	氢提纯装置(1#PSA)	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油二部	隔油池	430(m)×0.35(m)×0.4(m)抗渗混凝土
		炼油三部	聚丙烯污水池	407(m)×0.5(m)×0.78(m)抗渗混凝土
		炼油三部	硫磺回收污水池	17(m)×8(m)×4(m)抗渗混凝土
	废水排水系统-排	油品部	十万立排水沟	400(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土

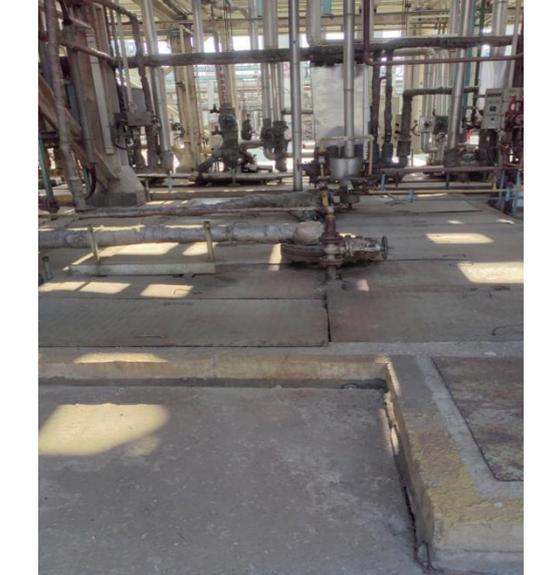
重点场所	重点设施设备	所属生产厂/车间	场所、设施设备名称	规格/面积/埋深/类型
	水沟	油品部	组分一罐区	145(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	柴油组分罐区	135(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	成品柴油罐区	240(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	成品汽油罐区	240(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	组分二罐区	97(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	组分三罐区	160(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	重整加氢罐区	160(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	重油罐区	146(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	污油罐区	146(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
		油品部	液化气罐区	133(m)×0.2(m)×0.3(m)抗渗混凝土
		油品部	丙烷丙烯罐区	82(m)×0.2(m)×0.3(m)抗渗混凝土
		油品部	柴油加氢雨水沟	100(m)×0.5(m)×0.5(m)抗渗混凝土
	应急收集设施	公用工程部	事故缓冲池	15000m <sup>2</sup>
其他活动区	分析化验室	质量检验中心	质量检验中心	2540m <sup>2</sup>
	一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库	炼油三部	危险废物贮存库	680m <sup>2</sup>

附件 6.4 重点场所或重点设施平面图



## 附件 6.5 隐患排查证明材料

### 附件 6.5.1 液体储存-储罐类储存设施

	
<p>炼油二部苯抽提原料中间罐区 2212-T-401、402A.B</p>	<p>炼油二部苯抽提新鲜溶剂罐区 2212-T-403</p>
	
<p>炼油二部苯抽提湿溶剂罐区 2212-T-404</p>	<p>炼油二部苯抽提地下溶剂罐 2212-V-407</p>

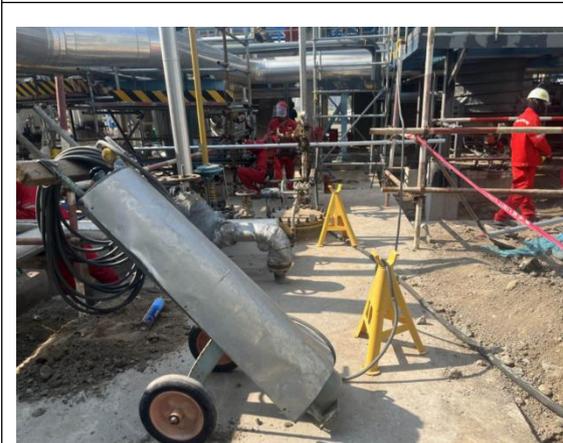
	
<p>炼油二部柴油加氢改质装置地下污油罐 0255-V-304</p>	<p>炼油二部柴油加氢改质装置地下溶剂罐 0255-V-307</p>
	
<p>炼油二部煤柴油加氢精制装置地下污油罐 2215-V-502</p>	<p>炼油二部汽油加氢脱硫装置地下污油罐 V-210</p>
	
<p>炼油二部轻汽油醚化装置地下污油罐 V-402</p>	<p>炼油二部轻汽油醚化装置地下污甲醇罐 V-401</p>



炼油二部连续重整装置地下污油罐  
2211-V-607



炼油二部连续重整装置地下污油罐  
2211-V-608



炼油二部 2#PSA 地下污油罐  
0259-V-0304



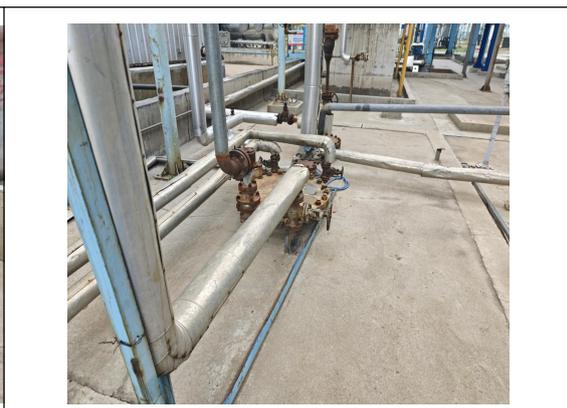
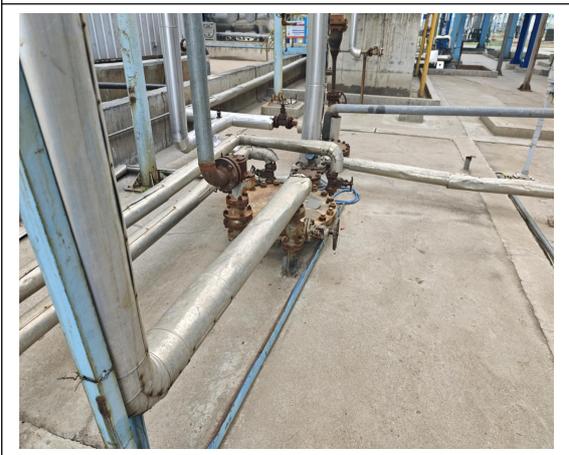
炼油三部硫磺回收装置原料水罐  
0256-V-102、103



炼油三部硫磺回收装置溶剂罐  
0256-V-208AB



炼油三部硫磺回收装置溶剂缓冲罐  
0256-V-203

	
<p>炼油三部硫磺回收装置地下溶剂罐 0256-V-204</p>	<p>炼油三部硫磺回收装置地下污油罐 0256-V-112</p>
	
<p>炼油三部硫磺回收装置地下污油罐 0256-V-112</p>	<p>炼油三部硫磺回收装置储氨罐 0256-V-503ABC</p>
	
<p>炼油三部硫磺回收装置污水罐 0256-V-506</p>	<p>炼油三部硫磺回收装置酸性水罐 0260-V-701</p>



炼油三部硫磺回收装置地下胺液罐  
0260-V-702



炼油三部聚丙烯装置离地储罐  
0225-D-302



公用工程部罐中罐 0501/1-T-101A



公用工程部罐中罐 0501/1-T-101B



公用工程部罐中罐 0501/1-T-101C



公用工程部事故罐 0501/1-T-101D



公用工程部事故罐 0501/1-T-101E



公用工程部污油罐区  
0501/1-T-601A/B/C



公用工程部污泥浓缩罐  
0501/1-T-501A/B/C/D



公用工程部碱罐 0501-V-111A/B



公用工程部碱罐 0501/1-T-711



公用工程部盐酸罐 0501/2-T-701



公用工程部盐酸罐 0501/2-T-704



公用工程部次氯酸钠罐 0501/2-T-702



公用工程部硫酸罐 0501/1-T-731



公用工程部硫酸储罐 0502/1-TK-101



公用工程部储酸罐 0502/2-TK-101



公用工程部中和加碱计量箱 0713-V-20



公用工程部再生酸计量箱 0713-V-07



公用工程部中和加酸计量箱 0713-V-19



公用工程部碱罐 0713-V-08



公用工程部玻璃钢酸罐 0713-V-107



公用工程部次氯酸钠储罐 0713-V12



公用工程部盐酸储罐 0713-V13

	
<p>公用工程部还原剂储罐 0713-V16-01/02</p>	<p>炼油一部汽油放空罐 1234-V-615</p>
	
<p>炼油一部地下溶剂回收罐 1234-V-625</p>	<p>炼油一部地下溶剂罐 1234-V-605</p>
	
<p>炼油一部轻污油罐 1201-V107</p>	<p>炼油一部轻污油罐 1202-V309</p>
	
<p>炼油一部轻污油罐 D-406</p>	<p>池体泄漏检测设施</p>



油品部原油罐区



油品部新 3 万立罐区地下污油罐



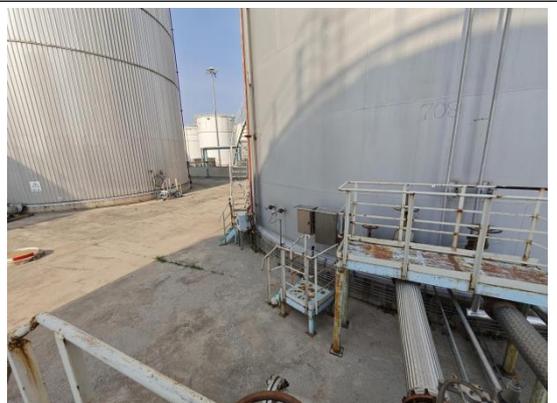
油品部柴油加氢原料罐区



油品部汽油组分罐区（一）



油品部汽油组分罐区（二）



油品部柴油组分罐区



<p>油品部航煤罐区</p>	<p>油品部汽油成品罐区</p>
	
<p>油品部新建中间原料罐区</p>	<p>油品部液化气罐区</p>
	
<p>油品部丙烯丙烷罐区</p>	<p>油品部重整加氢罐区地下污油罐</p>
	
<p>油品部组分二罐区地下污油罐</p>	<p>油品部液化气罐区凝缩油罐</p>
	





池体泄漏检测设施



池体泄漏检测设施

序号	设备名称	规格	品牌	数量	单位	备注
211	池体泄漏检测设施	211-0105	211-0105	1	套	池体泄漏检测设施
212	池体泄漏检测设施	211-0106	211-0106	1	套	池体泄漏检测设施
213	池体泄漏检测设施	211-0107	211-0107	1	套	池体泄漏检测设施
214	池体泄漏检测设施	211-0108	211-0108	1	套	池体泄漏检测设施
215	池体泄漏检测设施	211-0109	211-0109	1	套	池体泄漏检测设施
216	池体泄漏检测设施	211-0110	211-0110	1	套	池体泄漏检测设施
217	池体泄漏检测设施	211-0111	211-0111	1	套	池体泄漏检测设施
218	池体泄漏检测设施	211-0112	211-0112	1	套	池体泄漏检测设施
219	池体泄漏检测设施	211-0113	211-0113	1	套	池体泄漏检测设施
220	池体泄漏检测设施	211-0114	211-0114	1	套	池体泄漏检测设施

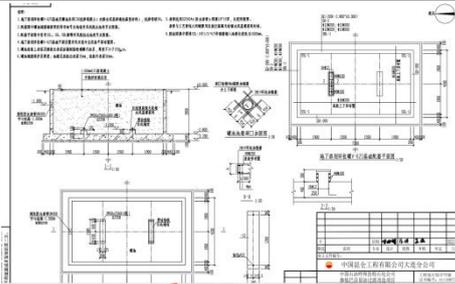
泄漏检测设施台账

序号	设备名称	规格	品牌	数量	单位	备注
221	池体泄漏检测设施	221-0115	221-0115	1	套	池体泄漏检测设施
222	池体泄漏检测设施	221-0116	221-0116	1	套	池体泄漏检测设施
223	池体泄漏检测设施	221-0117	221-0117	1	套	池体泄漏检测设施
224	池体泄漏检测设施	221-0118	221-0118	1	套	池体泄漏检测设施
225	池体泄漏检测设施	221-0119	221-0119	1	套	池体泄漏检测设施
226	池体泄漏检测设施	221-0120	221-0120	1	套	池体泄漏检测设施
227	池体泄漏检测设施	221-0121	221-0121	1	套	池体泄漏检测设施
228	池体泄漏检测设施	221-0122	221-0122	1	套	池体泄漏检测设施
229	池体泄漏检测设施	221-0123	221-0123	1	套	池体泄漏检测设施
230	池体泄漏检测设施	221-0124	221-0124	1	套	池体泄漏检测设施

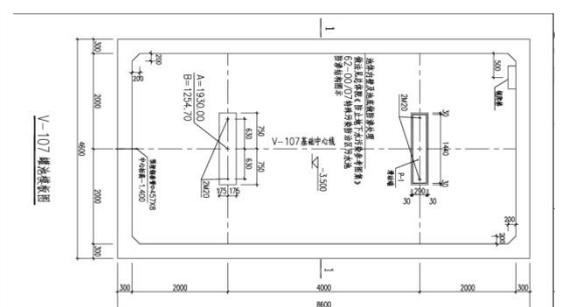
泄漏检测设施台账

序号	设备名称	规格	品牌	数量	单位	备注
231	池体泄漏检测设施	231-0125	231-0125	1	套	池体泄漏检测设施
232	池体泄漏检测设施	231-0126	231-0126	1	套	池体泄漏检测设施
233	池体泄漏检测设施	231-0127	231-0127	1	套	池体泄漏检测设施
234	池体泄漏检测设施	231-0128	231-0128	1	套	池体泄漏检测设施
235	池体泄漏检测设施	231-0129	231-0129	1	套	池体泄漏检测设施
236	池体泄漏检测设施	231-0130	231-0130	1	套	池体泄漏检测设施
237	池体泄漏检测设施	231-0131	231-0131	1	套	池体泄漏检测设施
238	池体泄漏检测设施	231-0132	231-0132	1	套	池体泄漏检测设施
239	池体泄漏检测设施	231-0133	231-0133	1	套	池体泄漏检测设施
240	池体泄漏检测设施	231-0134	231-0134	1	套	池体泄漏检测设施

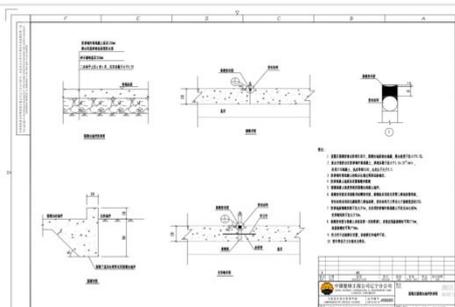
泄漏检测设施台账



位于阻隔设施内储罐设计图



位于阻隔设施内储罐设计图



防渗阻隔设施设计图



<p>HCXK/CX28-02 (1.1) 报告编号: H240929216a</p> <p>   </p> <h2 style="text-align: center;">检测报告</h2> <p>           委托单位: <u>北京昊峰节能环保科技有限公司</u>            检测类别: <u>委托检测</u>            样品类别: <u>地下水、土壤</u>            报告日期: <u>2024年10月10日</u> </p> <p style="text-align: center;">   <b>北京华成星科检测服务有限公司</b>  <small>Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd.</small> </p>	<p>HCXK/CX28-04 (1.1) 报告编号: ZH240929216a</p> <h2 style="text-align: center;">质控报告</h2> <p>           委托单位: <u>北京昊峰节能环保科技有限公司</u>            检测类别: <u>委托检测</u>            样品类别: <u>地下水、土壤</u>            报告日期: <u>2024年10月10日</u> </p> <p style="text-align: center;">   <b>北京华成星科检测服务有限公司</b>  <small>Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd.</small> </p> <p style="font-size: small;">           北京华成星科检测服务有限公司 地址: 北京市北京亦庄经济技术开发区(通州) 环科中路2号院22号楼701-702            Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd 邮编: 101102 邮箱: hexk_bj@163.com         </p>
土壤地下水检测报告	土壤地下水检测质控报告

**附件 6.5.2 液体储存-池体类储存设施**

	
炼油一部催化装置 1#污水提升池	炼油一部催化装置 4#污水提升池



炼油一部丙烷脱氢装置污水提升池



炼油二部煤柴油加氢精制隔油池



炼油二部柴油加氢改质污水提升池



炼油三部聚丙烯污水池



炼油三部硫磺回收装置含油污水初期  
雨水集水池



油品部中间原料罐区 1 号污水提升池



<p>油品部 2 号污水提升池</p>	<p>油品部 3 号污水提升池</p>
	
<p>油品部区新三万立号污水提升池</p>	<p>油品部十万立号污水提升池</p>
	
<p>油品部火炬院污水提升池</p>	<p>公用工程部污水处理装置隔油池</p>
	
<p>公用工程部污水处理均质池</p>	<p>公用工程部污水处理 一二级气浮池</p>



公用工程部污水处理生化池



公用工程部污水处理沉淀池



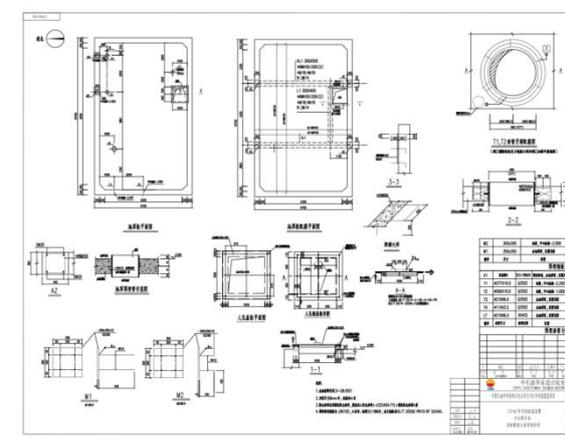
公用工程部污水处理中和池



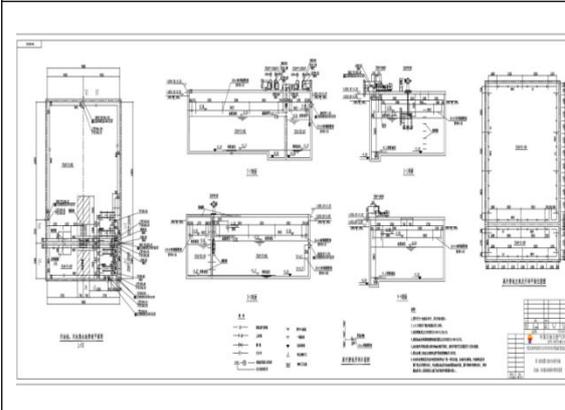
公用工程部污水处理浓盐水池



装运部 5 号污水提升池



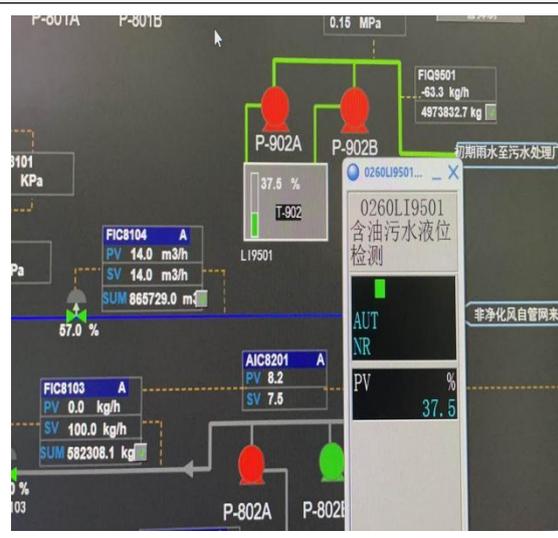
污水池设计图纸



污水池设计图纸

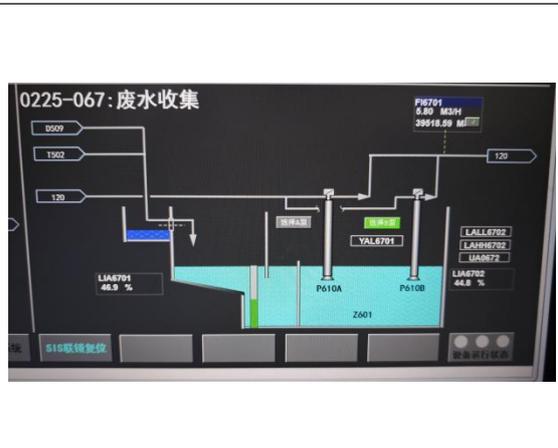


泄漏检测设施



泄漏检测设施

池体液体显示



池体液体显示

池体液体计

序号	设备名称	规格	型号	品牌	材质	安装位置	厂家	规格	材质	品牌	出厂日期	备注
101	污水池液位计	0-1000mm	LS1000	上海	不锈钢	污水池	上海	0-1000mm	304	上海	2018.12	正常
102	污水池液位计	0-1000mm	LS1000	上海	不锈钢	污水池	上海	0-1000mm	304	上海	2018.12	正常
103	污水池液位计	0-1000mm	LS1000	上海	不锈钢	污水池	上海	0-1000mm	304	上海	2018.12	正常
104	污水池液位计	0-1000mm	LS1000	上海	不锈钢	污水池	上海	0-1000mm	304	上海	2018.12	正常
105	污水池液位计	0-1000mm	LS1000	上海	不锈钢	污水池	上海	0-1000mm	304	上海	2018.12	正常
106	污水池液位计	0-1000mm	LS1000	上海	不锈钢	污水池	上海	0-1000mm	304	上海	2018.12	正常
107	污水池液位计	0-1000mm	LS1000	上海	不锈钢	污水池	上海	0-1000mm	304	上海	2018.12	正常
108	污水池液位计	0-1000mm	LS1000	上海	不锈钢	污水池	上海	0-1000mm	304	上海	2018.12	正常
109	污水池液位计	0-1000mm	LS1000	上海	不锈钢	污水池	上海	0-1000mm	304	上海	2018.12	正常
110	污水池液位计	0-1000mm	LS1000	上海	不锈钢	污水池	上海	0-1000mm	304	上海	2018.12	正常

日期	时间	巡检人	设备名称	巡检内容	巡检结果	备注
2018-12-15	08:00	张三	污水池液位计	检查液位显示是否正常	正常	
2018-12-15	12:00	李四	污水池液位计	检查液位显示是否正常	正常	
2018-12-15	16:00	王五	污水池液位计	检查液位显示是否正常	正常	
2018-12-16	08:00	张三	污水池液位计	检查液位显示是否正常	正常	
2018-12-16	12:00	李四	污水池液位计	检查液位显示是否正常	正常	
2018-12-16	16:00	王五	污水池液位计	检查液位显示是否正常	正常	

泄漏检测设施台账

日常巡检记录



地下水监测井



地下水监测井

内蒙古自治区计量测试研究院

计量测试研究院

### 检定证书

证书编号: JDXCWH24008765

送检单位: 中国石油天然气股份有限公司呼和浩特石化分公司

计量器具名称: 可燃气体检测报警器

型号/规格: SNE600C

出厂编号: 新3万立原储罐区03011-GT2004A(18040548)

制造单位: 深圳市诺安智能股份有限公司

检定依据: JJG 693-2011《可燃气体检测报警器》

检定结论: 合格

批准人: 李俊涛  
 核验员: 张政道  
 检定员: 樊杰



检定日期: 2024 年 06 月 11 日

有效期至: 2025 年 06 月 10 日

法定计量检定机构授权证书号:(国)法计(2022)01010号 仪器查询:0471-3337093  
 本院地址:呼和浩特市新城区鸿盛工业园区 联系电话:0471-3337102  
 邮编:010050 投诉电话:0471-3337096

第 1 页 共 3 页

报警器检定证书 1

内蒙古自治区计量测试研究院

证书编号: JDXCWH24008765

1. 本次检定的环境条件: 温度: 22.4 °C 湿度: 34 %RH 其它: ---

2. 本次检定的结果是: 直接检定结果。

3. 本次检定所用计量标准:

名称	测量范围	不确定度或准确度等级或最大允许误差	计量标准证书号	有效期至
可燃气体检测报警器检定装置	(0~100) %LEL	$U=0.8\%FS, k=2$	[1998]国量标鉴证字第041号	2026-07-05

4. 本次检定所使用的计量标准器:

名称	出厂编号	不确定度或准确度等级或最大允许误差	溯源证书编号	溯源证书有效期至
空气中异丁烷气体标准物质	L61608201	$t_{rel}=1\%, n=3$	820231220251	2024-12-19
空气中异丁烷气体标准物质	90206109	$t_{rel}=1\%, n=3$	820231220224	2024-12-19
空气中异丁烷气体标准物质	HL02060	$t_{rel}=1\%, n=3$	820231220222	2024-12-19
电子秒表	HXB24-002	MPE: $\pm 0.07s$	JDSJWH23004174	2024-11-21

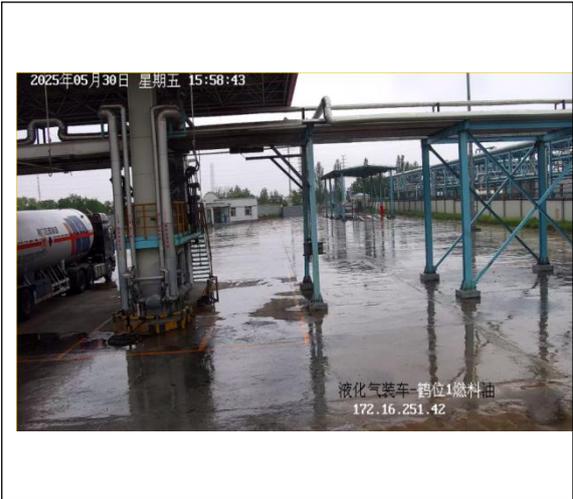
第 2 页 共 3 页

报警器检定证书 2

<p>HCXK/CX28-02 (1.1) 报告编号: H240929216a</p> <p>   </p> <h2 style="text-align: center;">检测报告</h2> <p>           委托单位: <u>北京昊峰节能环保科技有限公司</u>            检测类别: <u>委托检测</u>            样品类别: <u>地下水、土壤</u>            报告日期: <u>2024年10月10日</u> </p> <p style="text-align: center;">   <b>北京华成星科检测服务有限公司</b>  <small>Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd.</small> </p>	<p>HCXK/CX28-04 (1.1) 报告编号: ZH240929216a</p> <h2 style="text-align: center;">质控报告</h2> <p>           委托单位: <u>北京昊峰节能环保科技有限公司</u>            检测类别: <u>委托检测</u>            样品类别: <u>地下水、土壤</u>            报告日期: <u>2024年10月10日</u> </p> <p style="text-align: center;">   <b>北京华成星科检测服务有限公司</b>  <small>Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd.</small> </p> <p style="font-size: small;">           北京华成星科检测服务有限公司 地址: 北京市北京亦庄经济技术开发区(通州)环科中路2号院22号楼701-702            Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd. 邮编: 101102 邮箱: hcxk_bj@163.com         </p>
土壤地下水检测报告	土壤地下水检测质控报告

### 附件 6.5.3 散装液体转运与厂内运输-散装液体物料装卸

	
炼油三部液氨装车平台	装运部航煤液化气、丙烷散装汽车栈台



装运部燃料油装车栈台



装运部 1 号栈桥



装运部 2 号栈桥



装运部 3 号栈桥



装运部甲醇卸车栈台



装运部混油卸车栈台



装运部航煤接卸栈台



公用工程部污水碱站装卸口



公用工程部除盐水处理站装卸口



公用工程部除盐水处理站装卸口



公用工程部 1#循环水场硫酸装卸口



公用工程部 2#循环水场硫酸卸酸台

C4261-00-ZT02	0	总图设计规定 SPECIFICATION	页码 页号 SHEET 2 册 2
b=25737.8839			
0——建筑坐标系纵轴在呼市独立坐标系内的方位角			
a、b——建筑坐标系原点在呼市独立坐标系内的纵、横坐标			
K——长度比，等于呼市独立坐标系内的边长与建筑坐标系内的边长之比			
<b>2.2 高程系统</b>			
设计高程采用大沽口高程基准。			
<b>2.3 道路</b>			
道路结构为：现浇混凝土面层厚 20cm（抗弯拉强度 4.5MPa），级配碎石垫层厚 30cm。			
<b>2.3 地坪</b>			
地坪结构为：现浇抗渗纤维混凝土面层厚 15cm，级配碎石垫层厚 30cm。			
<b>2.4 排水沟</b>			
单元内排水均采用抗渗纤维混凝土结构，沟宽 40cm，沟平均深度 50cm。			
装车栈桥内排水均采用抗渗纤维混凝土结构，沟宽 20cm，沟平均深度 20cm。			
<b>3 采用的标准规范</b>			
(1) 石油化工厂区竖向布置设计规范	SH/T 3013-2000		
(2) 石油化工厂内道路设计规范	SH/T 3023-2005		
(3) 石油化工企业设计的火规范	GB 50160-2008		
(4) 建筑设计防火规范	GB50016-2006		



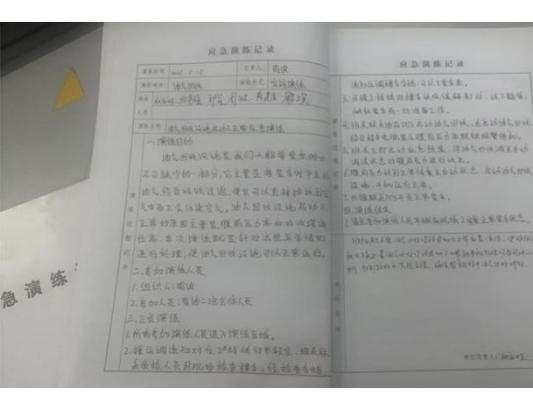
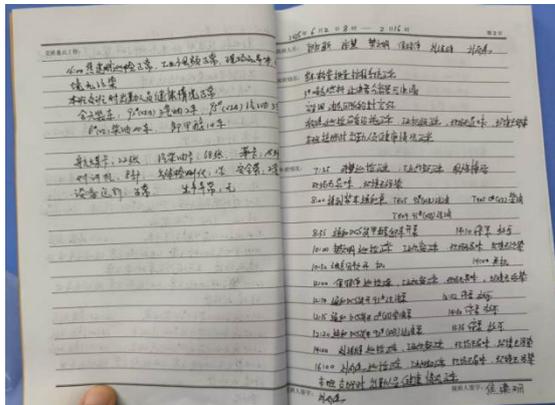
栈台地面设计图纸

定量装车系统



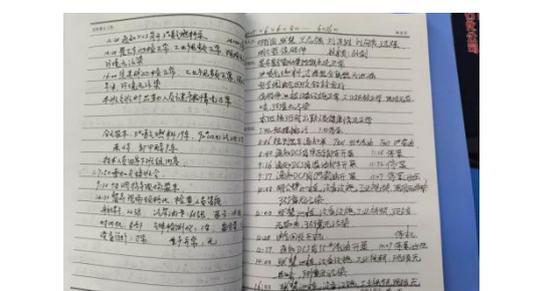
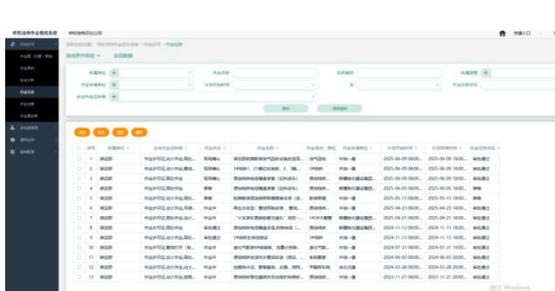
定量装车系统

出料口设置防滴漏设施



交接班记录

人员培训记录

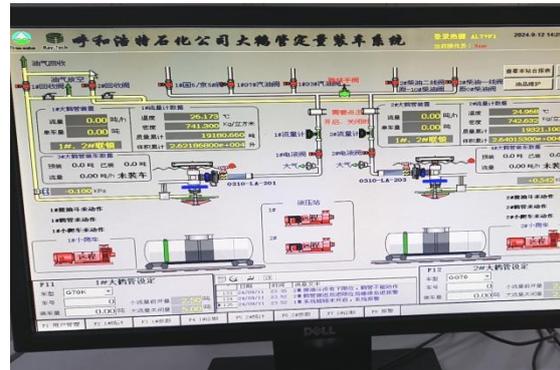


日常维修记录

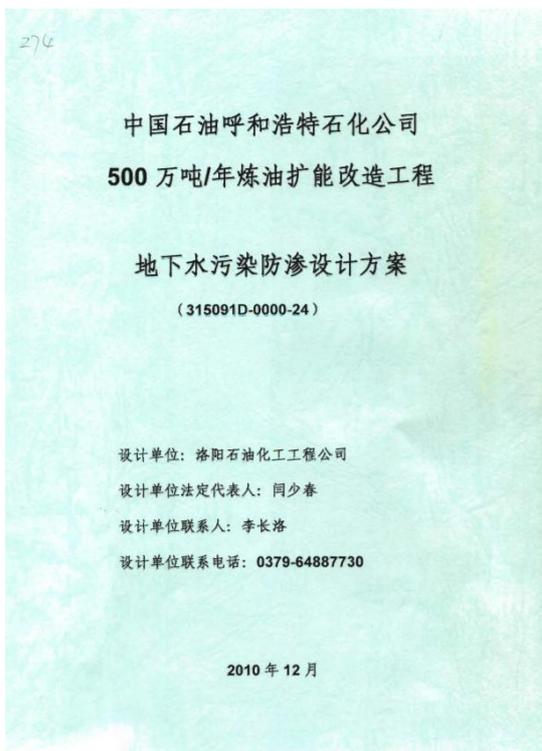
巡检记录



地下水监测井



定量装车系统



防渗设计资料 1

中国石化呼和浩特石化公司 500万吨/年炼油扩能改造工程 地下水污染防渗设计方案

序号	装置(单元)名称	单元号	说明
3.6	气分中间原料罐区及泵房	0302/4	
3.7	汽油馏分罐区及泵房	0303/1	包括催化汽油、重整脱苯汽油、抽余油、MTDE、苯、精制石脑油
3.8	汽油馏分罐区及泵房	0303/2	
3.9	柴油馏分罐区及泵房	0303/3	
3.10	柴油罐区及泵房	0303/4	
3.11	液化气罐区及泵房	0303/5	
3.12	丙烷、丙烯罐区及泵房	0303/6	包括不合格丙烯
3.13	汽柴油调和设施	0307	
3.14	铁路装车设施	0310	包括汽油、柴油、燃料油、抽余油、苯、液化气、含机舱间
3.15	汽车装车设施	0311	成品油; 包括汽油、柴油、燃料油、液化气、丙烷
3.16	油品计量站	0314	
3.17	罐车洗油设施	0315	苯特洗
3.18	火炬设施	0320	包括自厂区至火炬的伴管
3.19	可燃气体回收设施	0321	
3.20	全厂工艺及热力管网	0326	
3.21	污油罐区及泵房	0339	包括轻污油、重污油
3.22	油气回收设施	0384	
4	给排水及消防	0500	
4.1	污水处理场及污水再生利用处理设施	0501	含变电所、机舱间
4.2	1#循环水场	0502/1	含机舱间
4.3	2#循环水场	0502/2	含机舱间罐装置
4.4	新鲜水预处理装置	0503	
4.5	厂外排水设施	0505	
4.6	厂内排水管网	0507	
4.7	1#污水提升设施	0510/1	轻油罐区、柴油馏分罐区等区域
4.8	2#污水提升设施	0510/2	重油罐区、液化气罐区
4.9	3#污水提升设施	0510/3	汽油馏分罐区、柴油罐区等区域, 含污水预处理
4.10	4#污水提升设施	0510/4	厂前区生活污水
4.11	雨水提升设施	0511	
4.12	1#雨水池	0513/1	汽油馏分罐区、柴油罐区等区域
4.13	2#雨水池	0513/2	轻油罐区、柴油馏分罐区等区域
4.14	3#雨水池	0513/3	原油罐区

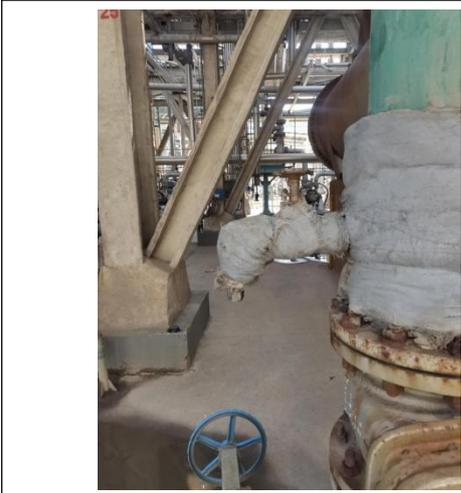
本文件内容未经LPEC书面同意不得扩散至第三方

防渗设计资料 2

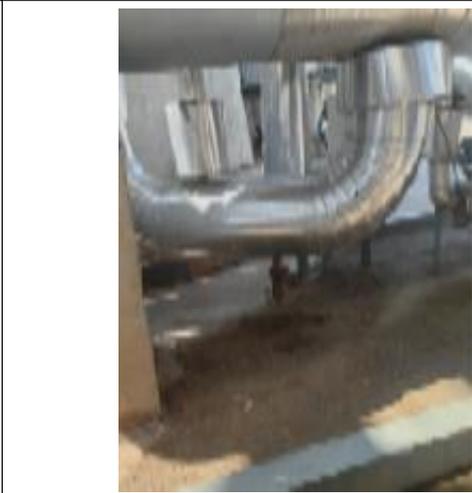
<p>HCXK/CX28-02 (1.1) 报告编号: H240929216a</p> <p>   </p> <p style="text-align: center;"><b>检测报告</b></p> <p>           委托单位: <u>北京昊峰节能环保科技有限公司</u>            检测类别: <u>委托检测</u>            样品类别: <u>地下水、土壤</u>            报告日期: <u>2024年10月10日</u> </p> <p style="text-align: center;">   <b>北京华成星科检测服务有限公司</b>  <small>Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd.</small> </p>	<p>HCXK/CX28-04 (1.1) 报告编号: ZH240929216a</p> <p style="text-align: center;"><b>质控报告</b></p> <p>           委托单位: <u>北京昊峰节能环保科技有限公司</u>            检测类别: <u>委托检测</u>            样品类别: <u>地下水、土壤</u>            报告日期: <u>2024年10月10日</u> </p> <p style="text-align: center;">   <b>北京华成星科检测服务有限公司</b>  <small>Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd.</small> </p> <p style="font-size: small;">           北京华成星科检测服务有限公司 地址: 北京市北京亦庄经济技术开发区(通州) 环科中路2号院22号楼701-702            Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd. 邮编: 101102 邮箱: hex_k_bj@163.com         </p>
土壤地下水检测报告	土壤地下水检测质控报告

**附件 6.5.4 散装液体转运与厂内运输-导淋**

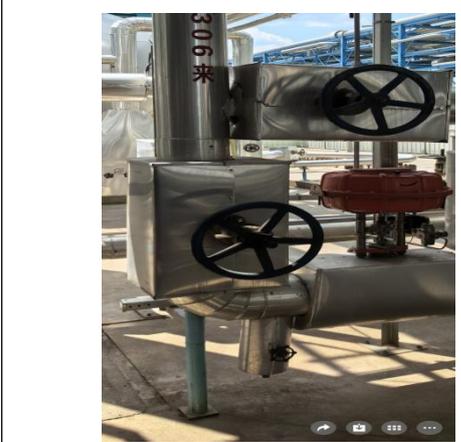
	
带封堵的导淋	导淋



炼油一部气分装置导淋



炼油一部 MTBE 导淋



炼油一部丙烷脱氢导淋



炼油一部常压导淋



炼油一部化反再分馏稳定导淋



炼油一部催化主风机导淋



炼油一部余热锅炉导淋



炼油一部脱硫脱硝导淋



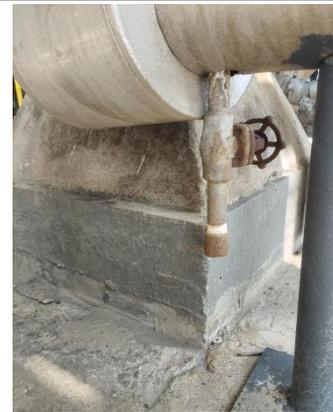
炼油二部柴油加氢改质装置导淋



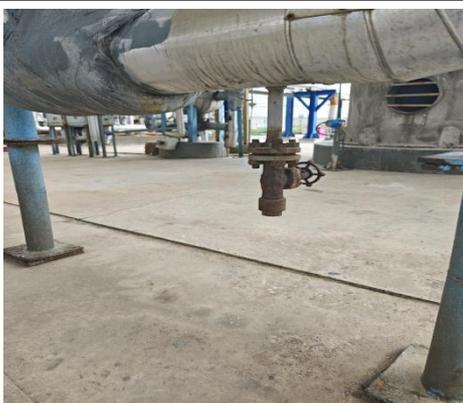
炼油二部柴油加氢精制装置导淋



炼油二部氢提纯 II 导淋



炼油二部苯抽提装置导淋



炼油三部硫磺回收装置导淋



炼油三部聚丙烯装置导淋



密闭采样器



密闭采样器

### 附件 6.5.5 散装液体转运与厂内运输-传输泵



炼油一部催化装置精制管廊泵区



炼油一部气分装置气分管廊泵区



炼油一部常压装置常压管廊



炼油一部常压装置常压泵房



炼油一部 MTBE 装置 MTBE 管廊



炼油一部催化装置分馏稳定管廊



炼油一部丙烷脱氢装置 1#管廊



炼油一部催化装置催化装置除氧水泵房



炼油一部催化装置催化装置排污扩容器



炼油一部催化装置脱硫脱硝



炼油一部催化装置乏汽回收



炼油一部催化装置 1#污水提升



炼油一部催化装置 4#污水提升



炼油二部连续重整装置泵区



炼油二部苯抽提装置泵区



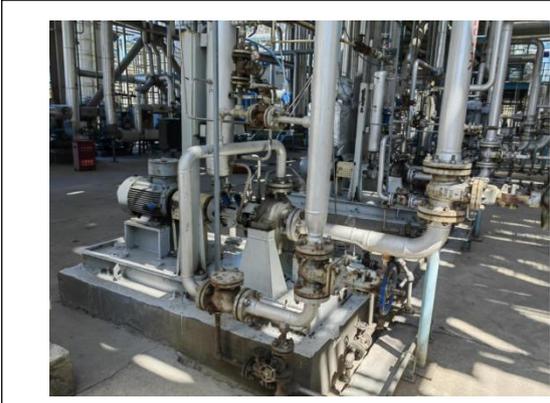
炼油二部氢提纯装置泵区



炼油二部柴油加氢精制装置装置泵区



炼油二部柴油加氢精制装置装置泵区



炼油二部汽油加氢装置装置泵区



炼油二部轻汽油醚化装置装置泵区



炼油二部柴油加氢改质装置泵区



炼油二部柴油加氢改质装置泵区



炼油二部二套 PSA 装置泵区



炼油三部聚丙烯装置南北管廊西侧



炼油三部硫磺回收装置管廊



装运部甲醇卸车栈台



装运部航煤散装航煤过滤器南侧



装运部原油栈桥下卸泵房



油品部十万立原油泵房



油品部重油泵房



油品部污油罐区泵房



油品部组分一泵房



油品部重整原料泵房



油品部液化气泵房



油品部丙烷丙烯泵房



油品部气柜单元压缩机房



油品部成品汽油罐区汽油航煤泵棚



油品部成品柴油罐区柴油泵房



油品部柴油组分罐区泵房



油品部组分三罐区新建中间原料泵棚



油品部组分一罐区汽柴油调和泵房



油品部组分二罐区泵房



油品部重整加氢罐区重整原料泵房



油品部重整加氢罐区重整原料泵房



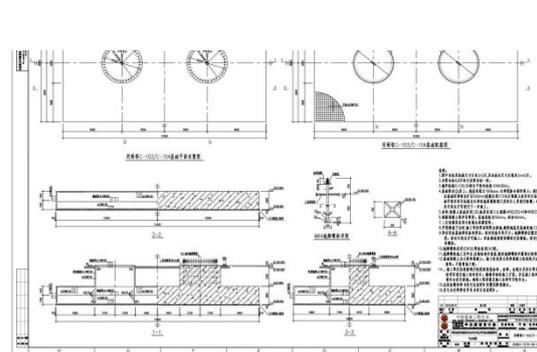
油品部组分二罐区汽柴油调和泵房



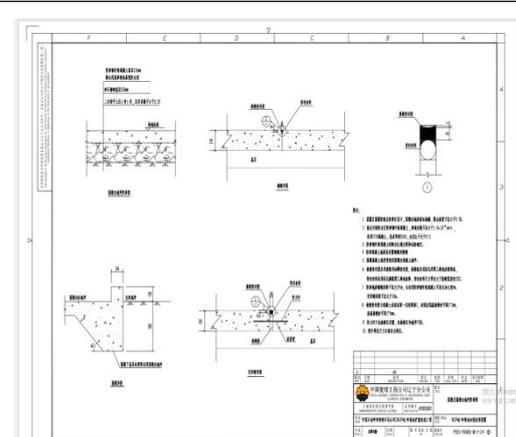
油品部重整加氢罐区甲醇泵棚



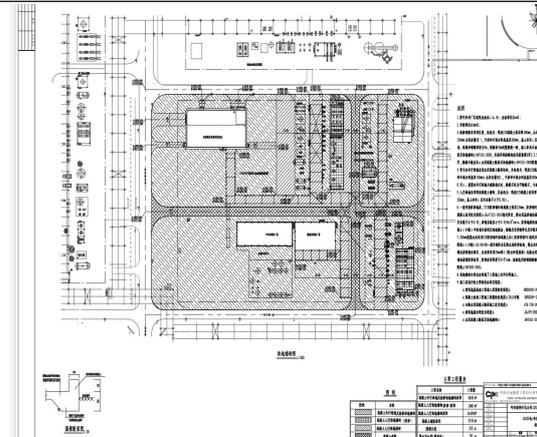
公用工程部碱站



泵区地面设计图纸



泵区地面设计说明



泵区地面设计说明

C4261.00-ZT02	0	<b>总图设计规定</b> <b>SPECIFICATION</b>	页数页号 SHEET 2 C
---------------	---	---------------------------------------	----------------

b=25737.8839

$\theta$ ——建筑坐标系纵轴在呼市独立坐标系内的方位角

a、b——建筑坐标系原点在呼市独立坐标系内的纵、横坐标

K——长度比，等于呼市独立坐标系内的边长与建筑坐标系内的边长之比

### 2.2 高程系统

设计高程采用大沽口高程基准。

### 2.3 道路

道路结构为：现浇混凝土面层厚 20cm（抗弯拉强度 4.5MPa），级配碎石垫层厚 30cm

### 2.3 地坪

地坪结构为：现浇抗渗钢纤维混凝土面层厚 15cm，级配碎石垫层厚 30cm。

### 2.4 排水沟

单元内排水沟采用抗渗钢纤维混凝土结构，沟宽 40cm，沟平均深度 50cm。

装车栈桥内排水沟采用抗渗钢纤维混凝土结构，沟宽 20cm，沟平均深度 20cm。

### 3 采用的标准规范

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| (1) 石油化工厂区竖向布置设计规范 | SH/T 3013-2000 |
| (2) 石油化工厂内道路设计规范   | SH/T 3023-2005 |
| (3) 石油化工企业设计防火规范   | GB 50160-2008  |
| (4) 建筑设计防火规范       | GB50016-2006   |



装运部泵区地面设计说明

泵区排水沟普通阻隔设施



泵区围堰普通阻隔设施

泵区排水沟普通阻隔设施



泵区排水沟普通阻隔设施

泵区排水沟普通阻隔设施



泵区排水沟普通阻隔设施



泵基础自带的托盘防滴漏设施



接油盒防滴漏设施



接油盒防滴漏设施



泵基础自带接油盒

检修计划

序号	设备类型	设备名称	设备型号	上次检修时间	检修内容
21	单级泵型	一级电机驱动水泵	1004-7-112A	2024.5.12	更换轴承，磁力油封及骨架油封

泵检修计划



传输泵现场检修过程



传输泵进料端控制阀门



传输泵进料端控制阀门

### 催化装置油浆泵入口法兰泄漏着火现场处置方案演练

#### 一、演练目的

- 1、检验车间危险化学品泄漏和中毒突发事件专项应急预案、环境污染突发事件专项应急预案、突发事件应急预案的有效性和符合性。
- 2、检验车间各级管理人员应对突发事件的应急指挥能力和岗位人员的应急处置能力。
- 3、检验消防大队的消防灭火作战能力和应急救援能力。
- 4、通过开展应急演练，普及应急知识，提高各级人员风险防范意识、应急指挥和处置能力。

#### 二、演练时间

按照节假日或夜间发生油浆泵泄露着火进行应急演练。

#### 三、演练地点

炼油一部催化裂化装置

#### 四、组织机构

车间成立演练指挥部

总指挥：赵磊 王爱兵

起止时间	00:06:52-00:09:50	01:10:33-01:11:56	02:03:11-02:06:58	03:06
检查分馏区有机泵是否有异响、泄漏情况	正常	正常	正常	
检查各备用热泵启动情况	正常	正常	正常	
检查各运行热泵封油及冷却水系统是否正常	正常	正常	正常	
检查各机泵密封、润滑油、油雾捕集器是否正常	正常	正常	正常	
检查现场各泵防冻冻凝情况是否异常	正常	正常	正常	
现场检查、环境与污染检查	正常	正常	正常	
该区域卡具、易燃物是否检查	正常	正常	正常	
该区域易滑管、带用管链检查	正常	正常	正常	
检查重大危险源仪表完整性	正常	正常	正常	
催化裂化罐液位(cm)	30	82	45	
检查V115液位是否正常(无液位为正常)	正常	正常	正常	
起止时间	-	01:11:59-01:14:40	-	03:07
检查再生床层温度(%)	-	65	-	
辅助燃烧炉101左副副燃	-	-	-	

日常巡检记录



传输泵进料端控制阀门

### 3.3.2 危险化学品泄漏处置程序

(1) 员工发现事故险情后立即采用最快速的方式向班长、副班长或内操进行报警，说明泄漏的具体位置、介质及泄漏大小。

(2) 班长、副班长或内操接到报警后，立即请求消防支队、质检检验中心现场监护，同时向生产部总调度室及部门应急小组报告。

(3) 机泵出入口阀内漏、冷换设备以及高温换热器未出现着火可在最近端进行切除处理。

(4) 塔类、容器类以及机泵出入口阀外侧无法进行切除设备，可启用停泵或切断进料处理进入到退守状态，减少并逐步切除泄漏。

可燃液体、气体泄漏处置要点：

- 1) 消灭事故区域内的火源；
- 2) 在阀门内泄漏时，应关闭该管线相应阀门，切断事故源，储罐或容器发生泄漏时，可采取导罐的方法将泄漏的可燃液体导入其他容器或储罐；
- 3) 在阀门外泄漏无法控制时，装置局部或整体按紧急停工处理；
- 4) 通过设置围油栏，在泄漏区周围构筑堤或就近挖坑对泄漏的油品进行收集，通过打开固液排放阀等方式将油品引入含油污水系统，防止进入

24

标准二部突发事件应急预案

行收集，通过打开固液排放阀等方式将油品引入含油污水系统，防止进入



### 传输泵泄漏应急预案

### 传输泵日常维护巡检过程

巡检项目	巡检周期	巡检内容	巡检结果	备注
1	1	检查泵体温度	正常	
2	2	检查泵体振动	正常	
3	3	检查泵体噪音	正常	
4	4	检查泵体密封	正常	
5	5	检查泵体油位	正常	
6	6	检查泵体压力	正常	
7	7	检查泵体流量	正常	
8	8	检查泵体电流	正常	

硫磺回收装置外操岗位不间断巡检记录(三)

时间	巡检人	100% 硫磺 (mm)																	
18:00-18:30	陈德川	0	0	12	10	38	0.37	11	0.37	85	0.2	0	0.5						
18:30-19:00	李学	0	0	12	10	38	0.37	11	0.37	85	0.2	0	0.5						
19:00-19:30	李学	0	0	12	10	38	0.37	11	0.37	85	0.2	0	0.5						

### 日常巡检记录表

### 日常巡检记录表

序号	巡检项目	巡检周期	巡检内容	巡检结果	备注
1	巡检	1	检查泵体温度	正常	
2	巡检	2	检查泵体振动	正常	
3	巡检	3	检查泵体噪音	正常	
4	巡检	4	检查泵体密封	正常	
5	巡检	5	检查泵体油位	正常	
6	巡检	6	检查泵体压力	正常	
7	巡检	7	检查泵体流量	正常	
8	巡检	8	检查泵体电流	正常	

巡检记录表

巡检日期: 2024年11月15日

巡检人: 张三

巡检内容:

- 1. 检查泵体温度: 正常
- 2. 检查泵体振动: 正常
- 3. 检查泵体噪音: 正常
- 4. 检查泵体密封: 正常
- 5. 检查泵体油位: 正常
- 6. 检查泵体压力: 正常
- 7. 检查泵体流量: 正常
- 8. 检查泵体电流: 正常

备注: 巡检过程中发现泵体密封处有轻微漏油，已通知维修人员进行处理。

### 检修计划表

### 日常巡检记录

<p>HCXK/CX28-02 (1.1) 报告编号: H240929216a</p> <p>   </p> <h2 style="text-align: center;">检测报告</h2> <p>           委托单位: <u>北京昊峰节能环保科技有限公司</u>            检测类别: <u>委托检测</u>            样品类别: <u>地下水、土壤</u>            报告日期: <u>2024年10月10日</u> </p> <p style="text-align: center;">   <b>北京华成星科检测服务有限公司</b>  <small>Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd.</small> </p>	<p>HCXK/CX28-04 (1.1) 报告编号: ZH240929216a</p> <h2 style="text-align: center;">质控报告</h2> <p>           委托单位: <u>北京昊峰节能环保科技有限公司</u>            检测类别: <u>委托检测</u>            样品类别: <u>地下水、土壤</u>            报告日期: <u>2024年10月10日</u> </p> <p style="text-align: center;">   <b>北京华成星科检测服务有限公司</b>  <small>Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd.</small> </p> <p style="font-size: small;">           北京华成星科检测服务有限公司 地址: 北京市北京经济技术开发区(通州)环科中路2号院22号楼701、702            Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd. 邮编: 101102 邮箱: beck_bj@163.com         </p>
土壤地下水检测报告	土壤地下水检测质控报告

**附件 6.5.6 生产区-密闭生产设备**

	
炼油一部常压装置	炼油一部甲基叔丁基醚(MTBE)



炼油一部催化裂化装置



炼油一部气体分馏装置



炼油一部丙烷脱氢装置



炼油二部连续重整装置



炼油二部苯抽提装置



炼油二部氢提纯装置 (1#PSA)



炼油二部氢提纯装置 (2#PSA)



炼油二部汽油加氢装置



炼油二部轻汽油醚化装置



炼油二部煤油加氢精制装置



炼油二部柴油加氢精制装置



炼油二部柴油加氢改质装置



炼油三部聚丙烯装置区



炼油三部硫磺回收装置



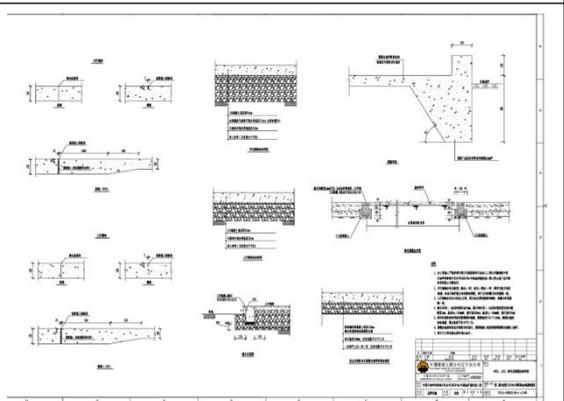
装置区的围堰普通阻隔设施



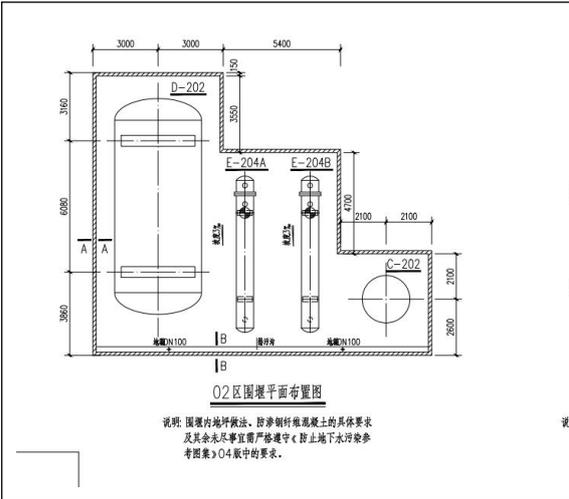
装置区排水沟普通阻隔设施



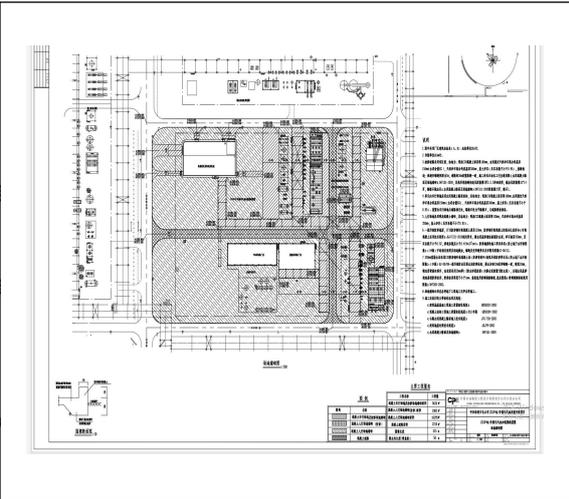
装置区的围堰普通阻隔设施



生产区地面设计说明



围堰设计图纸



生产区地面设计说明



地下水监测井



地下水监测井



地下水监测井

**2023年检修计划表**

序号	设备名称	检修内容	检修日期	检修周期	检修类别	检修地点	检修负责人	检修状态
1	1#污水处理池	池内淤泥清理	2023.01.15-2023.01.20	3个月	计划检修	污水处理站	张三	已完成
2	2#污水处理池	池内淤泥清理	2023.02.15-2023.02.20	3个月	计划检修	污水处理站	张三	已完成
3	3#污水处理池	池内淤泥清理	2023.03.15-2023.03.20	3个月	计划检修	污水处理站	张三	已完成
4	1#加药间	加药泵维护	2023.04.15-2023.04.20	6个月	计划检修	污水处理站	李四	进行中
5	2#加药间	加药泵维护	2023.05.15-2023.05.20	6个月	计划检修	污水处理站	李四	进行中
6	1#曝气池	曝气头清洗	2023.06.15-2023.06.20	12个月	计划检修	污水处理站	王五	计划中
7	2#曝气池	曝气头清洗	2023.07.15-2023.07.20	12个月	计划检修	污水处理站	王五	计划中
8	1#沉淀池	刮泥机维护	2023.08.15-2023.08.20	12个月	计划检修	污水处理站	赵六	计划中
9	2#沉淀池	刮泥机维护	2023.09.15-2023.09.20	12个月	计划检修	污水处理站	赵六	计划中
10	1#污泥脱水机	滤布更换	2023.10.15-2023.10.20	6个月	计划检修	污水处理站	孙七	计划中
11	2#污泥脱水机	滤布更换	2023.11.15-2023.11.20	6个月	计划检修	污水处理站	孙七	计划中
12	1#生化池	曝气系统维护	2023.12.15-2023.12.20	12个月	计划检修	污水处理站	周八	计划中
13	2#生化池	曝气系统维护	2024.01.15-2024.01.20	12个月	计划检修	污水处理站	周八	计划中

制订检修计划

2025年度检修项目						
序号	设备名称	设备编号	检修内容	检修周期	检修地点	备注
1	R201外操泵	1107-R201	填料密封更换	头罩紧固, 联轴器调整, 试运, 润滑油更换	五楼罐	外操泵检修
2	R202外操泵	1107-R202	填料密封更换	头罩紧固, 联轴器调整, 试运, 润滑油更换	五楼罐	外操泵检修
2	R112外操泵	1107-R112	填料密封更换	头罩紧固, 联轴器调整, 试运, 润滑油更换	五楼罐	外操泵检修
4	R203外操泵	1107-R203	填料密封更换	头罩紧固, 联轴器调整, 试运, 润滑油更换	五楼罐	外操泵检修
5	气压机机组	1107-R301	气压机检修	重新校正密封位置, 检修油膜	五楼罐	
6	液化气接收系统控制阀组	1107-R201	液化气接收系统	打紧入孔, 内衬更换, 更换入孔	五楼罐	2021, 入孔编号20100 201.4 2个(现场在空塔)
7	液化气接收系统控制阀组	1107-R202	液化气接收系统	打紧入孔, 内衬更换, 更换入孔	五楼罐	2021, 入孔编号20200 201.4 2个

### 制订检修计划

#### 3.3.5 环境污染事故处置程序

1. 立即采用最快速的方式向班长、副班长或内操进行报警, 说明污染的具体位置、介质及污染区域面积大小。
2. 班长、副班长或内操接到报警后, 立即请求环保监测站现场监测, 消防支队现场监护, 同时向总调度室及部门应急小组报告。
- (3) 采取措施迅速切除污染源, 防止污染事故进一步扩大。
- (4) 发生水质污染, 立即启动“三级”防控, 防止污染物排入装置雨水沟及污染水冲击污水处理厂。

### 事故应急预案程序

序号	设备名称	设备编号	检修内容	检修周期	检修地点	备注
1	R201外操泵	1107-R201	填料密封更换	头罩紧固, 联轴器调整, 试运, 润滑油更换	五楼罐	外操泵检修
2	R202外操泵	1107-R202	填料密封更换	头罩紧固, 联轴器调整, 试运, 润滑油更换	五楼罐	外操泵检修
2	R112外操泵	1107-R112	填料密封更换	头罩紧固, 联轴器调整, 试运, 润滑油更换	五楼罐	外操泵检修
4	R203外操泵	1107-R203	填料密封更换	头罩紧固, 联轴器调整, 试运, 润滑油更换	五楼罐	外操泵检修
5	气压机机组	1107-R301	气压机检修	重新校正密封位置, 检修油膜	五楼罐	
6	液化气接收系统控制阀组	1107-R201	液化气接收系统	打紧入孔, 内衬更换, 更换入孔	五楼罐	2021, 入孔编号20100 201.4 2个(现场在空塔)
7	液化气接收系统控制阀组	1107-R202	液化气接收系统	打紧入孔, 内衬更换, 更换入孔	五楼罐	2021, 入孔编号20200 201.4 2个

### 巡查记录



### LDAR 检测

德油三部应急预案 HSH-LYSB-2024

**中石油呼和浩特石化公司**

预案编号: HSH-LYSB-YJ-2024-F  
版本号/修订状态: F/1

#### 炼油三部应急预案

2024年10月15日发布      2024年10月15日实施  
中国石化呼和浩特石化公司炼油三部      发布

### 应急预案

2025年度检修项目						
序号	设备名称	设备编号	检修内容	检修周期	检修地点	备注
1	R201外操泵	1107-R201	填料密封更换	头罩紧固, 联轴器调整, 试运, 润滑油更换	五楼罐	外操泵检修
2	R202外操泵	1107-R202	填料密封更换	头罩紧固, 联轴器调整, 试运, 润滑油更换	五楼罐	外操泵检修
2	R112外操泵	1107-R112	填料密封更换	头罩紧固, 联轴器调整, 试运, 润滑油更换	五楼罐	外操泵检修
4	R203外操泵	1107-R203	填料密封更换	头罩紧固, 联轴器调整, 试运, 润滑油更换	五楼罐	外操泵检修
5	气压机机组	1107-R301	气压机检修	重新校正密封位置, 检修油膜	五楼罐	
6	液化气接收系统控制阀组	1107-R201	液化气接收系统	打紧入孔, 内衬更换, 更换入孔	五楼罐	2021, 入孔编号20100 201.4 2个(现场在空塔)
7	液化气接收系统控制阀组	1107-R202	液化气接收系统	打紧入孔, 内衬更换, 更换入孔	五楼罐	2021, 入孔编号20200 201.4 2个

### 检修记录

<p>HCXK/CX28-02 (1.1) 报告编号: H240929216a</p> <p>   </p> <h2 style="text-align: center;">检测报告</h2> <p>           委托单位: <u>北京昊峰节能环保科技有限公司</u>            检测类别: <u>委托检测</u>            样品类别: <u>地下水、土壤</u>            报告日期: <u>2024年10月10日</u> </p> <p style="text-align: center;">   <b>北京华成星科检测服务有限公司</b>  <small>Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd.</small> </p>	<p>HCXK/CX28-04 (1.1) 报告编号: ZH240929216a</p> <h2 style="text-align: center;">质控报告</h2> <p>           委托单位: <u>北京昊峰节能环保科技有限公司</u>            检测类别: <u>委托检测</u>            样品类别: <u>地下水、土壤</u>            报告日期: <u>2024年10月10日</u> </p> <p style="text-align: center;">   <b>北京华成星科检测服务有限公司</b>  <small>Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd.</small> </p> <p style="font-size: small;">           北京华成星科检测服务有限公司 地址: 北京市北京经济技术开发区(通州) 环科中路2号院22号楼701-702            Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd 邮编: 101102 邮箱: hexk_bj@163.com         </p>
土壤地下水检测报告	土壤地下水检测质控报告

### 附件 6.5.7 其他活动区-废水排水系统

	
炼油一部气分装置污水排水系统	炼油一部常压装置污水排水系统
	
炼油一部 MTBE 装置污水排水系统	炼油一部丙烷脱氢装置污水排放系统

	
<p>炼油二部煤柴油加氢精制装置污水排水系统</p>	<p>炼油二部柴油加氢改质装置污水排放系统</p>
	
<p>炼油二部氢提纯装置 (2#PSA)污水排水系统</p>	<p>炼油二部汽油加氢污水排放系统</p>
	
<p>炼油二部轻汽油醚化污水排水系统</p>	<p>炼油二部苯抽提装置污水排水系统</p>

	
<p>炼油二部 1#PSA 装置污水排放系统</p>	<p>炼油二部连续重整装置污水排放系统</p>
	
<p>炼油三部聚丙烯装置污水排放系统</p>	<p>炼油三部硫磺回收装置污水排放系统</p>
	
<p>油品部污水排水系统废水排水口</p>	<p>公用工程部污水处理场污水系统</p>



炼油一部催化精制装置雨污切换



炼油一部催化分馏稳定装置雨污切换



炼油一部催化反再装置雨污切换



炼油三部硫磺回收污水池雨污切换



炼油二部氢提纯装置 (2#PSA)排水沟



炼油二部氢提纯装置 (1#PSA)排水沟



炼油三部聚丙烯污水池雨污切换



炼油二部煤柴油加氢精制装置排水沟



炼油二部隔油池排水沟



炼油二部苯抽提装置排水沟

HCXK/CX28-02 (1.1) 报告编号: H240929216a

## 检测报告

委托单位: 北京昊峰节能环保科技有限公司

检测类别: 委托检测

样品类别: 地下水、土壤

报告日期: 2024年10月10日

北京华成星科检测服务有限公司  
 Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd.

土壤地下水检测报告

HCXK/CX28-04 (1.1) 报告编号: ZH240929216a

## 质控报告

委托单位: 北京昊峰节能环保科技有限公司

检测类别: 委托检测

样品类别: 地下水、土壤

报告日期: 2024年10月10日

北京华成星科检测服务有限公司  
 Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd.

北京华成星科检测服务有限公司 地址: 北京市北京经济技术开发区(通州) 环科中路2号院22号楼701-702  
 Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd. 邮编: 101102 邮箱: hcxk\_bj@163.com

土壤地下水检测质控报告



中国石油呼和浩特石化公司  
500万吨/年炼油扩能改造工程

地下水污染防渗设计方案

(315091D-0000-24)

设计单位：洛阳石油化工工程公司

设计单位法定代表人：闫少春

设计单位联系人：李长洛

设计单位联系电话：0379-64887730

2010年12月

中国石油呼和浩特石化公司  
500万吨/年炼油扩能改造工程

地下水污染防渗设计方案

(315091D-0000-24)

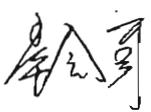
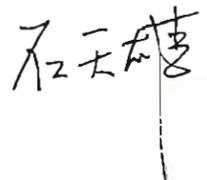
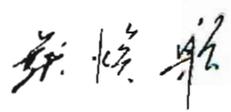
设计单位：洛阳石油化工工程公司

设计单位法定代表人：闫少春

设计单位联系人：李长洛

设计单位联系电话：0379-64887730



		签名	日期
编制:	常会身		2010.11.18
校对:	石天雄		16. Nov. 2010
审核:	张焕行		2010.11.16
结构会签:	夏景和		2010.11.16
项目审核:	李长洛		2010.11.16

目 次

1	建设项目概况.....	4
1.1	项目背景.....	4
1.2	项目概况.....	4
1.2.1	设计范围.....	4
1.2.2	地理位置.....	8
1.3	地下水的主要污染源和污染物.....	8
1.3.1	正常工况苯类、石油类化学品的渗漏.....	8
1.3.2	正常工况固体废弃物渗滤液的渗漏.....	9
1.3.3	非正常工况石油类化学品和苯类的泄漏.....	9
2	地下水防渗背景.....	9
2.1	区域水文地质条件.....	9
2.1.1	地质环境条件.....	9
2.1.2	水文地质条件.....	10
2.1.3	地下水现状调查与评价.....	11
3	防渗设计依据和要求.....	13
3.1	设计的文件依据.....	13
3.2	相关的法律和法规.....	13
3.3	相关的标准和规范.....	13
4	防渗设计原则.....	13
5	防渗设计.....	14
5.1	主动防渗漏措施.....	14
5.1.1	工艺装置.....	14
5.1.2	静设备.....	15
5.1.3	转动设备.....	15
5.1.4	给水排水.....	15
5.1.5	总图.....	16
5.2	被动防渗漏措施.....	16
5.2.1	地面防渗工程设计原则.....	16
5.2.2	防渗污染防治区.....	16
5.2.3	防渗污染区划分细则.....	17
5.2.4	防渗污染区明细.....	17
5.3	被动防渗结构设计.....	42
5.4	泄漏污染物、渗透液收集系统.....	42
10)	地下水监控.....	42
5.5	监测点布设.....	42
5.6	地下水质量监控计划.....	47

11) 防渗工程投资估算.....	47
12) 存在问题.....	47
13) 附件.....	48

附件 1 《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》(环审(2009)459号), 环境保护部, 2009年10月

附件 2 呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程详细设计协调会纪要 2010-04-23

附件 3 防渗设计方案协调会会议纪要 2011-01-20

附件 4 中国石油呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程防止地下水污染参考图集

附件 5 罐区泄漏检测系统设计方案

1 建设项目概况

1.1 项目背景

中国石油呼和浩特石化公司（以下称呼和浩特石化公司），原名呼和浩特炼油厂，1990 年 7 月 29 日开工奠基，1992 年 9 月 29 日正式投产，是国家“八五”重点工程之一，与二连油田、阿赛输油管线并称内蒙古三项石油工程。中国石油集团公司重组改制后，于 2000 年 7 月 1 日划归中国石油股份公司直接管理，更名为呼和浩特石化公司，成为中国石油的地区炼化公司。

公司位于内蒙古呼和浩特市赛罕区，占地 130 公顷。现有 130 万吨/年常减压蒸馏、90 万吨/年催化裂化、20 万吨/年溶剂脱沥青、25 万吨/年气体分馏、3 万吨/年聚丙烯、10 万吨/年催化重整、20 万吨/年柴油加氢、3 万吨/年苯抽提、3 万吨/年 MTBE 等 10 套生产装置，拥有汽油、柴油、沥青、液化气、重油、聚丙烯、苯等 7 大类 20 余种产品。产品主要销往内蒙古中西部、山西北部、河北张家口等地区，并出口外蒙。

由于呼和浩特及周边地区成品油近年需求量激增，而与此同时内蒙古自治区内的炼油加工企业仅呼和浩特石化公司一家，多年来炼油规模没有发生大变化，与地方经济的快速增长以及对成品油需求的急剧增加相比，炼油企业加工能力停滞不前，为了能够更好地适应地方经济发展，满足现有市场需要，满足 2010 年前后车用汽柴油推广国 IV、国 III 标准的要求，呼和浩特石化公司进行 500 万吨/年炼油扩能改造。2009 年 3 月 23 日，国家发改委以发改办产业[2009]621 号文同意将呼和浩特石化公司油品质量升级改扩建项目列入“石化产业调整和振兴规划”中。

1.2 项目概况

1.2.1 设计范围

扩能改造工程的设计范围见工程主项表。本专篇内容仅包括设计主项表中由 LPEC 承担设计任务的部分。

工程主项及设计分工见表-1。

表-1 工程单元划分及设计主项表

序号	装置(单元)名称	单元号	说明
1	工艺装置		
1.1	第一联合装置	1000	

序号	装置(单元)名称	单元号	说明
	500 万吨/年常压蒸馏	1201	
	280 万吨/年催化裂化	1202	含产品精制、液化气汽化设施
	50 万吨/年气体分馏	1219	
	8 万吨/年 MTBE	1222	
	一联合污水提升设施	1510	含污水预处理
	一联合 35kV 变电所	1607	
	一联合余热回收站	1715	
	一联合机柜间	1719	
1.2	第二联合装置	2000	
	60 万吨/年连续重整	2211	含液化气汽化设施
	10 万吨/年苯抽提	2212	
	3 万标立/小时氢提纯	2214	
	170 万吨/年煤柴油加氢精制	2215	
	二联合污水提升设施	2510	含污水预处理
	二联合 35kV 变电所	2607	
	二联合机柜间	2719	
1.3	90 万吨/年柴油加氢改质装置	0255	含变电所、机柜间
1.4	0.5 万吨/年硫磺回收装置	0256	含溶剂再生、酸性水汽提、配电室、机柜间。
1.5	15 万吨/年聚丙烯装置	0225	含变电所、机柜间
2	总图运输	0100	
2.1	工厂总平面	0101	
2.2	厂内铁路	0104	
2.3	工厂竖向及道路	0105	
2.4	厂外铁路	0106	
2.5	厂区围墙、大门及守卫室	0107	
2.6	全厂仓库	0110	
2.7	临时危废设施	0115	
2.8	化学品仓库	0116	
3	储运设施	0300	
3.1	原油罐区及泵房	0301/1	
3.2	甲醇罐区及泵房	0301/2	
3.3	重油罐区及泵房	0302/1	包括常压渣油、燃料油
3.4	柴油加氢中间原料罐区及泵房	0302/2	包括直馏柴油、直馏煤油、催化柴油
3.5	重整中间原料油罐区及泵房	0302/3	包括直馏石脑油、直柴加氢石脑油及催化加氢石脑油

序号	装置(单元)名称	单元号	说明
3.6	气分中间原料罐区及泵房	0302/4	
3.7	汽油组分罐区及泵房	0303/1	包括催化汽油、重整脱苯汽油、抽余油、MTBE、苯、精制石脑油
3.8	汽油航煤罐区及泵房	0303/2	
3.9	柴油组分罐区及泵房	0303/3	
3.10	柴油罐区及泵房	0303/4	
3.11	液化气罐区及泵房	0303/5	
3.12	丙烷、丙烯罐区及泵房	0303/6	包括不合格丙稀
3.13	汽柴油调和设施	0307	
3.14	铁路装车设施	0310	包括汽油、柴油、燃料油、抽余油、苯、液化气。含机柜间
3.15	汽车装车设施	0311	成品油: 包括汽油、柴油、燃料油、液化气、丙烷
3.16	油品计量站	0314	
3.17	罐车洗涤设施	0315	苯特洗
3.18	火炬设施	0320	包括自厂区至火炬的外管廊
3.19	可燃气体回收设施	0321	
3.20	全厂工艺及热力管网	0326	
3.21	污油罐区及泵房	0339	包括轻污油、重污油
3.22	油气回收设施	0384	
4	给排水及消防	0500	
4.1	污水处理场及污水再生利用处理设施	0501	含变电所、机柜间
4.2	1#循环水场	0502/1	含机柜间
4.3	2#循环水场	0502/2	专供聚丙烯装置
4.4	新鲜水预处理设施	0503	
4.5	厂外排水设施	0505	
4.6	厂内给排水管网	0507	
4.7	1#污水提升设施	0510/1	轻油罐区、柴油组分罐区等区域
4.8	2#污水提升设施	0510/2	重油罐区、液化气罐区
4.9	3#污水提升设施	0510/3	汽油航煤罐区、柴油罐区等区域, 含污水预处理
4.10	4#污水提升设施	0510/4	厂前区生活污水
	火车栈桥部分污水提升	0510/4	
4.11	雨水提升设施	0511	
4.12	1#泡沫站	0513/1	汽油航煤罐区、柴油罐区等区域
4.13	2#泡沫站	0513/2	轻油罐区、柴油组分罐区等区域
4.14	3#泡沫站	0513/3	原油罐区

序号	装置(单元)名称	单元号	说明
	重油罐区部分泡沫站	0513/4	
4.15	生产给水及消防水加压站	0515	含变电所
4.16	雨水监控及事故水防控储存设施	0517	
5	供电及电信	0600	
5.1	总变电所	0601	
5.2	厂区供电	0602	
5.3	全厂电信	0603	
5.4	厂外供电	0604	
5.5	公用工程 35kV 变电所	0607/1	
5.6	循环水 35kV 变电所	0607/2	
5.7	动力站 35kV 变电所	0607/3	
5.8	储运设施 6kV 变电所	0607/4	
5.9	厂区照明	0608	
5.10	全厂调度及监控系统	0609	
6	供热及供风		
6.1	动力站	0711	含余热发电
6.2	压缩空气站	0712	
6.3	除盐水处理站	0713	
6.4	空分站	0714	
6.5	余热回收站	0715	
6.6	制冷站	0716	
6.7	凝结水处理站	0717	
7	管理区及辅助生产设施		
7.1	中心化验室及环保监测站	0701	含配电室
7.2	综合办公楼	0702	含变电所
7.3	信息及通讯中心	0703	位于综合办公楼
7.4	综合维修	0704	含机、电、仪修
7.5	消防站及气防站	0705	
7.6	汽车库	0708	
7.7	中心控制室	0710	含变电所
7.8	1#机柜间	0719/1	新鲜水、消防水、动力站、除盐水处理站、空分空压站等区域
7.9	2#机柜间	0719/2	轻石脑油、抽余油、柴油组分、汽油组分罐区及汽柴油调和设施等区域
7.10	3#机柜间	0719/3	汽车装车、液化气、丙烷丙烯罐区、新建气柜、甲醇罐区等区域

序号	装置(单元)名称	单元号	说明
7.11	4#机柜间	0719/4	污油、渣油、燃料油等区域
7.12	5#机柜间	0719/5	原料油罐区等区域
7.13	6#机柜间	0719/6	柴油、汽油、航煤罐区等区域
7.14	食堂	0720	

1.2.2 地理位置

呼和浩特石化公司位于呼和浩特市，公司地理坐标为东经 111. 45'，北纬 40. 43'。呼和浩特东距北京 490km，北距二连浩特 490km，西至包头 150km，距准格尔大型能源基地约 100km，西南距鄂尔多斯天然气田 480km。公司地理位置见附图-1。



本项目为呼和浩特石化公司的扩建项目，在依托原有厂区的基础上进行改扩建。新建生产装置和辅助生产装置布置在呼和浩特石化公司现有场地上，部分公用工程建在厂周围预留地。

呼炼 500 万吨/年炼油扩能改造工程第一部分总平面布置见附图：总平面布置图。

本项目防渗设计的范围包括：生产装置、辅助设施、配套公用工程等设施的地下水污染防渗措施。

1.3 地下水的主要污染源和污染物

1.3.1 正常工况苯类、石油类化学品的渗漏

正常工况下,可能发生苯类、石油类化学品跑、冒、滴、漏的装置和罐区,装置区或贮运区的跑、冒、滴、漏量(即无组织排放量);

另外,在地下污水管道及污水处理的污水处理场隔油池、浮选池、曝气池等处含苯类、石油类的液体将会直接与土壤接触,并向渗漏中渗漏。

### 1.3.2 正常工况固体废弃物渗滤液的渗漏

厂内的临时危废暂存设施将一定量固体废弃物,可能会产生少量的渗滤液。

### 1.3.3 非正常工况石油类化学品和苯类的泄漏

在非正常工况下,石化装置的设备或管线由于连接处(如法兰、焊缝)开裂或腐蚀磨损等原因,含苯类、石油类的液体从容器和管道中泄漏到地面上。

事故时变压器的冷却油可能会排入变压器油事故池。

事故时,厂内化学品仓库存储的液态化学品可能会泄漏地面上。

## 2 地下水防渗背景

### 2.1 区域水文地质条件

#### 2.1.1 地质环境条件

##### 2.1.1.1 地形地貌

评价区位于呼包平原(亦土默特川)东北部,北接大青山、东临榆林山地,南部及西部为大黑河冲积平原,地势平坦开阔,总地势由东北向西南倾斜,北部山前倾斜平原海拔高程 1035~1200m, 坡降由扇的上部 6~22%,至前缘递减为 4.5~6%。南部大黑河平原区,东高西低,海拔高程 1115~1020m, 坡降 2.5~1.5%。

##### 2.1.1.2 地质构造

本区在区域地质构造上位于呼包断陷盆地的东北隅。盆地的形成主要受以东西为主、北东南西向及北西南东向为辅的三组断裂的控制。自中生代晚期盆地开始大幅下沉,沉积了巨厚的以河湖相为主的碎屑堆积物。沉陷深度达 5000m 以上,第四系厚度达 2200m 以上。构造形态为一北深南浅、西深东浅,轴部在民生渠—大黑河一线的不对称箕形断陷盆地。盆地的基底由太古界变质岩及侏罗系上统大青山组组成,盖层由巨厚的下白垩系,新老第三系和第四系组成。

更新世晚期以后, 本区新构造运动仍在活跃, 至今大青山山前断裂等仍在活动, 大青山山地仍在持续稳定上升, 平原区相对下降, 沿构造地震活动较频繁。

勘察区, 尚未发现大的褶皱, 构造简单, 已证实和推测的断裂有: 大青山山前断裂、乌素图断裂和大黑河河口断裂。

大青山山前断裂主要沿大青山山麓发育, 断裂面南倾, 倾角一般  $70-80^{\circ}$ , 断距不等, 西大东小。近期仍在活动。

### 2.1.1.3 地层岩性

调查区地层岩性以第四系松散层为主, 基底以第三系浅黄色砂岩、砂砾岩、砂质泥岩为主。调查区出露地层为第四系下~中更新统及全新统。下~中更新统分布于调查区南部, 面积约为  $5.0\text{km}^2$ , 岩性主要为粉砂、粉细砂及粘土层。全新统分布于调查区下、中更新统分布以北地区: 按成因类型划分为冲积、冲洪积、湖沼沉积。全新统冲积层分布于调查区中部, 岩性以砂砾石, 中细砂及粘土层, 总体趋势由东向西, 砂层变薄, 颗粒变细。全新统冲洪积层分布于调查区北部, 分布面积  $30\text{km}^2$ , 岩性为灰白、黄色砂卵石组成。重点调查区及厂区地表出露地层均为全新统冲积层。

## 2.1.2 水文地质条件

### 2.1.2.1 区域水文地质概况

勘察区位于呼包断陷承压自流盆地的东北部, 地下水的形成与分布与盆地周边断裂和受断裂控制而沉降的盆地古地理环境密切相关。由于受周边断裂的控制作用, 呼包盆地自第四纪以来在前期拗陷的基础上大幅下沉, 堆积了以湖相为主的泥砂质沉积物, 并且由于泥质层的分隔, 由深部到浅部广泛形成了多层承压自流和潜水含水层。其中上更新统至全新统含水组和中更新统下段含水组分布广而稳定, 厚度大, 含水丰富, 成为具有区域供水意义的含水组。下更新统含水组因分布范围小、埋藏深、水量小, 只在局部地区具有供水意义。上更新统至全新统含水组和中更新统下段含水组, 因分布广, 厚度稳定的中更新统上段泥质层的分隔, 使它们具有各自的水文地质特征。

由于不同地层单位的沉积环境不同, 地下水埋藏条件颇不一致, 难以以单一的地下水类型, 划分和概括地下水分布特征及其变化规律, 所以在报告中, 以地质时代单元为基础划分含水组。据此工作区可分为三个含水组: 下更新统含水组; 中更新统下段含水组; 上更新统一全新统含水组。另外, 在研究水位、水量、水质的变化规律时, 将分布广而稳定的上更新至全新统含水组潜水和浅层承压水归于浅层水, 将以中更新统下段含水组和下更新统含水组承压水统归于深层水。

2.1.2.2 厂区水文地质条件

厂区（项目建设区）位于呼和浩特石化公司的原址之上，南北长 1.4km，东西宽 1.0km，面积约为 1.5km<sup>2</sup>。地貌单元上为大黑河平原上的阶段区，地层以第四系松散岩类为主，含水层根据其含水层埋藏特征、岩性特征及水力特征划分为三个主要含水层，现将其水文地质特征由上至下分述如下，剖面图见图-2。

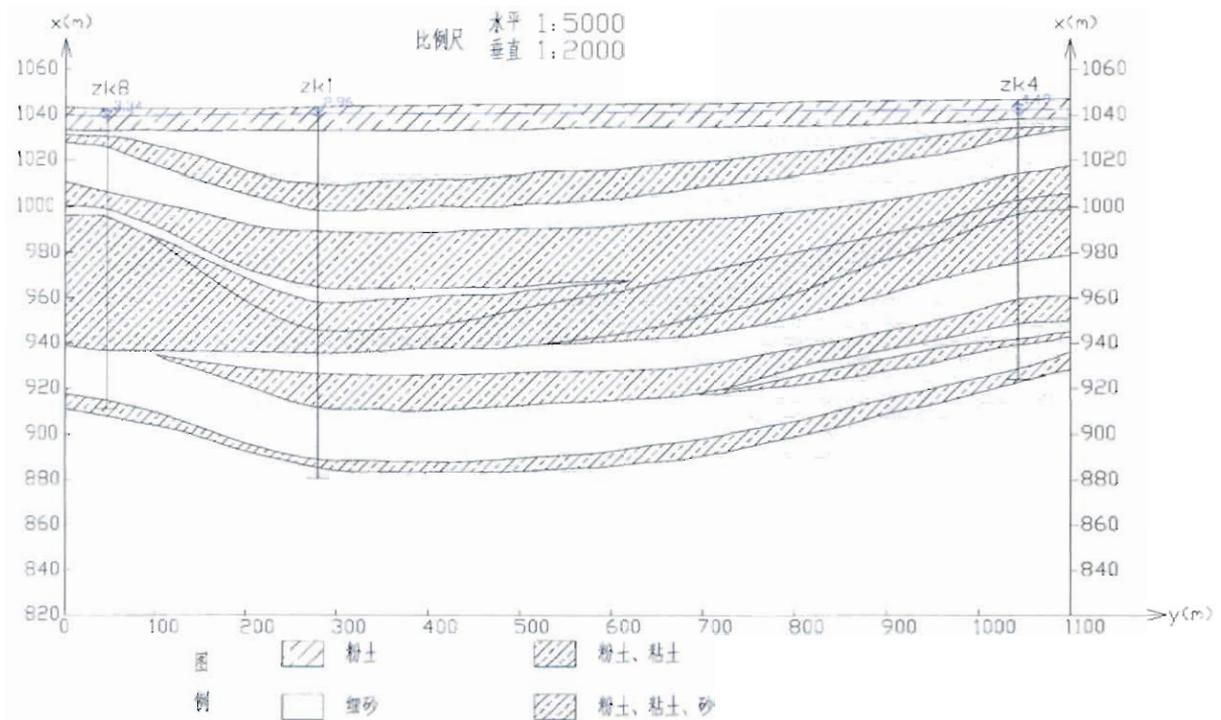


图-2 厂区水文地质剖面图

2.1.3 地下水现状调查与评价

2.1.3.1 评价区内地下水评价

1) 第四系孔隙潜水监测及评价结果

根据监测结果，评价区内第四系孔隙潜水监测项目中总硬度、氨氮、铁、总大肠菌群共 4 项不同程度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准限值要求。大肠菌群呈点状分布，分析其原因为监测井井筒污染，由井水中微生物引起，呈点状污染，铁含量较高受原生环境控制；氨氮类特征污染物的出现，表征居民生活环境污染特征；石油类、苯均未检出。表明炼油生产并未对地下水环境产生明显影响。

2) 第四系孔隙承压水

监测项目中铁、总大肠菌群、亚硝酸盐氮等 3 项指标在个别监测点有超过《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准现象, 其中铁超标率较高, 分别为 53.85%。亚硝酸盐氮、总大肠菌群在监测点中均只有一处超标, 超标倍数分别为 4 倍和 14.67 倍。石油类及苯等特征污染物均未检出。

从监测点分布位置看, 厂区内铁普遍超标, 与地下水原生环境有关。其他污染物未见明显超标。地下水总体质量较好, 基本未受污染, 表明评价区第四系孔隙承压水未受炼油项目特征污染物污染。

第二层承压水除铁外均无超标, 铁最大超标倍数 9.56 倍。

由上述分析可知, 评价区内承压水水质总体较好, 承压水水质好于潜水, 石油类、苯均未检出, 表明评价区地下水未受炼油项目特征污染物污染。

#### 2.1.3.2 厂区地下水质量现状评价

厂区内及周围地下水中铁含量普遍超标, 达到 1.03—5.78mg/L, 主要受地下水原生环境影响, 总大肠菌群超标率达到 90.9%, 原因为监测井井筒污染, 由井水中微生物引起, 属点状污染。厂区内、厂区上游和下游的潜水及承压水中石油类和苯均未检出, 从水质分析报告看: 厂区地下水质量尚未发生明显改变。

#### 2.1.3.3 厂区东八拜集中开采井群地下水质量现状评价

地下水井采井群水质现状除铁含量个别超标外, 其它指标均不超标, 满足地下水质量 III 类标准要求。

#### 2.1.3.4 排污管线沿线地下水质量现状评价

呼石化公司现有污水外排管线从厂区内至什拉乌素河排放口长约 12km, 沿线由 3 个直线管段组成, 本次排污管线沿线地下水质量现状监测选择在排污管线的 3 段距管线 5m 处各布设 1 个潜水采样点, 排污管线沿线的潜水中各项指标均符合地下水环境质量 III 类标准 (或生活饮用水卫生标准) 的要求, 潜水水质整体良好。

#### 2.1.3.5 呼和浩特石化原有 130 万吨/年炼油项目地下水环境影响分析

从呼石化原厂区地下水环境现状评价结果可知: 厂区内和厂区周围的潜水和承压水中的苯、石油类等石化行业的特征污染物均未检出。因此, 厂区及周围的地下水质量总体较好, 现有 130 万吨/年炼油项目尚未对地下水环境产生影响。

### 3 防渗设计依据和要求

#### 3.1 设计的文件依据

《中国石油呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程总体设计》，洛阳石化工程公司，2009 年 10 月。

《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》，环境保护部环境发展中心，2009 年 6 月；

《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》（环审〔2009〕459 号），环境保护部，2009 年 10 月；（附件 1）

315091-0000-24-SP-0001 中国石油呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程安全环保卫生专业设计统一规定 2.0 版

呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程详细设计协调会纪要 2010-04-23(附件 2)

#### 3.2 相关的法律和法规

中华人民共和国主席令第 22 号《中华人民共和国环境保护法》

中华人民共和国主席令第 31 号《中华人民共和国固体废物环境防治法（2004）》

中华人民共和国主席令第 87 号《中华人民共和国水污染防治法》

国环(87)第 002 号《建设项目环境保护设计规定》

国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》

环境保护部 1 号令《国家危险废物名录》

《内蒙古自治区环境保护条例》，内蒙古自治区第八届人民代表大会常务委员会公告第六十二号，1997.9

#### 3.3 相关的标准和规范

地下水质量标准	GB/T14848-93, III类
地下水环境监测技术规范	HJ/T 164-2004
危险废物贮存污染控制标准	GB18597-2001
危险废物填埋污染控制标准	GB18598-2001
石油化工企业环境保护设计规范	(SH3024-95)

### 4 防渗设计原则

1) 满足本项目环境影响报告书及环保部批复中对地下水污染防控的要求。

2) 地下水污染防治采取主动控制和被动控制相结合的措施。

3) 主动控制, 即从源头控制措施, 主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施, 防止和降低污染物跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

4) 被动控制, 即末端控制措施, 主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施, 即在污染区地面进行防渗处理, 防止洒落地面的污染物渗入地下, 并把滞留在地面的污染物收集起来, 集中送至综合污水处理厂处理。

5) 坚持分区管理和控制原则, 根据场址所在地的工程地质、水文地质(丰水期的水位埋深)条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量, 参照相应标准要求有针对性的分区, 并分别设计地面防渗层结构。

6) 采用国际国内最先进的防渗材料、技术和实施手段, 确保工程建设对区域内地下水影响最小, 确保地下水现有水体功能。

7) 坚持“可视化”原则, 输送含有污染物的管道尽可能地上敷设, 减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染; 在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下, 尽量在地表面实施防渗措施, 便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

8) 实施覆盖生产区的地下水污染监控系统, 包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井, 及时发现污染、及时控制;

9) 各污染防治区的防渗结构均按总体院的《防止地下水污染参考图集》设计。

## 5 防渗设计

为防止本项目的建设对地下水造成污染, 从原料、产品的储存、装卸、运输、生产环节、污染防治设施处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏(含跑冒滴漏), 同时对有害物质可能泄漏到地面的区域措施, 阻止其渗入地下水中, 从源头到末端全过程地采取防控措施。

### 5.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施, 即从源头控制措施, 主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施, 防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

#### 5.1.1 工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置, 对于不同物料性质的区域,

分别设置围堰，防止泄漏物料漫流污染周边区域。围堰内设置排水地漏，分类收集围堰内的排水。围堰地面采用不渗透的材料铺砌。

设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

对于储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳酸罐或碱罐的全部容积。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

含油和含硫污水管线、中水回用管线尽量采用地上敷设方案。确需地下铺设的给排水管线，拟采用强度高、耐腐蚀材质的管道和高等级防腐材料，并设置排水系统等措施，使渗漏污染到最小程度。

#### 5.1.2 静设备

装有有毒有害介质的设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。

所有设备的液面计，储罐上加设视镜等保护设施。

设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

#### 5.1.3 转动设备

所有转动设备进行有效的密封设计，尽可能防止有害介质(如烃类、苯类)泄漏。

对输送有毒有害介质的泵(离心泵或回转泵)选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。

所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。

机泵基础周围设置废液收集设施，使泄漏物料统一收集至污水处理系统。

#### 5.1.4 给水排水

所有储存污水和排水的构筑物(包括集水坑、污水池、化粪池、检查井、水封井等)均按分区进行防渗处理。

各装置污染区地面初期雨水进入含油污水系统，去污水处理场处理。

各装置地面冲洗水及消防废水全部收集进入通过雨水边沟收集到事故池，再通过泵提升后送污水处理厂处理。

事故排水和消防后排水的收集池统一设置，其容积不小于最大一次设计消防水量，并综合考虑接纳物料、消防水、雨水及污水量，收集后的污染雨水或消防后的污水应送污水处理厂处理。

污水的压力输送管道采用地上敷设，重力收集管道采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越铁路或公路及厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

所有排水系统的集水坑、污水池、化粪池、检查井、水封井等构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构，并做防渗层保护。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

### 5.1.5 总图、结构

在布置上严格区分污染区和非污染区，污染防治分区的定义和原则分别见表-2 和 5.2.3 节。

所有污染防治区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰/围堤采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15 厘米，污染区的地面坡向排水口，最小排水坡度不得小于 5%。

大面积地坪需设置伸缩缝，并用柔性材料填塞。

厂房内有可能发生物料、化学品或含有污染物的介质泄漏的地面按污染区地面处理，地面坡向集水点的坡度须大于 0.01，地面与墙、柱、设备基础等交接处须做翻边处理。

## 5.2 被动防渗漏措施

### 5.2.1 地面防渗工程设计原则

1) 采用先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响最小，确保地下水现有水体功能。

2) 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质（丰水期的水位埋深）条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

4) 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

### 5.2.2 防渗污染防治区

根据石油化工工程物料或污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区。

表-2 防渗污染防治区定义及防渗等级

防渗污染防治区	分区定义	防渗等级
非污染防治区	没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域。	不需要设置专门的防渗层
一般污染防治区	裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。	渗透系数不大于 $0.419 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
重点污染防治区	位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域。	渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$
特殊污染防治区	指污水处理场的隔油池、浮选池、曝气池等区域。	渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$

### 5.2.3 防渗污染区划分细则

经过专业评审和公司评审，并结合 2011-1-20 呼石化《防渗设计方案协调会议》的要求(详见附件 3)，最终确定防渗污染区划分细则如下：

#### 1) 非污染区

机柜间、变配电所(室)、控制室、动力站、空分空压站、制冷站、凝结水站、装置区外管廊区、管理区、消防气防站、汽车库、泡沫站、生活污水和清净雨水管线(沟)、普通仓库、绿化区等；除一般、重点、特殊污染防渗区的其它区域。

#### 2) 一般污染防治区

机泵机组厂房排水沟、油品汽车装车区内的栈桥地坪、循环水池、外排污水管线、临时危废暂存设施、化学品仓库。

#### 3) 重点污染防治区

炼油装置小围堰内、新罐区防火堤内、老罐区包括扩容部分防火堤内、老罐区防火堤内地面(含护坡)、地下油品管线、地下含油污水管线、含油排水沟、污水井、油品储罐基础、油品铁路装车区内的装车地坪、变压器油事故池、污水罐、罐区内新建的甲醇罐基础、罐区内新建的苯罐基础、罐区内新建的 MTBE 罐基础、地下油罐、润滑油站等新建设施。

#### 4) 特殊污染防治区

污水提升池及污水处理场中的二沉池、气浮池、中和池、生化池、生物隔滤池、气浮池、均质调节池、中和反应池、竖流隔油池、浓盐水池等。

特殊污染污水池渗钢筋混凝土采用 C30 掺水泥基渗透结晶防水剂，抗冻等级 D100，水灰比不大于 0.5，涂刷防水涂层后渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

当特殊污染污水池长度小于或等于 20m 时涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料；当特殊污染污水池长度大于 20m 时，喷涂聚脲防水涂料。

另外，老罐区全部拆除重建的防火堤按新建新罐区防火堤的防渗做法实施；老罐区防火堤接长

部分按原有防火堤的做法执行；老罐区防火堤改隔堤部分按原有防火堤的防渗做法执行。

#### 5.2.4 防渗污染区明细

根据防渗污染区划分细则，本项目的防渗污染区明细如表-3。

表-3 本项目防渗污染防治区明细

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
1		工艺装置				
1.1	1000	第一联合装置				
	1201	500 万吨/年常压蒸馏				
		装置总面积		205m×75m (含预留减压部分 4455m <sup>2</sup> )		16212.00
		非污染区面积				12500.00
		一般污染防治区面积				20.00
			三注泵房排水沟	0.5m×0.5m×40m	缓蚀剂、破乳剂、原油	20.00
		重点污染防治区面积				3692.00
			加热炉区小围堰内	15m×12m	闪底油	180.00
			冷换框架区围堰内	70m×10m	渣油、柴油、蜡油	700.00
			电脱盐区围堰内	30m×20m	原油	600.00
			压缩机区围堰内	12m×9m	润滑油	108.00
			地下污油罐	6m×9m×5m	污油	54.00
			地下轻污油管线	DN300×1200m	污油	600.00
			管桥下含油污水沟	0.5m×0.5m×200m	含油污水	100.00
			地下含油污水管线	1320m	含油污水	1320.00
			污水井	13 座	含油污水	30.00
	1202	280 万吨/年催化裂化				
		一般污染防治区面积				20.00
			机泵机组厂房排水沟	0.2m×0.2m×150m	润滑油	20.00
		重点污染防治区面积				2345.00

本文件内容未经 LPEC 书面同意不允许扩散至第三方

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
			构 2 围堰	42m×12m	渣油、柴油、蜡油	655.00
			构 3 围堰	30m×10m	渣油、柴油、蜡油	390.00
			地下污油罐	3.8m×9m×3.3m	污油	150.00
			地下油品管线	DN150×30m	污油	70.00
			地下油品管线	DN100×20m	污油	150.00
			地下含油污水管线	DN300×200m	含油污水	600.00
			地下含油污水管线	DN200×150m	含油污水	300.00
			污水井	1m×1m×2m×15	含油污水	30.00
	1219	50 万吨/年气体分馏				
		单元总面积				6599.00
		非污染区面积				2550.00
		一般污染防治区面积				2970.00
			气分装置大围堰	90.5m×32.75m	含油污水、污染雨水	2970.00
		重点污染防治区面积				1079.00
			地下含油污水管线	DN50×80m	含油污水	156.00
			地下含油污水管线	DN200×130m	含油污水、污染雨水	312.00
			地下含油污水管线	DN300×80m	污染雨水	216.00
			地下含油污水管线	DN400×50m	含油污水、污染雨水	150.00
			污水井 (13 个)	Φ1000mm×3000mm (h)	含油污水、污染雨水	245.00
	1222	8 万吨/年 MTBE				
		单元总面积				4320.00
		一般污染防治区面积				10.00
			机泵机组厂房排水沟	0.2m×0.2m×42m	润滑油	10.00
		重点污染防治区面积				852.62
			构 1 围堰	24×10	MTBE、甲醇	253.60

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
			构 2 围堰	12×10	MTBE、甲醇	128.80
			C301, C302 围堰	4.6×8.3	MTBE、甲醇	43.34
			E204, C201 围堰	7.83×8.83	MTBE、甲醇	75.80
			R101AB, R201 围堰	10.8×4.3	MTBE、甲醇	52.48
			V101, V103AB 围堰	14.3×7.68	MTBE、甲醇	118.60
			地下含油污水管线	DN200×100m	含油污水	100.00
			污水井	1m×1m×2m×10	含油污水	80.00
	1234	产品精制				
		重点污染防治区面积				500.00
			设备围堰	12m×12m	渣油、柴油、蜡油	50.00
			地下溶剂罐	3.2m×6m×2.8m	污油	80.00
			地下溶剂管线	DN100×20m	溶剂	40.00
			地下油品管线	DN150×20m	污油	30.00
			地下油品管线	DN100×20m	污油	30.00
			地下含油污水管线	DN300×60m	含油污水	100.00
			地下含油污水管线	DN200×100m	含油污水	150.00
			污水井	1m×1m×2m×5	含油污水	20.00
	1510	一联合污水提升设施				
		重点污染防治区面积				50.00
			污水井	1m×1m×2m×2	含油污水	10.00
			污水罐	200m <sup>3</sup>	含油污水	40.00
		特殊污染防治区面积				440.00
			污水收集池	16.5m×10.5m×4.9m	含油污水	440.00
	1607	一联合 35kV 变电所				
		重点污染防治区面积				36.50

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
			变压器油事故池	2m×2.5m×3.5m	变压器油	36.50
	1715	一联合余热回收站				
	1719	一联合机柜间				
1.2	2000	第二联合装置				
	2211	60 万吨/年连续重整				
		装置总面积				19363.79
		非污染区面积				10661.92
		重点污染防治区面积				8701.87
			设备小围堰	94.55m×9.8m	汽油	926.59
			地下油品管线	DN150×130m	污油	598.00
			地下油品管线	DN100×90m	污油	409.50
			地下含油污水管线	DN50×190m	含油污水	1160.90
			地下含油污水管线	DN100×222m	含油污水	1367.52
			地下含油污水管线	DN150×132m	含油污水	821.04
			地下含油污水管线	DN200×226m	含油污水	2187.68
			地下含油污水管线	DN250×46m	含油污水	448.04
			地下含油污水管线	DN300×42m	含油污水	411.60
			污水井	1m×1m×3.11m (19 座)	含油污水	311.00
			油品储罐基础	60m <sup>2</sup>		60.00
	2212	10 万吨/年苯抽提				
		装置总面积				3405.6
		非污染区面积				413.46
		重点污染防治区面积				2992.14
			苯罐防火堤内	393.88m <sup>2</sup>	C6 馏分	393.88
			苯抽提小围堰	400m <sup>2</sup>	C6 馏分	400.00

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
			地下油品管线	DN200×130m	污油	608.40
			地下含油污水管线	DN200×28.5m	含油污水	275.88
			地下含油污水管线	DN150×113m	含油污水	702.86
			地下含油污水管线	DN100×7m	含油污水	43.12
			地下含油污水管线	DN50×70m	含油污水	427.70
			苯罐基础	127m <sup>2</sup>	苯	127.00
			污水井	1m×1m×2.47m(共 5 座)	含油污水	13.30
	2214	3 万标立/小时氢提纯				
		装置总面积				1781
		非污染区面积				910.15
		重点污染防治区面积				870.85
			地下含油污水管线	DN300×26m	含油污水	254.80
			地下含油污水管线	DN150×49m	含油污水	304.78
			地下含油污水管线	DN50×44m	含油污水	268.84
			污水井	1m×1m×3.93m	含油污水	20.30
			污水井	1m×1m×4.31m	含油污水	22.13
	2215	170 万吨/年煤柴油加氢精制				
		170 万吨/年煤柴油加氢精制 (煤油部分)				
		单元总面积				16810.00
		非污染区面积				8154.00
		重点污染防治区面积				8656.00
			设备小围堰	10m×100m	石脑油、柴油	1000.00
			泵区围堰	6m×50m	石脑油、柴油	300.00

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
			压缩机区围堰	4m×20m	润滑油	80.00
			地下污油罐	161m <sup>3</sup>	污油	161.00
			地下油品管线	DN150×250m	污油	780.00
			地下含油污水管线	DN300×450m	含油污水	2925.00
				DN150×240m	含油污水	1440.00
				DN100×170m	含油污水	1020.00
			排水检查井	φ1m×2m	含油污水	900.00
			装置内含油排水沟	0.2m×0.2m×50m	含油污水	50.00
	2510	二联合污水提升设施				
		装置总面积				1081.5
		非污染区面积				210.23
		重点污染防治区面积				442.03
			地下含油污水管线	DN300×11.5m	含油污水	112.70
			地下含油污水管线	DN350×29m	含油污水	285.65
			污水井	1m×1m×3.9m	含油污水	20.16
			污水井	1m×1m×4.6m	含油污水	23.52
		特殊污染防治区面积				429.24
			隔油池	15m×9×6.13m	含油污水、含水污油	429.24
	2607	二联合 35kV 变电所				
		装置总面积				1473.54
		非污染区面积				1392.54
		重点污染防治区面积				81.00
			变压器油事故池	6m×7m×1.5m	变压器油	81.00
	2719	二联合机柜间	本单元无防渗面积			
1.3	0255	90 万吨/年柴油加氢改质				

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
		单元总面积				10800.00
		非污染区面积				6015.00
		重点污染防治区面积				4705.00
			设备小围堰	10m×51m	石脑油、柴油、胺液	510.00
			泵区围堰	6m×50m	石脑油、柴油、胺液、润滑油	300.00
			压缩机区围堰	4m×12m	润滑油	48.00
			地下污油罐	8m×9m×3m	污油	322.00
			地下油品管线	DN200×200m	污油	742.00
				DN40×80m	废溶剂	220.00
			地下含油污水管线	DN300×130m	含油污水	532.00
				DN200×200	含油污水	757.00
				DN100×220	含油污水	764.00
			排水检查井	φ1m×2m	含油污水	460.00
			装置内含油排水沟	0.2m×0.2m×50m	含油污水	50.00
		特殊污染防治区面积				160.00
			污水提升池	5m×10m×3.2m	含油污水	160.00
1.4	0256	0.5 万吨/年硫磺回收装置				
		单元总面积				8050
		非污染区面积				6150
		一般污染防治区面积				180.00
			机泵排水沟	0.5m×0.5m×120m	酸性水	180
		重点污染防治区面积				4113.09
			罐区围堰	62m×21m	酸性水	1302
			构-1 围堰	12m×13m	酸性水	156

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
			构-2 围堰	30m×9m	酸性水	270
			地下污油罐	6m×3m×3m	污油	72
			地下溶剂罐	10m×5m×3m	溶剂	128
			地下含油污水管线	DN100X400m	含油污水	1389.09
			地下含油污水管线	DN200X200m	含油污水	757.00
			污水井	1m×1m×3m×3个	含油污水	39
1.5	0225	15万吨/年聚丙烯装置				
		单元总面积				39803.43
		非污染区面积				28069.00
		重点污染防治区面积				11432.43
			矿物油罐区	12×10	污油	120.00
			聚合区	100×56	润滑油	5600.00
			挤压造粒室外	10×18	润滑油	180.00
				18×8	润滑油	144.00
			掺混区	18×67	润滑油	1200.00
			TEAL 配置	20×10	润滑油	200.00
			聚合区水沟	0.8×312×0.8	润滑油	124.00
			掺混区水沟	0.5×170×0.8	润滑油	80.13
			热油间	10×8	污油	12.30
			含油污水管线		含油污水	3352.00
			污油(水)检查井		含油污水	420.00
		特殊污染防治区面积				302.00
			污水池	17×8×6.5	润滑油	302.00
2	0100	总图运输				
2.1	0101	工厂总平面	本单元无防渗面积			

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
2.2	0104	厂内铁路	本单元无防渗面积			
2.3	0105	工厂竖向及道路	本单元无防渗面积			
2.4	0106	厂外铁路	本单元无防渗面积			
2.5	0107	厂区围墙、大门及守卫室	本单元无防渗面积			
2.6	0110	全场仓库	本单元无防渗面积			
2.7	0115	临时危废设施				
		一般污染防治区面积				1152.00
			危废暂存库 1#	54m×12m	烃类	648.00
			危废暂存库 3#	42m×12m	烃类	504.00
2.8	0116	化学品仓库				
		单元总面积				1464.00
		非污染区面积				624.00
		一般污染防治区面积				840.00
			地面	98×15	化学品	840.00
3	0300	储运设施				
3.1	0301-1	原油罐区及泵房				
		单元总面积				84521.50
		非污染区面积				23467.00
		重点污染防治区面积				60411.00
		地面防渗已按第一版防渗图集施工完毕	罐区地面		含油污水	38140.00
			罐区排水沟	0.4m×0.5m×425m	含油污水	1400.00
				0.5m×0.6m×471m	含油污水	
			储罐基础	R=40m	原油	15072.00
			罐基础内壁上翻			603.00

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
			罐基础排污井	2.0m×1.0m×0.8m		27.00
		罐区内污水线全部重新敷设	含油污水线	DN300	含油污水	5169.00
			检查井	Φ 1000	含油污水	
		特殊污染防治区				643.5
			污水提升池		含油污水	643.5
3.2	0301-2	甲醇罐区及泵房 (原罐区接长属新建)				
		单元总面积				3855.24
		非污染区面积				286.24
		重点污染防治区面积				3569.00
			罐区地面		含甲醇污水	2342.00
			排水沟	0.3m×0.4m×36m	含甲醇污水	
			2 座储罐基础	Φ=10.7m	甲醇	180.00
			罐基础内壁上翻		甲醇	54.00
			罐基础排污井	1.0m×1.0m×0.8m	甲醇	15.00
			罐基础外壁防渗	长度 66m	甲醇	27.00
			防火堤周边防渗	长度 142m	甲醇	57.00
			罐区内含油污水线重新敷设	DN300 L=31m	含油污水	112.00
				DN200 L=160m	含油污水	512.00
			检查井	Φ 1000	含油污水	270.00
3.3	0302-1	重油罐区及泵房 (旧罐区改造)				
		单元总面积				17600.00
		非污染区面积				2998.00

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
		重点污染防治区面积				15386.00
			罐区地面		含油污水	10657.00
			利旧罐基础周边	6x10000m <sup>3</sup>	含油污水	234.00
			防火堤、隔堤周边	长度 886m		354.00
			利旧罐基础	6x10000m <sup>3</sup>	增加测漏油检测设施	
			排水沟	0.4m×0.4m×145m	含油污水	291.00
		罐区内外,含油污水线全部重新敷设。	含油污水管线	DN300 L=368m	含油污水	1325
				DN200 L=431m	含油污水	1380
				DN100 L=55m	含油污水	155
			含油污水井	Φ 1000mm×2200mm	含油污水	990.00
3.4	0302-2	柴油加氢中间原料罐区及泵房(旧罐区改造)				
		单元总面积				10147.50
		非污染区面积				2296.00
		重点污染防治区面积				7851.50
			罐区地面		含油污水	4067.00
			排水沟	0.4m×0.4m×110m	含油污水	190.00
			利旧罐基础周边	3x5000m <sup>3</sup>	含油污水	81.00
			防火堤、隔堤周边	长度 314m		126.00
			新建防渗钢筋混凝土防火堤	平均高度 1.60m, 长度 314m, 埋深 1.7m	外溢中间原料	1287.50
			罐区内含油污水线全部重新敷设	DN200 L=380m	含油污水	1216
			检查井	Φ 1000	含油污水	884.00
3.5	0302-3	重整中间原料油罐区及泵				

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
		房 (旧罐区改造)				
		单元总面积				11002.00
		非污染区面积				2514.00
		重点污染防治区面积				8488.00
			罐区地面		含油污水	5993.00
			排水沟	0.4m×0.4m×145m	含油污水	261.00
			利旧罐基础周边	7×3000m <sup>3</sup>		173.00
				1×1000m <sup>3</sup>		15.00
			防火堤周边	长度 427m		172.00
			储罐基础	Φ=20m	石脑油	365.00
			罐基础排污井	2.0m×1.0m×0.8m		9.00
			罐区内含油污水线全部重新敷设	DN200 L=160m	含油污水	512.00
			检查井	Φ 1000	含油污水	988.00
3.7	0303-1	汽油组分罐区及泵房 (旧罐区改造)				
		单元总面积				18840.00
		非污染区面积				4540.00
		重点污染防治区面积				18127.00
			罐区地面		含油污水	11993.00
			排水沟	0.35m×0.6m×94m	含油污水	532.00
				0.35m×0.5m×148m		
			罐基础周边	3×5000m <sup>3</sup>		
				3×2000m <sup>3</sup>		288.00
				4×1000m <sup>3</sup>		
			防火堤周边	长度 746m		300.00

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
			储罐基础	Φ=13.3m	汽油组分油	843.00
				Φ=8.4m	苯	
			罐基础排污井	2.0m×1.0m×0.8m		46.00
		汽油组分(一)				
			新建防渗钢筋混凝土防火堤	平均高度 1.05m, 长度 384m	外溢汽油	1325.00
			罐区内含油污水线全部重新敷设	DN200 L=600m	含油污水	1920
			检查井	Φ 1000	含油污水	880.00
3.8	0303-2	汽油航煤罐区				
		单元总面积				43607.00
		非污染区面积				4482.00
		重点污染防治区面积				39125.00
			罐区地面		含油污水	23685.00
			防火堤、隔堤上翻	长度 1141m		1027.00
			罐基础外壁上翻			633.00
			泵前排水沟	0.15m×0.3m×40m	含油污水	44.00
			汽油、航煤储罐基础	Φ=28m	汽油航煤	5557.00
			罐基础排污井	2.0m×1.0m×1.0m		54.00
			污油罐池		污油	105.00
			新建防渗钢筋混凝土防火堤	平均高度 1.3m, 长度 701m		2665.00
			新建防渗钢筋混凝土隔堤	平均高度 0.7m, 长度 220m		1935.00
			罐区内外, 含油污水线全部重新敷设	DN300 L=31m	含油污水	1150
				DN200 L=330m	含油污水	1100
				DN100	含油污水	120
			含油污水井	Φ 1000mm×2200mm	含油污水	1050.00
3.9	0303-3	柴油组分罐区				

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
		单元总面积				49412.00
		非污染区面积				3831.00
		重点污染防治区面积				45581.00
			罐区地面		含油污水	26910.00
			防火堤、隔堤上翻	长度 1001m		900.00
			罐基础外壁上翻			644.00
			泵前排水沟	0.15m×0.3m×30m	含油污水	33.00
			柴油储罐基础	Φ=38m	柴油	7445.00
			罐基础排污井	2.0m×1.0m×1.0m		54.00
			污油罐池		污油	131.00
			新建防渗钢筋混凝土防火堤	平均高度 1.4m, 长度 741m		2816.00
			新建防渗钢筋混凝土隔堤	平均高度 0.8m, 长度 130m		1453.00
			罐区内外含油污水线全部重新敷设	DN200 L=410m	含油污水	1476
				DN300 L=820m	含油污水	2624
			检查井	Φ 1000	含油污水	1095.00
3.10	0303-4	柴油罐区				
		单元总面积				4201.00
		非污染区面积				3831.00
		重点污染防治区面积				370.00
			排水沟	0.2m×0.3m×25m	含油污水	40.00
			污油罐池		污油	330.00
3.11	0303-5	液化气罐区				
		单元总面积				13940.00
		非污染区面积				6891.00
		一般硬化地面面积				7600.00

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
			防火堤内地坪	126.5m×60m	污油	7600.00
		重点污染防治区面积				4005.00
			排水沟	1.2m×350m	含油污水	420.00
			井防渗		含油污水	76
			管道防渗		含油污水	3509
3.12	0303-6	丙烷、丙烯罐区				
		单元总面积	:	105.5 m×82m		8651.00
		非污染区面积				4633.00
		一般硬化地面面积				4018.00
			防火堤内地坪	82m×49m	丙烷、丙烯	4018.00
		重点污染防治区面积				3332.00
			排水沟	1.2m×230m	含油污水	276.00
			井防渗		含油污水	67
			管道防渗		含油污水	2989
3.13	0307	汽柴油调和设施				
		单元总面积				1346.10
		非污染区面积				1290.80
		一般污染防治区面积				20.00
			排水沟	0.2m×0.3m×25m	含油污水	20.00
		重点污染防治区面积				495.00
			污油罐池		污油	495.00
3.14	0310	铁路装车设施				
		单元总面积				145569.73
		非污染区面积		682.9m×153.7m		104961.73
		一般污染防治区面积				13355.00

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
			栈桥地坪	550m×14m	污油	7700.00
			栈桥地坪	435m×13m	污油	5655.00
		重点污染防治区面积				27253.00
			栈桥地坪	435m×13m	污油	5700.00
			排水沟	1.8m×3200m	含油污水	6000.00
			防火堤内地坪	205m×40.5m	污油	8302.00
			井防渗		含油污水	191
			管道防渗		含油污水	7060
3.15	0311	汽车装车设施				
		单元总面积		57.5×161+(115.8×161)/2		18579.40
		非污染区面积				450.00
		一般污染防治区面积				12550.00
			地坪		污油	12550.00
		重点污染防治区面积				4446.00
			装车地坪	32m×85m	污油	2720.00
			排水沟	1.8m×350m	含油污水	630.00
			井防渗		含油污水	46
			管道防渗		含油污水	1050
3.16	0314	油品计量站	本单元无防渗面积			
3.17	0315	罐车洗涤系统				
		一般污染防治区面积				0.00
		重点污染防治区面积				18508.00
			污水井		含油污水	235.00
			地下含油污水管道		含油污水	9019.00
			井防渗		含油污水	235

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
			管道防渗		含油污水	9019
3.18	0320	火炬设施	本单元无防渗面积			
3.19	0321	可燃气体回收设施	本单元无防渗面积			
3.20	0326	全厂工艺及热力管网	本单元无防渗面积			
3.21	0339	污油罐区及泵房				
		单元总面积				13997.00
		非污染区面积				1305.00
		重点污染防治区面积				12692.00
			罐区地面		含油污水	5895.00
			防火堤、隔堤上翻	长度 384m		346.00
			罐基础外壁上翻			226.00
			泵前排水沟	0.15m×0.3m×10m	含油污水	20.00
			污油储罐基础	Φ=20m	污油	1482.00
			罐基础排污井	2.0m×1.0m×0.8m	污油	36.00
			新建防渗钢筋混凝土防火堤	平均高度 1.3m, 长度 384m	污油	1260.00
			新建防渗钢筋混凝土隔堤	平均高度 0.6m, 长度 45m	污油	237.00
			罐区内外, 含油污水线全部重新敷设	DN300 L=348m	含油污水	1253
				DN200 L=286m	含油污水	916
				DN100 L=70m	含油污水	196
			含油污水井	Φ 1000mm×2200mm	含油污水	825.00
3.22	0384	油气回收设施				
		单元总面积		50m×30m		1500.00
		非污染区面积				1180.00
		一般污染防治区面积				320.00
			地坪	20m×16m	污油	320.00

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
		重点污染防治区面积				451.50
			排水沟	1.8m×50m	含油污水	90.00
			井防渗		含油污水	6.5
			管道防渗		含油污水	355
4	0500	给排水及消防	本单元无防渗面积			
4.1	0501	污水处理场及污水再生利用处理设施				
		重点污染防治区面积				9954.00
			罐区地面		含油污水	464.00
			防火堤、隔堤上翻	长度 105.6m	含油污水	95.00
			罐基础外壁上翻		含油污水	55.00
			排水沟	长度 517m	含油污水	1426.00
			新建防渗钢筋混凝土防火堤	平均高度 1.2m, 长度 105.6m	含油污水	363.00
			污水罐、事故罐储罐基础	Φ=20m	含油污水	741.00
			污水储罐基础	Φ=6.5m	含油污水	155.00
			罐基础排污井	1.0m×1.0m×0.8m	含油污水	25.00
			含油污水管线		含油污水	4000.00
			污水井		含油污水	1230.00
			管沟		含油污泥、污油	1400.00
		特殊污染防治区面积				16640.00
			二沉池		污水	2186.00
			气浮滤池		含油污水	649.00
			综合池		含油污水	1540.00
			生化池 A		污水	3921.00

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
			生化池 B		污水	3921.00
			生物滴滤池		含油污水	200.00
			气浮池、均值调节池、中和反应池		含油污水	2849.00
			竖流隔油池		含油污水	1154.00
			浓盐水池		含油污水	220.00
4.2	0502/1	1#循环水场				
		单元总面积				16552.00
		非污染区面积				13786.00
		一般污染防治区面积				2766.00
			塔底循环水池	56m×21m×3.3m	循环水	1684.00
			吸水池	56m×3m×6.3m	循环水	912.00
			含盐污水池	10m×5m×4m	循环水	170.00
4.3	0502/2	2#循环水场	本单元为改造, 无新增防渗面积			
4.4	0503	新鲜水预处理设施	本单元无防渗面积			
4.5	0505	厂外排水设施				
		重点污染防治区面积				4000.00
			地下含油污水管线	DN300×1500m	含油污水	4000.00
4.6	0507	厂内给排水管网(水委托)	本单元无防渗面积			
4.7	0510/1	1#污水提升设施				
		非污染区面积				90.00
		重点污染防治区面积				74.2
			排水沟	0.2m×0.2m×8m	含油污水	5
			含油污水线	DN150	含油污水	48.00
			防渗地面		含油污水	11.20
			防渗围堰		含油污水	10.00

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
		特殊污染防治区面积				550
			污水提升池		含油污水	550
4.8	0510/2	2#污水提升设施				
		单元总面积				已含在 0339 单元内
		重点污染防治区面积				71.86
			排水沟	0.2m×0.2m×8m	含油污水	5
			含油污水线	DN150	含油污水	45.00
			防渗地面		含油污水	11.76
			防渗围堰		含油污水	10.1
		特殊污染防治区面积				462
			污水提升池		含油污水	462
4.9	0510/3	3#污水提升设施				
		单元总面积				1259.90
		非污染区面积				718.90
		重点污染防治区面积				146.83
			排水沟	0.2m×0.2m×8m	含油污水	5
			含油污水线	DN150	含油污水	96.00
			防渗地面		含油污水	25.3
			防渗围堰		含油污水	20.8
		特殊污染防治区面积				440
			污水提升池		含油污水	440
4.10	0510/4	4#污水提升设施				
		特殊污染防治区面积				200.00
			污水收集池	10.5m×4.5m×5.4m	污油	200.00

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
4.11	0510/5	5#污水提升设施				
		单元总面积		100m×30m		3000.00
		非污染区面积				1500.00
		重点污染防治区面积				3152.00
			地坪	75m×20m	含油污水	1500.00
			排水沟	1.8m×115m	含油污水	220.00
			井防渗		含油污水	64.00
			管道防渗		含油污水	1368.00
		特殊污染防治区面积				702.00
			污水池防渗		含油污水	702.00
4.12	0511	雨水提升设施 (利旧)	本单元无防渗面积			
4.13	0513/1	1#泡沫站	本单元无防渗面积			
4.14	0513/2	2#泡沫站	本单元无防渗面积			
4.15	0513/3	3#泡沫站	本单元无防渗面积			
4.16	0513/4	4#泡沫站	本单元无防渗面积			
4.17	0515	生产给水及消防水加压站	本单元无防渗面积			
4.18	0517	雨水监控及事故水防控储存设施				
		重点污染防治区面积				5750.00
			事故水池	53m×85m×5.4m	事故水	5750.00
5	0600	供电				
5.1	0601	总变配电所				
		重点污染防治区面积				51.00
			变压器油事故池	3m×3m×3.5m	变压器油	51.00
5.2	0602	厂区供电	本单元无防渗面积			

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
5.3	0603	全厂电信	本单元无防渗面积			
5.4	0604	厂外供电	本单元无防渗面积			
5.5	0607/1	公用工程 35kV 变电所				
		重点污染防治区面积				36.50
			变压器油事故池	2m×2.5m×3.5m	变压器油	36.50
5.6	0607/2	循环水 35kV 变电所				
		重点污染防治区面积				121.28
			变电所变压器	5.8m×5.8m	变压器油	33.64
			储油池	5.8m×5.8m	变压器油	33.64
				4.5m×6m	变压器油	27.00
				4.5m×6m	变压器油	27.00
5.7	0607/3	动力站 35kV 变电所				
		重点污染防治区面积				36.50
			变压器油事故池	2m×2.5m×3.5m	变压器油	36.50
5.8	0607/4	储运设施 6kV 变电所	本单元无防渗面积			
5.9	0608	厂区照明	本单元无防渗面积			
5.10	0609	全厂调度及监控系统	本单元无防渗面积			
6		供热及供风				
6.1	0711	动力站	本单元无防渗面积			
6.2	0712	压缩空气站	本单元无防渗面积			
6.3	0713	除盐水处理站	本单元无防渗面积			
6.4	0714	空分站	本单元无防渗面积			
6.5	0715	余热回收站	本单元无防渗面积			
6.6	0716	制冷站	本单元无防渗面积			
6.7	0717	凝结水处理站	本单元无防渗面积			

序号	单元号	单元名称	防渗对象名称	防渗对象尺寸	可能的污染物	防渗分区面积 (m <sup>2</sup> )
7		管理区及辅助生产设施				
7.1	0701	中心化验室及环保监测站	本单元无防渗面积			
7.2	0702	生产管理中心	本单元无防渗面积			
7.3	0703	信息及通讯中心	本单元无防渗面积			
7.4	0704	综合维修 (含机、电、仪修)	本单元无防渗面积			
7.5	0705	消防站及气防站	本单元无防渗面积			
7.6	0708	汽车库	本单元无防渗面积			
7.7	0710	中心控制室	本单元无防渗面积			
7.8	0719-1	1#现场机柜间	本单元无防渗面积			
7.9	0719-2	2#现场机柜间	本单元无防渗面积			
7.10	0719-3	3#现场机柜间				
		重点污染防治区面积				40.50
			变压器储油池	4.5mX4.5m	变压器油	40.5
7.11	0719-4	4#现场机柜间	本单元无防渗面积			
		单元总面积				已含在 0302/1 单元内
7.12	0719-5	5#现场机柜间	本单元无防渗面积			
		单元总面积				已含在 0301/1 单元内
7.8	0719-6	6#现场机柜间	本单元无防渗面积			
		单元总面积				已含在 0303/2 单元内
7.14	0720	厂区食堂	本单元无防渗面积			

根据上表本项目一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区的面积总结如表-4。

表-4 基础设计方案与环评批复对比表

	一般污染区面积 (m <sup>2</sup> )	重点污染区面积 (m <sup>2</sup> )	特殊污染区面积 (m <sup>2</sup> )	面积合计 (m <sup>2</sup> )
设计面积(m <sup>2</sup> )	34,203	344,035	20,325	398,563
环评批复面积(m <sup>2</sup> )	66,878	44,938	22,653	134,469
设计面积: 环评批复面积	51.14%	765.58%	89.72%	296.40%

### 5.3 被动防渗结构设计

各污染防治区的防渗结构详见附件 4《防止地下水污染参考图集》。

### 5.4 泄漏污染物、渗透液收集系统

利旧罐增加测漏油检测设施, 提高利旧罐使用的安全性。详见附件 5《罐区泄漏检测系统设计方案》。

泄漏到地表(包括生产区围堰内的地表明沟、地上污染雨水管线、污染雨水收集池、污水处理场)的污染物利用厂区雨水收集系统进行集中收集统一处理。各装置区、罐区等单元功能围堰内均设有地下管线或地表明沟。各生产单元围堰内至地表的物料、污水等在雨水冲刷作为污染雨水排入围堰内的管线或地表明沟内, 集中收集送至雨水收集池, 渐次送至污水处理场。

## 6 地下水监控

### 6.1 监测点布设

呼石化厂区及下游共布设地下水水质监测井及排水井 27 眼, 其中新建监测井 19 个、利旧井 8 个。为避免污染物沿孔壁渗入地下, 建议成井时水泥封孔。

生产装置区共布设 8 眼监测井(承压水 1 个), 用于监测厂区内地下水状况。其中利用已有监测点 2 个, 新孔 7 个, 同时布设专门排水井 3 个。

厂区上游东边界及东北角布设 3 眼监测井(承压水 1 个), 用于监测地下水上游背景值, 其中利用已有监测井 2 眼。

地下水主径流方向下游的西边界和南边界布设 7 眼监测井(承压水 1 个), 用于监测厂区下游地下水状况, 其中利用已有监测井 4 眼。

呼石化下游可能受影响区域的主要居民点姚府、西黑河、新营子等地设 5 眼地下水监测井, 厂外排污管线沿线布设 1 眼监测井, 用于监测区域内的地下水状况。

表-5 地下水监测点及应急排水井布控一览表

区域	监测孔位置	孔号	孔深	井孔结构	目的	监测项目	监测层位	监测频率	备注
装置及罐区	新建汽油组分罐区西 (原有原油罐区西)	J1	55m	成井孔径Φ168mm, 滤水管位置5~15m, 地表0~5m水泥封孔	监测	PH、溶解性总固体、COD <sub>mn</sub> 、总硬度、砷、石油类、硫化物、总氰化物、挥发酚、苯等十项, 水位测量(潜水、承压水同步观测)	潜水	7天1次	
	新建汽油组分罐区西 (原有汽油罐区西)	J2			监测				
	新建柴油罐西	J3			监测				
	一联合装置西 (催化裂化装置西)	J4			监测				
	二联合装置西 (连续重整装置西)	J5			监测				
	已有常减压装置西	J6			监测				
	供排水车间西	LCJ1	121.5m	成井孔径Φ324mm, 潜水滤水管位置9~13m, 承压水滤水管位置99~119m, 地表0~5m水泥封孔	监测		承压水		井利旧
	供排水车间西	LQJP1	58.5m		监测、排水		潜水		井利旧
	原油空压站西	P1	20m	成井孔径Φ168mm, 滤水管位置5~15m, 地表0~5m水泥封孔	排水		潜水		专门排水井
	新建原油罐区北	P2	20m		排水				

	新建原油罐区南	P3	20m		排水			
呼石化 西边界	呼石化厂西墙南	LCJ2	132.00m	成井孔径Φ324mm, 潜水滤水管 位置 9~13m, 承压水滤水管位 置 99~119m, 地表 0~5m 水泥 封孔	监测		承压水	井利旧
	呼石化厂西墙南	LQJP2	52.00m		监测、排 水		潜水	井利旧
	呼石化厂西墙南	LQJP3	52.00m		监测、排 水		潜水	井利旧
	呼石化厂西墙南	LQJP4	52.00m		监测、排 水		潜水	井利旧

续表-5 地下水监测点及应急排水井布控一览表

呼石化南边界	铁路装卸站台南	J7	55m	成井孔径 $\Phi$ 168mm, 潜水滤水管位置 5~15m, 承压水滤水管位置 100~115m, 地表 0~8m 水泥封孔	监测	PH、溶解性总固体、COD <sub>mn</sub> 、总硬度、砷、石油类、硫化物、总氰化物、挥发酚、苯等二十一项, 水位测量(潜水、承压水同步观测)	潜水	每月一次	
	新建原油罐区南	J8			监测				
	危废暂存库西	JP1			监测、排水				
呼石化东边界	汽车装车区西	J9	123.00m	成井孔径 $\Phi$ 324mm, 潜水滤水管位置 9~13m, 承压水滤水管位置 99~119m, 地表 0~5m 水泥封孔	监测		承压水	井利旧	
	呼石化东墙内	LCJ3			监测				
	呼石化东墙内	LCJ4	91.00m	监测	潜水		井利旧		
厂界外可能受影响区域	姚府 NE200m	J11	55m	成井孔径 $\Phi$ 168mm, 潜水滤水管位置 5~15m, 承压水滤水管位置 100~115m, 地表 0~5m 水泥封孔	监测		潜水	每季一次	
	茂盛营 N200m	J12			监测				
	西黑河 E200m	J13			监测				
	新营子 E150m	J14			监测				
	旭泥板 N100m	J15			监测				
排污管线沿线	新营子 NE1200m	J16			监测	潜水	每月一次		

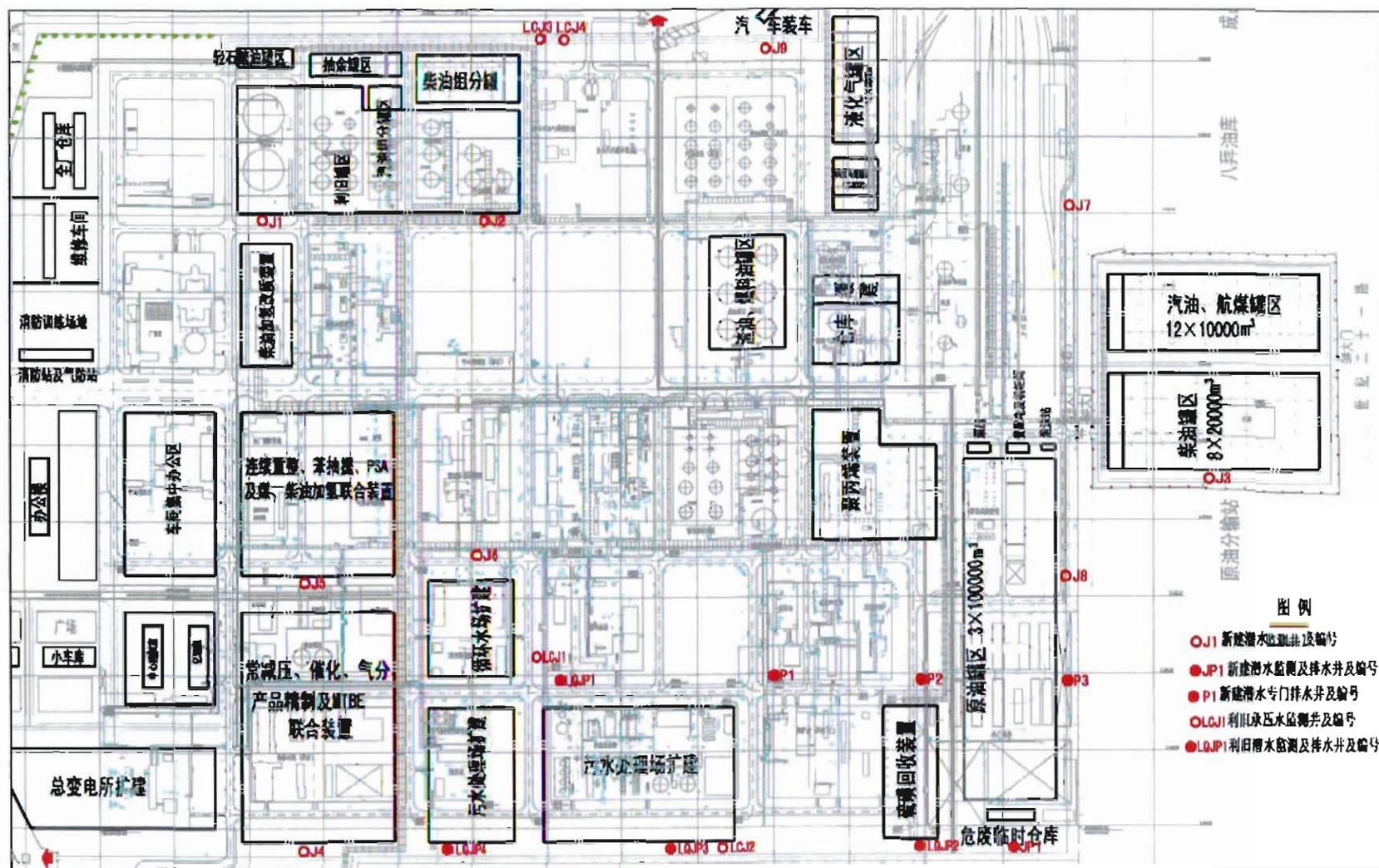


图 3 地下水监测点分布图

## 6.2 地下水质量监控计划

根据 GB/T14848《地下水质量标准》和石油化工企业的特征污染物当地雨水功能特征，确定本项目地下水质量监测项目为：pH、溶解性总固体、COD<sub>Mn</sub>、总硬度、砷、石油类、硫化物、总氰化物、挥发酚、苯。

监测频次：

厂区外地下水污染监测井：1 次/2 月

厂区内地下水污染监测井：1 次/星期

地下水采样及分析方法应满足 HJ/T 164《地下水环境监测技术规范》的有关规定。

### 10) 防渗工程投资估算

本项目防渗工程表面防渗结构投资约 11224 万元，罐基础漏油检测系统投资约 350 万元，相关监测井投资约 380 万元。

### 11) 存在问题

综上所述，本项目基础设计按照《呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程详细设计协调会议纪要》(2010-04-23)、《防渗设计方案协调会会议纪要》(2011-01-20)修改设计后全厂各单元污染防治区总面积 398563m<sup>2</sup>，是环评批复要求面积的 2.96 倍。该防渗设计方案的总投资为 11954 万元。

本项目环评报告中的地下水污染防渗方案是参照中国石油四川炼化项目提出的。该方案要求严格，投资相对较高。

本项目环评报告中对防渗污染防治区的定义过于笼统，无法在设计中实施。

本项目环评报告中提出的各装置单元的防渗污染防治区面积远远小于与上述分区定义所覆盖的面积，两者不符。

本项目的基础设计系根据环评报告中对防渗污染防治区的定义、现行相关标准和工程设计实践经验来优化确定的防渗污染防治区的划分原则的。因此，这与环评报告及其批复文件要求的细节有一定的出入。

《中华人民共和国环境影响评价法》中规定：“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的防渗污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”。本项目的基础设计对环评报告中的防渗设计措施进行了优化，与原方案有一定的偏差，因此须与环保监理、验收和管理等主管部门取得一致认可的意见，以避免防渗措施在实施中在环保监理、验收和管理等方面的不的风险，上述，建议本防渗设计方案上报中国石油总部相关部门、原环境影响评价报告批复部门及项目建设所在地的环境主管部门，并在得批准方可实施。

12) 附件

附件 1 《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》(环审(2009)459号), 环境保护部, 2009 年 10 月

# 中华人民共和国环境保护部

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

中国石油天然气集团公司：

你公司《关于报送〈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〉的报告》（中油安函〔2009〕120号）收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区的石化组团内，属扩能改造项目，现有生产装置除保留一套3万吨/年MTBE装置外，其余生产装置全部停运。工程主要建设内容为：新建500

万吨/年常压蒸馏装置、280万吨/年催化裂化装置、60万吨/年连续重整装置、13万吨/年苯抽提装置、140万吨/年柴油加氢精制装置、100万吨/年柴油加氢改质降凝装置、15万吨/年聚丙烯装置、120万吨/年催化汽油选择性加氢装置、36万吨/年气体分馏装置、30000标立方米/小时氢气提纯装置共10套装置。新建63.6万吨/年酸性水汽提装置、5000吨/年硫磺回收装置、120立方米/小时含盐污水处理厂、260立方米/小时含油污水处理厂、15000立方米事故水池和504平方米危险废物临时储存库等环保设施。

同时，保留现有7000立方米/小时循环水场，新建13500立方米/小时循环水场；新建2台75吨/小时煤气两用锅炉、1台6兆瓦背压机组和1台12兆瓦双抽机组，拆除现有5台35吨/小时锅炉；保留现有400吨/小时化学水处理站。新建储罐32座，合计罐容61.8万立方米。保留现有一般固体废物填埋场、1座70米高火炬系统，新建1座120米高火炬系统，拆除现有酸性水汽提及硫磺回收装置、厂内废水处理站。并对现有的空压站、供电系统、消防设施、综合维修设施及中心化验室，铁路线与运输鹤管装车系统等进行了改扩建。

该项目以长庆原油、二连原油、塔木察格原油等混合原油为原料,符合国家产业政策和发展规划及呼和浩特市城市总体规划。项目所在区域存在地表水和地下水环境脆弱、水环境已无环境容量等环境制约因素,为此,项目必须采取严格的污染防治措施、风险防范措施和区域削减措施,并对呼和浩特石化分公司现有工程存在的环境问题进行治理,对现有工程卫生防护距离内居民先期实施搬迁。在落实报告书提出的各项污染防治措施和风险防范措施后,各项污染物可达标排放,主要污染物排放总量符合地方环境保护部门核定的总量控制要求。因此,我部原则同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、产品方案、运输方案及环境保护对策措施进行项目建设。

## 二、项目设计、建设和运行管理中应重点做好的工作

(一)本工程开工前应解决现有厂区 1000 米卫生防护距离内居民搬迁问题。本工程依托的金桥开发区污水处理厂的建设及赛罕区的石化组团内企业自备水井的关闭工作必须与本工程同步实施并在本工程试生产前完成,否则工程不得投入试生产,请内蒙古自治区环境保护厅协调、监督实施,纳入工程竣工环境保护验收内容。配合当地政府按期实施呼和浩特市废水污染物区域削减计划

及呼和浩特市环城河改造工程,加强对周边水域的跟踪监测,确保水环境质量得到改善。

(二)工程主要水源为呼和浩特市“引黄入呼”的黄河水,同时替代石化组团内企业自备水井。按照“清污分流、污污分流、雨污分流、污水分治、污水回用”的原则设计全厂污水处理系统和排水系统,废弃厂内现有排污管线。建设深度回用系统,提高全厂清洁生产水平和废水回用率。含硫废水经酸性水汽提后优先回用于常减压装置,其他与含油污水和生活污水等一起处理后全部回用于循环水系统的补充水及厂区绿化用水。含盐废水经气浮+臭氧氧化+曝气生物滤池+高级氧化+活性炭+超滤反渗透工艺处理后,大部分回用作循环水系统的补充水及厂区绿化用水,剩余反渗透浓水经进一步氧化处理达标后排入拟建的金桥开发区污水处理厂,最终进入呼和浩特市环城河南段。废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)一级标准。

(三)催化裂化装置再生烟气经四级旋风分离器净化后进入余热锅炉,采用脱硫干气作为工程加热炉及自备热电站燃料;重整装置的催化剂再生烟气经碱洗去除污染物;硫磺回收装置采用“两级Claus+Scot尾气处理”工艺,总硫回收率不低于99.5%。生产工

艺废气、火炬、焚烧炉污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16397—1996)二级标准,所有加热炉烟气污染物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078—1996)二级标准,锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2001)中Ⅱ时段标准限值。经120米高烟囱排放,烟粉尘、二氧化硫排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)二级标准。

落实厂区各装置、环节废气无组织排放控制措施,对油品汽车、火车装卸车、拱顶罐等设置油气回收装置,炼油装置区废水收集池均采取密闭措施,油品储运区设置活性炭油气回收设施,减少烃类及恶臭气体无组织排放,确保厂界达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)无组织排放监控浓度限值;污水处理站采取加盖等措施收集恶臭气体,臭气经集中收集后送废气催化燃烧处理系统处理,污水处理站厂界恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93)表1中新扩改的二级标准要求,防止产生污染。

(四)分类收集和处置固体废物。一般工业固体废物送呼和浩特石化分公司已建的厂外一般固废填埋场填埋。废催化剂、废白土、废吸附剂以及废有机溶剂、废残渣类、油泥浮渣和活性污泥等

危险固体废物委托阳光美景环保有限责任公司(内蒙古包头危险废物处置中心)处置。一般固废填埋场的使用须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)Ⅱ类场要求,厂内危险废物暂存库的建设和使用须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001),防止产生二次污染。

(五)切实落实地下水污染防治措施,严格按照报告书确定的地下水分区防渗原则和泄漏污染物收集措施落实地下水防渗措施,按照不同的防渗要求做好重点防治区、特殊防治区和一般污染防治区的地下水防渗。设置地下水背景值监测井、污染控制监测井,建立覆盖污染区域的检漏、报警和应急抽水系统,建设完善的监测制度,防止对地下水环境造成不利影响。配合地方政府,落实本工程厂区东南部各村落集中供水方案,确保下游影响区居民饮用水安全。

(六)优化厂区平面布置,合理布置高噪声设备。选用低噪声设备,对各种压缩机、风机、泵类等高噪声设备采取隔声、消声等措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—2008)3类标准,防止噪声扰民。

(七)加强环境风险防范,对危险化学品泄漏、火灾、爆炸等风

险制定环境风险应急预案,进一步完善与地方政府突发环境事故应急预案对接及联动的具体实施方案。采取三级防控系统,确保任何事故情况下废水不排入外环境。加大风险监测和监控力度,定期开展事故环境风险应急演练,落实各项应急管理和风险防范措施。

(八)加强施工期间的环境保护管理工作。落实炼油项目厂区和污水排放管线各项生态保护措施,严格采取措施防止施工期废水、粉尘和噪声对周围环境产生不利影响。施工期废水、固体废物妥善处理处置,严禁对地表水体造成污染。

(九)本项目投运前完成 1300 米卫生防护距离内居民搬迁工作,做好规划控制工作,卫生防护距离内不得有环境敏感建筑。

(十)按照国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存(处置)场,安装废水、废气污染物在线连续监测装置,并与环保部门联网。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。开展工程环境监理工作,在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任,定期向当地环保部门提交工

程环境监理报告。项目竣工后,建设单位必须向内蒙古自治区环境保护厅提交书面试生产申请,经检查同意后方可进行试生产。在项目试生产期间必须按规定程序向我部申请竣工环境保护验收。验收合格后,项目方可正式投入运行。

四、我部委托内蒙古自治区环境保护厅负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内,将批准后的环境影响报告书分别送内蒙古自治区环境保护厅和呼和浩特市环境保护局。



二〇〇九年十月二十六日

**主题词:环保 石化 环评 报告书 批复**

抄送:国家发展和改革委员会,中国国际工程咨询公司,内蒙古自治区环境保护厅,呼和浩特市环境保护局,中国石油呼和浩特石化分公司,环境保护部环境发展中心,环境保护部环境工程评估中心。

环境保护部

2009年10月26日印发



附件 2 呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程详细设计协调会纪要 2010-04-23

# 呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程详细设计 协调会议纪要

会议时间：2010 年 4 月 22—23 日

会议地点：阳光酒店二楼多功能厅

参会单位：呼和浩特石化公司、洛阳石化工程公司、寰球工程公司、华东设计院、CPE 大连分公司、大庆石化工程公司、内蒙古天工建筑设计公司

为了加快呼和浩特炼油项目设计进度，解决详细设计过程中设计界面、分工等问题，与会人员充分沟通，形成纪要如下：

## 一、工厂设计及工艺系统

### （一）通用部分

- 1、全厂不集中设置开工液化气气化设施，催化裂化及连续重整分别设置，连续重整的气化设施可供煤柴油加氢和加氢改质（DN80）装置使用；
- 2、常渣送催化的温度为 148 ℃；
- 3、重整氢的温度为 4 ℃，H<sub>2</sub> 纯度 94.37%（v）；
- 4、火炬的放空条件为高压火炬 0.25MPa（G）；聚丙烯火炬背压 0.12 MPa（G）
- 5、聚丙烯装置 4 月 30 日提供 H<sub>2</sub> 规格界面条件。
- 6、常压装置开工闭路循环线从装置内并入重污油线出装置。
- 7、PSA 工艺包 5 月 10 日提供
- 8、如果机柜间有 0.5MPa 蒸汽，恒温恒湿机组的加湿采用 0.5MPa 蒸汽加湿，否则采用电极加湿。空调机组的加热也按此执行。
- 9、设备的保温隔热保护层铝板厚度：设备及 DN800 以上管道用 0.8mm，其余用 0.6mm。
- 10、加氢改质新氢压缩机出口设一条 DN40 管道去聚丙烯装置，出装置压力 6.3MPa（设计压力：6.8MPa）

### （二）聚丙烯装置

- 1、进料丙烯的设计压力，需要明确罐区丙烯供料泵的关闭压力。

大庆院答复：罐区输送丙烯的界区压力为 3.47MPa（暂定），设计压力为 3.8MPa。

- 2、对于氢气进料，请提供最小/正常/最大操作温度，以便于确认设计温度。

洛阳院答复：压缩机出口温度小于 50℃。

- 3、提供蒸汽凝液在装置界区的最小接受压力

洛阳院答复：见新版统一规定，要求压力为 0.4MPa。

4、采暖水、伴热用水为一根管线供水。

5、请总体院提供外管廊柱子的坐标（和聚丙烯管廊交叉处）；管廊每层标高（绝对标高）；外管廊最上层需要的净空。

洛阳院答复：5月15日提供（4月30日各独立单元给洛阳院提供边界条件，5月15日各装置、单元给洛阳院提供与管网相接的边界管道详细布置图，所以外管网的管架布置图大约6月下旬或7月初提供）。

### （三）气分装置

1、气分装置因工艺流程的变化，目前正在进行设备布置调整，寰球公司将在4月30日前提交新版布置，总体院在升版的总图中标注出气分装置的坐标。

2、MTBE装置的公用工程（1.0MPa蒸汽及凝结水、新鲜水、除盐水、氮气、非净化空气、净化空气等）考虑与气分装置汇总后再与主管廊连接。总体院4月30日提交界区条件（包括流量、使用频率等参数），以便气分装置用来计算合并管线的管径。

3、MTBE装置的放空火炬气管线有坡向要求，总体院5月15日管道接点条件。

4、气分装置消防设施布置参见4月30日地管布置图，气分装置界区内无消防水管道通过。

### （四）大庆院

1、汽车装车设施单元工作内容由呼石化公司组织落实方案及分工。

2、铁路装车设施：整个区域最新布置方案由呼石化公司于4月23日书面确认。5月15日铁路院可研完成后，呼石化组织两家设计院进行详细设计对接及分工确认。

3、大庆院承担的单元结构设计参见原有详勘图纸进行设计，不再提供新的详勘图纸。

## 二、总图专业

1、4月30日前各独立单元平面布置图提交总体院；总体院5月10日提供详细设计围堰做法标准图；总体院5月15日提交全厂总平面及竖向图。

2、全厂化学品库便于由聚丙烯装置车间负责日常管理，详细设计平面位置维持基础设计平面位置不变。

3、全厂三修车间详细设计平面位置调整到基础设计全厂仓库南面的街区，全厂仓库向西平移，东侧布置露天堆场。

4、新建甲醇罐布置在新建苯罐东侧，甲醇罐罐容按 2X400 立方设计。

5、中心化验室、中心控制室向西平移，厂前区 35kv 公用工程变电所平面位置调整到中心控制室与车间办公楼之间。

- 6、2#大门位置调整到经四路与北围墙交汇处。
- 7、请业主尽快提供火炬区调整征地范围，以便于确定火炬位置。
- 8、全厂的±0.000 标高由各装置院自行设定。

### 三、储运专业：

#### （一）共性部分

- 1、4月30日各独立单元提交边界条件给总体院，5月10日总体院完成后发各设计院，5月15日各设计院确认最终边界条件（若无修改亦需书面确认）；
- 2、5月15日各独立单元提交与全厂管网相接边界的详细管道布置规划图。

#### （二）大连院

- 1、4月30日前提供总体院及呼石化公司原油罐区的平面布置图和竖向图、工艺管道及给排水消防管道接点图、仪表电气电信等的边界条件。总体院5月10日前提出反馈意见。
- 2、常压装置原油供料分别来自新建10万立罐区（长庆油）和原有3万立罐区（二连油），系统管网单独设置2条线至常压装置边界，并在装置边界就近混合后进入常压装置。
- 3、总体院5月10日提供甲醇罐区的边界条件（正常操作条件/最高操作条件：压力、温度、流量）。
- 4、呼石化公司尽快提供重油罐区及泵房原有旧储罐的检测报告；
- 5、重油罐区：常压渣油选用离心泵，催化油浆选用容积式泵。总体院修改相应统一规定；
- 6、4月30日提供动力站和常压装置使用燃料油的边界条件。
- 7、汽油组分罐区及泵房（0303/1单元）
  - 7.1、4月30日提供汽油调合组分油（重整汽油、MTBE、催化汽油、抽余油）的油品性质及汽油全年调合量表；
  - 7.2、大庆院4月30日提供油气回收贫富油的边界条件（正常操作条件/最高操作条件：压力、温度、流量）和油气回收贫油供料泵的控制要求。
- 8、汽油航煤罐区及泵棚（0303/2单元）
  - 8.1、航煤出罐区的边界条件（正常操作条件/最高操作条件：压力、温度、流量）、外送线的路由、最高翻越点的标高、系统背压；
  - 8.2、航煤可能需要增加装车流程；
  - 8.3、成品汽油至成品油首站的工艺管道和公用工程边界条件、油品计量和控制方案的确定；上述8.1~8.3将召开专题会议。
- 9、4月30日提供0303/3单元柴油组分油（精制柴油、改质柴油、航煤）油品性质以及柴

油全年调合量表；

10、专题讨论成品柴油罐区至成品油首站的工艺管道和公用工程边界条件、油品计量和控制方案；

11、污油罐区及泵房（0339单元）

常压装置开工循环退油线通过重污油线送到重污油罐，轻重污油通过一条线外送到三万方原油罐区，这条线在轻重污油进罐区外管网上就近接二连油卸车线上，不单接管线到三万方原油罐区。

#### 四、给排水专业

1、4月30日总体院提供一版全厂地管系统布置图，供各装置参考。

2、各类井按照洛阳院标准图执行，洛阳院4月28日提供标准图集。

3、污水预处理、污水提升不设置遮雨棚。

4、二联合装置污水处理由原装置西北角位置迁至二联合东南角空地（加氢压缩机房南，PSA单元东），污水井污水流向相应调整，竖向按基础设计，原设计分工不变。

5、4月30日提供2#污水提升设施含油污水送至界区边界时的压力要求；提供3#污水提升设施雨水、含油污水送至界区边界时的压力要求；提供污水场污油的去向及送至界区边界时的压力要求；

6、装置区污水尽量分多股送至污水场内，把水质易发生波动的污水与水质较为稳定的污水尽量分管道输送；（答复：装置区污水预处理后送出界区，分不开）

7、要求各路污水送至污水场界区边界的压力需 $\geq 0.35\text{MPa}$ ，二循除外；

8、雨水、除盐水站含盐污水送至界区时，在边界处的压力应 $\geq 0.20\text{MPa}$ ；

9、4月30日提供污水场外送循环水、达标水外排的压力要求。

10、循环水的压力：一循送至最不利的装置边界 $0.4\text{MPa}$ ，最不利的装置边界回水压力 $0.3\text{MPa}$ ；二循送至聚丙烯装置边界 $0.45\text{MPa}$ ，聚丙烯装置边界回水压力 $0.25\text{MPa}$ 。

11、会议对优质循环水的水量进行了初步统计，具体如下：聚丙烯挤压机 $1200\text{—}1400\text{m}^3/\text{h}$ （氯离子要求 $\leq 150\text{mg/L}$ ），聚丙烯板换 $1600\text{m}^3/\text{h}$ （氯离子要求 $\leq 300\text{mg/L}$ ），二联合 $557\text{m}^3/\text{h}$ （氯离子要求 $\leq 300\text{mg/L}$ ），加氢改质 $147\text{m}^3/\text{h}$ （氯离子要求 $\leq 300\text{mg/L}$ ），要求各装置院重新核算已定货设备和将定货设备的优质循环水水质、水量、水压，于4月30日前提出确认版条件。

12、考虑目前优质循环水水量和水质指标变化较大的影响，建议各装置在引进设备时考虑循环水的间接冷却设施。如果无法实现间接冷却运行方式，考虑二循补充除盐水，而此方

案投资会增加，运行成本也很高。

- 13、鉴于第 3 条的方案投资大、能耗高，请业主提供生活区冷凝水的水质、水量，核准能否作为二循的补充水。

## 五、结构专业

### (一) 共性部分

- 1、关于装置区管架与系统管架衔接，（即由装置边界线到系统部分的管架纵梁或桁架）原则上由装置设计单位负责将管架延伸，做到与系统相接部位。
- 2、出装置到系统的仪表、电气槽盒支架随管架所在设计单位负责设计。
- 3、装置管架与系统管架之间相隔绿化带或距离较远时，施工图设计时由装置设计院向总体院提出协调后确定。
- 4、请业主与地质勘探部门协调，尽早提供已发布点图的各装置详勘报告，确定具体的时间表，以利于下阶段施工图设计的开展。
- 5、总体院应提供钢结构统一的防腐做法。  
会议后进行细化，5月5日提交各设计院。（6~9同）
- 6、总体院应提供钢结构统一的防火做法。
- 7、总体院应提供钢格栅板与平台梁的焊接形式。
- 8、总体院应提供室内电缆沟、管沟的钢盖板形式，便于统一风格。
- 9、水平地震影响系数
- 10、泵基础露出地面部分，外表面的做法。  
总体院统一规定修订泵及油站露出地面基础采用混凝土外表面刷涂料的做法。
- 11、沉降观测点  
按照各设计院要求做，不提供统一标准图
- 12、现场机柜间采用岩棉板外保温，厚度由暖通专业通过计算确认

### (二) 寰球院

- 1、基础施工开挖对超深部分的处理，原则上采用回填级配砂，并分层压实的治疗方法，压实系数不小于 0.94（此种方法，不利于检测，施工周期较长，请问是否任采取此方法）。  
答复：按照统一规定做，300mm 以上用天然级配砂。
- 2、钢结构支撑做法（水平撑、柱间支撑）参见各院标准图。
- 3、钢平台铺板：结构设计钢格板采用 G255/30/100.FG，设备平台统一规定中平台钢格栅板采用各院标准。

- 4、对水池抗渗等级，没有防渗要求的，抗渗等级采用结构统一规定中 P6，有防渗要求的，抗渗等级采用 P8，会后发布结构统一规定修订版。
- 5、请提供已有建、构筑物基础形式及埋深情况。(答复：不考虑，正常设计)

## 六、建筑专业

- 1、建筑、采通设计使用的呼炼地区常用标准图集（自治区标准），包括建筑楼地面作法、门窗、墙体、屋面作法、室内装修、室外工程、采通等，由业主提供。
- 2、现场机柜间采用岩棉板外保温，厚度由暖通专业通过计算确认。
- 3、聚丙烯包装楼及仓库屋面采用复合保温板，内填超细玻璃棉。

## 七、电气专业

### （一）综合部分：

- 1、全厂高低压柜(包括电容补偿柜)、综保由总体院在 5 月 15 日之前提供询价文件模板给各设计院，各设计院将各自的框架询价文件在 5 月 20 日之前发给业主。
- 2、全厂其它电气设备，包括变压器、中性点接地设备、直流电源、照明调控装置、变频器、UPS 由总体院在 6 月 10 日之前提供询价文件模板给各设计院，各设计院将各自的询价文件在 6 月 30 日之前发给业主。
- 3、土壤电阻率由业主在 5 月 10 日之前提供给各设计院。
- 4、生产装置的变配电所，上一级馈出线和本变配电所进线均装设有功电度表。
- 5、变频器单独组柜(污水处理部分变频器除外)。
- 6、各单元在 5 月 10 日之前提供初版用电负荷给总体院。
- 7、185KW 以上及 6KV 电动机轴承建议采用滑动轴承。

### （二）华东院：

#### 常减压部分

- 1、根据总体院最新发布的 2.0 版统一规定，电缆桥架采用复合型、接地材料采用锌镁合金钢，5月10日之前由总体院落实提供技术样本，并督促厂家在适当时间作技术说明。
- 2、下列设备：低压开关柜及其内部元件、低压变频器、照明控制器、低压电容器、干式变压器、防爆电器等，由业主尽快组织，相关设计院参与进行主要电气设备的框架招标。
- 3、建议低压二次原理图由总体院出统一模板，经业主审定后下发给设计院以便协调一致，各设计院在此基础上结合各装置情况进行设计。（答复：待低压开关柜招标后的实际情况定。）
- 4、由一联合变电所引至常压装置的电缆桥架管桥对接，请总体院相关专业根据常压平面布

置合理对接。

答复：由常减压将接口条件提给寰球院（气分装置）和洛阳院后共同协商解决。

重整部分：

- 1、按开关柜招标后情况定各变电所开关柜尺寸。
- 2、装置区塔等金属设备内部的检修照明，不考虑设置。

（三）寰球院：

聚丙烯部分：

- 1、7月底之前由总体院提供最终版短路参数。
- 2、35kV 电缆进线直接引至变电所北侧的变压器区。
- 3、与总变联系的光缆原则上与仪表电缆一起敷设，先引至现场机柜间然后由机柜间引至变电所。

答复：总体院电气专业已单独设与总变联系的光缆槽盒。

- 4、需要统一设计标准图纸请尽早提供。

答复：待设备招标后的实际情况定。

气分部分：

- 1、提供变配电间的设备布置图。

答复：由总体院提供一联合变电所的设备布置图。

- 2、需要过境气分装置的相邻装置重新提交电缆、仪表桥架条件委托。

答复：常减压、MTBE 电气专业需将过境气分装置的电缆桥架的接口条件于5月15日之前提交寰球院和洛阳院。

煤柴油加氢精制和柴油加氢改质部分：

- 1、生产装置 A、B 泵，尽量敷设在不同的桥架中，当无法分开时，不需要加防火隔板隔开。
- 2、何时提供电缆类型、内护层厚度、外护层厚度、电缆外径及电缆型号与 CMP 电缆密封接头的配合关系。（答复：待电缆招标后确定）
- 3、380V 配电装置的电源馈出回路无论大小均装设数显电流表。
- 4、单台设备容量为 55KW 及以上机泵不需要单独计量。
- 5、380V 进行、母联自动化系统如何实现操控？装设微机保护吗？

答复：要求断路器自带远控操作功能，不装设综保。

- 6、变电所应急照明是否平时不做照明，只在停电时自动点亮。

答复：应急灯平时做照明使用。

7、灯具参照什么样本选型？超过 45m 的高塔是否安装航空障碍灯？路灯按多大尺寸给土建提委托。

答复：塔上不装航空障碍灯，超过 45 米的火炬和烟囱装设。装置区内不设路灯。

8、加氢改质变电所低压柜采用 600mm(深)X800mm(宽)的柜型尺寸。

## 八、电信专业

### (一) 华东院：

1、下列设备：火灾报警系统、扩音对讲系统、电视监视系统、无线对讲系统等等，若业主已经确定厂商，请督促厂商抓紧提供技术样本，并根据需要就提供的资料情况作技术说明。

答复：由业主落实。

2、电信专业询价文件的出版模式：统一出框架协议还是各单元单独出询价文件。若单独出，请提供招标设备清单并建议由总体院出一套通用电信设备询价文件。

答复：建议统一出框架协议，各设计院将设备清单在 5 月 15 日之前汇总至总体院。

### (二) 寰球院：

1、柴油加氢改质部分：根据总体院的工厂设计统一规定的分工：本工程除装置外还包括一座变电所和一个装置机柜间，但变电所、机柜间内电信设施未见，是否另见其他基础设计文件？

答复：由于变电所、机柜间利用的是原催化重整装置建筑物，内部原设计有火灾自动报警和电话设备。本次设计对原建筑物内电信设备不进行改造，仅在机柜间内设置柴油加氢改质装置区所需电信设备的分控机柜，设备见设材表，具体设备安装位置施工图确定。

2、根据总体院的工厂设计统一规定的分工：本工程只包括装置内的火灾报警、电视监控、扩音对讲系统的电信设计。请明确：电信各系统装置区内的设备形式。

1) 火灾报警系统报警按钮是本安型还是隔爆型，火焰探测器的具体形式。接口模块是安装在机柜间还是安装在现场的防爆模块箱里？总线电缆选本安型还是一般型。

答复：报警按钮、火焰探测器采用隔爆型。不设置接口设备，设备直接接入火灾探测和控制系统端子柜，电缆根据设备型式选择。

2) 电视监控系统光缆 2 芯还是 4 芯规定没有具体明确，电源线也没有明确规定。一体化防爆摄像机，支架、立柱是否有统一要求。

答复：电缆、光缆、电源线技术参数要求见设材表，安装支架系统配套。装置区内摄像

机一般利用管廊立柱或平台结构支撑，不需单独立柱。

3) 扩音对讲不同厂家的专用电缆不同；阻抗均衡器设置在现场还是机柜间。

答复：电缆由系统配套，铠装型。若需阻抗均衡器时安装在机柜间。

4) 电信用户表、出装置的电缆何时按统一规定要求提到总体院。

答复：2010年5月15号以前。

3、装置电信系统依托自控专业线路路径敷设，是否已在基础设计中考虑，机柜间是否考虑电信专业的机柜位置（约2个）？自控电缆槽盒是否留有电信电缆位置？

答复：线路路径、机柜位置基础设计已考虑。电缆间隔见自控专业图纸。

## 九、自控专业

1、尽快确定 MES 设计和实施厂商，5月10之前提交对 DCS 系统的设备配置要求，以便于在 DCS 谈判时对接。全厂 DCS、SIS 等系统计划四月下旬开始陆续提供请购书，请业主尽量安排5月中旬开始全厂框架招标，也请各设计院在各系统招标前再次核实 I/O 点数。

2、5月30日之前各设计院向洛阳院提交需接入机组状态检测系统的机组名称、设备编号、检测点数及仪表详细规格清单；洛阳院在接到资料后1个月提出机组状态检测系统 MR 文件。

3、地下井防渗检测不考虑在线检测。

4、根据统一规定 FAR 至中心控制室的光缆的分界为装置边界外1米，架空和埋地的二路光缆尽量在不同的位置，不要集中于1个进出口，光缆的进出位置、尺寸、标高请各设计院在5月底之前提供。

5、原油罐区的 DCS 系统已订货，将来可能与全厂的 DCS 系统不一致，若需在中心控制室集中操作，须将原油罐区的 DCS 系统在中心控制室增加操作站、工程师站、机柜、光缆及光缆材料等，为保证系统的完整性，增加的所有设备除光缆外所有设备应由大连院开列，LPEC 只负责这些设备的在中心控制室的布置及供电等，所有需增加的设备的数量、尺寸、用电量等委托请在5月底之前提供。另外由于系统不一致，还需将此系统以通讯方式通讯至 FAR1-14，以便加入全厂管理系统。此通讯线应由大连院设计，LPEC 只负责二个 FAR 之间路径的规划。通讯线的规格、尺寸委托请在5月底之前提供。

6、煤柴加氢装置按联合装置考虑，煤油加氢不单独 DCS 和 SIS 系统（与柴油加氢公用）。

7、FAR1-01、02、06、08 等联合机柜间，由负责 FAR 设计的设计单位负责该建筑物的所有仪表开洞买件、接地、UPS 电源的设计，并负责网络柜和外操室、工程师室内等公用设备的开列。

8、铁路装车和汽车装车系统由大庆院负责将通讯线引至 FAR1-08 与 DCS 系统连接,跨越铁路的通信线保护管由大庆院向有关单位提委托。

对聚丙烯装置问题答复:

1. 不同意聚丙烯装置 SIS 系统的现场仪表选型为本安型,按统一规定要求执行。
2. 同意聚丙烯装置专利商部分压力开关的仪表选型要求。
3. 伴热按统一规定执行。
4. 装置内主槽盒按统一规定选用以碳钢为基材的防火槽盒,防火涂层待业主考评后再确定。
5. 同意聚丙烯仪表编码执行专利商标准,但需前缀单元号。

对气分装置问题答复:

1. 需要过境气分的 MTBE、常压装置装置仪表槽盒,分别由洛阳院、华东院的于 5 月 15 日前提交委托资料给寰球院,寰球院于 5 月 20 日前提交需要过境催化装置的一联合所有仪表槽盒委托资料给洛阳院。

## 十、热工专业

- 1、中压蒸汽设计参数:管网 3.5MPa, 435℃, 汽源温度 450℃, 3.82MPa;
- 2、从现有低压除氧水用户需求出发,低压除氧水压力确定为 1.0MPa, 104℃。
- 3、连续重整自设除氧器,系统供给除盐水;其余装置所需除氧水由系统供给;
- 4、氮气系统设 5.0MPa, 2.0MPa, 0.6MPa 三个压力等级, 5.0MPa 用于各装置气密; 2.0MPa 用于 0.6MPa 以外其它等级氮气;氮气纯度为 99.99%。
- 5、凝结水管网设计压力为 0.4MPa。如果产生凝结水的压力较高(大于 1.0MPa),装置应自设闪蒸罐,二次蒸汽可直接排入 1.0MPa 蒸汽管网。
- 6、各工艺装置自设净化压缩空气贮罐,贮罐容积按 SH3020-2001 计算。
- 7、全厂仅设除盐水管网,工艺装置所用软化水全部改用除盐水。
- 8、目前低温热水的压力定为 1.0MPa,各产生低温热的工艺装置提供本装置产热设备的总阻力损失;用热装置提供本装置用热设备的总阻力损失,总体院据此计算余热回收站泵的扬程。

## 十一、加热炉专业

- 1、加热炉效率不低于 92%设计;
- 2、催化蒸汽过热炉空气预热器采用板式空气预热器;
- 3、常压炉空气预热器采用水热媒或板式空气预预热器,待方案比选后确定;
- 4、二联合装置加热炉空气预热器采用板式空气预热器;

5、重整四合一加热炉采取余热回收措施后效率不低于 92%；

## 十二、防渗设计要求

为解决项目防渗设计的有关问题，根据项目环境影响报告书、项目环评批复文件要求以及基础设计审查意见等，结合呼石化公司现场实际状况，为使防渗设计达到环境保护的目的，同时具有经济合理性，现对该工程防渗等级及标准按环评要求，防渗区划分、作如下规定：

### 1、非污染区(不需要设置专门的防渗层)：

机柜间、变配电所(室)、控制室、动力站、空分空压站、制冷站、凝结水站、装置区外管廊区、LPG 罐区、丙烯罐区、气分装置区、管理区、消防气防站、汽车库、泡沫站、生活污水和清静雨水管线(沟)、普通仓库、绿化区等；除一般、重点、特殊污染防渗区的其它区域。

### 2、一般污染防治区：

炼油装置小围堰内、变压器油事故池、机泵机组厂房排水沟、油品装车区域、污水罐、循环水池、油品罐区防火堤内、甲醇罐区防火堤内、苯罐防火堤内和 MTBE 罐区防火堤内、化学品仓库。

### 3、重点污染防治区：

地下油品管线、地下含油污水管线、含油排水沟、污水收集池、污水存储池、污水井、油品储罐基础、润滑油站、外排污水管线、临时危废暂存设施等新建设施。苯抽提装置和 MTBE 装置内涉及苯系物、甲醇、MTBE 等高毒剧毒有害物质的设施周围应设置小围堰，以便于事故泄漏时的收集。按重点污染防治区处理。

### 4、特殊污染防治区：

罐区内新建的甲醇罐基础、罐区内新建的苯罐基础、罐区内新建的 MTBE 罐基础、地下油罐、污水处理场隔油池、浮选池、曝气池、沉淀池、气浮池等。

5、各污染防治区的防渗结构应按总体院的《防止地下水污染参考图集》设计。

6、请各设计单位按上述的防渗区划分原则，核实各自设计范围内的防渗设计内容，统计防渗面积、工程量、防渗投资，并在 4 月 30 日前按下表的格式上报呼和浩特石化公司和总体院核准。各设计单位与总体院沟通后于 5 月 15 日前定稿，并提供各自工作范围污染区域划分图(ACAD 格式)。

序号	装置(单元)名称	单元号	一般污染防治区		重点污染防治区		特殊污染防治区	
			工程量(m <sup>2</sup> )	投资(万元)	工程量(m <sup>2</sup> )	投资(万元)	工程量(m <sup>2</sup> )	投资(万元)
1	工艺装置							
1.1	第一联合装置	1000						

序号	装置(单元)名称	单元号	一般污染防治区		重点污染防治区		特殊污染防治区	
			工程量(m <sup>2</sup> )	投资(万元)	工程量(m <sup>2</sup> )	投资(万元)	工程量(m <sup>2</sup> )	投资(万元)
	500万吨/年常压蒸馏	1201						
	.....	.....						

### 十三、主要进度要求

根据项目总体计划要求，本工程 2010 年底完成全部土建基础施工，2011 年完成全部安装工程，2012 年 4 月底中交，6 月底全面投产。

- 1、5 月 30 日开始提交第一批土建基础图，并保证满足现场施工的连续性；7 月 30 日完成 70%，8 月 30 日基本完成；
- 2、各设计院提交详细土建完成时间；
- 3、2010 年 12 月底完成催化、重整、聚丙烯装置详细设计；11 月底完成加氢改质、加氢精制详细设计；其它装置（单元）10 月底之前完成。

### 十四、其它要求

本项目 11 套工艺装置要求使用三维出图（PDS、PDMS）。

呼和浩特石化公司：雷喜平

洛阳石化工程公司：祁鲁海

寰球工程公司：赵明

华东设计院：林森茂

CPE 大连分公司：王笑静

大庆石化工程公司：王晓峰

内蒙古天工建筑设计公司：邱东

雷喜平  
祁鲁海  
赵明  
林森茂  
王笑静  
王晓峰

附件 3 防渗设计方案协调会会议纪要 2011-01-20



## 会议纪要

会议名称:	防渗设计方案协调会议		
会议地点	呼石化项目经理部会议室		
会议时间	2011-1-20		
记录编号			
会议主持人	雷喜平	记录人	石天雄
参加会议人员:	呼石化: 刘前保、雷喜平、于明 董儒林 谢占平 王文凤 洛阳院: 石天雄 大连院: 庄旭		

由项目经理部设计与技术管理部组织召开了500万吨/年扩能改造项目防渗设计方案协调会,对洛阳院《防渗设计方案》做了进一步讨论,并作出了调整要求,纪要如下:

- 1、 全厂六个污水提升池均按特殊防渗区防渗,其防渗结构为:C30 混凝土,加水泥基渗透结晶型防水剂并在成型池内刷水泥基渗透结晶型防水涂料,渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-12}$  cm/s。
- 2、 新罐区防火堤内防渗按重点防渗区,具体做法按《中国石油呼和浩特石化公司500万吨/年炼油扩能改造工程防止地下水污染参考图集》(03版)62-00/14 执行;
- 3、 老罐区包括扩容部分防火堤内防渗按重点防渗区实施,具体做法按《中国石油呼和浩特石化公司500万吨/年炼油扩能改造工程防止地下水污染参考图集》(03版)62-00/06 执行;



- 4、老罐区防火堤内地面(含护坡)、装置区内小围堰均按重点防渗区，见《中国石油呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程防止地下水污染参考图集》(03 版)62-00/06；
- 5、老罐区全部拆除重建的防火堤按新建新罐区防火堤的防渗做法实施；
- 6、老罐区防火堤接长部分按原有防火堤的做法执行；
- 7、老罐区防火堤改隔堤部分按原有防火堤的防渗做法执行；
- 8、在《中国石油呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程防止地下水污染参考图集》中增加重点污染防渗区液体储罐(利旧罐)基础防渗结构图。
- 9、利旧罐增加测漏油检测设施；保证利旧罐使用的安全性。

呼和浩特石化公司  
项目经理部  
2011-1-20

附件 4 中国石油呼和浩特石化公司 500 万吨/年炼油扩能改造工程防止地下水污染参考图集

中国石油呼和浩特石化公司  
500万吨/年炼油扩能改造工程

# 防止地下水污染参考图集

04 版

中国石化集团洛阳石油化工工程公司

2011-02 -15

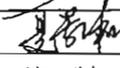
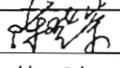
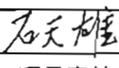
 <b>中国石化集团</b> <b>洛阳石油化工工程公司</b>	文件目录		项目文件号	专业文件号	
	结构部分	LPEC	315091D0000	62-00/L1	
		顾客要求	P5311		
		设计阶段	详细设计	第 1 页 共 1 页	

工厂(公司)名称: 中国石油呼和浩特石化公司

项目名称: 500万吨/年炼油扩能改造工程

装置及(或)单元名称: 防渗结构图

序号	文件编号	修改	名称	文件页数	图纸张数(折合1#)	备注
1	62-00/01		总说明书(一)		0.250	
2	62-00/02		总说明书(二)		0.250	
3	62-00/03		总说明书(三)		0.250	
4	62-00/04		总说明书(四)		0.250	
5	62-00/05		总说明书(五)		0.250	
6	62-00/06		围堰内地坪防渗图		0.250	
7	62-00/07		污水池防渗图		0.250	
8	62-00/08		排水沟防渗图		0.250	
9	62-00/09		地面与基础隔离缝防渗图		0.250	
10	62-00/10		污油(水)管道防渗图		0.250	
11	62-00/11		污油(水)检查井敷膜防渗图		0.250	
12	62-00/12		地面缩缝、变形缝、施工缝防渗图		0.250	
13	62-00/13		渗漏液收集井典型图		0.250	
14	62-00/14		重点污染防治区液体储罐环墙基础防渗图		0.250	
15	62-00/15		储罐基础防渗锚固大样图		0.250	
16	62-00/16		管道穿防火堤处结构图		0.250	
17	62-00/17		重点污染防治区利旧液体储罐基础防渗图		0.250	
18	62-00/L1		文件目录	1		
			新编设计文件小计	1	4.250	

6						
5						
4	 <b>中国石化集团</b> <b>洛阳石油化工工程公司</b>	专有技术C级				
3						
2						
1						
修改	说 明			 编制  校对  项目审核	2011-02	日期

中华人民共和国住房和城乡建设部  
注册  
证书号: A1410000558  
综合 甲级  
中国石化集团洛阳石化工程公司

## 总说明书

### 1. 适用范围

本图集仅适用于中国石化呼和浩特石化公司500万吨/年炼油扩能改造项目装置和系统单元的防渗工程设计。

### 2. 执行的标准

2.1 地下工程防水技术规范	GB 50108
2.2 土工合成材料应用技术规范	GB 20290
2.3 土工合成材料, 长丝纺粘针刺非织造土工布	GB/T17369
2.4 高分子防水材料	GB 18173.1, 2
2.5 水泥基渗透结晶型防水材料	GB 18445
2.6 喷涂聚脲防水涂料	GB/T 23446
2.6 建筑地面设计规范	GB 50037
2.7 混凝土外加剂应用技术规程	GB 50119
2.8 纤维混凝土结构技术规程	CECS 38
2.9 给排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程	CECS 117
2.10 垃圾填埋场高密度聚乙烯土工膜	CJ/T 234
2.11 生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范	CJJ 1132
2.12 水泥混凝土路面嵌缝密封材料	JT/T 589
2.13 喷涂聚脲防水工程技术规范	GJ/T 200
2.14 石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范	SH/T 3132
2.15 石油化工混凝土水池工程施工及验收规范	SH 3535

### 3 一般规定

- 3.1 根据不同的污染防渗分区采用相应的防渗结构方案。
- 3.2 污染防治区应采取措地, 切断泄漏物料流入非污染区的途径。
- 3.3 污染防治区地面应坡向排水口/沟, 地面坡度根据总体竖向布置确定, 坡度不宜小于0.3%。
- 3.4 当污染物对防渗层有腐蚀作用时, 应进行防腐处理。
- 3.5 垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层, 处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037的规定。
- 3.6 抗渗混凝土选用的水泥、砂、石及矿物掺合料时应符合国家现行标准《地下工程防水技术规范》GB 50108的有关规定。
- 3.7 抗渗混凝土可根据工程需要掺入水泥基渗透结晶型防水材料和其它外加剂, 其品种和用量应经试验确定, 所用外加剂的技术性能应符合国家现行标准《混凝土外加剂应用技术规程》GB 50119的质量要求。
- 3.8 防渗工程施工前, 应根据不同的防渗要求进行混凝土配合比实验, 待达到其渗透系

数或抗渗等级要求时方可进行后续施工。

- 3.9 施工时应加强防渗层的收缩、变形缝及与建筑物基础间的缝隙密封的质量控制, 施工后应进行严格质量检查。
- 3.10 选择防渗方案时应重视施工、材料的健康、安全和环境的要求。
- 3.11 施工技术人员应掌握所承担防渗工程的技术要求、质量标准等, 施工中应有专人负责质量控制, 并做好施工记录。当出现异常情况时, 应及时会同有关部门妥善解决, 施工过程中应进行质量监理。施工结束后应按国家有关规定进行工程质量检查和验收。

### 4 材料

#### 4.1 防水材料

4.1.1 水泥基渗透结晶型防水涂料采用II型产品, 用量不应小于1.5kg/m<sup>2</sup>, 且厚度不应小于1.0mm, 其性能除应符合国家现行标准《水泥基渗透结晶型防水材料》GB 18445的有关规定外, 还应符合下列要求:

- 1 冻融循环不小于100次;
- 2 可自我修复不大于0.4mm的微裂缝;
- 3 防化学腐蚀能力, 能长期接触PH值3.0~11.0。

4.1.2 掺加水泥基渗透结晶型防水剂的混凝土性能除应符合国家现行标准《水泥基渗透结晶型防水材料》GB 18445的有关规定外, 还应符合下列要求:

- 1 冻融循环不小于100次;
- 2 可自我修复不大于0.4mm的微裂缝;
- 3 防化学腐蚀能力, 能长期接触PH值3.0~11.0。

4.1.3 喷涂聚脲防水涂料应选用II型产品, 厚度不宜小于1.5mm, 其材料的基本性能和耐久性能应符合现行国家标准《喷涂聚脲防水涂料》GB/T 23446的规定。



根据2011-01-20编制设计方案的会议纪要修改			
序号	更改	说明	更改 校审 日期
设计	王会军		
校对	王会军		
审核	王会军		
审定	王会军		
中国石化集团 洛阳石化工程公司		项目号	5150910000
500万吨/年炼油扩能改造工程 防渗结构图		日期	2011-02
总说明图(-)		图号	62-02/01
批例		比例	

版权所有ILPEL所有, 未经许可, 不得以任何方式使用

## 1. 适用范围

本图集仅适用于中国石化呼和浩特石化公司500万吨/年炼油扩能改造项目装置和系统单元的防渗工程设计。

## 2. 执行的标准

2.1 地下工程防水技术规范	GB 50108
2.2 土工合成材料应用技术规范	GB 20290
2.3 土工合成材料,长丝纺粘针刺非织造土工布	GB/T117369
2.4 高分子防水材料	GB 18173.1、2
2.5 水泥基渗透结晶型防水材料	GB 18445
2.6 喷涂聚脲防水涂料	GB/T 23446
2.6 建筑地面设计规范	GB 50037
2.7 混凝土外加剂应用技术规程	GB 50119
2.8 纤维混凝土结构技术规程	CECS 38
2.9 给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程	CECS 117
2.10 垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜	CJ/T 234
2.11 生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范	CJJ 1132
2.12 水泥混凝土路面嵌缝密封材料	JT/T 589
2.13 喷涂聚脲防水工程技术规范	GJ/T 200
2.14 石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范	SH/T 3132
2.15 石油化工钢筋混凝土水池工程施工及验收规范	SH 3535

## 3 一般规定

- 3.1 根据不同的污染防渗分区采用相应的防渗结构方案。
- 3.2 污染防治区应采取措,切断泄漏物料流入非污染区的途径。
- 3.3 污染防治区地面应坡向排水口/沟,地面坡度根据总体竖向布置确定,坡度不宜小于0.3%。
- 3.4 当污染物对防渗层有腐蚀作用时,应进行防腐处理。
- 3.5 垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层,处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037的规定。
- 3.6 抗渗混凝土选用的水泥、砂、石及矿物掺合料时应符合国家现行标准《地下工程防水技术规范》GB 50108的有关规定。
- 3.7 抗渗混凝土可根据工程需要掺入水泥基渗透结晶型防水材料和其它外加剂,其品种和用量应经试验确定,所用外加剂的技术性能应符合国家现行标准《混凝土外加剂应用技术规程》GB 50119的质量要求。
- 3.8 防渗工程施工前,应根据不同的防渗要求进行混凝土配合比实验,待达到其渗透系

## 总说明书

数或抗渗等级要求时方可进行后续施工。

3.9 施工时应加强防渗层的缩缝、变形缝及与构筑物基础间的缝隙密封的质量控制,施工后应进行严格质量检验。

3.10 选择防渗方案时应重视施工、材料的健康、安全和环境的要求。

3.11 施工技术人员应掌握所承担防渗工程的技术要求、质量标准等,施工中应有专人负责质量控制,并做好施工记录。当出现异常情况时,应及时会同有关部门妥善解决,施工过程中应进行质量监理,施工结束后应按国家有关规定进行工程质量检验和验收。

## 4 材料

## 4.1 防水材料

4.1.1 水泥基渗透结晶型防水涂料采用II型产品,用量不应小于 $1.5\text{kg}/\text{m}^2$ ,且厚度不应小于 $1.0\text{mm}$ ,其性能除应符合国家现行标准《水泥基渗透结晶型防水材料》GB 18445的有关规定外,还应符合下列要求:

- 1 冻融循环不小于100次;
- 2 可自我修复不大于 $0.4\text{mm}$ 的微裂缝;
- 3 防化学腐蚀能力,能长期接触PH值 $3.0\sim 11.0$ 。

4.1.2 掺加水泥基渗透结晶型防水剂的混凝土性能除应符合国家现行标准《水泥基渗透结晶型防水材料》GB 18445的有关规定外,还应符合下列要求:

- 1 冻融循环不小于100次;
- 2 可自我修复不大于 $0.4\text{mm}$ 的微裂缝;
- 3 防化学腐蚀能力,能长期接触PH值 $3.0\sim 11.0$ 。

4.1.3 喷涂聚脲防水涂料应选用II型产品,厚度不宜小于 $1.5\text{mm}$ ,其材料的基本性能和耐久性应符合现行国家标准《喷涂聚脲防水涂料》GB/T 23446的规定。



专有技术(C级)

根据2011-01-20防渗设计方案协调会议纪要修改			
序号	更改	说明	更改 校审 日期
设计	王和生		
校对	王和生		
审核	王和生		
审定	王和生		
中国石化集团		项目号	3150910009
洛阳石化工程公司		日期	2011-02
		册号	62-00/03
		比例	

## 4.2 钢纤维

4.2.1 混凝土地面所用钢纤维的技术性能除应符合国家现行标准《纤维混凝土结构技术规程》CECS 38的质量要求外,还应符合下列规定:

- 1 钢纤维采用水溶性环保胶粘成排钢纤维,钢纤维的长度为60mm;直径为0.75mm,长径比为80。
- 2 钢纤维的抗拉强度大于1000N/mm<sup>2</sup>。
- 3 钢纤维掺量每立方混凝土一般污染防治区为16kg,重点污染防治区为20kg。

## 4.3 止水带、嵌缝板及嵌缝密封胶

4.3.1 石油化工地面防渗工程的嵌缝板采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板,嵌缝密封胶采用道路用硅酮密封胶,其性能指标应符合国家现行标准《水泥混凝土路面嵌缝密封胶》JT/T 589的规定。

4.3.2 抗渗钢筋混凝土水池和排水沟的止水带采用塑料或橡胶止水带,其性能指标应符合国家现行标准《高分子防水材料》GB 18173.1、2的有关规定。

4.3.3 塑料止水带采用轻质聚氯乙烯止水带,橡胶止水带采用氯丁橡胶止水带。

4.3.4 抗渗钢筋混凝土防火堤的止水带采用不锈钢止水带,厚度为3mm。

4.3.5 抗渗钢筋混凝土水池和排水沟的嵌缝板采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板,嵌缝密封胶采用聚硫密封胶,其性能指标应符合国家现行标准《给排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》CECS 117的有关规定。

## 4.4 高密度聚乙烯(HDPE)膜

4.4.1 石油化工防渗工程的HDPE膜除应符合国家现行标准《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》CJ/T 234的有关规定外,还应符合下列要求:

- 1 厚度不应小于1.5mm,其中光面土工膜的极限偏差应控制在±10%;
- 2 膜的幅宽不宜小于7m,偏差应控制在±1%。
- 3 HDPE膜材料应为优质品,宜选用平挤工艺生产的土工膜。

## 4.5 土工布

4.5.1 土工布采用长丝无纺土工布,规格不应小于600g/m<sup>2</sup>;

4.5.2 土工布的性能指标应符合国家现行标准《土工合成材料 长丝纺粘针刺非织造土工布》GB/T 17639的要求。

## 5 施工及质量检验

## 5.1 一般规定

5.1.1 进场材料应有质量合格证明书和性能检测报告,对重要材料如HDPE膜、水泥基渗透结晶型防水材料、各种密封胶应有复验报告。

5.1.2 防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工技术方案,并经审查批准。

5.1.3 防渗工程施工质量检验应与施工同步进行,质检合格并报监理验收合格后,方可进行下道工序。

5.1.4 防渗工程施工完成后,在跨越之前,应对整个防渗层进行全面的渗漏检测,并确认合格。

5.1.5 铺设有一定坡度的地面应采用垫层高差达到设计要求的坡度。

5.1.6 抗渗混凝土浇筑时的环境温度,不宜低于5℃,不宜高于32℃,否则应采取有效措施。

## 5.2 混凝土地面防渗层

5.2.1 掺加水泥基渗透结晶型防水剂的抗渗混凝土层施工应符合下列规定:

- 1 掺加水泥基渗透结晶型防水剂的抗渗混凝土的配合比应按设计要求的强度等级和抗渗性能通过现场试验确定。
- 2 水泥基渗透结晶型防水剂与其它外加剂共同使用时,应无不良反应。
- 3 水泥基渗透结晶型防水剂的掺加量宜为混凝土中水泥用量的0.8%~1.5% (重量比),在施工现场的条件下进行试验确定,用量一旦确定,不得未经试验擅自更改。
- 4 水泥基渗透结晶型防水剂的掺加方法应符合下列要求:
  - a) 现场掺加方法  
掺防水剂与冰拌和制成浆液倒入混凝土运输车中,再搅拌5分钟以上,车中的混凝土已预先搅拌均匀并扣除用于拌和防水剂的水量。
  - 5 混凝土的施工方法应符合国家现行标准《地下工程防水技术规范》GB 50108的有关规定。
  - 6 抗渗混凝土浇筑后应进行养护,养护时间不得少于14d。



设计	王	中国石化洛阳石化工程公司	项目号	31509100000	日期	2013-09
校核	王	506万吨/年炼油扩能改造工程	图号	62-00/09	比例	
审核	王	防渗结构图	总说明书(二)			
中国石化集团		中国石化集团				
洛阳石化工程公司		洛阳石化工程公司				

- 5.2.2 抗渗混凝土面层应分区段浇筑, 区段划分及分区段缝应符合设计要求。
- 5.2.3 抗渗混凝土面层设施工缝、变形缝、伸缩缝。
- 5.2.4 抗渗混凝土面层养护期满后, 缝槽应填缝, 在填缝前必须保持缝内清洁。
- 5.2.5 嵌缝密封胶必须与混凝土粘结, 应在干燥条件下安装密封胶, 嵌缝密封胶的施工温度宜为4℃~32℃。
- 5.2.6 抗渗混凝土面层内不得铺设管线, 凡露出面层的管线、预埋套管等的处理, 以及与墙、柱、基础等连接处隔离缝的处理应符合设计要求。
- 5.2.7 抗渗混凝土所用的水泥应采用普通硅酸盐水泥, 其强度等级应不小于42.5; 碎石应采用花岗岩或石英石, 严禁使用松散多孔和吸水率大的石子, 粒径为5mm~20mm, 其最大粒径不宜大于30mm, 含泥量不应大于1%; 砂应为中砂, 坚硬, 洁净无杂物, 其细度模数应为2.3~2.6; 掺入的外加剂和钢纤维应符合产品质量标准, 嵌缝板和嵌缝密封胶应符合产品质量标准。
- 5.2.8 抗渗混凝土的强度等级和抗渗性能必须满足设计要求。
- 5.2.9 用于检查抗渗混凝土的试件, 应在浇筑地点随机取样, 同一工程、同一配合比、同一水泥品种的混凝土, 取样不应少于一次, 单体工程量留置组数可根据实际需要确定。
- 5.2.10 抗渗混凝土面层表面坡度应符合设计要求, 不得有倒泛水和积水现象。
- 5.2.11 伸缩缝、变形缝的位置应在抗渗混凝土浇筑前按设计要求和施工技术方案确定, 缝的处理应按施工技术方案执行, 抗渗混凝土面层表面不应有裂纹、脱皮、麻面和起砂现象。
- 5.2.12 抗渗混凝土面层的施工及质量检验应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的有关规定。
- 5.2.13 钢纤维的抗渗混凝土的施工及质量检验应符合国家现行规范《纤维混凝土结构技术规程》CECS 38的有关规定。
- 5.3 高密度聚乙烯 (HDPE) 膜和土工布施工
- 5.3.1 HDPE膜在进场时, 建设 (监理) 单位和施工单位责任人员应进行相关的性能检查, 并抽样送检。
- 5.3.2 在安装HDPE膜之前, 应检查膜下基础层: 每平方米的平整度允许偏差应为±20mm; 压实度符合设计要求; 清除会刺伤HDPE膜的尖锐物质。
- 5.3.3 HDPE膜当天的铺设量必须在当天完成焊接。

- 5.3.4 HDPE膜铺设时应符合下列规定:
  - 1 膜片铺设应平顺、贴实, 减少褶皱, 且压载或锚固;
  - 2 科学制定铺设方案, 减少接缝; 合理布局膜片位置, 减少焊缝受力;
  - 3 应为材料热胀冷缩引起的尺寸变化留出伸缩量;
- 5.3.5 HDPE膜焊接时应符合下列规定:
  - 1 正式焊接前, 必须进行试焊, 以检验焊机的各种工作状态、参数是否满足焊接要求。
  - 2 焊接前, 应确认土工膜的搭接方式和搭接宽度, 热熔焊接的搭接宽度为100mm±20mm; 挤出焊接的搭接宽度为75mm±20mm, 清除接缝处的油污、灰尘、泥沙等杂物;
  - 3 焊缝表面应整齐、美观, 不得有裂纹、气孔、漏焊或跳焊现象;
  - 4 焊接完毕应采取防护措施防止HDPE膜受风力影响而破坏。
  - 5 除非采取防护措施, 在下雨期间或接缝有潮气、露水、大风、低温的情况下不能进行焊接施工。
- 5.3.6 HDPE膜施工过程中必须进行搭接宽度和焊缝质量控制, 监理必须全过程监督膜的焊接和检验。
- 5.3.7 施工中应保护HDPE膜不受破坏, 施工车辆不得直接在HDPE膜上碾压。
- 5.3.8 土工布应铺设平整, 土工布不得夹带石块、土块等杂物。
- 5.3.9 土工布的搭接方式和搭接宽度, 缝合连接的搭接宽度为75mm±15mm; 热粘连接的搭接宽度为200mm±25mm。
- 5.3.10 土工布的缝合应使用抗紫外线和耐化学腐蚀的聚合物线, 并应采用双线缝合, 非织造土工布采用热粘连接时, 应使搭接宽度范围内的重叠部分全部粘接。
- 5.3.11 在垂直壁或有坡度的地方铺设土工布时, 应先将土工布固定, 再向下铺放, 不得折叠, 不宜有水平接缝。



序号	更改说明	更改	校审	日期
设计	王林			
校对	陈学军			
审核	王林			
中国石化集团		项目号	31509100000	日期
LPEC. 洛阳石化工程公司		图号	62-00/03	比例
				2011-02

综合  
甲级

5.3.12 土工布上如果有裂缝和孔洞,应使用相同规格材料进行修补,修补范围应大于破损处周边300mm。

5.4 高密度聚乙烯 (HDPE) 膜和土工布质量检验

5.4.1 防渗工程材料质量抽样检验应符合下列要求:

- 1 应由供货单位和建设单位 (监理单位) 双方在现场抽样检查;
- 2 应按批次送检,必须由建设单位 (监理单位) 送国家权威机构认可的专业机构检测;

5.4.2 防渗工程施工质量观感检验应符合下列要求:

- 1 基础层要平整、密实,无裂缝、无松土、无积水,无明显凹凸不平、无石头砖块,无树根、杂草、淤泥、腐殖土;
- 2 土工布无破损、无折皱、无跳针、无漏接现象,应铺设平顺,连接良好,搭接宽度应符合第5.3.9条的规定;

3 HDPE膜铺设规划合理,有坡面的地方不能有水平接缝,焊接、检测和修补记录标识应明显、清楚,焊缝表面应整齐、美观,不得有裂纹、气孔、漏焊和虚焊现象,HDPE膜无明显损伤、无折皱、无隆起、无悬空现象,搭接良好,搭接宽度应符合第5.3.5条的规定;

4 防渗工程整体系统无渗漏。

5.4.3 防渗工程施工质量抽样检测应符合下列要求:

- 1 基础层按500m<sup>2</sup> 取一个点检测密实度,合格率应为100%;
- 2 土工布按200m 接缝取一个样检测搭接效果,合格率应为90%;
- 3 HDPE膜焊接质量检测应符合下列要求:
  - a) 对热熔焊接每条焊缝应进行气压检测,合格率应为100%;
  - b) 对挤压焊接每条焊缝应进行真空检测或电火花检测,合格率应为100%;
  - c) 气压、真空和电火花测试方法应符合国家现行标准《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》CJJ 113 附录C的规定。

5.5 水池防渗

5.5.1 抗渗混凝土施工前应做好降排水工作,不得在有积水的环境中浇筑混凝土。

5.5.2 抗渗混凝土的配合比,应通过现场试验确定。

5.5.3 用于抗渗混凝土的模板应拼缝严密、支撑牢固。

5.5.4 止水带安装应牢固,位置正确并与伸缩缝、胀缝、施工缝垂直,浇筑混凝土时不得发生移位,并符合下列规定:

- 1 橡胶或塑料止水带应采用热接,接头应平整,不得有裂口、气泡等缺陷;
- 2 止水带与钢筋间应有空隙;
- 3 不得在止水带上穿孔或用铁钉固定就位。

5.5.5 抗渗混凝土拌合物应采用机械搅拌,搅拌时间不宜小于2min。掺外加剂时,搅拌时间应根据外加剂的技术要求确定。

5.5.6 抗渗混凝土拌合物在运输后如出现离析,必须进行二次搅拌。当坍落度损失后不能满足施工要求时,应加入原水胶比的水泥浆或掺同品种的减水剂进行搅拌,严禁直接加水。

5.5.7 抗渗混凝土应采用机械振捣,避免漏振、欠振和超振。

5.5.8 水泥基渗透结晶型防水涂料的施工应符合下列规定:

- 1 水泥基渗透结晶型防水涂料基层表面应做到:
  - a) 基层应坚实、粗糙、无浮浆;
  - b) 基层应润湿,处于饱和面干状、无积水;
  - c) 清除基层表面冲洗干净;
- 2 基层表面不应有孔洞、蜂窝麻面大于0.4mm和贯穿裂缝等缺陷。防水涂料施工前应对施工缝、螺栓孔、管根等部件和上述缺陷进行修补处理。
- 3 防水涂料严禁在雨天、五级大风时施工,不得在施工环境温度低于5°C或烈日暴晒时施工。涂料固化前如有降雨可能时,应做好已完涂层的保护工作。
- 4 防水涂料的配制应按涂料的技术要求进行。
- 5 防水涂料应分层涂刷或喷涂,涂层应均匀,不得漏刷、漏涂,搭接宽度不应小于100mm。



序号	...	更改	说明	更改	校审	日期
设计	[Signature]		中国石化洛阳石化公司			
校对	[Signature]		500万吨/年炼油扩能改造工程			
审核	[Signature]		防渗结构图			
			总说明书(四)			
中国石化集团		项目号	315091D0000	日期	2011-02	
洛阳石化工程公司		图号	62-00/04	比例		

综合  
甲级

6 待涂层施工完后进行喷雾养护五天,每天喷雾养护至少3~4次,在冬季注意防冻,夏季应增加养护次数并防止暴晒。

7 封闭的潮湿空间无需养护,7天后需通风。

5.5.9 抗渗混凝土拌制和浇筑过程控制应符合下列规定:

1 拌制防抗渗混凝土所用材料的品种、规格和用量,每工作班检查不应少于两次。

2 抗渗混凝土在浇筑地点的坍落度,每工作班检查不应少于两次,混凝土的坍落度试验应符合国家现行规范《普通混凝土拌合物性能试验方法》GBJ 80 的有关规定。

5.5.10 抗渗混凝土抗渗性能,应采用标准条件下养护混凝土抗渗试件的试验结果评定,试件应在浇筑地点制作,施工部位按池底板、池壁板留置,每一部位不少于二组,每组六块。

抗渗性能试验应符合现行国家规范《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法》GB/T 50082的有关规定。

5.5.11 抗渗混凝土的施工质量检验数量,应按抗渗混凝土外露面积每100平方米抽查1处,每处10 平方米,且不得少于3处,细部构造应全数检查。

5.5.12 抗渗混凝土的强度等级和抗渗性能必须符合设计要求。

5.5.13 抗渗混凝土的缩缝、变形缝、施工缝、后浇带、穿墙管道、预埋件等设置和构造,均应符合设计要求。

5.5.14 抗渗混凝土结构表面应坚实、平整,不得有露筋、蜂窝等缺陷,预埋件位置应正确。

5.5.15 抗渗混凝土结构表面的裂缝宽度不应大于0.2mm,并不得贯通。

5.5.16 涂料防水层的施工检验数量,应按涂层面积每100平方米抽查1处,每处10 平方米,且不得少于3处。

5.5.17 涂料防水层的所用的材料应符合设计要求。

5.5.18 涂料防水层应与基层粘结牢固,表面平整、涂刷均匀。

5.5.19 喷涂聚氨酯防水涂料的施工及质量检验应符合国家现行标准《喷涂聚氨酯防水工程技术规范》JGJ/T 200的有关规定。

5.5.20 抗渗混凝土水池的施工及质量检验应符合国家现行标准《石油化工混凝土水池工程施工及验收规范》SH 3535的有关规定。



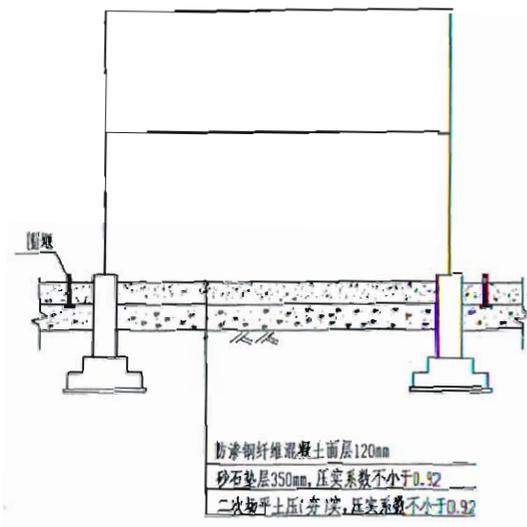
序号	更改说明	更改	校审	日期
设计	<i>李强</i>			
校对	<i>陈辉</i>			
审核	<i>王平</i>			
中国石化集团 洛阳石化工程公司		项目号	3150910000	日期
		图号	62-00/05	比例
		日期 2011-02		

版权归LPEC所有,未经LPEC书面许可,不得以任何方式使用

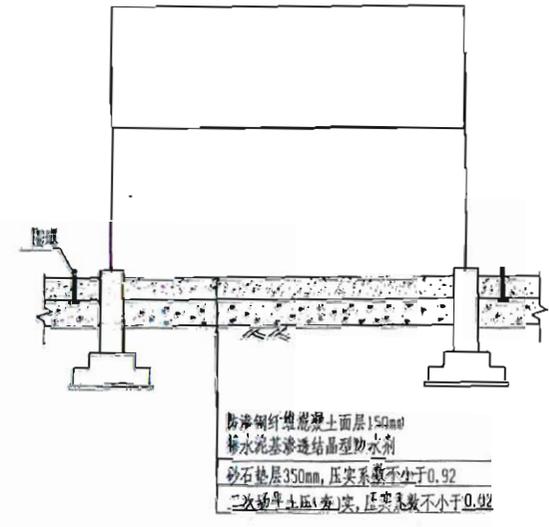
中华人民共和国住房和城乡建设部  
证号: A141000588  
中国石化集团洛阳石化工程公司

综合  
甲级

一般污染防治区围堰内地坪防渗结构图

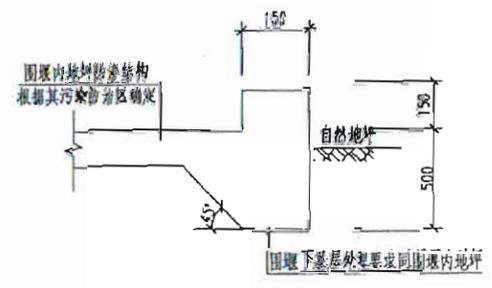


重点污染防治区围堰内地坪防渗结构图



附注:

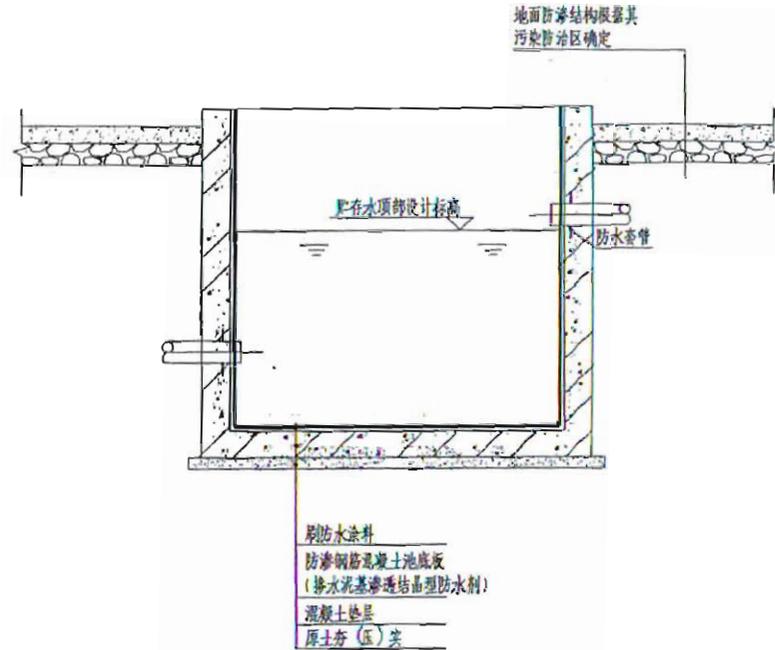
1. 一般污染防治区防渗纤维混凝土, 渗透系数应小于 $0.419 \times 10^{-8}$  cm/s. 采用CF30混凝土, 抗冻等级D100, 水灰比不大于0.5.
2. 重点污染防治区防渗纤维混凝土, 渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-12}$  cm/s. 采用CF30混凝土, 抗冻等级D100, 水灰比不大于0.5.
3. 防渗纤维混凝土的配合比应通过现场试验确定.
4. 作为检修车辆行走、作业区面层的防渗纤维混凝土的厚度调整为200mm.
5. 防渗混凝土地面应设置伸缩缝和变形缝, 具体要求见G2-00/12.
6. 泵和其他设备四周应设置围堰和地漏. 围堰高度不小于150mm, 围堰内地面坡向地漏, 排水坡度不宜小于0.5%.
7. 围堰混凝土强度等级同围堰内混凝土地坪.



序号	更改	日期	更改	日期
设计	张俊			
校核	任学瑞			
审核	刘彦军			
中国石化集团洛阳石化工程公司			500万吨/年炼油扩能改造工程	
防渗结构图			围堰内地坪防渗图	
中国石化集团			编号	315091009200
洛阳石化工程公司			图号	62-001/06
			日期	2014-02
			比例	

未经许可不得翻印, 未经LPEL书面许可, 不得以任方式使用

特殊污染防治区污水池防渗结构图示



附注:

1. 本图适用于特殊污染防治区污水池类防渗结构。
2. 污水池防渗钢筋混凝土宜采用C30,掺水泥基渗透结晶型防水剂,抗冻等级D100,水灰比不大于0.5,涂刷防水涂料后渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-12}$ cm/s。
3. 当水池长度小于或等于20米时涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料,当水池长度大于20米时喷涂聚脲防水涂料。
4. 钢筋混凝土污水池所有缝应设置止水带。
5. 当管线穿过池壁时,应设置刚性或柔性防水套管,不得采用直埋。防水翼环做法见国家建筑标准设计图集02S404。
6. 地下污水(水)管线防渗沟与池壁连接时,应将防渗沟的HDPE膜预埋在池壁上的嵌钉土工膜挤压焊接。
7. 全厂雨水及事故池取消掺水泥基渗透结晶型防水剂。

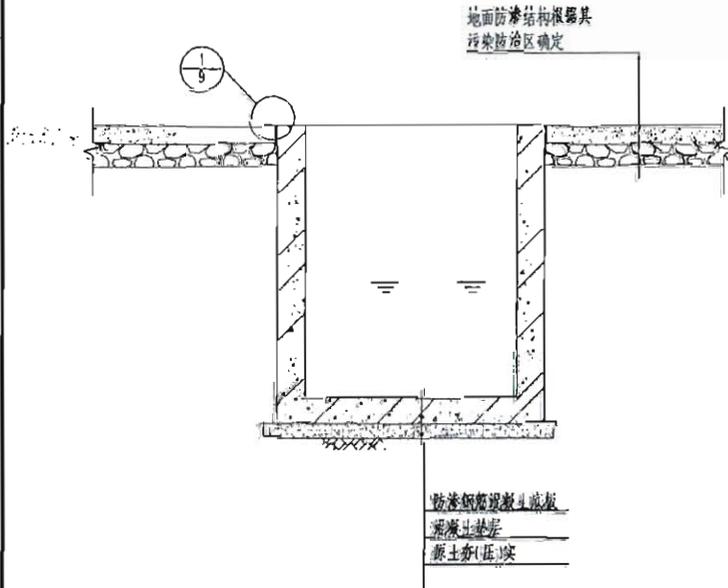


序号	更改说明	更改	校审	日期
设计	李洪和			
校对	陈明			
审核	王立军			
中国石化集团 500万吨/年炼油扩能改造工程 防渗专项图 污水池防渗图				
中国石化集团 LPEC 洛阳石化工程公司		项目编号	31509106090	日期
		图号	62-00/07	比例

版权所有,请勿翻印,未经许可,不得转载,否则以法律方式追究

综合  
甲级

重点污染防治区含油(污)排水沟防渗结构图示

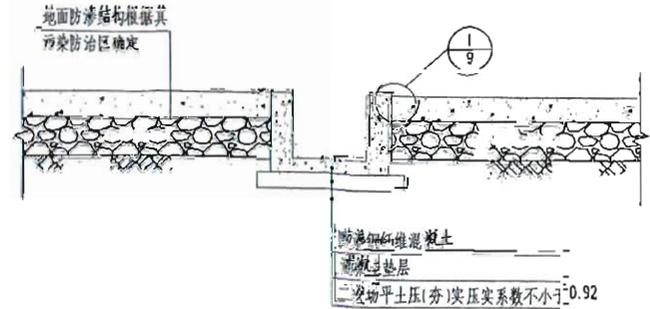


附注:

1. 本图适用于重点污染防治区含油(污)排水沟防渗结构。
2. 含油(污)排水沟防渗钢筋混凝土采用C30,掺水泥基渗透结晶型防水剂,水灰比不大于0.5,渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-12}$  cm/s,
3. 当含油(污)排水沟具有酸、碱等腐蚀性时,应做防腐处理。
4. 重点污染防治区内泵前含油(污)排水沟采用防渗钢筋混凝土,沟内壁刷防水涂料。



一般污染防治区排水沟防渗结构图示



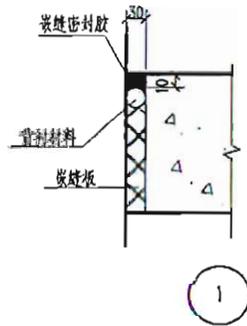
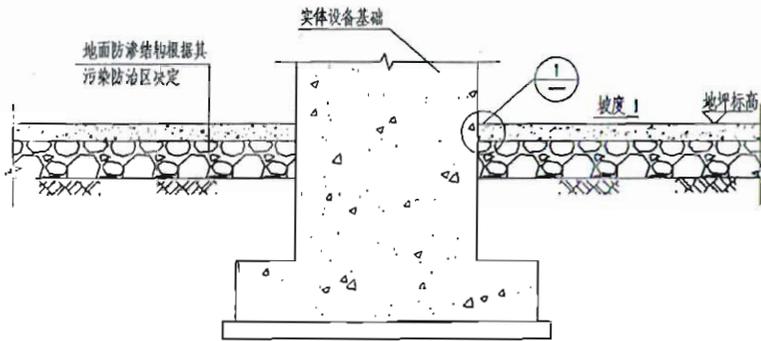
附注:

1. 本图适用于装置区围堰内排水沟、机泵机组厂房排水沟防渗结构图示。
2. 排水沟防渗钢筋混凝土宜采用C30,其渗透系数应小于 $0.419 \times 10^{-12}$  cm/s,抗渗等级D100。

图号	更改	说明	更改	校审	日期
设计					
校对					
审核					
中国石化集团 洛阳石化工程公司					
项目号	36009A00000	日期	2011-11		
图号	02-00708	类别			

版权所有,未经许可,不得以任何方式使用

一般污染防治区实体基础防渗结构图示

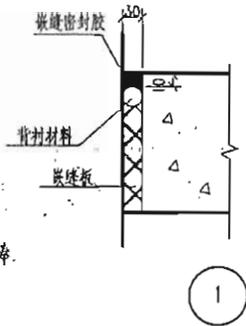
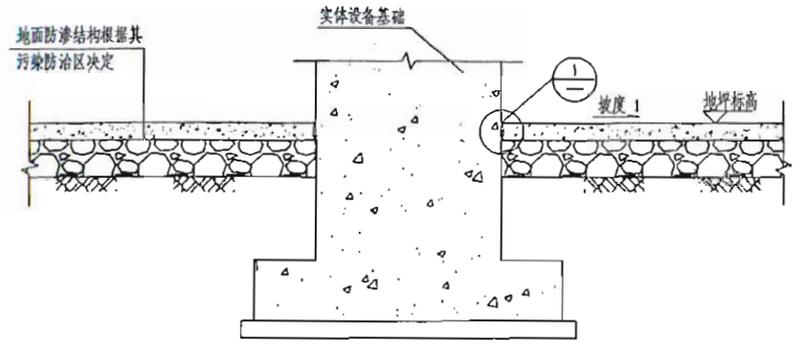


附注:

1. 本图适用于一般污染防治区内实体基础的防渗结构。
2. 嵌缝密封胶采用道路用硅酮密封胶，嵌缝板采用塑胶泡沫板，背衬材料采用闭孔膨胀聚乙烯泡沫棒。背衬材料尺寸要求大于接缝宽度的25%。



重点污染防治区实体基础防渗结构图示



附注:

1. 本图适用于重点污染防治区内实体基础的防渗结构。
2. 图中尺寸以mm计。
3. 嵌缝密封胶采用道路用硅酮密封胶，嵌缝板采用塑胶泡沫板，背衬材料采用闭孔膨胀聚乙烯泡沫棒。背衬材料尺寸要求大于接缝宽度的25%。

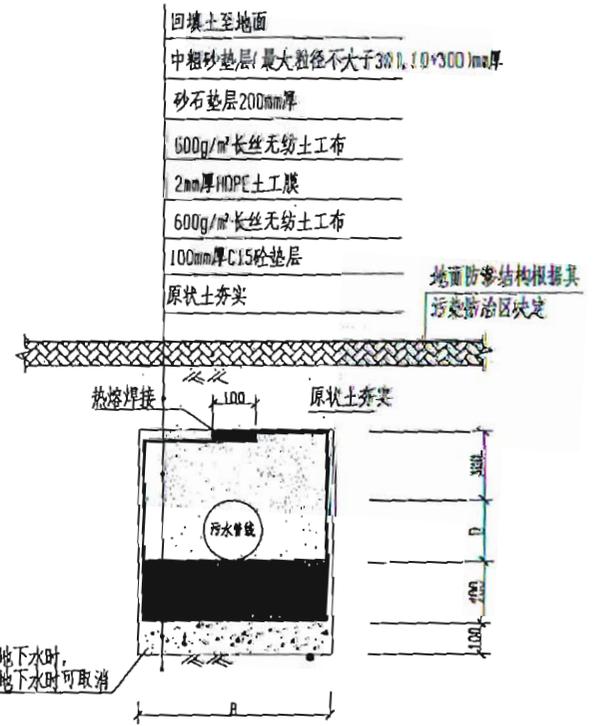
序号	更改说明	更改	校审	日期
设计				
校对				
审核				
中国石化集团 LPEC 洛阳石油化工有限公司				
项目号	315091D0000	日期	2011-02	
图号	62-00/09	比例		

版权所有LPEC所有，未经LPEC书面许可，不得以任何方式使用

中华人民共和国住房和城乡建设部  
证号: A141000658  
中国石化集团洛阳石化工程公司

综合甲级

重点污染防治区污油(水)管线防渗结构图示



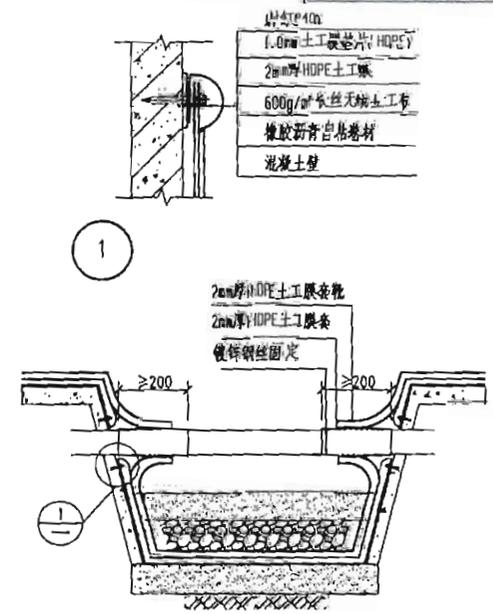
- 附注:
1. 图中尺寸以mm计.
  2. 沟槽宽度(B)根据右侧表确定.
  3. 两根及以上的管道一起铺膜时,可参考此结构图示.
  4. 当基层为砂层,且无尖锐物时,下面的一层土工布可取消.

污油(水)管道沟槽宽度表

污油(水)管径直径	沟槽宽度(B)
$D \le 500$	600+D

见污油(水)管道直径

金属管线侧壁穿膜防渗结构图示



- 附注:
1. 图中尺寸以mm计.
  2. 射钉数量根据穿膜管道的管径确定.



序号	更改	日期	更改	姓名	日期
设计					
校对					
审核					

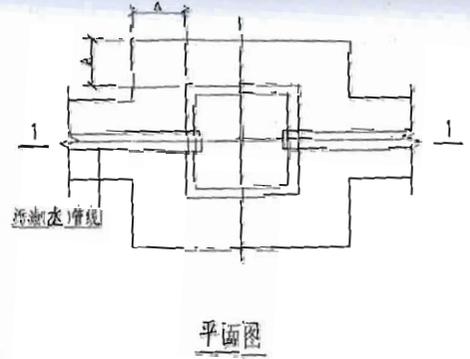
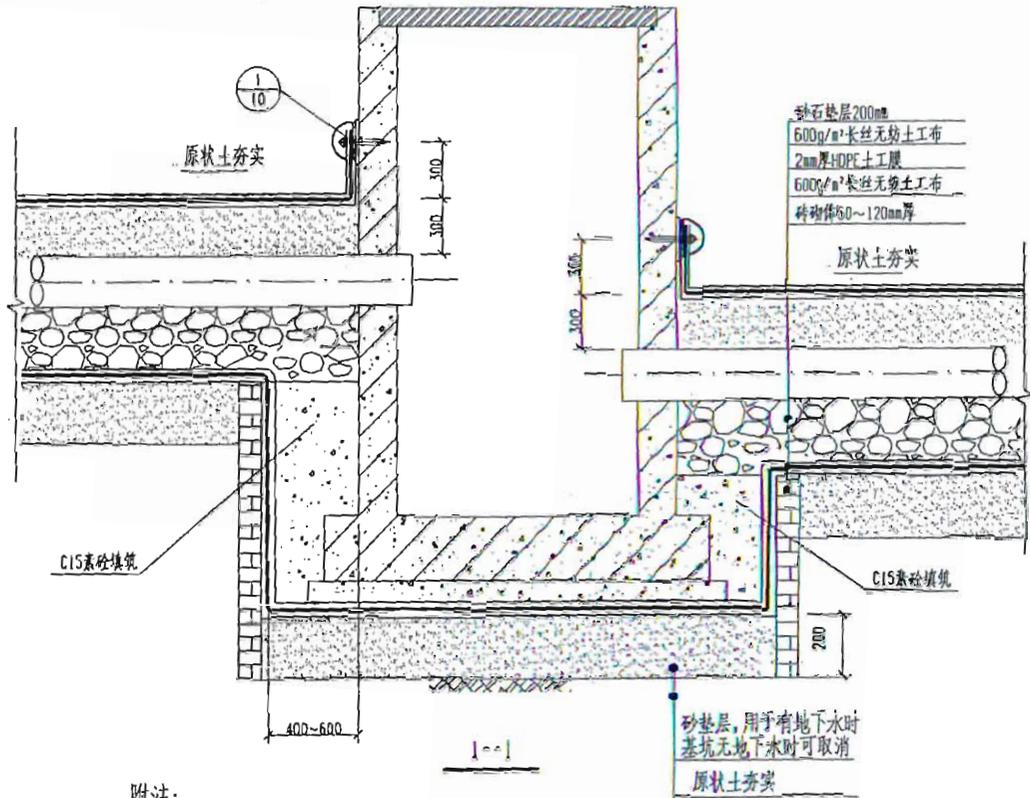
中国石化集团洛阳石化工程公司  
500万吨/年炼油扩能改造工程  
防渗结构图  
污油(水)管道结构图

中国石化集团 LPEL. 洛阳石油化工有限公司	项目编号	31509100000	日期	2011-02
	图号	02-00770	比例	1:1

版数: 01/01 日期: 2011-02-07 审核: 任国芳 审核: 任国芳

综合  
甲级

污油(水)检查井膜防渗结构图(C15素混凝土填筑)

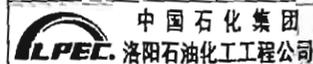


附注:

1. 本图适用于污染防治区污油(水)井防渗结构.
2. 图中尺寸单位为mm.
3. 地面防渗结构根据其污染防治区确定.
4. 土工膜和污水井需要现场协调施工顺序.
5. 污水井混凝土抗渗等级不小于P8, 宜采用C30混凝土, 水灰比不应大于0.5. 抗冻等级D100.
6. 平面图中A根据井的布置及现场场地确定, 一般取400~600为宜.
7. 污油(水)检查井处HDPE膜铺设范围宜四周放大, 若遇特殊情况管壁一侧可适当减少, 具体由主体专业确定.



序号	更改说明	更改	校审	日期
设计				
校对				
审核				
中国石化集团洛阳石化工程公司		项目编号	31509100000	日期
400吨/年炼油厂储运工程		图号	42-00/11	比例
污油(水)检查井膜防渗图				

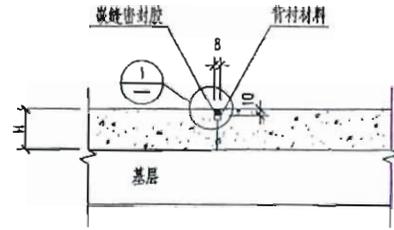


版权所有, PCC保留。未经ALPEC书面许可, 不得以任何方式使用。

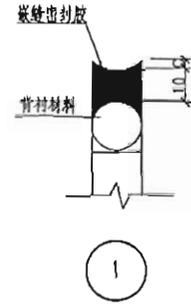
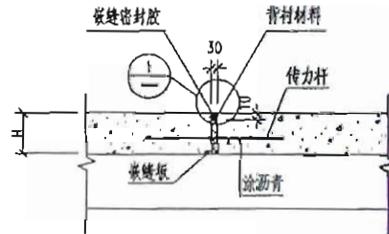
中华人民共和国住房和城乡建设部  
证号: A141000553  
中国石化集团洛阳石化工程公司

综合  
甲级

缩缝详图



变形缝详图



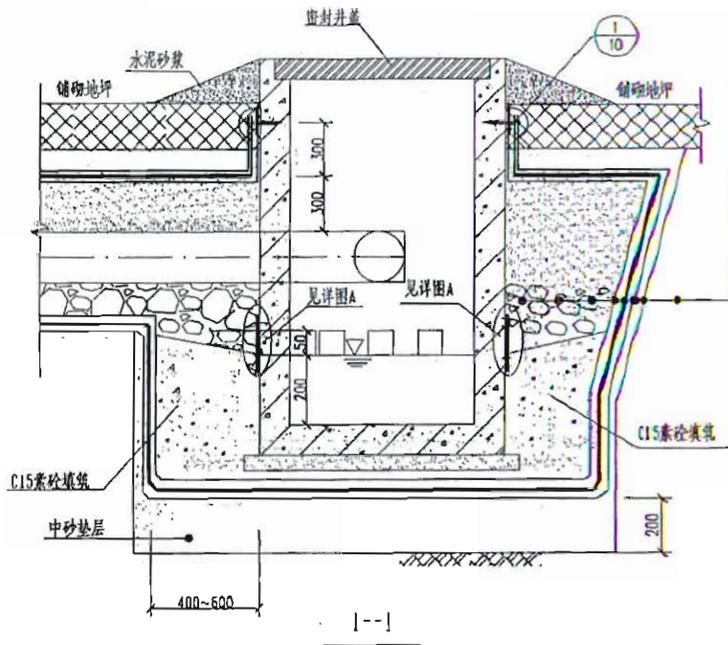
附注:

1. 嵌缝密封胶采用道路用硅酮密封胶, 嵌缝板采用闭孔形聚乙烯泡沫塑料板, 背衬材料采用闭孔膨胀聚乙烯泡沫棒. 背衬材料尺寸要求大于接缝宽度的25%.
2. 防渗地面缩缝间距不宜大于6m, 当采用防渗钢纤维混凝土可适当加大到9m, 变形缝间距不宜大于30m.
3. 嵌缝密封胶与砼表面应留一定的距离C, 该值在低温嵌缝时可取5~2mm, 高温嵌缝时可取2~0mm.
4. 传力杆只在检修区设置, 非检修区和地坪不设.

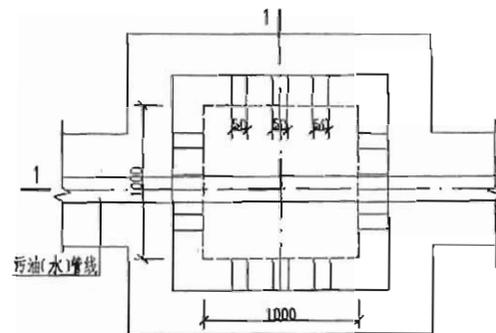


序号	更改说明	更改	校审	日期
设计				
校对				
审核				
中国石化集团 洛阳石油化工有限公司				
中国石油呼和浩特石化公司 500万吨/年炼油扩能改造工程 防渗结构图 地面缩缝、变形缝、施工缝防渗图				
项目号	315091D0000	日期	2011-02	
图号	62-00/12	比例		

版权所有LPEC所有。未经许可不得复制或传播。

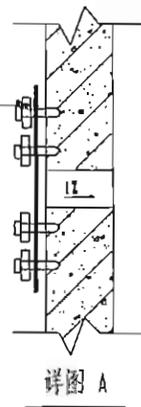


原土夯(压)实  
素混凝土整平边坡基层,厚度不小于50mm  
600g/m² 未丝无纺土工布  
2mm厚HDPE土工膜  
600g/m² 未丝无纺土工布  
回填土  
(中,粗砂,砾石屑,最大粒径<40mm的砂砾)  
卵石,粒径为8~40mm  
卵石,粒径为60~100mm



井壁开孔示意图

射钉E400  
1.0mm HDPE膜垫片  
0.7mm 聚丙烯土工布,  
有效孔径0.6~1.0mm



详图 A



附注:

1. 图中尺寸单位为mm.
2. 本图适用于土工膜上的渗漏液收集井结构,  
沿地下污油(水)管道每隔70米设置一个渗漏液收集井.
3. 地下污油(水)管线渗漏液收集井宜位于污油(水)检查井的上游就近设置.
4. 地面防渗结构根据其污染防治区确定.
5. 沿地下管沟设置的渗漏液收集井的做法见渗漏液收集井详图62T021/22.
6. 当管线直径大于300mm时,渗漏液收集井应偏心布置,具体由主体专业确定.
7. 井壁开孔处先用射钉固定好土工布,再用C15素砼浇筑.
8. 井盖上部需设置防雨罩,防雨罩由业主统一采购.
9. 渗漏液收集井混凝土抗渗等级不小于P8,宜采用C30混凝土,水灰比不应大于0.5.  
抗冻等级D100.
10. 收集井处HDPE膜铺设范围宜四周放大,若遇特殊情况管线一侧可适当减少,具体由主体专业确定.

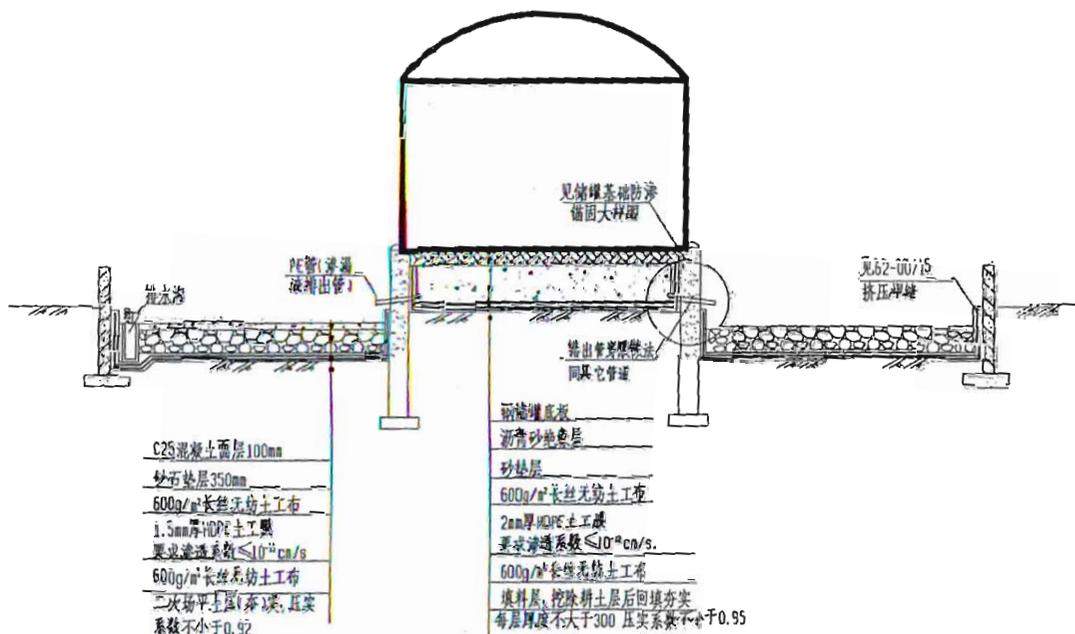
序号	更改说明	更改	校审	日期
设计	王德林			
校对	王德林			
审核	王德林			
中国石化洛阳石化工程有限公司 500万吨/年炼油产能改造二期 防渗结构图 渗漏液收集井详图				
中国石化集团 LPEC 洛阳石化工程公司		项目号	315091D0000	日期
		图号	62-00/13	比例

版权归LPEC所有,未经LPEC书面许可,不得以任何方式使用

中华人民共和国住房和城乡建设部  
证号: A141000558  
中国石化集团洛阳石油化工工程公司

综合  
甲级

重点污染防治区液体储罐环墙基础防渗结构图示



附注:

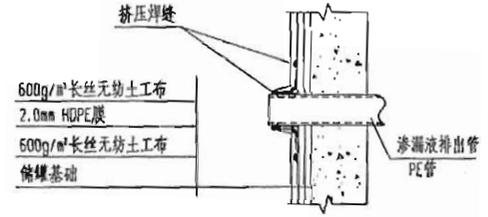
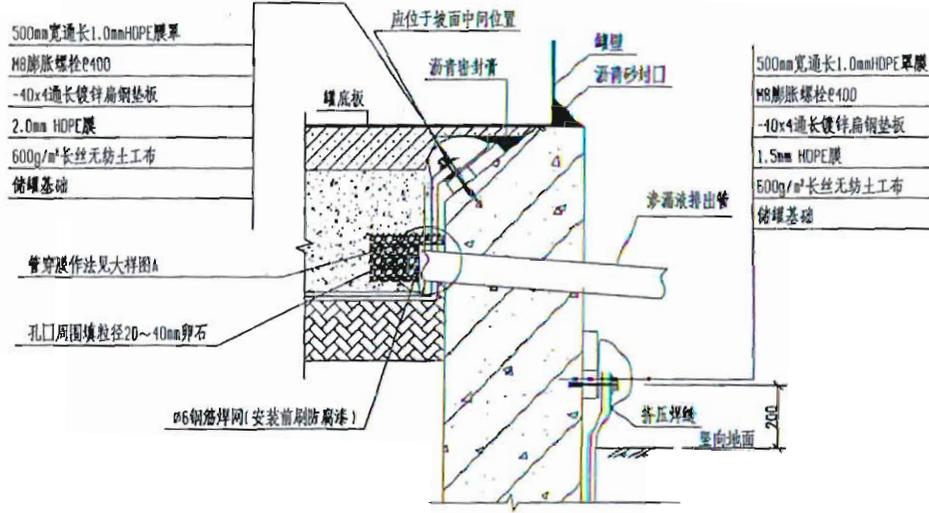
- 1 本图适用于液体储罐环墙基础重点污染防治区防渗结构图。
- 2 土工膜下基础层应平整、密实。
- 3 施工时,应采取严格隔离措施,防止物件对土工膜的破坏,并确保焊接时的火花不损害土工膜。
- 4 泄漏液监测管排出的泄漏液应设置有效的收集系统,泄漏液监测管宜选用PE管,该管底部与土工膜HDPE高差不宜大于30mm。
- 5 罐底土工膜由罐中心向四周铺设坡度不宜小于1.5%。
- 6 泄漏液排出管的间隔最大为15m,每个罐至少有4个泄漏液监测管。
- 7 排水沟沟壁靠砂垫层一侧每隔1000预埋直径30mmPVC管。
- 8 静电接地电缆在穿土工膜时加PE管,做法参见62-00/16。



序号	更改说明	更改	校审	日期
设计				
校核				
审核				
中国石化集团 洛阳石化工程公司		项目号	M509100000	日期
		图号	62-00/16	比例

版权所有,未经许可,不得以任何方式使用

储罐基础防渗锚固大样图



大样图A



附注:

1. 本图适用于液体储罐环墙基础土工膜锚固大样结构。
2. 泄/渗漏液排出口管宜按只穿一次罐底板下部土工膜设置。
3. 泄漏排出口管应选用PE管, 泄漏液排出口管底部与土工膜高差不宜大于30mm。

序号	更改说明	更改	校审	日期
设计	李学加			
校对	张瑞			
审核	沈三军			
中国石化集团 洛阳石化工程公司		项目号	3150910000	日期
		图号	62-00/15	比例
				2011-02



中国石化集团  
洛阳石化工程公司

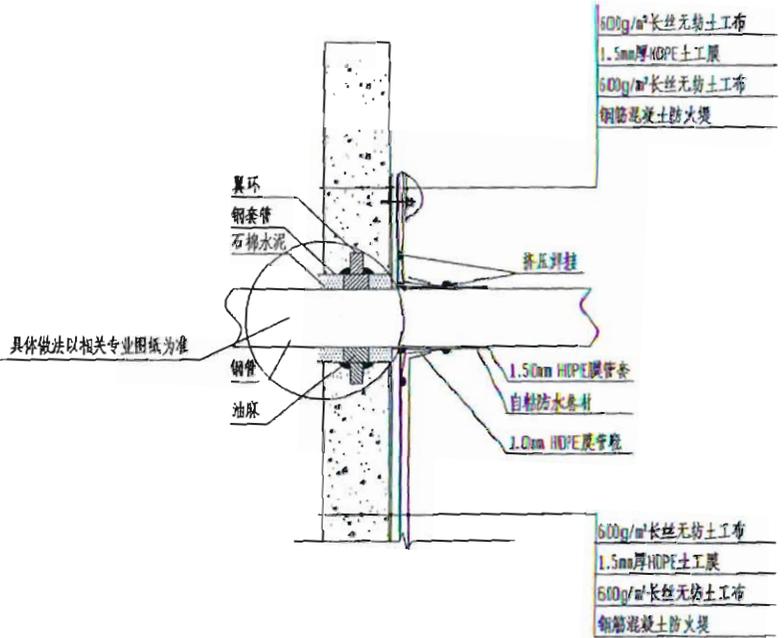
项目号 3150910000 日期 2011-02  
图号 62-00/15 比例

版权所有LPEC所有, 未经LPEC书面许可, 不得以任方式使用

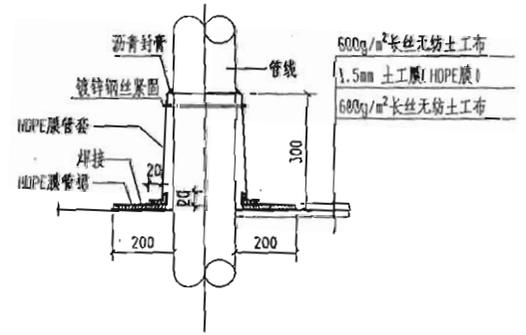
中华人民共和国住房和城乡建设部  
证号: A141000558  
中国石化集团洛阳石化工程有限公司

综合  
甲级

管道穿防火墙处结构图示



具体做法以相关专业图纸为准



管线穿防渗膜典型图

附注:

1. 本图适用于温度不高于80℃工艺管道穿防火墙结构做法。
2. 翼环必须一次性浇注在防火墙内。
3. 管道穿混凝土防火墙处具体做法以相关专业图纸为准。
4. HDPE土工膜与HDPE管靴向焊接。
5. 防火墙钢筋混凝土采用C30,其抗渗等级不应小于P6,水灰比不应大于0.5。



序号	更改说明	更改	校审	日期
设计	王学军			
校对	张华			
审核	刘军			
中国石化集团 500万吨/年炼油扩能改造工程 防渗结构图 管道穿防火墙结构图				
中国石化集团 洛阳石化工程有限公司		项目编号	3150P1D0000	日期
		图号	62-09/16	比例

版权所有LPEC所有, 未经许可不得转载, 不得以任方式使用

附件 5 罐区泄漏检测系统设计方案

中国石油呼和浩特石化公司  
500 万吨/年炼油扩能改造工程

罐区泄漏检测系统设计方案

设计单位：洛阳石油化工工程公司

设计单位法定代表人：闫少春

设计单位联系人：李长洛

设计单位联系电话：0379-64887730

2010 年12 月

## 目 录

1	介绍 .....	3
2	产品原理及系统描述.....	3
2.1	原则.....	3
2.2	感应电缆.....	3
2.2.1	感应电缆敷设的密度 .....	4
2.3	快速测油棒 .....	6
2.4	电子处理单元 .....	7
2.4.1	分支报警模块 .....	7
2.4.2	总控报警模块 .....	9
3	解决方案.....	10
3.1	需侦测的罐体和感应电缆的选择.....	10
3.2	报警模块的选择.....	12
4	安装和连接调试 .....	12
4.1	感应电缆的安装.....	12
4.2	引出线和通讯线的安装.....	12
4.3	控制单元的安装.....	13
4.4	连接调试.....	13
4.5	系统精度.....	13

## 1 介绍

本项目建议采用诸如 TraceTek 或与其功能类似的液体泄漏检测产品实现改扩建工程中相关储罐泄漏检测的设计方案。

## 2 产品原理及系统描述

### 2.1 原则

TraceTek 液体泄漏监控系统是基于通过预先埋设在储罐或是管路下方的 TT5000 系列感应电缆，在侦探到有液体泄漏并污染到电缆，导致感应电缆的电阻发生变化，并将这种变化传递到电子处理单元，随即发出泄漏警报；同时电子处理单元还会对电阻的变化进行相关的计算，来确定发生泄漏的地点。当然，对于非线性的罐体，泄漏地点的侦测还必需基于线缆敷设的方法（密度）来确定。

电子处理单元分为现场报警模块 TT-FLASHER 和总控模块 TTSIM 及 TTDM（一般放置在总控室）两种。

### 2.2 感应电缆

TT5000 系列感应电缆是整个液体泄漏检测的感应单元，主要侦测燃油等液体。TT500X 电缆的外层黑色包覆材料由聚乙烯，三元乙丙橡胶，碳等材料经高速电子束撞击后聚合而成，该复合材料具有防水、导电、接触液态烃会膨胀的特点。图 1 为其外观及截面示意图。



图 1-A 外观

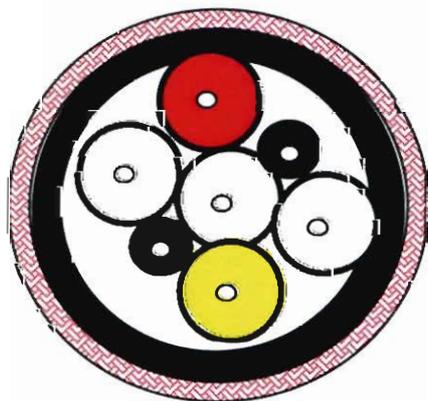


图 1-B 正常状态下 TT500x 电缆截面图

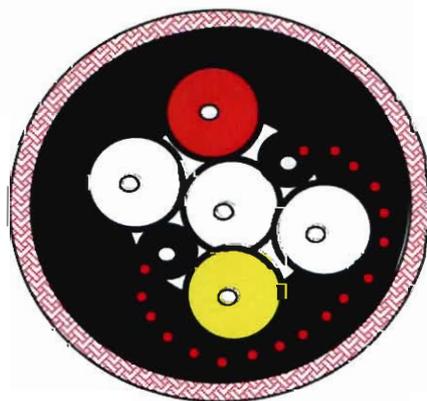


图 1-C 吸附油料后的 TT500x 电缆截面图

图 1 TT5000 系列感应电缆外观及截面示意图

实际应用中，电缆内部的盘旋凹陷的设计保证了两条电极导线在正常状态下彼此绝缘；而一旦外层的电缆壁吸附了油料（液态烃）后，即会向内挤压膨胀，接触电极导线后形成回路，连接感应电缆的电子处理单元就会计算相应回路的电流和电压，从而推导出泄漏地点。

在本项目中，我们检测的对象是位于地面上方的罐体，为及时检测到该罐体的泄漏情况，需要将感应电缆放置于地表下面。因此，需要配置一种栅格（开孔或开槽）的 PVC 管道，将感应电缆预埋在此栅格 PVC 管内，然后敷设在罐体下层的地基中。

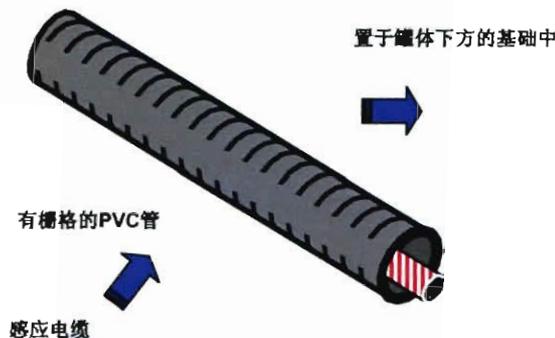


图 2 TT5000 系列感应电缆及敷设栅格 PVC 管示意图

这样当罐体发生泄漏后，任何泄漏的液体会沿着地基下渗，当其渗入有栅格的 PVC 管，并接触到感应电缆，报警系统即刻开始工作，及时发出告警信号。

TT500X 电缆的技术参数见表 1。

电缆直径	7mm
电缆接头直径	13mm
电缆重量	1.1kg/15m
工作温度	-20C~60C
拉力极限	<18.7kg
弯曲半径	<50mm
压力	<9kg/ft
腐蚀耐受	10%的盐酸，23C 情况下，超过 7 天
适用区域	最高 I 级 1 类（欧式 0 区和 1 区）*
响应时间（25C，汽油）	<6 分钟

\*注：线缆本身可以放置在 I 级 2 类区域（欧式 2 区）；如果连接控制模块的布线要求安全模式要求，线缆可以放置在 I 级 1 类区域（欧式 0 区和 1 区）

### 2.2.1 感应电缆敷设的密度

感应电缆敷设的密度直接影响到从泄漏的发生到被检测到的时间响应，理论上说，越密的敷设，感应系统对泄漏的响应越快。

从经济性的角度，结合全球超过 600 个罐区的应用经验，我们建议间隔 6 米的距离敷设感应电缆。5000m<sup>3</sup>、30000 m<sup>3</sup>、50000 m<sup>3</sup> 储罐的感应电缆敷设方案如图 3-5。

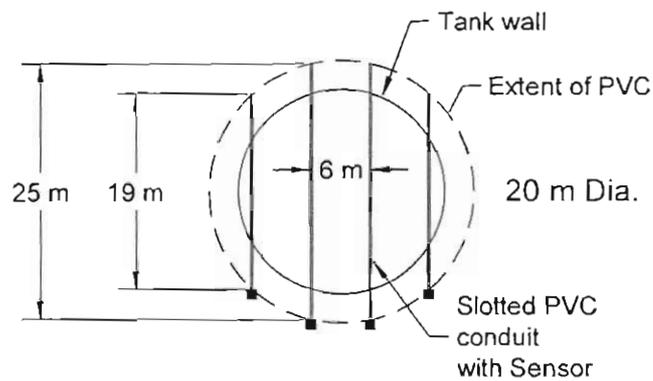


图 3 5000m<sup>3</sup> 储罐感应电缆敷设方案

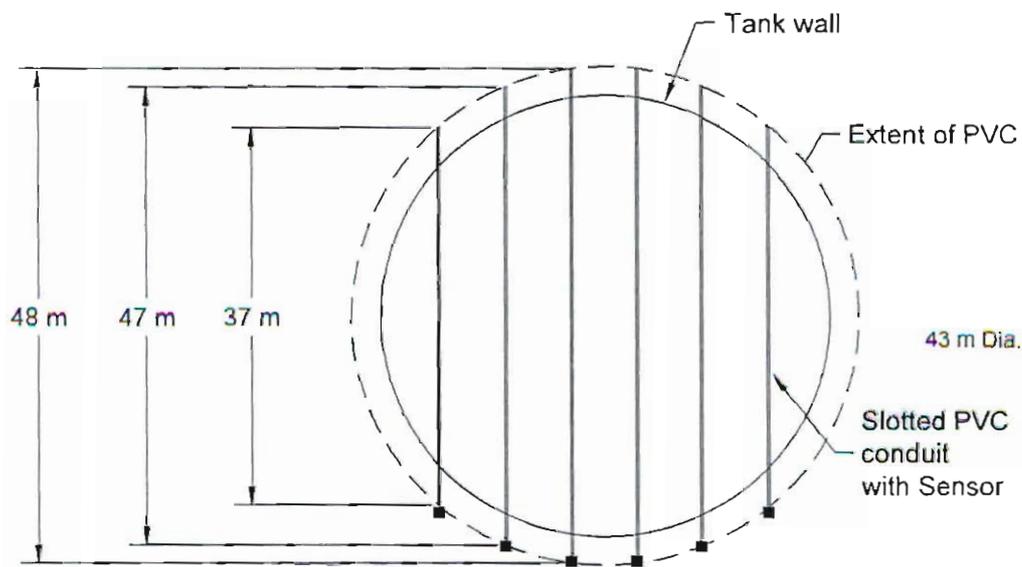


图 4 30000m<sup>3</sup> 储罐感应电缆敷设方案

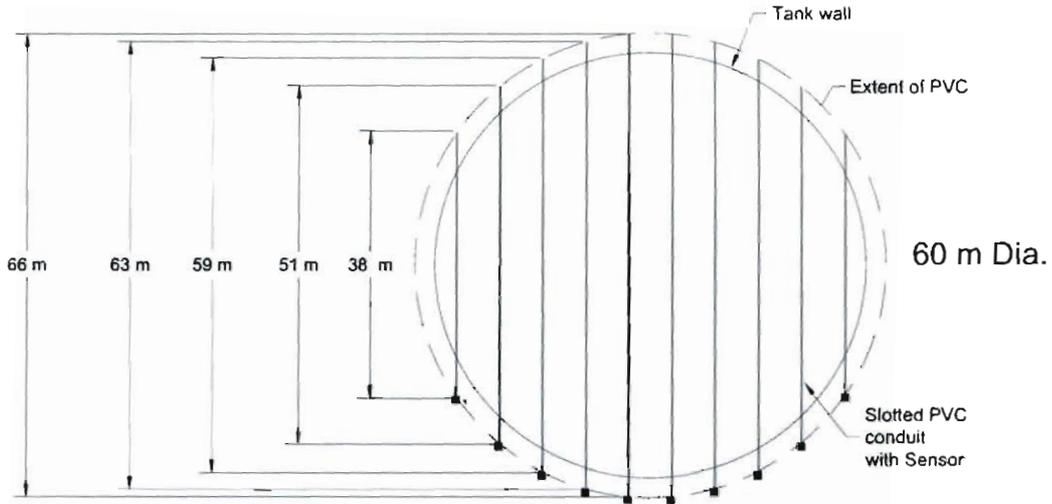


图 5 50000m<sup>3</sup> 储罐感应电缆敷设方案

TTx000 感应电缆对油料反应后不可恢复原始状态不同，需及时更换。

### 2.3 快速测油棒

在罐体地基的泄漏管道使用 TraceTek 的 TT-FFS 快速测油棒来进行油料的泄漏检测。快速测油棒设计用于侦测漂浮在水面和聚集在低洼坑槽中的碳氢化合物燃油，测油棒对水没有反应，但也能对某些油水混和物中的油料进行检测。



图 6 带有浮球装置的 TT-FFS-250 典型应用

对于汽油、航空燃油和柴油等中轻质燃油，测试棒的反应时间通常在几秒内。对于重质燃油，测试棒也可以反应，但随着油料粘度增加和挥发性的降低，反应时间也逐步变慢。

TT-FFS 快速测油棒在一般情况下，可以重复使用多次：当测油棒离开泄漏点并且棒上的燃油挥发后，测试棒将自动复位，能够重新进入工作状态。该自动复位的次数和复位需要的时间取决于燃油的粘度和挥发性，一般而言，越是轻质的燃油，测油棒的复位次数越多和复位需要的时间越短，重质油则相反。当测试棒一直处于‘报警’状态下，则说明该测试棒不会重新复位，必须更换。



图 7 地面储罐周围混凝土基础上安装 TT-FFS 快速测油棒实例（英国，邦斯菲尔德）



图 8 TT-FFS 快速测油棒置于穿孔的 PVC 管内的实例（美国佛罗里达州，Tampa）

## 2.4 电子处理单元

### 2.4.1 分支报警模块

TTSIM-1A 测漏监测接口模块能独立监测 150 米，其外观及联接示意图见图 9~10。



图 9 TTSIM-1A 控制模块

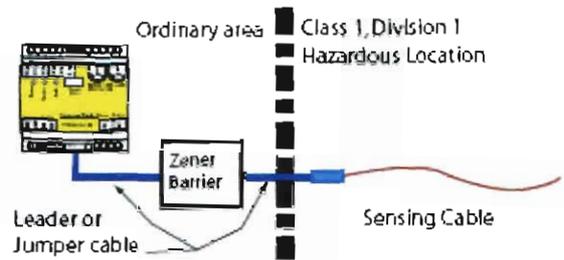


图 10 TTSIM-1A 联接示意图

该控制模块如下特点：

- 高精度，中等检测距离，带继电器输出，带本地显示
  1. 150 米（500 英尺）
  2. 有红黄绿三色灯光分别显示电源，渗漏和维护状态
- 与所有的 TraceTek 电缆和探头兼容
- 可以与其他带继电器输出的元件接口
- 串口数据输出：
  1. ModBus RTU/ASCII
  2. N2 Open (JCI)
- 本地继电器输出

TTSIM-1A 技术参数见表 2。

表 2 主要 TTSIM-1A 技术参数

可接测漏感应线最大长度	150 米（每个 TTSIM）
运行环境温度	0℃~50℃
运行环境湿度	5℃~95℃无凝结状态
消耗功率	3W
电源电压频率	230Vac 或 24Vac±10% 50%HZ
通讯方式	采用 RS485 最长达 1200 米
模块扩展容量	可扩展与其他 SIM 模块并与 TTDM 相连
安装方式	导轨安装
尺寸（长 x 宽 x 高）	70x86x58（mm）
适用区域	常规区域* *注：控制模块本身必须放置在常规安全区域；但可以通过连接齐纳阻挡层来监控放置在 1 级 1 类区域的感应电缆（欧式 0 区和 1 区）

2.4.2 总控报警模块

总控报警模块采用 TTDM-128，其外观见图 11。具有功能

- 独立的报警面板和用户界面
- 现场显示所有泄漏检测参数: 泄漏地点, 泄漏时间, 等等.
- 可以管理多达 128 个 TTSIM 通道
- 独立监测距离 1500 米
- 事件记录: 泄漏, 故障报警, 设置改变等 多达 1000 条历史记录.
- 继电器概况输出:
  - ◆ 检测到的泄漏
  - ◆ 所需服务
  - ◆ 故障
- Modbus 界面, 通过 RS232/RS485 与主机相连, 进行远程监控.



图 11 TTDM-128 和 TTSIM-1 控制模块



图 12 TTDM-128 控制模块作为主模块, 同时串联 3 个 TTSIM-1 分支模块

TTDM-128 技术参数见表 3。

表 3 TTDM-128 主要技术参数

可接测漏感应线最大长度	1500 米 (每个 TTDM)
运行环境温度	0℃~50℃
运行环境湿度	5℃~95℃ 无凝结状态
消耗功率	5W
电源电压频率	230Vac 或 24Vac±10% 50%HZ
通讯方式	采用 RS485 最长达 1200 米
模块扩展容量	单个 TTDM 可以下接 TTSIM 数量 127 个
安装方式	导轨安装 (挂墙, 机柜)
尺寸 (长 x 宽 x 高)	300x200x85 (mm)
适用区域	常规区域* *注: 控制模块本身必须放置在常规安全区域; 但可以通过连接齐纳阻挡层来监控放置在 I 级 1 类区域的感应电缆 (欧式 0 区和 1 区)

\*注: 控制模块本身必须放置在常规安全区域; 但可以通过连接齐纳阻挡层来监控放置在 I 级 1 类区域的感应电缆 (欧式 0 区和 1 区)

### 3 解决方案

本项目中罐体数量众多, 需要检测的各种液体也很繁杂, 但总体思路是一样的:

- 将感应电缆或感应棒放置于罐体的下部基础层内或是渗漏槽内
- 一旦检测到渗漏, 即将信号传给电子控制单元
- 位于总控室内的电子处理单元即刻根据预先的设置发出警报及其他联动反应

#### 3.1 需侦测的罐体和感应电缆的选择

本项目罐区泄漏检测配置方案、选型及数量估算见表 4。

表 4 罐区泄漏检测配置方案及数量估算表

罐区编号	罐体名称及规格	规格型号 RPN No.	商品名称 Description	单位 Unit	数量 Qty
30000m <sup>3</sup> 储罐 罐体直径按 46 米计算		TT5000-SC	感应电缆	米	358
		TT-MET-MC	终止端	8	个
		TT-5000-CK-MC-M/F	感应电缆连接端子	包	1
		TT-JC-CK-MC-M/F	引出跳线连接端子	包	1
		TT-MBC-MC	分支器	个	7
		TTSIM-1	分控制模块	个	1
		TT-JC	连接线纜	米	
		MTL	安全栅	个	2
		PVC 管及附件	带卡槽的 PVC	米	360
	10000m <sup>3</sup> 储罐 罐体直径按 28.5 米计算		TT5000-SC	感应电缆	米
		TT-MET-MC	终止端	5	个

罐区 编号	罐体名称及规格	规格型号	商品名称	单位	数量
		RPN No.	Description	Unit	Qty
		TT-5000-CK-MC-M/F	感应电缆连接端子	包	1
		TT-JC-CK-MC-M/F	引出跳线连接端子	包	1
		TT-MBC-MC	分支器	个	4
		TTSIM-1	分控制模块	个	1
		TT-JC	连接线缆	米	
		MTL	安全栅	个	2
		PVC 管及附件	带卡槽的 PVC	米	170
5000m <sup>3</sup> 储罐		TT5000-SC	感应电缆	110	米
	罐体直径按 21 米计算	TT-MET-MC	终止端	4	个
		TT-5000-CK-MC-M/F	感应电缆连接端子	包	1
		TT-JC-CK-MC-M/F	引出跳线连接端子	包	1
		TT-MBC-MC	分支器	个	3
		TTSIM-1	分控制模块	个	1
		TT-JC	连接线缆	米	
		MTL	安全栅	个	2
		PVC 管及附件	带卡槽的 PVC	米	120
3000m <sup>3</sup> 储罐		TT5000-SC	感应电缆	米	78
	罐体直径按 17 米计算	TT-MET-MC	终止端	4	个
		TT-5000-CK-MC-M/F	感应电缆连接端子	包	1
		TT-JC-CK-MC-M/F	引出跳线连接端子	包	1
		TT-MBC-MC	分支器	个	3
		TTSIM-1	分控制模块	个	1
		TT-JC	连接线缆	米	
		MTL	安全栅	个	2
		PVC 管及附件	带卡槽的 PVC	米	100
2000m <sup>3</sup> 储罐		TT5000-SC	感应电缆	米	42
	罐体直径按 14.5 米计算	TT-MET-MC	终止端	4	个
		TT-5000-CK-MC-M/F	感应电缆连接端子	包	1
		TT-JC-CK-MC-M/F	引出跳线连接端子	包	1
		TT-MBC-MC	分支器	个	2
		TTSIM-1	分控制模块	个	1
		TT-JC	连接线缆	米	
		MTL	安全栅	个	2
		PVC 管及附件	带卡槽的 PVC	米	100
1000m <sup>3</sup> 储罐		TT5000-SC	感应电缆	米	25
	罐体直径按 11.5 米计算	TT-MET-MC	终止端	2	个
		TT-5000-CK-MC-M/F	感应电缆连接端子	包	1
		TT-JC-CK-MC-M/F	引出跳线连接端子	包	1
		TT-MBC-MC	分支器	个	1
		TTSIM-1	分控制模块	个	1
		TT-JC	连接线缆	米	

罐区 编号	罐体名称及规格	规格型号	商品名称	单位	数量
		RPN No.	Description	Unit	Qty
		MTL	安全栅	个	2
		PVC 管及附件	带卡槽的 PVC	米	100
500m <sup>3</sup> 储罐		TT5000-SC	感应电缆	米	18
	罐体直径按 8.2 米计算	TT-MET-MC	终止端	2	个
		TT-5000-CK-MC-M/F	感应电缆连接端子	包	1
		TT-JC-CK-MC-M/F	引出跳线连接端子	包	1
		TT-MBC-MC	分支器	个	1
		TTSIM-1	分控制模块	个	1
		TT-JC	连接线缆	米	
		MTL	安全栅	个	2
		PVC 管及附件	带卡槽的 PVC	米	100

注：表中配置中通讯连接线缆 TT-JC 的长度需根据罐体到控制室的距离计算。

### 3.2 报警模块的选择

单个罐体选用 TTSIM-1A 的报警模块（分控制单元），该模块最多可以连接 150m 的感应电缆，应该留有较多的余量来满足以后的扩容。

单个罐体对应一个 TTSIM-1A 的报警模块，这样在总控现场的维护会显得十分有针对性，维护人员可以很清晰地看到每个罐体地运行情况。

所有的 TTSIM-1A 连接到 TTD-128 上，TTD-128 作为总控模块可以监控整个罐区的系统运行情况，包括渗漏，维护，线缆断裂等。所有的运行信息等会自动的由 TTD 自行记录，历史记录条目多达 1000 条。

## 4 安装和连接调试

### 4.1 感应电缆的安装

感应电缆需安装在开槽的 PVC 管内，再将 PVC 管敷设在罐体下方的基础层内：

- 建筑施工方按要求在罐体地基进行定向开孔
- 开孔完成之后，按预设的方位放置开槽的 PVC 管
- PVC 管内预先安装有牵引绳
- 随时通过牵引绳来保证 PVC 管内的通畅
- 完成所有土建工作，并在储罐开始灌油前，通过牵引绳安装感应电缆

### 4.2 引出线和通讯线的安装

引出线和通讯线是连接感应电缆和控制单元之间的线缆。

一般情况下，引出线和通讯线可以安装在罐区内已有的弱电桥架内：

- 弱电桥架有独立的通道，远离强电的干扰
- 有较好的防雨作用
- 有较好的信号屏蔽作用
- 能屏蔽外界的电磁干扰

- 在不影响用户内部网络通讯的基础上，可以直接接入内部局域网和总控单元通讯
- 注意在引出线上标明对应的编号：如 Tank435-1 等

#### 4.3 控制单元的安装

设置一个独立的标准机柜（800\*800\*2000）来安装 TTDM 和 TTSIM:

- 当机房完成大部分的二次装修后可以开始控制单元的安装
- 安装导轨（特殊要求会和机柜供应商沟通）以固定控制单元
- 引出线进入机房后，延指定的桥架进入机柜，并一路固定至对应的 TTSIM
- 连接引出线
- 连接通讯线
- 连接电源线

#### 4.4 连接调试

上述安装完成后，将所有设备接通电源:

- 通过 TTDM 搜索所有预设地址的 TTSIM
- 系统报告所有连接的 TTSIM: 本项目中总计 29 个
- 按顺序显示每个罐体的运行情况
- 如果需要，可以现场模拟渗漏或断裂，以检测系统是否正常报警
- 软件部分另行调试

#### 4.5 系统精度

整个系统的精度是指能够对被测试的线缆进行准确定位的精度和所需反应的响应时间。对总控单元模块而言，它通过串联方式下接了分支单元模块，也就是说所有的监测单位实际上是以分支单元模块来完成的；单个控制模块所能达到的测试精度就是整个系统所代表的精度。根据试验数据，可估算出罐区泄漏检测系统精度及线缆精度，见表 5。

表 5 罐区泄漏检测系统精度及线缆精度

系统精度	
25C 环境温度，1000 米感应电缆	
定位精度	0.1%，即±1 米
系统报警时间	1~30 秒

注：极限测试（-20C~60C），可以维持 0.1%精度时长 12.4 年。

TT500x 线缆精度	
25C 环境温度，1000 米感应电缆（汽油）	
定位精度	0.1%，即±1 米
渗漏量	1~5ml
线缆接触长度	0.5~1cm
线缆反应时间	<6 分钟
最大直埋深度	60m（85psi）