

中国石化润滑油有限公司北京分公司 土壤和地下水污染隐患排查报告

建设单位：中国石化润滑油有限公司北京分公司

编制单位：浦华控股有限公司

2021年10月

目 录

1 总论	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 编制目的和原则.....	1
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.....	4
2.3 原辅料及产品情况.....	9
2.4 生产工艺及产排污环节.....	10
2.5 涉及的有毒有害物质.....	12
2.6 污染防治措施.....	21
2.7 历史土壤和地下水环境监测信息.....	22
2.8 厂区重点区域重点设施识别.....	24
3 排查方法	26
3.1 资料收集.....	26
3.2 人员访谈.....	27
3.3 重点场所或者重点设施设备确定.....	27
3.4 现场排查方法.....	29
4 土壤污染隐患排查	30
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	30
4.2 隐患排查台账.....	46
5 结论和建议	48
5.1 隐患排查结论.....	48
5.2 建议.....	48
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议.....	48

1 总论

1.1 项目背景

为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.13）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）中关于土壤污染隐患排查的要求，对于列入土壤重点监管单位名单的单位，应建立土壤污染隐患排查制度，开展土壤污染隐患排查工作。

中国石化润滑油有限公司北京分公司（以下简称“公司”）已列入《北京市环境保护局关于印发土壤环境重点监管企业和重金属排放重点监管企业名单》（京环发[2017]14号），根据《北京市土壤污染防治工作方案》（京政发〔2016〕63号）、《北京市土壤污染防治工作方案2017年重点任务分解》（京政办发〔2017〕16号）、《北京市土壤污染防治工作方案2018年重点任务分解》（京政办发〔2018〕18号）和《北京市打赢净土持久战三年行动计划》（京政办发〔2018〕46号）的相关要求，公司2021年度应完成一次全厂土壤污染隐患排查工作。

1.2 编制目的和原则

1.2.1 编制目的

- （1）保证及时发现土壤污染隐患并采取措施消除或者降低隐患。
- （2）保证持续有效防止重点场所或者重点设施设备发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染。

1.2.2 编制原则

（1）针对性原则

针对生产活动特征和潜在污染物特征，进行土壤污染隐患排查，为公司土壤污染防范提供依据。

（2）规范性原则

采用程序化、系统化、规范化的工作程序、排查方法开展隐患排查工作，保证排查工作的完整性、科学性以及排查工作的客观性。

（3）客观性原则

综合考虑土壤污染隐患排查情况、土壤污染隐患区域实际情况以及公司实际生产经营状况等因素，提出客观的、切实可行的隐患整改措施。

1.3 排查范围

本次土壤污染隐患排查范围为公司厂区，厂区占地面积约 13 万平方米，厂区主要功能分区见下文。排查范围见图 1.3-1。

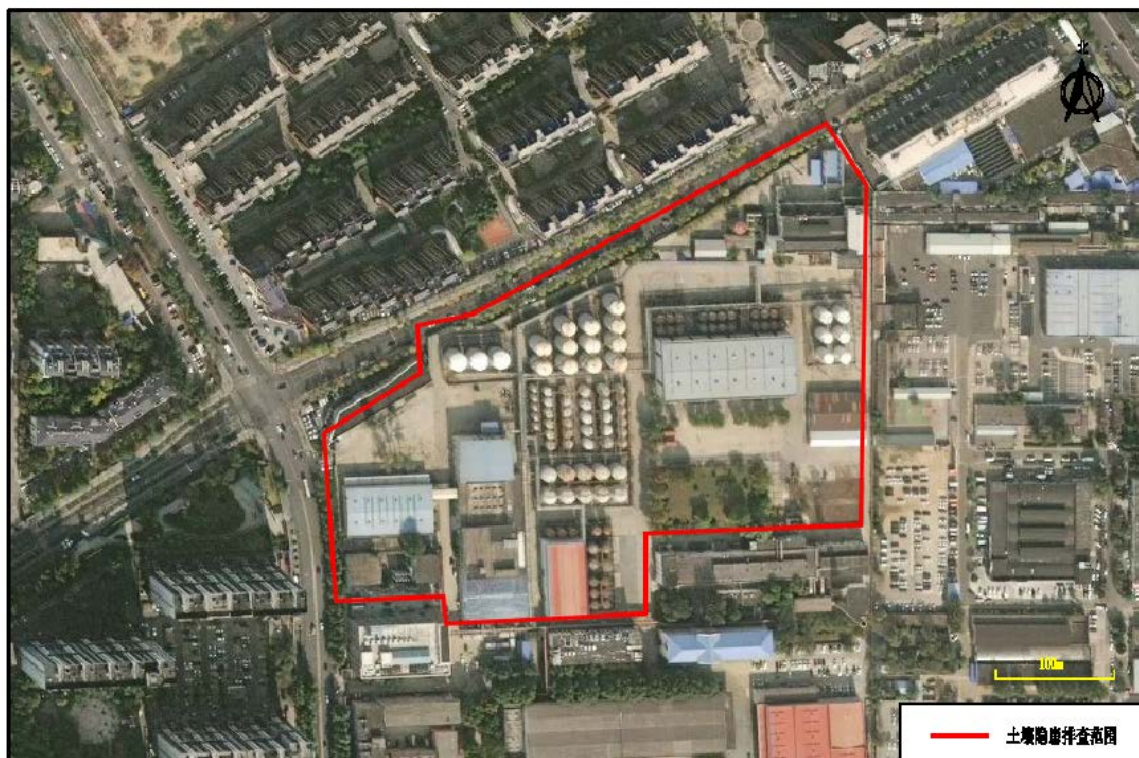


图 1.3-1 土壤隐患排查范围图

1.4 编制依据

1.4.1 法律法规及政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.13）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (6) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (7) 《北京市土壤污染防治工作方案》（京政发[2016]63号）；
- (8) 《北京市环境保护局关于印发土壤环境重点监管企业和重金属排放重点监管企业名单》（京环发[2017]14号）；
- (9) 《北京市土壤污染防治工作方案 2017 年重点任务分解》（京政办发

[2017]16号);

(10) 《北京市土壤污染防治工作方案 2018 年重点任务分解》(京政办发〔2018〕18号);

(11) 《北京市打赢净土持久战三年行动计划》(京政办发〔2018〕46号)。

1.4.2 技术指南、规范

(1) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(2021.1.4);

1.4.3 相关标准

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

(2) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);

(3) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);

(4) 《优先控制化学品名录(第一批)》(2017.12.27);

(5) 《优先控制化学品名录(第二批)》(2020.10.30);

(6) 《有毒有害水污染物名录(第一批)》(2019.7.23);

(7) 《有毒有害大气污染物名录(2018年)》(2019.1.23);

(8) 《国家危险废物名录(2021年版)》。

1.4.4 其他相关文件

(1) 场地平面布置图;

(2) 原料、设备资料;

(3) 《中国石化润滑油有限公司北京分公司土壤环境自行监测实施方案(2020年)》;

(4) 《中国石化润滑油有限公司北京分公司土壤环境自行监测实施方案(2021年)》;

(5) 《中国石化润滑油有限公司北京分公司土壤地下水检测报告(2019年)》;

(6) 《中国石化润滑油有限公司北京分公司土壤地下水检测报告(2020年)》;

(7) 其他项目相关的文件等。

2 企业概况

2.1 企业基础信息

企业名称：中国石化润滑油有限公司北京分公司

企业地址：北京市海淀区安宁庄西路6号

法人代表：马淑芬

企业类型：有限责任公司分公司（法人独资）

占地面积：13 万平米

经营范围：制造、销售石油化工产品、塑料制品、石油化工设备；石油化工设备修理及安装；普通货运；技术检测；技术服务；销售食品添加剂

生产规模：防冻液 0.12 万吨/a

组织机构：公司下设部门主要为行政财务部、技术服务部、润滑项目部、生产部，设有专人负责日常的能源和安全环保工作。

劳动定员及生产制度：员工总人数 47 人，8 小时工作制度，年工作日 300 天



图 2.1-1 本项目地理位置图

2.2 建设项目概况

中国石化润滑油有限公司北京分公司占用的建筑面积约 28000 平方米，其中

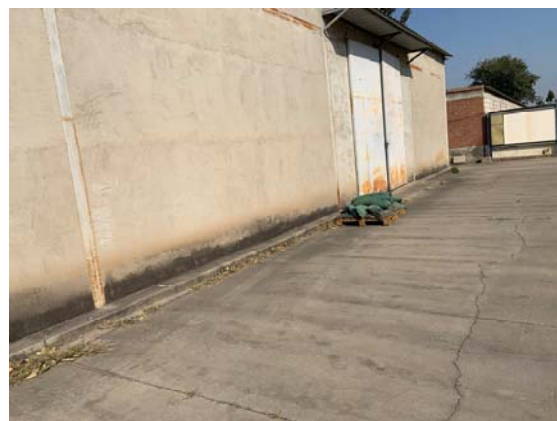
地下面积 0 平方米；地上一层 25000 平方米；地上二层 3000 平方米。

厂区内主要构筑物包括：原基础油罐区、原 OCP 厂房、原制灌厂房、原添加剂罐区、原调和厂房、原特油罐区、原危废库、原化工库、原 1600 库房、锅炉房、原料库、乙二醇罐区、特油厂房。厂区平面布置见图 2.2-1。

厂区目前主要生产及活动的区域包括特油厂房、乙二醇储罐和原料库。特油厂房主要是对外购的防冻液生产原料进行物理搅拌调和与灌装；乙二醇储罐用来储存防冻液原料乙二醇，乙二醇罐区共 6 个储罐，现只有东北角一个储罐在使用，其余为空罐；原料库储存防冻液生产需要的其他辅料。厂区主要生产及活动的区域见图 2.2-2。



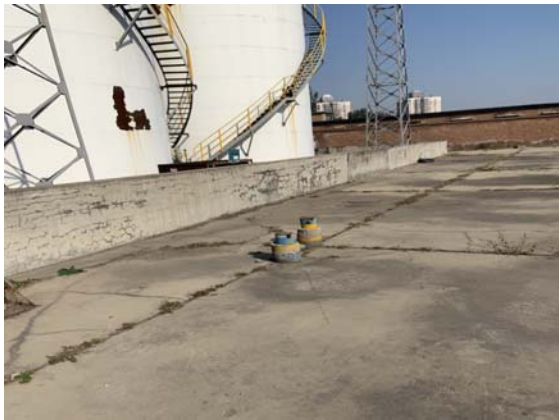
照片 1 乙二醇罐区



照片 2 原料库



照片3 特油厂房



照片4 土壤地下水监测井



图 2.2-1 厂区平面布置图



图 2.2-2 主要生产及活动区域图

2.3 原辅料及产品情况

2.3.1 原辅材料消耗情况

本公司原有长城润滑油及防冻液 2 类生产装置，长城润滑油生产线于 2018 年停产，厂区全部油罐清空，现厂区只有少量防冻液正常生产。公司产品结构情况详见表 2.3-1，原辅料、燃料来源及用量见表 2.3-2、2.3-3。

表 2.3-1 中国石化润滑油有限公司北京分公司产品基本情况表

类型	产量 (t/a)	备注
长城防冻液	1210	防冻液，密度：1081kg/m ³ （典型值）

表 2.3-2 主要原辅材料消耗表

产品名称	产品状况	原料名称	主要成份（或分子式）	比例	年使用量（吨）	包装运输方式	投加方式
防冻液	在产	乙二醇	(CH ₂ OH) ₂	52%	634	厂区设备生产	管道投加
		软化水	水	44%	544	桶装、汽运	机械投加
		硼砂	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	0.04%	0.5	袋装、汽运	人工添加
		氢氧化钠	NaOH	0.8%	9.7	袋装、汽运	人工添加
		癸二酸	C ₁₀ H ₁₈ O ₄	1.8%	21.2	袋装、汽运	人工添加
		苯骈三氮唑	C ₇ H ₇ N ₃	0.1%	1.7	袋装、汽运	人工添加

表 2.3-3 主要原辅材料消耗表

乙二醇	(CH ₂ OH) ₂	乙二醇（ethylene glycol）又名“甘醇”、“1,2-亚乙基二醇”，简称 EG。是最简单的二元醇。乙二醇是无色无臭、有甜味液体，对动物有毒性，人类致死剂量约为 1.6 g/kg。乙二醇能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小。用作溶剂、防冻剂以及合成涤纶的原料。乙二醇的高聚物聚乙二醇（PEG）是一种相转移催化剂，也用于细胞融合；其硝酸酯是一种炸药。乙二醇是一种无色微粘的液体，沸点是 197.4℃，冰点是-11.5℃，蒸汽压：0.06mmHg(0.06 毫米汞柱)/20℃；闪点：111.11℃；能与水任意比例混合。混合后由于改变了冷却水的蒸气压，冰点显著降低。危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
氢氧化钠	NaOH	白色不透明固体，易潮解。熔点（℃）：318.4；沸点（℃）：1390；相对密度：（水=1）2.12；饱和蒸汽压（kPa）：0.13（739℃）；溶解性：易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。

		危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克
癸二酸	$C_{10}H_{18}O_4$	癸二酸属于脂肪族二元酸，存在于烤烟烟叶、白肋烟烟叶、香料烟烟叶中。室温下癸二酸为白色片状结晶，工业品略带黄色。微溶于水，难溶于苯、石油醚、四氯化碳，易溶于乙醇和乙醚。癸二酸可燃，低毒。口服有害，对眼睛、呼吸系统及皮肤有刺激性作用。以天然的蓖麻油或己二酸单酯为原料制取，主要用来制取癸二酸的酯类，其酯类的用途广泛。沸点：760mmHg(°C)，374.313.3kPa 294.5，熔点(°C)：130-134.5，闪点°C(封闭式)：220，密度g/mL(20°C)：1.2705，折射率：nD1341.422，蒸汽压：mmHg(25°C)1.24E-06，微溶于水(1g 癸二酸溶于 700ml 水或 60ml 沸水)，难溶于苯、石油醚、四氯化碳，易溶于乙醇和乙醚。稳定。
硼砂	$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$	无色半透明晶体或白色结晶粉末。无臭，味咸。比重 1.73。350-400°C时失去全部结晶水。易溶于水和甘油中，微溶于酒精。水溶液呈强碱性。硼砂在空气可缓慢风化。硼砂有广泛的用途，可用作清洁剂、化妆品、杀虫剂，也可用于配置缓冲溶液和制取其他硼化合物等。硼砂毒性较高，世界各国多禁用为食品添加物。人体若摄入过多的硼，会引发多脏器的蓄积性中毒。
苯骈三氮唑	$C_7H_7N_3$	无色针状结晶，无气味，是由邻苯三胺与亚硝酸钠反应而来，微溶于冷水、乙醇、乙醚。在空气中氧化而逐渐变红，在真空中蒸馏时能发生爆炸，多用于铜及铜合金的气相缓蚀剂、润滑油添加剂、循环水处理剂、汽车防冻液。

2.3.2 产品情况

项目区涉及的产品主要是防冻液，所用的原辅料有乙二醇、氢氧化钠、硼砂、癸二酸、苯骈三氮唑等。

2.4 生产工艺及产排污环节

2.4.1 生产工艺

本公司生产产品主要为润滑油及防冻液两类产品，润滑油生产线于 2018 年停产，公司现有产品仅有少量防冻液。产品的生产工艺全部为外购基础油、添加剂等，在厂区内经物理搅拌、调和、灌装，生产过程中不发生化学反应。

防冻液生产工艺流程及产污环节详见图 2.4-1。

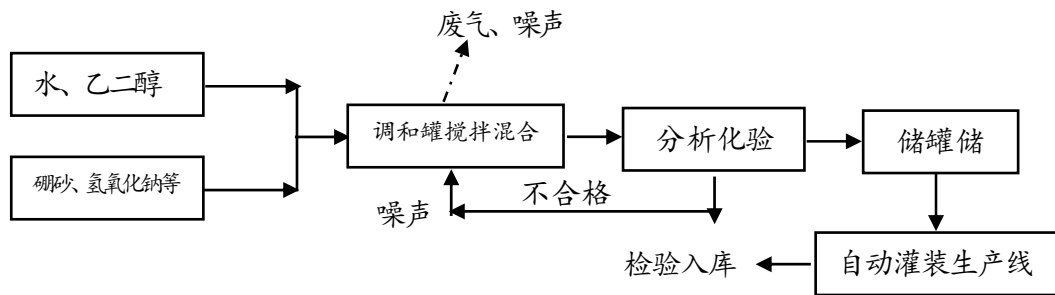


图 2.4-1 防冻液生产工艺流程及产污环节图

生产工艺说明：生产过程中，工作人员将外购乙二醇，经计量装置计量后，通过车间内密闭输油管线输送至搅拌罐中进行充分搅拌，待物料完全混合均匀后，人工取样对防冻液进行物理测试，化验分析合格后的防冻液由泵经管道进入储存罐中储存。储存罐和自动灌装生产线相连，然后将防冻液分装到不同规格的油桶中（包装桶规格为 200L/桶、20L/桶和 4L/桶），在灌装前对产品再次进行检验，检验合格后进行灌装，严格密封，贴标后，产品入库保存。防冻液整个生产过程无高温高压等剧烈反应过程。

2.4.2 产排污情况

（1）废水排放情况

企业除生活污水和雨水外，无生产废水。企业排水系统采用“雨污分流”，为防止储罐区初期雨水进入市政雨水系统对当地水环境造成污染，公司在厂区雨水管网中加设有控制阀门，储罐区初期雨水进入罐区设置的隔油池，经隔油池处理后（COD_{Cr}<100mg/L 时），进入市政雨水管网。

项目生产过程中无废水排放，废水主要为软水制备产生的浓水、锅炉定期排污水及员工生活污水，主要污染因子为：pH、COD、氨氮、SS 等。其中软水制备产生的浓水及锅炉排水直接排入市政污水管网，生活污水经厂区防渗化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入清河污水处理厂集中处理。

北京航峰中天检测技术服务有限公司 2020 年 9 月 7 日对本项目厂区废水总排口进行了监测，监测结果详见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目厂区废水总排口监测结果一览表

检测项目	监测结果	执行标准
pH (无量纲)	7.73	6.5~9.0
悬浮物 (mg/L)	55	400
化学需氧量 (mg/L)	19	500
氨氮 (mg/L)	25.2	45
石油类 (mg/L)	2.85	10
总磷 (mg/L)	0.37	8.0

由监测结果可见，本公司废水中各污染物的排放浓度均可满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

(2) 固废产生情况

项目厂区产生主要固体废物包括：一般工业固体废弃物，危险废物生活垃圾。

危险废物：防冻液生产过程不产生危废，生产过程中产生一般纸质包装物和塑料袋等，年产生量 0.5 吨/年，分拣后送到物资回收公司回收。

生活垃圾：年产生量 5 吨，全部由环卫部门负责清运。

表 2.4-2 本项目固体废物产生及处置情况

种类	名称	产生量吨/d	处置方式
危险废物	——	0	——
	——	0	
一般固体废弃物	一般包装物	0.5	物资回收公司
	生活垃圾	5	环卫部门清运
合计		5.5	—

2.5 涉及的有毒有害物质

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021.1.4）中对有毒有害物质的定义，有毒有害物质包括 1.《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；2.列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；4.国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；5.列入优先控制化学品名录内的物质；6.其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物见下表。

表 2.5-1 有毒有害水污染物名录表

序号	污染物名称	CAS 号
1	二氯甲烷	75-9-2
2	三氯甲烷	67-66-3
3	三氯乙烯	79-01-6
4	四氯乙烯	127-18-4
5	甲醛	50-00-0
6	镉及镉化合物	—
7	汞及汞化合物	—
8	六价铬化合物	—
9	铅及铅化合物	—
10	砷及砷化合物	—

《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物见下表。

表 2.5-2 有毒有害大气污染物名录表

1	二氯甲烷	75-9-2
2	甲醛	50-00-0
3	三氯甲烷	67-66-3
4	三氯乙烯	79-01-6
5	四氯乙烯	127-18-4
6	乙醛	75-07-0
7	镉及其化合物	—
8	铬及其化合物	—
9	汞及其化合物	—
10	铅及其化合物	—
11	砷及其化合物	—

优先控制化学品名录内的物质见下表。

表 2.5-3 优先控制化学品名录表

序号	污染物名称	CAS 号
1	1,2,4-三氯苯	120-82-1
2	1,3-丁二烯	106-99-0
3	5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）	81-15-2
4	N,N'-二甲苯基-对苯二胺	27417-40-9
5	短链氯化石蜡	85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2
6	二氯甲烷	75-09-2
7	镉及镉化合物	7440-43-9(镉)
8	汞及汞化合物	7439-97-6(汞)
9	甲醛	50-00-0
10	六价铬化合物	-
11	六氯代-1,3-环戊二烯	77-47-4
12	六溴环十二烷	25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8
13	萘	91-20-3
14	铅化合物	-
15	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟	1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8
16	壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚	25154-52-3 84852-15-3 9016-45-9

序号	污染物名称	CAS号
17	三氯甲烷	67-66-3
18	三氯乙烯	79-01-6
19	砷及砷化合物	7440-38-2(砷)
20	十溴二苯醚	1163-19-5
21	四氯乙烯	127-18-4
22	乙醛	75-07-0
23	1,1-二氯乙烯	75-35-4
24	1,2-二氯丙烷	78-87-5
25	2,4-二硝基甲苯	121-14-2
26	2,4,6-三叔丁基苯酚	732-26-3
27	苯	71-43-2
28	多环芳烃类物质:	-
	苯并[a]蒽	56-55-3
	苯并[a]菲	218-01-9
	苯并[a]芘	50-32-8
	苯并[b]荧蒽	205-99-2
	苯并[k]荧蒽	207-08-9
	蒽	120-12-7
	二苯并[a,h]蒽	53-70-3
29	多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃	-
30	甲苯	108-88-3
31	邻甲苯胺	95-53-4
32	磷酸三(2-氯乙基)酯	115-96-8
33	六氯丁二烯	87-68-3
34	氯苯类物质:	-
	五氯苯	608-93-5
	六氯苯	118-74-1
35	全氟辛酸 (PFOA) 及其盐类和相关化合物	335-67-1 (全氟辛酸)
36	氰化物*	-
37	铊及铊化合物	7440-28-0 (铊)
38	五氯苯酚及其盐类和酯类	87-86-5
		131-52-2

序号	污染物名称	CAS号
		27735-64-4 3772-94-9 1825-21-4
39	五氯苯硫酚	133-49-3
40	异丙基苯酚磷酸酯	68937-41-7
*注：指氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物，不包括铁氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物		

建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物主要为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相关指标，详见下表。

表 2.5-4 建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物一览表

序号	污染物	CAS号
1	砷	7440-38-2
2	镉	7440-43-9
3	铬（六价）	18540-29-9
4	铜	7440-50-8
5	铅	7439-92-1
6	汞	7439-97-6
7	镍	7440-02-0
8	铈	7440-36-0
9	铍	7440-41-7
10	钴	7440-48-4
11	甲基汞	22967-92-6
12	钒	7440-62-2
13	氰化物	57-12-5
14	四氯化碳	56-23-5
15	氯仿	67-66-3
16	氯甲烷	74-87-3
17	1,1-二氯乙烷	75-34-3
18	1,2-二氯乙烷	107-06-2
19	1,1-二氯乙烯	75-35-4
20	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2

序号	污染物	CAS 号
21	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5
22	二氯甲烷	75-9-2
23	1,2-二氯丙烷	78-87-5
24	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6
25	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5
26	四氯乙烯	127-18-4
27	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6
28	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5
29	三氯乙烯	79-01-6
30	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4
31	氯乙烯	75-01-4
32	苯	71-43-2
33	氯苯	108-90-7
34	1,2-二氯苯	95-50-1
35	1,4-二氯苯	106-46-7
36	乙苯	100-41-47.2
37	苯乙烯	100-42-5
38	甲苯	108-88-3
39	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3
40	邻二甲苯	95-47-6
41	一溴二氯甲烷	75-27-4
42	溴仿	75-25-2
43	二溴氯甲烷	124-48-1
44	1,2-二溴乙烷	106-93-4
45	硝基苯	98-95-3
46	苯胺	62-53-3
47	2-氯酚	95-57-8
48	苯并[a]蒽	56-55-3
49	苯并[a]芘	50-32-8
50	苯并[b]荧蒽	205-99-2
51	苯并[k]荧蒽	207-08-9
52	蒎	218-01-9

序号	污染物	CAS号
53	二苯并[a,h]蒽	53-70-3
54	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5
55	萘	91-20-3
56	六氯环戊二烯	77-47-4
57	2,4-二硝基甲苯	121-14-2
58	2,4-二氯酚	120-83-2
59	2,4,6-三氯酚	88-06-2
60	2,4-二硝基酚	51-28-5
61	五氯酚	87-86-5
62	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	117-81-7
63	邻苯二甲酸丁基苄酯	85-68-7
64	邻苯二甲酸二正辛酯	117-84-0
65	3,3'-二氯联苯胺	91-94-1
66	阿特拉津	1912-24-9
67	氯丹②	12789-03-6
68	p,p'-滴滴滴	72-54-8
69	p,p'-滴滴伊	72-55-9
70	滴滴涕③	50-29-3
71	敌敌畏	62-73-7
72	乐果	60-51-5
73	硫丹④	115-29-7
74	七氯	76-44-8
75	α -六六六	319-84-6
76	β -六六六	319-85-7
77	γ -六六六	58-89-9
78	六氯苯	118-74-1
79	灭蚁灵	2385-85-5
80	多氯联苯(总量)⑤	-
81	3,3',4,4',5-五氯联苯(PCB126)	57465-28-8
82	3,3',4,4',5,5'-六氯联苯(PCB169)	32774-16-6
83	二噁英类(总毒性当量)	-
84	多溴联苯(总量)	-

序号	污染物	CAS号
85	石油烃 (C10-C40)	-

本厂区的化学品储量基本情况见表 2.5-5，根据公司原辅材料情况介绍，本项目涉及的物质主要为乙二醇、氢氧化钠、癸二酸、硼砂等，根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021.1.4）中对有毒有害物质的定义及有关法律法规的规定，本项目涉及的物质不属于上述规定的有毒有害物质，但涉及的物质对动物和人体有毒有害，因此本次将其作为排查的重点。涉及的物质特性见表 2.5-6。

表 2.5-5 厂区化学品储量基本情况

使用情况	品名	分子式/主要成分	规格/形态	最大库存	包装方式	存放位置
原储罐区						
已停用	润滑油 储罐已 停用	—	200m ³ (液态)	10×200m ³	罐装	润滑油罐区
		—	100m ³ (液态)	18×100m ³	罐装	润滑油罐区
		—	500m ³ (液态)	5×500m ³	罐装	润滑油罐区
	基础油 储罐已 停用	主要成分 500SN	1000m ³ (液态)	15×1000m ³	罐装	基础油罐区
			500m ³ (液态)	5×500m ³	罐装	基础油罐区
	添加剂 储罐已 停用	抗氧化剂 T202 (二烷基硫代 磷酸锌)、 分散剂 OLOA58000、 抗磨剂 T321 (硫化异丁 烯)	200m ³ (液态)	4×200m ³	罐装	添加剂罐区
			100m ³ (液态)	11×100m ³	罐装	添加剂罐区
			80m ³ (液态)	5×80m ³	罐装	添加剂罐区
			30m ³ (液态)	18×30m ³	罐装	添加剂罐区
	防冻液 储罐	—	30m ³ (液态)	6×30m ³	罐装	防冻液罐区
	液氮已 停用	N ₂	液态	9 吨	管道	空分车间门
在生	乙二醇	(CH ₂ OH) ₂	500m ³ (液态)	500m ³	罐装	乙二醇罐区

使用情况	品名	分子式/主要成分	规格/形态	最大库存	包装方式	存放位置
产	储罐					
化学品库房						
在生产	氢氧化钠	NaOH	25kg 固态	5 吨	编织袋	化学品库
	硼砂	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	50kg 固态	0.45 吨	编织袋	化学品库
	癸二酸	C ₁₀ H ₁₈ O ₄	25kg 固态	11 吨	编织袋	化学品库

表 2.5-6 厂区涉及主要物质一览表

名称	分子式	理化性质	毒性	物质危险性
乙二醇	(CH ₂ OH) ₂	乙二醇 (ethylene glycol) 又名“甘醇”、“1,2-亚乙基二醇”，简称 EG。是最简单的二元醇。乙二醇是无色无臭、有甜味液体，对动物有毒性，人类致死剂量约为 1.6 g/kg。乙二醇能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小。用作溶剂、防冻剂以及合成涤纶的原料。乙二醇的高聚物聚乙二醇 (PEG) 是一种相转移催化剂，也用于细胞融合；其硝酸酯是一种炸药。乙二醇是一种无色微粘的液体，沸点是 197.4 °C，冰点是 -11.5 °C，蒸汽压：0.06mmHg(0.06 毫米汞柱)/20°C；闪点：111.11°C；能与水任意比例混合。混合后由于改变了冷却水的蒸气压，冰点显著降低。危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 8.0 ~ 15.3g/kg(小鼠经口)；5.9 ~ 13.4g/kg(大鼠经口)；1.4ml/kg(人经口，致死)	易燃、有毒。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。
氢氧化钠	NaOH	白色不透明固体，易潮解。熔点 (°C)：318.4；沸点 (°C)：1390；相对密度：(水=1) 2.12；饱和蒸汽压 (kPa)：0.13 (739°C)；溶解性：易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。 危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料	第 8.2 类碱性腐蚀品
癸二	C ₁₀ H ₁₈ O ₄	癸二酸属于脂肪族二元酸，存在于烤烟烟叶、白肋烟烟叶、香料烟烟叶中。室温下癸二酸为白色片状	大鼠经口 LD ₅₀ 14375mg/kg;	低毒

名称	分子式	理化性质	毒性	物质危险性
酸		结晶，工业品略带黄色。微溶于水，难溶于苯、石油醚、四氯化碳，易溶于乙醇和乙醚。癸二酸可燃，低毒。口服有害，对眼睛、呼吸系统及皮肤有刺激性作用。以天然的蓖麻油或己二酸单酯为原料制取，主要用来制取癸二酸的酯类，其酯类的用途广泛。沸点：760mmHg（℃），374.313.3kPa 294.5，熔点（℃）：130-134.5，闪点℃（封闭式）：220，密度 g/mL（20℃）：1.2705，折射率：nD1341.422，蒸汽压：mmHg(25℃)1.24E-06，微溶于水(1g 癸二酸溶于 700ml 水或 60ml 沸水)，难溶于苯、石油醚、四氯化碳，易溶于乙醇和乙醚。稳定。	大鼠吸入 LC ₅₀ >4500mg/m ³	
硼砂	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	无色半透明晶体或白色结晶粉末。无臭，味咸。比重 1.73。350-400℃时失去全部结晶水。易溶于水和甘油中，微溶于酒精。水溶液呈强碱性。硼砂在空气可缓慢风化。硼砂有广泛的用途，可用作清洁剂、化妆品、杀虫剂，也可用于配置缓冲溶液和制取其他硼化合物等。硼砂毒性较高，世界各国多禁用为食品添加物。人体若摄入过多的硼，会引发多脏器的蓄积性中毒。	LD ₅₀ :5660g/kg(大鼠经口)	不燃、有毒

2.6 污染防治措施

(1) 废水排放情况

企业除生活污水和雨水外，无生产废水。企业排水系统采用“雨污分流”，为防止储罐区初期雨水进入市政雨水系统对当地水环境造成污染，公司在厂区雨水管网中加设有控制阀门，储罐区初期雨水进入罐区设置的隔油池，经隔油池处理后（COD_{Cr}<100mg/L 时），进入市政雨水管网。

项目生产过程中无废水排放，废水主要为软水制备产生的浓水、锅炉定期排污水及员工生活污水，主要污染因子为：pH、COD、氨氮、SS、石油类等。其中软水制备产生的浓水及锅炉排水直接排入市政污水管网，生活污水经厂区防渗化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入清河污水处理厂集中处理。

根据上述情况说明，本项目主要通过隔油池对罐区初期雨水进行处理，处理后排入市政雨水系统，符合要求。对于项目区的生产污水直接排入市政污水系统，生活污水经化粪池处理后排入市政污水系统，均符合要求。

(2) 固体废物处理措施

根据本项目生产工艺和产品情况，本项目生产过程中无危险废物产生。

2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

公司于 2020 年委托第三方具有 CMA 资质的检测公司对厂区土壤和地下水进行了监测。

根据《中国石化润滑油有限公司北京分公司企业土壤环境自行监测报告（2020 年）》，监测单位在全厂选取了 12 个土壤点位进行了土壤监测，分析项目为锌、钼、B2 类、B3 类、B4 类、C1 类、C3 类和 D1 类，包括重金属 2 项、挥发性有机物 9 项、半挥发性有机物 20 项、总石油烃及土壤 pH。监测单位选取了 6 个地下水监测点进行了地下水监测，监测指标为锌、钼、B2 类、B3 类、B4 类、C1 类和 C3 类，包括重金属 2 项、挥发性有机物 9 项、半挥发性有机物 20 项及总石油烃（C10-C40）。土壤和地下水监测点位如图 2.7-2 所示。

土壤检测结果均低于《北京市场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）中工业用地筛选值，地下水各点位锌的检测结果均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值，总石油烃（C10-C40）的检测结果均低于《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》中上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标的第二类用地筛选值。场地地下水监测点的所有监测指标均未超标。



图 2.7-1 2020 年自行监测点位图

2.8 厂区重点区域重点设施识别

在资料收集、人员访谈和现场踏勘的基础上，根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别企业内部存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施（图 2.8-1）：

1、已停用

（1）原储罐区。过去主要存储石蜡基础油、添加剂和成品油，现油罐已清空，已停用，储罐区周围设有围堰，地面为水泥防渗地面。

（2）原调和厂房。主要将石蜡基础油及复合添加剂通过计量装置计量后由储油罐经密闭输油管线输送至调和罐中，搅拌后待物料完全混合均匀后形成润滑油。厂房地面为自流平，有防渗层。

（3）原 OCP 厂房。主要将固体催化剂进行切割、融化，溶解后泵至储存罐，地面为水泥地面，有防渗层，现已停用。

2、正在使用

（1）特油厂房。主要将乙二醇通过车间内密闭输油管线输送至搅拌罐中进行充分搅拌，生成防冻液成品。地面为自流平，有防渗层。

（2）乙二醇罐区。主要存放防冻液生产原料乙二醇，地面为水泥地面，通过密闭输油管线进行输送。

（3）原料库。主要存放乙二醇、癸二酸等化学品，地面为水泥地面。



图 2.8-1 重点区域平面分布图

3 排查方法

3.1 资料收集

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021.1.4）的相关要求，全面土壤污染隐患排查之间，进行资料收集，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。2021年10月收集并梳理了企业总平面布置图及面积、重点设施设备分布图、建设项目土壤环境自行监测实施方案，建设项目土壤地下水检测报告，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，重点设施、设备的定期维护情况等。并对以上资料进行梳理和分析。

CTI 华测检测
CENTRE TESTING INTERNATIONAL

MA
180000344085

检测报告

报告编号: A2190210769102001 第 1 页 共 24 页

委托单位: 通华控股有限公司

委托单位地址: 北京市海淀区中关村东路1号院8号楼科技大厦C26-A09室

受测单位名称: 中国石化润滑油有限公司北京分公司

受测单位地址: 北京市海淀区安宁庄西路6号

检测类别: 地下水、土壤

编制: 刘辉

审核: 郑香政

签发: 王成

签发日期: 2019年10月

华测检测认证集团北京有限公司

采样日期: 2019年09月03、06日 检测日期: 2019年09月03日-10月16日

北京市北京经济技术开发区科创十四街9号21幢 联系电话: 010-56930692 查询码: 2009046793

2019 年检测报告

MA
180000344085

检测报告

报告编号: A2190210769107 第 1 页 共 38 页

委托单位: 通华控股有限公司

委托单位地址: 北京市海淀区中关村东路1号院8号楼科技大厦C26-A09室

受测单位名称: 中国石化润滑油公司

受测单位地址: 北京市清河安宁庄西路6号

检测类别: 地下水、土壤

编制: 王莹

审核: 张银梅

签发: 王成

签发日期: 2020年4月

华测检测认证集团北京有限公司

采样日期: 2020年04月22-23日 检测日期: 2020年04月22日-05月06日

北京市北京经济技术开发区科创十四街9号21幢 联系电话: 010-56930692 查询码: 200078F0C

2020 年检测报告



2020 年监测方案

图 3.1 相关资料文件

3.2 人员访谈

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021.1.4）的相关要求，2021 年 10 月 18 日组织相关人员进行现场检查和座谈，进一步了解厂区设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备等情况。详见附件 1：人员访谈记录。

3.3 重点场所或者重点设施设备确定

根据资料收集和人员访谈的情况，对公司厂区涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备进行识别，梳理出土壤污染隐患重点场所、重点设施设备清单。

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021.1.4）中五类工业活动进行公司重点场所或者重点设施设备的识别和确定。

3.3.1 液体储存

（1）罐体类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐。由于厂区润滑油生产线已全部停产，目前仅有防冻液一条生产线，涉及的罐体仅 1 个 500m³ 的乙二醇

储罐，为离地储罐。

(2) 池体类储存设施

池体类储存设施包括地下或半地下储存池、离地储存池等。本项目涉及的池体主要为隔油池，为地下结构。

公司液体储存重点场所或者重点设施设备情况见下表。

表 3.3-1 液体储存重点场所或者重点设施设备一览表

序号	涉及工业活动类型		重点场所或者重点设施设备
1	液体储存区	储罐类储存设施	乙二醇油罐区
2		池体类储存设施	隔油池

3.3.2 散装液体转运与厂内运输

本项目涉及管道运输和厂区传输泵，厂区管道运输主要包括乙二醇储罐至特油厂房的输送管道，厂区传输泵主要为乙二醇传输泵。

公司散装液体转运与厂内运输重点场所或者重点设施设备情况见下表。

表 3.3-2 散装液体转运与厂内运输重点场所或者重点设施设备一览表

序号	涉及工业活动类型		重点场所或者重点设施设备
1	散装液体转运与厂内运输	管道运输	输送乙二醇管道
2		传输泵	乙二醇传输泵

3.3.3 货物的储存和传输

厂区货物的储存和传输主要为包装货物的储存和暂存、开放式装卸，即原料库和加料口，原料库用于氢氧化钠、硼砂等包装货物的储存，加料口主要是在生产过程中对原料进行填加的开放式料口，见下表。

表 3.3-3 货物的储存和传输重点场所或者重点设施设备一览表

序号	涉及工业活动类型		重点场所或者重点设施设备
1	货物的储存和传输	包装货物的储存和暂存	原料库
2		开放式装卸	加料口

3.3.4 生产区

厂区涉及的生产区主要是指特油厂房，在特油厂房内完成防冻液灌装线的一系列操作。

公司生产区重点场所或者重点设施设备情况见下表。

表 3.3-4 生产区重点场所或者重点设施设备一览表

序号	涉及工业活动类型		重点场所或者重点设施设备
1	生产区	特油厂房	防冻液灌装线

3.3.5 其他活动区

厂区涉及的其他活动区主要是应急收集设施，及 1 座容积 20m³ 的事故池。

公司其他活动区重点场所或者重点设施设备情况见下表。

表 3.3-5 其他活动区重点场所或者重点设施设备一览表

序号	涉及工业活动类型		重点场所或者重点设施设备
1	其他活动区	应急收集设施	事故池

3.4 现场排查方法

结合公司生产情况，根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中附录 A 进行土壤污染隐患的现场排查工作，重点排查以下三个方面。

（一）重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能（如具有腐蚀控制及防护的钢制储罐；设施能防止雨水进入，或者能及时有效排出雨水），以及有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况。

（二）在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括普通阻隔设施、防滴漏设施，以及防渗阻隔系统等。

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

4 土壤污染隐患排查

4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021.1.4）、《北京市土壤污染防治工作方案》（京政发〔2016〕63号）和《北京市土壤污染防治工作方案2017年重点任务分解》（京政办发〔2017〕16号）中的相关要求，中国石化润滑油有限公司北京分公司2021年度需要以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查。

根据收集的资料和相关人员对厂提供的信息，我单位相关人员于2021年10月18日对厂区进行了现场检查，并与厂区内的相关人员进行了访谈，在此基础上完成了本次土壤污染隐患排查报告。



图 4.1 项目区现场检查照片

4.1.1 液体储存

1、基本情况

液体储存设施设备包括储罐类储存设施和池体类储存设施。储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐

蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。池体类储存设施包括地下或者半地下储存池、离地储存池等。造成土壤污染主要有两种情况：①池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；②满溢导致的土壤污染。一般而言，地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

（1）储罐类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐。由于厂区润滑油生产线已全部停产，目前仅有防冻液一条生产线，涉及的罐体仅 1 个 500m³ 的乙二醇储罐，为离地储罐。

（2）池体类储存设施

池体类储存设施包括地下或半地下储存池、离地储存池等。本项目涉及的池体主要为隔油池，为地下结构。

2、排查的技术要点

对照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中最大限度降低土壤污染隐患的预防设施和措施的推荐性组合，选择与厂区设施和管理最贴合的组合进行排查。

（1）储罐类储存设施

通过对乙二醇储罐进行现场检查和现场相关人员的访谈，现场储罐外壁无泄漏现象，建设单位有完善的检查程序，明确了责任人员，定期对储罐外壁有无泄漏现象进行检查、对管道接口处有无滴漏现场进行检查；储罐地面经防渗处理，可有效防止储罐泄漏对土壤和地下水的影响，同时储罐周边布设有隔油池，一旦发生渗漏现象，立即关闭厂区内的出口阀门，渗漏和流失的液体能够得到有效收集并定期清理，同时建设单位定期开展防渗效果检查，对隔油池等收集设施进行定期的维护。储罐周边有明显的标识牌。

（2）池体类储存设施

根据现场调查和建设单位提供的信息，建设单位对隔油池进行了防渗处理，定期检查防渗、密封效果，并对池体进行日常的维护。

厂区液体储存的土壤污染隐患排查情况见表 4.1-1。



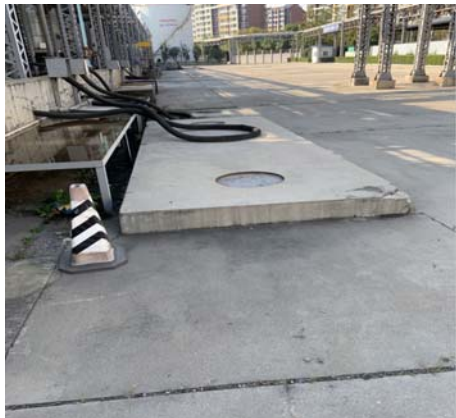
储罐及标识牌



阻隔围堰



收集设施



隔油池



图 4.1-1 液体储存检查照片

表 4.1-1 土壤污染隐患排查表（液体储存区）

类型		推荐性组合		名称	基本信息	储存物质	排查情况		土壤污染 隐患排查 结果
		预防设施	预防措施				土壤污染预防设施	土壤污染预防措施	
储罐 类储 存设 施	离地 储罐	1.单层储罐；2.普通 阻隔设施	1.目视检查外 壁是否有泄漏 迹象；2.有效 应对泄漏事件	乙二醇 储罐	1 个	乙二醇	1.储罐为单层不锈钢 材质；2.地面水泥硬 化防渗3.储罐周边配 置有收集设施	1.每日目视检查的方 法确定液体是否泄漏 2.有收集设施，发生 泄漏可有效收集	基本无隐 患
池体 类储 存设 施	地下 或者 半地 下储 存池	1.防渗池体	1.定期检查防 渗、密封效果； 2.日常目视检 查；3.日常维 护	隔油池	2 个	泄漏体	1.隔油池为地埋式防 渗池体	1.定期检查防渗、密 封情况；2.每日巡检； 3.根据检查结果，进 行日常维护	基本无隐 患

4.1.2 散装液体转运与厂内运输

1、基本情况

散装液体转运与厂内运输包括散装液体物料装卸、管道运输、导淋和传输泵。散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：①液体物料的满溢；②装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。管道运输包括地下管道和地上管道。管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。一般而言，地下管道具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。导淋（相关行业对管道、设备等设施中的液体进行排放的俗称）造成土壤污染主要是排净物料时的滴漏。传输泵造成土壤污染主要有两种情况：①驱动轴或者配件的密封处发生泄漏；②润滑油的泄漏或者满溢。

本项目涉及管道运输和厂区传输泵，厂区管道运输主要包括乙二醇储罐至特油厂房的输送管道，厂区传输泵主要为乙二醇传输泵。

2、排查的技术要点

对照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中最大限度降低土壤污染隐患的预防设施和措施的推荐性组合，选择与厂区设施和管理最贴合的组合进行排查。

（1）管道运输

通过对运输管道进行现场检查和现场相关人员的访谈，本项目涉及的管道为地上管道，现场无渗漏、泄漏情况，建设单位定期检查管道渗漏情况，并根据检测的结果，制定并落实管道维护方案；每天进行日常目视检查，并制定有应对泄漏情况的应急方案。

（2）传输泵

根据现场情况调查和现场相关人员的提供的信息，本项目的传输泵为密封效果好的泵，泵周边地面为防渗水泥硬化地面，进料端安装有关闭控制阀门，同时传输泵周边布设有隔油池（与储罐同用），一旦发生渗漏现象，立即关闭厂区内出口阀门，渗漏和流失的液体能够得到有效收集并定期清理，同时建设单位定期开展防渗效果检查，每天进行日常目视检查，并进行常规的维护。

厂区散装液体转运与厂内运输的土壤污染隐患排查情况见表 4.1-2。



管道传输



传输泵

图 4.1-2 管道和传输泵检查照片

表 4.1-2 土壤污染隐患排查表（散装液体转运与厂内运输）

类型		推荐性组合		名称	基本 信息	涉 及 物 质	排查情况		土壤污染 隐患排查 结果
		预防设施	预防措施				土壤污染预防设施	土壤污染预防措施	
管道 运 输	地上管 道	1.注意管道附件处的渗漏、泄漏	1.定期检测管道渗漏情况；2.根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案； 3.日常目视检查； 4.有效应对泄漏事件	管道 传 输	/	乙 二 醇	1.注意管道附件处的渗漏、泄漏	1.定期检查管道渗漏情况；2.根据检查结果，制定维护方案；3.每天目视巡查；4.未发生过泄漏事件	基本无隐 患
传 输 泵	密封效 果较好 的泵	1.防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水；2.进料端安装关闭控制阀门；3.渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	1.定期开展防渗效果检查；2.日常目视检查；3.日常维护	传 输 泵	/	乙 二 醇	1.周边有围堰，地面为水泥硬化防渗地面；2.进料端安装有关闭控制阀门；3.设有收集池，渗漏、流失的液体可得到有效收集并定期清理	1.定期进行目视检查；2.定期进行防渗效果的检查；3.定期进行日常维护	基本无隐 患

4.1.3 货物的储存和传输

1、基本情况

货物的储存和传输包括散装货物的储存和暂存、散装货物密闭式/开放式传输、包装货物的储存和暂存、开放式装卸（倾倒、填充）。散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：（1）散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷进入土壤；（2）散装湿货物因雨水冲刷，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。散装货物密闭式传输造成土壤污染主要是由于系统的过载。散装货物开放式传输造成土壤污染主要有两种情况：（1）系统过载；（2）粉状物料扬散等造成土壤污染。包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散。开放式装卸造成土壤污染主要是物料在倾倒或者填充过程中的流失、扬散或者遗撒。

本厂区货物的储存和传输主要为包装货物的储存和暂存、开放式装卸，即原料库和加料口，原料库用于氢氧化钠包装货物的储存，加料口主要是在生产过程中对原料进行填加的开放式料口。

2、排查的技术要点

对照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中最大限度降低土壤污染隐患的预防设施和措施的推荐性组合，选择与厂区设施和管理最贴合的组合进行排查。

（1）包装货物的储存和暂存

本厂区包装货物为固态物质，根据建设单位提供的资料，货物采用合适的包装，地面为防渗水泥硬化地面，货物底部与地面之间有支架，原料库周边设置台阶和防汛沙袋，能够防止雨水进入。建设单位每天进行日常目视检查，并定期进行维护。

（2）开放式装卸

本厂区的开放式装卸主要是指加料口区域，加料口位于特油厂房的二层，地面为防渗水泥硬化地面，加料过程中有遗撒时，及时进行清理收集，每天进行日常目视检查，并进行日常维护。

厂区货物的储存和传输的土壤污染隐患排查情况见表 4.1-3。



原料库



原料库



原料库外台阶和沙袋



加料口



加料口清理设施



防渗地面

图 4.1-3 货物储存和开放式装卸检查照片

表 4.1-3 土壤污染隐患排查表（货物的储存和传输）

类型		推荐性组合		名称	涉及物质	排查情况		土壤污染隐患排查结果
		预防设施	预防措施			土壤污染预防设施	土壤污染预防措施	
包装货物的储存和暂存	包装货物为固态物质	1.普通阻隔设施；2.货物采用合适的包装；	1.日常目视检查；2.有效应对泄漏事件；	原料库	氢氧化钠、癸二酸	1.原料库为单独的房间，防风防雨防渗设计，地面为防渗水泥地面，货物与地面之间有支架支撑；2.货物采用合适的包装；3.原料库外围设置有台阶和沙袋	1.可通过目视检查，定期点检并记录；2.设有应急收集设施，有效应对泄漏事件；定期进行日常维护	基本无隐患
	开放式装卸	1.防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水；2.渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	1.定期开展防渗效果检查；2.日常目视检查；3.日常维护	加料口	氢氧化钠	1.地面为水泥硬化防渗地面；2.加料过程中有遗撒时，及时进行清理收集	1.定期进行目视检查；2.定期进行防渗效果的检查；3.定期进行日常维护	基本无隐患

4.1.4 生产区

1、基本情况

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

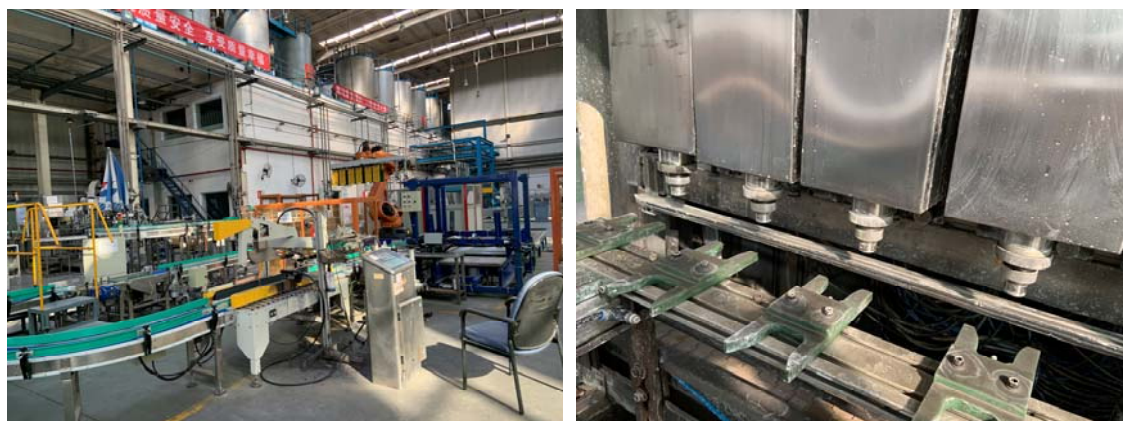
厂区涉及的生产区主要是指特油厂房，在特油厂房内完成防冻液灌装线的一系列操作。

2、排查的技术要点

对照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中最大限度降低土壤污染隐患的预防设施和措施的推荐性组合，选择与厂区设施和管理最贴合的组合进行土壤污染隐患排查。

根据现场检查和建设单位提供的资料，本厂区特油厂房内完成防冻液灌装线所涉及的设备为半开放式设备，地面为防渗水泥硬化地面，渗漏和流失的液体能够得到有效收集并定期清理，建设单位进行日常目视检查，并定期进行日常维护。

厂区液体储存的土壤污染隐患排查情况见表 4.1-4。



灌装线



流失液体收集设施



相关标识



相关标识



防渗硬化地面

图 4.1-4 生产区检查照片

表 4.1-4 土壤污染隐患排查表（生产区）

类型		推荐性组合		名称	主要设备	涉及物质	排查情况		土壤污染隐患排查结果
		预防设施	预防措施				土壤污染预防设施	土壤污染预防措施	
生产区	密闭设备	1.防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水； 2.渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	1.定期开展防渗效果检查； 2.日常维护	特油厂房	灌装生产线	防冻液	1.位于厂房内，无雨水进入，厂房地面为水泥硬化防渗地面；2.流失的液体得到有效收集并定期清理	1.定期开展防渗效果检查；2.根据检查结果，进行日常维护	基本无隐患

4.1.5 其他活动区

1、基本情况

其他活动区包括废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室和危险废物贮存库。废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统（如清污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏或者溢流。应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成的渗漏、流失。车间操作活动包括在升降桥、工作台或者材料加工机器（如车床、锯床）上的操作活动等，造成土壤污染主要是物料的飞溅、渗漏或者泄漏。

厂区涉及的其他活动区主要是应急收集设施，及 1 座容积 20m³ 的事故池。

2、排查的技术要点

对照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中最大限度降低土壤污染隐患的预防设施和措施的推荐性组合，选择与厂区设施和管理最贴合的组合进行排查。

根据现场检查和建设单位提供的资料，事故池为防渗应急设施，建设单位定期开展防渗效果检查，并进行日常维护。

厂区其他活动区的土壤污染隐患排查情况见表 4.1-5。



图 4.1-5 事故池检查照片

表 4.1-5 土壤污染隐患排查表（其他活动区）

类型		推荐性组合		名称	涉及物质	排查情况		土壤污染隐患排查结果
		预防设施	预防措施			土壤污染预防设施	土壤污染预防措施	
其他活动区	应急收集设施	1.防渗应急设施	1.定期开展防渗效果检查；2.日常维护	事故池	废水	1.事故池为项目区内的应急设施	1.定期开展防渗效果检查和目视检查； 2.根据检查结果，进行日常维护	基本无隐患

4.2 隐患排查台账

根据现场排查情况，按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021.1.4）中附表格式，形成土壤污染隐患排查台账。

表 4.2-1 土壤污染隐患排查台账

企业名称			中国石化润滑油有限公司北京分公司		所属行业	化工类	
现场排查负责人(签字)					排查时间	2021年10月18日	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息(如经纬度坐标,或者位置描述等)	现场图片	隐患点	后期完善	备注
1	储罐类储存设施	乙二醇储罐	厂区东北角		/	1.形成定期检查的记录表	
2	池体类储存设施	隔油池	乙二醇储罐北侧		/	1.设置清晰的标识牌;2.形成定期检查的记录表	
3	管道传输	管道传输	乙二醇储罐至特油厂房的输送管道		/	1.形成对管道渗漏定期检查的相关记录表。	

4	原料库	氢氧化钠、癸二酸	乙二醇储罐南侧		/	1.形成定期检查的记录表。	
5	生产区	特油厂房	厂区北侧		/	1.形成日常检查记录表；2.形成防渗效果检查记录表	
6	其他活动区	事故池	特油厂房东侧		/	1.形成日常检查记录表；2.形成防渗效果检查记录表；3.设置清晰的抽出说明标识牌	

5 结论和建议

5.1 隐患排查结论

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（2021.1.4）的相关要求，对公司原辅材料等进行有毒有害物质排查，厂区涉及的物质不属于土壤有毒有害物质。

厂区共识别出 2 个液体储存重点场所和重点设施，2 个散装液体转运与厂内运输重点场所和重点设施，2 个货物的储存和传输重点场所和重点设施，1 个生产区重点场所和重点设施，1 个其他活动区重点场所和重点设施。通过对厂区进行全面排查，厂区内重点场所和重点设施基本无隐患。

5.2 建议

目前厂区已停产，若后期复产，完善建议如下：

（1）乙二醇储罐、隔油池、原料库、特油厂房、事故池后期再生产时形成定期检查记录表。

（2）隔油池和事故池后期再生产时设置清晰的标识牌。

（3）管道传输后期再生产时形成对管道渗漏定期检查的相关记录表。

（4）特油厂房和事故池后期再生产时形成防渗效果检查记录。

5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

目前厂区已停产，若后期复产，应充分重视土壤和地下水自行监测工作，对监测的历史数据建立档案，尤其要保留原始监测记录。

附件一：人员访谈记录

访谈对象	部门	访谈时间	访谈地点
史建华	安环部	2021年10月18日	中国石化润滑油有限公司北京分公司
访谈问题		访谈记录	
1.请问你们公司这次做隐患排查的依据。		根据《北京市环境保护局关于印发土壤环境重点监管企业和重金属排放重点监管企业名单》（京环发[2017]14号），我们公司是生态环境局重点监管单位之一，因此公司2021年度应完成一次全厂土壤污染隐患排查工作。	
2.可以简要说明一下你们公司涉及哪些工艺吗？		目前厂区润滑油生产线已全部停产，只有防冻液一条生产线，产品的生产工艺全部为外购基础油、添加剂等，在厂区内经物理搅拌、调和、灌装，生产过程中不发生化学反应。	
3.请问公司之前做过土壤隐患排查方面的工作吗？		我们公司日常会对设施设备进行隐患排查，但尚未真正做过土壤隐患排查这方面的工作。	
4.麻烦请介绍一下咱们厂区的情况，有多少个储罐，储存方式和种类吗？比如地上还是地下？		目前只有1个乙二醇储罐，其他的都已经停用了，乙二醇储罐容积是500m ³ ，是地上储罐。	
5.在日常装卸、输油过程中有没有发现滴漏、泄露现象？		没有发生过，我们在装卸过程中，配有锯末袋等物资，即使有滴漏，也可以收集。	
6.储罐地面是否做了防渗？		储罐地面都是做了防渗处理的，并且有收集池，一旦发生泄漏，立即关闭厂区出口阀门，进行清理处理。	
7.请问乙二醇是通过什么方式进入储罐的？		乙二醇由油罐车拉过来，然后通过传输泵打到储罐里面。	