

建设项目环境影响报告表

项目名称：北京中多石油有限公司油库技术改造项目

建设单位：北京中多石油有限公司（公章）

2021 年 2 月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	北京中多石油有限公司油库技术改造项目		
环评文件类别	环评报告表		
项目类别	53-149 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）		
项目建设地点	北京市房山区阎村镇小紫草坞村大件路北侧		
一、建设单位情况			
单位名称	北京中多石油有限公司		
统一社会信用代码	911101110536290641		
法定代表人	吴东兵		
主要负责人	刘宝山		
直接负责的主管人员	姜树彪		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	北京中环尚达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91110106MA00CW317C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
成丽娟	07351143506110007	BH002568	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
成丽娟	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	BH002568	

建设项目基本情况

项目名称	北京中多石油有限公司油库技术改造项目				
建设单位	北京中多石油有限公司				
法人代表	吴东兵		联系人	姜树彪	
通讯地址	北京市房山区阎村镇小紫草坞村大件路北侧				
联系电话	13716107365	传真	——	邮政编码	102413
建设地点	北京市房山区阎村镇小紫草坞村大件路北侧				
立项审批部门	—		批准文号	—	
建设性质	新建□改扩建√技改		行业类别及代码	G5941 油气仓储	
占地面积（平方米）	20000		绿化面积（平方米）	3000	
总投资（万元）	331.2	其中：环保投资(万元)	36	环保投资占总投资比例	10.9%
评价经费（万元）	2	预期投产日期	已投产		

工程内容及规模：

一、项目背景

北京中多石油有限公司（以下简称“该油库”）成立于 2012 年 9 月 4 日，公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股）；该油库注册资金 2056 万元，法定代表人：吴东兵，住所：北京市房山区阎村镇小紫草坞村大件路北侧。由于该公司油库建设时间较早，罐区防火间距和消防系统等不能满足规范要求，因此对油库进行了改造。改造项目于 2018 年 3 月实施，主体工程生产设施改造已于 2019 年 4 月 15 日完工，配套环保设施污水处理站、食堂隔油池等尚未实施。由于本项目属于未批先建，已于 2020 年 10 月 10 日接受了北京市房山区生态环境局处罚，行政处罚决定书文号为房环保罚字[2020]430 号（见附件 5）。

该油库设有 10 座 1000m³ 内浮顶储罐，其中 5 座柴油罐、5 座汽油罐，油库总储

存量 10000m³，根据企业提供的资料柴油[闭杯闪点≤60℃]，以及以后可能仓储-35#柴油，故从安全考虑，柴油按乙 B 类可燃液体计算，该油库计算总储量 10000m³，为三级油库。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，2015 年修订）要求，“建立健全重大危险源安全检测监控体系，完善控制措施”。《北京市安全生产监督管理局关于开展涉及“两重点一重大”危险化学品企业安全生产专项整治（2012 年-2013 年）工作的通知》，房山区对涉及“两重点一重大”危险化学品企业开展了企业安全生产专项整治工作。

根据《石油库设计规范》GB50074-2014，以及国家安全生产监督管理总局、北京市安全生产监督管理局的要求，同时考虑环保方面的要求，北京中多石油有限公司实施以下各项改造内容：

- 1) 重建防火堤；
- 2) 重新布置各油泵，原有油泵棚拆除后新建；
- 3) 新建油气回收装置；
- 4) 新增一座消防水池；
- 5) 在消防水池东侧新建事故水池；

6) 新建罐区工艺自控系统：液位、温度、泵状态等的实施监测，并使液位与泵联锁，实现自控控制；

7) 新建库区安防监控系统：包括视频监控系统、应急报警系统、周界入侵报警系统、消防广播系统以及小型气象站；

8) 新建污水处理站及臭气处理设施；

9) 新建隔油池和厨房油烟净化器。

以上除第“8)、9)”外均已实施。

本次改造项目总投资 331.2 万元，占地面积 20000 平方米，建筑面积 2212.16 平方米，改造完成后，该公司油库有地上储罐区一个，总库容 10000m³，设有 10 座 1000m³ 内浮顶储罐，其中 5 座柴油罐、5 座汽油罐。年周转量为汽油 10 万 t/a，柴油年周转量为 6 万 t/a。本次改造前后建筑面积不发生变化，油库的总储存量不变，汽油、柴油的年周转量不变。

项目的建设会对周边环境产生一定影响，根据《中华人民共和国环境保护法》、

《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第682号）以及《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目需编制或填报环境影响评价文件。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本）及北京市有关规定，本项目属于“五十三、装卸搬运和仓储业 59”中“149 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）”，本项目总容量在 20 万立方米以下，属于“其他（含有毒、有害、危险品的仓储）”，需编制环境影响报告表。

建设单位委托北京中环尚达环保科技有限公司负责开展该项目的环评工作，环评单位接受委托后，立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集，编制完成本项目的环境影响报告表，并报请北京市房山区环境保护局审批。

二、项目地理位置及周边情况

该油库位于北京市房山区阎村镇小紫草坞村大件路北侧，地理位置位于东经 116.091032°，北纬 39.733982°，建设项目地理位置见附图 1。

周围环境状况如下（见附图 2）：

东侧：为相邻企业办公室，距离本项目防火堤 62m；东南厂界外约 160m 为燕房地铁线，罐区距离南侧紫草坞地铁站约 300m。

南侧：距厂界 57m 为大件路，罐区距大件路 68m。距厂界约 180m 处为大紫草坞村民宅；

西侧：为道路，路西侧为空地；

北侧：距厂界 12m 处为道路，距厂界 30m 为小紫草坞村民宅。

本次改造目前已取得北京市房山区安全生产监督管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》，批准文号为京房危化项目安条审字[2018]015 号（见附件 4）。故本次环境影响评价不对风险安全防护距离做进一步要求。

三、建设项目内容和规模

1、基本情况

- 1) 建设项目名称：油库技术改造
- 2) 建设单位：北京中多石油有限公司
- 3) 项目建设地点：北京市房山区阎村镇小紫草坞村大件路北侧
- 4) 项目占地面积：20000 平方米
- 5) 项目性质：技术改造

6) 建设项目规模：储存区总库容 10000m³。该油库设有 10 座 1000m³ 内浮顶储罐，其中 5 座柴油罐、5 座汽油罐；

7) 安全设施投资：331.2 万元。

8) 年工作日：250 天。

本次油库技术改造投资 331.2 万元，其中环保投资 36 万元，占总投资的 10.9%。

2、人员编制

该公司现有员工 25 人，设有安全生产部，配备专职安全管理人员为 2 人，其中主要负责人和专职安全管理人员均参加了北京市安全生产监督管理局组织的危险化学品培训，经考核合格。工作时间：8:00~17:00，实行一班制，年工作日为 250 天，周末和节假日安排有 2 人值班（每年约 115 天）。本次改造不新增员工。

3、建设内容及规模

(1) 主要建设内容

本项目为改造，改造后原有建筑面积不变，油库总储量不变，汽油和柴油年周转量不变。改造内容如下：

1) 重建防火堤；2) 重新布置各油泵，原有油泵棚拆除后新建；3) 新建油气回收装置；4) 新增一座消防水池；5) 在消防水池东侧新建事故水池；6) 新建罐区工艺自控系统：液位、温度、泵状态等的实施监测，并使液位与泵联锁，实现自控控制；7) 新建库区安防监控系统：包括视频监控系统、应急报警系统、周界入侵报警系统、消防广播系统以及小型气象站；8) 新增污水处理站；9) 新增隔油池和厨房油烟净化器。

(2) 改造项目新增主要设施设备

此次技改主要是将配套设施、设备大部分更新，具体见下表。

表 1-1 改造项目新增主要设施设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位	备 注
装卸油设备设施					
1	储罐（内浮顶储罐、铝质浮盘）	柴油 1000m ³ ; Ø11300×12000mm	5	台	原有，材质 Q235B
		汽油 1000m ³ ; Ø11300×12000mm	5	台	
2	发油泵	100 YG 25A	6	台	原有，装车区
3	定量装车系统	MY-02 型	6	台	原有，装车区
4	卸油泵	100YHCB-100	3	台	原有，卸车区

5	循环泵	150G Y40	3	台	原有，汽油循环
6	油气回收装置	ZYHB-L	1	套	新建，卸油棚东侧
7	鹤管	13	6	根	原有，用于装车
工艺控制及报警连锁装置（以下均为新增）					
1	止回阀（单向阀）	H44T-16	12	个	卸油区 6 台，装车台 6 台
2	远程切断阀（电磁阀）	Q90-1BZS	40	个	油罐
3	流量计	K300	11	个	发油区、卸油区
4	液位计	伺服液位计（STL2）	10	个	油罐
5	液位开关	浮球	10	个	油罐
6	可燃气体检测报警器	GQB-200A	16	个	罐区、装卸区
7	可燃气体报警控制器	ACR 型	1	台	监控中心
8	小型气象站	—	1	套	控制室房顶
9	视频监控设施	—	1	套	监控中心
10	视频监控摄像头（包括 2 个高点摄像头）	—	16	个	罐区、装卸区
11	周界防入侵红外对射系统	—	5	对	库区围墙上
13	溢油静电保护器	SLA-S-Y	11	台	发油区 6、卸油区 5
14	DCS 控制系统	GIA-01	1	套	监控中心
15	UPS 电源	2.4kW	1	套	监控中心
16	应急广播	—	1	套	罐区四周、装卸区等
17	手动报警器	—	13	个	储罐区、装卸区、办公区
18	应急电话	本安	3	台	配电室、发电机室、
19	安全阀	DN80	26	个	储罐区、发油、卸油区
22	阻火呼吸阀	—	1	个	油气回收
23	人体静电释放报警仪	—	31	个	储罐、装卸区、大门口
24	火灾报警控制器（联动型）	JB-QG-GST5000	1	台	控制室
其他主要设备设施					
1	消防水池	1000m ³	2	座	新建 1 座，利用原有 1 座，库区西侧
2	事故水池	500m ³	1	座	新建，库区南侧
3	安全标示牌	—	65	个	原有，整个厂区
4	柴油发电	250kW	1	台	原有发电机房
5	消防水泵	XBD5.2/80-W200-400	2	台	新增，消防泵房

	消防泡沫泵	XBD9/30-125-270	2	台	新增, 消防泵房
6	稳压泵	XBD2.0/13.9-0.8L	2	台	新增, 消防泵房
7	污水处理站	—	1	座	新增, 处理生活污水
8	厨房隔油池	—	1	座	新增, 处理厨房污水

表1-2 改造前后情况一览表

序号	主要设施	改建前	改建后
1	储罐区	储罐间距、储罐与防火堤间距不符合要求	重新布置, 满足规范要求
2	消防泵房	原有 2 台消防泵, 不能满足要求	更换消防水泵, 并新增 2 台泡沫消防泵, 使水、泡沫消防泵各一用一备。且将消防泵改为自灌式吸水。
3	消防水池	1 座消防水池	利用原有 1 座, 新建 1, 共 2 座消防水池, 池底连通, 有效容积 2000m ³
4	事故水池	无事故水池	新建 500m ³ 事故水池
5	自控阀门	无远程自控阀门	在储罐的进出口管道增加电动切断阀
6	液位控制	原储罐无远传液位计	新增远传磁致伸缩液位计(带测温点)及报警联锁功能
		原储罐无液位开关及联锁	新增浮球式液位开关, 当达到高高液位设定值时, 联锁停泵
7	机泵监测	原库区消防系统无远程控制功能	将消防泵启停状态参数远传至控制室, 并可实现现场和远程双重控制
		原罐区未对泵进行监测	将输油泵启停状态参数远传至控制室
8	可燃气体监测	原有可燃气体探测器不能满足要求	设 16 台可燃气体报警器, 并带现场和控制室双重报警
9	手动报警	原有储罐区无手动报警按钮和防爆电话	在罐组的四周、收发油区, 分别设置手动报警按钮和防爆电话
10	安防系统	原有库区工业电视监控系统覆盖不全面	新增防爆摄像头, 覆盖罐区、装卸油区、油泵棚等危险性较大的区域
		库区无周界报警系统	新增红外对射周界报警系统
11	消防广播系统	原有库区无消防广播系统	新增消防广播系统
12	气象监测	原有库区无气象监测系统	新增小型气象站
13	静电接地报警系统	原有库区无静电接地报警装置	新增静电接地报警装置
14	定量装车系统	原有库区无定量装车系统	新增定量装车仪, 实现装车自动化

(2) 主要安全设施

改造后拟增加的安全监控系统设备设施见下表。

表 1-3 改造后拟增加的主要安全监控系统设备设施

序号	新增设施	数量	总计
1	伺服液位计 (STL2)	10 台	10 台
2	液位开关	10 台	10 台
3	可燃气体探测器	16 台	16 台
4	视频监控摄像头	16 台	16 台
5	小型气象站	1 套	1 套
6	溢油静电保护器	11 台	11 台
7	防爆型手动报警按钮	13 只	13 只
8	固定应急电话	3 台	3 台
9	可燃气体检测报警器	16 个	16 个
10	消防广播 (室外防爆号角、室内音响)	1 套	1 套
11	紧急切断阀	40 个	40 个
12	红外对射周界报警系统	1 套	1 套
13	火灾报警控制器 (联动型)	1 套	1 套
14	定量装车系统	6 套	6 套
15	DCS 控制系统	1 套	1 套

四、主要装置 (设备) 和设施的布局

1、总平面布置

库区占地面积约 20000m²。按照功能分区将库区分为储罐区、装卸油区、辅助生产区、行政管理区。

油库设三个出入口, 其中人流出入口位于油库东北角、物料出入口位于油库西侧中部、消防应急出入口位于油库东南角。

油库主要道路宽度 6m, 转弯半径 9m, 储罐组四周设置环形消防车道, 消防车道宽 6.0m, 消防车道上方满足净空高度大于 5m。

(1) 储罐区

10 个 1000m³ 内浮顶储罐位于油库区的南部, 罐区内储罐为南北两排布置, 南排 5 个内浮顶柴油罐, 北排 5 个内浮顶汽油罐, 防火堤内设置隔堤, 单罐单堤。

(2) 汽车装卸油区

汽车装卸区、油气回收区位于储罐区北侧, 发油区罩棚投影面积 240m², 下设 6 个装卸鹤位; 油泵区罩棚投影面积 65.4m², 下设 6 台油泵; 油气回收装置露天布置。

(3) 辅助生产区

发油区西北侧设置辅助生产区, 包括辅助用房 (消防泵房、发电机房、配电室、

化验室、控制室、仓库等)、有效容积 2000m³ 的消防水池、有效容积 500m³ 的事故水池。地磅房和地磅位于发油棚东侧。

(4) 行政管理区

办公区位于库区北侧。

(5) 竖向布置

竖向布置设计使油库形成一定的高程差，油库内地面坡度不小于 3%，油库设计完善的雨水排放系统，可保证油库不受内涝的威胁，依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）厂址场地设计标高高于当地 50 年洪水重现期标高，以保证油库不受洪水、内涝威胁。

(6) 管线布置

工艺管线采用埋地敷设，罐区内管线沿地面敷设。

主要建（构）筑物一览表

序号	名称	占地面积(m ²)	结构形式	耐火等级	危险类别	抗震设防烈度
1	磅房	42	钢筋混凝土	二级	戊	8 度
2	油泵棚	54	门式刚架	三级	甲 B	9 度
3	发油棚	240	门式刚架	三级	甲 B	9 度
4	油气回收区棚	20	门式刚架	三级	甲 B	8 度
5	事故水池	180	钢筋混凝土	二级	--	8 度
6	消防水池	198×2	钢筋混凝土	二级	--	8 度
7	辅助用房	243.9	钢筋混凝土	二级	丙	8 度
8	办公室	660	砖混结构	二级	--	8 度

表 1-5 建（构）筑物防火距离一览表

序号	建筑设施	相邻建筑或设施			标准要求的防火间距 (m)	实际防火间距 (m)	是否符合标准要求	标准依据
		名称	相对方位	火灾危险类别				
1	柴油储罐（丙类）	围墙	东	--	6	23	是	GB50074-2014 5.1.3
		围墙	南	--	6	17.8	是	GB50074-2014 5.1.3
		围墙	西	--	6	22	是	GB50074-2014 5.1.3
2	汽油储罐（甲 B 类）	办公室	北	--	23	95	是	GB50074-2014 5.1.3
		消防泵房	北	--	19	66	是	GB50074-2014 5.1.3
		发油鹤管	北	甲	9	34	是	GB50074-2014 5.1.3

		油气回收装置	北	甲	9	18	是	GB50074-2014 5.1.3
		油泵棚	北	甲	9	18	是	GB50074-2014 5.1.3
		围墙	西	--	6	22	是	GB50074-2014 5.1.3
		汽油储罐	--	甲	4.52 (D=11.3)	7.8	是	GB50074-2014 6.1.15
		柴油储罐	--	丙	4.52 (D=11.3)	6.8	是	GB50074-2014 6.1.15
		防火堤	--	--	6	6.3	是	GB50074-2014 6.5.2
3	发油鹤管 (甲类)	围墙	东	--	11	47	是	GB50074-2014 5.1.3
		卸油泵	西南	甲	15	39	是	GB50074-2014 5.1.3
		配电室	西南		11	31	是	GB50074-2014 5.1.3
		消防泵房	西北	--	15	39	是	GB50074-2014 5.1.3
		办公室	北	--	23	57	是	GB50074-2014 5.1.3
4	油气回收 装置 (甲 类)	配电室	西	丙	15	30	是	GB50074-2014 5.1.3
		油泵	西	甲	15	15	是	GB50074-2014 5.1.3
		发油鹤管	北	甲	15	17	是	GB50074-2014 5.1.3
5	储罐区	消防道路	北	--	3	3	是	GB50074-2014 5.2.7

五、公用工程

1、供水

该油库区用水主要为生活用水、消防水补水。用水来自市政自来水管网，供水压力约 0.3MPa。

此次改造后原有员工人数不变，为 25 人，年工作日时间为 250 天。周末和节假日安排有 2 人值班（每年约 115 天）。生活用水按每人 100L/d 计，用水量为 2.5m³/d，年总生活用水量为 648m³/a。

消防用水从小紫草坞村引入的给水管网接入，管径 DN100，流量 30m³/h（补水时间小于 48h），能满足消防补水要求。消防水池补水管设浮球式液压水位控制阀，当液面降低时，阀门自动开启补水，可保证消防水池内水的有效体积不变。

2、排水

排水实行雨污分流。

项目无生产污水排放，营运过程中排放的污水主要来自员工生活污水。

初期雨水排入初期雨水收集池收集，其他排至厂外雨水管网。

该项目出现火灾、爆炸事故时，产生的污水主要来源于罐组消防用水。厂区设 500m³ 的地下应急事故水池一座，通过污水管网收集事故时消防用水量、发生事故的设备容量及可能进入应急事故水池的降水量。污水管网接事故水池处设置闸槽井，平时接事故水池的阀门常关，事故时打开阀门。

储罐区东、西、南侧设置 300mm 深的明沟，坡度 3‰，坡向北侧事故水池污水管道。

库区南侧大门处设置 150mm 的慢坡，防止油品流出库区。

（1）生活污水

生活污水按用水量的 80% 计算，排水量为 518.4m³/a。原有项目生活污水排入化粪池储存，定期运至阎村镇污水处理厂处理。此次技改自建污水处理站对生活污水处理后回用。

（2）初期雨水

初期雨水量计算方法参照西安公路学院环境工程研究所在《交通环保》1994 年 2-3 期《路面雨水污染物水环境影响评价》一文中推荐的方法，首先根据项目所在地区多年平均降雨量及年平均降雨天数，计算出日平均降雨量；然后考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假定日平均降雨量集中在阵雨初期 2 小时内，则其与路面径流系数及污染物有关的汇水面积的乘积作为地面雨水量。上述计算方法可用下式表示：

$$Q_m = C \times I \times A$$

$$I = Q/L$$

式中：Q_m——2 小时降雨产生雨水量，m³；

C——集水区径流系数；

I——集流时间内的平均降雨强度；

A——养殖场内雨水汇水面积，m²；

Q——项目所在地区多年平均降雨量，m；

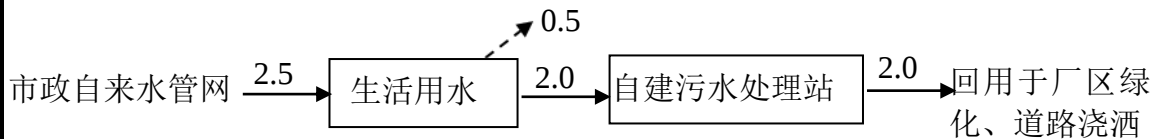
L——项目所在地区年平均降雨天数，d。

根据北京市气象局（1981~2010）历史气象资料统计，全区多年平均降雨量为 516.4mm，年平均雨日（雨量大于 0.1mm）70 天，地面径流系数采用我国《室内设计规范》中对混凝土地面所采用的径流系数 0.9。汇水面积 A 为项目内道路及露天混

凝土地面面积，约 4000m²。

经计算本项目厂区内初期 2 小时内路面雨水产生量为 26.6m³。本项目初期雨水排入事故水池内储存。事故水池的容积为 500m³，远大于初期雨水的产生量，因此会在池内自然蒸发排放。

本项目给排水平衡如下图所示。



单位：m³/d

图 1-1 项目给排水平衡图

3、供电

该项目控制系统、通讯系统、消防系统为二级负荷，其他系统为三级负荷。

该项目电源引自阎村变电所，10kV 供电电源引至库区 250kVA 变压器，经变压器变压后，220V/380V 经库区配电室地埋引至各用电设备，供库区生产办公用电。该项目设一个 250kW 的柴油发电机供消防供电，满足二级负荷的要求。

控制系统、气体检测报警系统、火灾自动报警系统用电，通过 UPS 实现不间断供电。

应急照明通过自带蓄电池供电，保证应急时间大于 30min 或 180min。

本项目爆炸危险区域（储罐区、油泵棚、装车区、油气回收装置）之内的电气设备，防爆等级不低于 Exd II AT3Gb。

4、供暖、制冷

该项目办公区冬季采暖、夏季制冷采用分体空调。

5、消防

（1）油库的消防用水量分为三部分：配制泡沫剂所耗水量；冷却着火油罐所耗水量；冷却邻近油罐所耗水量。

（2）消火栓系统

项目消防管线布置成环状，消防环网上布置室外地上式消火栓，型号为 SS100/65-1.6，间距不大于 120m，罐区消火栓间距不大于 60m。依规范合理布置。本项目共布置室外消火栓 8 个。

（3）泡沫消防系统

该系统装置有贮罐、胶囊、比例混合器、压力表、阀门、管道等组成。当压力水流经装置的压力比例混合器的管道时，按比例会有 3%（或 6%）的水经支管进入贮罐挤压胶囊，置换出等量的泡沫液，由另一出液支管送回到主管道，与水混合形成泡沫混合液输送到空气报警产生器生产泡沫进行灭火。

（4）消防水

本工程消防总用水量为 1918.8m³。库区设消防水池两座，总有效容积为 2000m³，中间设带切断阀的连通管。满足本项目消防水量要求。

（5）消防泵房设置

消防泵房设消防水泵两台，型号：XBD5.2/80-W200-400（流量：80L/s；扬程：52m；功率：75kW），一用一备。设泡沫泵两台，型号：XBD9/30-125-270（流量：30L/s；扬程：90m；功率：55kW），一用一备；新上泡沫比例混合装置一套，型号为 PHY32/40（容积 4000L）。消防泵均采用自灌式吸水。新上增压稳压装置一套。消防系统平时由消防泵房内稳压水系统提供流量与压力维持。

两台消防稳压泵：XBD2.0/13.9-0.8L，稳压罐 0.75m³，0.6MPa。

（6）灭火器

各个建筑物生产的火灾危险性类别及《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 配置建筑灭火器；具体数量见下表：

表 1-6 建筑灭火器配置一览表

名称	型号	生产厂家	配置部位	数量
灭火器	MFZ/ABC8-A 型	华宝消防器材有限公司	地泵房	4
灭火器	MFZ/ABC8-A 型	华宝消防器材有限公司	装油台	8
灭火器	MFZ/ABC8-A 型	华宝消防器材有限公司	卸油台	8
灭火器	MFZ/ABC4	亿泽消防有限公司	中控室	2
灭火器	MT/7 型	淮海消防器材有限公司	中控室	2
灭火器	MFZ/ABC8-A 型	华宝消防器材有限公司	值班室	2
灭火器	MFZ/ABC4 型	亿泽消防有限公司	配电室	2
灭火器	MT/7 型	淮海消防器材有限公司	配电室	2
灭火器	MFZ/ABC8-A 型	华宝消防器材有限公司	消防泵房	4
灭火器	MT/7 型	淮海消防器材有限公司	消防泵房	2
灭火器	MFZ/ABC4 型	亿泽消防有限公司	消防泵房	2
灭火器	MFZ/ABC8-A 型	华宝消防器材有限公司	食堂	2
灭火器	MFZ/ABC8-A 型	华宝消防器材有限公司	化验室内	4
灭火器	MFZ/ABC8-A 型	华宝消防器材有限公司	化验室外	4
灭火器	MFZ/ABC8-A 型	华宝消防器材有限公司	北门卫	2
灭火器	MFZ/ABC2-A 型	华宝消防器材有限公司	消防器材箱 (7 个)	14
灭火器	MFZ/ABC4-A 型	华宝消防器材有限公司		14
灭火器	MFZ/ABC8-A 型	华宝消防器材有限公司		14
推车式灭火器	MFTZ/ABC35 型	华宝消防器材有限公司		14

（7）火灾自动报警系统

在储罐区和装卸油区设置可燃气体检测器，当检测气体的浓度达到设置值时，发出报警信号，提醒员工采取措施。

各个区域报警信号、反馈信号均集中传递到火灾报警控制器，由消防值班人员进行判断、确认，然后采取消防联动措施进行灭火及人员疏散。

在消防控制室设置火灾报警外线电话。

消防泵房设置事故应急照明，应急照明采用蓄电池作为备用电源，其连续供电时间不少于 6h。其他区域应急照明灯自备蓄电池，应急照明时间不少于 30min。正常情况由每个防火区动力配电箱供电对蓄电池进行充电，停电时应急启动。

爆炸危险区域内照明采用隔爆型金卤灯，储罐区的照明电线穿焊接钢管沿围堤明敷设；罩棚的照明电线穿焊接钢管沿罩棚屋顶构架明敷设。

（8）消防通道

该油库为三级石油库，在油库四周设置了不低于 2.5m 高的实体围墙，设有环形消防车道，最小净宽度为 6.0m，消防车道上方满足净空高度大于 5.0m 的要求，路面采用水泥铺设。库区设置一个消防应急大门，在库区东南角，作为主要应急出入口。厂区西侧设置物流出入口。

（9）防火堤

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）6.5.4 规定，防火堤用混凝土现浇，防火堤高度为 1.2m，隔堤高度为 0.6m，墙体厚度为 380mm。在防火堤上无开洞现象；管道穿越处用水泥砂浆填实；防火堤设置人行踏步 5 处，均匀分布于罐区四周。防火堤长 100m，宽 43m，防火堤的容积为 5160m³，远远大于最大储罐的容积。

（10）消防排水

该油库危险化学品出现火灾、爆炸事故时，产生的污水主要来源于消防用水。项目最严重火灾爆炸事故为汽油储罐物料泄露引起燃烧，消防冷却总用水量为 1918.8m³，降雨量约为 46m³，防火堤的容积为 5160m³，远远大于最大储罐 1000m³ 的容积，考虑到油库设有 500m³ 事故水池一座，因此可以满足事故状态下污水收集的要求。

（11）其它灭火设施

储罐区配置消防沙 2m³，灭火毯 28 块。装车区配置消防沙 1m³，灭火毯 5 块。卸车区配置消防沙 1m³。消防泵房配置消防沙 2m³，油泵棚配置消防沙 2m³，配电室

配置消防沙 4m³ 放在消防沙箱内。

六、政策符合性分析

1、产业政策符合性分析

(1) 国家产业政策

根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目经营内容属名录鼓励类第七条“石油、天然气”第 3 条“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”之列，故本项目的建设与国家当前产业政策相符。

本项目不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》（京政办发[2018]35 号）规定的禁止和限制类项目中。

综上，本项目建设与国家 and 北京市当前产业政策相符。

2、“三线一单”符合性分析

1) 生态保护红线

根据《北京市人民政府关于发布北京生态保护红线的通知》（京政发[2018]18 号），北京市生态保护红线主要分布在西部、北部山区，包括以下区域：水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。《北京市生态保护红线》确定的生态红线范围见图 1-2。

根据北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》的通知（2020-12-29），北京市生态环境管控单元图见图 1-3。由图 1-3 可以看出，项目所在地属于一般管控单元。

由图 1 可知，本项目不在北京市生态保护红线范畴。项目距离周边最近的地表水体大石河约 5km（见附图 1）。根据《房山区集中式饮用水水源地保护区划定方案》，项目所在区域地下饮用水水源保护地为阎村镇供水水厂，本项目距阎村镇供水水厂水源井的最近距离约 3.6km（项目与水源井的位置关系见地下水环境调查章节图 3）。项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区，因此，项目的建设不会突破生态保护红线。

2) 环境质量底线

本项目位于空气环境功能区中的二类区，执行二类标准，本项目无燃油燃气的设施，有机挥发废气经过收集处理后排放，不会对周边大气环境产生不利影响；本项目生活污水经油库自建的污水处理站处理达标后回用，项目建设不会对周边水环境产生不利影响；项目各种设备噪声经降噪措施处理后可达标排放，不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目声环境质量符合要求；项目运营期产生的固体废物为一般固体废物和危险废物，生活垃圾由环卫部门清运处置，危险废物单独收集，由有资质单位定期清运处置，固体废物不会对周边环境产生不利影响。本项目建设符合环境质量底线要求。

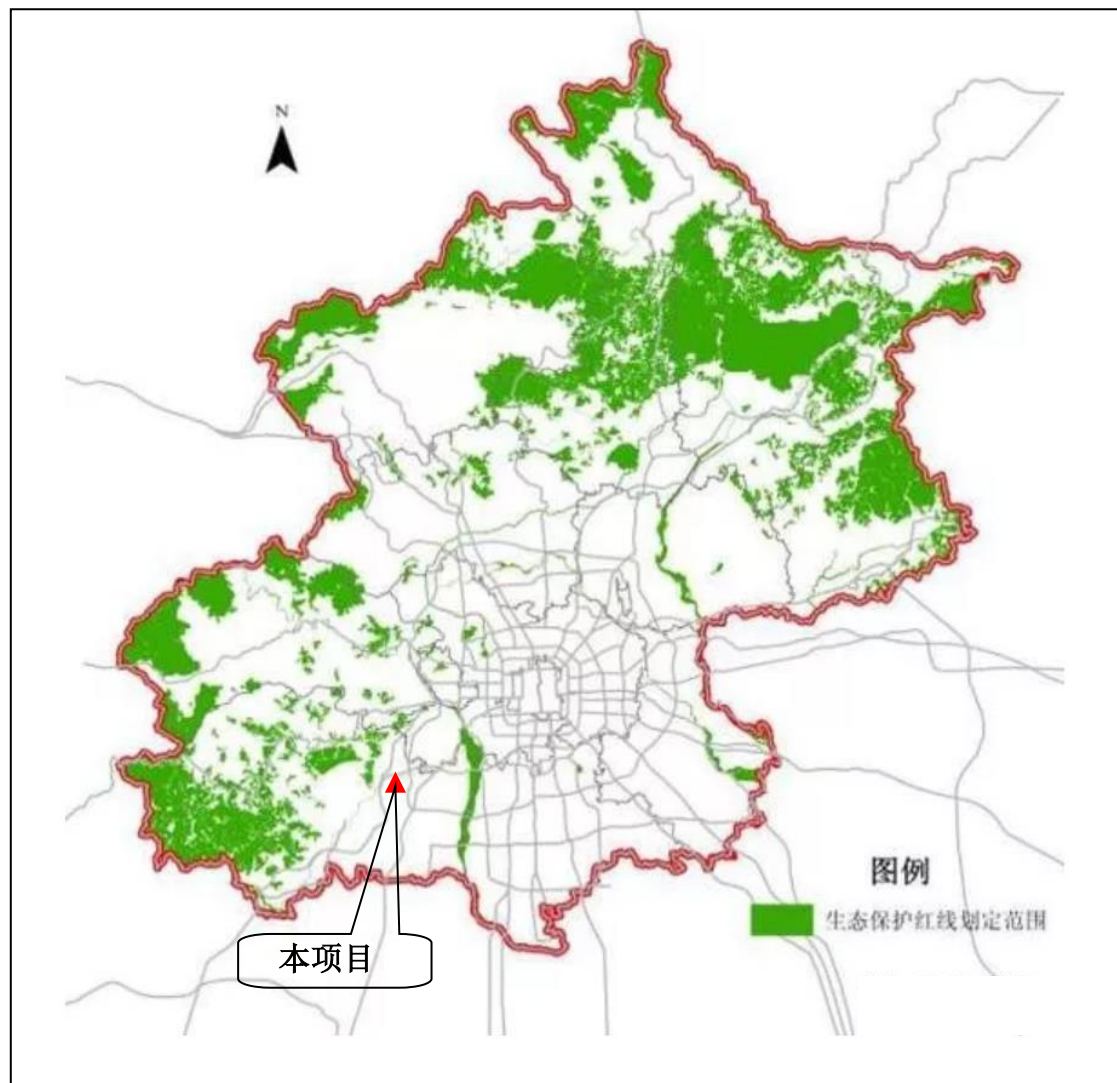


图 1-2 北京市生态保护红线范围

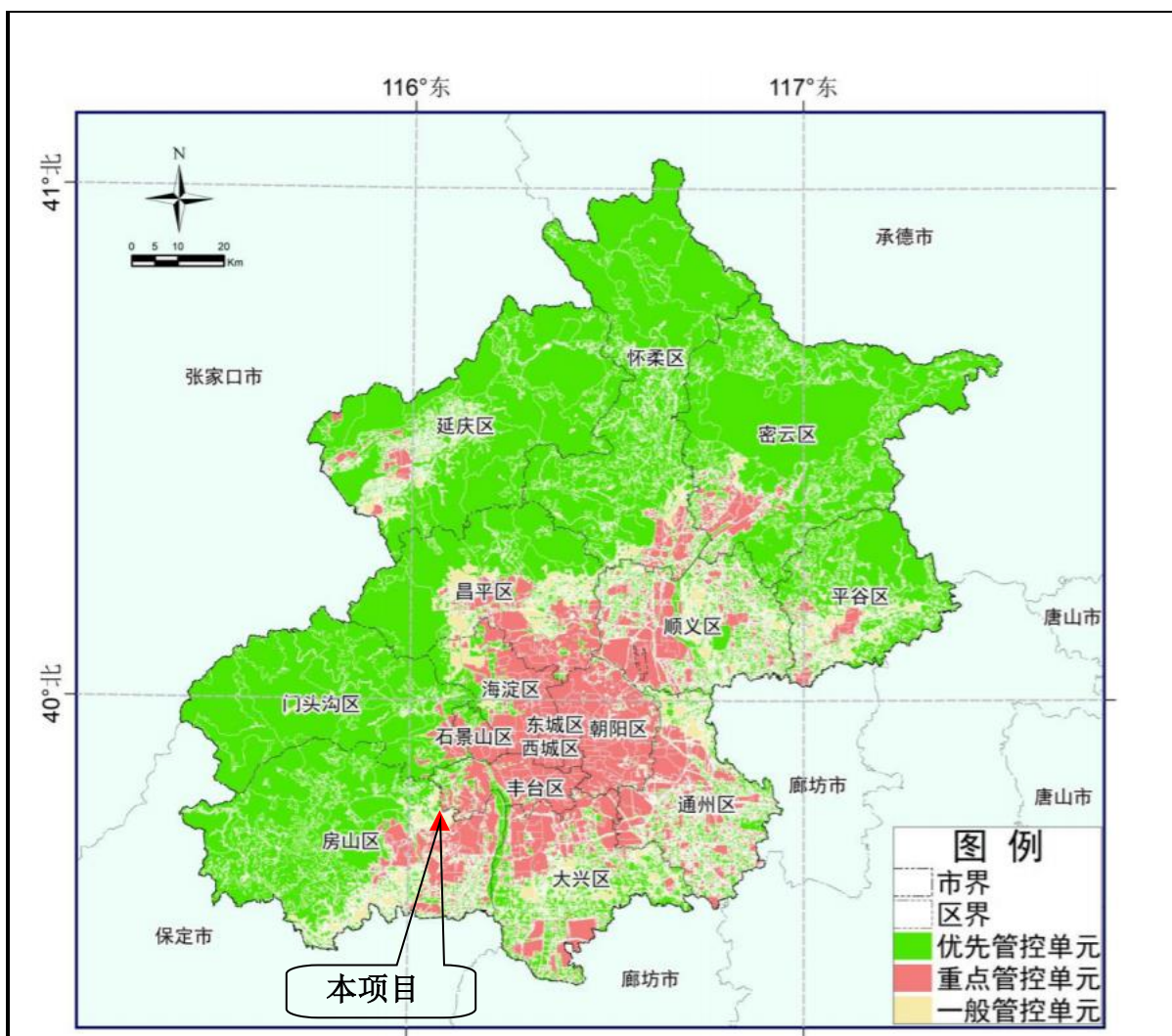


图 1-3 北京市生态环境管控单元图

3) 资源利用上线

本项目从事油品储存与销售，用水为生活污水，生产不需热，故本项目运营对资源的消耗量很少，不属于高耗能行业，项目建设符合资源利用上线要求。

4) 环境准入负面清单

目前项目选址区域暂无明确的环境准入负面清单，本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，同时项目建设符合北京市产业政策要求，因此本项目应为环境准入允许类别。

3、用地符合性

本项目位于北京市房山区阎村镇，根据阎村镇土地利用规划（见图 1-4），项目用地性质为其他公共设施用地。项目周边的规划用地性质为：东侧为农村配套服务设施用地，西侧为农村配套服务设施用地和市政设施用地，北侧为道路和农村居住用地，

南侧为道路、防护绿化带和城镇二类居住用地。

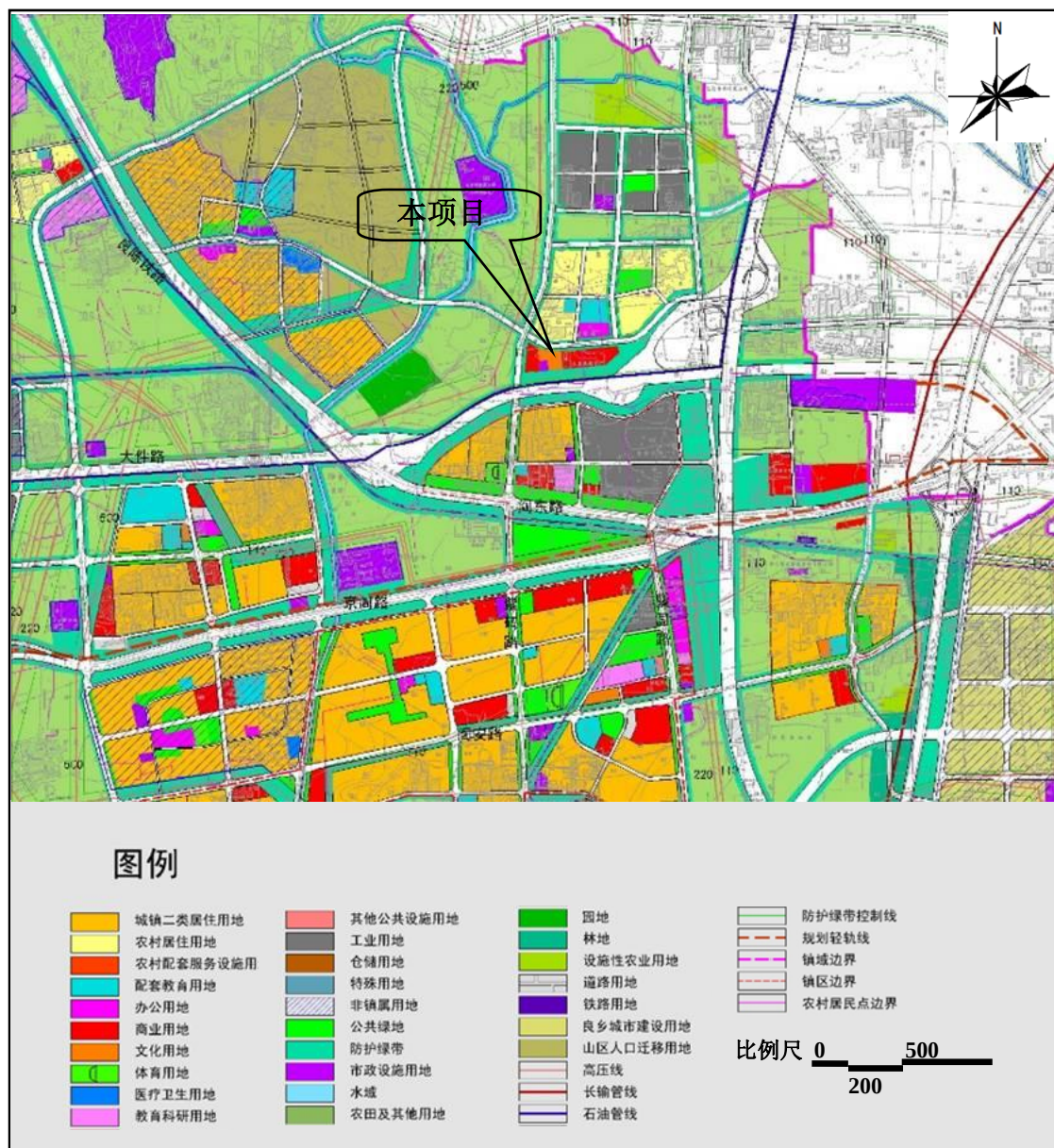


图 1-4 房山区阎村镇镇域总体规划（2007~2020 年）（截图）

本项目土地产权归属房山区阎村镇小紫草坞村，现由建设单位北京中多石油有限公司租用（见附件 6）。根据北京市房山区国土资源和房屋管理局出具的证明（见附件 2），项目所在地土地用途为工矿用地。建设单位租用后在场地内进行储油库经营，分布有储油区、发油区、辅助生产区和办公生活区。

因此，本项目用地符合土地用途。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

一、原有项目基本情况

北京中多石油有限公司于2012年成立,占地面积20000平方米,建筑面积2212.16平方米,改造完成后,该公司油库有地上储罐区一个,总库容10000m³,设有10座1000m³内浮顶储罐,其中5座柴油罐、5座汽油罐。年周转量为汽油10万t/a,柴油年周转量为6万t/a。根据《石油库设计规范》(GB50074-2014),该油库为三级石油库。

该公司原有项目建成年代较早,未履行环保手续,无原有项目的监测数据。因此,此次对原有项目污染源及污染物排放量统计主要采取类比分析及计算。

二、原有项目经营过程中涉及的主要环境问题

1、废气

1.1 生产废气

原有项目生产废气主要来源于油罐大小呼吸产生的废气、发油过程蒸发量,以及汽油、柴油存储过程管线接口、法兰、阀门等处微量泄漏产生的挥发量,主要污染物为非甲烷总烃。

(1) 油罐大小呼吸蒸发量

储油罐产生的废气主要是大小呼吸废气。大呼吸指提升泵将油品从运输车辆提升至油罐过程以及油品外运时提升泵提升至油罐车过程,向环境排放挥发性有机物的过程;小呼吸指油罐内静止储存期间,由于温度的变化而引起有机废气排放的过程,主要污染因子为烃类气体(以非甲烷总烃计)。

项目原有10座1000m³内浮顶储罐,其中5座柴油罐、5座汽油罐。油品存储过程中产生大小呼吸废气量采用《石油库节能设计导则》(SH/T3002-2000)中内浮顶油罐大小呼吸油品蒸发损耗量计算公式进行计算。

1) 储油罐“大呼吸”过程损耗量

“大呼吸”损耗(工作损耗):物料进罐时,会有一定量的气体排出而损耗,损耗根据流体密度、温度、压力、流速等操作参数不同而不同,各种物质的损耗系数亦不同。

当储罐进行原料作业时,液面不断升高,气体空间不断缩小,液气混合物被压缩

而使压力不断升高，这种蒸发损耗称为“大呼吸”。当储罐进行排液作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现气体混合物呼出的现象，称为“回逆苛刻”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。

内浮顶油罐“大呼吸”损耗量计算公式如下：

$$L_w = \frac{4Q_l C \rho_y}{D} \left(1 + \frac{N_c F_c}{D}\right)$$

式中：L_w—内浮罐的大呼吸损耗量（kg/a）；

Q_l—油罐年周转量（10³m³/a），每个罐的取值为 1；

D—油罐直径（m），为 12m；

ρ_y—油品的密度（kg/m³），汽油取 760kg/m³、柴油取 840kg/m³；

C—油罐壁的粘附系数（m³/1000m²），取 0.00257；

N_c—支柱的个数，取 20 个/罐；

F_c—支柱的有效直径（m），取 0.1m。

根据以上公式计算得大呼吸损耗量为 0.7596kg/a•汽油罐、0.8395kg/a•柴油罐

2) 储油罐“小呼吸”过程损耗量

储罐“小呼吸”损耗：储罐静贮时，白天受热罐内温度升高，物料蒸发速度加快，蒸气压随之增高，当储罐内混合气体压力增加到储罐控制压力极限时，就要向外放出气体，相反，夜间气温降低时，储罐中的混合蒸气体积收缩，气体压力降低，当压力降低到呼吸阀的负压极限时，储罐又要吸进空气，加速物料蒸发。

“小呼吸”损耗采用以下公式计算：

$$L_s = K_g (K_e D + F_m + F_d K_d D^2) P^* m_v K_c$$

$$F_m = \sum_j (N_{mj} K_{mj})$$

$$P^* = \frac{P_y / P_a}{[1 + (1 - P_y / P_a)^{0.5}]^2}$$

式中：L_S—内浮罐的小呼吸损耗量（kg/a）；

F_d—顶板接缝长度系数，系指顶板接缝长度与顶板面积的比值，计算得 0.4348；

K_d—顶板接缝损耗系数，焊接顶板，K_d=0；

K_e—边圈密封损耗系数，取 5.2；

K₈—单位换算系数，取 0.45；

F_m—浮盘附件总损耗系数；计算得 23；

N_{mj}—某种附件个数，人孔 10 个，真空阀 10 个；

K_{mj}—某种附件的损耗系数，人孔取 1.6，真空阀取 0.7；

P*—蒸汽压函数，无量纲。经计算汽油取 0.0645，柴油取 0.0101；

m_v—油气摩尔质量（kg/mol），汽油取 68kg/mol，柴油取 130kg/mol；

K_c—油品系数，K_c=1；

P_y—油品平均温度下的蒸汽压（kPa），汽油取 23 kPa，柴油取 4 kPa；

P_a—当地大气压，取 101kPa。

根据以上公式计算得小呼吸损耗量为 374.56kg/a•汽油罐、112.13kg/a•柴油罐。

根据以上计算结果统计出储罐大呼吸、小呼吸油气产生量如下表所示。

表 1-7 储罐大呼吸、小呼吸油气产生量一览表

污染源	储罐个数(座)	大呼吸损耗量		小呼吸损耗量		损耗量小计 (kg/a)
		损耗系数 (kg/a•罐)	损耗量 (kg/a)	损耗系数 (kg/a•罐)	损耗量 (kg/a)	
1000m ³ 汽油储罐	5	0.7596	3.798	374.56	1872.8	1876.598
1000m ³ 柴油储罐	5	0.8395	4.1975	112.13	560.65	564.8475
合计	10	1.5991	7.9955	486.69	2433.45	2441.446

由上表可知，原有项目储油罐大呼吸、小呼吸油气挥发量为 2.441t/a。

（2）装车损耗量

发油卸油作业挥发量参照生态环境部编制的《石油炼制、石油化学工业 VOCs 排放量简化核算方法》，计算方法如下：

$$E_{\text{装卸}} = L_L \times Q$$

式中：

E_{装卸}—统计期内装载油气产生量，千克；

L_L—装载损失产污系数，经计算汽油（下装）取 0.460，柴油（下装）取 0.005；

Q—统计期内物料周转量，立方米。

根据上式计算得出，汽油装车作业时油气产生量为 60.53t/a，柴油装车作业油气产生量为 0.357t/a，总损耗量为 60.887t/a。

(3) 管道阀门泄漏损失

输油管、管线上法兰、阀门等亦可有烃类散发，在温度压力、振动、磨擦和腐蚀的影响下，阀门和法兰接头可能产生泄漏，其中一部分散发到大气中。泵的转动与壳体的接触处也可能存在油品泄漏损失，其中一部分也散发进入大气。该油库油品周转量为 16 万 t/a，参考《石油化工环境保护手册》（刘天齐，烃加工出版社。1990 年 9 月），此类损失的系数 0.0008kg/t，则损失量为 0.128t/a。

综上，原有项目 VOCs 挥发量为 63.456t/a。

1.2 餐饮油烟

厂区内设有职工食堂，运营期会产生厨房油烟。原有职工食堂主要供应 25 名员工用餐，设有基准灶头 3 个，总功率约为 6.0×10^8 J/h，排气罩灶面总投影面积约为 4m^2 ，灶头排风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作日 250 天，日工作时间约 4h，年油烟排放量为 600 万 m^3 。

据类比调查，烹饪过程排放油烟废气中的油烟浓度约 $2\sim 9\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物产生浓度 $10\sim 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃产生浓度 $8\sim 16\text{mg}/\text{m}^3$ 。原有项目未安装油烟净化器，污染物排放量及排放浓度如下表所示。

表 1-8 油烟废气排放情况表

排放源	污染物名称	产生及排放量		
		浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	产生量(t/a)
油烟废气 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 排气筒 1 个 $H=3\text{m}$	油烟	9	0.054	0.054
	颗粒物	20	0.12	0.12
	非甲烷总烃	16	0.096	0.096

2、污水

(1) 用水量和排水量分析

项目油品储运过程中，不需用水。项目员工生活用水主要为盥洗和冲厕用水，供水来自市政管网，供水水压为 0.3MPa，项目原有员工编制为 25 人，年工作日时间为 250 天。周末和节假日安排有 2 人值班（每年约 115 天）。生活用水按每人 100L/d 计，用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，年总生活用水量为 $648\text{m}^3/\text{a}$ 。

原有生活污水按用水量的 80% 计算，排水量为 $518.4\text{m}^3/\text{a}$ 。原有项目生活污水排

入化粪池储存，定期运至阎村镇污水处理厂处理。

(2) 污水产生浓度及排放浓度

生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。根据原国家环境保护总局职业资格培训管理办公室编写的《社会区域类环境影响评价》教材中推荐的生活污水水质，分别为：pH7~8、COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅200mg/L、SS 200mg/L、氨氮 45mg/L、动植物油 120mg/L。

化粪池 COD_{Cr}、氨氮的去除率参照《建设项目环境影响审批登记表》填表说明中推荐的参数，分别为 15%、3%；BOD₅、SS 的去除率参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的“第二分册”，BOD₅、SS 的去除率分别为 11%、30%。

表 1-9 原有项目污水水质及水污染物排放量

类 别	污 染 物 浓 度					
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
综合水质 (mg/L)	7-8	400	200	200	45	120
化粪池处理后综合水质 (mg/L)	/	340	178	140	44	/
排放标准 (mg/L)	6.5~9	500	300	400	45	50
污染物排放量 (t/a)	/	0.176	0.092	0.073	0.023	0.062

3、噪声

原有项目产生的噪声主要为站区内来往的车辆行驶产生的交通噪声，以及卸油泵发油泵、消防水泵等产生的设备噪声。项目设备噪声源强见下表。

表 1-10 设备噪声源强一览表 dB (A)

编号	设备	数量	噪声源强
1	卸油泵	6 台	75
2	发油泵	6 台	75
3	消防泵	2 台	75
4	进出车辆	—	65~75

环评单位委托北京京畿分析测试中心有限公司于 2020 年 11 月 27 日~28 日对现有项目厂界噪声进行了监测，监测时间为昼间 11:00~12:00，夜间 23:10~24:00。监测结果表明现有项目厂界环境噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

4、固体废物

该项目固体废物包括职工生活垃圾和危险废物。

(1) 生活垃圾

项目原有员工编制为 25 人，年工作日时间约为 250 天，周末和节假日安排有 2

人值班（每年约 115 天），生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计算，则全年生活垃圾产生量为 3.24t/a。原有项目产生的生活垃圾由当地环卫部门定期清运，清运协议见附件。

（2）危险废物

根据《国家危险废物名录》，项目运营期产生的含油手套、抹布等沾油废物为危险废物，危险废物类别为 HW08，代码为 900-249-08。根据建设方提供资料，含油手套、抹布等沾油废物的产生量约为 0.1t/a。

根据《油罐清洗安全技术规范》（试行）中的规定，项目储油罐需每隔 3-5 年清洗一次油罐，清洗过程中会产生油泥和清洗废水。根据《国家危险废物名录》油泥、清洗废水为危险废物。其中油泥的危险废物类别为 HW08，代码为 900-221-08，清洗废水危险废物类别为 HW09，代码为 900-007-09。现有项目运营期未进行过清洗。

5、原有污染物排放量统计

表 1-11 原有污染物排放量统计一览表

污染源	污染物		原有项目排放量 (t/a)	处理措施
废气	有机挥发废气（非甲烷总烃）		63.456	无
	餐饮油烟 废气	油烟	0.108	无
		颗粒物	0.42	
		非甲烷总烃	0.36	
污水	污水排放量		518.4	在化粪池储存，定期清运至阎村镇污水处理厂
	COD _{Cr}		0.176	
	BOD ₅		0.092	
	SS		0.073	
	NH ₃ -N		0.023	
	动植物油		0.062	
固废	危险废物	含油手套、抹布等沾油废物	0.1	委托专业公司清运处理
	生活垃圾		3.24	由环卫部门清运

6、原有项目存在主要环境问题

- （1）原有项目未履行环评及环保验收手续，此次改造统一履行；
- （2）原有项目未安装油气回收装置，油气的排放量较大，此次改造后安装油气回收装置；
- （3）原有项目生活污水不能有效处置，此次改造拟增加污水处理站，对污水处理后回用；
- （4）原有项目职工食堂未设置隔油池和油烟净化器，此次改造拟安装。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）；

一、地理位置

房山区位于北京西南，距市中心 38km，处于华北平原和太行山交界地带。北邻门头沟区，南与河北省涿州市接壤，东部和东北部同大兴县、丰台区相连，西邻河北省涞水县、易县，总面积 2019km²。

二、地形、地貌

房山区处于华北平原与太行山交界地带，地质构造属华北地台燕山沉降带中的西山凹陷上升褶皱区。地貌类型复杂多样，由西北向东南依次为中山、低山、丘陵、岗台地、洪冲积平原和冲积平原。山地和丘陵面积占总面积的三分之二。境内大小山峰 120 余座，主要山峰有百花山、猫耳山、百尺岭、白草畔、石人梁、将军坨、上方山等，分布于西北部和中部分海拔 800m 以上，其中白草畔主峰为本区最高峰，海拔 2035m。山区地貌峡谷相间，山峰突兀，坡麓陡峭，气势雄伟。低山为本区主要地貌类型，分布面积约 900 平方公里，海拔在 800m 以下。其洪冲积平原和冲积平原主要分布在永定河与大石河、大石河与拒马河之间，地势平坦、土层厚，有优良稳定的自然生态。

本项目所在地区在地质构造单元上位于华北地台北部，处于北京凹陷的西南部位，平原区全被第四系地层所覆盖。北京凹陷是隐伏于平原下的北东向黄庄~高丽营断裂和南苑~通州断裂带呈北东~南西方向的长条凹陷。由第三系和第四系共同构成的覆盖层厚度在该区为 100~400m，基底在良乡~前门断裂以西为白垩系下统地层，以东为蓟县系地层。该区断裂构造比较发育，北东向良乡~前门断裂自良乡镇东南角通过，西部发育有北东东向的房山~良乡断裂和近东西向的良乡北断裂，与良乡~前门断裂在良乡东侧交汇。东部发育有南北向的朱家岗~窑上断裂和北东向经葫芦堡通过的南苑~通州断裂。本区处在地震活动构造带上，地震基本裂度为 7 度，属于抗震不利地段。阎村镇镇域略呈东南—西北的长方形，地势西北高，东南低，最高处（公主坟西）海拔 97.17 米，最低处（肖庄）海拔 41.39 米。北部为低缓的岭岗，中部多冲沟、土坎，西部为大石河河滩，多卵石，土层薄，东南部低平，沟谷交错。本项目区地处太行山脉和华北平原的过渡地带，为丘陵地，地势由西北向东南倾斜，最高点海拔 83.28m，

东南部最低点海拔 60.06 m，平均海拔 68.91m。由西北向东南依次为中山、低山、丘陵、岗台地和冲积平原，地貌类型复杂多样。

三、水资源

房山区内主要河流有 13 条，其中国家二级河流有永定河、拒马河，三级河流有小清河、大石河，四级河流有刺猬河、丁家洼河、东沙河、马刨泉河、周口店河、瓦井河、牛河、胡良河、南泉水河。在四条较大河流中，仅大石河为境内发育河流，余为过境河。以上述河流为构架，境内有 145 条小河流域发育。全区年均水资源总量 8.7 亿 m^3 ，其中地表水常年平均径流量 4.7 亿 m^3 。目前已建成中型水库 3 座、小型水库 7 座、截流塘坝 66 处、拦河闸 9 处，全区有地表水 1.7 亿 m^3 ，地下水可开采量 3.2 亿 m^3 ，可用水量 4.2 亿 m^3 ，人均占有水量 550 m^3 。

四、水文地质

该区地下水为第四系松散沉积层孔隙水，为潜水～承压水分布区，含水层由 2~3 层砂卵砾石和砂层组成，厚度 20m 左右，由潜水向承压水过渡地带，第一层为潜水，第二层具有承压和半承压性质，第三层为承压水。含水层透水性好，渗透系数 100~150m/d，富水性不均一。地下水储量 500 万 m^3/km^2 左右，开采深度 25~45m，开采井密度 5~10 个/ km^2 ，开采资源模数 25 万 $\text{m}^3/\text{d.km}^2$ 左右。地下水动态变化受多种因素影响，主要受降水和人工开采的影响，每年 3 月下旬随春耕开始，水位逐渐降低，一般在 6 月中、下旬出现最低水位，随着雨季的到来，地下水补给量增大，水位逐渐回升，8、9 月份出现最高水位，与降水变化过程一致，此后地下水随侧向径流流出，水位小幅降低，至次年 3 月 20 日前基本上处于稳定状态，呈现周期性变化，与降水和人工开采变化过程基本一致，年内变化幅度 3~5m。本项目区域为侵蚀切割较强的丘陵区，由于地壳缓慢上升剥蚀作用较为强烈，形成平缓起伏的丘陵，是山区向平原的过渡地带。东南地区形成山前倾斜平原，由粉土、粘性土、基岩构成。地下水流向变化复杂，基本上与地形倾向相似，由西北向东南流动。在不同地区，由于受地表水和基岩水的影响，使地下水流向有局部变化。该地区属地下水超采区，水资源比较缺乏。水文地质见图 2-1。

五、气象条件

北京市房山区气候属于北温带大陆性季风气候，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，春季干旱多风，秋季秋高气爽而短促。年平均气温 10~12℃，其中，西北部山区年平均气温 10.8℃，无霜期 150 天左右；东南部平原区年平均气温 11.6℃，无霜期 190~200 天。大石河以西的山区、丘陵地带，属北京市山前暖区，平均气温 12℃以上，无霜期 185 天左右。多年平均降水量 655mm 左右，降水集中在 6~8 月份，占全年降水量的 85%，降雨强度大，多冰雹、大风。

六、植被及生物多样性

房山区植物种类繁多，有种子植物 96 科 426 属 878 种，占北京市种子植物总数 1419 种的 61.9%。区内植被以暖温带落叶阔叶林为主，并混生温带针叶林，其森林建群种主要有辽东栎、栓皮栎、白桦、枫桦、棘皮桦、山杨、槭树、白蜡及油松、侧柏等。植被表现出明显的垂直地带性分布，平原地区主要有杨、柳、榆、槐、果树等；低山及丘陵地带，山杨、栓皮栎、北鹅耳枥、油松、侧柏等为主要乔木树种，灌木丛则主要为荆条、酸枣、黄草、白草等；在中山地区乔木主要有辽东栎、山杨、桦木、山柳、北鹅耳枥、落叶松等，灌木丛以绒毛绣线菊为主。

本地区地表植被基本被人工植被所代替，从目前周围植被现状看，植被以杨树、柳树等林木为主。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

根据《北京市房山区 2018 年国民经济和社会发展统计公报》（2019 年 5 月 16 日发布）：

一、社会经济

经济增长：2018 年，年全区实现地区生产总值（GDP）761.8 亿元，剔除价格因素影响，比上年增长 6.5%。其中，第一产业增加值 13.5 亿元，增长 0.4%；第二产业增加值 446.4 亿元，增长 3.6%；第三产业增加值 301.9 亿元，增长 10.9%。

2018 年，全区工业增加值 391.2 亿元，比上年增长 3.7%，占地区生产总值的比重为 51.4%，比上年提高 0.1 个百分点；建筑业增加值 56.5 亿元，比上年增长 3.5%，占地区生产总值的比重为 7.4%，与上年持平；批发和零售业增加值 23.4 亿元，比上年增长 4.6%，占地区生产总值的比重为 3.1%，比上年下降 0.1 个百分点；房地产业增加值 79.5 亿元，比上年增长 9.4%，占地区生产总值的比重为 10.4%，比上年下降 0.3 个百分点；金融业增加值 33.7 亿元，比上年增长 14.4%，占地区生产总 值

的比重为 4.4%，比上年提高 0.2 个百分点。

二、教育、科技、文化

教育：2018 年末，全区有中等教育学校 56 所，拥有在校生 33821 人。其中，普通高中在校生 8442 人，初中在校生 16566 人；中等职业学校 8 所，在校生 8813 人。小学 108 所，在校生 52208 人。幼儿园 117 所，在园幼儿 31758 人。特殊教育学校 1 所，在校生 93 人。

义务教育阶段入学率、巩固率和完成率全部保持在 99.9% 以上，高中阶段普及率达到 97.79%， 高考升学率达到 97.69%。

科技：2018 年，全区确立并实施科技计划项目 91 项，其中，市级科技计划延续项目 46 项，新列入市级科技计划项目（课题）19 项，包括市区两级重大紧迫任务科技支撑专项课题 2 项、G20 工 程医药产业创新研发专项课题 2 项、新一代信息通信技术培育专项课题 1 项、北京地区核科技创新 平台预研课题 2 项、智能网联驾驶关键技术研究及测试示范课题 1 项、交通综合运输效率提升专项 课题 1 项、北京市高新技术成果转化项目认定政策落实 2 项、“一带一路”科技创新合作体系建设 专项课题 1 项、科技服务业促进专项课题 1 项、国家现代农业科技城先导技术与培育专项课题 1 项、科学技术普及 3 项、建设“设计之都”促进文化科技融合（非科研）课题 1 项、首都科技条件 平台（非科研）课题 1 项；区级科技计划以智能制造、新能源新材料、新一代信息技术、医药健康、 现代农业等技术研发、应用为支持重点，实施重大课题 6 项、重点课题 12 项、创新引导课题 8 项。 全区技术合同成交额达 8.3 亿元，全区专利申请量 4158 件，授权量 2520 件。国家高新技术企业保有量达到 538 家。 国家农业科技示范园区 1 个；国家智慧城市试点 2 个；市级以上众创空间 7 个（含 5 个国家级 国家级众创空间）。北京市科普教育基地达到 19 家，北京市科普体验厅 6 家。

文化：2018 年末，全区各类艺术表演团队 851 支，演职人员 2.4 万人，其中经营性文艺表演团 队 59 支，群众业余性文艺团队（含民间花会团队）792 支；影剧院 12 个。公共图书馆 3 个，建筑面 积 2.4 万平方米，藏书 141 万册。在京正式注册的博物馆 5 个。全区共有文物保护单位 341 处。其中，全国重点文物保护单位 9 处，市级重点文物保护单位 12 处， 区级重点文物保护单位 73 处，普查登记项目 247 处。非物质文化遗产普查项目 240 项。全区审批的 文化经营单位共 581 家。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

一、环境空气

1、区域环境空气质量达标情况

本项目位于北京市房山区，所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（1）年均浓度

引用《2019 年北京市环境状况公报》（北京市环境保护局，2020.04），全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 42μg/m³，超过国家二级标准 20.0%，二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 4μg/m³，稳定达到国家二级标准，并连续三年保持在个位数。二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 37μg/m³，达到国家二级标准。可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 68μg/m³，达到国家二级标准。全市空气中一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.4μg/m³，达到 国家二级标准。臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 191μg/m³，超过国家二级标准 19.4%。臭氧超标日出现在 4-10 月，超标时段主要在春夏的午后至傍晚。

2019 年房山区 PM_{2.5} 年平均浓度 42μg/m³、PM₁₀ 年平均浓度 73μg/m³、SO₂ 年平均浓度 4μg/m³、NO₂ 年平均浓度 32μg/m³。其中 SO₂、NO₂ 年平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度未达到二级标准。

（2）日均浓度

本次评价引用房山区良乡环境空气监测子站的近期数据，进一步说明项目周边环境空气质量现状。根据北京市环境保护监测中心网站上公布的实况数据进行分析，2020 年 5 月 24 日~2020 年 5 月 30 日连续 7 天的监测数据见下表。

表 3-1 房山区良乡大气监测子站统计数据表(2020 年 5 月 24 日~2020 年 5 月 30 日)

日期	空气质量指数	首要污染物	级别	空气质量状况
2020 年 5 月 24 日	75	臭氧	2	良
2020 年 5 月 25 日	47	二氧化氮	1	优
2020 年 5 月 26 日	70	臭氧	2	良

2020 年 5 月 27 日	51	臭氧	2	良
2020 年 5 月 28 日	128	臭氧	3	轻度污染
2020 年 5 月 29 日	156	臭氧	4	中度污染
2020 年 5 月 30 日	118	臭氧	3	轻度污染

由上表可知，房山区良乡环境监测子站 2020 年 5 月 24 日~2020 年 5 月 30 日连续 7 天监测数据，空气质量为：有 1 天优、3 天良，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准；有 3 天分别为轻度和中度污染，不符合《环境空气质量标准》中的二类标准。

综上，2019 年度房山区常规污染物指标年均值和日均值均有超标，因此，为环境空气不达标区。

2、大气环境质量现状补充监测

本项目大气环境特征污染物判定为非甲烷总烃，故针对非甲烷总烃进行现状补充监测。环评单位委托北京京畿分析测试中心有限公司于 2021 年 1 月 12 日至 1 月 18 日对北京中多石油有限公司周边环境空气中非甲烷总烃进行了补充监测。监测点分别位于本项目上风向西北侧约 150m 处小紫草坞村民宅旁，以及本项目下风向东南侧约 180m 大紫草坞村民宅旁，监测点位置与本项目之间无明显地形变化，同属一个气象单元，可代表本项目大气环境质量现状。监测点位见图 3-1。

(1) 监测项目及分析方法

监测项目：非甲烷总烃、氨、硫化氢。

分析方法：采样及分析方法均按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》中的有关规定执行，分析方法见表 3-2。

表 3-2 大气监测采样及分析方法

编号	项目名称	检出限	检测标准（方法）	最低检出浓度(mg/m ³)
1	非甲烷总烃	0.07 mg/m ³	HJ 604-2017 环境空气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定	主要检测仪器及编号
2	氨	0.01 mg/m ³	HJ533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	气相色谱仪 GC-2060 型、SB-030
3	硫化氢	0.001 mg/m ³	《空气和废气监测分析方法》第四版 增补版第三篇 第一章 十一 硫化氢（二）亚甲基蓝分光光度法（B）	



说明：□ 本项目 ▲ 噪声监测点 ★ 大气补充监测点 ● 土壤监测点位置；

图 3-1 本项目大气、噪声及土壤监测点位置示意图

(2) 监测结果及评价

监测期间的气象条件见下表。

表 3-3 气象条件

监测日期	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	气温 (°C)	大气压 (kPa)
2021.01.12	西北	1.2	8	2	5.2	101.35
2021.01.13	西北	1.1	8	3	5.8	101.25
2021.01.14	西北	1.1	7	3	4.2	101.38
2021.01.15	西北	1.1	7	3	6.2	101.42
2021.01.16	北	1.1	8	2	3.5	101.32
2021.01.17	西北	1.5	8	2	5.5	101.36
2021.01.18	东南	1.1	8	2	2.5	101.32

监测点位非甲烷总烃监测结果统计见表 3-4(检测报告见附页)。评价结果见表 3-5。

表 3-4 特征污染物监测结果

采样日期	非甲烷总烃 (mg/m ³)		标准值 (mg/m ³)
	小紫草坞村	大紫草坞村	
2021.1.12	0.12~0.30	0.13~0.35	1.2
2021.1.13	0.12~0.30	0.15~0.26	
2021.1.14	0.13~0.25	0.12~0.28	
2021.1.15	0.13~0.30	0.15~0.28	
2021.1.16	0.12~0.35	0.12~0.30	
2021.1.17	0.13~0.32	0.13~0.29	
2021.1.18	0.14~0.34	0.14~0.32	
采样日期	氨 (mg/m ³)		标准值
2021.1.12	0.02~0.05	<0.01~0.04	0.2
2021.1.13	<0.01~0.06	0.02~0.05	
2021.1.14	0.02~0.06	0.03~0.08	
2021.1.15	<0.01~0.03	0.02~0.06	
2021.1.16	<0.01~0.05	0.02~0.06	
2021.1.17	0.02~0.04	<0.01~0.05	
2021.1.18	0.03~0.07	<0.01~0.05	
采样日期	硫化氢 (mg/m ³)		标准值
2021.1.12	<0.001~0.007	0.002~0.006	0.01
2021.1.13	0.002~0.006	0.003~0.008	
2021.1.14	<0.001~0.005	0.002~0.007	
2021.1.15	0.002~0.006	0.003~0.007	
2021.1.16	0.002~0.006	<0.001~0.005	
2021.1.17	0.003~0.006	0.002~0.004	
2021.1.18	<0.001~0.003	0.002~0.005	

表 3-5 项目特征因子非甲烷总烃评价结果统计一览表 单位: mg/m³

监测点位	项目	非甲烷总烃	氨	硫化氢
1#监测点位	浓度范围 (mg/m ³)	0.12~0.35	<0.01~0.07	<0.001~0.007
	最大占标率 (%)	29.17	35	70
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数(倍)	0	0	0
2#监测点位	浓度范围 (mg/m ³)	0.12~0.35	<0.01~0.08	<0.001~0.008
	最大占标率 (%)	29.17	40	80

	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数(倍)	0	0	0

项目所在地大气环境中特征污染因子非甲烷总烃、氨和监测浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准值。

二、地表水环境

项目周围最近的地表水体为其西侧的大石河下段,与项目最近距离为 5.0km,属于大清河水系。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分和水质分类》,大石河下段水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区,属于IV类水体,地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。北京市环保局河流水质状况月报显示,大石河下段 2020 年现状水质见下表。

表 3-6 大石河下段水质监测数据

河段	日期	现状水质	水质标准	达标情况
大石河	2020 年 1 月	IV	IV 类标准限值	达标
	2020 年 2 月	II		达标
	2020 年 3 月	II		达标
	2020 年 4 月	IV		达标
	2020 年 5 月	IV		达标
	2020 年 6 月	IV		达标
	2020 年 7 月	IV		达标
	2020 年 8 月	IV		达标
	2020 年 9 月	III		达标
	2020 年 10 月	III		达标
	2020 年 11 月	IV		达标
	2020 年 12 月	IV		达标

北京市生态环境局河流水质状况月报显示,大石河下段 2020 年水质均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水质要求。

三、地下水环境

1、现状调查

根据《房山区集中式饮用水水源地保护区划定方案》,项目所在区域地下饮用水水源保护地为阎村镇供水水厂,设有 3 座水井,深度均为 300m。根据该方案,“阎村镇供水厂为基岩裂隙水承压水型小型水源地,划定技术方法采用公式法,设一级保护区,不设二级保护区,不设准保护区。”

本项目距阎村镇供水水厂水源井的最近距离约 3.6km,因此项目所在地不在房山区

水源保护区范围。本项目与阎村镇供水水厂水源井的位置关系见下图。

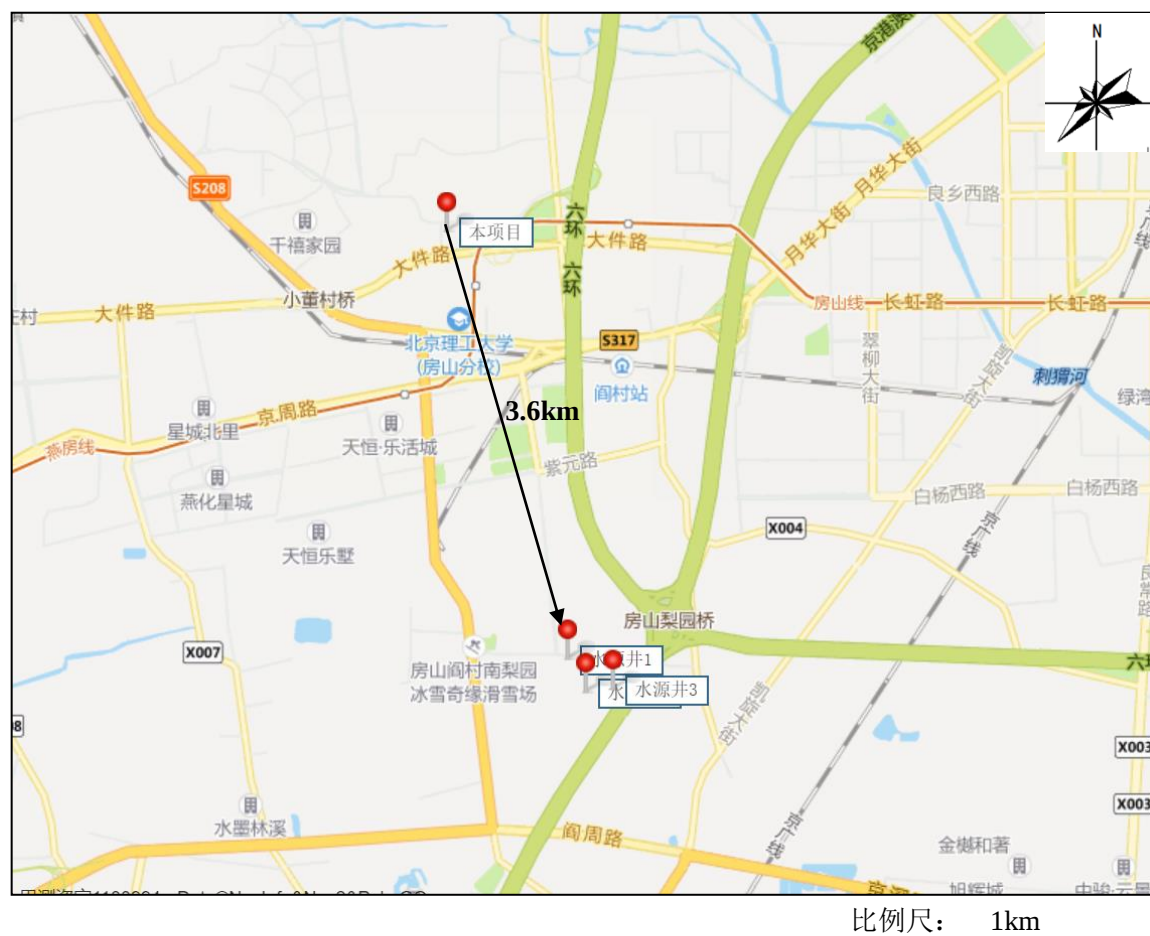


图 3-2 本项目与阎村镇饮用水源地水源井的位置关系图

2、地下水水质

(1) 现状监测

根据地下水影响评价章节的分析，本项目地下水评价等级为二级，项目区地下水整体流向是自西北向东南。地下水评价范围为：包含本项目用地及周边地下水监测点，沿地下水流向 3.5km，与地下水流向垂直方向 2.5km，评价面积为 8.75km² 区域，见图 3-3。

为了解项目区内地下水水质现状，环评单位委托北京京畿分析测试中心有限公司于 2020 年 11 月 27 日对该区域地下水环境进行了监测。根据“导则”要求，在评价范围内共设置了 5 个地下水监测点位。

监测点位：W1 点位于小紫草坞村，且位于项目西北侧地下水上游；W2 点位于项目厂区东南角；W3 点位于大紫草坞村，且位于项目东南侧地下水下游；W4 点位于项

目西侧的果园用地内；W5 点位于项目东北侧张庄村。监测井信息见下表，监测点具体位置见表 3-7 及图 3-3。

表 3-7 地下水监测点位置表

监测点编号	采样位置	点位坐标	井深 (m)	采样位置 (m)
W1	小紫草坞村	E 116°4'29.97" N 39°43'40.24"	30	水面下 1m
W2	厂区西南角	E 116°4'39.00" N 39°43'38.27"	30	水面下 1m
W3	大紫草坞村	E 116°4'43.60" N 39°43'33.82"	30	水面下 1m
W4	项目西侧果园	E 116°4'34.70" N 39°43'39.23"	30	水面下 1m
W5	项目东侧张庄村	E 116°4'52.53" N 39°43'44.89"	40	水面下 1m

监测因子：pH、溶解性总固体、氰化物、氟化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氨氮、挥发酚、镍、锰、铁、镉、铜、铅、锌、六价铬、砷、汞、氯化物、细菌总数、耗氧量、总大肠菌群、总硬度、石油烃、甲基叔丁基醚，共 26 项指标。

监测频率：采样检测 1 次。

监测分析方法：按照国家现行监测技术规范。

（3）监测结果及评价

地下水水质监测结果统计分析见表 3-8。

3、地下水水位

根据北京京畿分析测试中心有限公司的监测报告，本项目周边潜水层地下水位如下表所示。

表 3-9 各监测点地下水位一览表

监测点编号	监测点位置	井深 (m)	水位埋深 (m)
W1	小紫草坞村	30	11
W2	项目厂区东南角	30	10
W3	紫草坞村	30	13
W4	项目西侧果园	30	12
W5	项目东北侧张庄村	40	15

表 3-8 地下水监测结果表

检测项目	检出限	监测点位置及监测结果					标准值
		项目北侧小紫草坞村水井 (W1)	项目东南角 (W2)	项目南侧大紫草坞村水井 (W3)	项目西侧果园水井 (W4)	项目东北侧张庄村水井 (W5)	
镍 (mg/L)	7.00×10^{-5} mg/L	$< 7.00 \times 10^{-5}$	$< 7.00 \times 10^{-5}$	$< 7.00 \times 10^{-5}$	$< 7.00 \times 10^{-5}$	$< 7.00 \times 10^{-5}$	≤ 0.02
铁 (mg/L)	6.00×10^{-5} mg/L	$< 9.00 \times 10^{-4}$	$< 9.00 \times 10^{-4}$	$< 9.00 \times 10^{-4}$	1.79×10^{-3}	9.50×10^{-4}	≤ 0.3
锰 (mg/L)	9.00×10^{-5} mg/L	$< 6.00 \times 10^{-5}$	$< 6.00 \times 10^{-5}$	$< 6.00 \times 10^{-5}$	1.83×10^{-4}	2.22×10^{-4}	≤ 0.10
铅 (mg/L)	8.00×10^{-4} mg/L	$< 7.00 \times 10^{-5}$	$< 7.00 \times 10^{-5}$	$< 7.00 \times 10^{-5}$	1.09×10^{-4}	2.33×10^{-4}	≤ 0.01
铜 (mg/L)	9.00×10^{-4} mg/L	$< 9.00 \times 10^{-5}$	$< 9.00 \times 10^{-5}$	$< 9.00 \times 10^{-5}$	$< 9.00 \times 10^{-5}$	$< 9.00 \times 10^{-5}$	≤ 1.0
锌 (mg/L)	7.00×10^{-5} mg/L	$< 8.00 \times 10^{-4}$	$< 8.00 \times 10^{-4}$	$< 8.00 \times 10^{-4}$	$< 8.00 \times 10^{-4}$	$< 8.00 \times 10^{-4}$	≤ 1.0
镉 (mg/L)	9.00×10^{-5} mg/L	$< 6.00 \times 10^{-5}$	$< 6.00 \times 10^{-5}$	$< 6.00 \times 10^{-5}$	$< 6.00 \times 10^{-5}$	$< 6.00 \times 10^{-5}$	≤ 0.005
砷 (mg/L)	6.00×10^{-5} mg/L	$< 9.00 \times 10^{-5}$	$< 9.00 \times 10^{-5}$	$< 9.00 \times 10^{-5}$	4.23×10^{-4}	5.07×10^{-4}	≤ 0.01
汞 (mg/L)	7.00×10^{-5} mg/L	$< 7.00 \times 10^{-5}$	$< 7.00 \times 10^{-5}$	$< 7.00 \times 10^{-5}$	$< 7.00 \times 10^{-5}$	$< 7.00 \times 10^{-5}$	≤ 0.001
硫酸盐 (mg/L)	1.0 mg/L	35.8	48.7	51.1	36.7	42.3	≤ 250
氯化物 (mg/L)	5.0 mg/L	85.6	71.2	76.5	83.2	86.6	≤ 250
硝酸盐氮 (mg/L)	/	2.03	1.47	2.28	22.0	17.4	≤ 20.0
总硬度 (mg/L)	0.02mg/L	123	104	119	257	217	≤ 450

溶解性总固体 (mg/L)	0.2 mg/L	368	412	427	672	987	≤1000
耗氧量 (mg/L)	0.001 mg/L	1.02	1.71	1.43	1.01	1.04	≤3.0
pH 值	0.0003 mg/L	7.27	7.03	7.08	7.43	7.21	6.5~8.5
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.002 mg/L	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	≤1.0
挥发酚 (mg/L)	0.004 mg/L	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002
氰化物 (mg/L)	0.02 mg/L	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	≤0.05
氟化物 (mg/L)	/	0.56	0.77	0.61	0.70	0.80	≤1.0
六价铬 (mg/L)	0.05 mg/L	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	≤0.05
氨氮 (mg/L)	1.0 mg/L	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.94	0.85	≤0.50
菌落总数 (cfu/mL)	/	10	23	30	40	53	≤100
总大肠菌群 (MPN/100mL)	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0
石油类 (mg/L)	0.01mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/
甲基叔丁基醚 (mg/L)	5mg/L	<5	<5	<5	<5	<5	/

由上表可以看出，项目所在区域地下水水质较好，5 个监测点中除 W4 监测点（项目西侧果园内）硝酸盐氮超标外，其余各项检测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准限值。硝酸盐氮超标倍数为 0.1 倍，超标率为 20%。西侧果园内硝酸盐氮超标原因主要与使用化肥、农药有关。



图 3-3 地下水评价范围及监测点位置图

四、声环境

项目各厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。环评单位委托北京京畿分析测试中心有限公司于 2020 年 11 月 27 日~28 日对项目所在地进行了现场踏勘，对项目厂界噪声进行了监测，检测时间为昼间 11:00~12:00，夜间 23:10~24:00。

1、测量仪器

- ①AWA6270 型精密积分噪声频谱分析仪；
- ②AWA5671A 型精密积分声级计。

所有使用的测量仪器，声学仪器各项技术指标均满足《声级计的电、声性能及测试方法》（GB3785-83）的要求。

2、测量条件和方法

测量前所有声级计均经校准器校准，工作状态保持为：随机噪声测量时间响应为“快”档，稳态噪声测量时间响应为“慢”档；计权网络为“A”；声级计传声器固定在三角架上，用电缆线与声级计相连，传声器距离地面的高度为 1.5 米。

在同一个断面上的各个测点进行同步测量，即同时采样，以减少各个测点的衰减误差，获取准确的数据。噪声测量上述标准中“一般测量”规定的技术规范要求进行，测量各个测点的等效连续 A 声级（Leq）。对一般环境噪声的测量在各环境噪声现状监测点上用 10 分钟 Leq 测量值代表此时段的 Leq 值。

3、环境现状噪声监测点布设

为了全面地了解建设项目用地范围内的环境噪声质量现状，环评单位委托北京京畿分析测试中心有限公司于 2021 年 11 月 27~28 日在拟建区 4 个厂界区分别进行了监测，各设置 1 个监测点。环评单位于 2021 年 1 月 12 日在距离项目最近的敏感点小紫草坞村民宅旁设置了一个监测点进行了监测。环境噪声监测点的具体位置见图 3-1，监测结果见下表。

表 3-10 建设项目周围环境噪声值

监测点 编号	监测点位置	昼间监测值			夜间监测值			标准值	评价
		第一次	第二次	均值	第一次	第二次	均值		
1#	北厂界外 1m	51	51	51	45	41	43	昼间 55 夜间 45	达标
2#	南厂界外 1m	53	50	52	44	44	44		达标
3#	东厂界外 1m	52	54	53	43	42	43		达标
4#	西厂界外 1m	54	53	54	42	43	43		达标
5#	北侧小紫草坞村最近民宅边界外 1m	51	53	52	40	42	41		达标

由上表可以看出，各厂界处及距离项目最近的敏感点处的噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，总体来讲，其周边声环境质量较好。

五、土壤环境现状

本次评价按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对项目场地土壤进行了现状调查及评价。土壤环境质量监测委托北京京畿分析测试中心有限公司于 2021 年 1 月 12 日进行采样监测。

（1）监测方案

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次评价土壤环境评级工作等级为二级，根据导则要求，在本项目占地范围内共布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外布设 2 个表层样点。本项目占地范围内的 3 个柱状采样点分别设于储罐区和装卸区边界处以及污水处理站所在地；3 个表层采样点分别位于厂内储罐区边界处、项目西侧的果园内以及项目北侧的小紫草坞村民住宅旁。由于本项目储罐区和装卸区地面已硬化，无法取土，因此分别在储罐区和装卸区的边界处采集土样。

监测方案见下表，监测点具体位置见图 3-1。

表 3-11 土壤环境质量监测方案

监测点编号	位置	监测因子	监测频次	采样方法
T1	储罐区边界	常规污染因子： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项； 特征污染因子： 石油烃、甲基叔丁基醚	2021 年 1 月 12 日，监测一天，采样 1 次；	采柱状样，0-0.5m 一个样、0.5-1.5m 一个样、1.5-3.0m 一个样
T2	装卸区边界			
T3	污水处理站			
T4	储罐区边界			
T5	项目北侧小紫草坞村民住宅旁			
T6	项目西侧的果园内			采表层样，采样深度为 0~0.2m

（3）采样分析方法

采样及分析方法：按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《环境监测分析方法》中的规定进行。

（4）评价方法

根据土壤环境质量现状监测统计结果，采用标准指数法对土壤环境质量现状进行评价。

（5）评价结果

土壤环境质量现状监测与评价结果见表 3-12~3-15。

表3-12 土壤环境现状监测与评价结果一览表（1#柱状监测点）

检测项目	检出限	T1（储罐区边界）检测结果			二类用地筛选值
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
重金属					
镉（mg/kg）	2.00	0.147	0.125	0.104	65
铅（mg/kg）	2.00	25.6	14.2	13.2	800
铜（mg/kg）	0.07	55.1	51.3	48.4	18000
砷（mg/kg）	2.00	12.3	14.8	13.3	60
镍（mg/kg）	0.50	24.3	19.5	17.7	900
汞（mg/kg）	0.60	0.014	0.014	0.010	38
六价铬（mg/kg）	5.00×10 ⁻³	< 2.00	< 2.00	< 2.00	5.7
挥发性有机物					
四氯化碳（mg/kg）	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	2.8
氯仿（三氯甲烷） （mg/kg）	0.0011	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	0.9
氯甲烷（mg/kg）	0.0010	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	37
1，1-二氯乙烷（mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	9
1，2-二氯乙烷（mg/kg）	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	5
1，1 二氯乙烯（mg/kg）	0.0010	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	66
顺 1，2 二氯乙烯（mg/kg）	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	596
反 1，2 二氯乙烯 （mg/kg）	0.0014	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	5.4
二氯甲烷（mg/kg）	0.0015	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	616
1，2-二氯丙烷（mg/kg）	0.0011	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	5
1，1，1，2-四氯乙烷 （mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	10
1，1，2，2-四氯乙烷 （mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	6.8
四氯乙烯（mg/kg）	0.0014	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	53
1，1，1-三氯乙烷（mg/kg）	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	840
1，1，2-三氯乙烷（mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	2.8
三氯乙烯（mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	2.8
1，2，3-三氯丙烷（mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	0.5
氯乙烯（mg/kg）	0.0010	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	0.43
苯（mg/kg）	0.0019	< 1.9×10 ⁻³	< 1.9×10 ⁻³	< 1.9×10 ⁻³	4
氯苯（mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	270
1，2-二氯苯（mg/kg）	0.0015	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	560
1，4-二氯苯（mg/kg）	0.0015	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	20
乙苯（mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	28

苯乙烯 (mg/kg)	0.0011	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	1290
甲苯 (mg/kg)	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	1200
间二甲苯 + 对二甲苯 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	570
邻二甲苯 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	640
半挥发性有机物					
硝基苯 (mg/kg)	0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	76
苯胺 (mg/kg)	0.08	< 0.08	< 0.08	< 0.08	260
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	2256
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15
苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	151
蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1293
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15
萘 (mg/kg)	0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	70
特征污染因子					
石油烃 (mg/kg)	6	<6	<6	<6	4500
甲基叔丁基醚 (mg/kg)	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/

表3-13 土壤环境现状监测与评价结果一览表（2#柱状监测点）

检测项目	检出限	T2（装卸区边界）检测结果			二类用地筛选值
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
重金属					
镉（mg/kg）	2.00	0.119	0.117	0.122	65
铅（mg/kg）	2.00	23.7	15.0	14.1	800
铜（mg/kg）	0.07	62.3	53.2	48.8	18000
砷（mg/kg）	2.00	11.7	15.5	13.9	60
镍（mg/kg）	0.50	21.9	21.9	18.2	900
汞（mg/kg）	0.60	0.017	0.015	0.012	38
六价铬（mg/kg）	5.00×10 ⁻³	< 2.00	< 2.00	0.122	5.7
挥发性有机物					
四氯化碳（mg/kg）	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	2.8
氯仿（三氯甲烷） （mg/kg）	0.0011	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	0.9
氯甲烷（mg/kg）	0.0010	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	37
1，1-二氯乙烷（mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	9

1, 2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0013	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	5
1, 1 二氯乙烯 (mg/kg)	0.0010	$< 1.0 \times 10^{-3}$	$< 1.0 \times 10^{-3}$	$< 1.0 \times 10^{-3}$	66
顺 1, 2 二氯乙烯 (mg/kg)	0.0013	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	596
反 1, 2 二氯乙烯 (mg/kg)	0.0014	$< 1.4 \times 10^{-3}$	$< 1.4 \times 10^{-3}$	$< 1.4 \times 10^{-3}$	5.4
二氯甲烷 (mg/kg)	0.0015	$< 1.5 \times 10^{-3}$	$< 1.5 \times 10^{-3}$	$< 1.5 \times 10^{-3}$	616
1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0011	$< 1.1 \times 10^{-3}$	$< 1.1 \times 10^{-3}$	$< 1.1 \times 10^{-3}$	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0012	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0012	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	6.8
四氯乙烯 (mg/kg)	0.0014	$< 1.4 \times 10^{-3}$	$< 1.4 \times 10^{-3}$	$< 1.4 \times 10^{-3}$	53
1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0013	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	840
1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0012	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	2.8
三氯乙烯 (mg/kg)	0.0012	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.0012	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	0.5
氯乙烯 (mg/kg)	0.0010	$< 1.0 \times 10^{-3}$	$< 1.0 \times 10^{-3}$	$< 1.0 \times 10^{-3}$	0.43
苯 (mg/kg)	0.0019	$< 1.9 \times 10^{-3}$	$< 1.9 \times 10^{-3}$	$< 1.9 \times 10^{-3}$	4
氯苯 (mg/kg)	0.0012	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	270
1, 2-二氯苯 (mg/kg)	0.0015	$< 1.5 \times 10^{-3}$	$< 1.5 \times 10^{-3}$	$< 1.5 \times 10^{-3}$	560
1, 4-二氯苯 (mg/kg)	0.0015	$< 1.5 \times 10^{-3}$	$< 1.5 \times 10^{-3}$	$< 1.5 \times 10^{-3}$	20
乙苯 (mg/kg)	0.0012	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	28
苯乙烯 (mg/kg)	0.0011	$< 1.1 \times 10^{-3}$	$< 1.1 \times 10^{-3}$	$< 1.1 \times 10^{-3}$	1290
甲苯 (mg/kg)	0.0013	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	$< 1.3 \times 10^{-3}$	1200
间二甲苯 + 对二甲苯 (mg/kg)	0.0012	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	570
邻二甲苯 (mg/kg)	0.0012	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	$< 1.2 \times 10^{-3}$	640
半挥发性有机物					
硝基苯 (mg/kg)	0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	76
苯胺 (mg/kg)	0.08	< 0.08	< 0.08	< 0.08	260
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	2256
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15
苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	151
蒎 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1293
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15

萘（mg/kg）	0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	70
特征污染因子					
石油烃（mg/kg）	6	<6	<6	<6	4500
甲基叔丁基醚（mg/kg）	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/
表3-14 土壤环境现状监测与评价结果一览表（3#柱状监测点）					
检测项目	检出限	T3（污水处理站）检测结果			二类用地筛选值
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
重金属					
镉（mg/kg）	2.00	0.186	0.126	0.109	65
铅（mg/kg）	2.00	31.5	13.5	12.2	800
铜（mg/kg）	0.07	48.2	52.0	45.7	18000
砷（mg/kg）	2.00	28.3	15.8	13.3	60
镍（mg/kg）	0.50	35.2	22.9	17.9	900
汞（mg/kg）	0.60	0.016	0.015	0.013	38
六价铬（mg/kg）	5.00×10 ⁻³	< 2.00	< 2.00	<2.00	5.7
挥发性有机物					
四氯化碳（mg/kg）	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	2.8
氯仿（三氯甲烷） （mg/kg）	0.0011	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	0.9
氯甲烷（mg/kg）	0.0010	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	37
1，1-二氯乙烷（mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	9
1，2-二氯乙烷（mg/kg）	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	5
1，1 二氯乙烯（mg/kg）	0.0010	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	66
顺 1，2 二氯乙烯（mg/kg）	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	596
反 1，2 二氯乙烯 （mg/kg）	0.0014	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	5.4
二氯甲烷（mg/kg）	0.0015	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	616
1，2-二氯丙烷（mg/kg）	0.0011	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	5
1，1，1，2-四氯乙烷 （mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	10
1，1，2，2-四氯乙烷 （mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	6.8
四氯乙烯（mg/kg）	0.0014	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	53
1，1，1-三氯乙烷（mg/kg）	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	840
1，1，2-三氯乙烷（mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	2.8
三氯乙烯（mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	2.8
1，2，3-三氯丙烷（mg/kg）	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	0.5
氯乙烯（mg/kg）	0.0010	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	0.43
苯（mg/kg）	0.0019	< 1.9×10 ⁻³	< 1.9×10 ⁻³	< 1.9×10 ⁻³	4

氯苯 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	270
1, 2-二氯苯 (mg/kg)	0.0015	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	560
1, 4-二氯苯 (mg/kg)	0.0015	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	20
乙苯 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	28
苯乙烯 (mg/kg)	0.0011	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	1290
甲苯 (mg/kg)	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	1200
间二甲苯 + 对二甲苯 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	570
邻二甲苯 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	640
半挥发性有机物					
硝基苯 (mg/kg)	0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	76
苯胺 (mg/kg)	0.08	< 0.08	< 0.08	< 0.08	260
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	2256
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15
苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	15
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	151
蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1293
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15
萘 (mg/kg)	0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	70
特征污染因子					
石油烃 (mg/kg)	6	<6	<6	<6	4500
甲基叔丁基醚 (mg/kg)	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/

表3-15 土壤环境现状监测与评价结果一览表（4#、5#、6#表层土监测点）

检测项目	检出限	T4、T5、T6 点检测结果（0~0.2m）			二类用地筛选值
		T4（储罐区边界）	T5（小紫草坞村民住宅旁）	T6（西侧果园内）	
重金属					
镉（mg/kg）	2.00	0.130	0.133	0.126	65
铅（mg/kg）	2.00	14.5	14.1	14.3	800
铜（mg/kg）	0.07	48.6	51.4	50.9	18000
砷（mg/kg）	2.00	16.8	14.4	15.3	60
镍（mg/kg）	0.50	20.6	19.8	21.3	900
汞（mg/kg）	0.60	0.016	0.014	0.015	38
六价铬（mg/kg）	5.00×10 ⁻³	< 2.00	< 2.00	< 2.00	5.7

挥发性有机物

四氯化碳 (mg/kg)	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	2.8
氯仿 (三氯甲烷) (mg/kg)	0.0011	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	0.9
氯甲烷 (mg/kg)	0.0010	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	37
1, 1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	9
1, 2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	5
1, 1 二氯乙烯 (mg/kg)	0.0010	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	66
顺 1, 2 二氯乙烯 (mg/kg)	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	596
反 1, 2 二氯乙烯 (mg/kg)	0.0014	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	5.4
二氯甲烷 (mg/kg)	0.0015	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	616
1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0011	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	6.8
四氯乙烯 (mg/kg)	0.0014	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	53
1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	840
1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	2.8
三氯乙烯 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	2.8
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	0.5
氯乙烯 (mg/kg)	0.0010	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	0.43
苯 (mg/kg)	0.0019	< 1.9×10 ⁻³	< 1.9×10 ⁻³	< 1.9×10 ⁻³	4
氯苯 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	270
1, 2-二氯苯 (mg/kg)	0.0015	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	560
1, 4-二氯苯 (mg/kg)	0.0015	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	20
乙苯 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	28
苯乙烯 (mg/kg)	0.0011	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	1290
甲苯 (mg/kg)	0.0013	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	1200
间二甲苯 + 对二甲苯 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	570
邻二甲苯 (mg/kg)	0.0012	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	640
半挥发性有机物					
硝基苯 (mg/kg)	0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	76
苯胺 (mg/kg)	0.08	< 0.08	< 0.08	< 0.08	260
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.06	< 0.06	< 0.06	< 0.06	2256
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15
苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	15

苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	151
蒎 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1293
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15
蒽 (mg/kg)	0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	70
特征污染因子					
石油烃 (mg/kg)	6	<6	<6	<6	4500
甲基叔丁基醚 (mg/kg)	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	/

由土壤环境质量现状监测结果可知，各监测点处土壤监测基本因子及特征污染因子石油烃均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准，特征污染因子甲基叔丁基醚未检出。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目大气为二级评价，评价范围为周围 5km，环境风险为三级评价，评价范围为厂界外延 3km 范围。根据现场调查，将评价范围内的村庄、居民区以及周围环境空气、声环境、水环境作为环境保护对象。主要环境保护对象与级别见下表。大气及环境风险评价范围见附图 3。

表 3-16 环境保护目标一览表

环境要素	序号	名称	方位	最近距离 (m)	性质	人数	保护要求
环境风险、环境空气	1	小紫草坞村	N	30	居住	549	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	2	大紫草坞村	S	180	居住	4003	
	3	千禧家园	W	855	居住	1560	
	4	吴庄	W	1340	居住	1780	
	5	小董村	SW	1420	居住	1607	
	6	张庄村	NE	556	学校	640	
	7	北地	N	812	居住	435	
	8	马家坟	N	1050	居住	367	
	9	万紫嘉园、紫云南路小区	NW	1090	居住	620	
	10	原新街社区	NW	1910	居住	1460	
	11	原新东路小区	NW	1360	居住	980	

声 环 境 保 护 目 标	12	东平街社区	NW	1230	居住	720	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类标准
	13	北窖村新村	NW	1080	居住	660	
	14	南上岗村	NE	1780	居住	4400	
	15	东沿村	NE	1980	居住	910	
	16	王场村	NE	1050	居住	1768	
	17	前沿村	SE	970	居住	1385	
	18	天恒乐活社区、紫 欣苑小区	S	1310	居住	6664	
	19	绿城·百合公寓	SW	1470	居住	1700	
	20	燕化星城	SW	1930	居住	1460	
	21	大董村	SW	2100	居住	2361	
	22	南梨园村	SE	2090	居住	5742	
	23	西庄户村	NW	2140	居住	420	
	24	小马村	N	1630	居住	365	
	25	炒米店村	SE	1907	居住	380	
	26	墩台村	SE	2090	居住	280	
	27	后阎村、东阎村	E	1160	居住	410	
	28	海悦城、建鑫园	E	2500	居住	2670	
	29	大马村	NE	1810	居住	707	
	1	小紫草坞村	N	30	居住	549	
	2	大紫草坞村	S	180	居住	4003	
地表 水	1	大石河	W	5000	河流	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
地下 水	1	项目东南角地下水 井	ES	1	观测井	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	2	项目西侧果园内地 下水井	W	90	灌溉井	/	
	3	小紫草坞村地下水 井	NW	160	灌溉井	/	
	4	大紫草坞村地下水 井	ES	201	灌溉井	/	
	5	张庄村地下水井	NE	620	灌溉井	/	
	6	阎村镇供水水厂水 源地	ES	3600	水源地	/	

评价适用标准

一、 环境空气

环境空气常规指标执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，挥发性有机物小时均值执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准值。具体标准限值见下表。

表 4-1 环境空气质量标准 (摘录)

污染物名称	浓度限值		标准来源
	取值时间	二级标准	
二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	年平均	40	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	24 小时平均	80	
	小时平均	200	
二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	小时平均	500	
CO (mg/Nm^3)	日平均	4	
	小时平均	10	
O ₃ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	日最大 8 小时平均	160	
	小时平均	200	
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	年平均	70	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	24 小时平均	150	
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	年平均	200	
	24 小时平均	300	
挥发性有机物 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	8 小时平均	600	
NH ₃	1 小时平均	200	
H ₂ S	1 小时平均	10	

二、 地表水

项目周围最近的地表水体为其西侧的大石河下段，与项目最近距离为 5.0km，属于大清河水系。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分和水质分类》，大石河下段水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，属于IV类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L(pH 除外)

污染物或项目名称	IV 类标准
pH	6~9
溶解氧 (DO)	≥ 3
BOD ₅	≤ 6
COD _{cr}	≤ 30

石油类	≤0.5
氨氮	≤1.5
总磷	≤0.3
总氮	≤1.5
铜	≤1.0
锌	≤2.0
高锰酸盐指数	≤10
阴离子表面活性剂	≤0.3
粪大肠菌数（个/L）	≤20000

三、 地下水

本项目所在区域地下水质量执行国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准限值，见下表。

表 4-3 地下水质量标准（摘录）

检测项目	标准值
镍（mg/L）	≤0.02
铁（mg/L）	≤0.3
锰（mg/L）	≤0.10
铅（mg/L）	≤0.01
铜（mg/L）	≤1.0
锌（mg/L）	≤1.0
镉（mg/L）	≤0.005
砷（mg/L）	≤0.01
汞（mg/L）	≤0.001
硫酸盐（mg/L）	≤250
氯化物（mg/L）	≤250
硝酸盐氮（mg/L）	≤20.0
总硬度（mg/L）	≤450
溶解性总固体（mg/L）	≤1000
耗氧量（mg/L）	≤3.0
pH 值	6.5~8.5
亚硝酸盐氮（mg/L）	≤1.0
挥发酚（mg/L）	≤0.002
氰化物（mg/L）	≤0.05
氟化物（mg/L）	≤1.0
六价铬（mg/L）	≤0.05
氨氮（mg/L）	≤0.50
菌落总数（cfu/mL）	≤100
总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0

四、 声环境

根据《房山区声环境功能区划实施细则》，项目所在区域为“1 类”声环境功能区，南侧厂界距大件路 57m。因此，厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。具体标准值见下表。

表 4-4 环境噪声限值

类别	昼间 [dB (A)]	夜间[dB (A)]
1 类	55	45

五、 土壤环境

项目建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中二类用地标准的筛选值，具体标准值见下表。

表4-5 建设用地土壤风险筛选值和管制值

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
重金属及无机物 单位: mg/kg			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物 单位: µg/kg			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	1975/9/2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烷	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28

污 染 物 排 放 标 准	31	苯乙烯	100-42-5	1290	
	32	甲苯	108-88-3	1200	
	33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	
	34	邻二甲苯	95-47-6	640	
	半挥发性有机物 单位: mg/kg				
	35	硝基苯	98-95-3	76	
	36	苯胺	62-53-3	260	
	37	2-氯酚	95-57-8	2256	
	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	
	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	
	40	苯并[a]荧蒽	205-99-2	15	
	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	
	42	蒽	218-01-9	1293	
	43	二苯并[a、h]蒽	53-70-3	1.5	
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	
	45	萘	91-20-3	70	
	本项目特征污染物				
	46	石油烃	——	4500	
	一、大气污染排放标准				
	1、施工期				
	（1）项目施工期主要大气污染物为扬尘（颗粒物），执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3”中单位周界无组织排放监控点浓度限值，具体见下表。				
表 4-6 大气污染物综合排放标准（摘录） 单位：mg/Nm³					
污染物		无组织排放监控浓度限值			
颗粒物		0.30 ^b			
备注： ^b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。					
（2）施工期的大气污染防治措施执行《北京市大气污染防治条例》、《绿色施工管理规程》（DB11/513-2018）、《北京市空气重污染应急预案（2018 年修订）》中的有关规定。					
2、营运期					
2.1 生产废气					
（1）油气排放限值					
项目生产过程主要大气污染物是油品储运过程中排放的油气（非甲烷总烃），执行北京市《储油库油气排放控制和限值》（DB11/ 206—2010）中发油油气排放限值，具体见下表。					

表 4-7 本项目油气排放执行标准 单位: mg/L

污染物项目	排放标		执行标准名称
油品储运过程中排放的油气	油气收集系统泄漏点油气体积浓度	≤0.05%	《储油库油气排放控制和限值》(DB11/206-2010)
	处理装置的油气排放质量浓度	≤20g/m ³	
	底部装油汽油滴漏量	≤10mL	

(2) 非甲烷总烃

①厂界无组织排放的非甲烷总烃废气执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”,即单位周界无组织排放监控点浓度限值为 1.0mg/m³。

②厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 的无组织排放特别限值。如下表。

表 4-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 单位 mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控点
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

2.2 食堂油烟

本项目职工食堂厨房油烟废气执行北京市《餐饮业大气污染排放标准》(DB11/1488-2018)中的要求,具体见下表。

表4-9 《餐饮业大气污染排放标准》(DB11/1488-2018)中的相关要求

项目	污染物	标准值(mg/m ³)	净化设备的污染物去除效率(%) (中型)
1	油烟	1.0	≥90
2	颗粒物	5.0	≥85
3	非甲烷总烃	10.0	≥75

2.3 污水处理站恶臭废气

本项目污水处理站处理装置位于地下。污水处理站产生的恶臭污染物主要为 H₂S、氨,经收集、处理后由 3m 高排气筒排放,执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限

值”中的相应排放限值。标准限值见下表。

表 4-10 恶臭污染物排放标准

污染项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		单位周界无组织排放 监控点浓度限值 (mg/m ³)
		15m 高排气筒	3m 高排气筒	
硫化氢	0.05	0.036	0.00036	0.01
氨	1.0	0.72	0.0072	0.20
臭气浓度	\	2000 (无量纲)	20 (无量纲)	20 (无量纲)

(注：排气筒低于15m大气污染物排放浓度按无组织排放监控点浓度限值的5倍执行，其排放速率标准值按外推计算结果严格50%执行；同时由于排气筒低于周围200m范围内建筑，排放速率还需再严格50%，经计算后得到表中的数值。)

二、水污染排放标准

项目拟建一座污水处理站，对于职工生活污水经污水处理站处理达标后全部回用于厂区内道路洒水降尘及夏季绿化用水。污水处理站出水应达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中道路清扫、绿化的标准限值。

表 4-11 水污染物排放标准 (摘录)

序号	项目	GB/T18920-2002		执行标准
		道路清扫、 消防	城市绿 化	
1	pH	6.0—9.0		6.5—9.0
2	色/度≤	30		30
3	嗅	无不快感觉		无不快感觉
4	浊度/ NTU ≤	10	10	10
5	溶解性总固体/(mg/L)≤	1500	1000	1000
6	五日生化需氧量/(mg/L)≤	15	20	6
7	氨氮/(mg/L) ≤	10	20	1.5 (2.5) ^①
8	阴离子表面活性剂/(mg/L)≤	1.0	1.0	0.3
9	铁/(mg/L) ≤	—	-	3.0
10	锰/(mg/L) ≤	—	-	1.0
11	溶解氧/(mg/L) ≥	1.0		1.0
12	总余氯/(mg/L)	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2		接触 30min 后≥1.0; 管网末端≤0.5, ≥0.2
13	总大肠菌群/(MPN/L) ≤	3		3
14	化学需氧量 (COD _{Cr}) /(mg/L)≤	/		30
15	悬浮物 (SS) /(mg/L) ≤	/		10
16	动植物油/(mg/L) ≤	/		5.0
17	总磷/(mg/L) ≤	/		0.3

三、厂界噪声

1、施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体见下表:

表 4-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

2、运营期

建设项目运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 1 类标准。

表 4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	标准 dB (A)	
	昼间	夜间
1 类	55	45

四、固体废物

1、生活垃圾

项目运行期间产生的生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订, 2020 年 9 月 1 日实施) 中的相关规定, 以及《北京市生活垃圾管理条例》(2020 年 5 月 1 日实施) 中的要求。

2、一般工业固体废物

污水处理站污泥以及废活性炭执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单 (2013) 中的相关规定。

3、危险废物

危险废物的贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号) 中的规定以及《北京市危险废物污染环境防治条例》(2020 年 9 月 1 日)。

总量控制指标	一、 总量指标设置原则 本工程污染物排放总量控制的原则：贯彻《国务院关于环境保护若干问题的决定》国发(96)31 号文件精神，对企业污染物排放要实行总量控制的原则，要求企业技术起点高，物耗小，实施清洁生产，即对污染物排放要实施生产全过程控制，使污染物尽量消除在生产工艺过程中，减少污染物最终排放量。做到既要达标排放，又要实现总量控制。 “十二五”期间，国家环保部确定污染物总量控制的计划共有四项指标，其中：大气污染物总量控制指标为 NO_x、SO₂；水污染物总量控制指标为 COD_{Cr} 和氨氮。 根据北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（京环发〔2015〕19 号），本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。 二、污染物排放总量核算 本项目为技术改造，不设燃煤、燃油和燃气等设施，不设置锅炉，因此不需申请二氧化硫和氮氧化物的排放总量；本项目无生产污水排放，生活污水经处理后回用，因此不需再申请化学需氧量和氨氮的排放总量。根据以上分析，本项目需进行总量控制的污染因子为挥发性有机物。 根据工程分析，本项目挥发性有机物（非甲烷总烃）的排放量采用两种方法计算结果分别为 0.76t/a 和 0.7613t/a，相差不大，本环评取较大值 0.7613t/a，由于项目区为环境空气不达标区，污染物总量按 2 倍削减，因此需申请的总量控制指标为 1.5226t/a。
---------------	---

建设项目工程分析

工艺流程:

一、施工期

本项目生产设施等主体工程已实施，施工期建设内容主要有污水处理站、食堂隔油池的建设，以及污水处理设备、污水站臭气处理设备、食堂油烟设备的安装。施工期产污流程如下：

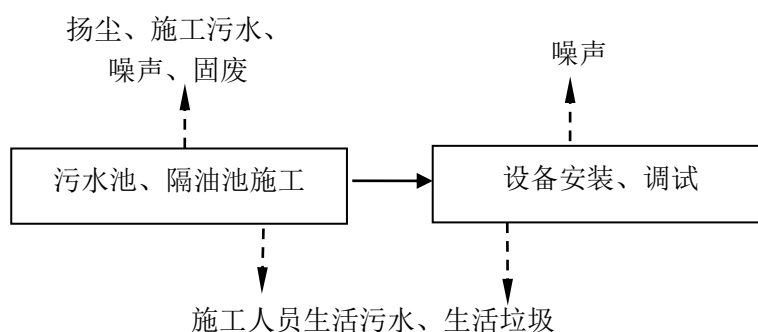


图 5-1 项目施工期产污工艺流程

根据此次改造工程内容可知，项目施工期有施工扬尘、污水、噪声和固废产生。

二、运营期

1、整体工艺流程概述

运营期主要工作流程如下图：

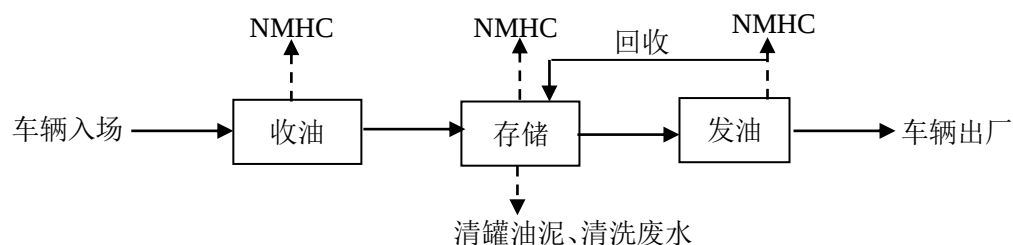


图 5-2 项目运营期工艺流程及产污节点示意图

产污说明：由上图可知，油库运营期生产过程产生的污染物主要是挥发性有机废气（以非甲烷总烃计），以及油罐清洗时产生的油泥和清洗废水（一般 3-5 年清洗一次）。

工艺流程简述：

该油库涉及仓储成品油。配套设施实现油品储存、汽车卸油、装油作业、倒罐功能。槽车将油运进油库，通过卸油泵将油打入储罐储存，然后再通过发油泵、发油鹤管将油品运出销售，可通过倒罐泵完成倒罐功能。

2、卸油工艺

工艺流程如下图所示。

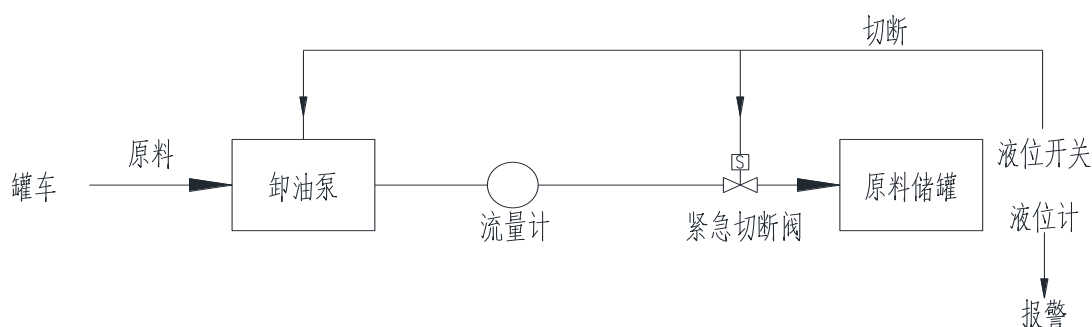


图 5-3 项目卸油工艺流程示意图

流程说明：汽车卸油系统由输油管线、卸油泵组成。油罐车进入库区后停稳、静置、接好静电接地装置，油品经卸油泵升压，通过输油管线将油品送至油罐储存。

油罐设置带有报警功能的液位计，当油罐液位达到设定的高液位报警值时，控制室、现场发出声光报警信号，提醒操作人员停止卸油；若操作人员不能及时操作，油罐液位达到设定的高高液位值时，DCS 控制系统自动切断卸油泵电源和卸油主管道上的远程切断阀。同时，远程切断阀具有手动切断功能，保证油品收发及事故时能够紧急切断。油品卸油工艺流程简图如图 5-3 所示。

3、发油工艺

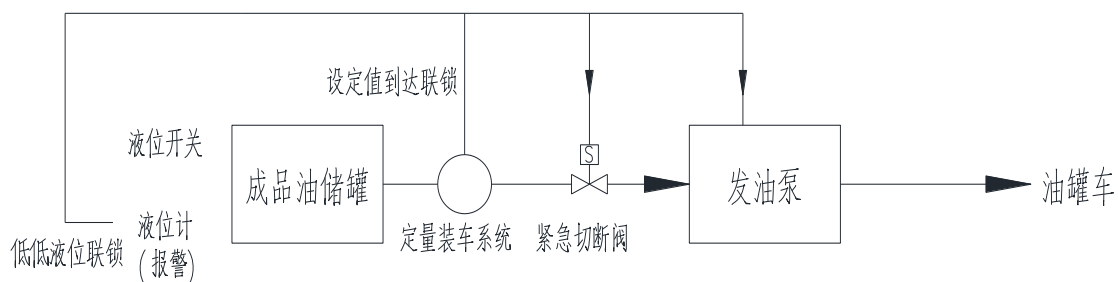


图 5-4 项目发油工艺流程示意图

该油库油品靠汽车外运，汽车外运油品采用定量装车系统计量，装车系统可实现定量控制作业。储罐区储罐内油品，经发油泵升压，经流量计计量后装车外运。流量计带有累计功能，当到达设定的累计值时，DCS 控制系统自动切断发油泵电源。同时，发油过程中，当油罐液位达到低液位报警值时，控制室、现场发出声光报警信号，提醒操作人员停止发油；若操作人员不能及时操作，油罐液位达到低低液位设定值，DCS 控制系统自动切断发油泵电源与发油管道上的远程切断阀。远程切断阀同时具有手动切断功能，保证油品收发及事故时能够紧急切断。

汽车装车台设下装鹤管 6 套，每个装车鹤管对应 1 台发油泵，装车流速流速 3.5m/s，装满一辆 30m³ 的油罐车大概需要 20~30min。

4、倒罐工艺

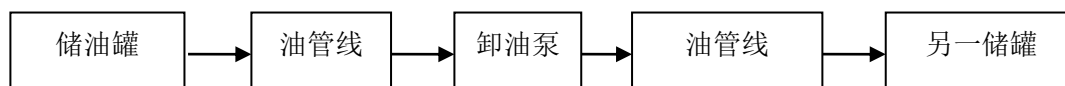


图 5-5 项目导罐工艺流程示意图

可通过倒罐泵完成倒罐作业，油品从一个储罐中以泵打出，然后进入另一储罐。

5、油气回收系统

油气从油库中来，经过干燥器清除水分，进入液化冷箱冷凝成汽油回油库，废气经液环泵排放入大气。液化冷箱由循环空气系统提供冷源，冷却后的空气经复热后，作为空压机进气气源，再次回到制冷循环。

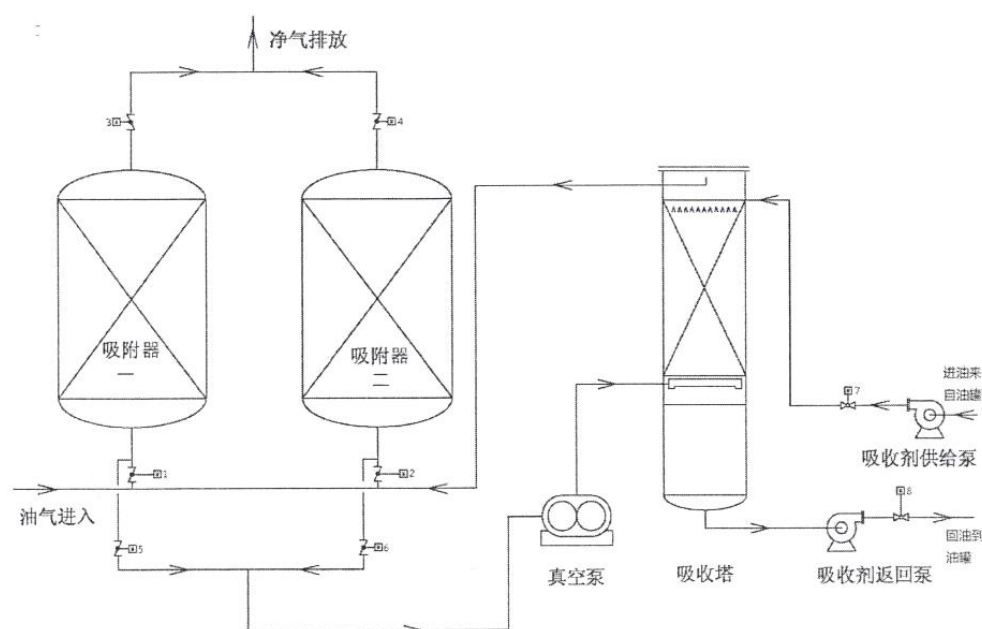


图 5-6 油气回收系统处理流程图

工作流程就原理介绍：

1) 油气收集

当油库油罐车装载油品时，油罐车内液面上升，气相空间减小，油罐车内的油气压缩压力上升，从油罐车内经油气收集管线进入总集气管线。随后经过集气管线自流入埋于地下的凝液管；在凝液管内分离出夹带液态油品，不带液体的油气流入油气回收装置内吸附装置。储油库油气收集系统须设置测压装置，收集系统在收集油罐车内油气时对罐内不宜造成超过 4.5kPa 的压力，在任何情况下都不应超过 6kPa。

2) 油气吸附

进入油气回收装置之后，油气进入两个吸附器中的一个。每个吸附器都装填了油气回收专用活性炭，能吸附碳氢化合物。油气靠自压通过活性炭床后（活性炭床压降不超过 1KPa，自流进入的油气压力足够通过碳床，完全不用中间增压设备），油气中

的碳氢化合物成分被活性炭吸附滞留，尾气达标排放。两个吸附器交替吸附，以实现整套装置的连续运行。

3) 解吸再生

当吸附器中的活性炭吸附的碳氢化合物量接近其设计饱和值时，炭床需要再生。此时真空泵启动，将吸附饱和的吸附器内油气抽吸进入吸收塔。真空泵抽吸油气时泵出口压力不超过 20KPa。

根据设备厂商提供的资料，吸附器中的活性炭 3-5 年更换一次，每次更换的废活性炭为 5.3t。

4) 油气回收

活性炭解吸出来的高浓度油气被真空泵送入吸收塔，与此同时，吸收剂供给泵和返回泵开启，油库储罐中的油品被泵送到吸收塔内，吸收塔内的油气被来油吸收，并返回到油库储罐，实现回收油气的目的。

通过以上各工艺流程介绍，根据国家安全生产监督管理局颁布《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版），本项目汽油、柴油储存、装卸工艺不涉及化学反应，不属于重点监管的危险化工工艺。

主要污染工序：

根据本项目的性质及工程概况，营运期的主要污染源及污染因子识别见下表。

表 5-1 主要污染源及污染因子识别

项目	污染物来源	主要污染因子
施工期	污水处理站、食堂隔油池施工及设备安装	扬尘、污水、噪声、建筑垃圾
运营期	油罐区，发油、卸油作业区	非甲烷总烃
	污水处理站	恶臭废气
	职工食堂	厨房油烟
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
	污水处理设备、新增消防泵	噪声
	日常生活	生活垃圾
	清洗油罐	油泥、清洗废水
	发油、卸油作业	含油手套、抹布等沾油废物
	污水处理站	污泥、处理臭气产生的废活性炭

一、施工期

1、大气污染源分析

施工期大气污染物主要是施工扬尘，主要来源如下：

（1）主要来源于污水池及食堂隔油池施工过程土方开挖产生的扬尘。此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥，尤其是秋冬少雨季节气象条件下，施工场地地面扬尘可能对项目周边区域产生较大影响。

（2）施工物料堆放、装卸过程产生扬尘。在施工场地物料堆场，若水泥、砂石等土建材料露天堆放不加覆盖，容易导致扬尘发生。

（3）清除固废和装模、拆模以及清理工作面引起的扬尘。

2、水污染源分析

（1）生活污水

施工人员生活产生生活污水。施工场地的施工人员人数最多为 10 人，按 50L/人·d，排水率 80%计算，生活污水排放量为 0.4m³/d，生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS，浓度分别约为 COD_{Cr}380mg/L、BOD₅180mg/L、氨氮 25mg/L、SS 200mg/L。

（2）施工废水

施工过程产生的废水主要包括混凝土养护排水、车辆冲洗废水。施工现场设有临时沉淀池，经处理后回用于降尘洒水。

3、噪声污染源分析

本项目主要为钢筋混凝土池体施工和设备安装，施工内容较少，施工机械主要有挖掘机、混凝土振捣棒、电焊机、电钻、切割机等，噪声级为 70~90dB(A)。

4、固体废弃物

项目施工期间，施工场地的施工和管理人员人数最多为 10 人。按照 1kg/人·d 计算，则施工场地生活垃圾产生量约为 10kg/d。

施工过程中会产生建筑垃圾，主要有残余泄露的混凝土、渣土、钢筋头、金属碎片、废弃零件等。

二、运营期

1、废气

1.1 生产废气

(1) 废气排放源

生产废气主要来源于油罐大小呼吸产生的挥发废气、发油过程蒸发量以及管道阀门泄漏量，主要污染物为非甲烷总烃。10 座油罐大小呼吸挥发废气以及发油过程蒸发量经油气回收装置回收后统一由一根 4.5m 高排气筒排放。管道阀门泄漏量以无组织形式排放。

技改后新建油气回收装置，对油气的回收能够达到 99%以上，按 99%考虑。由于技改后储油量未变，油品的周转量未变。挥发废气的产生量与原有一致。根据原有污染源计算结果，原有挥发性废气（以非甲烷总烃计）的产生量及排放量如下表所示。

表 5-2 生产废气产生及排放量统计

废气来源	产生量(t/a)	处理措施	处理效率	处理后排放量(t/a)	排放时间(h)	排放速率(kg/h)	排放方式
储罐大呼吸、小呼吸挥发废气	2.44	油气冷凝回收装置	99%	0.0244	8760	0.00279	有组织
发油、卸油过程挥发废气	60.887		99%	0.6089	2000	0.3045	有组织
管道阀门泄漏量	0.128	/	/	0.128	8760	0.0146	无组织
合计	63.455	/	/	0.7613	/	0.3219	/

(2) 废气达标排放分析

评价单位委托北京京畿分析测试中心有限公司于 2020 年 11 月 27~28 日对北京中多石油有限公司厂界处，以及油气处理装置排气筒处的非甲烷总烃废气浓度进行了监测，具体如下：

1) 厂界无组织排放废气

厂界无组织排放废气监测浓度如下表所示，监测报告见附页。

表 5-3 厂界无组织排放非甲烷总烃监测结果

监测日期	点位		检测结果 (mg/m ³)
11 月 27 日	上风向	1#	0.12
	下风向	2#	0.15
		3#	0.19
		4#	0.21
11 月 28 日	上风向	1#	0.11
	下风向	2#	0.17

		3#	0.22
		4#	0.18
标准值			1.0

由上表可以看出，技改后该油库厂界处无组织排放的非甲烷总烃监测浓度均符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中单位周界无组织排放监控点浓度限值要求。

2) 油气处理装置排放废气

油气处理装置排气筒油气浓度检测结果如下表所示，监测报告见附件 9。

表 5-4 油气处理装置排气筒油气浓度检测结果

检测日期	监测项目	油气处理装置排气筒采样		
		第一次检测结果	第二次检测结果	第三次检测结果
11.27 日	油气浓度 (g/m ³)	0.52	0.47	0.51
11.28 日	油气浓度 (g/m ³)	0.43	0.49	0.45
标准值 (g/m ³)		≤20		

由上表可以看出，技改后该油库油气回收装置排气筒排放的油气浓度符合北京市《储油库油气排放控制和限值》（DB11/ 206—2010）中发油油气排放限值要求。

3) 厂内无组织排放废气

北京京畿分析测试中心有限公司于 2021 年 1 月 12 日对本项目储罐周围无组织排放的非甲烷总烃浓度进行了监测，监测结果见下表。

表 5-5 厂内无组织排放非甲烷总烃监测结果

监测日期	点位	检测结果 (mg/m ³)
2021 年 1 月 12 日	1#	0.12
	2#	0.23
	3#	0.26
	4#	0.19
标准值		6

本项目厂内无组织排放的非甲烷总烃废气符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的无组织排放特别限值。

(3) 非甲烷总烃污染物排放总量核算

对于本项目排放的非甲烷总烃采用两种方法核算。根据前述计算结果本项目非甲烷总烃有组织和无组织排放总量为 0.7613t/a。此外，本环评采用实测法进行核算。

根据油气回收装置排放口的监测结果可知，最大监测浓度为 0.52g/m³，根据建设单位提供的数据，油气的处理量为 400m³/h，可计算出排放速率为 0.208kg/h，油

气回收装置的工作时间为 $250 \times 8\text{h}$ ，则排放量为 0.416t/a 。

参考文献《工业废气无组织排放污染的监测和评价方法》(中国卫生工程学 2000 年 01 期 杨旭)，对于无组织排放废气排放量根据实测浓度采用通量法计算，计算公式如下：

$$Q = \sum_{i=1}^n U_i C_i F_i \sin \phi \quad (\text{g/sec})$$

式中：

Q —废气无组织排放量 (g/s)；

U_i —采样期间第 i 个测点上的平均风速 (m/s)，根据监测报告取 1.2m/s ；

C_i —为该测点的污染物浓度 (g/m^3)，取 0.00026g/m^3 ；

F_i —测点所代表的那一部分断面面积，取储罐区宽度乘以监测点地面高度，约 70m^2 ；

ϕ —平均风向与测点断面间的夹角，根据监测单位提供的数据为 30° 。

根据上述公式计算得无组织排放量为 0.0393kg/h ，无组织排放时间按 $365 \times 24\text{h}$ 计，则得出无组织排放量为 0.344t/a 。

综上，通过实测法计算得本项目非甲烷总烃排放量为 0.76t/a 。

由上述可知，本项目通过两种方法计算得出的非甲烷总烃排放总量相差不大，本环评按较大值考虑，取 0.7613t/a 。

1.2 餐饮油烟

厂区内设有职工食堂，运营期会产生厨房油烟，油烟具有瞬时排放量大、排放点集中等特点。此次改造后将安装油烟净化器进行处理后由屋顶排放。

根据类比调查，烹饪过程排放油烟废气中的油烟浓度约 $2 \sim 9\text{mg/m}^3$ ，颗粒物产生浓度 $10 \sim 20\text{mg/m}^3$ ，非甲烷总烃产生浓度 $8 \sim 16\text{mg/m}^3$ 。经安装油烟净化装置对油烟等污染物进行净化，其油烟净化设施对于油烟的最低去除率不低于 90% ，颗粒物最低去除率不低于 85% ，非甲烷总烃最低去除率不低于 75% 。净化后油烟的排放浓度低于 1.0mg/m^3 ，颗粒物排放浓度低于 5.0mg/m^3 ，非甲烷总烃排放浓度低于 10mg/m^3 ，均能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/ 1488-2018) 中相关标准要求。

本项目厨房以日工作 4 小时、年运行 250 天计，油烟废气产生和排放情况见下表。

表 5-6 油烟废气产生和排放情况表

排放源	污染物名称	处理前			处理后			排放标准
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度限值 (mg/m ³)
油烟废气 6000m ³ /h 排气筒 1 个 H=3m	油烟	9	0.054	0.054	0.9	0.0054	0.0054	1.0
	颗粒物	20	0.12	0.12	3	0.018	0.018	5.0
	非甲烷总烃	16	0.096	0.096	4	0.024	0.024	10.0

1.3 污水处理站恶臭废气

项目污水处理站位于项目东北侧，运行过程中有机物腐败产生的臭味，臭味来自调节池、生化池、沉淀池等设施。恶臭废气主要成分包括 NH₃、H₂S 等。

本项目污水处理池均位于地下，排出的废气经收集后排入活性炭吸附装置处理后由设于污水处理站设备间屋顶的 3m 高排气筒排放。

据《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》（林长植，福建省环境科学研究院，福建福州，350013）文献，恶臭污染物质量浓度与臭气强度对照表见下表。

表 5-7 恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照（摘录）

臭气强度 (级)	污染物质量浓度 (mg/m ³)					
	氨	硫化氢	三甲胺	甲硫醇	二甲二硫	二硫化碳
1.0	0.0758	0.0003	0.0002	0.0003	0.0013	0.0003
2.0	0.455	0.0091	0.0015	0.0055	0.0126	0.0026
2.5	0.758	0.0304	0.0043	0.277	0.042	0.0132
3.0	1.516	0.0911	0.0086	0.3107	0.1259	0.0527
3.5	3.79	0.3036	0.0314	0.5536	0.4196	0.1844
4.0	7.58	1.0626	0.0643	2.2144	1.2588	0.5268
5.0	30.32	12.144	0.4286	5.536	1.2588	7.902

根据《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（耿静等，城市环境与城市生态，2014，27（4）：27-30），臭气浓度和臭气强度关系式为：

$$Y=0.5893\ln X-0.7877$$

其中，Y 为臭气强度，X 为臭气浓度。

依据环境保护部环境工程评估中心编制的《环境影响评价案例分析》（2016 年版，P281），每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012gH₂S。根据水污染源分析可知，本项目污水处理站 BOD₅ 削减量为 0.102t/a。经计算可得，本项目 NH₃ 和 H₂S

产生量分别为 0.304kg/a 和 0.0118kg/a。废气排放时间为 2000h（250×8h），则可计算出 NH₃ 和 H₂S 产生速率分别为 0.000152kg/h、0.0000059kg/h。污水处理站恶臭废气处理系统风机排风量为 1000m³/h，则可计算出 NH₃ 和 H₂S 产生浓度分别为 0.152mg/m³、0.0059mg/m³。根据臭气浓度和臭气强度关系式计算得臭气浓度为 61.70（无量纲）。

活性炭对恶臭废气的处理效率为 80%（来源于厂家提供的数据），则 NH₃ 和 H₂S 排放速率分别为 1.52×10^{-5} kg/h、 5.9×10^{-7} kg/h，排放浓度分别为 0.0152mg/m³、0.00059mg/m³。臭气浓度为 6.17（无量纲）。经处理后年排放量分别为 NH₃0.0304kg/a、H₂S 0.00118kg/a。

本项目污水处理站恶臭废气经处理后由设于污水处理设备间屋顶的 3m 高排气筒排放，处理前后的排放情况如下表所示。

表 5-8 污水处理站恶臭气体产生和排放情况表

排放源	污染物名称	处理前			处理后			排放标准	
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
污水站恶臭废气 1000m ³ /h	H ₂ S	0.0059	5.9×10^{-6}	0.0118	0.00118	1.18×10^{-6}	0.00236	0.05	0.00036
	NH ₃	0.152	1.52×10^{-4}	0.304	0.0304	3.04×10^{-5}	0.0608	1.0	0.0072
	臭气浓度	\	61.70	\	\	12.34	\	\	20（无量纲）

由上表可知，本项目污水处理站排放的恶臭废气符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3”中相应限值要求。

2、污水

（1）污水水质及水污染物产生情况

该油库运营期产生的污水为员工生活污水，技改后职工人数不变，因此污水产生量不变，排水量为 518.4m³/a。根据原有污染源分析，生活污水水质及水污染物产生量如下表所示。

表 5-9 污水水质及水污染物排放量

类 别	污 染 物 浓 度					
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
综合水质 (mg/L)	7-8	400	200	200	45	120
污染物产生量 (t/a)	/	0.21	0.10	0.10	0.023	0.062

（2）污水处理措施

1) 污水处理工艺

此次技改后自建污水处理站将生活污水处理后回用。处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺如下图所示：

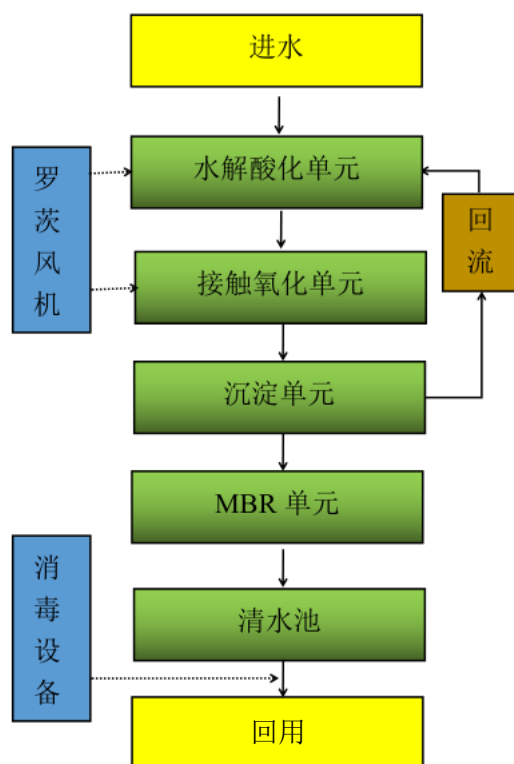


图 5-7 污水处理站水处工艺流程图

工艺流程说明：污水来源于厂区内职工生活产生的污水，主要有食堂污水、卫生间冲洗污水。食堂污水通过隔油池隔油处理，卫生间产生污水经过化粪池预处理之后与食堂污水一并收集至污水处理站进行处理。污水处理站采用“水解酸化+接触氧化+沉淀池+MBR+消毒”的组合工艺。

水解酸化+接触氧化处理工艺的特点是在降解 COD 的同时也可以进行硝化反硝化去除氨氮，污水进入水解酸化池中，同时还有一部分通过好氧处理的硝化液（混合液）回流到水解酸化池，在水解酸化池内进行反硝化。反硝化菌氧化有机物的同时，将混合液中的亚硝态氮和硝态氮还原为氮气而除去。

在好氧池中，有机物被微生物生化降解，去除率较高。同时，污水中的氨氮被硝化菌氧化为亚硝酸盐和硝酸盐。通过硝化后另一部分混合液经沉淀池进行固液分离，上清液进入 MBR 膜池进一步处理后达到回用水标准，流入清水池储存。

污水经处理后在清水池储存，用于油库场地内绿化、降尘等。

2) 处理效果分析

生活污水首先经化粪池、隔油池预处理后再排往污水处理站处理。化粪池 COD_{Cr}、氨氮的去除率参照《建设项目环境影响审批登记表》填表说明中推荐的参数，分别为 15%、3%；BOD₅、SS 的去除率参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的“第二分册”，BOD₅、SS 的去除率分别为 11%、30%。隔油池对动植物油油的去除效率为 60%。生活污水处理前后的水质情况见下表。

表 5-10 生活污水预处理后水质

类 别	污 染 物 浓 度				
	COD _{Cr}	BOD	SS	氨氮	动植物油
污水水质 (mg/L)	400	200	200	45	120
化粪池、隔油池预处理后综合水质 (mg/L)	340	178	140	44	48

根据设计单位提供的数据，本项目污水处理站各处理单元的处理效率如下表 4-11 所示。

表 5-11 污水处理站各处理单元预计处理效率估算表

序号	名称		COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	动植物油
1	水解酸化池	进水水质	340	178	140	44	48
		出水水质	255	142.4	126	44	38.4
		去除率	25%	20%	10%	60%	20%
2	接触氧化池	进水水质	255	142.4	126	17.6	38.4
		出水水质	76.5	35.6	119.7	12.32	30.72
		去除率	70%	75%	5%	30%	20%
3	沉淀池	进水水质	76.5	35.6	119.7	12.32	30.72
		出水水质	76.5	35.6	35.91	12.32	30.72
		去除率	—	—	70%	—	—
4	MBR 膜池	进水水质	76.5	35.6	35.91	12.32	30.72
		出水水质	7.69	3.56	3.59	3.70	3.07
		去除率	90%	90%	90%	70%	90%
5	清水池	进水水质	7.69	3.56	3.59	3.70	3.07
		出水水质	7.69	3.56	3.59	3.70	3.07
		去除率	—	—	—	—	—
6	回用标准		—	≤ 10	—	≤ 10	—

由上表的预测结果可看出，污水上述处理后主要污染物浓度符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中回用水水质标准。

技改后，建设单位将污水站出水后全部回用于油库场地内绿化、道路浇洒以及场地清扫用水，无污水排放。本项目场区占地面积为 20000m²，道路、空地面积为 3000m²，绿化面积为 3000m²。场内空地、道路洒水抑尘用水量按 1L/m².d 计，每天需水量为 3m³，夏季绿化用水量按 1.5L/m².d 计，需水量为 4.5m³。本项目污水处理站日排放量约 2.1m³/d，因此可全部用于场地内抑尘洒水以及夏季绿化用水。

根据污水处理设计单位提供的资料，其他同类型污水处理工艺中水站回用水质检测结果如下表所示。

表 5-12 类比中水检测报告

项目	类比浓度值	标准值	达标情况
pH	6.94	6.0 ~ 9.0	达标
色度	< 5	≤ 30	达标
嗅	无异臭异味	无不快感	达标
浊度(NTU)	<0.5	≤ 5	达标
溶解性总固体 (mg/L)	656	≤ 1000	达标
五日生化需氧量 (mg/L)	3.4	≤ 10	达标
氨氮 (mg/L)	0.14	≤ 10	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.054	≤ 1.0	达标
铁 (mg/L)	<0.02	0.3	达标
锰 (mg/L)	<0.01	0.1	达标
溶解氧 (mg/L)	8.48	≥ 1.0	达标
总余氯 (mg/L)	0.30	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	≤ 3	达标

根据类比，本项目出水能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清扫回用水水质标准。污水全部回用于道路清扫，不会对地表水体造成影响。

3、噪声

技改后新增噪声源主要有污水处理站风机、水泵以及新建消防水池水泵，噪声级在 68~86dB(A)之间。新增噪声源噪声级以及降噪措施如下表所示。

建筑墙体对噪声的传播具有较好的隔减。根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，2002 版）等相关文献资料，钢混结构墙体隔声效果在 40dB（A）以上。本环评按保守考虑，对于污水处理池内水泵的综合降噪效果按 40dB（A）考虑。风机安装在设备间内，墙体隔声量按 20dB（A）考虑，在安装隔声罩、消音器后还可降噪

至少 25dB (A)，风机的综合降噪效果取 45 (A)。

表 5-13 本项目噪声源及治理措施情况一览表

噪声源	产噪设备	位置	设备台数 (台)	噪声源强 dB(A)	降噪措施	治理措施综合降噪量 dB(A)
污水处理站	污水泵	地下钢筋混凝土池内	6	65~72	选用低噪声设备，池体间墙壁安装隔声材料，设备基础加减振垫；水泵进出口采用软连接	40
	水处理和废气处理风机	污水处理设备间内	3	80~85	选用低噪声设备，设备间墙壁安装隔声材料，设备基础加减振垫；水泵进出口采用软连接，风机加装消声器、隔声罩	45
消防水池	消防泵	消防泵房	3	65~70	选用低噪声设备、设备间墙壁隔声、设备基础加减振垫、水泵进出口采用软连接	20

4、固体废物

4.1 一般固体废物

技改后主要是增加了污水处理站污泥、恶臭废气处理系统更换的废活性炭。

(1) 污泥

根据污水处理工艺设计单位提供的数据，污泥的产生量计算如下：

沉淀池产砂量按每 1000m³ 污水产砂 0.03t 计，污水处理站处理水量为 518.4m³/a，则产砂量约 0.016t/a。

剩余污泥产率按 0.6kgSS/kgBOD₅ 计算，根据前述水处理工艺分析，污水中 BOD₅ 去除量为 0.102t/a，则剩余污泥干污泥量为 0.061t/a。

以上干污泥产生量共计 0.077t/a，本项目污水处理站不设污泥脱水设施，沉淀池污泥的含水率为 98%左右，则可计算出污泥产生量为 3.85t/a。

本项目污水处理站污水来源为生活污水，水污染物均为常规污染物，不含有毒害的生物、化学物质，因此水处理产生的污泥为一般固体废物。污泥暂存在沉淀池内，定期委托专业公司外运处置。

(2) 废活性炭

污水处理站用于处理恶臭废气的活性炭每半年更换一次。根据设备厂商提供的数据，废活性炭产生量约 0.05t/a，由设备厂家回收处理，再生后可重复利用。

4.2 危险废物

根据《油罐清洗安全技术规范》（试行）中的规定，项目储油罐需每隔 3-5 年清洗一次油罐，清洗过程中会产生油泥和清洗废水。改造后油罐清洗周期按 3 年考虑。根据建设单位参考同行业情况提供的数据，每次清洗时产生油泥量 2t、清洗废水量 10t。

此次改造新增油气回收装置吸附器中的活性炭每 3~5 年更换一次，根据设备厂商提供的资料，每次产生量为 5.3t，按 3 年更换一次考虑，即产生量为 5.3t/次·三年。

技改后项目运营期产生的含油手套、抹布等沾油废物产生量与原有项目一致，为 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021年），油泥以及含油手套、抹布等沾油废物，危险废物类别为HW08，代码分别为900-221-08、900-249-08，清洗废水危险废物类别为HW09，代码为900-007-09，废活性炭危险废物类别为HW49，代码为900-039-49。运营期产生的危险废物分类收集后委托北京生态岛科技有限责任公司处置。

4.3 生活垃圾

技改后职工人数不变，生活垃圾产生量仍为3.24t/a，由当地环卫部门清运。

5、技改前后污染物排放量统计

表5-14 技改前后污染物排放量对比一览表 单位：t/a

污染源	污染物	原有项目排放量	技改后排放量	增减量
废气	有机挥发废气（非甲烷总烃）	63.456	0.7613	-62.6947
	餐饮油烟 废气	油烟	0.054	-0.0486
		颗粒物	0.018	-0.102
		非甲烷总烃	0.024	-0.072
	污水处理 站臭气	NH ₃	0.0000608	+0.0000608
		H ₂ S	0.00000236	+0.00000236
污水	污水排放量	518.4	0	-518.4
	COD _{Cr}	0.176	0	-0.176
	BOD ₅	0.092	0	-0.092
	SS	0.073	0	-0.073
	NH ₃ -N	0.023	0	-0.023
	动植物油	0.062	0	-0.062
固废	危险废物	油泥	0	2t/次·三年
		清洗废水	0	10t/次·三年
		含油手套、抹布等沾油废物	0.1	0
		油气回收装置更	0	5.3t/次·三年
				+5.3t/次·三年

		换的废活性炭			
	一般工业 固体废物	水处理污泥	0	3.85	+3.85
		恶臭废气处理产 生的废活性炭	0	0.05	+0.05
	生活垃圾		3.24	3.24	0

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污 染 物	储罐区、发油区、卸油 区		油气	63.925t/a	0.7624t/a
	污水处理站		H ₂ S	0.0059mg/m ³ 0.0118kg/a	0.00118mg/m ³ 0.00236kg/a
			NH ₃	0.152mg/m ³ 0.304kg/a	0.0304mg/m ³ 0.0608kg/a
			臭气浓度	61.7 (无量纲)	12.34 (无量纲)
	食堂油烟		油烟	18mg/m ³ 0.108t/a	0.9mg/m ³ 0.0054t/a
			颗粒物	70mg/m ³ 0.42t/a	3.5mg/m ³ 0.021t/a
			非甲烷总烃	60mg/m ³ 0.36t/a	9mg/m ³ 0.018t/a
水 污 染 物	生活污水 (518.4m ³ /a)		BOD ₅	400mg/L; 0.21t/a	回用, 不排放
			COD _{cr}	200mg/L; 0.10t/a	
			SS	200mg/L; 0.10t/a	
			NH ₃ -N	45mg/L; 0.023t/a	
			动植物油	120mg/L; 0.062t/a	
固 体 废 物	一般 固体 废物	污水处理站	污泥	3.85t/a	委托专业公司外运 处置
		恶臭废气处理 设施	废活性炭	0.05t/a	设备厂家回收处置
	危险 废物	油罐清洗	清洗废水、油 泥	12t/次·三年	委托北京生态岛科 技有限责任公司处 置
		油气回收装置	废活性炭	5.3t/次·三年	
		运营期发油、卸 油作业区	含油手套、抹 布	0.1t/a	
	职工日常生活		生活垃圾	3.24t/a	环卫部门清运
噪 声	污水处理站风机、水泵、 新增消防泵		噪声	75~85dB(A)	昼间<55dB(A) 夜间<45dB(A)

主要生态影响 (不够时可附另页)

项目周边无生态环境敏感物种和景观, 项目厂房已建成。项目建设过程对周边环境造成植被破坏、水土流失等生态环境影响。随着工程施工结束, 临时用地恢复以及采取绿化等, 生态环境会得到改善。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本次改造项目主体施工已完成，施工内容主要是污水处理站、食堂隔油池的建设，以及污水处理设备、污水站臭气处理设备、食堂油烟设备的安装。施工期对环境的影响及采取的措施主要如下：

一、施工期大气环境影响分析

本项目施工期大气污染物主要是施工扬尘，来源于池体施工工程土方开挖和物料堆放、装卸，以及清除固废和装模、拆模以及清理工作面引起的扬尘等。

本项目施工期采取的防尘措施主要如下：施工场地安装 2.5m 高围挡；临时道路硬化；建筑材料存放在室内；遇有 4 级以上大风天气，停止土方施工，并做好遮掩工作，最大限度地减少扬尘；在大风日加大洒水量及洒水次数。严格遵守《北京市空气重污染应急预案（2018 年修订）》、《关于加强渣土砂石运输车辆环保监管的通告》中的相关规定。采取以上措施后，施工期对大气环境的影响较小。

二、施工期水环境影响分析

施工期水污染源主要为施工过程产生的废水和生活污水。

施工人员生活产生生活污水。施工场地的施工人员人数最多为 10 人，按 50L/人·d，排水率 80% 计算，生活污水排放量为 0.4m³/d，生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS，浓度分别约为 COD_{Cr}380mg/L、BOD₅180mg/L、氨氮 25mg/L、SS 200mg/L。生活污水收集在原有化粪池内清运至阎村镇污水处理厂。

施工废水主要来自施工本身产生的废水。施工本身产生的废水主要包括池体结构施工混凝土养护排水、车辆冲洗废水。施工现场设置临时沉淀池对施工废水处理后回用于降尘洒水，不排放。

施工期对产生的废水采取以上措施处理后对水环境的影响较小。

三、施工期声环境影响分析

本项目施工场地噪声源主要是施工机械设备，包括挖掘机、混凝土振捣棒、电焊机、电钻、切割机等，各种设备机械的噪声级在 70~90 dB(A)之间。

采取的降噪具体措施如下：

①选用低噪声、低振动的施工机械设备，购买商品混凝土，避免使用混凝土搅拌

机。

②合理安排施工时间，做到文明施工；除工程必需外，严禁在中午 12:00-14:00 和夜间 22:00-6:00 期间施工。施工时在施工场地四周设置高标准围挡。

③为减少施工期交通噪声，采取以下措施：尽量减少夜间运输，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

采取以上措施后施工厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准，对周围声环境的影响较小。

四、固体废物影响分析

施工期固体废物主要是池体施工过程中产生的少量建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。主要采取如下处置措施：

（1）对于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土，施工时在厂内设立集中弃土场，并先拦后弃，防止雨季水土流失；

（2）对钢筋、钢板下脚料分类回收，售与废品收购站。建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）集中堆放，及时清运到指定的弃渣堆放场。

（3）生活垃圾分类收集在密闭垃圾箱内，由环卫部门清运；

（4）完工清场的固体废物处理处置：工程完工后将施工中使用的临时建筑（包括临时工棚、仓库、垃圾堆放点等）全部拆除，对所有施工作业面和施工活动区的施工废物彻底清理处置，运至弃渣场，垃圾堆放点清理进行消毒。

五、施工期生态影响分析

本项目池体施工土方开挖过程对原地形进行开挖或回填，会有部分取、弃土产生。开挖填筑坡面的裸露面使原地貌、土壤结构遭到破坏，减弱了表层土的抗蚀能力，导致建设区的水土流失加剧。取弃土会造成新的裸露地面，经取土后的土地直接裸露，容易造成水土流失和扬尘的影响。施工期加强管理、合理安排施工进度，避免在雨季施工，施工期结束后对临时占地及时恢复并采取绿化措施，有利于减少水土流失以及对生态环境的影响。

运营期环境影响分析

一、大气环境影响预测与分析

1、大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响，根据评价工作分级判据进行分级。

（1）预测因子

本项目营运期间特征污染物主要有生产过程产生的非甲烷总烃以及污水处理站产生的氨和硫化氢，因此，选取以上三种污染物为此次大气环境影响评价的预测因子。

（1）排放源参数

本项目储油罐大呼吸损耗、装车损耗的油气（非甲烷总烃）经活性炭吸附+真空泵解吸+汽油吸附油气回收装置处理后统一由一根 4.5m 高的排气筒排放，虽属于有组织排放，但由于排气筒为低矮排气筒，一定条件下也可造成与无组织排放相同的后果，因此本次评价在进行预测时，将油气回收装置排气筒排放的油气与管道阀门泄漏无组织排放的油气统一按面源进行统计、预测。预测时将整个厂区作为一个面源。根据工程分析的计算结果，全厂有组织、无组织排放的非甲烷总烃总的排放速率为 0.3219kg/h。

污水处理站产生的恶臭废气经集中收集后由 3m 高排气筒排放，也属于低矮排气筒，按面源统计。污染物排放速率根据工程分析的计算结果，具体见下表。

面源排放参数详见表 6-1。

表 6-1 面源排放参数表

起始点经纬度		海拔高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	与正北夹角 (°)	排放高度 (m)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
经度	纬度								
116.077389	39.72746	58.00	129.00	155.04	86.15	4.50	正常	NMHC	0.3219
						3	正常	NH ₃	0.0072
							正常	H ₂ S	0.00036

（2）评价等级确定

环境空气预测因子为 NMHC。采用导则推荐 AERSCREEN 估算模式进行估算。估算模型见表 6-2，评价等级判别见表 6-3。

表 6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	125.5 万
最高环境温度		41.90°C
最低环境温度		-27.4°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度

是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

表 6-3 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

采用 AERSCREEN 估算模式，对项目区大气污染物排放落地浓度分布进行计算，结果见下表。

表 6-4 浓度估算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落 地点 (m)	占标率 (%)	D10% (m)	评价等级
面源	NMHC	116.0600	94	9.6717	\	二级
	NH ₃	2.9863	95	1.4931	\	二级
	H ₂ S	0.1493	95	1.4932	\	二级

根据上表中的预测结果可知，预测因子中非甲烷总烃的地面浓度占标率最大，其最大落地浓度为 $116.0600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在厂区下风向 94m 处，占标率为 $9.6717\% < 10\%$ 。根据表 5-4，本项目大气环境评价工作等级为二级，依据“导则”的要求，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

2、大气污染物影响分析

(1) 污染物排放分析

根据工程分析可知：

1) 在此次技改新建油气回收装置后，该油库厂界处无组织排放非甲烷总烃监测浓度均符合北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中单位周界无组织排放监控点浓度限值要求。油气回收装置排气筒排放的油气浓度符合北京市《储油库油气排放控制和限值》(DB11/ 206—2010) 中发油油气排放限值要求。厂内无组织排放的非甲烷总烃符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 的无组织排放特别限值。

2) 职工食堂产生的饮食油烟在安装油烟净化装置处理后，各项污染物排放能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/ 1488-2018) 中相关标准要求。

3) 污水处理站产生的恶臭废气经收集后排入活性炭吸附装置处理，处理后尾气由

设备间屋顶排气筒排放，恶臭污染物的排放符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3”中第 II 时段相应标准限值。

根据工程分析的计算结果，对该油库技改后大气污染物排放核算统计如下表 6-5、6-6 所示。

表 6-5 大气污染物有组织排放核算表

排放源	排放污染物	排放口编号 (高度)	产生量 t/a	处理措施	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准		执行标准
								浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	
油气回收装置 排气口	油气	DA001 (4.5m)	63.327	二级油气 回收装置 (≥99%)	0.6333	430~540	0.3073	20000	\	北京市《储油库 油气排放控制 和限值》(DB11/ 206—2010) 中 发油油气排放 限值
污水处理 站	H ₂ S	DA002 (3m)	0.0118	活性炭吸 附装置(≥ 80%)	0.00236	0.00118	1.18×10 ⁻⁶	0.05	0.00036	《大气污染物 综合排放标准》 (DB11/501-20 17)
	NH ₃		0.304		0.0608	0.0304	3.04×10 ⁻⁵	1.0	0.0072	
	臭气浓度		\		\	\	12.34	\	20(无量 纲)	
食堂	油烟	DA003 (3m)	0.108	油烟净化 器 (85%~95 %)	0.0054	0.9	0.0054	1.0	\	《餐饮业大气 污染物排放标 准》(DB11/ 1488-2018)
	颗粒物		0.18		0.021	1.5	0.009	5.0	\	
	非甲烷总 烃		0.12		0.018	3.0	0.018	10.0	\	

表 6-6 大气污染物无组织排放核算表

排放源	排放污 染物	产生量 t/a	处理措施	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放限 值 mg/m ³	执行标准
油气管道阀 门泄漏	非甲烷 总烃	0.128	/	0.128	0.11~0.22	1.0	《大气污染物综合 排放标准》 (DB11/501-2017)

3、大气污染物排放治理措施及合理性分析

(1) 油品转运阶段挥发性有机物通过油气回收装置回收后，通过油气回收装置的排放口排放，排放口地面高度 4.5m。

本项目油气回收装置采用目前较为常见的低温冷凝装置，储罐各呼吸孔设置闭路循环，挥发的油气仅冷凝后为液态，通过闭路回流至储罐内部。装卸过程通过真空压缩机及配套的油气回收专用装卸管将装卸过程产生的油气收集冷凝为液体，回流至储罐内部。冷凝法的基本原理是当冷凝气的温度低于其露点温度时将发生冷凝，由于易挥发有机化合物的露点温度高于空气的露点温度，故当对油气蒸汽和空气的混合物进行冷凝时，大部分的油气蒸汽会被冷凝成液态而空气则可以通过通风口被排出，从而达到分离的目的。这种方法操作安全可靠，回收的烃类液体不含杂质，是目前国内油

库比较常用的油气回收技术。

(2) 油品转运过程采用封闭式管道运输，油罐车进厂卸油装油过程，采用密封的油罐车。

(3) 餐饮油烟通过油烟净化器净化后引至食堂屋顶排放。

(4) 污水处理池均埋地，并安装臭气收集管通过风机将臭气抽至设于污水处理设备间的活性炭吸附塔处理，处理后尾气由设备间屋顶排放，排气口高度约 3m。

活性炭吸附剂由于具有疏松多孔的结构特征，比表面积很大（一般在 700—1500m²/g）具有优异的吸附能力，孔径分布一般为 50A 以下。废气与活性炭接触时，活性炭广大的孔隙表面与废气产生强烈的相互作用力——范德华力，废气经过活性炭层被截留、吸附，从而达到净化的目的。采用活性炭吸附工艺流程简单、无腐蚀性、无二次污染，吸附过程能有效地分离出浓度很低的气态污染物，应用范围较广泛。

本项目污水处理站规模较小，产生的恶臭废气较少，经处理后均可达标排放。

通过上述措施，本次技改后该油库排放废气均远低于标准要求，对项目区大气环境的影响是可接受的。

4、大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据估算模式的预测结果，本项目有组织排放及无组织排放下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，厂界外不存在短期贡献浓度超标点，因此无需设置大气防护距离。

5、大气环境影响评价自查

表 6-7 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒		三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐		边长=5 km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500 ~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☒
	评价因子	基本污染物（） 其他污染物（NMHC）		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录D ☐	其他标准

准							☒
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2019) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐ 其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐ 其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长5~50km ☐			边长= 5km ☐
	预测因子	预测因子 ()				包括二次PM2.5 ☐ 不包括二次PM2.5 ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大标率>10% ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大标率>30% ☐	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h	C _{非正常} 占标率≤100% ☐			占标率>100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐			C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐			k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NMHC)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					
	大气环境防护距离	距 (四周) 厂界最远 (0) m					
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a		VOCs: (0.7613) t/a	
注: “ ☐ ”为勾选项 , 填“√”; “()”为内容填写项							
综上所述, 本项目产生的废气经有效处理后能达标排放, 对周边环境产生影响是可以接受的。							

二、地表水环境影响分析

项目运营期不产生生产废水，生活污水经处理后回用，不排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ2.3-2018）》评价等级确定，本项目地表水污染影响评价等级为三级 B，主要评价内容为对项目废水达标排放情况以及依托的污水处理设施环境可行性进行分析。

1、污水处理设施的可行性分析

本项目自建污水处理站对产生的生活污水处理后回用。项目运营期生活污水产生量为 $518.4\text{m}^3/\text{a}$ ，最大日产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站设计规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，可确保对污水 100%处理。

污水处理站采用的工艺为“水解酸化+接触氧化+沉淀池+MBR+消毒”的组合工艺。首先将食堂污水通过隔油池隔油预处理，其他生活污水经过化粪池沉淀之后与食堂污水一并收集至污水处理站进行处理。根据工程分析可知，生活污水经处理后水质符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中回用水水质标准。

技改后，建设单位将污水站出水全部回用于油库场地内绿化、道路浇洒以及场地清扫用水，厂区无污水排放。本项目场区占地面积为 20000m^2 ，道路、空地面积为 3000m^2 ，绿化面积为 3000m^2 。场内空地、道路洒水抑尘用水量按 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，每天需用水量为 3m^3 ，夏季绿化用水量按 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，需水量为 4.5m^3 。本项目污水处理站日排放量约 $2.1\text{m}^3/\text{d}$ ，因此可确保全部用于场地内抑尘洒水以及夏季绿化用水。

综上，本项目污水不排放可行。

2、初期雨水处置及对地表水的影响

项目设有初期雨水收集系统，场地内的事故池兼做初期雨水收集池，储罐区、收发油品区域的前 2 小时雨水均排入初期雨水池（事故池）储存，未受污染的雨水直接排放至厂外。

项目排水排出石油库围墙之前设置水封井。油罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时，在堤外采取防止油品流出罐区的切断措施。

对项目区初期雨水采取以上措施处理后对地表水环境的影响较小。

3、事故废液、消防污水处置及对地表水的影响

项目设置有防火堤、围堰、事故池，用于收集事故状态下泄漏的油品和消防污

水。

根据建设单位提供资料，本项目储罐区防火堤设计最大容量防火堤内的有效容量，符合下列规定：

1) 根据本项目实际情况，储罐区最外侧设置防火堤，防止油品泄漏后四处扩散。防火堤采用钢筋混凝土非燃烧材料构造，高度为 1m。

2) 防火堤可收容的油品种类为 5160m³，远远大于最大储罐的容积。

3) 防火堤、围堰和事故池均用防渗水泥建造，防止渗漏现象发生。

项目场地设有事故污水收集系统，事故状态的污水、废液经围堰收集后排入事故池和防火堤，不直接外排。事故污水、废液经收集后交由有相应处理资质的专业公司北京生态岛科技有限责任公司处置。因此，项目事故状态下污水均可以得到有效处置，对周边地表水环境影响不大。

二、地下水环境影响预测与分析

1、地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定，地下水评价等级划分依据为：确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度。详见下表。

表 6-8 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目为油气仓储项目，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “39、油库（不含加油站的油库）”，本项目为地上储罐且总容量为 10000m³，小于 20 万 m³，环评形式为报告表，因此，本项目地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

根据《房山区集中式饮用水水源地保护区划定方案》，项目所在区域地下饮用水水源保护地为阎村镇供水水厂，设有 3 座水井，深度均为 300m。本项目距阎村镇供水水厂水源井的最近距离约 3.6km，因此项目所在地不在房山区水源保护区范围。项目周

边有村庄分散式水源井，分别分布在项目北侧的小紫草坞村、南侧的大紫草坞村等，因此，项目区地下水环境属于较敏感，因此本项目地下水评价等级为二级。

项目与阎村镇供水水厂水源井及周边村庄水源井的位置关系见下图。



图 6-1 本项目与周边水源保护地及水源井的位置关系图

2、地下水环境影响评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中有关规定，地下水二级评价范围为以同一地下水水文地质单元为调查评价范围，本项目具体为：包含本项目用地及周边地下水监测点，沿地下水流向 3.5km，与地下水流向垂直方向 2.5km，评价面积为 8.75km² 区域。地下水评价范围见下图 6-2。评价重点为本项目场地浅层地下水含水层。



说明：□ 项目所在地 □ 地下水评价范围 ★ 地下水监测点位置 比例尺：500m

图 6-2 地下水评价范围图

3、水文地质条件

(1) 区域水文地质条件

项目所在区域位于大清河冲洪积扇中上部（如图 6-3），地面相对标高为 44.65m～49.20m，大清河冲洪积扇第四纪覆盖层厚度由北西向南东逐渐变大，山前平原地区第四纪覆盖层厚度较小，为 14～22m，在岳各庄、东营、石楼、窦店、交道、官道的东南，第四纪覆盖层厚度均 50～100m。该冲洪积扇的东缘与永定河冲洪积扇相接。北部

为单一砂卵石层结构，向南部转为多层结构。含水层较薄，从山前向下游方向富水性变差。

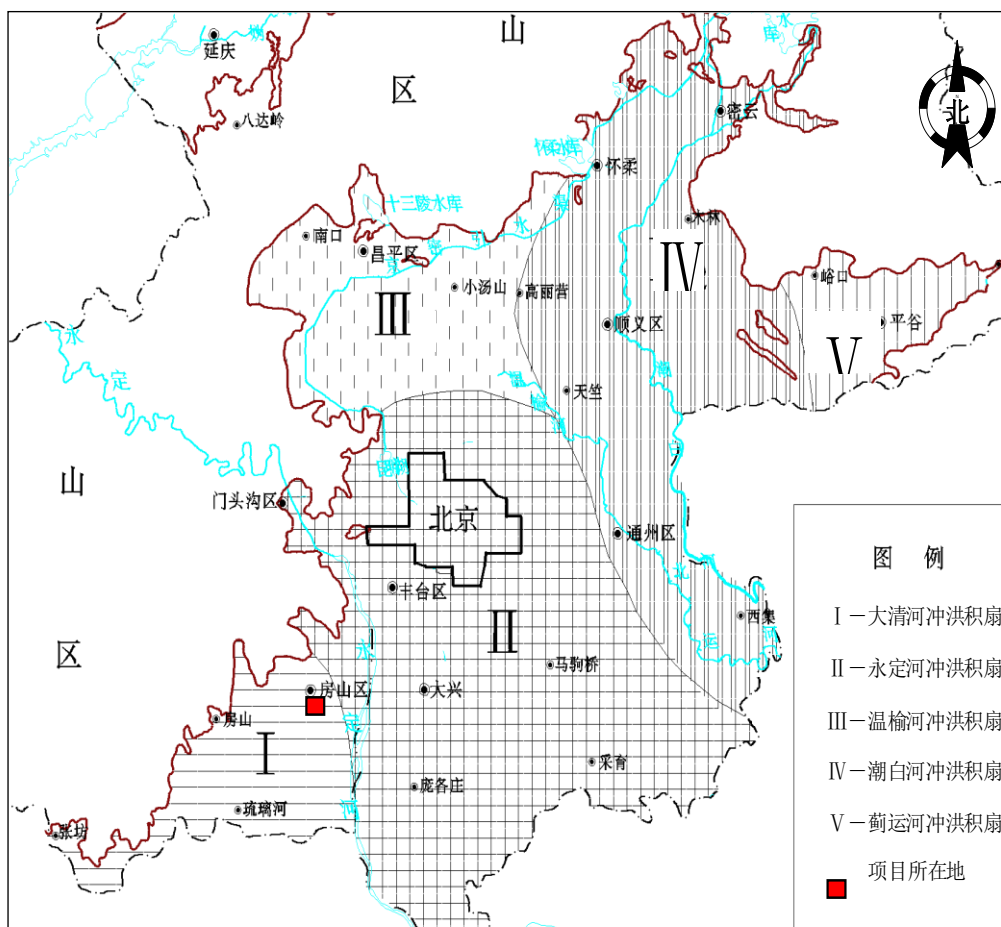


图 6-3 北京市平原区的冲洪积扇

(2) 项目所在区域工程地质

项目所在区域工程地质引用北京市房山区拱辰街道梅花庄村的地勘报告，勘察最大深度 25.0m 范围内的地层主要为第四系冲洪积成因的粉土、粘性土、砂类土及第三系砾岩等。根据现场钻探揭露及室内土工试验成果，按照沉积年代、成因类型及其工程地质特性差异，共划分为 11 层。其中①层为人工填土，③~④层为新近沉积层，⑤~⑪层为一般第四系洪冲积层，⑫为第三系地层。自上而下分层如下：

①层为粘质粉土素填土：黄褐色，稍密，断面粗糙，含砖屑、灰渣等。层厚 0.40~1.20m，平均层厚 0.81m。

③为粘质粉土：褐黄色，稍密，面粗糙或散，含氧化铁、灰斑等，多见孔隙及植物根。层厚 1.60~3.00m，平均层厚 2.17m。

④为粉质粘土：黄灰~灰褐色，稍密，断面较粗糙，含螺壳、氧化铁、云母等，多夹粘质粉土层。层厚 1.70~2.60m，平均层厚 2.11m。

⑤为粘质粉土：褐黄色，局部灰黄色，稍密~中密，断面粗糙，含氧化铁、云母等。层厚 1.50~3.20m，平均层厚 2.16m。

⑥为粉质粘土：黄灰色、褐黄色，稍密~中密，断面较粗糙，含姜石、氧化铁锈斑等。层厚 1.70~2.60m，平均层厚 1.94m。

⑦层为粉细砂：黄色，稍密~中密，饱和，断面散，矿物成份以石英、长石为主，分选较好。层厚 0.70~2.30m，平均层厚 1.09m。

⑧层粉质粘土：褐黄色，可塑，断面粗糙，含砂、姜石、氧化铁锈斑等。层厚 0.70~2.20m，平均层厚 1.45m。

⑨层粉细砂：黄色，中密，饱和，断面散，矿物成份以石英、长石为主。层厚 0.50~1.80m，平均层厚 1.03m。

⑩层粉质粘土：黄褐色，可塑，断面光滑，含氧化铁、姜石等。层厚 1.80~4.90m，平均层厚 3.380m。

⑪层粉质粘土：黄褐色，可塑~硬塑，断面较光滑，含氧化铁、姜石及角砾等。层厚 1.80~4.10m，平均层厚 2.80m

⑫层为砾岩：杂色，主要颗粒成分为石英岩、流纹岩、灰岩等，石质坚硬，个别风化严重，一般呈圆形，磨圆较好，粒径一般为 2~5cm，最大粒径 10cm，含量约 55%，充填物为粗砾砂及粘性土，泥质及钙质胶结弱；基岩顶部 1.0~1.5m 呈强风化，揭露层厚 3.20~6.70m，揭露平均层厚 5.06m。

工程地质剖面图见下图。

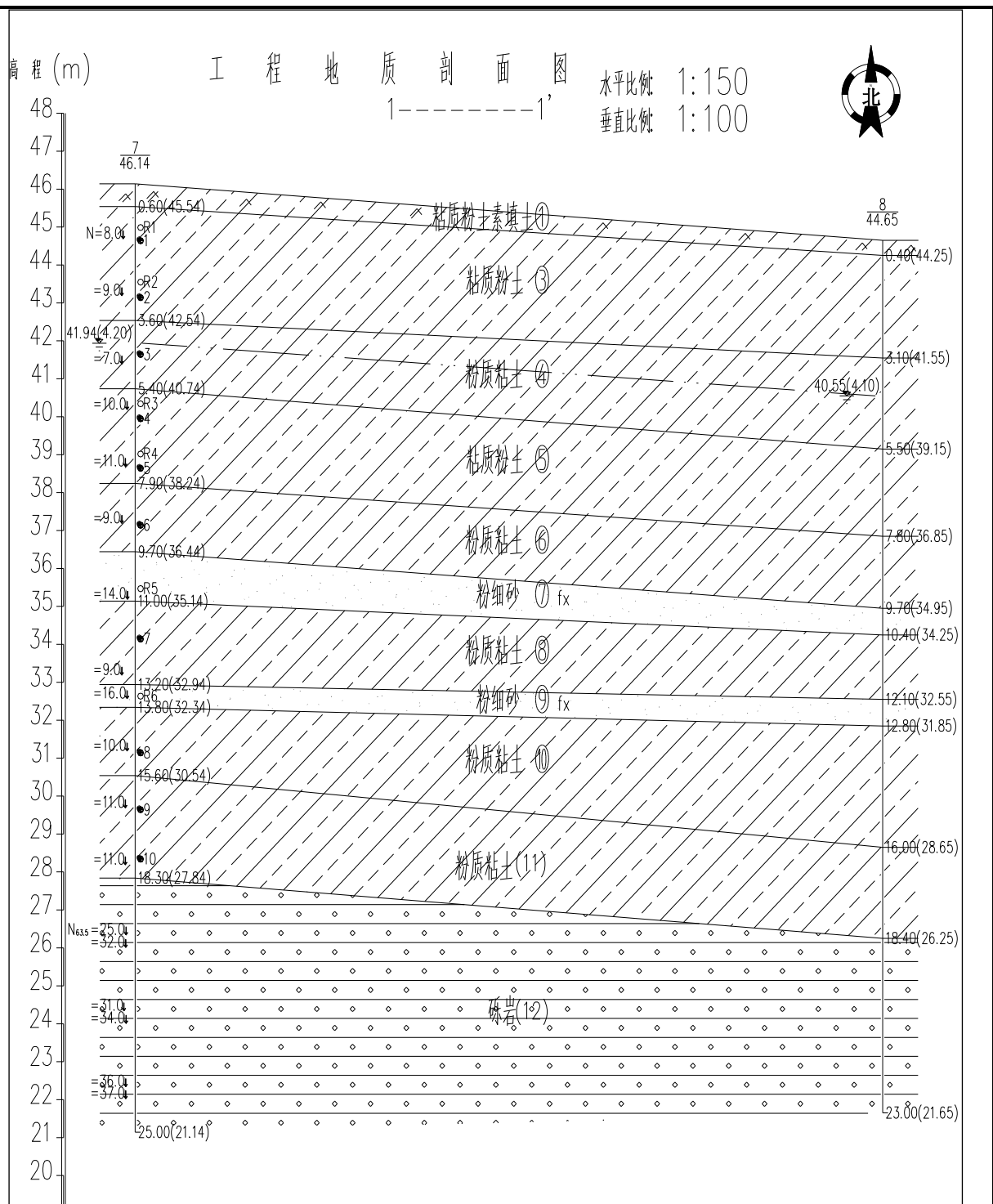


图 6-4 工程地质剖面图

(2) 建设场地包气带水特征及地下水补迳排条件

本区域地下水类型可分为潜水和承压水。

项目所在区域 25m 埋深范围内主要分布 2 层地下水。第一层地下水位位于 10.0-12.0m 之间，含水层岩性主要为细砂，地下水类型为潜水；第二层地下水位位于 18.0-25.0m 之

间，含水层岩性主要为粉土和砾岩层，地下水类型为承压水。

包气带类型主要以粉质粘土和粘质粉土为主，潜水层包气带累计厚度约 10m 左右，承压水层与潜水层之间包气带累计厚度约 4m 左右。

本区上层滞水接受大气降水入渗、地表水体渗漏、农业灌溉下渗及城镇输水管道渗漏补给，排泄方式为蒸发及从透镜体的边缘下渗补给潜水~承压水。潜水~承压水接受大气降水入渗、地表水体下渗、农业灌溉、地下水侧向径流及上层滞水下渗等补给，排泄方式主要为侧向径流和越流。承压水主要补给方式为侧向径流和越流，排泄方式主要为侧向径流和人工开采。

项目区地下水等值线见下图 6-5。由下图可以看出，项目区地下水流向为西北至东南。

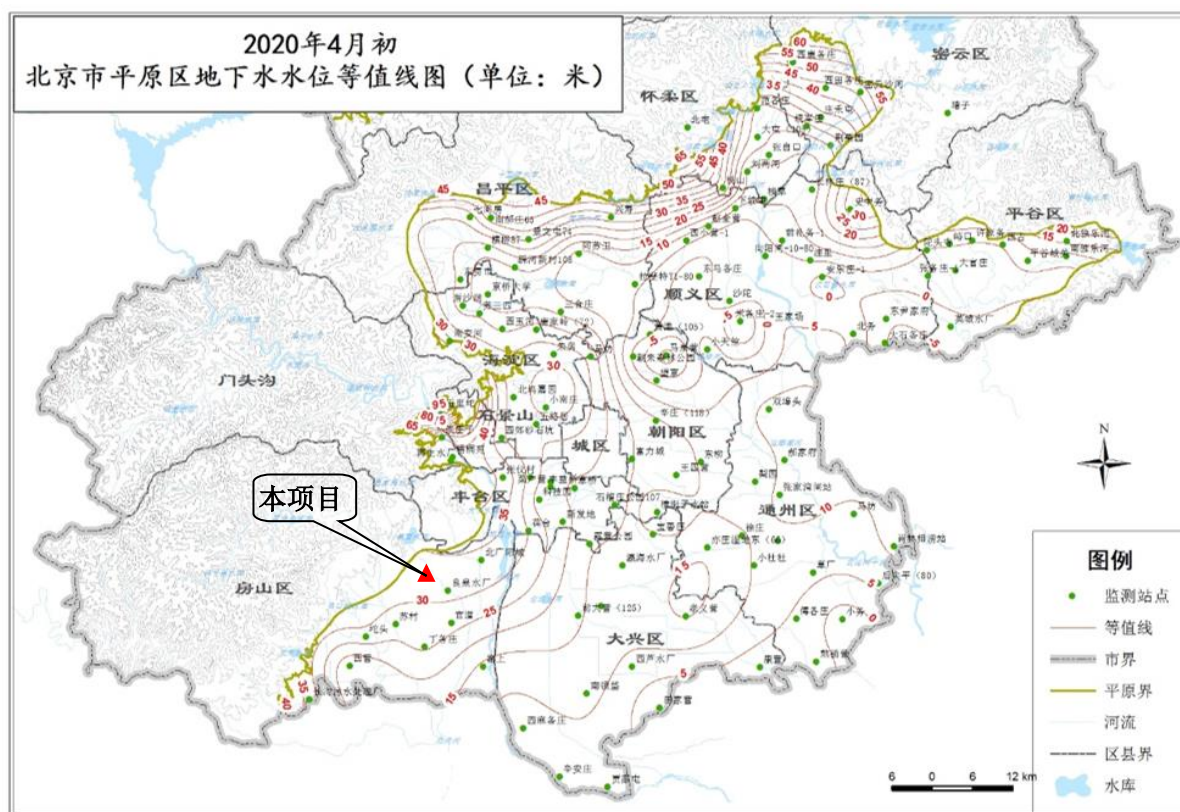


图 6-5 项目区地下水等值线图

4、地下水影响分析

（1）地下水污染途径

项目场地地面均硬化防渗处理，事故池、污水处理池、收发油区、储罐区均采取防渗措施，地埋管线进行防腐处理，正常运行情况下，不会出现跑、冒、滴、漏现象，对地下水环境的影响很小。

项目非正常工况情况下输油管线渗漏，泄露的油品会对土壤和地下水产生影响；项目事故状态下，产生的含油废液和消防污水通过破裂的地面防渗层对地下水产生影响。项目地下水影响的途径如下：

①项目在地下输油管线破损情况下，泄漏的汽油将渗入地下，对地下水产生影响；

②项目事故状态下，事故池、储罐区地面发生破裂时，事故产生的污水废液将渗入地下，对地下水产生影响；

③项目污水池底出现裂缝时，池内的污水将对地下水产生影响。

（2）预测因子及采用标准

营运期若发生泄漏等环境风险事故，可能会有油品泄漏进而污染地下水，因此本次评价重点对营运期风险事故状态下地下水影响分析进行评价。

本项目特征污染因子为石油类，预测因子为石油类。由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无石油类的质量标准，本次评价参考《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 COD_{Mn}（即耗氧量） III 类标准（3.0mg/L）为预测标准。

（3）污染源源强确定

根据风险评价章节的计算结果油品最大泄漏速率为 3.344kg/s，泄漏时间按照 10min 计，最大泄漏量为 2006kg。假设 10%因地面防渗层损坏而造成地下水影响，则 m=200.6kg。

（4）地下溶质运移数学模型建立和参数选择

污染物在潜水含水层中的迁移可概化为瞬时点源注入污染质，二维水动力弥散问题，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{\frac{m_M}{M}}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x,y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C（x,y,t）——t时刻点x,y处的污染质浓度，mg/L；

M——含水层厚度，m；

m_M ——长度为 M 的线性瞬时注入的污染质质量, kg;

u ——水流速度, m/d;

n ——有效孔隙度;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率。

本次预测所用模型需要的参数有: 含水层厚度 M ; 外泄污染物质质量 m_M ; 岩层的有效孔隙度 n ; 水流速度 u ; 污染物纵向弥散系数 D_L ; 污染物横向弥散系数 D_T 。这些参数主要由经验数据确定:

①含水层的厚度 M : 项目区含水层为第四系粉细砂含水层。根据区域水文地质资料, 所在取样潜水含水层厚度介于 3-9 米, 因此厚度取平均数 6 米。

②预测因子注入的量

石油类: 200.6kg/d

③含水层的平均有效孔隙度 n : 岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关。评价区地下水含水层岩性为粉细砂含水层, 细砂层有效孔隙度介于 0.32-0.45, 本次平均有效孔隙度 n 值取 0.4。

④水流速度 u : 粉细砂的渗透系数取 10m/d。根据区域水文地质资料, 本项目所在区域地下水水力坡度 $I=0.002$, 因此地下水的渗透速度为:

$$V=KI=10m/d \times 0.002=0.02m/d;$$

则水流速度 u 分别为:

$$u=V/n=0.05m/d。$$

⑤纵向弥散系数 D_L 。

根据文献《地下水弥散系数的测定》(宋树林.海洋工程, 第 17 卷第 3 期, 1998.9)研究成果, 细中砂纵向弥散系数 D_L 取值 $0.05 \sim 0.5m^2/d$; 横向 y 方向的弥散系数 D_T : 根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ 。

本次模拟纵向 x 方向弥散度 D_L 参数值取 $0.5m^2/d$, 横向 y 方向弥散度参数 D_T 值取 $0.05m^2/d$ 。

⑥污染源泄漏时间

确定非正常状况下污水池泄漏时间: 100天、1000天、10000天。

⑦预测结果分析

将确定的参数代入预测模型，得到的预测结果如下表所示：

表 6-9 泄露事故发生后不同时间的污染物预测结果

污染物	污染特征	100 天	1000 天	10000 天
石油类	最大浓度值（mg/L）	420.88	42.09	4.21
	最大浓度值出现距离（m）	5	50	500
	超标距离（m）	≤36	≤122	418~582
	沿地下水流向运行最远距离（m）	52	184	867

储罐区污染物石油类泄漏 100 天时，预测的最大值为 420.88mg/l，预测最远超标距离为 36m，影响距离最远为 52m；泄漏 1000 天时，预测的最大值为 42.09mg/l，预测最远超标距离为 122m，影响距离最远为 184m；泄漏 10000 天时，预测的最大值为 4.21mg/l，预测超标距离最远为 418m，影响距离最远为 867m；

由预测结果可知，在发生油品泄漏事故后最大影响范围为渗漏点下游 867m 范围。项目周围 867m 范围内地下水井主要有项目西南角地下水井（观测井）、大紫草坞村地下水井、项目西侧果园灌溉井、小紫草坞村地下水井以及张庄村地下水井。经调查，项目周边村庄目前使用市政自来水，原有地下水饮用水井主要用于农田灌溉，不再作为饮用水井。综上分析，本项目在发生泄漏事故的情况下对周边敏感点有一定影响，但影响可控。

（5）预防措施

项目产生的废水经包气带渗入地下水含水层后，污染物将沿地下水水流方向扩散，污染物输移的距离和速度与当地地下水含水层的介质密切相关。事故排放情况下石油类污染因子浓度较高，一旦污染地下水，将很难去除，泄露的油品污染物将对地下水造成长时间的影响。

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，项目应将地下水的污染预防工作放在重要的位置进行管理，采取源头控制、分区防治、过程监控及应急预案的主动及被动防渗相结合的原则进行防控。本项目施工期已按有关规范执行，采取的措施主要如下：

①设备选型为标准钢制油罐。储罐区地基进行了防渗处理，敷设 HDPE 防渗透膜，油罐圆形基座采用 C30 混凝土浇筑，基座高 70cm。罐区地面采用 C30 混凝土浇筑厚度 20cm，并设有通往事故池的管道，一旦发生油品泄漏将通过管道排往事故池。同时配备渗漏检测装置，能对储罐进行 24 小时全程监控。一旦发生渗漏，渗漏检测装置的

感应器可以监测到底部液位时发出警报，保证储罐的安全使用。

②项目输油管线埋地管道做加强级防腐，严格按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH/T3022-2011 和《石油库设计规范》(GB50074-2002)中的规定进行施工。

项目输油管线安装了流量计，实时对管线内的油量进行监测，出现泄漏马上采取措施，关闭阀门，对泄漏管线进行更换，对受污染的土壤和地下水进行修复，将污染范围控制在厂区内。

③本项目按不同分区进行了防渗处理。厂区防渗技术具体如下表。

表 6-10 厂区防渗技术一览表

序号	防渗分区	厂区域域	防渗技术
1	重点防渗区	储罐区、作业区、危废间、污水处理设施、埋地管线	基础敷设 2mm 厚 HDPE 防渗透膜，防渗层渗透系数 $k \leq 10^{-7} \text{cm/s}$
2	一般防渗区	办公生活区	水泥地面，基础层进行防渗处理， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	简单防渗区	厂区其他区域	一般地面硬化

④根据“导则”要求，本项目需设置 3 个跟踪监测井，分别位于本项目地下水、下游和厂区内。建设单位在厂区东南角设有一个地下水观测井，跟踪监测地下水情况，并定期公布地下水环境监测值。此外将项目北侧小紫草坞村和南侧大紫草坞村地下水井作为长期监测井。厂区东南角观测井的照片见下图。



图 6-6 本项目厂区旁观测井照片

⑤除上述措施外，本环评要求建设单位编制“地下水事故应急预案”，参考本次评价中“环境分析评价及应急预案”中“泄漏处理”的要求。

三、声环境影响评价

1、噪声源强

根据工程分析，技改后新增噪声源及降噪后的噪声级如下表示。

表 6-11 本项目设备源强一览表

噪声源	产噪设备	位置	设备台数 (台)	噪声源强 dB(A)	降噪措施	治理措施综 合降噪量 dB(A)	室外噪声 级 dB(A)
污水处理站	污水泵	地下钢筋混凝土池内	6	65~72	钢筋混凝土池墙体隔声+减振	40	32
	水处理和废气处理风机	污水处理设备间内	3	80~85	设备间墙体隔声+减振+消声	45	40
消防水池	消防泵	消防泵房	3	65~70	设备间墙体隔声+减振	20	50

2、噪声预测与评价

1) 点声源几何发散在预测点（厂界处）产生的 A 声级的计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处（厂界处）的 A 声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处（声源）的 A 声级，dB(A)；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减（厂房隔声），dB；

2) 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

经上述公式计算（夜间不工作），厂界处噪声值见下表。

表 6-12 运营期间厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	预测位置	背景值 dB(A)		噪声贡献值 (昼间)	预测值		标准值
		昼间	夜间		昼间	夜间	
1#	北厂界外 1m	51	43	39.2	51.3	43	昼间 55 夜间 45
2#	南厂界外 1m	52	44	38.7	52.2	44	
3#	东厂界外 1m	53	43	36.8	53.1	43	

4#	西厂界外 1m	54	43	35.9	54.1	43
5#	北侧小紫草坞村民宅边界外 1m	52	41	38.9	52.2	41

由上表可知，技改后新增噪声源在厂界四周的贡献值在叠加背景值后，噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值，夜间不运行。项目周边最近民宅处（北侧小紫草坞村民宅）噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，说明本项目运行期未改变区域声环境功能，因此对周边的噪声影响较小。

四、固体废物影响分析

技改后项目运营期产生的固体废物及处置方式如下：

1、一般固体废物

此次技改增加的固体废物主要是污水处理站产生的污泥和恶臭废气处理产生的废活性炭。根据工程分析可知污泥的产生量为3.85t/a，储存在沉淀池内，委托专业公司定期清运、处置，每半年清运一次。污水处理站用于处理恶臭废气的活性炭装置更换下来的废活性炭年产生量为0.05t/a，更换时由设备厂家回收处置。

本项目对一般工业固体废物的储存符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单的有关规定，对环境的影响较小。

2、危险废物

（1）危废产生及处置情况

本次技改后运营期产生的危险废物有清洗油罐产生的油泥和清洗废水，项目运营期产生的含油手套、抹布等沾油废物，以及油气回收装置更换的废活性炭。根据《国家危险废物名录》，油泥以及含油手套、抹布等沾油废物，危险废物类别为HW08，代码分别为900-221-08、900-249-08，清洗废水危险废物类别为HW09，代码为900-007-09，废活性炭危险废物类别为HW49，代码为900-039-49。

运营期一般3-5年清洗一次油罐，根据建设单位提供的同行业参考数据，产生的油泥和清洗废水分别为2t/次.三年和10t/次.三年，每次清洗时产生的油泥和清洗废水委托北京生态岛科技有限责任公司运走处置。

根据现有项目资料，运营期含油手套、抹布等沾油废物的产生量约为0.1t/a，储存在危废暂存间内，定期委托北京生态岛科技有限责任公司处置。

根据设备厂商提供的资料，油气回收装置内的活性炭每3~5年更换一次，每次产生

量为5.3t，按3年考虑，即为5.3t/次.三年。

危险废物的产生及处置情况如下表所示。

表 6-13 危险废物类别、产生量及处置方式一览表

序号	废物种类	废物类别	废物代码	产生量(t)	贮存方式	产生周期	危废暂存间面积	处置方式
1	油泥	HW08	900-221-08	2	在储油罐内存留	三年	/	清洗时即由委托单位运走处理，不在厂内储存
2	清洗废水	HW09	900-007-09	10				
3	含油手套、抹布等沾油废物	HW08	900-249-08	0.1	在厂内危废暂存间储存	一年	6	在厂内暂存，定期委托北京生态岛科技有限责任公司处置
4	油气回收装置更换的废活性炭	HW49	900-039-49	5.3	在设备内贮存，更换时取出	三年	/	

(2) 危险废物的管理

本项目油罐清洗产生的废物产生后即清运，不在厂内储存，产生的含油手套、抹布等沾油废物储存在专门的危废暂存间内。

对危险废物的储存采取了以下措施：

①危废室按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施的地面与裙脚采用用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

③危废室基础采取防渗措施，基础层铺设 2mm 厚 HDPE 防渗透膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

④危险废物储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。

建设单位对于危险废物的管理如下：

建立档案制度，并对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。对危险废物的储存、运输、转移须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》以及《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 9 月 1 日）中的有关规定。

采取以上措施后，本项目运营期产生的危险废物对环境的影响较小。

(3) 生活垃圾

技改后职工人数未变，生活垃圾产生量仍为 3.24t/a，由环卫部门清运。垃圾清运协议见附件。对生活垃圾的处置符合（2020 年修订，2020 年 9 月 1 日实施）中的相关规定，以及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日实施）中的要求。

综上，技改后对于产生的固体废物采取以上措施分类妥善处置后不会产生二次污染，对环境的影响较小。

五、土壤环境影响评价

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目为污染影响型建设项目。污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 6-14。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 6-15。

表 6-14 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 6-15 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 \ 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据附录 A，本项目土壤环境影响评价类别为 II 类。根据现场勘查，建设项目周边 50m 范围内主要敏感目标有项目西侧的果园用地、北侧的小紫草坞村民宅，因此敏感程度为“敏感”。本项目为永久占地面积为 20000m^2 ，远小于 5hm^2 ，占地规模为小型。因此判定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2、调查评价范围

本项目为储油库建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目调查评价范围为项目区外 200m 范围内。

3、环境影响预测与评价

3.1 土壤环境影响识别

项目占地范围内的敏感目标主要有场地内的地下水井，周边 200m 范围内主要敏感目标有项目西侧的果园用地（距厂界 12m）、北侧小紫草坞村民宅（距厂界 30m）、南侧大紫草坞村民宅（距厂界 180m），以及项目东南角的地下水观测井（距厂界 1m 左右）。

3.2 正常工况下对土壤环境的影响分析

本项目主要影响区集中在储罐区和发油、卸油作业区，以上区域地基基础严格按照《成品油库建设标准》进行防渗处理，整体防渗层的渗透系数小于 10^{-10}cm/s ，正常工况下不会对项目区及周边土壤产生污染。

3.3 非正常工况下对土壤环境的影响预测与评价

由本项目大气污染源特点可知，项目主要大气污染源为非甲烷总烃、厨房油烟、污水处理厂废气等常规污染源，没有明显的重金属类大气污染源，因此，本次预测不考虑大气沉降造成的累积土壤污染，主要对油品泄漏的垂向土壤污染进行预测分析。

营运期若发生油品泄漏等事故，会引起土壤污染，因此，本次评价重点对营运期风险事故状态下油品泄漏对土壤环境影响分析进行评价。

3.1.1 模拟预测单元的选择

考虑到项目污水处理站主要污染物为非重金属、持久性有机物等污染物，因此本次主要模拟单元选择油品原料储罐。

3.1.2 预测因子

总石油烃，质量浓度按照 780kg/m^3 计。

3.1.3 预测方法选择

扩建项目土壤预测是模拟污染物在重力的作用下，由地表经包气带运移至饱水带的过程，选择《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）E.2 作为扩建项目预测方法。

预测层位为包气带，该区域的土壤环境是由固、液、气三部分共同组成，是非饱和状态。因此本次土壤溶质运移模拟软件，采用在模拟土壤中水分运动，盐分、污染物和养分运移方面得到广泛应用的 HYDRUS-1D 软件。

3.1.4 建立数学模型

根据石油烃在包气带中的运移特性,本次模拟预测运用 HYDRUS-1D 软件中水流及溶质运移两大模块模拟污染溶质在非饱和带中水分运移及溶质运移。

(1) 水流运动方程

包气带中土壤水流数学模型选择各向同性的土壤、不可压缩的液体、一维情形的非饱和土壤水流运动的控制方程,即 HYDRUS-1D 中使用的经典 Richards 方程描述一维平衡水流运动。

(2) 溶质运移方程

本项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型,具体公式如下:

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中: c ——污染物介质中的浓度, mg/L ;

D ——弥散系数, m^2/d ;

q ——渗流速率, m/d ;

z ——沿 z 轴的距离, m ;

t ——时间变量, d ;

θ ——土壤含水率, %。

2) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, \quad L \leq z \leq 0$$

3) 边界条件

上边界条件: 设定连续点源污染(污染物以定浓度 c_0 连续注入)的情境下,地表为给定浓度的第一类 Dirichlet 边界条件。

下边界条件: 由于模拟选择的下边界为潜水面,污染物质呈自由渗漏状态,边界内外的浓度相等,故而将其认为是不存在弥散通量的第二类 Neumann 零梯度边界。

(3) 参数设置

①水流运动模型参数设置

模型上边界概化为稳定的污染物给定水头补给边界,下边界为自由排泄边界。

②溶质运移模型参数设置

溶质运移模型上边界选择定浓度边界，下边界选择零梯度通量边界。

③ 包气带模型参数设置

结合扩建项目区水文地质勘察成果，确定模拟区内包气带岩性主要为壤土、粉质粘土。

（4）目标土层剖分及观测点布置

在 HYDRUS-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中对包气带土层进行设定。壤土厚度 1m，埋深在 0~1.0m 处，粉质粘土层厚度 9m，埋深在 1.0~10.0m 处，将整个包气带剖面划分为 100 层，每层 10cm，总厚度为 10.0m。潜水面位于包气带底部。

3.1.5 渗漏情景预测结果与分析

不同时间节点下总石油烃浓度与深度的关系预测结果见图。

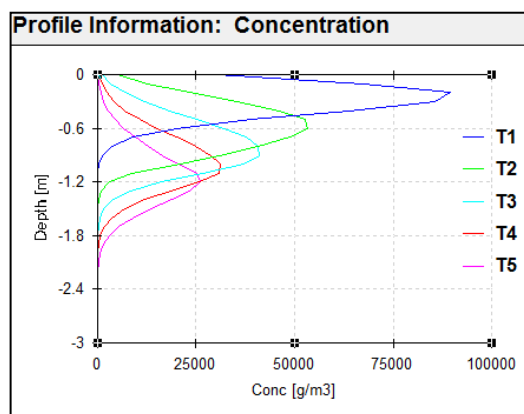


图 6-7 不同时间节点下总石油烃浓度与深度的关系图

（T1-T5 分别代表从渗漏开始后第 20 年、40 年、60 年、80 年、100 年）

由上图可知，泄漏发生后，石油烃向下迁移形成垂向污染晕，污染晕的浓度在弥散的作用下随深度加深而逐渐减小。总石油烃类污染物主要集中在 2 米以上的土壤，随着时间的增加总石油烃含量逐渐降低，2 米以下总石油烃对环境没有影响。

3.1.6 土壤环境影响评价结论

正常工况下，扩建项目涉及原料储罐、废污水的相关设施均采有相应防渗措施，运营期内扩建项目对土壤环境的影响可接受。

非正常工况下，原料储罐发生泄漏后，对土壤环境影响的范围集中在泄漏区下部，包气带防污性能较强，土壤浅表层会产生一定影响，包气带 2 米以下可以满足《土壤

环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》二类标准要求。

通过对厂区进行重点防渗处理后，项目运营期对土壤污染较小，同时对周围土壤的环境质量现状进行跟踪监测与管理，通过上述措施处理后，本项目运营期对土壤污染较小，在可接受的范围内。

六、环境风险评价及应急预案

1、风险识别

1.1 风险物质识别

本项目风险物质是汽油和柴油。汽油、柴油和 CO 的危险特性和理化性质如下表 6-16、6-17。

表 6-16 汽油的理化性质和危险特性

标识	中文名：汽油	英文名：Gasoline； Petrol	分子式：无资料
	相对分子质量：无资料	化学类别：烷烃	
成分组成信息	主要成分：混合物		有害物成分：无资料
	浓度：无资料		CAS 号：8006-61-9
危险性概述	危险性类别：第 3.1 类 低闪点易燃液体		侵入途径：吸入、食入、经皮吸收
	健康危害：急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合症、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。		
	环境危害：无资料		燃爆危险：本品极度易燃。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。
消防措施	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。		
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。		
应 泄 急 漏	应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。		

	防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
操作处置与储存	操作处置注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
	储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
接触控制 个体防护	最高容许浓度：中 国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准		
	PC-TWA（mg/m ³ ）:300 [溶剂汽油]		
	PC-STEEL（mg/m ³ ）:450[溶剂汽油]		
	前苏联 MAC（mg/m ³ ）: 300		
	美 国 TVL-TWA		
	ACGIH 300ppm, 890mg/m ³		
	美 国 TLV-STEEL		
	ACGIH 500ppm, 1480mg/m ³		
	监测方法：气相色谱法	工程控制：生产过程密闭，全面通风。	
	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
	眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护：穿防静电工作服。		
	手防护：戴橡胶耐油手套。	其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	
理化性质	外观与性状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。		PH 值：
	熔点（℃）：<-60	沸点（℃）：40~200	相对密度（水=1）：0.70~0.79
	饱和蒸气压（kPa）：无资料	辛醇/水分配系数：无资料	燃烧热（kJ/mol）：无资料
	临界温度（℃）：无资料	临界压力（ MPa）：无资料	闪点（℃）：-50
	引燃温度(℃):415~530	爆炸下限[%（V/V）]: 1.3	爆炸上限[%（V/V）]: 6.0
	最小点火能（mJ）：无资料		最大爆炸压力（Mpa）：0.813
	溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。		主要用途：主要用作汽油机的燃料，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂。
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合	
稳定性和反应活性	避免接触的条件：无资料	禁配物：强氧化剂	
		分解产物： 一氧化碳、二氧化碳	

毒理学资料	急性毒性: LD ₅₀ : 67000mg/kg (小鼠经口) (120 号溶剂汽油)			
	LC ₅₀ : 103000mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入) (120 号溶剂汽油)			
	刺激性: 人经眼: 家兔经眼: 2mg/24h, 重度刺激。			
	致敏性: 无资料			
	亚急性与慢性毒性: 大鼠吸入 3g/m ³ , 12~24 小时/天, 78 天 (120 号溶剂汽油), 未见中毒症状。大鼠吸入 2500mg/m ³ , 130 号催化裂解汽油, 4 小时/天, 6 天/周, 8 周, 体力活动能力降低, 神经系统发生机能性改变。			
	致突变性: 无资料			
	致畸性: 无资料			
生态学资料	生态毒性: 无资料			
	生物降解性: 无资料			
	非生物降解性: 无资料			
	其他有害作用: 该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。			
废弃处置	废废弃物性质: 无资料			
	废弃处置方法: 用焚烧法处置。			
	废弃注意事项: 无资料			
运输信息	危险货物编号: 31001	UN 编号: 1203	包装分类: II 类包装	包装标志: 易燃液体
	包装方法: 小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外普通木箱。			
	运输注意事项: 本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽 (罐) 车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。			
法规信息	危险化学品安全管理条例 (2002 年 1 月 26 日国务院发布), 工作场所安全使用化学品规定 ((1996) 劳部发 423 号) 等法规, 针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92) 将该物质划为第 3.1 类 低闪点易燃液体。《危险化学品名录 (2002 年版)》。工作场所所有害因素职业接触限值 GBZ2-2002 中规定了工作场所空气中该物质的容许浓度。			

表 6-17 柴油理化性质和危险特性

标识	中文名: 柴油	英文名: Diesel oil; Diesel fuel
成分组成信息	主要成分: 混合物	有害物成分: 无资料
	浓度: 无资料	CAS 号: 无资料
危险性概述	危险性类别: 第 3.3 类 高闪点易燃液体	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收
	健康危害: 皮肤接触可为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。	
	环境危害: 对环境有危害, 对水体和大气可造成污染。	燃爆危险: 本品易燃, 具刺激性。

急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。			吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。			食入：尽快彻底洗胃。就医。		
消防措施	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。					
	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。					
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。自在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					
泄漏应急处理	应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
操作处置与储存	操作处置注意事项：密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。					
	储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备工具和合适的收容材料。					
接触控制个体防护	最高容许浓度：中国 MAC（mg/m³）：未制定标准 前苏联 MAC（mg/m³）：未制定标准					
	监测方法：			工程控制：密闭操作，注意通风。		
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。					
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。			身体防护：穿一般作业防护服。		
	手防护：戴橡胶耐油手套。			其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。				PH 值：无资料	
	熔点（℃）：-18		沸点（℃）：282-338		相对密度（水=1）：0.81~0.90	
	饱和蒸气压（kPa）：无资料		辛醇/水分配系数：无资料		燃烧热（kJ/mol）：无资料	
	临界温度（℃）：无资料		临界压力（MPa）：无资料		闪点（℃）：55	
	引燃温度（℃）：257		爆炸下限 [%（V/V）]：1.4		爆炸上限 [%（V/V）]：4.5	
	最小点火能（mJ）：无资料			最大爆炸压力（MPa）：无资料		

	溶解性：无资料		主要用途：用作柴油机的燃料。	
稳定性和反应活性	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合		
	避免接触的条件：无资料	禁配物：强氧化剂、卤素。		
		分解产物：无资料		
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ ：无资料			
	LC ₅₀ ：无资料			
	刺激性：无资料			
	致敏性：无资料			
	亚急性与慢性毒性：无资料			
	致突变性：无资料			
生态资料	致畸性：无资料			
	生态毒性：无资料			
	生物降解性：无资料			
	非生物降解性：无资料			
	其他有害作用：该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物系统。对海藻应给予特别注意。			
	废弃处置	废弃物性质：无资料		
废弃处置方法：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。				
废弃注意事项：无资料				
运输信息	危险货物编号：无资料	UN 编号：1202	包装分类：无资料	包装标志：无资料
	包装方法：无资料			
	运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。			
法规信息	危险化学品安全管理条例（2002 年 1 月 26 日国务院发布），工作场所安全使用化学品规定（〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对危险化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定。			

1.2 风险设施识别

（1）装、卸油区

装卸油区为油罐车卸油或装油的场所。装/卸油接口处漏油，油罐车漏油，油罐车装/卸油连通软管漏油等情况均会引起油品泄漏，遇明火则可能会导致火灾和爆炸。

（2）储罐区

项目油罐泄漏、管线连接件损坏等，造成汽油或柴油泄漏遇明火等可能引起火灾和爆炸。油罐清洗作业时，因罐内油气未清除干净，遇电器设备等情况会引起爆炸。

2、环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6-18 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定，而 P 的分级由风险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）共同确定。

2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算本项目所涉及的风险物质在厂内的最大储存总量与其临界量的比值 Q。计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad (6-1)$$

式中： q_1 、 $q_2 \dots q_n$ ：每种危险物质实际存在量（t）；

Q_1 、 $Q_2 \dots Q_n$ ：与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

汽油密度为 $0.70-0.79\text{t/m}^3$ ，柴油密度为 $0.81-0.90\text{t/m}^3$ 。根据油库储存情况，改造完成后，现该公司油库有地上储罐区一个，内含 5 座 1000m^3 汽油内浮顶储罐，5 座 1000m^3 柴油内浮顶储罐，总储量 10000m^3 。

汽油和柴油的最大储存量均为 5000m^3 ，汽油密度取 0.76t/m^3 ，柴油密度取 0.84t/m^3 ，装填系数均取 0.85。则汽油储量 $5000 \times 0.76 \times 0.85 = 3000\text{t}$ ，柴油储量 $5000 \times 0.84 \times 0.85 = 2250\text{t}$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目危险物质的临界量见下表，并将危险物质的最大储存量及最大储存量与临界量比值Q计算结果

列入下表。

表6-19 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	最大储存量	临界量/t	Q值
1	汽油	3230	2500t	1.29
2	柴油	3570	2500t	1.43
本项目Q值				2.72

2.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。按照下表确定项目 M 值。

表 6-20 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为不含加油站的油库，M 分值为 10。为 M3 类项目。

2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。具体如下表。

表 6-21 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3

$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表，本项目为 M3，Q=2.72，判定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

2.4 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境：依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 6-22 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据上表，本项目大气环境敏感性为 E2。

（2）地下水环境：本项目区包气带防污性能为 D3，且项目不属于集中式饮用水水源地，项目周边有分散式地下水水源井，故地下水功能敏感性为 G2，则项目区地下水环境敏感程度为 E3。

（3）本项目产生的废水回用，不外排。项目区地表水体大石河为 VI 类水体，其下游 10km 范围内无集中式地表水饮用水源保护区、自然保护区、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等，因此地表水体的环境敏感程度为 E3。

2.5 风险潜势及评价等级确定

由以上分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，环境敏感程度为 E2，可判定本项目风险潜势为 II。按照下表确定评价等级。

表 6-23 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等放面给出定性的说明。

通过上表可知，本项目风险评价等级为三级。三级评价应分析说明大气、地表水环境影响后果。

3、评价范围及敏感目标

评价范围为项目边界外延 3km 范围，评价范围内保护目标见附图 3 及表 2-10。

4、源项分析

4.1 最大可信事故确定

项目场地内的风险物质为汽油和柴油，风险设施为油泵房、发油亭、储罐区等，风险类型为泄漏、火灾和爆炸。项目风险事故情景分析如下：

（1）油品泄漏

① 项目施工建设、设备调试、储存过程中，使用的设备及其工艺管道材质不符合介质要求；设备在安装过程中安装质量差等原因造成油品泄露。

② 各类管线阀门、法兰密封处因密封件损坏、紧固不均匀、紧固力不足、密封面损坏、阀门填料及机泵填料更换不及时等造成的密封处泄露。

③ 由于操作人员大意或失误，向已经装满储罐继续重装造成油品泄露。

（2）火灾、爆炸

① 输油管线、油泵的密封装置破损致使油品跑冒滴漏。油品遇明火、静电火花、电器火花、雷电火花，可发生燃烧现象。

② 输油管、油泵等无防静电接地装置、接地装置损坏、防爆电器设备故障等。

③ 卸油现场人员吸烟或违章动火，导致明火产生，发生燃烧或爆炸事故。

④ 量油口未设置导尺槽或导尺槽脱落，当量油尺与钢制管口摩擦时，可能产生静电火花，发生燃烧爆炸事故。

⑤ 鹤管铁件和罐车碰撞或操作人员违章动火等，可能招致明火侵扰，发生燃烧爆炸事故。

⑥ 由于发油员操作不当或计量仪表及防溢油联锁装置失灵等原因，可能导致汽车油罐的油品外溢，遇明火有可能发生火灾、爆炸。

⑦ 清罐时使用铁质器具、非防爆灯具而产生静电火花、电器火花、雷电火花或明火。

⑧ 罐内残余的油蒸汽遇静电、电气、雷电火花或明火后，均有可能发生燃烧爆炸事故。

⑨ 储罐区油品外渗导致油蒸汽聚集，产生静电火花、遭遇雷电或明火而发生燃烧

爆炸。

⑩ 电气设备线路绝缘损坏、线路短路、或没有按照规定设置漏电保护器等均可能产生电气火花而引起火灾爆炸。

部分油库事故统计见下表：

表 6-24 油库事故统计表

时间	地点	事故类型	起因	后果
2013 年 6 月 2 日	大连	爆炸起火	罐区检修时作业人员违章在罐顶气焊切割，切割火花引燃甲苯等易爆气体，回火至罐内，引起储罐爆炸	2 人失踪，2 人重伤
2010 年 10 月 24 日	大连中石油国际储运有限公司	火灾	清理罐底过程点燃了罐里的剩油发生火灾	无人员伤亡
2010 年 10 月 11 日	西安灞桥区	火灾爆炸	卸油车在卸油过程中发生爆炸	6 人受伤
2010 年 7 月 16 日	大连大孤山新港码头保税区	火灾爆炸	卸油过程操作不当引发油管爆炸起火，原油流淌导致一个十万立方米储油罐爆炸着火	无人员伤亡
2009 年 10 月 29 日	印度拉贾斯坦邦斋浦尔市郊	泄露、火灾、爆炸	输油管压力阀门破损大致燃油泄露引发火灾爆炸	12 人死亡，150 人受伤
2005 年 12 月 11 日	英国邦斯菲尔德油库	爆炸	储罐油品泄露，可取形成大面积蒸汽云，遇到明火后发生剧烈爆炸	/
2003 年 4 月 7 日	美国俄克拉何马州	爆炸	内浮顶储罐由于静电火花引燃储罐内油气混合物导致爆炸	/
2001 年 2 月 11 日	辽宁省沈阳市某油库	爆炸	倒罐过程中操作人员擅离值守，导致油料外溢，大量挥发气沿地表扩散到车库，车库内司机贸然发动汽车，形成点火源，发生着火爆炸	8 座 400m ³ 地面罐及库房被烧毁，死亡 6 人，重伤 2 人
1999 年 6 月 19 日	山东省某县城	爆炸、火灾	卸油前未经计量确定罐内空容量，违反卸油操作规程卸油，导致油外溢，回收溢油时使用铁桶产生静电和电火花，引起油蒸汽爆炸、汽油燃烧	5 人死亡
1998 年 11 月 17 日	河北省	溢油	卸油过程无人监视油罐液面上升情况，造成溢油	无人员伤亡
1989 年 8 月 12 日	山东黄岛	火灾爆炸	混凝土非金属油罐遭受对地雷击，产生的感应火花引爆油气	/

在所有事件中，以储罐区发生爆炸以及引起的火灾造成的环境危害最大，因此，本次评价将储罐区油罐爆炸以及引起的火灾作为最大可信事故进行评价。

4.2 最大可信事故概率

根据国内油库风险事故的统计，事故类型中，火灾爆炸事故比例最高，为 42.4%，其次为油品流失，比例为 28%；在事故发生位置统计中，存储区占 44.5%，作业区占 40.6%，储罐区爆炸比例为 23.8%；在事故性质统计中，责任事故比例最高，为 62.3%。项目最大可信事故树分析如下：

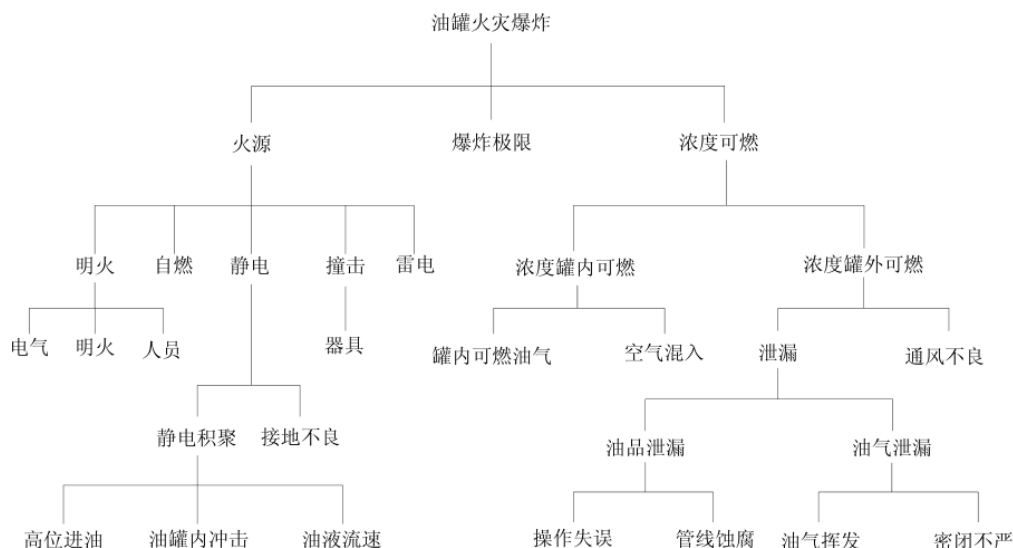


图 6-8 项目最大可信事故事件树

经统计，项目油罐发生火灾爆炸事故的概率为 8.7×10^{-5} 次/罐·a。

5、环境风险预测与分析

5.1 泄漏情况下火灾、爆炸环境风险预测与分析

5.1.1 源项计算

(1) 液体泄漏量计算

项目储存物料常温下为液体，为常压液体输送，假设储罐进出管道破裂汽油、柴油泄漏，根据环境风险评价导则推荐的液体泄漏速率公式计算泄漏量：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，取 0.64；

A——裂口面积，m²，管内径为 0.2m，裂口面积 0.00314m²；

P——容器内介质压力，101325Pa；

P₀ ——环境压力，101325Pa；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液体高度（裂口处于管线底部，则 h 为 0.2m）；

本项目泄漏物质为汽油、柴油，汽油密度取 760kg/m³，柴油密度取 840kg/m³，泄漏时间为 10min，经计算汽油泄漏速度为 3.025kg/s，泄漏量为 1.815t；柴油泄漏速度为 3.344kg/s，泄漏量为 2.006t。

（2）泄漏液体蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发量为三种蒸发量之和。因 92#汽油、95#汽油、柴油和变性燃料乙醇沸点均高于环境温度，不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，只考虑质量蒸发。环境风险评价导则推荐的挥发速率计算公式如下表所示：

$$W = \frac{a \times p \times M}{R \times T} \times u^{\frac{2-n}{2+n}} \times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

其中：W—液体挥发速率，kg/s

P—液体表面蒸汽压，pa。

M—物质的摩尔质量，kg/mol，汽油为 60kg/mol，柴油取 78kg/mol，变性燃料乙醇取 46kg/mol。

R—气体常数，J（mol.K），取 8.314。

T—环境温度，K。此处为 298K。

u—风速，m/s。

r—液池半径，m，以汽油、柴油围堰面积计算等效半径 25m。

a，n—大气稳定度系数

根据以上公式，结合导则要求，选取最不利气象条件（F 稳定度，1.5m/s）计算得到假设泄漏的几种液体泄漏速率如下表：

表 6-25 主要化学品蒸发速率统计一览表 单位: kg/s

化学品	表面蒸汽压 kPa	分子量	F 稳定度
			1.5m/s
汽油	38	60	2.260
柴油	0.3	78	0.023

(3) 泄漏火灾引起的伴生/次生污染物

参考《建设项目环境风险评价技术导则》附录表 F.4, 火灾爆炸事故中有毒有害物质释放比率, 假设泄漏的汽油 2%受热释放进入大气, 火灾持续时间按 6 小时计。火灾事故中, 假设大多数物料随消防水进入事故水池, 10%燃烧, 燃烧的汽油中 6%不完全燃烧生成一氧化碳。参照《建设项目环境风险评价技术导则》火灾伴生一氧化碳产生量计算可采用下式计算:

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中: G_{CO} —CO 的产生量, kg/s;

C—物质中碳的质量百分比含量, %; 取 85%;

q—化学不完全燃烧值, %。取 1.5%~6%, 本次取 6%;

Q—参与燃烧的物质质量, t/s。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》火灾伴生二氧化硫产生量计算可采用下式计算:

$$G_{SO_2} = 2 \times S \times Q$$

式中:

G_{SO_2} ——燃烧产生的 SO_2 量, kg/h;

S——成品油中硫的质量百分比含量 (%), 根据《车用汽油》(GB17930 -2013) 以及《车用柴油》(GB19147-2013); 国 V 标准的汽油和柴油中硫的含量均为 10mg/kg, 即 0.001%;

Q——参与燃烧的汽柴油量, kg/h。

根据上述公式, 泄漏时火灾事故不完全燃烧 CO 和 SO_2 产生速率情况如下表 6-26、6-27 所示。

表 6-26 火灾引起的伴生/次生污染物产生量统计一览表

泄漏化学品	伴生/次生 污染物	整罐泄漏量 (t)	受热释放量 (t)	参与燃烧的物 质的量 (t/s)	不完全燃烧 产生量
汽油	CO	646	12.92	0.00299	0.348kg/s
柴油		714	14.28	0.00331	0.385kg/s
汽油	SO ₂	646	12.92	0.00299	0.211kg/h
柴油		714	14.28	0.00331	0.233kg/h

表 6-27 本项目风险源项一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率（kg/s）	最大释放速率（kg/s）	释放或泄漏时间（min）	最大释放量或泄漏量（t）	最大泄漏液体蒸发量（kg）
物质泄漏	储罐区	汽油	进入大气	3.025	2.260	10	1.815	1.356
		柴油		3.344	0.023	10	2.0064	0.0138
火灾爆炸引发伴生/次生污染物		CO		/	0.733	360	15.8328	/
SO ₂		/		0.000123	360	0.002657	/	

5.1.2 影响预测分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录表 G 中采用理查德森数判定烟团/烟羽为轻质气体，选用导则推荐的 AFTOX 模型进行预测。

(1) 气象参数的选择

本次评价风险预测主要参数表如下表所示：

表 6-28 风险预测主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	116.091032
	事故源纬度	39.733455
	事故源类型	泄漏、火灾爆炸引发伴生物
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (°C)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	1.3
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 (m)	/

(2) 预测结果

根据预测，各有毒有害物质预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下表所示。

表 6-29 有毒有害物质预测浓度达到不同毒性终点浓度最大影响范围

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	最大影响范围 (m)	大气毒性终点浓度 (mg/m³)
火灾爆炸引发伴生/次生污染物	储罐区	CO	进入大气	1160	95
				480	380
		SO ₂		0	79
				0	2

最不利气象条件：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；各敏感点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6-9、6-10，可知敏感点的预测浓度均未超过评价标准。

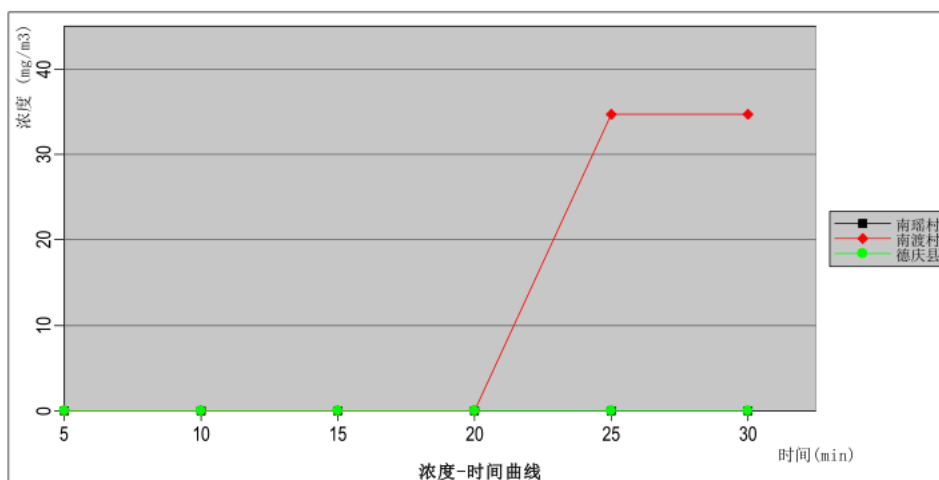


图6-9 各敏感点的 CO 浓度随时间变化情况

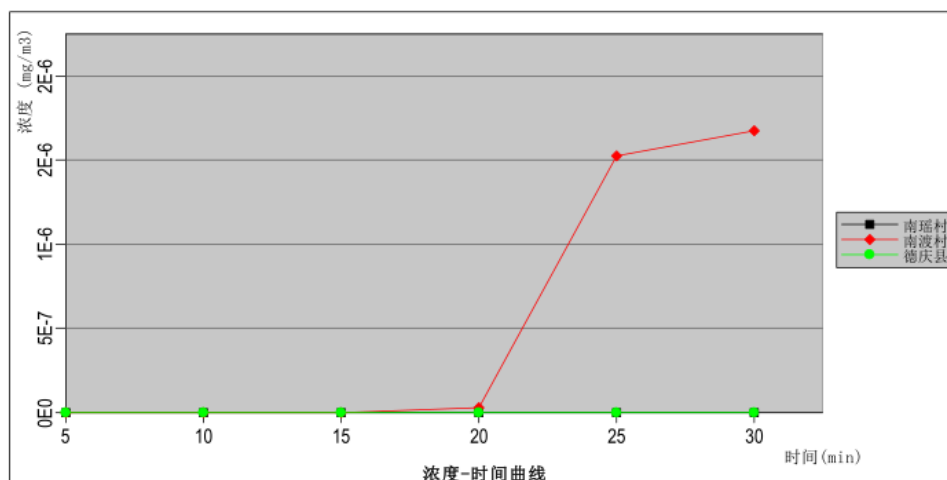


图 6-10 各敏感点的 SO₂ 浓度随时间变化情况

5.2 对地表水、地下水环境的影响分析

受污染的初期雨水、事故状态下的消防废水存在经雨水管网排出地表水体，造成厂区外的地表水污染可能性。本项目水环境事故类型主要表现为：

受污染的初期雨水、事故状态下的消防废水存在经雨水管网排出地表水体，造成厂区外的地表水污染可能性。本项目水环境事故类型主要表现为：

罐区、装卸区跑冒滴漏在地面的油品经地表冲洗水或初期雨水排放至厂区雨水排放系统，经雨水管网排入地表水系统，造成水体污染；

发生火灾、爆炸等事故时，泄漏的油品或被污染的消防水排放到雨水排放系统，通过雨水管网排入地表水系统，造成地表水水体污染。

本项目排水系统如下：

（1）项目排水系统为雨污分流，并设置了初期雨水收集系统，将初期雨水排至事故池暂存，通过自然蒸发排放，不排入地表水体。

（2）储罐区设置防火堤，罐区防火堤外设水封井和切断阀，如罐区发生泄漏或产生消防废水，可关断阀门，将事故废水或泄漏废液截流在防火堤内。

（3）设有事故水池。若发生泄漏的情况下，切换阀门，事故废水或泄漏废液可排放至废水池。

因此本项目在采取相关有效措施后，可避免事故产生的有毒有害物质不进入周边水体。

6、环境风险管理及防范措施

项目主要风险为火灾、爆炸以及火灾产生的有毒有害气体对周边人群和环境的影响。本项目在改建中已考虑了各种安全风险防范措施，通过安全风险防范措施的实施可以有效降低安全事故发生的概率，从而由源头上降低安全事故引发的环境风险事故的概率。

6.1 风险防范措施

（1）总图布置及与环境敏感目标安全距离的防范措施

建设项目在厂区总平面布置方面，厂区道路实行人、货流分开；办公区与油品储存作业区分开；油气回收装置与罐区分开；收发油区与罐区分开。库内建筑物、构筑物之间的防火距离符合规范的间距要求。根据项目安全验收评价报告，经过检查可知，项目库址选择合理，与周边设施的安全距离满足要求。

根据项目安全验收评价报告，项目库区总平面布置满足《石油库设计规范》（GB 50074-2002）的要求。

（2）建构筑物安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

罐区防火堤、发/卸油区、泵房地面采用防静电地面，其他建构筑物地面用水泥砂浆磨平。

建构筑物内外漏预埋件、埋地消火栓管道及春灌和管道均做防腐处理。

项目储罐区采用自然通风方式，在油泵房设防爆轴流风机，当油品泄露达到报警条件时，轴流风机联锁启动。

（3）储罐区、发/卸油区、输油管道安全防范

① 储罐区设置防火堤和隔堤，采用自然通风方式。

② 油品装车和卸车均采用计量精度符合国家有关规定的流量计，装车流量不小于 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，卸车流速不大于 4.5m/s 。

③ 项目采用下装鹤管进行装车，同时设有油气回收设施。

④ 油库防火堤以内的输油管线，均地上敷设，敷设于管架上，油罐倒装车鹤管之间的输油管线，均地下敷设，管顶距地面不小于 0.5m 。

⑤ 项目设置定量装车系统，油泵流量计设置累计功能，并与发油联锁，当达到预设累计值时，自动切断发油泵。

⑥ 储罐设置带有高液位报警功能的液位计，一旦液位过高，报警器立即报警，操作人员停止加油。

⑦ 油泵房设置可燃气体检测报警器，同时与轴流风机联锁，一旦报警器报警，轴流风机自动开启排风。

⑧ 油品卸料主管道和出料管道上设置远程切断阀，并具备手动切断功能。

（4）设备安全防范

① 对泵电机的机械传动装置的运动部分，在人员可能靠近的部位设置防护罩，避免人员收到伤害。

② 各储罐主要进出口管道加装柔性连接软管。

（5）电气安全防范

①储罐区、油泵房和发油区电气设备 采用符合 dⅡ AT3 防爆等级的防爆型产品。

②油泵房、发油区、油气回收装置按第二类防雷建筑物设计。

③电气设备外露可导电部分，与接地装置有可靠的电器连接。

④油罐车卸油区单独设置防静电接地装置。

⑤在罐区进出口、装卸区设置人体静电接地金属球。

（6）安全警示标志

①项目设置安全警示标志，罐区进出口设禁止带火种、必须带安全帽标志，设置禁止穿钉鞋、必须带防护手套等标志，标志牌放在与安全有关醒目的地方。

②消火栓、灭火器等消防用具以及严禁人员进入危险作业区的防栏采用红色标识，管道喷涂相应识别色。

③在厂区较高建筑上设置风向标，在人员紧急疏散时指示人员向上风向转移。

（7）强化安全生产和管理

在管理上设置专业安全卫生监督机构，建立严格的规章制度和安全生产措施，所有工作人员必须培训上岗，绝不容许引入不安全因素到生产作业中去。对新入厂职工必须经过三级安全教育，并通过安全考试，考试合格取得安全作业证后方可上岗，对老职工也应定期进行安全考核。

采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件；在防爆区域内使用的电气等设备，均需采用相应防爆等级的防爆产品。

遵守安全操作规程，严禁在厂内区明火作业，需要采用电焊作业，需上报主管部门，并作好相应的防护措施。

厂内均设禁止吸烟标志，防止人为吸烟引起明火火灾等事故。物料输送管均需设有防静电装置。

同时，在具有爆炸危险的区域内，所有的电气设备均采用防爆型设备，设备和管道设有防雷防静电接地设施；储罐区内消防水管环形布置；落实现场人员地劳动保护措施；严格执行有关的操作运行规章制度，在各岗位设置警示标牌。

在初步设计完成后，有关单位要从安全生产的角度对项目的总体设计进行全面的审查。

6.2 事故应急预案

建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的

组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，需按环保部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等相关规定执行。

6.2.1 组织机构

油库建立应急救援领导小组，应急小组成员为：

组 长：总经理

副组长：副总经理、主任、安全主管

组 员：班长、加油操作工

表 6-30 应急小组组员

现场抢险组		
职 务	工作岗位	应急职责
组 长	装油班长	现场抢险
副组长	副班长	现场抢险
组 员	操作工	现场抢险
组 员	操作工	现场抢险
组 员	操作工	现场抢险
通讯联络组		
职 务	工作岗位	应急职责
组 长	文 员	通讯联络
副组长	文 员	通讯联络
组 员	中控员	通讯联络
组 员	中控员	通讯联络
疏散警戒组		
职 务	工作岗位	应急职责
组 长	卸油员	人员、车辆疏散
副组长	卸油员	人员、车辆疏散
组 员	警 卫	人员、车辆疏散
组 员	警 卫	人员、车辆疏散
组 员	文 员	人员、车辆疏散
组 员	文 员	救护伤员
组 员	文 员	救护伤员
后勤物资保障组		
职 务	工作岗位	应急职责
组 长	库房管理员	物资保障
副组长	库房管理员	物资保障
组 员	巡逻员	物资保障
组 员	巡逻员	物资保障

6.2.2 应急处置

发生或可能发生环境污染事件时，本项目油库应急小组下达启动环境污染事件应急预案的指令，并进行以下应急处置工作。

(1) 现场污染处置原则

①立即采取措施切断污染源，防止事故的进一步扩大；

②进入泄漏现场实施处置时，应全面做好安全防护。如泄漏物是易燃易爆的，应切断电源、禁止车辆进入，设立警戒区，严禁火种；如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护用具；应急处置要有监护人，严禁单人行动；

③堵漏需要采用合适的材料和技术手段，应由专业人员进行；

④事故污水进行隔断、封堵、分流、回收、贮存、处理等可能采取的一切措施，合理调度物料流向，使其受控转入环保处理、储存设施中，杜绝污染物质流入河道；同时对生活污水进行切断分流，并根据监测结果，及时切断分流事故后期无污染的水流，尽量减少事故污水量。

(2) 应急行动

A、污染物泄漏处置

报警联络：

①发现事故罐区泄露，立即向值班干部报告。

② 班长组织人员对事故初步处理。

③值班干部向油库应急领导小组汇报泄露情况。

④油库应急领导小组向公司事故应急领导小组汇报泄露情况。

⑤公司应急领导小组组长宣布启动本应急预案。

询情和侦检：

①询问岗位操作人员情况，容器储量、泄漏量、泄漏时间、部位、形式、扩散范围，周边单位、居民、地形、电源、火源等情况，消防设施、工艺措施、到场人员处置意见。

②使用检测仪器测定泄漏物质、浓度、扩散范围。

③确认设施、建(构)筑物险情及可能引发爆炸燃烧的各种危险源，确认消防设施运行情况。

泄漏处理：

对油品泄漏事故应及时、正确处理。防止事故扩大。泄漏处理包括泄漏源控制及

泄漏物处理两大部分。

① 泄漏源控制

在条件具备情况下，通过控制泄漏源来消除危险物质的溢出或泄漏。由班长及值班干部组织本班人员对泄露进行初步处理，防止事态扩大。人力调集完毕后，在油库环境事故应急领导小组的指令下，通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、油料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。具体工艺处理措施如下：

a、电工立即切断溢油区电源，泵工同时停止正在进行的油品输转作业，关闭相关阀门。

b、立即派人检查罐区排污阀、水封井阀门是否在关闭状态，保证溢流油品不外泄。

c、打开相同油品罐的阀门，快速将油品转入其他油罐。

d、抢险的同时，计量人员应尽快找出油品溢流的原因，如属于储罐冒顶，应立即组织倒罐，如属于管线泄漏，应立即关闭泄漏管线段前后的阀门。如果油罐泄露部在上部，将油罐中的油品，尽可能转入其他油罐。

e、如果油罐泄露部在下部，应往油罐中注水，水位应超过油罐的30cm，办理有关作业票，带压补焊。油罐发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口。制止油品的进一步泄漏，对整个应急处理是非常关键的。能否成功地进行堵漏取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

f、抢险人员采用防爆工具及时堵截油品溢流，如溢流油品较少，应及时采用水泥、沙子覆盖溢流出的油品，如发生油品大量外泄，应马上联系油罐车，采用防爆导油泵抽净溢流油品，再用沙土覆盖。

② 泄漏物处置

现场泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。油库应急领导指挥各方人力、物力到现场，回收油品，控制事态进一步扩大。泄漏物处置主要有4种方法：

a、围堤堵截。油品泄漏到地面上如无阻拦设施会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此，需要筑堤堵截或者引流到安全地点。贮罐区发生液体泄漏时，要及时采取措施防止物料沿明沟外流。

b、稀释与覆盖。为减少大气污染。通常是采用水枪或消防水带向油蒸气云喷射雾

状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

c、收容(集)。对于大型泄漏，可用油泵将泄漏出的油料抽入油罐内或槽车内。当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料等吸收。

d、废弃。将收集的泄漏油料运至事故池。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入事故池。

③泄漏处理注意事项

a、进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；严禁火种；应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

b、油品泄漏时，除受过特别应急训练的人员外，其他任何人不得试图清除泄漏物。

c、被泄漏物污染的沙土、吸附材料需交由有处理资质单位进行无害化处理。

B、火灾控制

报警联络：

①发现事故罐区泄露，立即向值班干部报告。

②班长组织人员对事故初步处理。

③值班干部向油库应急领导小组汇报泄露情况。

④油库应急领导小组向公司事故应急领导小组汇报泄露情况。

⑤公司应急领导小组组长宣布启动本应急预案。

询情和侦检：

①询问岗位操作人员情况，容器储量、泄漏量、泄漏时间、部位、形式、扩散范围，周边单位、居民、地形、电源、火源等情况，消防设施、工艺措施、到场人员处置意见。

②使用检测仪器测定泄漏物质、浓度、扩散范围。

③确认设施、建(构)筑物险情及可能引发爆炸燃烧的各种危险源，确认消防设施运行情况。

防止火灾的措施：

使用临时泵回收油品，控制油品四处扩散。用沙土赌注下水井口，防止油品大量流散到别处，使用防爆工具。严禁在警戒区内使用手机、BP机、明火，也不能使用非

防爆电器。

扑救初期火灾：

在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用适当移动式灭火器来控制火灾。迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切油料，然后立即启用现有各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

对周围设施采取保护措施：

为防止火灾危及相邻设施，必须及时采取冷却保护措施，并迅速疏散受火势威胁的物资。有的火灾可能造成油品外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截流淌的液体或挖沟导流，将物料导向安全地点。必要时用毛毡、石棉被堵住下水井、阴井口等处，坚决阻止油料蔓延扩散。

火灾扑救：

扑救油品火灾应选择正确的灭火剂和灭火方法。必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。当火势被控制以后，仍然要派人监护，清理现场，消灭余火。

当储油罐发生火灾，切断着火储油罐进出口阀门，消防水系统启动，开启泡沫灭火系统，启动消火栓人工水枪灭火，当火势不能得到有效控制，立即拨打119通知社会救援力量，当消防水车不断加入灭火过程中，围堰内积存油料和灭火剂的污水不断增加，当达到围堰一半时，应派人开启围堰排水阀，将围堰内污水排入事故应急水池（500立方米）。当应急水池容纳不下事故污水时，应启用临时防爆水泵将事故水池底部污水排入河道（与当地政府事前进行了沟通）。

（3）伤员救护

①迅速掌握现场情况风力与风向；泄漏物料的名称与性质；中毒者的数量与方位；是否采取堵漏防护等措施。

②积极抢救伤者。

③佩戴呼吸器进入毒区，防止中毒扩大伤亡。

④采取防爆措施，使用防爆工具，积极寻找中毒者。

⑤迅速把伤者抬出爆炸危险区外进行抢救。

⑥在泄漏区域外划定警戒区，设置警卫。

⑦护送中毒者去医院治疗。

（4）警戒、疏散与交通管制

当确认环保污染灾害发生时，应立即组织闲杂无关人员的撤离，避免不必要的人员伤害。具体如下：

- ①由应急小组发布人员疏散的紧急命令。
- ②通知现场无关人员马上停止一切施工，迅速撤离装置现场。
- ③专人负责清理疏散人员，指定安全通道，确保疏散质量。
- ④即封锁装置区内的各个通道，禁止闲杂车辆及人员进入。
- ⑤情况恶化不能控制时，有指挥者视具体情安排工作人员进行有秩序的撤离。

⑥疏散时应注意安全地带的选择，要尽量选择上风处，远离事故发生点，确保人身安全。

- ⑦疏散时要注意保证正常抢险工作的需要，不能出现擅离职守的情况。

（5）应急物资的供给

当灾害发生时，应及时通知有关负责救援物资的岗位人员，并迅速与值班人员取得联系，以最快速度取得备用的应急救援用品。应及时报告给上级部门，以取得援助。

（6）救援求助，与外界联系沟通

当有灾害发生时，应及时与相关的外界部门取得联系，寻求救助。其中，急救电话——120，火警气防电话——119。

（7）应急终止

经应急处置后，指挥中心确认以下条件满足时，下达应急终止指令：

- ② 事件已得到控制。
- ②环境污染危害已基本消除。

七、环境管理与监测体系

1、环境体制与机构

本项目建成后，由厂长主管环保工作，负责企业的环卫工作。应成立专门环境管理办公室负责环境档案的建立和环境制度的落实。环境监测由当地环境监测站或具备环境监测资质的单位进行监测，监控污染物排放及环保设施的运转状况。

2、管理职责

（1）贯彻执行国家、省级、地方各项环保政策、法规、标准，根据本场实际，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施，监督执行。

（2）组织和管理全厂的污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作，建

立污染物浓度和排放总量双项控制制度，并彻底做到各项污染物达标排放。

(3) 定期进行全厂环境管理人员的环保知识和技术培训工作。

(4) 通过技术培训，不断提高治理设施的处理水平和可操作性。

(5) 做好常规环境统计工作，掌握各项治理设施的运行状况。

(6) 科学组织生产调度。通过及时全面了解生产情况，均衡组织生产，使生产各环节协调进行，加强环境保护工作调度，做好突发事件时防止污染的应急措施，使生产过程的污染物排放达到最低限度。

(7) 加强物资管理。加强物资管理实行无害保管、无害运输、限额发放、控制消耗定额、保证原材料质量也会对减少排污量起一定作用。

(8) 设备管理。合理使用设备，加强对设备的维护和修理，改造设备的结构，杜绝设备和管道的跑、冒、漏现象，防止有害物质的泄漏。

(9) 废弃物管理。针对项目营运期产生的各类固体废物，应集中收集及时处理，严禁长时间在厂区堆存污染环境。

(10) 油品转移过程采用密闭的管道运送，非管道运输采用密封的容器或者油罐车进行运送。

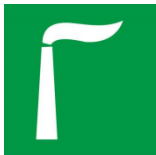
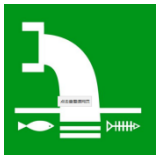
(11) 储罐定期检查是否保持完好，不应有孔洞、裂隙，定期检查呼吸阀，储罐附件开口（孔）除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应保持封闭。

3、排污口规范化管理

3.1、排污口标识

项目应完成废气排放源、噪声排放源、危废暂存间、一般固体废物堆场的规范化建设，其投资纳入项目总投资中，同时各项污染源排放口应设置专项图标，执行《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562-1995），详见下表。

表 6-31 各排污口（源）标志牌设置示意图表

名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险固体废物
提示图形符号					
功能	表示废气向大气环境排放	表示废水向水环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场所	表示危险固体废物贮存、处置场所

要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色，警告标志采用三角形边框，背景颜色采用黄色，图形颜色采用黑色，标志牌应设在与功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

3.2、排污口监测

废气、废水排污口要求按照《污染源监测技术规范》设置采样点。

3.3、排污口管理

建设单位应在排污口设置标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众，建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况及污染防治措施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。

4、监测内容及监测频次

针对本项目营运期产生的污染物，企业应按时进行监测，监测报告报当地环境主管部门备案。结合《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ 1118-2020）以及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），项目营运期监测内容及频次如下表所示。

表 6-32 项目营运期监测内容及频次

序号	监测对象	监测内容	监测频次	监测点位	执行标准	备注
1	油气	非甲烷总烃	每年一次	油气回收装置排气口（编号 DA001）；厂界	油气回收装置排气口浓度满足北京市《储油库油气排放控制和限值》（DB11/ 206—2010），厂界浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3”中相应标准	监测单位应具备相应资质
	恶臭废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年一次	恶臭废气排口（DA002）	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3”中相应标准	
	食堂油烟	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	每年一次	油烟排气口（编号 DA003）	北京市《餐饮业大气污染排放标准》（DB11/1488-2018）中的要求	

2	废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油等	每半年一次	污水处理站进、出口	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清扫、绿化的标准限值
		化学需氧量、氨氮、石油类	排水期间按日监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次	雨水排放口（DW001）	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表1 排入地表水体的水污染物排放限值”中的A排放限值
3	噪声	连续等效A声级	每年一次	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准
4	地下水环境	pH、溶解性总固体、氟化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、硫酸盐、氨氮、挥发酚、镍、锰、铁、镉、铜、铅、锌、六价铬、砷、汞、氯化物、细菌总数、耗氧量、总大肠菌群、总硬度、石油烃、甲基叔丁基醚，共26项指标。	每年一次，发生事故时应增加监测频次	项目西南角的观测井、北侧小紫草坞村地下水井、南侧大紫草坞村地下水井	《地下水质量标准》（GB14848-2017）
5	土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、甲基叔丁基醚	五年一次	储罐区、装载区以及项目西侧的果园内各设一个监测点	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中二类用地标准的筛选值
6	气液比、液阻、密闭性		每年一次	油气回收系统	/

八、环境保护投资估算

本项目总投资 331.2 万元，环保投资 36 万元，占总投资的 10.9%。主要用于厂区污水处理、废气治理、隔声和降噪设施的建设、固体废物清运等。环境保护投资估算详见下表。

表 6-33 环境保护投资估算一览表

序号	项目	环保设施	投资额（万元）
1	水污染防治措施	雨污分流、厨房污水隔油池、污水处理站	15
		厂区分区防渗、导流渠、围堰等	5
2	大气污染防治措施	油气回收装置	8
		活性炭吸附装置	2
		油烟净化器	2
3	噪声防治措施	选用低噪声设备，采取减振、密闭、隔声、消声等措施	2
4	固体废物处置措施	废物暂存间、生活垃圾收集箱	2
5	环境风险防范措施	泄露报警装置、火灾报警装置、厂区防渗、围堰（计入）、消防水池、防火栓、灭火器等（计入工程投资）	已包含工程费内
5	生态保护	绿化 3000m ²	已包含在工程费内
6	总计		36

九、“三同时”落实要求

本项目环境保护“三同时”落实要求如下表，可作为本项目竣工环境保护验收的依据之一。

表 6-34 环保“三同时”竣工验收一览表

序号	名称	验收对象	内容、规模及数量	预期效果
1	废气	油气排放	1、油气回收装置 2、运输管道全封闭	满足北京市《储油库油气排放控制和限值》（DB11/206—2010），厂界废气满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3”中相应标准，厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的无组织排放特别限值

		污水处理站恶臭 废气	污水处理设施埋地，臭气经收集后排入活性炭吸附装置处理，尾气由 3m 高排气筒排放	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3”中相应标准
		餐饮油烟	油烟净化器净化后引至屋顶外排	满足北京市《餐饮业大气污染排放标准》（DB11/1488-2018）中的要求
2	废水	隔油池、污水处理站	生活污水分别经原有化粪池以及新增隔油池预处理后再排入新建污水处理站处理后回用。污水处理站设计处理规模 5m³/d。	满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清扫、绿化的标准限值
3	噪声	设备噪声	减振、隔音、合理布局等措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求
4	固体废物	生活垃圾	环卫部门清运	处置率 100%
		污泥	委托专业公司清运、处置	
		废活性炭	由厂家回收	
		清洗废水	委托北京生态岛科技有限责任公司处置	
		油泥		
		含油废抹布、手套等		
5	环境风险	事故池	容积 500m³	环境风险是可接受的
		建立健全突发环境事件应急预案	突发环境事件应急预案应通过专家评审并在环境主管部门备案	
		建立风险应急制度及应急演练计划		
		加强设备保养	保证设备设施的正常运行，不得出现跑冒滴漏的情况	
		报警系统	泄露报警系统，火灾报警系统	
6	生态	绿化	绿化 3000m²	根据项目区实际情况，逐年逐步扩大绿化面积

十、环境影响评价制度与排污许可制衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019），本项目属于“总容量 1 万立方米及以上 10 万立方米及以下的油库（含油品码头后方配套油库不含储备油库）”实施简化管理的行业类型。

环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）中相关规定：

（1）纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。

（2）依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

本项目主要排污口及污染物排放管理内容如下表所示。

表 6-35 本项目主要排污口及污染物排放管理内容

类别	污染源	排污口编号	排气筒高度、内径	污染物	允许排放浓度	允许排放速率	污染防治措施	执行标准	自行监测计划
废气	油气	DA001	4.5m高、DN150mm	非甲烷总烃	20g/m ³	/	二级油气回收装置（≥99%）	北京市《储油库油气排放控制限值》（DB11/206—2010）中发油油气排放限值	1次/年
	污水处理站恶臭废气	DA002	3m高Φ0.2m	H ₂ S	0.05mg/m ³	0.00036kg/h	采用活性炭净化装置+3m排气筒	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/507-2017）表3中II时段相应标准限值	1次/年
				NH ₃	1.0mg/m ³	0.0072kg/h			
				臭气浓度	\	20（无量纲）			
	食堂油烟	DA003	3m高Φ0.2m	油烟	1.0mg/m ³	\	油烟净化器（85%~95%）	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）	1次/年
				颗粒物	5.0mg/m ³	\			
				非甲烷总烃	10.0mg/m ³	\			
废水	雨水	DW001	\	化学需氧量	20	\	初期雨水排入事故池储存	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表1 排入地表水体的水污染物排放限值”中的A排放限值	排水期间按日监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次
				氨氮	1.0（1.5）	\			
				石油类	0.05	\			

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理 效果
大气 污 染 物	储罐区、作业区	非甲烷总烃	新建内浮顶罐 油气回收装置	达标排放
	职工食堂	餐饮油烟	安装油烟净化器处理后 由屋顶排放	达标排放
	污水处理站	恶臭废气	安装活性炭吸附装置处 理后由屋顶排放	达标排放
水 污 染 物	生活污水	BOD ₅ COD _{cr} SS 氨氮 动植物油	化粪池、隔油池预处理后 排入自建污水处理站处 理后回用	回用
固 体 废 物	污水处理站	水处理污泥	委托专业公司清运处置	不会产生 二次污染
		废活性炭	由厂家回收处理	
	清洗油罐	油泥、清洗废水	委托北京生态岛科技有 限责任公司处置	
	发油、卸油作 业	含油废手套、废 抹布		
	职工日常生 活	生活垃圾	环卫部门清运	
噪 声	经过对项目设备的减振降噪处理，噪声经距离衰减后，各侧厂界噪声排放均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准要求。			
其 他	无			
生态保护措施及预期效果				
项目运营期对产生的各项污染物采取相应措施处理后，符合国家和北京市污染物排放标准，在落实各项环保措施，确保环保设施的正常运行，确保污染物达标排放的情况下，对当地生态环境的影响较小。				

结论与建议

一、结论

1. 项目概况

北京中多石油有限公司成立于 2012 年 9 月 4 日，公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股）；该公司注册资金 2056 万元，法定代表人：吴东兵，住所：北京市房山区阎村镇小紫草坞村大件路北侧。由于该公司油库建设时间较早，罐区防火间距和消防系统等不能满足规范要求，因此对油库进行了改造。该项目从 2018 年 3 月开工，2019 年 4 月 15 日完工。本次技改项目主体工程已建成但未履行环保手续，已于 2020 年 10 月 10 日接受了北京市房山区生态环境局处罚，行政处罚决定书文号为房环保罚字[2020]430 号。

该油库占地面积 20000 平方米，建筑面积 2212.16 平方米，原有 10 座 1000m³ 内浮顶储罐，其中 5 座柴油罐、5 座汽油罐，油库总储存量 10000m³，为三级油库。

本次改造内容主要如下：1）重建防火堤；2）重新布置各油泵，原有油泵棚拆除后新建；3）新建油气回收装置；4）新增一座消防水池；5）在消防水池东侧新建事故水池；6）新建罐区工艺自控系统：液位、温度、泵状态等的实施监测，并使液位与泵联锁，实现自控控制；7）新建库区安防监控系统：包括视频监控系统、应急报警系统、周界入侵报警系统、消防广播系统以及小型气象站；8）新建污水处理站及臭气处理设施；9）新建隔油池和厨房油烟净化器。以上除第“8）、9）”外均已实施。

本项目总投资 331.2 万元，本次改造完成后建筑面积不发生变化，油库总储存量不变，汽油、柴油的周转量不发生变化，即：改造后该油库有地上储罐区一个，总库容 10000m³，设有 10 座 1000m³ 内浮顶储罐，其中 5 座柴油罐、5 座汽油罐。年周转量为汽油 10 万 t/a，柴油年周转量为 6 万 t/a。

项目东侧为相邻企业办公室；南侧 57m 处为大件路，罐区距大件路 68m，南侧约 180m 处为大紫草坞村民宅；西侧为厂外道路和空地；北侧 12m 处为道路，30m 处为小紫草坞村民宅，罐区距离村民住宅 140m；东南侧 160m 处为燕房地铁线，罐区距离南侧紫草坞地铁站约 300m。

2. 污染防治措施可行性及环境影响分析结论

2.1 大气污染防治措施及环境影响结论

此次技改新建油气回收装置后，该油库厂界处无组织排放非甲烷总烃监测浓度均符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中单位周界无组织排放监控点浓度限值要求。油气回收装置排气筒排放的油气浓度符合北京市《储油库油气排放控制和限值》（DB11/206—2010）中发油油气排放限值要求。厂内无组织排放的非甲烷总烃符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的无组织排放特别限值。

职工食堂产生的饮食油烟在安装油烟净化装置处理后，各项污染物排放能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关标准要求。

污水处理站产生的恶臭废气经收集后排入活性炭吸附装置处理后，恶臭污染物的排放符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3”中第 II 时段相应标准限值。

根据估算模式的预测结果，本项目有组织排放及无组织排放下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，厂界外不存在短期贡献浓度超标点，因此无需设置大气防护距离。

2.2 地表水环境影响结论

（1）污水处理措施可行性结论

项目运营期不产生生产废水，生活污水经自建污水处理站处理后回用，不排放。项目运营期生活污水产生量为 518.4m³/a，最大日产生量为 2m³/d，污水处理站设计规模为 5m³/d，可确保对污水 100%处理。

污水处理站采用的工艺为“水解酸化+接触氧化+沉淀池+MBR+消毒”的组合工艺。首先将食堂污水通过隔油池隔油预处理，其他生活污水经过化粪池沉淀之后与食堂污水一并收集至污水处理站进行处理。生活污水经处理后主要污染物浓度值符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中回用水水质标准。

污水站出水全部回用于油库场地内绿化、道路浇洒以及场地清扫用水，可确保 100%利用。

（2）初期雨水处置及对地表水的影响

项目设有初期雨水收集系统，场地内的事故池兼做初期雨水收集池，储罐区、收发油品区域的前 2 小时雨水均排入初期雨水池（事故池）储存，未受污染的雨水直接排放至厂外。

项目排水排出石油库围墙之前设置水封井。油罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时，在堤外采取防止油品流出罐区的切断措施。

（3）事故废液、消防污水处置及对地表水的影响

项目设置有防火堤、事故池，用于收集事故状态下泄漏的油品和消防污水。本项目储罐区防火堤设计最大容量防火堤内的有效容量，符合有关规定。项目场地设有事故污水收集系统，事故状态的污水、废液经收集后排入事故池和防火堤，不直接外排，收集后委托有相应处理资质的专业公司处理，因此，项目事故状态下污水均可以得到有效处置，对周边地表水环境影响不大。

2.2、地下水环境影响评价结论

项目污水、废液经包气带渗入地下水含水层后，污染物将沿地下水水流方向扩散，污染物输移的距离和速度与当地地下水含水层的介质密切相关。事故排放情况下石油类污染因子浓度较高，一旦污染地下水，将很难去除，泄露的油品污染物将对地下水造成长时间的影响。

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，项目运行期应将地下水的污染预防工作放在重要的位置进行管理，采取源头控制、分区防治、过程监控的主动及被动防渗相结合的原则进行防控。具体如下：

（1）设备选型为标准钢制油罐，储罐区地基进行了防渗处理，敷设 HDPE 防渗透膜，油罐圆形基座采用 C30 混凝土浇筑，基座高 70cm。罐区地面采用 C30 混凝土浇筑厚度 20cm，并设有通往事故池的管道，一旦发生油品泄漏将通过管道排往事故池。同时配备渗漏检测装置，能对储罐进行 24 小时全程监控。埋地输油管线做加强级防腐，项目严格按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH/T3022-2011 和《石油库设计规范》(GB50074-2002)中的规定进行施工。

项目输油管线安装流量计，实时对管线内的油量进行监测，出现泄漏马上采取措施，关闭阀门，对泄漏管线进行更换，对受污染的土壤和地下水进行修复，将污染范围控制在厂区内。

（2）项目储罐区、收发油作业区、埋地管线、事故池、危废暂存间等区域为重点污染防治区，相应衬底层防渗系数为 $\leq 10^{-10}$ cm/s；办公生活区为一般污染防治区，地面防渗系数为 $\leq 10^{-7}$ cm/s，厂区其他区域为简单防渗区，采取地面硬化。

项目运行期通过采取上述措施，加强管理，可有效降低管道泄露和事故的发生。

生，同时，建设单位需制定地下水事故应急预案，发生地下水污染事故时，及时采取措施，则项目运行期对地下水的影响不大。

2.3 噪声影响分析结论

技改后新增噪声源为污水处理站风机、水泵以及新增消防池水泵。采取的降噪措施有：选用低噪声设备，污水处理站水泵安装在埋地的钢筋混凝土池体内，风机、消防泵安装在密闭的设备间内，并分别采取隔声、消声、减振等措施。采取以上措施后经预测厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值，项目周边最近民宅处（位于北侧小紫草坞村）噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，说明本项目运行期未改变区域声环境功能，因此对周边的噪声影响较小。

2.4 固体废物影响分析结论

技改后油库运营期产生的固体废物及处置方式如下：

（1）危险废物

运营期产生的危险废物有清洗油罐产生的油泥和清洗废水，以及项目运营期产生的含油手套、抹布等沾油废物。运营期一般3-5年清洗一次油罐，产生的油泥和清洗废水分别为2t/次·三年和10t/次·三年，每次清洗时产生的油泥和清洗废水委托北京生态岛科技有限责任公司运走处置。运营期含油手套、抹布等沾油废物的产生量约为0.1t/a，储存在危废暂存间内，定期委托北京生态岛科技有限责任公司处置。

项目运营期对危险废物的存储、运输、转移须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》以及《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日）中的有关规定。

（2）一般固体废物

此次技改主要增加污水处理站产生的污泥和恶臭废气处理产生的废活性炭。污泥的产生量为3.85t/a，储存在沉淀池内，委托专业公司定期清运、处置，每半年清运一次。污水处理站用于处理恶臭废气的活性炭装置更换下来的废活性炭年产生量为0.05t/a，更换时由设备厂家回收处置。

（3）生活垃圾

技改后职工人数未变，生活垃圾产生量仍为 3.24t/a，由环卫部门清运。

综上,技改后对于产生的固体废物采取以上措施分类妥善处置后不会产生二次污染,对环境的影响较小。

2.5 土壤环境影响结论

本项目主要影响区集中在储罐区和发油、卸油作业区,以上区域地基基础严格按照《成品油库建设标准》进行防渗处理,整体防渗层的渗透系数小于 10^{-10}cm/s ,正常工况下不会对项目区及周边土壤产生污染。

非正常工况下,原料储罐发生泄漏后,对土壤环境影响的范围集中在泄漏区下部,包气带防污性能较强,土壤浅表层会产生一定影响,包气带 2 米以下可以满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)》二类标准要求。

通过对厂区进行重点防渗处理后,项目运营期对土壤污染较小,同时对周围土壤的环境质量现状进行跟踪监测与管理,通过上述措施处理后,本项目运营期对土壤污染较小,在可接受的范围内。

2.6 风险评价结论

项目运营期主要风险为火灾、爆炸以及火灾产生的有毒有害气体对周边人群和环境的影响。本项目在改建中已考虑了各种安全风险防范措施,通过安全风险防范措施的实施可以有效降低安全事故发生的概率,从而由源头上降低安全事故引发的环境风险事故的概率。

二、总结论

本项目符合国家和北京市产业政策,土地用途合理;在严格按照“三同时”原则进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施,确保废气、废水及噪声达标排放,固体废物合理处置的前提下,本项目的建设对环境的影响较小。

从环境保护角度分析,本项目是可行的。

三、建议

1. 项目运营期加强内部人员管理,指定专人分管环保工作,制定专门的环境管理规章制度,加强环境管理工作。

2. 项目产生的危险废物必须与生活垃圾分开,收集后密封保存,定期由协议单位代收处理处置。

3. 工作人员及时发现问题,解决问题。

4. 加强对污染防治设施的检查与维护,确保污染防治设施的长期稳定运行。

附图附件：

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：项目周围环境图；

附图 3：大气评价范围及环境风险评价范围图；

附图 4：总平面布置图；

附件 1：企业名称变更通知；

附件 2：用地证明；

附件 3：危险化学品经营许可证；

附件 4：安监局审查意见书；

附件 5：房山区生态环境局行政处罚告知书；

附件 6：租赁合同；

附件 7：规划许可证；

附件 8：生活垃圾清运协议；

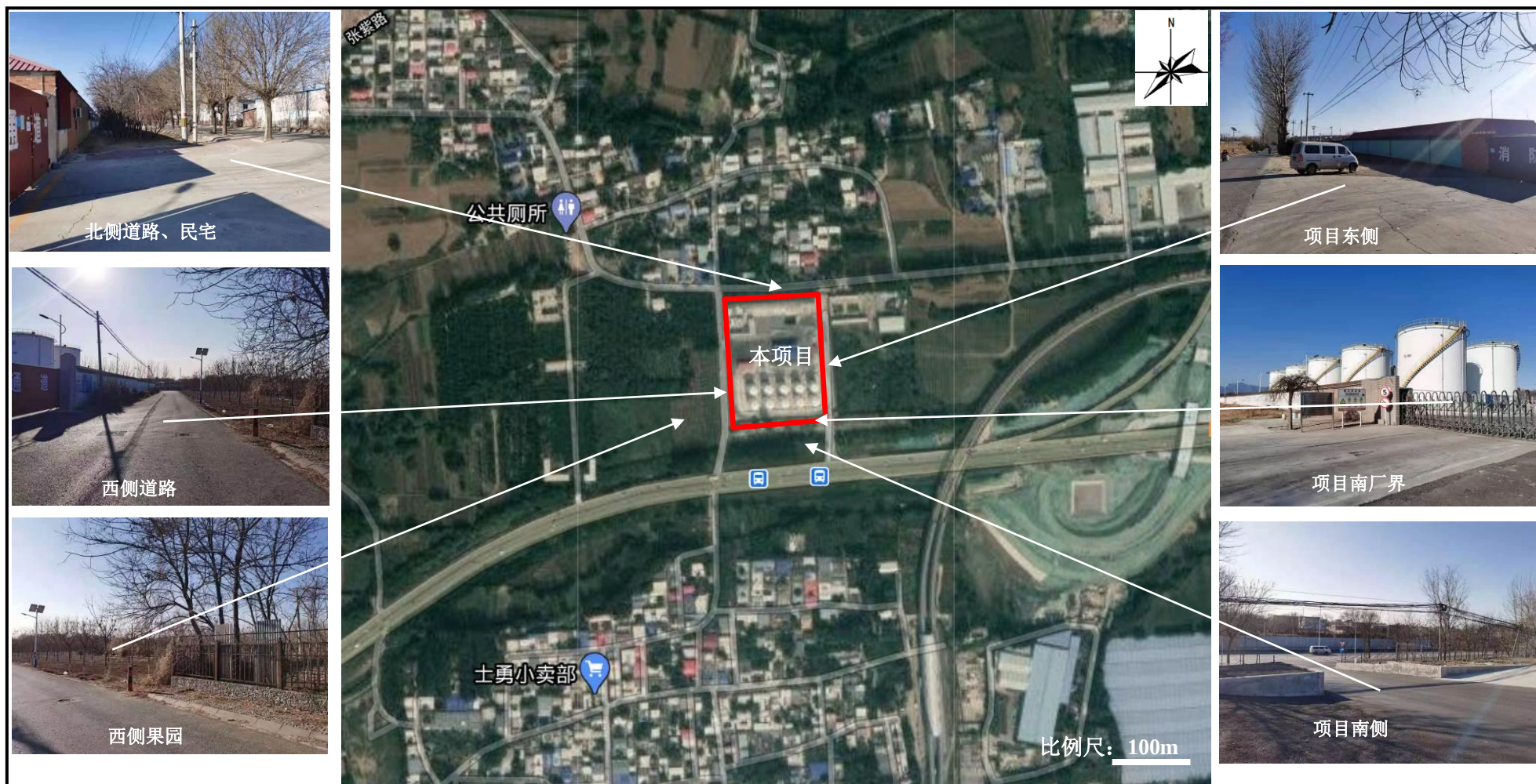
附件 9：大气、地下水、土壤监测报告；

附件 10：建设项目乡（镇、街道）环保意见表；

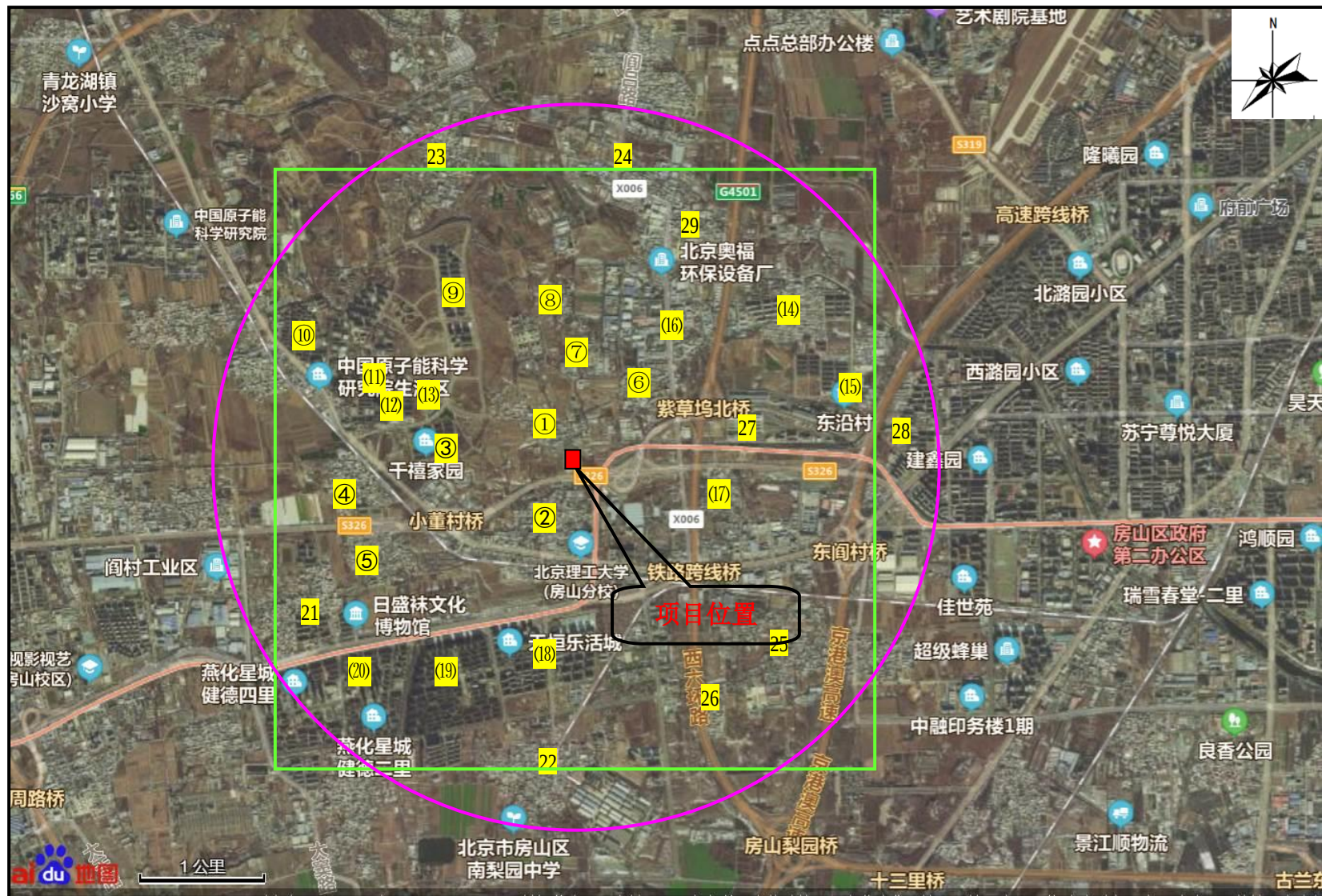
附件 11：危险废物处理协议。



附图 1 项目地理位置图

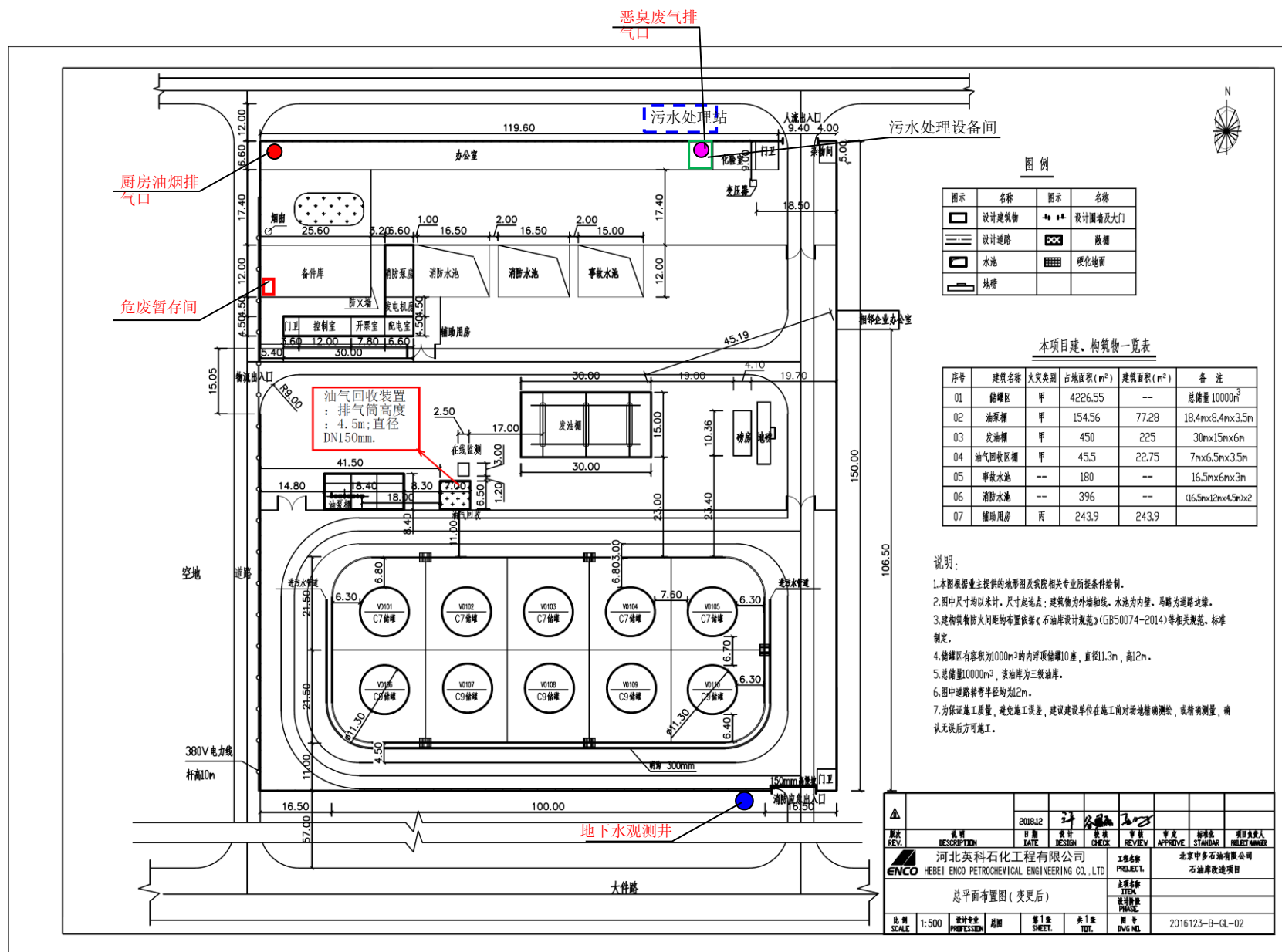


附图 2 项目周围环境状况图



说明：■ 本项目 □ 大气评价范围 ○ 环境风险评价范围 ① 敏感点编号

附图3 大气评价范围及环境风险评价范围图



附图 4 总平面布置图 (1:1350)

附件 1：企业名称变更通知

名称变更通知

北京中多贸易有限公司：

北京中多贸易有限公司于2013年5月3日经我局核准，名称变更为北京中多石油有限公司。

特此通知

2013年05月03日



附件 2：用地证明

北京市房山区发展计划委员会：

关于北京市中多贸易有限公司建设的生活管理用房及仓储罐项目申请，经我局 10 月 9 日现场踏勘，该项目基本情况如下：

- 一、建设地址：闫村镇小紫草坞村；
- 二、总占地面积：30 亩；
- 三、占地情况：其占地范围在土地利用总体规划中为建设用地，其现状为工矿用地。

该项目选址符合土地利用总体规划，同意立项，并按用地程序报批。

北京市房山区国土资源和房屋管理局



联系人：刘 洁

电话：89356031

附件 3：危险化学品经营许可证

	危险化学品经营许可证 (副本)
证书编号	京房应急经字[2019]000002
发证机关	北京市房山区应急管理局 
有效期	2019 年 12 月 07 日
有效期至	2022 年 12 月 06 日
有效期延续至	— 年 — 月 — 日

企业名称	北京中多石油有限公司
企业住所	北京市房山区阎村镇小紫草坞村大件路北侧
企业法定代表人	冯玉成
经营方式	仓储经营 (重大危险源)
许可范围	汽油, 柴油 [闭杯闪点 ≤ 60℃] ***

国家安全生产监督管理局监制

危险化学品建设项目安全条件审查意见书

京房危化项目安条审字〔2018〕015 号

北京中多石油有限公司：

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全监管总局令第 45 号）的规定，你单位提出的石油库改造项目安全条件审查申请受理后，经组织专家和有关单位对你单位提交的该建设项目安全条件审查申请文件、资料内容的审查，同意该建设项目通过安全条件审查。对于本次改造涉及需要申报其他部门的相关审批手续，你单位应依法落实。

请将本项目安全条件评价报告作为该建设项目安全设施的设计依据之一。该建设项目安全设施设计专篇经审查通过后，方可开工建设。此外，如果该建设项目周边条件、主要技术、工艺路线、装置规模发生重大变化，或者变更了建设地址，应当重新进行安全条件论证和安全评价，并及时向我局重新申请该建设项目安全条件审查。

本意见书自颁发之日起有效期为两年，有效期满未开工建设的，本意见书自动失效。

房山区安全生产监督管理局

2018 年 8 月 7 日

附件 5：房山区生态环境局行政处罚告知书

北京市房山区生态环境局

行政处罚听证告知书

房环保罚告字[2020]430 号

北京中多石油有限公司：

我局于 2020 年 9 月 18 日对你公司进行了调查，2020 年 9 月 17 日，我局行政执法人员到你公司进行检查，现场检查时你公司处于正常营业状态，你公司主要经营范围是销售汽油、柴油、仓储经营等，占地面积约 2 万平方米，主要设备有 5 个 1000m³ 汽油储存罐、5 个 1000m³ 柴油储存罐、6 套发油装置、3 台卸油泵、一套油气回收装置。经查，你公司建设项目需要配套的环境保护设施（废气、噪声和固体废物）已建成，建设项目总投资额为 1260 万元，未依法报批环境影响评价文件，主体工程即于 2018 年 6 月开始建设，2019 年 4 月建成并投入使用至现场检查发现时。

以上事实，有 1、现场检查（勘验）笔录；2、现场检查照片；3、调查询问笔录；4、营业执照（副本）复印件；5、法定代表人身份证复印件；6、现场负责人身份证复印件；7、授权委托书；8、《关于北京中多石油有限公司建设项目总投资金额的说明》等证据为凭。

你公司的上述行为涉嫌违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第一款和第二十五条的规定。依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款的规定，我局拟对你公司作出如下决定：处建设项目总投资额百分之一至百分之二的罚款。

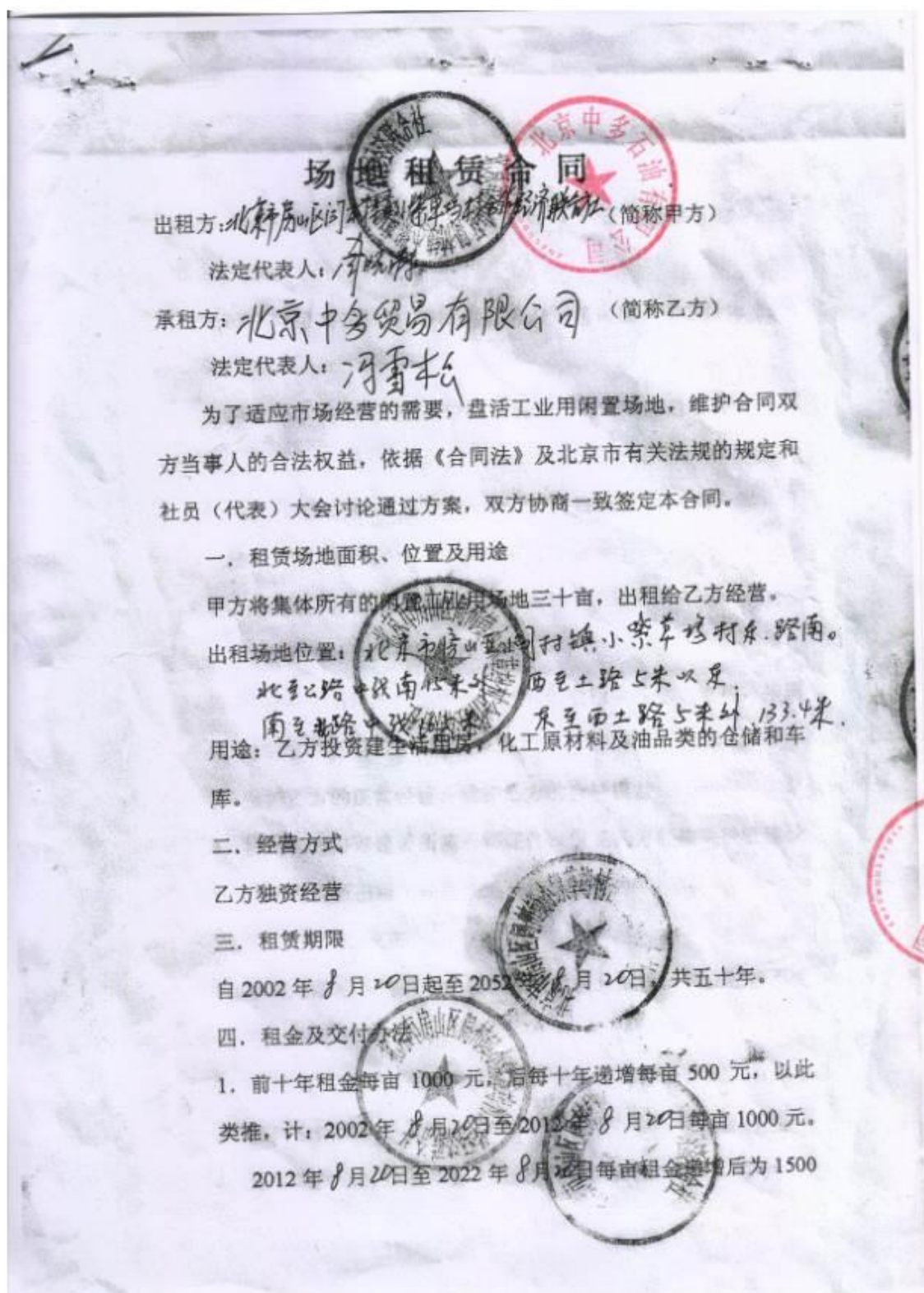
根据《中华人民共和国行政处罚法》第三十二条、第四十二条的规定，你公司有权进行陈述、申辩和要求听证。你公司如果要求听证，可以在收到本告知书之日起三日内向我局提出，逾期未提出听证要求的，视为你公司放弃听证权利；也可以在收到本告知书七日之内向我局提出书面陈述申辩意见，如你公司无进一步陈述、申辩的意见，我局将调查终结并依法作出行政处罚决定。

联系人：刘学峰 崔宇 电话：61395081
地 址：北京市房山区良乡长虹西路乙 26 号邮政编码：102488

北京市房山区生态环境局（印章）

2020 年 10 月 10 日

附件 6：租赁合同



元:

2022 年 8 月 10 日至 2032 年 8 月 10 日每亩租金递增后为 2000 元:

2032 年 8 月 10 日至 2042 年 8 月 10 日每亩租金递增后为 2500 元:

2042 年 8 月 10 日至 2052 年 8 月 10 日每亩租金递增后为 3000 元。

2. 交付办法: 每 10 年交付一次, 交付日为每 10 年第一年 月 日。

五. 甲方权利, 义务

1. 对出租的场地拥有所有权
2. 负责乙方所用水、电供应, 按时收取租金及水、电费, 按国家规定执行
3. 保护乙方的正常经营, 维护乙方的合法权益
4. 协助乙方办理建设所需一切证件, 保证乙方能按期投资建设
5. 负责提供所出租工业用场地一切合法证件

六. 乙方权利、义务

1. 享有对承租场地的使用权, 经营收益分配权, 独立经营不受任何干涉。
2. 按合同规定, 合法使用该场地, 禁止破坏性经营。
3. 按时交纳水电费及租金。
4. 经营期间自行办理营业执照及经营所需证件, 经营期间一切

债权、债务自行承担。

5. 有权向甲方索要一切合法证件及要求甲方为自己投资建设办理一切所需的证件。
6. 承租期间所建一切设施及房屋和设备，承租期满后归乙方所有，也可折价归甲方。
7. 承租期间可以转租该场地，也可转卖地上物，但要通知甲方。受让方仍执行该合同。

七. 违约责任

1. 合同双方当事人任何一方违反本合同规定的条款，均视为违约，违约方向对方支付违约金陆仟元，如违约金不足以弥补经济损失，按实际损失赔偿。
2. 乙方不按期交纳租金，逾期 30 天，甲方书面通知，乙方未给付，可终止合同。
3. 如因甲方原因致使乙方无法按期投资，无法正常经营，无法正常水电供应，经乙方书面通知甲方未办理或改正，造成乙方无法承租。甲方要无条件全额赔偿乙方一切经济损失，并退还所收租金。

八. 合同的变更，解除及纠纷解决办法

1. 如遇国家政策调整及征地或不可抗力情况，双方协商达成一致意见，方可解除。
2. 本合同一经签定，任何一方不得擅自终止或解除、变更，需变更或解除需提前 30 天书面通知对方，双方经协商，方可

变更或解除，否则视为违约，按违约条款执行。

3. 双方一起到土地主管机关办理登记手续。

4. 本合同发生纠纷，双方应协商解决，协商不一致，任何一方均可向房山区人民法院诉讼解决。

九、双方约定其他事项：

1. 合同期满后乙方有优先承租权

2. 承租期满乙方投资的地上物所有财产归乙方，并按期清除（期限以实际另定）

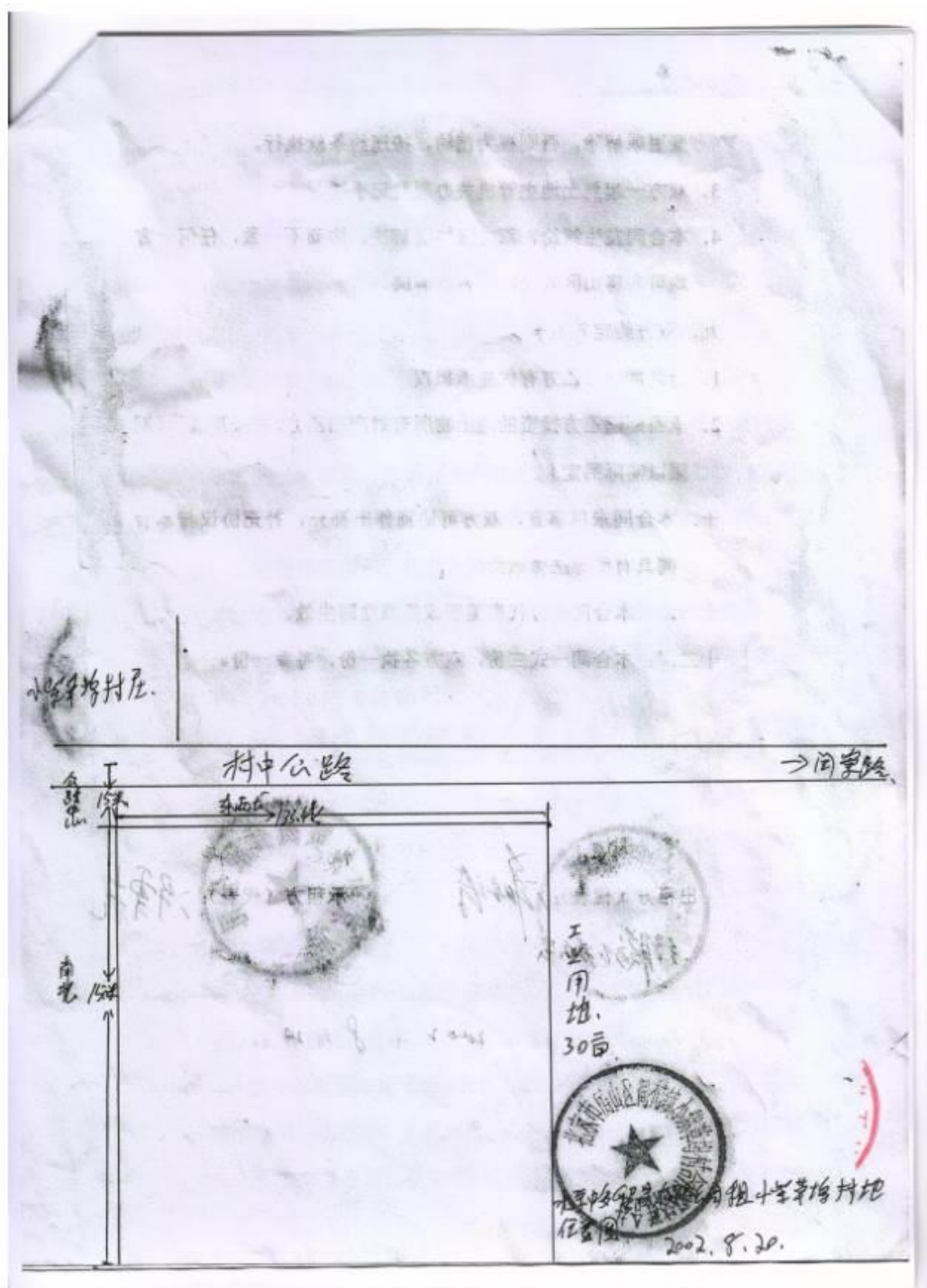
十、本合同未尽事宜，双方可协商作出补充，补充协议与本合同具有同等法律效力。

十一、 本合同双方代表签字或盖章立即生效。

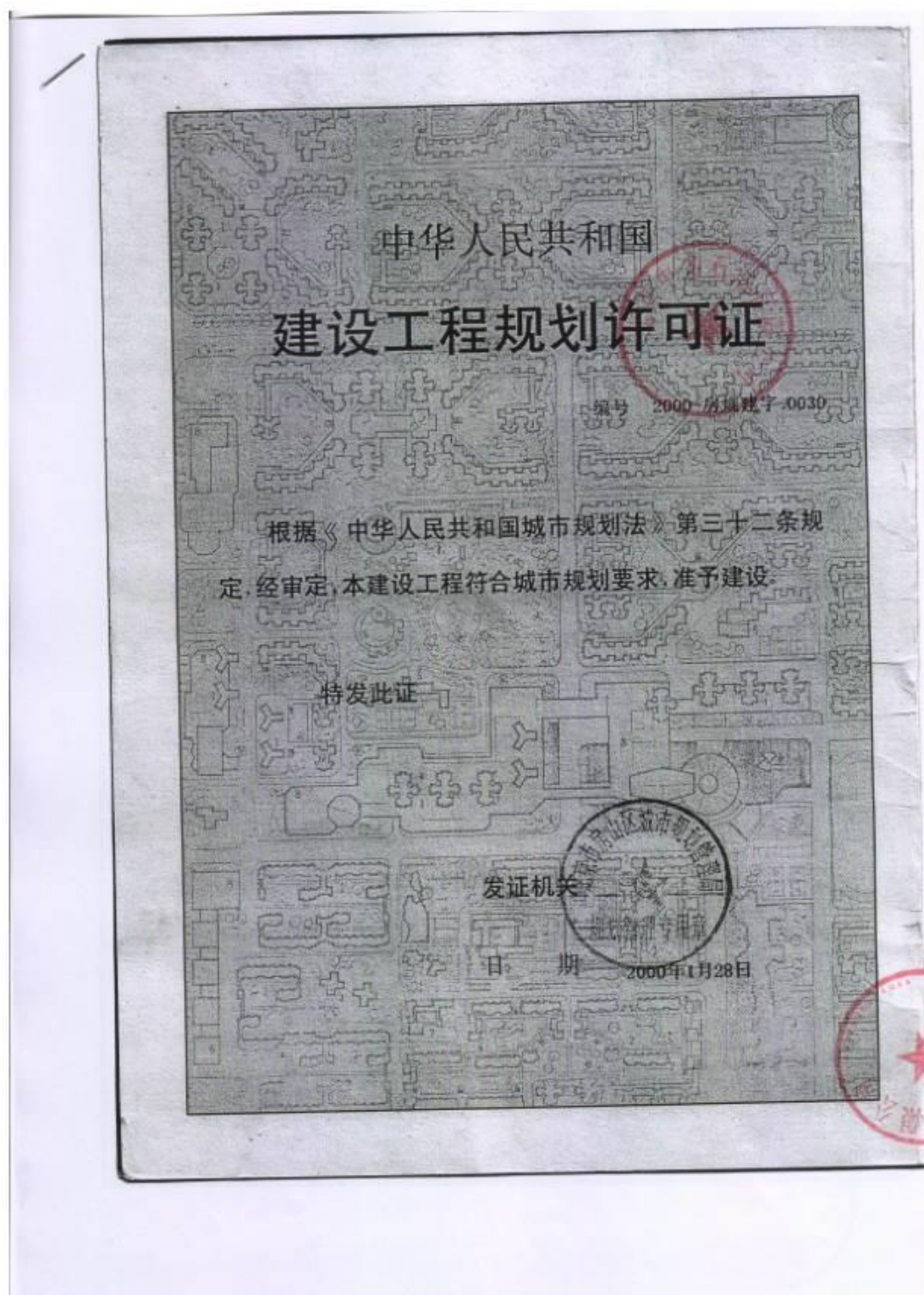
十二、 本合同一式三份，双方各执一份，备案一份。



2002年8月20日



附件 7：规划许可证



建设单位	同村镇小紫草坞村
建设项目名称	生产管理用房
建设位置	房山区小紫草坞村南
建设规模	1000平方米
附图及附件名称	本工程建设工程规划许可证附件一份 本工程设计图一份
遵守事项	一、本证是城市规划区内,经城市规划行政主管部门审定,许可建设各类工程的法律凭证。 二、凡未取得本证或不按本证规定进行建设,均属违法建设。 三、未经发证机关许可,本证的各项规定均不得随意变更。 四、建设工程施工期间,根据城市规划行政主管部门的要求,建设单位有义务随时将本证提交查验。 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。



附件 8：生活垃圾清运协议

1/

 协议编号：_____

生活垃圾清运协议

甲方：北京新兴环卫有限公司

乙方：北京中多石油有限公司

为贯彻落实《北京市生活垃圾管理条例》，做好垃圾收集运输环节工作，甲乙双方本着平等自愿的原则，签订如下协议：

一、乙方接受甲方为其生活垃圾进行有偿清运服务。

二、甲方负责清运乙方所在辖区内的生活垃圾：

☐其它垃圾 ☐厨余垃圾 ☒可回收垃圾 ☒有害垃圾

三、付款方式：

①垃圾清运费按年结算，年付费¥ 15000 元
(人民币大写)： 壹万伍仟元整

②垃圾清运费按月结算，每桶付费¥ 1 元
(人民币大写)： 1

③垃圾清运预付费：¥ 1 元
(人民币大写)： 1

四、履行期限：双方商定合同有效期 1 年，自 2020 年 5 月 22 日起至 2021 年 5 月 21 日止。

五、本协议履行期间，乙方负责垃圾桶点位及周边环境巡视，环卫设施要保持干净整洁，并按照《北京市生活垃圾管理条例》做好垃圾分类。

六、乙方权利义务：




1、乙方需确保甲方在现场无障碍作业情况下，应具备安全作业和不影响周围环境的条件，且配合甲方完成清运工作；

2、乙方应确保环卫设施符合工作要求：不能随意挪动、更换任何设施，造成甲方不能及时作业的情形，由乙方全权负责；

3、乙方应当按照合同约定的期限、付款方式和数额，及时、足额地向甲方支付全款。若乙方不能如期按合同交纳费用，甲方有权在口头提醒一次后停止所有作业，停止期间造成的后果均有乙方全权负责。

七、甲方权利义务：

1、甲方在垃圾清运过程中，应使用专业达标的密闭车辆，防止渗沥液泄露、垃圾遗撒，造成二次污染，垃圾运输至正规填埋场进；

2、甲方应当按照合同约定的作业范围及要求为乙方提供服务，并严格执行国家、北京市有关环保、市容相关法律、法规执行；

3、甲方应定期检查、维护环卫专用设施，保证正常使用；

4、如遇不可抗力等原因，甲方不能及时作业的，应及时通知乙方商量具体解决方案，由甲乙双方协商解决问题；

5、甲方应具备相关专业作业资质，按政府相关要求进行操作；

6、如乙方未按约定时间付款，甲方有权终止合同约定的各项服务，且一切责任由乙方全权负责。

八、违约责任：

1、合同履行期间，除一方严重违约致使守约方按本合同约定形势单方终止权外，甲、乙任何一方提出提出终止合同，必须提前一个月以书面方式通知对方，并征得对方同意。否则，须向对方支付合同结算金额 5%作为违约金；

2、乙方应按照签订合同五个工作日内向甲方支付全额费用，如未按合同约定期限且超过15日，甲方有权单方终止合同，乙方应补足所欠甲方的费用，还应当向甲方支付所欠款项5%作为违约金；

九、甲乙双方在协议履行期间，如有未尽事宜，双方可协商并签订补充协议，补充协议与本协议具有同等法律效力。

十、本协议一式两份，甲乙双方各执一份，自双方盖章或签字之日起生效。

甲方（盖章）

经办人：[Signature]

乙方（盖章）

经办人：[Signature]

联系电话：13161853937

联系电话：13701036041

签订日期：2020年5月22日