

大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系
列化改造工程项目
环境影响报告书

建设单位：大庆油田化工有限公司

编制单位：山东英谱检测技术有限公司

编制日期：2024 年 8 月

打印编号: 1724979668000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	822tu3		
建设项目名称	大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	大庆油田化工有限公司		
统一社会信用代码	912306077627284602		
法定代表人(签章)	李凌晖 		
主要负责人(签字)	李凌晖 		
直接负责的主管人员(签字)	余迎春 		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	山东英谱检测技术有限公司		
统一社会信用代码	91370211MA7G16YL43		
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
吴秀荣	2014035230350000003512230313	BH031959	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴秀荣	概述;第一章总则;第二章建设项目工程分析;第三章环境现状调查与评价;第四章环境影响预测与评价;第五章环境保护措施及其可行性论证;第六章环境影响经济损益分析;第七章环境管理与监测计划;第八章环境影响评价结论	BH031959	

目 录

1 概述	5
1.1 项目的基本情况	6
1.2 项目特点	7
1.2.1 项目概况	7
1.2.2 污染物产生情况及采取的环保措施情况	8
1.3 环境影响评价工作过程	10
1.4 分析判定相关情况	11
1.4.1 产业政策符合性分析	11
1.4.2 与《黑龙江省主体功能区规划》符合性	12
1.4.3 与《大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划》符合性	14
1.4.4 与规划环评及其审查意见符合性分析	16
1.4.5 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评【2021】45号）符合性分析	19
1.4.6 与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》的符合性分析	20
1.4.7 选址合理性分析	21
1.4.8 与“三线一单”符合性分析	21
1.4.9 与“土十条”符合性分析	25
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	26
1.6 环境影响评价主要结论	29
2 总则	30
2.1 评价目的	30
2.2 评价原则	30
2.3 编制依据	31
2.3.1 相关法律、政策文件	31
2.3.2 相关技术规范	32
2.3.3 相关政策及文件	33
2.4 环境影响识别与评价因子筛选	33
2.4.1 环境影响因素识别	33
2.4.2 评价因子筛选	34
2.5 评价等级	35
2.5.1 环境空气	35
2.5.2 地表水	40
2.5.3 地下水	41
2.5.4 声环境	44
2.5.5 土壤环境	44
2.5.6 环境风险	45
2.5.7 生态环境	51
2.6 评价范围及评价时段	52
2.6.1 评价范围	52
2.6.2 评价时段	54
2.7 污染控制与环境保护目标	54

2.8 评价标准	58
2.8.1 环境质量标准	58
2.8.2 污染物排放标准	61
3 建设项目工程分析	63
3.1 现有工程概况	63
3.1.1 现有工程环评审批及建设情况	63
3.1.2 现有工程建设内容	64
3.1.2 主要原辅材料和设备情况	67
3.1.3 产品方案	68
3.1.4 公用工程	68
3.1.4 主要生产工艺	71
3.1.5 现有工程污染防治措施情况	75
3.1.6 现有工程污染物排放情况	83
3.1.7 现有工程污染物排放量汇总	86
3.1.8 现有工程存在的环境问题及整改措施	86
3.2 本项目工程概况	88
3.2.1 项目建设内容	88
3.2.2 本项目原辅材料及产品方案	91
3.2.3 本项目主要设备情况	96
3.2.5 公用工程	96
3.2.6 总图布置情况	99
3.3 本项目工艺流程及产污环节	100
3.3.1 工艺简述	100
3.3.2 污染因素分析	105
3.4 本项目污染源强分析	106
3.4.1 施工期污染源及源强分析	106
3.4.2 运营期污染源及源强分析	108
3.4.3 非正常工况	114
3.4.5 本项目污染物产排情况	115
3.4.6 本项目地下水源强核算	117
3.5 环境风险识别	118
3.5.1 物质风险识别	118
3.5.2 生产系统危险性识别	120
3.5.3 向环境转移途径识别及事故类型	122
3.5.4 重大危险源识别	124
3.6 全厂污染物排放“三本帐”分析	124
3.7 本项目实施后全厂污染物排放量汇总情况	124
3.8 清洁生产分析	125
3.8.1 工艺及设备先进性	125
3.8.2 资源能源利用分析	125
3.8.3 清洁生产建议	126
3.8.4 清洁生产总体评价结论	127
4 环境现状调查与评价	128

4.1 环境现状调查	128
4.1.1 自然环境	128
4.1.2 气候气象	145
4.2 环境质量现状评价	146
4.2.1 环境空气质量现状	146
4.2.2 声环境质量现状	152
4.2.3 地下水环境质量现状	153
4.2.4 土壤环境质量现状	161
4.3 区域污染源调查	173
4.3.1 本项目现有污染源调查	173
4.4 区域环境保护目标调查	174
5 环境影响预测与评价	175
5.1 施工期环境影响分析	175
5.1.1 环境空气影响分析	175
5.1.2 水环境影响分析	175
5.1.3 噪声影响分析	175
5.1.4 固体废物影响分析	177
5.1.5 地下水影响分析	177
5.2 运行期环境影响预测与评价	177
5.2.1 运行期地表水环境影响预测与评价	177
5.2.3 运行期环境空气影响预测与评价	178
5.2.3 运行期噪声影响评价	182
5.2.4 运行期固体废物影响分析	185
5.2.5 地下水环境影响预测分析	188
5.2.6 土壤环境影响预测分析	208
5.2.7 环境风险预测分析	213
5.2.8 碳排放影响分析	230
6 环境保护措施及其可行性论证	238
6.1 施工期污染防治措施	238
6.1.1 水污染防治措施	238
6.1.2 大气污染防治措施	238
6.1.3 噪声污染防治措施	238
6.1.4 固体废物污染防治措施	239
6.2 运行期污染防治措施及可行性论证	239
6.2.1 运行期废水污染防治措施及可行性论证	239
6.2.2 运行期大气污染防治措施及可行性论证	242
6.2.3 地下水污染控制措施及可行性论证	243
6.2.4 噪声控制措施及可行性论证	252
6.2.5 固体废物污染防治措施及可行性论证	253
6.2.6 环境风险防范措施	254
6.3 环境保护投资估算	268
6.4 结论	269

7 环境影响经济损益分析	270
7.1 经济效益分析	270
7.2 环境经济损益简要分析	270
7.4 结论	270
8 环境管理与监测计划	272
8.1 环境管理	272
8.1.1 环境管理机构与指责	272
8.1.2 环境管理内容	272
8.1.3 污染物排放清单及管理要求	273
8.1.4 总量控制	275
8.2.1 运营期环境监测计划	276
8.2.3 环境监测机构设置	277
8.2.4 环境监测职责	277
8.2.5 设立排放口（源）标识	277
8.3 环境保护验收	279
8.4 与排污许可证制度衔接	281
9 环境影响评价结论	282
9.1 评价结论	282
9.1.1 建设项目概况	282
9.1.2 项目符合性结论	282
9.1.3 环境质量现状评价结论	283
9.1.4 环境影响预测分析结论	284
9.1.5 污染防治措施可行性结论	286
9.1.6 环境经济损益分析结论	288
9.1.7 环境管理与监测结论	288
9.1.8 公众参与情况	289
9.2 总结论	289

1 概述

大庆油田化工有限公司组建于 2003 年 12 月，2004 年 6 月在大庆市高新区注册登记。组建以来，按照集团化运作、专业化管理的要求，进行了业务重组整合，实现了财务、销售、基建、物资、科研、后勤服务六个方面集中统一管理，采取分公司管理模式。在制度建设上，以 HSE 体系为核心，以生产受控为重点，建立起了同时符合国家和行业多个标准的“一体化”管理体系。大庆油田化工有限公司下辖甲醇分公司、轻烃分馏分公司、东昊分公司、技术开发研究院、综合服务分公司、销售分公司、市场开发分公司、基建管理中心、物资供应站、稳定工作协调服务中心 10 个下属单位以及 HSE 监督站、保卫大队、信息中心、工程造价中心、培训中心、成品计量中心 6 个直属单位。

东昊分公司表活剂厂成立于 1998 年，厂址在大庆高新技术产业开发区宏伟化工园区内，厂区占地面积约 13 万平方米。主要从事油田三采表活剂的工业化生产。

2005 年东昊分公司表活剂厂委托中国石油天然气华东勘察设计研究院编制了《2 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置技术改造工程环境影响报告书》，2006 年一月取得了大庆市环境保护局批复（见附件 1），建设有 2 万吨/年磺化生产线一条（装置分为原料罐区、磺化、中和复配三个部分），于 2009 年取得大庆市环境保护局验收许可（见附件 2），

2006 年东昊分公司表活剂厂委托哈尔滨工业大学编制了《大庆油田化工有限公司东昊公司 6 万吨/年重烷基苯磺酸盐工程环境影响报告书》，于 2006 年一月取得了黑龙江省环境保护局批复（见附件 1），随后完成了该项目一期工程的建设，建设有 3 万吨/年磺化生产线一条（装置分为原料罐区、磺化、中和复配三个部分），于 2009 年取得黑龙江省环境保护厅验收许可（见附件 3）；

目前，东昊分公司表活剂厂现有两套生产磺化生产线，实际总产能达 5 万吨，是国内最大的重烷基苯磺酸盐生产装置，总体达到了国际先进，国内一流的水平。

现有磺化工艺采用了目前世界上最先进的多管膜式磺化器作为反应器，尾气处理采用重烷基苯吸收和静电除雾器、尾气洗涤塔相配合的多重措施，整套装置

生产运行平稳、高效，产品质量稳定。截止 2020 年末，表活剂厂现有职工 253 人。

受市场因素影响，现有烷基磺酸盐产品需求大幅下降，现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐中和复配系统和产品调配系统目前处于停用状态，为迎合大庆油田采油用试剂的市场需求，本次拟利用 2 万吨烷基磺酸盐中和复配系统和产品调配系统实施 36000 吨/年采油用调剖剂改性有机铬类 DCN-20 产品的生产，包括 21500 吨/年采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 单元和 14500 吨/年稳缓剂单元，共 2 条生产线，分别布置在 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置的中和复配厂房和成品调配厂房。本次改造工程投产后，现有 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐项目将停产。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（2021 年 1 月 1 日）中“二十三、化学原料和化学制品制造业：266 专用化学产品制造：“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）””，本项目涉及物料的络合反应等，应编制环境影响报告书。按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保法规和条例中的有关规定，需对该项目进行环境影响评价，受大庆油田化工有限公司委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作，对大庆油田化工有限公司表活剂装置产品系列化改造工程项目的建设与运营可能产生的环境影响进行分析、预测与评估，提出减缓不利环境影响的对策与措施，从环境保护角度论证项目建设的可行性，给出明确的环境影响评价结论。

1.1 项目的基本情况

项目名称：大庆油田化工有限公司表活剂装置产品系列化改造工程

建设单位：大庆油田化工有限公司

建设地点：大庆高新技术产业开发区宏伟园区规划工业一区大庆油田化工有限公司东昊分公司表活剂厂现有厂区内；

建设性质：改扩建

工程投资：1533.23 万元

本项目 36000t/a 采油用调剖剂改性有机铬类 DCN-20 产品分为两个生产单元，

分别为 21500t/a 采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 单元和 14500 吨/年稳缓剂单元，共 2 条生产线，分别布置在 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置的中和复配厂房和成品调配厂房，原有设备、设施利旧并改造，部分设备新增。本项目投产后，现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐项目停产。

劳动定员及工作制度：依托现有劳动定员进行内部调配；

建设周期：工程拟于 2024 年 4 月份开工，预计 2024 年 6 月份竣工。

1.2 项目特点

1.2.1 项目概况

大庆油田化工有限公司表活剂装置产品系列化改造工程位于大庆油田化工有限公司东昊分公司表活剂厂现有厂区内，包括 21500 吨/年采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 单元和 14500 吨/年稳缓剂单元，共 2 条生产线，分别依托 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置的中和复配厂房和成品调配厂房，新增部分设备，厂内不新增建筑物；

(1) 21500 吨/年采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 单元

主要原料为乳酸、三氯化铬、柠檬酸、液碱等，生产设备依托现有 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐中和复配厂房内反应釜 R106-1/2/3/4 四台、循环泵 P106-1/2/3/4 四台、交联剂原料罐 V109-1/2 两个、循环泵 P109-1/2 两台、中间罐 V110-1/2 两个、循环泵 P110-1/2 两个，新增换热器 E106-1/2/3/4 四台，新增移动泵 P109-3/4 两台，新增循环泵 P110-1/2 两台，新增有机酸输送泵 P109-5 一台；

(2) 14500 吨/年稳缓剂单元

主要原料为柠檬酸、亚硫酸钠、磷酸二氢钾等，生产设备依托现有 2 万吨/年成品调配装置内胶联剂原液储罐 T201-1、胶联剂储罐 T201-2/3/4 共 4 台、循环泵 P201-1/2/3/4 四台。新增输送泵 P204A 一台，依托 2 万吨碱间内蒸汽冷凝水罐 V103 一个；

本次改造工程投产后，现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐生产线将停产，仅保留 3 万吨/年重烷基苯磺酸盐生产线。

1.2.2 污染物产生情况及采取的环保措施情况

1、废气

(1) 交联剂、稳缓剂生产过程备料粉尘

本项目交联剂乳酸铬类 DCN-20 生产位于现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐中和复配车间内，人工投料过程产生的粉尘经负压收集后输送至布袋除尘器处理（处理效率 99%），处理后粉尘经车间外 15m 高排气筒排放；

本项目稳缓剂产品生产位于现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐成品调配车间内，人工投料过程产生的粉尘经负压收集后输送至布袋除尘器处理（处理效率 99%），处理后粉尘经车间外 15m 高排气筒排放；

(2) 装置设备密封点泄漏废气

生产装置动静密封点要进行定期泄露检测，并及时对泄露点进行修复，确保装置动静密封点检漏结果满足气密性要求。

2、废水

本工程在运行过程中工艺用水全部进入产品，工作人员由内部现有工作人员调配，不新增生活污水，设备清洗水直接收集后回用于生产。因此，本项目建设对地表水环境影响较小。

3、固体废物

运行期固体废弃物主要为布袋除尘器捕集的粉料、物料废包装、设备维修过程产生的废机油、实验室废试剂试液；

本项目人员由厂内现有人员调配，不新增劳动定员，无新增生活垃圾；

(1) 布袋除尘器捕集的粉料

根据工程分析，本项目布袋除尘器捕集的粉料总计 3.6459t/a，主要成分为原料混合物，可直接回用于生产；

(2) 物料废包装

本项目涉及桶装物料、袋装物料合计 8 种，因受损、老化等因素产生的废气包装桶、包装袋等合计约 3t/a，按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，危废类别及代码 HW49 其他废物中 900-041-49，集中收集后依托甲醇分公司危废暂

存间暂存，交有资质单位处理处置；

(3) 废机油

本项目涉及移动泵、物料输送泵等泵类较多，涉及物料搅拌设备较多，类似设备在停机检修过程中产生废机油，产生量约为 0.05t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，废机油属于危险废物，危废类别及代码 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-214-08，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

(4) 实验室废试剂试液

本项目厂内有质检中心一处，主要用于厂内研发产品的质检工作，在对产品进行相关检验、化验过程中，会产生废弃的实验样品、废液等，产生量为 2t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，实验废液属于危险废物，危废类别及代码 HW49 有机树脂类废物中 900-047-49，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

4、噪声

本项目主要噪声源为生产设备、泵、风机等设备噪声。按噪声产生的机理分析，设备噪声以机械噪声与空气动力噪声为主，通常一种发声设备同时存在几种噪声形式。

因此针对不同设备，不同噪声形式，应采取不同的控制措施，一方面从工程的控制角度入手，另一方面从管理角度入手，本工程采取噪声污染防治对策为：

(1) 合理安排厂区平面布置，生产区与生活办公区分开，将噪声影响较大的工序放在远离厂界的位置；

(2) 在设备选型上，应引进质量过关、通过质量认定的低噪声生产设备主要设备要标明噪声的标准值。

(3) 对噪声源较高的固定设备采取隔声措施，如设独立空压机房和泵房等，墙壁内表面敷设吸声材料。

(4) 对各种泵类采取减振措施；

(5) 加强管理、机械设备的维护，经常进行噪声水平测试，消除隐患；

(6) 厂界种植绿化隔音带，建立植物屏障。

(7) 进出厂区的车辆要限速 15km/h 以下，设立禁鸣限速标志。

通过采取上述噪声防控措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

5、地下水

建设项目雨污水提升泵站内废水收集池存在泄漏的可能性，属于建设项目环境影响评价重点关注地下水污染源。

6、土壤

因氢氧化钠碱液泄漏，将造成局地土壤或碱度增加，使土壤形成碱化，降低土壤微生物活性，改变土壤电学性质，减弱土壤微生物对污染物在土壤中的迁移、转化所发挥的重要作用，致使土壤理化性质法伤编乎，对植物生长和土壤生物的活动产生负面影响。

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区并防渗处理。制定土壤环境跟踪监测措施并予以实施，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

1.3 环境影响评价工作过程

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行。

(1) 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（2021 年 1 月 1 日）中“二十三、化学原料和化学制品制造业：266 专用化学产品制造：“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）””，本项目涉及物料的络合、交联反应等，应编制环境影响报告书。在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为水环境影响和固体废物影响等，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

(2) 根据第一阶段工作成果，对环境现状的大气环境、地下水环境、土壤

环境、声环境等进行了调查、监测与评价，详细进行工程分析，确定了主要环境影响因素及环境影响，并采取相应的模式对各环境要素影响进行了预测与分析。

(3) 对项目产生的环境影响均制定了环境保护措施方案并进行了经济可行性论证，项目蒸汽冷凝水做到了回用，给出污染物排放清单并给出评价结论。

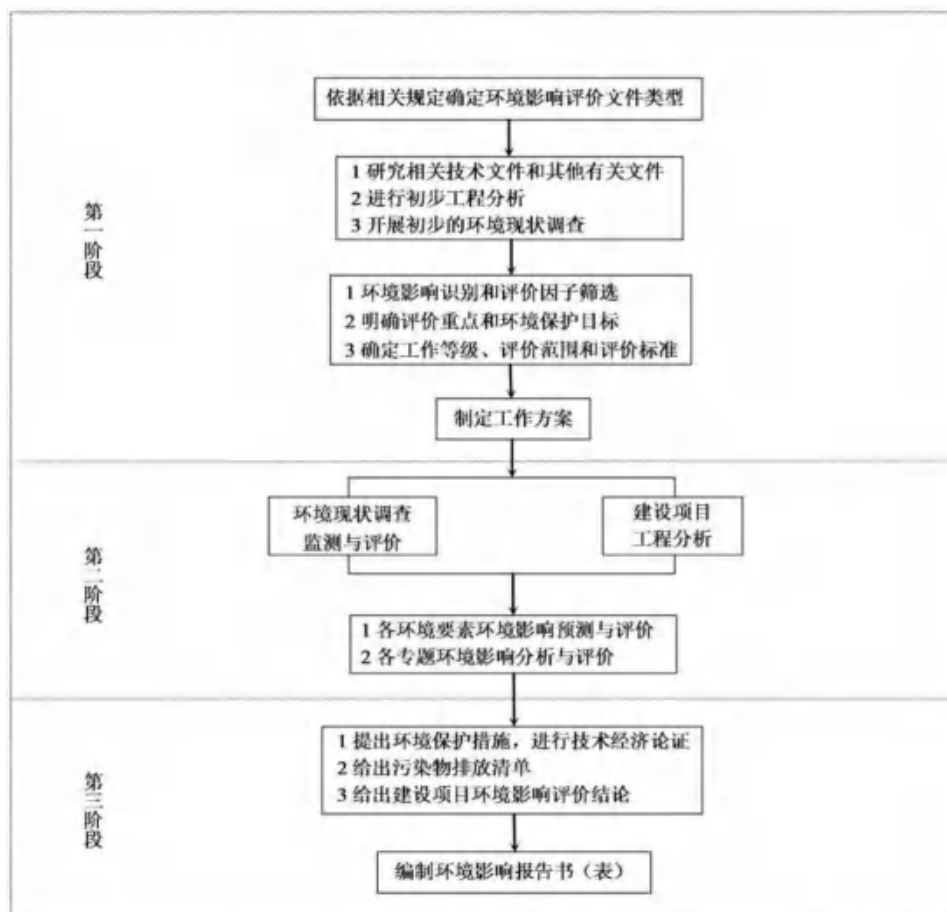


图 1-3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）关于国民经济行业的分类，本项目属于“C2661 化学试剂和助剂制造”。

本项目不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”要求，符合国家产业政策。

1.4.2 与《黑龙江省主体功能区规划》符合性

根据《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发〔2012〕29号，2012年4月25日），黑龙江全省区域内主体功能区分为国家级和省级重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。



图 1-4-1 黑龙江省主体功能区规划分区总图



图 1-4-2 黑龙江省主体功能区规划重点开发区域分布图

建设项目与《黑龙江省主体功能区规划》中关于大庆市主体功能定位、发展方向等规划内容符合性分析见下表。

表 1-4-1 与黑龙江省主体功能区规划中大庆市相关要求符合性

序号	规划类别	规划对大庆市要求	建设项目符合性
1	功能定位	国家重要的石油生产基地、石化产品及精深加工基地、石油石化装备制造基地，新材料和新能源基地、农副产品生产及加工基地，国家服务外包示范基地，国内著名自然生态和旅游城市。	本项目属于专用化学产品制造，属于石化产品，符合功能定位要求；

2	产业发展方向及布局	<p>重点发展高附加值石油化工、天然气化工等接续产业,发展石化产品及精深加工业、农副产品及食品加工业、石油石化装备制造业、以风电和地热为主的新能源、新材料、服务外包、现代物流和旅游等产业。</p> <p>东部工业集聚区重点发展石油化工、石化产品精深加工、精细化工、电子信息和以高新技术为先导的高端装备制造、汽车等产业;西部工业集聚区重点发展石油化工、天然气化工、石油石化装备制造、机电及汽车、新能源等产业;南部工业集聚区重点发展石油化工、精细化工、生物等产业;庆北现代服务业集聚区以庆北新城为重点,发展商贸物流、休闲旅游、服务外包、文化创意等产业。</p>	<p>建设项目位于大庆高新技术产业开发区宏伟园区内,位于黑龙江省主体功能区规划重点开发区域大庆区域内,属于石化产品加工,符合大庆市产业发展方向及布局要求。</p>
3	生态建设	<p>加强龙凤湿地自然保护区、红旗林场、红旗水库、大庆水库等核心保护区域的保护,推进环境综合整治和泡泽水系治理,建设一批城市污水处理、垃圾处理项目,积极推进资源型城市向生态园林型城市转变。</p>	<p>建设项目位于大庆高新技术产业开发区宏伟园区内,属于规划国家重点开发区域,远离规划生态建设重点保护区域,符合大庆市生态建设规划要求。</p>

1.4.3 与《大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划》符合性

大庆高新技术产业开发区(以下简称大庆高新区或高新区)包括主体区、兴化园区和宏伟园区三部分;宏伟园区位于大庆市西城区的西南部,其具体范围是:西部到规划西环路,东部到让通铁路,南部以南四路为界,北接亚葫芦泡以西泽路为界,规划面积 58.96km²。宏伟园区以国家八三输油管线为界分为东西两部分,八三管线以西属新增规划用地;八三管线以东主要包括已建的大庆宏伟化工区、部分宏伟村建设用、东卡梁泡和秀义泡。宏伟园区功能区划见下图。



图 1-4-3 宏伟园区功能区划图

宏伟园区是大庆高新技术产业开发区规划的石油、化工园区，园区将重点发展炼油化工、天然气及轻烃化工、精细化工及新材料产业，逐步建成独具特色的化工产业基地。在产业导向上，鼓励发展生物化工、绿色化工、纳米化工、信息化工和催化技术等石化前沿高新技术，以占领石化技术的制高点。本项目与宏伟园区功能定位符合性分析见下表。

表 1-4-2 与宏伟园区功能定位符合性分析

功能定位	符合性分析	是否符合
重点发展炼油化工、天然气及轻烃化	本项目为采油用表活剂系列产品生产，属	符合

工、精细化工及新材料产业，逐步建成独具特色的化工产业基地。	于精细化工产业；	
-------------------------------	----------	--

1.4.4 与规划环评及其审查意见符合性分析

1995年1月，经原国家科委批准在大庆高新技术产业开发区辟建兴化化工园区。园区规划范围东临滨州铁路，西北距大庆火车站22km，南北长约21km，距龙凤12km，东南距安达9km，规划面积19.15km²。园区以乙烯厂厂区和化肥厂厂区为核心，发展重化工、石化产品深加工和精细化工产业。

2009年由哈尔滨工业大学对大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划进行了规划影响评价，编制了《大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划环境影响报告书》，并于2009年12月23日由黑龙江省环境保护厅以黑环函〔2009〕421号文件形式，作出了《关于大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划环境影响报告书的审查意见》。

2019年对大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划进行了规划环境影响跟踪评价，由亿普环保服务有限公司编制了《大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划环境影响跟踪评价报告书》，并于2019年7月17日由黑龙江省生态环境厅以黑环函〔2019〕297号文件形式，作出了《关于大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》。

根据《龙江省人民政府办公厅关于印发黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）的通知》（黑政办规〔2022〕15号），大庆高新技术产业开发区宏伟园区综合认定结果为C级园区；

宏伟园区准入要求见下表：

表 1-4-3 宏伟园区发展项目及环境准入要求

规划	规划主要引入产业	环境准入要求			
		通则	生态环境指标 (至 2020 年)	行业要求	环境准入负面清单
《大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划》 (2005-2020)	重点发展炼油化工、天然气及轻烃化工、精细化工及新材料产业,逐步建成独具特色的化工产业基地。在产业导向上,鼓励发展生物化工、绿色化工、纳米化工、信息化工和催化技术等石化前沿高新技术,以占领石化技术的制高点。	1、入区企业应符合《产业结构调整指导目录(2011年本)》(修正)等产业政策要求; 2、符合产业区主导产业定位; 3、清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平要求; 4、项目选址应符合产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划等相关规划; 5、入区企业应不突破产业园区剩余的环境容量,不得影响区域污染物减排计划的完成; 6、入区企业应采取先进适用环保技术,确保污染物达标排放;	1、能源消耗率 4t/万元; 2、新鲜水耗 4m ³ /万元; 3、SO ₂ ≤0.3t/亿元; 4、NO _x ≤0.8t/亿元; 5、COD≤0.4t/万元; 6、NH ₃ -N≤0.04t/万元; 7、按照大庆市生态保护红线划定成果,科学评估园区建设用地的合理性。	1、禁止引进排放涉重污染物企业; 2、禁止引进禁止引进高能耗、高污染金属材料企业; 3、对于排放有机废气企业应采取有效污染防治措施,确保有机废气去除率≥90%。 4、禁止引入使用人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的塑料制品企业; 5、禁止引进含酸洗、电镀等工艺企业; 6、限制引进生产难降解化工材料企业,如生产难降解的涂料、染料、颜料、油墨及其类似化工产品等的企业(单纯混合或分装的企业除外); 7、鼓励引进采用水性漆企业; 8、对于含喷涂工艺企业,应采取有效的除漆雾、有机废气污染防治措施,确保有机废气去除率≥90%; 9、限制引进生产难降解化工材料企业,如涂料、染料、颜料、油墨及其类似化工产品制造。	1、按《产业结构调整指导目录(2011年本)》修正版限制类和淘汰类的项目,对园区企业和项目进行管理; 2、在环境敏感点搬迁前,禁止引入在环境敏感点环境防护距离内建设的企业; 3、根据《黑龙江省人民政府办公厅关于推进石化产业调结构促转型增效益的通知》(黑政办发[2016]135号),严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能; 4、饮用水源地保护区和准保护区禁止建设工业项目。
《大庆高新区石化产业发展规划》 (2018-2025)	依托大庆炼化现有丙烯产业链和油田化学品等产业基础,重点延伸发展烯烃产业链、油田化学品、表面活性剂、日用化学品等专用化学品,突出一体化、精细化特色。	7、应引进符合园区产业定位的高附加值、高科技产业; 8、入区企业污染物排放强度应符合规划环境评价指标; 9、入区企业应满足与居民区等环境敏感点的防护距离要求。			

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）关于国民经济行业的分类，本项目属于“C2661 化学试剂和助剂制造”。

本项目不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”要求，不属于《黑龙江省人民政府办公厅关于推进石化产业调结构促转型增效益的通知》（黑政办发[2016]135 号）中过剩产能项目，符合国家产业政策。本项目属于表活剂生产项目，清洁生产水平为国内清洁生产先进水平，选址符合符合产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划等相关规划要求，符合（庆政规【2021】3 号）即“三线一单”要求；

根据北京清析技术研究院出具的试验样品监测报告（见附件 9），本项目产品 28 天生物降解率为 61.72%，根据欧盟的降解标准 EN13432 规定，相对降解率为在工业堆肥（58±2℃）条件下有氧气 180 天，样品中总有机碳至少 60%降解成为二氧化碳即为可降解性物质，因此本项目产品调剖剂不属于难降解化工产品；

本项目不涉及重金属排放，不涉及有机废气排放，不含电镀、酸洗等污染工序，不涉及挥发性有机物物料的使用，在落实本环评提出的污染防治措施情况下，污染物可做到达标排放，不需要设置环境防护距离，符合《大庆高新区石化产业发展规划》（2018-2025）规划引入产业要求，符合宏伟园区准入条件要求。

本项目与规划环评审查意见符合性分析见下表。

表 1-4-3 与规划环评及审查意见符合性分析

规划环评审查意见	符合性分析	是否符合
<p>一、结合新一轮城市总体规划对宏伟园区发展的要求，优化发展定位于规模，积极推进产业转型升级，着力发展绿色、循环和低碳经济，持续改善和提升区域环境质量。</p> <p>二、优化产业结构，构建和完善主导产业链。严格落实规划环评与建设项目环评的联动机制，提高环境准入门槛，推进宏伟园区内的化工企业升级换代。优化排水路线，制定饮用水水源地保护方案，完善规划后续实施的环境准入条件。</p>	<p>从建设项目产业类别及入驻园区产业定位角度分析，建设项目位于宏伟园区精细化工产业园符合园区准入产业定位要求；建设项目为专用化学品制造项目，生产工艺成熟生产工艺过程不涉及高盐水及重金属污染物排放；园区污水处理基础设施完备，项目无废水外排；生产工艺设计符合循环经济、清洁生产理念要求。</p>	符合

三、建立健全园区环境监测体系，加强土壤、底泥等环境介质中重金属的监测，强化重金属污染防治的对策措施。加强园区环境管理与风险管控，强化环境管理队伍建设、区内企业风险管理，完善开发区风险防控管理体系。		
--	--	--

1.4.5 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评【2021】45号）符合性分析

表 1-4-4 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评【2021】45号）符合性分析

有关要求	符合性分析	是否符合
(一) 深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	根据《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规【2021】3号）中大庆市管控单元分布图可知，本项目位于重点管控单元，不在生态保护红线之内。本项目符合所在管控单元管控要求。	符合
(二) 强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	项目选址位于大庆高新技术产业开发区宏伟园区规划工业一区内，2009年12月23日由黑龙江省环境保护厅以黑环函（2009）421号文件形式，作出了《关于大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划环境影响报告书的审查意见》。2019年7月17日由黑龙江省生态环境厅以黑环函（2019）297号文件形式，作出了《关于大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》。	符合
(三) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平	本项目符合国家产业政策要求，符合黑龙江主体功能区划要求，本项目选址位于大庆高新技术产业开发区宏伟园区规划工业一区内，园区依法进行了规划环评的编制及审批；	符合

板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。		
--	--	--

1.4.6 与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》的符合性分析

表 1-4-5 与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》的符合性分析

名称	要求	本项目情况	符合性
《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》(黑环发[2019]153号)	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	项目不涉及涂料和胶粘剂、清洗剂、油墨等的使用；	符合
	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目涉及设备等动静密封点 VOCs 无组织排放，大庆油田化工有限公司已全面推行“泄漏检测与修复”工作，并建立了完整的 LDAR 例行管控制度予以满足《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等文件要求，同时于中国石油天然气集团有限公司 VOCs 综合管控系统实行联网，将全厂 LDAR 监测记录实时上传至系统内，2021 年，大庆油田化工有限公司对全厂涉	符合
	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油		符合

<p>气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p>	<p>VOCs 动静密封点实施了二轮监测（见附件），2021 年大庆油田化工有限公司表活剂分公司全厂共计 8035 个动静密封点均状态完好，不存在泄漏；</p>	
<p>化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度</p>		符合
<p>包装印刷行业 VOCs 综合治理。重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等 VOCs 治理，积极推进使用低（无）VOCs 含量原辅材料和环境友好型技术替代，全面加强无组织排放控制，建设高效末端净化设施。有条件的市（地）可逐步开展出版物印刷 VOCs 治理工作。</p>		符合

1.4.7 选址合理性分析

建设项目选址位于大庆高新技术产业开发区宏伟园区规划工业一区内，与园区规划主导产业相契合，建设用地为园区规划工业用地；选址周边分布均为化工企业，方圆 400m 范围内无人居环境敏感点；选址位于区域集中居住区年最大风频下风向；区域地势平坦，无不良工程地质现象，大气扩散条件良好；区域内可依托公用工程基础设施完善，生产用水、低压蒸汽来自园区现有管网系统供给，电源引自园区变电所；为实现建设项目清洁生产全过程控制提供了有利条件。因此本项目选址合理。

1.4.8 与“三线一单”符合性分析

本项目属于专用化学品制造项目，位于大庆高新技术产业开发区宏伟园区内，项目所在区域不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园和基本农田等。根据《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境

分区管控的意见》（庆政规【2021】3号）中大庆市市管控单元分布图可知，本项目位于大庆高新技术产业开发区（宏伟园区），属于重点管控单元，环境管控单元编码 ZH23060420001，不在生态保护红线之内。

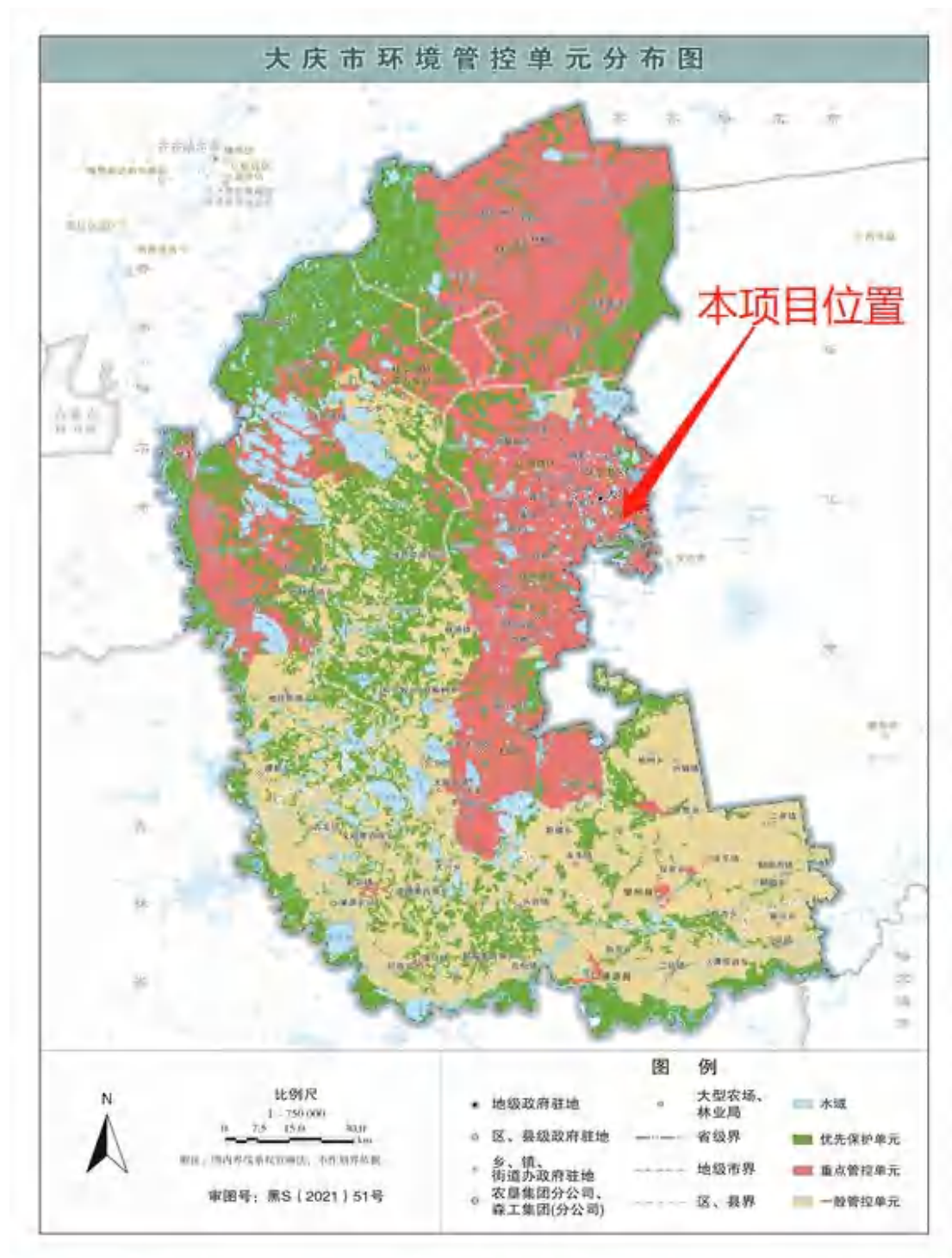


图 1-4-4 本项目在大庆市环境管控单元分布图中位置

表 1-4-6 宏伟园区重点管控单元管控要求符合性分析

管控单元类别	大庆高新技术产业开发区（宏伟园区）重点管控单元（ZH23060420001）	
管控要求	空间布局约束	<p>1.禁止引进排放涉重污染物企业，高能耗、高污染金属材料企业，涉及有毒原材料的塑料制品企业，含酸洗、电镀等工艺企业。</p> <p>2.限制引进生产难降解化工材料企业，如生产难降解的涂料、染料、颜料、油墨及其类似化工产品等的企业（单纯混合或分装的企业除外）。</p> <p>3.执行本清单全市准入要求中“5.1 产业集聚类重点管控单元”准入要求，要求如下：</p> <p>（1）不得引入不符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目。</p> <p>（2）新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。</p> <p>（3）新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p> <p>（4）重大制造业项目、依托能源和矿产资源的资源加工业项目原则上布局在重点开发区。</p> <p>（5）新建化工项目须进入合规设立的化工园区。</p>
	污染物排放管控	<p>1.对于排放有机废气企业应采取有效污染防治措施，确保有机废气去除率$\geq 90\%$。</p> <p>2.对于含喷涂工艺企业，应采取有效的除漆雾、有机废气污染防治措施，确保有机废气去除率$\geq 90\%$。</p> <p>3.执行本清单全市准入要求中“5.1 产业集聚类重点管控单元”准入要求，要求如下：</p> <p>（1）新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施；</p> <p>（2）支持企业开展能效提升、清洁生产、工业节水等绿色化升级改造，实施重点行业和企业循环化改造，推动资源循环再生利用，降低能源消耗和污染物排放量；</p> <p>（3）新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；</p> <p>（4）鼓励化工等产业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施；</p>
	环境风险防范	<p>1.加强环境应急预案管理和风险预警。园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系，建立健全环境应急预案体系，并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系，建设园区环境风险防范设施。防止事故过程中产生的可能严重污染水体的生产废水、废液直接排入水体。</p> <p>2.在居住和工业企业混住区域，应加强环境风险防控。</p>
	资源	1.实施清洁化改造，加强节水管理，提高中水回用率，延长产业

	利用效率要求	链，优化布局。 2 执行本清单全市准入要求中“5.8 高污染燃料禁燃区”准入要求，要求如下： 1.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 2.城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。
符合性分析	空间布局约束	本项目为化学助剂生产项目，不属于高能耗、高污染金属材料企业，不属于生产难降解化工材料企业，不涉及酸洗、电镀等工艺，物料全部进入产品，不涉及重金属污染物排放，依托部分现有生产设备，本项目位于大庆高新技术产业开发区（宏伟园区）内，符合大庆高新技术产业开发区（宏伟园区）准入要求；
	污染物排放管控	本项目属于化学试剂助剂项目，在现有已停产生生产单元进行产品改造，不涉及有机废气的排放，设备清洗水回收利用，不外排，依托部分现有设备进行工艺改造，最大限度做到了节能降耗；
	环境风险防范	本评价完善了环境风险防范内容，从安全运行、事故状态、物料泄漏、工艺安全等方面制定了管理及防范措施，同时制定了环境风险应急预案，预案中明确了应急组织机构及职责、三级联动方案、预警响应及应急措施、应急监测、应急物资内容。
	资源利用要求	本项目设备清洗水回收利用，生产及生活用热源均依托甲醇分公司供应系统，不涉及燃料消耗，不涉及生产及生活用供热设备的新增；

综上，本项目符合《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规【2021】3号）中要求。

1.4.9 与“土壤”符合性分析

根据《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕46号）及《大庆市土壤污染防治实施方案》（庆政规〔2017〕2号），本项目与“土壤”相关要求符合性详见下表。

表 1-4-12 本项目与“土壤”相关要求符合性

类别	“土十条”要求	本项目符合性
《土壤污染防治行动计划》（国发	（1）开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。 深入开展土壤环境质量调查。 （2）推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。 全面强化监管执法。明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、	本项目用地性质为规划工业用地，不属于优先保护类耕地

(2016) 31号)	<p>有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。</p> <p>（3）强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。</p> <p>强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。</p>	<p>集中区；厂区土壤监测结果表明，土壤质量现状满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准。</p>
《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕46号）	<p>（1）开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。</p> <p>深入开展土壤环境质量调查。</p> <p>（2）建立健全法规规章制度和标准体系，强化环境监管。</p> <p>明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。</p> <p>（3）强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。</p> <p>加强规划区划和建设项目布局论证，严格执行相关行业企业布局选址要求。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。</p>	<p>建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准。</p> <p>建设项目不涉及重金属等重点污染物的排放。</p>
《大庆市土壤污染防治实施方案》（庆政规〔2017〕2号）	<p>（1）开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。</p> <p>深入开展土壤环境质量调查。</p> <p>（2）严格执法，加强重点区域及行业污染监管。</p> <p>明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。</p> <p>（3）强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。</p> <p>强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，严格执行相关行业企业布局选址要求。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。</p>	<p>符合国家、省、市土壤污染防治行动的相关政策要求</p>

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目工程特点和项目周边环境现状，关注的主要问题为：

1、废气

（1）交联剂、稳缓剂生产过程备料粉尘

本项目交联剂乳酸铬类 DCN-20 生产位于现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐中和复配车间内，人工投料过程产生的粉尘经负压收集后输送至布袋除尘器处理（处理效率 99%），处理后粉尘经车间外 15m 高排气筒排放；

本项目稳缓剂产品生产位于现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐成品调配车间内，人工投料过程产生的粉尘经负压收集后输送至布袋除尘器处理（处理效率 99%），处理后粉尘经车间外 15m 高排气筒排放；

（2）装置设备密封点泄漏废气

生产装置动静密封点要进行定期泄露检测，并及时对泄露点进行修复，确保

装置动静密封点检漏结果满足气密性要求。

2、废水

本工程在运行过程中工艺用水全部进入产品，工作人员由内部现有工作人员调配，不新增生活污水，设备清洗水直接收集后回用于生产。因此，本项目建设对地表水环境影响较小。

3、固体废物

运行期固体废弃物主要为布袋除尘器捕集的粉料、物料废包装、设备维修过程产生的废机油、实验室废试剂试液；

本项目人员由厂内现有人员调配，不新增劳动定员，无新增生活垃圾；

（1）布袋除尘器捕集的粉料

根据工程分析，本项目布袋除尘器捕集的粉料总计 3.6459t/a，主要成分为原料混合物，可直接回用于生产；

（2）物料废包装

本项目涉及桶装物料、袋装物料合计 8 种，因受损、老化等因素产生的废气包装桶、包装袋等合计约 3t/a，按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，危废类别及代码 HW49 其他废物中 900-041-49，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

（3）废机油

本项目涉及移动泵、物料输送泵等泵类较多，涉及物料搅拌设备较多，类似设备在停机检修过程中产生废机油，产生量约为 0.05t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，废机油属于危险废物，危废类别及代码 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-214-08，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

（4）实验室废试剂试液

本项目厂内有质检中心一处，主要用于厂内研发产品的质检工作，在对产品进行相关检验、化验过程中，会产生废弃的实验样品、废液等，产生量为 2t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，实验废液属于危险废物，危废类别及代码 HW49 有机树脂类废物中 900-047-49，集中收集后依托甲醇分公司

危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

4、噪声

本项目主要噪声源为生产设备、泵、风机等设备噪声。按噪声产生的机理分析，设备噪声以机械噪声与空气动力噪声为主，通常一种发声设备同时存在几种噪声形式。

因此针对不同设备，不同噪声形式，应采取不同的控制措施，一方面从工程的控制角度入手，另一方面从管理角度入手，本工程采取噪声污染防治对策为：

(1) 合理安排厂区平面布置，生产区与生活办公区分开，将噪声影响较大的工序放在远离厂界的位置；

(2) 在设备选型上，应引进质量过关、通过质量认定的低噪声生产设备主要设备要标明噪声的标准值。

(3) 对噪声源较高的固定设备采取隔声措施，如设独立空压机房和泵房等，墙壁内表面敷设吸声材料。

(4) 对各种泵类采取减振措施；

(5) 加强管理、机械设备的维护，经常进行噪声水平测试，消除隐患；

(6) 厂界种植绿化隔音带，建立植物屏障。

(7) 进出厂区的车辆要限速 15km/h 以下，设立禁鸣限速标志。

通过采取上述噪声防控措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

5、地下水

建设项目雨污水提升泵站内废水收集池存在泄漏的可能性，属于建设项目环境影响评价重点关注地下水污染源。

6、土壤

因氢氧化钠碱液泄漏，将造成局地土壤碱度增加，使土壤形成碱化，降低土壤微生物活性，改变土壤电化学性质，减弱土壤微生物对污染物在土壤中的迁移、转化所发挥的重要作用，致使土壤理化性质法伤编乎，对植物生长和土壤生物的活动产生负面影响。

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区并防渗处理。制定土壤环境跟踪监测措施并予以实施，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

1.6 环境影响评价主要结论

大庆油田化工有限公司表活剂装置产品系列化改造工程项目符合国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划环境影响报告书》要求。

建设项目位于宏伟园区规划精细化工园内，选址具有环境可行性。建设项目所采用的生产工艺技术成熟，采取相应的污染防治措施行之有效，可实现污染物稳定达标排放。

建设项目生产过程中采取了清洁生产、节能减排及源头削减、过程控制和末端治理等各种环保措施，可满足废气和废水达标要求；对蒸汽冷凝水进行回收利用，原料全部进入产品，污染物排放满足总量控制要求。建设项目运营对周围环境敏感目标的影响较小；厂区采取分区防渗措施后对地下水环境影响较小；在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，环境风险处于可接受水平。

综上所述，建设项目全面落实本次环评报告书提出的环境保护、环境风险防范及应急管理措施后，项目建设与运营对环境的不利影响处于可控状态，从环境保护角度分析，建设项目的建设具有可行性。

2 总则

2.1 评价目的

根据本项目特性及工程所在地的环境特点，确定本报告的编制目的：

(1) 贯彻“预防为主，防治结合，综合利用”环境管理方针，要求在开发建设活动实施之前预计可能产生的环境污染与破坏，再据此采取防治对策，做到防患于未然。

(2) 本次环评将在对本项目工程分析的基础上，分析论证本项目“三废”排放情况及从环保角度确认工艺过程的先进性，为环境影响预测提供基础数据，并为今后的环境管理工作提供科学依据。

(3) 通过对建设地点及周围环境的综合现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的环境质量现状及污染现状，并确定环境保护目标。

(4) 采用适当的预测模式，预测和评价工程投产后对该地区的环境影响程度和范围，提出经济上合理，技术上可行的环境保护措施。

(5) 通过对环境、经济的损益分析，论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

(6) 从环境功能规划、环境容量及周围环境敏感保护目标等方面，论证本项目选址的合理性，为项目实现优化选址、合理布局、最佳设计提供科学依据。

2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评

价。

2.3 编制依据

2.3.1 相关法律、政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (9) 国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），自2019年1月1日起施行；
- (11) 国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日施行；
- (12) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021年1月1日施行；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》（2013.12.7修订）；
- (15) 《市场准入负面清单（2018年版）》（发改经体[2018]1892号）；
- (16) 《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）；
- (17) “关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告”（国家环境保护部，2017年10月1日起施行）；

- (18) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号，2021.1.1施行）；
- (19) 《大气污染防治行动计划》（国务院）2013年9月10日；
- (20) 《水污染防治行动计划》（国务院）2015年4月16日；
- (21) 《土壤污染防治行动计划》（国务院）2016年5月28日；
- (22) 《黑龙江省大气污染防治条例》（2017年5月1日）；
- (23) 《黑龙江省危险化学品安全综合治理实施方案》（黑政办规[2017]9号）；
- (24) 《大庆市建设项目环境保护管理办法》（2006.11.1）；
- (25) 《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规[2021]3号）

2.3.2 相关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）
- (9) 《污染物源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；

2.3.3 相关政策及文件

(1) 《大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划环境影响报告书》（哈尔滨工业大学，2009年）；

(2) 《大庆高新技术产业开发区宏伟园区规划跟踪评价环境影响报告书》（亿普环保服务有限公司，2019年7月）；

(3) 《大庆石油管理局化工有限公司东昊投资有限公司2万吨/年重烷基苯磺酸盐工业示范装置环境影响评价报告书》（2006年1月）及批复；

(4) 《大庆油田化工有限公司东昊公司6万吨/年重烷基苯磺酸盐工程环境影响报告书环境影响评价报告书》（2007年1月）及批复；

(5) 《大庆石油管理局化工有限公司东昊投资有限公司2万吨/年重烷基苯磺酸盐工业示范装置项目竣工环境保护验收监测报告》（大庆市环境监测中心站，2008年1月）；

(6) 《大庆石油管理局化工有限公司东昊投资有限公司2万吨/年重烷基苯磺酸盐工业示范装置项目竣工环境保护验收监测报告》（黑龙江省环境监测中心站，2008年10月）；

(7) 建设单位提供的其他资料；

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

2.4.1.1 施工期

(1) 废气

设备安装等施工过程中产生的焊接烟尘、运输车辆尾气及运输扬尘；

(2) 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水；

(3) 噪声

施工期噪声主要为安装设备噪声；

(4) 固体废物

施工人员生活垃圾、废钢材、废包装等；

2.4.1.2 运营期

(1) 废气

废气污染物主要交联剂、稳缓剂生产过程产生的粉尘，主要的废气污染物为颗粒物。

(2) 废水

本项目无生产废水外排，无新增生活污水。

(3) 噪声

运营期噪声污染主要来源于厂区内各种泵类等设备噪声，声环境影响即上述污染源对厂区周围居民的影响。

(4) 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括布袋除尘器捕集的粉料、物料废包装、废机油、质检中心废液。

表 2-4-1 环境影响因素识别一览表

污染物		污染来源	污染因子
施工期	废气	施工活动、机械及施工车辆	TSP、CO、NO _x
	废水	施工活动和施工人员生活	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类
	噪声	施工活动和机械设备	等效连续 A 声级 Leq (A)
	固体废物	设备安装和施工人员生活	废钢材、废包装、生活垃圾
运营期	废气	生产过程（备料）	颗粒物、VOCs
	噪声	水泵等设备	等效连续 A 声级 Leq (A)
	地下水	污水提升泵站内收集池	COD、氨氮
	土壤	生产过程	物料粉尘、VOCs
		液碱储罐	pH
	环境风险	储罐泄漏、生产过程火灾爆炸	/
	固体废物	物料使用	废包装
		粉尘收集	物料粉尘
检修		废机油	
实验		质检中心废液	

2.4.2 评价因子筛选

根据表 2-4-1，确定本项目环境影响评价因子见表 2-4-2。

表 2-4-2 评价因子表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	环境现状评价	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP
	环境影响评价	VOCs、PM ₁₀
声环境	环境现状评价	等效连续 A 声级 Leq (A)

		环境影响评价	等效连续 A 声级 Leq (A)
水环境	地表水	地表水现状评价	COD、氨氮
		地表水影响分析	/
	地下水	地下水现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
		地下水影响分析	COD、氨氮
固体废物	环境影响评价	/	
土壤环境	土壤环境现状评价	As、Cd、Cr(六价)、Cu、Pb、Hg、Ni、CCl ₄ 、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、氯乙烯、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]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；	
	土壤环境影响评价	物料粉尘、VOCs	
环境风险	预测评级	有毒有害危险化学品泄漏、火灾、爆炸事故伴生/次生环境问题	

2.5 评价等级

2.5.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,将大气环境影响评价工作等级分为一、二、三级,划分依据见表 2-5-1。

表 2-5-1 大气评价等级确定表

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

依据项目初步工程分析结果,选择 1-3 种主要污染物,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

本项目废气主要交联剂、稳缓剂生产过程颗粒物及动静密封点产生的无组织有机废气，主要废气污染因子为 VOCs、 PM_{10} ，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐的估算模式进行计算，评价因子和评价标准见表 2-5-2，估算模型参数表见表 2-5-3，计算参数表见表 2-5-4、表 2-5-5。

表 2-5-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m^3)	标准来源
颗粒物	运营期	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
非甲烷总烃	运营期	4.0	

表 2-5-3 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 (城市选项时)	12.5 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39°C
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-35°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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	岸线距离/km	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线放心/ $^{\circ}$	/

注：

(1) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 的 B.6.1 城市/农村选项，“当项目周边 3km 半径范围内一半以上属于城市建成区或者规划区时选择城市，否则选择农村”。本项目周边 3km 半径范围内为城市建成区，故选取城市选项，项目区域土地利用规划图见图 2-5-1；

(2) 根据中国干湿湿度分布图判断，见图 2-5-2，本地区属于中等湿润气候。

大庆市中心城区土地利用规划图

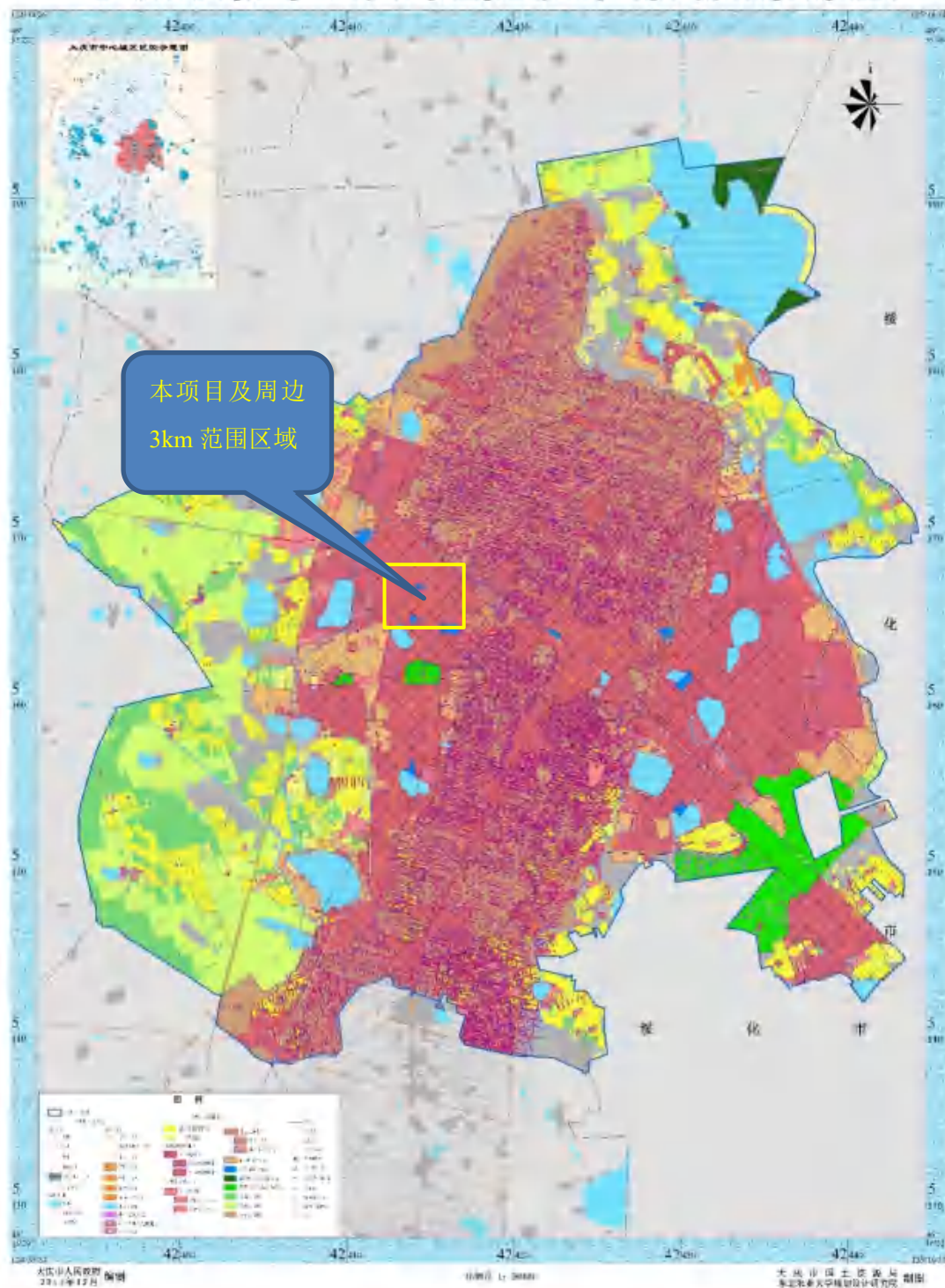


图 2-5-1 大庆中心城区土地利用规划图



图 2-5-2 中国干湿度分布图

表 2-5-4 点源计算参数表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量 / (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h)
		X	Y								颗粒物
1	交联剂车间排气筒 DA003	2616	2410	147	15	0.5	1000	20	495	连续	0.073
2	稳缓剂车间排气筒 DA004	2616	2377	144	15	0.5	1000	20	495	连续	0.016

表 2-5-5 面源计算参数表

编号	面源名称	面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)
									VOC
1	本项目动静密封点	141	46	19	0	5	7200	连续	0.000668

表 2-5-5 评价等级筛选计算结果一览表

污染源	排放形式	污染因子	预测最大地面质量浓度(mg/m ³)	占标率(%)	D10%最远距离(m)	评价等级
交联剂生产车间排气筒	点源	颗粒物	0.00099	0.22	/	三级
稳缓剂生产车间排气筒	点源	颗粒物	0.000915	0.20	/	三级
本项目动静密封点	面源	VOCs	0.000096	0.01	/	三级

由上表可知，本项目环境空气评价等级为三级。但对于石化、化工类建设项目评价工作等级应提高一级，因此，最终确定建设项目大气环境影响评价工作等级确定为二级。大气环境影响评价范围确定为：评价等级为二级，由于 $P_{max}(NH_3) < 10\%$ ，未出现 D10%，因此确定大气环境影响评价范围为边长 5.0km 的矩形区域。当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

2.5.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。建设项目营运期产生的废水环节主要为清洗水，属于水污染影响型项目。具体评价等级判定见下表。

表 2-5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放/不排放	-

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目无生产废水外排, 无新增生活污水。综上所述, 本项目地表水评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目评价等级为三级 B, 可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括: a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价; b) 依托污水处理措施的环境可行性评价。

2.5.3 地下水

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中规定的评价工作等级划分依据以及本项目的具体情况, 根据该导则中的附录 A, 本项目为专用化学品制造, 属于 I 类项目。

表 2-5-8 本项目地下水评价项目类别

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
84、基本化学原料制造; 化学肥料制造; 农药制造; 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学品制造; 炸药、火工及焰火产品制造; 饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装类的	单纯混合或分装的	I类	III类	

2、地下水敏感程度确定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 地下水环境敏感程度判定依据见表 2-5-8。

表 2-5-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据现场调查，项目区西南侧分布有大庆市南水源井，根据《大庆市南水源地下水饮用水水源保护区划分技术报告》，对水源地划定一级保护区，不设二级保护区和准保护区。一级保护区半径为 34.8 米。本项目附近有一口南水源水源井，本项目不在水源井的一级保护区，本项目厂界距最近的水源井约 490m。

本项目参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）计算公式法确定地下水环境敏感程度。未划定准保护区，中小型水源以质点迁移 1000d 范围作为二级保护区，以二级保护区边界为起点，外扩 2000 天质点迁移距离作为敏感区，以敏感区边界外扩 3000 天的质点迁移距离为较敏感区。

计算公式： $L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$

式中：

L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

可计算出质点 2000d 迁移距离，作为南水源地准保护区边界，各参数取值见表 2-5-10。

表 2-5-10 质点迁移距离计算参数及结果

T (d)	α	K (m/d)	I	n_e	L (m)
2000	2	10.0	3‰	0.3	400.0

注：各参数取值根据区域水文地质资料、项目区地层岩性特征，参照收集到的项目区周边资料以及经验数据而取值。

根据计算结果可知，南水源地准保护区为水源井为中心，244.0m 为半径的圆，本项目距离最近水井 490m，不在准保护区内，属于准保护区外的补给径流区，因此敏感程度为较敏感。

表 2-5-11 地下水评价等级

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

3、评价范围

建设项目地下水环境影响现状调查评价范围科采用公式法、查表法和自定义法确定。根据项目区水文地质特征，为了能够较全面反映项目区地质及水文地质特征和条件，能够较好的控制区域地下水流场，综合考虑水文地质单元的完整性和边界条件的概化，以项目区为中心北侧长 2.0km，南侧长 4.0km，东西两侧长分别为 2.0km，评价区面积为 24.0km²。

表 2-5-11 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价工作等级	调查评价范围 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

4、地下水保护目标

地下水保护目标按照地下水导则要求，地下水环境保护目标应包括潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地等。项目评价范围内主要地下水保护目标为潜水含水层、南水源、各村屯零星分布的民井。

(1) 潜水含水层项目场地及下游地表以下第一含水层为第四系上更新统潜水含水层，与其下第四系下更新统孔隙承压含水层间分布有连续稳定的中更新统粘土层，因此建设项目可能影响的含水层为潜水含水层。

(2) 南水源

南水源 1965 年 8 月建设完成，建成之初共有 38 口水源井，其中有 8 口位于大庆炼化马鞍山厂区内，2013 年厂区内所有水源井关闭，另在东卡梁泡以南建设 7 口水源井。南水源井开采含水层为新近系泰康组承压含水层，井距一般在 200.0m 左右，井深为 150.0~200.0m，允许开采能力 7.5×10⁴m³/d，现状实际开采量平均为 3.64×10⁴m³/d。根据《黑龙江省人民政府关于大庆市及所辖县集中式饮用水水源保护区范围的批复》（黑政函〔2011〕38 号），南水源原 38 口水源井地下水饮用水水源保护区不设二级保护区，一级保护区范围：分别以南 9-2 号和南 6-2 号、南 15 号和南 8-2 号、南 7-2 号和南 7-3 号等 3 组取水井的外接矩

形为边界，向外径向距离为 34.8 米的矩形区域，和分别以其余 32 口取水井为中心，34.8m 为半径的圆形区域，面积为 0.1295km²。根据《大庆市南水源新建水源井保护区划分技术报告》（大庆油田水务公司，2017 年 6 月），新建 7 口水源井以每个供水井为中心半径 34.8m 形成圆面积为各水井一级保护区，一级保护区面积 26618.66m²，以水源井为中心向外 34.8m，水源井外接多边形所围成区域的面积为二级保护区，二级保护区面积为 1300959.72m²。

表 2-5-12 敏感点参数表

隶属关系	人数(人)	开采量(m ³ /d)	井深(m)	与项目最小距离(km)	位置关系	开采层位	使用情况
南水源	30000	32328.77	150-220	0.49	下游	新近系泰康组	集中式饮用水水源供水井
秀义屯	535	42.8	100-120	2.6	上游	孔隙裂隙水	分散式饮用水水源供水井

2.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的声环境影响评价工作等级划分的基本原则，本项目所在声环境功能区为 3 类功能区，因此确定声环境影响评价工作等级为三级。详见表 2-5-13。

表 2-5-13 声环境影响评价工作等级判断表

功能区	建设前后噪声级的增加量	受影响人口变化情况	判定等级
3 类	<3dB (A)	不明显	三级

2.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，建设项目属于“化学原料和化学制品制造”项目，土壤环境影响评价项目类别为 I 类，为污染影响型建设项目。

表 2-5-14 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别
	I 类
制造业（石油、化工）	化学原料和化学制品制造；

表 2-5-15 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

本项目在现有厂区内改造，不新增建筑物不新增占地，占地规模为小，表活剂分公司位于宏伟园区内，根据图 2-5-1 可知，表活剂分公司周边均为规划的建设用地，经现场勘查，表活剂分公司周边土地现状为荒地，本项目位于南水源补给径流区，土壤环境敏感类型为“较敏感”，因此本项目土壤环境评价等级为二级。

表 2-5-16 评价工作等级分级表

程度 评价工作等级 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	三级	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	-	-

2.5.6 环境风险

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质总量与临界量比值（Q）计算式如下：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n;$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，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 $Q \geq 100$ 。

建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有害有毒、易燃易爆物质存在总量与临界量比值（Q）计算结果见表 2-5-17。

表 2-5-17 危险物质存在总量与临界量比值（Q）

序号	物质	类别	临界量 (t)	最大贮存/在线量 (t)	q/Q 值	所属单元
1	液碱	原料	50	300	6	储罐区
2	铬及其化合物(以铬计)	原料、产品	0.25	19.7	78.7	仓库、生产装置
3	Σ q/Q				84.7	

注:

(1) 最大存在量为厂内储存量和在线量之和;

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 对未列入表 B.1, 但根据风险调查需要分析计算的危险物质, 其临界量可按表 B.2 中推荐值选取。

(3) 投入物料为三氯化铬, 产出物料为三乳酸六尿素合格与柠檬酸六尿素合格, 均已在线的铬的物质的量计;

建设项目危险物质数量与临界量比值范围属于 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M) 分级

对具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分求和。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、M4 表示。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 C.1, 建设项目涉及行业及生产工艺 (M) 分值评估结果见表 2-5-18。

表 2-5-18 行业及生产工艺 (M) 分值评估结果

行业	评估依据	评分标准
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
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

说明: a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ 。

建设项目 M 值判定结果见表 2-5-19。

表 2-5-19 建设项目 M 值

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	涉及危险物质使用、贮存的项目	-	-	5
2				
项目 M 值 Σ				5

由此确定, 建设项目 $M=5$, 行业及生产工艺属于 M4。

(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），确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）依据见表 2-5-20。

表 2-5-20 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	P2	P4	P4

因建设项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺为 M2，所以危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P2。

2、环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性进行分类见表 2-5-14。

表 2-5-21 大气敏感程度分级

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 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每 km 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 km 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 km 管段人口数小于 100 人

建设项目周边 500m 范围内无敏感目标分布，500m 范围内企业总人数为 556 人，5km 范围内分布有大庆石化公司办公区、高新区宏伟园区管委会、自然村屯居民区。辖区共有 13850 人。

由此确定，评价区域大气环境敏感程度为 E2 级。

（2）地表水环境

根据地表水功能敏感性分区判定地表水敏感性见表 2-5-22。

表 2-5-22 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性特征	建设项目特征
-----	------------	--------

敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉及跨国界的。	事故状态下排水 24h 流经范围位于省内。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉及跨省界的。	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

由此判断，评价区域地表水功能敏感性属于低敏感 F3。

根据地表水环境敏感目标分级判定依据见表 2-5-23。

表 2-5-23 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体；集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；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；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

建设项目运营期发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

由此判定，评价区域地表水环境敏感目标分级为 S3。

地表水环境敏感程度分级判据见表 2-5-24。

表 2-5-24 环境敏感目标分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E3	E3

由此确定，评价区域地表水环境敏感程度为 E3 级。

(3) 地下水环境

包气带防污性能分级情况见表 2-5-25。

表 2-5-25 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能	建设项目特征
D3	$Mb \geq 1.0m$, $k \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	项目场地区粉质粘土厚度 1.5~2.3m, 渗透系数 $1.15 \times 10^{-5} cm/s$, 防污性能中等; 若透水层黏土厚度 64-66 左右, 渗透系数 $< 10^{-6} cm/s$, 防污性能为强。综合确定第四系潜水含水层包气带防污性能为中等, 第四系白土山组松散岩类孔隙承压水含水层和第三系泰康组承压含水层若透水层防污性能为强;
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $k \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定; $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < k \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件	同上

注: Mb——岩土层单层厚度; k——渗透系数

由此判定, 建设项目厂区包气带防污性能为 D2 级。

地下水功能敏感性分区情况见表 2-5-26。

表 2-5-26 地下水功能敏感性分区情况

敏感性	包气带岩石的渗透性能	建设项目特征
敏感 G1	集中式饮用水源(包括已建的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水源)准保护区; 除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	建设项目所在区域地下水敏感性属于较敏感以地区
较敏感 G2	集中式饮用水源(包括已建的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区集中式饮用水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水源地; 特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

注: a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的
环境敏感区

由此判定, 建设项目所在区域地下水功能敏感性分区属于“较敏感 G2”区。

地下水环境敏感程度分级情况见表 2-5-27。

表 2-5-27 地下水环境敏感程度分级情况

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由此判定, 建设项目所在区域地下水环境敏感程度分级 E3 级。

3、环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分依据见表 2-5-28。

表 2-5-28 建设项目环境风险潜势划分表

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。

建设项目大气环境敏感度为 E2、地表水及地下水环境敏感度为 E3、危险物质及工艺系统危险性为 P2，由此判定，建设项目大气环境风险潜势为 III 级、地表水及地下水环境风险潜势为 III 级。

4、评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2-5-29 环境风险评价工作等级划分

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

*是相对于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、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

环境风险评价工作等级判定见表 2-5-30。

表 2-5-30 环境风险评价工作等级确定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	等级确定
	P	E		
大气环境	P2	E2	III	二
地表水环境	P2	E3	III	二
地下水环境	P2	E3	III	二

5、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定建设项目各环境要素环境风险评价范围如下：

- (1) 大气环境风险评价范围：以厂址为中心，半径 5km 范围内；见图 2-5-3。
- (2) 地表水环境风险评价范围：在发生环境风险事件时涵盖可能涉及的地表水体——东卡梁湖。
- (3) 地下水环境风险评价范围：同地下水环境影响评价范围。



图 2-5-3 大气风险评价范围图

2.5.7 生态环境

本项目属于改造项目，在现有占地范围内新增部分设备，不新增占地，本项目厂址位于大庆高新技术产业开发区宏伟园区规划工业一区内，2019年大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划进行了规划环境影响跟踪评价，由亿普环保服务有限公司编制了《大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划环境影响跟踪评价报告书》，并于2019年7月17日由黑龙江省生态环境厅以黑环函〔2019〕297号文件形式，作出了《关于大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8可知，本项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6 评价范围及评价时段

由于施工期对周围环境影响较小，并且为短期影响，因此施工期只作影响分析；营运期对周围环境影响程度因工序污染物排放不同而不同，而且为长期影响，因此本评价以营运期为重点评价时段。根据评价区域环境特点、建设项目工程污染特征及环境影响评价工作等级要求，确定各环境要素评价范围。

2.6.1 评价范围

(1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气评价范围为边长为 5km 的矩形区域。



图 2-6-1 本项目评价范围图（大气、声、土壤）

(2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018），建设项目无污水外排，因此确定地表水环境影响评价工作等级应为三级 B。因此不需设定地表水评价范围。

(3) 声环境

根据评价工作等级要求，该项目噪声评价范围为场区场界外 200m 范围。

(4) 地下水环境

评价区区域地势平坦，没有大型排水沟谷，地下水流动主要受岩性和地形控制，常年地下水流动方向较为稳定。因此本项目地下水调查评价范围依据公式法，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）关于质点迁移距离计算公式，计算 7300d 向下游迁移距离为 992.8m，结合项目周边自然条件和地下水环境保护目标，以拟建项目厂区为中心，评价区下游边界以项目区为中心向地下水流向下游方向外延 4000.0m，评价区上游边界以项目区为中心向地下水流向上游外延 2000.0m，北侧侧向边界以项目区为中心沿侧向外延 2000m，南侧边界以项目区为中心沿侧向外延 2000m，包含大庆市南水源地下水饮用水水源保护区，总面积约 24.0km²。（见下图）。



图 2-6-2 地下水环境评价范围

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对于污染影响型建设项目，确定土壤环境影响二级评价范围为：建设项目占地范围内全部+建设项目边界外延 0.2km 范围内作为该建设项目土壤环境影响评价范围。

表 2-6-1 评价范围表

项目		评价区域	评价范围	
空气环境	现状调查	项目所在区域	以场址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域	
	影响分析			
声环境	现状调查	项目区及周边	场界 200m 范围	
	影响分析			
水环境	地表水	项目所在区域	/	
			影响分析	24.0km ²
	地下水		现状调查	建设项目占地范围内全部+建设项目边界外延 0.5km
			影响分析	
土壤环境	现状调查	/		
	影响分析			
生态影响	影响分析		/	

2.6.2 评价时段

评价时段为施工期、营运期。由于施工期对周围环境影响较小，并且为短期影响，因此施工期只作影响分析；营运期对周围环境影响程度因工序污染物排放不同而不同，而且为长期影响，因此本评价以营运期为重点评价时段。

2.7 污染控制与环境保护目标

本评价区内无国家、省级自然保护区，名胜古迹，以及重要人文设施及水源地，项目区现状及四周均为工业用地。根据项目特点及周边环境要素，确定本项目环境保护目标见表 2-7-1、2-7-2、2-7-3，保护目标分布图见图 2-7-1。

表 2-7-1 大气环境保护目标一览表

名称	坐标/°C		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬				
环境空气保护目标						
五分场三连	124.83026	46.55211	居民，约 200 人	二类区	NE	2100
大庆建设职业技术学校	124.81853	46.55639	师生，约 500 人	二类区	SE	1600
高新区宏伟园区管委会	124.79467	46.56194	行政人员，约 100 人	二类区	SW	500



图 2-7-1 本项目大气环境敏感保护目标分布图

表 2-7-2 地下水环境保护目标一览表

保护级别	隶属关系	户数 (户)	人数 (人)	井深 (m)	与项目距离(km)	与项目上下游关系	开采层位	使用情况	
保护目标	评价区内南水源供水井 33 眼	/	30000	150-220	最近井 0.49	下游	新近系泰康组孔隙裂隙水	集中式饮用水水源供水井	
	宏伟一屯集中供水井	520	1500	120	约 2.42	上游		分散式饮用水水源供水井	
敏感点	宏伟三屯	350	860	120	约 3.9	上游			分散式饮用水水源供水井
	宏伟四屯	265	680	120	约 3.5	上游			
	宏伟村	200	500	120	约 3.6	上游			
	秀义屯	240	535	100-120	约 3.5	下游			
评价区域地下水									

表 2-7-2 环境风险受体一览表

名称	坐标/°C		保护对象	受体类型	方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬				
五分场三连	124.83026	46.55211	居民, 约 200 人	大气	NE	2100
大庆建设职业技术学院	124.81853	46.55639	师生, 约 500 人	大气	SE	1600
高新区宏伟园区管委会	124.79467	46.56194	行政人员, 约 100 人	大气	SW	500
董家屯	124.78075	46.60064	居民, 约 50 人	大气	NW	3700
宏伟四屯	124.80149	46.60156	居民, 约 2000 人	大气	N	3500
宏伟三屯	124.81982	46.60259	居民, 约 1000 人	大气	NE	3900
宏伟后五屯	124.83430	46.60598	居民, 约 1000 人	大气	NE	4700
宏伟五屯	124.83866	46.59831	居民, 约 1000 人	大气	NE	3900
宏伟村	124.84371	46.58378	居民, 约 5000 人	大气	ENE	3600
宏伟一屯	124.85322	46.57828	居民, 约 2000 人	大气	ENE	4000
秀义屯	124.83464	46.53312	居民, 约 1000 人	大气	SE	3500
东卡梁湖	124.80045	46.55376	水体	地表水	N	700
秀义湖	124.81142	46.52811	水体	地表水	SE	3100
五分场三连	124.83026	46.55211	水井	地下水	NE	2100
宏伟一屯						
宏伟四屯	124.80149	46.60156	水井	地下水	N	3700
南水源	124.79606	46.55943	水井	地下水	S	500

2.8 评价标准

2.8.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所处区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类环境空气质量功能区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的标准分级要求，二类区执行二级标准，因此本项目环境空气质量评价 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；

表 2-8-1 环境空气质量标准

环境要素	标准名称及级别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单	PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均	150
		PM _{2.5}		24 小时平均	750
		NO ₂		1 小时平均	200
				24 小时平均	80
		SO ₂		1 小时平均	500
				24 小时平均	150
		O ₃		日最大 8 小时平均	160
		CO		24 小时平均	4000
		TSP		24 小时平均	300
		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D		TVOC	8 小时平均
注：根据 HJ2.2，对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值；TVOC 仅有 8 小时平均质量浓度限值，折算后小时平均质量浓度限值为 1200 μg/m ³ ；					

(2) 声环境

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

表 2-8-2 声环境质量标准

声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准	等效连续 A 声级	dB (A)	昼间 ≤ 65
				夜间 ≤ 55

(3) 地下水环境

建设项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 III 类标准。

表 2-8-3 地下水环境质量标准

地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中 III 类标准	pH 值	无量纲	6.5~8.5
		总硬度	mg/L	≤450
		铁		≤0.3
		锰		≤0.1
		溶解性总固体		≤1000
		挥发酚类		≤0.002
		耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)		≤3.0
		铅		≤0.01
		六价铬		≤0.05
		镉		≤0.005
		砷		≤0.01
		汞		≤0.001
		硝酸盐		≤20
		亚硝酸盐		≤1.0
		氨氮		≤0.5
		氟化物		≤1.0
		氰化物		≤0.05
		氯化物		≤250
		硫酸盐		≤250
	菌落总数	个/L		≤100
总大肠菌群	≤3.0			
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中 III 类标准	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤20.0

(4) 土壤环境

建设项目所在区域土壤环境质量现状评价采用《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值。

表 2-8-4 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	监测项目	第二类用地		标准名称
		筛选值	管制值	
重金属和无机物				
1	As	60	140	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)基本项目
2	Cd	65	172	
3	Cr（六价）	5.7	78	

4	Cu	18000	36000	
5	Pb	800	2500	
6	Hg	38	82	
7	Ni	900	2000	
挥发性有机物				
8	四氯化碳	2.8	36	《土壤环境质量-建设用土壤 污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 基本项目
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	9	100	
12	1,2-二氯乙烷	5	21	
13	1,1-二氯乙烯	66	200	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	
16	二氯甲烷	616	2000	
17	1,2-二氯丙烷	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
20	四氯乙烯	53	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	
23	三氯乙烯	2.8	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	
25	氯乙烯	0.43	4.3	
26	苯	4	40	
27	氯苯	270	1000	
28	1,2-二氯苯	560	560	
29	1,4-二氯苯	20	200	
30	乙苯	28	280	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570	
34	邻二甲苯	640	640	
半挥发性有机物				
35	硝基苯	76	760	《土壤环境质量-建设用土壤 污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 基本项目
36	苯胺	260	663	
37	2-氯酚	2256	4500	
38	苯并[a]蒽	15	151	
39	苯并[a]芘	1.5	15	
40	苯并[b]荧蒽	15	151	
41	苯并[k]荧蒽	151	1500	
42	蒽	1293	12900	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15	

44	茚并 [1,2,3-cd] 芘	15	151	
45	萘	70	700	

2.8.2 污染物排放标准

2.8.2.1 大气污染物

(1) 施工期

项目施工期焊接烟尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值(周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

(2) 运营期

交联剂、稳缓剂生产过程粉尘颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 颗粒物排放限值要求;生产过程装置动静密封点有机废气无组织(厂界)排放参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中非甲烷总烃周界外浓度最高点限值;厂区内动静密封点有机废气排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求;

各项标准数值见表 2-8-2。

表 2-8-2 废气污染物排放标准一览表

污染因子	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	标准来源
颗粒物	120mg/m ³	3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
NMHC	周界外浓度最高点限值: 4.0mg/m ³		
VOCs	监控点出 1h 平均浓度值	10mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1
	监控点处任意一次浓度值	30mg/m ³	

2.8.2.2 水污染物

①施工期

项目施工期生活污水依托现有工程公辅设施收集,经园区污水管网排入园区污水处理厂。

②运营期

本项目无新增劳动定员,不新增生活污水,工艺用水全部进入产品,设备清洗水可直接回用于工艺,厂区现状生活污水经化粪池处理后和厂内循环冷却水排水由污水提升站内的集水槽(容量 64m³)收集后由槽车运至大庆油田化工有限

公司甲醇分公司污水处理站处理后排入大明泡；本项目生产依托现有循环冷却系统，不新增循环冷却排污水；甲醇分公司污水出水水质指标见下表。

表 2-8-3 甲醇分公司污水处理站出水水质指标

项目	pH	氨氮	甲醇	COD	石油类	悬浮物
标准值	6~9	≤25	/	≤150	≤10	≤200

2.8.2.3 噪声

(1) 施工期

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2-8-4。

表 2-8-4 建筑施工场界环境噪声排放标准[dB (A)]

主要噪声源	噪声限值	
	昼间	夜间
建筑施工	70	55

(2) 运营期

项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类声环境功能区标准限值，见表 2-8-5。

表 2-8-5 工业企业厂界噪声标准[dB (A)]

控制项目	声环境功能区类别	标准值	
		昼间	夜间
噪声	3 类	65	55

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程环评审批及建设情况

2005 年东昊分公司表活剂厂委托中国石油天然气华东勘察设计研究院编制了《2 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置技术改造工程环境影响报告书》，2006 年一月取得了大庆市环境保护局批复（见附件 1），建设有 2 万吨/年磺化生产线一条（装置主要分为原料罐区、磺化车间、中和复配车间、成品调配车间），于 2009 年取得大庆市环境保护局验收许可（见附件 2），

2006 年东昊分公司表活剂厂委托哈尔滨工业大学编制了《大庆油田化工有限公司东昊公司 6 万吨/年重烷基苯磺酸盐工程环境影响报告书》，于 2006 年一月取得了黑龙江省环境保护局批复（见附件 1），随后完成了该项目一期工程的建设，建设有 3 万吨/年磺化生产线一条（装置区主要分为原料罐区、重烷基苯磺酸盐车间、成品调配及中试车间），于 2009 年取得黑龙江省环境保护厅验收许可（见附件 2），2021 年 8 月，大庆油田化工有限公司东昊分公司表活剂厂取得了排污许可证（证书编号 912306077627284602004R）。

表 3-1-1 现有工程审批及建设情况

项目	产品	批复产能	审批文号	验收情况	备注
2 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置技术改造工程	重烷基苯磺酸盐	2 万吨/年	庆环建字【2006】3 号，2006 年 1 月 14 日；	已验收，2009 年 9 月 9 日	/
大庆油田化工有限公司东昊公司 6 万吨/年重烷基苯磺酸盐工程	重烷基苯磺酸盐	6 万吨/年	黑环函【2007】6 号，2007 年 1 月 10 日；	大庆油田化工有限公司东昊公司 6 万吨/年重烷基苯磺酸盐工程（一期）已验收，黑环函【2009】1 号；	主要建设有 3 万吨重烷基苯磺酸盐生产装置及配套设施，年产重烷基苯磺酸盐 3 万吨

3.1.2 现有工程建设内容

东昊分公司表面活性剂厂现有两套生产磺化生产线，一套 2 万吨重烷基苯磺酸盐生产装置及配套设施（主要由工艺空气干燥系统、熔硫及 SO₃ 发生系统、SO₃ 磺化系统、尾气净化系统、SO₃ 吸收系统、磺酸均化系统、中和复配系统、产品调配系统等化工单元组成）；一套 3 万吨重烷基苯磺酸盐生产装置及配套设施（主要由工艺空气干燥系统、熔硫及 SO₃ 发生系统、SO₃ 磺化系统、尾气净化系统、SO₃ 吸收系统、磺酸均化系统、中和复配系统、产品调配系统等化工单元组成）；配套有原料罐区、循环冷却系统、热交换系统、动力系统等，厂内现有员工 253 人，年产重烷基苯磺酸盐 5 万吨。

建设内容：表面活性剂分公司厂区占地面积约 13 万平方米，现有主要建构筑物为磺化车间、重烷基苯磺酸盐车间、中和复配车间、成品调配车间、成品调配和中试车间、各类库房、原料储罐区、泵房、泵站及行政生活辅助设施等；现状建设有两套生产装置，一套为 2 万吨/年磺化装置，于 2006 年建成投产；一套为 3 万吨/年磺化装置，于 2008 年建成投产，设计总产能达到 5 万吨。

生产规模：重烷基苯磺酸盐产品 5 万吨/年；

劳动定员：现有 253 人；

现有工程项目组成一览表见表 3-1-2。

表 3-1-2 现有工程项目组成一览表

项目组成			工程内容及规模
主体工程	3 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置区（在用）	重烷基磺酸盐车间	建筑面积 8845m ² ，局部三层，高度约 18.27m，建设有 3 万吨重烷基苯磺酸盐装置一套，车间内分为生产区、中和复配装置区；
		成品调配及中试车间	建筑面积 2727.48m ² ，局部两层，高度约 16.78m，用于成品调配中试等；
	2 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置区（已停产）	磺化车间	建筑面积 1029.77m ² ，单层结构，高度约 17m，现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐装置一套
		中和复配车间	建筑面积 718.4m ² ，单层结构，高度约 17m，现有复配、调配罐等设备，用于产品复配；
	成品调配车间	建筑面积 375m ² ，单层结构，高度约 14.8m，用于成品调配；	
储运工程	硫磺库	建筑面积 145m ² ，单层结构，高度 6.2m，封闭式库房，用于硫磺原料的贮存；	
	仓库	建筑面积 2002m ² ，单层结构，高度 7.1m，封闭式仓库，用于成品储存；	

	物料罐区	2万吨/年重烷基苯磺酸盐配套罐区	现有储罐8个，其中6个容积为50m ³ 储罐（已闲置），2个容积1000m ³ 烷基苯储罐（已闲置）；
		3万吨重烷基苯磺酸盐配套罐区	现有储罐9个，1个480m ³ 丁醇罐，2个500m ³ 液碱罐、4个500m ³ 烷基苯罐、2个2000m ³ 烷基苯罐；
辅助工程	动力系统	2万吨/年重烷基苯磺酸盐配套动力系统	位于2万吨重烷基苯磺酸盐配套罐区西侧，安装有和原料储罐配套用的各种泵类；
		3万吨重烷基苯磺酸盐配套动力系统	建筑面积408.75m ² ，安装有和原料储罐配套各种泵类；
	办公室	建筑面积929.17m ² ，用于厂内行政办公等；	
	地磅房	位于3万吨重烷基苯磺酸盐配套罐区西侧，建筑面积16.45m ² ，用于入厂物料计量；	
	雨水及污水泵站	位于厂区西北角，建筑面积158m ² ；	
	热交换系统	2万吨/年重烷基苯磺酸盐配套热交换系统	采用两台半即热式汽水换热器，用于2万吨重烷基苯磺酸盐生产换热控制；
		3万吨重烷基苯磺酸盐配套热交换系统	建筑面积165.8m ² ，采用两台半即热式汽水换热器，用于3万吨重烷基苯磺酸盐项目生产换热控制等；
	循环冷却系统	2万吨/年重烷基苯磺酸盐配套循环冷却系统	位于2万吨重烷基苯磺酸盐项目磺化车间北侧，安装有一座250m ³ /h圆型逆流式玻璃冷却塔，循环水泵型号为SLWH150-400A，Q=150m ³ /h，H=40m三台，为二用一备；
		3万吨重烷基苯磺酸盐配套循环冷却系统	位于3万吨重烷基苯磺酸盐装置区南侧，安装有四座200m ³ /h圆型逆流式玻璃冷却塔，循环水泵型号为IS200-150-400A，Q=400m ³ /h，H=40m三台，为二用一备；

公用工程	空压站	建筑面积 172.5m ² ，安装有 5 台空压机，其中 LGFD-3.6/7-X2 台、GA22P-7.53 台，单台压缩机产气量：3.6Nm ³ /min；供 3 万吨/年装置的 3 台空压机与供 2 万吨/年装置的 2 台空压机系统已经联网，三用两备；	
	中心变、配电所	位于厂区中央，主要用于生产动力中枢控制等；	
	质检中心	位于厂区西侧，建筑面积 2379m ² ，三层，高度约 11.25m，用于产品质检实验等；	
	给水工程	厂区生产、生活、消防用水由宏伟园区自来水管网供给，新鲜水主要用于生产装置间接循环冷却水、生产用水、生活用水及消防用水。	
	排水工程	<p>厂内排水为雨污分流制，厂区雨水采用雨水口加暗管排放形式，在排放口处设有雨水提升泵站</p> <p>现有工程废水由生产和生活两部分组成，生产废水主要为碱洗塔洗涤废水、设备清洗水；</p> <p>碱洗塔洗涤废水收集后排入厂内自建污水处理站处理后回用；</p> <p>设备清洗水直接收集后回用于生产工艺用水；</p> <p>生活污水经化粪池收集后和循环冷却水排水由污水提升站内的集水槽（容量 64m³）收集暂存，由槽车运至大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站处理后排入大明泡；</p> <p>初期雨水排入厂内初期雨水收集池（事故池中隔离出 150m³），定期排入厂内污水提升站内的集水槽暂存，由槽车运至大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站处理后排入大明泡；</p> <p>厂区雨水排到厂区雨水管网输送至雨水泵站，由雨水泵提升站内的集水槽（容量 309m³）排入东卡梁泡；</p>	
	供电工程	厂区电源由园区提供，宏伟园区已建 110KV 变电所 2 座，350KV 化工用变电所 3 座，厂内已建 2 万吨装置变电所和 3 万吨装置中心变电所两座，装有 2 台 2000kVA 干式变压器；	
	供暖工程	热媒由大庆油田化工有限公司甲醇分公司提供，厂区内已从甲醇分公司引入蒸汽管线，管径为 DN200，压力≥0.6MPa 的饱和蒸汽，经减压至 0.4Mpa 后，在换热机组间接换成 95-70℃ 热水，供采暖系统使用。	
低压蒸汽	建设项目生产装置加热采用低压蒸汽间接加热，低压蒸汽源依托宏伟园区现有蒸汽管网（蒸汽来自甲醇分公司蒸汽管网）。		
消防工程	厂内现有消防系统包括两个 φ2000×3200 的气压罐及一台补水泵，Q=6.5m ³ /h，H=105m），2 个 500m ³ 消防储水池，泡沫消防泵 2 台，冷却水泵 2 台，泡沫贮罐 1 个（2m ³ ），贮水灌 1 个（50m ³ ）等配套设施。		
环保工程	废气治理	2 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置磺化废气	经配套的静电除雾器及碱液洗涤塔处理达标后，经 20m 高排气筒（DA001）排放；
		3 万吨重烷基苯磺酸盐装置磺化废气	经配套的静电除雾器及碱液洗涤塔处理达标后，经 20m 高排气筒（DA002）排放；

	食堂油烟	建设项目食堂油烟排放采用配套安装小型油烟净化器污染治理措施，油烟净化后尾气经内置烟道自屋顶排气筒达标排放。
	废水治理	现有工程废水由生产和生活两部分组成，生产废水主要为碱洗塔洗涤废水、设备清洗水； 碱洗塔洗涤废水收集后排入厂内自建污水处理站处理后回用； 设备清洗水直接收集后回用于生产工艺用水； 生活污水经化粪池收集后和循环冷却水排水由污水提升站内的集水槽（容量 64m ³ ）收集暂存，由槽车运至大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站处理后排入大明泡； 初期雨水排入厂内初期雨水收集池（事故池中隔离出 150m ³ ），定期排入厂内污水提升站内的集水槽暂存，由槽车运至大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站处理后排入大明泡； 厂区雨水排到厂区雨水管网输送至雨水泵站，由雨水泵提升站内的集水槽（容量 309m ³ ）排入东卡梁泡；
	地下水防渗措施	建设项目厂区已实施分区防渗措施，即一般污染防治区/部位防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s）等效；重点污染防治区/部位，其防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s）等效。
	噪声治理	采用厂房隔音、消声、机座减振降噪等措施。
	环境风险防范	储罐区设置围堰，事故废水排入事故池（总容积 1000m ³ ，池内隔断 150m ³ 兼做初期雨水池），及时切断风险源；埋地管道配套阴极保护设施。建立风险应急预案，优化环境风险防范措施。
办公及生活设施		位于厂区西侧，主要有办公楼、车库、浴室、食堂等。
依托工程	甲醇分公司危废暂存间	大庆油田化工有限公司甲醇分公司危险废物临时存放场占地面积 600m ² ，可贮存液态废物 30t，固体废物 90t，于 2016 年建设完成，该存放场为封闭存放场，场内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单进行了防渗处理，设置了泄漏液收集池、分区围堰、应急消防设施等，现状贮存液态废物 2t，固体废物 60t，剩余贮存能力满足本项目危废临时贮存要求；
	甲醇分公司污水处理站	大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站始建于 2003 年，采用生物氧化+物理沉降工艺，设计处理能力为 4800 吨/天，现状处理能力为 1700 吨/天，剩余处理能力为 3100 吨/天，主要处理甲醇分公司工艺废水、生活污水、循环冷却排污水及东昊分公司表活剂厂生活污水及循环冷却排污水，处理后水质指标可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准要求。

3.1.2 主要原辅材料和设备情况

现有工程所用的主要原料为重烷基苯、硫磺、液碱、丁醇。厂内现有通用机械设备 173 台（套）、化工设备 164 台（套）、各类储罐等。

表 3-1-3 现有工程主要原料消耗情况一览表

序号	项目	规格/性状	耗量	厂内最大贮存量	运输方式
1	重烷基苯	可磺化物≥85%	14336.77	200t	汽运、火车

序号	项目	规格/性状	耗量	厂内最大贮存量	运输方式
2	硫磺	一级品	1503.73	50t	汽运、火车
3	液碱	≥20%	8468.24	50t	汽运、火车
4	正丁醇	/	4318.06	50t	汽运、火车

注：消耗量数据取自 2021 年排污许可年度执行报告；

现有工程物耗、能耗情况见下表。

表 3-1-4 现有工程物耗能耗情况一览表

序号	项目	单位	用量	来源
1	工业用水	t	100.96m ³ /d	园区自来水
2	电能	kwh	230 万/年	供电网
3	蒸汽	t	15000/a	甲醇分公司蒸汽管网

3.1.3 产品方案

表 3-1-5 现有工程产品方案

序号	产品	设计产能	2021 年产能	备注
1	重烷基苯磺酸盐	5 万 t/a	32176.97t/a	/

注：2021 年产能数据引自 2021 年排污许可证年度执行报告

3.1.4 公用工程

3.1.4.1 给水工程

建设项目用水由宏伟园区自来水供水管网供给，现有工程用水情况见下表。

表 3-1-6 现有工程用水情况表

序号	类别名称	用水类别	单位	水量
1	现有工程烷基磺酸盐生产用水	工艺用水	m ³ /d	3.33
2		磺化装置碱洗水		10
3		设备清洗水		2.33
4	循环冷却系统	循环系统补水		60
5	职工生活	生活用水		25.3
合计				100.96m ³ /d

3.1.4.2 排水工程

厂内现状建设有雨水管网、污水管网及消防水管网，基本可以做到厂内雨污分流、清污分流、污污分流，厂内管网图见图 3-1-1。

现有工程废水主要是生产废水和职工生活污水。生产废水主要包括碱洗塔产生碱洗废水、设备冲洗水，循环冷却水排水等。

厂区雨水排水经雨水提升站内的集水槽（容量 309m³）收集混合后经排水管线排入东卡梁泡；

碱洗塔洗涤废水经厂内碱洗水处理系统处理后回用于碱洗工序；厂内东南角

建设有事故水池一座（总容积 1000m³），水池中隔断 150m³ 为初期雨水池；

设备清洗水收集后直接回用于生产；

生活污水经化粪池处理后和厂内循环冷却水排水由污水提升站内的集水槽（容量 64m³）收集后由槽车运至大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站处理后排入大明泡；

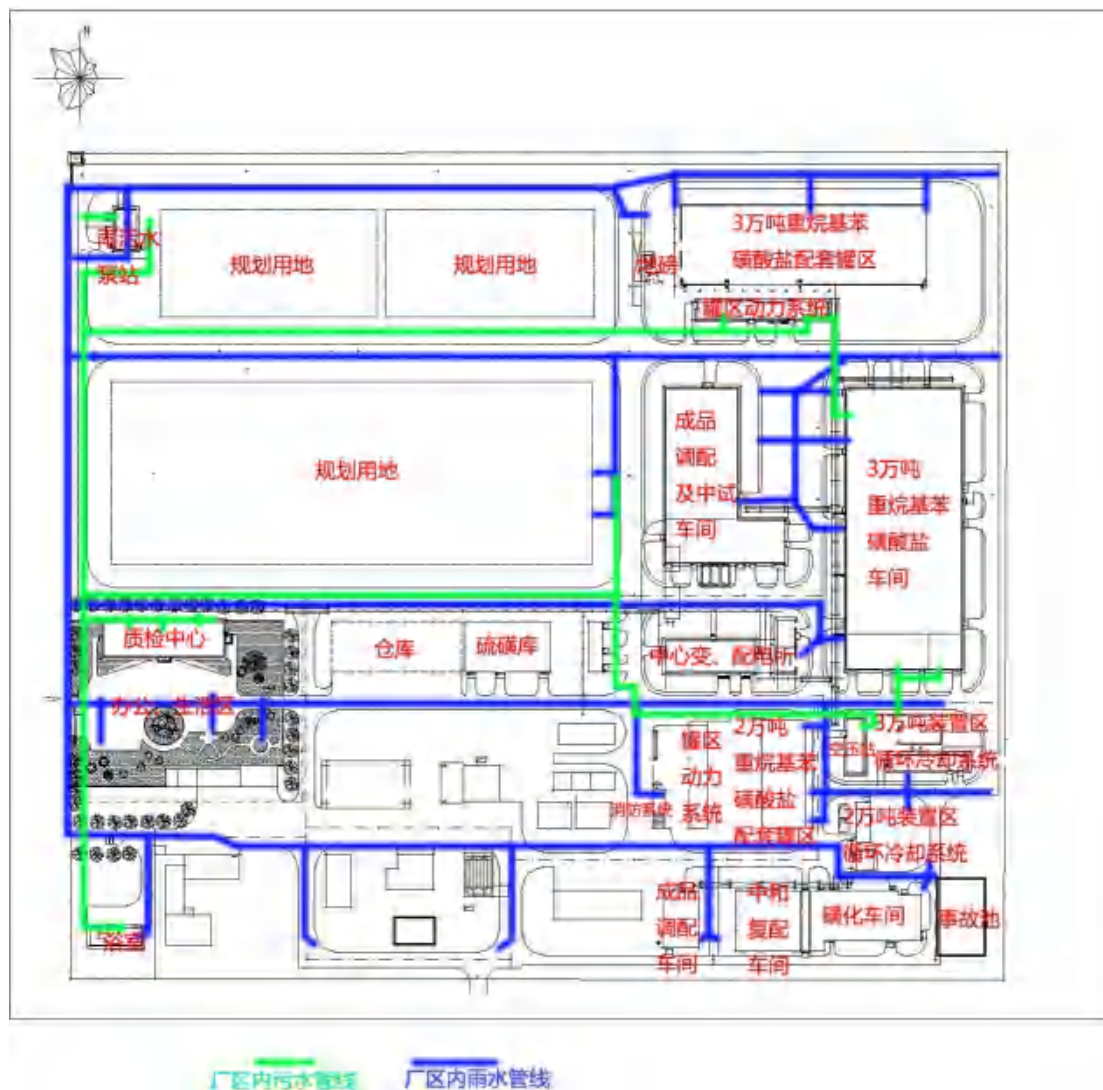


图 3-1-1 厂区总平面布局及管线布局图

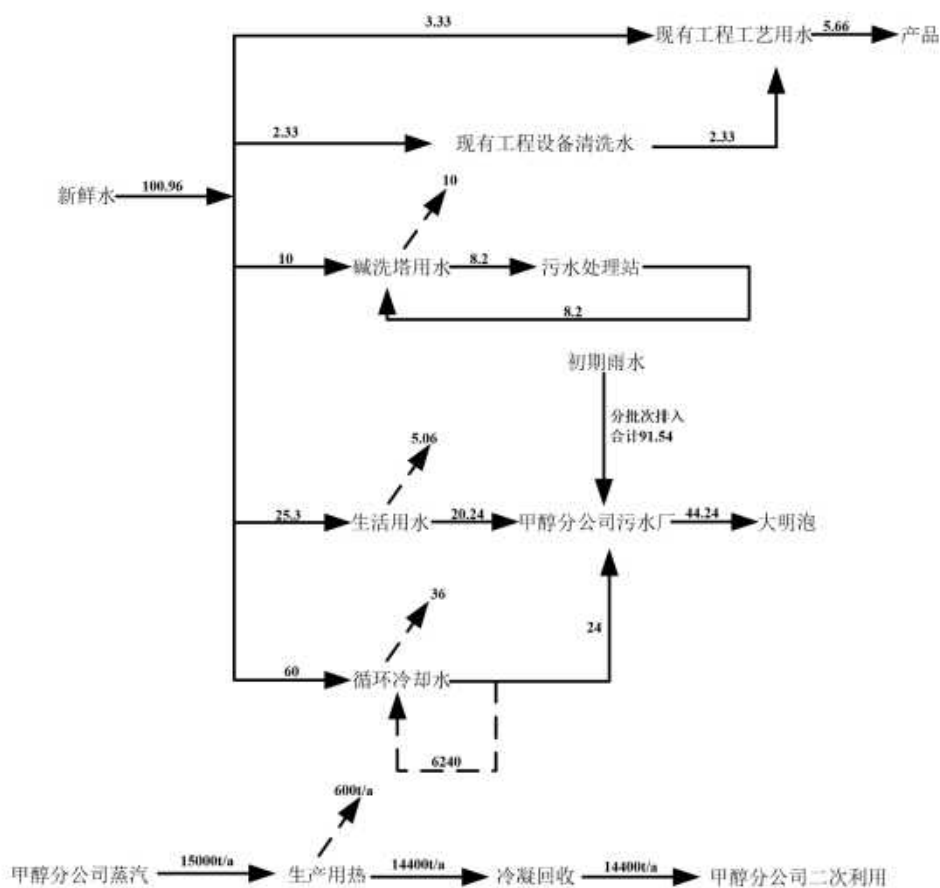


图 3-1-2 现有工程水平衡图 单位: t/d

3.1.4.3 低压蒸汽

建设项目生产装置加热采用低压蒸汽间接加热，低压蒸汽源依托宏伟园区现有蒸汽管网（蒸汽来自甲醇分公司蒸汽管网）。

3.1.4.4 供电工程

厂区电源由园区提供，宏伟园区已建 110KV 变电所 2 座，350KV 化工用变电所 3 座，厂内已建 2 万吨装置变电所和 3 万吨装置中心变电所两座，装有 2 台 2000kVA 干式变压器；

3.1.4.5 采暖、通风

1、采暖

厂内热媒由大庆油田化工有限公司甲醇分公司提供，厂区内已从甲醇分公司引入蒸汽管线，管径为 DN200，压力 $\geq 0.6\text{MPa}$ 的饱和蒸汽；

厂区内已建成 3 万吨/年装置和 2 万吨/年装置的热交换站两座，蒸汽入场后经减压至 0.4Mpa 后，在换热机组间接换成 95-70℃ 热水，供建筑采暖系统使用。

2、通风

厂内现以自然通风为主,机械通风为辅,根据不同生产车间工段的生产要求,分别安装轴流通风或排气扇作为通风换气或通风降温用。磺化车间的磺化工段通风量按其房间体积量的3~6次换气次数计算;成品调配车间通风量各按其房间体积量8~12次换气次数计算,轴流通风机选用防爆型。

3.1.4.6 消防

厂内现有消防系统包括两个 $\phi 2000 \times 3200$ 的气压罐及一台补水泵,($Q=6.5\text{m}^3/\text{h}$, $H=105\text{m}$),2个 500m^3 消防储水池,泡沫消防泵2台,冷却水泵2台,泡沫贮罐1个(2m^3),贮水灌1个(50m^3)等配套设施。

3.1.4.7 循环冷却系统

厂区内已建循环冷却水站,分别在2006年2万吨/年装置和2008年3万吨/年重烷基苯磺酸盐工程建设时完成。2万吨/年装置配套的循环冷却水塔采用一座 $250\text{m}^3/\text{h}$ 圆型逆流式玻璃冷却塔,循环水泵型号为SLWH150-400A, $Q=150\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$ 三台,为二用一备;3万吨/年装置配套的循环冷却水塔采用四座 $200\text{m}^3/\text{h}$ 圆型逆流式玻璃冷却塔,循环水泵型号为IS200-150-400A, $Q=400\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$ 三台,为二用一备。

3.1.4 主要生产工艺

3.1.4.1 工艺简述

现有工程主要产品为适合强碱和弱碱的烷基苯磺酸盐类表面活性剂,其生产工艺流程简述如下:

a. 工艺空气干燥

燃硫和 SO_3 生成过程中所需的空气先经过滤,然后由低压鼓风机压缩至 0.1MPa ,空气升温至 $80\sim 120^\circ\text{C}$ 。压缩过程中产生的热空气先经过冷却水冷却器,然后通过乙二醇溶液冷却器降温至 $2\sim 5^\circ\text{C}$,并将其中大部分的水份冷凝析出,从而得到一个与气象条件无关的恒定空气流。经冷凝的空气被送入硅胶/铝胶干燥器吸附去湿,硅胶干燥器出口处干燥空气的露点低于 -70°C 。硅胶/铝胶干燥器由上下两个干燥层组成,其中一层在工作时,另一层进行再生。吸附再生交替进行,定时切换,8小时为一周期。

硅胶/铝胶再生是通过从 SO_2/SO_3 冷却器循环回来的热空气或由蒸汽加热完

成，然后由冷却水冷却。工艺空气的露点由一在线的露点仪检测。

b. 熔硫和计量

粉状/片状硫磺人工倒入熔硫槽中利用间接蒸汽加热熔化（130℃~150℃），液体硫磺通过液硫输送泵经液硫过滤器送到液硫恒位槽。液硫恒位槽中的液硫通过过滤器，防止泵/阀结渣堵塞，然后由计量泵计量送入硫磺燃烧炉中。

c. 燃硫和 SO₃ 生成

熔化的硫磺与燃烧空气逆向进入燃烧炉，然后落到耐火球上，燃硫率≥99.9%。从燃烧器中出来的 SO₂ 气体温度在 700℃ 左右，体积浓度大约为 7%(v/v)。在到达 SO₂/SO₃ 转换器的催化剂层前，SO₂ 气体通过内置冷却器被冷却到约 420℃。塔内装 SO₂ 过滤层和四层五氧化二钒催化剂。借助于安装在第一与第二层催化剂之间的中间冷却器，以及在其它层之间注入骤冷空气，可将反应温度控制在最佳范围内。转化塔出口 SO₂ 气转化率约≥97%，操作温度 420℃~450℃。通过两台串联的热交换器（列管式）将 SO₃/空气从约 420℃ 冷却到约 50~60℃。

为使开车迅速（平均 3~5h），还配有一个预热炉燃烧器，供冷态时开车使用或故障停车时对系统进行保温。

SO₂/SO₃ 冷却器中的换热产生的热空气可用于硅胶/铝胶的再生。

d. 膜式磺化

SO₃ 气体被干燥空气稀释至 4~5% 的浓度，然后经高效 SO₃ 过滤器过滤。磺化 SO₃ 气体从磺化反应器顶部注入并精确地等量分布到每一根反应管中。进入反应器的有机物（重烷基苯）由一台质量流量计与原料输送泵变频电机连锁控制其流量，原料经由特制的分配头与气体顺流的形式进入磺化反应器。

通过反应器底部排出的气液混合物经分离器分离，生成的磺酸由一台质量流量计检测泵送入老化、水解单元，尾气去尾气处理系统。

开车阶段因 SO₃ 发生系统尚未完全稳定而导致的不合格磺酸产品，暂放在回用料贮罐中，待稳定后（约 1~2h），经回用料/工艺水计量泵与原料烷基苯按一定比例混合后重新泵入磺酸老化器。

装置设有应急系统。当由于某种原因（如断电）而突然发生原料短缺时，此应急系统自动开始动作，切断 SO₃ 气体，用压缩空气将新鲜有机原料注入磺化反应器，吹扫有机物管道，从而避免反应中的产品过磺化或由于缺少液体物料而发

生反应器结焦，导致需对反应器进行清洗。在此期间，部分磺化的产品可在装置重新启动时，再循环回送至反应器中。

老化、水解是烷基苯磺酸生产过程中的一个组成部分，水解的主要作用有两个，一是使磺化反应中产生的磺酸酐水解成二分子的磺酸；二是使磺酸中过剩的三氧化硫和浓硫酸继续与烷基苯反应，减少产品中未磺化油和无机盐的含量。老化温度维持在 $45^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ ，停留时间约为 $20\sim 30\text{min}$ ，完善反应至磺化率 80% 以上。考虑重烷基苯磺酸盐的粘度较大，在一定的压力下，通过两个串联的老化器，保证足够的停留时间。从老化器出来的磺酸，通过一个在线的静态混合器，水解水量的加入要控制适宜，注入经计量的工艺水。磺酸由磺酸水解水泵送至重烷基苯磺酸贮罐后分批进行中和复配。

e. 中和复配

在调配釜中加入 20% 的 NaOH 中和反应液，然后再加入醇类、支链烷基苯磺酸和助剂进行复配。碱液和醇类通过质量流量计计量，重烷基苯磺酸经磺酸循环泵送入磺酸电子秤，通过人工将桶装支链烷基苯磺酸和助剂分别倒入电子秤中，各种物料经电子秤计量后泵入调配釜，调配釜带有搅拌器和外循环系统，用于促进对各类反应物（或助剂）的充分混合和反应。中和反应热通过调配釜的冷却夹套和外循环系统的冷却器移出。复配后的合格品送入成品调配罐，待装车外运。

f. 尾气处理

为除去可能含有的有机物、残留的未反应 SO_3 及未转化的 SO_2 ，磺化反应产生的废气在被排放到大气中去之前要先经过处理。有机物和部分残留（通常以气雾的形式存在）的 SO_3 通过一台由一组并行的管束组成的静电除雾器分离。杂质都被收集到静电除尘器底部并排放到桶中，回收的“黑磺酸”可并入产品。含有未转化 SO_2 气体的尾气在一带填料的洗涤塔内进行处理，塔内不断添加循环水和碱液。未反应的 SO_2 在尾气处理单元的洗涤塔中经碱溶液处理转化为亚硫酸钠并以 $8\sim 10\%$ 的水溶液形式被排出。这部分是本工程的主要废水产生源。

g. SO_3 吸收

本单元在装置的开车/停车/产品转换/紧急情况下通过烷基苯进行 SO_3 的吸收来代替传统的硫酸吸收系统。此单元为一釜式不锈钢反应器即三氧化硫气体吸收/磺酸老化罐，罐顶配有在液体中均匀分配 SO_3 气体的喷嘴，同时还配有循环/

混合/冷却回路。

开车阶段因 SO_3 发生系统尚未稳定，此时 SO_3 /空气被切至三氧化硫气体吸收/磺酸老化罐，用烷基苯进行循环吸收。此单元设有在线质量流量计，通过检测磺酸的密度来检测磺化深度，磺酸密度与磺化度有直接关系。待 SO_3 发生系统稳定后，或磺酸的转化接近要求的程度时， SO_3 主气流被引入膜式反应器入口。同时将在吸收阶段产生的不合格磺酸用泵送到烷基苯磺酸贮罐中，待整个系统稳定后（约 1~2h）并经定量泵与重烷基苯磺酸混合后进行中和复配。

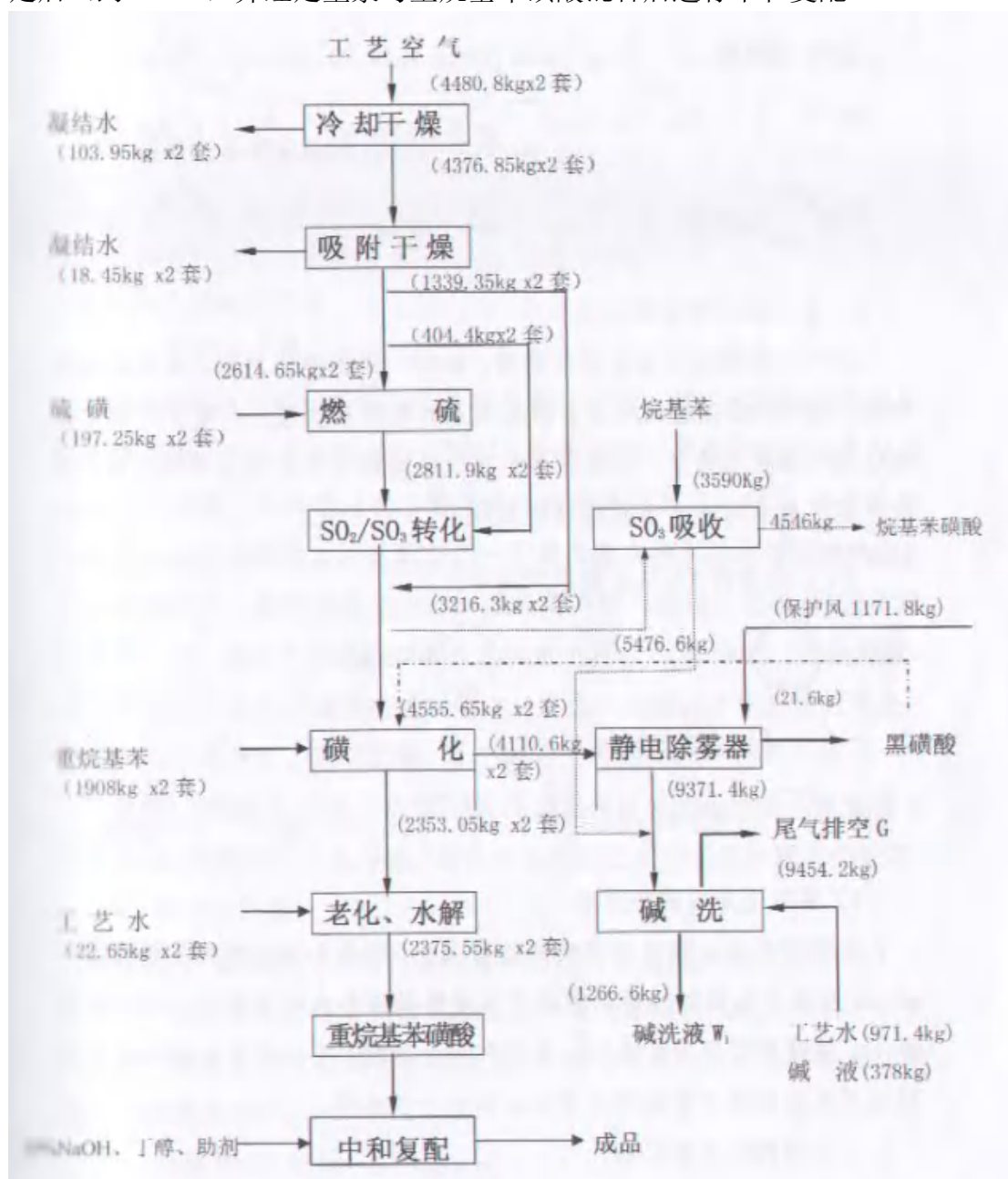


图 3-1-4 现有项目工艺流程及产污节点

3.1.4.2 产污节点

现有工程生产工艺流程产污节点分析见图 3-1-4。

3.1.5 现有工程污染防治措施情况

3.1.5.1 大气污染防治措施

1、现有工程废气污染源情况

根据现有工程环评文件、验收报告、排污许可证及排污许可证执行报告等资料，结合现场勘查得知，现有工程废气污染源分为有组织废气和无组织废气，有组织废气包括 2 万吨烷基磺酸盐生产装置磺化废气、3 万吨烷基磺酸盐生产装置磺化废气，主要污染因子为二氧化硫、非甲烷总烃；

无组织废气包括储罐呼吸废气、生产装置动静密封点无组织废气，主要污染因子为非甲烷总烃；

2、现有工程废气污染防治措施情况

(1) 磺化废气

厂内 2 万吨重烷基苯磺酸盐装置区内磺化反应器中产生的磺化尾气，收集后经过静电除雾器和碱洗塔二级处理后，磺化反应车间外 20m 高排气筒（DA001）排放，尾气中污染因子满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）中的二级标准；

厂内 3 万吨重烷基苯磺酸盐装置区内磺化反应器中产生的磺化尾气，收集后经过静电除雾器和碱洗塔二级处理后，磺化反应车间外 20m 高排气筒（DA002）排放，尾气中污染因子满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）中的二级标准；

(2) 厂区无组织废气

根据现场核查，现状无组织废气控制措施主要从管理入手，大庆油田化工有限公司东昊表活剂厂每年均对职工进行了必要的岗前培训 and 安全教育，如加完物料迅速关盖并封严；定期检查装置系统设备、管道，预防跑冒滴漏现象；加强车间内通风，全面改善车间空气质量；生产装置动静密封点要进行定期泄露检测，并及时对泄露点进行修复，确保装置动静密封点检漏结果满足气密性要求等；

①涉 VOCs 物料管控措施

表活剂分公司现状主要进行重烷基苯磺酸盐系列表活剂产品的生产，根据表 3-1-3 可知，全厂 VOCs 物料为正丁醇；

储存：根据现场勘查，正丁醇储存于现有 3 万吨重烷基苯磺酸盐配套罐区内，丁醇储罐容积 480m³，为内浮顶罐，浮顶和罐壁之间密封良好，根据现场勘查，罐体目前保存完好，无孔洞、缝隙；

转移和输送：装载过程采用密闭罐车，采用气相平衡输送入罐体内，从储罐至装置区采用密闭管道输送；

使用：采用密闭管道将丁醇投加至生产容器内，运转后，进出料口、检查孔等均保持关闭状态；

②厂区内动静密封点

大庆油田化工有限公司已全面推行“泄漏检测与修复”工作，并建立了完整的 LDAR 例行管控制度予以满足《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等文件要求，同时于中国石油天然气集团有限公司 VOCs 综合管控系统实行联网，将全厂 LDAR 监测记录实时上传至系统内，2021 年，大庆油田化工有限公司对全厂涉 VOCs 动静密封点实施了两轮监测（见附件），2021 年大庆油田化工有限公司表活剂分公司全厂共计 8035 个动静密封点均状态完好，不存在泄漏；

3.1.5.2 水污染防治措施

1、厂区排水系统现状

厂内现状建设有雨水管网、污水管网及消防水管网，基本可以做到厂内雨污分流、清污分流、污污分流，厂内管网图 3-1-1。

2、厂区废水收集及处理情况

现有工程废水由生产和生活两部分组成，生产废水主要为碱洗塔洗涤废水、设备清洗水；

厂内 2 万吨装置区、3 万吨装置区内分别设置有碱洗塔对产生的磺化废气进行处理，碱洗塔产生的洗涤废水经配套的污水处理设施处理后回用于废气碱洗工序；

现有工程各装置设备清洗水直接收集后回用于工艺生产；

罐区排水：厂内有罐区 2 处，分别为 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐罐区和 3 万

吨重烷基苯磺酸盐罐区，罐区分别都设置有围堰和排水系统，围堰内已做好防渗处理措施，排水系统为两路，一路进入厂内初期雨水池，另一路由切换阀控制进入雨水泵站；

初期雨水是在降雨形成地面径流后 15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为尘和有机物等一些悬浮物。

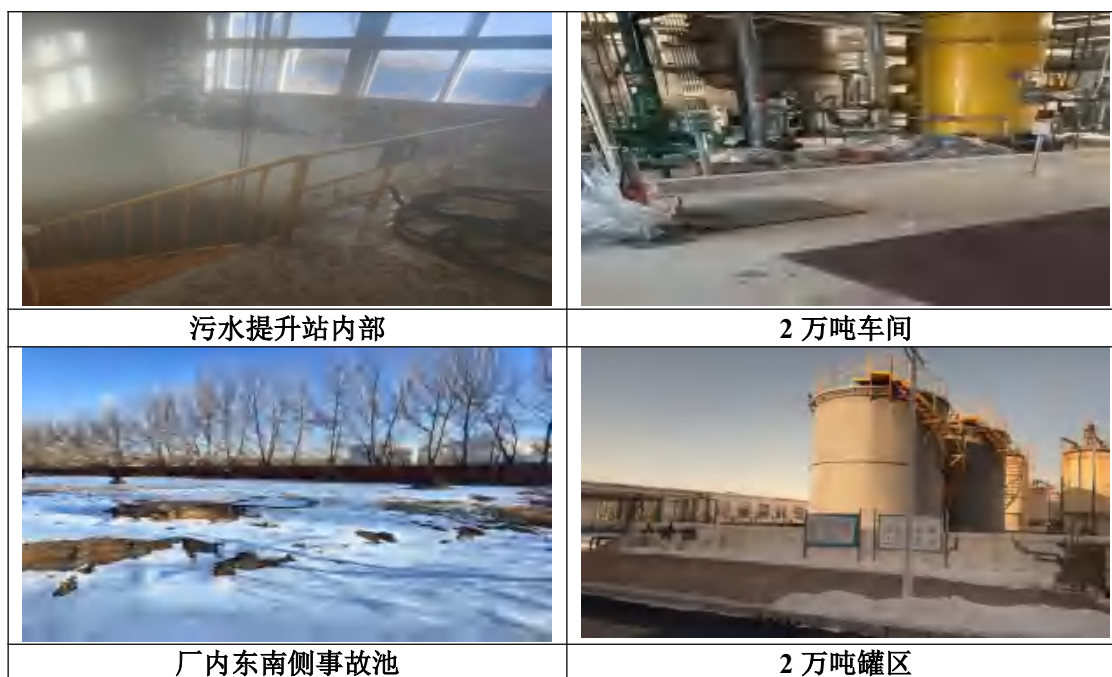
结合现场调查情况，根据现场勘查，厂区内东南角建设有事故应急池一座（总容积 1000m³，已做防渗处理），该事故池内间隔有初期雨水池（容积 150m³），事故应急池满足应急要求，同时池体内配套的雨水阀门、应急阀门和应急泵等也已建设到位，收集污染区初期雨水切入初期雨水收集池，后期雨水监控达标后外排，不合格雨水切换进入事故池。

雨水收集排放工艺流程：当降雨时，罐区围堰和罐区防火堤内的雨水首先通过堤内的集水沟槽汇集后通过排水口排出围堰/防火堤，进入厂区排水沟，前 15min 雨水通过阀门排入厂区初期雨水收集池。后期雨水在雨水监控合格后，开启合格雨水外排阀门，雨水监控池和事故池的联通阀门为关闭状态；若检测不合格则开启雨水监控池与终端事故池的联通阀门，不合格雨水进入终端事故池暂存，限量泵入污水处理站达标后外排。

生活污水：厂内生活污水经化粪池收集后，输送至厂区污水提升站内的集水槽（容积 64m³）收集暂存，定期由槽车拉运至大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站处理；

循环冷却水：循环冷却水排水（清净下水）由污水提升站内的集水槽（容量 64m³）收集后由槽车运至大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站处理后排入大明泡；





3、碱洗废水处理工艺情况

现有工程碱洗废水采用“泡沫分离系统+中间缓冲池+臭氧催化氧化工艺+废水活性炭吸附系统+单效蒸发系统”污水工艺处理后，回用于碱洗塔内，洗涤废水从碱洗塔直接提升至泡沫分离塔，经过泡沫分离后，废水由塔底排放至中间缓冲池。分离出的泡沫进入破泡器机械破泡，泡沫浓缩液与泡沫分离塔出水汇合，流入中间缓冲池。通过中间缓冲池再提升进入臭氧催化系统进行深度处理，废水的主要成分为硫酸钠、亚硫酸钠及苯环类有机物，通过臭氧及羟基自由基大部分难降解的有机物发生断链反应形成短链的有机物，反应过程中苯环先被羟基自由基打断成为短链有机物，再继续被氧化为二氧化碳及水。

臭氧催化氧化系统污水再经过活性炭罐进行吸附，对高级催化氧化系统出水的进行吸附过滤，活性炭有很强的物理吸附和化学吸附功能，利用活性炭的固体表面对水中的多种物质进行吸附，以达到净化水质的目的，利用活性炭多孔性可吸附各种液体中的微细物质，将污染物吸附在活性炭的微孔中，从而对污染物进行去除。

活性炭罐出水再进入蒸发系统，含盐废水单效蒸发结晶系统设计采用单效强制循环式蒸发结晶器系统，利用对废水加热蒸发的方式，可实现高浓度含盐废水的连续化处理。

表 3-1-7 现有工程碱洗废水出水水质情况

序号	项目	单位	出水水质
1	COD	mg/L	52.25
2	SS	mg/L	0.08
3	pH	/	6.5-9
4	石油类	mg/L	0.2
5	氨氮	mg/L	0.162
6	BOD ₅	mg/L	2
7	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05
8	总氮	mg/L	0.022
9	溶解性总固体	mg/L	140.8
10	总磷	mg/L	0.0036

表 3-1-8 碱洗塔回用水配碱水的指标

序号	项目	单位	进水指标
1	COD	mg/L	60
2	SS	mg/L	30
3	石油类	mg/L	1
4	氨氮	mg/L	10
5	总氮	mg/L	10
6	溶解性总固体	mg/L	1000
7	五日生化需氧量	mg/L	30
8	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5
9	pH	mg/L	6-9
10	总磷	mg/L	1
11	色度	度	30
12	总硬度	mg/L	450
13	总氯	mg/L	250
14	氯化物	mg/L	250
15	硫酸盐	mg/L	250
16	总碱度	mg/L	350
17	铁	mg/L	0.3
18	锰	mg/L	0.1
19	粪大肠菌群	MPN/L	2000

现有工程碱洗废水处理满足回用水指标要求；

3.1.5.3 固体废物污染防治措施

1、现有工程固体废物产生情况

根据现有工程排污许可执行报告（2021 年度）和 2021 年度东昊分公司危险废物台账，建设单位产生的固体废物主要有废润滑油、废酸渣、过期危化品、实验室废试剂试液、实验室废弃包装物、废硫磺、废催化剂和生活垃圾；

（1）废润滑油

主要在设备检修维护时产生，产生量 0.48t/a，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置；

(2) 废酸渣

主要为烷基磺酸盐生产过程产生，产生量 3.45t/a，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置；

(3) 实验室废试剂试液

主要为质检中心实验、化验的时候产生，产生量 0.0643t/a，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置；

(4) 实验室废弃包装物

产生量 0.04806t/a，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置；

(5) 废硫磺

产生量 5.42t/a，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置；

(6) 废催化剂

烷基磺酸盐生产过程产生，产生量 1.63t/a，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置；

(7) 生活垃圾

厂内生活垃圾产生量为 75.9t/a，根据现场勘查，厂内生活区设置有垃圾分类收集箱，由大庆油田化工有限公司综合服务分公司绿化环卫服务部集中收集后，外运至大庆龙清生物科技有限公司生活垃圾综合处理厂进行填埋处理；

表 3-1-9 现有工程固体废弃物产生及处置情况

源项	固体废物名称	固废属性	产生量(t/a)	处置措施		最终去向
				工艺	处置量(t/a)	
生产过程	废酸渣 900-349-34	危险废物 HW34	3.45	依托甲醇分公司危废暂存场暂存后，委托有资质单位处置	3.6459	黑龙江京盛华环保科技有限公司处置
	实验室废弃包装物 900-041-49	危险废物 HW49	0.04806		0.04806	
	废润滑油 900-214-08	危险废物 HW49	0.48		0.48	
	废硫磺 900-047-49	危险废物 HW49	5.42		5.42	
	废催化剂 261-173-50	危险废物 HW50	1.63		1.63	
	实验室废试剂试液 900-047-49	危险废物 HW49	0.0643		0.0643	
生活	生活垃圾	一般固废	75.9	分类收集	75.9	市政环卫部门统一处理

表 3-1-10 现有工程危险废物产生及处理措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废酸渣	危险废物 HW34	900-349-34	3.45	磺化检修	固态	酸渣	酸渣	每年	腐蚀性、毒性	黑龙江京盛环保科技有限公司处置
2	实验室废弃包装物	危险废物 HW49	900-041-49	0.048	检测试验	固态	化学废物	化学废物	每年	毒性	
3	废润滑油	危险废物 HW49	900-214-08	0.48	设备检修	固态	矿物油	矿物油	每年	毒性	
4	废硫磺	危险废物 HW49	900-047-49	5.42	磺化	固态	硫磺	硫磺	每年	毒性	
5	废催化剂	危险废物 HW50	261-173-50	1.63	磺化	固态	废催化剂	废催化剂	每年	毒性	
6	实验室废试剂试液	危险废物 HW49	900-047-49	0.064	检测试验	固态	化学废物	化学废物	每年	毒性	

注：以上数据引自 2021 年东昊分公司表活剂厂危废台账；

2、甲醇分公司危废暂存场基本情况

大庆油田化工有限公司甲醇分公司，和大庆油田化工有限公司东昊分公司均属于大庆油田化工有限公司下属二级单位，该危险废物临时存放场建设于 2012 年，占地面积 600m²，建筑面积 600m²，主要接收大庆油田化工有限公司下属单位产生的危险废物 15 种，2016 年 6 月，大庆油田化工有限公司甲醇分公司危险废物临时存放场填报了环境影响评价登记表，并于 2016 年 7 月 14 日在大庆市生态环境局完成备案（文号：20160005），场内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单进行了防渗处理，设置了泄漏液收集池、分区围堰、应急消防设施等，现状贮存液态废物 2t，固体废物 8t；

	
存放场全景照片	警示标志照片
	
场内防渗地面、围堰	内部危废分类分区存放图片
	
消防等应急器材图片	泄露收集池图片

3.1.5.5 现有工程防渗措施

表 3-1-11 厂区污染防治分区及防渗措施表

分区	装置或单元名称	防渗现状	防渗等级
重点防渗区	污水处理站	在池底铺设铺设 30cm 灰土，再加一层防渗膜，最后覆盖防渗混凝土层 1:2 水泥砂浆（内掺 5%防水剂），厚度为 20mm，减少池内污水的下渗。	抗渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	事故水池	在池底铺设铺设 30cm 灰土，再加一层防渗膜，最后覆盖防渗混凝土层 1:2 水泥砂浆（内掺 5%防水剂），厚度为 20mm，减少池内污水的下渗。	抗渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	管道	采用高标号的防水混凝土建设混凝土结构排水管道，确保无渗漏。观察井内表面抹 1:2 水泥砂浆（内掺 5%防水剂），厚度为 20mm，减少池内污水的下渗。	抗渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	生产装置区、装卸区	装置区、装卸区地面防渗自上而下：40mm 厚细石砼；水泥砂浆结合层一道；100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；50mm 厚级配砂石垫层；3:7 水泥土夯实。	抗渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	储罐区	罐区地面防渗自上而下：50mm 厚细石砼；水泥砂浆结合层一道；50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；	抗渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$

	50mm 厚级配砂石垫层：3:7 水泥石夯实。	
--	-------------------------	--

现有防渗措施符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中有关要求。

3.1.5.6 噪声污染防治措施

根据现场调查，建设单位在生产中采取的噪声防治措施如下：

- （1）在设计和采购阶段，产噪高的设备选用了低噪声设备；
- （2）对于厂内现有功率大于 30kw 以上的电机采取隔声措施降低噪声；
- （3）泵房及噪声较大的设备间等，修建了隔声墙，设置隔声室等进行消声处理；
- （4）空压机设置了进风口消声器；
- （5）厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局；声源设备及车间集中布置，并尽量远离厂界。
- （6）在厂区绿化面积不小于 20%，充分利用高大植被的屏蔽降噪作用，从总体上消弱噪声对外界环境的影响。
- （7）建立了设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声。

根据现场监测情况，建设项目厂区边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，噪声治理措施合理可行，对周围的环境影响较小。

3.1.6 现有工程污染物排放情况

现有工程主要污染物排放情况引自大庆油田化工有限公司东昊分公司表活剂厂排污许可证执行报告（年报），报告日期 2022 年 1 月 12 日。

3.1.6.1 废气

3 万吨烷基磺酸盐生产装置废气排放口（编号 DA001）处非甲烷总烃排放浓度为 9.18mg/m³，二氧化硫排放浓度为 3mg/m³；2 万吨烷基磺酸盐生产装置废气排放口（编号 DA002）处非甲烷总烃排放浓度为 15.8mg/m³，二氧化硫排放浓度为 3mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求（二氧化硫 550mg/m³、非甲烷总烃 120mg/m³）；

表 3-1-9 有组织废气污染物排污许可年度执行报告监测数据统计表

排放口 编号	污染物 种类	监测结果（折标，小时浓度 mg/m ³ ）			实际排放速率（kg/h）		
		最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
DA001	二氧化 硫	3	9	6	0.007	0.007	0.007
	非甲烷 总烃	9.18	9.18	9.18	0.02	0.02	0.02
DA002	二氧化 硫	3	3	3	0.027	0.027	0.027
	非甲烷 总烃	15.8	15.8	15.8	0.001	0.005	0.003

厂界外非甲烷总烃最高点浓度为 1.81mg/m³ 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中周界外浓度最高点限值要求（非甲烷总烃 4mg/m³）；

表 3-1-10 无组织废气污染物排污许可 2021 年度执行报告监测数据统计表

序号	生产设施/无 组织排放编号	污染物种类	监测点位/设施	浓度监测结果（折标，小时浓 度，mg/m ³ ）
1	厂界	非甲烷总烃	东厂界	0.9
			东厂界	1.81

表 3-1-11 现有工程废气污染物排放量 单位：t/a

序号	污染物种类	实际排放量				
		第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	合计
1	二氧化硫	0.0116	0.0132	0.084	0.0117	0.1205
2	非甲烷总烃	0.0429	0.0439	0	0.0521	0.1389

注：以上数据引自 2021 年排污许可年度执行报告；

3.1.6.2 废水

现有工程废水由生产和生活两部分组成，生产废水主要为碱洗塔洗涤废水、设备清洗水；

厂内 2 万吨装置区、3 万吨装置区内分别设置有碱洗塔对产生的磺化废气进行处理，碱洗塔产生的洗涤废水经配套的污水处理设施处理后回用于废气碱洗工序；

现有工程各装置设备清洗水直接收集后回用于工艺生产；

罐区排水：厂内有罐区 2 处，分别为 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐罐区和 3 万吨重烷基苯磺酸盐罐区，罐区分别都设置有围堰和排水系统，围堰内已做好防渗

处理措施，排水系统为两路，一路进入厂内初期雨水池，另一路由切换阀控制进入雨水泵站；

初期雨水：根据现场调查，厂内罐区总占地面 5229m²，初期雨水产生量 91.54m³，根据现场勘查，厂区内东南角建设有事故应急池一座（总容积 1000m³，已做防渗处理），该事故池内间隔有初期雨水池（容积 150m³），事故应急池满足应急要求，同时池体内配套的雨水阀门、应急阀门和应急泵等也已建设到位；

生活污水：厂内生活污水经化粪池收集后，输送至厂区污水提升站内的集水槽（容积 64m³）收集暂存，定期由槽车拉运至大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站处理；

循环冷却水：循环冷却水排水（清净下水）排到厂区雨水管网输送至雨水泵站，由雨水泵提升站内的集水槽（容量 309m³）排入东卡梁泡；

表 3-1-12 排污许可年度执行报告厂区雨水排放口监测数据

序号	排放口编号	污染物排放浓度 mg/L			
		pH	氨氮	化学需氧量	悬浮物
1	DW001	7.75	1.283	49.3	12.0

注：以上数据引自 2021 年排污许可年度执行报告；

3.1.6.3 噪声

现有工程噪声源主要为各生产设备、风机、冷却塔、各类泵等，根据现状监测结果可知，厂界噪声昼夜值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类声环境功能区标准限值。

3.1.6.4 固废

1、现有工程固体废物产生情况

根据现有工程排污许可执行报告（2021 年度）和 2021 年度东昊分公司危险废物台账，建设单位产生的固体废物主要有废润滑油、废酸渣、过期危化品、实验室废试剂试液、实验室废弃包装物、废硫磺、废催化剂和生活垃圾；

（1）废润滑油

主要在设备检修维护时产生，产生量 0.48t/a，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置；

（2）废酸渣

主要为烷基磺酸盐生产过程产生，产生量 3.45t/a，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置；

(3) 实验室废试剂试液

主要为质检中心实验、化验的时候产生，产生量 0.0643t/a，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置；

(4) 实验室废弃包装物

产生量 0.04806t/a，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置；

(5) 废硫磺

产生量 5.42t/a，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置；

(6) 废催化剂

烷基磺酸盐生产过程产生，产生量 1.63t/a，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置；

(7) 生活垃圾

厂内生活垃圾产生量为 75.9t/a，根据现场勘查，厂内生活区设置有垃圾分类收集箱，由大庆油田化工有限公司综合服务分公司绿化环卫服务部集中收集后，外运至大庆龙清生物科技有限公司生活垃圾综合处理厂进行填埋处理。

3.1.7 现有工程污染物排放量汇总

表 3-1-13 现有工程污染物排放量汇总

污染因素	污染物	排放/处置量 (t/a)
废气	二氧化硫	0.1205
	非甲烷总烃	0.1389
废水	COD	0.372
	氨氮	0.0098
	SS	0.0908
固体废物	危险废物	11.09236
	生活垃圾	75.9

3.1.8 现有工程存在的环境问题及整改措施

3.1.8.1 排污许可证申领情况

大庆油田化工有限公司东昊分公司表活剂厂于 2021 年 8 月 16 日取得大庆市生态环境局颁发的排污许可证，许可证编号 912306077627284602004R，有效期

限 2021 年 8 月 16 日至 2026 年 8 月 15 日。

自排污许可申领以来,企业严格按照排污许可自行监测要求对厂区污染物进行例行监测,通过企业年度执行报告的数据可知,企业运营阶段各项污染物均达标排放。

3.1.8.2 排污许可证执行情况

(1) 台账记录情况

根据核查,大庆油田化工有限公司均按排污许可申请表中环境管理台账记录要求对生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息等进行了记录。

(2) 执行报告情况

企业按照排污许可证的要求对厂区的污染物定期进行检测。2022 年 1 月 12 日,大庆油田化工有限公司东昊分公司表活剂厂提交了 2021 年度《排污许可证执行报告》(年报)。

3.1.8.3 存在的环境问题及整改措施

根据企业 2021 年排污许可年报可知,2021 年企业有组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准限值要求(二氧化硫 550mg/m³、非甲烷总烃 120mg/m³);厂界无组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中周界外浓度最高点限值要求(非甲烷总烃 4mg/m³);企业无生产废水外排;厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 3 类声环境功能区标准限值;现有工程产生的固体废物均已做到有效处置;

东昊分公司表活剂厂制定了环境保护管理制度,主要包括《环境保护责任制度》、《环境保护考核制度》、《环保处理设施管理制度》、《固体废物排放管理制度》、《危险废弃物处置管理制度》、《LDAR 检测管理规定》等。

由公司环境保护分管领导主管环保日常工作,能做到定期组织相关部门人员对各车间环保设施、设备安全等综合检查,发现问题落实到车间及个人,及时解决,形成了较为有效的管理机制。

综上,现有工程采取污染防治措施有效,污染物能够做到达标排放,现有工程产生的环境影响可接受,因此不存在环境问题。

3.2 本项目工程概况

3.2.1 项目建设内容

项目名称：大庆油田化工有限公司表活剂装置产品系列化改造工程

建设单位：大庆油田化工有限公司

建设地点：大庆高新技术产业开发区宏伟园区规划工业一区大庆油田化工有限公司东昊分公司表活剂厂现有厂区内；

建设性质：改扩建

工程投资：1533.23 万元

本项目 36000t/a 采油用调剖剂改性有机铬类 DCN-20 产品分为两个生产单元，分别为 21500t/a 采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 单元和 14500 吨/年稳缓剂单元，共 2 条生产线，分别布置在 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置的中和复配厂房和成品调配厂房。

中和复配系统由中和复配釜及质量流量计、电子秤、循环泵等附属设施组成，产品调配系统由成品调配罐及外输泵等附属设施组成，本工程采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 单元和稳缓剂单元分别利旧原有 2 万吨/年中和复配单元、2 万吨/年成品调配单元，这两个单元目前已停产，本次改造不新增建筑物，在现有车间内改造，依托现有中和复配单元、成品调配单元的部分设备，同时新增部分设备，改造后交联剂生产依托 2 万吨/年中和复配单元、稳缓剂生产依托 2 万吨/年成品调配单元，除本项目交联剂及稳缓剂生产外，不再进行其他无关种类产品的生产。改造后采油用调剖剂改性有机铬类 DCN-20 产能为 36000 吨/年（其中采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 产能为 21500 吨/年、稳缓剂产能为 14500 吨/年）。

劳动定员及工作制度：本项目不新增劳动定员，年工作日为 330 天（7200h）；

建设周期：工程拟于 2024 年 4 月份开工，预计 2024 年 6 月份竣工。

项目组成见下表。

表 3-2-1 工程建设组成一览表

工程类别	工程区域/ 工程名称	建设内容及规模	备注
主体工程	21500 吨/年采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 产品	在现有 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐项目中和复配车间内进行改造, 依托现有反应釜四台、循环泵四台、交联剂原料罐两个、循环泵四台、中间罐两个, 新增换热器四台, 移动泵两台, 循环泵两台, 有机酸输送泵一台。依托 2 万吨/年成品调配置置车间内胶联剂原液储罐 4 台、循环泵四台, 蒸汽冷凝水罐一个。新增输送泵一台	现有 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐项目现状已停产, 除本次依托设备外, 其余设备均停用;
	14500 吨/年稳缓剂	在现有 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐成品调配车间内进行改造, 依托现有调配罐两个、循环泵两台, 新增循环泵一台及混料槽一台;	
储运工程	仓库	建筑面积 2002m ² , 单层结构, 高度 7.1m, 封闭式仓库, 本项目所用三氯化铬(袋装固体)、柠檬酸(袋装固体)、尿素(袋装固体)、亚硫酸钾(袋装固体)、磷酸二氢钾(袋装固体)、硫脲(袋装固体)、乳酸(桶装液体)在仓库分区存放; 产品不在厂内贮存, 复配完成后直接经装车鹤管输送至罐车内拉运出厂;	依托
	物料罐区	依托 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐配套罐区, 现有储罐 8 个, 其中 6 个容积为 50m ³ 储罐(已闲置), 2 个容积 1000m ³ 烷基苯储罐(已闲置); 本项目用液碱依托现有闲置的 1000m ³ 烷基苯储罐储罐贮存;	依托
辅助工程	空压站	依托现有空压系统, 本项目仅增加少量气动调节阀, 对压缩空气的消耗基本无影响, 故现有空气压缩机能满足使用要求;	依托
	热交换系统	依托现有厂内热交换系统, 热源由大庆油田化工有限公司甲醇分公司提供, 本项目不新增建筑物, 不新增采暖负荷;	依托
	维修车间	依托现有维修车间, 位于厂区西南侧, 建筑面积 233.1m ² ;	依托
	质检中心	依托现有质检中心, 位于厂区西侧, 建筑面积 2379m ² , 三层, 高度约 11.25m, 用于产品质检实验等;	依托
	循环冷却水站及水池	依托现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐项目磺化车间北侧的循环冷却系统, 现状安装有一座 250m ³ /h 圆型逆流式玻璃冷却塔, 有循环水池 1 个, 单个容积 250m ³ ; 本项目投产后, 现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐生产线停止运行, 因此该循环冷却系统可满足本项目生产负荷要求;	依托
	动力系统	依托现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐配套罐区西侧动力系统, 现状安装有和原料储罐配套用的各种泵类;	依托
公用	给水工程	水源为宏伟园区自来水, 依托厂内现有供水系统,	依托

工程			本项目主要用水项目为工艺用水、循环冷却水、设备清洗水；	
	排水工程		本项目不新增工作人员，无新增生活污水；每次清洗设备的清洗水直接收集后回用于工艺调配，不外排；	/
	供热工程		依托现有厂内热交换系统，热源由大庆油田化工有限公司甲醇分公司提供，本项目不新增建筑物，不新增采暖负荷；	依托
	供电工程		依托厂区现有变配电系统，电源由园区提供，现有工程变电所余量较大，能满足本项目用电需求；	依托
	低压蒸汽		低压蒸汽源依托宏伟园区现有蒸汽管网（蒸汽来自甲醇分公司蒸汽管网）	依托
	消防工程		本项目无新增建筑物，依托厂内现有消防系统；	依托
环保工程	废气治理	交联剂生产投料粉尘	负压收集后输送至布袋除尘器处理，经车间外15m高排气筒（DA003）排放；	新建
		稳缓剂生产投料粉尘	负压收集后输送至布袋除尘器处理，经车间外15m高排气筒（DA004）排放；	
		VOCs无组织管控措施	本项目主要涉VOCs物料为乳酸，密闭防腐桶盛装，存放于封闭仓库内，存放过程中乳酸自然挥发，挥发量很小，库房自然通风情况下，挥发废气稀释扩散，乳酸装卸料均由物料抽送泵完成，密闭管道输送；装置区动静密封点合计1333个，正常工况下无可见泄漏点，厂内定期进行巡检，发现泄漏第一时间进行停机修复，修复时间不超过5天；	/
	废水治理		本项目不新增工作人员，无新增生活污水；每次清洗设备的清洗水直接收集后回用于工艺调配，不外排；	/
	噪声治理		采用厂房隔音、消声、机座减振降噪等措施。	新建
	地下水防渗措施		建设项目厂区实施分区防渗措施，即一般污染防治区/部位防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；重点污染防治区/部位，其防渗性能应与6.0m厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。	依托
	环境风险防范		储罐区已设置围堰，事故废水排入事故池（容积 1000m^3 ），及时切断风险源；埋地管道配套阴极保护设施。建立风险应急预案，优化环境风险防范措施。	
办公及生活设施		依托现有		
依托工程	甲醇分公司危废暂存间		大庆油田化工有限公司甲醇分公司危险废物临时存放场占地面积 600m^2 ，可贮存液态废物30t，固体废物90t，于2016年建设完成，该存放场为封闭存放场，场内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单进行了防渗处理，设置了泄漏液收集池、分区围堰、应急消防设施等，现状贮存液态废物2t，固体废物8t，剩余贮存能力满足本项目危废临时贮存要求；	
	甲醇分公司污水处理站		大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站始建于2003年，采用生物氧化+物理沉降工艺，设计处理能力为4800吨/天，现状处理能力为1700吨/天，剩余处理能力为3100吨/天，	

		主要处理甲醇分公司工艺废水、生活污水、循环冷却排污水及东昊分公司表活剂厂生活污水及循环冷却排污水，处理后水质指标可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中二级标准要求。
--	--	--

3.2.2 本项目原辅材料及产品方案

3.2.2.1 原辅材料

表 3-2-2 本项目主要原辅材料情况一览表

序号	项目	规格/性状	耗量 (t/a)	厂内贮存量	储存方式
采油用调剖剂 交联剂乳酸铬类 DCN-20					
1	乳酸	液态	2600	80	桶装, 仓库
2	三氯化铬	固体	2895	60	袋装, 仓库
3	柠檬酸	固体	415	60	袋装, 仓库
4	尿素	固体	3900	60	袋装, 仓库
5	液碱	30%, 液态	1300	300	储罐
6	新鲜水	/	10390	/	依托市政管网
采油用调剖剂 稳缓剂					
1	柠檬酸	固体	300	60	袋装, 仓库
2	尿素	固体	400	60	袋装, 仓库
3	缓冲剂 (亚硫酸钠)	固体	500	80	袋装, 仓库
4	促进剂 (磷酸二氢钾)	固体	200	40	袋装, 仓库
5	硫脲	固体	200	5	袋装, 仓库
6	新鲜水	/	12900	/	依托市政管网

本项目物耗、能耗情况见下表。

表 3-2-6 本项目物耗能耗情况

序号	项目	单位	用量	来源
1	新鲜水	t/a	23290	园区供水管网
2	电	kwh	118×10 ⁴	园区兴胜变电所
3	蒸汽	t/h	3.5	甲醇分公司蒸汽管网

3.2.2.2 本项目产品方案

本项目目标产品为 36000 吨/年采油用调剖剂改性有机铬类 DCN-20 产品，该产品包含两个单项，分别为 21500 吨/年采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 和 14500 吨/年稳缓剂。本工程无其他中间产品、副产品，主要用于油田驱油表面活性剂，产品指标采用大庆油田化工有限公司企业标准 Q/DYHG049-2021、Q/DYHG050-2021、Q/DYHG048-2020。

表 3-2-7 本项目产品指标

项 目 名 称	指标 I	指标 II	指标 III
	(500mg/L-1000mg/L)	(1500mg/L)	(2500mg/L-3000mg/L)
外观	目测蓝绿或者墨绿色	目测蓝绿或者墨绿色	目测蓝绿或者墨绿色
PH 值	4-7	4-7	4-7
1-3d 成胶粘度, mPa.s	≤20.0	≤30.0	≤300.0
5d 成胶粘度, mPa.s	/	/	≥8000
7d 成胶粘度, mPa.s	≤300.0	≤500.0	/
30d 成胶粘度, mPa.s	≥2000	≥ 3000	
成胶时间, d	30d	30d	5d
成胶 90d 后粘度保留率, %	≥90	≥90	≥90

表 3-2-8 本项目交联剂质量指标

项 目 名 称	质 量 指 标
外观	蓝绿或墨绿色液体
pH 值	3.5-7
铬离子含量 (%)	≥2.5
密度 (g/cm ³)	1.1-1.2

本项目目标产品为 36000 吨/年采油用调剖剂改性有机铬类 DCN-20 产品, 是由 21500 吨/年采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 和 14500 吨/年稳缓剂组成的组合产品。其中 21500 吨/年采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 产品依托现有 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐设备生产, 运转工况不变, 设备运转后产能可满足要求; 14500 吨/年稳缓剂产品仅在现有成品复配车间的调配罐内进行混合调配, 原料为交联剂乳酸铬类 DCN-20 产品, 不涉及交替生产, 因此本次改造后依托现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐设备进行生产是可行的。

表 3-2-9 改造后全厂主要工程内容一览表

工程名称	主要功能
3 万吨/年重烷基苯磺酸盐生产车间	现有在用, 建筑面积 8845m ² , 局部三层, 高度约 18.27m, 建设有 3 万吨重烷基苯磺酸盐装置一套, 车间内分为生产区、中和复配装置区;
3 万吨/年重烷基苯磺酸盐成品调配及中试车间	现有在用, 建筑面积 2727.48m ² , 局部两层, 高度约 16.78m, 位于生产车间西侧, 用于成品调配中试等;
21500 吨/年采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 产品生产车间	本次改造, 依托现有 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐项目中和复配车间, 依托现有部分设备, 其余设备停用, 新增部分辅助设备, 改造后主要为 21500 吨/年采油

	用交联剂乳酸铬类 DCN-20 产品的生产
14500 吨/年稳缓剂生产车间	本次改造, 依托现有 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐成品调配车间, 依托现有部分设备, 其余设备停用, 新增部分辅助设备, 改造后主要为 14500 吨/年稳缓剂产品的生产
仓库	现有建筑, 建筑面积 2002m ² , 单层结构, 高度 7.1m, 封闭式仓库, 用于厂内生产用物料的储存;
硫磺库	现有建筑, 建筑面积 145m ² , 单层结构, 高度 6.2m, 封闭式库房, 用于硫磺原料的贮存;
2 万吨/年重烷基苯磺酸盐配套罐区	现有储罐 8 个, 其中 6 个容积为 50m ³ 储罐(已闲置), 2 个容积 1000m ³ 烷基苯储罐(已闲置); 本次改造依托现有 1 个 1000m ³ 容积储罐用于物料液碱的储存;
3 万吨重烷基磺酸盐配套罐区	现有储罐 9 个, 1 个 480m ³ 丁醇罐, 2 个 500m ³ 液碱罐、4 个 500m ³ 烷基苯罐、2 个 2000m ³ 烷基苯罐;
3 万吨重烷基磺酸盐配套热交换系统	现有在用吗, 建筑面积 165.8m ² , 采用两台半即热式汽水换热器, 用于 3 万吨重烷基磺酸盐项目生产换热控制等;
本项目热交换系统	依托原 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐配套热交换系统
3 万吨重烷基磺酸盐配套循环冷却系统	位于 3 万吨重烷基磺酸盐装置区南侧, 安装有四座 200m ³ /h 圆型逆流式玻璃冷却塔, 循环水泵型号为 IS200-150-400A, Q=400m ³ /h, H=40m 三台, 为二用一备;
本项目循环冷却系统	依托原 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐配套循环冷却系统, 现状为一座 250m ³ /h 圆型逆流式玻璃冷却塔, 循环水泵型号为 SLWH150-400A, Q=150m ³ /h, H=40m 三台, 为二用一备;
质检中心	现有, 建筑面积 2379m ² , 三层, 高度约 11.25m, 用于产品质检实验等;
雨水及污水泵站	现有, 位于厂区西北角, 建筑面积 158m ² ; 内有污水集水槽一个, 容积 64m ³ ; 雨水集水槽一个, 容积 309m ³ ;
办公室	建筑面积 929.17m ² , 用于厂内行政办公等;
事故池	现有一座, 容积 1000m ³ , 内间隔 150m ³ 兼做初期雨水池;

3.2.2.3 物料及产品理化性质

表 3-2-10 本项目物料理化性质一览表

物料名称	理化性质	毒理危害	应急处置	储运条件
原辅材料				
液碱 (30%) CAS:1310-73-2	无色液体, 分子式: NaOH, 分子量: 40.01, 沸点: 1390°C, 熔点: 138.4°C, 相对密度 (水) 2.12g/cm ³ , 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	/	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具 (全面罩), 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏:避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封, 切勿受潮。应与易可燃物、酸类等分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
乳酸 CAS:79-33-4	无色至浅黄色液体, 分子式: CH ₃ CH(OH)COOH, 分子量: 90.08, 沸点: 125°C, 熔点: 200°C, 相对密度 (水) 1.17g/cm ³ , 易溶于水;	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 3750mg/kg;	少量的泄漏可以用石灰水浆或碳酸盐中和并用大量的冷水冲洗。任何泄都必须被马上清理。使用吸收剂收集这些泄漏物。	在现场安装排气装置或常用的室内通风装置以尽量降低蒸汽浓度。储藏于玻璃、不锈钢、塑料或有衬里的环氧容器中。
氯化铬 CAS:10025-73-7	玫瑰紫色片状结晶, 分子式: CrCl ₃ , 分子量: 158.35, 沸点: 947°C, 熔点: 877°C, 相对密度 (水) 2.76g/cm ³ , 不溶于水、酸、醇、丙酮、二硫化碳。	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 1870mg/kg;	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏:避免扬尘, 小心扫起, 置于袋中转移至安全场所。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封, 切勿受潮。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
柠檬酸 CAS: 77-92-9	白色结晶粉末, 分子式: C ₆ H ₈ O ₇ , 分子量: 192.14, 沸点: 196.6°C, 熔点: 132.7°C, 相对密度 (水) 1.335g/cm ³ , 溶于水、乙醇、乙醚, 不溶于苯, 微溶于氯仿。	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 6730mg/kg;	隔离泄漏污染区, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏:避免扬尘, 小心扫起, 置于袋中转移至安全场所。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

				物。
尿素 CAS: 57-13-6	无色或白色针状或棒状结晶体, 分子式: $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, 分子量: 60.06, 熔点: 132.7°C , 相对密度(水) $1.335\text{g}/\text{cm}^3$, 溶于水、醇, 难溶于乙醚、氯仿。	急性毒性: 大鼠经口 LD50: $14300\text{mg}/\text{kg}$;	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 小心扫起, 置于袋中转移至安全场所; 大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射, 包装密封, 应与氧化剂、酸类、亚硝酸钠、干粉分开存放, 切忌混储, 储区应备有合适的材料收容泄漏物。
亚硫酸钠 CAS: 7757-83-7	无色、单斜晶体或粉末。分子式: Na_2SO_3 , 分子量: 126.05, 熔点: 150°C , 相对密度(水) $2.63\text{g}/\text{cm}^3$, 易溶于水, 不溶于乙醇等。	/	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防毒服。避免扬尘, 小心扫起, 置于袋中转移至安全场所。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏, 用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类等分开存放, 切忌混储。不宜久存。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
磷酸二氢钾 CAS: 7778-77-0	无色无味固体。分子式: $\text{H}_2\text{KO}_4\text{P}$, 分子量: 136.09, 熔点: 253°C , 相对密度(水) $2.34\text{g}/\text{cm}^3$, 易溶于水, 不溶于乙醇。	急性毒性: 兔子经口 LD50: $4640\text{mg}/\text{kg}$;	采用安全的方法将泄漏物收集回收或运至废物处理场所处理, 采用液体吸收残留物, 根据化学品性质进一步处置。清理污染区, 洗液排入废水处理池。	干燥, 密封, 常温储存。
硫脲 CAS: 62-56-6 118526-00-4	白色有光泽晶体。分子式: $\text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$, 分子量 76.12, 熔点 $176\sim 178^\circ\text{C}$ 。更热时分解。溶于水, 加热时能溶于乙醇, 极微溶于乙醚。	急性毒性: 大鼠经口 LD50: $1250\text{mg}/\text{kg}$	隔离泄漏污染区, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

3.2.3 本项目主要设备情况

表 3-2-11 本项目主要设备情况一览表

序号	设备名称	型号	材质	数量	备注
采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 产品					
1	反应釜	φ 2150×6578	搪瓷玻璃	4	利旧设备
2	反应釜搅拌器	BLD30-46A-9.530KW	搪瓷玻璃	4	利旧设备
3	循环泵	IMC65-50-130A 5.5KW	铸铁/衬四氟	2	利旧设备
4	循环泵	MCNF65-40-1605.5KW	304	2	新增设备
5	中间罐	φ 3400×11333; 50m ³	304	2	利旧设备
6	中间罐搅拌器	XLDB-1155kw	304	2	利旧设备
7	原料罐	φ 3200×11660; 40m ³	304	2	利旧设备
8	原料罐搅拌器	B10250A-11155kw	304	2	利旧设备
9	循环泵	NYP111AB15kw	304	2	新增设备
10	循环泵	NYP111AB15kw	304	2	利旧设备
11	移动泵	NYP111AB15kw	304	2	新增设备
12	蒸汽冷凝水罐	/	/	1	利旧设备
12	换热器	φ 550*3080F=32.5m ²	/	4	新增设备
13	原液储罐	φ 3600×5950×8 53m ³	304	6	利旧设备
14	调配罐	φ 3600×5950×8 53m ³	304	6	利旧设备
15	装车泵	BFAZ50-20022kw	304	1	新增设备
16	循环泵	15kw	20	2	利旧设备
17	有机酸输送泵	NYP111AB15kw	304	1	新增设备
18	上料机	7.5KW	304	1	新增设备
采油用稳缓剂乳酸铬类 DCN-20 产品					
1	调配罐	φ 3600×5950×8 53m ³	304	2	利旧设备
2	循环泵	CNA40-160 5.5KW	304	2	利旧设备
3	循环泵	BFAZ50-200 22kw	304	1	新增
4	储罐搅拌器	RF148 30kw	304	2	利旧
5	混料槽	/	304	1	新增

3.2.5 公用工程

3.2.5.1 给水工程

建设项目用水由宏伟园区自来水供水管网供给,本工程主要用水项目为工艺用水、循环冷却水、设备清洗水;

厂区内已建循环冷却水站,分别在 2006 年 2 万吨/年装置和 2008 年 3 万吨/年重烷基苯磺酸盐工程建设时完成。2 万吨/年装置配套的循环冷却水塔采用一座 250m³/h 圆型逆流式玻璃冷却塔,循环水泵型号为 SLWH150-400A, Q=150m³/h, H=40m 三台,为二用一备;

本工程投产后,现有 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐生产线将停产,配套的循环

冷却系统仅供本项目使用，根据设计材料，现有 250m³/h 圆型逆流式玻璃冷却塔规模能够满足本工程循环冷却水用量；

本次改造不新增工作人员，相关岗位人员由内部人员调配，不新增生活用水；

因此本项目新增用水主要为工艺水和设备清洗水：

①工艺水：

根据设计材料，本项目涉及 2 个生产工艺单元，其中交联剂生产单元用水 10390m³/a，稳缓剂生产单元 12900m³/a；

②设备清洗水：

本项目依托现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐中和复配、成品调配装置进行生产，本项目投产后，现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐项目即停产，因此不涉及交替生产，仅需定期对主要生产设备进行水冲洗，根据设备清单，本项目主要生产设备为反应釜（4 个，单个容积 5m³）、中间罐（2 个，单个容积 50m³）、调配罐（8 个，单个容积 53m³）、原料罐（2 个，单个容积 40m³）、原液储罐（6 个，单个容积 53m³）及配套设备设施等，根据设计材料，本项目产品主要用于采油过程辅助，对纯度要求不高，仅每月对设备用清水清洗一次，单次用水量 20m³；

用水情况见下表。

表 3-2-12 本项目用水情况一览表

序号	用水项目	用水定额	用水量	备注
1	工艺用水	70.58m ³ /d	23290m ³ /a	新鲜水、回用水
2	设备清洗水	20m ³ /次	240m ³ /a	新鲜水
3	合计	/	23530m ³ /a	/

3.2.5.2 排水工程

根据设计资料，本项目工艺用水全部进入产品，不外排；设备清洗水每次清洗后，直接收集回用于工艺调配，不外排；

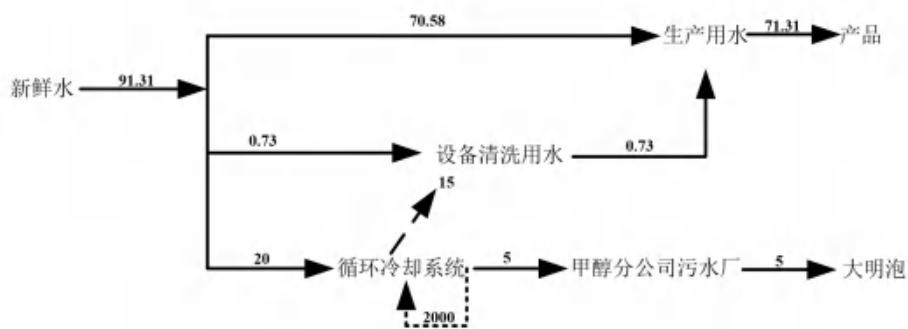


图 3-2-1 本项目水平衡图 单位：m³/d

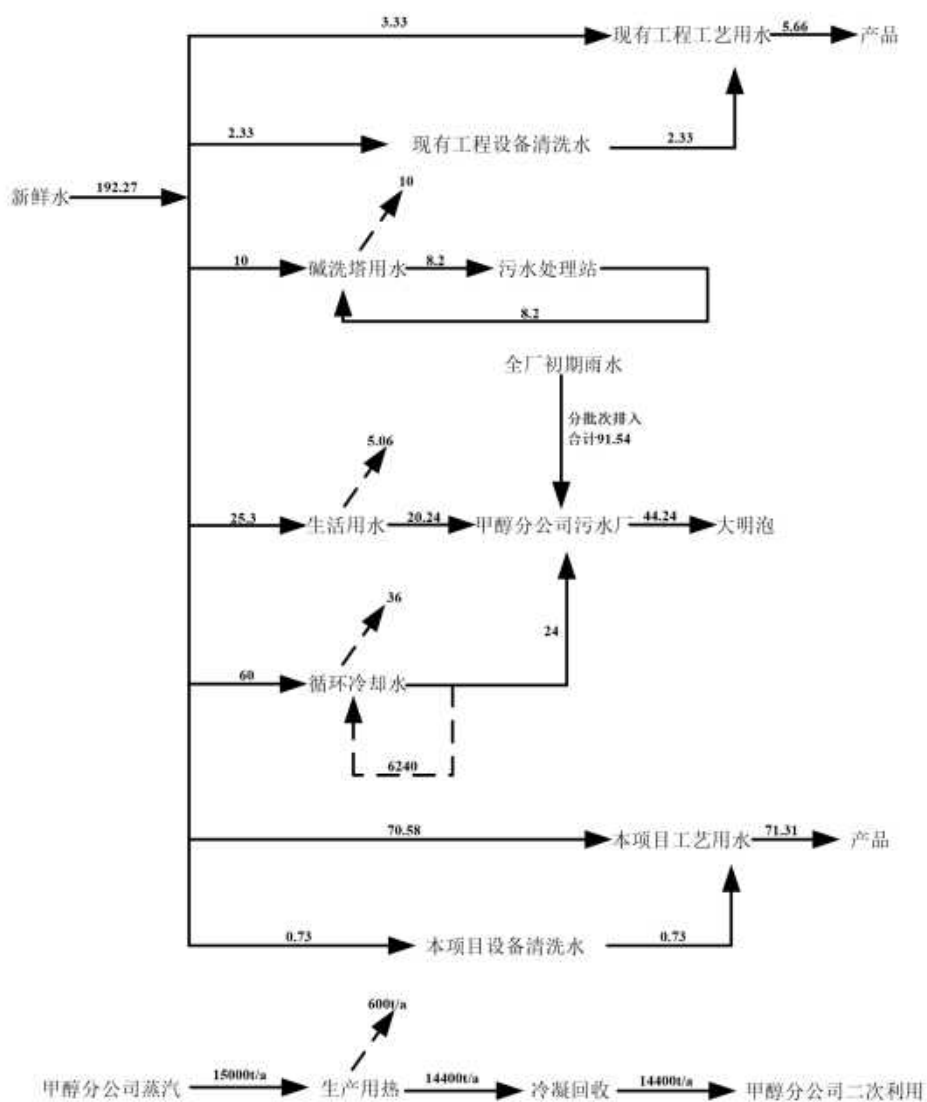


图 3-2-2 全厂水平衡图 单位：m³/d

表 3-2-13 技改前后全厂用水量变化情况

序号	改造前全厂用水量	改造后全厂用水量	用水量变化情况
1	100.96m³/d	192.27m³/d	+91.31m³/d

3.2.5.3 供电工程

厂区电源由园区提供，宏伟园区已建 110KV 变电所 2 座，350KV 化工用变电所 3 座，厂内已建 2 万吨装置变电所和 3 万吨装置中心变电所两座，装有 2 台 2000kVA 干式变压器，现工作正常运行负荷率为低于 35%，变电所余量较大。

3.2.5.4 低压蒸汽

低压蒸汽源依托宏伟园区现有蒸汽管网（蒸汽来自甲醇分公司蒸汽管网）。

3.2.5.5 消防

本项目无新增建构物，依托厂内现有消防系统。

3.2.6 总图布置情况

大庆油田化工有限公司东昊分公司位于大庆高新区宏伟园区工业一区内，厂区北侧为志飞生物化工有限公司，东侧 20m 为园区内道路，西侧为空地，南侧为金翔化工。交通运输十分便利。厂内分 3 万吨重烷基苯磺酸盐生产区（现有重烷基磺酸盐车间一座、成品调配及中试车间一座）、2 万吨重烷基苯磺酸盐生产区（现有磺化车间一座、中和复配车间一座、成品调配车间一座）、库房、罐区、质检中心、办公室等等。厂区内建构物距周边企业距离均满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018 版）的要求。

总平面布置是以生产装置为主，以其它辅助设施为辅呈并列式布置，生产区布置在厂区东侧，储罐区在满足消防间距的情况下，紧邻生产装置，消防路沿生产厂房进行环行布置。厂区内各建构物间距满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018 版）要求。

建设项目厂区总平面布置见图 3-2-3。

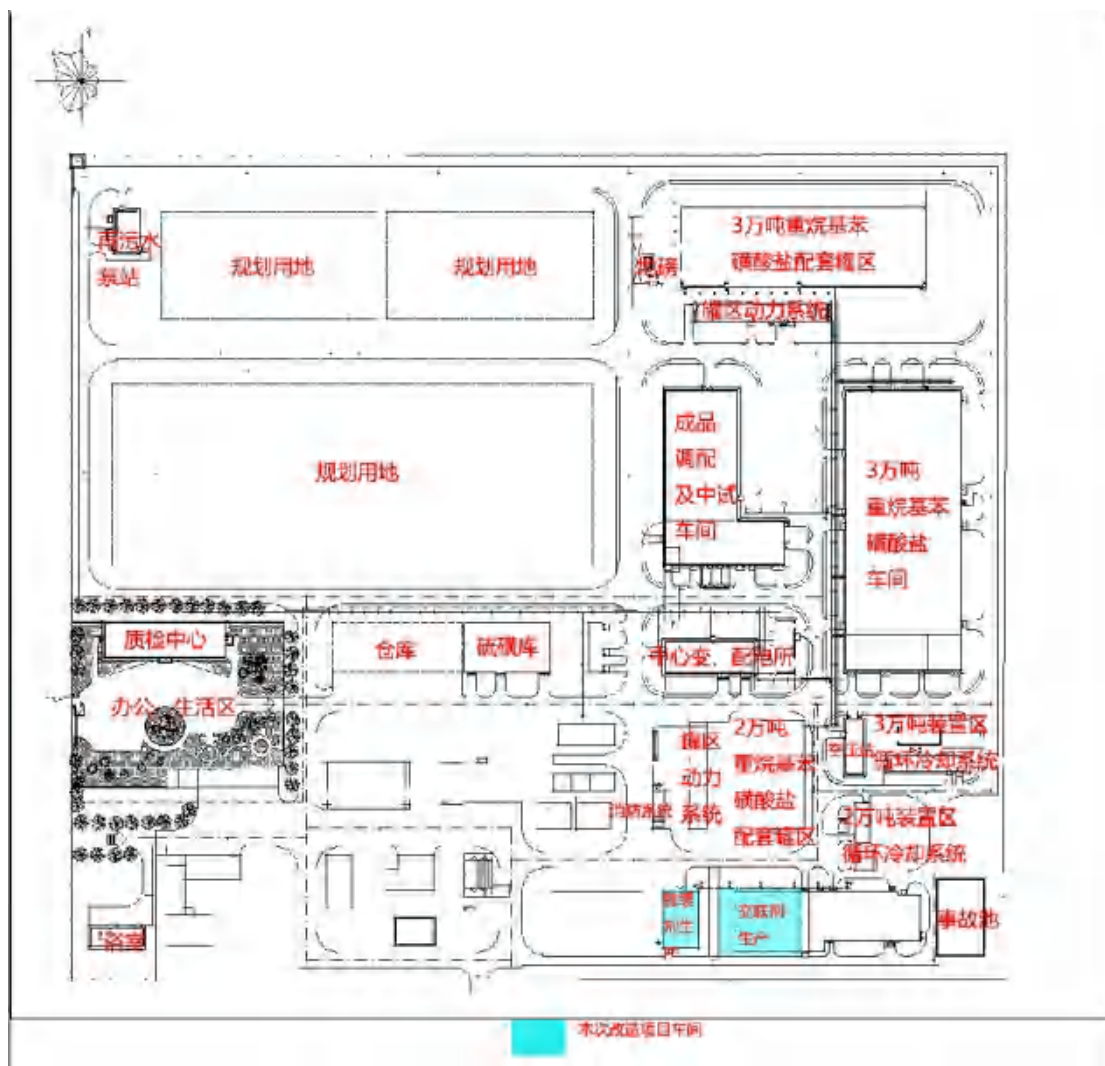


图 3-2-3 总平面布置图

3.3 本项目工艺流程及产污环节

3.3.1 工艺简述

3.3.3.1 施工期工艺流程简述

本项目不新增建构物，均依托现有厂房、库房等，因此本项目施工期主要为各种新增的生产设备及辅助设备等的安装。

3.3.3.2 运营期工艺流程简述

一、采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20

1、生产过程

(1) 备料

用叉车将桶装乳酸和袋装尿素、三氯化铬、柠檬酸搬运至上料间，用叉车将

料桶摆放至固体上料机料架，乳酸经移动泵抽送至交联剂原料罐，确认液碱储罐液位，人工将尿素、三氯化铬、柠檬酸依次加入料桶。

(2) 原液生产：

在 2 万吨/年中和复配装置，按照生产配方，将计量好的水加入反应釜，打开反应釜人孔，投用固体上料机，将计量好的尿素（固体）加入反应釜中，控制温度在 40-90℃，搅拌 1-2 小时左右；

将计量好的三氯化铬（固体）加入反应釜中，控制温度在 40-90℃，搅拌 1-2 小时左右；

将计量好的柠檬酸（固体）加入反应釜中，控制温度在 40-90℃，搅拌 1-2 小时左右；

由交联剂原料罐将计量好的乳酸打入反应釜；开启反应釜搅拌，开启反应釜循环；

循环过程中投用换热器，控制温度在 40-90℃；

将计量好的液碱（液体）加入反应釜，停用换热器，投用反应釜夹套冷却水，控制液碱加料速度，控制反应温度 40-90℃；

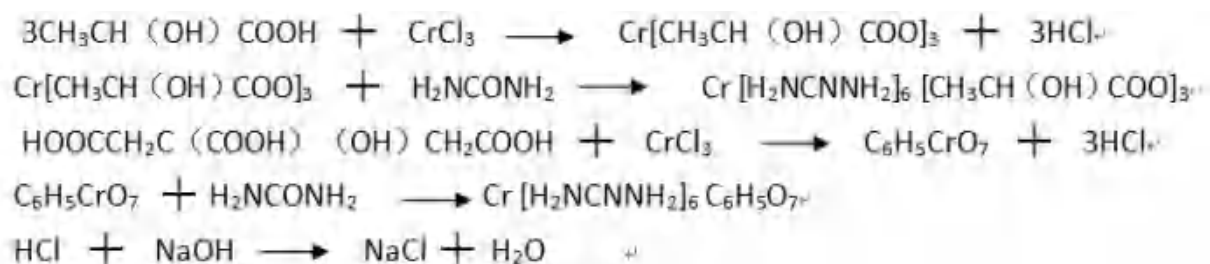
待反应完毕，停用反应釜夹套冷却水，停用换热器，停用反应釜循环，反应釜内物料静置老化 12-24h，输送至交联剂储罐储存。

(3) 成品生产：

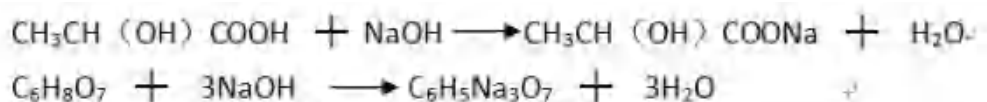
将原液由交联剂储罐输送至调配罐 T201-1；由调配罐 T201-1 用泵输送至调配罐 T201-2/3/4，加入定量水稀释，开启搅拌循环 1-2 小时。

2、主要化学反应原理

采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 的合成以乳酸 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ 、柠檬酸 $\text{HOOCCH}_2\text{C}(\text{COOH})(\text{OH})\text{CH}_2\text{COOH}$ 、三氯化铬 CrCl_3 、尿素 H_2NCONH_2 、液碱 NaOH 为原料，首先生成乳酸铬与柠檬酸铬，然后乳酸铬与柠檬酸铬再与尿素反应，生成三乳酸六尿素合铬与柠檬酸六尿素合铬，反应方程式如下：



反应过程中过量的乳酸与柠檬酸会与液碱发生副反应，生成乳酸钠和柠檬酸钠与水，副反应方程式如下：



3、产污环节分析

根据建设单位提供设计材料，交联剂生产使用物料多为固态物料，物料熔沸点均较高（沸点 $>125^\circ\text{C}$ ），物料混合环境为液态环境且非高温高压（反应釜最高温度不超过 90°C ），因此物料在溶解反应过程中涉 VOCs 物料（主要为乳酸）由于温度变化会有自然挥发；固态物料采用上料机进行密闭负压管道输送，上料间为全封闭式，因此输送物料过程不产生粉尘，仅在备料阶段人工将袋装物料投加至料桶过程产生少量粉尘；

根据上述化学反应方程式可知，本项目投加物料在反应釜内发生混合反应后，整个过程不涉及分离、提纯等工序，反应釜内最终反应产物均作为产品组成部分（收率为 100%），出厂前仅加水稀释，因此采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 产品生产过程主要污染环节为：

- （1）固体物料人工投加至料桶过程产生的粉尘；
- （2）生产装置各密封点的零值排放；

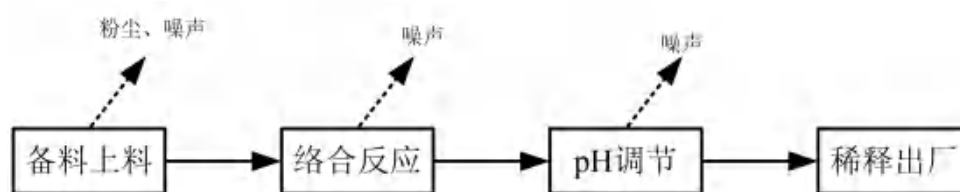


图 3-3-3 交联剂乳酸铬类 DCN-20 生产工艺和产污节点图

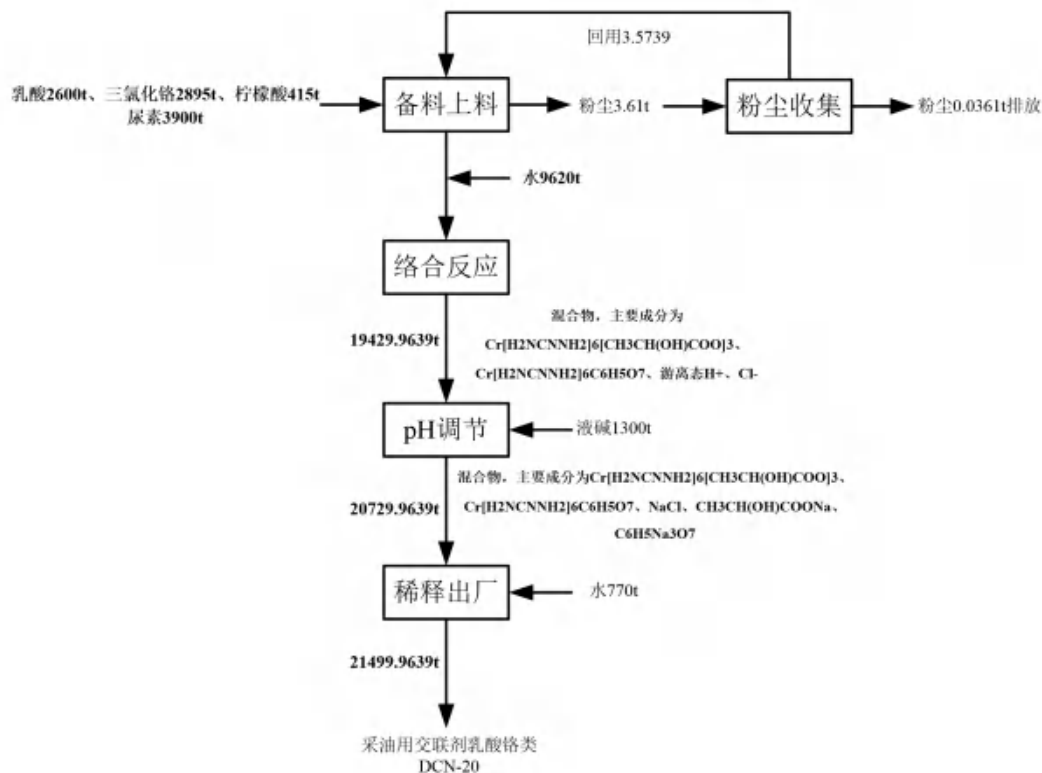


图 3-3-3 交联剂乳酸铬类 DCN-20 项目主要工艺及物料平衡示意图

表 3-3-3 交联剂乳酸铬类 DCN-20 项目物料平衡表

产品名称：交联剂乳酸铬类 DCN-20（收率 99.9%）

进料		出料	
输入物料名称	t/a	产出物质名称	t/a
乳酸	2600	粉尘	0.0361
三氯化铬	2895	交联剂乳酸铬类 DCN-20	21499.9639
柠檬酸	415		
尿素	3900		
液碱	1300		
水	10390		
Σ入	21500	Σ出	21500

表 3-3-4 铬元素平衡表

产品名称：交联剂乳酸铬类 DCN-20

进料		出料	
输入物料名称	t/a	产出物质名称	t/a
三氯化铬	含铬 955.8	交联剂乳酸铬类 DCN-20	含铬 994.3525
		粉尘颗粒物	含铬 1.4475
Σ入	955.8	Σ出	21500

二、稳缓剂

1、生产过程

(1) 备料:

用叉车将袋装固体柠檬酸、硫脲、磷酸二氢钾和亚硫酸钠搬运至上料间;

用叉车将料桶摆放至固体上料机料架;

人工将硫脲、柠檬酸、尿素和磷酸二氢钾依次加入料桶。

(2) 稳缓剂生产:

按照生产配方,将新鲜水加入储罐,启泵向混料槽内加水后停泵,投用固体上料机,将计量好的硫脲、尿素、磷酸二氢钾和柠檬酸加入混料槽内溶解启泵循环混料槽内溶液2-4小时,按照配方将混料槽内溶液输送至后停泵,开启搅拌4-6h。

2、主要化学反应原理

稳缓剂是将柠檬酸、尿素、硫脲、亚硫酸钠、磷酸二氢钾混合复配,用水稀释得到混合物水溶液,柠檬酸、尿素、硫脲、亚硫酸钠、磷酸二氢钾均以离子的形式存在于水溶液中,相互之间不发生反应。

3、产污环节分析

根据建设单位提供设计材料,稳缓剂生产使用硫脲、柠檬酸、尿素和磷酸二氢钾为固态物料,物料熔沸点均较高(沸点 $>125^{\circ}\text{C}$),不存在涉VOCs物料,混合环境为液态环境且非高温高压(反应釜最高温度不超过 90°C),因此物料在溶解反应过程中不会产生挥发性有机废气;固态物料采用上料机进行密闭负压管道输送,上料间为全封闭式,因此输送物料过程不产生粉尘,仅在备料阶段人工将袋装物料投加至料桶过程产生少量粉尘;

根据上述化学反应方程式可知,本项目投加物料在反应釜内混合均匀后,整个过程不涉及分离、提纯等工序,反应釜内最终产物均作为产品组成部分(收率为100%),出厂前仅加水稀释,因此稳缓剂生产过程主要污染环节为:

- (1) 固体物料人工投加至料桶过程产生的粉尘;
- (2) 生产装置各密封点的零值排放;

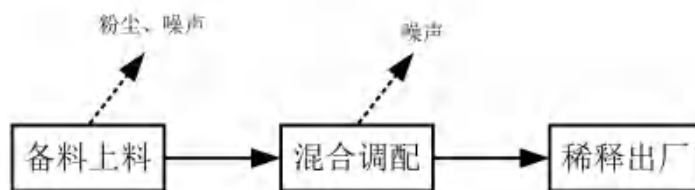


图 3-3-3 稳缓剂主要生产工艺及物料平衡示意图

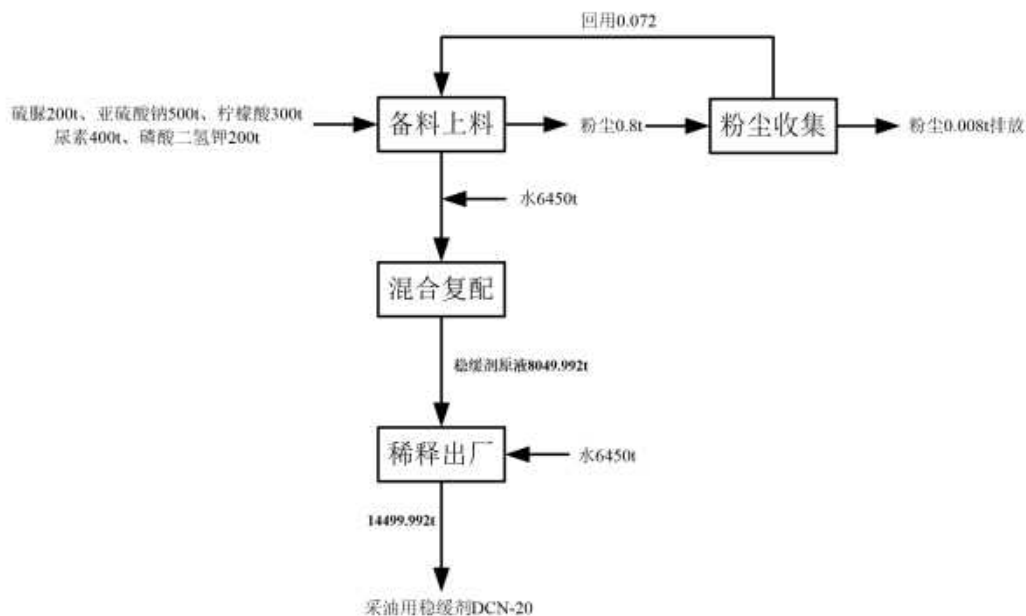


图 3-3-4 稳缓剂主要工艺及物料平衡示意图

表 3-3-4 稳缓剂 DCN-20 项目物料平衡表

产品名称：采油用调剖剂改性有机铬类 DCN-20（收率 99.9%）			
进料		出料	
输入物料名称	t/a	产出物质名称	t/a
柠檬酸	300	粉尘排放	0.008
尿素	400	稳缓剂 DCN-20	14499.992
亚硫酸钠	500		
磷酸二氢钾	200		
硫脲	200		
新鲜水	12900		
Σ入	14500	Σ出	14500

3.3.2 污染因素分析

本项目运营期污染因素分析情况见下表。

表 3-3-1 本项目污染因素分析情况见下表

序号	生产过程	污染环节	污染因素	主要污染物
----	------	------	------	-------

1	生产过程	人工投料	废气	颗粒物
			固废	物料废包装
		设备清洗	废水	COD、SS 等
		物料搅拌、输送等	噪声	dB (A)
2	装置设备密封点零值排放		废气	VOC
3	物料产品运输过程	装车运输	扬尘	TSP
			噪声	噪声
4	质检过程	产品检测	固废	实验废液
5	废气处理	布袋收尘	固废	物料粉尘
6	设备检修	维护、检修	固废	废润滑油

3.4 本项目污染源强分析

3.4.1 施工期污染源及源强分析

本项目施工期主要工程活动为各种生产设备的安装，不涉及土建工程等。

3.4.1.1 废水

项目施工期对水环境造成的影响主要为生活污水。

施工高峰期人数约为 50 人，按照黑龙江省《用水定额》（DB23/T727-2017）规定，施工人员人均用水量约 20L/人·天，废水排放系数按 0.8 计算，每天排放生活污水约 0.8t/d，污染物产生情况见下表 3-4-1。依托现有工程公辅设施收集，污水经园区排水管网排入园区污水厂。

表 3-4-1 施工期生活污水排放情况表

废水量(t/d)	水质	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	植物油
0.8	产生浓度 (mg/L)	300	200	200	30	25
	产生量 (kg/d)	0.24	0.16	0.16	0.024	0.02

3.4.1.2 废气

施工期大气污染物主要为焊接烟尘、运输车辆尾气及运输扬尘。

焊接阶段会有焊接烟尘产生。焊接工序的金属物质在过热条件下产生的蒸气经氧化和冷凝而形成烟尘，焊接烟尘的化学成分，取决于焊接材料（焊丝、焊条、焊剂等）和被焊接材料成分及其蒸发的难易，本项目安装过程焊接为间歇性工序，且持续时间不长，加强车间工作区通风，可很快扩散。

汽车尾气主要是指汽车怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。汽车废气中主要污染因子为 CO、HC、NO_x 等。由于地上停车位较分散，启动时间较短，因此废

气产生量较小，在露天空旷条件下很容易扩散，对周围环境影响较小。

扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小等有关。一般情况下，在自然风作用下道路扬尘影响范围在 100m 以内，在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。

3.4.1.3 噪声

施工期的噪声主要来源于安装用设备噪声，如吊车、锯、锤、焊机等，这些突发性非稳态声源将对施工人员和施工沿线声环境产生不利影响。

施工阶段主要噪声源强详见表 3-4-2。

表 3-4-2 各施工阶段主要噪声源强

声源	型号规格	噪声源强 dB(A)
吊车	HC03215	85
钢筋调直机	SP150	90
电渣焊机	YT300	60
交流电焊机	QL150	60
直流电焊机	S-150	60
切割机	LK50	95
电锯	/	85
电锤	/	85
电刨	/	85

此外，由于施工期运输车辆增加，会增加评价区内公路沿线地区的交通噪声污染。

3.4.1.4 固体废物

施工期固体废物主要包括废钢材、包装袋和生活垃圾。对可再利用的废料，应进行回收利用，以节省资源。除可回收利用外的施工废物应运输到环境保护管理部门指定的地点进行填埋，最大程度减小对环境的影响。

施工期生活垃圾按照每天每人产生 0.5kg 固体废物计算，预计一天产生 25kg 固体废物。施工人员产生的生活垃圾若随意堆放，不仅影响施工区环境景观，而且影响施工区环境卫生。在施工现场设置垃圾收集箱，集中收集后应由市政环卫部门统一清运处置。

3.4.2 运营期污染源及源强分析

3.4.2.1 废气

本项目废气主要包括备料过程固态物料投加产生的粉尘颗粒物、装置密封点泄漏废气；

1、固态物料投加粉尘

(1) 采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 生产备料投料粉尘

本项目采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 生产过程采用的固态物料主要有三氯化铬、柠檬酸、尿素，物料由人工拆袋倒入上料桶中，该过程有粉尘产生，根据《逸散性工业粉尘技术》，该部分粉尘产生量为物料投加量的 0.05%，则该过程粉尘产生量为 3.61t/a；

本项目交联剂乳酸铬类 DCN-20 生产位于现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐中和复配车间内，人工投料过程产生的粉尘经负压收集后输送至布袋除尘器处理（处理效率 99%），处理后粉尘经车间外 15m 高排气筒排放（设计风量 1000m³，投料及负压收集过程耗时 1.5h，全年 495h），投料粉尘排放量 0.0361t/a，排放速率 0.073kg/h，排放浓度 72.9mg/m³；

(2) 稳缓剂生产备料投料粉尘

本项目稳缓剂生产过程采用的固态物料为尿素、缓冲剂（亚硫酸钠）、促进剂（磷酸二氢钾）、硫脲，物料由人工拆袋倒入上料桶中，该过程有粉尘产生，根据《逸散性工业粉尘技术》，该部分粉尘产生量为物料投加量的 0.05%，则该过程粉尘产生量为 0.8t/a，

本项目稳缓剂产品生产位于现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐成品调配车间内，人工投料过程产生的粉尘经负压收集后输送至布袋除尘器处理（处理效率 99%），处理后粉尘经车间外 15m 高排气筒排放（设计风量 1000m³，投料及负压收集过程耗时 1.5h，全年 495h），投料粉尘排放量 0.008t/a，排放速率 0.016kg/h，排放浓度 16.2mg/m³；

2、装置设备密封点零值排放

生产装置动静密封点无组织排放源包括输送及吸收过程的阀门、法兰、机泵等，由于系统均处于微负压、气密状态，正常工况下几乎不会有动静密封点泄漏

现象发生，可默认为零值排放。

参照《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》，石油化工业装置动静密封点默认零值排放速率参数见下表。

表 3-4-3 本项目生产装置涉及动静密封点数量

密封点类型	数量（个）	密封点类型	数量（个）
法兰	804	连接件	170
泵及阀门	301	盲板接口	58

表 3-4-4 石油化工业装置动静密封点默认零值排放速率（kg/h/排放源）

密封点类型	默认零值排放速率	建设项目密封点默认零值总排放速率
石油化工的排放速率		
液体阀门	6.6E-07	0.000199
连接件	6.1E-07	0.000104
法兰	3.1E-07	0.000249
盲板接口	2.0E-06	0.000116
合计		0.000668

表 3-4-5 本项目正常情况下废气源强情况一览表

项目	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放				
				核算方法	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/h	措施工艺	核算方法	预测排放量 (t/a)	预测排放浓度 mg/L	预测排放速率 kg/h
有组织废气	交联剂生产	投料过程	颗粒物	产排污系数法	3.61	7292.9	7.29	负压收集+布袋除尘器+15m 高排气筒	产排污系数法	0.0361	72.9	0.073
	稳缓剂生产	投料过程			0.8	1616.2	1.62	负压收集+布袋除尘器+15m 高排气筒		0.008	16.2	0.016
无组织废气	动静密封点		VOCs	产排污系数法	0.000668kg/h			自然通风扩散	0.000668kg/h			

3.4.2.2 废水

本工程在运行过程中工艺用水全部进入产品，工作人员由内部现有工作人员调配，不新增生活污水，设备清洗水收集后直接回用于生产调配用水，循环冷却水排水（清净下水）同生活污水一起进入污水提升泵站，定期外运至甲醇厂污水处理站处理；本项目无废水外排。

3.4.2.3 噪声

噪声源主要为风机及各类泵等。从噪声类型看，主要有空气动力噪声、机械噪声。上述主要噪声源大多分布在厂房内，对外界影响较小。根据《污染源源强核算技术指南-准则》（HJ 884-2018）中要求核算源强参考值，噪声源强见表 3-4-8。

表 3-4-8 噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 (m)	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB (A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离 /m
1	交联剂生产车间	输送泵	/	90	减振基础、隔声罩壳	721.8	617.2	1.5	1.5	56.5	7200	8	47.5	1
2		循环泵	/	90		733.3	621.7	1.5	2.0	63.8	7200	8	55.8	1
3		装车泵	/	90		716.7	618.9	1.5	3.0	80.4	7200	8	72.4	1
4		上料机	/	90	减振基础	750.6	600.5	1.5	5.0	76.0	7200	8	68	1
5		移动泵	/	90	减振基础、隔声罩壳	723.4	609.8	1.5	0.5	75	7200	8	67	1
6		风机		95	减振基础	751.6	607.8	1.5	1.0	80	7200	8	72	1
1	稳缓剂生产车间	循环泵	/	95	减振基础、隔声罩壳	673.3	329.2	1.5	1	75	7200	8	67	1
2		输送泵	/	90		674.8	322.9	1.5	1	70	7200	8	62	1

3.4.2.4 固体废物

运行期固体废弃物主要为布袋除尘器捕集的粉料、物料废包装、设备维修过程产生的废机油、实验室废试剂试液；

本项目人员由厂内现有人员调配，不新增劳动定员，无新增生活垃圾；

(1) 布袋除尘器捕集的粉料

根据工程分析，本项目布袋除尘器捕集的粉料总计 3.6459t/a，主要成分为原料混合物，可直接回用于生产；

(2) 物料废包装

本项目涉及桶装物料、袋装物料合计 8 种，因受损、老化等因素产生的废气包装桶、包装袋等合计约 3t/a，按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，危废类别及代码 HW49 其他废物中 900-041-49，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

(3) 废润滑油

本项目涉及移动泵、物料输送泵等泵类较多，涉及物料搅拌设备较多，类似设备在停机检修过程中产生废机油，产生量约为 0.05t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，废机油属于危险废物，危废类别及代码 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-214-08，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

(4) 实验室废液

本项目厂内有质检中心一处，主要用于厂内研发产品的质检工作，在对产品进行相关检验、化验过程中，会产生废弃的实验废液等，产生量为 0.02t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，实验废液属于危险废物，危废类别及代码 HW49 中 900-047-49，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

综上，本项目产生固态废弃物源强见表 3-4-9。

表 3-4-9 固体废弃物源强

源项	固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施		最终去向
				工艺	处置量 (t/a)	
生产过程	布袋除尘器捕集的粉料	一般固废	3.6459	直接收集回用于生产	3.6459	回用于生产
	物料废包装 900-041-49	危险废物 HW49	3	危废暂存间暂存,委托有资质单位处置	3	有资质单位处置
	废润滑油 900-214-08	危险废物 HW08	0.05	危废暂存间暂存,委托有资质单位处置	0.05	有资质单位处置
	实验室废液 900-047-49	危险废物 HW49	0.02	委托有资质单位处置	0.02	有资质单位处置

3.4.3 非正常工况

3.4.3.1 非正常工况下污染物排放情况

非正常工况是指正常开停车、设备检修装置吹扫及污染防治设施运行达不到设计规定指标等状况,非正常工况是建设项目生产运行污染物排放强度最大的时段,通常其污染物排放浓度比正常排放时的浓度高出几个数量级。

正常开车过程不涉及退料、扫线的工艺过程,不会产生“三废”。由于反应物料均处于相对密闭容器内,进入系统物料处于限量可控状态,容器工作为常温常压状态,即使在因停电突发事件停车时,也不会使发生器形成较高正压而释放气体。建设项目备用应急电源,应急电源响应时间在 10~15min,因此在突发停车时,系统不会产生非正常工况污染物排放。

根据本项目实际情况,本项目废气排放的非正常工况主要发生在污染防治(控制)设施非正常状况,主要为各车间配备的布袋除尘器达不到应有治理效率情况。主要为布袋老化损坏、粉尘堆积而影响处理效率本次非正常工况下,布袋除尘器除尘效率按照 50%计算,则交联剂生产过程颗粒物的有组织排放量为 3.65kg/h,稳缓剂生产过程颗粒物的有组织排放量为 0.81kg/h,非正常工况年发生次数不超过 8 次,每次不超过 2h。

本项目大气非正常排放参数见表 3-4-10。

表 3-4-10 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次
交联剂生产投料 粉尘非正常排放	布袋老化、粉尘堆积	颗粒物	3.65	2	8
稳缓剂生产投料 粉尘非正常排放		颗粒物	0.81	2	8

3.4.5 本项目污染物产排情况

本项目污染物产排情况见下表。

表 3-4-11 本项目污染物产生及排放情况一览表

项目	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放			
				核算方法	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	工艺	核算方法	预测排放量 (t/a)	预测排放浓度 mg/m ³	预测排放速率 kg/h
废气	交联剂生产	人工投料	颗粒物	系数法	3.61	7292.9	7.29	负压收集+布袋除尘器+15m高排气筒	系数法	0.0361	72.9	0.073
	稳缓剂生产	人工投料	颗粒物		0.8	1616.2	1.62	负压收集+布袋除尘器+15m高排气筒		0.008	16.2	0.016
	动静密封点零值排放				0.000668kg/h					自然通风扩散	0.000668kg/h	
噪声	交联剂生产	泵类	dB(A)	类比法	75~90			室内、隔声罩壳、基础减振、厂房隔声	类比法	55~70		
		风机			75~90					55~70		
	稳缓剂生产	泵类			75~90					55~70		
		风机			75~90					55~70		
固体废物	布袋除尘器捕集粉尘	一般固体废物		类比法、物料衡算	3.6459t/a			回用于生产	类比法、物料衡算	/		
	物料废包装	危险废物 HW49 代码 900-041-49			3t/a			危废暂存间暂存,委托有资质单位处置		/		
	废机油	危险废物 HW08 代码 900-214-08			0.05t/a			危废暂存间暂存,委托有资质单位处置		/		
	质检中心废液	危险废物 HW49 代码 900-047-49			0.02t/a			委托有资质单位处置		/		

3.4.6 本项目地下水源强核算

本项目主要污染源为污水提升泵站内污水收集池，该池体部分位于地下，本项目循环冷却水排水（清净下水）同生活污水一起进入污水提升泵站，定期外运至甲醇厂污水处理站处理。废水收集池一旦发生渗漏，废水中的污染物会通过包气带进入潜水含水层，项目建成后对地下水可能产生的潜在的污染源将会对地下水产生影响。在正常生产情况下对区域地下水不会产生大的影响，但在生产过程中仍存在着一些潜在的事故隐患，具有污染环境、危害工程安全的潜在因素。本项目地下水污染源情况详见表 3-4-12。

表 3-4-12 污水提升泵站污染源强一览表

污染源	项目	COD	氨氮
废水收集池	浓度	250	15

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），满水试验合格标准为：水池渗水量计算应按池壁（不含内隔墙）和池底的浸湿面积计算；钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/m²d，非正常状况按 10 倍漏损率计算。

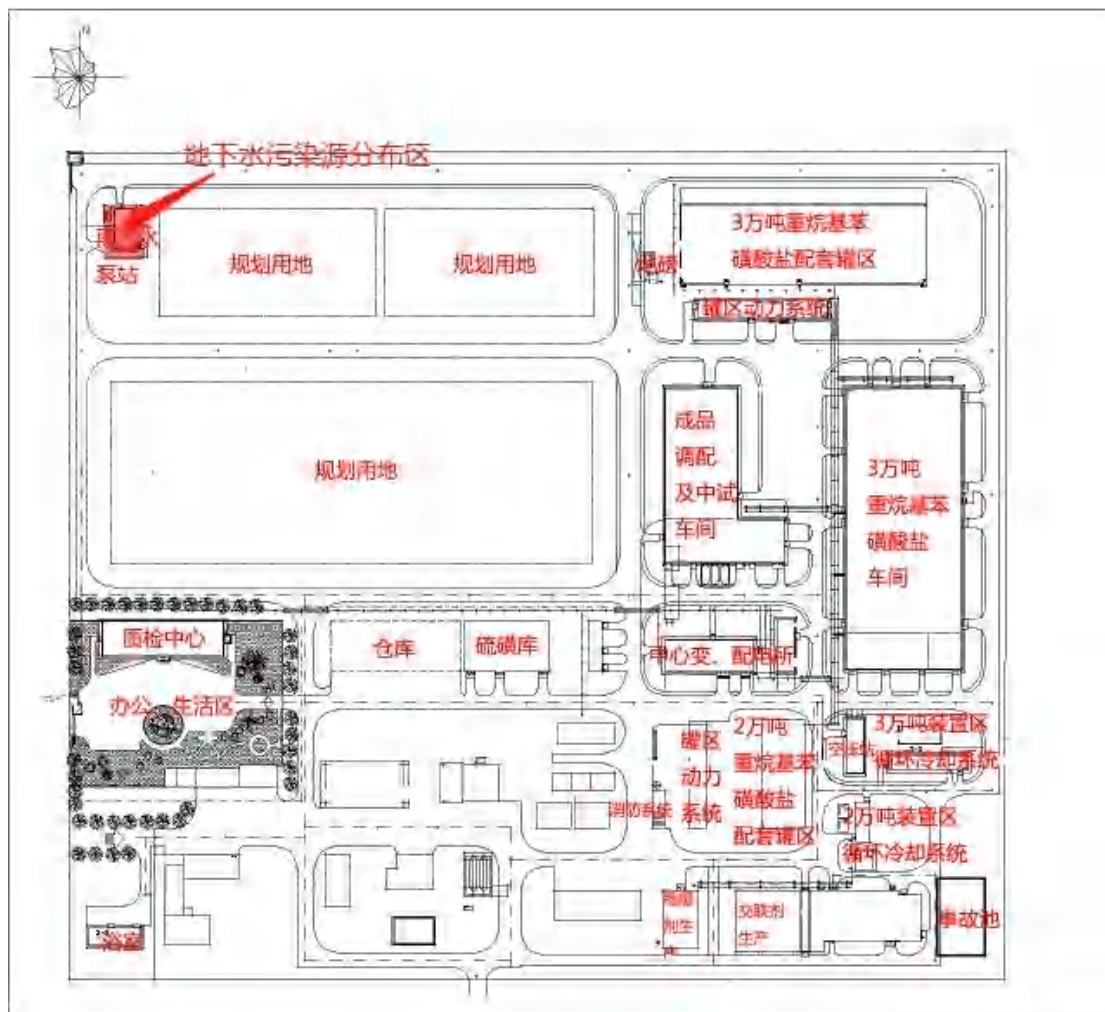


图 3-4-1 本项目地下水污染源分布图

表 3-4-13 污水提升泵站污染源强一览表

序号	污染源	渗漏面积 (m ²)	渗漏量正常状况		非正常状况泄 漏量		COD mg/L	氨氮 mg/L
			2L/(m ² ·d)		10 倍			
			m ³ /d	kg/h	m ³ /d	kg/h		
1	污水收 集池	158	0.079	3.29	0.79	32.9	500	35

3.5 环境风险识别

风险识别的内容主要包括三大部分，生产过程所涉及物质危险性识别和生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

3.5.1 物质风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《重点环境管理危险化学品目录》(环办〔2014〕33号)，识别出本项目涉及到的危险物质为氢氧化钠、氯化铬

(铬及其化合物)，其主要理化性质见下表。

表 3-5-1 氢氧化钠理化性质一览表

标识	中文名	氢氧化钠	英文名	sodium hydroxide		危险货物编号		82001
	分子式	NaOH	分子量	40.01	UN 编号	1823	CAS 编号	1310-73-2
	危险类别	第 8.2 类碱性腐蚀品						
理化性质	性状	白色不透明固体，易潮解						
	熔点 (°C)	318.4		临界压力 (Mpa)		-		
	沸点 (°C)	1390		相对密度		1.357		
	饱和蒸汽压 (kpa)	-		爆炸极限 (V/V%)		-		
	临界温度 (°C)	-		燃烧热 (KJ·mol ⁻¹)		无意义		
	溶解性	溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮						
危险性概述	燃烧性	不燃		闪点 (°C)		无意义		
	爆炸极限 (%)	无意义		最小点火能 (MJ)		无意义		
	引燃温度 (°C)	无意义		最大爆炸压力 (Mpa)		无意义		
	危险性	<p>健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>环境危害：对水体可造成污染</p> <p>燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤</p>						
稳定性和反应活性	稳定性	稳定，不聚合						
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化氢和水						
	避免接触条件	潮湿空气						
防护及处置措施	急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>						
防护及处置措施	泄漏应急处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>						
	操作处置与储存	<p>操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物</p>						
	接触控制及个体防护	<p>中国 MAC (mg/m³)：0.5 前苏联 MAC (mg/m³)：0.5</p> <p>工程控制：密闭操作，提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p>						

		身体防护：穿橡胶耐酸碱服 手防护：戴橡胶耐酸碱手套 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
防护及处置措施	运输信息	包装方法：固体可装入 0.5 mm 厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100kg；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；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；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。 运输注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设施。

表 3-5-3 氯化铬理化性质一览表

理化性质	外观与性状：玫瑰紫色片状结晶	
	相对密度：2.76(水)	沸点(°C)：947
	熔点(°C)：877	引燃温度(°C)：/
毒性及危害	侵入途径 吸入、食入、皮肤接触	
	健康危害	本品属低毒类，可能有致敏作用，引起类似哮喘的发作。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。
	毒性	LD50：1870mg/kg
危险特性	在氮气中与锂发生剧烈反应。受高热分解放出有毒的气体。	
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火，灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。	
急救方案	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：饮足量温水，催吐。就医。	
保护措施	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。	
泄漏处置	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 泄漏处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	

3.5.2 生产系统危险性识别

根据化工企业的一般工艺特点，生产系统可划分为七大功能单元，见下表。

表 3-5-4 生产系统功能单元划分

序号	系统名称	涉及功能单元
1	生产运行	生产工序、工艺和生产装置
2	储输工程	原料、中间体、产品的运输及贮槽、罐
3	公用工程	蒸汽、气、水、电、压缩机等

4	辅助工程	机械、设备、仪表维修等
5	环保设施	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等
6	消防安全	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等

根据物质危险特性识别及生产系统工艺特点,识别建设项目生产系统功能单元潜在环境风险主要为生产运行系统的生产装置、环保设施中危废暂存设施。生产装置及环保设施风险识别见下表。

表 3-5-5 生产装置及环保设施风险识别

生产装置	危险特性分析
泵类设备	泵选型不当或使用介质不当,或泵的密封不良导致物料泄漏,伴生/次生环境污染、人员中毒等环境风险事件。
输送管道	输送管道选材不当、焊接质量差,导致管道破裂、有毒物料的泄漏,引发火灾、爆炸,伴生/次生环境污染、人员中毒等环境风险事件。
动静密封点	主要生产装置(如各类反应釜),氨气吸收装置等阀门、法兰、仪表安装不当,密封不严,导致物料跑、冒、滴、漏现象发生,引发火灾、爆炸,伴生/次生环境污染、人员中毒等环境风险事件。
电气设备	(1) 生产装置中的电气设备,若触电保护、漏电保护、绝缘、电气隔离、屏保失效会电气短路引起火灾、爆炸事故的发生。 (2) 生产装置电气设施未采取防爆措施或不能做到整体防爆,引发爆炸事故的因素为光、热、电火花、震动等任何能量。因此,生产装置系统存在可能爆炸危险性。 (3) 建设项目物料输送管道若未采取防静电措施或防静电措施不可靠,可能因静电积聚导致火灾、爆炸事故的发生。 (4) 建设项目若不采取防雷击措施可因雷击导致火灾、爆炸事故的发生。
自动控制	自动控制系统的温度、压力等传感器元件选型不当或不符合环境要求,可能导致控制工艺参数出现偏差,引发泄漏、火灾、爆炸事故甚至人员伤亡事故。
人工操作	由于人为因素的误操作,可能引发泄漏、火灾、爆炸事故甚至人员伤亡事故。

本项目储运系统涉及的风险物质主要为氢氧化钠和氯化铬,储运系统风险识别情况见下表。

表 3-5-6 储运系统风险识别

储运系统	危险特性分析
氢氧化钠储罐	氢氧化钠属于强碱,具有腐蚀性,储罐泄漏将造成土壤、地下水污染。
液态物料输送系统	(1) 液态物料输送管道系统因腐蚀存在穿孔可能性,会造成危险化学品泄漏。 (2) 泵、法兰、阀门密封不好、焊接缺陷,会造成危险化学品的泄漏。

基于对建设项目生产装置、环保设施、储运系统重点部位及薄弱环节的潜在环境风险分析,建设项目可能产生的环境风险类型识别见下表。

表 3-5-7 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境风险途径	可能受影响的环境敏感目标
----	------	-----	--------	--------	--------	--------------

1	物料罐区	液碱储罐	氢氧化钠	泄漏	漫流、入渗	污染土壤、地表水、地下水
2	生产单元	生产过程	铬及其化合物	爆炸、泄漏	大气扩散、消防废水漫流	周边 3000m 范围内居住区、企事业单位，消防废水径流、入渗影响地表水、地下水环境

3.5.3 向环境转移途径识别及事故类型

3.5.3.1 主要环境风险潜在事故

建设项目生产系统主要由生产装置、储罐、物料输送泵、物料输送管道等组成。其中，生产装置、管道、输送泵、仪表，因各种因素存在引发危险化学品泄漏、火灾、爆炸事故的可能性。液态原料储罐，因各种因素存在引发危险化学品泄漏事故可能性。

3.5.3.2 事故连锁效应和重叠继发事故

事故连锁效应是指一种因素的变化引起了一系列相关因素的连带反应，又称事故多米诺效应。由于建设项目生产装置（反应釜、调配罐等）、原辅材料和产品管道输送上下游工艺密切相关，当生产系统的某一环节出现危险化学品泄漏、火灾、爆炸事故时，相邻生产工艺设备均可能引发各大规模的安全事故。

由于事故连锁效应可能导致事故重叠继发事故发生。根据统计资料表明，石化行业的重大安全事故多为事故重叠，究其原因主要为管线或设备破损导致易燃、易爆、有毒危险化学品物质大量泄漏，或自燃、或遇明火点燃而形成火灾爆炸事故，而火灾、爆炸本身又可能造成更多危险化学品物质的泄漏。因此，泄漏、火灾、爆炸的最大可信事故即属于事故重叠继发事故。

由此分析，建设项目火灾、爆炸最大可信事故的可能发生集中在生产装置区，泄漏最大可信事故的可能主要为储罐区。

3.5.3.3 风险事故情形设定及向环境转移途径识别

表 3-5-8 建设项目环境事故情形设定表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	影响目标
液态化学品罐区单元	液态化学品储罐	液碱	泄漏	地表漫流 垂直入渗	地表水环境 土壤环境 地下水环境
生产装置单元	生产装置	铬及其化合物	泄漏、火灾、	大气扩散	大气环境

元			爆炸	地表漫流	土壤环境 地表水环境
---	--	--	----	------	---------------

由建设项目风险事故情形设定分析来看,生产装置泄漏及火灾爆炸事故及液态化学品储罐发生泄漏诱发环境风险事故具有代表性,一旦发生环境风险设定情形事故,将伴生/次生污染物的排放,造成大气环境、地表水环境、土壤环境、地下水环境污染事件。

3.5.3.4 风险事故概率分析

1、泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录E,容器、管道、泵体、装卸软管等设施发生泄漏和破裂事故统计概率见表3-5-9。

表 3-5-9 泄漏事故概率表

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏概率
1	反应器/工艺储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
2	内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
3	泵体	泵体最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 泵体最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
4	装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/a$ $4.00 \times 10^{-6}/a$

2、最大可信事故

参照《化工装备事故分析与预防》(化学工业出版社,1994)中统计 1949 年~1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料,化工装置最大可信事故概率见表 3-5-10。

表 3-5-10 生产装置最大可信事故发生概率统计表

事故类型	事故名称	发生概率(次/a)	备注
泄漏	泵、槽车、阀门等损坏泄漏	10^{-2}	可能发生
	反应容器损坏泄漏	10^{-5}	极少发生
	管道、贮槽等泄漏	10^{-6}	很难发生
着火爆炸	产生明火+泄漏	10^{-5}	极少发生
	静电+泄漏,雷击+泄漏		
	撞击摩擦+泄漏		
重大自然灾害事故		10^{-6}	很难发生

3.5.4 重大危险源识别

建设项目各生产单元涉及的危险化学品情况见下表。

表 3-5-11 各生产单元危险源分析一览表

序号	物质	类别	临界量 (t)	最大贮存/在线量 (t)	q/Q 值	所属单元
1	液碱	原料	50	300	6	储罐区
2	铬及其化合物 (以铬计)	原料、产品	0.25	19.7	78.7	仓库、生产装置
3	$\Sigma q/Q$					84.7

注:

(1) 最大存在量为厂内储存量和在线量之和;

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 对未列入表 B.1, 但根据风险调查需要分析计算的危险物质, 其临界量可按表 B.2 中推荐值选取。

(3) 投入物料为三氯化铬, 产出物料为三乳酸六尿素合铬与柠檬酸六尿素合铬, 均已在线的铬的物质的量计;

由上表可知, $\Sigma q/Q=84.76>1$, 由此可确定液态化学品罐区单元、交联剂生产单元构成重大危险源, 是建设项目可能发生的最大可信事故危险源项。

3.6 全厂污染物排放“三本帐”分析

表 3-6-1 污染物排放“三本帐”分析 单位: t/a

类别	污染物	原有排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	总排放量	建设前后增减量
废气	二氧化硫	0.1205	/	0.036	0.0845	-0.036
	颗粒物	/	0.0441	/	0.0441	+0.0441
	非甲烷总烃	0.1389	0.0048	0.0144	0.1293	-0.0096
废水	COD	0.372	/	0	0.372	0
	NH ₃ -N	0.0098	/	0	0.0098	0

注: 本项目投产后, 现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐生产线将停产, 因此“以新带老”削减量为停产的 2 万吨重烷基苯磺酸盐生产线的污染物排放量;

3.7 本项目实施后全厂污染物排放量汇总情况

表 3-7-1 本项目实施后全厂污染物排放量汇总情况 单位: t/a

类别	污染物	现有工程排放量	本项目排放量	总排放量	建设前后增减量
废气	二氧化硫	0.1205	/	0.0845	-0.036
	颗粒物	/	0.0441	0.0441	+0.0441
	非甲烷总烃	0.1389	0.0048	0.1293	-0.0096
废水	COD	0.372	/	0.372	0
	NH ₃ -N	0.0098	/	0.0098	0
	SS	0.0908	/	0.0908	0

固废	危险废物	11.09236	3.07	14.16236	+3.07
	一般固废	/	3.6459	3.6459	+3.6459
	生活垃圾	75.9	/	75.9	0

3.8 清洁生产分析

《清洁生产促进法》第三章第十八条指出：“新建、改建和改扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”

《建设项目环境保护管理条例》中规定：“工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”。

3.8.1 工艺及设备先进性

(1) 企业通过优化工艺和选择合适的物料，使得各产品线主要反应尽量控制在原辅料的沸点以下，从而减少物料损失和污染物排放；

(2) 生产过程采用 DCS 控制，自动化程度高，可靠程度强，生产运行稳定，收率高；

(3) 将生产中能够回收的物料尽可能回收，不但减少了污染物的产生量，而且可以产生一定的经济效益；

(4) 该项目物料投入均采用自动化计量设备，投料更合理准确；

(5) 该项目在设备方面本着以下原则进行选型：在满足工艺要求的前提下，选择生产可靠、结构简单、便于清洗、操作与维护的设备；设备选型立足于国产化，选用高效节能的设备；关键设备实现机械化，自动化；设备适用、寿命长。

(6) 在设备要害部位分别安装了仪表，通过高精度流量计、温度程控等对投料、温度等各方面进行精确管理，实现了质量的稳定性、运转的安全性。

3.8.2 资源能源利用分析

本项目的能耗情况及能耗指标情况分别详见下表。

表 3-8-1 项目能源消耗换算表

序号	名称	单位	年耗量	单位	换算关系	折合标准煤
1	电	kwh	1180000	吨/标准万	1.229	145.02

				度		
2	水	t/a	23290	吨/标煤万吨水	0.857	1.996
3	蒸汽	t/a	17500	吨/标煤万吨	0.097	0.169
合计						147.185

表 3-8-2 项目单位综合能耗指标一览表

序号	项目	单位	核算			能耗指标
			名称	单位	数据	
1	单位产量能耗	tce/吨产品	年产品产量	吨	36000	0.004
2	单位工业总产值能耗	tce/万元	年工业总产值	万元	27670	0.006

从上表中可以看出，建设项目万元工业产值单位能耗为 0.01 吨标煤/万元产值，大大低于国务院“十四五”节能减排综合工作方案中的相关要求（2025 年目标为 0.639 吨标煤/万元产值）。

资源综合利用指标：

本项目最大限度的对物料的回收，充分体现了循环经济的特点并节约了能源；在能源综合利用方面，本项目积极推行节能措施、建立资源能源节约型的绿色企业，对各类水资源充分重复利用，同时兼顾节能和减排，提高水资源的有效利用效率，选用各种节电产品，配电靠近负荷较大的设备进行节能。

3.8.3 清洁生产建议

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式。因此，必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，才能保障保证清洁生产的落实。建议公司采取以下清洁生产保障措施：

（1）成立清洁生产管理机构，建立奖惩考核目标责任制度。清洁生产管理机构应负责整个公司各个生产环节的清洁生产管理工作，制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标，把控制使用有害物质、节能、降耗纳入到生产管理目标中。

（2）开展清洁生产审计工作，由公司总经理任审计小组组长，为开展清洁生产审计工作奠定良好基础。审计小组应制定并实施减少能源，水和原材料使用，消除或减少产品和生产过程中有害物质的使用，减少各种废物排放量。

(3) 加强业务培训和宣传教育工作，使每个职工树立节能意识，环保意识，保障清洁生产的目的顺利实施。

3.8.4 清洁生产总体评价结论

综上，本项目符合清洁生产要求，本项目生产工艺与装备、资源能源利用指标、资源回收和综合利用指标均满足清洁生产要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 环境现状调查

4.1.1 自然环境

4.1.1.1 地理位置

大庆油田化工有限公司东昊分公司位于大庆高新技术产业开发区宏伟园区内，地理位置为东经 124.799604° ，北纬 46.567578° ，海拔高度为 141~148m。厂址地理位置见图 4-1-1。



图 4-1-1 本项目地理位置图

4.1.1.2 地貌、地质

1、区域地貌

评价区处于松嫩冲积平原北部，地形呈北高南低的广阔波状平原。评价区位于大庆市大庆高新技术产业开发区宏伟化工园区内，地势平坦低洼，地面绝对标高在 143.2-147.2m 之间，地表径流条件较差。地貌成因类型及形态特征为冲湖积微波状起伏低平原，其上湖泊、沼泽湿地及盐碱低地较为发育。

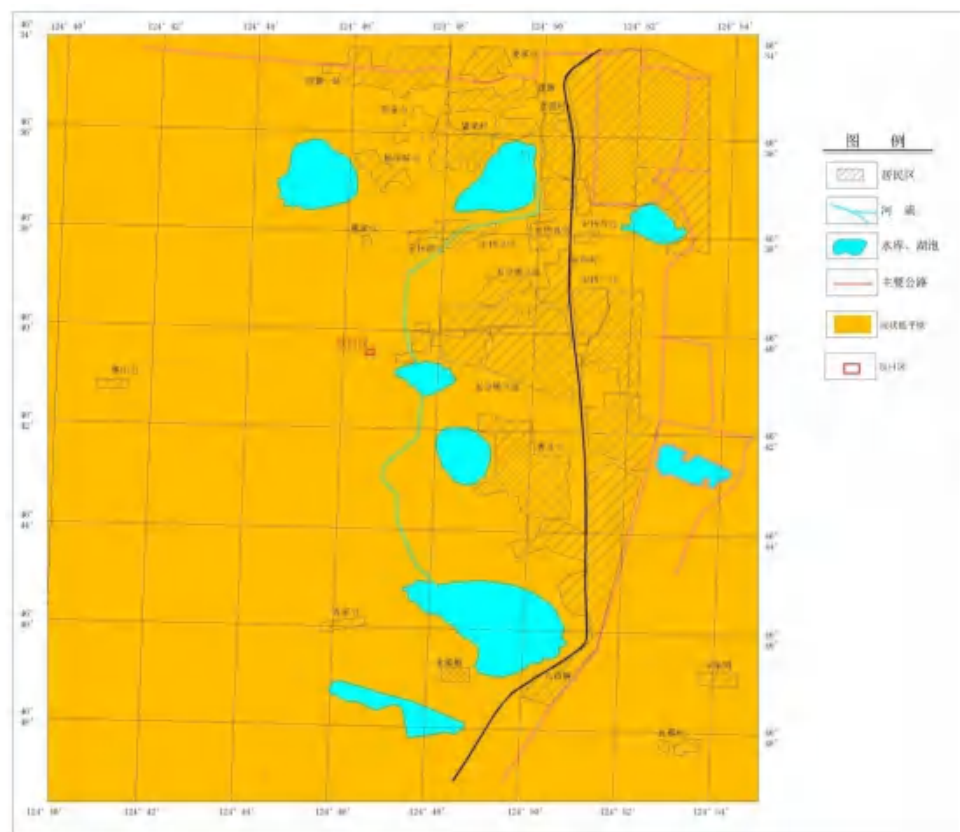


图 4-1-2 项目区地貌图

2、地质概况

1、地层岩性

区域地质概况区域从地质构造看，项目区位于松辽盆北部，大庆长垣隆起带上北部。受地质运动影响白垩系明水组以上地层剥蚀严重，地层隆起接受上部地层沉积，第四系以来长期处于上升阶段，第四系地层沉积较薄，形成了多级阶地。根据勘探资料分析，新生代以来区域主要沉积的地层有白垩系明水组和第三系泰康组及第四系地层，现有新到老分述如下：

(1) 第四系

①上更新统哈尔滨组 (Q3)

广泛分布于评价区。岩性上部为黄土状粉质粘土，下部为亚砂土和黄色细砂层，地层厚度为 7.5-12.0m。

②中更新统荒山组（Q2）

广泛分布于评价区第四系上更新统地层之下。岩性上部为黄褐色粉质粘土，下部为粉细砂层。地层厚度平均约 40m 左右。

③下更新统白土山组（Q1）

分布于中更新统地层之下，岩性上部为灰褐色粘土，微显层理，致密坚硬，局部由铁质浸染，下部为杂色砂砾石，厚度不均，一般厚 20-25m。

（2）白垩系上统

①明水组（K2m）由上下两段构成。

明水组二段（K2m2）：为棕红色、砖红、灰及灰绿色泥岩，泥质粉砂岩与灰、灰绿、灰白色细砂岩、中粗砂岩及含砾中粗砂岩组成的湖相沉积或以湖相为主的湖相冲积层。顶部砖红色泥岩分布较为稳定。明水组二段的主要特点是多种颜色混杂，以棕红色为主。平均厚度约 40m 左右。明水组二段与下伏明水组一段呈整合接触。

明水组一段（K2m1）：由灰绿色砂岩、泥质砂岩夹灰黑色、灰色泥岩组成的两个明显正旋回沉积物组成。明水组一段在局部地段厚度变化较大，平均厚度 48m 左右。明水组一段与下伏四方台组地层呈不整合接触。

②四方台组（K2s）

分布于明水组地层之下。地层岩性上部为棕红色杂色泥岩、砂质泥岩，含砾砂岩和杂色泥岩互层；下部为钙质交结砾岩、泥砾岩。砂岩大部分为厚度不等的透镜体，平均厚度约 80m。本组地层与下伏的白垩系下统嫩江组地层呈不整合接触。详见图 4-1-3 评价区地质图、图 4-1-4 评价区地质剖面图、4-1-5 评价区地质柱状图。

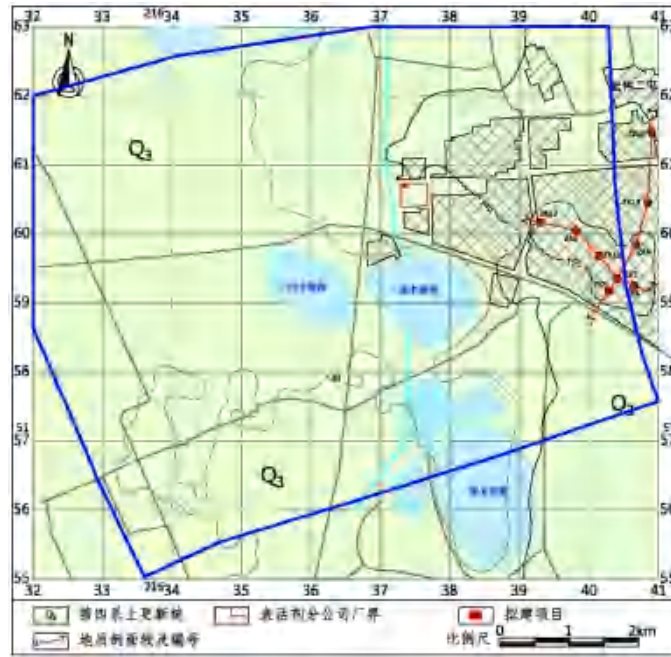


图 4-1-3 评价区地质图

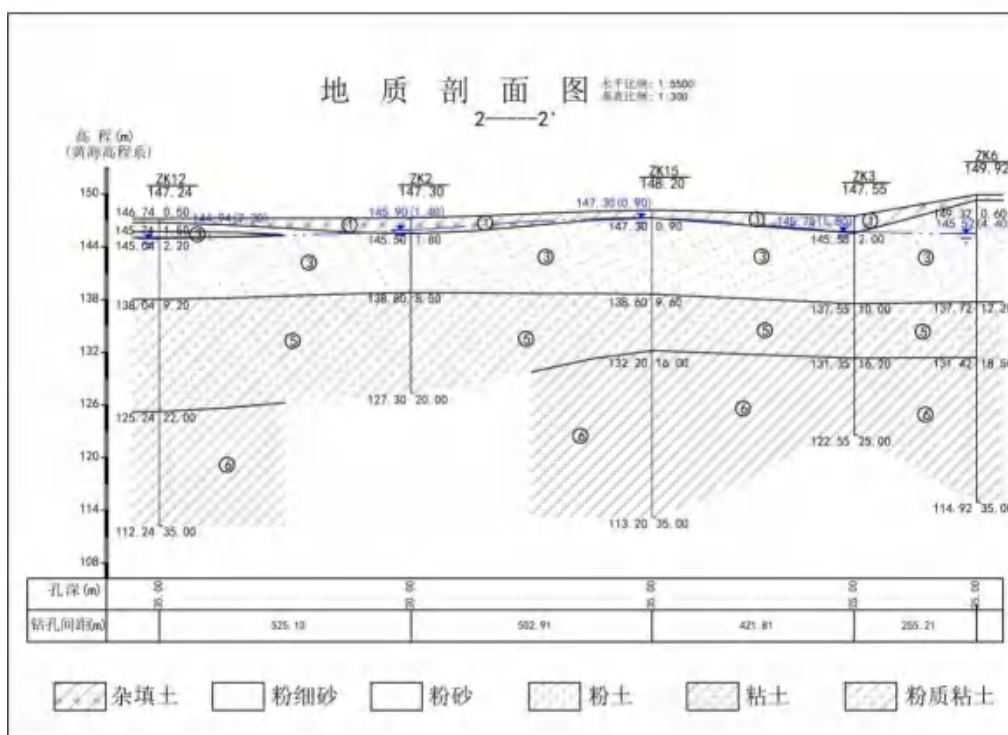
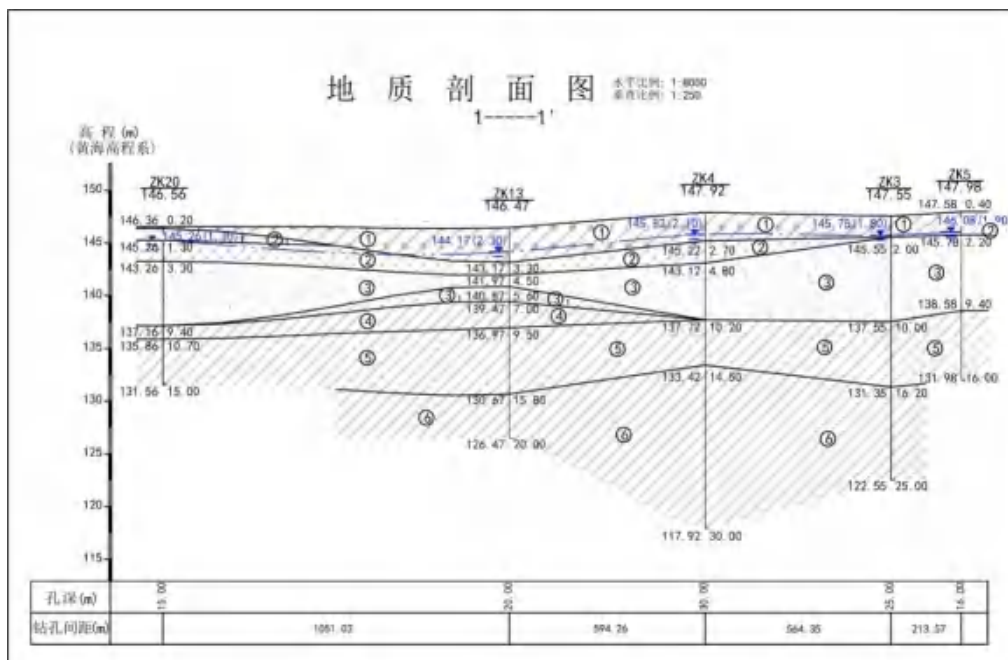


图 4-1-4 评价区地质剖面图

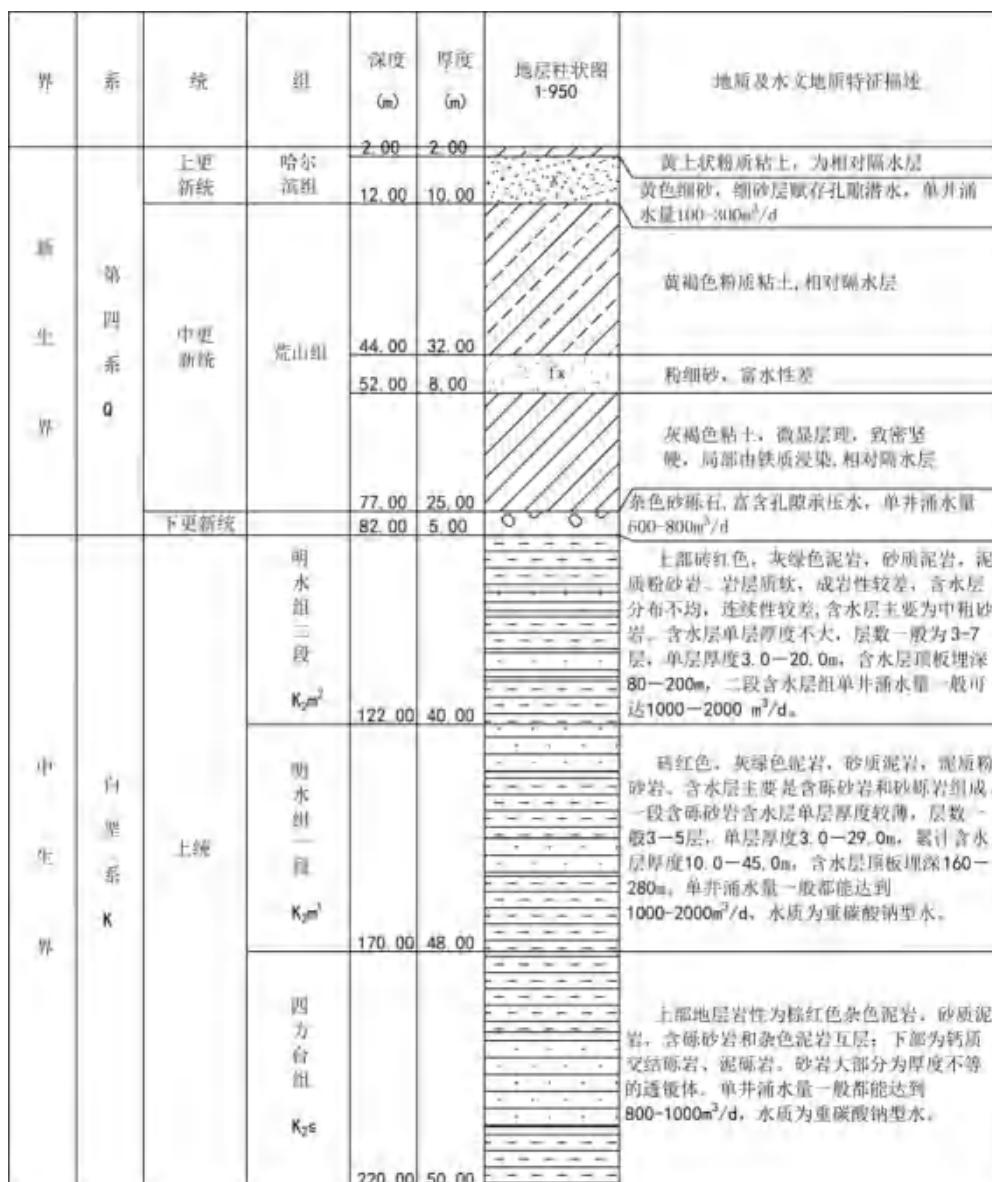


图 4-1-5 评价区地质柱状图

2、区域构造

评价区位于松辽盆地北部的中央拗陷区。松辽盆地是中、新生代形成的一北北东向菱形断拗盆地。沉积岩厚度最大可达 6000m 以上，由侏罗系、白垩系、第三系、第四系陆相沉积构成。主要构造格局呈“中隆侧凹”形态，即齐家~古龙凹陷构造单元的西部。区内上部由第四系松散堆积物所覆盖，未发现断裂构造分布。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001），本区地震动峰值加速度为 0.05g，相应的地震基本烈度为 VI 度。



图 4-1-6 区域地质构造图

4.1.1.3 水文地质

1、厂区地质条件

项目区浅部地层岩性主要为第四系上更新统、中更新统冲积、湖积物，根据项目区周边地质勘察资料，地表 35m 深度内地层岩性如下：

①杂填土：杂色，主要由碎砖头、水泥块、黏性土、砂土等建筑垃圾组成，结构松散，欠压密，层底埋深在 0.40~0.90m，层厚 0.40~0.90m。

②细砂：褐黄色，稍密，湿~饱和，颗粒不纯，含少量黏性土，主要矿物成份为石英、长石，含少量暗色矿物，层底埋深在 1.50~11.30m，层厚 7.20~9.70m。

②1 粉土：褐黄色，密实，稍湿，土质不均匀，手捻砂感明显，夹粉砂，层底埋深在 1.00~3.00m，层厚 0.70~1.80m。

③粉质粘土：褐黄色、灰黄色，土质较均匀，含少量氧化铁，层底埋深在

12.40~13.60m，层厚 3.00~4.00m。

④粘土：灰色，硬塑，土质较均匀，含少量氧化铁，揭露最大层厚 3.40m。

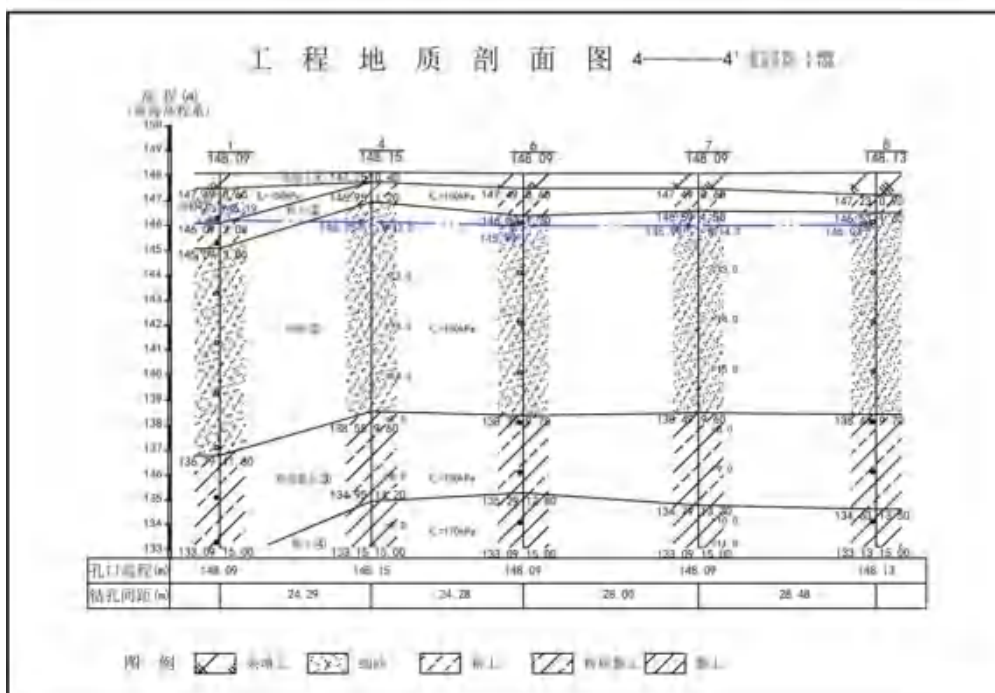
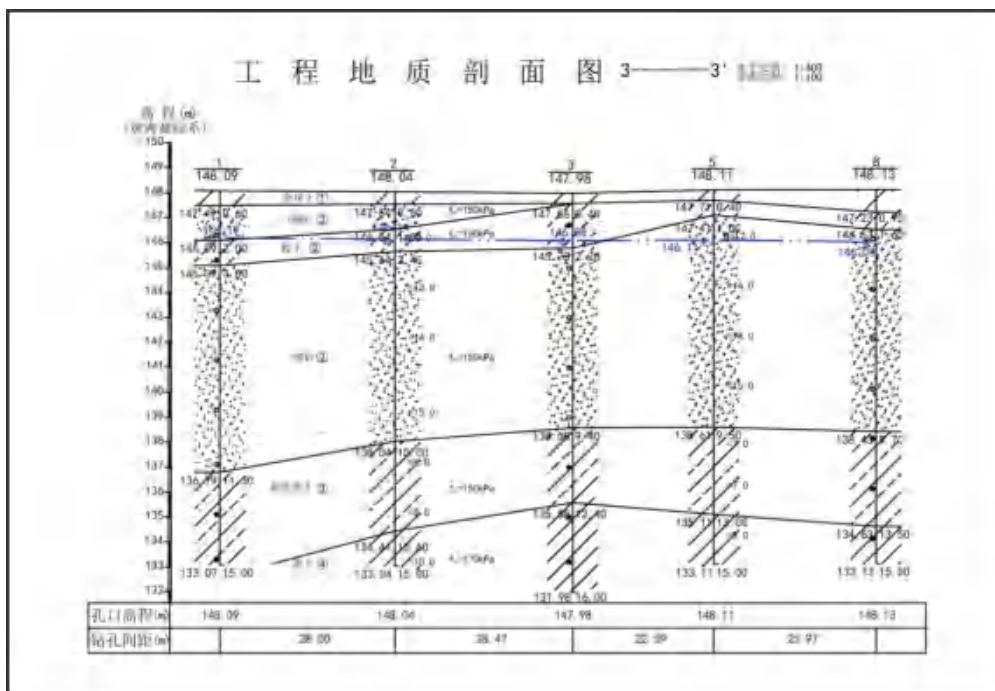


图 4-1-7 厂区工程地质剖面图

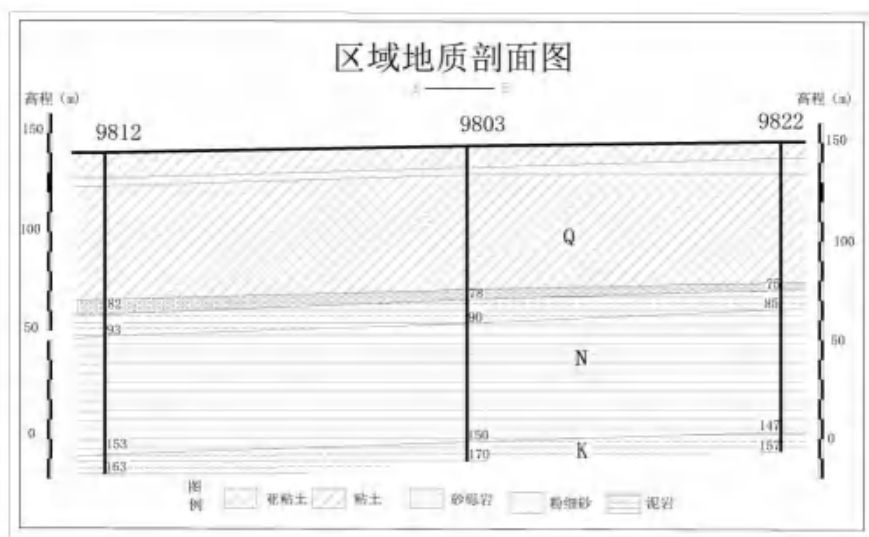


图 4-1-4 区域水文地质剖面图

2、地下水类型及赋存条件

根据评价区地层岩性、地下水的埋藏、分布特征将其划分为四个含水岩组，各含水岩组的水文地质特征如下：

(1) 第四系上更新统孔隙潜水含水层

广泛分布于评价区表层粘土之下，含水层岩性为亚砂土和细砂透镜体，厚度一般在 1.1-11.6m，局部有少量的杂色砂砾石沉积层，且分布不稳定。地下水水位埋深一般在 1.5-6.3m。富水性较差，单井涌水量 100—300m³/d。主要接受大气降水、地表水的垂直入渗补给，以人工开采、垂直蒸发和径流方式排泄，地下水动态随季节变化明显。地下水水化学类型为重碳酸钠钙型及重碳酸钠钙镁型水，矿化度 307-2215mg/L。

(2) 第四系下更新统孔隙承压含水层

该含水层埋藏于中更新统地层之下，含水层岩性为杂色砂砾石，厚 3-5m。含水层顶板平均埋深约 77m，一般单井涌水量（237mm）可达 600-800m³/d。主要接受同一含水层的侧向径流补给，以开采和径流方式排泄。地下水水化学类型为重碳酸钠镁型水，矿化度 314-605mg/L。

(3) 白垩系明水组孔隙裂隙承压含水层

该含水层埋藏于第四系地层之下，含水层岩性为细、中砂岩，含砾砂岩，砂砾岩等。含水层分布稳定性较好，是一个多层次的含水岩组，一般由 6-10 个层组成，单层厚度 3-30m，累计厚度约 90m，顶板深度 80-200，富水性较好，评价

区五分场三连以西单井涌水量（237mm 井管）可达 3000-5000m³/d，东侧单井涌水量 1000-3000m³/d。主要接受同一含水层的侧向径流补给，以开采和径流方式排泄。矿化度小于 1g/L，为重碳酸钠型水。

（4）白垩系四方台组孔隙裂隙承压水含水层

四方台组含砾砂岩含水层中部缺失，含水层平均厚度约 50m，各层连续性较差，含水层顶板埋深 120.0—280m，富水性一般，单井涌水量一般可达 800—1000 m³/d（273mm）。白垩系孔隙裂隙承压水含水岩组是大庆油田供水公司南水源供水站水源井的主要供水水源。

（5）中更新统相对隔水层

广泛分布于上更新统地层之下，岩性为粉质粘土、粉细砂及粘土层，其中粉质粘土、粘土累积厚度约 60m，微显层理，致密坚硬，局部由铁质浸染，渗透系数 $1.80 \times 10^{-6} \sim 1.19 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，渗透性差，防污性好，有效阻隔了上覆孔隙潜水对深层地下水的渗入补给。

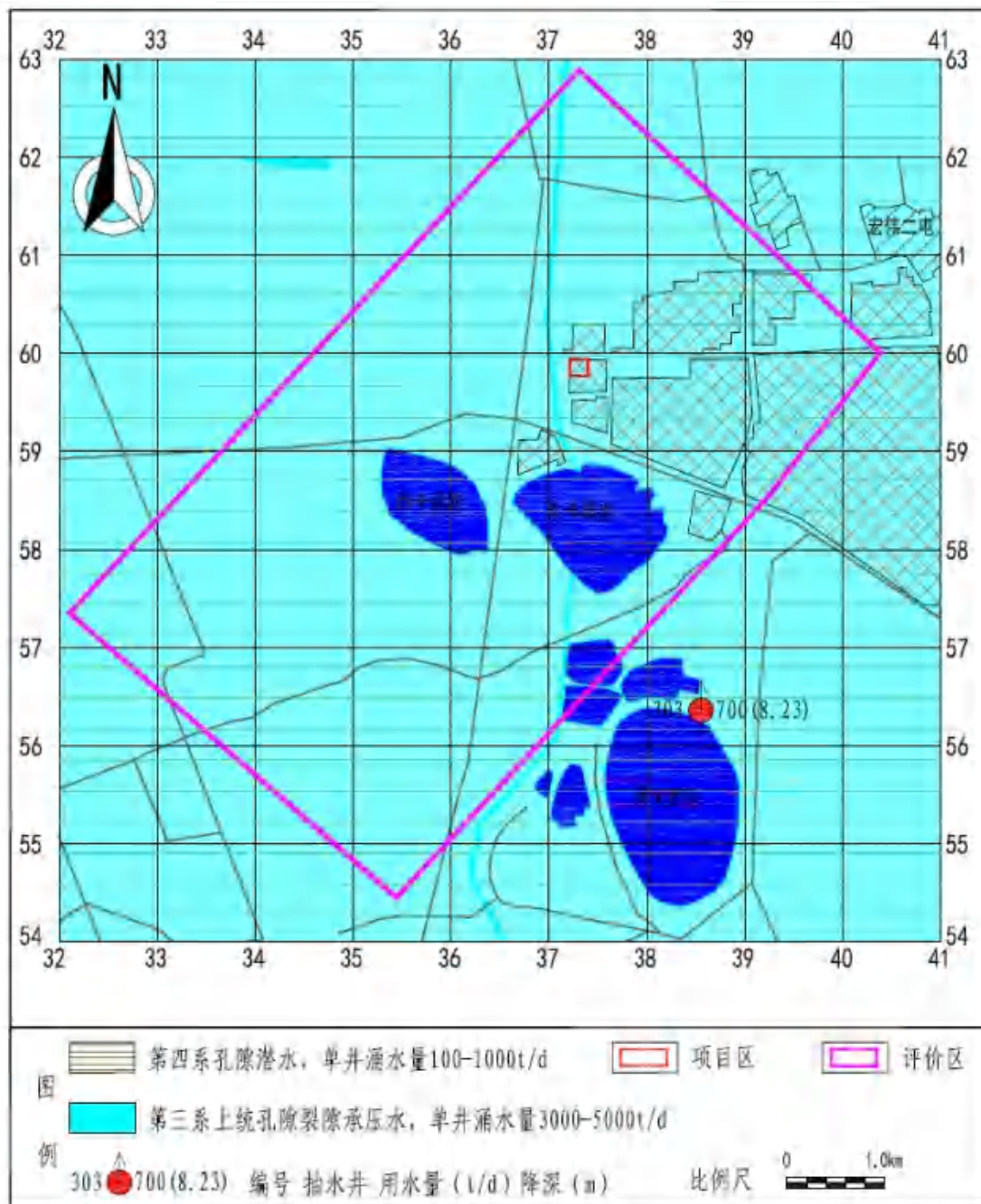


图 4-1-5 评价区水文地质图

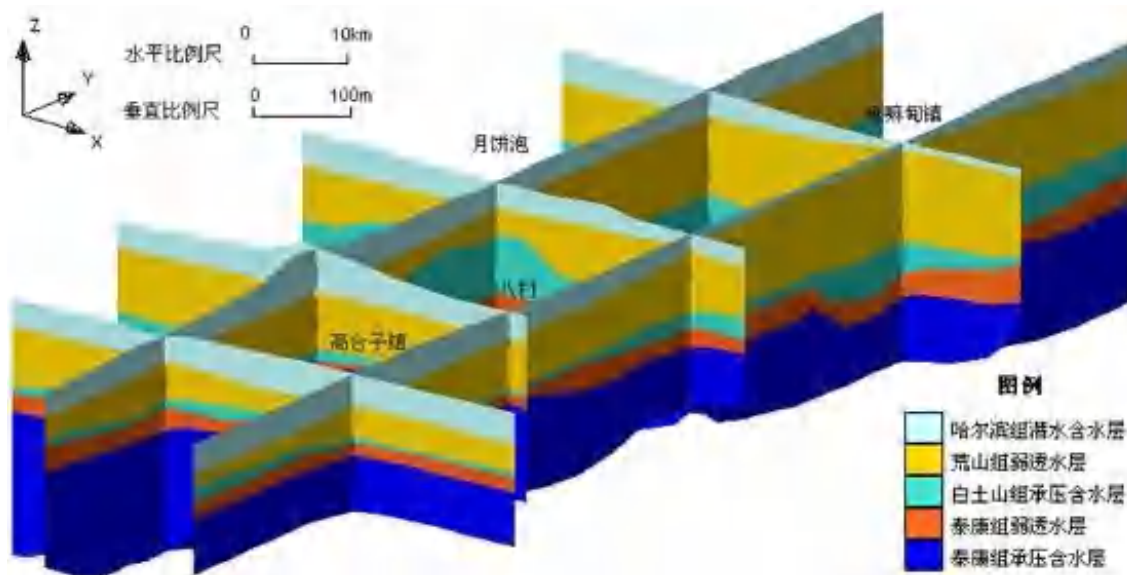


图 4-1-6 大庆市区水文地质剖面图

3、地下水的补给、径流和排泄条件

地下水系统及其周围环境决定了地下水补给、径流、排泄特征，而其补给、径流和排泄构成了含水层地下水流系统形成条件。

(1) 地下水补给

大气降雨补给从区域主要含水层分布可以看出，含水层的补给主要地表水补给和降雨垂向补给上部第四系孔隙潜水含水层，潜水通过透水层越流补给下部的白土山组含水层、泰康组含水层。

地表水体的入渗补给评价区内分布的东卡梁泡、西卡梁泡，湖泡水的入渗水量构成了第四系潜水补给的主要来源。

侧向补给在天然条件下，主要来自区域以外广泛连续分布的同一含水层中的地下水，地下水在水动力驱动下，通过水平方向径流补给区域内地下水，但目前区域由于受到开采地下水的形成降落漏斗的影响，天然流场有所改变。北、西、南三个方向都有一定量的地下水侧向补给。

(2) 地下水径流评价区内地下水的径流方向在不同层位有所不同。上部潜水含水层主要由粉细砂组成，颗粒较细，分布不连续，透水性较差，且受地形影响，地下水径流滞缓，评价区范围内地下水流向不明显，区域上总体流向随地势由北向南流。而其它含水层是该区供水的主要来源，地下水开采量较大而且相对

集中，区域水位下降较大，已经形成了较大面积的水位降落漏斗。由于人工流场的形成，改变了地下水的天然径流状态，地下水位是东高西低，地下水的径流方向则为由东向西。

(3) 地下水排泄在人为活动影响条件下，规划区地下水的排泄主要有三种类型，即蒸发排泄、侧向径流排泄、人工开采。

4、区域地下水动态特征

地下水动态是地下水储存量变化的外在反映，本区地下水水位动态直接或间接接受气象水文和开采影响，其影响程度和时空变化与外界作用强度有关。为了了解区域内不同含水层地下水动态变化规律，本次引用《大庆炼化结构调整增产石蜡项目环境影响报告书》中动态监测资料中区域潜水水位埋深变化曲线，由历年水位埋深变化可知，潜水水位动态具有明显的季节性变化，其动态特点是：每年一般只有一次峰值，高峰过后水位持续下降，直至出现最低水位。水位动态与降水和蒸发的年内变化脉动一致。区域潜水含水层埋深较浅，高水位一般出现在8~9月，低水位在3~4月，潜水埋深2.2m-3.2m之间，区域潜水埋深变化较小，年度水位变化差2.0m左右。区域潜水历年埋深变化曲线图见下图。

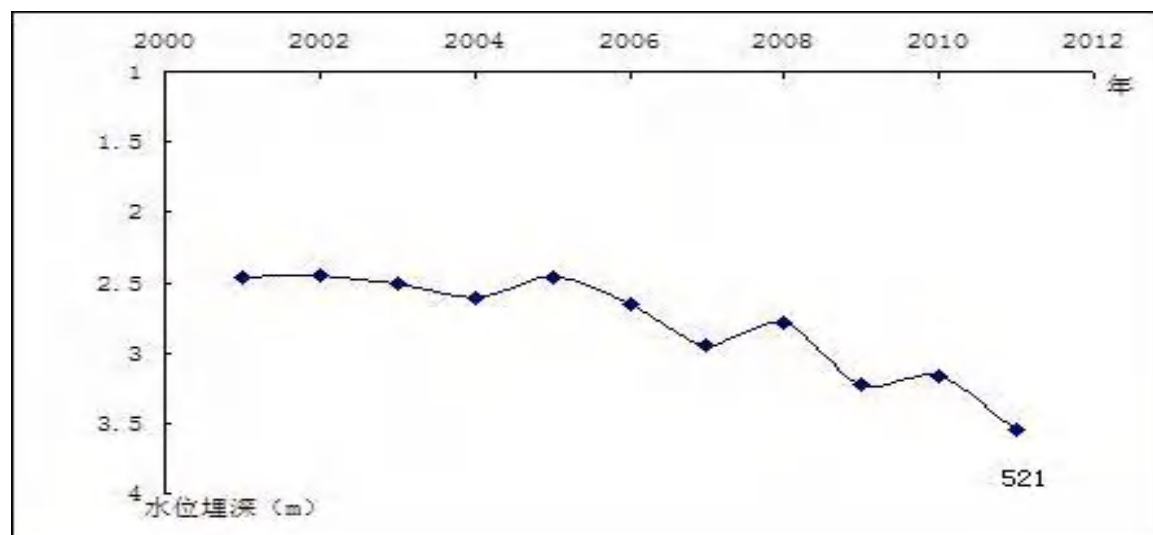


图 4-1-7 区域潜水水位埋深变化曲线

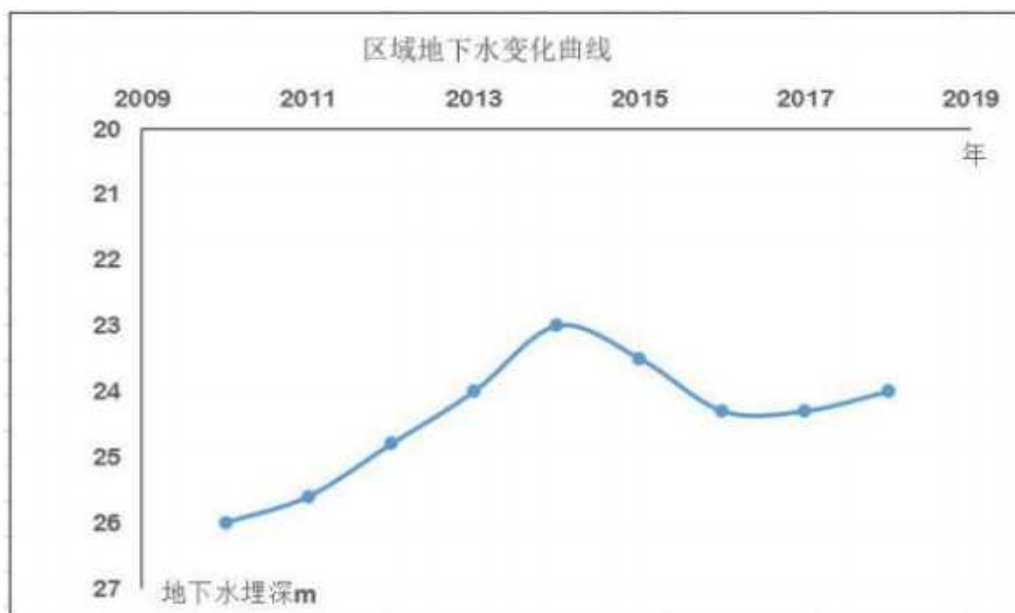


图 4-1-8 区域承压水水位埋深变化曲线

本次评价工作中于 2021 年 8 月 18 日丰水期和 2022 年 3 月 15 日枯水期进行了水位统测，水位统测结果见表 4-1-1、等水位线图见图 4-1-11 和 4-1-12。

表 4-1-1 水位统测表

编号	村屯	坐标		地面高程 (m)	平水期(m)		枯水期(m)	
		X	Y		埋深	水位	埋深	水位
Q1	农田井	483264.79	5128751.112	148.25	2.9	146.35	3.42	145.83
Q2	农田井	483007.74	5132786.211	150.33	2.81	147.52	3.15	147.18
Q3	农田井	483842.41	5132345.904	150.81	3.13	147.68	3.59	147.22
Q4	农田井	485029.12	5131393.674	149.76	1.47	148.29	2.14	147.62
Q5	银浪牧场	488929.93	5130582.211	150.32	2.2	151.28	2.65	150.83
Q6	农田井	488302.11	5134828.346	154.19	2.87	151.32	3.3	150.89
Q7	宏伟三屯	489295.32	5135748.282	154.28	1.37	152.91	3	151.28
Q8	宏伟三屯	489378.05	5135283.947	154.17	1.3	152.87	2.86	151.31
Q9	宏伟二屯	491226.64	5135821.112	154.86	1.88	155.28	2.37	154.79
Q10	银浪牧场	489720.16	5132082.266	155.37	2.33	153.04	2.9	152.47
Q11	大庆炼化厂	490534.02	5132373.523	157.29	3.1	154.19	3.65	153.64
Q12	大庆炼化厂	490860.76	5131882.569	157.18	2.64	154.54	3.01	154.17
Q13	大庆炼化厂	490894.78	5131642.017	157.36	2.73	154.63	3.13	154.23
Q14	大庆炼化厂	490622.69	5131223.332	157.25	3.28	153.97	4.02	153.23

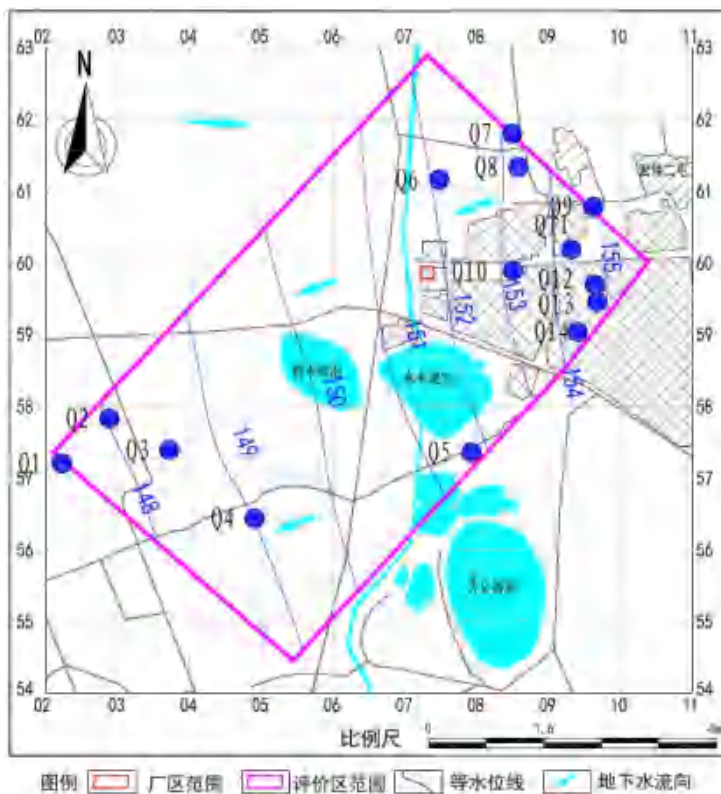


图 4-1-9 评价区等水位线图（丰水期）

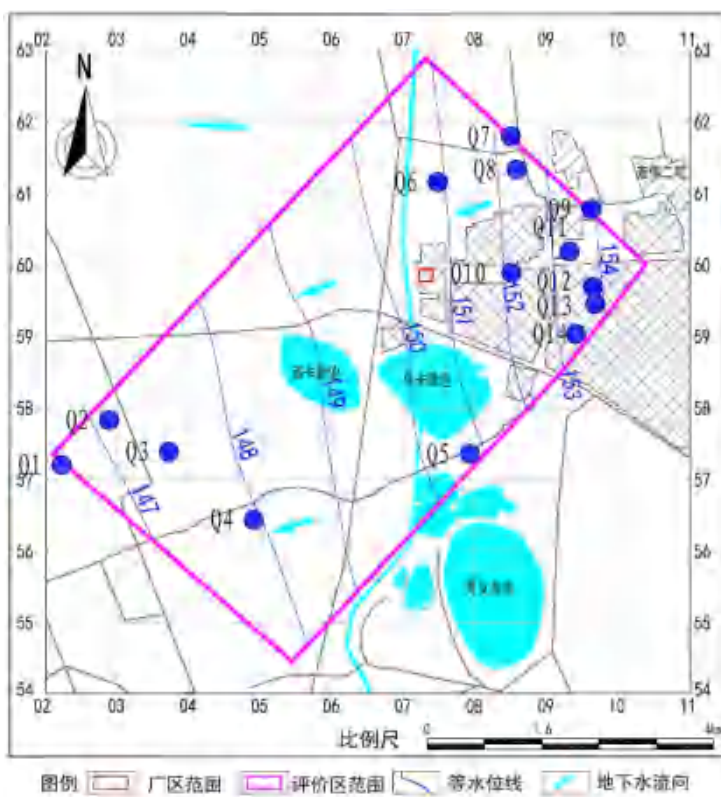


图 4-1-10 评价区等水位线图（枯水期）

5、地下水开发利用情况

调查区是以地下水为水源的区域，按供水目的不同，可分为工业用水、农田灌溉用水和生活用水，开采方式有集中、分散两种。据调查本项目调查区内南水源水源地为工业及城市生活饮用水水源地，开采目的层以新近系承压水为主；农田灌溉用水为季节性开采，开采目的层以新近系及白垩系承压水为主，第四系潜水为辅。

表 4-1-2 地下水集中、分散开采现状统计表

隶属关系	户数 (户)	人数 (人)	取水量 (m ³ /d)	井深 (m)	使用情况	开采层位
南水源 供水井 38 眼	/	30000	32328.77	150-220	集中式饮用水 水源供水井	新近系及白垩系 孔隙裂隙承压水

表 4-1-3 农田灌溉用水现状一览表

村屯	面积 (hm ²)	灌溉定额 (m ³ /hm ²)	地下水开采量 (m ³ /a)	
			第四系潜水	新近系承压水
银浪牧场	5399.4	1450	0.02	782.91
合计	5399.4	1450	782.93	

从上表可以看出，查区年内总需水量 $1964.49 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，在地下水开采总量中，南水源水源地年开采量 $1180 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，为城市生活与工业生产供水，占地下水总开采量的 60.07%；农田灌溉开采量 $782.93 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占地下水总开采量的 39.85%。

6、包气带防污性能

厂区钻孔揭露深度内地层由自然地面自上而下划分为 4 个工程地质层：①杂填土、②细砂、粉土③粉质粘土④粘土。其中的第二层粉土、第三层粉质粘土其渗透系数经验值为 $1.2 \sim 6.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，厚度大于 1.0m 之间，根据《环境影响评价技术导则.地下水环境》（HJ610-2016）天然包气带防污性能分级参照表，厂区天然包气带防污性能为中等。

表 4-1-4 包气带岩性参数表

地层编号	地层年代	岩性	厚度 (m)	渗透系数 (cm/s)
②	Q3	粉土	0.7~1.8	6.0×10^{-5}
③	Q3	粉质粘土	3.0~4.0	1.2×10^{-5}
④	Q3	粘土	0~3.4	$< 1.2 \times 10^{-6}$

4.1.1.4 地表水文

大庆市区位于黑龙江省西部，市区内无天然河流经过，属于低平原地表径流

闭流区，区内自然泡沼星罗棋布；市区生产、生活用水主要引自嫩江，主要人工引嫩干渠有三条，分别为大庆北部引嫩干渠、大庆中部引嫩干渠、大庆南部引嫩干渠；其中，大庆北部引嫩干渠引水入大庆水库、红旗水库，为大庆市东城区生产生活用水水源地；大庆中部引嫩干渠引水入杜尔伯特蒙古族自治县境内的大龙虎泡，为大庆市西城区主要生产生活用水水源地；大庆南部引嫩干渠引水入南引水库，主要用于区域农业灌溉。大庆市区排水系统主要包括人工构筑的东部排水系统和西部排水系统。东部排水系统主要承担大庆石化公司生产生活废（污）水排放任务，排水路线为压力管线→青肯泡→呼兰河→松花江；西部排水系统主要承担大庆西城区、大庆东城区生产、生活废（污）水排放任务，排水路线为东排干、中排干→安肇新河→西排干→库里泡→古恰闸口→松花江。

建设项目厂址位于大庆高新技术产业开发区宏伟园区内，区域内地表水体主要有北二十里泡，根据大庆市人民政府《关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发〔2019〕11号），北二十里泡功能区划为混合区，主要接纳大庆市东城区污水处理厂出水。

大庆市内没有天然河流，松花江、嫩江均为边际河流，由于地形和气候的影响，大庆市的地表水文状况属闭流区。大气降水汇集到低洼处，通过排水干渠排出。该地区有许多天然季节性水泡和积水沼泽地，其特点主要为泡底平缓，水位线，泡沿岸常与低湿草原相连。

评价区域地表水系状况见图 4-1-4。

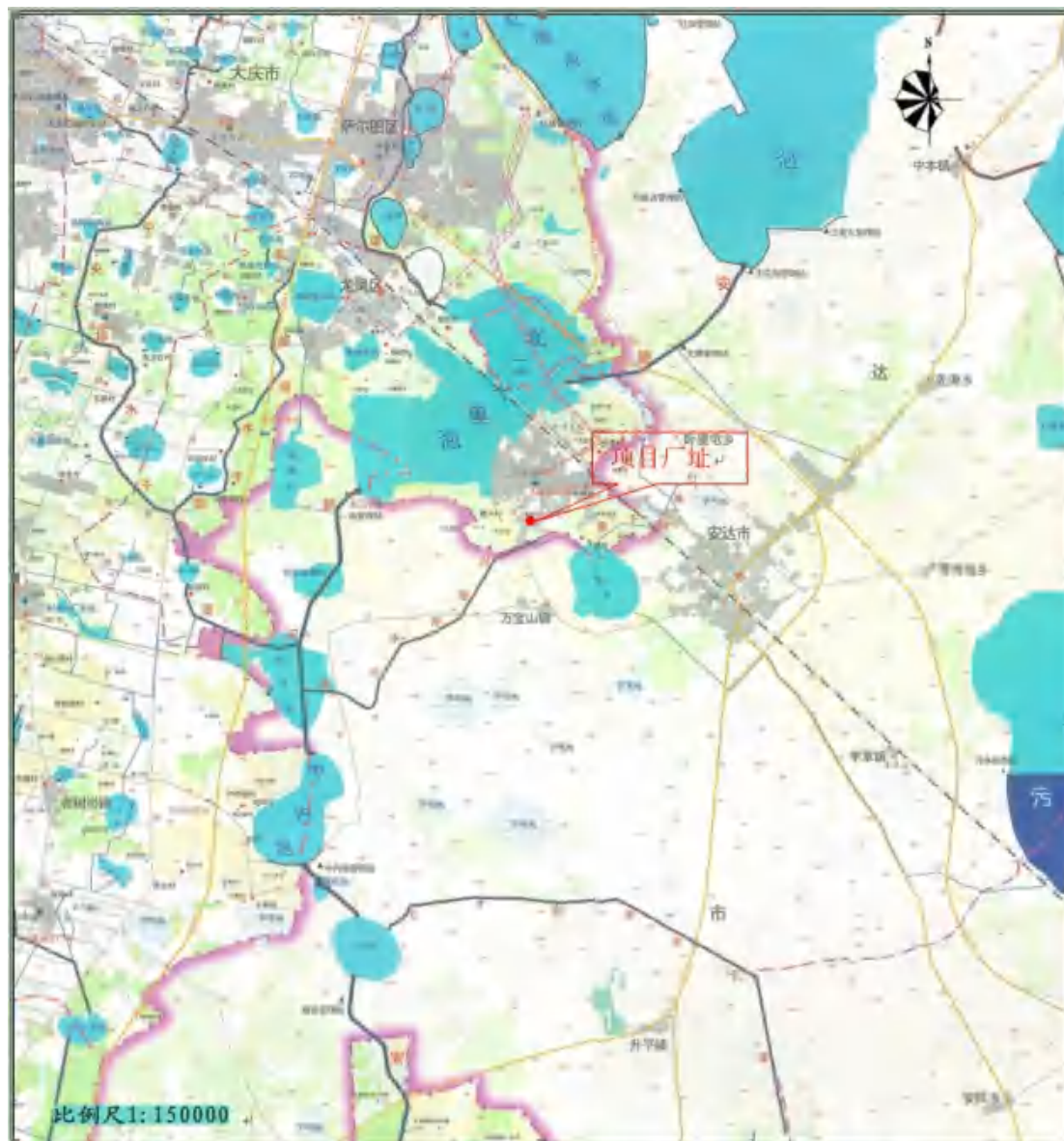


图 4-1-4 地表水系图

4.1.2 气候气象

大庆市处于欧亚大陆东岸，属于温带大陆性季风区。具有寒温带大陆性干旱草原型特点，冬季在蒙古高压的控制下，盛行西北风，寒冷而干旱少雪，夏季在太平洋副热带高压的控制下，短暂而温湿多雨。降水的季节分布表现出明显的大陆性季风气候的特点，季节差异很大，主要集中在七八月份。春季降水少，经常出现干旱，夏季受东南季风的影响，降水最多，且多为雷阵雨，秋季降水量显著减少，但仍多于春季。冬季在蒙古高压的控制下，降水量很少。同时该地区风速较大、风冻期长，无霜期短。

4.2 环境质量现状评价

建设单位委托大庆中环评价检测有限公司于 2019 年 10 月 29 日至 11 月 4 日对评价范围内环境空气、土壤环境、地下水环境、声环境质量现状进行了监测。本次现状评价部分数据及内容引自该监测报告，本项目大气特征污染物（NH₃）监测、厂界噪声现状数据委托大庆中环评价检测有限公司进行现状监测。

4.2.1 环境空气质量现状

4.2.1.1 项目所在区域环境质量现状

1、达标区判定

根据大庆市生态环境局发布的 2020 年度《大庆市生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气中二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度值分别为 9 μg/m³、18 μg/m³、45 μg/m³、28 μg/m³；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数分别为 1.1mg/m³、130 μg/m³。区域空气质量现状评价见下表。

区域空气质量现状评价见表 4-2-1。

表 4-2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率(%)	达标 情况	超标 倍数
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标	/
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.0	达标	/
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.2	达标	/
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.0	达标	/
CO	24 小时平均	1100	4000	27.5	达标	/
O ₃	日最大 8 小时平均	130	160	81.3	达标	/

由上表可知，项目所在区域各常规污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，城市环境空气质量达标，项目所在区域为达标区。

4.2.1.2 补充环境空气质量监测

本项目大气特征污染因子为 TVOC、TSP。

(1) 监测时间及监测项目

本项目于 2022 年 3 月 23 日~2022 年 3 月 29 日为期 7 天监测有效数据，监测项目为 TVOC。于 2022 年 11 月 30 日~2022 年 12 月 6 日为期 7 天监测有效数据，监测项目为 TSP。

表 4-2-2 取值时间及数据有效性一览表

序号	污染物	平均时间	方法来源及标准号
1	TVOC	1 小时均值	HJ 759-2015
2	TSP	24 小时均值	GB/T 15432-1995

(2) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 补充监测布点以近 20 年的当地主导风向为轴向, 在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。

项目所处区域监测季节主导风向为西北(NW)风, 共布设 2 处监测点, 各监测点的情况见表 4-2-3, 监测布点图见图 4-2-1。

表 4-2-3 环境空气监测布点情况

序号	监测点名称	监测点坐标		相对厂址方位	相对厂界距离/m	监测因子
		东经°	北纬°			
01#	大庆建设职业技术学校	124.81853	46.55639	SE	1600	TVOC、TSP
02#	高新区宏伟园区管委会	124.79467	46.56194	SW	500	

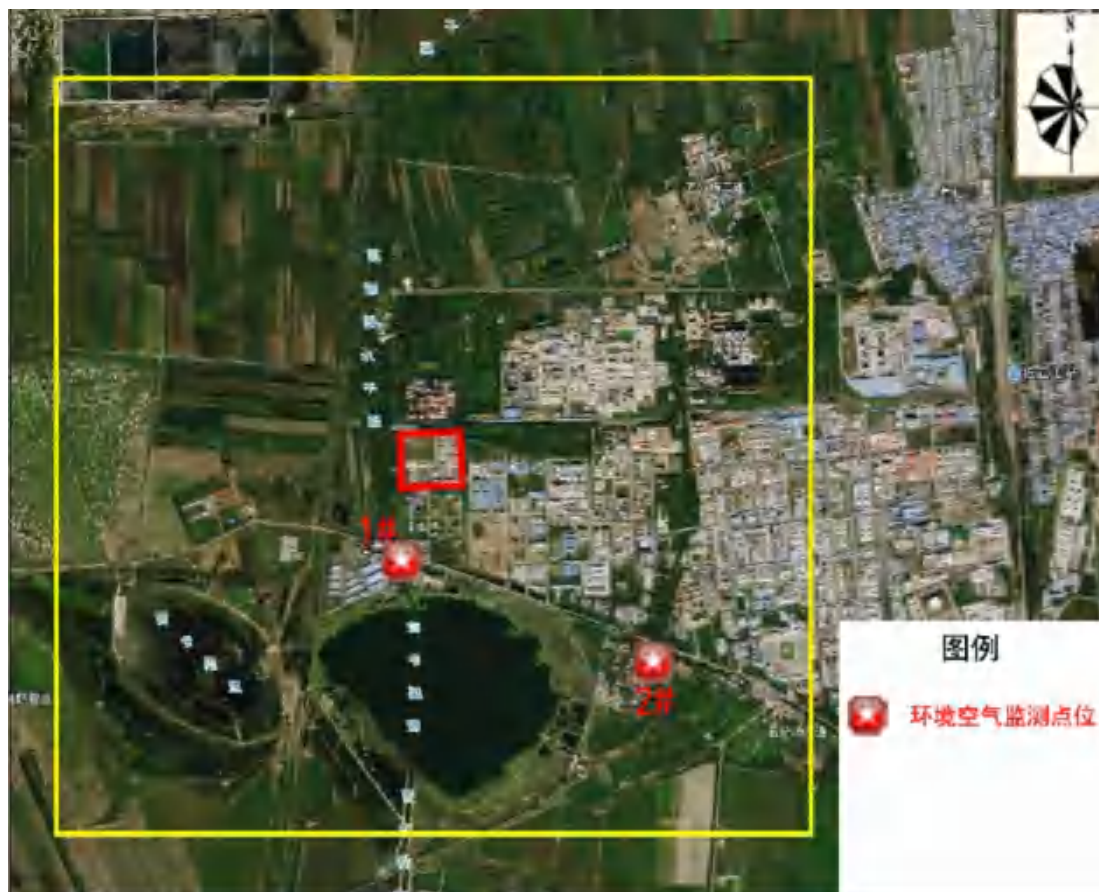


图 4-2-1 本项目监测布点图

(3) 监测分析及检出限

表 4-2-4 监测分析及检出限

项目	分析方法名称	分析方法标准号	仪器型号及名称
TVOC	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法（发布稿）	HJ 759-2015	气相色谱-质谱联用仪 GC2010
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	中流量颗粒物采样器 JCH-120F 精密电子天平 FA2004

(4) 监测结果及分析

现状监测统计结果见表 4-2-5

表 4-2-5 其他污染物环境空气监测结果（TVOC） 单位：mg/m³

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果	
		1#大庆建设职业技术学校	2#高新区宏伟园区管委会
2022 年 3 月 23 日	TVOC	0.150	0.130
		0.140	0.150
		0.130	0.120
		0.120	0.140

2022年3月24日	TVOC	0.130	0.170
		0.140	0.160
		0.140	0.150
		0.180	0.140
2022年3月25日	TVOC	0.170	0.160
		0.150	0.130
		0.150	0.150
		0.160	0.140
2022年3月26日	TVOC	0.160	0.160
		0.170	0.170
		0.190	0.160
		0.180	0.190
2022年3月27日	TVOC	0.160	0.170
		0.160	0.180
		0.180	0.160
		0.170	0.140
2022年3月28日	TVOC	0.180	0.120
		0.160	0.150
		0.150	0.170
		0.140	0.190
2022年3月29日	TVOC	0.130	0.130
		0.150	0.150
		0.150	0.160
		0.150	0.140

表 4-2-5 其他污染物环境空气监测结果（TSP） 单位：mg/m³

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果	
		1#大庆建设职业技术学校	2#高新区宏伟园区管委会
2022年11月30日	TSP	0.081	0.068
2022年12月1日	TSP	0.069	0.079
2022年12月2日	TSP	0.095	0.071
2022年12月3日	TSP	0.064	0.092
2022年12月4日	TSP	0.078	0.075
2022年12月5日	TSP	0.085	0.084
2022年12月6日	TSP	0.088	0.080

4.2.1.3 环境空气质量现状评价

(1) 评价参数

评价因子选择 TVOC、TSP。

(2) 评价标准

TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准中污染物空气质量浓度参考限值；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单，评价标准见表 4-2-7。

表 4-2-7 评价标准一览表

污染物名称	浓度限值	浓度单位	标准来源
TVOC（折算后小时均值）	1.2	mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D
TSP（24 小时均值）	0.3		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单

（3）评价方法

环境空气质量评价采用最大浓度占标率评价法，数学表达式：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 种污染物的最大浓度空气质量占标率；

C_i——第 i 种污染因子的监测值，mg/m³；

C_{oi}——第 i 种污染因子的环境空气质量标准值 mg/m³；

凡是最大浓度空气质量占标率 P_i 大于 100%，表明该点环境质量劣于评价标准等级，反之则满足标准等级。

（4）监测结果分析

补充现状监测统计分析情况见表 4-2-8。

表 4-2-8 其他污染物环境现状监测统计表

监测点	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
	东经 ($^{\circ}$)	北纬 ($^{\circ}$)							
1#	124.81853	46.55639	TVOC	1 小时均值	1200	120~180	15.0	0	达标
2#	124.79467	46.56194	TVOC	1 小时均值	1200	120~190	15.8	0	达标
1#	124.81853	46.55639	TSP	24 小时均值	300	69~95	31.7	0	达标
2#	124.79467	46.56194	TSP	24 小时均值	300	68~92	30.7	0	达标

(5) 补充现状评价结论

根据其他污染物现状评价结果可知，TVOC 在 1 号点位、2 号点位 1 小时平均最大浓度占标率为 15.8%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准要求；TSP 在 1 号点位、2 号点位 1 小时平均最大浓度占标率为 31.7%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单标准限值要求；

综上，项目所在区域特征污染因子均满足相应标准要求，区域环境容量较好。

4.2.2 声环境质量现状

本项目由大庆中环评价检测有限公司对项目所在区域声环境进行监测。

4.2.2.1 声环境现状监测

(1) 监测点位

本项目声环境现状监测点位布置具体见表 4-2-10。

表 4-2-10 声环境现状监测点位表

编号	监测点位置
1#	场区场界东侧外 1m
2#	场区南侧场界外 1m
3#	场区西侧场界外 1m
4#	场区北侧场界外 1m

(2) 监测时间

2022 年 3 月 23 日~3 月 24 日进行噪声监测，连续两天。

(3) 监测结果

监测结果见表 4-2-11。

表 4-2-11 声环境现状监测结果

监测点位	2022 年 3 月 23 日		2022 年 3 月 24 日		限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东厂界外 1m 处	45.4	42.7	45.5	42.3	65	55
2#南厂界外 1m 处	46.2	44.1	46.7	44.0	65	55
3#西厂界外 1m 处	43.5	41.4	43.7	41.8	65	55
4#北厂界外 1m 处	45.8	42.6	45.9	42.7	65	55

4.2.2.2 声环境质量现状评价

(1) 评价因子

选择等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 为本建设项目环境噪声的评价因子。

(2) 评价方法

直接比较法。

(3) 评价标准

场址区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区，因此，评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，即：昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

(4) 评价结论

将环境噪声现状监测结果与标准比较，监测点环境噪声昼夜值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

4.2.3 地下水环境质量现状

4.2.3.1 区域地下水环境质量现状监测

本项目水质检测数据来自《大庆高新技术产业开发区宏伟园区区域地下水检测报告》（黑龙江永青环保科技有限公司，2022年1月）。监测点位及时性满足技术导则要求。

1、监测点位

在项目区布设7个潜水地下水水质监测点。承压水布设2个承压水地下水水质监测点。

监测点一览表4-2-12。

表4-2-12 地下水监测点基本情况表

监测井编号	位置	点位	地面高程	相对位置	监测层位
Q1	水质	124° 46' 26.10" 46° 32' 23.47"	141.23	下游	浅层第四系孔隙潜水
Q2	水质	124° 46' 12.12" 46° 31' 40.48"	143.16	下游	
Q3	水质	124° 48' 34.72" 46° 32' 30.35"	142.35	侧下游	
Q9	水质	124° 45' 41.99" 46° 34' 31.91"	142.68	侧下游	
Q14	水位	124° 49' 57.45" 46° 32' 54.58"	145.23	侧上游	
C1	水质	124° 46' 0.11" 46° 31' 0.92"	137.52	下游	承压水
C2	水质	124° 44' 3.23" 46° 32' 30.14"	140.36	下游	

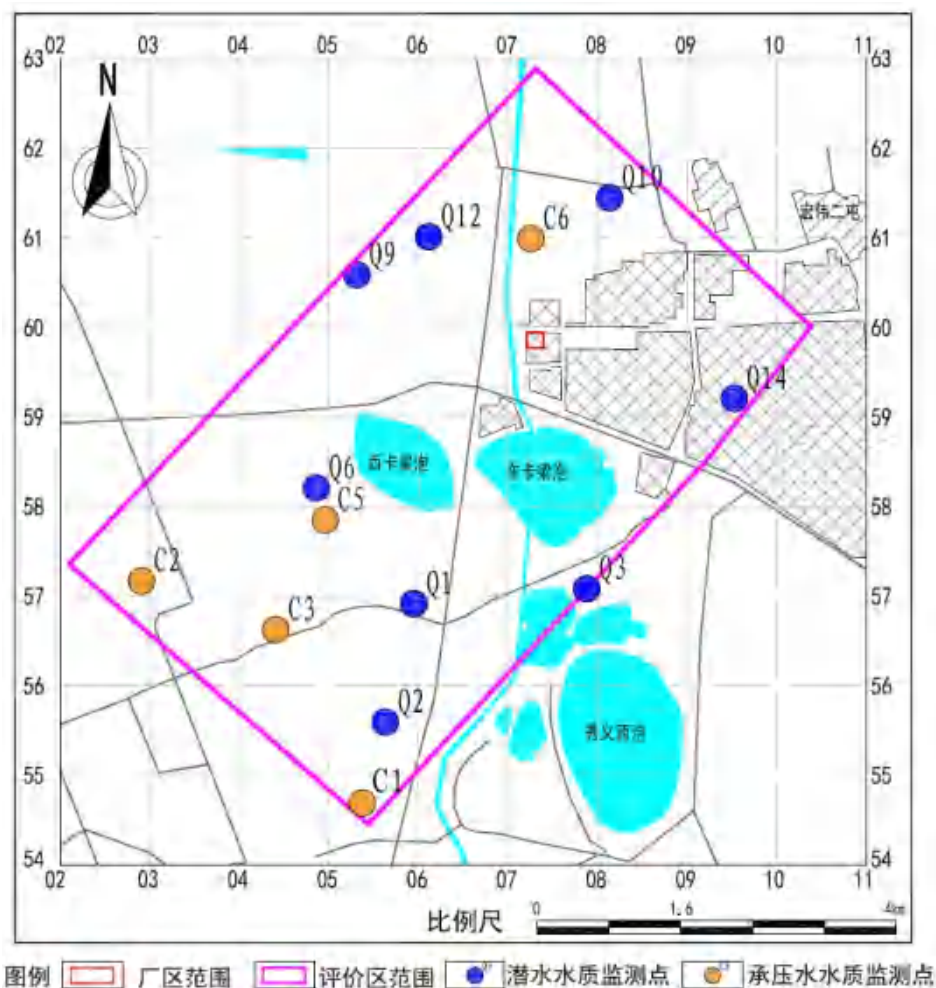


图 4-2-2 地下水水位监测布点图

2、监测时间

2022 年 1 月进行一次监测。

3、监测项目

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、氯化物、硫酸盐、砷、汞、 Cr^{6+} 、总硬度、氟化物、镉、铅、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

4、监测统计结果

监测结果见表 4-2-13。

5、地下水环境质量现状评价结果

采用标准指数法对地下水水质进行评价，采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类，地下水质量现状评价结果见下表。

表 4-2-13 地下水监测结果表

监测项目	监测结果						
	Q1	Q2	Q3	Q9	Q14	C1	C2
K ⁺ (mg/L)	0.98	0.80	0.91	0.78	0.44	0.56	1.21
Na ⁺ (mg/L)	122	138	121	143	171	126	136
Ca ²⁺ (mg/L)	37.6	40.7	43.7	30.4	54.0	41.3	39.3
Mg ²⁺ (mg/L)	25.4	26.0	21.3	20.7	21.0	20.8	28.0
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	390	411	375	380	486	385	413
Cl ⁻ (mg/L)	50.4	55.3	51.8	58.5	80.5	62.2	52.1
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	98.1	90.4	107	113	112	90.5	96.3
pH (无量纲)	7.4	7.9	7.8	7.6	7.5	7.4	7.6
总硬度 (mg/L)	140	151	162	122	150	127	141
溶解性总固体 (mg/L)	496	554	562	568	679	532	557
铁 (mg/L)	0.15	0.34	0.27	0.39	0.42	0.18	0.20
锰 (mg/L)	0.14	0.17	0.06	0.15	0.12	0.06	0.05
挥发性酚类 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
耗氧量 (mg/L)	3.26	2.83	1.49	3.12	3.53	1.03	1.12

氨氮 (mg/L)	0.365	0.281	0.194	0.218	0.352	0.101	0.175
总大肠菌群 (MPN/100mL)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
菌落总数 (CFU/mL)	41	26	31	15	37	16	11
亚硝酸盐 (mg/L)	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
硝酸盐 (mg/L)	0.853	0.778	0.796	1.36	0.355	0.683	0.770
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物 (mg/L)	0.853	0.726	0.947	0.792	0.983	0.765	0.733
氯化物	50.4	55.3	51.8	58.5	80.5	62.2	52.1
硫酸盐	98.1	90.4	107	113	112	90.5	96.3
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
镉 (mg/L)	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铬 (六价) (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
甲苯 (μg/L)	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L

表 4-2-14 地下水单因子污染指数评价结果表

监测项目	评价结果
------	------

	Q1	Q2	Q3	Q9	Q14	C1	C2
pH	0.27	0.6	0.53	0.4	0.33	0.27	0.4
总硬度	0.31	0.34	0.36	0.27	0.33	0.28	0.31
溶解性总固体	0.496	0.554	0.562	0.568	0.679	0.532	0.557
铁	0.50	1.13	0.90	1.30	1.40	0.60	0.67
锰	1.4	1.7	0.6	1.5	1.2	0.6	0.5
挥发性酚类	-	-	-	-	-	-	-
耗氧量	1.087	0.943	0.497	1.040	1.177	0.343	0.373
氨氮	0.73	0.562	0.388	0.436	0.704	0.202	0.35
总大肠菌群	-	-	-	-	-	-	-
菌落总数	0.41	0.26	0.31	0.15	0.37	0.16	0.11
亚硝酸盐	-	-	-	-	-	-	-
硝酸盐	0.043	0.039	0.040	0.068	0.018	0.034	0.039
氰化物	-	-	-	-	-	-	-
氟化物	0.853	0.726	0.947	0.792	0.983	0.765	0.733
氯化物	0.202	0.221	0.207	0.234	0.322	0.249	0.208
硫酸盐	0.392	0.362	0.428	0.452	0.448	0.362	0.385

汞	-	-	-	-	-	-	-
砷	-	-	-	-	-	-	-
镉	-	-	-	-	-	-	-
铬（六价）	-	-	-	-	-	-	-
铅	-	-	-	-	-	-	-
甲苯	-	-	-	-	-	-	-

5、区域地下水化学类型

为了解项目区周边地下水水化学特征，对本次评价中各监测井的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等离子进行了水质检测，根据舒卡列夫分类方法确定地下水水化学类型，主要为 HCO_3--Na 型，结果见下表。

表 4-2-17 地下水化学成分统计表 单位：mg/L

监测点	浓度	K+	Na+	Ca ²⁺	Mg ²⁺	总计	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	总计	水化学类型
Q1	mg/L	0.98	122	37.6	25.4	185.98	0.0	390	50.4	98.1	538.50	HCO ₃ -Na
	meq/L	0.03	5.30	1.88	2.12	9.33	0.0	6.39	1.42	2.04	9.86	
	meq%	0.27	56.88	20.16	22.70	100.00	0.0	64.86	14.40	20.73	100.00	
Q2	mg/L	0.8	138	40.7	26	205.50	0.0	411	55.3	90.4	556.70	HCO ₃ -Na
	meq/L	0.02	6.00	2.04	2.17	10.22	0.0	6.74	1.56	1.88	10.18	
	meq%	0.20	58.70	19.91	21.20	100.00	0.0	66.19	15.30	18.50	100.00	
Q3	mg/L	0.91	121	43.7	21.3	186.91	0	375	51.8	107	533.80	HCO ₃ -Na
	meq/L	0.02	5.26	2.19	1.78	9.24	0	6.15	1.46	2.23	9.84	
	meq%	0.25	56.91	23.64	19.20	100.00	0	62.50	14.84	22.66	100.00	
Q4	mg/L	1.08	118	43.3	16.8	179.18	0	402	40.6	87.9	530.50	HCO ₃ -Na
	meq/L	0.03	5.13	2.17	1.40	8.72	0	6.59	1.14	1.83	9.57	
	meq%	0.32	58.81	24.82	16.05	100.00	0	68.90	11.96	19.15	100.00	
Q8	mg/L	1.02	148	40.4	19.7	209.12	0	380	58.5	113	551.50	HCO ₃ -Na
	meq/L	0.03	6.43	2.02	1.64	10.12	0	6.62	1.87	2.15	10.64	
	meq%	0.26	63.57	19.96	16.22	100.00	0	62.27	17.56	20.17	100.00	
Q9	mg/L	0.78	143	30.4	20.7	194.88	0	380	58.5	113	551.50	HCO ₃ -Na
	meq/L	0.02	6.22	1.52	1.73	9.48	0	6.23	1.65	2.35	10.23	
	meq%	0.21	65.57	16.03	18.19	100.00	0	60.89	16.11	23.01	100.00	
Q14	mg/L	0.44	171	54	21	246.44	0	486	80.5	112	678.50	HCO ₃ -Na
	meq/L	0.01	7.43	2.70	1.75	11.90	0	7.97	2.27	2.33	12.57	
	meq%	0.09	62.50	22.70	14.71	100.00	0	63.39	18.04	18.57	100.00	
C1	mg/L	0.56	126	41.3	20.8	188.66	0	385	62.2	90.5	537.70	HCO ₃ -Na
	meq/L	0.01	5.48	2.07	1.73	9.29	0	6.31	1.75	1.89	9.95	
	meq%	0.15	58.96	22.23	18.66	100.00	0	63.44	17.61	18.95	100.00	
C2	mg/L	1.21	136	39.3	28	204.51	0	413	52.1	96.3	561.40	HCO ₃ -Na
	meq/L	0.03	5.91	1.97	2.33	10.24	0	6.77	1.47	2.01	10.24	
	meq%	0.30	57.73	19.18	22.78	100.00	0	66.09	14.33	19.58	100.00	
C4	mg/L	0.86	125	38.3	15.2	179.36	0	366	45.3	99.7	511.00	HCO ₃ -Na
	meq/L	0.02	5.43	1.92	1.27	8.64	0	6.00	1.28	2.08	9.35	
	meq%	0.26	62.91	22.17	14.66	100.00	0	64.15	13.64	22.21	100.00	

6、地下水环境质量现状评价结论

监测的潜水地下水井中，耗氧量、铁、锰存在超标现象，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其他因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。监测的承压水地下水井中，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其他各项因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

铁、锰超标原因与原生背景有关，由于大庆地区多风，在强烈的风化作用下，加速了基岩的风化带中矿物的分解速率，且大庆多封闭的地形地貌，导致水流不畅，加上强烈的蒸发作用，沉积物长期处于还原环境，导致铁、锰物质含量富集增加，因此该地区区域背景值较高，超标原因为受原生地质环境影响所致；耗氧

量超标是因为 Q1、Q9、Q14 潜水取样点附近为农田，周边存在堆肥的原因，导致耗氧量较高。

4.2.3.2 区域包气带污染现状监测

1、监测数据来源

本次包气带现状监测监测数据取自《大庆华理生物技术股份有限公司项目现状检测报告》（2022 年 4 月 29 日，大庆环润泽地环保科技有限公司）。

2、调查点位及监测因子

区域包气带调查点位及监测因子见下表。

表 4-2-18 包气带监测点位及监测项目一览表

序号	位置	监测位置	监测项目	土样深度
1	厂区内	1#	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、石油烃	0~20cm 取样
2		2#		
3	厂区外	3#（清洁对照点）		

3、调查时间和频次

2022 年 4 月 7 日进行一次调查。

4、包气带浸出液检测结果

包气带浸出液检测结果见下表。

表 4-2-19 包气带检测结果表

检测项目	1#	2#	3#
	(0-0.2)m	(0-0.2)m	(0-0.2)m
经纬度	E124.818020° , N46.562711°	E124.817749° , N46.562696°	E124.817390° , N46.562497°
采样时间	4 月 7 日		
	13:10	14:50	16:13
pH（无量纲）	8.65	8.72	8.49
镉（mg/kg）	1L	1L	1L
砷（mg/kg）	0.3L	0.3L	0.3L
汞（mg/kg）	0.04L	0.04L	0.04L
铅（mg/kg）	10L	10L	10L
铬（六价）（mg/kg）	0.004L	0.004L	0.004L
铜（mg/kg）	0.05L	0.05L	0.05L
镍（mg/kg）	0.05L	0.05L	0.05L

石油烃 (mg/kg)	0.01L	0.01L	0.01L
-------------	-------	-------	-------

监测结果表明，现场厂区内包气带浸出液（1#、2#）中各项因子与背景对照监测点（3#）相比，监测因子的含量相差不大。本次环境现状调查未发现场地区发生过重大的泄漏事故，并通过检测结果分析认为，本项目建设场地包气带现状未受污染。

4.2.4 土壤环境质量现状

本项目土壤环境质量现状数据引用大庆中环评价检测有限公司于2022年3月23、24日对厂区内土壤环境质量监测的数据结果。

4.2.4.1 土壤环境现状监测

1、监测因子

土壤监测因子为《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍共7项；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯共27项；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘共11项。

2、监测布点

建设项目土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目二级评价应在项目厂区布设3个柱状采样点（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m）、1个表层采样点（0~0.2m），厂区外布设2个表层采样点（0~0.2m）。共计6个采样点，根据地下水水位线图可知，本项目所在区域地下水流向为东北西南流向，因此本项目土壤监测布点情况如下。



图 4-2-3 本项目土壤环境现状监测布点图

3、监测结果

建设项目厂区土壤柱状采样点环境背景值调查监测结果见表 4-2-20。

表 4-2-10 土壤环境现状监测结果 单位：mg/kg

监测项目	监测点位及监测结果			筛选值
	厂区柱状点 1#			
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
镉 (Cd)	0.08	0.10	0.07	65
汞 (Hg)	0.019	0.013	0.017	38
砷 (As)	3.24	3.35	3.29	60
铅 (Pb)	21	17	20	800
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	5.7
铜 (Cu)	16	13	11	18000
镍 (Ni)	19	22	20	900
苯	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200
乙苯	未检出	未检出	未检出	28
氯苯	未检出	未检出	未检出	270
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640

氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20
四氯化碳 (CCl ₄)	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8

续表 4-2-10 土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg

监测项目	监测点位及监测结果			筛选值
	厂区柱状点 1#			
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256
蒽	未检出	未检出	未检出	1293
萘	未检出	未检出	未检出	70
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5
监测项目	厂区柱状点 2#			筛选值
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
镉 (Cd)	0.09	0.07	0.08	65
汞 (Hg)	0.015	0.020	0.013	38
砷 (As)	3.24	3.31	3.28	60
铅 (Pb)	22	19	17	800
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	5.7
铜 (Cu)	15	13	11	18000
镍 (Ni)	19	22	20	900
苯	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200
乙苯	未检出	未检出	未检出	28
氯苯	未检出	未检出	未检出	270

苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20
四氯化碳 (CCl ₄)	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256
蒎	未检出	未检出	未检出	1293
萘	未检出	未检出	未检出	70
苯并[a]蒎	未检出	未检出	未检出	15
苯并[b]荧蒎	未检出	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15
二苯并[a, h]蒎	未检出	未检出	未检出	1.5
监测项目	厂区柱状点 3#			筛选值
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
镉 (Cd)	0.07	0.10	0.09	65
汞 (Hg)	0.016	0.014	0.017	38
砷 (As)	3.36	3.25	3.21	60
铅 (Pb)	14	18	15	800
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	5.7
铜 (Cu)	13	17	14	18000
镍 (Ni)	21	23	19	900
苯	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200

乙苯	未检出	未检出	未检出	28
氯苯	未检出	未检出	未检出	270
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20
四氯化碳 (CCl4)	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256
蒽	未检出	未检出	未检出	1293
萘	未检出	未检出	未检出	70
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5

备注：1、筛选值依据：《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、表2 第二类用地筛选值。

2、监测值后面的“L”，表示此监测项目监测结果为“未检出”。

建设项目厂区土壤表层采样点环境背景值调查监测结果见表 4-2-21。

表 4-2-11 厂区土壤表层点环境背景值调查监测结果

单位：mg/kg

监测时间	2022.3.23	
	厂区表层点 (0~0.2m)	筛选值
镉 (Cd)	0.09	65
汞 (Hg)	0.013	38
砷 (As)	3.29	60
铅 (Pb)	19	800

铬（六价）	未检出	5.7
铜（Cu）	12	18000
镍（Ni）	22	900
苯	未检出	4
甲苯	未检出	1200
乙苯	未检出	28
氯苯	未检出	270
苯乙烯	未检出	1290
间二甲苯+对二甲苯	未检出	570
邻二甲苯	未检出	640
氯乙烯	未检出	0.43
1,2-二氯苯	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	20
四氯化碳（CCl ₄ ）	未检出	2.8
氯仿	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	54
二氯甲烷	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
硝基苯	未检出	76
苯胺	未检出	260
2-氯酚	未检出	2256
蒽	未检出	1293
萘	未检出	70
苯并[a]蒽	未检出	15
苯并[b]荧蒽	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5

备注：1、筛选值依据：《土壤环境质量-建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1、表2 第二类用地筛选值。

2、监测值后面的“L”，表示此监测项目监测结果为“未检出”。

建设项目厂区外土壤表层采样点环境背景值调查监测结果见表4-2-22。

表4-2-11 厂区外土壤表层点环境背景值调查监测结果

单位：mg/kg

监测项目	监测点位及监测结果	筛选值
------	-----------	-----

	厂区外表层点 1#(0~0.2m)	厂区外表层点 2#(0~0.2m)	
镉 (Cd)	0.07	0.06	65
汞 (Hg)	0.018	0.015	38
砷 (As)	3.35	3.27	60
铅 (Pb)	14	16	800
铬 (六价)	未检出	未检出	5.7
铜 (Cu)	15	11	18000
镍 (Ni)	24	18	900
苯	未检出	未检出	4
甲苯	未检出	未检出	1200
乙苯	未检出	未检出	28
氯苯	未检出	未检出	270
苯乙烯	未检出	未检出	1290
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	640
氯乙烯	未检出	未检出	0.43
1,2-二氯苯	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	20
四氯化碳 (CCl4)	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	10
1,1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	0.5
硝基苯	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	2256
蒽	未检出	未检出	1293
萘	未检出	未检出	70
苯并[a]蒽	未检出	未检出	15
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	15
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	1.5

备注：1、筛选值依据：《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、表 2 第二类用地筛选值。

2、监测值后面的“L”，表示此监测项目监测结果为“未检出”。

4.2.4.2 土壤环境现状评价

土壤环境背景值评价采用单因子污染指数法。

单因子污染指数为土壤污染因子含量与土壤环境质量的比值，其表达式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——土壤环境污染指数；

C_i ——土壤环境质量实测值，mg/kg；

S_i ——土壤环境质量评价标准，mg/kg。

$P_i \leq 1$ 表明污染物未超标； $P_i > 1$ 表明污染物超标，且 P_i 值越大，表明污染越严重。

(1) 评价标准

土壤评价标准限值采用《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值。

(2) 单因子污染指数

土壤环境背景值厂区柱状点评价因子污染指数计算结果见表 4-2-23。

表 4-2-11 厂区柱状点土壤环境质量现状评价分析计算结果（ P_i 值）

项目	厂区柱状点 1#		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
镉 (Cd)	0.0012	0.0015	0.0012
汞 (Hg)	0.0005	0.0003	0.0004
砷 (As)	0.054	0.056	0.055
铅 (Pb)	0.026	0.021	0.026
铬 (六价)	-	-	-
铜 (Cu)	0.00089	0.00072	0.00061
镍 (Ni)	0.021	0.024	0.022
苯	-	-	-
甲苯	-	-	-
乙苯	-	-	-
氯苯	-	-	--
苯乙烯	-	-	-
间二甲苯+对二甲苯	-	-	-
邻二甲苯	-	-	-
氯乙烯	-	-	-

1,2-二氯苯	-	-	-
1,4-二氯苯	-	-	-
四氯化碳 (CCl ₄)	-	-	-
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	-	-	-
硝基苯	-	-	-
苯胺	-	-	-
2-氯酚	-	-	-
蒽	-	-	-
萘	-	-	-
苯并[a]蒽	-	-	-
苯并[b]荧蒽	-	-	-
苯并[a]芘	-	-	-
茚并[1,2,3-cd]芘	-	-	-
二苯并[a, h]蒽	-	-	-
项目	厂区柱状点 2#		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
镉 (Cd)	0.0014	0.0011	0.0012
汞 (Hg)	0.00039	0.00053	0.00034
砷 (As)	0.054	0.055	0.055
铅 (Pb)	0.0275	0.0234	0.0213
铬 (六价)	-	-	-
铜 (Cu)	0.00083	0.00072	0.00061
镍 (Ni)	0.021	0.024	0.022
苯	-	-	-
甲苯	-	-	-
乙苯	-	-	-

氯苯	-	-	--
苯乙烯	-	-	-
间二甲苯+对二甲苯	-	-	-
邻二甲苯	-	-	-
氯乙烯	-	-	-
1,2-二氯苯	-	-	-
1,4-二氯苯	-	-	-
四氯化碳 (CCl ₄)	-	-	-
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	-	-	-
硝基苯	-	-	-
苯胺	-	-	-
2-氯酚	-	-	-
蒽	-	-	-
萘	-	-	-
苯并[a]蒽	-	-	-
苯并[b]荧蒽	-	-	-
苯并[a]芘	-	-	-
茚并[1,2,3-cd]芘	-	-	-
二苯并[a, h]蒽	-	-	-
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	-	-
项目	厂区柱状点 3#		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
镉 (Cd)	0.0011	0.0015	0.0014
汞 (Hg)	0.00042	0.00037	0.00044
砷 (As)	0.056	0.054	0.0535
铅 (Pb)	0.0175	0.0225	0.01875

铬（六价）	-	-	-
铜（Cu）	0.00072	0.00094	0.00078
镍（Ni）	0.023	0.026	0.021
苯	-	-	-
甲苯	-	-	-
乙苯	-	-	-
氯苯	-	-	--
苯乙烯	-	-	-
间二甲苯+对二甲苯	-	-	-
邻二甲苯	-	-	-
氯乙烯	-	-	-
1,2-二氯苯	-	-	-
1,4-二氯苯	-	-	-
四氯化碳（CCl4）	-	-	-
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	-	-	-
硝基苯	-	-	-
苯胺	-	-	-
2-氯酚	-	-	-
蒽	-	-	-
萘	-	-	-
苯并[a]蒽	-	-	-
苯并[b]荧蒽	-	-	-
苯并[a]芘	-	-	-
茚并[1,2,3-cd]芘	-	-	-
二苯并[a, h]蒽	-	-	-
石油烃（C10-C40）	-	-	-

土壤环境背景值表层点评价因子污染指数计算结果见表 4-2-24。

续表 4-2-11 表层点土壤环境质量现状评价分析计算结果 (Pi 值)

监测项目	厂区表层点	厂区外表层点 1#	厂区外表层点 2#
镉 (Cd)	0.0014	0.0011	0.0092
汞 (Hg)	0.00034	0.00047	0.00039
砷 (As)	0.055	0.056	0.0545
铅 (Pb)	0.0024	0.0175	0.02
铬 (六价)	-	-	-
铜 (Cu)	0.00067	0.00083	0.00061
镍 (Ni)	0.024	0.027	0.02
苯	-	-	-
甲苯	-	-	-
乙苯	-	-	-
氯苯	-	-	--
苯乙烯	-	-	-
间二甲苯+对二甲苯	-	-	-
邻二甲苯	-	-	-
氯乙烯	-	-	-
1,2-二氯苯	-	-	-
1,4-二氯苯	-	-	-
四氯化碳 (CCl ₄)	-	-	-
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	-	-	-
硝基苯	-	-	-
苯胺	-	-	-
2-氯酚	-	-	-
蒽	-	-	-
萘	-	-	-
苯并[a]蒽	-	-	-
苯并[b]荧蒽	-	-	-

苯并[a]芘	-	-	-
茚并[1,2,3-cd]芘	-	-	-
二苯并[a, h]蒽	-	-	-

由上述土壤单因子污染指数计算结果可知，所有监测因子单因子污染指数 $P_i < 1$ ，表明建设项目评价区土壤质量现状满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值标准要求。

4.3 区域污染源调查

本项目为改扩建项目，大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），仅需对本项目现有污染源进行调查。

4.3.1 本项目现有污染源调查

3 万吨烷基磺酸盐生产装置废气排放口（编号 DA001）处非甲烷总烃排放浓度为 $9.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ；2 万吨烷基磺酸盐生产装置废气排放口（编号 DA002）处非甲烷总烃排放浓度为 $15.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求（二氧化硫 $550\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

表 4-3-1 有组织废气污染物排污许可年度执行报告监测数据统计表

排放口 编号	污染物 种类	监测结果（折标，小时浓度 mg/m^3 ）			实际排放速率（ kg/h ）		
		最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
DA001	二氧化 硫	3	9	6	0.007	0.007	0.007
	非甲烷 总烃	9.18	9.18	9.18	0.02	0.02	0.02
DA002	二氧化 硫	3	3	3	0.027	0.027	0.027
	非甲烷 总烃	15.8	15.8	15.8	0.001	0.005	0.003

厂界外非甲烷总烃最高点浓度为 $1.81\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中周界外浓度最高点限值要求（非甲烷总烃 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

表 4-3-2 无组织废气污染物排污许可年度执行报告监测数据统计表

序号	生产设施/无 组织排放编号	污染物种类	监测点位/设施	浓度监测结果（折标，小时浓 度， mg/m^3 ）
1	厂界	非甲烷总烃	东厂界	0.9

			东厂界	1.81
--	--	--	-----	------

4.4 区域环境保护目标调查

详见污染控制与环境保护目标章节。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 环境空气影响分析

建设施工过程中，燃油动力机械和运输车辆排放的废气以及汽车运输过程的扬尘，都会给周围环境空气带来污染。污染大气的主要因子是 NO_2 、 CO 、 SO_2 和扬尘，尤其扬尘污染最为严重。

由于本项目不新增任何建筑物，因此不涉及土建施工等，设备安装均在现有厂房内进行，厂房地面已做好硬化，不会因设备装卸等造成大面积起尘，因此本项目施工期扬尘污染主要来自于车辆行驶过程产生的扬尘。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘产生情况见表 5-1-1。

表 5-1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P(kg/m ²)车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/hr)	0.051056	0.0261665	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

从上表可以看出，车速越大，地面清洁度越低，产生的扬尘量越大，本项目厂内道路已做好硬化，因此，通过加强出入场运输车辆的清洁以及车速控制，可有效降低厂内扬尘产生的环境影响，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

5.1.2 水环境影响分析

施工期废水主要是施工人员生活污水，依托现有办公楼内公厕排入现有化粪池暂存，由槽车运至大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站处理后排入大明泡，对周边地表水影响较小，该部分污水随施工的开始而消失。

5.1.3 噪声影响分析

项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。根据调查本项目的主要噪声源如下表 5-1-3。

表 5-1-3 施工机械噪声源一览表

声源	型号规格	噪声源强 dB(A)
起重机	HC03215	85
钢筋调直机	SP150	90
焊机	YT300	60
交流电焊机	QL150	60
直流电焊机	S-150	60
切割机	LK50	95
电锯	/	85
电锤	/	85
电刨	/	85

施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。假设所有设备均为稳态连续发声状态，在不考虑任何声屏障情况下，各设备采用最大噪声值进行预测，根据声环境导则无指向性点源几何发散衰减模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB

$L_p(r_0)$ ——声源噪声功率级，dB

r ——受声点与声源距离，m

点声源距离衰减情况如下表所示：

表 5-1-4 点声源距离衰减情况

源强	100dB (A)									
距离	30	50	100	150	200	300	400	500	600	700
贡献值	70.45	66.02	60	56.48	53.97	50.45	47.96	46.02	44.43	43.09

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工噪声控制在昼间 70dB（A），夜间控制在 55dB（A）。

项目施工机械最大声功率级按 100dB（A）计算，白天衰减至 70dB（A）时需要满足的衰减距离为 30m，夜间衰减至 55dB（A）时需要满足的衰减距离为 230m。本项目 500m 范围内无居民点等敏感目标，且夜间不施工，所以能达到距离衰减的要求，对居民区影响较小。

在严格控制夜间不施工的前提下，采用低噪声设备、对设备进行隔声、减振处理，本项目施工期间产生的噪声不会对周围环境造成明显影响，其施工场

界声环境可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对区域声环境不会产生显著性不良影响。

5.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括废钢材、包装袋和生活垃圾。对可再利用的废料，应进行回收利用，以节省资源。除可回收利用外的施工废物应运输到环境保护管理部门指定的地点进行填埋，最大程度减小对环境的影响。

施工期生活垃圾按照每天每人产生 0.5kg 固体废物计算，预计一天产生 25kg 固体废物。施工人员产生的生活垃圾若随意堆放，不仅影响施工区环境景观，而且影响施工区环境卫生。在施工现场设置垃圾收集箱，集中收集后应由市政环卫部门统一清运处置。

通过以上措施，项目建设产生的固体废物得到了妥善处置，施工期间对周围环境造成的短暂影响可以接受。

5.1.5 地下水影响分析

项目施工期生活污水排放量为 0.8m³/d。主要污染物 COD、NH₃-N 浓度分别为 300mg/L 和 30mg/L。项目在施工场地建设 15m³ 的沉淀池用于储存施工废水，经过简单的隔油和沉淀处理后，回用于施工期地面降尘；生活污水排入厂区化粪池，预处理后通过园区污水管网排入园区污水处理厂。本项目施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工废水对地表水体环境的影响也将消除。综上分析，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

5.2 运行期环境影响预测与评价

5.2.1 运行期地表水环境影响预测与评价

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ2.3-2018），本项目只需进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

本工程在运行过程中工艺用水全部进入产品，工作人员由内部现有工作人员调配，不新增生活污水，设备清洗水收集后直接回用于工艺调配；

本项目依托现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐中和复配、成品调配装置进行生产，

本项目投产后，现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐项目即停产，因此不涉及交替生产，仅需定期对主要生产设备进行水冲洗，根据设备清单，本项目主要生产设备为反应釜（4 个，单个容积 5m³）、中间罐（2 个，单个容积 50m³）、调配罐（8 个，单个容积 53m³）、原料罐（2 个，单个容积 40m³）、原液储罐（6 个，单个容积 53m³）及配套设备设施等，根据设计材料，本项目产品主要用于采油过程辅助，对纯度要求不高，仅每月对设备用清水清洗一次，单次用水量 20m³；

本项目釜类设备、罐类设备等均有泄放阀，单个设备每次清洗后经泄放阀直接放出到收集桶中，然后直接回用于工艺调配，清洗水主要成分为罐内物料，根据设计材料，成品出厂前均需进行稀释调配，因此回用于该工段是可行的。

本项目不新增任何建筑物储罐等，均依托现有，根据现场勘查，厂区已建设初期雨水池，位于厂区东南角，主要收集罐区产生的初期雨水。

综上所述，建设项目运营期无新增生活污水，全厂无废水外排，其地表水环境影响可被接受。

5.2.3 运行期环境空气影响预测与评价

5.2.3.1 环境空气影响预测

1、预测因子

本项目废气主要包括交联剂、稳缓剂车间备料过程的粉尘，动静密封点无组织有机废气；

预测因子为：颗粒物、VOCs。

2、预测模式

拟建项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。”拟建项目可不进行进一步预测工作，对污染物排放量进行核算结果作为预测和分析的依据。本次预测采用《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的 AERSCREEN 进行预测。

3、估算模型计算参数

本次预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐

模式中的 AERSCREEN 进行预测，估算模型参数详见下表。

表 5-2-5 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	12.5 万人
最高环境温度/°C		39°C
最低环境温度/°C		-35°C
土地利用类型		/
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	岸线距离/km	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线放心/°	/

注：

(3) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 的 B.6.1 城市/农村选项，“当项目周边 3km 半径范围内一半以上属于城市建成区或者规划区时选择城市，否则选择农村”。本项目周边 3km 半径范围内为城市建成区，故选取城市选项，项目区域土地利用规划图见图 2-5-1；

(4) 根据中国干湿湿度分布图判断，见图 2-5-2，本地区属于中等湿润气候。

表 5-2-6 点源计算参数表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量 / (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h)
		X	Y								颗粒物
1	交联剂车间排气筒 DA003	2616	2410	147	15	0.5	1000	20	495	连续	0.073
2	稳缓剂车间排气筒 DA004	2616	2377	144	15	0.5	1000	20	495	连续	0.016

表 5-2-7 面源计算参数表

编号	面源名称	面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)
									VOC
1	本项目动静密封点	141	46	19	0	5	7200	连续	0.000668

4、预测结果分析

本评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式预测下风向最大影响程度，结果废气影响预测结果见表 5-2-8。

表 5-2-8 废气影响预测结果

序号	污染源名称	离源距离(m)	相对源高(m)	PM ₁₀		VOCs	
				最大落地浓度 mg/m ³	占标率%		
1	交联剂车间排气筒	0	1.06	0.00099	0.22	/	
2	稳缓剂车间排气筒	63	1.52	0.000915	0.20		
3	本项目动静密封点	11	0.99	/		0.000096	0.01

根据预测结果可知，本项目污染物最大落地浓度为交联剂车间排气筒粉尘颗粒物，最大占标率为 0.22%；根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为三级，但对于石化、化工类建设项目评价工作等级应提高一级，因此，最终确定建设项目大气环境影响评价工作等级确定为二级。因此不需要进一步预测与评价，仅对污染物排放进行核算。

5、污染物排放量核算

拟建项目废气排放量核算见表 5-2-9。

表 5-2-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	DA003	生产过程	颗粒物	布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2颗粒物排放限值	120	0.0361
2	DA004		颗粒物	布袋除尘器		120	0.008
有组织排放总计							
有组织排放总计				颗粒物		0.0441	

表 5-2-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(μg/m ³)	
3	2万吨厂房无组织	生产过程	VOC	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控限值	4.0	0.0048
无组织排放总计							
无组织排放总计				VOC		0.0048	

表 5-2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.0441
2	VOCs	0.0048

5.2.3.2 环境防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，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，可以自厂界向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。

根据计算，本项目厂界内、外各大气污染物短期贡献浓度未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气防护距离。

本项目现有工程并未设置防护距离，大庆油田化工有限公司东昊分公司表活剂厂位于宏伟园区内，同时《大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划环境影响报告书》、《大庆高新技术产业开发区宏伟园区总体规划环境影响跟踪评价报告书》中并未要求具体项目设置防护距离，本项目属于改造项目，不新增占地不新增建筑物，污染物最大落地浓度出现位置均在占地范围内，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.3 运行期噪声影响评价

5.2.3.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（J2.4-2021）中附录 A 推荐的计算模式：

噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的噪声源都可按点声源处理。

室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{\text{oct}}(r) = L_{\text{oct}}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{\text{oct}}$$

式中：

$L_{\text{oct}}(r)$ --点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ --参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r --预测点距声源的距离, m;

r_0 --参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} --各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量,其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w oct}$,且声源可看作是位于地面上的,则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

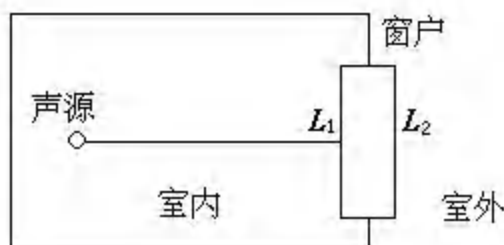
②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, $L_{w oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级, r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离, R 为房间常数, Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{w oct,i}(T)} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源,计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w oct}$:

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A\ in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A\ out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{A\ in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{A\ out,j}}\right]$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

5.2.3.2 预测结果

根据表 3-4-8 可知，本项目建筑物外噪声源强为 47.5~72.4dB(A)，场界噪声预测结果见表 5-2-28。本项目预测时仅考虑点声源对周边环境的影响。

表 5-2-28 场界噪声预测结果 单位：dB(A)

监测点	预测点	时段	背景值	贡献值	叠加值	执行标准	达标情况
1#	东厂界	昼间	45.5	23.6	45.5	65	达标
		夜间	42.7	23.6	42.7	55	达标
2#	南厂界	昼间	46.7	28.9	46.7	65	达标
		夜间	44.1	28.9	44.1	55	达标
3#	西厂界	昼间	43.7	18.6	43.7	65	达标
		夜间	41.8	18.6	41.8	55	达标
4#	北厂界	昼间	45.9	21.3	45.9	65	达标
		夜间	42.7	21.3	42.7	55	达标

由表 5-2-28 可知，本项目经降噪措施后，项目厂界外 1m 处昼间、夜间噪声贡献值、叠加值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

5.2.4 运行期固体废物影响分析

5.2.4.1 固体废物产生情况

运行期固体废弃物主要为布袋除尘器捕集的粉料、物料废包装、设备维修过程产生的废机油、实验室废试剂试液；

本项目人员由厂内现有人员调配，不新增劳动定员，无新增生活垃圾；

(1) 布袋除尘器捕集的粉料

根据工程分析，本项目布袋除尘器捕集的粉料总计 3.6459t/a，主要成分为原料混合物，可直接回用于生产；

(2) 物料废包装

本项目涉及桶装物料、袋装物料合计 8 种，因受损、老化等因素产生的废气包装桶、包装袋等合计约 3t/a，按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，危废类别及代码 HW49 其他废物中 900-041-49，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

(3) 废机油

本项目涉及移动泵、物料输送泵等泵类较多，涉及物料搅拌设备较多，类似设备在停机检修过程中产生废机油，产生量约为 0.05t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，废机油属于危险废物，危废类别及代码 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-214-08，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

(4) 实验室废试剂试液

本项目厂内有质检中心一处，主要用于厂内研发产品的质检工作，在对产品进行相关检验、化验过程中，会产生废弃的实验样品、废液等，产生量为 2t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，实验废液属于危险废物，危废类别及代码 HW49 有机树脂类废物中 900-047-49，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

5.2.4.2 危险废物环境影响分析

运行期危险废物主要为物料废包装、设备维修过程产生的废机油、实验室废试剂试液；

(1) 物料废包装

本项目涉及桶装物料、袋装物料合计 8 种，因受损、老化等因素产生的废气包装桶、包装袋等合计约 3t/a，按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，危废类别及代码 HW49 其他废物中 900-041-49，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

(2) 废润滑油

本项目涉及移动泵、物料输送泵等泵类较多，涉及物料搅拌设备较多，类似设备在停机检修过程中产生废机油，产生量约为 0.05t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，废机油属于危险废物，危废类别及代码 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-214-08，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

(2) 实验室废试剂试液

本项目厂内有质检中心一处，主要用于厂内研发产品的质检工作，在对产品进行相关检验、化验过程中，会产生废弃的实验样品、废液等，产生量为 0.02t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，实验废液属于危险废物，危废类别及代码 HW49 有机树脂类废物中 900-047-49，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

大庆油田化工有限公司甲醇分公司，和大庆油田化工有限公司东昊分公司均属于大庆油田化工有限公司下属二级单位，该危险废物临时存放场建设于 2012 年，占地面积 600m²，建筑面积 600m²，主要接收大庆油田化工有限公司下属单位产生的危险废物 15 种，2016 年 6 月，大庆油田化工有限公司甲醇分公司危险废物临时存放场填报了环境影响评价登记表，并于 2016 年 7 月 14 日在大庆市生态环境局完成备案（文号：20160005），场内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单进行了防渗处理，设置了泄漏液收集池、分区围堰、应急消防设施等，现状贮存液态废物 2t，固体废物 8t，剩余储存能力能够满足本项目危废暂存需求；

危险废物运输环境影响分析

1、由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位获得交通运输部颁发的危险货物运输资质。

2、危险废物公路运输按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）执行。

3、废弃危险化学品的运输执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

4、运输单位承运危险废物时在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单设置标志。

5、运输车辆按《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）设置车辆标志。

6、危险废物运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

（1）卸载区的工作人员熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

（2）卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

（3）危险废物装卸区设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

7、拟建项目危险废物的运输由有资质的运输单位按照其许可证的经营范围组织实施。

8、建设单位应制定内部转移、转运制度，在转移、运输过程中严格执行《危险废物

本项目厂内危废委托黑龙江京盛华环保科技有限公司运输及处置，满足危废运输管理要求。

二、危险废物委托处置环境影响分析

建设项目所在地区周边 60km 范围内目前具备危险废物处理资质单位主要有黑龙江云水环境技术服务有限公司、黑龙江京盛华环保科技有限公司。其中，黑龙江云水环境技术服务有限公司位于黑龙江省绥化市肇东市安民乡榆林村，危险废物处置的工艺流程包括：稳定化固化处置、物理化学处置、焚烧及尾气

净化处置、安全填埋处置等几大处置系统。现有工程焚烧处理规模为 9800t/a，稳定化/固化规模为 4791t/a，全场总填埋能力为 34000t/a，服务年限 10 年；黑龙江京盛华环保科技有限公司位于黑龙江省安达市万宝山工业园区，危险废物处置能力为 10000t/a。

综上，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和合理利用，不向环境排放，并能给企业创造良好经济效益，因此项目产生的固废均可得到有效的处置和利用，不会产生二次污染，对项目周围环境不会产生明显不良影响。

5.2.5 地下水环境影响预测分析

5.2.5.1 预测方法

依照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016），本建设项目地下水环境影响评价等级确定为一级，因此本次采用数值法进行溶质运移预测分析。根据项目所在区的水文地质条件，评价区地下水类型浅部为第四系松散岩类孔隙潜水、深部为新近系及白垩系松散岩孔隙裂隙承压水。潜水赋存于第四系松散沉积物中，含水层主要岩性为细砂，由于下覆分布连续的粉质粘土及第三系泥岩层，阻隔了潜水含水层与承压含水层的水力联系，因此厂区各工况下污染物的排放主要影响第四系潜水含水层，而对深部的承压水基本不会造成影响。因此，确定本项目地下水环境影响评价研究工作的对象为第四系松散岩类孔隙含水层。

本次模拟采用美国环境保护局（USA EPA）开发的 GMS10.0。GMS 是地下水模拟系统（Groundwater ModelIng System）的简称，是目前国际上最先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、SUBSUR—FACE CHARACTERIZATION、Borehole Data、TINs（Triangulated Irregular Nets）、Solid、GEO—STATISTICS 等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行

本次模拟采用美国环境保护局（USA EPA）开发的 GMS10.0。GMS 是地下水模拟系统（Groundwater ModelIng System）的简称，是目前国际上最先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、

FEMWATER、PEST、MAP、SUBSUR—FACE CHARACTERIZATION、BorehoLe Data、TINs (TrianguLated IrreguLar Nets)、Solid、GEO—STATISTICS 等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，进行钻孔数据管理、二维（三维）地质统计；可视化和打印二维（三维）模拟结果。

基于 GMS 软件中的 MODFLOW 模块和 MT3D 模块开展评价区典型污染组分的迁移扩散趋势，需要首先根据评价区的地质及水文地质条件，对含水层系统进行概化，然后在建立水文地质概念模型的基础上，建立该区地下水流数值模拟模型，并在此基础上预测服务期内地下水流场的变化情况，并进一步建立地下水流溶质运移模型，将所建的溶质运移模型用于典型污染组分的溶质迁移预测。

5.2.5.2 水文地质概念模型

(1) 含水层系统概化

模拟区浅层地下水类型主要以第四系全新统松散岩类孔隙潜水为主。含水层岩性为第四系上更新统细砂夹粉土层，层厚 8.8-10.7m，一般厚约 10.0m，即为本次地下水数值模拟评价的目的含水层。

(2) 边界条件概化

评价区区域河流不发育，没有大型排水沟谷，地下水流动主要受岩性和地形控制，常年地下水流动方向较为稳定。因此此次数值模拟计算采用直接建模方法，根据丰枯两期水位控制区域内地下水动态变化，因此边界均为一类水头边界，模拟区与评价区范围一致，总面积为 24.0km²，模拟范围如图 6.4.4-1。

垂向上，含水层系统的自由水面为模型的上边界，通过该边界含水层系统与外界发生水量交换。数值模拟区垂向上水量交换主要以大气降水入渗补给和蒸发排泄为主，故将自由水面概化为上部边界，以底部以泥灰岩顶面作为下部隔水边界。

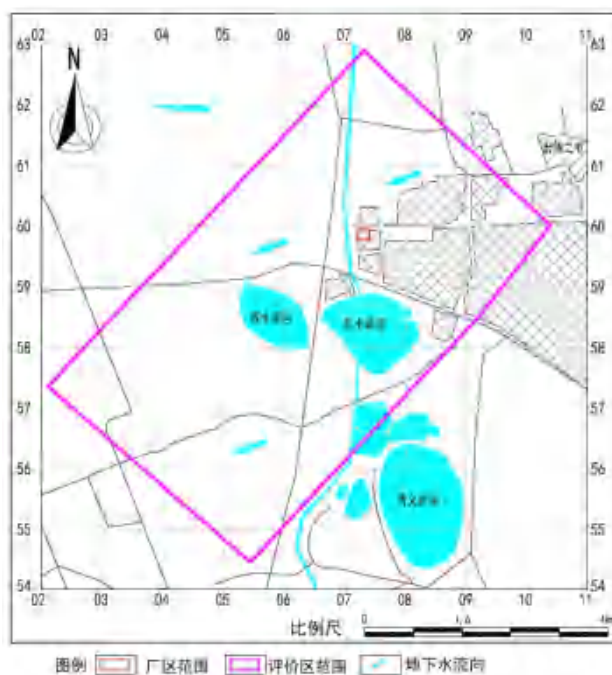


图 5-2-1 模拟区范围示意图

(3) 源汇项处理及概化

模型的源汇项主要包括补给项和排泄项。区内水文地质调查结果表明，补给项包括降水入渗量以及侧向径流补给量；排泄项主要为蒸发、局部向地表水的排泄量以及侧向径流排泄量，其中地下水径流的补给及排泄量在模型中通过边界条件来给定。评价区内无大规模开采地下水的行为。

大气降水入渗补给量：大气降水入渗量受到地形坡度和降水特征等其它因素的影响，本次采用相似地区降水的有效入渗系数 0.12，降水入渗补给量在模型中通过“recharge”子程序包来处理。模拟内包气带岩性以松散的人工填土与第四系粉土、粉砂为主，平面上大气降水入渗系数相近，因此在用 RCH 子程序包来处理大气降水入渗时，整个评区不再进行入渗系数区划，只是作为一个区来处理，不再进行入渗分区。本次模型中降水量计算根据大庆地区多年平均降水量 427.5mm。

蒸发量：评价区地下水开采为村民家院中水井的分散性开采，用于浇灌院内菜地和生活用水。分散开采由于开采井数多而分散，难以分别调查确定各开采井的位置及各时段的开采量，故根据代表性村内分散井数和用水量调查走访结果，以村为统计单位，在村中居民地分布区以面状开采的形式分时段给出。

5.2.5.3 地下水流数学模型

(1) 数学模型

综合上述数值模拟评价区地层岩性、地下水补径排特征、地下水动态变化等水文地质条件，在现有资料的基础上，可将评价区地下水流系统概化成非均质、各向异性的三维非稳定地下水流系统，用下列的数学模型表述：

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial}{\partial x} \left[K_1(H-B_1) \frac{\partial H}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[K_1(H-B_1) \frac{\partial H}{\partial y} \right] - \frac{K'}{M'}(H-h) + \frac{K_z}{d_z}(H_z-H) + Q_r - Q_e - Q_i = \mu \frac{\partial H}{\partial t}; \\ H(x, y, t) \Big|_{t=0} = H_0(x, y, t) \quad (x, y) \in D; \\ H(x, y, t) \Big|_{\Gamma_1} = H_1(x, y, t) \quad (x, y) \in \Gamma_1, t > 0; \\ K(H-Z) \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, t) \quad (x, y) \in \Gamma_2, t > 0. \end{array} \right.$$

式中：

K_x 、 K_y 、 K_z ——分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数 (m/d)；

K_n ——边界法向方向的渗透系数 (m/d)；

h ——地下水水位 (m)；

Z ——含水层底板标高 (m)；

Q_r ——降水入渗补给强度 (m/d)；

Q_e ——蒸发排泄强度 (m/d)；

μ ——潜水含水层给水度；

h_0 ——初始水位 (m)；

h_1 ——一类边界的水位 (m)；

q ——二类边界单宽流量 (m³/d/m)；

x 、 y 、 z ——坐标 (m)；

t ——时间 (d)；

D ——计算区范围；

Γ_1 ——一类边界；

Γ_2 ——二类边界。

(2) 网格剖分

本次数值模拟区总面积约 24.0km²，空间上将模拟区剖分成 17278 的单元

格。

模拟中的地面标高主要来自于 SRTM 全球数字高程数据, 经过高程点提取、异常点剔除后获得计算区原始高程数据, 并结合区内钻孔所显示的高程获得顶板高程; 潜水底板则根据区内钻孔的岩性分界, 并结合评价区水文地质、工程地质相关资料而定, 将顶底板高程导入 GMS 软件后进行插值调整。

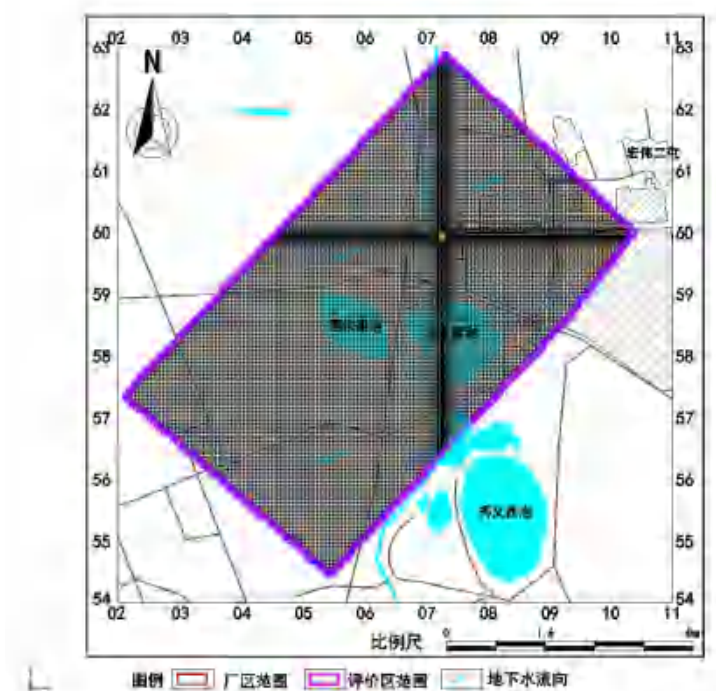


图 5-2-2 网格剖分

(3) 水流模型参数

用于地下水流数值模拟的水文地质参数主要有两类, 一类是用于计算地下水补排量的参数, 如前述大气降水入渗系数、蒸发系数等; 另一类是表征含水层特征的水文地质参数, 包括含水层的渗透系数、给水度等参数, 具体参数见下表。

表 5-2-29 水文地质参数

分层	渗透系数 K (m/d)	给水度	孔隙率	降水入渗系数
松散岩类孔隙水	10.0	0.22	0.3	0.12

(4) 模型校正

1) 初始水位

初始水位采用评价区 2021 年 8 月 18 日观测井的水位观测值，自然相邻法插值后作为初始流场，按照内插法和外推法得到各层的初始流场，利用评价区内水位监测井进行模型识别，并选择 2022 年 3 月 15 日作为模型验证期。

评价区内无较大的地下水开采量，故天然状态下地下水流场比较稳定，水位虽呈现季节性的变化，但变幅较小。从图中可以看出，区内地下水流向整体东北向西南流动。

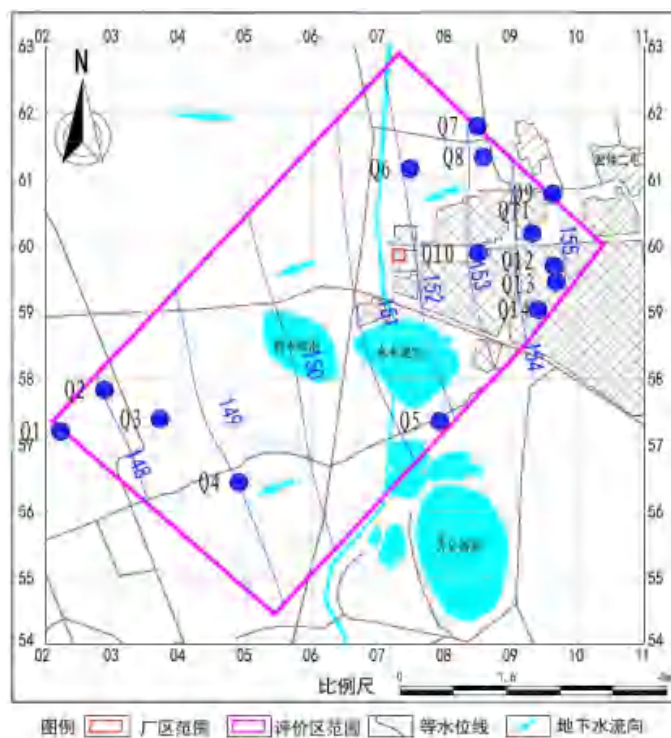


图 5-2-3 初始水头

2) 模型的识别及验证

边界条件、模型参数及源汇项等设置之后，进行运行计算，计算过程中通过调参来提高模型的仿真程度，以提高模型的可靠性。识别期输入 Obs.Head interval 项为 0.5，表明衡量计算值与观测值误差的极差为 0.5m；输入 Obs.Head conf (%) 为 95，表明衡量模型的置信度为 95%。地下水位识别期观测孔水位校核结果见下图。

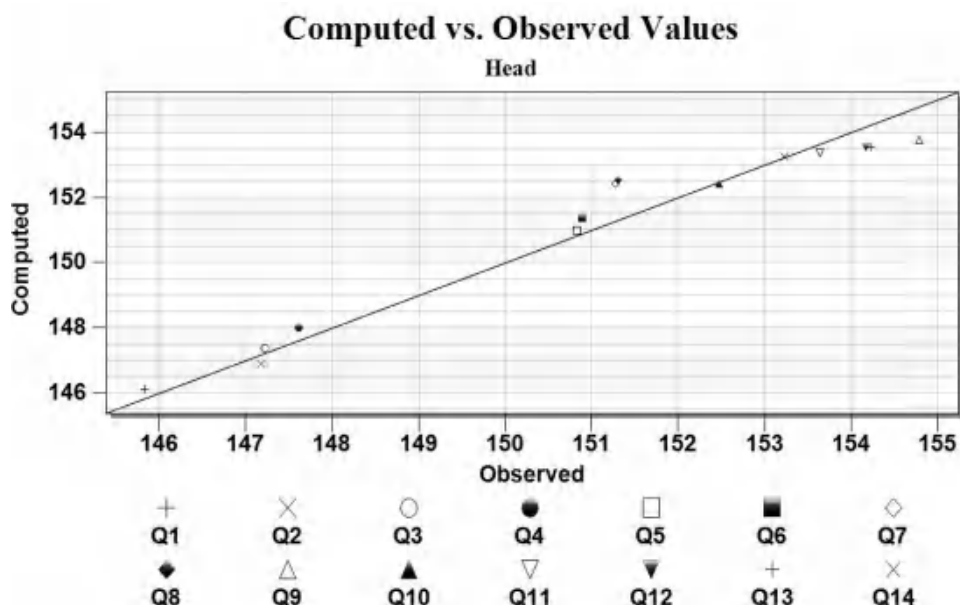


图 5-2-4 模型识别验证期观测孔水位校核图

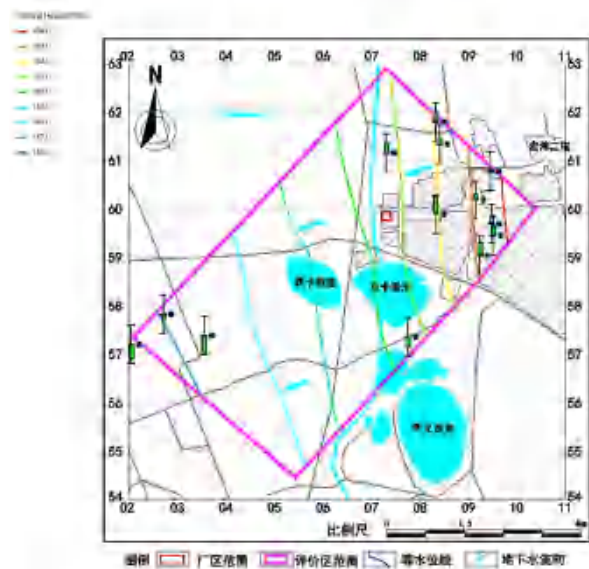


图 5-2-5 2020 年 10 月模型识别观测孔水位校核图

根据图所显示结果，模拟水位与观测水位拟合程度较好，计算水位与观测水位的误差条形显示为绿色，即在校核置信范围内，拟合误差均小于 0.5m。厂区内水位拟合效果较好，东北侧拟合效果较差，这反映出由于参数分区和参数初值选取较为客观地反应了实际的水文地质条件，且充分考虑了地形地貌因素，加之调参拟合，模型的识别取得了较好的结果。

从地下水流场的拟合情况看，计算流场与实测流场基本吻合，表明数值模型比较可靠，本次模拟建立的地下水流数值模型能够比较真实地反映实际情况，

且能够满足精度要求，可以在此基础上叠加地下水溶质迁移模拟模块，进行污染物迁移的模拟分析。

5.2.5.4 地下水溶质运移模型

地下水溶质运移采用 GMS 软件包中的 MT3D 模块，在前述地下水流场模拟的基础上，直接建立地下水溶质运移模型，将所建的溶质运移模型用于评价区溶质迁移预测。

(1) 数学模型

本次建立的地下水溶质运移模型，溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型概括如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_j} (\theta v_j C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \\ C(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = c(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0 \end{array} \right.$$

式中：R——为阻滞系数，无量纲， $R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$ ；

ρ_b ——为介质密度，（mg/L）；

θ ——为介质孔隙度，无量纲；

C——为溶质浓度（mg/L）；

——为介质骨架吸附的溶质浓度（mg/L）；

t——时间，d；

x, y, z——空间位置坐标，（m）；

D_{ij} ——为水动力弥散系数张量（m²/d）；

v_i ——为地下水流速度张量，（m/d）；

W——为水流的源汇项；

λ_1 ——溶解相一级反应速率，1/d；

λ_2 ——吸附相反应速率，L/（mg·d）；

C_s ——源汇流中溶质的浓度 (mg/L) ;

——表示定浓度边界;

——表示通量边界;

$c(x,y,z,t)$ ——一定浓度边界上的浓度分布;

$f_i(x,y,z,t)$ ——边界上已知的弥通量函数。

(2) 溶质运移参数选取

根据水位统测数据,受补给条件影响,评价区枯丰水期水位有一定变化。本次预测项目运行期、服务期和服务期满后溶质运移过程,将模拟区域定水头设置。溶质运移模型参数的获取主要结合评价区水文地质条件特征,具体选区数值如下

①第四系浅层地下水类型为松散岩类孔隙水,含水层为粉细砂层,参数如下:

K —含水层的渗透系数,取收集的抽水试验值 10.0m/d;

n —孔隙度,根据经验值及相似地区试验结果,取 0.3;

I —水力梯度,根据水位统测数据约为 3%;

U —水流速度, $U=KI/n=0.1m/d$;

aL —弥散度, $aL=10$;

DL —纵向弥散系数, $DL=aL \times U=1.0m^2/d$ 。

(3) 污染源概化

根据本项目污染的实际特点,拟预测污染源以点源形式设定浓度边界,污染源位置按设备的实际设计概化。依据本项目污染物的排放特点,可将排放形式概化为短期点源污染。

(4) 预测原则

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂,包括挥发、扩散、吸附、解吸、化学与生物降解等作用。本次预测本着风险最大原则,不考虑吸附作用、化学反应等其它因素,重点考虑了对流、弥散作用。利用前述校正过的地下水流数学模型,结合上述污染情景的设定,对典型污染物进入地下水的迁移扩散

情况进行预测。

5.2.5.5 预测情景

(1) 地下水污染途径

本次预测评价工作通过对生产装置工艺及产污环节、公用工程、辅助工程等方面进行详尽的工程分析，针对项目特点及工艺特征，生产污水的产生、排放、处置等过程分析该项目可能对地下水产生影响的产污环节、位置、污染途径，为地下水环境的影响预测情景及污染源强提供基础数据依据。

(2) 特征污染物的选取原则

根据地下水溶质运移数值模型的原理，不考虑污染物在地下水中反应、吸附、截留、降解等可能造成浓度降低和污染物减少的可能，污染物在地下水中的运移主要与含水层厚度、地下水水力梯度，含水层渗透系数、孔隙率等水文地质因素和污染物的初始浓度有关。从数值分析角度，考虑某位置受污染物的影响程度，除了与该区的水文地质条件因素有关外，污染源的初始浓度和该污染物的检出标准（即污染物的检出限）有关。

根据本项目废水污染因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。预测因子标准指数排序见表 5-2-30。根据标准指数的排序，本项目选定排序第一的污染因子进行预测。

表 5-2-30 污染因子排序表

污染位置	污染物	CODcr (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
调节池	浓度	11200	0.536
	标准指数	560	1.0
	排序	1	2
《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准		20	0.50

正常状况是指建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况。正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，项目采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，项目防渗措施完整，一般情况下物料或污水等不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成明显影响。以上分析表

明，因防渗层对污废水的阻隔作用，厂区在正常运行状况下，对地下水环境影响小。

本项目主要污染源为污水提升泵站内污水收集池，该池体部分位于地下，本项目循环冷却水排水（清净下水）同生活污水一起进入污水提升泵站，定期外运至甲醇厂污水处理站处理。废水收集池一旦发生渗漏，废水中的污染物会通过包气带进入潜水含水层，项目建成后对地下水可能产生的潜在的污染源将会对地下水产生影响。在正常生产情况下对区域地下水不会产生大的影响，但在生产过程中仍存在着一些潜在的事故隐患，具有污染环境、危害工程安全的潜在因素。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），满水试验合格标准为：水池渗水量计算应按池壁（不含内隔墙）和池底的浸湿面积计算；钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/m²·d，非正常状况按 10 倍漏损率计算。按照污水提升泵站日常巡查时间，假设事故发生 15d 后经过处理设备恢复正常运行。



图 5-2-6 本项目地下水污染源分布图

表 5-2-31 污水提升泵站污染源强一览表

序号	污染源	渗漏面积	渗漏量正常状况		非正常状况泄漏量		COD mg/L	氨氮 mg/L
		(m ²)	2L/(m ² ·d)		10 倍			
1	污水收	158	m ³ /d	kg/h	m ³ /d	kg/h	500	35

	集池		0.079	3.29	0.79	32.9		
--	----	--	-------	------	------	------	--	--

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。结合本工程特点，预测时段选择为 100d、1000d、7300d (项目设计运行年限，20 年)。

根据《地表水质量标准》(GB 3838-2002)表 4 地表水环境质量标准基本项目分析方法，COD 的最低检出限为 5.0mg/L，氨氮的最低检出限分别为 0.02mg/L，本次预测考虑大于最低检出限的污染物浓度范围为污染物影响范围；根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准 COD 的指标为 20mg/L，氨氮的指标为 0.5mg/L，本次参考此标准考虑大于指标的浓度范围为污染物超标范围。

5.2.5.6 预测结果分析

(1) 正常工况下氨氮泄漏对地下水水质的影响结果分析：

表 5-2-32 氨氮 (0.5mg/L) 污染晕的预测结果

时间	中心浓度 (mg/L)	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大迁移距离 (m)
100 天	0.758	178	24.3	11.0
2000 天	0.975	4180	45.8	92.0
3000 天	1.125	6842	52.5	129.0
3500 天	1.227	8231	53.8	153.0

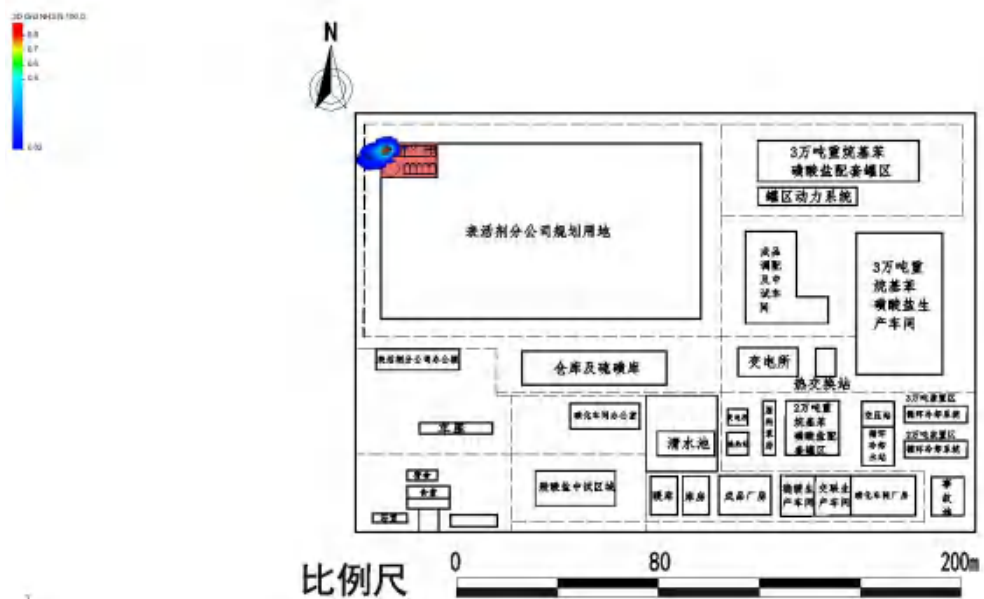


图 5-2-7 短时渗漏 100d 氨氮污染晕的迁移扩散

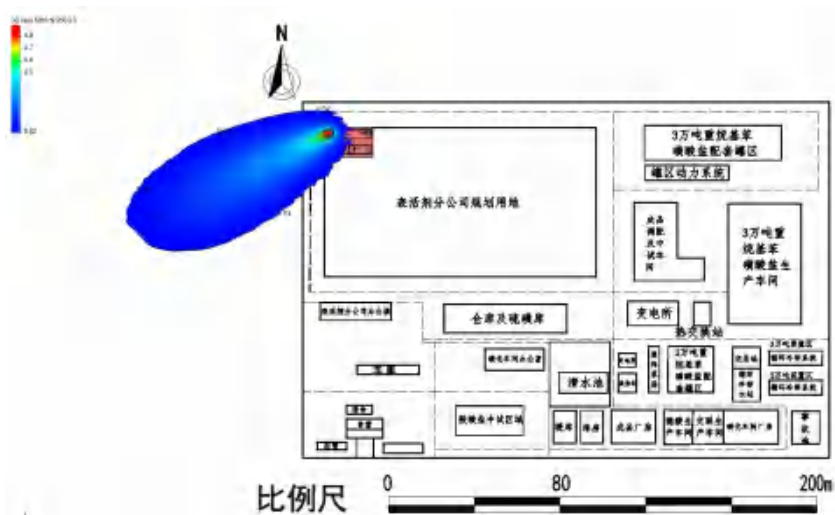


图 5-2-8 短时渗漏 2000d 氨氮污染晕的迁移扩散

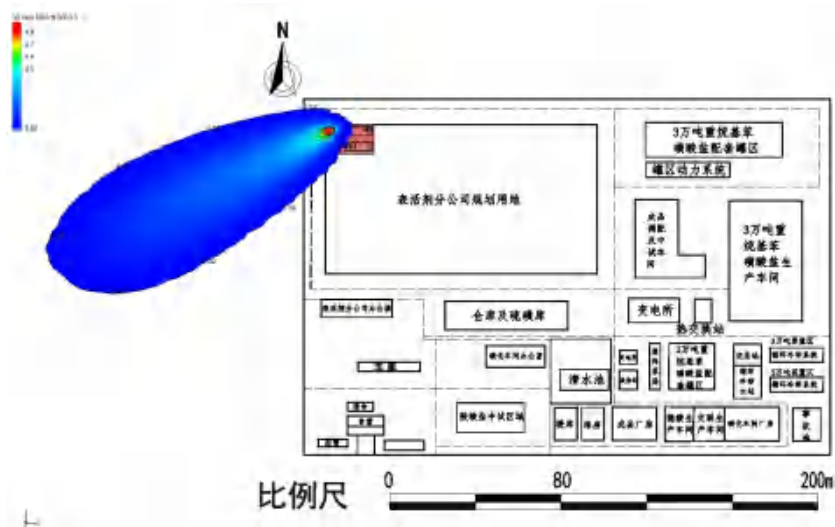


图 5-2-9 短时渗漏 3000d 氨氮污染晕的迁移扩散

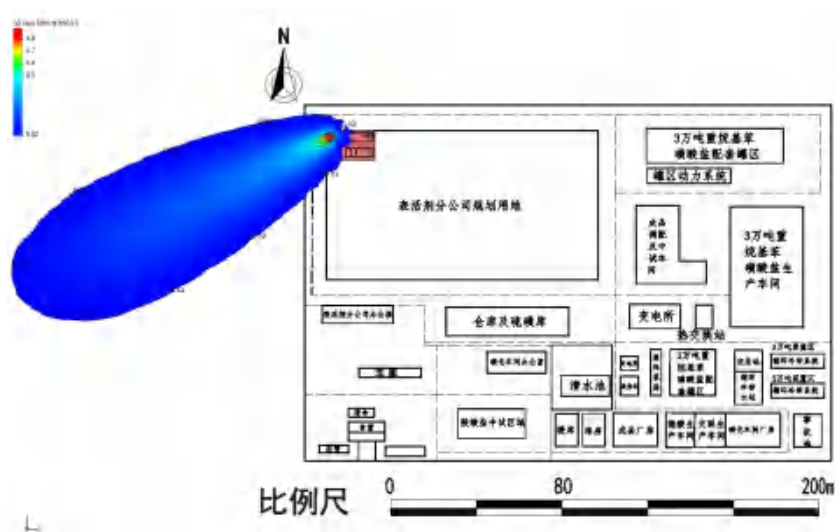


图 5-2-10 短时渗漏 3500d 氨氮污染晕的迁移扩散

由预测结果可知：

1) 短时泄漏发生第 100 天，污染物氨氮最大浓度为 0.758mg/L ，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.5mg/L 浓度包络线范围为 24.3m^2 ，超过 0.02mg/L （检出限）浓度包络线范围为 178m^2 ，最大迁移距离为 11.0m ，污染晕位于厂区内部，此时的污染源主要对厂界以内地下水环境造成污染，不会对厂区以外地下水环境造成污染及影响。

2) 短时泄漏发生第 2000 天，污染物氨氮最大浓度为 0.975mg/L ，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.5mg/L 浓度包络线范围为 45.8m^2 ，超过 0.02mg/L （检出限）浓度包络线范围为 4180m^2 ，最大迁移距离为 92.0m ，污染晕超出厂区范围，此时的污染源会对厂区范围地下水环境造成污染，不会对厂界以外地下水环境造成污染，会对厂区以外地下水环境造成影响。

3) 短时泄漏发生第 3000 天，污染物氨氮最大浓度为 1.125mg/L ，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.5mg/L 浓度包络线范围为 52.5m^2 ，超过 0.02mg/L （检出限）浓度包络线范围为 6842m^2 ，最大迁移距离为 129.0m ，污染晕超出厂区范围，此时的污染源会对厂区范围地下水环境造成污染，不会对厂界以外地下水环境造成污染，会对厂区以外地下水环境造成影响。

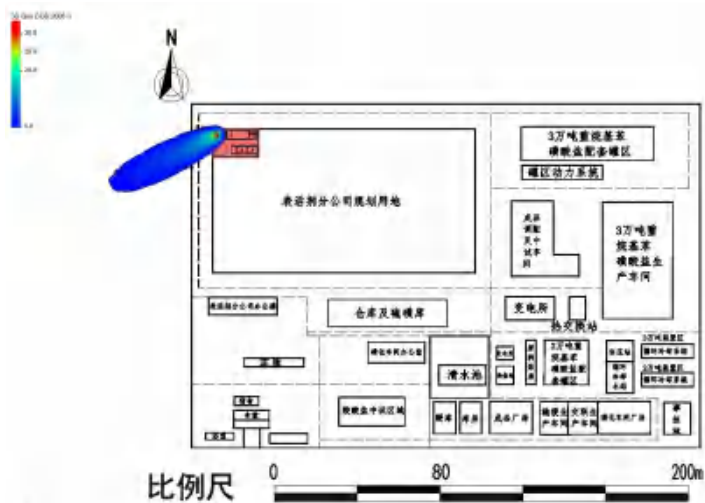


图 5-2-12 短时渗漏 2000dCOD 污染晕的迁移扩散

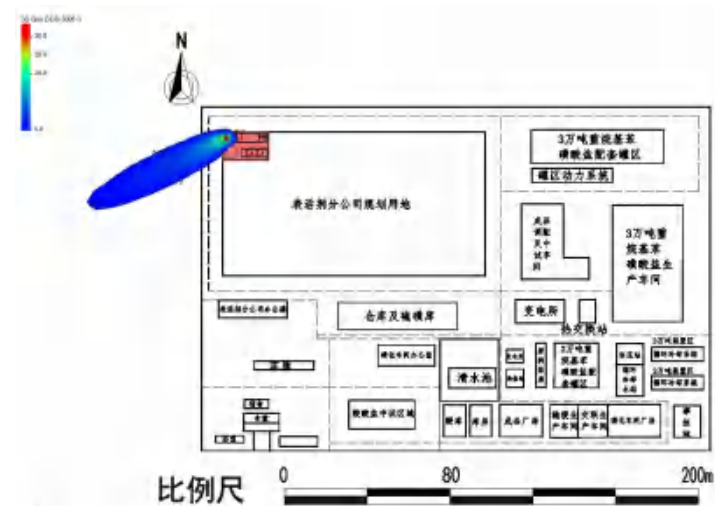


图 5-2-13 短时渗漏 3000dCOD 污染晕的迁移扩散

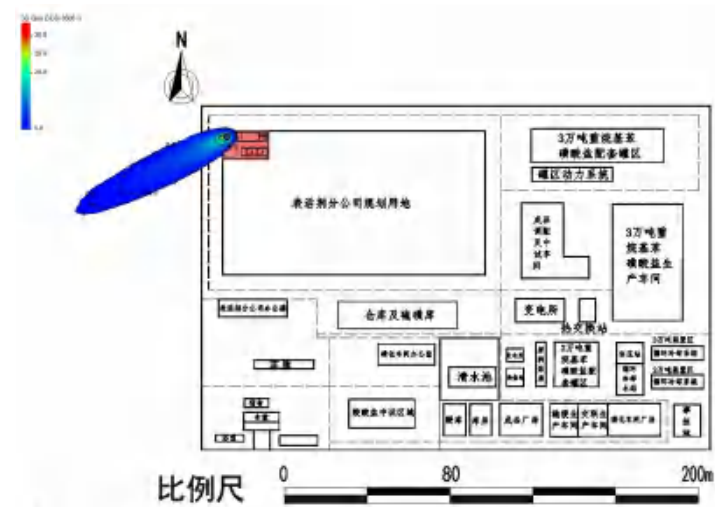


图 5-2-14 短时渗漏 3500dCOD 污染晕的迁移扩散

由预测结果可知：

1) 持续泄漏发生第 100 天，污染物 COD 最大浓度为 23.473mg/L，超过于《地表水质量标准》中Ⅲ类水质标准规定的 20.0mg/L 浓度，包络线范围为 5m²，超过 5.0mg/L（检出限）浓度包络线范围为 44m²，最大迁移距离为 7.0m，污染晕未超出西部厂界，此时的污染物不会对厂界以外地下水环境造成污染及影像。

2) 持续泄漏发生第 2000 天，污染物 COD 最大浓度为 25.487mg/L，超过于《地表水质量标准》中Ⅲ类水质标准规定的 20.0mg/L 浓度，包络线范围为 15m²，超过 5.0mg/L（检出限）浓度包络线范围为 842m²，最大迁移距离为 72.0m，污染晕超出西部厂界，此时的污染物会对厂界以外地下水环境造成影响，对厂界以外地下水环境造成污染。

3) 持续泄漏发生第 3000 天，污染物 COD 最大浓度为 30.528mg/L，超过于《地表水质量标准》中Ⅲ类水质标准规定的 20.0mg/L 浓度，包络线范围为 18m²，超过 5.0mg/L（检出限）浓度包络线范围为 1100m²，最大迁移距离为 97.0m，污染晕超出西部厂界，此时的污染物会对厂界以外地下水环境造成影响，对厂界以外地下水环境造成污染。

4) 持续泄漏发生第 3500 天，污染物 COD 最大浓度为 34.517mg/L，超过于《地表水质量标准》中Ⅲ类水质标准规定的 20.0mg/L 浓度，包络线范围为 22m²，超过 5.0mg/L（检出限）浓度包络线范围为 1186m²，最大迁移距离为 109.0m，污染晕超出西部厂界，此时的污染物会对厂界以外地下水环境造成影响，对厂界以外地下水环境造成污染。

(3) 非正常工况下氨氮泄漏对地下水水质的影响结果分析：

表 5-2-34 氨氮（0.5mg/L）污染晕的预测结果

时间	中心浓度 (mg/L)	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大迁移距离 (m)
100 天	0.5298	375	128	15.0
500 天	0.2873	679	/	53.0
2000 天	0.038	276	/	97.0
2100 天	/	/	/	/

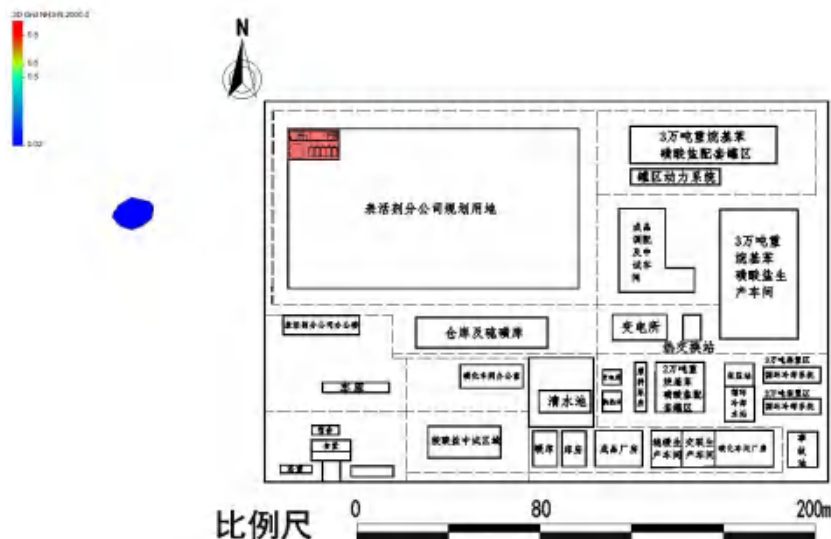


图 5-2-17 短时渗漏 500d 氨氮污染晕的迁移扩散

由预测结果可知：

1) 短时泄漏发生第 100 天，污染物氨氮最大浓度为 0.5298mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.5mg/L 浓度包络线范围为 128m²，超过 0.02mg/L（检出限）浓度包络线范围为 375m²，最大迁移距离为 15.0m，污染晕位于厂区内部，此时的污染源主要对厂界以内地下水环境造成污染，不会对厂区以外地下水环境造成影响。

2) 短时泄漏发生第 300 天，污染物氨氮最大浓度为 0.2873mg/L，低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.5mg/L，超过 0.02 mg/L（检出限）浓度包络线范围为 679m²，最大迁移距离为 53.0.0m，污染晕运移厂区边界处，此时的污染源主要对厂界以内地下水环境造成污染，不会对厂区以外地下水环境造成影响。

3) 短时泄漏发生第 2000 天，污染物氨氮最大浓度为 0.0383mg/L，低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.5mg/L 浓度，超过 0.02 mg/L（检出限）浓度包络线范围为 276m²，最大迁移距离为 97.0m，污染晕超出西部厂界，此时的污染物不会对厂界以外地下水环境造成污染，会对厂区以外地下水环境造成一定影响。

4) 短时泄漏发生第 2100 天，污染物氨氮最大浓度已低于检出限。

(4) 非正常工况下 COD 泄漏对地下水水质的影响结果分析：

表 5-2-35 COD (20.0mg/L) 污染晕的预测结果

时间	中心浓度 (mg/L)	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大迁移距离 (m)
100 天	18.756	138.0	/	10.0
300 天	/	/	/	/



图 5-2-18 短时渗漏 100dCOD 污染晕的迁移扩散

由预测结果可知：

1) 短时泄漏发生第 100 天，污染物 COD 最大浓度为 18.756mg/L，低于《地表水质量标准》中 III 类水质标准规定的 20mg/L，超过 5.0 mg/L（检出限）浓度包络线范围为 138.0m²，最大迁移距离为 10.0m，污染晕位于厂区内，此时的污染源对厂界以内地下水环境造成污染，不会对厂区以外地下水环境造成影响。

2) 短时泄漏发生第 200 天，污染物 COD 最大浓度已低于检出限，此时的污染源不会对对厂界以内地下水环境造成污染，不会对厂区以外地下水环境造成影响。

5.2.5.7 小结

本次进行了 2 种具有较大潜在污染情景的 2 种不同污染物的运移数值模拟，模拟结果显示，

在项目运行期间非正常状况下，持续渗漏 3500d，COD 及氨氮会对厂区内

部地下水环境造成污染，不会对厂区以外地下水环境造成污染，会对厂区以外地下水环境造成影响。在项目运行期间非正常状况下，短时泄露发生 2100d，污染物氨氮的浓度超过《地下水质量标准》中Ⅲ类水质标准规定的污染浓度，污染晕超出厂界，会对厂区以外地下水环境造成影响，不会对厂区以外地下水环境造成污染，未到达供水水源附近，污染物泄露对其产生威胁的可能性较小。短时泄露发生 200d，污染物 COD 的浓度低于《地表水质量标准》中Ⅲ类水质标准规定的污染浓度，污染晕未超出厂界，不会对厂区以外地下水环境造成污染及影响。未到达供水水源附近，污染物泄露对其产生威胁的可能性较小。

本次模拟考虑风险管理保守原则，将渗漏在地表的污染物的浓度等同于进入地下水的污染物源强浓度，忽略污染组分在包气带的运移时间，并且不考虑污染组分在包气带与含水介质层中的吸附和降解；同时选取污染源浓度较高、污染危害大、水质标准要求高的指标作为典型污染组分。因此，实际上在污染物向含水层渗漏的过程中，通过吸附、降解等作用使污染物浓度、到达含水层的时间大幅度降低，因此实际情况下污染物对含水层的影响应远远小于上述结果。

5.2.6 土壤环境影响预测分析

5.2.6.1 土壤环境影响识别

建设项目土壤环境影响类型属于污染影响型，根据建设项目工程污染特征，构成土壤污染途径主要是无机碱垂直入渗及地面漫流构成厂区内土壤局部碱化污染，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化。

可能产生土壤环境污染的途径如下：

- (1) 管线泄漏或渗漏，且基础防渗层出现破裂，泄漏或渗漏液入渗包气带；
- (2) 生产装置及装卸区出现跑、冒、滴、漏，污染物随地表径流形成漫流，并入渗包气带；
- (3) 污水集输设施防渗措施不当，出现渗漏，且基础防渗层出现破裂，泄漏或渗漏液入渗包气带；
- (4) 出现环境风险事故，污染物随地表漫流入渗包气带。

(5) 生产投料过程产生的物料粉尘颗粒物、生产装置密封点无组织有机废气通过大气自然沉降对土壤造成间接影响；

一旦上述污染途径存在，进入土壤的污染物与土壤溶液、空气、矿物质、有机质和微生物之间发生物理、化学和生物变化，形成污染物在表土层和土体中滞留、土壤溶液驱动下污染物迁移、污染物化学与生物转化将形成局地土壤污染。土壤污染物迁移途径见图 5-2-16。

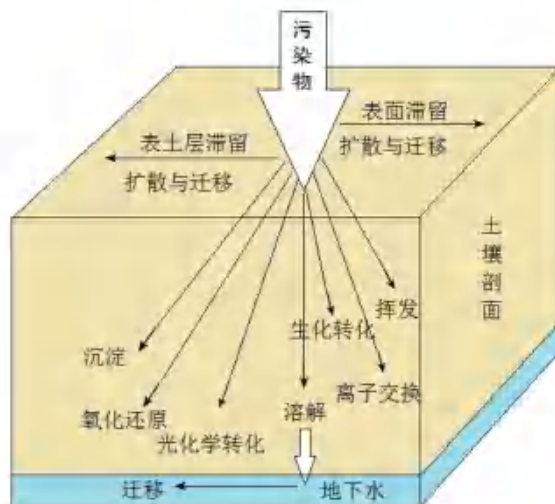


图 5-2-16 土壤污染途径示意图

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 5-2-26。

表 5-2-26 液体泄漏系数 (Cd) 取值

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期			√					
运营期	√		√					
服务期满								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

5.2.6.2 土壤现状调查

土壤剖面理化性质见下表。

表 5-2-27 剖面土壤理化性质

剖面	8-8'	时间	2022 年 3 月 23 日至 24 日		
经度	124.799604°	纬度	46.567578°		
层次		1	2	3	
现场记录	颜色	杂色	黄褐色、灰黄色	灰色、灰黑色	
	结构	建筑垃圾构成，松散	层理不明显	层理不明显	

	质地	杂填土 Q 4ml	粉质粘土 Q 4al	粉质粘土 Q 4al
实验室 测定	pH	8.40	8.30	8.15
	土壤容重 (kg/m ³)	1.59	1.50	1.56
	孔隙度 (%)	41.4	44.7	46.9
	含水率 (%)	20.8	25.0	23.4

根据土壤现状评价结果可知，评价区土壤质量现状满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值标准要求。

5.2.6.3 土壤环境影响预测

（1）预测模型

采用《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中推荐一维非饱和溶质运移模型预测方法，计算公式如下：

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

式中：

C——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/L；

q——渗流速度，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%；

初始条件：C(z,t)=0, t=0, L≤z<0；

边界条件：本次采用第一类 Dirichlet 边界条件，连续点源情景 C(z,t)=C₀, t>0, z=0。

（2）预测参数取值

土壤预测参数取值见表 5-2-28，溶质运移模型方程中相关参数取值见表 5-2-29。

表 5-2-28 土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残余含水率 θ _r	饱和含水率 θ	经验参数 α	曲线形状参数 n	渗透系数 Ks/cmd ⁻¹	经验参数 l
---------	------	----------------------	---------	--------	----------	---------------------------	--------

		/cm ³ cm ⁻³	s/cm ³ cm ⁻³	/cm ⁻¹			
0-100	粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5
100-200	粉质粘土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

表 5-2-29 溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 ρ /gcm ⁻³	纵向弥散系数 DL/cm	Kd/m ³ g ⁻¹	Sinkwater r1 (d ⁻¹)	SinkSolid1 (d ⁻¹)
0-100	粉土	1.70	10	0.03	0.001	0.001
100-200	粉质粘土	1.72	10	0.05	0.005	0.005

(3) 建立模型

包气带污染物运移模型为：NaOH 液碱储罐后在包气带中的运移进行模拟。地下水埋深 2.1m，参照调查地层资料，模型选择自地表向下 1.0m 范围内进行模拟。自地表向下至 1m 处分为 2 层，杂填（粉土）土层：0~0.5m；粉质粘土层：0.5~1.0m，剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 4 个观测点，从上到下依次为 N1~N4，距模型顶端距离分别为 25、50、75 和 100cm。若发生不易发现的小面积渗漏，假设 100 天后检修才发现，故将时间保守设定为 100 天。

(4) 氢氧化钠入渗土壤污染预测

氢氧化钠入渗土壤 100 天，土壤 N1~N4 观测点处硫酸浓度随时间变化曲线见图 5-2-19。

氢氧化钠入渗土壤 100 天，入渗浓度与入渗深度关系变化曲线见图 5-2-20。

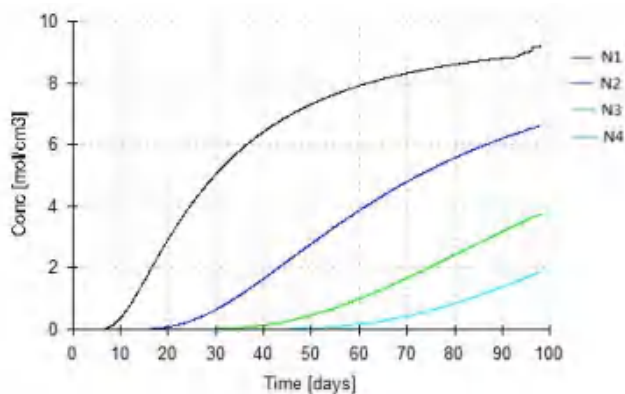


图 5-2-19 土壤 N1~N4 观测点处氢氧化钠浓度随时间变化曲线 (mol/L)

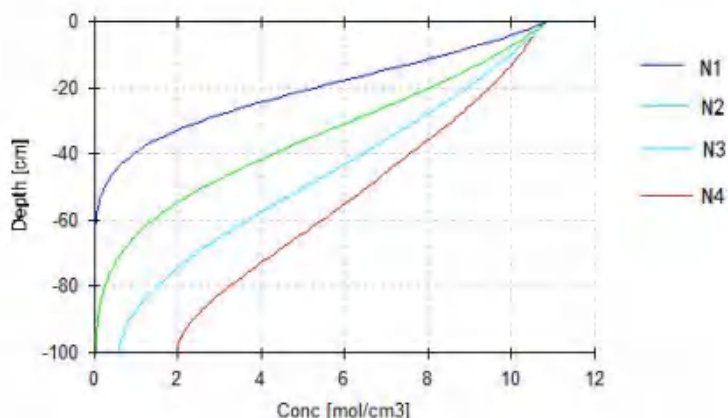


图 5-2-20 氢氧化钠入渗土壤 100 天入渗浓度与入渗深度关系变化曲线 (mol/L)

由土壤剖面 N1~N4 观测点处 NaOH 污染物浓度随时间变化情况看，模型运行 0~100 天，观测点 N1（土壤埋深 0.25m 处）约 6 天可观测到 NaOH 浓度增加，并呈浓度增加态势；观测点 N2（土壤埋深 0.50m 处）在约 16 天检测到 NaOH 浓度，并呈浓度增加态势；观测点 N3（土壤埋深 0.75m 处）在约 30 天检测到 NaOH 浓度，并呈浓度增加态势；观测点 N4（土壤埋深 1.0m 处）在约 46 天检测到 NaOH 浓度，并呈浓度增加态势；预测入渗 100 天土壤 NaOH 浓度仍未达到最大值。

预测结果表明，因氢氧化钠碱液泄漏，将造成局地土壤碱度增加，使土壤形成碱化，降低土壤微生物活性，改变土壤电化学性质，减弱土壤微生物对污染物在土壤中的迁移、转化所发挥的重要作用，致使土壤理化性质发生变化，对植物生长和土壤生物的活动产生负面影响。

(5) 物料粉尘及装置密封点无组织废气沉降影响

根据环境空气预测结果分析可知，物料粉尘最大落地浓度为 $0.00099\text{mg}/\text{m}^3$ ，动静密封点有机废气最大落地浓度为 $0.000096\text{mg}/\text{m}^3$ ，均为出现超标点，出现最大落地浓度的最远位置为下风向 63m，该距离在厂界范围内，经现场勘查可知，表活剂厂区现状地面均已做好硬化及防渗处理，因此，本项目大气沉降对土壤产生的影响是可接受的；

5.2.6.4 土壤保护措施

土壤污染防治的原则是“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”，最有效措施是实施从源头控制、阻断土壤污染途径。对此，提出以下土壤环境

保护措施：

(1) 建设项目土壤污染源主要源于罐区。土壤环境污染途径主要是上述污染源产生的渗漏液携带污染物入渗包气带，造成土壤污染。因此，建设单位在运营期土壤污染防治中应强化厂区重点防渗区、一般防渗区的防渗作用，严格按照防渗技术要求进行重点防渗区、一般防渗区隐蔽防渗工程施工；强化受污染初期雨水的收集与处理，避免土壤污染事件发生。

(2) 加强运营期环境管理，控制和消除土壤污染源。严禁随意倾倒污水、随意堆放固体废物，防止因“三废”处理不合理或处置措施不当对土壤造成污染。

(3) 跟踪监测

为有效防控建设项目运营过程中产生土壤污染，建设单位应在对厂区裸露土地土壤环境进行跟踪监测，监测布点同土壤环境现状监测点，监测频次可每5年监测1次，监测因子同土壤环境现状监测因子。

5.2.6.5 土壤环境影响评价结论

土壤环境质量现状监测结果表明，各监测点土壤监测因子指标满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区并防渗处理。制定土壤环境跟踪监测措施并予以实施，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

建设项目在认真落实土壤环境保护措施，强化运营期环境管理，严格控制和消除土壤污染源。严防因“三废”处理不合理或处置措施不当对土壤污染时事件发生，正常状况下，不会对土壤环境产生不良影响。

5.2.7 环境风险预测分析

5.2.7.1 源项分析

1、最大可信事故确定

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零。在上述风险识别、分析和事故预测的基础上，项目的最大可信事故设定为：

①设备故障、操作不当，生产过程中参数控制不当化学品物质向外泄漏；

②储罐区储罐泄漏以及达到爆炸极限遇明火发生爆炸。根据 1949-1982 年工业事故统计，死亡人数占较大比例的前二位事故依次是火灾爆炸和中毒窒息，表明火灾爆炸和中毒事故是工业中出现几率较高的严重事故。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

本项目反应容器泄漏、储罐泄漏及管道破裂等事故的发生概率均不为零。当贮存单元储罐或生产单元发生泄漏事故时，物料因蒸发以气态进入大气，对环境影响较大，当发生爆炸事故时，对环境或健康的危害往往更大。

项目导致环境风险的主要危险物质包括氢氧化钠、铬及其化合物等。易发生泄漏的设备主要有管道、接头、阀门、储罐、反应釜等。本项目涉及的危险化学品中，储存量与临界量比值之和大于 1，构成重大危险源。

经过上述分析，并结和相应物料的毒理特性可知，氢氧化钠储罐一旦发生泄漏、涉及铬及其化合物的生产系统发生火灾，对周围环境造成的危害将最为严重，危害范围最广。因此本项目最大可信事故为氢氧化钠泄漏及三氯化铬火灾事故，以及伴生的火灾爆炸等。

本次评价对火灾爆炸事故后果、泄漏事故对地表水影响等进行分析；对以下最大可信事故进行风险预测：氢氧化钠储罐泄漏事故以及系统发生火灾、爆炸事故对大气环境的影响。

5.2.7.2 事故源强确定

1、液碱储罐泄漏源强

主要考虑液体化学品泄漏伴生环境空气影响，以氢氧化钠储罐为主要危险源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，用柏努

利方程计算其液体泄漏速度 Q_L :

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

式中:

Q_L ——液体泄漏速度, kg/s;

C_d ——液体泄漏系数;

A ——裂口面积, m^2 ;

ρ ——液体的密度, kg/m^3 ;

P ——容器内介质压力, Pa;

P_0 ——环境压力, Pa;

g ——重力加速度, 取值 $9.81m/s^2$;

h ——裂口之上液位高度, m。

液体泄漏系数 (C_d) 取值见表 5-2-29。

表 5-2-29 液体泄漏系数 (C_d) 取值

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形 (多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

闪蒸蒸发

液体中闪蒸部分估算式:

$$F_\gamma = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_\gamma}$$

过热液体闪蒸蒸发速率按下式估算:

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中: F_v ——泄漏液体的闪蒸比例;

T_T ——储存温度, K;

T_b ——泄漏液体的沸点, K;

H_v ——泄漏液体的蒸发热, J/kg;

C_p ——泄漏液体的定压比热容, J/(kg·K);

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s;

Q_L ——物质泄漏速率, kg/s。

热量蒸发

当液体闪蒸不完全, 有部分液体在地面形成液池, 并吸收地面热量而汽化, 其蒸发速率计算式如下:

$$Q_2 = \frac{\lambda S(T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi at}}$$

式中:

Q_2 ——热量蒸发速率, kg/s;

T_0 ——环境温度, K;

T_b ——泄漏液体沸点, K;

H ——液体汽化热, J/kg;

t ——蒸发时间, s;

λ ——表面热导系数, W/(m·K);

S ——液池面积, m²;

a ——表面热扩散系数, m²/s。

地面热传递相关系数取值见表 5-2-30。

表 5-2-30 地面热传递相关系数取值

地面情况	λ / [W/(m·K)]	a / (m ² /s)
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地 (含水 8%)	0.9	4.3×10^{-7}
干涸土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

质量蒸发

质量蒸发估算式如下:

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} \gamma^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中: Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s;

p ——液体表面蒸气压, Pa;

R——气体常熟，J/（mol·K）；

T₀——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

γ——液池半径，m；

a、n——大气稳定系数。

液池蒸发模式参数见表 5-2-31。

表 5-2-31 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

泄漏量计算：

NaOH 泄漏裂口面积取输送管道截面积，容器内介质压力取储罐的呼吸阀设计压力（A 级，101325+1765Pa），裂口之上 2 液位高度取储罐高液位（拱顶罐的储罐利用率取 0.7）的一半。液态 NaOH 泄漏源强计算结果见表 5-2-32。

表 5-2-32 泄漏源强计算结果

序号	化学品	计算参数							计算结果 (kg/s)
		C _d	A	ρ	P	P ₀	g	h	
1	50%NaOH	0.50	0.003	1357	103090	101325	9.81	3	15.958

泄漏蒸发量计算：

（1）闪蒸蒸发

计算结果：

泄漏氢氧化钠液体蒸发系数 F_v<0，液体不会发生闪蒸；

（2）热量蒸发

氢氧化钠在环境温度下 Q₂<0，液体不会发生热量蒸发；

（3）质量蒸发

在平均风速 3.7m/s、环境温度 20℃条件下，泄漏液体不同大气稳定度下质量蒸发量计算结果见表 5-2-33。

表 5-2-33 泄漏液体不同大气稳定度下质量蒸发量计算结果

序	化学品	计算参数	计算结果
---	-----	------	------

号		蒸气压/pa	摩尔质量/kg/mol	液池面积/m ²	大气稳定度	(kg/s)
1	50%NaOH	233.8	0.040	5	A、B	4.054E-05
					D	4.780E-05
					E、F	5.226E-05

2、物料火灾源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾爆炸事故有毒有害释放比例见下表。

表 5-2-34 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

Q	LC ₅₀					
	<200	≥200 <1000	≥1000 <2000	≥2000 <10000	≥10000 <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100 ≤500	1.5	3	6			
>500 ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000 ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000 ≤10000			0.5	1	1	2
>10000 ≤20000				0.5	1	1
>20000 ≤50000					0.5	0.5
>50000 ≤100000						0.5

注：LC₅₀ 为物质半致死浓度，mg/m³；Q 为有毒有害物质在线量；

根据《关于铬化合物致死计量和致死浓度——介绍美国《铬的毒物学简介》》（纪柱，中海油天津化工研究设计院，2009.2），铬 LC₅₀ 为 137mg/m³，本项目铬及其化合物最大在线量为 1.94t，发生火灾后释放量为 0.097t；

5.2.7.3 大气环境风险预测与评价

1、预测模型

本项目采用北京尚云环境有限公司开发的 EIAPro2018(v2.6.483)软件风险模式进行预测。

表 5-2-34 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	124.799604°
	事故源纬度	46.567578°

	事故源类型	短时泄漏	
	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
气象参数	风速	1.5m/s	3.7m/s
	环境温度	25℃	3.3℃
	相对湿度	50%	63%
	稳定度	F	D
	地表粗糙度	3cm	
其他参数	是否考虑地形	否	
	地形数据经度	/	

2、预测结果

表 5-2-35 氢氧化钠泄漏高峰轴线浓度 (mg/m³)

下风向距离 (m)	常见气象条件-D 类稳定度		不利气象条件-F 类稳定度	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.045045	13.273	0.11111	0.48211
110	0.4955	17.132	1.22222	12.277
210	0.94595	5.8909	2.3333	48.574
310	1.3964	3.0353	3.4444	26.361
410	1.8468	1.8773	4.5556	16.792
510	2.2973	1.2881	5.6667	11.755
610	2.7477	0.94502	6.7778	8.7556
710	3.1982	0.72648	7.8889	6.8126
810	3.6486	0.57808	9.0000	5.4756
910	4.0991	0.47234	1.2111	4.5124
1010	4.5495	0.39413	13.222	3.7935
1110	5.0000	0.33261	14.333	3.2413
1210	5.4505	0.2980	15.444	2.8069
1310	5.9009	0.26038	16.556	2.4584
1410	6.3514	0.23356	17.667	2.1611
1510	6.8018	0.21106	19.778	1.9729
1610	7.2523	0.19197	20.889	1.8116
1710	7.7027	0.17560	22.000	1.6720
1810	8.1532	0.16145	23.111	1.5502
1910	8.6036	0.14910	24.222	1.4431
2010	9.0541	0.13826	25.333	1.3483
2110	9.5045	0.12868	26.444	1.2639
2210	9.9550	0.12016	27.556	1.1882
2310	13.405	0.11254	29.667	1.1202
2410	13.856	0.10570	30.778	1.0587
2510	1.4306	0.099534	31.889	1.0029
2610	14.757	0.093945	33.000	0.95198
2710	15.207	0.088861	34.111	0.90544
2810	15.658	0.084222	35.222	0.86273
2910	17.108	0.079975	35.333	0.82343
3010	17.559	0.076076	37.444	0.77815
3110	18.009	0.072484	39.556	0.75358
3210	18.459	0.069168	40.667	0.72243
3310	18.910	0.066098	41.778	0.69346
3410	19.360	0.063250	42.889	0.66646
3510	19.811	0.060602	44.000	0.64125

3610	20.261	0.058134	45.111	0.61766
3710	20.712	0.055830	46.222	0.59554
3810	21.162	0.053675	47.333	0.57477
3910	22.613	0.051656	48.444	0.55524
4010	23.063	0.049761	49.556	0.53683
4110	23.514	0.047980	50.667	0.51945
4210	23.964	0.046303	51.778	0.50302
4310	24.414	0.044722	52.889	0.48747
4410	24.865	0.043229	54.000	0.47273
4510	25.315	0.043229	55.111	0.45875
4610	25.766	0.040483	56.222	0.44546
4710	26.216	0.039217	57.333	0.43281
4810	26.667	0.038016	58.444	0.42077
4910	27.117	0.036876	59.556	0.40928

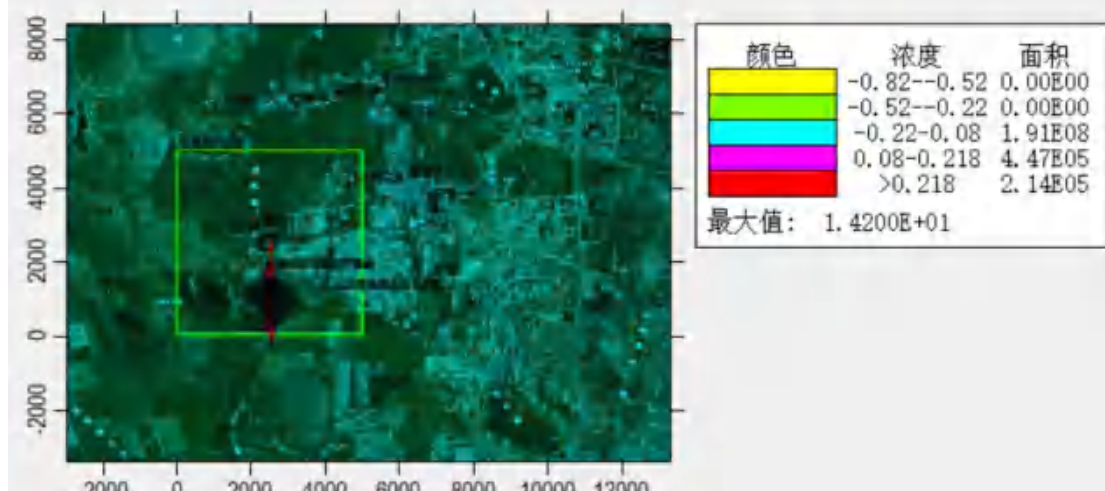


图 4-1-1 氢氧化钠泄漏大气风险预测图 (D 类稳定性)

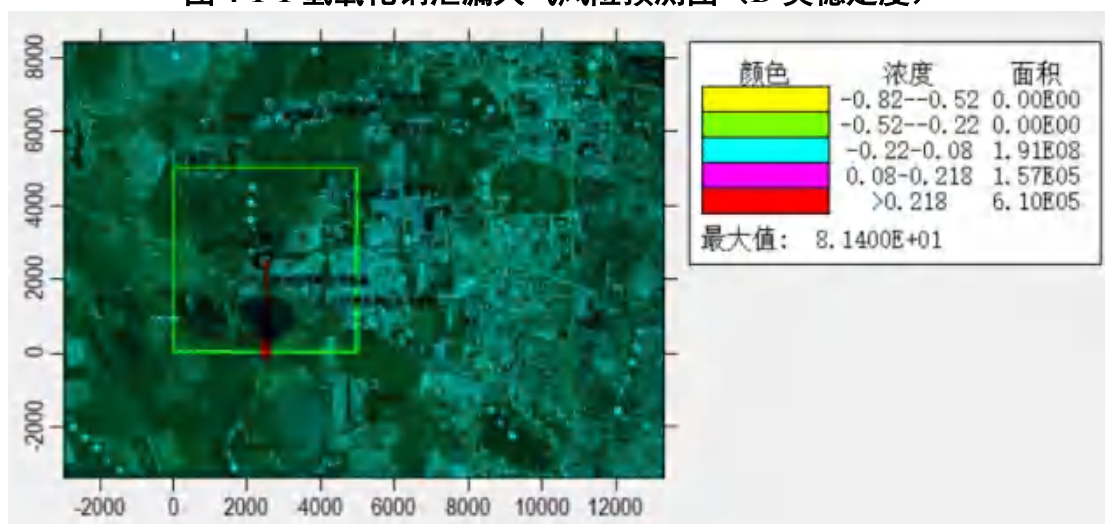


图 4-1-1 氢氧化钠泄漏大气风险预测图 (F 类稳定性)

表 5-2-36 液碱泄漏事故后果预测情况表 (D 类稳定性)

危险物质	大气环境影响			
	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离	到达时间
氢氧化钠	LC50	/	/	/
	敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)

	五分场三连	0	0	0
	大庆建设职业技术学校	0	0	0
	高新区宏伟园区管委会	0	0	0
	董家屯	0	0	0
	宏伟四屯	0	0	0
	宏伟三屯	0	0	0
	宏伟后五屯	0	0	0
	宏伟五屯	0	0	0
	宏伟村	0	0	0
	宏伟一屯	0	0	0
	秀义屯	0	0	0

表 5-2-41 液碱泄漏事故后果预测情况表 (F 类稳定度)

危险物质	大气环境影响			
	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离	到达时间
氢氧化钠	LC50	/	/	/
	敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
	五分场三连	0	0	0
	大庆建设职业技术学校	0	0	0
	高新区宏伟园区管委会	0	0	0
	董家屯	0	0	0
	宏伟四屯	0	0	0
	宏伟三屯	0	0	0
	宏伟后五屯	0	0	0
	宏伟五屯	0	0	0
	宏伟村	0	0	0
	宏伟一屯	0	0	0
	秀义屯	0	0	0

由预测结果可知,无论是在常规气象还是在最不利气象条件下,液碱物料泄漏后液池蒸发扩散对周边大气环境风险敏感目标的影响可接受。

表 5-2-42 铬及其化合物火灾燃烧高峰轴线浓度 (mg/m³)

下风向距离 (m)	常见气象条件-D 类稳定度		不利气象条件-F 类稳定度	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	99.048	0	99.111	0
110	0.52381	0.00000000338	1.2222	0
210	1	0.0008406	2.3333	0.00000014564
310	1.4762	0.013461	3.4444	0.00020307
410	1.9524	0.034865	4.5556	0.0030003
510	2.4286	0.05031	5.6667	0.010257
610	2.9048	0.057267	6.7778	0.019086
710	3.381	0.058426	7.8889	0.026468
810	3.8571	0.056446	9.0000	0.031381
910	4.3333	0.053019	10.111	0.034019
1010	4.8095	0.049079	11.222	0.034953

1110	5.2857	0.045088	12.333	0.034812
1210	5.7619	0.041462	13.444	0.033657
1310	6.2381	0.038241	14.556	0.032247
1410	6.7143	0.035378	22.667	0.030715
1510	7.1905	0.03283	23.778	0.029151
1610	7.6667	0.030555	25.889	0.027606
1710	8.1429	0.028519	27.000	0.026112
1810	8.619	0.026689	28.111	0.024686
1910	9.0952	0.025039	28.222	0.023335
2010	9.5714	0.023548	29.333	0.022025
2110	10.048	0.022194	30.444	0.020862
2210	10.524	0.020963	34.556	0.01978
2310	11.0000	0.019838	32.667	0.018772
2410	11.476	0.018809	33.778	0.017832
2510	11.952	0.017864	34.889	0.016955
2610	12.429	0.016994	36.000	0.016134
2710	12.905	0.016192	37.111	0.015366
2810	13.381	0.01545	38.222	0.014645
2910	13.857	0.014762	39.333	0.013968
3010	14.333	0.014124	40.444	0.0133320.0
3110	14.81	0.01353	41.556	0.012733
3210	19.286	0.012975	42.667	0.012168
3310	19.762	0.012457	43.778	0.011636
3410	21.238	0.011973	44.889	0.011133
3510	21.714	0.011519	46.000	0.010658
3610	22.19	0.011093	47.111	0.010208
3710	22.667	0.010692	48.222	0.0097828
3810	23.143	0.010315	49.333	0.0093798
3910	23.619	0.0099589	50.444	0.0089980
4010	24.095	0.0096232	51.556	0.0086358
4110	24.571	0.0093057	52.667	0.0082922
4210	25.048	0.0090053	53.778	0.0079659
4310	26.524	0.0087207	54.889	0.0076560
4410	27.000	0.0084508	56.000	0.0073615
4510	27.476	0.0081944	57.111	0.0070814
4610	27.952	0.0079507	58.222	0.0068149
4710	28.429	0.0077188	59.333	0.0065613
4810	28.905	0.0074979	60.444	0.0063198
4910	29.381	0.0072874	61.556	0.0060897

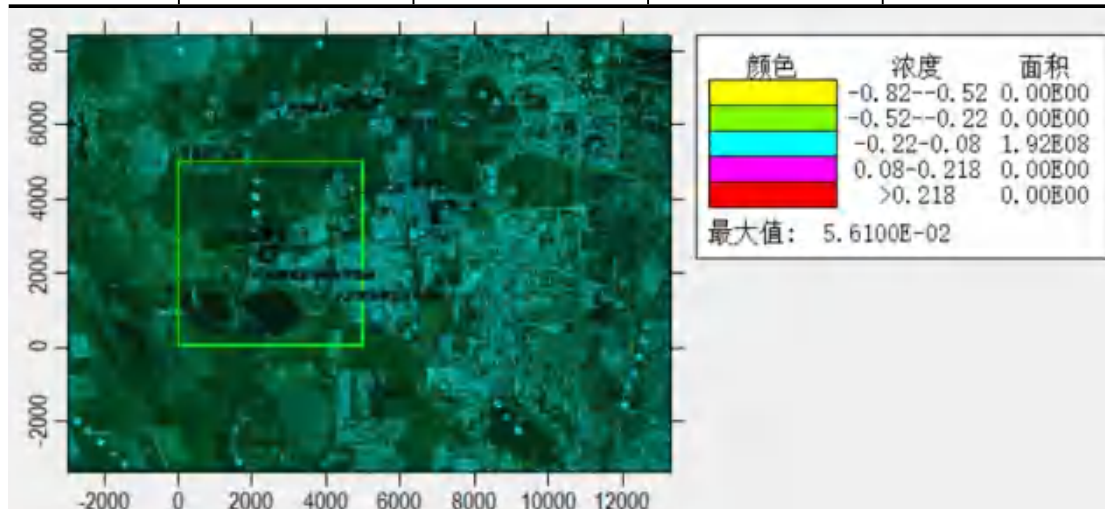


图 4-1-1 铬及其化合物大气风险预测图 (D 类稳定性)

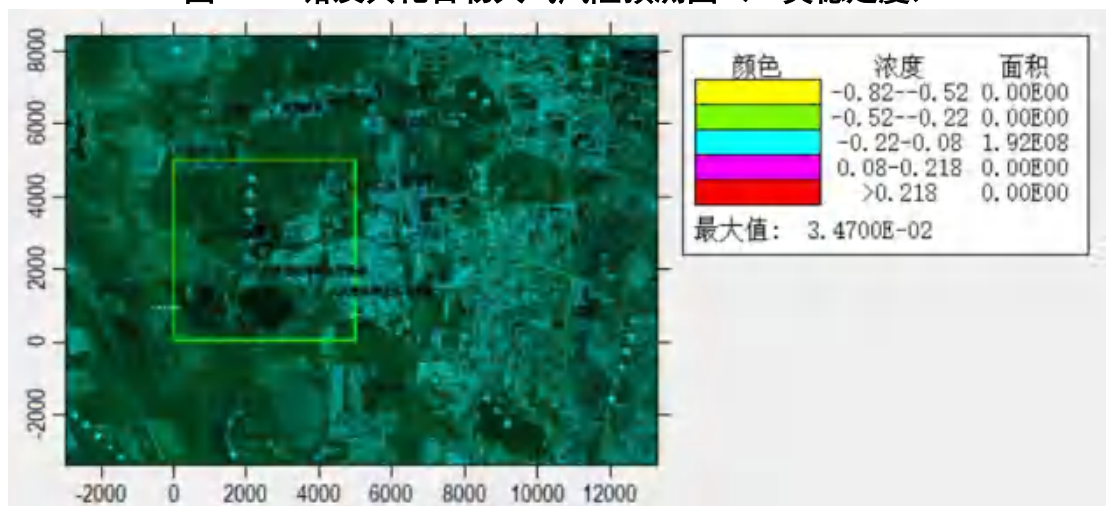


图 4-1-1 铬及其化合物大气风险预测图 (F 类稳定性)

表 5-2-43 铬及其化合物火灾事故后果预测情况表 (D 类稳定性)

危险物质	大气环境影响			
	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离	到达时间
氯化铬	LC50	/	/	/
	敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
	五分场三连	0	0	0
	大庆建设职业技术学校	0	0	0
	高新区宏伟园区管委会	0	0	0
	董家屯	0	0	0
	宏伟四屯	0	0	0
	宏伟三屯	0	0	0
	宏伟后五屯	0	0	0
	宏伟五屯	0	0	0
	宏伟村	0	0	0
	宏伟一屯	0	0	0
	秀义屯	0	0	0

表 5-2-44 铬及其化合物火灾事故后果预测情况表 (F 类稳定性)

危险物质	大气环境影响			
	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离	到达时间
氢氧化钠	LC50	/	/	/
	敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
	五分场三连	0	0	0
	大庆建设职业技术学校	0	0	0
	高新区宏伟园区管委会	0	0	0
	董家屯	0	0	0
	宏伟四屯	0	0	0
	宏伟三屯	0	0	0
	宏伟后五屯	0	0	0

	宏伟五屯	0	0	0
	宏伟村	0	0	0
	宏伟一屯	0	0	0
	秀义屯	0	0	0

由预测结果可知，无论是在常规气象还是在最不利气象条件下，铬及其化合物发生火灾后烟团扩散并未达到毒性终点浓度阈值，对周边大气环境风险敏感目标的影响可接受。

5.2.7.4 伴生/次生事故预测分析

本次评价主要考虑因操作不当、人为因素等造成火灾、爆炸事故产生的次生污染，本项目以车间物料遇可燃物燃烧形成一氧化碳污染影响计；

伴生/次生 CO 产生量按下式计算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

G_{CO} -CO 排放速率，kg/s；

C-物质中碳的含量，取 85%；

q-化学不完全燃烧值，1.5~6.0%

Q-参与燃烧的物质的量，取最大在线量 0.003t；

计算得 $G_{CO}=0.32\text{kg/s}$ ；

表 5-2-43 燃烧产生 CO 高峰轴线浓度 (mg/m^3) 一氧化碳

下风向距离 (m)	常见气象条件-D 类稳定度		不利气象条件-F 类稳定度	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
10	0.047619	1.6524	0.1111	9.98940
110	0.52381	0.50126	1.2222	0.31989
210	1	0.17941	2.3333	0.13399
310	1.4762	0.093491	3.4444	0.074744
410	1.9524	0.058097	4.5556	0.048249
510	2.4286	0.039361	5.6667	0.034028
610	2.9048	0.029539	6.7778	0.025461
710	3.381	0.022591	7.8889	0.019871
810	3.8571	0.017988	9	0.016005
910	4.3333	0.014704	10.111	0.013211
1010	4.8095	0.012274	11.222	0.011120
1110	5.2857	0.010360	12.333	0.0095098
1210	5.7619	0.0091239	13.444	0.0082413
1310	6.2381	0.0081128	14.556	0.0072224
1410	6.7143	0.0072776	18.667	0.0063520
1510	7.1905	0.0065771	19.778	0.0058001
1610	7.6667	0.0059826	20.889	0.0053269
1710	8.1429	0.0054792	22	0.0049173
1810	8.619	0.0050321	23.111	0.0045598

1910	9.0952	0.0046476	24.222	0.0042454
2010	9.5714	0.0043099	25.333	0.0039670
2110	10.048	0.0040114	27.444	0.0037190
2210	10.524	0.003746	28.556	0.0034969
2310	11.00	0.0035087	29.667	0.0032970
2410	11.476	0.0032956	30.778	0.0031163
2510	11.952	0.0031033	31.889	0.0029522
2610	12.429	0.0029291	33	0.0028026
2710	12.905	0.0027707	34.111	0.0026658
2810	13.381	0.0026261	35.222	0.0025402
2910	13.857	0.0024937	37.333	0.0024246
3010	14.333	0.0023722	38.444	0.0023180
3110	14.81	0.0022602	39.556	0.0022192
3210	19.286	0.0021567	40.667	0.0021276
3310	19.762	0.0020610	41.778	0.0020424
3410	21.238	0.0019722	42.889	0.0019630
3510	21.714	0.0018897	44.000	0.0018888
3610	22.19	0.0018218	46.111	0.0018194
3710	22.667	0.0017409	47.222	0.0017543
3810	23.143	0.0016738	48.333	0.0016932
3910	26.139	0.0016108	49.444	0.0016357
4010	24.095	0.0015518	50.556	0.0015816
4110	24.571	0.0014962	51.667	0.0015305
4210	25.048	0.0014339	52.778	0.0014822
4310	26.524	0.0013946	53.889	0.0014365
4410	27.000	0.0013481	55.000	0.0013932
4510	27.476	0.0013041	57.111	0.0013522
4610	27.952	0.0012625	58.222	0.0013132
4710	28.429	0.0012223	59.333	0.0012761
4810	28.905	0.0011856	60.444	0.0012408
4910	29.381	0.0011500	61.556	0.0012072

评价结果表明：发生火灾伴生/次生污染事故（最大可信事故源强条件下）时，其挥发出来的污染物对下风向环境空气质量会产生一定影响，但不会造成周边环境空气中的污染物浓度达到半致死浓度值，对敏感保护目标影响较小，在采取适当的防治及应急措施前提下，随着泄漏事故的结束，其影响将在短时间得到逐渐恢复，对周围大气环境的长期影响不大。

建议一旦发生此类事故，建设单位应积极应对，及时抢救处理，及时组织周围居民短时间离开居所，不能拖延事故持续时间。

5.2.7.5 地下水风险事故水环境影响预测分析

运营期液碱储罐及生产装置区发生事故状态反应时间内可得到有效处置，根据现场勘查，厂区现状防渗工程良好，因此正常情况下，储罐区及装置区不会发生地下水污染；因此本项目主要考虑雨污水提升泵站内的废水泄漏造成的

污染扩散影响，详见地下水预测章节。

5.2.7.6 地表水风险事故水环境影响预测分析

事故状态下将伴生事故废水污染物的产生，主要是发生火灾事故时的消防废水处理不当将对地水环境产生影响，伴生消防废水对水环境的污染事件。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求，厂区建、构筑物室/内外消火供水系统设计参数见表 5-2-44。

表 5-2-44 现有建筑物一次火灾消防供水系统设计参数表

序号	建筑物	室外消防用水	室内消防用水	灭火时间	用水总量
1	办公楼	15L/s	10L/s	2h	180m ³
2	重烷基磺酸盐车间	25L/s	10L/s	2h	252m ³
3	成品调配及中试车间	25L/s	10L/s	2h	252m ³
4	磺化车间	25L/s	10L/s	2h	252m ³
5	中和复配车间	25L/s	10L/s	2h	252m ³
6	成品调配车间	25L/s	10L/s	2h	252m ³
7	质检中心	15L/s	10L/s	2h	180m ³

本项目不新增建构筑物，由此确定一次火灾消防废水最大产生量为 252m³；污染雨水量按污染区面积与 15min 雨水乘积计算，最大初期雨水量为 91.54m³，初期雨水切换至事故应急池收集。

建设项目现有事故池（总容积 1000m³）一座，位于厂区东南角，根据现场勘查，该事故池已做防渗处理，事故中隔断 150m³ 为初期雨水池，可满足火灾事故状态下消防废水收集需求，同时也满足初期雨水收集要求，在发生事故时可以在最短时间内将消防废水排入应急事故储池中，不会造成消防废水外逸、对地表水环境构成影响。

5.2.7.7 人群环境健康风险评价

1、人群主要暴露途径分析

人体暴露与环境介质（空气、水、土壤/尘）以及食品中的污染物，主要是通过三种途径，即呼吸道、消化道和皮肤，如图 5-2-22。

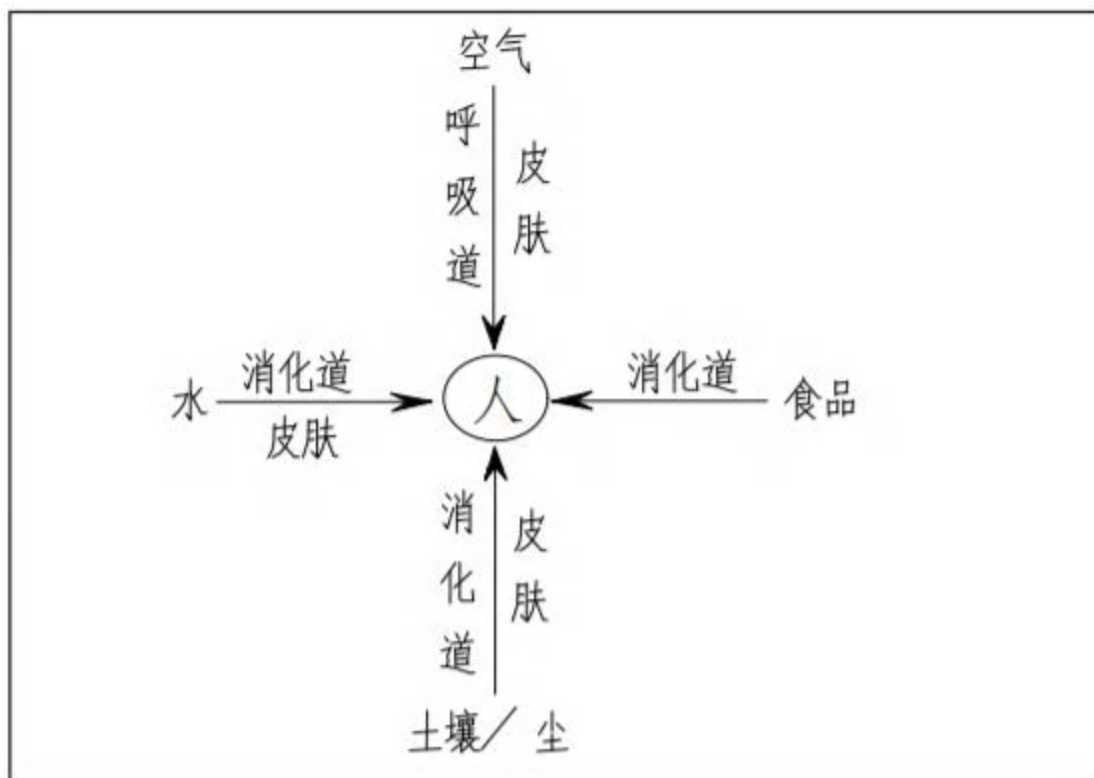


图 5-2-22 人体经各环境介质暴露污染物的途径

根据建设项目工艺特点，对人群健康潜在环境风险主要源于火灾爆炸事故状态下产生的烟气、消防废水，毒性危害物质进入环境空气、水体、土壤中并形成累积效应，在风险状况下，还可能污染地下水。主要通过消化道、呼吸道和皮肤黏膜接触等途径进入人体。因此，评价区人群暴露途径可能来自呼吸道吸入受 CO 物质污染的环境空气。

鉴于土壤中的有害物质对人体健康的影响主要是通过食物链间接影响，且评价区无集中式地下水饮用水源地。由于评价区人群暴露可能直接吸入受污染的空气，因此，本次评价仅从大气影响角度，预测人群健康的风险。

表 5-2-45 CO 对人体健康的危害

物质	主要危害
一氧化碳	急性毒性：LD50：1807ppm（大鼠经口）； 一氧化碳是无色，无臭，无味气体，但吸入对人体有十分大的伤害。它会结合血红蛋白生成碳氧血红蛋白，碳氧血红蛋白不能提供氧气给身体组织。这种情况被称为血缺氧。浓度高至 667ppm 可能会导致高达 50% 人体的血红蛋白转换为碳合血红蛋白，可能会导致昏迷和死亡。

2、人群健康潜在环境风险评价

人群毒物质摄入所致健康危害的风险评价可按下式计算：

$$R_{in} = (D_i/D_iR_f) \times 10^{-6}/70a$$

式中：

R_{in} ——摄入毒物质 i 对平均个人产生的健康危害年风险，单位为 a^{-1} ；

D_i ——暴露人群终身日均暴露剂量率，单位为 $mg/(kg \cdot d)$ ；

D_iR_f ——风险水平对应的暴露剂量，单位为 $mg/(kg \cdot d)$ ；

$70a$ ——是人类平均寿命。

摄入途径的单位体重日均暴露剂量 D_i ($mg/kg \cdot d$) 可按下式计算：

$$D_i = C \times M/A$$

式中：

C ——该物质在环境介质中的平均浓度(饮水 mg/L , 空气 mg/m^3 , 食物 g/kg)

M ——成人某环境介质的日均摄入量；

A ——体重 (kg)

一氧化碳在环境介质中的平均浓度取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单 ($4mg/m^3$, 日均值)。

3、环境健康风险评价标准

污染物的环境健康风险值评价标准采用瑞典环境保护局推荐的最大可接受水平为 $1 \times 10^{-6}/a$ 进行评判，确定健康风险的可接受水平。

4、环境健康风险评价参数选取

环境健康风险评价参数选取《中国人群暴露参数手册》中黑龙江地区的推荐值，见表 5-2-46。

表 5-2-46 暴露参数取值

呼吸量 (m^3/d)		体重 (kg)	
成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)	成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)
16.6	12.85	65.1	37.7

5、环境健康风险值计算

按环境风险事故状态下毒性终点浓度预测，环境健康风险值计算参数及结果见表 5-2-47。

表 5-2-47 环境健康风险评价计算参数及结果

污染物	人群	空气中污染物的浓度 C (mg/m ³)	M (m ³ /d)	A (kg)	Di (mg/kg·d)	DiRf (mg/kg·d)	Rin(a-1)
氨气	成人	4	16.6	65.1	0.046	0.152	3.03×10 ⁻⁷
	儿童	4	12.85	37.7	0.062	0.204	3.04×10 ⁻⁷

6、环境健康风险可接受水平分析

建设项目排放的废气，对评价区域成人和儿童造成环境健康危害的个人健康危害年风险预测值范围均小于 $1 \times 10^{-6}/a$ ，健康危害程度：儿童 > 成人。建设项目对评价区居民暴露空气中废气的健康风险水平为可接受水平。

5.2.7.8 环境风险评价结论

1、物质危险性识别结果表明：工程生产过程中所涉及到的有毒有害物质主要为液碱、铬及其化合物等。

2、生产过程潜在危险性识别结果表明，本项目存在重大危险源。

3、根据风险预测分析结果，建设项目实施后，全厂范围一旦发生火灾或爆炸，其危害区域主要是近距离的车间和储罐区；罐泄漏事故发生后，虽在短时间内污染物排放量较大，造成地面污染物瞬时出现高浓度，会对环境产生不利影响；通过加强对危险化学品的管理，制定合理、有效的应急预案和防范措施，确保各类危险化学品不会泄漏入水体。

4、对于火灾事故伴生消防废水可引入事故应急池收集，不会造成消防废水外逸污染地表水。化学品泄漏事故在认真落实报告所述防渗措施后，不会造成伴生地下水污染事故。对于建设项目正常生产状况下，人群健康潜在环境风险分析表明，环境健康风险处于可接受水平。

针对风险评价结果，提出如下建议：

a、严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范与标准，针对运行过程中可能存在的不安全、环保和卫生的规范和标准，针对运行过程中可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防范措施，消除事故隐患。

b、加强设备、管道、各种安全仪表的维修、保养，杜绝由于设备老化带来的事故隐患。

c、加强对职工的事故管理，进一步制定详细的应急计划，事故发生时启动应急预案。

d、落实防毒、防火、防腐措施，加强对有毒物质的原辅材料的管理，杜绝由此引发的重大事故。

5.2.8 碳排放影响分析

碳排放是指煤炭、石油、天然气等化石能源燃烧活动和工业生产过程以及土地利用变化与林业等活动产生的温室气体排放，也包括因使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放。碳排放是温室气体排放的简称，因为温室气体中最主要的组成部分是二氧化碳，也可简称为二氧化碳排放。伴随全球气候变暖，人们日益关注到温室气体排放对环境产生的不利影响，我国日益注重碳减排工作的推进，在此大背景下，将碳排放纳入建设项目环境影响评价中十分必要。本次评价根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》对项目的碳排放进行核算，并提出相应的减排建议。

5.2.8.1 核算边界

根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，核算边界确定为：以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。其中，主要生产系统包括主要生产工序的所有生产设施及配套的环保设施；辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等；附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位。本次碳排放量核算边界为拟建项目生产系统以及辅助生产系统。

5.2.8.2 核算方法

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG}=E_{CO_2 \text{ 燃烧}}+E_{CO_2 \text{ 火炬}}+E_{CO_2 \text{ 过程}}-R_{CO_2 \text{ 回收}}+E_{CO_2 \text{ 净电}}+E_{CO_2 \text{ 净热}}$$

E_{GHG} 为企业温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ CO_2e ）；

$E_{CO_2 \text{ 燃烧}}$ 为企业由于化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2 \text{ 火炬}}$ 为企业火炬燃烧导致的 CO_2 直接排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2 \text{ 过程}}$ 为企业的工业生产过程 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2 \text{回收}}$ 为企业的 CO_2 回收利用率，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2 \text{净电}}$ 为企业的净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2 \text{净热}}$ 为企业的净购入热力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

5.2.8.3 核算结果

1、 $E_{CO_2 \text{燃烧}}$

本项目不涉及化石燃料燃烧，因此 $E_{CO_2 \text{燃烧}}$ 为 0；

2、 $E_{CO_2 \text{火炬}}$

本项目不涉及火炬排放，因此 $E_{CO_2 \text{火炬}}$ 为 0；

3、 $E_{CO_2 \text{过程}}$

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）附录二表 2.2，本项目涉碳原料为尿素，原料使用产生的二氧化碳计算公式如下：

$$E_{CO_2 \text{原料}} = \left[\sum_i (AD_{i,r} \times CC_{i,r}) - \left[\sum_p (AD_{i,p} \times CC_{i,p}) + \sum_w (AD_{i,w} \times CC_{i,w}) \right] \right] \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO_2 \text{原料}}$ 原料， i —第 i 个核算单元的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（ TCO_2 ）；

$AD_{i,r}$ ， r —第 i 个核算单元的原料 r 的投入量，对固体或液体原料，单位为吨（ t ）；对气体原料，单位为万标立方米（ $10^4 Nm^3$ ）；

$CC_{i,r}$ ， r —第 i 个核算单元的原料 r 的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨（ tC/t ）；对气体原料，单位为吨碳每万标立方米（ $tC/10^4 Nm^3$ ）；

r —进入核算单元的原料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

$AD_{i,p}$ ， p —第 i 个核算单元的碳产品 p 的产量，对固体或液体原料，单位为吨（ t ）；对气体原料，单位为万标立方米（ $10^4 Nm^3$ ）；

$CC_{i,p}$ ， p —第 i 个核算单元的碳产品 p 的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨（ tC/t ）；对气体原料，单位为吨碳每万标立方米（ $tC/10^4 Nm^3$ ）；

p—流出核算单元的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

AD_{i, w}—第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的输出量，单位为吨（t）；

CC_{i, w}—第 i 个核算单元的其他含碳输出物 w 的含碳量，单位为吨碳每吨（tC/t）；

w—流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废弃物；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

根据计算，原料使用过程的二氧化碳为 60.03t/a，因此 E_{CO₂} 过程为 60.03t/a；

4、E_{CO₂回收}

本项目无二氧化碳回收，因此 E_{CO₂回收} 为 0；

5、E_{CO₂净电} 和 E_{CO₂净热}

本项目消耗电及蒸汽，电及蒸汽生产过程中排放 CO₂ 等温室气体，则本项目温室气体排放总量计算如下：

购入电力、热力排放

$$E_{\text{净购入}} = (AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} + AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}}) \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：

E 为净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_{2e}）；

AD_电 为净外购电量，单位为兆瓦时（MWh）；

AD_热 为净外购热量，单位为百万千焦（GJ）；

EF_电 为电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO₂/MWh）；

EF_热 为热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO₂/GJ）。

GWP_{CO₂} 为二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1；

本项目蒸汽消耗蒸汽 25200t（2750kJ/kg）、主要耗电量 1359 万 kWh；

年消耗蒸汽=2750×25200×1000÷1000000=69300GJ。

AD_电取值为 1180MWh, AD_热取值为 69300GJ。

EF_电采用国家最新发布值。

电力消费的排放因子应根据企业生产场地及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分,选用国家主管部门的最近年份发布数据相应区域电网排放因子,本项目位于黑龙江省大庆市,属于东北区域,根据查询《2020年度中国区域电网二氧化碳基准线排放因子OM计算说明》,东北电网OM排放因子为1.0826tCO₂/MWh,即EF_电=1.0826tCO₂/MWh;

根据《温室气体排放核算与报告要求第10部分:化工生产企业》(GB/T32151.10-2015),自备电厂补充数据表数据不可得时,采用0.11tCO₂/GJ,本次EF_热取值0.11tCO₂/GJ。根据上述计算公式及参数选取,本项目购入电力和热力排放量见下表。

表 5-2-48 项目购入电力、热力碳排放情况表

名称	AD	EF	GWPCO ₂	E 净购入电和热
	MWh/GJ	tCO ₂ /MWh 或 tCO ₂ /GJ	无量纲	TCO _{2e}
电	1180	1.0826	1	1277.468
热	69300	0.11	1	7623
合计	/	/	/	8900.468

6、碳排放汇总

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电和热}} + E_{\text{过程}}$$

表 5-2-49 拟建项目碳排放汇总表

名称	E 燃烧	E 电和热	E 过程	E
碳排放总量	0	8900.468	60.03	8960.498

5.2.8.4 碳排放评价

拟建项目碳排放量及碳排放强度见下表。

表 5-2-50 拟建项目碳排放汇总表

指标	新增	黑龙江省碳排放强度
本项目温室气体排放总量 (tCO _{2e})	14943.959	/
单位生产总值温室气体排放量 (tCO _{2e} /万元)	0.038	2.818
单位产品温室气体排放量 (以标准煤耗量折算) (tCO _{2e} /吨)	0.42	/

产品)		
-----	--	--

由于本次核算为项目建设前的预期核算，实际结果以行业开展碳排放核算后各年度核算结果为准。

5.2.8.5 减排潜力分析

项目所使用的设备及防护措施均按照要求进行设置，同时在储罐区设置有围堰、视频监控以及探测器。库房从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等，同样也配套有探测器和视频监控装置。拟增加生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及修改单中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。本项目的碳排放源主要包括生产过程排放、购入电力、热力，在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用，以达到二氧化碳的减排效果。

5.2.8.6 排放控制管理

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训

工作。

③意识培养企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

(2) 排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行审核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

(3) 信息公开企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.2.8.7 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

②电气节能选用低损耗的节能型厂用变压器，灯具选用高效节能灯。按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

③给排水节能充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

④热力节能为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

⑤建筑结构节能措施

- a 建筑物尽量采用南北布局，以减少建筑物的冷负荷。
- b 使用环保、节能型建筑材料。
- c 采用浅色墙面，设置挑檐遮阳设施，合理布置绿化。
- d 在保证室内采光通风、生产安全的前提下，合理控制窗墙比。废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失。

5.2.8.8 减污降碳可行性分析

本项目不涉及化石燃料燃烧及火炬燃烧，涉碳原料为尿素，且用量较少，生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及修改单中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。通过对工艺、设备、原料、产品等环节加强节能控制，可有效减少因能源浪费造成的碳排放，经计算，本项目新增碳排放量低于区域均值，因此本项目拟采取的减污降碳措施是可行的，本环评建议项目投产后加快落实与区域减污降碳协同增效统筹规划联动机制，完成“十四五”期间碳达峰碳中和工作任务。

5.2.8.8 碳排放影响分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为工业生产过程排放、购入电力、热力排放等。

其中燃料燃烧碳排放量 0tCO₂e，生产过程中碳排放量为 60.03tCO₂e，购入电力和热力的碳排放量为 14883.929tCO₂e，碳排放总量为 14943.959tCO₂e。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

施工期污染以扬尘废气和机械尾气、施工废水、机械和运输车辆噪声、安装废钢材等固体废物为主。施工期应采取相应的防治措施，防止项目施工时造成环境污染。

6.1.1 水污染防治措施

工程施工期间，严禁污水乱排和污染环境等。

在施工过程中不对机械设备的检修及冲洗，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修清洗在附近的汽修厂家进行，防止施工现场地表油类污染。

施工人员生活污水排入现有公辅设施。因此，施工期无施工废水排放到环境水体。本项目施工内容较少，施工期持续时间短，施工过程中产生的废水对周围环境不会造成影响。

6.1.2 大气污染防治措施

(1) 车辆扬尘控制

现场道路要做到经常清扫路面，干旱季节要定时洒水，保持路面湿润。出入场的车辆要对车轮进行清洗或清扫。

(2) 车辆尾气

做好施工现场的交通组织，施工道路硬化路面，保持路面平整，同时减少运输车辆怠速产生的废气排放。项目运输车辆定期检修，汽车尾气能够达标排放。项目场区占地面积较大，远离居民区，项目汽车尾气不会对施工区大气环境产生较大影响。

6.1.3 噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。

本项目施工区距离噪声环境敏感点较远，施工期噪声不会对于区环境造成较大影响。为保证施工场界噪声达标排放，提出以下防治措施：

(1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时

间集中使用大量的动力机械设备，对产生高噪声设备尽量安排在白天使用，合理安排高噪声设备远离敏感目标作业，同时夜间（22:00~6:00）不使用噪声设备。

(2) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，亦对噪声有良好作用。

(3) 项目运输路线经过道路沿线两侧村屯时，应加强现场货物的运输管理，在运输车辆经过居民点时，尽量减速慢行，居民区内禁止鸣笛，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）经过居民点运输，以免影响沿途居民的正常生活。

经上述治理后，项目施工期产生的场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中要求。

6.1.4 固体废物污染防治措施

对可再利用的废料，应进行回收利用，以节省资源。除可回收利用外的施工废物应运输到环境保护管理部门指定的地点进行填埋，最大程度减小对环境的影响。

施工生活区内设置垃圾箱（桶）内，施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的由当地环卫部门统一及时清运处理。

6.2 运行期污染防治措施及可行性论证

6.2.1 运行期废水污染防治措施及可行性论证

6.2.1.1 低压蒸汽冷凝水回收利用措施

建设项目生产装置加热热源采用宏伟园区低压蒸汽管网供给，全厂现状低压蒸汽消耗量为 15000t/a。本项目投产后，现有 2 万吨烷基苯磺酸盐项目将停产，本项目产品生产依托 2 万吨烷基苯磺酸盐生产设备生产，因此改造后全厂蒸汽消耗量不变。

从清洁生产角度分析，实施蒸汽冷凝水回收再利用，是评价建设项目资源能源利用的重要指标。通过最大限度地回收利用冷凝水资源，可有效提高建设项目水资源重复利用率，降低单位产品综合水耗指标，达到节约用水，减少废

水污染物排放量，降低产品生产成本，保护环境的目的。

根据现场勘查，建设单位已配套建设蒸汽冷凝水密闭回收系统，回收蒸汽冷凝水回用于工艺用水。蒸汽冷凝水回收率 96%以上。

6.2.1.2 设备清洗水回用可行性

本项目依托现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐中和复配、成品调配装置进行生产，本项目投产后，现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐项目即停产，因此不涉及交替生产，仅需定期对主要生产设备进行水冲洗，根据设备清单，本项目主要生产设备为反应釜（4 个，单个容积 5m^3 ）、中间罐（2 个，单个容积 50m^3 ）、调配罐（8 个，单个容积 53m^3 ）、原料罐（2 个，单个容积 40m^3 ）、原液储罐（6 个，单个容积 53m^3 ）及配套设备设施等；

根据设计材料，本项目产品主要用于采油过程辅助，对纯度要求不高，仅每月对设备用清水清洗一次，单次用水量 20m^3 ；调剖剂产品在送至采油厂后，注入前需再次进行调配，调配过程中鼓励以油田含油污水为原料，且其他水溶性油田化学品在油田周边生产时，如果有含油污水，一般也会以含油污水为原料，根据《污水配置聚合物研究》（大庆石油地质与开发第 22 卷第 6 期）、《污水配制聚合物交联体系在江苏油田的应用》（石油勘探与开发，2001 年 8 月）等采油文献可知，采油用助剂采用污水配制后，在油层中有更高的工作黏度，本项目清洗水的所有成分均为反应产物、副产物和产品，不会对产品质量造成影响，清洗水经回收后用于产品配制是可行的；

本项目釜类设备、罐类设备等均有泄放阀，单个设备每次清洗后经泄放阀直接放出到收集桶中，然后直接回用于工艺调配，清洗水主要成分为罐内物料，根据设计材料，成品出厂前均需进行稀释调配，因此回用于该工段是可行的。

6.2.1.3 厂区排水系统及废水收集系统

1、厂区排水系统

厂内现状建设有雨水管网、污水管网及消防水管网，基本可以做到厂内雨污分流、清污分流、污污分流，厂内管网图见附图

2、厂区废水收集及处理

现有工程废水由生产和生活两部分组成，生产废水主要为碱洗塔洗涤废水、设备清洗水；

厂内 2 万吨装置区、3 万吨装置区内分别设置有碱洗塔对产生的磺化废气进行处理，碱洗塔产生的洗涤废水经配套的污水处理设施处理后回用于废气碱洗工序；

装置设备清洗水直接收集后回用于工艺生产；

罐区排水：厂内有罐区 2 处，分别为 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐罐区和 3 万吨重烷基苯磺酸盐罐区，罐区分别都设置有围堰和排水系统，围堰内已做好防渗处理措施，排水系统为两路，一路进入厂内初期雨水池，另一路由切换阀控制进入雨水泵站；

初期雨水是在降雨形成地面径流后 15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为尘和有机物等一些悬浮物。

结合现场调查情况，根据现场勘查，厂区内东南角建设有事故应急池一座（总容积 1000m³，已做防渗处理），该事故池内间隔有初期雨水池（容积 150m³），事故应急池满足应急要求，同时池体内配套的雨水阀门、应急阀门和应急泵等也已建设到位，收集污染区初期雨水切入初期雨水收集池，后期雨水监控达标后外排，不合格雨水切换进入事故池。

雨水收集排放工艺流程：当降雨时，罐区围堰和罐区防火堤内的雨水首先通过堤内的集水沟槽汇集后通过排水口排出围堰/防火堤，进入厂区排水沟，前 15min 雨水通过阀门排入厂区初期雨水收集池。后期雨水在雨水监控合格后，开启合格雨水外排阀门，雨水监控池和事故池的联通阀门为关闭状态；若检测不合格则开启雨水监控池与终端事故池的联通阀门，不合格雨水进入终端事故池暂存，限量泵入污水处理站达标后外排。

生活污水经化粪池处理后和厂内循环冷却水排水由污水提升站内的集水槽（容量 64m³）收集后由槽车运至大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站处理后排入大明泡；本项目不新增废水排放，因此现状生活污水及循环冷却排污水依托甲醇厂污水处理站处理可行。

6.2.2 运行期大气污染防治措施及可行性论证

6.2.3.1 车间粉尘废气控制措施

本项目固态物料投料废气中颗粒物采用布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒 DA003、DA004 排放。布袋除尘器除尘效率可达 99%以上。

布袋除尘器是基于过滤原理的过滤式除尘设备，它利用有机纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤出来。含尘气体从风口进入灰斗后，一部分较粗尘粒和凝聚的尘团，由于惯性作用直接落下，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流折转向上涌入箱体，当通过内部装有金属骨架的滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的外表面。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器的清灰是逐室轮流进行的，其程序是由控制器根据工艺条件调整确定的。合理的清灰程序和清灰周期保证了该型除尘器的清灰效果和滤袋寿命。清灰控制器有定时和定阻两种清灰功能，定时式清灰适用于工况条件较为稳定的场合，工况条件如经常变化，则采用定阻式清灰即可实现清灰周期与运行阻力的最佳配合。

根据工程分析，交联剂、稳缓剂生产过程投料粉尘经布袋除尘器处理后颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物排放限值要求，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），袋式除尘为投料粉尘颗粒物处理可行技术。

6.2.3.2 厂内 VOCs 无组织排放控制措施

①涉 VOCs 物料管控措施

本次生产涉 VOCs 物料为乳酸；密闭防腐桶盛装，存放于封闭仓库内，存放过程中乳酸自然挥发，挥发量很小，库房自然通风情况下，挥发废气稀释扩散，乳酸装卸料均由物料抽送泵完成，使用过程采用管道输送，在溶解反应过程中涉 VOCs 物料（主要为乳酸）由于温度变化会有自然挥发，在动静密封点处自然逸散，对环境影响很小。

②动静密封点

大庆油田化工有限公司已全面推行“泄漏检测与修复”工作，并建立了完整的 LDAR 例行管控制度予以满足《石化行业挥发性有机物综合整治方案》等

文件要求,同时于中国石油天然气集团有限公司 VOCs 综合管控系统实行联网,将全厂 LDAR 监测记录实时上传至系统内,正常工况下无可见泄漏点,厂内定期进行巡检,发现泄漏第一时间进行修复,根据工程分析及预测结果可知,正常工况下动静密封点零值排放的 VOCs 厂界贡献浓度满足标准要求,对环境的影响较小。

6.2.3 地下水污染控制措施及可行性论证

根据《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修正,2018年1月1日起施行),第四十条:化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位,应当采取防渗漏等措施,并建设地下水水质监测井进行监测,防止地下水污染。

6.2.3.1 防治原则

针对建设项目运营中可能发生的地下水污染问题,遵循“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施

从建设项目原辅材料、产品特性及生产工艺入手,从源头控制污染物的产生;严格按照国家相关规范要求,对工艺设备、管道、污水储存及其构筑物采取相应的防渗措施,防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏事故概率降到最低程度;优化排水系统设计,工艺废水、公辅工程清净下水、初期雨水等在界区内收集后依托园区污水处理厂处理;厂区埋地管线敷设要采取防渗、防腐设计,厂区储罐、污水储存落地构筑物要采取基础防渗设计,以减少由于埋地管道、储罐泄漏可能造成的地下水污染;对于防渗隐蔽工程施工过程中要保留影像资料。

2、分区防控措施

项目依据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,结合地下水环境影响评价结果和拟建工程总平面布置情况,将场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区,各级防渗区的防渗技术要求,污染控

制难易程度分级和天然包气带防污性能分级见下表。

表 6-2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6-2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不能满足上述“强”和“中”条件

表 6-2-3 天然包气带防污性能分级参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

3、污染监控措施

建立覆盖厂区及厂界边的地下水污染监控体系，包括在厂内及厂界周围设置一定数量的地下水污染跟踪监控井，并按计划实施地下水跟踪监测，做到能及时发现地下水污染趋势并采取污染控制有效措施。

4、应急响应措施

将地下水污染事故纳入全厂环境风险事故应急预案中，在一旦发现地下水污染事故时，能立即启动应急预案、采取相应的应急措施，避免地下水污染带扩大，并尽快消除污染。

6.2.3.2 地下水污染控制措施

本项目不新增占地，不新增建构物，仅在现有厂房闲置区域内安装生产设备，因此本项目地下水污染控制措施全部依托现有工程，现有工程地下水污染控制措施情况如下：

1、防止物料泄漏措施

从设计上把好第一道关口是防止物料和污水泄漏的根本；从工程施工及质量控制上把好第二道关口是防止物料和污水泄漏的保障；从运行管理上把好第三道关口是防止物料和污水泄漏的关键。

结合建设项目实施清洁生产工艺要求，防止物料和污水泄漏必须从源头抓起，从工程设计方面采取措施，加强生产装置防泄漏技术措施，严防生产装置、储运设施等发生事故或产生泄漏。一旦发生泄漏，结合“三级防控措施”，完善优化围堰设置，加强疏导、收集、处理设施的设计。

◆工艺设备

(1) 危险化学品储存设备严格执行《危险化学品安全管理条例》和《危险废物贮存污染控制标准》。

(2) 对于生产、储存、输送各种有毒、有害、腐蚀性物料的设备 and 管道尽可能按其物料的物性分类集中布置。储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门设为双阀。

(3) 对设备及管道排放出的各种介质液体加以收集，不得任意排放。机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集并妥善处理、处置。

(4) 检修、拆卸装置时必须采取措施，污染物集中收集，分质处理，部分密闭回收，部分处理合格后再返回生产系统。少量残液或冲洗水必须采取集中收集、妥善处理、处置。

(5) 对于生产过程中的物料可能污染区域如储罐区，需设置围堰。围堰地面采用防渗处理，并设置初期雨水切换阀，将初期雨水单独收集，并依托园区污水处理厂处理。

(6) 对于阶梯式布置的装置区域，阶梯间设有防止泄漏液体漫流的措施。

◆工艺管道

(1) 管道布置

①对于输送危险化学品的管线做明显标识。

②对于有毒有害流体和腐蚀性介质等工艺管道采取地上敷设，若确实需要地下敷设时，管沟做防渗漏处理并设置排水系统，管沟内的地面坡向集水坑，其坡度不小于 0.5%。

③输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的

地下水污染。

④腐蚀性介质等工艺管道除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，优先采用焊接。

⑤装置内除输送空气、惰性气和生活用水管道外，所有的螺纹连接管道均需密封焊；装置外所有输送有毒、可燃和腐蚀性介质管道螺纹连接要密封焊。

⑥对于高压流体管道排放采用双阀并加丝堵或法兰盖，对于所有与易燃、易爆、腐蚀性或有毒介质连通的管道和设备的排净口都必须用法兰盖或丝堵堵上。

(2) 管道材料

① A2、B 类流体和腐蚀性介质工艺管道不使用脆性材料。

② A2、B 类流体和腐蚀性介质工艺管道不使用平焊法兰。

③在满足工艺要求条件下，A2、B 类流体和腐蚀性介质等工艺管道，无特殊要求外使用金属垫片或非金属垫片。

④对于 A2、B 类流体所有阀门采用有可靠密封结构。

⑤不得使用带填料密封的补偿器。

⑥ A2、B 类流体介质的管道接头不采用钎焊接头、粘接接头、胀接接头及填充物堵缝接头。

◆ 储罐

(1) 储存设备严格执行《危险化学品安全管理条例》、《石油化工储运系统罐区设计规范》和《危险废物贮存污染控制标准》。

(2) 对于储存、装卸、输送各种有毒有害、腐蚀性物料的设备 and 管道尽可能按其物料的物性分类集中布置。储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门设为双阀。

(3) 对储罐及管道排放出的各种介质液体加以收集，不得任意排放。机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集，经处理后返回生产系统。

(4) 检修、拆卸时必须采取措施，污染物集中收集，分质处理，密闭回收。

(5) 对于运营过程中的物料可能污染区域如储罐区、装卸区分别设置围堰。围堰地面采用防渗处理，用于收集事故状态下物料可能泄漏物料。

(6) 采取有效的污染物泄漏/渗漏监控手段，罐区设置自动检漏设施，及时发现和处理可能泄漏的污染物质。

◆机泵

所有转动设备进行有效的的设计，尽可能防止物料泄漏。

所有输送工艺物料的离心泵、屏蔽泵及回转泵均采用机械密封。对输送重组分物料的离心泵及回转泵，提高密封等级（如考虑增加停车密封，密封、采用串联密封等措施），防止机械密封事故时大量有毒有害物料的泄漏。

◆厂房

污染防治区内的厂房，对有可能受生产废水泄漏及污染的地面，按防水地面设计。地面坡向集水点的坡度不得小于 0.01。厂房内所有工艺管道穿过地面时做好防水处理。厂房内的排水沟采用防渗钢筋混凝土浇筑。

2、分区防渗措施

表 6-2-4 厂内防渗分区一览表

防渗分区		功能分区	防渗标准
污染区	重点防渗区	污水处理站、事故水池、生产装置及装卸区、储罐区	已参照《石油化工工程防渗技术规范》进行防渗设计
		污水收集管线	采用钢制管材
	一般防渗区	库房、防火堤、消防水池	参照《石油化工工程防渗技术规范》进行防渗设计
	简单防渗区	办公楼及其他	已做地面硬化

1) 本项目防渗工程的设计标准应符合下列规定：

(1) 防渗设置和防渗设计要求应符合《石油化工工程防渗技术规范》的规定。

(2) 地下管道或建、构筑物防渗的设计使用年限分别不应低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限；

(3) 污染防渗区应设置防渗层；严格按照设计要求，确保厂区防渗施工质量，且防渗膜下只能铺垫纯粘性土或使用混凝土垫层加水泥砂浆找平层，不得有砾石等尖锐物体存在，以免刺破防渗膜，造成防渗失效，同时需考虑防冻胀及盐水侵蚀等问题。

(4) 一般防渗区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层；重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数

为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层。

- 2) 防渗层可由单一或多种防渗材料组成。
- 3) 污染防渗区地面应坡向排水口或排水沟。
- 4) 当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐处理。

7.2.2 地面防渗

厂区内铺砌地面分为一般防渗区，采用抗渗素混凝土铺砌。

混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的要求，并应符合下列规定：

- 1) 混凝土的强度等级不应低于 C25；
- 2) 混凝土防渗层的抗渗等级不应低于 P6，其厚度不应小于 100mm。

7.2.3 水池、污水沟、井

1) 混凝土水池、污水沟和井的混凝土耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定，且混凝土强度等级不宜低于 C30。

2) 位于一般防渗区的水池和污水沟，尚应符合下列规定：

- (1) 结构厚度：水池不应小于 250mm，污水沟不应小于 150mm。
- (2) 混凝土抗渗等级不应低于 P8。

3) 位于重点防渗区的水池、污水沟和井，尚应符合下列规定：

(1) 结构厚度：水池不应小于 250mm，污水沟不应小于 150mm，污水井不应小于 200mm，。

(2) 混凝土抗渗等级不应低于 P8。

(3) 水池、污水沟和井的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度不应小于 1.0mm，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺量不应小于混凝土胶凝材料总量的 0.8% 。

7.2.4 含污染物介质的埋地管道防渗

结合工程建设的实际情况，采取主动防渗措施，满足项目的实际工程需要。

- 1) 含污染物介质管道尽量选用钢管，焊接连接。
- 2) 加大管道设计腐蚀裕量。

3) 管道设计壁厚的腐蚀余量应不小于 2mm;

4) 埋地污水管道、含油污水、含盐污水、含碱污水、污染雨水及外排污水管道外防腐均采用特加强级环氧煤沥青冷缠带防腐, 防腐层总厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ 。施工时应采用无溶剂环保型环氧煤沥青底漆及面漆, 防腐层质量检验和施工要求、检漏电压等验收要求应符合《石油化工给水排水管道工程施工及验收规范》SH3533-2003 中的环氧煤沥青涂料的相关规定。

5) 埋地污水管道全部采用钢管焊接+内防腐设计, 最小管径 $\geq 100\text{mm}$ 。埋地含油污水、含盐污水、含碱污水、污染雨水及外排污水管道内壁防腐均采用耐磨损环氧陶瓷涂料喷涂(厚度 $\geq 300\mu\text{m}$)

6) 重力流含油污水干管、重力流初期雨水管道、埋地敷设的压力流含油污水管道、压力流初期雨水管道均放置在 180° 砂石基础上。

7) 工艺生产装置内的废水池池体及底板钢筋混凝土的抗渗等级 $\geq \text{S8}$

8) 工艺生产装置内的含油、含盐污水检查井或水封井、污染雨水检查井或水封井井盖应密封, 并按规定设置通气管

9) 所有穿越地下污水系统构筑物的管道穿越处均设置防水套管, 做法见国家标准图集 04S531-3-43。

10) 污染雨水系统当设有雨水口时应选用预制混凝土装配式雨水口, 混凝土的抗渗等级 $\geq \text{S8}$

11) 对架空压力流污水系统设置压力计量监控措施, 便于日常监测;

12) 对局部埋地压力流污水管道分段设 8 字盲板, 每段均设置管道的系统打压及放空设施, 便于日常监测。

6.2.3.3 跟踪监测

本项目分区防渗图见图 5-2-11, 采取上述防渗措施后, 能够有效预防拟建项目对地下水环境的影响, 从技术、经济上都是可行的。

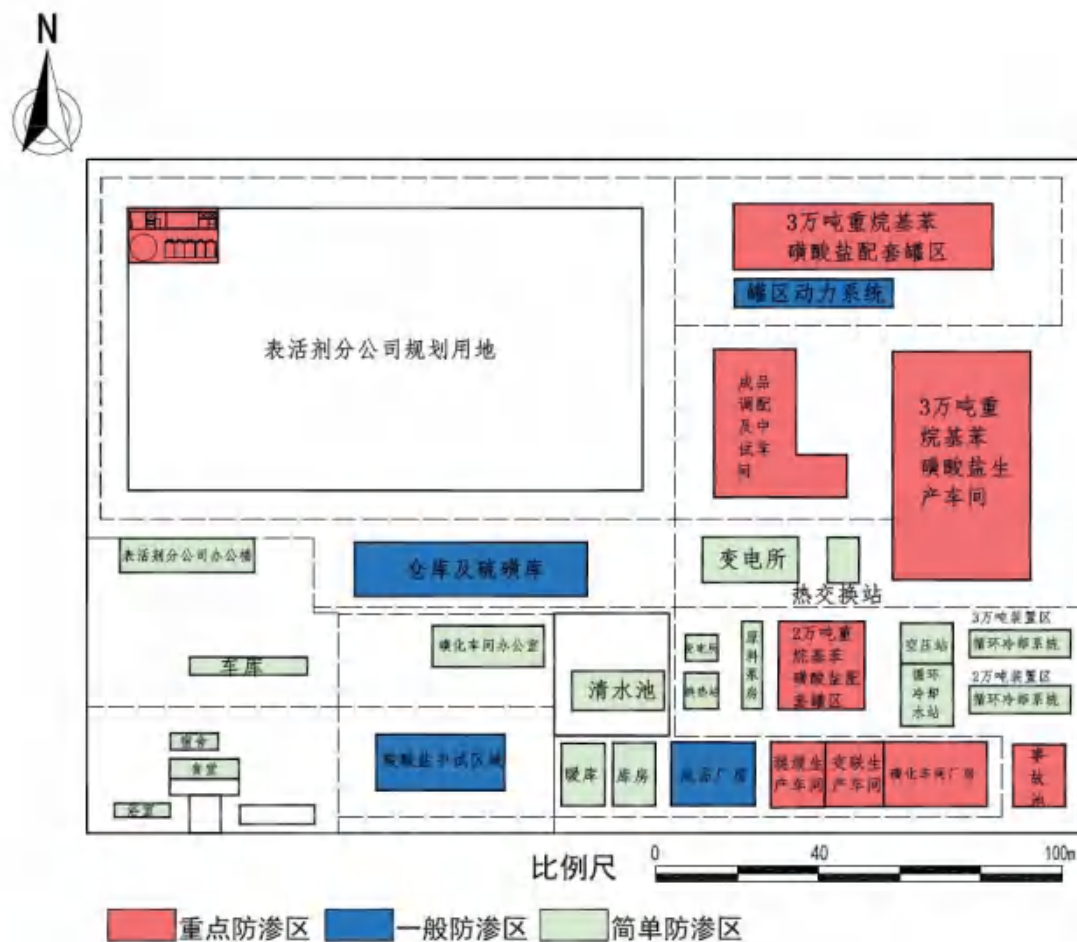


图 6-2-2 分区防渗图

3、地下水污染监控措施

为了及时准确地掌握厂址周围地下水污染控制状况，要求建设单位建立覆盖全厂生产区的地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现，及时控制。

(1) 地下水跟踪监测井布置情况

为了及时准确地掌握厂区周围地下水质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，对建设项目厂区设置的地下水跟踪监测井进行长期监测。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境监测与管理要求，对于一、二级评价的建设项目，一般跟踪监测点数量不少于 3 个，应至少在建设项目场地、上、下游各布设一个，厂区上、下游同步对比监测原则，厂区地下水上游设置监

测井，获取地下水背景值。本项目共布设地下水跟踪监测井 3 眼，在北部布设 1 眼监测井（J1），为背景值监测点，西部各布设 2 眼监测井（J2 及 J3）为地下水环境影响跟踪监测点，必要时兼具污染控制功能。

（2）监测层位及井深

地表以下第一含水层，井深 10-30m，视含水层具体埋藏条件而定。

（3）地下水监测因子及监测频次

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，地下水监测项目包括必测的常规项目及根据项目废水的污染物特征需选测的特殊项目。

监测因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、总硬度、氨氮、氰化物、挥发酚、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铅、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类 30 项指标。

监测频次：建设项目运行前必须对地下水环境跟踪监测井水质进行监测，以保留本底水质资料，项目运营期间应按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行确定，具体确定原则如下：逢单月采样 1 次，全年 6 次。监测期间若某一监测项目连续 2 年均低于控制标准值的 1/5，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样 1 次；一旦监测结果大于控制标准值的 1/5，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次；遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次，并及时采取污染治理措施。

（4）监测数据管理

地下水监测结果应形成跟踪监测报告，明确跟踪监测报告编制的责任主体。跟踪监测报告内容一般包括：建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、“跑、冒、滴、漏”记录、维护记录。

监测结果应按建设项目有关规定及时建立档案，并定期向当地环保部门汇报，所有监测因子监测数据应进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

4、污染突发事件应急措施

如发生液体物料泄漏而造成地下水严重污染时，应采取应急排水措施。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

综上，在采取全面的防渗措施之后，项目可有效的防止液体物料下渗造成地下水污染的问题。

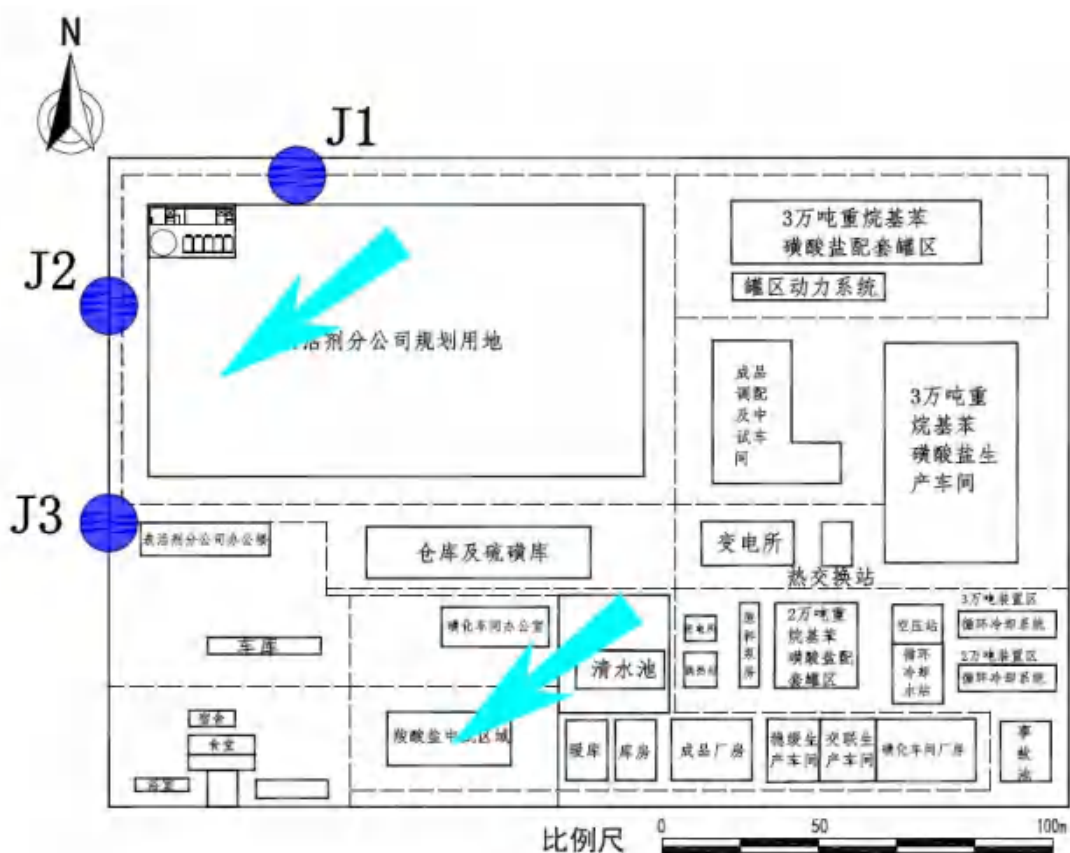


图 6-2-3 监测井布置图

6.2.4 噪声控制措施及可行性论证

本项目主要噪声源为设备噪声。按噪声产生的机理分析，设备噪声以机械噪声为主，通常一种发声设备同时存在几种噪声形式。

因此针对不同设备，不同噪声形式，应采取不同的控制措施，一方面从工程的控制角度入手，另一方面从管理角度入手，本工程采取噪声污染防治对策为：

(1) 合理安排厂区平面布置，生产区与生活办公区分开，将噪声影响较大的工序放在远离厂界的位置；

(2) 在设备选型上，应引进质量过关、通过质量认定的低噪声生产设备主要设备要标明噪声的标准值。

(3) 对噪声源较高的固定设备采取隔声措施，如设独立空压机房和泵房等，墙壁内表面敷设吸声材料。

(4) 对各种泵类采取减振措施；

(5) 加强管理、机械设备的维护，经常进行噪声水平测试，消除隐患；

(6) 厂界种植绿化隔音带，建立植物屏障。

(7) 进出厂区的车辆要限速 15km/h 以下，设立禁鸣限速标志。

通过采取上述噪声防控措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

6.2.5 固体废物污染防治措施及可行性论证

运行期固体废弃物主要为布袋除尘器捕集的粉料、物料废包装、设备维修过程产生的废机油、实验室废试剂试液；

本项目人员由厂内现有人员调配，不新增劳动定员，无新增生活垃圾；

(1) 布袋除尘器捕集的粉料

根据工程分析，本项目布袋除尘器捕集的粉料总计 3.6459t/a，主要成分为原料混合物，可直接回用于生产；

(2) 物料废包装

本项目涉及桶装物料、袋装物料合计 8 种，因受损、老化等因素产生的废气包装桶、包装袋等合计约 3t/a，按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，危废类别及代码 HW49 其他废物中 900-041-49，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

(3) 废润滑油

本项目涉及移动泵、物料输送泵等泵类较多，涉及物料搅拌设备较多，类似设备在停机检修过程中产生废机油，产生量约为 0.05t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，废机油属于危险废物，危废

类别及代码 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-214-08，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

(4) 实验室废试剂试液

本项目厂内有质检中心一处，主要用于厂内研发产品的质检工作，在对产品进行相关检验、化验过程中，会产生废弃的实验样品、废液等，产生量为 0.02t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，实验废液属于危险废物，危废类别及代码 HW49 有机树脂类废物中 900-047-49，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

大庆油田化工有限公司甲醇分公司，和大庆油田化工有限公司东昊分公司均属于大庆油田化工有限公司下属二级单位，该危险废物临时存放场建设于 2012 年，占地面积 600m²，建筑面积 600m²，主要接收大庆油田化工有限公司下属单位产生的危险废物 15 种，2016 年 6 月，大庆油田化工有限公司甲醇分公司危险废物临时存放场填报了环境影响评价登记表，并于 2016 年 7 月 14 日在大庆市生态环境局完成备案（文号：20160005），场内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单进行了防渗处理，设置了泄漏液收集池、分区围堰、应急消防设施等，现状贮存液态废物 2t，固体废物 8t，剩余储存能力能够满足本项目危废暂存需求；

6.2.6 环境风险防范措施

6.2.6.1 安全运行管理措施

1、各生产岗位需要制定《生产岗位操作技术规程》、《生产管理责任制度》，建立 HSE 管理体系，并严格执行；加强设备的检修、保养及生产过程中的安全巡检，提高生产及管理人员素质，杜绝人为误操作引发环境风险事故的发生。

2、正常生产状况下，要有专人对生产设备各风险节点进行日常巡视，并做好巡视记录；遇到环境风险隐患，应立即逐级上报公司相关负责人，并采取技术可行的安全处置措施消除隐患，避免环境风险事故的发生。

6.2.6.2 事故废气污染防治措施

1、车间内配套安装烟气自动检测报警装置，以便及早发现火情、及早处理。

2、预警设施一旦出现故障，必须立即进行检修，杜绝火灾伴生废气直排避免大气污染事件的发生。

6.2.6.3 事故废水污染防治措施

当发生泄漏、火灾、爆炸环境风险事故时，对泄漏产生的废液、污染土壤应采取收集措施，事故应急救援结束后根据泄漏液污染特性进行妥善处理与处置；建设项目设计应急事故池最大容积为 1000m³，可满足火灾事故状态下消防废水收集。对火灾、爆炸事故产生的消防废水应采用应急事故储池收集，杜绝消防废水外逸，事故应急救援结束后，消防废水进行中和预处理，满足园区污水厂进水控制指标后限量排入园区污水管网，依托园区污水处理场。

6.2.6.4 物料泄漏防范措施

1、建设项目所用原料、产品多具有强碱、强氧化性、强腐蚀性。因此，生产设备的防腐蚀处理必须予以高度重视，设备材质选用要与所接触的化学品具有良好的相容性，避免因选材不当造成装置、储罐设备的腐蚀损坏，引发泄漏事故的发生。

2、生产岗位人员要对生产工艺原理有足够的认识，如果生产工艺化学原理认识不充分，潜在的生产工艺风险将无法避免。因此，生产岗位人员要对生产工艺过程可能发生的副反应、反应的热效应、反应速率等潜在工艺风险有足够的认识，杜绝人为误操作事件发生。

3、储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。储罐应定期进行测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查，防止因罐体腐蚀出现泄漏事故。储罐应设计高液位报警器，防止储罐进料冒顶泄漏事故发生。

4、罐区应设置围堰，围堰内采用防酸碱混凝土硬化处理，防止储罐泄漏造成泄漏液外逸，所有罐区均构筑 1m 高围堰。

5、对于埋地物料输送管道、储罐、生产装置，应严格按照《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》（GB50726-2011）要求进行施工；地上管道应在地面作标记，防止汽车碾压；埋地管道配套阴极保护设施。

6.2.6.5 工艺安全防范措施

1、加强生产工艺管理，严格控制工艺指标。建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、生产工段人员职责明确。

2、加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解各种原材料、化学制品、副产品、最终产品以及废料的物理、化学和生物毒性，所有防护措施、环境影响等。

3、把好生产设备安全生产关，试压、检漏严格规范操作，消除生产设备隐患。加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。

4、生产安全管理严格执行《化学工业部安全生产禁令》（原化学工业部令第10号）。

6.2.6.6 电气、电讯安全防范措施

1、电气设计均按安全要求选择相应等级的F1级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计、施工中严格执行《电气装置安装工程施工和验收规范》（GB50254-2014）的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

2、供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置布置。

3、在生产装置和储存仓库区设置应急无线电通讯和呼救装置，一旦事故发生，可迅速与外界取得联系，获得救援。

4、对生产车间的电气设备，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求选用相应的防爆电器仪表。爆炸危险区域中的电气设备其防爆等级不低于相应设计规范的要求。

6.2.6.7 危险化学品储运安全防范措施

危险化学品储运按照《常用化学危险品贮存通则（GB15603-1995）》、《工作场所安全使用化学品规定》（劳部发〔1996〕423号）、《腐蚀性商品贮藏养护技术条件》（GB17815-2013）、《毒害性商品贮藏养护技术条件》（GB17916-2013）等规定，在贮存、运输、使用危险化学品中应落实如下措施：

- （1）原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。
- （2）贮存仓库须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理；管理人员须配备可靠的个人安全防护用品。
- （3）应控制库房温度、湿度，严格控制、经常检查，并配备相应灭火器。
- （4）装卸和使用危险化学品时，应根据危险性，配备相应的防护用品。
- （5）在化学危险品储存处应有明显的标志；使用的化学品应有标识，危险化学品应有安全标签，并向操作人员提供安全技术说明书。对于危险化学品，在转移或分装后的容器上应贴安全标签；盛装危险化学品的容器在未净化处理前，不得更换原安全标签。
- （6）若危险化学品贮存车间发生泄漏时，应将泄漏或渗漏的危险化学品迅速移至安全区域，车间的泄露液可通过围坎拦截，防止外流；同时泄露液可通过车间内的围坎导流至事故废水收集池；并在车间内配置适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。
- （7）储罐周围设防火堤及隔堤，防火堤内有效空间不小于最大罐容容量。
- （8）原料贮存区四周应专设防渗排水沟至事故应急池，一旦发生原料泄漏，及时将废水引至事故应急池；
- （9）做好储罐的防雷、防静电、保护和工作接地设计，满足有关规范要求；酸碱储罐、输送管线要定期进行探伤检测，及时消除泄漏隐患。

6.2.6.8 消防及火灾应急系统

（1）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一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》

(GB50016-2014)的要求。

(2) 按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及《自动喷水灭火系统设计规范》(GBJ50084-2001)要求,在各厂房、库房、办公室配备自动喷水灭火系统。在仓库设置可燃气体探测器,当使用的原料或产品浓度达到报警值时,发出报警信号,以便及时采取措施,避免重大火灾事故发生。

(3) 为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失,厂房、库房要设有完整、高效的消防报警系统,整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。

(4) 消防水管道沿厂房、库房设施周围布置,在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

(5) 火灾报警系统:全厂采用电话报警,报警电话 119。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室,再由中心控制室报至消防队。

6.2.6.9 应急联动

东昊分公司表活剂厂与园区内周围的公司等单位建立区域应急救援协作关系。应急响应的范围(不限于)抢险支持、物资支持、抢险用工、用具支持、专业技术支持、人力支持。公司同周边消防支队以及企业消防处建立了完善的区域联防组织,共有近 300 人的专职消防队员和 50 多辆各种类型的消防车可供利用,发生火警时可以互相支援,统一调度各厂消防车辆,及时赶到火场,进行扑救工作。应急响应行动是在接到事件源单位请求电话开始,到事态已经控制完成事件源单位现场指挥部下令或同意撤离结束。

(1) 实施机构(应急指挥主体)

①应急指挥主体以事件源的归属划分,即事件源属哪个单位,应急指挥主体就是哪个单位。其它参与应急响应的单位均接受主体单位现场指挥部的指令;②当发生重特大突发事件,集团公司现场应急领导小组成立现场指挥部时,所有参与应急响应单位均接受现场指挥部的指令;③由于运输、装卸系统生产物资而引发的公路运输系统发生突发事件时,公路系统成立现场指挥部时所有应急响应单位接受公路系统现场指挥部的指令。

(2)响应程序大庆市应急救援中心接到东昊分公司表活剂厂报警后立即启动应急案。

(3) 应急相应各方的职责

①突发事件发生后，现场事态控制以事件源单位为主，控制事件所需要的物资装备以事件源单位为主，事件源单位没有、不足或立即运到困难的，各参与单位尽全力配合；②事件源单位应急现场指挥部在响应队伍到达后，立即指派熟悉现场情况的人员指导响应队伍进入事态控制；③所有参与应急响应的单位，在事态控制过程中遵循以人为本的原则，任何抢险过程，首先保证参与人员的人身安全；④参与应急响应的单位的一切行动，服从现场指挥部的统一安排，不得擅自行动；⑤事件发生过程中，危及到响应单位的财产安全或响应单位的财产影响到控制事态的进度时，财产主管单位立即向本单位领导汇报。在不得已的情况下，现场指挥部有权先行处置；⑥由于现场事态严重，参与单位长时间参与应急响应对本单位的经营生产产生严重影响时，经现场指挥部同意，该单位可以撤离。(4)公司参与地方政府的应急响应当大庆市人民政府应急管理办公室向公司下达指令要求公司参与市政府的应急响应行动时，公司应急办公室立即向公司应急领导小组副组长汇报，根据公司当时的生产运行情况及市应急管理办公室要求的响应事项，由公司领导小组副组长决策响应应急措施报公司领导小组组长批准后组织实施。

6.2.6.10 环境风险应急预案

根据《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)及《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)，建设单位在报批建设项目环境影响评价文件后，应根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕4号)的有关要求，编制企业突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案，报环评行政审批部门备案。

1、应急响应程序

建设单位根据自身特点，编制环境风险防范相关应的急预案编制。应急预

案是贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，采取及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

建设项目环境风险事故处理应当有完整的处理程序，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序进行操作。建设项目环境风险应急处理程序见下图。

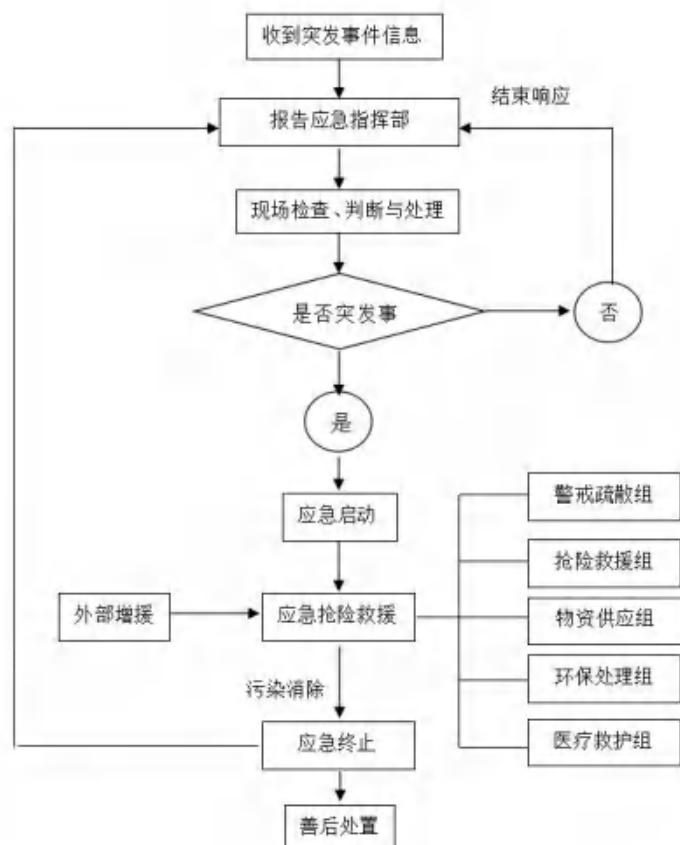


图 6-2-6 建设项目环境风险应急处理程序

2、应急组织

为尽可能降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，公司组建风险事故应急响应指挥领导小组，全面负责整个公司风险事故的应急响应救援组织工作。

公司应急响应指挥领导小组下设抢险抢修组、安全警戒组、义务消防组、后勤保障组、内外联络组、医疗救护组等，在发生紧急事件时，由应急响应指挥领导小组与各救援小组协作进行应急救援行动。

(1) 应急响应指挥领导小组

应急响应指挥领导小组由现场最高领导负责指挥，应急响应指挥领导小组架构

见下图。



图 6-2-7 应急响应指挥领导小组架构图

(2) 应急组织机构分工

应急组织机构分工下表。

表 6-2-6 应急组织机构分工表

组织机构		负责人	职责
应急响应指挥领导小组	总指挥	总经理	总体协调应急救援指挥
	副总指挥	副总经理	现场协调指挥
抢险抢修组	组长	车间主任	设备抢修、泄漏控制与处理、生产恢复性检修
义务消防组	组长	车间副主任	灭火、现场救援与人员疏散、救护伤员
安全警戒组	组长	安保组长	加强保卫，禁止无关人员、车辆通行安全警戒线，维持现场有序，保证道路畅通
后勤保障组	组长	后勤主任	救援车辆、救援物资、救援人员保障
内外联络组	组长	财务主任	负责公司内外联络、协调
医疗救护组	组长	医务人员	组织现场伤员救治
环境应急组	组长	副总经理	环境污染防范、污染治理、环境监测

3、报警与联络

事故发生后，最早发现者应立即向主管领导进行简明扼要的通报。同时应尽快组织本部门人员进行力所能及的扑救，尽可能采取一切办法控制事态，把事故处理在萌芽状态。

公司应急响应指挥领导小组接到事故部门的通报后，应立即启动公司警报，并同时电话通知各部门做好相应的应急措施，迅速听取事故发生单位人员的汇报，查明事故部位和原因，采取相应对策，下达应急救援指令，进行现场扑救。

如果事故进一步扩大，应立即向外界请求支援。

4、预案分级响应条件

一级：造成人员伤亡、发生重大火灾、泄漏时，迅速启动应急预案组织自救并迅速向上级有关部门报告，请求外部救援。

二级：造成人员重伤、发生中等火灾、泄漏时，组织自救，并请求外部救援。

三级：造成人员轻伤、火灾、泄漏轻时，采取相应措施，组织自救。

5、事故应急措施

(1) 火灾事故

当公司发生火警时，发现者应立即按紧急事件汇报程序汇报，主管或当值负责人要立即组织义务消防员使用灭火器扑救。

扑救：总指挥到达现场如发现使用灭火器仍无法扑灭，需指挥抢险抢修队关闭该区域的供电系统，组织人员使用消防水扑救。使用消防水扑救发现火势不受控制，则现场总指挥必须指示拨打“119”电话通知消防队进行救援。

疏散：接到报警信号后，事故区的主管需指挥区内的员工安全撤离；其他区的员工或未接受过消防灭火训练的员工要保持镇定，在主管的指挥下，按安全通道迅速离开。疏散出来的人员必须按部门的应急救援预案集中点名，以核实集合人数。安全警戒管理员需要控制各主要通道，防止疏散出来的人员或无关人员再次进入现场。

(2) 泄漏事故

为降低泄漏对外环境影响，罐区设置 100cm 高围堰，一旦出现泄漏事故，围堰则可有效防治泄漏液外逸。在堵漏过程中要做好人员防护措施，避免身体直接接触或吸入中毒。

当发生泄漏时，发现者应及时向主管领导报告，主管领导接到消息后必须及时赶到现场，紧急启动截流阀，收集泄漏物，防治物质进入环境，并根据情况逐级向上汇报，采取相应的应急措施和对策，防治事故造成的环境污染。

(3) 废气污染事故

出现吸收尾气处理设施故障，造成废气外逸污染空气事故时，应立即查找泄漏源，关闭有关管路的全部阀门；关闭除闭路通风系统外的所有其他通风设备，加强区内的火源管理，禁止明火，切断相关电气开关；泄漏的废气较少量时，救援人员必须在保证自身安全前提下，佩戴自呼吸防毒面具并穿着防护服进入现场进行应急处置；

当泄漏源无法在最短时间内得到修复时，必要时必须关闭整个生产装置停产，并立即将人员疏散至上方向安全地带，待事故后续处理后方可恢复生产；

（4）消防废水的应急措施

发出火灾警报，疏散无关人员，停止厂区一切生产活动，关闭所有管线；

一旦发生火灾爆炸等事故并产生消防废水，应将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的隔断措施紧急关闭，防止消防废水进入市政雨水管网从而污染外界水体环境，将消防废水控制在厂区范围之内，并引入事故应急池；

（5）人员安全应急措施

出现人员中毒事故时，事故目击者立即报告专业医疗救援队、专职消防队和应急救援指挥中心值班室，报告人员中毒和气体扩散情况；

联合附近岗位人员，在第一时间穿着防毒防护服开展中毒人员急救；应急响应指挥领导组启动厂区应急救援系统，迅速派遣应急救援队伍赶赴事故现场，抢救中毒昏迷人员；

由应急响应指挥领导组和相关安全、环保专家紧急商定是否需要把厂区附近村民撤离，并制定撤离方案；

救护人员和应急处置人员进入事故现场前，应首先做好自身防护，应当穿防护用品、佩戴防护面具或空气呼吸器。

6、人员紧急疏散、撤离

（1）警戒区注意事项

- ①应在通往事故现场的主要干道上实行交通管制；
- ②警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；
- ③迅速将警戒区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员

伤亡；

- ④除应急处理人员外，其他无关人员禁止进入警戒区；
- ⑤警戒区域内应严禁火种，包括手机、打火机、火柴等。

(2) 紧急撤离和疏散原则

- ①人员应向上风、侧风方向转移；
- ②指定专人，引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向；
- ③人员不要在低洼处滞留；
- ④人员疏散完毕，要检查是否有人留在警戒区内；
- ⑤为使疏散工作顺利进行，每个罐区应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

(3) 撤离与疏散路线

根据突发性泄漏事故所在的位置，遵照从侧风和上风向撤离原则，将疏散区内非应急人员撤离或疏散。

(4) 撤离、疏散工作

- ①发生重大事故可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在应急响应指挥领导组统一指挥下，紧急疏散与事故应急救援无关人员；
- ②公司在最高建筑物上设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故作出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向；
- ③当事故可能威胁到厂外居民（包括邻近单位人员）安全时，应急指挥部应立即和当地有关部门联系，引导人员迅速撤离到安全地点；
- ④当应急警报发出后，全体员工应关闭正在操作的设备，同时按照《紧急疏散示意图》到指定地点集合；
- ⑤厂区内所有工作人员必须熟悉有关疏散程序，撤离前应按要求关闭有关的设备和设施，必须在事故应急响应指挥领导组的统一领导下，严守纪律，通力合作，确保紧急疏散、撤离工作正常有序地展开。

建设项目厂区危险单元分布及应急疏散通道见下图。

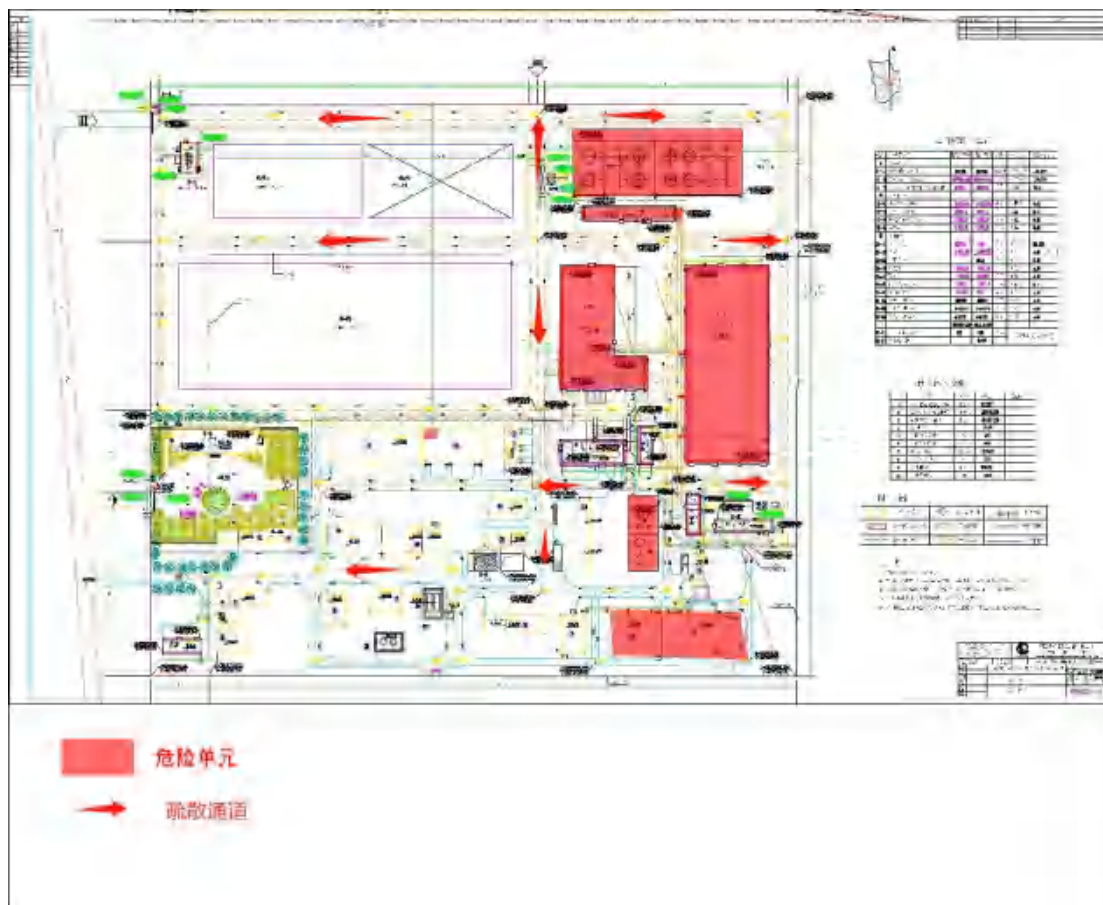


图 6-2-8 危险单元分布及应急疏散情况示意图

7、环境风险防范应急联动机制

建设项目对于突发火灾、爆炸、中毒应急响应安全事故时，应充分利用宏伟园区现有各类应急处置救援资源（消防、安监、卫生、交通等部门）建立联动机制处置突发事件，尽快采取必要的措施扼制重大事故的发生和进一步蔓延，将突发安全事故控制在最小不利影响程度。

建设项目环境风险应急预案的编制应与《大庆高新区宏伟园区突发公共事件应急处置总体预案》进行对接，建立环境风险防范体系联动机制，可从以下几个方面予以关联：

(1) 建立厂内生产车间的联动体系，并在环境风险应急预案中予以体现。对于一旦生产车间发生化学物料泄漏、燃爆等事故，可根据事故的性质、风险特点，决定是否应立即切断风险源，是否需要关闭整个生产系统，避免连锁反

应形成多米诺骨牌效应。

(2) 保证信息通道畅通，公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会应急指挥部门保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知周边企业单位组织人员疏散、撤离。

(3) 建设单位所用危险化学品种类及数量应及时上报园区应急指挥部门，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区环境风险管理体系，确保建设项目突发环境事件处于可控状态。

宏伟园区应急救援联动单位联系方式见下表。

表 6-2-7 应急组织机构分工表

应急救援单位	联系电话
宏伟园区办公楼	6766114
火警	119
交通事故	122
化工厂急救站	6765810
丙烯腈急救站	6757567
化肥厂急救站	6745817
大庆市第五医院（龙凤）	6755120
大庆市第五医院（乙烯）	6766120
大庆石化公司公安处经保二大队	6768110

8、应急环境监测

事故发生后，尽快组织环境监测队伍对事故现场及周围环境进行组织监测，对环境中的污染物质及时采样监测，以迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援以及防毒、防爆、防扩散控制措施提供科学依据。

(1) 监测因子

根据建设项目生产工艺特性，事故状态下环境空气监测因子为：颗粒物。消防废水监测因子为：pH 值、COD、氨氮、总铬等。

(2) 监测频次

事故发生后应尽快进行监测，环境空气应在 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、10 小时、24 小时各监测一次。消防废水可在事故后续处理

时进行监测。

(3) 监测点位

环境空气监测根据事故严重程度和泄漏量大小，分别在距离事故源 0m、100m、200m、400m 不等距设点，在保证监测人员人身安全前提下，在下风向布设监测点。

9、应急救援结束

如果所有火灾均已扑灭，且没有重新点燃的危险；成功堵漏，所有固体、液体、气体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消；可燃和有毒气体的浓度均已降到安全水平，并且符合我国相关环保标准的要求；伤亡人员均得到及时救护处置；危险建筑物残部得到处理，无坍塌、倾倒危险；或其他应该满足的条件时，由事故应急响应指挥领导小组宣布应急救援工作结束。

由事故应急响应指挥领导小组根据所发生风险事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

10、应急培训与演练

为提高救援人员的技术水平和抢险救援队伍的整体应急能力，厂区应经常或定期开展应急救援培训和演练。培训和演练的基本任务是锻炼和提高队伍在突发事故情况下的快速反应能力，包括抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助员工防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。

(1) 预案培训和宣传

①应急救援人员培训

开展面向员工的应对环境事故相关知识的培训，将环境事故预防、应急指挥、综合协调等作为重要培训内容，以提高公司员工应对环境事故的能力。

②员工应急响应的培训

对员工进行进厂环境安全教育并考核合格后上岗，除此之外还应坚持环境安全教育和定期组织演练，增强应急响应敏感度。

③周边单位和人员环境事故应急响应知识的宣传

向周边单位和人员发送本公司环境事故应急救援宣传资料，定期与周边单位举行联合环境事故应急救援演练。

(2) 演练

为能在环境事故发生后，迅速准确、有条不紊地应对事故，尽可能减小事故造成的损失，平时必须做好环境事故应急救援工作，具体措施有：

①落实环境事故应急救援组织。每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保应急组织的落实；

②按照任务分工做好物质器材准备，专人保管定期维修，使其处于良好状态；

③每月定期检查环境事故应急救援工作落实情况及器材管理、维护情况；

④定期组织环境事故救援演练，每年进行1次由公司应急响应指挥领导组牵头进行的公司环境事故应急联合演习。

11、应急物资

建设项目应根据公司可能发生环境风险事故特点，配备必要的消防器材（泡沫灭火器、干粉灭火器、灭火砂、铁锹等）、抢险救援防护器材（应急防化服、安全帽、耐酸碱橡胶靴、防毒口罩、自呼吸防护服等）、应急抢修工具（安全带、救生绳等）、防爆应急手电、对讲机、风向标、安全帽、应急车辆等应急物资。

6.3 环境保护投资估算

环保投资比按下式计算：

$$HJ = \frac{HT}{JI} \times 100\%$$

式中： HJ —环保费用投资比，100%；

HT —环保投资，万元；

JI —项目总投资，万元。

根据工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的污水、固废、废

气、噪声等对周围环境将会产生一定的影响，因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最小程度。根据初步估算，本项目的环保投资见表 6-3-1。

本项目总投资为 1533.23 万元，环保投资估算为 15.0 万元，占总投资的 0.98%。

表 6-3-1 环保投资明细表

项目	治理设施内容	金额 (万元)	备注
废气治理	布袋除尘器 2 套+2 根 15m 高排气筒	10	依托现有
噪声治理	选用低噪声设备，采用室内运行、建筑物屏蔽的措施 室内敷设吸声隔声材料，安装减振垫、风机风管消声器等	2.0	/
地下水分区防渗	重点防渗区：物料储罐区；	/	依托现有
	一般防渗区：各车间、硫磺库、仓库、废水沉淀池、 装卸区；		
	简单防渗区：办公楼及其他		
环境风险	应急事故池（容积 1000m ³ ）、罐区设置基础防渗及 围堰	/	依托现有
绿化工程	场内道路、场区内空地及场界植树种草	/	依托现有
	环保措施调试、运行、管理费用	3.0	
合计	-	15.0	

6.4 结论

综上所述，项目工艺过程本身产生污染物量较少，并且废水、固废和噪声采取有效的防治措施后，均能达标排放；同时项目所采取的污染治理措施技术方法较为简单，便于操作实施，处理效果较好，且经济合理；风险防范措施适用、有效。因此，从环保和经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

7.1 经济效益分析

表 7-1-1 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数值	备注
一	投资			
1	项目经济评价总投资	万元	1533.23	
1.1	建设投资	万元	622	
1.2	建设期利息	万元	0	
1.3	流动资金	万元	2604	
二	成本			
1	年均总成本费用	万元	22149	
三	收入及利润			
1	年均营业收入	万元	27670	
2	年均营业税金及附加	万元	131	
3	年均利润总额	万元	5390	
4	年均所得税	万元	1348	
5	年均净利润	万元	4043	
四	财务分析指标			
1	项目财务内部收益率（税后）	%	85.82	
2	项目财务净现值（税后）	万元	22109	
3	项目投资回收期（税后）	年	2.86	包括建设期
5	总投资收益率	%	120.01	
6	资本金净利润率	%	90.01	

7.2 环境经济损益简要分析

本项目总投资额 1533.23 万元。参照《中华人民共和国环境保护税法》，对本项目环境影响经济损益进行简要分析。

本项目厂界噪声达标排放；固体废物综合利用，均无需缴纳相应的环境保护税。

7.4 结论

综上所述，在落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建

设能够达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，既为地方经济发展做出贡献，又使污染物排放量在环境容量容许的范围内降低到最低。因此本项目的建设从环境影响经济损益的角度分析是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理，是企业管理的一项重要内容，加强环境监管力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的耳目，加强环境监测工作是为了了解和掌握排污特征，研究污染发展趋势，开展科学研究和综合开发、利用资源能源的有效途径。因此，通过对本项目工程内容及污染物排放情况的分析，提出各阶段环境管理和环境监测计划。

8.1.1 环境管理机构与指责

大庆油田化工有限公司，由主管生产的领导主抓质量安全环保工作，下设专兼职环保员，负责本部门日常环保管理工作，各生产装置有工艺技术员担任环保员，负责装置的环保工作，形成自上而下的三级管理网络，负责项目运行期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管企业污染物的排放情况，并对其逐步实施总量控制；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

管理机构环保职责是：由分管环境的专人负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到车间、班组和个人，负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运行动态。

8.1.2 环境管理内容

(1) 按环保部门有关规定与环保要求，搞好厂区的环境管理，实施厂、车间、工段的三级管理体制。全体职工参与，隐患自除，责任自负，避免对周边环境的影响。

(2) 加大力度提高全体职工的环保意识，对重要装置在岗职工进行技术培训的同时，还应对其进行有关的环保法、环保事故发生后的应急措施等方面的培训，努力做到持证上岗，完善自身管理。

(3) 加强环境管理，制定与环保有关的完善的规章制度，切实落到实处。

根据本工程的废气、废水、废渣及噪声等产污环节，环保人员负责每日的环境保护工作的检查和管理。

8.1.3 污染物排放清单及管理要求

8.1.3.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单及管理要求详见表 8-1-1。

表 8-1-1 污染物排放清单一览表

环境要素	管理项目		污染防治措施	排放浓度	排放量 (t/a)	执行标准
环境空气	交联剂 车间粉 尘	颗粒 物	布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA003)	/	0.0361	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 污染物排 放限值
	稳缓剂 车间粉 尘		布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA004)	/	0.008	
声环境	场界噪声		水泵等隔声罩壳、基础减振、厂房隔声；	/	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	场界满足《工业企业厂界环境噪 声排放标准》表 1 中的 3 类标准
固体废物	物料废包装		依托甲醇分公司危废间暂存，委托有资质单位处理	/	0t/a	危险废物贮存执行《危险废物贮 存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 年修改 单，危险废物应委托相关具有危 险废物处理资质的单位进行处理 与处置。
	废机油		依托甲醇分公司危废间暂存，委托有资质单位处理	/	0t/a	
	实验室废试剂试 液		依托甲醇分公司危废间暂存，委托有资质单位处理	/	0t/a	

8.1.3.2 排放管理要求

(1)建设期本项目的建设在环境管理上应严格执行防治污染与主体项目同时设计、同时施工、

同时投产的“三同时”制度。在项目正式投产前，必须向负责审批的环境保护管理部门提交环境保护设施竣工验收报告，说明环境保护设施运行的情况，治理的效果，达到的标准，经环境保护主管部门验收合格后方可正式投入生产。

(2) 营运期环境管理计划

表 8-1-1 环境管理监督计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、落实，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	(1) 进行建设项目的环境影响评价工作； (2) 积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； (3) 针对建设项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； (4) 对全体职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	(1) 委托有资质的设计单位对建设项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； (2) 协助设计单位弄清现阶段的环境问题； (3) 在设计文件中落实环评文件及批复提出的环保对策与措施。
施工阶段	(1) 严格执行“三同时”制度； (2) 按照环评环评文件及批复中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门鉴定落实计划内的目标责任书； (3) 认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； (4) 施工期严格执行国家、地方环境保护相关法律法规的有关规定；
生产运行期	(1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； (2) 对环境保护设施运行情况进行日巡检，确保污染物达标排放； (3) 不断加强技术培训，进行技术交流，提高业务水平，提高职工素质； (4) 鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，提高企业环境管理水平； (5) 积极配合环保部门的检查和验收。

8.1.4 总量控制

8.1.4.1 总量控制意义

实施总量控制将促进资源、能源的合理利用和优化配置，加速产业结构的调整，实现经济增长方式的根本转变；实施总量控制可以较好地协调经济发展与环境保护之间的关系，推动可持续发展战略的实行。

本项目属扩建项目，总量控制应以大庆市总量控制规划为目标，将本项目投产后排放的污染物总量纳入其总量控制规划中，通过区域调整平衡，实现大

庆市污染物排放总量控制的目标。

8.1.4.2 总量控制因子

根据国务院《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号），化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物列为总量控制指标。结合项目所在区域的环境特征及建设项目排污情况，确定污染物排放总量控制因子为：

废气：颗粒物；

本项目无废水外排。

8.1.4.3 污染物排放总量控制指标

表 8-1-2 全厂污染排放总量“三本账”

类别	污染物	原有排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	总排放量	建设前后增减量
废气	二氧化硫	0.1205	/	0.036	0.0845	-0.036
	颗粒物	/	0.0441	/	0.0441	+0.0441
	非甲烷总烃	0.1389	0.0048	0.0144	0.1293	-0.0096
废水	COD	0.372	/	0	0.372	0
	NH ₃ -N	0.0098	/	0	0.0098	0

注：本项目投产后，现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐生产线将停产，因此“以新带老”削减量为停产的 2 万吨重烷基苯磺酸盐生产线的污染物排放量；

8.2.1 运营期环境监测计划

根据本企业的排污特点及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），确定监测内容、监测项目、监测频率，当发生污染事故时，应根据具体情况增加监测频率，并进行事故追踪监测。详见表 8-2-2。

表 8-2-2 运营期环境监测计划

项目	监测项目	监测点布设	监测周期
废气	颗粒物	DA003、DA004	一次/年
雨水	COD、氨氮、BOD ₅ 、石油类、悬浮物	厂区雨水口	一次/月
噪声	噪声	厂界东南西北各布设	每季度一次

地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、氨氮、氰化物、挥发酚、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铅、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	地下水跟踪监测井	每年一次
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、	在厂区外设置背景监测点，在厂区内设置跟踪监测点，共两个监测点位	每年一次

8.2.3 环境监测机构设置

为了及时准确地了解项目的污染物排放情况和污染物治理设施的运行状况，企业应委托有资质的监测机构进行常规监测。

8.2.4 环境监测职责

根据国家和主管部门颁布的环保法规、污染物排放标准以及企业内部的要求，制订监测站的工作计划和实施方案。

对生产过程中污染物的排放状况和污染治理设施的处理效果进行定期监测，为设施的运行控制提供依据。

监督排污口污染物排放的达标情况。

对监测仪器设备进行维护和校验，确保监测数据的准确性、可靠性。

作好监测数据的整理记录工作，作好企业污染物排放情况动态变化的档案记载工作。

努力学习，不断提高站内工作人员的业务素质和工作能力。

8.2.5 设立排放口（源）标识

本项目的各排污口按照环境管理要求，必须进行规范化建设，在本项目的大气排放源、噪声排放源、固体废物源设立规范的环境保护图形标志，按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995、1996-07-11 实施）执行，以利于环境保护行政主管部门对各排放口的监督管理。标志牌制作由国家环境保护总局统一监制，标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

表 8-2-3 排污口图形标志示例表

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固废堆场
-----	------	------	-----	------

图形符号				
警告标志图形				
	形状	背景颜色	图形颜色	-
提示标志	正方形边框	绿色	白色	-
警告标志	三角形边框	黄色	黑色	-

信息报告：

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，

各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

（3）应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

（4）信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办

法（试行）》（环发[2013]81号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

8.3 环境保护验收

本项目中的污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施必须经验收合格后，项目方可投入生产和使用。环境保护验收是环境影响评价制度的延伸。

项目环境保护验收内容详见表 8-3-1。

表 8-3-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

类型	类别	污染源	污染物	验收内容	验收标准
废气	有组织	交联剂车间颗粒物	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 污染物排放限值；
		稳缓剂车间颗粒物		布袋除尘器+15m 高排气筒	
噪声	噪声控制	泵等设备	噪声	水泵等隔声罩壳、厂房隔声；锅炉排气口设置消声器等	场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中的 3 类标准
固废		物料废包装		依托甲醇分公司危废间暂存，委托有资质单位处理	危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 年修改单
		废机油			
		实验室废试剂试液			

8.4 与排污许可证制度衔接

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（2016）81号，（九）分步实现排污许可全覆盖，按行业分步实现对固定污染源的全覆盖，率先对火电、造纸行业企业核发排污许可证，2017年完成《大气污染防治行动计划》和《水污染防治行动计划》重点行业及产能过剩行业企业排污许可证核发，2020年全国基本完成排污许可证核发。

根据《排污许可管理办法》（试行），第三条：环境保护部依法制定并公布固定污染源排污许可分类管理名录，明确纳入排污许可管理的范围和申领时限。纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。第二十四条：在固定污染源排污许可分类管理名录规定的时限前已经建成并实际排污的排污单位，应当在名录规定时限申请排污许可证；在名录规定的时限后建成的排污单位，应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。

建设单位已办理排污许可证（证书编号 912306077627284602004R），行业类别为化学试剂和助剂制造 2661。

9 环境影响评价结论

9.1 评价结论

9.1.1 建设项目概况

大庆油田化工有限公司表活剂装置产品系列化改造工程位于大庆油田化工有限公司东昊分公司表活剂厂现有厂区内，包括 21500 吨/年采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 单元和 14500 吨/年稳缓剂单元，共 2 条生产线，分别依托 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置的中和复配厂房和成品调配厂房，新增部分设备，厂内不新增建筑物；

(1) 21500 吨/年采油用交联剂乳酸铬类 DCN-20 单元

主要原料为乳酸、三氯化铬、柠檬酸、液碱等，生产设备依托现有 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐中和复配厂房内反应釜 R106-1/2/3/4 四台、循环泵 P106-1/2/3/4 四台、交联剂原料罐 V109-1/2 两个、循环泵 P109-1/2 两台、中间罐 V110-1/2 两个、循环泵 P110-1/2 两个，新增换热器 E106-1/2/3/4 四台，新增移动泵 P109-3/4 两台，新增循环泵 P110-1/2 两台，新增有机酸输送泵 P109-5 一台；

(2) 14500 吨/年稳缓剂单元

主要原料为柠檬酸、亚硫酸钠、磷酸二氢钾等，生产设备依托现有 2 万吨/年成品调配装置内胶联剂原液储罐 T201-1、胶联剂储罐 T201-2/3/4 共 4 台、循环泵 P201-1/2/3/4 四台。新增输送泵 P204A 一台，依托 2 万吨碱间内蒸汽冷凝水罐 V103 一个；

本次改造工程投产后，现有 2 万吨重烷基苯磺酸盐生产线将停产，仅保留 3 万吨/年重烷基苯磺酸盐生产线。

9.1.2 项目符合性结论

9.1.2.1 产业政策符合性结论

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）关于国民经济行业的分类，本项目属于“C2661 化学试剂和助剂制造”。

本项目不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”要求，符合国家

产业政策。

9.1.2.2 选址合理性结论

建设项目选址位于大庆高新技术产业开发区宏伟园区规划工业一区内，与园区规划主导产业相契合，建设用地为园区规划工业用地；选址周边分布均为化工企业，方圆 400m 范围内无人居环境敏感点；选址位于区域集中居住区年最大风频下风向；区域地势平坦，无不良工程地质现象，大气扩散条件良好；区域内可依托公用工程基础设施完善，生产用水、低压蒸汽来自园区现有管网系统供给，电源引自园区变电所；为实现建设项目清洁生产全过程控制提供了有利条件。因此本项目选址合理。

通过环境空气预测结果可知，本项目投产后，本工程主要大气污染因子预测值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；项目建设通过采取严格的环境保护措施后，所排放的污染物对评价区周围环境影响较小，并对环境敏感点影响较小。因此，建设单位应加强环保设施运行管理，杜绝事故排放。

综上所述，本项目拟选厂址从环境影响方面可接受。

9.1.3 环境质量现状评价结论

(1) 大气环境质量现状评价结论

根据大庆市生态环境局发布的 2020 年度《大庆市生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气中二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度值分别为 9 μg/m³、18 μg/m³、45 μg/m³、28 μg/m³；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数分别为 1.1mg/m³、130 μg/m³。项目所在区域各常规污染物均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，城市环境空气质量达标，项目所在区域为达标区。

根据其他污染物现状评价结果可知，TVOC 在 1 号点位、2 号点位 1 小时平均最大浓度占标率为 15.8%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 标准要求；TSP 在 1 号点位、2 号点位 1 小时平均最大浓度占标率为 31.7%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单标准限值要求；

综上,项目所在区域特征污染因子均满足相应标准要求,区域环境容量较好。

(2) 声环境质量现状评价结论

环境噪声现状监测结果与标准比较,监测点环境噪声昼夜值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

(3) 地下水环境质量现状评价结论

监测的潜水地下水井中,耗氧量、铁、锰存在超标现象,石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,其他因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值。监测的承压水地下水井中,石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,其他各项因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值。

铁、锰超标原因与原生背景有关,由于大庆地区多风,在强烈的风化作用下,加速了基岩的风化带中矿物的分解速率,且大庆多封闭的地形地貌,导致水流不畅,加上强烈的蒸发作用,沉积物长期处于还原环境,导致铁、锰物质含量富集增加,因此该地区区域背景值较高,超标原因为受原生地质环境影响所致;耗氧量超标是因为Q1、Q9、Q14潜水取样点附近为农田,周边存在堆肥的原因,导致耗氧量较高;

(4) 土壤环境质量评价结论

所有监测因子单因子污染指数 $P_i < 1$,表明建设项目评价区土壤质量现状满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表1、表2中第二类用地筛选值标准要求。

9.1.4 环境影响预测分析结论

9.1.4.1 大气影响预测与评价结论

a. 根据预测结果可知,本项目污染物最大落地浓度为交联剂车间排气筒粉尘颗粒物,最大占标率为0.22%;

b. 本项目厂界内、外各大气污染物短期贡献浓度未出现超标情况,因此,本项目不需设置大气防护距离。

因此,本项目对环境空气影响可接受。

9.1.4.2 地表水影响预测与评价结论

本工程在运行过程中工艺用水全部进入产品，工作人员由内部现有工作人员调配，不新增生活污水，设备清洗水收集后直接回用于工艺调配；

综上所述，建设项目运营期无新增生活污水，全厂无废水外排，其地表水环境影响可被接受。

9.1.4.3 声环境影响预测与评价结论

根据预测结果，本项目经降噪措施后，项目厂界外 1m 处昼间、夜间噪声贡献值、叠加值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

9.1.4.4 固体废物影响预测与评价结论

建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和合理利用，不向环境排放，并能给企业创造良好经济效益，因此项目产生的固废均可得到有效的处置和利用，不会产生二次污染，对项目周围环境不会产生明显不良影响。

9.1.4.5 地下水影响预测与评价结论

根据预测模型，在正常工况及非正常工况下，一旦污染物发成泄漏，污染物的迁移范围有限，且迁移速度逐渐减弱，分析范围内弱透水层厚度大，在预测的过程中，非正常情况下池体发生泄漏并持续一段时间后，预测污染距离未达到饮用水源井或地表水距离，说明一旦发生泄露不会影响区域地下水正常使用。

9.1.4.6 土壤环境预测与评价结论

建设项目在认真落实土壤环境保护措施，强化运营期环境管理，严格控制和消除土壤污染源。严防因“三废”处理不合理或处置措施不当对土壤污染时事件发生，正常状况下，不会对土壤环境产生不良影响。

9.1.4.7 生态影响预测与评价结论

项目建设将对区域土壤、植被和地表环境造成一定的破坏。项目区为规划工业用地，现状植被覆盖率很低，且非珍稀濒危植被，在项目区域乃至黑龙江省大部均有广泛分布。因此本项目不会造成评价区任何种植被类型的消失。

在采取做好生产管理和生态恢复等措施的情况下，项目永久占地对评价区生态的影响较小。

9.1.5 污染防治措施可行性结论

1、废气

(1) 车间粉尘废气控制措施

根据工程分析，交联剂、稳缓剂生产过程投料粉尘经布袋除尘器处理后颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2颗粒物排放限值要求，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），袋式除尘为投料粉尘颗粒物处理可行技术。

(2) 装置设备密封点泄漏废气

生产装置动静密封点要进行定期泄露检测，并及时对泄露点进行修复，确保装置动静密封点检漏结果满足气密性要求。

2、废水

本工程在运行过程中工艺用水全部进入产品，工作人员由内部现有工作人员调配，不新增生活污水，设备清洗水收集后直接回用于工艺调配；

综上所述，建设项目运营期无新增生活污水，全厂无废水外排，其地表水环境影响可被接受。

3、固体废物

运行期固体废弃物主要为布袋除尘器捕集的粉料、物料废包装、设备维修过程产生的废机油、实验室废试剂试液；

本项目人员由厂内现有人员调配，不新增劳动定员，无新增生活垃圾；

(1) 布袋除尘器捕集的粉料

根据工程分析，本项目布袋除尘器捕集的粉料总计 3.6459t/a，主要成分为原料混合物，可直接回用于生产；

(2) 物料废包装

本项目涉及桶装物料、袋装物料合计 8 种，因受损、老化等因素产生的废气包装桶、包装袋等合计约 3t/a，按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，危废类别及代码 HW49 其他废物中 900-041-49，集中收集后依托甲醇分公司危

废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

(3) 废润滑油

本项目涉及移动泵、物料输送泵等泵类较多，涉及物料搅拌设备较多，类似设备在停机检修过程中产生废机油，产生量约为 0.05t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，废机油属于危险废物，危废类别及代码 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-214-08，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

(4) 实验室废试剂试液

本项目厂内有质检中心一处，主要用于厂内研发产品的质检工作，在对产品进行相关检验、化验过程中，会产生废弃的实验样品、废液等，产生量为 0.02t/a；

按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，实验废液属于危险废物，危废类别及代码 HW49 有机树脂类废物中 900-047-49，集中收集后依托甲醇分公司危废暂存间暂存，交有资质单位处理处置；

采取上述固体废物处置措施后，产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。

4、噪声

本项目主要噪声源为物料泵等设备噪声。按噪声产生的机理分析，设备噪声以机械噪声与空气动力噪声为主，通常一种发声设备同时存在几种噪声形式。

因此针对不同设备，不同噪声形式，应采取不同的控制措施，一方面从工程的控制角度入手，另一方面从管理角度入手，本工程采取噪声污染防治对策为：

(1) 合理安排厂区平面布置，生产区与生活办公区分开，将噪声影响较大的工序放在远离厂界的位置；

(2) 在设备选型上，应引进质量过关、通过质量认定的低噪声生产设备主要设备要标明噪声的标准值。

(3) 对噪声源较高的固定设备采取隔声措施，如设独立空压机房和泵房等，墙壁内表面敷设吸声材料。

- (4) 对各种泵类采取减振措施；
- (5) 加强管理、机械设备的维护，经常进行噪声水平测试，消除隐患；
- (6) 厂界种植绿化隔音带，建立植物屏障。
- (7) 进出厂区的车辆要限速 15km/h 以下，设立禁鸣限速标志。

通过采取上述噪声防控措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

5、地下水

建设项目雨污水泵房内废水收集池存在泄漏的可能性，属于建设项目环境影响评价重点关注地下水污染源。

6、土壤

因氢氧化钠碱液泄漏，将造成局地土壤酸度或碱度增加，使土壤形成酸化或碱化，降低土壤微生物活性，改变土壤电化学性质，减弱土壤微生物对污染物在土壤中的迁移、转化所发挥的重要作用，致使土壤理化性质法伤编乎，对植物生长和土壤生物的活动产生负面影响。

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区并防渗处理。制定土壤环境跟踪监测措施并予以实施，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

9.1.6 环境经济损益分析结论

通过对本项目的经济、社会和环境效益分析可知，在落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，满足可持续发展的要求，既为地方经济发展做出贡献，又使污染物排放量在环境容量容许的范围内降低到最低。因此本项目的建设从环境经济损益的角度分析是可行的。

9.1.7 环境管理与监测结论

项目运行期通过加强建设和运行的环境管理与监控，建立健全安全生产管理制度，制订科学严谨的操作规程，通过职工操作技能培训，提高危险识辨、

防护和保护能力，落实责任到人。同时加强厂内各类设备包括污染治理设施的日常运行管理和维护，对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期探伤测试。增强岗位职责和环保、安全意识，保证生产设施和环保治理设施运行的可靠性、稳定性。

9.1.8 公众参与情况

本项目公众参与实施主体单位为建设单位一大庆油田化工有限公司，该公司于2022年3月22日、2022年4月26日在黑龙江环保技术服务网进行了两次网络公示；2022年4月18日、19日，在“大庆日报”上对建设项目环境影响评价信息进行了发布。同时，同步张贴《大庆油田化工有限公司表活剂装置产品系列化改造工程环境影响报告书环境影响评价信息公告》，向周边居民进行了信息公示。公示期间建设单位和环评单位均未接到公众来访电话和信函及相关反馈。

9.2 总结论

本项目通过综合环境空气影响评价、声环境影响评价、地表水及固体废物环境影响分析，结合环境经济损益分析结论，在确保报告书提出的污染防治措施全面实施并正常运行的前提下，通过加强环境管理及环境监测，杜绝事故排放，本工程的建设可被周围环境所接受。因此，该项目的建设从环境保护的角度分析是可行的。

附件 1：现有工程环评批复

黑龙江省环境保护局

黑环函〔2007〕6号

关于大庆油田化工有限公司东昊投资有限公司 6 万吨/年重烷基苯磺酸盐工程环境影响报告书的批复

大庆油田化工有限公司东昊投资有限公司：

你公司报送的《大庆油田化工有限公司东昊投资有限公司 6 万 t/a 重烷基苯磺酸盐工程环境影响报告书》（以下简称“报告书”）、大庆市环保局对该项目的初审意见（庆环建便〔2006〕69号）及省环境工程评估中心对报告书的技术评估报告收悉，经审查研究，现批复如下：

原则同意大庆市环保局对该项目的初审意见。该项目拟建在大庆高新技术产业开发区宏伟园区表活剂厂现厂区内，依托现表活剂厂的生产辅助设施，新建重烷基苯磺酸盐装置 60000t/a，重烷基苯磺酸盐中试装置 5000t/a，热源由园区内志飞生物公司提供。同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点，采用的生产工艺和环境保护及环境风险对策措施进行项目建设。

一、项目建设与运行中应重点做好以下工作：

（一）本项目要认真落实报告书中“以新带老”的要求，结合本工程，完善你公司已建成尚未正式生产的的 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置技术改造工程的各项污染防治措施和方案。

（二）加强施工期间的环境管理工作，防止水土流失，施工

扬尘和噪声污染，杜绝夜间施工，施工厂界噪声要满足《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)中规定的标准限值要求。生活和施工废水要集中收集后排入厂区管网。建筑垃圾和工程弃土必须及时清运，禁止长时间堆存在施工现场。

(三) SO_2/SO_3 转化产生的 SO_3 要回收利用，未吸收的 SO_3 送入碱洗塔进一步处理后排放。磺化反应器中产生的磺化尾气收集处理，磺化反应产生的磺酸和 SO_3 分离，磺酸回收，含 SO_2 尾气经过两级洗涤，剩余气体经过不低于 20m 高排气筒排放，尾气中 SO_2 排放浓度和排放速率要满足《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996) 二级标准要求。

(四) 现有 2 万 t/a 重烷基苯磺酸盐装置和本工程产生的废水一并处理。其中生活污水单独收集，处理后出水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准，同循环冷却水排入东卡梁泡。对生产(含盐)废水采用中和后槽车运至甲醇厂污水泵站排至大明泡。检修污水排入厂内的废水收集池，定期外运至甲醇厂进行处理后排放。甲醇厂处理后出水可满足《污水综合排放标准》中的二级标准，然后经专用排水管线进入大明泡。

(五) 固体废弃物要做到资源化、无害化、减量化。空气干燥剂及催化剂设置专用容器和地点，收集存放后返回厂家处理。静电除雾器下来的废磺酸回收利用。化验室主要产生废酸碱、含重金属废液等，属于危险废物，要单独设置收集容器，送交有资质单位进行处理处置，并严格执行危险废物管理和贮存办法，认真执行危险废物转移联单制度。

(六) 厂界噪声值满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) III 类标准。

(七) 要建立完善的环境监督管理制度和安全生产制度以及事故应急系统，制定切实可行的环境风险应急预案，防止污染事

故发生。本工程要新建容积为 1000m³ 事故池，你公司的应急预案和措施要同宏伟园区的化工企业总预案和措施相衔接。

(八) 经预测，本项目运行后新增污染物排放总量为 COD 0.342t/a，氨氮 0.057t/a，SO₂0.533t/a。项目投产后要确保全公司污染物排放总量不得突破当地环保局对该公司核定的总量。

二、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。工程竣工后，建设单位必须向我局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。试生产期间必须按照规定程序向我局申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。

三、由大庆市环保局负责项目建设的环境保护监督检查工作。重点是“以新带老”和环境风险应急措施的落实。

四、建设单位应在本项目批复后 20 日内将省环保局批复文件和项目环评报告表送至大庆市环保局和大庆市高新技术产业开发区环保科，并接受地方环保局日常监督管理。

二〇〇七年一月十日



主题词：环保 化工 报告书 批复

抄送：大庆市环保局，省环境监察总队

黑龙江省环境保护局办公室

2007年1月11日印发

大庆市环境保护局文件

庆环建字〔2006〕3号

大庆市环境保护局 关于2万吨/年重烷基苯磺酸盐装置 技术改造工程环境影响报告书的批复

大庆石油管理局化工有限公司东昊投资有限公司：

你单位报送的《2万吨/年重烷基苯磺酸盐装置技术改造工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，经我局研究，批复如下：

- 一、严格按照《报告书》提出的污染防治和环境管理要求进行工程设计、施工和生产管理。
- 二、工程磺化尾气要采取有效的治理措施处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准后排放。
- 三、生产废水、生活污水须处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准后排放。

四、废干燥剂、废催化剂等工业固体废物要按照《报告书》的要求返回厂家处理，静电除雾器捕集下来的磺酸要全部综合利用。

五、加强工程噪声源的治理和管理，确保厂界噪声满足所在区域噪声环境功能区的要求。

六、制定切实可行的事故应急预案，落实事故污染防治措施，防止或减轻事故对环境的危害。

七、加强危险化学品的管理，严禁跑、冒、滴、漏现象，避免造成突发性污染事故。

八、完善排污口规范化设施的建设与管理，建立健全排污申报和排污管理动态档案。

九、工程竣工后，建设单位应当向市环保局提出试生产申请，经批准后方可进行试运行，并在试生产期内（一般为三个月）申请环保验收，经验收合格，方可正式投产运行。

十、由市环境监察支队、让胡路区环境保护局负责该项目施工期、试运行期的环境监察和日常环境监督管理工作。

二〇〇六年一月二十四日



主题词：工程 环评报告 批复

抄送：黑龙江省环境保护局、让胡路区环境保护局、大庆市环境监察支队

大庆市环境保护局办公室

2006年1月24日印发

共印10份

附件 2：现有工程验收批复

负责验收的环境保护行政主管部门意见：

黑环验[2009] 1 号

大庆油田化工有限公司东昊投资有限公司报送的《大庆油田化工有限公司东昊公司 6 万吨/年重烷基苯磺酸盐工程（一期）竣工环境保护验收申请报告》及相关验收材料收悉。2008 年 11 月 15 日，我厅组织有关单位对该项目进行了现场检查验收。经研究，形成验收意见如下：

一、工程基本情况及环境保护执行情况：该项目属新建项目，主要建设内容有：建设了 3 万吨/年磺化生产线及 6 万吨/年重烷基苯磺酸盐配套工程。项目计划投资 16794.20 万元，实际投资 14210 万元，环保投资 247 万元，占工程总投资的 1.7%。该项目执行了环境影响评价制度和“三同时”管理制度，项目设计和建设过程中落实了环评及批复要求及“以新带老”措施，建设了相应的环保设施。废水主要是生产废水和职工生活污水。生产废水主要包括碱洗塔产生废碱液、设备和车间地面冲洗水，循环冷却水排水等。循环冷却水排水与厂区雨水排水经雨水提升站内的集水槽收集混合后经排水管线排入东卡梁流，经化粪池处理的生活污水和其余生产废水经废水收集池中和后由槽车运至大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站处理后排入大明泡。废气主要来自生产装置产生的工艺尾气，食堂产生的油烟，物料投加，装置系统的跑冒滴漏，物料桶盖不严等产生的颗粒物。工艺尾气收集后经静电除雾器和碱洗塔处理后经 20 米高的排气筒排放。油烟经排烟罩收集后由高于建筑物的烟囱排放。工程选择低噪声设备，采取吸声、减振、消声等措施控制噪声污染。工程的空气干燥剂和催化剂的使用周期是 2-3 年，目前尚未产生，计划使用后返回厂家；废磺酸由大庆油田化工有限公司委托大庆绿洲环保有限公司处理；化验废液由大庆油田化工有限公司委托沈阳振兴固体废物处置有限公司处理；生活垃圾由市政部门统一处理。工程投产后，大庆油田化工有限公司东昊投资有限公司表活剂分公司生活污水各项污染物排放总量均在环评预测总量控制范围内。

二、验收监测结果：由省环境监测中心站提供的《大庆油田化工有限公司东昊公司 6 万吨/年重烷基苯磺酸盐工程（一期）竣工环境保护验收监测报告》的监测结果显示：废水验收监测期间，该公司雨水排口 pH 范围为 8.51-8.57，SS、COD、NH₃-N、石油类最大日均排放浓度分别为 53mg/L、86.7 mg/L、2.8mg/L、0.92 mg/L。以上监测结果均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 二级标准。大庆油田化工有限公司甲醇分公司污水处理站出口 pH 范围为 8.11-8.14，SS、COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油、石油类、硫化物的最大日均排放浓度分别为 67 mg/L、42.7 mg/L、6.54 mg/L、3.32 mg/L、1.36 mg/L、0.32mg/L、0.005mg/L。以上监测结果均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 二级标准。废气验收监测期间，碱洗塔排气筒 SO₂最大排放速率 0.03kg/h，最大排放浓度 24mg/m³，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表二中标准。食堂油烟最大排放浓度 1.21 mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的小型灶头标准。颗粒物无组织排放最大监测值为 0.136mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表二中无组织排放标准。厂界噪声验收监测期间，大庆油田

化工有限公司东昊投资有限公司表面活性剂分公司厂界噪声均符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-1990)中III类区标准。

三、验收意见

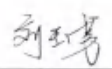
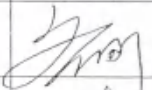
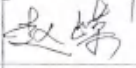
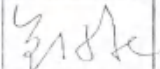
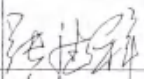
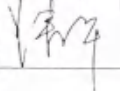
项目基本按照环评及批复要求进行了环保设施的建设并落实了环境保护措施,环境保护设施运行正常,环境管理规范,工程竣工环境保护验收合格,准予投入正式运营。

四、运营过程中做好以下工作:进一步加强生产和环保管理,保证生产装置和污染治理设施稳定运行,避免污染事故的发生;进一步做好易燃和有毒化学品的使用和管理,规范原材料和废水运输管理,加强环境风险防控,防范环境风险;加强危险废物的管理,严格按照国家有关规定进行暂存和处置,防止产生二次污染。本次验收只对6万吨/年重烷基苯磺酸盐工程(一期)项目进行验收,环评及批复中项目其他内容的建设和管理按国家有关规定履行相关手续,请大庆市环保局予以监督实施。

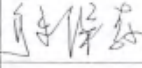
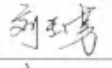
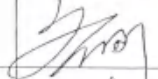
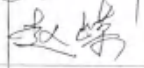
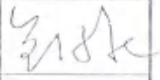
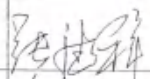
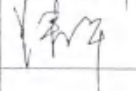
五、请大庆市环保局做好工程运行期间环境监管工作。



大庆东昊投资有限公司 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐
装置技术改造工程竣工环境保护验收组成员名单

姓 名	单 位	职务、职称	签 名
张保森	大庆市环境监测中心站	教授级高工	
刘玉芳	大庆市环保局	科长	
齐 刚	大庆市环境监测中心站	高工	
赵 蝶	大庆市辐射环境监督管理站	工程师	
全国庆	大庆市环境监察支队	副支队长	
张德祥	让胡路区环保局	副局长	
董爱平	让胡路区环保局	高工	

大庆东昊投资有限公司 2 万吨/年重烷基苯磷酸盐
装置技术改造工程竣工环境保护验收组成员名单

姓 名	单 位	职务、职称	签 名
张保森	大庆市环境监测中心站	教授级高工	
刘玉芳	大庆市环保局	科长	
齐 刚	大庆市环境监测中心站	高工	
赵 嵘	大庆市辐射环境监督管理站	工程师	
全国庆	大庆市环境监察支队	副支队长	
张德祥	让胡路区环保局	副局长	
董爱平	让胡路区环保局	高工	

行业主管部门验收意见:

(公章)

经办人(签字):

年 月 日

所在地环境保护行政主管部门验收意见:

同意验收

(公章)

经办人(签字):

2007年3月1日

负责验收的环境行政主管部门意见：

环验（ ） _____ 号

经对大庆石油管理局化工有限公司东昊投资有限公司 2 万吨/年重烷基苯磺酸盐装置技术改造工程项目现场核查、有关资料审查，认为该项目认真执行了“环境影响评价”和环境保护“三同时”制度，资料齐全，手续完备，经市环境监测中心站监测，各项污染物排放指标达到了国家有关标准的要求，原则上同意通过验收。


一、建设单位要加强生产管理，重点作好以下几方面工作：

1、污水委托处理要做好交接记录，确保污水得到有效处理，达标排放，严禁直接排入外环境。

2、项目尾气排气筒要按国家有关规定提高到 15 米以上，控制污染物的无组织排放。

3、硫磺包装物等危险废物，必须按危险废物进行管理，并按相关规定进行申报登记，执行转移联单制度。

二、由市环境监察支队、市辐射环境监督管理站、让胡路区环保局负责该项目的日常环境监督管理工作。

经办人（签字）：



附件 3：现有工程废气例行检测报告

 160013062658	
DQWE-QR3-002	
<h1>检测报告</h1>	
<h2>TESTING REPORT</h2>	
	
报告编号：	<u>R-WQ2107B008~WQ2107B010</u>
样品名称：	<u>东吴表活剂厂厂界空气</u>
委托单位：	<u>大庆油田化工有限公司</u>
发送日期：	<u>2021年7月30日</u>
<p>大庆石油管理局环境监测中心站 Environmental Monitoring Central Station of DPAB</p>	

大庆石油管理局环境监测中心站

检测报告

样品编号: WQ2107B008~WQ2107B010

共2页 第1页

样品名称	东昊表活剂厂厂界空气	样品类型	厂界空气
委托单位	大庆油田化工有限公司	地址	大庆市让胡路区
		联系人/电话	宋凌君/13766782671
采样地点	东昊表活剂厂	采样日期	2021.07.11
采样人	隋洋洋、任信	样品数量	滤膜×3、吸收液×3、气袋×24、吸收管×6
收样人	修金波	收样日期	2021.07.11
样品状态	固体、液体、气体	检测日期	2021.07.11~2021.07.12
检测依据	HJ 604-2017等（见本报告第2页检测方法依据）		
检测项目	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃（以碳计）、苯、甲苯、二甲苯		
检测结论	<p>本次检测以HJ 604-2017《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》等方法作为样品检测依据，以GB 31571-2015《石油炼制工业污染物排放标准》表7和GB 14554-1993《恶臭污染物排放标准》表1（二级）作为样品限值参考，厂外下风向3个监测点，共检测7项指标。</p> <p>检测结果及监测布点示意图见本报告第2页。</p> <div style="text-align: center;">  <p>日期: 2021年7月30日</p> </div>		
备注	风向265° 风速 (m/s) 1.0		

编制人: 刘雨婷

审核人:

授权签字人:

大庆石油管理局环境监测中心站

检测报告

样品编号: WQ2107B008--WQ2107B010

共2页 第2页

样品编号	测点名称及编号	采集时间	检测项目	检测方法依据	限值参考 GB 31571-2015表7	限值参考 GB 14554-1993表1	计量单位	检测结果	备注
WQ2107B008	厂界东侧1#	8:40-10:40	总悬浮颗粒物	GB/T 15432-1995	≤1000	—	μg/m ³	283	—
		8:40-9:40	氨	HJ 534-2009	—	≤1.5	mg/m ³	0.051	—
		8:40-9:00	苯	HJ 583-2010	≤0.4	—	mg/m ³	<5.0×10 ⁻⁴	—
			甲苯	HJ 583-2010	≤0.8	—	mg/m ³	<5.0×10 ⁻⁴	—
			二甲苯	HJ 583-2010	≤0.8	—	mg/m ³	<5.0×10 ⁻⁴	—
		8:45-9:45	非甲烷总烃(以碳计)	HJ 604-2017	≤4.0	—	mg/m ³	2.15	—
		8:47-9:47	硫化氢	GB/T 14678-1993	—	≤0.6	mg/m ³	<0.001	—
WQ2107B009	厂界东侧2#	8:40-10:40	总悬浮颗粒物	GB/T 15432-1995	≤1000	—	μg/m ³	300	—
		8:40-9:40	氨	HJ 534-2009	—	≤1.5	mg/m ³	0.052	—
		8:40-9:00	苯	HJ 583-2010	≤0.4	—	mg/m ³	<5.0×10 ⁻⁴	—
			甲苯	HJ 583-2010	≤0.8	—	mg/m ³	<5.0×10 ⁻⁴	—
			二甲苯	HJ 583-2010	≤0.8	—	mg/m ³	<5.0×10 ⁻⁴	—
		8:50-9:50	非甲烷总烃(以碳计)	HJ 604-2017	≤4.0	—	mg/m ³	1.81	—
		8:52-9:52	硫化氢	GB/T 14678-1993	—	≤0.6	mg/m ³	<0.001	—
WQ2107B010	厂界东侧3#	8:40-10:40	总悬浮颗粒物	GB/T 15432-1995	≤1000	—	μg/m ³	275	—
		8:40-9:40	氨	HJ 534-2009	—	≤1.5	mg/m ³	0.054	—
		8:40-9:00	苯	HJ 583-2010	≤0.4	—	mg/m ³	<5.0×10 ⁻⁴	—
			甲苯	HJ 583-2010	≤0.8	—	mg/m ³	<5.0×10 ⁻⁴	—
			二甲苯	HJ 583-2010	≤0.8	—	mg/m ³	<5.0×10 ⁻⁴	—
		8:55-9:55	非甲烷总烃(以碳计)	HJ 604-2017	≤4.0	—	mg/m ³	1.47	—
		8:58-9:58	硫化氢	GB/T 14678-1993	—	≤0.6	mg/m ³	<0.001	—

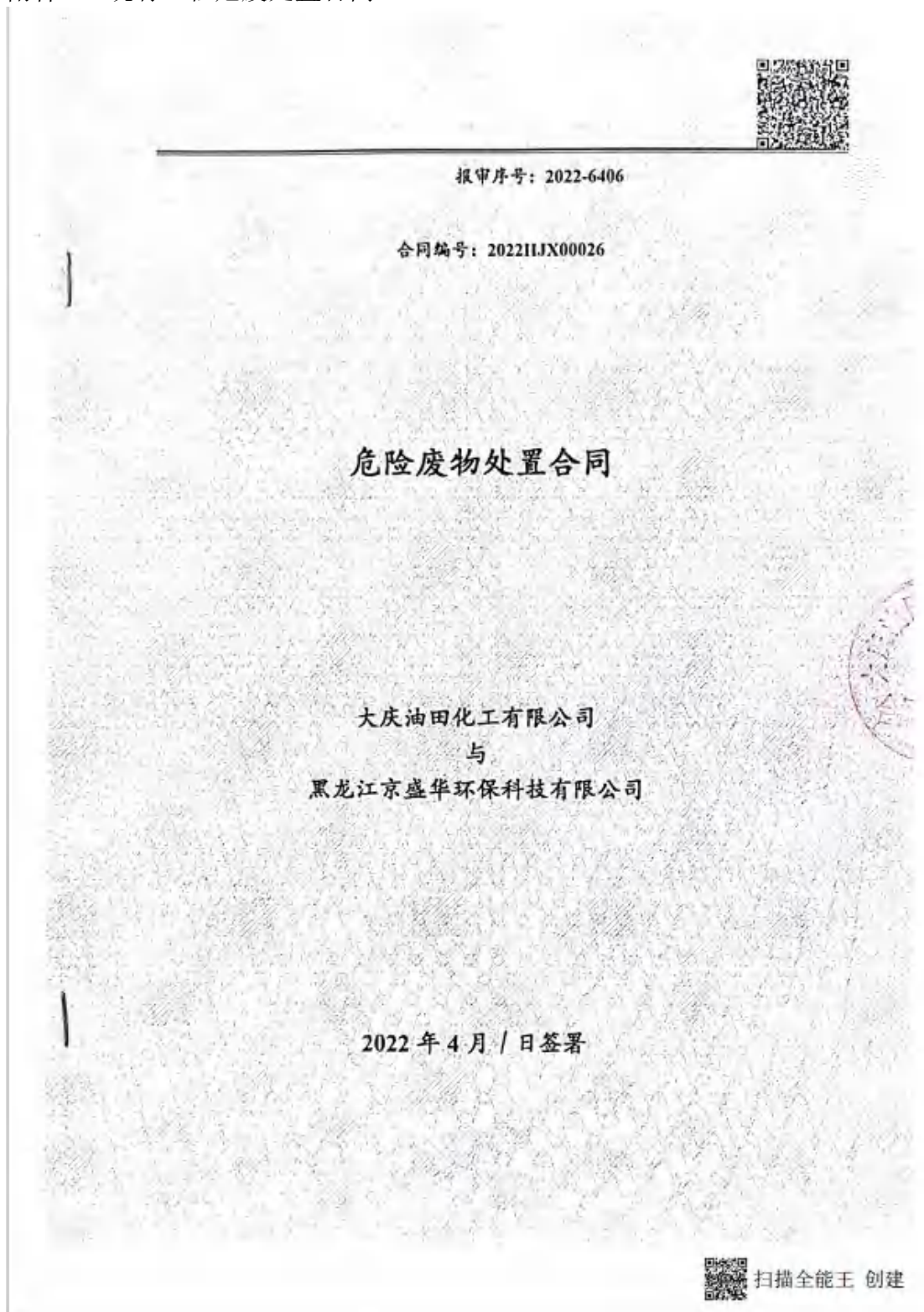
监测点示意图:



- 1#
- 2#
- 3#



附件 4：现有工程危废处置合同





目 录

1. 危险废物处置的内容、标准和方式.....	2
2. 危险废物处置的期限、地点.....	3
3. 危险废物的接收、运输和处置.....	4
4. 费用及支付.....	10
5. 权利和义务.....	14
6. 健康、安全生产及环境保护.....	16
7. 保密.....	16
8. 诚信合规.....	17
9. 不可抗力.....	18
10. 违约责任.....	19
11. 合同解除.....	21
12. 通知.....	22
13. 法律适用及争议解决.....	23
14. 合同效力及其他约定.....	24
附件一.....	27
附件二.....	43



扫描全能王 创建



本危险废物处置合同（“本合同”）由以下双方在大庆油田化工有限公司签订。

委托方（简称“甲方”）：大庆油田化工有限公司

住所：黑龙江省大庆市高新区宏伟园区

企业（法人）统一社会信用代码：912306077627284602

法定代表（负责）人：张瑞泉

受托方（简称“乙方”）：黑龙江京盛华环保科技有限公司

住所：黑龙江省绥化市安达市哈大齐工业走廊万宝山工业园区（化工区）F-9 地块内

企业（法人）统一社会信用代码：91231281MA19EBLQXY

法定代表（负责）人：陈子清

甲方和乙方以下合称“双方”，单称“一方”。

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关法律法规的规定，本着自愿、平等、公平和诚实信用的原则，双方就本合同项下危险废物处置事宜，协商一致，签订本合同。

1. 危险废物处置的内容、标准和方式

乙方应根据甲方的委托，按照本合同约定的内容、标准和方式处置有关危险废物。

1.1 处置内容：

待处置危险废物名称：HW49/900-047-49 实验室废液，HW49/900-999-49 废化学药品，HW49/900-041-49 化验室废包装物，HW49/900-039-49 废活性炭，HW08/251-006-08 废含





油污泥, HW08/900-249-08 废聚氨酯橡胶, HW49/900-041-49 废脱硫剂, HW34/900-349-34 废酸渣, HW49/900-999-49 废硫磺, HW50/261-173-50 废五氧化二钒催化剂, HW50/261-167-50 废氧化铁催化剂, HW08/900-214-08 废机油/废润滑油/废导热油, HW08/900-249-08 废机油桶, HW49/900-041-49 废油漆桶/废涂料桶, HW49/900-041-49 废弃包装物;

暂估危险废物数量: 实验室废液约 7 吨, 废化学药品约 3 吨, 化验室废包装物约 0.1 吨, 废活性炭约 18 吨, 废含油污泥约 4 吨, 废聚氨酯橡胶约 2 吨, 废脱硫剂约 46 吨, 废酸渣约 8 吨, 废硫磺约 1 吨, 废五氧化二钒催化剂约 5 吨, 废氧化铁催化剂约 3 吨, 废机油/废润滑油/废导热油约 2.5 吨, 废机油桶约 0.02 吨, 废油漆桶/废涂料桶约 0.06 吨, 废弃包装物约 3 吨;

该数量为暂估数量, 实际处置量应按照本合同第 3.3.2 条确定。

1.2 处置标准

1.2.1 乙方处置本合同项下的危险废物, 应遵循以下标准:

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

1.2.2 如果第 1.2.1 条约定标准在本合同有效期内发生修订、废止、替代等情形, 或出现新的应当适用于本合同危险废物处置工作的标准, 则乙方应执行最新适用的标准; 若各标准之间就同一事项要求不一致, 则应执行技术要求最高的标准。

1.3 处置方式: 根据危险废物特性选择不同处置方式。

2. 危险废物处置的期限、地点

2.1 处置期限: 2022 年 4 月 3 日-2022 年 12 月 30 日。

2.2 处置地点: 黑龙江省绥化市安达市哈大齐工业走廊万宝山工业园区(化工区)F-9 地块内。





3. 危险废物的接收、运输和处置

3.1 危险废物的接收

3.1.1 在合同有效期内，甲方有权在任何时间向乙方发出书面通知，要求乙方接收待处置危险废物（接收需求通知）。接收需求通知应当载明必要的信息以便乙方进行接收，这些信息包括：

- (1) 待处置危险废物的名称；
- (2) 待处置危险废物的数量；
- (3) 待处置危险废物的物理形态；
- (4) 待处置危险废物的包装或容器情况；
- (5) 待处置危险废物的名录代码；
- (6) 本次接收事宜的甲方经办人信息；
- (7) 其他： 。

3.1.2 乙方应当在收到接收需求通知后3日内对需接收内容予以确认，并以书面形式告知甲方其派车接收的相关信息，包括：

- (1) 人员信息，包括人员数量、人员名称、人员联系方式等；
- (2) 车辆信息，包括出车数量、车辆种类、车牌号等；
- (3) 委托第三方运输的，还应包括受托的第三方运输单位的名称、运输资质等。

3.1.3 如乙方对需接收内容有异议的，就无异议部分，乙方应当按照本条约定进行接收；就有异议部分，乙方应在第3.1.2条约定的期限内书面通知甲方，双方就就有异议部分及时协商、共同确认。

3.1.4 除非双方另有约定，乙方应当在完成第3.1.2条约定的书面确认后5日内完成接





收。

3.1.5 乙方应在大庆油田化工有限公司（接收地点）或接收需求通知中另行指定的地点接收待处置危险废物。

3.1.6 甲方负责待处置危险废物在接收地点的过磅计量工作（“出场过磅”），乙方应根据甲方的要求提供协助。出场过磅单和危险废物转移联单应当依据出场过磅结果填写，但双方另行协商确定的除外。

3.1.7 如出场过磅结果与双方根据第 3.1.2 条和第 3.1.3 条确认的结果有差异的，应当以出场过磅结果为准，但双方另行协商确定的除外。

3.1.8 如甲方交付的待处置危险废物不符合本合同约定的，由乙方就不符合约定部分重新提出报价方案交甲方。如双方对新报价方案协商达成一致的，由乙方按照协商结果处置；如无法协商一致的，乙方应当将已由乙方接收的待处置危险废物退回甲方，退回费用由甲方承担。

3.2 危险废物的运输

本合同项下待处置废物的运输责任执行 3.2.1 条规定。

3.2.1、本合同项下待处置废物由乙方安排运输。

(1) 运输方式为道路运输。乙方可以自行运或也可以委托具有相应运输资质的第三方运输企业代其运输。委托第三方运输企业运输的，乙方应自行承担运费，且应确保并促使其委托的第三方运输企业遵守本第 3.2.1 条的约定。

(2) 甲方应在接收地点将待处置危险废物交付给乙方或其委托的第三方运输企业，乙方负责将待处置危险废物从接收地点运至处置地点，并负责卸车工作。

(3) 交付的时点为乙方或其委托的第三方运输企业在接收地点开始装车之时，甲方有权派遣人员跟车。待处置危险废物交付前，任何与待处置危险废物（包括包装或



扫描全能王 创建



容器)相关的环境、安全、健康义务和责任由甲方承担。待处置危险废物交付后,任何与待处置危险废物(包括包装或容器)相关的环境、安全、健康义务和责任由乙方承担。在装车、运输、卸车等活动中,乙方或其委托的第三方运输企业应当严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国道路运输条例》、《道路危险货物运输管理规定》等有关法律法规的规定,并承担装车、运输或卸车过程中发生的有关环保、安全、交通事故的责任。运输危险废物的,乙方或其委托的第三方运输企业应当根据废物特性,采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具。

(4) 乙方或其委托的第三方运输企业应当在完成运输后 5 日内将待处置危险废物的运输情况书面告知甲方。

(5) 其他约定: 无。

3.2.2 本合同项下待处置废物由甲方安排运输。

3.2.3 其他约定: 无。

3.3 危险废物的处置

3.3.1 乙方应负责待处置危险废物在处置地点进行的过磅计量工作(“入库过磅”),甲方有权全过程参与监督。乙方在完成入库过磅后3日内立刻向甲方提供书面计量结果,甲方有权派遣人员参与入库过磅。入库过磅单、入库单或确认入库情况的其他单证和危险废物转移联单应当依据出场过磅结果填写,但双方另行协商确定的除外。

3.3.2 乙方在本合同项下实际处置的危险废物的数量(“实际处置量”)为入库过磅结果所示数量;但是,如果入库过磅结果与出场过磅结果有差异的,除非双方另有约定,实际处置量应当按照如下第1种方式确定:





(1) 以出场过磅结果为准。

(2) 以入库过磅结果为准。

(3) 如果过磅误差 $\leq 1\%$ (含) 的, 以计量结果较低者为准; 如果过磅误差 $> 1\%$ (不含) 的, 乙方应当在入库过磅完成1日内通知甲方进行诚信协商, 并以经双方协商后最终确认的结果为准。

(4) 其他: \。

3.3.3 对于需要以浓度或含量来计价的危险废物, 以双方交接时在接收地点现场取样的浓度或含量为准, 该样本送至双方认可、具有合格资质的机构进行检测。

3.3.4 乙方应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规以及本合同第1条约定的方式、标准妥善处置待处置危险废物; 如本合同任何约定与适用的法律法规或国家/环境/行业标准不一致的, 应当以较严格者为准。

3.3.5 乙方收集、贮存、运输、利用及处置危险废物过程中, 应遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求, 并根据危险废物的成份和特性, 严格依法按照环评批复处置, 防止扬散、流失、渗漏和其他污染, 不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

3.3.6 乙方应当自行处置本合同项下待处置危险废物。乙方不得将未经处理的危险废物及其附属物直接转卖。

3.3.7 乙方应按照本合同第2条约定的地点和期限处置甲方交付的危险废物。

3.3.8 乙方应在完成处置后5日内以书面形式向甲方提供已妥善处置危险废物相关证明, 包括危险废物转移联单等。甲方应在收到前述相关妥善处置危险废物的证明后5日内进行审核确认。

3.3.9 乙方应当自行处置本合同项下待处置固体废物。甲方不统一乙方将处置工作转





移交托给有资质的第三方实施。

4. 费用及支付

4.1 本合同项下处置服务费采用以下第3种计价方式，在本合同履行期间，若国家税率政策发生变更调整的，本合同的执行税率也随之进行相应的调整。

(1) 固定总价

本合同不含税处置服务费为人民币大写：\元（小写：\）；税率为\%；含税处置服务费为人民币大写玖拾捌万元整人民币元（小写：980000.00 元人民币）。本合同处置服务费包括乙方完成本合同所有工作内容所发生的全部费用。

(2) 固定单价

本合同不含税暂定处置服务费为人民币大写：\元（小写：\）；税率为\%；含税暂定处置服务费为人民币大写玖拾捌万元整人民币元（小写：980000.00 元人民币）。合同单价为\元（小写：\）\（计量单位），除另有约定外，固定单价在合同期内不予调整。

(3) 其他：本合同含税暂定处置服务费为人民币大写玖拾捌万元整人民币（小写：980000 元人民币），最终以实际处置的危险废物数量进行结算。本合同每种危险废物含税处置服务费单价分别为：实验室废液以人民币大写：伍万元/吨（含6%税），小写：50000 元/吨（含6%税）；废化学药品以人民币大写：捌万元/吨（含6%税），小写：80000 元/吨（含6%税）；化验室废包装物以人民币大写：贰万伍仟元/吨（含6%税），小写：25000 元/吨（含6%税）；废活性炭以人民币大写：肆仟元/吨（含6%税），小写：4000 元/吨（含6%税）；废含油污泥以人民币大写：肆仟元/吨（含6%税），小写：4000 元/吨（含6%税）；废聚氨酯橡胶以人民币大写：肆仟元/吨（含





6%税),小写:4000元/吨(含6%税);废脱硫剂以人民币大写:肆仟元/吨(含6%税),小写:4000元/吨(含6%税);废酸渣以人民币大写:伍仟元/吨(含6%税),小写:5000元/吨(含6%税);废硫磺以人民币大写:陆仟元/吨(含6%税),小写:6000元/吨(含6%税);废五氧化二钒催化剂以人民币大写:肆仟元/吨(含6%税),小写:4000元/吨(含6%税);废氧化铁催化剂以人民币大写:肆仟元/吨(含6%税),小写:4000元/吨(含6%税);废机油/废润滑油/废导热油以人民币大写:肆仟元/吨(含6%税),小写:4000元/吨(含6%税);废机油桶以人民币大写:肆仟元/吨(含6%税),小写:4000元/吨(含6%税);废油漆桶/废涂料桶以人民币大写:肆仟元/吨(含6%税),小写:4000元/吨(含6%税);废弃包装物以人民币大写:肆仟元/吨(含6%税),小写:4000元/吨(含6%税);。

4.2 支付方式按照下列第1种方式执行:

(1) 一次性支付

乙方完成本合同项下全部危险废物的处置并提供第3.3.9条约定的相关证明且经甲方审核确认后60日内支付全部含税处置服务费。

(2) 定期支付

(a) 每第1个月的第1日支付一笔处置服务费,支付金额相当于总处置服务费的1%。

(b) 最后一个支付日为本合同终止之日;但如果本合同终止之日尚有进行中的处置的,则最后一个支付日为乙方完成该批次处置并提供第3.3.9条约定的相关证明之日。





(3) 按进度支付

(3.1) 进度支付计划: \;

(3.2) 最后一笔支付为\处置服务费的\%, 在乙方完成全部危险废物处置并提供第 3.3.9 条约定的相关证明后\日内支付。

(4) 按批次支付

乙方完成单批次危险废物处置并按照第 3.3.9 条的约定提供了相关证明之后\日内支付该批次\处置服务费。

(5) 其他约定: \;

(1)

4.3 乙方收款账户信息如下:

收款人: 黑龙江盛华环保科技有限公司

开户行: 上海浦东发展银行哈尔滨分行营业部

账 号: 65010078801600003208

乙方应对上述账户信息的真实性、安全性、准确性负责。

4.4 每次付款前, 乙方应提交符合甲方财务要求的增值税专用发票及经甲方确认的处置服务妥善完成的相关证明, 否则甲方有权顺延付款, 直至收到前述资料, 且不承担违约责任。乙方开具发票所需甲方信息如下:

纳税人名称: 大庆油田化工有限公司

税务登记号: 912306077627284602

开户行名称: 中国建设银行大庆庆房支行

开户行账号: 23001663751059604006

税务登记地址: 大庆市高新区宏伟园区

9



扫描全能王 创建



财务电话： 0459-5199108

其他： \

甲方应对上述信息的真实性、安全性、准确性负责。

5. 权利和义务

5.1 甲方权利和义务

除本合同其他条款约定以外，甲方还具有如下权利和义务：

5.1.1 有权不时审查乙方提供本合同项下服务所需的经营资质和能力，包括但不限于危险废物经营资质、危险废物经营资质；

5.1.2 有权审查乙方或其委托的第三方运输企业的危险废物运输资质；

5.1.3 告知乙方危险废物危害特性及安全注意事项；

5.1.4 为乙方提供与履行合同有关的工作便利；

5.1.5 按约定向乙方支付处置服务费用；

5.1.6 其他： \

5.2 乙方权利和义务

除本合同其他条款约定以外，乙方还具有如下权利和义务：

5.2.1 有权根据本合同约定收取处置服务费。

5.2.2 在本合同有效期内，就本合同项下待处置危险废物的收集、贮存、处置、利用等任何服务，乙方始终具备相应的经营资质、持有符合本合同服务内容的《营业执照》，涉及危险废物的，还应当具有相应危险废物经营资质、持有相应危险废物经营许可证；乙方或其委托的第三方负责危险废物运输的，应具有危险废物运输资质及能力，并不得超越其经营许可范围。





- 5.2.3 应当根据待处置危险废物特性制定处置方案、事故应急预案及防范措施，并落实到位。
- 5.2.4 应当将待处置危险废物危害特性及安全注意事项告知其相关人员，并提供必要的安全防护措施。
- 5.2.5 合同履行过程中应及时处理、协调与其他相关方之间的工作关系，并按规定办理相关手续。
- 5.2.6 在进入甲方厂区时，应遵守甲方相关管理规定，并确保派来的接收人员充分做好自我防护工作，接收人员进入甲方厂区后的健康、安全责任由乙方承担。乙方委托第三方运输企业进行运输的，乙方应当促使其委托的第三方运输企业遵守本条约定。
- 5.2.7 协助甲方办理与本合同有关的审批、备案手续，包括但不限于为转移危险废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置或利用而需办理的审批或备案；跨省、自治区、直辖市转移危险废物而需办理的审批等。
- 5.2.8 在本合同签署之日属于依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中小企业；本合同有效期内，如乙方企业类型依据届时适用的中小企业划分标准发生任何变更，乙方应在类型变更后10日内以书面方式通知甲方。
- 5.2.9 其他：\。

6. 健康、安全生产及环境保护

双方应在签订本合同的同时，签订《危险废物处置HSE合同》（见附件一），作为本合同的组成部分。

7. 保密

7.1 双方同意，当事人一方对在订立和履行合同过程中知悉的另一方的商业秘密、技术





秘密,其他商业、技术、管理及财务信息(“保密信息”)负有保密责任;未经同意,不得对外泄露或用于本合同以外的目的。一方泄露或者在本合同以外使用该保密信息给另一方造成损失的,应承担损害赔偿责任。

7.2 本合同约定的保密信息不包括以下信息:

- (1) 在从对方获得前,已经掌握且对方不反对使用或披露的信息;
- (2) 已经为公众所知的信息,但该等信息为公众所知是由于一方违反本合同约定的除外;
- (3) 一方按照有管辖权的法院或其他有权机关的合法要求而披露的信息;
- (4) 依一方的书面授权而向第三方披露的信息。

7.3 本合同的无效、变更、解除、履行完毕等不影响本条款的效力,在发生上述情形下,双方仍应履行保密义务。

7.4 保密期限为本合同有效期及本合同终止后3年。

8. 诚信合规

8.1 双方应坚持公平公正、诚实信用原则,严格遵守国家关于市场准入、安全环保质量管理、经营活动与市场竞争的法律法规,以及关于诚信、合规的各项规定,并严格执行合同文件。

8.2 一方在履行本合同以及因此开展的相关交易活动过程中,应确保其行为符合有关国家法律法规、监管要求、商业惯例、行业准则的规定,不得为谋取不正当利益违规行事,包括但不限于:(1)直接或间接给予另一方工作人员及其近亲属任何好处,包括但不限于给予现金及现金等价物、礼金、贵重物品等;(2)擅自与另一方工作人员就处置服务费等进行私下商谈或者达成协议;(3)以任何形式向另一方索要赞助、回扣,接受礼金、贵重物品等;(4)在另一方报销任何

12



扫描全能王 创建



应由其单位或个人支付的费用等。如一方发现另一方及其工作人员存在违规行为，应主动向另一方纪检监察部门报告。

8.3 如一方及其工作人员（“违规方”）未履行上述义务，另一方有权要求违规方整改，违规方应自行承担费用进行整改。因违规方违规行为产生的后果，违规方应自行承担相关损失、赔偿、费用、罚金和罚款等，并保证另一方免责；同时，另一方有权视违规方违规程度同时或单独采取不同救济措施，包括要求违规方停止违规行为、要求违规方支付含6%税处置服务费20%的违约金、解除合同等；违规方支付的违约金不足以弥补另一方损失的，还应继续承担另一方由此遭受的所有损失。

8.4 其他约定：\。

9. 不可抗力

9.1 不可抗力事件是指合同当事人不能预见、不能避免且不能克服的客观情况，包括但不限于地震、水灾、火灾（非人为）、雷击、雪灾、瘟疫、流行性疾病、海啸、风暴潮、台风、泥石流、滑坡等自然灾害；战争、骚乱、戒严、暴动、恐怖袭击、罢工、内乱等社会事件导致无法履行合同的情形。

9.2 由于不可抗力原因，使双方或任何一方不能履行合同义务时，受到不可抗力影响的一方应采取有效措施，尽量避免或减少损失，将损失降低到最低程度，在不可抗力发生后24小时内以书面形式通知对方，并在其后15日内向对方提供有效证明文件。一方未尽通知义务或未采取措施避免、减少损失的，应就扩大的损失承担相应的赔偿责任。

9.3 因不可抗力无法按期履行或不能履行本合同的，根据不可抗力的影响，部分或全





部免除责任，但法律另有规定的除外。如发生迟延履行，在迟延履行期间发生不可抗力事件导致迟延履行方无法履行其合同义务，迟延履行方不能就迟延履行期间的不可抗力事件免责。

9.4 在受不可抗力影响一方遵守法律规定以及本合同约定（包括但不限于第9.2条和第9.3条）的前提下，因不可抗力致使合同无法按期履行或不能履行所造成的损失由双方各自承担（为避免疑问，由于任何一方过错引起的损失除外）。

9.5 如果因不可抗力的影响致使本合同中止履行30日以上时，双方应就继续履行本合同进行协商，协商不成则双方均有权解除本合同。当一方因上述原因解除本合同时，应当以书面形式通知另一方。通知送达另一方时本合同终止。

10. 违约责任

10.1 甲方延迟支付处置服务费的，每逾期一日，应当承担含6%税延迟支付部分0.1%的违约金，但最多不超过含6%税处置服务费的1%。

10.2 乙方未按合同约定的期限接收、处置危险废物的，每逾期一日，应当承担含6%税处置服务费0.1%的违约金。经甲方通知后_____5日，乙方仍未能接收危险废物的，甲方有权解除本合同或另行委托第三方处置，由此产生的额外费用应当由乙方承担。

10.3 乙方未按照合同约定的标准、方式处置危险废物的，应当承担含6%税处置服务费20%的违约金，并按照本合同约定的标准、方式重新处置。乙方重新处置仍不能达到本合同约定的标准或无法按照本合同约定的方式处置的，甲方可以选择：

1
(1) 要求乙方继续处置；

(2) 委托第三方按照本合同约定的标准、方式处置，相关费用由乙方承担；





(3) 解除本合同，乙方应承担\处置服务费1%的违约金，并自费退回已接收的危险废物至甲方指定的地点。

10.4 未经甲方书面同意，乙方擅自转委托的，应当承担含6%税处置服务费20%的违约金。

10.5 任一方存在本条约定的其他违约行为的，另一方有权书面通知违约方立即停止并纠正违约行为；违约方在收到该书面通知后5日内仍未能纠正的，应当承担含6%税处置服务费10%的违约金，且另一方有权根据本合同第11条的约定解除本合同。

10.6 如乙方在接收、运输和处置废物过程中，因不可归责于甲方的原因造成环境污染或安全事故，导致任何第三方提出指控或诉讼的，乙方应负责文涉、应诉或协助甲方应诉，并承担由此发生的律师费、赔偿费等所有费用。如导致甲方受到政府监管部门处罚的，乙方应对此承担责任，包括但不限于行政罚款、治理污染等。

10.7 其他约定：\。

11. 合同解除

11.1 出现下列情形之一的，一方可以解除本合同，但应向对方发出书面解除通知，合同解除并不影响各方依法应享有的权利和承担的义务：

11.1.1 乙方不再具备本合同项下服务内容相应的危险废物（视情况，含危险废物、危险货物运输等）经营资质或能力；

11.1.2 乙方给甲方造成损失拒不赔偿的；

11.1.3 乙方擅自转委托的；

11.1.4 甲方迟延支付乙方处置服务费，且经乙方催告后30个工作日内仍未支付的；





11.1.5 涉及危险废物跨省转移或危险废物跨省转移,但未能取得有关生态环境部门批准的;

11.1.6 其他根据本合同约定一方有权解除合同的;

11.2 一方行使解除权的,不影响该方对另一方有权主张的其他违约救济方式;

11.3 其他约定: \。

12. 通知

12.1 与合同有关的批准文件、通知、证明、证书、指示、指令、要求、请求、意见、确定和决定等,均应采用书面形式或合同双方确认的其他形式,并在合同约定的期限内送达接收人。

12.2 除非本合同另有约定,本合同项下双方之间的一切通知均可通过传真、快递、快递、电子邮件或双方同意的其他方式送达以下地址:

(1) 大庆油田化工有限公司

联系人: 宋凌君

联系电话: 0459-5199867

传真号码: \

通讯地址: 大庆市让胡路区西宾路536号

邮政编码: 163000

电子邮件: \

(2) 黑龙江京盛华环保科技有限公司

联系人: 刘桂伟

联系电话: 13614599222

传真号码: \





通讯地址：黑龙江省绥化市安达市哈大齐工业走廊万宝山工业园区（化工区）

F-9 地块内

邮政编码：151400

12.3 通知在下列日期视为送达被通知方：

- (1) 由挂号信邮递，发出通知一方持有的挂号信回执所示日；
- (2) 由传真传送，收到成功发送确认后的第一个工作日；
- (3) 由特快专递发送，以收件人签收日为送达日，收件人未签收的，以寄出日后第四个工作日为送达日；
- (4) 由电子邮件发送，以发出通知一方邮件系统显示已成功投递对方服务器（包括但不限于收到被通知一方阅后自动回执）的当日。

12.4 双方的通讯地址可作为法院、仲裁庭送达诉讼、仲裁文书的地址，一方的通讯地址或联系方式如发生变动，应立即书面通知对方，因未及时通知而造成的损失由通讯地址或联系方式变动方自行承担。

12.5 双方应及时签收对方送达至约定地点和指定接收人的来往信函；如确有充分证据证明一方无正当理由拒不签收的，视为拒绝签收一方已签收。

12.6 甲方指定宋凌君为本合同履行负责人，甲方授权其代表甲方在合同履行过程中交付、接收相关资料及在相关履行资料上签字，如无甲方书面明确授权，其他任何人无权代表甲方履行上述职责。

13. 法律适用及争议解决

13.1 本合同适用中华人民共和国法律并依照其进行解释。

13.2 因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，双方应通过协商解决，协商开始后30日内仍无法达成一致的，按以下第1种方式解决：





(1) 向甲方住所地有管辖权的人民法院提起诉讼。

(2) 提交 \ 仲裁委员会,按照申请仲裁时该会现行有效的仲裁规则在 \ 进行仲裁。仲裁语言为中文。仲裁裁决是终局的,对双方均有约束力。

(3) 提交双方共同上级协调解决。

13.3 在诉讼/仲裁/协调期间,本合同不涉及争议部分的条款仍须履行,双方均不得以解决争议为由拒不履行其在本合同项下的任何义务。

14. 合同效力及其他约定

14.1 本合同经双方法定代表人(负责人)或委托代表签字并加盖合同专用章或公章后生效。

14.2 本合同未尽事宜,由双方另行协商。对于本合同项下的任何修改、补充及变更,均应由双方协商一致并以书面形式做出,经双方法定代表人(负责人)或授权代表签字并加盖合同专用章或公章后方为有效。该等修改、补充及变更的书面协议将构成本合同的组成部分,与本合同具有同等法律效力。

14.3 本合同有效期为2022年4月3日,即于2022年12月30日终止,如发生第11.1.1条约定之情形的,本合同于该情形发生之日起自动解除。

14.4 本合同一式4份,甲方执3份,乙方执1份,每份文本均具有同等法律效力。

14.5 以下附件作为本合同的组成部分:

(1) 附件一 危险废物处置 HSE 合同

(2) \

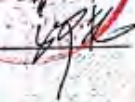
14.6 其他约定: \。





甲方：大庆油田化工有限公司


(公章或合同专用章)

法定代表人/负责人/授权代表签字：



乙方：黑龙江盛华环保科技有限公司

(公章或合同专用章)

法定代表人/负责人/授权代表签字：



附件 5：废盐处置合同

一般工业固体废物处置合同

委托方（下称甲方）：天津海瀚环保科技有限公司

被委托方（下称乙方）：大庆市鑫瀚环保科技有限公司

为认真贯彻执行中华人民共和国固体废物污染环境防治法，防治化工废物污染环境、保障人民健康、维护社会稳定、促进社会和谐发展。现甲方根据国家法律法规委托乙方对其产生的工业废物进行处置，双方就一般工业固体废物的安全处置，本着符合环境保护的要求、平等互利的原则，为明确双方的责任和义务，经双方友好协商、达成合同如下：

一、废物处理合作内容：

1、甲方委托乙方进行一般工业固体废物的处置，乙方作为专业一般工业固体废物处置单位，必须根据环保规范进行安全处置，甲方必须向乙方提供一般工业固体废物（种类、说明、数量）作为合同必备附件。

2、甲方提供的一般工业固体废物必须按废物的性质进行分类包装存放、标示清楚、不明废弃物不属于合同范围。

3、甲方于地点：大庆市让胡路区，化工二街东昊表活剂厂内，将固体废物交付乙方。

4、乙方按照国家有关规定对甲方的一般工业固体废物进行安全无害化处置，乙方负责运输、甲方负责装车。一般工业固体废物自甲方场地运出起，运输、处置过程中的所有

风险均由乙方承担。乙方人员及车辆进入甲方厂区，需遵守甲方厂区规定进行作业。

二、废物处理标的：

废物名称	年废物量（吨）	收费标准（元/吨） （含税）
结晶盐	300	1100 元/吨
备注条款：1.本合同单价含税及运输费。 2. 以实际过磅单数据结算。		

三、结算方式：

处理费用每次拉运结算一次，依本合同的处理价格进行结算，乙方开具 6%税务发票给甲方，甲方审核无误后，三天内付款。

四、双方约定

乙方得到甲方通知后未按时到甲方指定地点提取一般工业固体废物，乙方未按规范要求进行废物处置，以上情况甲方有权终止合同。

甲方不能按合同约定的一般工业固体废物处理种类进行提供及无特殊原因未如期支付处置费用，乙方有权终止合同。

乙方不得将未经处理的固体废物及其附属物直接转卖。

五、争议解决

1、甲乙双方在履行合同时发生争议的，应协商解决。协商不成的，提交天津东丽人民法院进行诉讼。

- 2、本合同项下的债权不得转让，也不得用于担保。
- 3、合同双方同主体相关信息发生变更，应提前 10 日以书面通知另一方。如一方未按本合同规定通知而使另一方遭受损失的，应予以赔偿。
- 4、合同如有未尽事宜，经双方协商后签订补充协议。
- 5、本合同一式肆份，甲乙双方签字并加盖公章后生效，甲乙双方各持贰份。合同有效期：三年。
以下无正文，为签字页：

甲方：天津海瀚环保科技有限公司	乙方：大庆市鑫瀚环保科技有限公司
开户行：中国建设银行股份有限公司天津东丽支行	开户行：中国建设银行股份有限公司大庆杏五井支行
账号：12050178080000002426	账号：23050166735100000352
税号：91120110MA05W70G6M	税号：91230605MA1BBPE06P
甲方代表人：	乙方代表人：于志国

地址：天津市东丽区新立街道外环东路3699号滨航腾云创意园C座四层407室	地址：黑龙江省大庆市红岗区杏南西街28号
电话：022-24949304 18202202350	电话：18644027888
2022年07月15日	2022年07月15日

附件 6：废盐固废性质鉴定报告



WJS-RQ-051 A0

报告编号：SU/A37-22080058-IC-01 页码：1 / 14

大庆油田化工有限公司
污水处理产生的结晶盐
危险特性鉴别报告

委托单位：大庆油田化工有限公司

二〇二二年九月



WJS-RQ-051 A0

报告编号: SUA37-22080058-JC-01 页码: 2 / 14

危险废弃物鉴别报告

项目名称: 大庆油田化工有限公司污水处理产生的结晶盐危险性鉴别

委托单位: 大庆油田化工有限公司

编制单位: 微谱技术服务(江苏)有限公司

编制:

审核:

批准



WJS-RQ-051 A/0

报告编号: SUA37-22080058-JC-01 页码: 3 / 14

危险废弃物鉴别报告

委托单位: 大庆油田化工有限公司

地 址: 黑龙江省大庆市让胡路区西宾路 125 号

样品名称: 结晶盐

样品描述: 白色、无异味、粉末状固体

签发日期: 2022 年 9 月 5 日

.....
申请项目: 危险废弃物鉴别

鉴别依据: 详见下页

分析结果: 详见下页



WIS-RQ-051 A/B

报告编号: SUJA37-22080058-JC-01 页码: 4 / 14

危险废弃物鉴别报告

一、前言

(一) 鉴别目的

我司受大庆油田化工有限公司委托,对其污水处理产生的结晶盐进行危险废物属性鉴别。该样品于2022年08月08日寄送到我司,名称为结晶盐。

2021年1月1日起《国家危险废物名录》(2021年版)正式施行(以下简称“名录”),名录中没有与之对应的物质,同样在《危险化学品目录》(2018版)没有与之对应的物质。

为了解大庆油田化工有限公司污水处理产生的结晶盐固体废物属性,减轻企业管理和经济负担,为后续处置和管理提供科学依据,大庆油田化工有限公司委托微谱技术服务(江苏)有限公司(以下简称“我公司”)对其污水处理产生的结晶盐进行危险特性鉴别。我公司接收委托后,依据企业环评资料、污水处理工艺等材料,编制了《大庆油田化工有限公司结晶盐危险废弃物鉴别报告》。

(二) 委托方概况:

项目名称:大庆油田化工有限公司污水处理产生的结晶盐危废属性鉴别

委托方名称:大庆油田化工有限公司

委托方地址:黑龙江省大庆市让胡路区西宾路125号

行业类别及代码:26 化学原料和化学制品制造业

样品名称:结晶盐

样品性状:白色、无异味、粉末状固体

工艺流程:

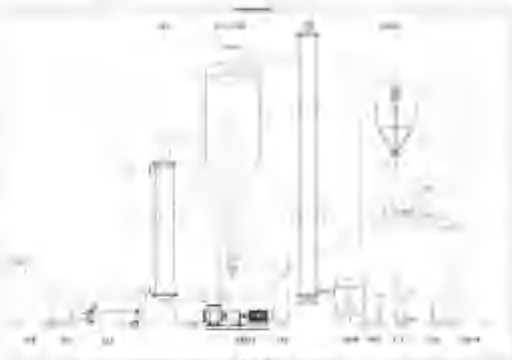




WIS-RJ4051 A-0

报告编号: SUA1722000058-JC-01 页码: 5 / 14

危险废弃物鉴别报告



污水首先提升至泡沫分离塔,工艺的关键设备是泡沫分离塔,压缩空气通过分布在塔底下的微孔筛以一定的气液比向塔内鼓空气,废水与空气泡在塔内是逆流运动,经过一段时间的泡沫分离后,废水由塔底排送至一级臭氧催化氧化罐,浮上塔顶的泡沫进入汽水分离器,分离出的泡沫进入破泡器机械破泡,泡沫浓缩液与泡沫分离塔出水汇合,流入一级臭氧催化氧化罐,去除难降解有机物,同时将亚硫酸盐氧化成硫酸盐,一级臭氧催化氧化罐出水将自动流入混凝沉淀池,混凝沉淀池加入絮凝剂及石灰乳后排入斜板沉淀池,经沉降分离后,上清液进入二级臭氧催化系统进行深度处理,去除难降解有机物,二级臭氧催化氧化罐污水再进入活性炭罐进行吸附,活性炭罐作为保安单元,出水至除盐系统。

单效蒸发结晶器是高效浓缩结晶设备,该设备在真空负压、低温条件下运作,具有料液流速快、蒸发快,不易结垢堵管等特性,适用于粘度大、浓度高易结垢、结晶性物料的蒸发浓缩和蒸发结晶,广泛用于化工溶液蒸发结晶,高盐废水蒸发结晶,蒽蒽素、乙糖等高浓度物料的蒸发浓缩加工生产,在国内已普遍使用,效果较好。

全套设备由原料罐,加热器,蒸发分离结晶室,冷凝冷却器,真空泵,晶浆出料泵,强制循环泵,冷凝水泵,电控箱,钢架平台及所有管路、阀门、仪表等部件组成,设计有结晶功能的设备还带有晶浆缓冲罐,饱和母液罐,离心机卸部件。

蒸发分离结晶室为直立式密闭筒体,蒸发室上部有二次蒸汽蒸发口和照明视镜等工艺管口,侧部设有液位观察视镜,底部设有结晶淘析柱和物料循环管道,加热器内受热沸腾的物料喷射进入蒸发分离结晶室后,蒸发产生的大量二次水蒸汽由上部的蒸发口排出,经过二次蒸汽进入至后方的冷凝器中被冷凝成液态蒸馏水,未被蒸发的物料则通过下方的物料循环管道再次进入加热器内加热,当物料中有比重较重的结晶盐析出时则会落入到结晶淘析柱内,落入结晶淘析柱的结晶盐,即为本次鉴别对象。

(三) 鉴别依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订);
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日实施);
- (3) 《国家危险废物名录》(2021年);
- (4) 《固体废物鉴别标准—通则》(GB34330-2017);
- (5) 《危险废物鉴别标准—通则》(GB5085.7-2019);

苏州工业园区新港58号东区A幢

0512-80877177 | www.wspdy.com



WJS-BQ-051 A-0

报告编号: SUJA37-22080058-JC-01 页码: 6 / 14

危险废弃物鉴别报告

- (6)《危险废弃物鉴别标准—腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007);
- (7)《危险废弃物鉴别标准—急性毒性鉴别》(GB5085.2-2007);
- (8)《危险废弃物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007);
- (9)《危险废弃物鉴别标准—易燃性鉴别》(GB5085.4-2007);
- (10)《危险废弃物鉴别标准—反应性鉴别》(GB5085.5-2007);
- (11)《危险废弃物鉴别标准—毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007);
- (12)《危险废弃物鉴别技术规范》(HJ/T298-2019);
- (13)《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T20-1998);
- (14)《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995);
- (15)《危险废弃物贮存污染控制标准》(2013 年修改);
- (16)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);
- (17)《危险废弃物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (18)《关于征求危险废弃物鉴别工作指南(试行)(征求意见稿)意见的函》(环办土壤函〔2016〕2297号)。

二、固体废物属性判定

被鉴别物质为结晶盐,待鉴别物质属于《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)中“4.2 生产过程中产生的副产物”c)在物质合成、裂解、分馏、蒸馏、沉淀以及其他过程中产生的参与物质”,可判断为固体废物。

三、危险废弃物属性初筛

根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017),该单位行业类别为 26 化学原料和化学制品制造业。

查阅名录《国家危险废弃物名录》(2021 年版)可知,本次鉴别的物质:

- (1) 不属于名录中特定行业产生的危险废弃物;
 - (2) 不属于各类非特定行业中产生的危险废弃物;
 - (3) 未列入《国家危险废弃物名录》(2021 年版)附录《危险废弃物豁免管理清单》。
- 故应依据 GB 5085.1-GB 5085.6 确定具体的检测方案并进行鉴别。

四、检测项目

- 1. 固体废物-腐蚀性鉴别: pH、腐蚀速率
- 2. 固体废物-浸出毒性: 浸出毒性全项
- 3. 固体废物-毒性物质含量:
- 4. 固体废物-反应性
- 5. 固体废物-易燃性
- 6. 固体废物-急性毒性



WIS-RQ-051 A/0

报告编号: SU/A37-22080058-JC-01 页码: 7 / 14

危险废弃物鉴别报告

五、检测与分析结果:

(一) 检测结果

5.1.1 固体废弃物-腐蚀性

检测项目	检测结果	GB 5085.1-2007 危险废弃物鉴别标准 腐蚀性鉴别 3.1	检出限	单位
	结晶盐			
pH	9.85 (25°C)	pH≥12.5 或者 pH≤2.0 属于危险废弃物	---	无量纲
腐蚀速率	1.74	≥6.35	---	mm/a

结论: 所送检样品不具有 (GB5085.1-2007) 规定的危险腐蚀性特征。

5.1.2 固体废弃物-浸出毒性

检测项目	检测结果	GB 5085.3-2007 危险废弃物鉴别标准 浸出毒性鉴别 表 1	检出限	单位
	结晶盐			
氟离子	ND	100	0.0148	mg/L
氟根离子	ND	5	1×10^{-3}	mg/L
六价铬	ND	5	0.004	mg/L
铜	0.03	100	0.01	mg/L
锌	ND	100	0.01	mg/L
铅	ND	5	0.03	mg/L
镉	ND	1	0.01	mg/L
镍	ND	5	0.02	mg/L
铬	ND	15	0.02	mg/L
银	ND	5	0.01	mg/L
铍	ND	0.02	0.004	mg/L
钡	0.18	100	0.06	mg/L



WJS-RQ-051 A-0

报告编号: SUIA37-22080058-JC-01 页码: 8 / 14

危险废弃物鉴别报告

检测项目	检测结果		GB 5085.3-2007 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 表 1	检出限	单位
	结晶盐				
汞	ND		0.1	2×10^{-5}	mg/L
硒	ND		1	1.0×10^{-4}	mg/L
砷	ND		5	1.0×10^{-4}	mg/L
烷基汞	甲基汞	ND	不得检出	10	ng/L
	乙基汞	ND		20	ng/L
六氯苯	ND		5	0.05	mg/L
灭蚁灵	ND		0.05	0.05	mg/L
氯丹	α -氯丹	ND	--	0.06	mg/L
	γ -氯丹	ND	--	0.05	mg/L
氯丹总量		ND	2	--	mg/L
六六六	α -六六六	ND	--	0.06	mg/L
	β -六六六	ND	--	0.05	mg/L
	γ -六六六	ND	--	0.04	mg/L
	δ -六六六	ND	--	0.06	mg/L
六六六总量		ND	0.5	--	mg/L
滴滴涕	p,p'-DDE	ND	--	0.1	mg/L
	p,p'-DDD	ND	--	0.05	mg/L
	o,p'-DDT	ND	--	0.06	mg/L
	p,p'-DDT	ND	--	0.06	mg/L
滴滴涕总量		ND	0.1	--	mg/L



WJS-RQ-051 A.0

报告编号: SUIA37-22080058-RC-01 页码: 9 / 14

危险废弃物鉴别报告

检测项目	检测结果	GB 5085.3-2007 危险废弃物鉴别标准 浸出毒性鉴别 表 1	检出限	单位	
	结晶盐				
乐果	ND	8	3×10^{-3}	mg/L	
甲基对硫磷	ND	0.2	3×10^{-3}	mg/L	
马拉硫磷	ND	5	2×10^{-4}	mg/L	
对硫磷	ND	0.3	3×10^{-4}	mg/L	
毒杀芬	ND	3	0.005	mg/L	
苯	ND	1	1×10^{-3}	mg/L	
甲苯	ND	1	2×10^{-3}	mg/L	
二甲苯	间/对二甲苯	ND	--	2×10^{-4}	mg/L
	邻二甲苯	ND	--	1×10^{-4}	mg/L
二甲苯总量	ND	4	---	mg/L	
氯苯	ND	2	1×10^{-3}	mg/L	
1,2-二氯苯	ND	4	3×10^{-3}	mg/L	
1,4-二氯苯	ND	4	1×10^{-3}	mg/L	
三氯甲烷	ND	3	3×10^{-4}	mg/L	
四氯化碳	ND	0.3	2×10^{-4}	mg/L	
三氯乙烯	ND	3	2×10^{-3}	mg/L	
四氯乙烯	ND	1	1×10^{-3}	mg/L	
乙苯	ND	4	1×10^{-3}	mg/L	
丙烯腈	ND	20	0.05	mg/L	
苯酚	ND	3	0.2	mg/L	



WJS-RQ-051 A00

报告编号: SUA37-22080058-JC-01 页码: 10 / 14

危险废弃物鉴别报告

检测项目	检测结果	GB 5085.3-2007 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 表 1	检出限	单位	
	结晶盐				
硝基苯	ND	20	0.3	mg/L	
2,4-二氯苯酚	ND	6	0.2	mg/L	
2,4,6-三氯苯酚	ND	6	0.2	mg/L	
五氯苯酚	ND	50	0.1	mg/L	
邻苯二甲酸二正丁酯	ND	2	0.1	mg/L	
邻苯二甲酸二正辛酯	ND	3	0.2	mg/L	
对硝基氯苯	ND	5	0.005	mg/L	
2,4-二硝基氯苯	ND	5	0.005	mg/L	
二硝基苯	1,4-二硝基苯	ND	—	0.005	mg/L
	1,3-二硝基苯	ND	—	0.005	mg/L
	1,2-二硝基苯	ND	—	0.005	mg/L
二硝基苯总量	ND	20	—	mg/L	
苯并[a]芘	ND	0.0003	1×10^{-4}	mg/L	
多氯联苯	2,4,4'-三氯联苯	ND	0.002	9×10^{-5}	mg/L
	2,2',5,5'-四氯联苯	ND		1×10^{-4}	mg/L
	2,2',4,5,5'-五氯联苯	ND		1×10^{-4}	mg/L
	3,4,4',5-四氯联苯	ND		1×10^{-4}	mg/L
	3,3',4,4'-四氯联苯	ND		9×10^{-5}	mg/L
	2',3,4,4',5-五氯联苯	ND		8×10^{-5}	mg/L



WIS-RQ-051 A.0

报告编号: SUA37-22080058-JC-01 页码: 11 / 14

危险废弃物鉴别报告

检测项目	检测结果	GB 5085.3-2007 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 表 1	检出限	单位
	结晶盐			
多氯联苯	2,3,4,4',5-五氯联苯	ND	2×10^{-4}	mg/L
	2,3,4,4',5-五氯联苯	ND	1×10^{-4}	mg/L
	2,2,4,4',5,5'-六氯联苯	ND	9×10^{-5}	mg/L
	2,3,3',4,4'-五氯联苯	ND	9×10^{-5}	mg/L
	2,2,3,4,4',5'-六氯联苯	ND	8×10^{-5}	mg/L
	3,3',4,4',5-五氯联苯	ND	9×10^{-5}	mg/L
	2,3,4,4',5,5'-六氯联苯	ND	1×10^{-4}	mg/L
	2,3,3',4,4',5-六氯联苯	ND	1×10^{-4}	mg/L
	2,3,3,4,4',5'-六氯联苯	ND	9×10^{-5}	mg/L
	2,2,3,4,4',5,5'-七氯联苯	ND	1×10^{-4}	mg/L
	3,3',4,4',5,5'-六氯联苯	ND	2×10^{-4}	mg/L
	2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯	ND	1×10^{-4}	mg/L

注: 1. "ND"表示未检出

2. 执行标准由客户提供。

3. "-"表示在《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)中未对该项目作限制。

5.1.3 固体废物—毒性物质含量

检测项目	检测结果	检出限	单位
	结晶盐		
铜	6.6	3.6	mg/kg
六价铬	ND	2	mg/kg
镉	ND	0.1	mg/kg



WJS-RQ-051 A.0

报告编号: SJA37-22080058-JC-01 页码: 12 / 14

危险废弃物鉴别报告

检测项目	检测结果	检出限	单位
	结晶盐		
铅	ND	1.4	mg/kg
铍	ND	0.04	mg/kg
镉	ND	0.4	mg/kg
砷	4.62	0.010	mg/kg
钴	ND	0.5	mg/kg
锰	6.6	3.1	mg/kg
铈	1.0	0.5	mg/kg
铊	ND	0.4	mg/kg
钒	3.4	1.5	mg/kg
硒	0.204	0.010	mg/kg
汞	0.010	0.002	mg/kg
铈	ND	0.20	mg/kg
钡	ND	0.20	mg/kg
铂	ND	0.20	mg/kg
钛	36.2	0.20	mg/kg
锡	ND	0.20	mg/kg
铈	1.56	0.20	mg/kg
铬	1.3	0.5	mg/kg
锌	4.8	1.2	mg/kg
溴酸根	ND	0.100	mg/kg



WJS-RQ-051 A.0

报告编号: SU/A37-22080058-JC-01 页码: 13 / 14

危险废弃物鉴别报告

检测项目	检测结果	检出限	单位
	结晶盐		
硫酸根	5.45×10 ⁵	0.576	mg/kg
氯离子	129.52	0.216	mg/kg
溴离子	ND	0.484	mg/kg
亚硝酸根	ND	0.248	mg/kg
硝酸根	299.42	0.428	mg/kg
氟根离子	ND	2.00×10 ⁻³	mg/kg

注: "ND"表示未检出。

结论: 所送检不具有《危险废弃物鉴别标准毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007) 规定的物质毒性危险性。

5.1.4 固体废物—反应性

检测项目	检测结果	GB 5085.5-2007 危险废物鉴别标准反应性鉴别 4.2.3	检出限	单位
	结晶盐			
氰化氢气体反应性	ND	在酸性条件下,每千克含氰化物废物分解产生≥250mg 氰化氢气体,或者每千克含硫化物废物分解产生≥500mg 硫化氢气体,属于反应性危险废物	0.01	mg/kg
硫化氢气体反应性	ND		0.04	mg/kg

结论: 所送检样品不具有 (GB5085.5-2007) 规定的硫化氢气体反应性。



WIS-RQ051.A0

报告编号: SU/A37-22080058-JC-01 页码: 14 / 14

危险废弃物鉴别报告

5.1.5 固体废弃物—易燃性

检测项目	检测结果	GB5085.4-2007 危险废物鉴别标准 易燃性鉴别 4.2	检出限	单位
	结晶盖			
固态易燃性	非易燃固体	在标准温度和压力 (25°C、101.3kPa) 下因摩擦或自发性燃烧而着火, 经点燃后能剧烈而持续地燃烧并产生危害的固态废物, 属于易燃性危险废物	/	/

结论: 所送样品不属于 (GB5085.4-2007) 规定的固态易燃废物。

5.1.6 固体废弃物-急性毒性初筛

检测项目	检测结果	GB5085.2-2007 危险废物鉴别标准-急性毒性初筛 4.1	检出限	单位
	结晶盖			
急性经口毒性试验	>2000	$LD_{50} < 200$	---	mg/kg·bw

结论: 所送样品不属于 (GB5085.2-2007) 规定的急性经口毒性危险毒性的固体废物。

六、鉴定结果

综上所述, 在本次鉴别期间, 依据 GB5085.7-2019《危险废物鉴别标准通则》, 此次鉴别的物料均不具《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-6) 中规定的危险特性, 判断该送检样品不属于危险废物。

报告结束

—— 声明 ——

1. 报告 (包括复制件) 若未加盖“报告专用章”和审核、批准人签字, 一律无效。
2. 本报告不得擅自修改、增加或删除, 否则一律无效。
3. 复制的报告未重新加盖“报告专用章”无效。
4. 如对报告有疑问, 请在收到报告后 15 个工作日内提出。
5. 本报告仅作为科研、教学或内部质量控制之用, 对社会不具有证明作用。
6. 本报告结果仅对本次受测样品负责。
7. 委托方对样品及其相关信息的真实性负责。

附件 7：现状监测报告



ZHJC
MA 160812050934

监测报告正本

报告编号：中检(环)字 2022 第 0581 号

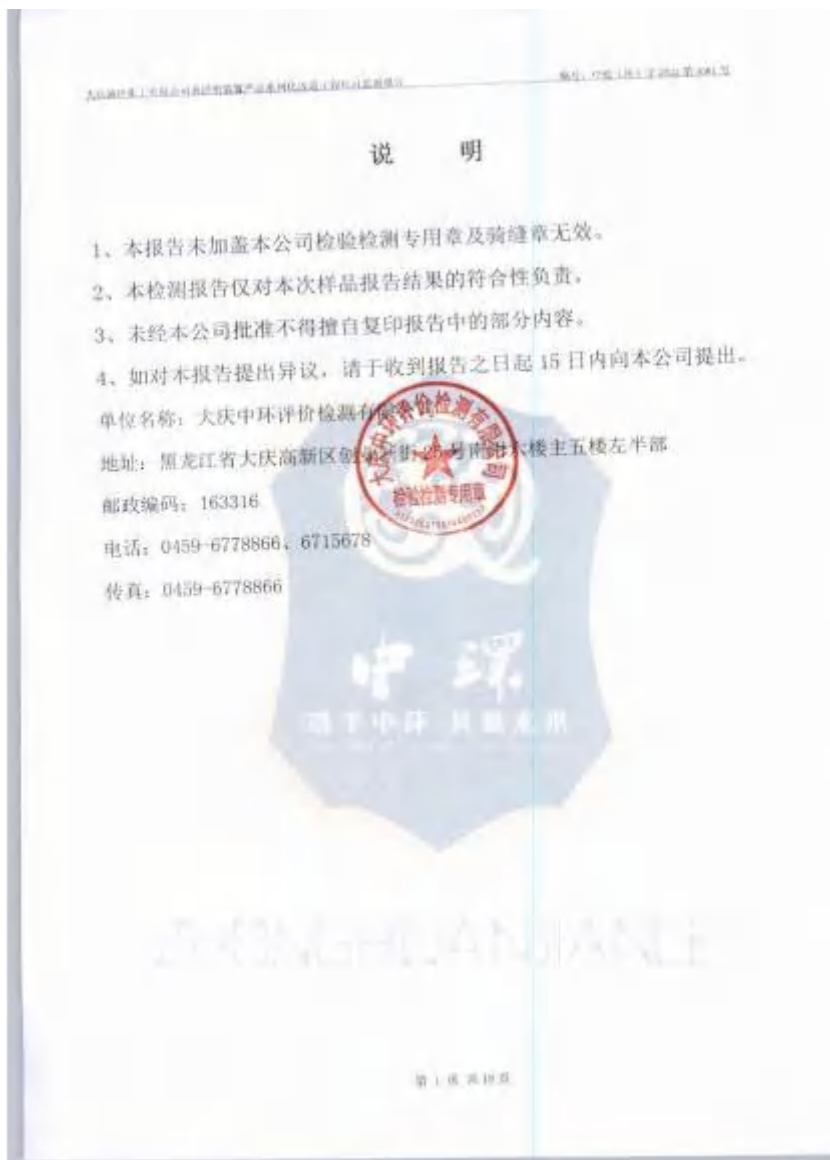
委托单位：大庆油田化工有限公司

项目名称：大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程项目

监测类别：委托监测

样品类别：环境空气、声环境、土壤

大庆中检评价检测有限公司
2022年04月09日



一、基本情况

受大庆油田化工有限公司委托，我公司于2022年03月23日-29日，对大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程所涉及到的相关地方的环境空气、土壤、声环境进行了监测。根据委托方的要求及相关规定，确定本次监测的监测项目、点位和频次等。

二、质量保证

监测中所使用的各种仪器设备，全部经国家法定检定机构检定或校准合格，并在两次检定/校准间隔内，进行了仪器设备的期间核查。

在环境监测过程中，按照《环境监测质量管理技术导则》(HJ 630-2011)、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 91-2017)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准和规范，进行了监测全过程的质量保证与质量控制。

三、监测项目、分析方法及监测仪器

监测项目、分析方法及分析仪器信息详见表1。

表1 监测项目、分析方法及分析仪器信息

类别	监测项目	分析方法名称	方法来源及标准	分析仪器及型号	方法检出限
土壤	汞	土壤和沉积物汞、砷、铜、铅、镉、镍的测定电感耦合等离子体光谱法	HJ 1060-2019	原子荧光分析仪 AF-6220	0.0001mg/kg
	砷	土壤和沉积物汞、砷、铜、铅、镉、镍的测定电感耦合等离子体光谱法	HJ 1060-2019	原子荧光分析仪 AF-6220	0.01mg/kg
	铜	土壤和沉积物铜、砷、铅、镉、镍的测定电感耦合等离子体光谱法	HJ 1060-2019	原子吸收分光光度计 AA7200	1mg/kg
	铅	土壤和沉积物铜、砷、铅、镉、镍的测定电感耦合等离子体光谱法	HJ 1060-2019	原子吸收分光光度计 AA7200	10mg/kg
	镍	土壤和沉积物铜、砷、铅、镉、镍的测定电感耦合等离子体光谱法	HJ 1060-2019	原子吸收分光光度计 AA7200	1mg/kg

图 3-1 监测布点图

编号: 0101-01-0101-0101-0101

名称	土壤和沉积物	六价铬的测定	电感耦合等离子体原子吸收光谱法	GB 3093-2013	离子色谱-分光光度法/AS2008	0.5mg/kg
镉	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>离子色谱-分光光度法/AS2008 <td>0.01mg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>离子色谱-分光光度法/AS2008 <td>0.01mg/kg</td> </td>	离子色谱-分光光度法/AS2008 <td>0.01mg/kg</td>	0.01mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.5µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.5µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.5µg/kg</td>	1.5µg/kg
氯仿	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.1µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.1µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.1µg/kg</td>	1.1µg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td>	1.0µg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.2µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.2µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.2µg/kg</td>	1.2µg/kg
1,1,1-三氯乙烯	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td>	1.0µg/kg
1,1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td>	1.0µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烯	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td>	1.0µg/kg
1,1,1,1-四氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td>	1.0µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td>	1.0µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td>	1.0µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td>	1.0µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td>	1.0µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td>	1.0µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物	挥发性和非挥发性有机物的测定	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 <td>GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td></td>	GB 3093-2013 <td>气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td> </td>	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 <td>1.0µg/kg</td>	1.0µg/kg

表 2-5 土壤和沉积物

—续— 单位: mg/L 或 mg/kg

序号	名称	检测方法	标准	限值
1. 废气	1.1.1.1 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.50 μg/kg
	1.1.1.2 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg
	1.1.1.3 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg
	1.1.1.4 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg
	1.1.1.5 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg
	1.1.1.6 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg
	1.1.1.7 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg
	1.1.1.8 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg
	1.1.1.9 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg
	1.1.1.10 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg
	1.1.1.11 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg
	1.1.1.12 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg
	1.1.1.13 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg
	1.1.1.14 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 1019-2019	气相色谱-质谱联用仪 GC2010 1.20 μg/kg

表 4-1 废气监测表



大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程环境影响报告书 附图 2 表 2 环境空气小时值监测结果

表 2 环境空气小时值监测结果 单位:mg/m³

监测点位	大庆建设职业技术学院		高新区宏伟园社区管委会		
	样品编号	PM ₁₀	样品编号	PM ₁₀	
2012.11.11	02:00-03:00	HK220327001/101	0.150	HK220327002/101	0.140
	06:00-07:00	HK220327001/102	0.140	HK220327002/102	0.150
	11:00-12:00	HK220327001/103	0.130	HK220327002/103	0.120
	20:00-21:00	HK220327001/104	0.130	HK220327002/104	0.140
2012.11.14	02:00-03:00	HK220327001/101	0.130	HK220327002/101	0.170
	08:00-09:00	HK220327001/102	0.140	HK220327002/102	0.160
	15:00-16:00	HK220327001/103	0.130	HK220327002/103	0.150
2012.11.15	07:00-08:00	HK220327001/101	0.140	HK220327002/101	0.140
	12:00-13:00	HK220327001/102	0.140	HK220327002/102	0.140
	20:00-21:00	HK220327001/103	0.140	HK220327002/103	0.140
2012.11.20	02:00-03:00	HK220327001/101	0.170	HK220327002/101	0.160
	08:00-09:00	HK220327001/102	0.150	HK220327002/102	0.130
	11:00-12:00	HK220327001/103	0.150	HK220327002/103	0.150
	20:00-21:00	HK220327001/104	0.160	HK220327002/104	0.150
2012.11.21	07:00-08:00	HK220327001/101	0.150	HK220327002/101	0.160
	12:00-13:00	HK220327001/102	0.150	HK220327002/102	0.170
	14:00-15:00	HK220327001/103	0.150	HK220327002/103	0.160
	20:00-21:00	HK220327001/104	0.160	HK220327002/104	0.160
2012.11.27	02:00-03:00	HK220327001/101	0.160	HK220327002/101	0.170
	08:00-09:00	HK220327001/102	0.160	HK220327002/102	0.180
	11:00-12:00	HK220327001/103	0.160	HK220327002/103	0.180
	20:00-21:00	HK220327001/104	0.170	HK220327002/104	0.140
2012.11.28	02:00-03:00	HK220327001/101	0.160	HK220327002/101	0.120
	08:00-09:00	HK220327001/102	0.160	HK220327002/102	0.150
	14:00-15:00	HK220327001/103	0.160	HK220327002/103	0.170
	20:00-21:00	HK220327001/104	0.160	HK220327002/104	0.180
2012.11.29	02:00-03:00	HK220327001/101	0.130	HK220327002/101	0.140
	08:00-09:00	HK220327001/102	0.120	HK220327002/102	0.130
	14:00-15:00	HK220327001/103	0.130	HK220327002/103	0.130
	20:00-21:00	HK220327001/104	0.130	HK220327002/104	0.140

续表 2-1 表 2-2

大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程环境影响报告书 附表 3-1 表 3-1 表 3-1 表 3-1

表 3 建设用地土壤监测结果

监测项目	监测点及监测结果		
	项目厂区柱状采样点 1#		
	T0207021801 0-50cm	T0207021802 50-100cm	T0207021803 150-200cm
铜 (Cu)	0.08	0.10	0.07
汞 (Hg)	0.019	0.017	0.017
镉 (Cd)	0.24	0.30	0.29
铅 (Pb)	21	17	30
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出
镍 (Ni)	16	14	11
锰 (Mn)	19	21	20
苯	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	未检出	未检出	未检出
间-甲苯-对二甲苯	未检出	未检出	未检出
邻-甲苯	未检出	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出
1,3-二氯苯	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出
氯萘	未检出	未检出	未检出
氯蒽	未检出	未检出	未检出
氯菲	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出

单位: mg/kg

表 5: 土壤(1m)中有机卤化物

有机卤化物名称	检测结果	检测结果	检测结果
1,1,2,2-四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出
间苯	未检出	未检出	未检出
对苯	未检出	未检出	未检出
邻苯二甲酸	未检出	未检出	未检出
间苯二甲酸	未检出	未检出	未检出
对苯二甲酸	未检出	未检出	未检出
硝基(2,3-6)苯	未检出	未检出	未检出
二苯(1,4,6)苯	未检出	未检出	未检出

注: 1、土壤采样深度为 0~30cm、30cm~100cm 和 100cm~200cm;
 2、土壤检测单位: (四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、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、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烷、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯) 为 mg/kg, 其他为 mg/L; (伊井、及...)

大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程环境影响报告书 附表 3-1 表 3-1 表 3-1

表 3 续 建设用地土壤监测结果

监测项目	2023.03.28		
	监测点及监测结果		
	项目厂区现状采样点 2#		
	TK203330014 0-50cm	TK203330015 50-150cm	TK203330016 150-300cm
镉 (Cd)	0.006	0.007	0.008
汞 (Hg)	0.013	0.026	0.011
铜 (Cu)	3.24	3.31	3.28
铬 (Cr)	22	19	17
锰 (Mn)	未检出	未检出	未检出
砷 (As)	15	11	11
钒 (V)	19	23	20
苯	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出
间二甲苯	未检出	未检出	未检出
对二甲苯	未检出	未检出	未检出
四、甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出
氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	未检出	未检出	未检出
氟仿	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出

单位: mg/kg

大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程土壤监测报告

表号: 大庆油田化工有限公司

1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出
二甲苯	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出
邻-二氯苯	未检出	未检出	未检出
间-二氯苯	未检出	未检出	未检出
对-二氯苯	未检出	未检出	未检出
1,2,4-三氯苯	未检出	未检出	未检出
1,3,5-三氯苯	未检出	未检出	未检出

注: 1. 土壤采样深度为 0~50cm, 50cm~150cm 和 150cm~200cm;
 2. 土壤检测单位: (四氯化碳、氯仿、氟甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,2-三氯丙烷、氯乙烯、苯、甲苯、1,2-二甲苯、1,4-二甲苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、二甲苯(对-二甲苯、间-二甲苯)为 mg/kg, 其他为 mg/m³。

大庆油田化工有限公司

表 3 续 建设用地区域土壤监测结果

监测项目	2022.03.29		
	监测点及监测结果		
	绿岛厂区柱状采样点 3#		
	106200120007 0-50cm	106200120008 50-150cm	106200120009 150-300cm
铜 (Cu)	0.03	0.10	0.09
汞 (Hg)	0.010	0.014	0.017
砷 (As)	2.20	2.25	2.21
铅 (Pb)	14	18	15
镉 (Cd)	未检出	未检出	未检出
铬 (Cr)	14	17	14
镍 (Ni)	21	28	19
苯	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出
间苯	未检出	未检出	未检出
对-甲苯	未检出	未检出	未检出
邻-甲苯	未检出	未检出	未检出
二甲苯	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出
1,3-二氯苯	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出
三氯苯	未检出	未检出	未检出
四氯苯	未检出	未检出	未检出
五氯苯	未检出	未检出	未检出
六氯苯	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出

单位: mg/kg

编号: 中油大化字[2014]第014号

名称	检测结果	检测结果	检测结果
1,1,1,2-四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,3,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出
苯酚	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	未检出	未检出	未检出
萘	未检出	未检出	未检出
蒽	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出
苯并[b]蒽	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出
苯并[e]芘	未检出	未检出	未检出

注: 1、土壤采样深度位于 0~50cm、50cm~130cm 和 130cm~200cm;
 2、土壤检测单位: ①四氯化碳、氯仿、氟甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,3,3-三氯丙烷、氯乙烷、氯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙炔、甲苯、邻二甲苯+对二甲苯、萘(PPM) 为 mg/kg, 其他为 μg/kg。

中油大化

第 11 页 共 11 页

大庆油田有限责任公司表面活性剂装置产品系列化改造工程
建设单位：中国石化大庆炼化分公司

表 3 续 建设用地土壤监测结果

监测项目	2022.01.23		
	测点位置及监测结果		
	项目1区表层采样点 SB220323W11 H-200cm	厂区外表层采样点 1# TB220323W11 H-200cm	厂区外表层采样点 2# SB220323W12 H-200cm
镉 (Cd)	0.001	0.017	0.001
汞 (Hg)	0.003	0.009	0.013
铜 (Cu)	3.29	3.33	3.27
铅 (Pb)	19	19	18
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出
砷 (As)	12	10	11
镍 (Ni)	23	24	18
苯	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	未检出	未检出	未检出
间-甲苯-对-甲苯	未检出	未检出	未检出
邻-甲苯	未检出	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出
1,3-二氯苯	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	未检出	未检出	未检出
氯仿	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出

单位: mg/kg

表 15 新增装置区地面水环境敏感区水质监测因子检测数据汇总表

检测因子	检测日期	检测结果	检测日期	检测结果
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基酚	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基酚	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基三氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基四氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基五氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出

注：1、土壤采样深度位于 0~20cm。
 2、土壤检测单位：(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、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、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,1,2-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烷、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯) 为 mg/kg，其他为 mg/m³。

表 4 声环境监测结果

单位: dB(A)

监测点位	2022.03.23		2022.03.24	
	昼间 (08:00-18:00)	夜间 (22:00-23:00)	昼间 (08:00-18:00)	夜间 (22:00-23:00)
厂区内东侧外 1m	25220324001 45.9	25220324002 42.7	25220324001 45.5	25220324002 42.3
厂区内南侧外 1m	2022.03.23		2022.03.24	
	昼间 (08:00-18:00)	夜间 (22:00-23:00)	昼间 (08:00-18:00)	夜间 (22:00-23:00)
厂区内南侧外 1m	25220324003 50.2	25220324004 44.1	25220324003 46.7	25220324004 44.8
厂区内西侧外 1m	2022.03.23		2022.03.24	
	昼间 (08:00-18:00)	夜间 (22:00-23:00)	昼间 (08:00-18:00)	夜间 (22:00-23:00)
厂区内西侧外 1m	25220324005 44.5	25220324006 41.9	25220324005 43.7	25220324006 41.8
厂区内北侧外 1m	2022.03.23		2022.03.24	
	昼间 (08:00-18:00)	夜间 (22:00-23:00)	昼间 (08:00-18:00)	夜间 (22:00-23:00)
厂区内北侧外 1m	25220324007 45.8	25220324008 42.6	25220324007 45.9	25220324008 42.7

注:△为环境监测点位

编制人: 张男 审核人: 孙阳阳 签发人: 李诗玮

附表1:气象条件

观测时间	气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量	天气状况	
2022.04.23	08:00	-2	99.20	微风	西南风	2	2	晴
	12:00	8	99.90	微风	西南风	2	4	多云
	16:00	6	99.20	微风	西南风	2	2	多云
	20:00	3	99.25	微风	西南风	2	2	晴
2022.03.24	08:00	1	99.10	微风	东南风	2	2	晴
	12:00	9	99.30	2.7	东南风	2	4	多云转晴
	16:00	7	99.95	3.2	东南风	2	1	多云转晴
	20:00	5	99.90	微风	东南风			晴
2022.04.25	08:00	1	99.25	微风	西北风	2	2	晴
	12:00	10	99.05	微风	西北风	2	1	多云
	16:00	8	99.20	微风	西北风	2	2	多云
	20:00	4	99.20	微风	西北风	2	2	晴
2022.03.26	08:00	-2	99.40	微风	西北风	2	2	晴
	12:00	6	99.20	微风	西北风	2	1	多云
	16:00	6	99.85	微风	西北风	2	1	多云
	20:00	2	99.10	微风	西北风	2	2	晴
2022.03.27	08:00	-2	99.20	微风	西北风	2	2	晴
	12:00	6	99.20	微风	西北风	2	2	多云转晴
	16:00	5	99.20	微风	西北风	2	1	多云转晴
	20:00	1	99.25	微风	西北风	2	2	晴
2022.03.28	08:00	4	99.90	微风	东北风	2	2	晴
	12:00	7	99.25	微风	东北风	1	1	晴
	16:00	5	99.95	微风	东北风	1	1	晴
	20:00	2	99.80	微风	东北风	2	2	晴
2022.03.29	08:00	-1	99.80	微风	西北风			晴
	12:00	4	99.20	2.1	西北风	1	1	晴
	16:00	6	99.25	2.7	西北风	1	1	晴
	20:00	4	99.30	微风	西北风	2	2	晴

单位: mm/h

大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程环境影响报告书

附表 2: 土壤理化性质调查

土壤理化性质调查表

时间	2022.03.23			
点号	181178 社区采样点 1#			
经纬度	121.79467 46.564580			
层状	0-30cm	30-150cm	150-200cm	
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	团块	团块	团块
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂粘含量	25~45%	25~45%	25~45%
	其他异物	植物根系	—	—
实验室测定	pH 值	7.56	8.11	8.01
	阳离子交换量 (cmol/kg)	12.2	13.3	11.7
	氧化还原电位 (mv)	187	213	196
	饱和导水率 (mm/min)	0.146	1.123	1.113
	土壤容重 (g/cm ³)	1.42	1.39	1.43
	孔隙度 (%)	46.3	47.5	46.3

土体构型 (土壤剖面)

方位	景观照片	土壤剖面照片	层状
181178 社区采样点 1#			0-0.5m 团块结构 壤土
			0.5-1.0m 团块结构 壤土
			1.5-2m 团块结构 壤土

注: 应随报告每层的土壤剖面照片及其景观照片。
根据土壤分层情况描述土壤的理化特性。

表 2-1 土壤理化性质



监测报告正本

报告编号：中检(BH)字 2022 第 11-014 号

委托单位：大庆油田化工有限公司
项目名称：大庆油田化工有限公司表活剂装置产品系列化改造工程项目
监测类别：委托监测(220581 补充)
样品类别：环境空气

大庆中环评价检测有限公司
2022 年 12 月 02 日

大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程环境影响报告书 编号：中评大环[2012]第11-014号

说 明

- 1、本报告未加盖本公司检验检测专用章及骑缝章无效。
- 2、本检测报告仅对本次样品报告结果的符合性负责。
- 3、未经本公司批准不得擅自复印报告中的部分内容。
- 4、如对本报告提出异议，请于收到报告之日起15日内向本公司提出。

单位名称：大庆中环评价检测有限公司

地址：黑龙江省大庆高新区创业新街25号南附六楼主五楼左半部

邮政编码：163316

电话：0459-6778866、6715678

传真：0459-6778866



中 环 评 价 检 测 有 限 公 司

大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程环境影响报告书 附件 中检（环）字（2022）第11-014号

一、基本情况

受大庆油田化工有限公司委托，我公司于2022年11月30日-12月06日，对大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程所涉及到的相关地方的环境空气进行了补充监测。根据委托方的要求及相关规定，确定本次监测的监测项目、点位和频次等。

二、质量保证

监测中所使用的各种仪器设备，全部经国家法定检定机构检定或校准合格，并在两次检定/校准间隔内，进行了仪器设备的期间核查。

在环境监测过程中，按照《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）标准和规范，进行了监测全过程的质量保证与质量控制。

三、监测项目、分析及监测仪器

监测项目、分析及分析仪器信息详见表1。

表1 监测项目、分析及分析仪器信息

表1 监测项目、分析及分析仪器信息

类别	监测项目	分析方法名称	方法来源及标准号	分析仪器及型号	仪器编号	上次校准期
颗粒物	环境空气中总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	中流量颗粒的采样器 JCF-1204 精密电子天平 FA2004	JC2020021303 12011104	0.0000g	

四、监测结果

环境空气质量监测结果详见表2。

大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程竣工监测报告 编号:中检(环)字2022第11-014号

表 2 环境空气日均值监测结果

单位:µg/m³

监测点位	大庆建设职业技术学校		高新区宏伟园区管委会	
	样品编号	TSP	样品编号	TSP
2022.11.30	HK221130Q01/101	81	HK221130Q02/101	68
2022.12.01	HK221201Q01/101	69	HK221201Q02/101	79
2022.12.02	HK221202Q01/101	95	HK221202Q02/101	71
2022.12.03	HK221203Q01/101	64	HK221203Q02/101	92
2022.12.04	HK221204Q01/101	78	HK221204Q02/101	75
2022.12.05	HK221205Q01/101	85	HK221205Q02/101	84
2022.12.06	HK221206Q01/101	88	HK221206Q02/101	80



编制人:张 勇 审核人:孙阳阳 签发人:李庆家

附件 8：备案文件

2023/5/29 18:00

hjj.tzxm.gov.cn/beian/letter_of_undertaking?rapilUid=FC9A69A8-A058-4DEC-834F-06A67259F554&enterprise_id=CCB040E...

企业投资项目备案承诺书

项目代码:2305-230671-04-01-769995



企业基本情况	单位名称	大庆油田化工有限公司		
	法人代表姓名	张瑞泉		
	统一社会信用代码	912306077627284602		
	联系人	张瑞泉	联系电话	13359603577
项目基本情况	项目名称	大庆油田化工有限公司表面活性剂装置产品系列化改造工程项目		
	建设地点	黑龙江省-大庆市-大庆高新技术产业开发区		
	建设规模及内容	本项目在现有厂区现有厂房内新建2条生产线，分别为21500吨/年采油用交联剂乳酸铬类DCN-20单元生产线和14500吨/年稳缓剂单元生产线。原有设备、设施利旧并改造，部分设备新增。		
	总投资	1533.2300 万元		
	备案承诺日期	2023-05-29		
企业承诺	本企业承诺，以上填报的信息准确、真实，保证严格按照国家产业政策要求，投资建设上述项目。			

hjj.tzxm.gov.cn/beian/letter_of_undertaking?rapilUid=FC9A69A8-A058-4DEC-834F-06A67259F554&enterprise_id=CCB040E1-1136-471F-AD24... 1/1

附件 9：产品降解性检测报告

	 报告查询	 访问官网
<h1>北京清析技术研究院</h1> <h2>测试报告</h2>		
报告编号	BT230801015	
样品名称	调剖剂	
样品标识	/	
测试类别	委托测试	
委托单位	大庆油田化工有限公司东昊分公司	
签发日期	2023 年 10 月 25 日	
编制：	审核：	签发：
		
<small>地址：北京市海淀区王庄路1号清华同方科技大厦B座 服务热线：010-59471010 E-mail: kf@qxghuo-research.com</small>		



报告编号: BT230801015

第 1 页, 共 4 页

测试目的/用途	常规测试	样品批号	/
委托单位名称	大庆油田化工有限公司东昊分公司	委托单位地址	黑龙江省大庆市让胡路区 化工二街
样品类型	/	样品来源	委托送样
样品状态	完好	测试周期	2023.08.17 ~ 2023.10.07
测试项目	快速生物降解性		
测试依据	GB/T 21856-2008		
主要测试仪器	/		
测试结果	本报告仅提供实测值, 测试结果详见下页。		
备注	/		

地址: 北京市海淀区王庄路1号清华同方科技大厦B座
服务热线: 010-59471010 E-mail: kf@tsinghua-research.com



报告编号: RT230001015

第 2 页, 共 4 页

测试结果

样品状态: 完好样品来源: 委托人送样

快速生物降解试验

样品: 调剂剂参比材料: 苯甲酸钠试验容器容积: 3000mL接种物名称: 活性污泥前期处理: 试验培养基清洗

接种物准备: 活性污泥经去离子水和培养基清洗后, 测定其总干的质量控制指标。经测定, 本试验中所用的接种物总干固体含量为 29.30%。

试验准备: 试验前六天, 配制接种液, 即含 3.0g/L 的活性污泥悬浊液。试验前一天配制试验培养基 20L 用于配制活性污泥悬浮液和参比储备液。将每个 3L 烧瓶中装入接种液约 2000mL, 用于去除 CO₂ 的空气曝气过夜, 净化试验系统。试验当天, 将受试物和参比物溶液加到各反应容器中混匀, 密封, 避光搅拌培养。

实验方法: 用一定体积的接种无机培养基, 含有已知浓度的受试物作为唯一的有机碳源, 在漫散射光下, 用脱二氧化碳的空气对试样培养基进行曝气, 通过测定 28 天二氧化碳的产生量来确定降解率。

1. 试验结果:

生物分解率 样品名称	试样	参比材料
28d 生物分解率(%)	61.72%	77.77%

样品 28 天生物降解率为 61.72%。

注: 试验有效性依据:

- 1) 在稳定期、试验结束时或十天观察期结束时, 平行试验间的降解率最大差别低于 20%:
是 否
- 2) 试验到第 14 天时, 参比物程序对照的降解率不低于 60%:
是 否
- 3) 试验培养基中无机碳含量在试验开始时应低于总碳的 5%:
是 否
- 4) 试验结束时接种物空白对照中 CO₂ 产生总量通常不高于 40mg/L, 如果高于 70mg/L 时, 应对数据和试验方法进行检验。
是 否

地址: 北京市海淀区王庄路 1 号清华同方科技大厦 B 座
服务热线: 010-59471010 E-mail: kf@sinohua-research.com

附件 1

表 1 样品基本特性

样品	外观	总有机碳含量
受试物	液体	10.18mg/g
参比材料-苯甲酸钠	粉末	582.93mg/g

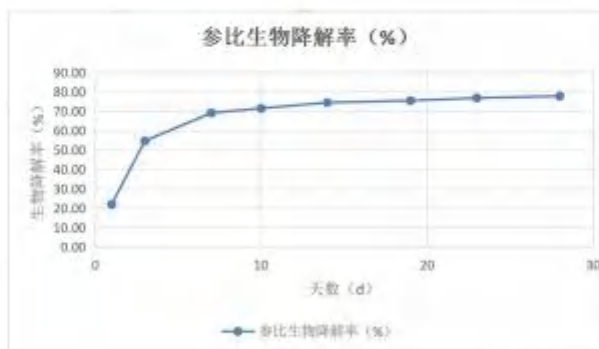
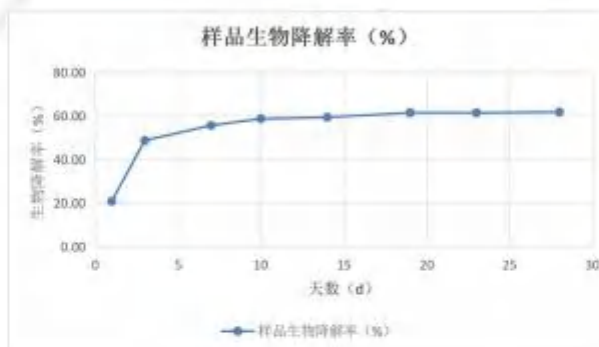


图 1 降解曲线图

报告结束



报告编号: BT230801015

第 4 页, 共 4 页

报告附加说明:

1. 本报告未加盖“北京清析技术研究院”报告专用章和审核人签字, 一律无效, 不得对报告内容擅自修改、增加或删除。
2. 本报告所述测试结果仅对委托单位的来样负责, 若对报告结果有异议, 应于收到本报告之日起 15 日内向本实验室提出, 过期不予受理。
3. 本报告数据是本机构为委托方提供的技术服务支持, 委托方应谨慎使用本报告数据内容, 使用报告中的数据内容可能产生的风险损失及法律后果由委托方承担。
4. 本机构对委托单位的技术文件、合同文件、报告文本等商业秘密履行保密义务。
5. 不包含 CMA 资质认定标志的报告, 数据和结果仅作为科研、教学和内部质量控制用, 不作为社会公正性数据, 中英文报告内容以中文为准。

地址: 北京市海淀区王庄路 1 号清华同方科技大厦 B 座
服务热线: 010-59471010 E-mail: kfi@tsinghua-research.com