

沧州渤海新区泰益化工有限责 任公司 20 万吨/年润滑油项目

环境影响报告书

(报批版)

建设单位：沧州渤海新区泰益化工有限责任公司

评价单位：河北圣力安全与环境科技集团有限公司

二零二一年六月

目录

1、概述.....	1
1.1 建设项目背景及概况.....	1
1.2 环境影响评价工作程序.....	1
1.3 关注的主要环境问题.....	2
1.4 相关情况分析.....	3
1.5 环境影响评价的主要结论.....	7
2 总则.....	9
2.1 编制依据.....	9
2.2 评价目的和工作原则.....	13
2.3 环境影响因素识别及评价因子.....	14
2.4 评价内容与重点.....	15
2.5 评价标准.....	16
2.6 环境敏感目标.....	21
2.7 评价等级、评价范围.....	22
2.8 规划符合性分析.....	32
2.9 环境功能区划.....	42
2.10 厂址选择及平面布局合理性分析.....	43
2.11 产业政策.....	45
3 工程概况与工程分析.....	47
3.1 工程基本情况.....	47
3.2 项目建设内容.....	47
3.3 生产规模、产品方案.....	49
3.4 原辅材料贮存与运输.....	55
3.5 原辅材料消耗.....	57
3.6 平面布置.....	64
3.7 主要生产设备.....	65
3.8 工艺流程及产污环节、物料平衡.....	67
3.9 公辅工程.....	115
3.10 污染源分析.....	118
3.11 总量控制分析.....	133
4 区域环境概况.....	137
4.1 地理位置.....	137
4.2 自然环境概况.....	137
5 环境质量现状调查与评价.....	141
5.1 区域污染源调查与评价.....	141
5.2 环境质量现状监测.....	148
6 环境影响评价与预测.....	164
6.1 施工期环境影响评价.....	164
6.2 大气环境影响预测与评价.....	168
6.3 地下水环境影响评价.....	201

6.4 地表水环境影响评价.....	239
6.5 声环境影响评价.....	243
6.6 固体废物环境影响分析.....	249
6.7 土壤影响预测与评价.....	254
6.8 环境风险评价.....	262
7 环保措施的可行性论证.....	292
7.1 废气治理措施的可行性论证.....	292
7.2 污水处理措施的可行性论证.....	299
7.3 固体废物治理措施可行性论证.....	300
7.4 噪声治理措施.....	301
7.5 防渗措施可行性论证.....	302
8 环境经济损益分析.....	304
8.1 环境保护设施投资估算.....	304
8.2 环境经济效益分析.....	304
8.3 环境效益分析.....	305
8.4 社会效益分析.....	306
9 环境管理与监测计划.....	307
9.1 环境保护管理.....	307
9.2 污染物排放管理要求.....	309
9.3 环境监测计划.....	312
9.4 污染源监控措施.....	313
9.5 环境保护“三同时”验收.....	314
10 环境影响评价结论与建议.....	318
10.1 项目概况.....	318
10.2 环境质量现状.....	320
10.3 环境影响预测.....	322
10.4 污染防治措施可行性分析.....	323
10.5 环境风险评价及应急措施.....	326
10.6 污染物排放总量控制.....	327
10.7 公众参与结论.....	327
10.9 总结论.....	327
10.10 建议.....	327

附件

附件 1 建设项目环评委托书

附件 2 建设项目环评承诺书

附件 3 环评设项目环评承诺书

附件 4 营业执照

附件 5 备案信息

附件 6 土地证（复印件）

附件 7 监测报告

附件 8 临港经济技术开发区片区总体规划环评审查意见

附件 9 专家评审意见

附件 10 环评审批基础信息表

附图

附图 1 本项目地理位置

附图 2 本项目周边关系图

附图 3 园区总体规划图

附图 4 本项目监测点位图及敏感点分布图

附图 5 厂区平面布置图

附图 6 本项目分区防渗图

附图 7 本项目卫生防护距离包络线图

1、概述

1.1 建设项目背景及概况

随着国民经济的快速发展和人民生活水平不断提高，工业经济的飞跃发展，节能环保润滑油、防冻液、车用尿素、金属加工液、润滑脂等有广阔的市场需求。本公司对国内外润滑油、润滑脂等市场的生产技术进行了广泛深入的调查研究，并针对不同地区，不同种类、不同组成的产品进行不断创新，以求赢得更好的经济效益，社会效益和环境效益。

为满足市场需求，沧州渤海新区泰益化工有限责任公司拟在沧州临港经济技术开发区东区投资 38074 万元建设 20 万吨/年润滑油项目。

本项目已于 2020 年 6 月 9 日在沧州临港经济技术开发区行政审批局备案，备案编号：沧港审备字〔2020〕073 号。

本项目为新建项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 修订版）中 C 类制造业第 25 项“石油、煤炭及其他燃料加工业”中第 2511 项“原油加工及石油制品制造”、C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中第 2666 项“环境污染处理专用药剂材料制造”。项目建设规模为：年产 10 万吨润滑油、3 万吨金属加工液、3 万吨防冻液、2 万吨车用尿素，2 万吨润滑脂。

1.2 环境影响评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目车用尿素属于十五“化学原料和化学制品制造业”中 36“专用化学品制造”，润滑油、润滑脂、金属加工液和防冻液属于十四“石油加工、炼焦业”中 33“石油加工、天然气加工、油母页岩等提炼原油、煤制油、生物质油及其他石油制品”，应编制环境影响报告书。沧州渤海新区泰益化工有限责任公司委托河北圣力安全与环境科技集团有限公司进行本项目的环境影响评价工作。

我方接受委托后，组织了相关技术人员收集前期资料，进行现场踏勘，开展环境现状本底监测调查工作，在确认本项目建设符合国家产业政策、符合区域发展规划和环境规划前提下，进行了项目工程和排污分析，结合污染防治措施效果，分析了项目对环境的影响；对项目危险源进行辨识，预测了项目最大可信事故后果影响，对环境风险防范措施和应急预案提出进一步的强化措施；同时完

成了各专题的环境影响预测分析与评价工作，得出环评报告初步结论。

建设单位于 2020 年 6 月 29 日在沧州临港经济技术开发区管理委员会网站进行了本项目第一次信息公示，于 2020 年 9 月 25 日-10 月 15 日在沧州临港经济技术开发区管理委员会网站进行了本项目第二次信息公示，在此期间分别于 2020 年 9 月 28 日、2020 年 9 月 30 日分两次在《沧州晚报》进行了两次公示，并且在周围敏感点张贴公告进行公示。

在上述工作的基础上，结合区域规划、工程分析、环境现状本底调查、项目环保治理措施技术经济分析论证、环境影响分析预测等结果，在满足总量控制等要求的基础上，编制完成了本项目环境影响报告书（报审版），于 2020 年 11 月 10 日通过专家评审会。根据专家意见修改编制完成《沧州渤海新区泰益化工有限责任公司 20 万吨/年润滑油项目环境影响报告书》（报批版），现报请沧州临港经济技术开发区行政审批局审批。

在报告书编制过程中，我们得到了沧州临港经济技术开发区行政审批局及建设单位的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！

1.3 关注的主要环境问题

结合项目特点和厂址地区环境，环评工作中主要关注废气对大气环境的影响、水环境的影响、固体废物环境影响、环境风险等方面的问题。

大气环境影响：生产过程产生的废气污染物主要为非甲烷总烃、氨、颗粒物，成品罐暂存废气和灌装废气产生的非甲烷总烃经收集后送高压静电式油烟净化器+活性炭吸附装置处理后经 1 根 18m 高排气筒（P1）排放；润滑脂投料产生的颗粒物经收集后送布袋除尘器处理后经 1 根 18m 高排气筒（P1）排放；车用尿素产生的氨经水吸收装置处理后经 1 根 18m 高排气筒（P1）排放；燃气导热油炉烟气经 1 根 18m 高排气筒（P2）排放；对当地大气环境的影响可接受。

水环境影响：项目废水主要为纯水制备浓排水、蒸汽间接冷凝水、循环冷却排水和生活污水，生活污水经化粪池处理后与纯水制备浓排水、蒸汽间接冷凝水、循环冷却排水一同排至园区污水管网，对水环境影响可接受。

固体废物环境影响：项目产生的生活垃圾交环卫部门处理；实验废液、废包装、废活性炭、废导热油、油烟净化器废油、过滤滤渣、水吸收液经厂区危废间暂存后定期送有资质单位处理。布袋除尘器产生的粉尘回收利用；生活垃圾经收

集由环卫部门清运处理。本项目产生的固体废物能够全部妥善处置或综合利用，不会对周围环境产生明显影响。

环境风险：本项目主要风险物质为基础油、润滑油、润滑脂、金属加工液，最大可信事故为基础油泄漏及遇明火造成火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放。在采取严格的风险防范措施后，环境风险可接受。

1.4 相关情况分析

（1）相关政策符合性分析

本项目为 20 万吨/年润滑油项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目产品、生产工艺和设备均不属于鼓励、限制和淘汰类之列，且不在《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》（冀政办发[2015]7 号）的限制类和淘汰类之列。项目已在沧州临港经济技术开发区行政审批局进行备案（备案编号：沧港审备字〔2020〕073 号），项目符合国家及地方产业政策。

（2）相关法律法规符合性分析

本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案》、《挥发性有机物(VOCS)污染防治技术政策》(中华人民共和国环境保护部公告 2013 年第 31 号)、《重点行业挥发性有机物削减计划通知》（工信部联节[2016]217 号）、《沧州市大气污染防治行动计划实施方案》、沧州市人民政府办公室《关于调整优化化工产业布局 规范化工产业有序发展的通知》、《河北省大气污染防治行动计划实施方案》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号)对照分析，项目施工期及运营期废气均采取切实可行的处理措施，固体废物均得到合理处置，综合分析，项目建设符合相关法律法规的要求。

根据环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，“化工石化、有色冶炼、制浆造纸等有可能引发环境风险的项目必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设”。项目位于沧州临港经济技术开发区，该园区环评于 2005 年批复，符合相关法律法规要求。

（3）相关规划符合性

根据《沧州市临港化工园区（现用名沧州临港经济技术开发区）总体规划》

及《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）》，本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，符合园区产业政策要求。项目符合国家及地方环境污染防治和生态环境保护政策及要求，不属于列入《环境保护综合名录（2015 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录中的产品，不涉及重金属污染，符合园区的产业定位，项目建设符合园区规划。

（4）与环环评[2016]150 号的符合性

根据环境保护部环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（三线一单）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（三挂钩），更好的发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

1) 强化“三线一单”约束作用

①生态保护红线分析

文件要求：生态保护红线主要分为重点生态功能区红线、生态敏感脆弱区红线及禁止开发区红线。重点生态功能区红线指生态系统十分重要，关系全国或区域生态安全，生态系统有所退化，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高生态产品供给能力的区域。主要包括水源涵养、土壤保持、防风固沙、生物多样性保护和洪水调蓄区。生态环境敏感脆弱区红线指对外界干扰和环境变化具有特殊敏感性，极易受到不当开发活动影响而发生生态退化且难以自我修复的区域。主要包括土地沙化区、水土流失区、河湖滨岸带。禁止开发区指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的区域。主要包括九类，分别为自然保护区、饮用水水源保护区、清水通道、风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园、水产种质资源保护区、生态公益林。

根据《河北省生态保护红线》，沧州渤海新区生态保护红线面积 249.67km²，占沧州渤海新区国土面积的 18.10%，红线区为南大港湿自然保护区、海兴县海兴湿地自然保护区、黄骅市古贝壳堤自然保护区和黄骅市子牙新河河滨岸带。沧州市生态保护红线分布情况见图 1.2-1。

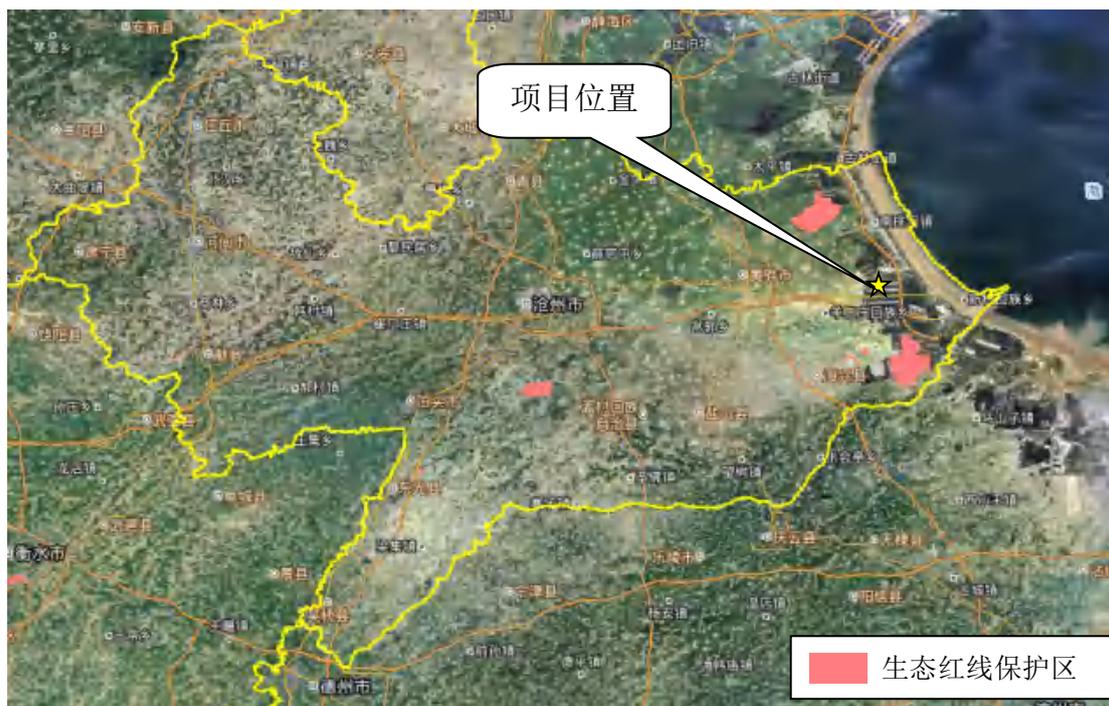


图 1.2-1 沧州市生态保护红线分布图

本项目为 20 万吨/年润滑油项目，位于沧州临港经济技术开发区东区内，不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。

②环境质量底线符合性分析

文件要求：环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目所在园区规划的环境质量底线为：

大气环境：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单要求、河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；

地下水环境：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3/4a 类区标准；

土壤环境：《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 中第二类用地风险筛选值。

本项目主要环境影响包括废气、固废、废水以及噪声。本项目废气经治理后均符合相关排放标准，经预测，主要废气污染物占标率均比较低，对周围环境影

响较小；项目废水通过园区污水管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理，排水水质满足相关排放标准要求；项目不会对地下水产生影响；固体废物全部临时储存在密闭仓库内，并采取了妥善的处置措施，不会对环境产生二次污染；本项目产生的污染物采取上述措施后经预测满足环境质量标准，不会对环境质量底线产生冲击。综上所述，本项目建成后对周围环境影响较小，不会对环境质量底线产生冲击。

③资源利用上线符合性分析

文件要求：资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目供水、供电、供热等均由园区供给，能源消耗均未超出区域负荷上限，项目占地为工业用地，不会突破资源利用上线。

④环境准入负面清单

文件要求：环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

沧州渤海新区核心区总体规划范围包括黄骅港开发区、中捷产业园、化工产业园区、南大港产业园区、南排河镇及黄骅市和韩星新的部分土地，本项目位于沧州临港化工园区内（位于东区），属于渤海新区核心区总体规划范围。

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》、河北省环境保护局关于沧州临港化工园区环境影响报告书的批复（冀环评函[2005]33 号）文件，“耗水量大的化工项目原则上不得入区”等文件，本项目不属于临港经济开发区生态环境准入清单禁止类和限制类，不属于耗水量大的化工项目，不属于高能耗项目，符合园区入区项目准入条件，且符合国家及地方产业政策，本项目已于 2020 年 06 月 09 日取得沧州临港经济技术开发区行

政审批局备案证（沧港审备字〔2020〕073 号）。项目不在沧州渤海新区核心区及沧州临港化工园区的负面清单内。

2) 建立“三挂钩”机制

①加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。

本项目为 20 万吨/年润滑油项目，符合园区产业定位及产业布局。且不在园区负面清单中，符合规划环评结论及审查意见。

②建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。

本项目所在区域现有同类型生产企业从开始生产至今没有发生过环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发等情况。

3) “三管齐下”切实维护群众的环境权益

文件要求：深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。

本项目已进行信息公开和公众参与。

1.5 环境影响评价的主要结论

沧州渤海新区泰益化工有限责任公司 20 万吨/年润滑油项目符合国家产业政策、符合区域土地利用总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，

在可接受范围之内；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；在两次信息公示期间及报告书编制过程中，未收到反馈意见；项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

在报告书编制过程中，我们得到了沧州临港经济技术开发区行政审批局及沧州渤海新区泰益化工有限责任公司的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），2018 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (6) 《固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日；
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日修订；

2.1.2 部门规章、规范性文件及环境经济政策

- (1) 中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16 修订；
- (2) 中华人民共和国国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》，2011.3.2；
- (3) 《国家环境保护“十三五”规划基本思路》，2015.7.31；
- (4) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发（2011）35 号文；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015.4.2）；
- (6) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（2016.5.28）。
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》2014 年 7 月 29 日修正；
- (9) 《国务院关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》，国发[2016]11

号；

(10) 河北省第十届人民代表大会常务委员会第十四次会议于修订通过《河北省环境保护条例》，2005.5.1。

(11) 河北省第八届人民代表大会常务委员会公告第 75 号《河北省大气污染防治条例》，2016.1.13 颁布；

(12) 《河北省环境保护公众参与条例》，2015.1.1；

(13) 《河北省地下水管理条例》，2014.11.28；

(14) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，国家发改委第 29 号，2019.8.27；

(15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018.4.28；

(16) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部公告 2013 年第 14 号；

(17) 《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)；

(18) 《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)；

(19) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)，2015.1.09；

(20) 《企业突发环境事件风险评估指南》(试行) 2014.4.3；

(21) 《关于开展涉及易燃易爆危险品建设项目环境风险排查和整改的通知》，环办〔2010〕111 号；

(22) “关于加强化工园区环境保护工作的意见”，环境保护部文件，环发(2012)54 号；

(23) 《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》，环发[2013]104 号；

(24) 关于印发《华北平原地下水污染防治工作方案》的通知，环发[2013]49 号；

(25) 关于发布《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》的公告，环保部公告 2013 年第 59 号；

(26) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知，环办[2013]103号；

- (27) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197号；
- (28) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，环发[2015]162号，2015.12.10。
- (29) 《河北省环境污染防治监督管理办法》（河北省人民政府令第2号），2008.3.1；
- (30) 《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录》，2005年修订版；
- (31) 《关于加强化工、石化等新建项目环境保护管理防范环境风险的通知》，河北省环保局冀环办发（2006）17号；
- (32) 《建设项目环境影响评价技术审核报告编制要点》的通知，河北省环境保护厅冀环办发[2010]250号关于印发；
- (33) 河北省环境保护局冀环办发[2007]65号关于印发《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》的通知，2007.5.30；
- (34) 《关于进一步加强建设项目环保管理的通知》河北省环境保护厅冀环评[2013]232号文；
- (35) 《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》，冀环总[2014]283号；
- (36) 《关于进一步加强信息公开工作规范环评文件编制的通知》，冀环办发[2012]195号；
- (37) 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知，冀环办发[2013]242号；
- (38) 《转发省环境保护厅关于进一步深化环评审批制度改革意见的通知》，河北省人民政府办公厅，2015.10.13；
- (39) 《京津冀大气污染防治强化措施（2016-2017）》2016.7.7；
- (40) 《河北省新增限值和淘汰类产业目录（2015年版）》（冀政办发[2015]7号）（2015年3月16日实施）；
- (41) 《河北省大气污染防治行动计划实施方案》，2013.9.12；
- (42) 《河北省水污染防治工作方案》，2016.2.20。

- (43) 《沧州渤海新区 2014 年大气污染防治攻坚行动方案》，沧州渤海新区管理委员会，2014.03.13；
- (44) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，环境保护部，2018.01.01；
- (45) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》，生态环境部。国家市场监督管理总局，2018.08.01；
- (46) 河北省人民政府《关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》；
- (47) 《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9号，2017 年 3 月 20 日发布并实施)；
- (48) 《河北省生态环境保护条例》，2020 年 7 月 1 日实施；
- (49) 《沧州市建筑施工扬尘治理专项行动方案》(沧建[2013]48 号)；
- (50) 《沧州市大气污染防治行动计划实施方案》(沧政字[2013]63 号)；
- (51) 《沧州市建筑施工扬尘治理实施方案》(沧建[2013]180 号)；
- (52) 《沧州渤海新区大气污染综合治理方案》；
- (53) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）。

2.1.3 环境影响评价规范

- (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/T2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则·土壤影响(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2016.8.1）；
- (11) 《危险废物收集 储存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，2013.7.31；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.9.1；

- (14) 《危险废物收集 储存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (16) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范》（HJ 792-2016），2016.7.1；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (18) 《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）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017）。

2.1.4 其他技术文件

- (1) 《沧州临港化工园区总体规划》（2007-2020 年）；
- (2) 《沧州渤海新区核心区总体规划》（2008-2020 年）；
- (3) 《沧州渤海新区核心功能区基础设施专项规划》（2008-2020 年）；
- (4) 《沧州渤海新区核心区总体规划环境影响报告书》（报批版，北京大学，2009 年 4 月）及河北省环境保护厅的审查意见（冀环评函【2009】90 号）；
- (5) 《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）》及生态环境部的审查意见（环审[2020]139 号）；
- (6) 《沧州渤海新区泰益化工有限责任公司 20 万吨/年润滑油项目可研》；
- (7) 沧州渤海新区泰益化工有限责任公司提供的其他技术资料。

2.2 评价目的和工作原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查和监测，掌握项目所在地周边自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过对拟建工程的分析，查清本项目污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子。

(3) 通过工程分析、查清工程污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子，分析生产工艺的先进性，论证是否采用了清洁生产的工艺。

(4) 预测项目建成后对当地环境可能造成影响的范围和程度，提出避免或减轻污染的对策和建议。

(5) 分析项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

(6) 从技术、经济角度分析采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对项目是否可行做出明确的结论。

(7) 确保环境影响报告书为管理部门决策、设计部门优化设计、建设部门环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

(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，根据规划环境影响评价结论和审查意见，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 环境影响因素识别及评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据工程特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，建设项目环境影响识别结果详见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目环境影响因子识别表

类别		自然环境					生态环境	
		环境空气	地表水环境	地下水	声环境	土壤环境	植被	水土流失
施工期	土方施工	-1D	-1D		-1D		-1D	-1D
	建筑施工	-1D			-1D			
	设备安装				-1D			
营运期	物料运输及储存	-1C		-1C	-1C			
	生产工艺过程	-2C		-1C	-1C	-1C		

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响

由表 2.3-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境、地表水环境，均随着施工期的结束而消失；营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，主要影响因素表现在环境空气、地下水和声环境等方面。

2.3.2 评价因子确定

建设项目评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子

环境类别	现状评价因子	污染源评价因子	影响预测评价因子
大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、NH ₃ 、非甲烷总烃	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、非甲烷总烃、臭气浓度	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、氨、非甲烷总烃、臭气浓度
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、挥发性酚、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氰化物、氨氮、石油类、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	pH、氨氮、COD、SS、石油类	石油类
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	-	实验废液、废活性炭、废包装、废导热油、油烟净化器废油、过滤滤渣、水吸收装置废液、生活垃圾	
土壤环境	45 项基本因子、石油烃	石油烃	石油烃
生态环境	土地利用		
环境风险	基础油、润滑油、金属加工液、润滑脂		

2.4 评价内容与重点

2.4.1 评价内容

根据本项目特点及周围环境特征，确定环境影响评价内容见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价内容

序号	项目	内容
1	工程分析	拟建工程基本概况、主要生产设备及经济技术指标、工艺流程及排污节点、原辅材料及动力消耗、物料平衡、给排水、污染源及其治理措施、总量控制
2	环境质量现状调查与评价	自然环境现状调查与区域污染源调查与评价，环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境现状监测与评价
3	环境影响预测与评价	施工期废气、废水、噪声、固废影响分析；运营期大气环

		境、地下水、声环境影响评价，地表水、土壤、生态环境、固体废物影响分析；环境风险影响分析
4	环保措施可行性论证	从技术经济方面针对本项目废气、废水、噪声及固体废物治理措施的可行性进行分析
5	环境影响经济损益分析	从环境效益、经济效益和社会效益方面进行分析
6	环境管理与监测计划	环境管理与监测计划，列出“三同时”验收一览表
7	结论与建议	从环保角度给出项目建设可行性结论，进一步提出环境保护的建议

2.4.2 评价重点

(1) 本项目原料及产品中有部分属于有害物料，在物料的生产、储存、运输、使用及废弃后的处置过程中存在潜在危险。本评价将在事故风险评价章节中对物料风险、生产过程风险、危险废物贮运等风险进行论证分析，说明基础油排放影响，并提出防范、减缓及应急预案。

(2) 掌握拟建厂区周围环境质量现状，调查、核算各类废气的排放量、主要污染物和浓度，分析废气处理措施的可行性，分析废气排放对周边大气及水环境的影响。

(3) 项目废物有实验废液、废活性炭、废包装、废导热油、油烟净化器废油、过滤滤渣、水吸收液、生活垃圾等，评价贯彻“减量化、资源化、无害化”原则，论证控制地下水污染措施的可行性和有效性。

综上，本工程在工程分析的基础上，以工程环保措施分析、大气环境影响评价、固体废物环境影响分析、水环境影响分析、环境风险评价作为评价工作的重点，同时兼顾其它专题。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

环境空气中 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、CO、PM_{2.5}、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单；氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃浓度执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 中浓度标准。详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

项目	污染物	标准值	单位	标准来源
环境空气	SO ₂	1 小时平均 500 24 小时平均 150 年平均 60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	NO ₂	1 小时平均 200 24 小时平均 80 年平均 40	μg/m ³	
	PM ₁₀	24 小时平均 150 年平均 70	μg/m ³	
	CO	1 小时平均 10 24 小时平均 4	mg/m ³	
	O ₃	1 小时平均 200 日最大 8 小时平均 160	μg/m ³	
	NO _x	1 小时平均 250 24 小时平均 100 年平均 50	μg/m ³	
	PM _{2.5}	24 小时平均 75 年平均 35	μg/m ³	
	TSP	24 小时平均 300 年平均 200	μg/m ³	
	NH ₃	1 小时平均 200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
	非甲烷总烃	1 小时平均浓度限值 2.0	mg/m ³	《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 表 1 中二级标准限值

(2) 地下水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水标准, 石油类参考执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) A.1 标准, 具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水环境质量标准

序号	评价因子	分类标准
1	pH	6.5-8.5
2	耗氧量 (COD _{MN} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L) ≤	3.0
3	挥发性酚类 (mg/L) ≤	0.002
4	氯化物 (mg/L) ≤	250
5	总硬度(CaCO ₃) (mg/L) ≤	450
6	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000
7	氨氮 (以 N 计) (mg/L) ≤	0.5
8	硫酸盐 (mg/L) ≤	250
9	氟化物 (mg/L) ≤	1.0
10	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L) ≤	20

序号	评价因子	分类标准
11	亚硝酸盐 (mg/L) ≤	1.0
12	氰化物 (mg/L) ≤	0.05
13	汞 (mg/L) ≤	0.001
14	铬 (六价) (mg/L) ≤	0.05
15	砷 (mg/L) ≤	0.01
16	锰 (mg/L) ≤	0.1
17	石油类总量/ (mg/L)	0.3

(3) 声环境标准

建设项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准 (GB3096-2008) (单位: dB(A))

类别	适用区域	昼间	夜间
3 类	工业区	65	55

(4) 土壤环境标准

建设项目区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 建设用地土壤污染风险筛选值 (第二类用地)。具体标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 土壤环境环境质量标准 单位: mg/kg

编号	监测因子	风险筛选值	标准来源
重金属和无机物			《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 中第二类用地的风险筛选值
1	砷	60	
2	镉	65	
3	铬 (六价)	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	

21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3,-cd]芘	15
45	萘	70
石油烃类		
46	石油烃	4500

2.5.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

施工期：施工期建筑施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值要求。

运营期：非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/222-2016）表 1 有机化工业有组织排放标准和表 2 中其他企业边界大气污染物浓度限值，厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中非甲烷总烃厂区内无组织特别排放限值要求；氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准和表 2 中排放限值要求；颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级排放限值及无组织排放监控浓度限值要求；锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中大气污染物排放限值要

求。具体见表 2.5-5。

表 2.5-5 废气污染物排放标准

类别	评价因子	浓度限值	排气筒高度 (m)	标准值来源	
施工期	扬尘	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	--	《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)	
工艺废气	非甲烷总烃	排放浓度: 80 mg/m^3 最低去除效率 90%	18	非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/222-2016)表 1 有机化工业有组织排放标准	
	氨	排放量 4.9 kg/h		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准限值要求	
	臭气浓度	2000 (无量纲)		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物二级排放限值	
	颗粒物	排放浓度: 120 mg/m^3 排放量 4.94 kg/h			
锅炉烟气	颗粒物	5 mg/m^3	18	《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)表 1 中大气污染物排放限值要求	
	二氧化硫	10 mg/m^3			
	氮氧化物	50 mg/m^3			
无组织废气	厂界	非甲烷总烃	企业边界浓度限值: 2.0 mg/m^3	--	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 中其他企业边界大气污染物浓度限值
		NH ₃	1.5 mg/m^3	--	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新改扩建二级标准
		臭气浓度	20 (无量纲)	--	
		颗粒物	1.0 mg/m^3	--	《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要求
	厂区内	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值: 6 mg/m^3 监控点处任意一次浓度值: 20 mg/m^3	--	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 中非甲烷总烃厂区内无组织特别排放限值要求

(2) 污水排放标准

项目废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求, 具体标准值见表 2.5-6。

表 2.5-6 污水排放标准值表 单位: mg/L , pH 除外

污染物	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准	沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求	本次评价执行标准
pH	6-9	6-9	6-9
COD	150	150	150
SS	150	30	30
氨氮	/	25	25

石油类	10	/	10
-----	----	---	----

(3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，详见表 2.5-7。

表 2.5-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 （单位：dB(A)）

类别		单位	昼间	夜间	标准值来源
运营期	3 类标准	dB(A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
施工期	--	dB(A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

(4) 固体废物控制标准

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中要求。一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中要求。

2.6 环境敏感目标

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，厂址占地为工业用地，建设条件良好。评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。

确定以大气评价范围内居民点为保护对象，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单、《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；以厂区周围地下水为地下水环境保护目标，保护级别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；厂址周边 200m 内没有噪声敏感点；土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）。环境保护目标及保护级别见表 2.6-1，项目风险评价保护目标方位及距离见表 2.6-2。

表 2.6-1 环境保护目标及保护级别

环境要素	保护对象	坐标		相对方位	与厂界距离 m	性质	保护目标	保护级别
		经度	纬度					
环境空气	辛立灶村	117.684547°	38.373763°	NE	3110	居住区	村民（536 人）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单、《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污

							染物空气质量浓度参考限值	
地下水	区域地下水水文地质单元				区域地下水 不受污染	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III 类		
声环境	厂界外 1m				《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准			
土壤环境	厂界外 200m				《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 中建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）			
生态环境	维持现有环境现状							

表 2.6-2 项目风险评价保护目标方位及距离情况表

序号	保护对象	坐标		相对方位	与厂界距离 m	距离风险源 (m)	性质	敏感目标
		经度	纬度					
1	辛立灶村	117.684547°	38.373763°	NE	3110	3450	居住区	村民（536 人）
2	刘洪博村	117.652693°	38.384126°	N	3610	3930	居住区	村民（1125 人）
3	前徐家堡村	117.677328°	38.380410°	NE	3480	3880	居住区	村民（875 人）
4	后徐家堡村	117.685597°	38.388267°	NE	4320	4690	居住区	村民（2730 人）

2.7 评价等级、评价范围

根据项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境影响评价的等级。

2.7.1 大气评价等级及范围

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，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准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

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， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价工作等级

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

估算模式参数选取见表 2.7-2、表 2.7-3。

表 2.7-2 项目点源调查清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
P1 排气筒	117.659589	38.346084	2.0	18	0.7	25.0	18.1	氨 非甲烷总烃 颗粒物	0.016 0.72 0.217	kg/h
P2 排气筒	117.658837	38.34574	2.0	18	0.2	80	16.2	颗粒物 SO ₂ NO _x	0.012 0.017 0.05	kg/h

表 2.7-3 项目面源调查清单

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
罐区	117.657711	38.346294	2.0	98	38	9.0	非甲烷总烃	1.246	kg/h
厂区	117.657592	38.346463	2.0	314.3	186	3.5	非甲烷总烃 氨 颗粒物	2.072 0.004 0.136	kg/h

表 2.7-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	140000
最高环境温度		38.3°C
最低环境温度		-13°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

估算数值计算各污染物参数见表 2.7-5。

表 2.7-5 估算模式预测结果

污染源名称	评价因子	评价标准 (µg/m ³)	C _{max} (µg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
P1 排气筒	氨	200	1.60	0.80	/
	颗粒物	450	21.73	4.83	/
	非甲烷总烃	2000	72.09	3.60	/

P2 排气筒	颗粒物	450	0.61	0.13	/
	SO ₂	500	0.86	0.17	/
	NO _x	250	2.52	1.01	/
罐区	非甲烷总烃	2000	891.58	44.58	200.0
厂区	非甲烷总烃	2000	275.05	13.75	250.0
	氨	200	0.53	0.27	/
	颗粒物	900	18.05	4.01	/

根据计算结果可知，污染物的最大地面浓度占标率 $P_{max}=44.58\%$ ，最大 $D_{10\%}$ 为 250m。根据评价等级判断标准，评价等级为一级。评价范围为边长 5km 的矩形区域。

2.7.2 水环境评价等级及范围

(1) 地表水环境

根据工程分析，项目废水主要为生活污水经化粪池处理后同纯水制备浓排水、蒸汽间接冷凝水、循环水排水一同排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地面水环境影响评价级别划分原则，本项目废水经当地污水管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进行处理，不直接外排，因此本项目地表水评价等级为三级 B，评价范围定为厂区和沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，因此本项目只进行厂区污水处理站出水口污水达标分析及依托污水处理设施环境可行性分析，不做环境影响预测。

表 2.7-6 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	—

(2) 地下水环境

①地下水影响评价等级划分依据

地下水环境敏感程度分级见表 2.7-7，地下水评价工作等级判定结果分别见表 2.7-8。

表 2.7-7 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、应急水源地，在建和规划的水

	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、应急水源地, 在建和规划的水源) 准保护区以外的补给径流区, 未划定准保护区的集中水式饮用水水源, 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源等其他未列入上述环境敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

表 2.7-8 评价工作等级分级表

类型	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

②评价等级确定

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区, 项目所在区域潜层地下水均为咸水, 无饮用水开发利用价值, 目前开发区周边村庄均已实现集中供水, 饮用水源为沧州临港润捷供排水公司供应的“引大入港”的水, 因此, 本项目所在地不属于集中式饮用水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地) 准保护区以及准保护区以外的补给径流区, 也不属于国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区以及特殊地下水资源保护区以外的分布区和分布式居民饮用水水源区。根据表 2.7-7, 属于不敏感区域; 按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于其他石油制品, 属于 I 类项目。

根据表 2.7-8, 本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

③评价范围

地下水流向为西南~东北, 地下水环境影响评价范围: 以厂址为中心, 地下水流向上游 1km、下游 3.5km, 宽 2km 的区域。

2.7.3 声环境评价等级及范围

(1) 环境特征

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区内, 按照环境质量功能区划, 该区域声环境执行 3 类。工程厂址周围无学校、疗养院、医院及风景游览区等敏感目标。

(2) 对周围环境影响

本项目将采取完善的噪声防范措施, 运行过程中环境敏感点噪声增加值 3~5dB

(A) [含 5dB (A)], 受影响人口不发生变化, 不会对周围环境产生明显影响。

(3) 评价等级及范围确定

综合以上分析, 按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中声环境影响评价级别划分原则的规定, 本项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区, 建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3~5dB (A) [含 5dB (A)], 受影响人数数量变化不大, 所以确定本项目声环境影响评价级别为二级, 由于厂界外 200m 范围内无环境敏感点, 故将评价范围确定为厂界外 1m。

2.7.4 风险评价等级及范围

(1) 风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 中评价等级划分, 本项目等级划分情况如下:

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按式 (C.1) 计算物质的总量与其临界量比值 (Q);

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad (C.1)$$

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) $Q \geq 100$ 。

表 2.7-9 Q 值计算结果一览表

序号	物质名称	分布情况	最大储存量 (t)	临界量 Q (t)	Q 值
1	基础油	罐区	3900	2500	3.294
2	润滑油	生产车间罐区	650		
3	润滑油	生产车间	125		
4	金属加工液	生产车间	35		
5	润滑脂	生产车间	65		
6	润滑油	仓库	2300		
7	金属加工液	仓库	700		
8	润滑脂	仓库	460		

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.7-10 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.7-10 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力 (P) ≥ 10.0 MPa；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为石化行业，涉及危险物质贮存罐区 2 套，本项目 $M=10$ ，用 M3 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 2.7-11 及工艺系统危险性分级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示

表 2.7-11 危险物质及工艺系统危险性分级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

(4) 环境敏感程度 (E) 分级

① 大气环境

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，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.7-12。

表 2.7-12 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	企业所属类型
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，每千米管段人口数大于 200 人	E3
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 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
--

企业周边 5 公里范围内居住区人口总数约 5266 人，企业周边 500m 范围内主要为工业企业生产厂区，无敏感目标，据调查企业周边 5km 内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域，因此判断区域大气环境敏感程度分级为 E3。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.7-13 和表 2.7-14。

表 2.7-13 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
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，24 h 流经范围内涉跨国界的	F3
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，24 h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

项目所在区域地表水-黑龙港及运动流域功能区为Ⅳ类区域，地表水功能敏感行为为低敏感 F3。

表 2.7-14 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	企业所属类型
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）10 km 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）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；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；或其他特殊重要保护区域	S3
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）10 km 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）10 km 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	

根据区域防控体系情况，厂区废水经厂区事故水池收集处理。厂区废水排出场外的途径为污水口，污水管道与园区处理厂相通，废水进入园区污水处理厂处理。园区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此地表水事故废水进入地表水连接水体的可能性较小，所在区域地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 2.7-15 地表水环境敏感程度分级

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	E2	E3

经调查，分析项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3、地表水环境敏感目标分级为 S3，因此确定的地表水环境敏感程度分级为 E3。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.7-16。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.7-17 和表 2.7-18。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.7-16 地下水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
敏感 G1	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	G3
较敏感 G2	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	
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

^a“环境敏感区”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

根据地下水环境评价等级判定过程调查，区域地下水敏感程度为不敏感 G3。

表 2.7-17 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能	企业所属类型
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	D1
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	

Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数	
------------------------	--

根据地下水水文水质调查，包气带防污性能分级为 D1。

表 2.7-18 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经调查，分析项目所在区域地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D1，因此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

(5) 环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在的环境敏感程度，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.7-19 确定环境风险潜势。

表 2.7-19 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

根据建设项目环境风险潜势划分表 2.7-19，分别进行大气环境、地表水环境和地下水环境等环境要素进行项目环境风险潜势判定。判定结果见表 2.7-20。

表 2.7-20 项目环境风险潜势判定结果表

环境	敏感程度 (E)	危险性 (P)	环境风险潜势
大气环境	E3	P4	I
地表水环境	E3		I
地下水环境	E2		II
环境风险潜势综合等级			II

大气环境风险潜势等级为 I 级，地表水环境风险潜势等级为 I 级，地下水环境风险潜势等级为 II 级，综合等级取各要素等级的相对高值。因此确定本项目的环境风险潜势为 II 级。

(6) 环境风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中评价等级划分，本项目等级划分情况如下：

表 2.7-21 风险评价工作等级划分表

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

表 2.7-22 本项目风险评价工作等级判定表

环境	敏感程度 (E)	危险性 (P)	环境风险潜势	评级等级
大气环境	E3	P4	I	简单分析
地表水环境	E3		I	简单分析
地下水环境	E2		II	三级
本项目环境风险等级			II	三级

2、评价范围

本工程环境风险评价等级为三级，参照各环境要素的相关导则及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的要求，确定本工程大气环境风险评价范围为本项目边界外扩 3km；地表水环境风险评价范围为厂区与沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂段；地下水环境风险评价范围为以厂址为中心，地下水流向上游 1.0km、下游 3.5km，侧向各 1.0km 的区域。

2.7.5 土壤环境评价等级及范围

(1) 土壤环境评价等级划分依据

土壤环境敏感程度分级见表 2.7-23，评价工作等级判定结果分别见表 2.7-24。

表 2.7-23 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、原地、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的目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.7-24 评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(2) 评价等级

本项目占地面积为 58340.76m²，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），规模为中型，根据附录 A，本项目属于“制造业”中“石油、化工-石油加工”，为 I 类项目；依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》

(HJ964-2018) 表 3 污染影响性敏感程度分级表，本项目周边现状为空地，不存在耕地、原地、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的目标和其他土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感；依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本项目评价等级为二级。

(3) 评价范围

土壤环境影响评价范围：占地范围内及厂界外 200m。

2.7.6 生态环境评价等级及范围

(1) 评价等级

本项目总用地面积 58340.76m²，影响范围远小于 2km²，工程占地范围 < 2.0km²，项目及周边均无任何动植物，确定评价范围为项目区域，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、重要湿地等特殊、重要生态敏感区，属一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定评价等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的规定和项目区域的生态环境现状，生态环境影响评价范围为：本项目厂址所在区域。

2.8 规划符合性分析

沧州临港经济技术开发区作为沧州市唯一的国家级开发区，隶属于沧州渤海新区，位于黄骅市东侧，地处于环渤海经济圈中部位置和京津枢纽地带，临港开发区前身为 2002 年成立的沧州临港化工园区。2005 年 3 月，原河北省环境保护局批复了《沧州临港化工园区环境影响报告书》（冀环管[2005]33 号）。2010 年 11 月，园区经国务院批准升级为国家级经济技术开发区，正式更名为沧州临港经济技术开发区。2019 年 12 月，临港开发区管委会委托石油和化学工业规划院编制完成《沧州临港经济技术开发区产业发展规划》，并从产业定位、布局、规模、配套基础设施等方面全面修改完成《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）》。

2020 年 4 月，临港开发区管委会委托生态环境部环境发展中心编制完成了《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，

并于 2020 年 11 月 12 日取得了生态环境部《关于沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书的审查意见》（环审[2020]139 号）。

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，园区不涉及生态保护红线。沧州渤海新区泰益化工有限责任公司所在区域符合园区规划，本项目符合园区的发展方向。

依据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，基本内容介绍如下。

2.8.1 产业发展规划分析

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》：

（1）规划范围

包括东区（新型化工区，规划面积 40.99km²）和西区（生物医药产业园，规划面积 28.29km²），总规划用地面积 69.28km²。

（2）规划产业定位

西区（生物医药产业园）发展定位：把握医药行业转型升级和京津冀产业转移的历史机遇，高质量发展生物医药产业，重点发展以高端特色化学原料药及制剂、现代中药、大健康、生物药物为主导产业，打造中国北方生物医药全产业链发展示范区、国家生命健康产业创新示范区、国家新型特色原料药基地。

东区（新型化工区）发展定位：引入国际知名化工企业，创新利用外资，以建设国际合作的新型化工产业为主导，优化调整现有化工产业，建设具备国内领先水平新型化工园区。

本项目为石油制品制造和专用化学品制造项目，位于东区（新型化工区），符合园区规划和产业布局。

2.8.2 综合交通规划

沧州临港经济技术开发区对外交通包括公路、铁路、海运码头等多种方式综合规划。

（1）公路

沧州临港经济技术开发区综合交通规划是在现有的“一横一纵”的基础上，形成

“三横两纵”的高速公路网络。其中，三横由保港高速、石黄高速、邯港高速构成；两纵由沧津高速（沿海高速）、津汕高速（国道 205 线）构成。

沧州临港经济技术开发区的交通，可划分为对外交通和区内交通。对外交通包括“两纵一射一横”，即“两纵”为沧津高速（沿海高速）、海防公路，“一射”为石黄高速，“一横”新 307 国道（沿中疏港路），及中辛公路、化工大道、通河口路等；区内交通主要为沧州临港经济技术开发区、港城区内主次干道路等，相互交汇形成畅通的交通路网。

（2）铁路

沧州临港经济技术开发区内有沧黄地方铁路和朔黄铁路平行通过，朔黄铁路是为黄骅亿吨煤港服务的运煤专用铁路线；沧黄地方铁路与京沪铁路连接，车皮可互相调度编组，通向全国各地。规划全力推进朔黄铁路扩能改造和邯黄铁路建设工作黄万、邯黄铁路已建设完毕，黄大铁路正在加快建设，通过黄万铁路、邯黄铁路和黄大铁路的建设，到规划期末，使渤海新区具备辐射三西、连通沿海的铁路运输条件。

（3）海运码头

黄骅港杂货码头已启动，2.5 万吨级液体码头和罐区正在加紧建设，其最终能力可达 5 万吨级，年吞吐量约 300 万吨。

2.8.3 给水设施及规划

（1）供水现状

临港开发区水源以引大入港和南水北调地表水为主，海水淡化水和再生水作为补充，现状供水能力为 13.34 万 m³/d，2019 年实际用水量 5.24 万 m³/d。供水设施实际建设情况见表 2.8-1，供水管网及供水工程分布见图 2.8-1 和图 2.8-2。

表 2.8-1 供水设施实际建设情况一览表

项目	类型	建设情况
供水设施	引大入港	临港兴化供水厂：设计供水规模 2.5 万 m ³ /d（包含西区海水淡化 1 万 m ³ /d 的供水规模），现状供水 0.78 万 m ³ /d
		东区供水泵站：设计供水规模 6.5 万 m ³ /d，现状供水 2.33 万 m ³ /d
	海水淡化	国华沧东电厂：向临港开发区供给海淡水 1.84 万 m ³ /d
	再生水	绿源再生水厂：设计规模 2.5 万 m ³ /d，实际供水 0.29 万 m ³ /d



图 2.8-1 引大入港工程、临港开发区供水管网及供水工程分布图



图 2.8-2 绿源再生水厂及中水管网、国华沧东电厂及海淡水管网分布图

(2) 供水规划

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，临港开发区规划现有扩建、新增供水设施见表 2.8-2。

表 2.8-2 供水设施规划建设情况一览表

项目	类型	建设情况				备注
		规划近期（2025 年）		规划远期（2030 年）		
		现有扩建	规划新增	现有扩建	规划新增	
供水设施	引大入港	/	/	西区临港兴化供水厂：增至 5 万 m ³ /d	/	原有扩建
			东区新建供水厂：6.5 万 m ³ /d	东区新建供水厂：增至 8 万 m ³ /d		东区给水泵站水进入新建供水厂处理后供给
	海水淡化	/	/	/	/	维持现状不变
	再生水	/	西区再生水厂：设计规模 0.5 万 m ³ /d	西区再生水厂：增至 1 万 m ³ /d	东区再生水厂：1 万 m ³ /d	绿源再生水厂维持不变，西区、东区再生水厂规划新建

本项目厂区在开发区供水范围内，且其供水能力能够满足项目需求。

2.8.4 排水设施及规划

临港开发区排水体系为雨污分流制，涉及工业废水（含初期雨水）、污水处理厂及污水管网、排放口及入海口、清洁雨水及外排管网，其中各企业产生的废水经预处理后通过架空管道排入污水泵站，再由污水泵站泵入绿源污水处理厂处理，处理后少部分中水回用（11.5%），剩余污水排入老黄南排干后入海。

*临港开发区排水体系在雨污分流基础上，已实现企业废水“一厂一管”。

*西区各企业产生废水经自建污水处理站预处理后，经开发区污水架空管网进入西区污水提升泵站，最后泵入绿源污水处理厂。

*东区各企业产生废水经自建污水处理站预处理后，经开发区污水架空管网由 4 个污水泵站排入东区污水提升泵站，最后泵入绿源污水处理厂。

*临港开发区已建成污水处理厂规模为 5 万 m³/d，运行负荷为 83.3%。

*临港开发区污水处理厂出水水质部分指标已执行《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018）。

*各企业初期雨水经预处理后排入开发区污水处理厂。

*区域清静雨水经雨水管网及泵站就近排放，区域现有 2 个雨水闸口。

临港开发区排水体系规划及实际建设情况见表 2.8-3。

表 2.8-3 临港开发区排水体系规划及实际建设情况一览表

项目	类型	规划要求		实际建设情况		完成情况	
排水体系	排水体制	雨污分流制		雨污分流制		已落实	
	污水处理厂	绿源污水处理厂	5 万 m ³ /d	绿源污水处理厂(已运行)	5 万 m ³ /d	满足现有企业水处理要求	
		西区污水处理厂	3 万 m ³ /d	西区污水处理厂(在建)	3 万 m ³ /d		
		东区污水处理厂	2 万 m ³ /d	东区污水处理厂(规划)	/		
	排放标准及去向	进水要求	各工业企业内部须建设污水处理设备, 处理后污水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准后方可排入开发区污水处理厂		进水要求	工业废水:《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的二级标准	按照地标进一步严格出水水质要求
		出水要求	出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准		出水要求	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的一级标准和《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》(DB13/2797-2018) 重点控制区域排放标准	
		排水去向	经污水处理厂处理后分别经由管道(化工一路、沿海高速、中疏港路)排至排淡沟后渤海湾		排水去向	经污水处理厂处理后排入老黄南排干后入渤海湾	
初期雨水	应设置初期雨水收集池, 将初期雨水收集后, 经企业污水预处理设施处理后, 最终排入开发区污水处理厂进行处理		各企业均设置初期雨水收集池, 将初期雨水收集后, 经企业污水预处理设施处理后, 最终排入开发区污水处理厂进行处理。		一致		
清洁雨水	西区建设 4 座雨水泵站, 雨水通过雨水管网及泵站汇集, 充分利用地形、分散排放, 就近排入规划设置的河道; 东区雨水通过雨水管网及景观河外排。		区域内已建成 3 个泵站(开发区内 1 个)和 2 个闸口, 雨水通过雨水管网及泵站汇集, 排至新、老黄南排干(设有闸口), 东区雨水通过雨水管网及景观河外排(设有闸口)。		一致		

本项目位于沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水范围内，生活污水经化粪池处理后与纯水制备浓排水、蒸汽间接冷凝水、循环水排水一同排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理。

2.8.5 供热规划

(1) 供热现状

临港开发区集中供热设施共 3 处，分别为临港化工、华润电力和正元化肥，供汽能力为 1911.21t/h，目前剩余供气能力为 1156.39t/h。集中供热设施建设情况见表 2.8-4。

表 2.8-4 集中供热设施建设情况一览表

分类	分区	燃料	建设情况
集中供热	西区	燃煤	临港化工：1×260t/h+2×130t/h（1 备），供气能力为 390t/h
	东区	燃煤	华润电力：2×1150t/h（2×350MW），供气能力为 741.21t/h （不含中捷和盐场生活用热）
		燃煤	正元化肥：3×260t/h，外供气能力为 780t/h

(2) 供热规划

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，临港开发区规划近期（2025 年）在东区新建具备供汽能力 800t/h 的燃气锅炉，规划远期（2030 年）在西区新建具备供汽能力 550t/h 的燃气锅炉。

本项目厂区在开发区供热范围内，且其供热能力能够满足项目需求。

2.8.6 供气规划

临港开发区目前已建成供气管网，目前管网供气能力达 23.5 亿 m³/a，2019 年实际消耗量约为 1.01 亿 m³/a。供气管网建设情况见表 2.8-5。

表 2.8-5 供气管网建设情况一览表

类别	项目	建设情况	
供气工程	气源	马棚口-黄骅港长输管道	输气能力为 20 亿 m ³ /a
		小韩庄-临港开发区高压管道	输气能力为 3.5 亿 m ³ /a
	管网及设施	渤海首站	位于东区和西区之间，供气能力为 20 亿 m ³ /a
		西区母站（西区）	位于西区，建设规模为 20 万 m ³ /d
		临港末站（东区）	位于东区西北侧，建设规模为 20 万 m ³ /d

(2) 供气规划

根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划（2019-2030）环境影响报告书》，临港开发区不再规划扩建、新增供气设施。

本项目生产过程采用燃气导热油炉，天然气管线覆盖本项目范围，且为本项目预留接口，可以满足本项目用气需求。

2.8.7 供电规划

园区及周围已经建成变电站及供电项目包括：东部 5.7 公里盐场 35KV 变电站、园区西南角 150 米 35KVA 辛庄子变电站、园区南侧紧邻着北焦化 35KV 变电站、北部 2 公里中捷 35KV 变电站、西北 4.3 公里处 110KV 邢庄变电站、东部 2.5 公里徐庄 220KV 变电站、西北 15 公里韩村 220KV 变电站、临海 7.5 公里临海 220KV 变电站以及华润电厂项目一期 2×300MV，二期 2×600MV，东区内各条路段已经有公用电力线路架设，可满足企业用电接入需要。

2.8.8 环保设施规划

（1）化工园区排水规划简述

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂位于石油化工区东北角，占地面积约 10 公顷，总处理规模为 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用“厌氧消化+氧化沟”工艺进行初步处理，采用“臭氧氧化+曝气生物滤池”处理工艺进行深度处理，排水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准及《黑龙港及运东流域水污染物排放标准》（DB13/2797—2018）重点控制区排放限值，回用水满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中冷却用水标准。

①收水范围及进水水质要求

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂所接纳的废水包括园区内所有生活污水和工业企业排放的生产废水两部分。生活污水直接排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理，生产废水经各企业内部预处理水质达到沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂规定的进水水质要求后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理。

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准要求，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排

放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准及《黑龙港及运动流域水污染物排放标准》（DB13/2797-2018），沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进、出水水质见表 2.8-6。

表 2.8-6 沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进出水水质

项目类别	COD	SS	NH ³ -N	BOD ₅	TP	TN	pH
进水水质	≤200mg/L	≤150mg/L	≤20mg/L	≤150mg/L	≤8mg/L	≤50mg/L	6~9
出水水质	≤40mg/L	≤10mg/L	≤2 (3.5) mg/L	≤10mg/L	≤0.4mg/ L	≤15mg/L	6~9

②处理工艺

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂采用“水解酸化+氧化沟”工艺进行初步处理,采用“MBR+超滤系统”处理工艺进行深度处理,工艺流程详见图 2.8-3。

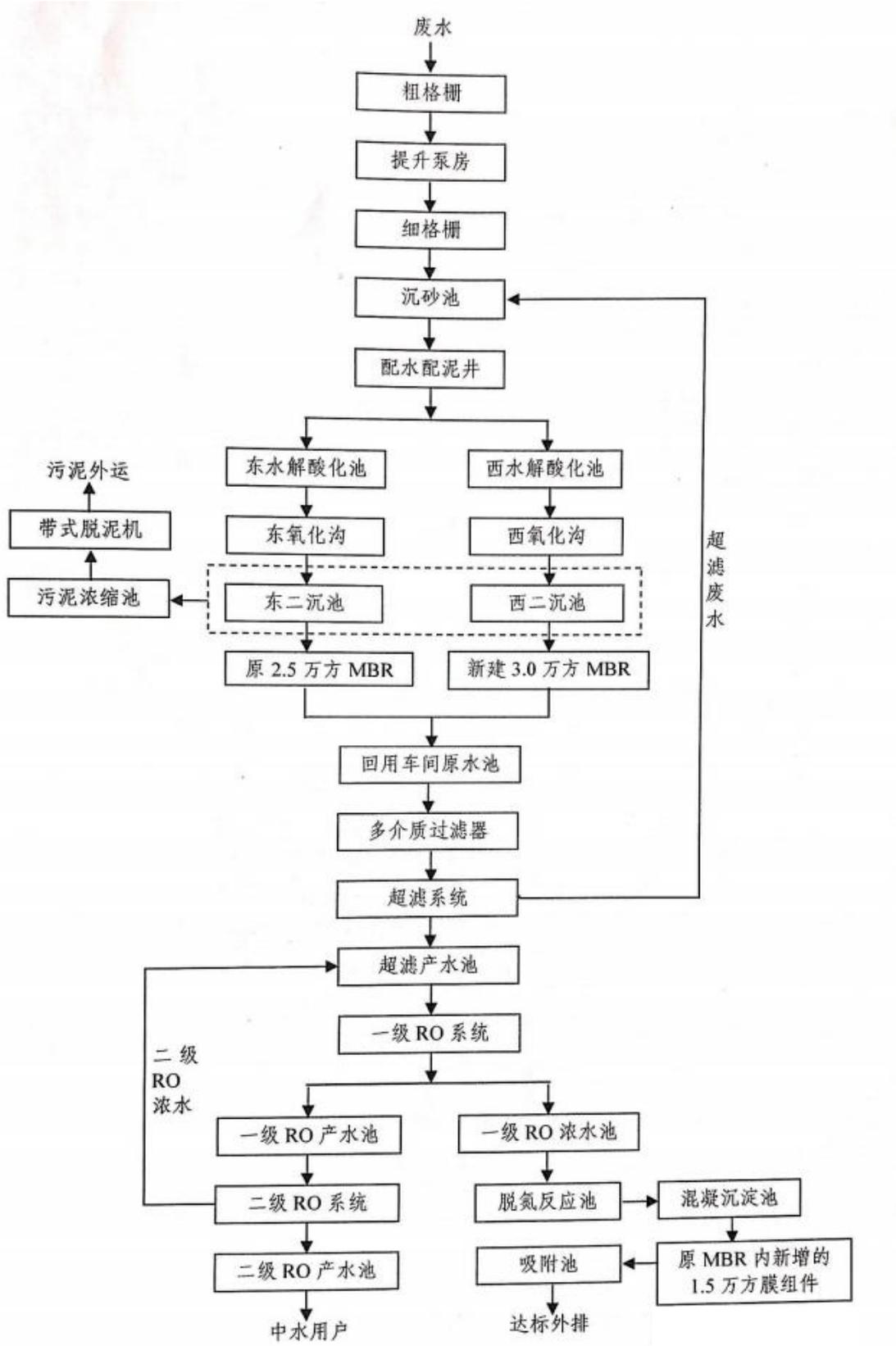


图 2.8-3 污水处理工艺流程图

③排水去向

化工园区总体规划确定的排水路径为：沧州绿源水处理有限公司临港污水处

理厂处理后的达标废水部分回用于园区绿化、喷洒道路和部分工业用水，剩余部分经管道排往老黄南排干，最终入海。

本项目在沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂收水范围内，生活污水经化粪池处理后达标后与纯水制备浓排水、蒸汽间接冷凝水、循环水排水一同排入污水处理厂进一步处理。

④目前处理能力

据调查，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂现有处理污水量平均值为 3 万 m³/d。本工程废水经园区管网排入沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂，沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水，项目排水水质符合沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准及《污水综合排放标准》二级标准，综合分析，项目排水不会影响沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂正常运行。

(2) 固体废物处置规划

①生活垃圾处置

园区内不设生活区，对少量生活垃圾仅设置垃圾收集点和垃圾中转站，实现收集容器化，运输密封化，收集后运至垃圾填埋场卫生填埋处理。规划建设大型垃圾综合处理中心 1 座，位于化工大道北侧，沧浪渠以南，设计处理规模 600t/d，规划占地 30 万 m²，处理渤海新区的生活垃圾。

②工业固体废物处置

园区企业产生的工业固废先经企业内部进行无害化处理，再运至园区工业垃圾填埋场安全填埋处置。园区规划的工业垃圾填埋场位于中捷农场四分场南侧。

本项目危险固废由资质单位进行处理，一般固废外运至填埋场安全填埋，生活垃圾由环卫部门清运处理。

2.9 环境功能区划

(1) 大气环境功能区划

沧州临港经济技术开发区为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

(2) 水环境功能区划

沧州临港经济技术开发区地表水饮用水水源地的扬埕水库、南大港水库和南

水北调预留水库为地表水 III 类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；各片区内部的地表水均为 IV 类功能区，执行地表水环境质量 IV 类标准；规划控制区内其它地表水体均为 V 类功能区，执行地表水环境质量 V 类标准。规划控制区内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（3）声环境功能区划

农村地区村镇、城市居民区、学校、医院等声环境为 1 类功能区，工业园区声环境为 3 类功能区，城市主干道、高速公路等两侧声环境为 4a 类功能区，铁路两侧声环境为 4b 类功能区，其他地区声环境为 2 类功能区。

本项目厂址位于沧州渤海新区核心功能区沧州临港经济技术开发区内，为《环境空气质量标准》的二类区、《声环境质量标准》的 3 类区，符合沧州渤海新区核心区环境质量功能区划的要求。

2.10 厂址选择及平面布局合理性分析

2.10.1 厂址选择可行性分析

（1）根据《沧州渤海新区临港经济技术开发区片区总体规划》（2016~2030），该规划范围包括东区和西区，东区为石油化工区，西区为生物医药产业区。

本项目选址位于沧州临港经济技术开发区东区，项目的建设符合渤海新区核心区及临港经济技术开发区片区产业发展规划；项目占地为规划的工业用地，选址符合区域总体规划要求，项目建设不属于河北省人民政府（冀政〔2009〕89 号）《河北省区域禁(限)批建设项目实施意见试行》中禁止、限制类项目。

（2）项目厂址位于新区核心功能区沧州临港经济技术开发区东区内，厂址周围均为盐碱地和化工企业，附近无水源地、自然保护区、文物景观等环境保护目标。本工程厂址所在区域地质条件稳定，不在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。距离本项目最近的环境敏感点为东北侧 3110m 处的辛立灶村，厂址周围环境敏感度一般。

（3）核心功能区交通发达，对外交通包括路、铁路、海运码头等多种方式，公路有沧津高速（沿海高速）、海防公路、石黄高速等从园区中部穿过，铁路有沧黄铁路、朔黄铁路、邯港铁路等，黄骅港海运码头已启动。本工程供电引自园

区附近临海变电站双回路供电，通过园区的供水管网利用园区水厂供水，项目污水排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，排水有去向，符合管理部门审批要求。

(4) 本项目厂址所在区域为《环境空气质量标准》的二类区，《声环境质量标准》的 3 类区，符合环境功能。现状监测表明区域环境质量符合环境功能区划。环境影响预测表明，项目建成后主要污染物对周围环境影响较小。

(5) 根据区域常规气象资料统计分析，区域多年主导风向为西南风，距离本项目最近的环境敏感点为东北侧 3110m 处的辛立灶村，位于厂址主导风向的下风向。根据拟建项目的环境影响预测结果，工程建成后对周围环境敏感点影响较小，因此，从污染气象条件分析项目选址是可行的。

(7) 项目卫生防护距离为 100m，距离本项目最近的环境敏感点为东北侧 3110m 处的辛立灶村，满足卫生防护距离标准要求。

(8) 预测结果表明工程排放废气对各评价点的贡献浓度较小，对周围的空气环境质量影响较小。项目生活污水经化粪池处理达标后与纯水制备浓排水、蒸汽间接冷凝水、循环水排水一同排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂；生产装置区采取完善的防渗措施，可有效防止对地下水的污染；采取噪声治理措施使厂界噪声达标；固体废物全部妥善处置。通过采取完善的环保措施，对环境影响较小，从环境影响方面厂址选择是合理的。

(9) 根据环境风险分析可知，本项目环境风险在可接受范围之内，从环境风险角度分析，工程选址可行。

综上所述，拟建项目厂址符合用地规划，交通运输条件便利，项目所在区域环境有一定容量，工程投产后对环境的影响较小，满足卫生防护距离要求，公众赞成项目选址，环境风险在可接受范围之内。因此，本工程厂址选择是可行的。

2.10.2 厂址平面布置合理性分析

(1) 总平面布置原则

根据总平面布置原则和车间组成以及工艺流程，结合现有场地状况、运输条件、消防、风向等要求，具体布置如下：

厂区南侧设 2 个厂门，西侧为主要出入口，东侧为物流出入口。

厂区西侧自北向南依次为预留空地、基础油装置罐组，乙二醇装置罐组，事

故水罐和消防水罐、消防废水罐，动力站及相关配套辅助设施，综合楼；东侧自北向南依次为预留空地、生产车间和仓库。

厂区总平面布置是根据企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，并结合场地自然条件确定。

总平面布置符合下列要求：

- ①按功能分区。
- ②符合生产流程、操作要求和使用功能。
- ③厂区、功能分区及建筑物、构筑物外形规整。
- ④功能分区内各项设施的布置，紧凑、合理。
- ⑤优化平面布置，减少有害气体、振动和高噪声对周围环境的影响。
- ⑥有利于合理地组织货流和人流。

(2) 厂区平面布置合理性分析

①根据生产工艺流程和运输要求，厂区功能区划分明确。各装置根据工艺和安全要求布置，总体外形规整，布局合理顺畅，满足安全生产要求。

②办公区位于厂区西南部，生产区位于厂区东北部，本评价区主导风向为 SW 风，办公区位于生产装置区的上风向，对办公区影响较小，布局合理。

③由大气环境评价结果可知，拟建工程建成后无组织排放污染物对四周厂界贡献浓度满足国家有关无组织排放源周界外浓度最高限值要求；由声环境影响评价结果可知，工程噪声源对四周厂界环境的噪声贡献值较小，满足相关标准要求。

通过以上分析，厂区平面布置总体上是合理的。

2.10.3 分析结论

综上所述，该项目符合沧州临港经济技术开发区总体规划，交通便利；厂区平面布置工艺流畅，污染物排放达标，对周围环境影响较小。因此，厂址选择与厂区平面布置合理。

2.11 产业政策

对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号令《产业结构调整目录（2019 年本）》，沧州渤海新区泰益化工有限责任公司 20 万吨/年润滑油项目所涉及的产品、工艺、设备及建设规模均未列入限制类和淘汰类，属于允

许类。

项目不属于河北省人民政府冀政[2009]89 号《关于河北省区域禁（限）批建设项目实施意见（试行）》禁止类、限制类项目，亦不属于《河北新增限制和淘汰类产业目录（2015 年半）》（冀政办发【2015】7 号）中限制、淘汰类项目。

项目已在沧州临港经济技术开发区行政审批局备案，备案证号为沧港审备字〔2020〕073 号。

综上所述，沧州渤海新区泰益化工有限责任公司 20 万吨/年润滑油项目符合国家及地方的产业政策。

3 工程概况与工程分析

3.1 工程基本情况

- (1) 项目名称：20 万吨/年润滑油项目
- (2) 建设单位：沧州渤海新区泰益化工有限责任公司
- (3) 建设地点：沧州临港经济技术开发区东区，厂址中心坐标北纬 38°20'45.84"，东经 117°39'35.96"。
- (4) 项目占地：项目占地面积 58340.76m²（约 88 亩）。
- (5) 项目投资：项目投资 38074 万元，环保投资 1000 万元，占总投资的 2.63%。
- (6) 建设规模及投产日期：建设规模为年产 10 万吨润滑油、3 万吨金属加工液、3 万吨防冻液、2 万吨车用尿素、2 万吨润滑脂，预计 2021 年 6 月 30 日建成投产。
- (7) 行业类别及编码：本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C 类制造业第 25 项“石油、煤炭及其他燃料加工业”中第 2511 项“原油加工及石油制品制造”；C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中第 2666 项“环境污染处理专用药剂材料制造”。
- (8) 工作制度及劳动定员：本项目全年生产天数为 300d，实行八小时单班工作制，劳动定员为 49 人。
- (9) 备案情况
- 项目于 2020 年 06 月 09 日在沧州临港经济技术开发区行政审批局备案，项目代码:2019-130973-26-03-000501，备案编号：沧港审备字（2020）073 号。

3.2 项目建设内容

3.2.1 项目工程组成

本项目工程组成包括主体工程、公辅工程、环保工程等部门。项目组成情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目建设内容一览表

工程类别	建设内容
主体工程	润滑油、金属加工液、防冻液、车用尿素、润滑脂生产线 生车间 1 座，建筑面积 7969.5m ² 。

工程类别	建设内容
储运工程	基础油装置罐区 1 座，占地面积 3220m ²
	乙二醇装置罐区 1 座，占地面积 576.08m ²
	仓库 1 座，建筑面积 5989.4m ²
辅助工程	综合楼 1 座，3 层建筑，建筑面积 1965.38m ²
	动力站及相关配套相关辅助设施 1 座，3 层建筑，建筑面积 1440m ²
	门卫室 2 座，单层建筑，建筑面积 92.5m ²
公用工程	供电： 沧州临港经济技术开发区东区供电系统供电，配备 1 台变压器，型号为 10/0.4kV-1250KVA，总容量为 1250KVA，年用电量 125 万 kW/h。
	给水： 项目用水由沧州临港经济技术开发区东区自来水管网提供。
	排水： 厂区建雨水管网，初期雨水收集至 1 座 900m ³ 初期雨水池，后期雨水经厂区雨水管网汇流至园区雨水管网；项目生活污水经化粪池处理后与纯水制备浓排水、蒸汽间接冷凝水一同排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂；初期雨水经隔油池预处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。
	供热： 来源于沧州临港经济技术开发区东区集中供热，蒸汽管网由园区建设。年蒸汽消耗总量为 5400 吨。生产过程采用电导热油炉加热。
	消防： 2 个单罐容积 550m ³ 的消防水罐、2 个单罐容积 550m ³ 的消防废水罐（兼初期雨水）、1 座 86m ³ 的初期雨水池。
	纯化水制备： 本项目设 10t/h 的反渗透纯水装置 2 套
环保设施	成品暂存罐废气与灌装废气经 1 套“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附装置”（1#）+1 根 18m 高排气筒（P1）排放；润滑脂投料粉尘经布袋除尘器处理后与生产过程产生的有机废气经 1 套“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附装置”（2#）+1 根 18m 高排气筒（P1）排放；车用尿素生产废气经 1 套水吸收装置+1 根 18m 高排气筒（P1）排放；燃气锅炉废气经低氮燃烧器处理后经 1 根 18m 高排气筒（P2）排放。
	生活污水经化粪池处理和纯水制备浓排水、蒸汽间接冷凝水、循环水排水一同排入园区污水处理站处理；初期雨水经隔油池预处理达标后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂
	生活垃圾交环卫部门清运处理；废包装、废导热油、废滤渣、油烟净化器废油、水吸收装置废液和废活性炭经危废间暂存后交资质单位处理；布袋除尘器回收粉尘经收集后外售综合利用。原料包装桶经危废间暂存后由厂家回收用于原用途。厂区仓库东北角设一座 30m ² 危废间。

3.2.2 构、建筑物建设内容

本项目用地呈长方形，用地总面积 58340.76m²。项目构、建筑物包括车间、仓库、综合楼等，占地面积及建筑面积见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目各单元占地及建筑面积一览表

序号	建筑物	防火类别	层数	层高 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)
1	基础油装置罐组	丙 B			3220		6440
2	乙二醇装置罐组	丙 A			576.08		1152.16
3	生产车间	丙	1	9	7969.5	7969.5	15939
4	仓库	丙	1	9	5742	5989.4	11978.8
5	动力站及相关配套辅助设施	丁	3	4.2	480	1440	1440
6	事故及消防水罐	戊			186.28		372.56

7	综合楼		3	4.2	681.05	1965.38	1965.38
8	东门卫		1	3.3	46.25	46.25	46.25
9	西门卫		1	3.3	46.25	46.25	46.25
合计					29162.23	17456.78	59110.43

3.3 生产规模、产品方案

3.3.1 生产规模、产品方案

本项目生产规模和产品方案见下表。

表 3.3-1 生产规模和产品方案一览表

序号	项目	生产规模					
		产品名称	生产规模 (t/a)	生产时间 (d)	产品性态	包装形式	包装规格
1	润滑油	液压油	5000	300	液体	桶装	4L、18L、200L/桶
2		变压器油	5000		液体	桶装	
3		齿轮油	5000		液体	桶装	
4		涡轮机油	5000		液体	桶装	
5		导热油	5000		液体	桶装	
6		压缩机油	5000		液体	桶装	
7		冷冻机油	5000		液体	桶装	
8		汽油机油	30000		液体	桶装	
9		柴油机油	30000		液体	桶装	
10		其他工业用机油	5000		液体	桶装	
小计		100000					
11		防冻液	30000	300	液体	桶装	4L、18L、200L/桶
12		车用尿素	20000	300	液体	桶装	4L、18L、200L/桶
13	金属加工液	切削液	11110	300	桶装	桶装	4L、18L、200L/桶、吨桶
14		防锈油	3330		桶装	桶装	
15		清洗油	2220		桶装	桶装	
16		塑性加工油	8890		液体	桶装	
17		热处理油	3330		液体	桶装	
18		其他金属加工液	1120		液体	桶装	
小计		30000					
19	润滑脂	通用锂基脂	7500	300	油膏	桶装	200kg/桶、15kg/桶
20		复合锂基脂	3800		油膏	桶装	
21		钙基润滑脂	6000		油膏	桶装	
22		复合磺酸钙基润滑脂	2700		油膏	桶装	
小计		20000					
合计			200000				

3.3.2 产品质量标准

本项目主要产品质量指标及执行标准见下表。

1、润滑油

表 3.3-2 变压器油质量指标 (GB2536-90)

项 目	牌 号	质量指标			试验方法
		10	25	45	
外观		透明、无悬浮物和机械杂质			目测 ¹⁾
密度 (20℃), kg/m ³	不大于	895			GB/T 1884、GB/T 1885
运动粘度, mm ² /s					GB/T 265
40℃	不大于	13	13	11	
-10℃	不大于	—	200	—	
-30℃	不大于	—	—	1800	
倾点, ℃	不高于	-7	-22	报告	GB/T 3535 ²⁾
凝点, ℃	不高于	—		-45	GB/T 510 ³⁾
闪点 (闭口), ℃	不低于	140		135	GB/T 261

表 3.3-3 涡轮机油质量指标 (GB1120-2011)

项 目		质量指标						试验方法	
		A 级			B 级				
黏度等级 (GB/T 3141)		32	46	68	32	46	68	100	
外观		透明			透明				目测
色度/号		报告			报告				GB/T 6540
运动黏度 (40 ℃)/(mm ² /s)		28.8~ 35.2	41.4~ 50.6	61.2~ 74.8	28.8~ 35.2	41.4~ 50.6	61.2~ 74.8	90.0~ 110.0	GB/T 265
黏度指数	不小于	90			85				GB/T 1995 [*]
倾点 ^{b)} /℃	不高于	-6			-6				GB/T 3535
密度 (20 ℃)/(kg/m ³)		报告			报告				GB/T 1884 和 GB/T 1885 [*]
闪点 (开口)/℃	不低于	186		195	186		195		GB/T 3536
酸值 (以 KOH 计)/(mg/g)	不大于	0.2			0.2				GB/T 4945 ^{d)}
水分 (质量分数)/%	不大于	0.02			0.02				GB/T 11133 [*]

表 3.3-4 压缩机油质量指标 (GB12691-90)

项 目	品 种	质量指标									试验方法	
		L-DAA					L-DAB					
粘度等级 (按 GB/T 3141)		32	46	68	100	150	32	46	68	100	150	
运动粘度, mm ² /s	40℃	28.8	41.6	61.2	90.0	135	28.8	41.6	61.2	90.0	135	GB/T 265
		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
	35.2	50.6	74.8	110	165	35.2	50.6	74.8	110	165		
	100℃	报告					报告					
倾点, ℃	不高于	-9			-3	-9			-3		GB/T 3535	
闪点 (开口), ℃	不低于	175	185	195	205	215	175	185	195	205	215	GB/T 3536
水溶性酸或碱		无					无				GB/T 259	
水分, %	不大于	痕迹					痕迹				GB/T 260	
机械杂质, %	不大于	0.01					0.01				GB/T 511	

表 3.3-5 冷冻机油质量指标 (GB/T16630-1996)

项目	质量指标																								试验方法								
	L-DRA/A						L-DRA/B						L-DRB/A						L-DRB/B														
	一等品						一等品						优等品						优等品														
ISO 粘度等级(按 GB/T3141)	15	22	32	46	68	15	22	32	46	68	100	150	220	320	15	22	32	46	68	15	22	32	46	68	—								
运动粘度, mm ² /s	40℃						40℃						40℃						40℃						GB/T 265								
	13.5	19.8	28.8	41.4	61.2	13.5	19.8	28.8	41.4	61.2	90	135	198	288	13.5	19.8	28.8	41.4	61.2	13.5	19.8	28.8	41.4	61.2									
	100℃						报告						1)						1)														
粘度指数	—						—						报告						报告						GB/T 2541								
密度 (20℃), g/cm ³	—						—						1)						1)						GB/T 1864, GB/T 1885								
折射率 (n _D ²⁰)	—						—						1)						1)						SH/T 0203								
倾点, ℃	—						—						1)						1)						GB/T 262								
分子量	—						—						1)						1)						SH/T 0169								
闪点 (开口), ℃ 不低于	150	150	160	160	170	150	150	160	160	170	170	210	225	225	150	160	165	170	175	150	160	165	170	175	GB/T 3536								
燃点, ℃ 不低于	—						—						162						172						177	182	187	162	172	177	182	187	GB/T 3536
倾点 ¹ , ℃ 不高于	-35	-35	-30	-30	-25	-35	-35	-30	-30	-25	-20	-10	-10	-10	-42	-42	-39	-33	-27	-45	-45	-42	-39	-36	GB/T 3535								
U型管流动性 ² , ℃ 不高于	-35	-30	-25	-20	-15	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-10	-10	-10	—						—						GB/T 12578						
水分	无						—						—						—						GB/T 260								
微量水分, mg/kg 不大于	—						50						55						55						GB/T 11133								
介电强度, kV 不小于	—						25						25						25						GB/T 507								

表 3.3-6 其他润滑油质量指标

级别	柴油机油质量指标			试验方法	执行标准
	10W/30	15W/40	20W/50		
运动粘度 (100℃) / (mm ² /S)	9.3-12.5	12.5-16.3	16.3-21.9	GB/T265	GB11121/22-2006
闪点不低于℃	205	215	215	GB/T3536	
倾点不高于℃	-30	-25	-20	GB/T3535	
水分	痕迹	痕迹	痕迹	GB/T260	
级别	汽油机油质量指标			试验方法	执行标准
	10W/30	15W/40	20W/50		
运动粘度 (100℃) / (mm ² /S)	9.5-12.5	12.5-16.3	12.5-16.3	GB/T265	GB11121/22-2006
闪点不低于℃	215	225	228	GB/T3536	
倾点不高于℃	-35	-31	-25	GB/T3535	
水分	痕迹	痕迹	痕迹	GB/T260	
级别	汽油机油质量指标			试验方法	执行标准
	5W/30	10W/30	15W/40		
运动粘度 (100℃) / (mm ² /S)	9.3-12.5	9.3-12.5	12.5-16.3	GB/T265	GB11121/22-2006
闪点不低于℃	224	230	235	GB/T3536	
倾点不高于℃	-37	-35	-25	GB/T3535	
水分	痕迹	痕迹	痕迹	GB/T260	
级别	齿轮油质量指标			试验方法	执行标准
	85W/140	85W/90	80W/90		
运动粘度 (100℃) / (mm ² /S)	17.6	16.1	15	GB/T265	GB11121/22-2006
闪点不低于℃	224	223	220	GB/T3536	
倾点不高于℃	-13	-23	-35	GB/T3535	
水分	痕迹	痕迹	痕迹	GB/T260	
级别	导热油质量指标			试验方法	执行标准
	L-QB	L-QC	L-QD		

运动粘度 (40℃) / (mm ² /S)	40		/	GB/T265	GB23971-2009
外观	清澈透明, 无悬浮物			目测	
闪点不高于℃	100			GB/T3536	
倾点不高于℃	-9	/		GB/T3535	
水分	500			GB/T11133	
项目	液压油质量指标			试验方法	执行标准
级别	32 号	46 号	68 号		
运动粘度 (40℃) / (mm ² /S)	103	101	100	GB/T265	GB11121/22-2006
闪点不高于℃	221	236	254	GB/T3536	
倾点不高于℃	-19	-11	-10	GB/T3535	
水分	痕迹	痕迹	痕迹	GB/T260	

2、防冻液

表 3.3-7 防冻液指标

项目	质量指标						
	浓缩液	冷却液					
		-25 号	-30 号	-35 号	-40 号	-45 号	-50 号
颜色	有醒目颜色						
气味	无异味						
密度 (20℃) kg/cm ³	1107-1142	≥1053	≥1059	≥1064	≥1068	≥1073	≥1075
冰点℃不高于	—	-25	-30	-35	-40	-45	-50
含 50%蒸馏水不高于	-36.4	—					
沸点℃不低于	163	106	106.5	107	107.5	108	108.5
含 50%蒸馏水不低于	107.8						
灰分 % 不大于	5.0	2.0	2.3	2.5	2.8	3.0	3.3
PH 值	—	7.5~11.0					
氯含量 mg/kg 不大于		25					

3、车用尿素

表 3.3-8 车用尿素指标

项目	单位	技术标准值
外观	—	—
尿素含量	%	31.8-49.8
密度 (20℃)	kg/m ³	1087.0-1093.0
折光率	²⁰ n _D	1.3814-1.3843
碱度 (以 NH ₃ 计)	%	≤0.2
缩二脲	%	≤0.3
醛类 (以 HCHO 计)	mg/kg	≤5
不溶物	mg/kg	≤20
磷酸盐 (以 PO ₄ 计)	mg/kg	≤0.5

4、金属加工液

表 3.3-9 热处理油质量指标 (SH0564-90 (2005))

项 目	分类及牌号	冷淬火油						热淬火油		回火油		试验方法	
		普通淬火油	快速淬火油	超速淬火油	快速光亮淬火油	1号真空淬火油	2号真空淬火油	1号等温、分级淬火油	2号等温、分级淬火油	1号回火油	2号回火油		
运动粘度, mm ² /s	40℃	不大于	30	26	17	38	40	90	—	—	—	—	GB/T 265
	100℃	不大于	—	—	—	—	—	—	20	35	30	50	
闪点(开口), ℃		不低于	180	170	160	180	170	210	200	250	230	280	GB/T 3536
燃点, ℃		不低于	200	190	180	200	190	230	220	280	250	310	GB/T 3536
水分, %		不大于	痕迹	痕迹	痕迹	无	无	无	痕迹	痕迹	痕迹	痕迹	GB/T 260
倾点, ℃		不高于	-9	-9	-9	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	GB/T 3535
腐蚀(铜片, 100℃, 3h), 级		不大于	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	GB/T 5096
光亮性, 级		不大于	3	2	2	1	1	1	2	—	—	—	附录 A
饱和蒸气压(20℃), kPa		不高于	—	—	—	—	6.7×10 ⁻⁴	6.7×10 ⁻⁴	—	—	—	—	SH/T 0293
热氧化稳定性	粘度比 ¹⁾	不大于	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	SH/T 0219
	残炭增加值, %	不大于	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
冷却性能	特性温度(80℃时), ℃	不低于	320	600	585	600	600	585	—	—	—	—	SH/T 0220
	800→400℃时间(80℃时), s	不大于	5.0	4.0	—	4.5	5.5	7.5	—	—	—	—	
	800→300℃时间(80℃时), s	不大于	—	—	6.0	—	—	—	—	—	—	—	
	特性温度(120℃时), ℃	不低于	—	300	—	—	—	—	600	600	—	—	
	800→400℃时间(120℃时), s	不大于	—	—	—	—	—	—	5.0	5.5	—	—	
	特性温度(160℃时), ℃	不低于	—	—	—	—	—	—	—	600	—	—	
	800→400℃时间(160℃时), s	不大于	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—	

表 3.3-10 防锈油质量指标 (SH/T 0692—2000)

项 目		质量指标						试验方法
		L-RD-1	L-RD-2	L-RD-3	L-RD-4-1	L-RD-4-2	L-RD-4-3	
闪点(开口), ℃	不低于	180	150	130	170	190	200	GB/T 3536
倾点, ℃	不高于	-10	-20	-30	-25	-10	-5	GB/T 3535
运动粘度, mm ² /s								GB/T 265
40℃		100±25	18±2	13±2	—	—	—	
100℃		—	—	—	—	9.3~12.5	16.3~21.9	
低温动力粘度(-18℃), mPa·s	不大于	—	—	—	2500	—	—	GB/T 6538
粘度指数	不小于	—	—	—	75	70	—	GB/T 1995
氧化安定性(165.5℃, 24h)								附录 C
粘度比	不大于	—	—	—	3.0	2.0	—	
总酸值增加, mgKOH/不大于		—	—	—	3.0	3.0	—	

表 3.3-11 切削液质量指标 (Q/SY RH2060-2001)

项 目	质量指标	试验方法
运动粘度(40℃), mm ² /s	4.14~5.06	GB/T 265
闪点(闭口), ℃	不低于	90
倾点, ℃	不高于	-10
机械杂质, % (质量分数)	无	GB/T 511
水分, % (质量分数)	无	GB/T 260
腐蚀试验(铜片, 100℃, 3h), 级	不大于	1
液相锈蚀试验		GB/T 11143
蒸馏水	无锈	
承载能力(四球法)		GB/T 3142
最大无卡咬负荷(P ₀₂), N	报告	

表 3.3-12 清洗油质量指标

测试项目	测试方法	测试标准	测试结果
外观	NAKED EYES	无色透明	黄色透明
气味	SMELL	温和	温和
比重 (15/4℃)	ASTM D1298	076±0.05	0.76
闪点 (℃)	ASTM D93	60以上	64
运动粘度 (40℃、mm ² /s)	ASTM D445	1.2±0.5	1.20
铜片腐蚀 (100℃/3hr)	ASTM D130	1以下	1a
杂质含量	GB/T 511	无	无
水份 (ppm)	ASTM D1744	500以下	110

表 3.3-13 塑性加工油质量指标

测试项目	测试方法	测试标准	测试结果
外观	NAKED EYES	黄色透明	黄色透明
气味	SMELL	温和	温和
比重 (15/4℃)	ASTM D1298	0.87±0.05	0.88
闪点 (℃)	ASTM D93	150以上	162
运动粘度 (40℃、mm ² /s)	ASTM D445	7.5±0.5	7.47
铜片腐蚀 (100℃/3hr)	ASTM D130	1以下	1a
杂质含量	GB/T 511	无	无
水份 (ppm)	ASTM D1744	500以下	200

5、润滑脂

表 3.3-14 通用锂基润滑脂质量指标

项目	质量指标			试验方法
	1号	2号	3号	
外观	浅黄色至褐色光滑油膏			目测
工作锥入度/ (1/10mm)	310-340	265-295	220-250	GB/T 269
滴点, ℃	不低于 170	175	180	GB/T 4929
腐蚀 (T2 铜, 100℃, 24h)	铜片无绿色或黑色变化			GB/T 7326 乙法
钢网分油 (100℃, 24h), %	不大于 10	5		NB/SH/T 0324
蒸发量 (99℃, 22h), %	不大于 2			GB/T 7325
杂质 (显微镜法) / (个/cm ³)	/			SH/T0336
10um 以上	不大于 2000			
25um 以上	不大于 1000			
75um 以上	不大于 200			
125um 以上	不大于 0			
氧化安定性 (99℃,100h, 0.760MPa)	0.070			SH/T 0325
压力降, Mpa	不大于			
相似粘度 (-15℃,10s ⁻¹), Pa.s	不大于 800	1000	1300	SH/T 0048
延长工作锥入度(10万次), 0.1mm	不大于 380	350	320	GB/T 269
水淋流失量 (38℃,1h), %	不大于 10	8		SH/T 0109
防腐蚀性 (52℃,48h) /级	不大于 合格			GB/T 5018

表 3.3-15 复合锂基润滑脂质量指标

复合锂基润滑脂质量指标[SH/T 0534-93(2003)]				
项目	质量指标			试验方法
	1 号	2 号	3 号	
工作锥入度/ (1/10mm)	325	284	241	GB/T 269
滴点/℃ 不低于	280	282	285	GB/T 3498
腐蚀 (T ₂ 铜片, 100℃, 24h)	铜片无绿色或黑色变化			GB/T 7326 乙法
钢网分油 (100℃, 24h) /% 不大于	2.19	1.71	0.9	SH/T 0324
蒸发量 (99℃, 22h) /% 不大于	1			GB/T 7325
氧化安定性 (99℃,100h, 0.770MPa)	0.050			SH/T 0325
压力降/Mpa 不大于				
水淋流失量 (38℃,1h) /% 不大于	3.28	2.04	1.59	SH/T 0109
延长工作锥入度(10 万次) 变化率/% 不大于	10	13	15	GB/T 269
相似粘度 (-10℃,10s ⁻¹) /Pa.s 不大于	250	300	550	SH/T 0048
防腐蚀性 (52℃,48h) /级 不大于	2			GB/T 5018
极压性能 (梯姆肯法) OK 值/N 不小于	156			SH/T 0203

表 3.3-16 复合磷酸钙基润滑脂质量指标

复合磷酸钙基润滑脂质量指标[SH/T 0534-93(2003)]				
项目	质量指标		试验方法	
	2 号	3 号		
工作锥入度/ (1/10mm)	272	223	GB/T 269	
滴点/℃ 不低于	330	330	GB/T 3498	
腐蚀 (T ₂ 铜片, 100℃, 24h)	铜片无绿色或黑色变化		GB/T 7326 乙法	
钢网分油 (100℃, 24h) /% 不大于	0.3	痕迹	SH/T 0324	
水淋流失量 (38℃,1h) /% 不大于	痕迹	痕迹	SH/T 0109	
延长工作锥入度(10 万次) 0.1mm 不大于	276	225	GB/T 269	
防腐蚀性 (52℃,48h) /级 不大于	2		GB/T 5018	
极压性能 (梯姆肯法) OK 值/N 不小于	156		SH/T 0203	

表 3.3-17 钙基润滑脂质量指标

钙基润滑脂质量指标[SH/T 0534-93(2003)]				
项目	质量指标			试验方法
	1 号	2 号	3 号	
工作锥入度/ (1/10mm)	325	284	241	GB/T 269
滴点/℃ 不低于	280	282	285	GB/T 3498
腐蚀 (T ₂ 铜片, 100℃, 24h)	铜片无绿色或黑色变化			GB/T732 乙法
钢网分油 (100℃, 24h) /% 不大于	2.19	1.71	0.9	SH/T 0324
水淋流失量 (38℃,1h) /% 不大于	10			SH/T 0109
延长工作锥入度(10 万次) 变化率/%不大于	30	35	40	GB/T 269
防腐蚀性 (52℃,48h) /级 不大于	2			GB/T 5018
极压性能 (梯姆肯法) OK 值/N 不小于	156			SH/T 0203

3.4 原辅材料贮存与运输

3.4.1 物料卸车与储存

本项目所用原辅材料及成品贮存方式分两类，一类为储罐贮存，另一类由仓库分类桶装或袋装贮存。

本项目乙二醇和基础油均采用固定顶罐储存。基础油和乙二醇由槽罐车运至厂区，槽罐车在装卸区待卸料位置停稳后，槽罐车停稳后静置 20 分钟，将静电接地报警仪与车辆接地装置牢靠连接，卸料人员检查随车连带的专用卸料管，然后将鹤管与固定输送泵的进料管对接，打开输送泵前的进料阀门，再打开槽罐车储罐上的放料阀，打开进入储罐的阀门，启动输送泵，开始卸料作业，在输送管道上设置切断阀，与储罐液位进行联锁控制，注意检查储罐液位，防止满溢。罐车卸料完成后，及时关闭进料泵及进料阀门。在入厂卸油泵前设置篮式过滤器，过滤原料基础油中的杂质。

储罐数量及主要参数见下表。

表 3.4-1 项目原料罐区储罐一览表

罐区	原料	储 罐								
		直径 mm	高度 mm	容积 m ³	储存 量 m ³	周期 d	装填 系数	储存压 力、温度	储罐 形式	数量 个
基础油 罐区	D60	4900	9000	150	255	16	0.85	常温常压	固定顶	2
	D100	4900	9000	150	130	29	0.85	常温常压	固定顶	1
	150N	4900	9000	150	1020	6	0.85	常温常压	固定顶	8
	250N	4900	9000	150	510	20	0.85	常温常压	固定顶	4
	350N	4900	9000	150	510	6	0.85	常温常压	固定顶	4
	500N	4900	9000	150	1020	10	0.85	常温常压	固定顶	8
	150BS	4900	9000	150	765	8	0.85	常温常压	固定顶	6
	100N	4900	9000	150	255	8	0.85	常温常压	固定顶	2
	动植物 油	4900	9000	150	130	17	0.85	常温常压	固定顶	1
	70N	4900	9000	150	255	8	0.85	常温常压	固定顶	2
5 号	4900	9000	150	255	13	0.85	常温常压	固定顶	2	
乙二醇 罐区	乙二醇	4900	9000	150	510	12	0.85	常温常压	固定顶	4

表 3.4-2 项目成品储罐一览表

位置	产品	直径 mm	高度 mm	容积 m ³	储存 量 m ³	装填系 数	储存压 力、温度	储罐 形式	数量 个
车 间	汽油机油	2500	4500	24.3	516	0.85	常温常压	固定顶	25
	齿轮油	2500	4500	24.3	41	0.85	常温常压	固定顶	2
	柴油机油	2500	4500	24.3	330	0.85	常温常压	固定顶	16
	防冻液	2500	4500	24.3	145	0.85	常温常压	固定顶	7
	尿素	2500	4500	24.3	41	0.85	常温常压	固定顶	2
	汽油添加剂	2500	4500	24.3	21	0.85	常温常压	固定顶	1
	柴油添加剂	2500	4500	24.3	21	0.85	常温常压	固定顶	1
	齿轮油添加剂	2500	4500	24.3	21	0.85	常温常压	固定顶	1
	液压油添加剂	2500	4500	24.3	21	0.85	常温常压	固定顶	1

厂内设置仓库 1 座。具体贮存情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 物料储存一览表

仓库	名称	物质形态	年用量 (t)	最大贮存量 (t)	使用周期 (d)	储存方式	包装规格	数量 (袋/桶)	运输方式
原料区	润滑油添加剂	液	850	42.5	15	桶装	200L	450	汽车
	防冻液添加剂	液	300	15	15	桶装	200L	90	汽车
	尿素	固	9900	495	15	袋装	50kg	9900	汽车
	车用尿素添加剂	液	100	4.5	15	桶装	200L	30	汽车
	其他 BS	液	420	21	15	桶装	200L	120	汽车
	表面活性剂	液	960	48	15	桶装	200L	270	汽车
	三乙醇胺	液	1285	64.5	15	桶装	200L	360	汽车
	WAX	液	560	28.5	15	桶装	200L	150	汽车
	合成 ESTER	液	230	12	15	桶装	200L	60	汽车
	氯化石蜡(长链)	液	1680	84	15	桶装	200L	465	汽车
	消泡剂	液	5	0.3	15	桶装	200L	15	汽车
	十二羟基硬脂酸	颗粒	1154	58	15	袋装	25kg	47	汽车
	硬脂酸	颗粒	194	10	15	袋装	25kg	8	汽车
	氢氧化锂	颗粒	159	8	15	袋装	25kg	7	汽车
	癸二酸	颗粒	93	5	15	袋装	25kg	4	汽车
	氢氧化钙	粉状	128	6.5	15	袋装	25kg	5	汽车
	硼酸	粉状	50	2.5	15	袋装	25kg	2	汽车
高碱值磺酸钙	液体	1340	67	15	桶装	200kg	7	汽车	

3.5 原辅材料消耗

本工程原辅材料消耗情况如表 3.5-1~3.5-3 所示。

表 3.5-1 项目各产品主要原辅材料消耗表

序号	名称	单耗 (kg/t 产品)	年耗量(t/a)	形态
基础油				
1	基础油	984	98400	液态
2	添加剂	16	1600	液态
防冻液				
1	乙二醇	490	14700	液态
2	纯水	500	15000	液态
3	防冻液添加剂	10	300	液态
尿素				
1	尿素	495	9900	固态
2	纯水	500	10000	液态
3	添加剂	5	100	液态

表 3.5-2 项目金属加工液主要原辅材料消耗表

序号	名称	单耗 (kg/t 产品)	年耗量(t/a)	形态
切削油				
1	基础油	500	5555	液态
2	动植物油	50.05	556	液态
3	三乙醇胺	99.91	1110	液态

4	表面活性剂	50.05	556	液态
5	合成 ESTER	9.90	110	液态
6	氯化石蜡	50.05	556	液态
7	消泡剂	0.27	3	液态
8	其他 BS	0.72	8	液态
9	纯水	239.15	2657	液态
防锈油				
1	基础油	798.80	2660	液态
2	WAX	168.17	560	液态
3	其他 BS	33.03	110	液态
清洗油				
1	基础油	896.4	1990	液态
2	表面活性剂	49.55	110	液态
3	三乙醇胺	49.55	110	液态
4	其他 BS	5.41	12	液态
塑性加工油				
1	基础油	550.28	4892	液态
2	动植物油	124.86	1110	液态
3	三乙醇胺	6.19	55	液态
4	表面活性剂	25.20	224	液态
5	合成 ESTER	12.37	110	液态
6	氯化石蜡	124.86	1110	液态
7	消泡剂	0.11	1	液态
8	其他 BS	31.27	278	液态
9	纯水	124.86	1110	液态
热处理油				
1	基础油	717.72	2390	液态
2	表面活性剂	16.52	55	液态
3	纯水	265.77	885	液态
其他金属加工液				
1	基础油	486	433.93	液态
2	动植物油	14	12.50	液态
3	表面活性剂	15	13.39	液态
4	三乙醇胺	10	8.93	液态
5	合成 ESTER	10	8.93	液态
6	氯化石蜡	14	12.50	液态
7	消泡剂	1	0.89	液态
8	其他 BS	12	10.71	液态
9	纯水	558	498.21	液态

表 3.5-3 项目润滑脂主要原辅材料消耗表

序号	名称	单耗 (kg/t 产品)	年耗量(t/a)	形态
通用锂基脂				
1	150BS	4572.554	6858.831	液态
2	十二羟基硬脂酸	216	324	颗粒
3	硬脂酸	204.5	306.75	颗粒
4	氢氧化锂	34.42	51.63	颗粒
5	纯水	173.333	260	液态
复合锂基润滑脂				

1	基础油	4347.345	3303.532	液态
2	十二羟基硬脂酸	367.105	279	颗粒
3	癸二酸	247.095	187.792	颗粒
4	氢氧化锂	106.579	81	颗粒
5	纯水	526.316	400	液态
钙基润滑脂				
1	150BS	4480.212	5376.254	液态
2	十二羟基硬脂酸	240	288	颗粒
3	硬脂酸	227.225	272.67	颗粒
4	氢氧化钙	59.758	71.71	粉末
5	纯水	291.667	350	液态
复合磺酸钙基脂				
1	150BS	2381.313	1285.909	液态
2	十二羟基硬脂酸	190.741	103	颗粒
3	硼酸	93.519	50.5	粉末
4	氢氧化钙	79.167	42.75	粉末
5	高碱值磺酸钙	2296.296	1240	液态
6	纯水	388.889	210	液态

基础油：由来自于原油中的瓦斯气或天然气所分散出来的乙烯、丙烯等大分子经聚合、催化等复杂的化学反应炼制而成，主要成分是高碳烃类混合物，组成润滑油、润滑脂成品的液态成分，是一种无色透明液体，非挥发性油脂，具有沸点、闪点较高，挥发性差。基础油闪点大于 232℃，沸点为 350—535℃，运动粘度为 5.8°Cmm²/S，闪点不低于 170℃，凝点不高于-0.8℃，饱和蒸气压小于 100Pa（20℃）。基础油的技术指标见下表：

表 3.5-4 基础油技术指标一览表

项目	150	350	500	150 BS	试验方法
外观	透明	透明	透明	透明	目测
色度, 号 不大于	≤1.0	≤2.5	≤2.5	≤5.5	GB/T 6540
运动粘度 (40℃), mm ² /s	28~34	60~73	95~112	报告	GB/T 265
运动粘度 (100℃), mm ² /s	报告	报告	报告	报告	GB/T 265
粘度指数不小于	100	95	95	95	GB/T 1995
闪点 (开口), °C 不低于	200	220	235	300	GB/T 3536
倾点, °C 不高于	-15	-9	-9	-5	GB/T 3535
密度 (20℃), kg/m ³	报告	报告	报告	报告	GB/T 1884
酸值, mg (KOH) /g	≤0.02	≤0.03	≤0.03	≤0.03	GB/T 4945

表 3.5-5 基础油技术指标一览表

名称 指标	5 号基础油	70N 基础油	100N 基础油	250N 基础油
色度, 号 不大于	0.5	0.5	1.0	2.0
运动黏度 (40℃, mm ² /s)	9~11	13~15	19~24	42~53
运动黏度 (100℃, mm ² /s)	报告	报告	报告	报告
密度, g/cm ³	报告	报告	报告	报告
闪点, °C, 不低于	140	150	160	190
倾点, °C, 不高于	-45	-40	-35	-15
酸值, mg (KOH) /g, 不大于	0.02	0.02	0.02	0.05

表 3.5-6 基础油技术指标一览表

名称 指标	D60	D100	试验方法
运动黏度 (40℃, mm ² /s)	1.2~1.5	2.2~2.6	GB/T 265
密度, g/cm ³	报告	报告	GB/T 1884
闪点, °C, 不低于	60	100	GB/T 261
芳烃含量(质量分数)%, 不高于	0.2	0.2	AMS 140.31
色号, 不小于	28	30	GB/T 3555

乙二醇：又名甘醇，一种简单的二元醇，无色无臭、有甜味、微粘的液体，沸点为 197.3℃，闪点 111.1℃，冰点是-12.6℃，能与水以任意比例混合。混合后由于改变了冷却水的蒸汽压，冰点显著降低。乙二醇属于低毒类，LD₅₀8.0~15.3g/kg（小鼠经口），但由于其沸点高，不会产生蒸气被人吸入体内而引起中毒。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；遇高热，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。乙二醇的吸水性强，储存的容器应密封，以防吸水后溢出。

表 3.5-7 乙二醇技术指标一览表

项目	质量指标	试验方法
气味	无异味	凭嗅觉
外观	无色透明无机械杂质	GB4649-2008 4.1
混兑试验	无浑浊	
密度(20℃)g/cm ³	1.1120-1.1150	GB4649-2008 4.4
水分不大于	1%	SH/T0086-1991
沸程 °C(0℃, 0.10133MPa), 初馏点不小于	193	GB4649-2008 4.5

防冻液添加剂：主要成分为甲基苯并三唑，淡黄色透明液体，pH 值为 9.8(20℃)，沸点为 100℃，密度为 1.073g/cm³(20℃)，不具有爆炸性，没有氧化性，产品在生产的使用、储存和运输条件下是稳定的和非活泼性的。

尿素：尿素是由碳、氮、氧和氢组成的有机化合物，其化学公式为 CON₂H₄，分子质量 60.06，无色或白色针状或棒状结晶体，无臭无味。密度 1.335g/cm³，熔点 132.7℃，沸点 196.6℃，溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿，呈弱碱性。

表 3.5-8 尿素技术指标一览表

名称 指标	尿素
含总氮量%≥	46.2
二脲含量%≤	0.08
水分含量%≤	0.5
铁含量%≤	0.002

游离氨含量%≤	0.015
水不溶物含量%≤	0.02
粒度 (φ0.8-2.5mm) %	90

润滑油添加剂：本项目采用的添加剂为复合剂，主要是由抗磨损剂、抗氧化剂、防锈剂和抗泡剂等多种添加剂经先进配方技术调配而成，主要成分为二烷基二硫代磷酸锌、烷基苯酚、矿物油、烷芳基胺、长链烷基硫化苯酚钙、烷基芳基磺酸钙、4-十二基苯酚；防锈剂的主要成分为癸二酸，十二碳二元酸；乳化剂的主要成分为格尔伯特醇。

添加剂的技术指标见下表：

表 3.5-9 齿轮油添加剂技术指标一览表

项目	质量指标	试验方法
外观	棕色透明液体	目测
密度 (20℃), kg/m ³	实测	GB/T 1884
运动黏度(100℃), mm ² /s	实测	GB/T 265
闪点 (开口杯), °C	≥90	GB/T 3536
硫含量, %(m/m)	≥29	SH/T 0303
磷含量, %(m/m)	≥10	SH/T 0296
氮含量, %(m/m)	≥0.5	SH/T 0224

表 3.5-10 液压油添加剂技术指标一览表

项目	质量指标	试验方法
外观	浅黄色透明液体	目测
密度 (20℃) kg/m ³	实测	GB/T1884
闪点 (开口杯) °C	≥90	GB/T3536
运动黏度 (100℃), mm ² /s	实测	GB/T265
硫含量, %ppm	≥11	SH/T0303
磷含量, %ppm	≥50	SH/T0296
锌含量, %ppm	≥6	SH/T0226

表 3.5-11 柴油机油添加剂技术指标一览表

项目	质量指标	试验方法
密度 (20℃) kg/m ³	实测	GB/T1884
闪点 (开口杯) °C	≥180	GB/T3536
运动黏度 (100℃), mm ² /s	实测	GB/T265
硫含量, %ppm	≥2.3	SH/T0303
磷含量, %ppm	≥0.75	SH/T0296

表 3.5-12 汽油机油添加剂技术指标一览表

项目	质量指标	试验方法
外观	暗色液体	目测
密度 (20℃) kg/m ³	实测	GB/T1884
闪点 (开口杯) °C	≥136	GB/T3536
黏度 mgKOH/g	123	GB/T265

表 3.5-13 冷冻机油添加剂技术指标一览表

项 目	质量指标	测试方法
外 观	棕黄色透明液体	目测
密度 (20℃), g/cm ³	实测	GB/T 1884
闪点 (开口)℃	≥ 170	GB/T 3536
运动粘度 (40℃), mm ² /s	报告	GB/T 265
水分%	痕迹	GB/T 260
氮含量%	≥ 2.8	SH/T0224
磷含量%	≥ 1.9	SH/T0296
机械杂质%	≤ 0.1	GB/T 511

表 3.5-14 齿轮油添加剂技术指标一览表

项 目	质量指标	测试方法
100℃运动粘度 mm ² /S	报告	GB/T265
闪点 (开口)℃	≥ 120	GB/T3536
机械杂质%	≤ 0.03	GB/T511
氮含量%	≥ 0.4	SH/T0224
硫含量%	≥ 28	SH/T0303
磷含量%	≥ 1.9	SH/T0296

表面活性剂：指具有固定的亲水亲油基团，在溶液的表面能定向排列，并能使液体表面张力显著下降的物质。表面活性剂一端是非极性的碳氢链（烃基），与水的亲和力极小，常称疏水基；另一端则是极性基团（如—OH、—COOH、—NH₂、—SO₃H 等），与水有很大的亲和力，故称亲水基，总称“双亲分子”（亲油亲水分子）。为了达到稳定，表面活性剂溶于水时，可以采取两种方式：在液面形成单分子膜，形成“胶束”。

动植物油：植物油主要是含不饱和键的高级脂，还含有少量的杂质，植物油的主要成分是不饱和脂肪酸的甘油酯。动物油是饱和的油脂中的碳链含碳碳双键时（即为不饱和脂肪酸甘油酯），主要是低沸点的植物油；油脂中的碳链为碳碳单键时（即为饱和脂肪酸甘油酯），主要是高沸点的动物脂肪。

三乙醇胺：乙醇胺，在室温下为无色透明的粘稠液体，有吸湿性和氨臭。能与水、乙醇和丙酮等混溶，微溶于乙醚和四氯化碳，闪点 200°F，蒸汽压 0.2mmhg（20℃），密度 1.012，沸点 170℃，LD50700mg/kg(小鼠，经口)，LD502100(大

鼠，经口)。技术指标见下表:

表 3.5-15 三乙醇胺技术指标一览表

项目	技术指标
熔点℃	21
沸点℃	360
凝固点℃	21.6
相对密度 (15/4℃)	1.1245
动力粘度 (20℃)	280mPa·s

WAX: 微晶蜡, 白色无定形非晶状固体蜡, 是一种近似微晶性质的精制合成蜡, 具有光泽好, 熔点高, 色泽浅的特点, 其结构紧密, 坚而滑润, 能与各种天然蜡互熔, 并能提高其低度蜡的熔点, 改进粗性蜡的性能。闪点 215.876℃, 熔点: 60~90℃, 密度 0.2~0.92, 沸点 510.078℃, 不溶于乙醇, 略溶于热乙醇, 可溶于苯、氯仿、乙醚等, 可与各种矿物蜡、植物蜡及热脂肪油互溶。

合成 ESTER: 三羟甲基丙烷三油酸酯, 浅色透明液体, 具有优异的润滑性能、粘度指数高、抗燃性好, 生物降解率达 90%以上, 用作润滑油、金属用油添加剂, 化纤油剂, 塑料润滑剂等。

六聚蓖麻酸油酯: 浅棕色液体, 平均分子量约 1698, 酸值 32-40, 皂化值 205, 碘值 88-101, 密度约 0.971-1.02, 沸点 400。在石蜡基和环烷基基础油中都具有良好的溶解性, 用碱中和后具有良好的水溶性, 能为配方起到良好的润滑性能, 同时对配方的乳液稳定性有一定的辅助作用

技术指标见下表:

表 3.5-16 合成 ESTER、六聚蓖麻酸油酯技术指标一览表

项目 种类	比重 (15/4℃)	运动黏度 (40℃, cst)	T.A.N (mg KOH/g)	闪点 (℃)	倾点 (℃)	FFA(mg KOH/g)
六聚蓖麻 酸油酯	0.94±0.05	-	40-45	无	-	46±4.6
三羟甲基 丙烷三油 酸酯	0.92±0.05	50.0±5.0	40-45	300	-3 以下	-

氯化石蜡 (长链): 分子式 $C_{24}H_{43}Cl_7$, 淡黄色至黄色、无臭、粘稠液体, 相对密度 (水=1) 1.16~1.18, 不溶于水、溶于苯等。用作防火涂料、树脂增塑剂、树脂和橡胶的阻燃剂, 涂料、油墨、润滑油的添加剂等。

消泡剂: 又称增稠剂, 加入压裂液中可使其稠度大为增加的物质。主要成分为 C4-8 醇胺、烃化油、C10-18 脂肪酸等。稠化剂能在基础油中分散和形成结构

骨架，并使基础油被吸附和固定在结构骨架之中，从而形成具有塑性的半固体状润滑脂。稠化剂可分为皂基和非皂基两类。皂基稠化剂指各种脂肪酸金属皂。脂肪原料一般采用各种动、植物油脂以及从其中分离出来的脂肪酸和各种合成脂肪酸。形成金属皂的原料一般是碱金属、碱土金属的氢氧化物（如氢氧化钙、氢氧化钠和氢氧化锂等）、纯石灰和硫酸铝等。

其他 BS：其他脱芳烃后的烃类，是复合物，无色透明液体，闪点在 80℃ 以上，水分在 500ppm 以下，苯胺点（℃）100 以下。

十二羟基硬脂酸：化学式 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}(\text{OH})(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$ ，片状或针状结晶。熔点 82~93℃，沸点 180℃，密度 1.0238。可燃，低毒。不溶于水，溶于乙醇、乙醚和氯仿。用于制润滑脂，也用于有机合成。

硬脂酸：十八烷酸，分子式 $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$ ，带有光泽的白色柔软小片，有类似油脂的危臭，无味，无毒。熔点 56~69.6℃，沸点 232℃，闪点 220.6℃，相对密度 0.9408。不溶于水，稍溶于冷乙醇，溶于丙酮、苯、乙醚、氯仿、四氯化碳、二氧化硫、三氯甲烷、热乙醇、甲苯、醋酸戊酯等。

氢氧化钙：氢氧化钙是一种白色粉末状固体。化学式 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，俗称熟石灰、消石灰，水溶液称作澄清石灰水。氢氧化钙具有碱的通性，是一种强碱。微溶于水。

氢氧化锂：白色单斜细小结晶，有辣味，具强碱性。在空气中能吸收二氧化碳和水分。溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。相对密度 1.45，熔点 471℃(无水)，沸点 925℃(分解)，有腐蚀性。

癸二酸：分子式 $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}_4$ ，密度 1.2705，白色片状结晶，微溶于水，难溶于苯、石油醚、四氯化碳，易溶于乙醇。

3.6 平面布置

本项目为 20 万吨/年润滑油项目，项目总占地面积为 58340.76m²。

本项目厂区总体呈长方形，东西宽 186 米，南北长 314.28 米。

根据总平面布置原则和车间组成以及工艺流程，结合现有场地状况、运输条件、消防、风向等要求，具体布置如下：

厂区南侧设 2 个厂门，西侧为主要出入口，东侧为物流出入口。

厂区西侧自北向南依次为预留空地、基础油装置罐组，乙二醇装置罐组，

消防废水罐和消防水罐，动力站及相关配套辅助设施，综合楼；东侧自北向南依次为预留空地、生产车间和仓库。

平面布置图见附图 5。

3.7 主要生产设备

本项目生产装置配套及设备见下表。

表 3.7-1 主要设备一览表

序号	名称	规格及技术特征	数量	操作温度	操作压力	备注
基础油装置罐组						
1	基础油罐	150m ³	40	常温	常压	
2	卸车泵	Q=40m ³ /h, P=0.6Mpa	4	常温	0.6Mpa	
3	转运泵	Q=25m ³ /h, P=0.6Mpa	8	常温	0.6Mpa	
4	脉冲搅拌	/	1	/	/	
乙二醇装置罐组						
1	乙二醇储罐	150m ³	4	常温	常压	
2	卸车泵	Q=40m ³ /h, P=0.6Mpa	1	常温	0.6Mpa	
3	转运泵	Q=25m ³ /h, P=0.6Mpa	1	常温	0.6Mpa	
润滑油、防冻液、车用尿素生产设备						
1	调和罐	20m ³ , 立式, 带搅拌器	2	常温	常压	柴机油
			1			汽机油
			1			金属加工液
			1			齿轮油、涡轮机油、压缩机油、工业油
			1			液压油、导热油、冷冻机油
			1			防冻液生产
			1			尿素生产
2	调和罐	10m ³ , 立式, 带搅拌器	2	常温	常压	汽机油
			1			柴机油
			1			液压油、导热油、冷冻机油
			2			金属加工液
			1			齿轮油、涡轮机油、压缩机油、工业油
3	调和罐	5m ³ , 立式, 带搅拌器	1	常温	常压	汽机油
			1			柴机油
			1			齿轮油、涡轮机油、压缩机油、工业油
			3			金属加工液
4	成品罐	24.3m ³ , 立式	56	常温	常压	

5	调和泵	Q=20m ³ /h, P=0.4Mpa	24		常压	
6	成品油泵	Q=20m ³ /h, P=0.4Mpa	23	55℃	常压	
7	DDU	/	4	/	/	
8	升降机	/	1	/	/	
9	吨桶灌装线	/	1	/	/	
10	200L 灌装线	/	4	/	/	
11	18L 灌装线	/	3	/	/	
12	4L 灌装线	/	5	/	/	
润滑脂生产设备						
13	反应釜	5.24 立方	4	170	0.3MPa	通用锂基脂、复合锂基脂、钙基润滑脂、复合磺酸钙基润滑脂各 1 个
14	调和釜	6.75 立方	12	120	常压	
15	机油罐	1 立方	3	50	常压	
16	导热油炉	120 万大卡	1	300	1.0MPa	
17	剪切泵	型号 JQB18/1.6 流量 18m ³ /h	16	/	1.6MPa	
18	出脂泵	型号 JQB15/1.0 流量 15m ³ /h	12	/	1.0MPa	

3.8 工艺流程及产污环节、物料平衡

本项目生产润滑油、车用尿素、防冻液、金属加工液、润滑脂五类产品。

3.8.1 润滑油

3.8.1.1 工程分析及产污节点

一、工艺流程简述

本工艺以基础油为原料、添加剂为辅助原料，通过加热混合得到产品，工艺流程详述如下：

润滑油分为汽油机油、柴油机油、液压油、齿轮油等。各类润滑油的生产工艺相同，主要区别为基础油型号和添加剂类型不同，通过在生产过程中控制添加剂类别来实现不同类型润滑油的生产。润滑油以基础油为原料，加入添加剂(润滑油生产添加剂均为液态)进行调配，为纯物理过程，不涉及化学反应。主要工艺流程包括原料准备、调和、检验、灌装，具体工艺描述如下：

(1) 原料准备

本项目基础油通过罐车运输进厂后，将储罐进料管路接口与罐车尾部下方的卸料口对接，打开储罐进料阀门，并启动进料泵，将罐车中的基础油通过管路输送至储罐中，罐车卸料完成后，及时关闭进料泵及进料阀门，生产时，储罐内基础油通过各自输送泵及密闭管路输送至厂房内；润滑油添加剂(液态桶装)由汽车运输进厂送仓库储存区储存。

本工序主要废气污染源为储罐大小呼吸(G1-1)；噪声污染源主要为泵类产生的机械噪声(N1-1)。

(2) 调和

通过泵及密闭输油管线将基础油储罐内的基础油送至调和釜内，随后通过DDU抽提系统泵从润滑油添加剂桶中抽取添加剂至调和釜内，待基础油和添加剂添加结束后，向调和釜盘管内通入蒸汽，对釜内物料进行间接加热，升温至55℃左右后，在常压下进行搅拌调和，调和时间为0.5~1h左右。

本工序产生的废气污染源主要为调和过程中产生调和废气(G1-2)；噪声污染源主要为调和釜以及泵类产生的机械噪声(N1-2、N1-3)；固体废物主要为废添加剂桶(S1-1)。

(3) 检验

调和结束之后，取样化验，通过调和釜底部阀门取样，对润滑油的运动粘度、闪点、凝点等物理性能进行检验。检验不合格的产品通过投入添加剂或基础油，继续对润滑油进行调和。本项目常规指标在厂区化验室分析。

本工序产生的固体废物主要为实验废液(S1-2)。

(4) 冷却暂存

经检验合格后的汽油机油、柴油机油、液压油、齿轮油经物料泵泵入润滑油产品罐进行冷却暂存。

本工序产生的废气污染源主要为产品罐暂存过程中产生废气(G1-3)；噪声污染源主要为泵类产生的机械噪声(N1-4)。

(5) 灌装

成品罐中的汽油机油、柴油机油、液压油、齿轮油经物料泵进入灌装线进入全自动电子灌装机，进行灌装、封盖、打码、装箱、码垛，最后将包装好的产品用叉车运至成品仓储区；其余种类润滑油直接从调和罐中经物料泵进入灌装线进入全自动电子灌装机，进行灌装、封盖、打码、装箱、码垛，最后将包装好的产品用叉车运至成品仓储区。

本工序废气污染源为灌装时产生的灌装废气(G1-4)；本工序噪声污染源主要为灌装机产生的机械噪声(N1-5)。

二、生产工艺流程及产排污节点图

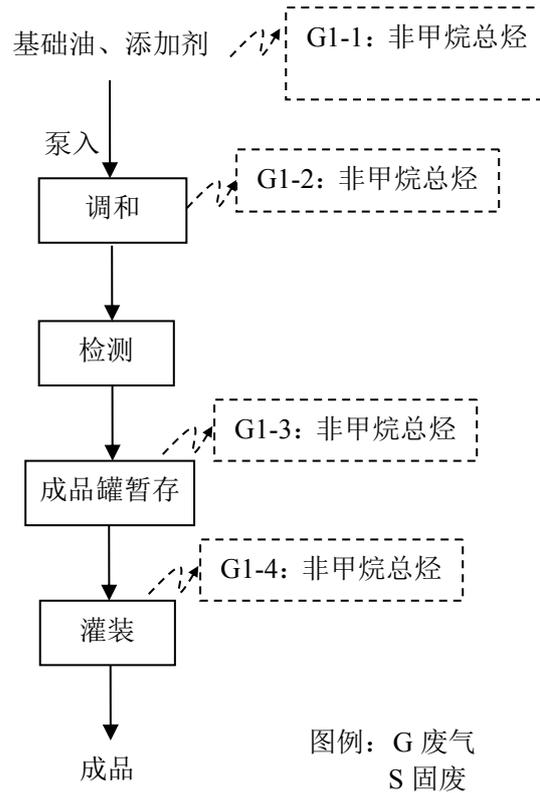


图 3.8.1-1 润滑油工艺流程及排污节点图

三、产污环节

- 1、废气：生产过程产生含基础油废气（G1-1~G1-4），以非甲烷总烃计。
- 2、固废：废包装桶（S1-1）、实验废液（S1-2）。
- 3、噪声：调和釜、灌装机和泵类等产生的噪声（N1-1~N1-5）。

表 3.8.1-1 润滑油产污节点图

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施		
					收集	治理措施	
废气	G1-1	储罐大小呼吸	非甲烷总烃	连续	密闭	/	
	G1-2	调和	非甲烷总烃	间歇	密闭	1# “高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	
	G1-3	冷却储存	非甲烷总烃	间歇	密闭	2# “高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	
	G1-4	灌装	非甲烷总烃	间歇	集气罩	18 m 高排气筒	
固废	S1-1	废包装桶	润滑油	间歇	危废间暂存，交资质单位处理		
	S1-2	实验废液	润滑油	间歇			

3.8.1.2 液压油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.1-2 液压油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量	产生物料及量	流失物料及量
--------	--------	--------

150N 基础油	3000.3361	液压油	5000	废气（非甲烷总烃）	G ₁ -1	0.0631
350N 基础油	1950.2185				G ₁ -2	0.4468
添加剂	50				G ₁ -4	0.0447
合计	5000.5546		5000			0.5546

二、物料平衡图

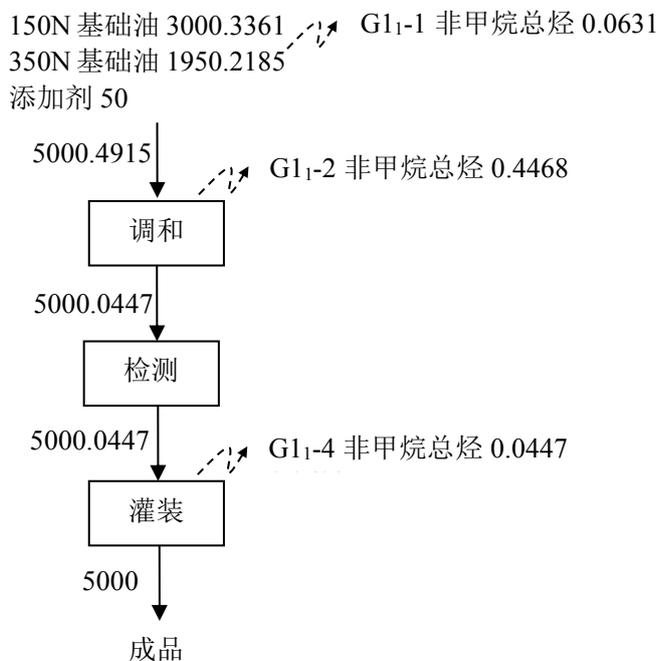


图 3.8.1-2 液压油物料平衡图 (t/a)

3.8.1.3 变压器油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.1-3 变压器油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
70N 基础油	4950.572	变压器油	5000	废气（非甲烷总烃）	G ₁ -1	0.0805
添加剂	50				G ₁ -2	0.4468
					G ₁ -4	0.0447
合计	5000.572		5000			0.572

二、物料平衡图

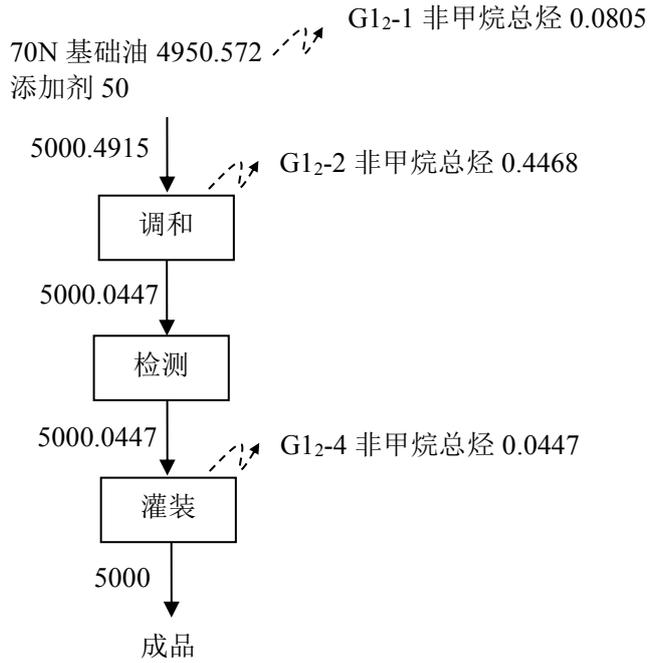


图 3.8.1-3 变压器油物料平衡图 (t/a)

3.8.1.4 齿轮油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.1-4 齿轮油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
350N 基础油	2000.2348	齿轮油	5000	废气	G13-1	0.0798
500N 基础油	2000.248				G13-2	0.4423
150BS 基础油	900.1082				G13-3	0.0247
添加剂	100				G13-4	0.0442
合计	5000.591		5000			0.591

二、物料平衡图

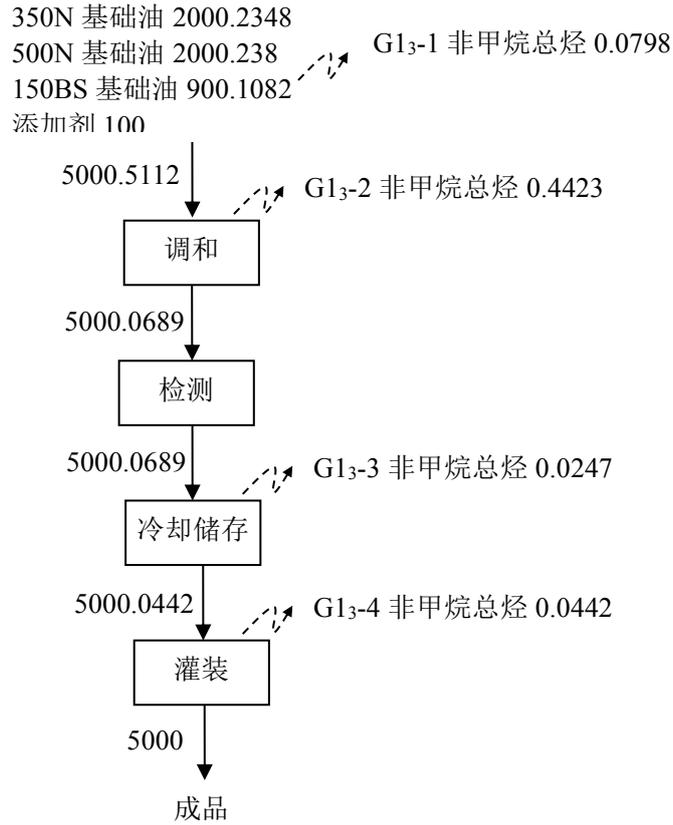


图 3.8.1-4 齿轮油物料平衡图 (t/a)

3.8.1.5 涡轮机油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.1-5 涡轮机油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
150N 基础油	1000.1118	涡轮机油	5000	废气 (非甲烷总烃)	G1 ₄₋₁	0.1056
250N 基础油	2000.2629				G1 ₄₋₂	0.4333
350N 基础油	1000.1124				G1 ₄₋₄	0.0433
500N 基础油	800.0951					
添加剂	200					
合计	5000.5822		5000			0.5822

二、物料平衡图

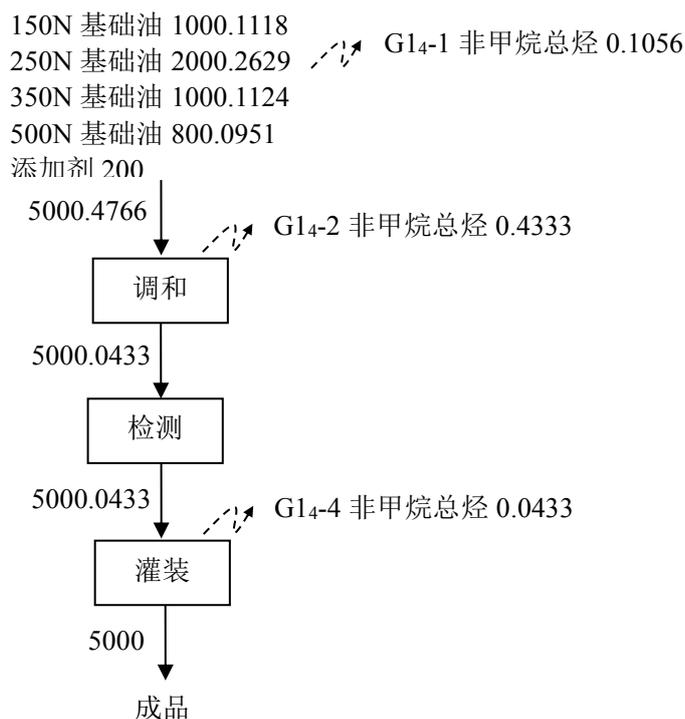


图 3.8.1-5 涡轮机油物料平衡图 (t/a)

3.8.1.6 导热油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.1-6 导热油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
150N 基础油	4000.4474	导热油	5000	废气 (非甲烷总烃)	G15-1	0.0759
250N 基础油	800.1051				G15-2	0.4333
添加剂	200				G15-4	0.0433
合计	5000.5525		5000			0.5525

二、物料平衡图

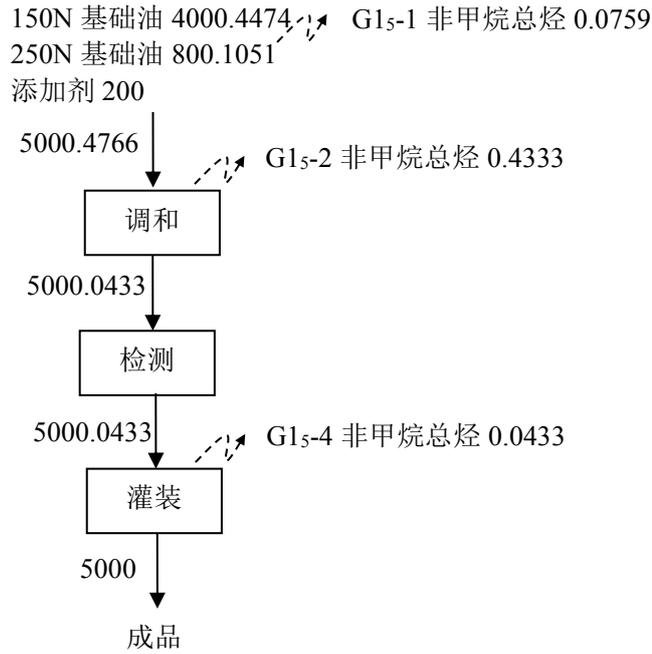


图 3.8.1-6 导热油物料平衡图 (t/a)

3.8.1.7 压缩机油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.1-7 压缩机油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量	
150N 基础油	2000.2632	压缩油	5000	废气 (非甲烷总烃)	G16-1 0.0801
500N 基础油	2800.2935				G16-2 0.4333
添加剂	200				G16-4 0.0433
合计	5000.5567		5000		0.5567

二、物料平衡图

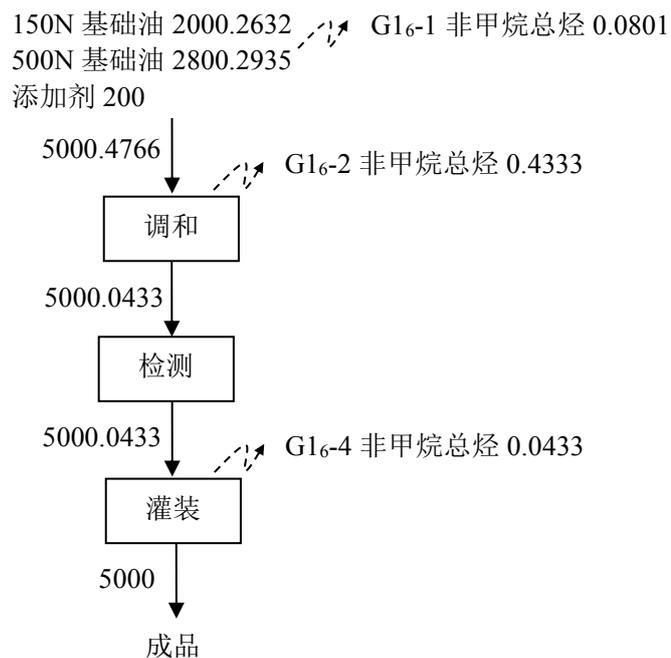


图 3.8.1-7 压缩机油物料平衡图 (t/a)

3.8.1.8 冷冻机油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.1-8 冷冻机油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
150N 基础油	2000.2237	冷冻机油	5000	废气 (非甲烷总烃)	G17-1	0.1011
250N 基础油	2000.2629				G17-2	0.4422
350N 基础油	900.1009	G17-4	0.0442			
添加剂	100					
合计	5000.5875		5000			0.5875

二、物料平衡图

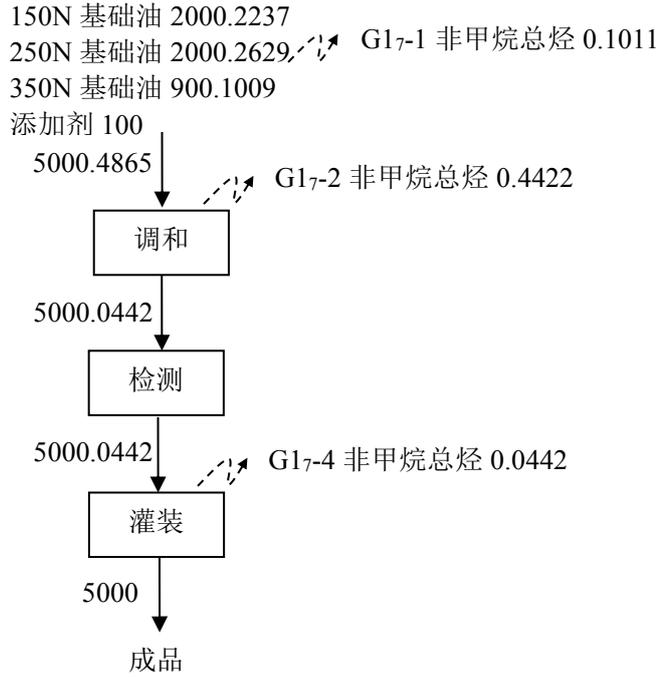


图 3.8.1-8 冷冻机油物料平衡图 (t/a)

3.8.1.9 汽油机油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.1-9 汽油机油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
100N 基础油	3000.2888	汽油机油	30000	废气 (非甲烷总烃)	G18-1	0.4424
150N 基础油	12001.4557				G18-2	2.681
350N 基础油	6000.7309				G18-3	0.2812
500N 基础油	6000.7705				G18-4	0.2681
150BS 基础油	2700.4268					
添加剂	300					
合计	30003.6727		30000			3.6727

二、物料平衡图

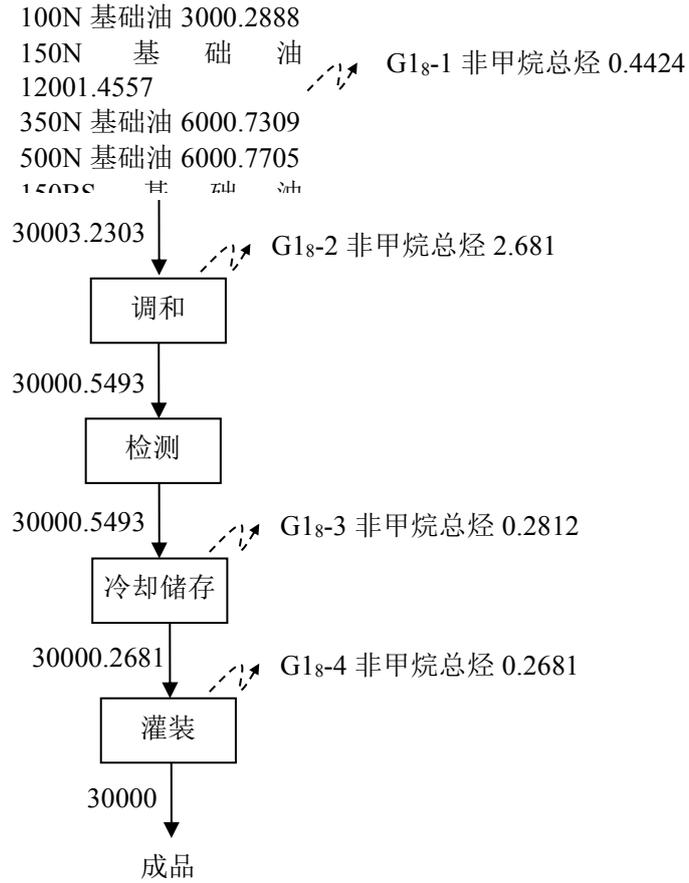


图 3.8.1-9 汽油机油物料平衡图 (t/a)

3.8.1.10 柴油机油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.1-10 柴油机油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
100N 基础油	3000.3696	柴油机油	30000	废气 (非甲烷总烃)	G1 ₉ -1	0.4424
150N 基础油	12001.4189				G1 ₉ -2	2.681
350N 基础油	6000.7125				G1 ₉ -3	0.1905
500N 基础油	6000.7521				G1 ₉ -4	0.2681
150BS 基础油	2700.3289					
添加剂	300					
合计	30003.582		30000			3.582

二、物料平衡图

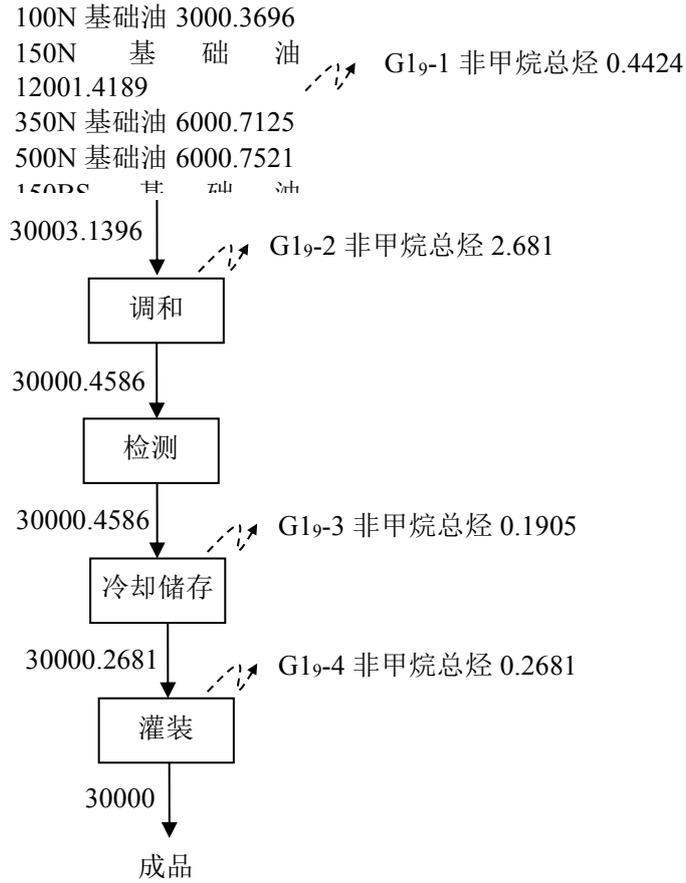


图 3.8.1-10 柴油机油物料平衡图 (t/a)

3.8.1.11 工业油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.1-11 工业油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
100N 基础油	1000.1168	工业油	5000	废气 (非甲烷总烃)	G110-1	0.0982
250N 基础油	1000.1314				G110-2	0.4423
350N 基础油	1000.1124				G110-4	0.0442
500N 基础油	1400.1664					
150BS 基础油	500.0577					
添加剂	100					
合计	5000.5847		5000			0.5847

二、物料平衡图

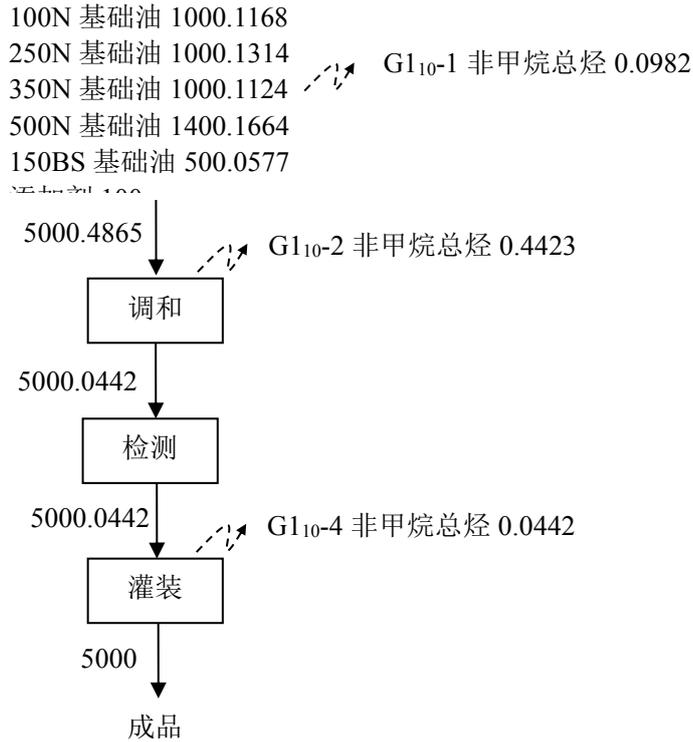


图 3.8.1-11 工业油物料平衡图 (t/a)

3.8.2 防冻液

3.8.2.1 工程分析及产污节点

一、工艺流程简述

防冻液以乙二醇和纯水为原料，添加少量防冻液添加剂进行调配，通过搅拌混合得到产品，为纯物理过程，不涉及化学反应，主要工艺流程包括原料准备、调和、检验、灌装，具体工艺描述如下：

(1) 原料准备

本项目乙二醇通过罐车运输进厂后，将储罐进料管路接口与罐车尾部下方的卸料口对接，打开储罐进料阀门，并启动进料泵，将罐车中的乙二醇通过管路输送至储罐中，罐车卸料完成后，及时关闭进料泵及进料阀门，生产时，储罐内的乙二醇通过各自输送泵及密闭管路输送至厂房内，纯水通过输送泵及密闭管路输送至厂房内，防冻液添加剂（液态桶装）由汽车运输进厂送原料储存区储存。

本工序主要废气污染源为乙二醇储罐产生大小呼吸废气（G2-1）；噪声污染源主要为泵类产生的机械噪声(N2-1)。

(2) 调和

通过泵及密闭管线将乙二醇储罐内的乙二醇送至调和釜内，通过泵及密闭管线将纯水送至调和釜内，随后通过 DDU 抽提系统泵从防冻液添加剂桶中抽取添加剂至调和釜内，待乙二醇和添加剂添加结束后，在常温常压下进行搅拌调和，调和时间为 0.5~1h 左右。

本工序产生的废气污染源主要为调和过程中产生调和废气(G2-2)；噪声污染源主要为调和釜以及泵类产生的机械噪声(N2-2、N2-3)；固体废物主要为废添加剂桶(S2-1)。

(3) 检测

调和结束之后，进行取样化验，通过调和釜底部阀门取样，对防冻液的冰点、沸点等物理性能进行检验。检验不合格的产品用少量的乙二醇或添加剂调整达到规定指标。本项目常规指标在厂区化验室分析。

本工序产生的固体废物主要为实验废液(S2-2)。

(4) 储存

检测合格的产品用泵输送到防冻液产品罐进行暂存。

本工序产生的废气污染源主要为产品罐暂存过程中产生废气(G2-3)；噪声污染源主要为泵类产生的机械噪声(N2-4)。

(5) 灌装

产品罐内防冻液经物料泵送入灌装线进入全自动电子灌装机，进行灌装、封盖、打码、装箱、码垛，最后将包装好的产品用叉车运至成品仓库。灌装过程产生少量挥发废气（G2-4）。

二、生产工艺流程及产排污节点图

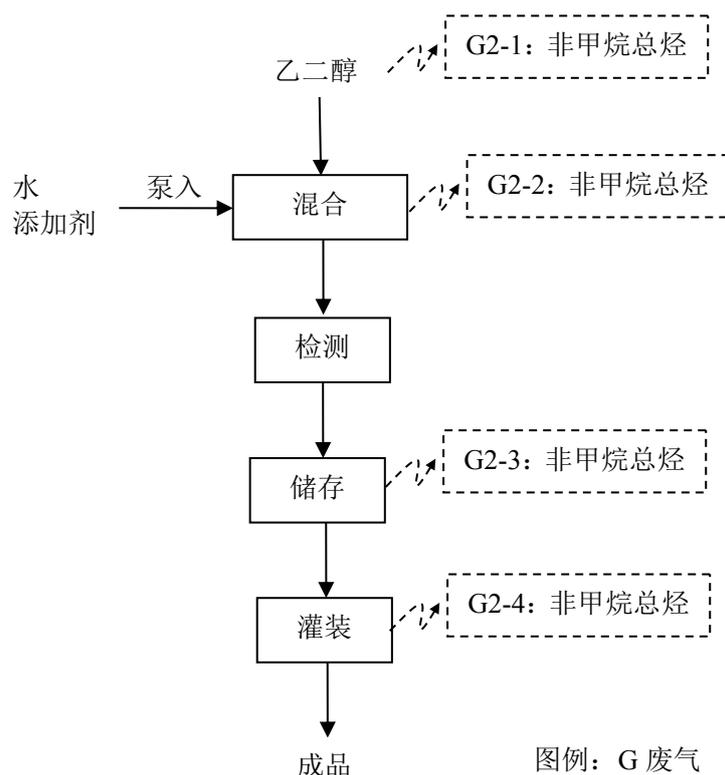


图 3.8.2-1 防冻液工艺流程及排污节点图

三、产污环节

- 1、废气：生产过程产生的含乙二醇废气（G2-1~G2-4），以非甲烷总烃计。
- 2、固废：废包装桶（S2-1）、实验废液。
- 3、噪声：调和釜和泵类等产生的噪声。

表 3.8.2-1 产污节点图

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施		
					收集	治理措施	
废气	G2-1	储罐大小呼吸	非甲烷总烃	连续	密闭	/	
	G2-2	混合	非甲烷总烃	间歇	密闭	1#“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	18 m 高排气筒
	G2-3	储存	非甲烷总烃	间歇	密闭		
	G2-4	灌装	非甲烷总烃	间歇	集气罩	2#“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	
固废	S2-1	废包装桶	添加剂	间歇	危废间暂存，交资质单位处理		
	S2-2	实验废液	添加剂	间歇	危废间暂存，交资质单位处理		

3.8.2.2 物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.2-2 防冻液物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
乙二醇	14700.2655	防冻液	30000	废气 (非甲烷总烃)	G2-1	0.0265
纯水	15000				G2-2	0.147
防冻液添加剂	300				G2-3	0.0773
					G2-4	0.0147
合计	30000.2655		30000			0.2655

二、物料平衡图

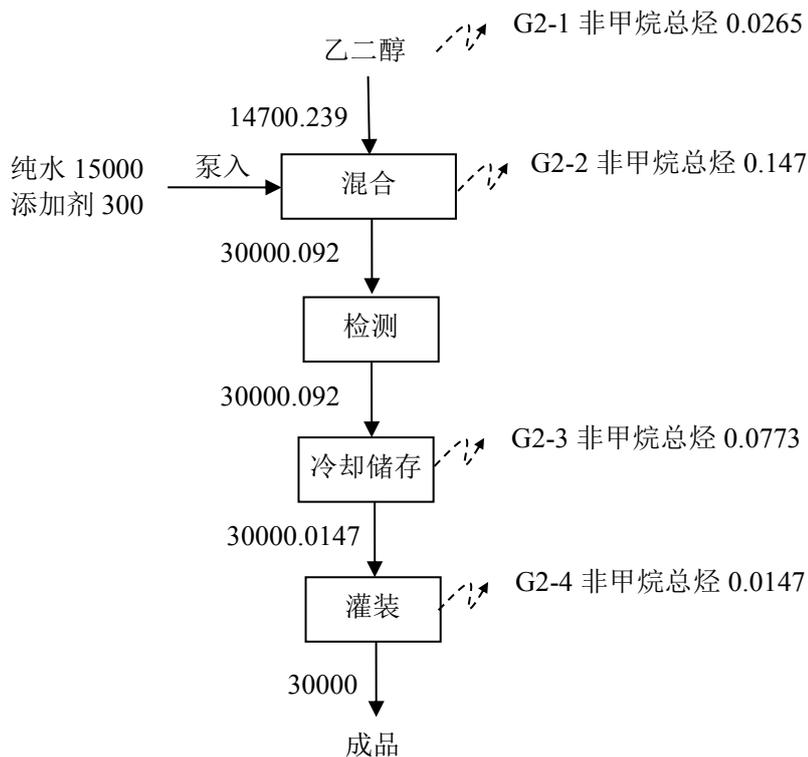


图 3.8.2-2 防冻液物料平衡图 (t/a)

3.8.3 车用尿素

3.8.3.1 工程分析及产污节点

一、工艺流程简述

车用尿素以尿素和纯水为原料，添加少量添加剂进行调配，通过搅拌混合得到产品，为纯物理过程，不涉及化学反应主要工艺流程包括原料准备、调和、检验、灌装，具体工艺描述如下：

(1) 原料准备

纯水通过输送泵及密闭管路输送至厂房内，防冻液添加剂（液态桶装）由汽车运输进厂送原料储存区储存，尿素（袋装）由汽车运输进厂送原料储存区储存。

(2) 调和

通过泵及密闭管线将纯水送至调和釜内，人工对尿素包装袋进行破袋，打开密闭投料口，将尿素投入调和釜内。随后通过 DDU 抽提系统泵从尿素添加剂桶中抽取原料至调和釜内，添加结束后，向调和釜夹套内通入蒸汽，对釜内物料进行间接加热，升温至 55℃ 左右后，在常压下进行搅拌调和，调和时间为 0.5~1h 左右。

本工序产生的废气污染源主要为调和釜尿素水解产生的氨气(G3-1)；噪声污染源主要为调和釜以及泵类产生的机械噪声(N3-1、N3-2)；固体废物主要为废添加剂桶(S3-1)。

(3) 检测

调和结束之后，进行取样化验，通过调和釜底部阀门取样，仅对车用尿素的密度、尿素含量等指标进行检验。检验不合格的产品用少量的尿素或添加剂调整达到规定指标。本项目常规化验指标在厂区化验室分析。

本工序产生的固体废物主要为实验废液(S3-2)。

(4) 储存

检测合格的产品用泵输送到车用尿素产品罐进行自然冷却储存。

本工序产生的废气污染源主要为产品罐暂存过程中产生废气(G3-2)；噪声污染源主要为泵类产生的机械噪声(N3-3)。

(5) 灌装

产品罐内车用尿素经物料泵送入灌装线进入全自动电子灌装机，进行灌装、

封盖、打码、装箱、码垛，最后将包装好的产品用叉车运至成品仓库。灌装过程产生少量挥发废气（G3-3）；噪声污染源主要为灌装机产生的机械噪声(N3-4)。

二、生产工艺流程及产排污节点图

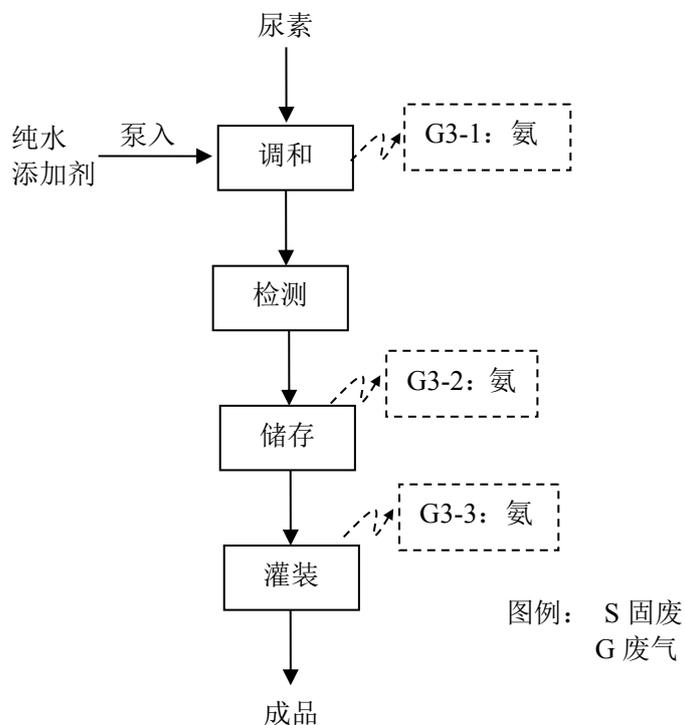


图 3.8.3-1 车用尿素工艺流程及排污节点图

三、产污环节

- 1、废气：生产过程产生含氨废气（G3-1~G3-3），以氨计。
- 2、固废：废包装桶（S3-1）、实验废液（S3-2）。
- 3、噪声：调和釜、灌装机和泵类等产生的噪声（N3-1~N3-4）。

表 3.8.3-1 车用尿素产污节点图

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施		
					收集	治理措施	
废气	G3-1	调和	氨	间歇	密闭	1#“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	18m 高排气筒
	G3-2	冷却储存	氨	间歇	密闭	2#“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	
	G3-3	灌装	氨	间歇	集气罩		
固废	S3-1	废包装桶	添加剂	间歇	危废间暂存，交资质单位处理		
	S3-2	实验废液	车用尿素	间歇			

3.8.3.2 物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.3-2 车用尿素物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
尿素	9900.198	车用尿素	20000	废气（氨）	G3-1	0.099
纯水	10000				G3-2	0.0495
添加剂	100				G3-3	0.0495
合计	20000.198		20000			0.198

二、物料平衡图

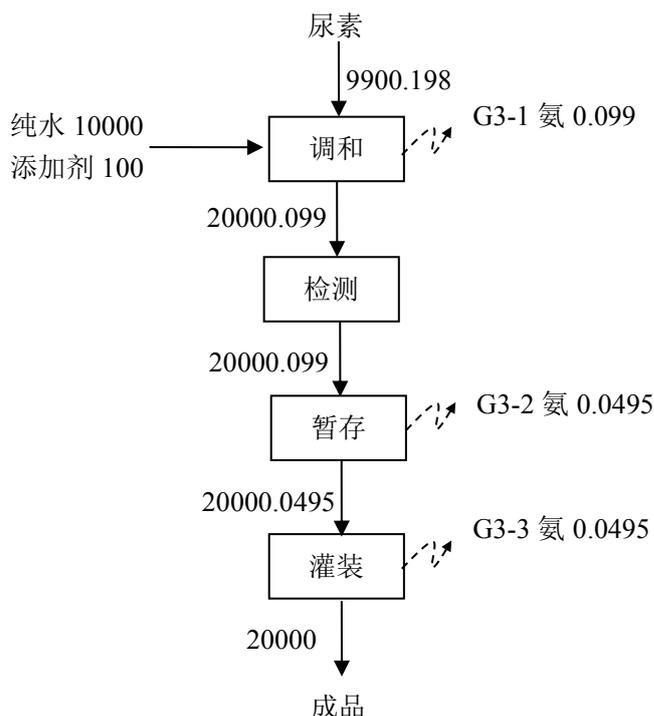


图 3.8.3-2 车用尿素物料平衡图 (t/a)

3.8.4 金属加工液

3.8.4.1 工程分析及产污节点

一、工艺流程简述

本工艺以基础油为原料、添加剂为辅助原料，通过加热混合得到产品，工艺流程详述如下：

金属加工液分为切削油、防锈油、清洗油、塑性加工油等。各类金属加工液的生产工艺相同，主要区别为基础油型号和添加剂类型不同，通过在生产过程中控制添加剂类别来实现不同类型金属加工液的生产。金属加工液以基础油为原料，加入添加剂(金属加工液生产添加剂均为液态)进行调配，为纯物理过程，不涉及化学反应。主要工艺流程包括原料准备、调和、检验、灌装，具体工艺描述如下：

(1) 原料准备

本项目基础油通过罐车运输进厂后，将储罐进料管路接口与罐车尾部下方的卸料口对接，打开储罐进料阀门，并启动进料泵，将罐车中的基础油通过管路输送至储罐中，罐车卸料完成后，及时关闭进料泵及进料阀门，生产时，储罐内基

础油通过各自输送泵及密闭管路输送至厂房内；金属加工液添加剂(液态桶装)由汽车运输进厂送仓库储存区储存。

本工序主要废气污染源为储罐大小呼吸(G4-1)；噪声污染源主要为泵类产生的机械噪声(N4-1)。

(2) 调和

通过泵及密闭输油管线将基础油储罐内的基础油送至调和釜内，随后通过DDU抽提系统泵从金属加工液添加剂桶中抽取添加剂至调和釜内，待基础油和添加剂添加结束后，向调和釜夹套内通入蒸汽，对釜内物料进行间接加热，升温至55℃左右后，在常压下进行搅拌调和，调和时间为0.5~1h左右。

本工序产生的废气污染源主要为调和过程中产生调和废气(G4-2)；噪声污染源主要为调和釜以及泵类产生的机械噪声(N4-2、N4-3)；固体废物主要为废添加剂桶(S4-1)。

(3) 检验

调和结束之后，进行取样化验，通过调和釜底部阀门取样，对金属加工液的运动粘度、闪点、倾点等物理性能进行检验。检验不合格的产品通过投入添加剂或基础油，继续对金属加工液进行调和。本项目常规化验指标在厂区化验室分析。

本工序产生的固体废物主要为实验废液(S4-2)。

(4) 灌装

经检验合格的金属加工液从调和罐中经物料泵进入灌装线进入全自动电子灌装机，进行灌装、封盖、打码、装箱、码垛，最后将包装好的产品用叉车运至成品仓储区。

本工序废气污染源为灌装时产生的灌装废气(G4-3)；本工序噪声污染源主要为灌装机产生的机械噪声(N4-4)。

二、生产工艺流程及产排污节点图

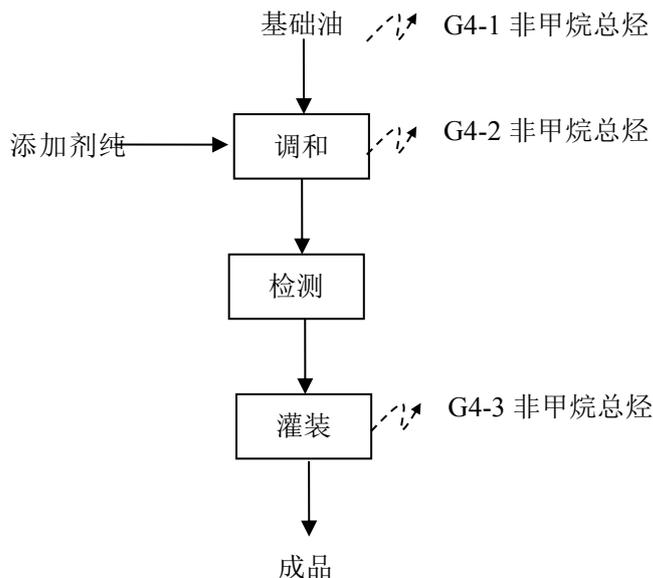


图 3.8.4-1 金属加工液工艺流程及排污节点图

三、产污环节

- 1、废气：生产过程产生含油废气（G4-1~G4-3），以非甲烷总烃计。
- 2、固废：废包装桶（S4-1）、实验废液（S4-2）。
- 3、噪声：调和釜和泵类等产生的噪声（N4-1~N4-4）。

表 3.8.4-1 金属加工液产污节点图

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施		
					收集	治理措施	
废气	G4-1	储罐大小呼吸	非甲烷总烃	连续	无组织排放		
	G4-2	调和	非甲烷总烃	间歇	密闭	1# “高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	18m 高排气筒
	G4-3	灌装	非甲烷总烃	间歇	集气罩	2# “高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	
固废	S4-1	废包装桶	添加剂	间歇	危废间暂存，交资质单位处理		
	S4-2	实验废液	金属加工液	间歇			

3.8.4.2 切削油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.4-2 切削油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
5 号基础油	2778.3393	切削油	11110	废气 (非甲烷总烃)	G4 ₁ -1	0.1229
150N 基础油	1110.1185				G4 ₁ -2	0.5549
500N 基础油	556.0669				G4 ₁ -3	0.0555
70N 基础油	1110.1205					
动植物油	556.0881					
三乙醇胺	1110					
表面活性剂	556					
合成 ESTER	110					
氯化石蜡	556					
消泡剂	3					
其他 BS	8					
纯水	2657					
合计	11110.7333		11110			0.7333

二、物料平衡图

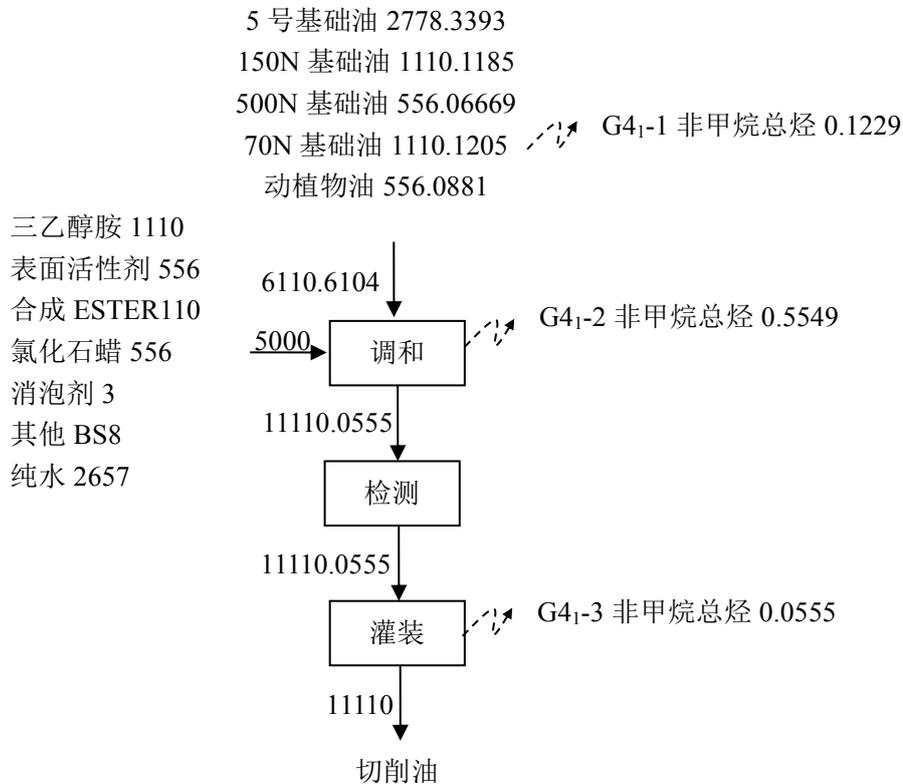


图 3.8.4-2 切削油物料平衡图 (t/a)

3.8.4.3 防锈油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.4-3 防锈油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
5 号基础油	330.0403	防锈油	3330	废气 (非甲烷总烃)	G4 ₂ -1	0.0693
150BS 基础油	110.0128				G4 ₂ -2	0.2401
D60 基础油	2220.2803				G4 ₂ -3	0.024
WAX	560					
其他 BS	110					
合计	3330.3334		3330			0.3334

二、物料平衡图

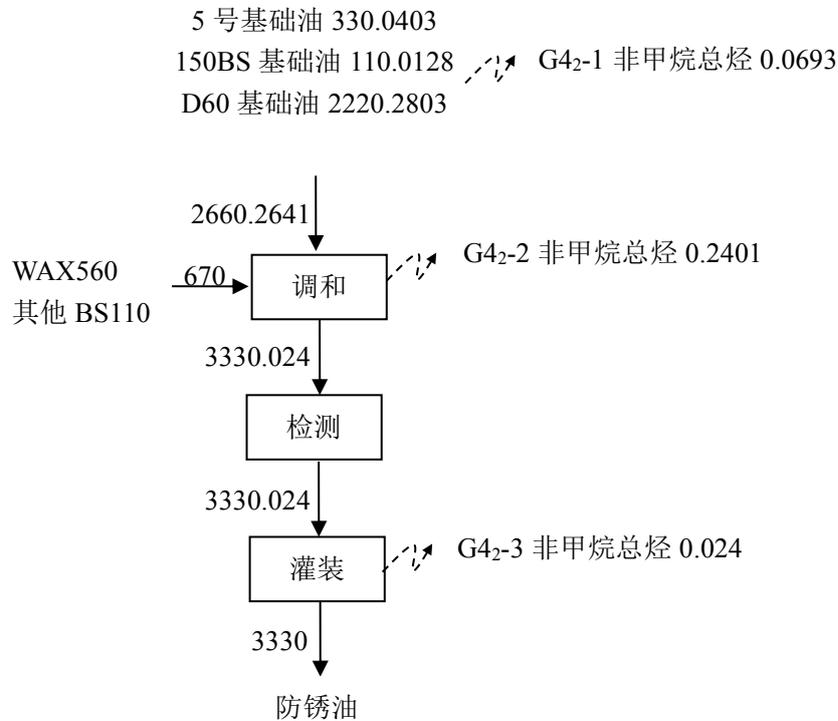


图 3.8.4-3 防锈油物料平衡图 (t/a)

3.8.4.4 清洗油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.4-4 清洗油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
D60 基础油	1210.1528	清洗油	2220	废气 (非甲烷总烃)	G4 ₃ -1	0.0712
D100 基础油	778.1159				G4 ₃ -2	0.1795
表面活性剂	110				G4 ₃ -3	0.018
三乙醇胺	110					
其他 BS	12					
合计	2220.2687		2220			0.2687

二、物料平衡图

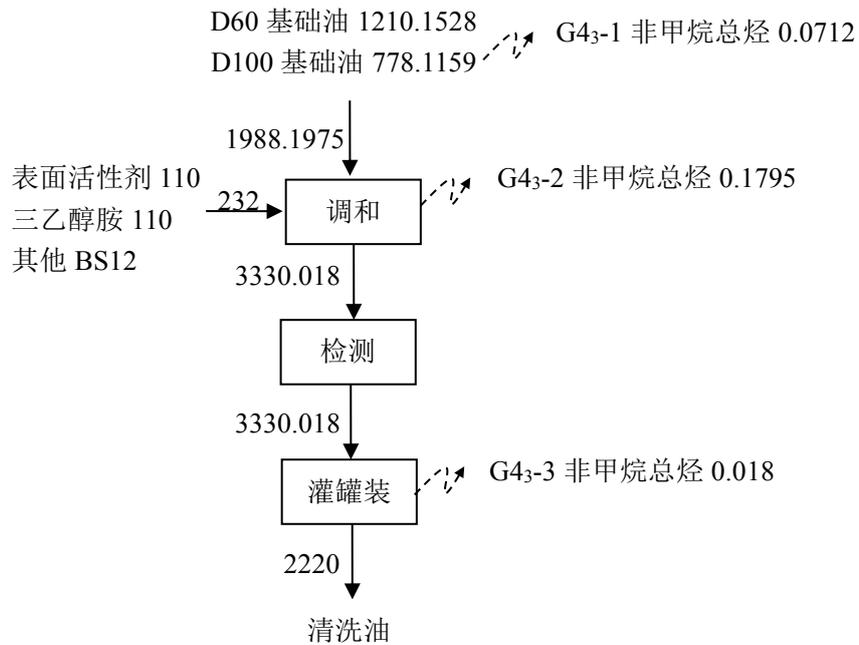


图 3.8.4-4 清洗油物料平衡图 (t/a)

3.8.4.5 塑性加工油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.4-5 塑性加工油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
D60 基础油	225.0287	塑性加工油	8890	废气	G4-1	0.1229
D100 基础油	222.0317				G4-2	0.5484
5 号基础油	1110.1372				G4-3	0.0548
150N 基础油	2225.2516					
500N 基础油	1110.1334					
动植物油	1110.1435					
三乙醇胺	55					
表面活性剂	224					
合成 ESTER	110					
氯化石蜡	1110					
消泡剂	1					
其他 BS	278					
纯水	1110					
合计	8890.7261		8890			0.7261

二、物料平衡图

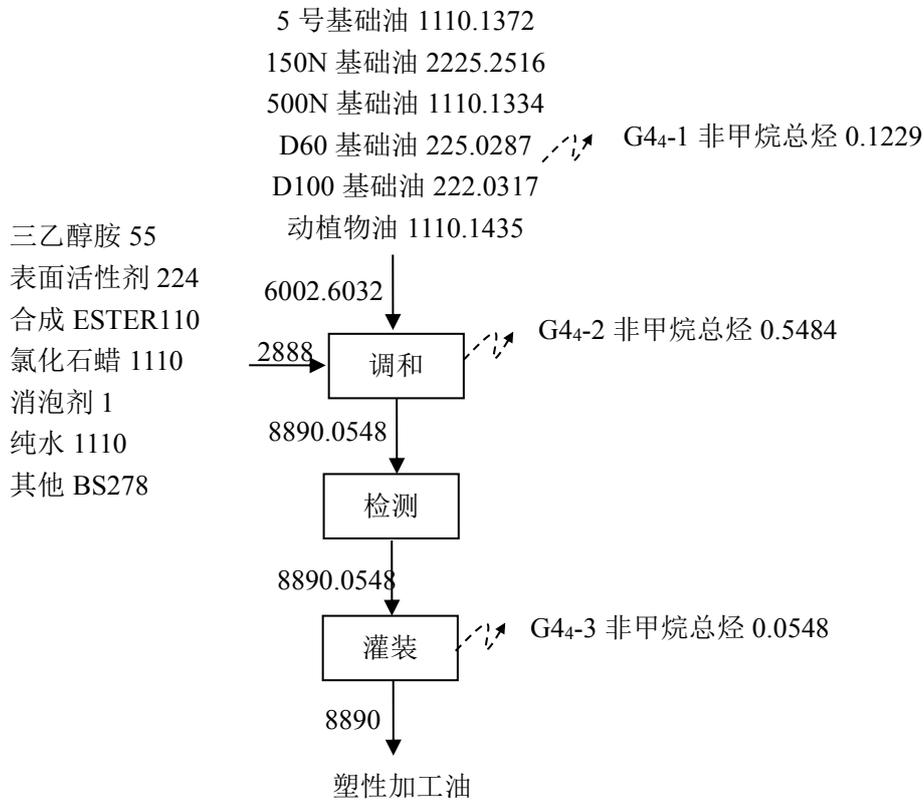


图 3.8.4-5 塑性加工油物料平衡图 (t/a)

3.8.4.6 热处理油物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.4-6 热处理油物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
70N 基础油	1280.1479	热处理油	3330	废气 (非甲烷总烃)	G4 ₅ -1	0.0422
150BS 基础油	110.0126				G4 ₅ -2	0.2157
500N 基础油	1000.119				G4 ₅ -3	0.0216
表面活性剂	55					
纯水	885					
合计	3330.2795		3330			0.2795

二、物料平衡图

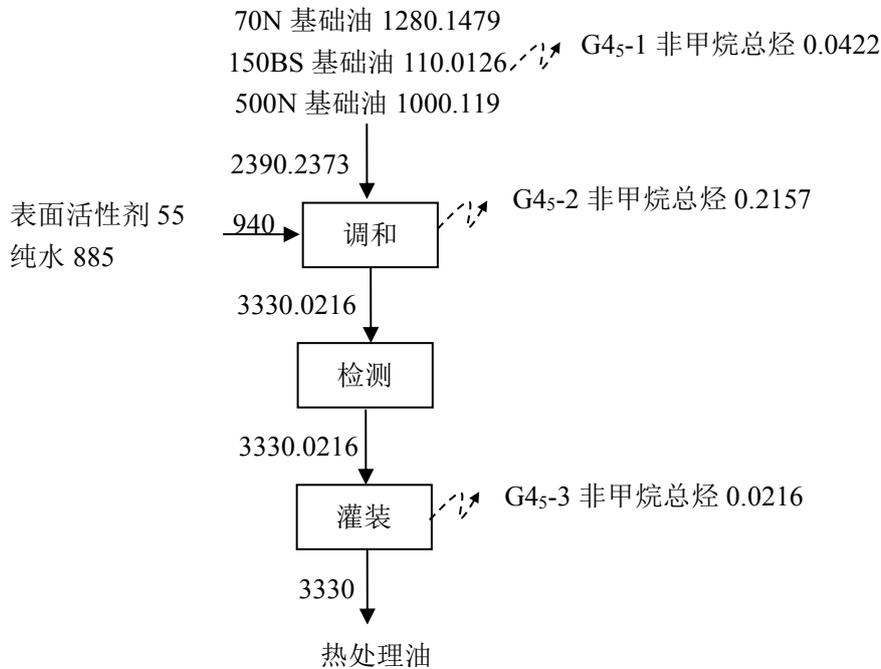


图 3.8.4-6 热处理油物料平衡图 (t/a)

3.8.4.7 其他金属加工液物料平衡

一、物料平衡表

表 3.8.4-7 其他金属加工液物料平衡表 (t/a)

投入物料及量		产生物料及量		流失物料及量		
5 号基础油	337.0414	其他金属加工液	1120	废气 (非甲烷总烃)	G4 ₆ -1	0.0104
150N 基础油	110.0124				G4 ₆ -2	0.0454
500N 基础油	34.004				G4 ₆ -3	0.0045
D100 基础油	5.0007					
动植物油	14.0018					

表面活性剂	15					
三乙醇胺	10					
合成 ESTER	10					
氯化石蜡	14					
消泡剂	1					
其他 BS	12					
纯水	558					
合计	1120.0603		1120			0.0603

二、物料平衡图

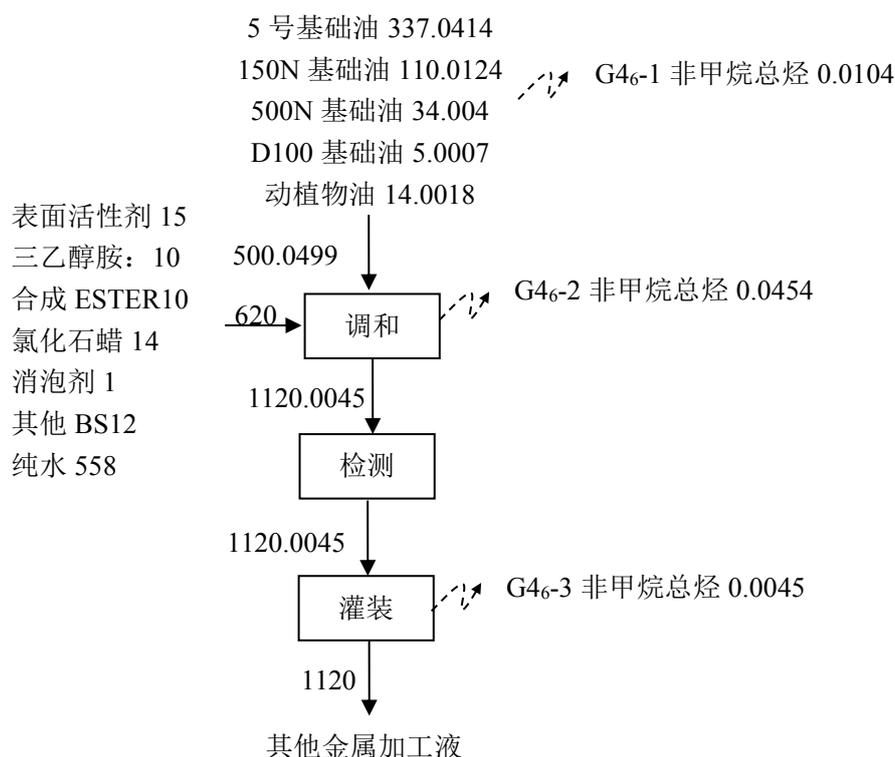


图 3.8.4-7 其他金属加工液热处理油物料平衡图 (t/a)

3.8.5 润滑脂

3.8.5.1 通用锂基润滑脂工程分析

一、工艺流程简述

本工艺以基础油、十二羟基硬脂酸、硬脂酸、氢氧化锂为原料，经过皂化、调和、均质、脱气等工序生产润滑脂。具体工艺流程详述如下：

(1) 原料准备

本项目基础油通过罐车运输进厂后，将储罐进料管路接口与罐车尾部下方的卸料口对接，打开储罐进料阀门，并启动进料泵，将罐车中的基础油通过管路输

送至储罐中，罐车卸料完成后，及时关闭进料泵及进料阀门，生产时，储罐内基础油通过各自输送泵及密闭管路输送至厂房内；十二羟基硬脂酸、硬脂酸、氢氧化锂(固态袋装)由汽车运输进厂送仓库储存区储存。

本工序主要废气污染源为储罐大小呼吸(G5-1)；噪声污染源主要为泵类产生的机械噪声(N5-1)。

(2) 基础油预加热

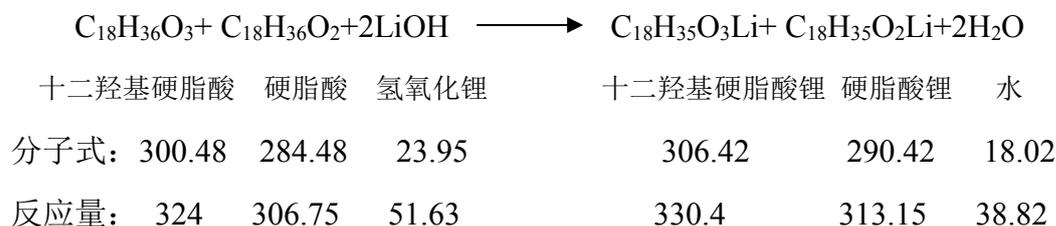
通过泵及密闭输油管线将基础油储罐内的基础油送至反应釜内，夹套内通入热导热油（电加热导热油炉），对釜内的基础油进行预加热，使物料升温至 55℃ 左右。

本工序产生的废气污染源主要为预加热过程中产生废气(G5-2)；噪声污染源主要为泵类产生的机械噪声(N5-2、N5-3)。

(3) 皂化反应

通过泵及密闭输油管线将机油罐内的基础油送至反应釜内，人工破袋后直接通过进料口依次向反应釜内按顺序加入十二羟基硬脂酸、硬脂酸、氢氧化锂，然后打开进水阀门，向反应釜中加入定量的纯水。投料结束后，关闭投料口和进水阀门，向夹套内通入热导热油（电加热导热油炉），对釜内的物料进行加热，使物料升温至 100℃~130℃，将釜内压力增至 0.1~0.25Mpa，之后停止加热，搅拌 45min。

皂化反应严格控制投料比例，使物料充分反应，避免原料残留于润滑脂中，影响使用性能。反应方程式如下：



本工序噪声污染源主要为反应釜以及泵类产生的机械噪声(N5-4、N5-5)；固体废物主要为废包装袋(S5-1)。

(4) 排气

皂化反应结束后，打开排气阀门进行排气，同时控制排气速度，排气约 10min，排气之后釜内压力为常压。

本工序产生的废气污染源主要为排气过程中产生废气(G5-3)；噪声污染源主要为反应釜及泵类等产生的机械噪声(N5-4、N5-5)。

(5) 调和

通过泵将反应釜内的热皂液打入调和釜内，开启搅拌，将釜内物料搅拌均匀，此时取样检验釜内油脂的锥入度等物理性能，检验合格后，釜内物料边搅拌边降温至 120℃左右，若检验不合格，通过泵入热皂液以及基础油的量控制油脂锥入度等参数，待合格后再进行降温搅拌。本项目常规化验指标在厂区化验室分析。

本工序产生的废气污染源主要为调和过程中产生废气(G5-4)；噪声污染源主要为调和釜以及泵类产生的机械噪声(N5-6、N5-7)；固体废物污染源为实验废液(S5-2)。

(6) 均质

调和后物料通过剪切泵，剪切泵在电机的高速运转下，物料在转子与定子十分狭窄的空隙内高速运动，在机械运动和离心力的作用下，物料承受高速剪切均匀混合，研磨破碎、搅拌乳化，从而使物料混合的更加均匀和细腻。润滑脂经均质后进行成品检测，检测其滴点等物理性能。利用剪切泵在调和釜内打循环，达到均质的目的。

本工序噪声污染源为均质机产生的机械噪声(N5-8)；固体废物污染源为实验废液(S5-3)。

(7) 脱气灌装

经均质后的润滑脂通过调和釜底部的齿轮泵打循环，由于齿轮泵处于“饥饿状态”，减少齿轮泵的循环量，控制循环压力，获得局部真空，达到脱除气泡的目的。脱气之后的润滑脂即为成品，进入自动灌装机进行灌装。

本工序废气污染源主要为真空脱气过程中产生的废气(G5-5)和灌装过程产生的废气(G5-6)；主要噪声污染源为泵类以及灌装机产生的机械噪声(N5-9、N5-10)。

二、生产工艺流程及产排污节点图

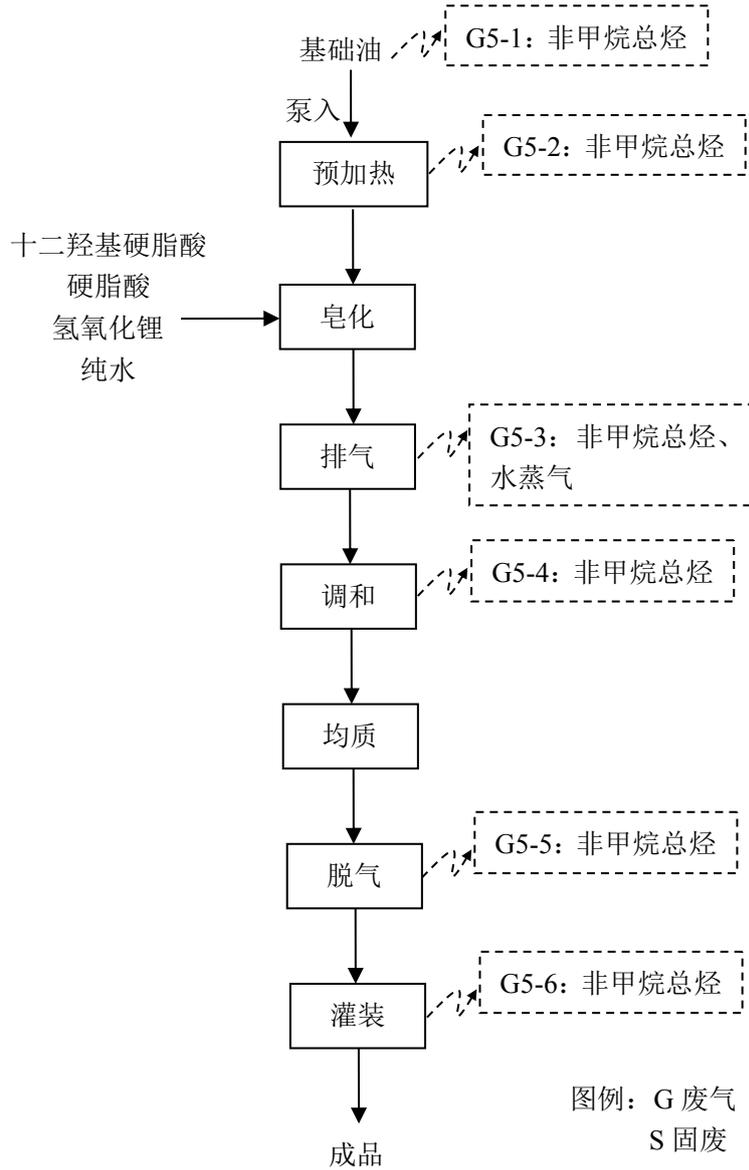


图 3.8.5-1 通用润滑酯工艺流程及排污节点图

三、产污环节

- 1、废气：生产过程产生含基础油废气（G5-1~G5-6），以非甲烷总烃计。
- 2、固废：废包装袋（S5-1）、实验废液（S5-2）。
- 3、噪声：生产设备和泵类等产生的噪声（N5-1~N5-10）。

表 3.8.5-1 通用锂基脂产污节点图

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施		
					收集	治理措施	
废气	G5-1	储罐大小呼吸	非甲烷总烃	连续	密闭	/	
	G5-2	预加热	非甲烷总烃	间歇	密闭	1#“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	18m 高排气筒
	G5-3	排气	非甲烷总烃	间歇	密闭		
水蒸气			间歇	密闭			

G5-4	调和	非甲烷总烃	间歇	密闭	2#“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”
G5-5	脱气	非甲烷总烃	间歇	密闭	
G5-6	灌装	非甲烷总烃	间歇	密闭	
S5-1	废包装袋	/	间歇	收集后外售处理	
S5-2	实验废液	润滑脂	间歇	危废间暂存，交资质单位处理	

四、物料平衡

1、物料平衡表

表 3.8.5-2 通用锂基脂物料平衡表 (t/a)

投入物料及量			产生物料及量			
物质名称	kg/批	t/a	名称		kg/批	t/a
150BS	4572.554	6858.831	产品	通用锂基脂	5000	7500
十二羟基硬脂酸	216	324	G5 ₁₋₁	非甲烷总烃	0.0741	0.1111
硬脂酸	204.5	306.75	G5 ₁₋₂	非甲烷总烃	0.0469	0.0703
氢氧化锂	34.42	51.63	G5 ₁₋₃	非甲烷总烃	0.328	0.492
纯水	173.333	260		水蒸汽	1.88	2.82
			G5 ₁₋₄	非甲烷总烃	0.4687	0.703
			G5 ₁₋₅	非甲烷总烃	0.4687	0.703
			G5 ₁₋₆	非甲烷总烃	0.0469	0.0703
			冷凝液	基础油	0.161	0.241
				水	197.33	296
合计	5200.807	7801.211			5200.807	7801.211

2、物料平衡图

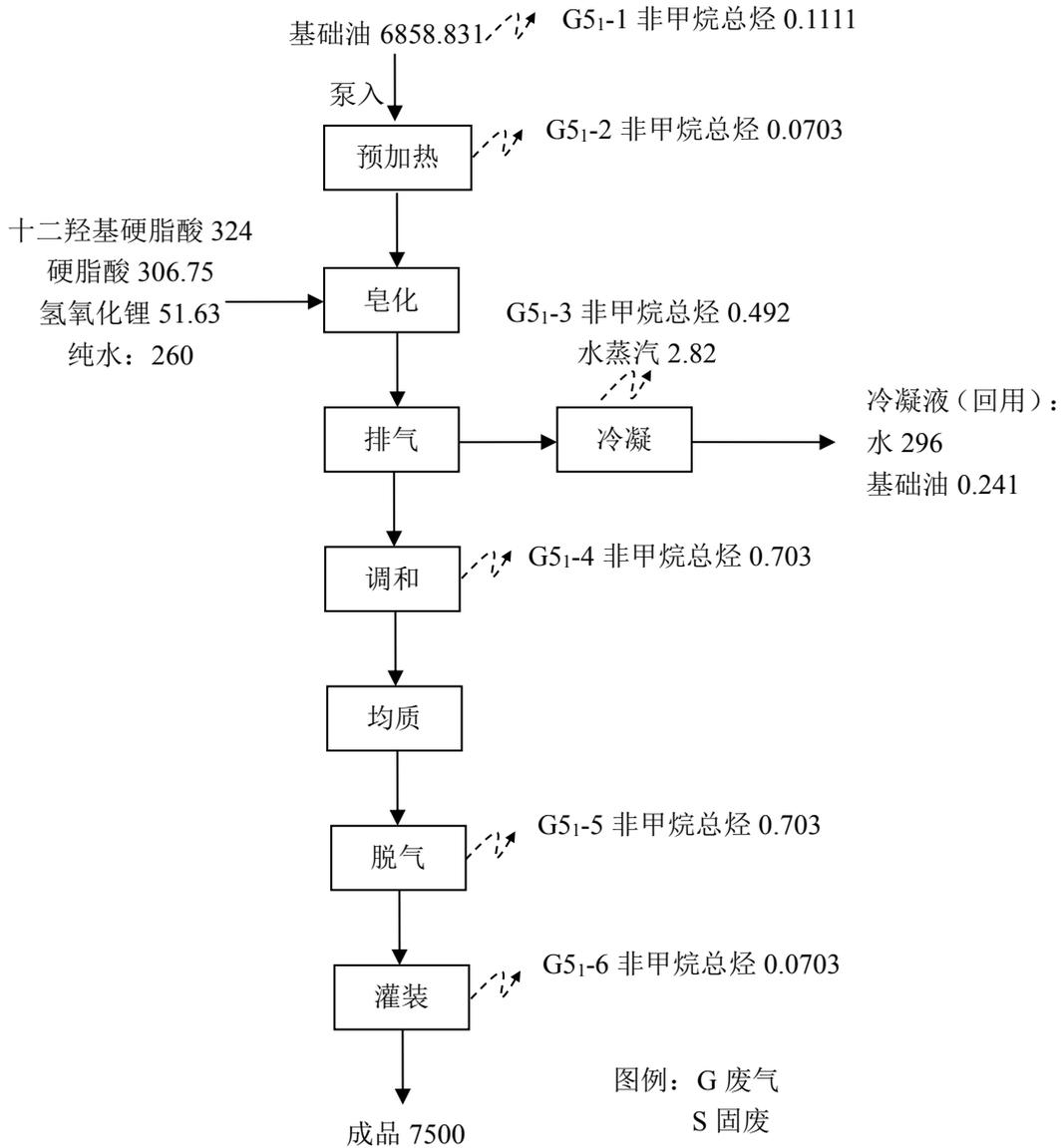


图 3.8.5-2 通用锂基脂物料平衡图 (t/a)

3.8.5.2 复合锂基润滑脂工程分析

一、工艺流程简述

本工艺以基础油、十二羟基硬脂酸、癸二酸、氢氧化锂为原料，经过皂化、调和、均质、脱气等工序生产润滑脂。具体工艺流程详述如下：

(1) 原料准备

本项目基础油通过罐车运输进厂后，将储罐进料管路接口与罐车尾部下方的卸料口对接，打开储罐进料阀门，并启动进料泵，将罐车中的基础油通过管路输送至储罐中，罐车卸料完成后，及时关闭进料泵及进料阀门，生产时，储罐内基

础油通过各自输送泵及密闭管路输送至厂房内；十二羟基硬脂酸、癸二酸、氢氧化锂(固态袋装)由汽车运输进厂送仓库储存区储存。

本工序主要废气污染源为储罐大小呼吸(G5-1)；噪声污染源主要为泵类产生的机械噪声(N5-1)。

(2) 基础油预加热

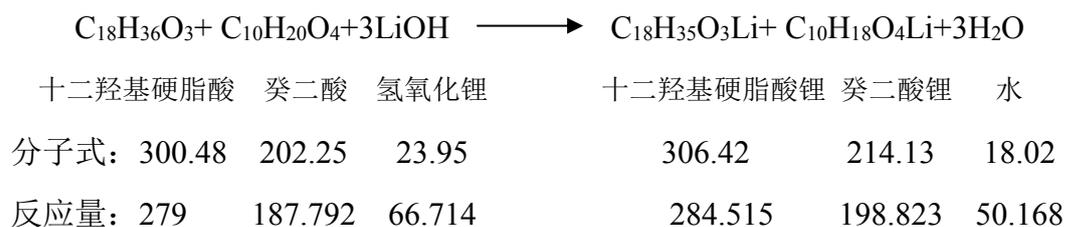
通过泵及密闭输油管线将基础油储罐内的基础油送至反应釜内，夹套内通入热导热油（电加热导热油炉），对釜内的基础油进行预加热，使物料升温至 55℃ 左右。

本工序产生的废气污染源主要为预加热过程中产生废气(G5-2)；噪声污染源主要为机油罐以及泵类产生的机械噪声(N5-2、N5-3)。

(3) 皂化反应

通过泵及密闭输油管线将机油罐内的基础油送至反应釜内，人工破袋后直接通过进料口依次向反应釜内按顺序加入十二羟基硬脂酸、癸二酸、氢氧化锂，然后打开进水阀门，向反应釜中加入定量的纯水。投料结束后，关闭投料口和进水阀门，向夹套内通入热导热油（电加热导热油炉），对釜内的物料进行加热，使物料升温至 100℃~130℃，将釜内压力增至 0.1~0.25Mpa，之后停止加热，搅拌 45min。

皂化反应严格控制投料比例，使物料充分反应，避免原料残留于润滑脂中，影响使用性能。反应方程式如下：



本工序噪声污染源主要为反应釜以及泵类产生的机械噪声(N5-4、N5-5)；固体废物主要为废包装袋(S5-1)。

(3) 排气

皂化反应结束后，打开排气阀门进行排气，同时控制排气速度，排气约 10min，排气之后釜内压力为常压。

本工序产生的废气污染源主要为排气过程中产生废气(G5-3)；噪声污染源

主要为反应釜及泵类等产生的机械噪声(N5-4、N5-5)。

(4) 调和

通过泵将反应釜内的热皂液打入调和釜内,开启搅拌,将釜内物料搅拌均匀,此时取样检验釜内油脂的锥入度等物理性能,检验合格后,釜内物料边搅拌边降温至 120℃左右,若检验不合格,通过泵入热皂液以及基础油的量控制油脂锥入度等参数,待合格后再进行降温搅拌。本项目常规化验指标在厂区化验室分析。

本工序产生的废气污染源主要为调和过程中产生废气(G5-4);噪声污染源主要为调和釜以及泵类产生的机械噪声(N5-6、N5-7);固体废物污染源为实验废液(S5-2)。

(5) 均质

调和后物料通过剪切泵,剪切泵在电机的高速运转下,物料在转子与定子十分狭窄的空隙内高速运动,在机械运动和离心力的作用下,物料承受高速剪切均匀混合,研磨破碎、搅拌乳化,从而使物料混合的更加均匀和细腻。润滑脂经均质后进行成品检测,检测其滴点等物理性能,检验合格后进入脱气工序,若不满足返回调和工序。

本工序噪声污染源为均质机产生的机械噪声(N5-8);固体废物污染源为实验废液(S5-3)。

(6) 脱气灌装

经均质后的润滑脂通过调和釜底部的齿轮泵打循环,由于齿轮泵处于“饥饿状态”,减少齿轮泵的循环量,控制循环压力,获得局部真空,达到脱除气泡的目的。脱气之后的润滑脂即为成品,进入自动灌装机进行灌装。

本工序废气污染源主要为真空脱气过程中产生的废气(G5-5)和灌装过程产生的废气(G5-6);主要噪声污染源为泵类以及灌装机产生的机械噪声(N5-9、N5-10)。

二、生产工艺流程及产排污节点图

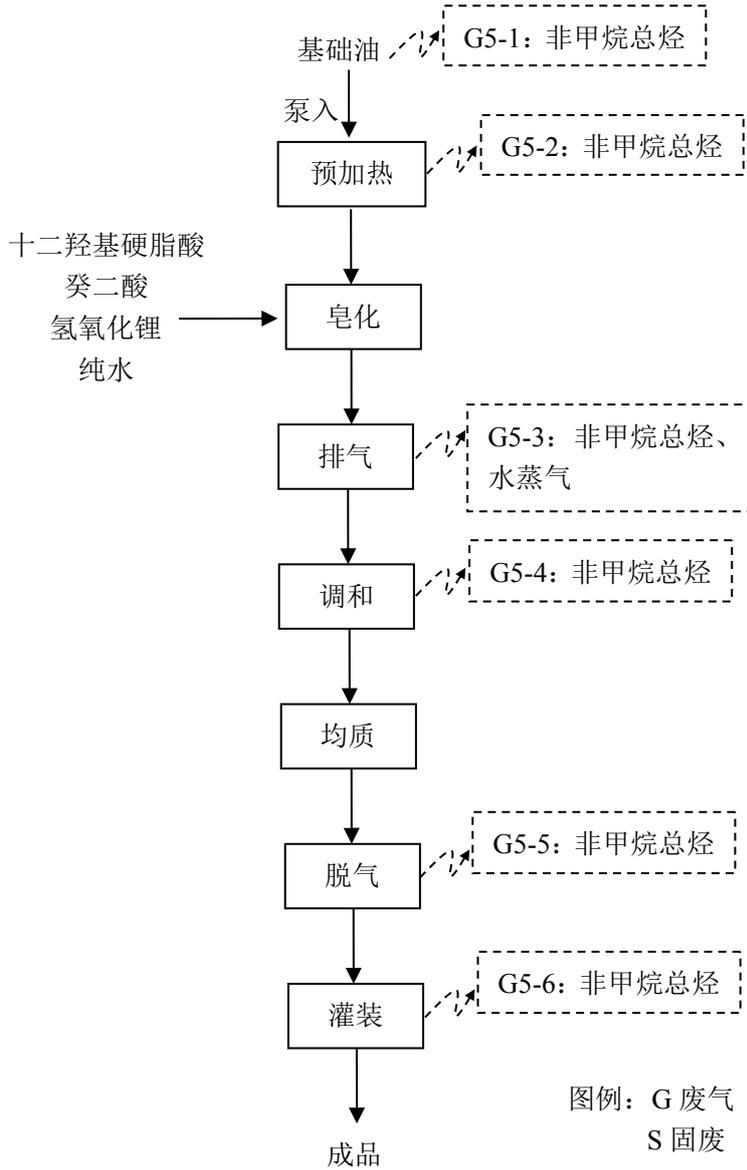


图 3.8.5-3 复合润滑酯工艺流程及排污节点图

三、产污环节

- 1、废气：生产过程产生含基础油废气（G5-1~G5-6），以非甲烷总烃计。
- 2、固废：废包装袋（S5-1）、实验废液（S5-2、S5-3）。
- 3、噪声：生产设备和泵类等产生的噪声（N5-1~N5-10）。

表 3.8.5-3 复合锂基脂产污节点图

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施		
					收集	治理措施	
废气	G5-1	储罐大小呼吸	非甲烷总烃	连续	密闭	/	
	G5-2	预加热	非甲烷总烃	间歇	密闭	1#“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	18m 高排气筒
	G5-3	排气	非甲烷总烃	间歇	密闭		
水蒸气			间歇	密闭			

	G5-4	调和	非甲烷总烃	间歇	密闭	2#“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”
	G5-5	脱气	非甲烷总烃	间歇	密闭	
	G5-6	灌装	非甲烷总烃	间歇	密闭	
固废	S5-1	废包装袋	/	间歇	收集后外售处理	
	S5-2	实验废液	/	间歇	收集后交资质单位处理	

四、物料平衡

1、物料平衡表

表 3.8.5-4 复合锂基脂物料平衡表 (t/a)

投入物料及量			产生物料及量			
物质名称	kg/批	t/a	名称		kg/批	t/a
150BS	2405.108	1827.432	产品	通用锂基脂	5000	3800
500N	1942.237	1476.1	G5 ₂ -1	非甲烷总烃	0.0776	0.059
十二羟基硬脂酸	367.105	279	G5 ₂ -2	非甲烷总烃	0.0497	0.0378
葵二酸	247.095	187.792	G5 ₂ -3	非甲烷总烃	0.3487	0.265
氢氧化锂	106.579	81		水蒸汽	5.4842	4.168
纯水	526.316	400	G5 ₂ -4	非甲烷总烃	0.4974	0.378
			G5 ₂ -5	非甲烷总烃	0.4974	0.378
			G5 ₂ -6	非甲烷总烃	0.0497	0.0378
			冷凝液	水	586.842	446
				基础油	0.592	0.45
合计	5594.439	4251.774			5594.439	4251.774

2、物料平衡图

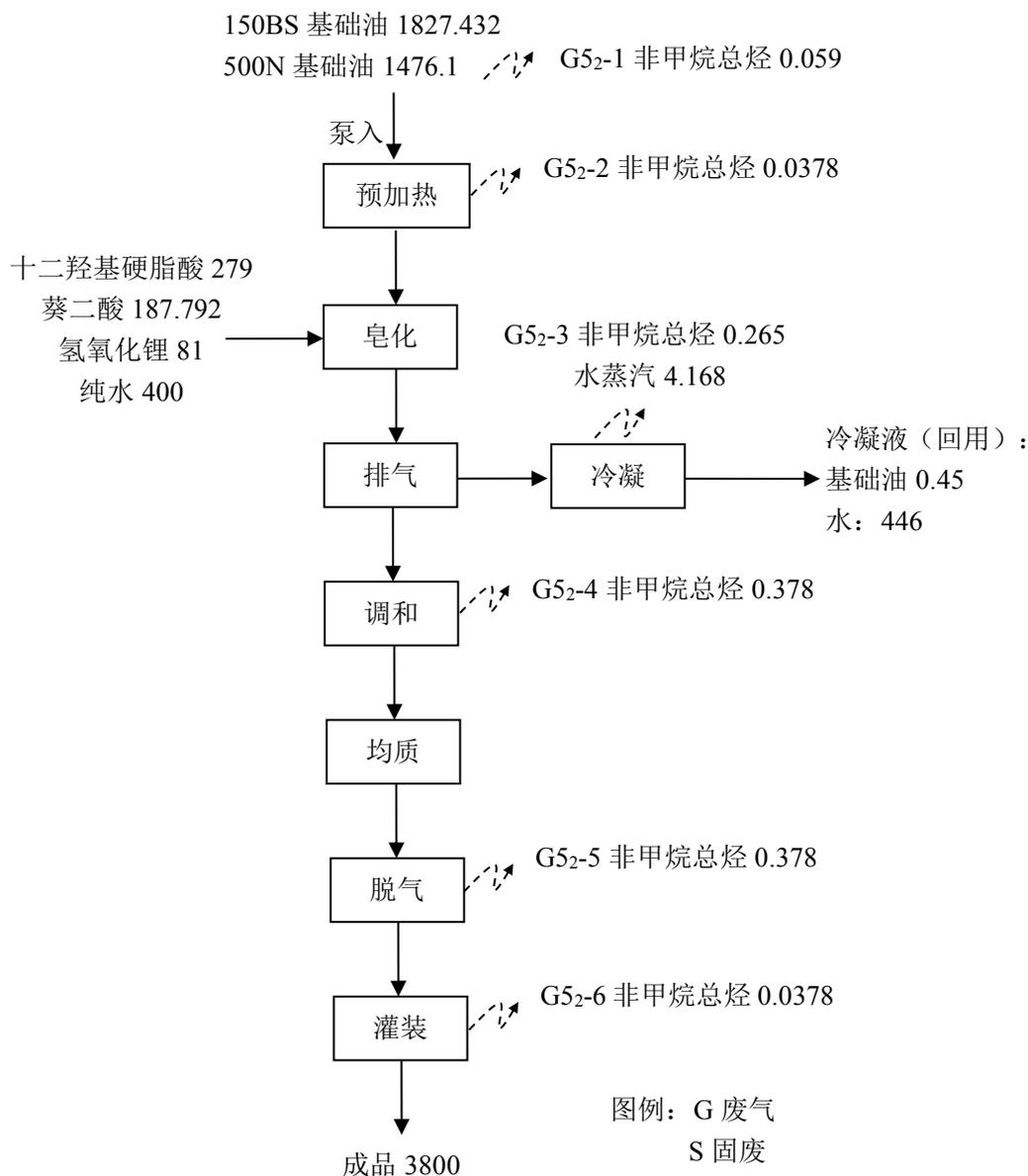


图 3.8.5-4 复合锂基脂物料平衡图 (t/a)

3.8.5.3 钙基润滑脂工程分析

一、工艺流程简述

本工艺以基础油、十二羟基硬脂酸、癸二酸、氢氧化钙为原料，经过皂化、调和、均质、脱气等工序生产润滑脂。具体工艺流程详述如下：

(1) 原料准备

本项目基础油通过罐车运输进厂后，将储罐进料管路接口与罐车尾部下方的卸料口对接，打开储罐进料阀门，并启动进料泵，将罐车中的基础油通过管路输送至储罐中，罐车卸料完成后，及时关闭进料泵及进料阀门，生产时，储罐内基

础油通过各自输送泵及密闭管路输送至厂房内；十二羟基硬脂酸、癸二酸、氢氧化锂(固态袋装)由汽车运输进厂送仓库储存区储存。

本工序主要废气污染源为储罐大小呼吸(G5-1)；噪声污染源主要为泵类产生的机械噪声(N5-1)。

(2) 基础油预加热

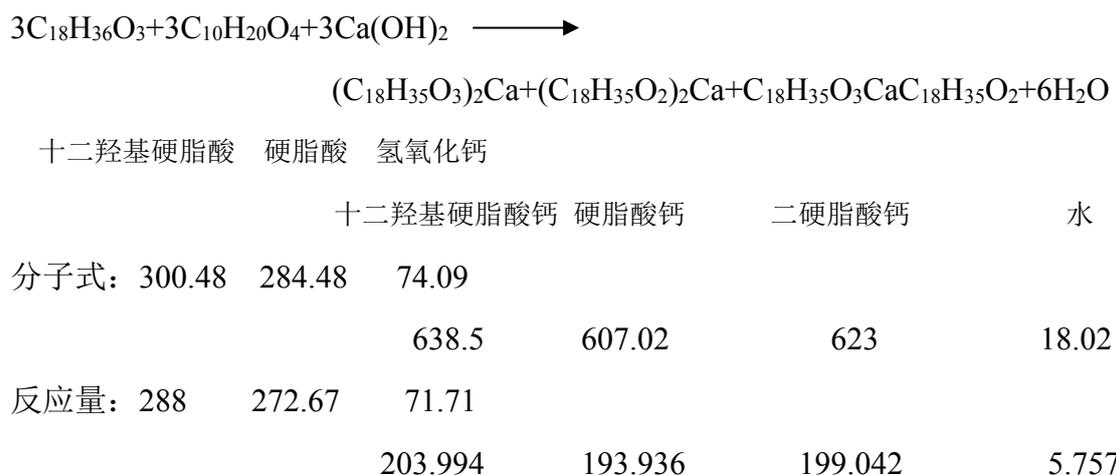
通过泵及密闭输油管线将基础油储罐内的基础油送至反应釜内，夹套内通入热导热油（电加热导热油炉），对釜内的基础油进行预加热，使物料升温至 55℃ 左右。

本工序产生的废气污染源主要为预加热过程中产生废气(G5-2)；噪声污染源主要为机油罐以及泵类产生的机械噪声(N5-2、N5-3)。

(3) 皂化反应

通过泵及密闭输油管线将机油罐内的基础油送至反应釜内，人工破袋后直接通过进料口依次向反应釜内按顺序加入十二羟基硬脂酸、癸二酸、氢氧化锂，然后打开进水阀门，向反应釜中加入定量的纯水。投料结束后，关闭投料口和进水阀门，向夹套内通入热导热油（电加热导热油炉），对釜内的物料进行加热，使物料升温至 100℃~130℃，将釜内压力增至 0.1~0.25Mpa，之后停止加热，搅拌 45min。

皂化反应严格控制投料比例，使物料充分反应，避免原料残留于润滑脂中，影响使用性能。反应方程式如下：



本工序废气污染源主要为粉状物料投料过程产生粉尘（G5-7）；噪声污染源主要为反应釜以及泵类产生的机械噪声(N5-4、N5-5)；固体废物主要为废包装袋

(S5-1)。

(3) 排气

皂化反应结束后，打开排气阀门进行排气，同时控制排气速度，排气约 10min，排气之后釜内压力为常压。

本工序产生的废气污染源主要为排气过程中产生废气(G5-3)；噪声污染源主要为反应釜及泵类等产生的机械噪声(N5-4、N5-5)。

(4) 调和

通过泵将反应釜内的热皂液打入调和釜内，开启搅拌，将釜内物料搅拌均匀，此时取样检验釜内油脂的锥入度等物理性能，检验合格后，釜内物料边搅拌边降温至 120℃左右，若检验不合格，通过泵入热皂液以及基础油的量控制油脂锥入度等参数，待合格后再进行降温搅拌。本项目常规化验指标在厂区化验室分析。

本工序产生的废气污染源主要为调和过程中产生废气(G5-4)；噪声污染源主要为调和釜以及泵类产生的机械噪声(N5-6、N5-7)；固体废物污染源为实验废液(S5-2)。

(5) 均质

调和后物料通过剪切泵，剪切泵在电机的高速运转下，物料在转子与定子十分狭窄的空隙内高速运动，在机械运动和离心力的作用下，物料承受高速剪切均匀混合，研磨破碎、搅拌乳化，从而使物料混合的更加均匀和细腻。润滑脂经均质后进行成品检测，检测其滴点等物理性能，检验合格后进入脱气工序，若不满足返回调和工序。

本工序噪声污染源为均质机产生的机械噪声(N5-8)；固体废物污染源为实验废液(S5-3)。

(6) 脱气灌装

经均质后的润滑脂通过调和釜底部的齿轮泵打循环，由于齿轮泵处于“饥饿状态”，减少齿轮泵的循环量，控制循环压力，获得局部真空，达到脱除气泡的目的。脱气之后的润滑脂即为成品，进入自动灌装机进行灌装。

本工序废气污染源主要为真空脱气过程中产生的废气(G5-5)和灌装过程产生的废气(G5-6)；主要噪声污染源为泵类以及灌装机产生的机械噪声(N5-9、N5-10)。

二、生产工艺流程及产排污节点图

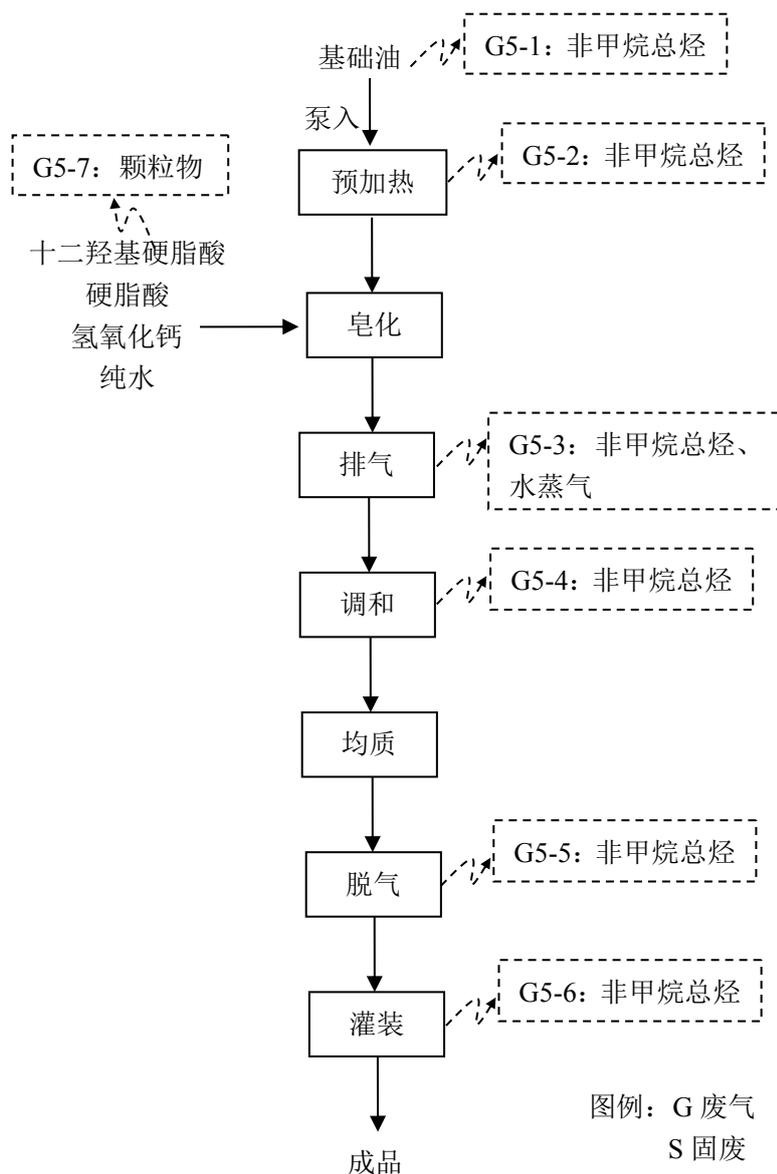


图 3.8.5-5 钙基润滑酯工艺流程及排污节点图

三、产污环节

- 1、废气：生产过程产生含基础油废气（G5-1~G5-6），以非甲烷总烃计；粉状物料投料过程产生的粉尘（G5-7）。
- 2、固废：废包装袋（S5-1）、实验废液（S5-2、S5-3）。
- 3、噪声：生产设备和泵类等产生的噪声（N5-1~N5-10）。

表 3.8.5-5 钙基润滑脂产污节点图

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施	
					收集	治理措施
废气	G5-1	储罐大小呼吸	非甲烷总烃	连续		/

	G5-2	预加热	非甲烷总烃	间歇	密闭	1#“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	18m 高排气筒
	G5-3	排气	非甲烷总烃	间歇	密闭		
			水蒸气	间歇	密闭		
	G5-4	调和	非甲烷总烃	间歇	密闭		
	G5-5	脱气	非甲烷总烃	间歇	密闭		
	G5-6	灌装	非甲烷总烃	间歇	集气罩	2#“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	
	G5-7	投料	颗粒物	间歇	集气罩	布袋除尘器	
固废	S5-1	废包装袋	/	间歇	收集后外售处理		
	S5-2	实验废液	/	间歇	收集后交资质单位处理		

四、物料平衡

1、物料平衡表

表 3.8.5-6 钙基润滑脂物料平衡表 (t/a)

投入物料及量			产生物料及量			
物质名称	kg/批	t/a	名称		kg/批	t/a
150BS	4480.212	5376.254	产品	通用锂基脂	5000	6000
十二羟基硬脂酸	240	288	G5 ₃ -1	非甲烷总烃	0.0725	0.087
硬脂酸	227.225	272.67	G5 ₃ -2	非甲烷总烃	0.0458	0.055
氢氧化钙	59.758	71.71	G5 ₃ -3	非甲烷总烃	0.3208	0.385
纯水	291.667	350		水蒸汽	3.131	3.757
			G5 ₃ -4	非甲烷总烃	0.4583	0.55
			G5 ₃ -5	非甲烷总烃	0.4583	0.55
			G5 ₃ -6	非甲烷总烃	0.0458	0.055
			G5 ₃ -7	颗粒物	0.592	0.71
			冷凝液	基础油	0.404	0.485
				水	293.333	352
合计	5298.861	6358.634			5298.861	6358.634

2、物料平衡图

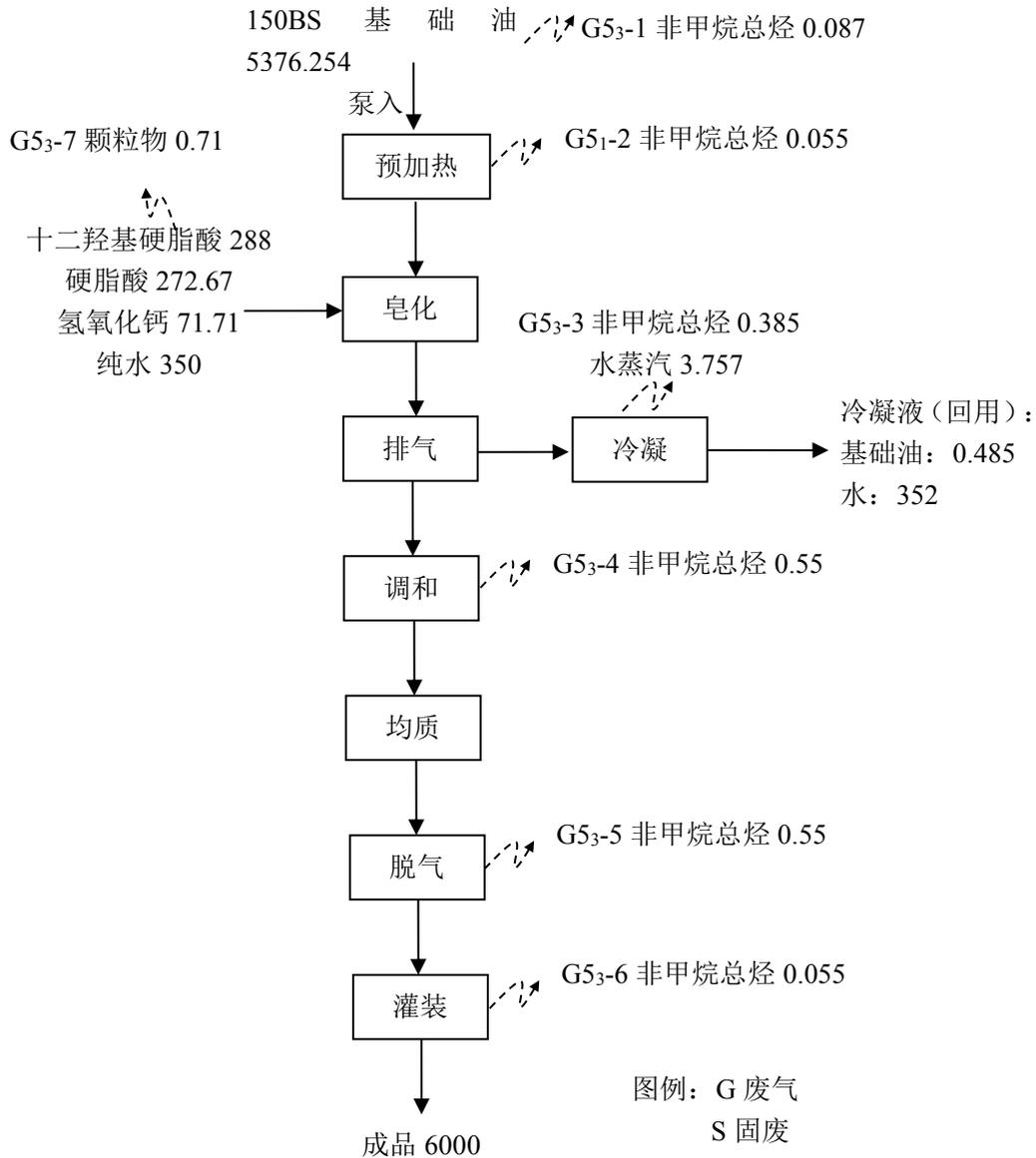


图 3.8.5-6 钙基润滑脂物料平衡图 (t/a)

3.8.5.4 复合磺酸钙基润滑脂工程分析

一、工艺流程简述

本工艺以基础油、十二羟基硬脂酸、硼酸、氢氧化钙、高碱值磺酸钙为原料，经过皂化、调和、均质、脱气等工序生产润滑脂。具体工艺流程详述如下：

(1) 原料准备

本项目基础油通过罐车运输进厂后，将储罐进料管路接口与罐车尾部下方的卸料口对接，打开储罐进料阀门，并启动进料泵，将罐车中的基础油通过管路输送至储罐中，罐车卸料完成后，及时关闭进料泵及进料阀门，生产时，储罐内基

础油通过各自输送泵及密闭管路输送至厂房内；十二羟基硬脂酸、硼酸、氢氧化钙、高碱值磺酸钙(固态袋装)由汽车运输进厂送仓库储存区储存。

本工序主要废气污染源为储罐大小呼吸(G5-1)；噪声污染源主要为泵类产生的机械噪声(N5-1)。

(2) 基础油预加热

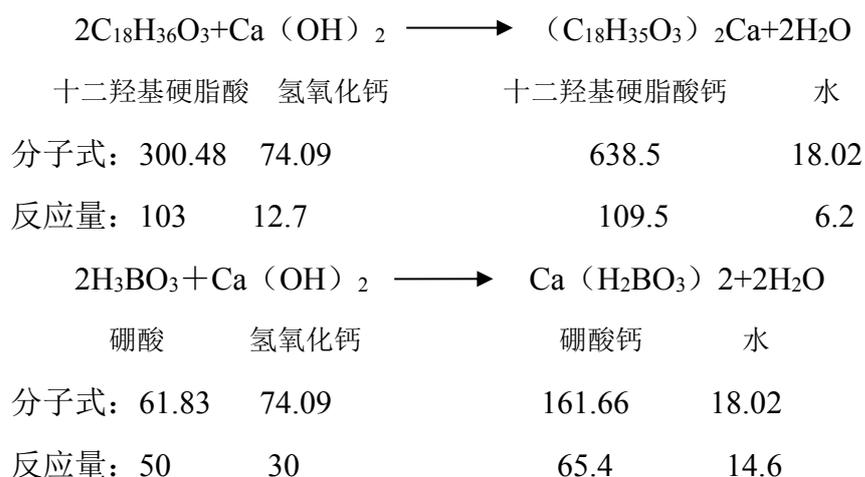
通过泵及密闭输油管线将基础油储罐内的基础油送至反应釜内，夹套内通入热导热油（电加热导热油炉），对釜内的基础油进行预加热，使物料升温至 55℃ 左右。

本工序产生的废气污染源主要为预加热过程中产生废气(G5-2)；噪声污染源主要为机油罐以及泵类产生的机械噪声(N5-2、N5-3)。

(3) 皂化反应

通过泵及密闭输油管线将机油罐内的基础油送至反应釜内，人工破袋后直接通过进料口依次向反应釜内按顺序加入十二羟基硬脂酸、硼酸、氢氧化钙、高碱值磺酸钙，然后打开进水阀门，向反应釜中加入定量的纯水。投料结束后，关闭投料口和进水阀门，向夹套内通入热导热油（电加热导热油炉），对釜内的物料进行加热，使物料升温至 100℃~130℃，将釜内压力增至 0.1~0.25Mpa，之后停止加热，搅拌 45min。

皂化反应严格控制投料比例，使物料充分反应，避免原料残留于润滑脂中，影响使用性能。反应方程式如下：



本工序废气污染源主要为粉状物料投料过程产生粉尘(G5-7)；噪声污染源主要为反应釜以及泵类产生的机械噪声(N5-4、N5-5)；固体废物主要为废包装袋

(S5-1)。

(3) 排气

皂化反应结束后，打开排气阀门进行排气，同时控制排气速度，排气约 10min，排气之后釜内压力为常压。

本工序产生的废气污染源主要为排气过程中产生废气(G5-3)；噪声污染源主要为反应釜及泵类等产生的机械噪声(N5-4、N5-5)。

(4) 调和

通过泵将反应釜内的热皂液打入调和釜内，开启搅拌，将釜内物料搅拌均匀，此时取样检验釜内油脂的锥入度等物理性能，检验合格后，釜内物料边搅拌边降温至 120℃左右，若检验不合格，通过泵入热皂液以及基础油的量控制油脂锥入度等参数，待合格后再进行降温搅拌。本项目常规化验指标在厂区化验室分析。

本工序产生的废气污染源主要为调和过程中产生废气(G5-4)；噪声污染源主要为调和釜以及泵类产生的机械噪声(N5-6、N5-7)；固体废物污染源为实验废液(S5-2)。

(5) 均质

调和后物料通过剪切泵，剪切泵在电机的高速运转下，物料在转子与定子十分狭窄的空隙内高速运动，在机械运动和离心力的作用下，物料承受高速剪切均匀混合，研磨破碎、搅拌乳化，从而使物料混合的更加均匀和细腻。润滑脂经均质后进行成品检测，检测其滴点等物理性能，检验合格后进入脱气工序，若不满足返回调和工序。

本工序噪声污染源为均质机产生的机械噪声(N5-8)；固体废物污染源为实验废液(S5-3)。

(6) 脱气灌装

经均质后的润滑脂通过调和釜底部的齿轮泵打循环，由于齿轮泵处于“饥饿状态”，减少齿轮泵的循环量，控制循环压力，获得局部真空，达到脱除气泡的目的。脱气之后的润滑脂即为成品，进入自动灌装机进行灌装。

本工序废气污染源主要为真空脱气过程中产生的废气(G5-5)和灌装过程产生的废气(G5-6)；主要噪声污染源为泵类以及灌装机产生的机械噪声(N5-9、N5-10)。

二、生产工艺流程及产排污节点图

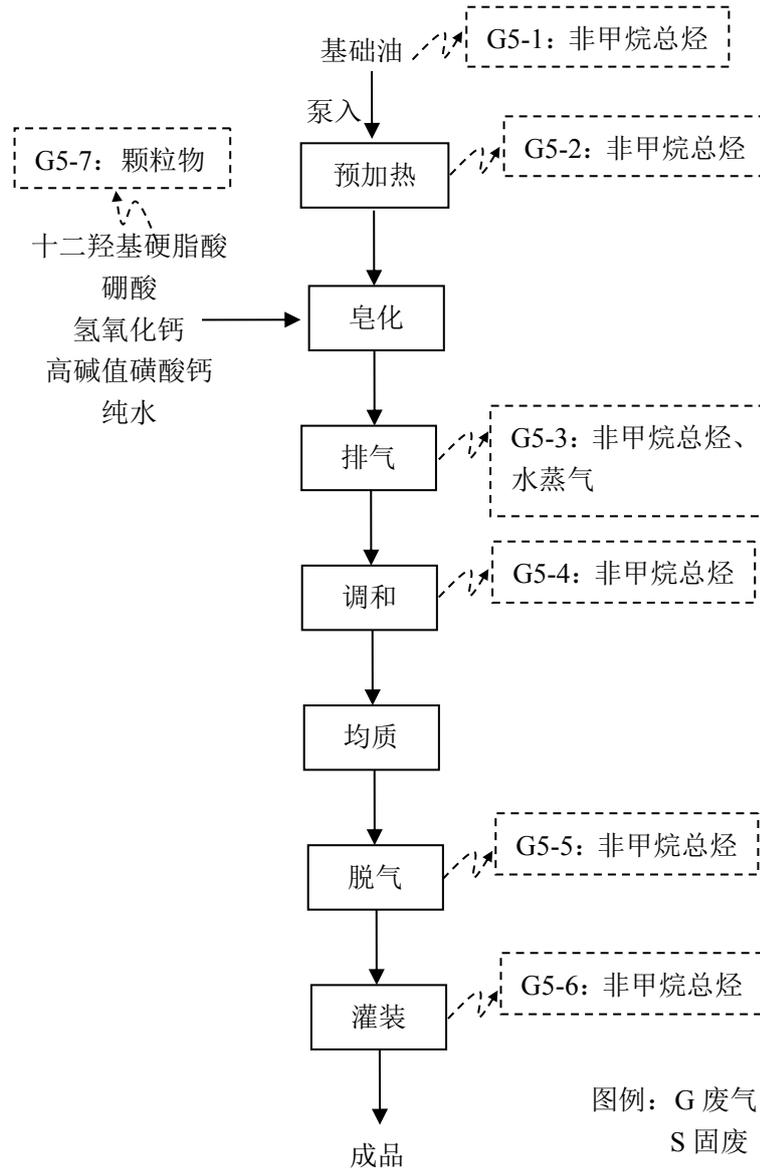


图 3.8.5-7 复合磷酸钙基润滑脂工艺流程及排污节点图

三、产污环节

- 1、废气：生产过程产生含基础油废气（G5-1~G5-6），以非甲烷总烃计；粉状物料投料过程产生的粉尘（G5-7）。
- 2、固废：废包装袋（S5-1）、实验废液（S5-2、S5-3）。
- 3、噪声：生产设备和泵类等产生的噪声（N5-1~N5-10）。

表 3.8.5-7 复合磷酸钙基润滑脂产污节点图

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施	
					收集	治理措施
废气	G5-1	储罐大小呼吸	非甲烷总烃	连续		/

	G5-2	预加热	非甲烷总烃	间歇	密闭	1#“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	18m 高排气筒
	G5-3	排气	非甲烷总烃	间歇	密闭		
			水蒸气	间歇	密闭		
	G5-4	调和	非甲烷总烃	间歇	密闭		
	G5-5	脱气	非甲烷总烃	间歇	密闭		
	G5-6	灌装	非甲烷总烃	间歇	集气罩	2#“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附”	
	G5-7	投料	颗粒物	间歇	集气罩	布袋除尘器	
固废	S5-1	废包装袋	/	间歇	收集后外售处理		
	S5-2	实验废液	/	间歇	收集后交资质单位处理		

四、物料平衡

1、物料平衡表

表 3.8.5-8 复合磺酸钙基脂物料平衡表 (t/a)

投入物料及量			产生物料及量			
物质名称	kg/批	t/a	名称		kg/批	t/a
150BS	2381.313	1285.909	产品	通用锂基脂	5000	2700
十二羟基硬脂酸	190.741	103	G54-1	非甲烷总烃	0.039	0.021
硼酸	93.519	50.5	G54-2	非甲烷总烃	0.022	0.012
氢氧化钙	79.167	42.75	G54-3	非甲烷总烃	0.144	0.078
高碱值磺酸钙	2296.296	1240		水蒸汽	5.185	2.8
纯水	388.889	210	G54-4	非甲烷总烃	0.219	0.118
			G54-5	非甲烷总烃	0.219	0.118
			G54-6	非甲烷总烃	0.022	0.012
			G54-7	颗粒物	1.704	0.92
			冷凝液	基础油	0.148	0.08
				水	422.22	228
合计	5429.922	2932.159			5429.922	2932.159

2、物料平衡图

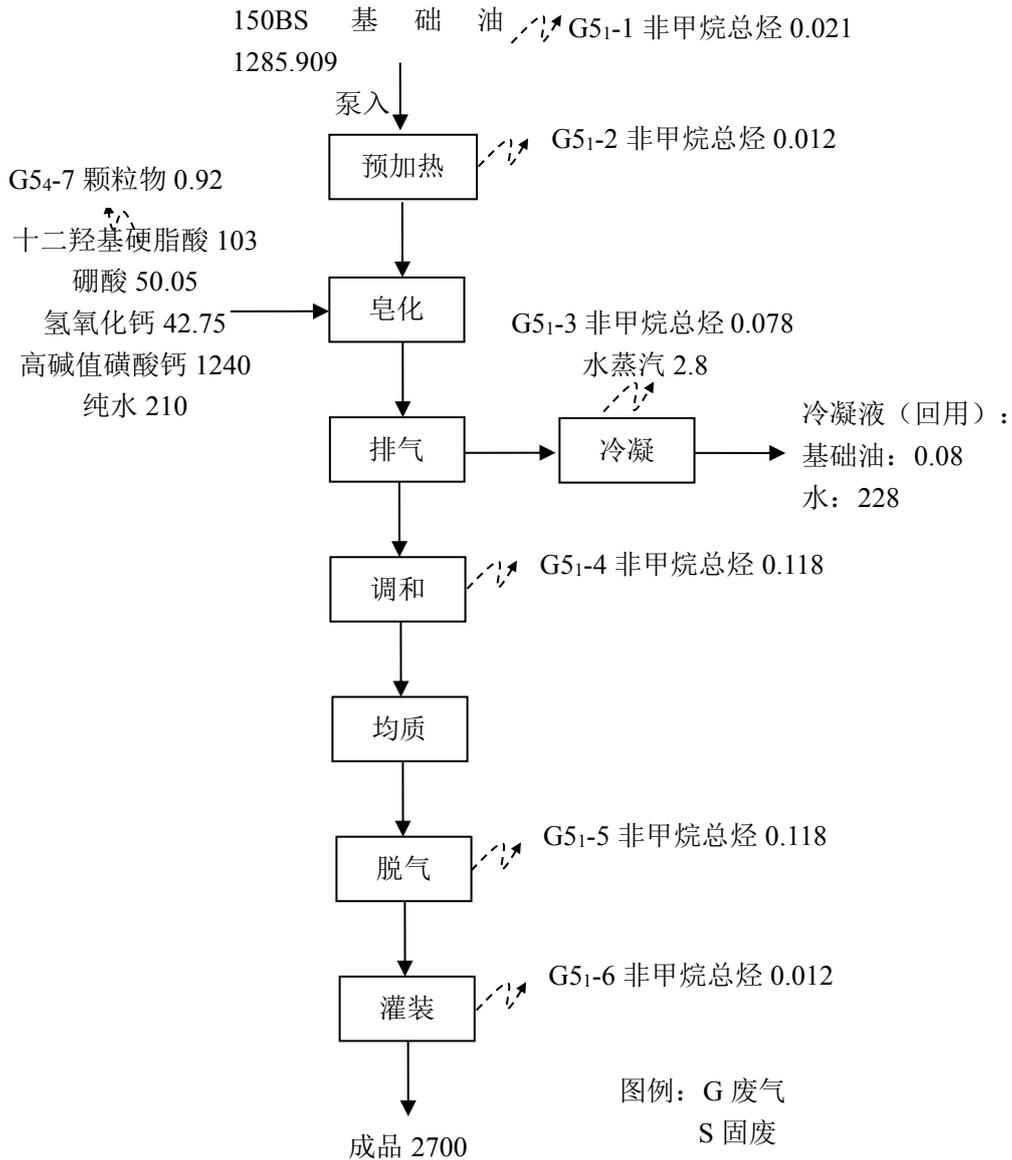


图 3.8.5-8 复合磷酸钙基脂物料平衡图 (t/a)

3.8.6 公辅工程排污节点

项目除工艺外其他排污节点汇总见表 3.8.6-1。

表 3.8.6-1 项目除工艺外其他排污节点分析

类别	序号	产生工序	主要污染物	特征	处理措施
废气	G6	天然气导热油炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	间歇	低氮燃烧器+18m 排气筒
	G7	储罐废气	非甲烷总烃	间歇	高压静电式油烟净化器+活性炭吸附装置+18m 高排气筒
	G8	卸车废气	非甲烷总烃	间歇	/
	G9	动静密封点泄漏	非甲烷总烃	间歇	/

废水	W1	冷却循环系统	COD、氨氮、SS、 石油类	间歇	排入园区污水处理厂
	W2	纯水制备浓排水	COD、氨氮、SS	间歇	
	W3	生活污水	COD、氨氮、SS	间歇	
	W4	蒸汽冷凝水	/	间歇	用于循环水补水
	W5	皂化冷凝水	COD、氨氮、SS、 石油类	间歇	回用于生产
噪声	N1	泵	连续等效 A 声级	连续	优先选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减
	N2	各种风机	连续等效 A 声级	连续	
固废	S6	基础油过滤	滤渣	间歇	送资质单位处理
	S7	导热油炉	废导热油	间歇	
	S8	生产过程	废包装	间歇	
	S9	隔油池	污油	间歇	
	S10	废气处理装置	废活性炭、冷凝油	间歇	
	S11	办公生活	生活垃圾	间歇	送垃圾处理厂

设备清洗说明：根据企业提供的资料，项目金属加工液和润滑油的生产设备清洗，利用基础油清洗，清洗后的基础油直接加入到产品中，不外排。

地面清理说明：根据企业提供的资料，项目生产车间内地面铺设环氧地坪漆，车间地面定期采用扫地车进行风扫清洁，不使用新鲜水冲洗地面，无地面冲洗水产生，吸尘器收集的废落地料作为危险废物，交由资质单位处理。

3.9 公辅工程

3.9.1 给排水

(1) 给水

本项目主要用水环节是纯水制备用水、循环水补水和生活用水，总用水量为 45273m³/a，其中新鲜水用量为 38551，用水由沧州临港经济技术开发区东区自来水管网统一供给。供水水源为大浪淀水库，供水规模为 20×10⁴m³/d，园区内供水管网已敷设完毕，且为项目厂址预留有接口，可满足项目需求。

(2) 排水

本项目排水为纯水制备浓排水、蒸汽间接冷凝水、循环水排水和生活污水。本项目废水产生量总计 16704m³/a，其中纯水制备浓排水产生量为 11415m³/a，蒸汽间接冷凝水排放量为 3898m³/a，循环水排水量为 97m³/a，生活污水排水量为 1294m³/a。

项目产生的纯水制备浓排水、循环水排水和蒸汽间接冷凝水直接排入园区

污水处理厂，生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂。项目排水量具体见表 3.9-1。

表 3.9-1 废水排放情况一览表 (m³/a)

废水产生环节	排放量
生活污水	1294
纯水制备排水	11415
蒸气冷凝水	3898
循环水排水	97
外排	16704

3.9.2 水平衡

本项目给排水平衡情况见表 3.9-2 和图 3.9-3。

表 3.9-2 废水产生及排放情况一览表 (m³/a)

项目	总用水	新鲜水	蒸汽带入水	损耗	回用量	排放水
生产用水	43271	38051	3898	26636	1322	15313
循环水补水	385	0	385	288	0	97
生活用水	1617	500	1117	323	0	1294
合计	45273	38551	5400	27247	1322	16704

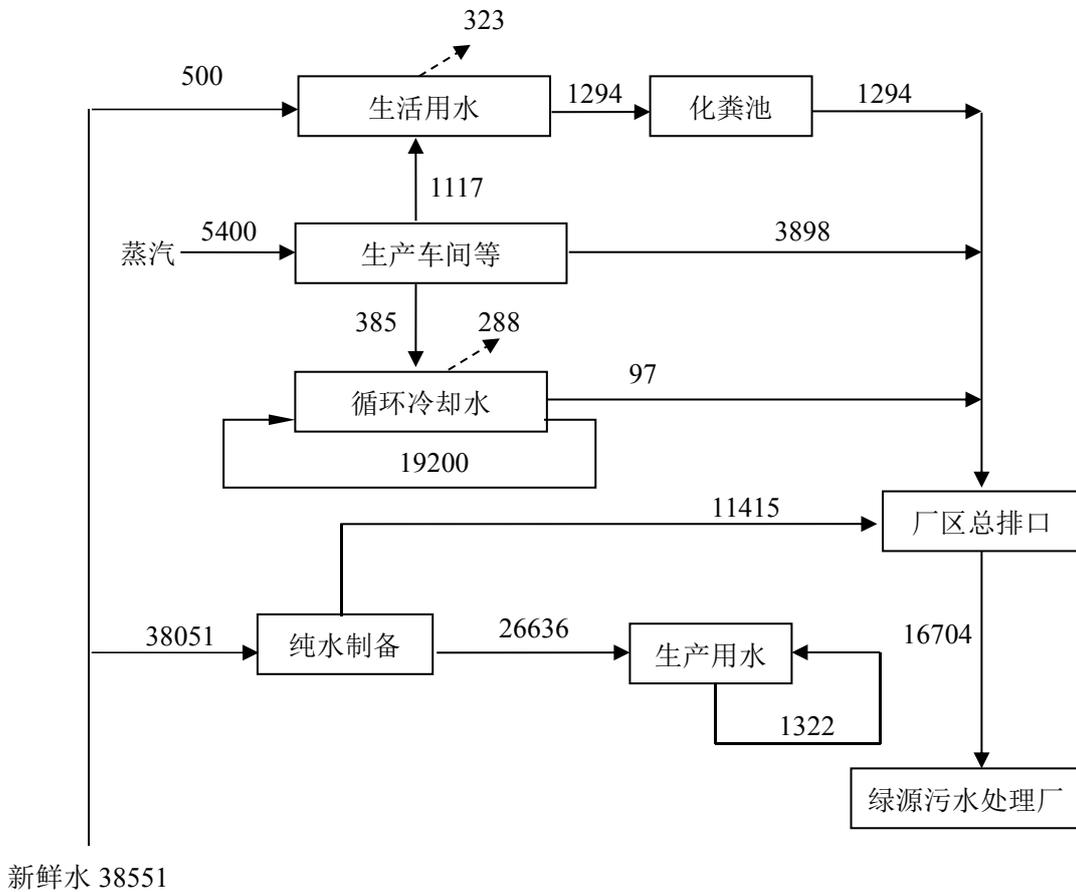


图 3.9-2 本项目给排水平衡图 (m³/a)

3.9.3 供电

本项目用电量 125 万 kW·h/a，由园区提供，供电可靠，可以满足建设项目的需求。本项目在辅助生产间设置配电室，配备 1 台 10/0.4kV-1250kVA 箱式变压器，可以满足项目用电需求。

3.9.4 供热

项目用热主要为生产工艺用热和冬季采暖用热，本项目需要外部供热的过程为调和釜加热及部分设备管道加热保温。本项目生产过程用热和冬季采暖均由园区集中供应。本项目设计蒸汽用量为 5400t/a。园区内供汽管网已敷设完毕，投入运行，可满足项目需求。

新建 120 万大卡燃气导热油炉 1 台为润滑脂生产工序供热，用气由园区供气管网提供。

3.9.5 纯水站

本项目设置 2 套 10t/h 纯水制备系统，纯水制备系统采用“二级反渗透”工艺，本项目纯水用量为 11.1t/h，能够满足本项目需求。

3.9.6 循环水站

本项目建设冷却塔 1 座，运行负荷均为 80m³/h，循环水量约为 640m³/d，可满足项目循环水需要。

3.9.7 供气系统

本项目在生产厂房东北角设空压机间，设 6.15Nm³/min 空压机 1 台及缓冲罐 1 个（V=4m³）、储气罐 2 个（V=10m³），仪表用风为净化压缩空气，空压系统拟设过滤、干燥装置，对压缩空气进行过滤、干燥。本项目在正常生产时压缩空气用量为 5Nm³/min，压缩空气供应能够满足本项目的的需求。

3.10 污染源分析

3.10.1 废气污染源分析

1、有组织废气

(1) 非甲烷总烃

1) 润滑油、金属加工液废气主要污染因子为非甲烷总烃。

A、润滑油及金属加工液调和废气

参照《上海市石化行业 VOCs 排放量计算方法》中表 6-1 石油炼制工业生产 VOCs 产污系数法，润滑油生产过程的产污系数为 0.077kg/m³。金属加工液主要原料为基础油，故调和过程产生的产污系数参考润滑油生产过程产污系数（0.077kg/m³）。

润滑油和金属加工液调和过程非甲烷总烃产生量为 10.6663t/a，年工作时间按 2400h 计，则产生速率为 4.444kg/h。

B、润滑油冷却暂存废气

成品油暂存罐废气主要是由装料而产生的损失，罐的类型均为固定顶罐，成品油暂存罐的废气排放包括大呼吸和小呼吸排放。

所谓“大呼吸”是指贮罐进行收发物料时的呼吸。贮罐进物料时，由于物料面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸汽开始从呼吸阀呼出，直到贮罐停止收物料，所呼出的物料蒸汽造成物料品蒸发的损失。

贮罐在没有收发物料作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料品蒸发速度、物料气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出物料蒸汽和吸入空气的过程造成的物料气损失，为“小呼吸”损失。

①大呼吸废气

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

L_w ——固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定， $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ；
 $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

M ——气体的平均分子量（g/mol）；

P ——在平均气温下污染物在空气中的饱和蒸汽压（Pa）；

各污染物的计算参数及大呼吸废气排放量见表 3.10-1。

表 3.10-1 计算参数及大呼吸气排放量

名称	K_N	M	P	K_C	排放量 t/a
汽油机油	0.55	130	100	1	0.2141
柴油机油	0.4				
齿轮油	0.32				

②小呼吸废气

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径；

H ——平均蒸气空间高度；

ΔT ——一天之内的平均温度差；

F_P ——涂层因子（无量纲）；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；

直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的， $C=1$ ；

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

表 3.10-2 计算参数及大呼吸气排放量

名称	M	P	D	H	T	F_P	C	K_C	小呼吸排放量 (t/a)
润滑油	130	100	2.5	4.5	30	1.25	0.48	1	0.2824

本项目成品油储存罐大小呼吸过程非甲烷总烃产生量 0.4965t/a，年工作时间按 2400h 计，则产生速率为 0.207kg/h。

C、灌装废气

灌装过程产生的废气主要是由于装料产生的损失，根据建设单位提供资料及物料平衡，非甲烷总烃产生量为 1.066t/a，灌装过程采用集气罩收集，收集效率按 80%计，工作时间按 2400h 计，则非甲烷总烃产生速率为 0.3553kg/h。

2) 防冻液调和废气及暂存废气。

A、防冻液调和废气

根据乙二醇理化性质，沸点在 200℃，常温下蒸汽压为 0.06mm 汞柱，为难挥发性物质。防冻液调和过程为常温常压，挥发量按 0.1‰计，乙二醇年用量为 14700t，则非甲烷总烃产生量为 0.147t/a，工作时间按 2400h 计，则产生速率为 0.0613kg/h。

B、防冻液冷却暂存废气

防冻液暂存罐废气主要是由装料而产生的损失，罐的类型均为固定顶罐，成品油暂存罐的废气排放包括大呼吸和小呼吸排放。

①大呼吸废气

各污染物的计算参数及大呼吸废气排放量见表 3.10-3。

表 3.10-3 计算参数及大呼吸气排放量

名称	K _N	M	P	K _C	排放量 t/a
防冻液	0.26	40	500	1	0.0563

②小呼吸废气

表 3.10-4 计算参数及大呼吸气排放量

名称	M	P	D	H	T	F _P	C	K _C	小呼吸排放量 (t/a)
防冻液	40	100	2.5	4.5	15	1.25	0.48	1	0.021

本项目防冻液成品储存罐大小呼吸过程非甲烷总烃产生量 0.0773t/a，年工作时间按 2400h 计，则产生速率为 0.032kg/h。

C、灌装废气

灌装过程产生的废气主要是由于装料产生的损失，根据建设单位提供资料及物料平衡，非甲烷总烃产生量为 0.0147t/a，灌装过程采用集气罩收集，收集效率按 80%计，工作时间按 2400h 计，则非甲烷总烃产生速率为 0.005kg/h。

3) 润滑脂生产废气

A、非甲烷总烃

本项目润滑脂在皂化、调和、脱气、灌装等过程会产生少量废气，主要为非甲烷总烃。根据建设单位提供的资料及物料平衡，润滑脂生产过程非甲烷总烃产生量为 5.0682t/a。皂化、调和、脱气过程产生的废气经管道收集，灌装过程废气经集气罩收集，则润滑脂生产过程有组织非甲烷总烃产生量为 5.0332t/a，年工作时间为 2400h 计，则产生速率为 2.097kg/h。

综上所述，有组织非甲烷总烃产生量为 17.2849t/a，产生速率为 7.202kg/h。

成品暂存罐废气和灌装废气经收集后引入 1 套“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附装置”（1#）处理；其余废气经收集后引入 1 套“高压静电式油烟净化器+活性炭吸附装置”（2#）处理，两股废气经各自废气治理措施之后引入 1 根不低于 18m 高排气筒（P1）排放，风机风量为 25000m³/h。

非甲烷总烃处理效率按 90%计，则非甲烷总烃排放量为 1.729t/a，排放速率为 0.72kg/h，排放浓度为 28.82mg/m³，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/222-2016）表 1 有机化工业有组织排放标准限值要求。

（2）氨

车用尿素调和废气、冷却暂存及灌装过程产生少量废气，主要污染物为氨。

A、调和废气

尿素在水中会发生轻微水解反应，水解过程产生氨和二氧化碳，在低温下水解速度缓慢。本项目车用尿素生产过程温度为 55℃左右，生产过程为纯物理过程，无酸、碱加热。且在尿素投加结束后，调和釜在密闭条件下进行搅拌调和，氨气外溢量很少。根据类比调查及建设单位提供的资料，氨的产生量为 0.099t/a，年工作时间为 2400h 计，则产生速率为 0.041kg/h。

B、冷却暂存废气

尿素在冷却暂存过程中废气主要为大小呼吸过程中外溢的少量氨气。根据类比调查及建设单位提供的资料，氨的产生量 0.0495t/a，年工作时间为 2400h 计，则产生速率为 0.021kg/h。

C、灌装废气

灌装过程产生的废气主要是由于装料产生的损失，根据建设单位提供资料及物料平衡，氨产生量为 0.0495t/a，灌装过程集气罩收集效率按 80%计，工作时间为 2400h 计，则氨产生速率为 0.017kg/h。

综上所述，有组织氨产生量为 0.188t/a，产生速率为 0.079kg/h。尿素调和废气及通过管道收集后引入 1 套“水吸收装置”（1#）处理后引入 1 根不低于 18m 高排气筒（P1）排放，风机风量为 25000m³/h。

氨处理效率按 80%计，则氨排放量为 0.0376t/a，排放速率为 0.016kg/h，排放浓度为 0.627mg/m³，排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值要求。

在生产过程有异味产生，以臭气浓度计，类比同行业，在采取以上措施后臭气浓度小于 2000（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值要求。

（3）颗粒物

润滑脂在粉状物料投料过程会产生少量颗粒物，颗粒物产生量为 1.63t/a，工作时间按 300h 计，则产生少量为 5.43kg/h，经集气罩收集后引入布袋除尘器处理后引入 1 根不低于 18m 高排气筒（P1）排放，集气罩收集效率按 80%计，风机风量为 25000m³/h。

布袋除尘器处理效率按 95%计，则颗粒物排放量为 0.0652t/a，排放速率为 0.217kg/h，排放浓度为 8.69mg/m³，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级排放限值。

2、燃气导热油炉烟气

项目设 1 台燃气导热油炉为生产供热，导热油炉采用低氮燃烧器，尾气经收集后经 1 根 18m 高排气筒（P2）排放。根据建设单位提供资料，燃气导热油炉年工作时间 2400 小时，燃气导热油炉年耗气量为 40.7 万 Nm³/a。根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册进行核算，废气量 107753Nm³/万 m³，经计算废气量为 438.56×10⁴m³/a。颗粒物产生系数为 0.68kg/万 m³-原料，则颗粒物产生量为 0.0277t/a；SO₂产生系数为 0.02S（硫含量按 50mg/m³），因此 SO₂产生量为 0.041t/a。NO_x产生系数为 3.03kg/万 m³-原料，则 NO_x产生量为 0.123t/a。

经计算，导热油炉废气排放情况如下：

表3.10-5 导热油废气排放情况一览表

主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准值
颗粒物	0.0277	0.012	0.0277	0.012	5	5mg/m ³

SO ₂	0.041	0.017	0.041	0.017	9.35	10mg/m ³
NO _x	0.123	0.05	0.123	0.05	22.18	50mg/m ³

综上所述，各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)表 1 中大气污染物排放限值要求。

3、无组织废气

(1) 储罐区废气

基础油储罐、乙二醇储罐均为固定顶罐，废气排放主要为大小呼吸废气，主要污染物为非甲烷总烃。大呼吸和小呼吸各污染物计算参数如下表：

表 3.10-6 计算参数及大呼吸气排放量

名称	M	P	K _C
基础油	130	100	1
乙二醇	62	8	1

表 3.10-7 计算参数及大呼吸气排放量

名称	M	P	D	H	T	F _P	K _C
基础油	130	100	4.9	9	15	1.25	1
乙二醇	62	8	4.9	9	15	1.25	1

根据计算可知，本项目储罐区大小呼吸产生的非甲烷总烃量为 2.3126t/a，工作时间按 2400h 计，则非甲烷总烃产生速率为 0.964kg/h。

储罐卸车过程废气参考《石油化工行业 VOCs 排放量计算办法》中其他油品装卸挥发损失公式法的公路、铁路装载损失排放因子进行计算，具体公示如下。

$$L_L = C_0 \times S$$

式中：S 饱和因子，代表排出的挥发性有机物接近饱和的程度，本次计算饱和因子按照底部或液下装载情况（0.6）计算；

C₀ 装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发性物料视为理想气体下的密度，千克/立方米。

根据装卸挥发损失 VOCs 排放量参考计算表计算结果，非甲烷总烃产生量为 0.678t/a。

综上所述，则储罐区非甲烷总烃 2.9906t/a，工作时间按 2400h 计，则非甲烷总烃产生速率为 1.246kg/h。

根据建设单位提供的资料，基础油、乙二醇在 20℃ 的蒸汽压均小于 0.1kPa，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《沧州市生态环境局关于印发〈挥发性有机物污染整治的专项实施方案〉的通知》（2019 年 4

月 3 日)“真实蒸汽压小于 5.2kPa 的挥发性有机液体储罐目前不做要求”。为减少上述废气的产生,物料应存放于密闭储罐内,在储存装卸过程中要规范操作,减少逸散排放。

(2) 设备动静密封点泄漏

生产装置、法兰接口以及废气无法完全收集时产生的无组织排放。

动密封:各种电机、移动设备的连续运动(旋转和往复)的两个偶合件质检的密封,如压缩机轴、泵轴、各种釜类旋转轴的密封。静密封:各种机电、移动设备及其附属管线和附件,在运动过程中两个没有相对运动的偶合件之间的密封,如设备管线上的法兰、各种阀门、丝堵、活接头、机泵设备上的油标、调节阀及其他设备的结合部位。

本项目生产装置静密封点泄漏速率按 0.1‰,动密封点泄漏率按 0.2‰控制,泄漏油污挥发量按《废润滑油回收与再生利用技术导则》(GB/T17145-1997)中回收废油标准所规定的蒸后损失量 5%控制。

设备动静密封点泄漏无组织排放量为 $116000 \times (0.1‰ + 0.2‰) \times 5\% = 1.74\text{t/a}$,取年工作时间为 2400h,无组织废气排放速率为 0.725kg/h。

(3) 生产过程无组织废气

生产过程未被集气罩收集的废气无组织排放,排放量为 0.252t/a,取年工作时间为 2400h,无组织废气排放速率为 0.105kg/h

综上所述,非甲烷总烃无组织排放量为 4.9726t/a,排放速率为 2.072kg/h。经预测,非甲烷总烃厂界浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 中其他企业边界大气污染物浓度限值;生产厂房外排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 中非甲烷总烃厂区内无组织特别排放限值要求。

氨排放量为 0.01t/a,排放速率为 0.004kg/h,经预测,氨厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新改扩建二级标准。

经类比,臭气浓度厂界浓度小于 20,满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新改扩建二级标准。

颗粒物无组织排放量为 0.326t/a,排放速率为 0.136kg/h,经预测,排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物无组织排放浓度限值。

表 3.10-8 废气产排情况表

污染源	主要污染物	产生量 (t/a)	治理措施	风量	处理效率%	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
润滑油	非甲烷总烃	12.0156	高压静电式油烟净化器+活性炭吸附装置	P1 排气筒, 25000m ³ /h	90	1.729	0.72	28.82
金属加工液	非甲烷总烃				90			
防冻液	非甲烷总烃				95			
润滑脂	非甲烷总烃	5.0332	布袋除尘器		90	0.0652	0.217	8.69
	颗粒物	1.304			95			
车用尿素	氨	0.188	水吸收装置		80	0.0376	0.016	0.627
生产过程	臭气浓度	2000 (无量纲)	/		/	/	2000 (无量纲)	
燃气导热油炉	颗粒物	0.0277	/	P2 排气筒, 438.56×10 ⁴ m ³ /a	/	0.0277	0.012	5
	SO ₂	0.041	/		/	0.041	0.017	9.35
	NO _x	0.123	/		/	0.123	0.05	22.18
厂区	非甲烷总烃	4.9726	/	/	/	4.9726	2.072	/
	颗粒物	0.326	/	/	/	0.326	0.136	/
	氨	0.01	/	/	/	0.01	0.004	/
	臭气浓度	20 (无量纲)	/	/	/	20 (无量纲)		

综上所述，有组织非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/222-2016）表 1 有机化工业有组织排放标准限值要求，氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值要求，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级排放限值，燃气导热油炉排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中大气污染物排放限值要求。

无组织厂界非甲烷总烃《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界大气污染物浓度限值；生产厂房外排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中非甲烷总烃厂区内无组织特别排放限值要

求；氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放浓度限值。

3.10.2 废水污染源分析

本项目废水主要为清下水和生活污水，其中清下水包括纯水制备排水、蒸汽冷凝水、循环水排水。

本项目清下水直接外排至园区管网，生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂。

① 生活污水

本项目生活污水为职工生活、办公产生，主要污染物为 SS、COD、氨氮等。本项目劳动定员 49 人，人均用水量按 110L/d 计，则本项目生活用水量为 1617m³/a，排水量按用水量 80%，则生活污水量为 1294m³/a。

② 纯水制备浓水

纯水制备过程产生浓排水，产生量为 11415m³/a，属清净下水，直接进入园区污水处理厂。

③ 蒸气冷凝水

项目蒸汽间接冷凝水产生量为 5400m³，其中 1117m³用于冲厕，385m³用于循环水补水，剩余 3898 m³，属清下水，直接排入园区污水处理厂。

④ 循环水排水

项目循环水排水产生量为 97m³，属清下水，直接排入园区污水处理厂。

表 3.10-9 项目废水产生及排放情况

项目	水量 (m ³ /d)	pH	SS	COD	氨氮	石油类
纯水制备浓排水	38.05	6-9	--	50	--	--
蒸汽间接冷凝水	12.99	6-9	--	50	--	--
循环水排水	0.323	6-9	--	50	--	30
生活污水 化粪池后	4.313	6-9	126	340	25	--
全厂废水排放口(mg/L)	55.676	6-9	9.76	72.47	1.94	0.17
排放标准(mg/L)	/	6-9	30	150	25	10

工程总排水量为 16704m³/a，纯水制备过程浓排水产生量为 11415m³/a，直接进入园区污水处理厂；项目蒸汽间接冷凝水排放量为 3898m³/a，直接排入园区污水处理厂；项目循环冷却水排放量为 97m³/a，直接排入园区污水处理厂；生活污水产生量为 1294m³/a，经化粪池处理后排放沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。厂区总排口各污染物排放浓度《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求。

3.10.3 噪声污染源分析

项目主要噪声来源有调和釜、反应釜、风机、泵类、灌装机等设备运行过程中产生的噪声，单台设备噪声值范围在 75~85dB（A）之间。设备优先选用低噪声设备，采取局部减振、隔声、消声、软连接等措施处理，尽量使设备置于室内。本项目主要生产设备噪声强度及其治理措施分析情况见表 3.10-10。

表 3.10-10 建设项目噪声源强汇总表

序号	设备名称	数量	声级值 dB(A)	位置	治理措施	降噪效果
1	调和釜	37	80	厂房	减震隔声	15
2	泵类	67	85	厂房	减震隔声	15
3	灌装机	12	75	厂房	减震隔声	15
4	风机	3	85	/	减震隔声	10
5	空压机	1	90	动力站	减震隔声	15

采取以上措施并经距离衰减、厂房隔声后，项目各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

3.10.4 固体废物污染源分析

（1）危险废物

a 废包装桶：本项目部分原料采用 200L 铁桶装，包装桶经危废间暂存后由厂家回收用作原用途，少量废包装桶作为危险废物交资质单位处理。根据建设单位提供资料，废包装桶产生量为 4.32t/a，主要有害成分为基础油、添加剂等，属危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-041-49），危废间暂存，委托有资质单位处理处置。

b 废包装袋：本项目部分原料采用包装袋储存，根据建设单位提供资料，废包装袋产生量为 0.5t/a，属危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-041-49），危废间暂存，委托有资质单位处理处置。

c 废导热油：根据建设单位提供资料，导热油炉产生废导热油，每 5 年更换一次，更换量为 3.5t。废导热油属于危险废物（废物类别 HW08，废物代码 900-249-08），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

d 过滤滤渣：根据建设单位提供资料，基础油经过滤器过滤后打入基础油储罐，过滤过程产生滤渣，产生量为 0.1t/a，属于危险废物（废物类别 HW08，废

物代码 900-249-08)，利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

e 油泥：隔油池产生油泥，根据建设单位提供资料，油泥产生量为 0.1t/a，属于危险废物（废物类别 HW08，废物代码 900-210-08），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

f 水吸收液：项目生产过程利用水吸收装置吸收氨气，需定期更换，更换量为 0.5t/a。更换产生的水吸收液为危险废物（废物类别 HW35，废物代码 900-399-35），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

g 油烟净化器废油：生产过程废气采用高压静电油烟净化器进行处理，净化过程产生废油，产生量为 12.54t/a，属危险废物（废物类别 HW08，废物代码 900-210-08），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

h 废活性炭：本项目生产过程产生的有机废气采用活性炭吸附装置进行过滤，根据建设单位提供资料，废活性炭产生量为 11.4t/a，属危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-039-49），利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废间，委托有资质单位处理处置。

废活性炭产生量计算公式如下：

活性炭吸附废气量=进入废气处理措施废气量×（1-油烟净化器）×活性炭吸附装置处理效率=12.5354×（1-80%）×50%=1.25t/a。

活性炭理论用量=活性炭吸附废气量×活性炭吸附系数=1.25×1kg/0.2kg=6.25t/a。

废活性炭产生量=活性炭理论用量+活性炭吸附废气量=6.25+1.25=7.5t/a。

i 实验废液：本项目实验过程产生实验废液，产生量为 9t/a，属危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-047-49），危废间暂存，委托有资质单位处理处置。

本项目危险废物产生情况如下：

表 3.10-11 危险废物一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	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	废包装桶	HW49	900-041-49	4.32	原料包装	固	基础油、添加剂	基础油、添	1 天	T	暂存在厂区危险废

								加剂			物暂存间
2	废包装袋	HW49	900-041-49	0.5	原料包装	固	添加剂	添加剂	1 天	T	
3	废导热油	HW08	900-249-08	3.5	导热油炉	液	导热油	导热油	5 年	T、I	
4	过滤滤渣	HW08	900-249-08	0.1	过滤器	固	油类物质	油类物质	1 年	T、I	
5	油泥	HW08	900-210-08	0.1	隔油池	固	油类物质	油类物质	1 年	T、I	
6	水吸收液	HW35	900-399-35	0.5	废气处理装置	液	碱液	碱液	1 年	C	
7	油烟净化器废油	HW08	900-210-08	12.54	废气处理装置	液	油类物质	油类物质	3 月	T、I	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	7.5	废气处理装置	固	活性炭、石油类	石油类	1 月	T	
9	实验废液	HW49	900-047-49	9	检测	液	基础油	石油类	1 月	T	

(2) 一般固废

布袋除尘器回收粉尘 1.239t/a，收集后回用于生产。

(3) 生活垃圾

厂区职工产生生活垃圾，产生量为 7.35t/a，统一收集后由环卫部门清运处理。

按照《国家危险固废名录》规定，本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定进行，循环使用的铁桶虽不属于危险废物，但仍应按危险废物进行储存、周转的管理。本项目危废库位于仓库东北角，建筑面积 30m²。危险废物储存管理如下：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物贮存池应加盖密封，顶部设防晒罩。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、

来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年。⑥必须定期对贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

为防止危险废物暂存过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，本评价要求：

①危险废物应采用特定容器分别盛装，且盛装容器需贴有危险废物标识；

②禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装；

③危险废物存放过程中需防风、防雨、防晒；

④对装有危险废物容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危险废物装入完好容器中；

⑤危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求，填写危废转移联单；

⑥对地面、四周裙脚采取严格的防渗措施，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

上述固废均得到了合理的处理与处置，对周围环境影响较小。

3.10.5 拟采取的防渗措施

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本项目拟对仓库、危废库、事故水池、初期雨水池、罐区、生产厂房、办公生活区等均采取防渗处理。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目污染物类型为“其他类型”，根据岩土勘察报告，基础之下第一岩(土)层厚度 2.9m，为粉土，渗透系数约为 $6.0 \times 10^{-5} \sim 6.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，天然包气带防污性能分级分别为弱，依据本项目平面布置，本项目危废库、事故水池、初期雨水池、生产厂房、罐区为重点防渗区，防渗技术按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求执行。

①项目重点防渗区

危废库房设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，危废间防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。事故水池、初期雨水池地面及墙壁、罐区基础等应按相应规范进行防渗处理，防渗性能不低于 6.0 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕。

②一般防渗区

装卸区、仓库地面应按相应规范进行防渗处理，如采取通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的等防渗措施，防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

③简单防渗区

办公生活区、道路及预留用地采取灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化。

3.10.6 非正常排放时污染物产生与排放分析

非正常工况排污主要是开停车、环保设施运行不正常情况下的污染物排放。本项目属间歇操作，全厂性紧急停车（如停电）或临时性故障开停车时停止进料，待恢复正常时，再进行生产。非正常排污主要为环保设施运行不正常情况下的污染物排放。

（1）非正常生产情况下废气污染源及污染治理措施

尾气吸收系统发生故障，不能正常运行，废气经油烟净化器处理后直接通过排气筒外排，经核算，在该非工况下非甲烷总烃的排放速率为 2.51kg/h，持续时间 0.5~1 小时。经预测，最大浓度为 0.50387mg/m^3 ，占标率为 25.19，由于企业距离周边村庄等敏感点较远，整体来看非正常工况下项目会对大气环境产生一定影响，但影响不大。在运行中，只要加强管理，一般能很快得到恢复，应尽量避免此类事故。

（2）非正常生产情况下固废污染源及污染治理措施

系统停车、停电、设备检修、系统出现异常时，调和釜内存半成品通过专用容器进行收集，单独存放回用于生产。

3.10.7“三废”排放情况汇总

表 3.10-12 项目污染物排放情况一览表 (单位: t/a)

类别	主要污染物	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	非甲烷总烃	17.2849	15.5559	1.729
		颗粒物	1.3317	1.2388	0.0929
		SO ₂	0.041	0	0.041

无组织	NO _x	0.123	0	0.123
	氨	0.188	0.1504	0.0376
	非甲烷总烃	4.9726	0	4.9726
	颗粒物	0.326	0	0.326
	氨	0.01	0	0.01
废水	COD	1.46	0.25	1.21
	氨氮	0.039	0.007	0.032
	SS	0.194	0.031	0.163
固废	危险固废	38.06	38.06	0
	布袋除尘器	1.239	1.239	0
	生活垃圾	7.35	7.35	0

3.11 总量控制分析

3.11.1 污染物排放总量控制因子

依据国家“十三五”期间总量控制污染物，结合本项目污染物排放特点，确定本项目污染物总量控制因子为：

水污染物总量控制因子为：COD、氨氮；

大气污染物总量控制因子为：SO₂、NO_x、非甲烷总烃；

固体废物为：工业固体废物。

3.11.2 总量控制指标确定

(1) 大气污染物总量控制目标值的确定

本项目排放特征污染物为非甲烷总烃，总量控制指标具体如下：

表 3.11-1 项目废气污染物总量控制指标

项目	污染物排放浓度 (mg/m ³)	废气量(万 m ³ /a)	监督管理指标 (t/a)
SO ₂	10	438.56	0.044
NO _x	50		0.219
非甲烷总烃	80	6000	4.8
核算公式	污染物排放总量(t/a)=污染物浓度 (mg/m ³) *废气量 (万 m ³ /a)		
核算过程	SO ₂ 排放总量(t/a)=10×438.56×10 ⁴ ×10 ⁻⁹ =0.044 NO _x 排放总量(t/a)=50×438.56×10 ⁴ ×10 ⁻⁹ =0.219 非甲烷总烃排放总量(t/a)=6000×80×10 ⁴ ×10 ⁻⁹ =4.8		
核算结果	由公式核算可知，项目污染物年排放量为：SO ₂ ：0.044t/a；NO _x ：0.219t/a；非甲烷总烃：4.8t/a。		

(2) 水污染物控制目标值的确定

本项目外排废水为16704m³/a(其中生活污水1294m³/a、清下水15410m³/a)。

表 3.11-2 项目废气污染物总量控制指标

项目	污染物排放浓度 (mg/L)	废水量 (m ³ /a)	监督管理指标 (t/a)
COD	150	16704	2.506
氨氮	25		0.418
核算公式	污染物排放总量(t/a)=污染物浓度 (mg/L) *废水量 (m ³ /a)		
核算过程	COD 排放总量(t/a)=150×16704×10 ⁻⁶ =2.506 氨氮排放总量(t/a)=25×16704×10 ⁻⁶ =0.418		
核算结果	由公式核算可知，项目污染物年排放量为：COD：2.506t/a；氨氮：0.418t/a。		

(3) 固体废物总量控制目标值的确定

全部固体废物得到综合利用或妥善处理，无外排。因此本项目各期固体废物监督管理指标及控制指标均为 0t/a。

3.11.3 总量建议指标

根据工程分析和治理措施论证结论，确定本项目总量控制指标见表 3.11-3。

表 3.11-3 项目污染物排放量一览表 单位 t/a

类别	废气			废水				固废
	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃	COD	氨氮	总氮	总磷	工业固体废物
总量控制指标	0.044	0.219	4.8	2.506	0.418	-	-	0

3.12 清洁生产分析

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和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。”本评价结合国家产业政策和项目自身特点，从生产工艺与装备、资源能源利用等方面定性分析拟建工程的清洁生产水平。

3.12.1 生产工艺与装备分析

本项目选用生产线装置充分考虑了设备的先进性和密闭性，尽量减少无组织排放，改善操作现场工作环境，同时保证成产环节衔接通畅，并加强生产管理，严格执行各项操作规程和制度。

生产工艺和设备方面的清洁生产措施主要体现以下方面：(1)生产线尽可能做到密闭生产，节省能源；(2)本项目在装备选择上，通过选用行业内先进的设

备，配置相应的自动化控制系统，提高了整体工艺装备的自动化水平，同时选用高效节能机电设备，符合清洁生产中装备先进的要求。(3)本项目采用的生产工艺较先进，通过优化温度、压力等生产条件，提高了生产效率，符合清洁生产工艺先进性的原则。

3.12.2 资源能源利用分析

本项目采取了多项节能措施，主要包括合理布置总平面，简化工艺流程，以蒸汽、天然气和电能作为热源，加热过程中采取保温措施和温度感应控制系统，节省能量消耗，配备高效设备，降低系统单耗。

3.12.3 污染防治措施分析

该项目在生产工艺设计、污染防治过程中充分注意到清洁生产问题，具体体现在以下几点：

1、废气处理：生产废气、灌装废气及罐区废气经相应的废气治理措施处理后经 18m 高排气筒排放，颗粒物治理措施为布袋除尘器；非甲烷总烃治理措施为高压静电油烟净化器+活性炭吸附；导热油炉烟气经低氮燃烧器后经 1 根 18m 高排筒排放。本项目采用的环保设备属国内较先进的专用环保设备，对相应污染物处理效率较高，可以满足国家规定的环保处理要求。

2、建设项目所选用的部分设备选用国内先进设备，低噪声，低能耗，具有较高的工艺自控水平，全面提高了工作效率和工作质量。

3、本项目生产装置产生的清下水和经化粪池处理的生活污水一同排入园区污水处理厂。

4、各固体废物均采取有效的治理措施，处置率 100%。

5、防渗：本项目厂内相应区域防渗设计分别按照重点污染防治区和一般污染防治区的要求进行设计。

本项目采取了行之有效的全过程控制，尽量减少污染物产、排量，符合清洁生产要求。

3.12.4 生产管理分析

建设单位建立了环境管理机构负责全厂环保工作，配备了专职环保人员。制

定了完善的环境管理制度，加强员工的培训管理；建立维修管理知道，加强检修，减少跑冒滴漏。

综合以上分析，拟建项目利用国内先进的生产设施设备，生产中严格控制能耗和物耗，有效的防止能源浪费和环境污染，在生产全过程控制及废物综合利用中贯彻了预防为主、废物最小化的清洁生产思想，符合清洁生产要求。

4 区域环境概况

4.1 地理位置

沧州临港经济技术开发区（曾用名：沧州临港化工产业园区、渤海新区化工产业园区）位于河北省沧州市东部，东距渤海约 8km，南距 307 国道 7.2km，北侧靠近黄赵公路。

沧州渤海新区泰益化工有限责任公司 20 万吨/年润滑油项目位于沧州临港经济技术开发区东区，厂址中心坐标为北纬 38°20'44.27"，东经 117°39'27.71"。项目地理位置见附图 1。项目北侧为河北渤天化肥有限公司；南侧为化工二路，隔路为科迈，西侧为河北鹏发化工有限公司，东侧为润德生物。项目最近环境保护目标为项目东北侧 3110m 处的辛立灶村，周边关系见附图 2，敏感点分布情况见附图 4。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

项目所在区域地处华北平原东端、渤海西岸，地势自西南向东北倾斜，为大陆海洋的交界处。地貌特征主要为内陆地貌和海岸地貌。

内陆地貌：由于受河流冲击，造成河湖相沉积不均及海相沉积不均，出现了微型起伏不平的小地貌，即一些相对高地和相对洼地。洼地近海海拔高程 1m 左右，面积约 700km²。南部、西南部高地海拔高程 7m 左右，面积约 944km²。

海岸地貌：为海侵又转化为海退以后逐渐形成，属淤积型泥质海岸，其特征是海岸平坦宽阔，上有贝壳、沼泽堤、海滩，组成物质以淤泥、粉砂为主。

4.2.2 地下水

项目所在区域地处河北平原中东部，为冲积海积平原，沉积有巨厚的松散层，第四系沉积厚度一般在 380~450m，沉积颗粒较细，结构复杂。本区地下水主要赋存于第四系松散层空隙中，为多种成因类型、多层结构的含水地质体。按地下水埋藏条件及地下水动力特征，将评估区及附近区域第四系地下水分为浅层地下水（潜水或微承压水）与深层地下水（承压水）两种类型。浅层地下水埋深 0~20m，

年水位变幅 2~4m，单位出水量 1~5m³(h•m)，因受降水、地表水入侵、蒸发和开采的影响，水质随水位的升降而变化，在水位上升时矿化度减小，在水位下降时矿化度增大，矿化度一般大于 3g/L 的微咸水；在 200~600m 深处矿化度为 1~3g/L，是淡水唯一的开采对象。深层地下水呈氯化钠型水，含氟量较高。

富水性西好东劣，第四系厚度为 380~550m，自上而上可分为四个含水组：

(1) 第 I 含水组：底板埋深 18~25m，与全新统地层相当。西部肃宁~河间为淡水区，河间~沧州浅层淡水厚 20m 左右，沧州以东除古河道带有淡水分布外，其余全为咸水。

(2) 第 II 含水组：本组与上更新统地层相当，底板埋深 120~220m。河间以西为淡水，含水层岩性为细砂、细粉砂；河间以东为咸水，含水层岩性以细粉砂、粉砂为主。咸水厚度由西向东逐渐加厚，呈楔形。咸底界河间东部 30~50m，沧州市 90~100m，沧州以东大于 160m，中捷农场东南部、大丰望附近 240~260m，沿海狼坨子一带为全咸区。本组水质类型主要为氯化物-钠型水，矿化度 2~30g/L。

(3) 第 III 含水组：底板埋深 250~420m，与中更新统地层相当，大部为淡水，沿海一带为咸水，含水层岩性西部中砂、细中砂为主，东部以细砂为主、工农业用水主要开采本含水组淡水。

(4) 第 IV 含水组：底板埋深 380~550m，与下更新统地层相当。含水层岩性西部以细中砂为主，中、东部以细砂、细粉砂为主、东部沿海狼坨子一带为咸水。浅层地下水主要接受大气降水入渗补给，开采与蒸发为浅层地下水主要排泄方式。咸水主要受大气降水补给及承压水顶托补给，水位较稳定，为一闲置资源。天然条件下深层地下水主要补给为上游侧向径流补给及越流补给。其径流条件，西部含水层颗粒粗，东部较细，西部优于东部，东部径流缓慢。

4.2.3 地表水环境

本区域地处九河下树梢，境内共有河流 22 条，均属海河流域南运河水系，总长 543.3km，总流量 2147.3m³/s，目前这些河流均受到了不同程度的污染，大部分河流水质劣于地面水 V 类标准。

项目选址区域内河流有黄浪渠、新老黄南干、南排水河。

黄浪渠：始建于 1951 年，是黄骅市南部地区较大的排水河道。因首起黄骅

市大浪白村南大洼,故命名“黄浪渠”,全长 46.46 km,设计排水流量 15.76 m³/s。黄浪渠沿途两侧没有开挖防渗工程,长期输水也渍碱了一部分土地,到 1965 年南运河断水,沧县和黄骅两地境内的黄浪渠段逐年垫平废弃。

新老黄南排干:1959 年,紧靠黄浪渠南侧并行开挖一条排水河道,取名叫黄南排干。1964 年,黄南排干上游扩建,下游改道,河成后取名为新黄排干,前者叫老黄南排干。

老黄南排干首起黄骅市毕孟村南,流经常郭、仁村、贾象三个乡,入中捷农场与黄浪渠并行至四分场十三队东,国利垦桥与黄浪渠合并北行入海。全长 49.5 km。中捷农场境内长 23 km。1960 年老黄南排干在管房桥处改道,穿黄浪渠北行入群众排干(也叫老黄南北支)至新石碑河,下游段为中捷农场专用渠道,排涝标准为五年一遇。开发区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂出水排入老黄南排干。

新黄南排干首起黄骅市土楼村南,东行经常郭、仁村、贾象三个乡沿中捷农场南界东行,穿农场农村办、大郭庄、大丰庄、小郭庄,于前后徐家堡中间穿过注入渤海,全长 57.4 km,中捷农场境域长 18 km,由于河道流经沙质土地带,易塌坡,易淤积,排沥三至五年后就得做清淤工程。

南排水河:南排水河是为排泄黑龙港流域沥水而开挖的人工排沥河道,1959 年开挖,1965 年扩挖。上游与清凉江相接,源于交河县乔官屯村,至黄骅市赵家堡入海,全长 99.4 km。流域面积 8957 km²。南排水河为季节性排水河道,夏秋水量充沛,冬春少水。下游河身多为沙质潮土,易塌坡,又易受海潮侵袭,易淤积。

4.2.4 气候、气象

本区域属暖温带半湿润大陆性季风气候,因濒临渤海而略具海洋性气候特征,四季分明,温度适中,日照充足,雨水集中。春旱、夏涝、秋爽、冬干已成规律。春季受蒙古高压和海上高压及西来低槽的影响,天气多变,时冷时热。夏季受太平洋副热带高压前部东南和西南暖湿气流控制时,天气闷热,如遇冷空气相交易形成大雨或暴雨。7 月上旬至 8 月中旬出现的暴雨占全年 90%,夏季风速最小。秋季东南和西南暖湿气流逐渐衰退,干冷的西北气流加强,所以天气晴,常刮西北风,天气凉爽。冬季在强大的蒙古—西伯利亚气压控制下,雨雪稀少,

偏北风较多，寒冷干燥。

本区域近 20 年（黄骅市监测站）气象资料统计表明，区域年平均日照 2801h 小时，年平均气温 13.2℃，最低气温-18.2℃，最高气温 41.8℃。累年平均无霜期 196 天。日最大降雨量 286.8mm，年降水量平均 533mm，多集中于夏季。秋、冬季多刮偏北风，春、夏季多刮偏南风。全年西南风最多，频率为 11.36%。其次为南风，频率均为 8.89%。年平均风速为 4.2m/s，春季风速较大，夏季风速最小，瞬时极大风速为 40 m/s。

主要气象气候特征参见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域主要气象气候特征

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.8m/s	7	年平均气压	1016.3hPa
2	年最大风速	9.0m/s	8	年平均降水量	556.7mm
3	年平均气温	13.4℃	9	年静风频率	3.5m/s
4	极端最高气温	41.8℃	10	多年平均水汽压	11.8hPa
5	极端最低气温	-21.6℃	11	多年主导风向	SW
6	年平均相对湿度	61.8%	12	多年风向频率	12.3%

4.2.5 土壤植被

该区域土壤属滨海盐化潮土，潮土厚度 150cm，每立方厘米容量为 1.1~1.54g，<0.01mm 的物理粘粒占 0.88~81%，表层有机质 0.112~1.67%，全氮量 0.011~0.0994%，全磷量 0.022~0.1393%，全盐量 0.073~0.8607%，酸碱度大于 7。

古、近代，草泽成片，“五谷不宜，可种二麦，多生蓬篙芦苇”的植被特征保持到 1949 年初，大部分土地生长着黄须、马拌、羊角、虎尾草、狼尾草、碱蓬等草木植物，芦苇洼一望无际。由于垦荒活动逐步开展，自然植被大大减少，目前区域内植被部分农作物、草洼及人工栽培的草木。

建设项目及周边无任何野生珍稀动植物。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 区域污染源调查与评价

5.1.1 区域污染源调查

结合本项目各污染物排放情况，并经初步调查，沧州临港经济技术开发区内区域现有企业污染源见下表 5.1-1。其中，废气污染源调查因子为：烟尘、SO₂、NO_x；废水污染源调查因子为：COD、氨氮。

表 5.1-1 区域内企业污染物排放一览表

序号	企业名称	项目名称	项目性质	审批情况	烟(粉)尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
1	沧州大化股份有限公司	5 万吨/年 TDI	已建成, 已验收	环审[2004]83 号, 环验[2011]61 号	2.46	0	0	49.19	0.27
		6 万吨/年 DNT 及供热	已建成, 已验收	冀环审[2005]114 号, 冀环验[2011]74 号	21.8	151.13	253.65	198.36	9.92
		6 万吨/年 DNT	已建成, 已验收	冀环评[2008]182 号; 冀环评函【2011】685 号	0	0	0.79	3.45	0.13
		13.5 万吨/年硝酸	已建成, 已验收	冀环评[2007]100 号; 沧环验【2015】15 号	0	0	115.5	7.75	0.57
		16 万吨/年烧碱	已建成, 已验收	冀环评[2007]99 号; 冀环评函【2014】1167 号	0	0.56	0	44.62	--
		10 万吨/年 TDI (一期)	已建成, 已验收	冀环评[2011]522 号; 冀环评函【2013】428 号	0	0	4.98	23.5	0
		年产 45 万吨合成氨 80 万吨尿素	未建	冀环评 2009]457 号	462.61	0.40	320.36	24.5	3.34
		二硝基甲苯 (DNT) 技改项目	已建成, 已验收	沧渤环管字[2011]09 号; 沧渤环验【2012】14 号	0	0	0.79	3.45	0.13
		5 万吨/年 TDI 技术改造项目	未建	沧渤环管字[2013]01 号	0	0	0	10.6	0.02
2	金牛化工(原沧州化工)股份有限公司	40 万吨/年 PVC 项目	在建	冀环管[2002]73 号	264.22	691.04	0	53.5	--
		1500Nm ³ /h 氢气纯化工程项目	试运行	沧渤环管字[2012]021 号	0	0	0	0	0
		电石法 PVC 盐酸脱吸项目	在建	沧渤环管字[2013]13 号	0	0	0	0	0

序号	企业名称	项目名称	项目性质	审批情况	烟(粉)尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
		年产 12 万吨离子膜烧碱搬迁改造工程	未建	沧渤环管字[2011]04 号	0	0	0	9.24	0.13
		河北省沧化实业(集团)公司黄骅热电厂工程	已建成, 已验收	沧环管[1998]26 号	293.7	1258	--	33.52	--
		电石法移地改造 10 万吨/年 VCM 装置项目	已建成, 已验收	沧环管[1997]25 号	--	--	--	14.67	--
		合资建设 15 万吨/年 PVC 树脂主体工程	已建成, 已验收	沧环管[1998]23 号	--	--	--	--	--
		进口 20 万吨/年 EDC 合资建设 12 万吨/年 VCM 装置	已建成, 已验收	沧环管[1998]24 号	--	90--	--	14.4	--
		18000m ³ /d 苦咸水淡化工程	已建成, 已验收	市局/2001 年 6 月 26 日	0	0	0	0.00255	--
		新增 8 万吨 PVC 树脂技术改造项目	已建成, 已验收	市局/2001 年 6 月 26 日	77.57	0	0	4.2	--
		利用电石渣生产 39 万吨/年水泥三废治理工程	已建成, 已验收	沧环管[2001]27 号	125.61	24.77	0	0.57	--
		优化年产 8 万吨离子膜烧碱产品结构技术改造项目	已建成, 已验收	沧环管[2009]70 号	0	0	0	4.59	--
		39 万吨/年水泥生产装置改造项目	已建成, 已验收	沧环管[2009]20 号	60.5	85.68	--	0	--
		年产 12 万吨盐酸	已建成, 已验收	沧环管[2009]3 号	0	0	0	0	0

序号	企业名称	项目名称	项目性质	审批情况	烟(粉)尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
		年产 5 万吨 PVC 糊树脂搬迁改造项目	未建	沧渤环管字[2011]36 号	0	0	0	1.6	0.048
3	华润热电公司	沧州渤海新区化工产业园区东区供热管网项目	在建	冀环表[2008]507 号	0	0	0	0	0
		化工园区热电厂 (2×1150t/h 锅炉)	已建成, 未验收	环审[2009]521 号 冀环评函[2015]930 号	140	1010	1010	--	--
		合计				140	1010	1010	0
4	沧州临港金隅水泥有限公司	年产 60 万 m ³ 商品混凝土搅拌站及 6 万吨粉煤灰储存库项目	已建成, 已验收	沧渤环管字[2012]064 号	0.04	0	0	0	0
		年产 200 万吨水泥粉磨站项目	已建成, 已验收	冀环评[2009]273 号	78.31	--	--	0.7	--
		石膏、熟料储存生产系统升级改造项目	已建成, 准备验收	沧渤环管【2015】29 字				-	-
5	沧州正元化工股份有限公司	年产 60 万吨合成氨配套 80 万吨尿素项目	试运行	沧渤环管字[2011]37 号	432.4	497.8	738.4	49.7	7.9
6	河北丰源环保科技股份有限公司	TDI 工艺废渣利用及废水处理扩建 (一期工程)	在建	沧渤环管字[2013]07 号	--	0	0	35.97	14.99
		TDI 工艺废渣利用及废水处理项目	已建成, 已验收	冀环评[2008]351 号	7.04	3.59	--	148.2	24.7
		合计				7.04	3.59	0	163.19
7	河北瑞克新能源科技有限公司	年产二万吨新能源催化剂项目	在建	沧渤环管字[2012]19 号	2.04	0	17.384	1.36	0.085
		废旧催化剂循环利用工程	在建	沧渤环管字[2013]38 号	0.1296	1.0	1.04	0.396	0.04
		合计				2.1696	1.0	18.424	1.756

序号	企业名称	项目名称	项目性质	审批情况	烟(粉)尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
8	沧州骅泉化工有限责任公司	3000t/a 高纯度烷基酚项目	未建	沧渤环管字[2013]40 号	1.7	8.8	7.2	0.32	0.03
9	沧州临港鸿泽物流有限公司	物流仓储项目	在建	沧渤环管字[2014]25 号	0	0	0	0.132	0
10	华歌化学(沧州)有限公司	10000t/aDMS、5000t/aDIPS、3000t/aDMAS 项目	未建	沧渤环管字[2014]02 号	13.05	--	4.97	0.82	--
11	沧州联海化工有限公司	10000 吨邻(对)氨基苯甲(乙)醚、20000 吨邻(对)甲苯胺项目一期工程	在建	沧渤环管字[2014]20 号	--	--	--	0.024	--

5.1.2 区域污染源评价

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法对区域内主要工业企业废气污染源和污染物进行评价，计算公式为：

$$\text{污染物的等标污染负荷 } P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

$$\text{污染源的等标污染负荷 } P_n = \sum_{i=1}^n P_i$$

$$\text{污染物在区域中的污染负荷比 } K_i = \frac{P_i}{P} \times 100\%$$

$$\text{污染源在区域中的污染负荷比 } K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 中污染物的等标污染负荷（废气 m³/a）；

P_n—第 n 个污染源的等标污染负荷（废气 m³/a）；

P—区域内所有污染源等标污染负荷之和（废气 m³/a）；

Q_i—废气中第 i 种污染物的排放量（t/a）

C_{0i}—第 i 中污染物的评价标准（mg/m³）

K_i—某污染物在区域中的污染负荷之比（%）

K_n—某污染源在区域中的污染负荷比（%）

(2) 评价标准

采用全国《工业污染源调查技术要求及建档技术规定》中废气废水评价标准，标准值见表 5.1-2。

表 5.1-2 污染源调查评价标准值

项目	污染物名称	评价标准
废气	TSP	0.3mg/m ³
	SO ₂	0.15mg/m ³
	NO _x	0.1mg/m ³
废水	COD	30mg/L
	氨氮	1.5mg/L

(3) 评价结果

① 废气污染源评价结果

评价区域内现有企业废气污染源评价结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 废气污染源调查评价结果

序号	企业名称	污染物产生量 (t/a)			Pn	Kn%	污染排序
		烟粉尘	SO ₂	NO _x			
1	沧州大化股份有限公司	486.87	152.09	696.07	8437.42	26.23	2
2	金牛化工股份有限公司	272.34	202.47	0	2257.6	7.02	4
3	华润电力控股有限公司	190	1349.3	0	9628.67	29.94	3
4	沧州临港金隅水泥有限公司	78.35	0	0	261.17	0.81	6
5	沧州正元化工股份有限公司	432.4	497.8	738.4	10913.33	33.93	1
6	沧州丰源环保科技有限公司	7.04	3.59	0	47.4	1.47	8
7	沧州骅泉化工有限责任公司	1.7	8.8	7.2	124.33	0.39	7
8	河北瑞克新能源有限公司	5.08	11.81	36.78	402.17	1.25	5
9	沧州临港鸿泽物流有限公司	0	0	0	0	0	10
10	华歌化学（沧州）有限公司	13.05	--	4.97	89.92	0.28	9
11	沧州联海化工有限公司	0	0	0	0	0	11
合计		1486.83	2225.86	1467.28	32162.01	100	--

由表5.1-3可以看出，评价区污染物等标污染负荷由高到低依次为SO₂、NO₂和烟尘，在各企业中，沧州正元化工股份有限公司为主要污染源，污染贡献占废气排放总污染负荷的32.30%，其次为华润热电和沧州大化。

②水污染源评价结果

区域废水污染源评价结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 废水污染源评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷	Kn%	污染排序
		COD		
1	沧州大化股份有限公司	33.337	49.54	1
2	金牛化工股份有限公司	7.276255	10.81	3
3	华润电力控股有限公司	0	0.00	11
4	沧州临港金隅水泥有限公司	0.07	0.104	9
5	沧州正元化工股份有限公司	4.97	7.39	4
6	沧州丰源环保科技有限公司	16.319	24.25	2
7	沧州骅泉化工有限责任公司	3.91	5.81	5
8	河北瑞克新能源有限公司	0.432	0.64	8
9	沧州临港鸿泽物流有限公司	0.132	0.20	7
10	华歌化学（沧州）有限公司	0.82	1.22	6
11	沧州联海化工有限公司	0.024	0.04	10
合计		67.29026	100.00	--

由表 5.1-4 可以看出，沧州大化股份有限公司是主要废水污染源，等标污染负荷比占区域总负荷的 49.54%，位居其后的为金牛化工和丰源公司。

5.2 环境质量现状监测

本项目区域大气和地下水环境质量现状监测数据引用《大加化工（沧州）有限公司环保型高牢度分散染料、高档高牢度活性染料及表面活性剂项目环境影响报告书》的环境质量现状监测报告（HBXY-HP-1812001）相关现状监测数据。监测单位为河北旋盈环境检测服务有限公司，该单位取得了相应质量技术监督局资质认定、计量认证，监测取样及分析方法符合导则有关环境质量现状监测的要求，检测数据合法有效，监测数据满足冀环办发[2007]65号《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》对监测数据时效性的要求，且与项目相关，监测数据有效。

委托齐鲁质量鉴定有限公司进行补充监测，监测时间为2019年10月16日，监测文号为QLZJ-RT1910083。对项目区域土壤环境、声环境质量现状进行了监测。取样及分析方法符合导则有关环境质量现状监测的要求，监测数据合法有效，监测数据满足冀环办发[2007]65号《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》对监测数据时效性的要求，监测数据有效。

5.2.1 环境空气质量现状监测

5.2.1.1 环境空气质量达标区判定

本项目位于临港经济技术开发区，沧州渤海新区生态环境主管部门尚未发布环境空气质量达标情况，本次评价按照河北省厅发布的《2019年河北省生态环境状况公报》发布的沧州市的评价指标进行判定。环境空气质量现状如下表5.2.1-1。

5.2.1-1 基本污染物浓度现状监测及评价结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	超标频率 /%	达标情况
SO ₂	24小时平均第98位百分位数	150	43	28.67	0	达标
	年平均质量浓度	60	18	30	/	达标
NO ₂	24小时平均第98位百分位数	80	79	98.75	0	达标
	年平均质量浓度	40	38	95	/	达标
PM ₁₀	24小时平均第95位百分位数	150	196	130.67	13.22	不达标
	年平均质量浓度	70	89	127.14	/	不达标
PM _{2.5}	24小时平均第95位	75	133	177.33	16.25	不达标

	百分位数					
	年平均质量浓度	35	50	142.86	/	不达标
CO	24 小时平均第 95 位百分位数	4000	1800	45	0	达标
O ₃	8 小时平均第 90 位百分位数	160	185	115.62	18.08	不达标

上述数据表明，2019 年沧州市环境空气中 SO₂、CO 浓度年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）中相关规定，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均存在超标现象。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。因此，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

5.2.2.1 环境空气质量其他污染物现状监测与评价

《大加化工（沧州）有限公司环保型高牢度分散染料、高档高牢度活性染料及表面活性剂项目环境影响报告书》的环境质量现状监测报告（HBXY-HP-1812001）监测点位为辛立灶村，位于评价范围内；监测时间 2018 年 12 月 13 日-12 月 19 日，在近 3 年内，引用监测点位满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

一、监测频次

表 5.2.1-2 监测点位及监测频次

项目	点位	频次
大气： 非甲烷总烃、氨、NO _x 、 TSP	设 1 个监测 点位： 辛立灶村	连续监测 7 天 NO _x 监测 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度； 氨、非甲烷总烃监测 1 小时平均浓度；TSP 监测 24 小时平均浓度。小时平均浓度每日监测 时间为 2:00、8:00、14:00、20:00；24 小时平 均浓度每天采样 20 个小时。TSP 每日至少应 有 24 小时的采样时间

二、监测时间

引用《大加化工（沧州）有限公司环保型高牢度分散染料、高档高牢度活性染料及表面活性剂项目》的环境质量现状监测报告，大气监测时间为 2018 年 12 月 13 日~12 月 19 日。

三、评价方法

评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i——i 污染物标准指数；

C_i——i 污染物实测浓度，mg/m³；

C_{0i}——i 污染物评价标准值，mg/m³。

四、监测数据统计分析与评价

监测数据统计分析与评价结果见表 5.2.1-3~5.2.1-4。

表 5.2.1-3 各污染物一次（小时）浓度现状监测及评价结果 单位：mg/m³

监测项目	监测点	浓度值范围	标准指数范围	标准值	超标率%	最大超标倍数
非甲烷总烃	辛立灶村	未检出-0.53	0~0.265	2	0	0
氨	辛立灶村	未检出	0	0.2	0	0
NO _x	辛立灶村	0.019~0.119	0.076~0.476	0.25	0	0

表 5.2.1-4 各污染物日均浓度现状监测及评价结果 单位：mg/m³

监测项目	监测点	浓度值范围	标准指数范围	标准值	超标率%	最大超标倍数
TSP	辛立灶村	0.149~0.291	0.497~0.97	0.3	0	0
NO _x	辛立灶村	0.045~0.094	0.45~0.94	0.1	0	0

由监测结果可知，非甲烷总烃小时浓度范围未检出~0.53mg/m³，标准指数范围在 0~0.265 之间，满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 中浓度限值要求；

氨小时平均浓度未检出，满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 空气环境浓度参考限值；

NO_x 小时均浓度范围 0.019~0.119mg/m³，标准指数范围在 0.076~0.476 之间，日均浓度范围 0.045~0.094mg/m³，标准指数范围在 0.45~0.94 之间；TSP 日均浓度范围 0.149~0.291mg/m³，标准指数范围在 0.497~0.97 之间；NO_x、TSP 浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

5.2.2 地下水质量现状监测与评价

《大加化工（沧州）有限公司环保型高牢度分散染料、高档高牢度活性染料及表面活性剂项目环境影响报告书》的环境质量现状监测报告（HBXY-HP-1812001）监测点位位于评价范围内；监测时间 2018 年 12 月 16 日，在近 3 年内，引用监测点位满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求。

一、监测项目及频次：

表 5.2.2-1 监测项目及频次

项目	点位	频次
----	----	----

潜层地下水及饮用水层：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、氟、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、石油类。	潜层设 6 个监测点，分别为本项目西南 850m、项目厂区、厂区东南 1000m、项目东侧 550m、项目东北 1200m； 深层设 2 个监测点，分别为项目西侧 500m、项目东北 1200m	潜层地下水及深层地下水的监测时间均为 1 天， 取样 1 次。
--	--	------------------------------------

二、监测分析方法

表 5.2.2-2 监测分析方法

项目	分析及依据	检出限
K ⁺	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
Na ⁺	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
Ca ⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T11905-1989	0.02mg/L
Mg ⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T11905-1989	0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T0064.49-1993	5mg/L
HCO ₃ ⁻	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T0064.49-1993	5mg/L
Cl ⁻	《地下水水质检验方法 离子色谱法测定氯离子、氟离子、溴离子、硝酸根和硫酸根》DZ/T0064.51-1993	12mg/L
SO ₄ ²⁻	《地下水水质检验方法 离子色谱法测定氯离子、氟离子、溴离子、硝酸根和硫酸根》DZ/T0064.51-1993	12mg/L
pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T6920-1986 生活饮用水标准检验方法感官方法性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 中 5.1 玻璃电极法	0.1pH
总硬度	生活饮用水标准检验方法感官方法性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 中 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	0.05mmol/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官方法性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 中 8.1 称量法	--
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 11892-1989	0.5 mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003 mg/L
氨氮	HJ 535-2009 水质纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987 水质离子选择电极法	0.05 mg/L
氯化物	GB/T 11896-1989 水质硝酸银滴定法	2 mg/L
硝酸盐氮	GB/T 7480-1987 水质酚二磺酸分光光度法	0.02mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987 水质分光光度法	0.003 mg/L
硫酸盐	HJ/T 342-2007 水质铬酸钡光度法	1 mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法	0.02mg/L
锰	GB/T 11911-1989 水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	0.005 mg/L
汞	GB/T5750.6-2006 8.1 原子荧光法	0.1μg/L
砷	HJ 694-2014 水质砷、硒的测定原子荧光法	0.0003mg/L
六价铬	GB/T 7467-1987 水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	0.01mg/L

三、监测时间和监测频次

地下水监测引用《大加化工（沧州）有限公司环保型高牢度分散染料、高档高牢度活性染料及表面活性剂项目》的环境质量现状监测报告，位于本项目南侧 500m，监测时间为 2018 年 12 月 16 日监测 1 天，每天测一次，并记录井深。

四、评价方法：采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{is}$$

式中： P_i ——监测点某因子的污染指数；

C_i ——监测点某因子的实测浓度，mg/L；

C_{is} ——某因子的环境质量标准值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

当实测 pH 值 ≤ 7.0 时， $S_{pHi} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin})$

当实测 pH 值 > 7.0 时， $S_{pHi} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0)$

式中： S_{pHi} ——监测点 pH 值的污染指数；

pH_i ——监测点 pH 值的实测浓度，mg/L；

pH_{smin} ——pH 值的环境质量标准值下限；

pH_{smax} ——pH 值的环境质量标准值上限。

五、评价标准：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

六、监测结果及评价：根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。

取水类型	借用点位名称	本项目名称
饮用水层	S1	西侧 500m
	S2	东北 1200m
潜水	Q1	西南 850m
	Q2	厂区
	Q3	东南 1000m
	Q4	东侧 550m
	Q5	东北 1200m

表 5.2.2-3 潜层地下水现状监测结果统计表 单位：mg/L(pH 为无量纲)

监测点	监测项目	标准值 mg/L	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
西南 850m	pH	6.5~8.5	7.16	0.11	0	0
	总硬度	≤ 450	976	2.17	100	1.17
	溶解性总固体	≤ 1000	13321	13.321	100	12.321
	耗氧量	≤ 3	2.38	0.79	0	0
	挥发性酚类	≤ 0.002	0.002L	未检出	0	0
	氨氮	≤ 0.5	0.2	0.4	0	0

监测点	监测项目	标准值 mg/L	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数	
	氯化物	≤250	4219	16.876	100	15.876	
	氟	≤0.05	0.4	8	100	7	
	硝酸盐氮	≤20	0.08L	未检出	0	0	
	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.001L	未检出	0	0	
	硫酸盐	≤250	3036	12.144	100	11.144	
	氰化物	≤0.05	0.002L	未检出	0	0	
	锰	≤0.1	0.1L	未检出	0	0	
	汞	≤0.0001	0.0001L	未检出	0	0	
	砷	≤0.01	0.0014	0.14	0	0	
	六价铬	≤0.05	0.004L	未检出	0	0	
	K ⁺	--	515	--	--	--	
	Na ⁺	--	3651	--	--	--	
	Ca ²⁺	--	193	--	--	--	
	Mg ²⁺	--	162	--	--	--	
	CO ₃ ²⁻	--	49.4	--	--	--	
	HCO ₃ ³⁻	--	214	--	--	--	
	石油类	≤0.3	0.04L	未检出	0	0	
	厂区	pH	6.5~8.5	7.14	0.09	0	0
		总硬度	≤450	996	2.21	100	1.21
溶解性总固体		≤1000	13699	13.699	100	12.699	
耗氧量		≤3	2.73	0.91	0	0	
挥发性酚类		≤0.002	0.002L	未检出	0	0	
氨氮		≤0.5	0.24	0.48	0	0	
氯化物		≤250	4199	16.796	100	15.796	
氟		≤0.05	0.4	8	100	7	
硝酸盐氮		≤20	0.08L	未检出	0	0	
亚硝酸盐氮		≤1.0	0.001L	未检出	0	0	
硫酸盐		≤250	3023	12.092	100	11.092	
氰化物		≤0.05	0.002L	未检出	0	0	
锰		≤0.1	0.1L	未检出	0	0	
汞		≤0.0001	0.0001L	未检出	0	0	
砷		≤0.01	0.0012	0.12	0	0	
六价铬		≤0.05	0.004L	未检出	0	0	
K ⁺		--	492	--	--	--	
Na ⁺		--	3658	--	--	--	
Ca ²⁺		--	193	--	--	--	
Mg ²⁺		--	163	--	--	--	
CO ₃ ²⁻		--	9.87	--	--	--	
HCO ₃ ³⁻		--	200	--	--	--	
石油类	≤0.3	0.04L	未检出	0	0		
东南 1000m	pH	6.5~8.5	7.12	0.08	0	0	
	总硬度	≤450	10300	22.89	100	21.89	
	溶解性总固体	≤1000	13586	13.586	100	12.586	
	耗氧量	≤3	2.32	0.77	0	0	
	挥发性酚类	≤0.002	0.002L	未检出	0	0	
	氨氮	≤0.5	0.26	0.52	0	0	
	氯化物	≤250	4235	16.94	100	15.94	
	氟	≤0.05	0.5	10	100	9	

监测点	监测项目	标准值 mg/L	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
	硝酸盐氮	≤20	0.08L	未检出	0	0
	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.001L	未检出	0	0
	硫酸盐	≤250	3050	12.2	100	11.2
	氰化物	≤0.05	0.002L	未检出	0	0
	锰	≤0.1	0.1L	未检出	0	0
	汞	≤0.0001	0.0001L	未检出	0	0
	砷	≤0.01	0.0014	0.14	0	0
	六价铬	≤0.05	0.004L	未检出	0	0
	K ⁺	--	523	--	--	--
	Na ⁺	--	3603	--	--	--
	Ca ²⁺	--	203	--	--	--
	Mg ²⁺	--	158	--	--	--
	CO ₃ ²⁻	--	61.7	--	--	--
	HCO ₃ ⁻	--	236	--	--	--
	石油类	≤0.3	0.04L	未检出	0	0
东侧 550m	pH	6.5~8.5	7.18		0	0
	总硬度	≤450	992	2.2	100	1.2
	溶解性总固体	≤1000	13205	13.205	100	12.205
	耗氧量	≤3	2.12	0.71	0	0
	挥发性酚类	≤0.002	0.002L	未检出	0	0
	氨氮	≤0.5	0.21	0.42	0	0
	氯化物	≤250	4328	17.312	0	0
	氟	≤0.05	0.3	6	100	5
	硝酸盐氮	≤20	0.08L	未检出	0	0
	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.001L	未检出	0	0
	硫酸盐	≤250	3066	12.264	100	11.264
	氰化物	≤0.05	0.002L	未检出	0	0
	锰	≤0.1	0.1L	未检出	0	0
	汞	≤0.0001	0.0001L	未检出	0	0
	砷	≤0.01	0.0014	0.14	0	0
	六价铬	≤0.05	0.004L	未检出	0	0
	K ⁺	--	395	--	--	--
	Na ⁺	--	3658	--	--	--
	Ca ²⁺	--	193	--	--	--
	Mg ²⁺	--	157	--	--	--
CO ₃ ²⁻	--	24.7	--	--	--	
HCO ₃ ⁻	--	309	--	--	--	
石油类	≤0.3	0.04L	未检出	0	0	
东北 1200m	pH	6.5~8.5	7.15	0.1	0	0
	总硬度	≤450	10300	22.89	100	21.89
	溶解性总固体	≤1000	13002	13.002	100	12.002
	耗氧量	≤3	2.77	0.92	0	0
	挥发性酚类	≤0.002	0.002L	未检出	0	0
	氨氮	≤0.5	0.28	0.56	0	0
	氯化物	≤250	4327	17.308	100	16.308
	氟	≤0.05	0.4	8	100	7
	硝酸盐氮	≤20	0.08L	未检出	0	0
	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.001L	未检出	0	0

监测点	监测项目	标准值 mg/L	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
	硫酸盐	≤250	3075	12.3	100	11.3
	氰化物	≤0.05	0.002L	未检出	0	0
	锰	≤0.1	0.1L	未检出	0	0
	汞	≤0.0001	0.0001L	未检出	0	0
	砷	≤0.01	0.0014	0.14	0	0
	六价铬	≤0.05	0.004L	未检出	0	0
	K ⁺	--	602	--	--	--
	Na ⁺	--	3644	--	--	--
	Ca ²⁺	--	174	--	--	--
	Mg ²⁺	--	156	--	--	--
	CO ₃ ²⁻	--	13.57	--	--	--
	HCO ₃ ³⁻	--	268	--	--	--
	石油类	≤0.3	0.04L	未检出	0	0

表 5.2.2-4 饮用水层地下水现状监测结果统计表 单位: mg/L(pH 为无量纲)

监测点	监测项目	标准值 mg/L	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
西侧 500m	pH	6.5~8.5	8.39	0.93	0	0
	总硬度	≤450	594	1.32	100	0.32
	溶解性总固体	≤1000	4841	4.841	100	3.841
	耗氧量	≤3	1.1	0.37	0	0
	挥发性酚类	≤0.002	0.002L	未检出	0	0
	氨氮	≤0.5	0.11	0.22	0	0
	氯化物	≤250	1748	6.992	100	5.992
	氟	≤0.05	1.6	32	100	31
	硝酸盐氮	≤20	0.08L	未检出	0	0
	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.001L	未检出	0	0
	硫酸盐	≤250	1248	4.992	100	3.992
	氰化物	≤0.05	0.002L	未检出	0	0
	锰	≤0.1	0.1L	未检出	0	0
	汞	≤0.0001	0.0001L	未检出	0	0
	砷	≤0.01	0.001L	未检出	0	0
	六价铬	≤0.05	0.004L	未检出	0	0
	K ⁺	--	2.31	--	--	--
	Na ⁺	--	1671	--	--	--
	Ca ²⁺	--	85.9	--	--	--
	Mg ²⁺	--	74.7	--	--	--
CO ₃ ²⁻	--	13.6	--	--	--	
HCO ₃ ³⁻	--	226	--	--	--	
石油类	≤0.3	0.04L	未检出	0	0	
东北 1200m	pH	6.5~8.5	8.37	0.91	0	0
	总硬度	≤450	597	1.33	100	0.33
	溶解性总固体	≤1000	5003	5.003	100	4.003
	耗氧量	≤3	0.85	0.28	0	0
	挥发性酚类	≤0.002	0.002L	未检出	0	0
	氨氮	≤0.5	0.1	0.2	0	0
	氯化物	≤250	1737	6.948	100	5.948
	氟	≤0.05	1.8	36	100	35
	硝酸盐氮	≤20	0.08L	未检出	0	0

监测点	监测项目	标准值 mg/L	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.001L	未检出	0	0
	硫酸盐	≤250	1247	4.988	100	3.988
	氟化物	≤0.05	0.002L	未检出	0	0
	锰	≤0.1	0.1L	未检出	0	0
	汞	≤0.0001	0.0001L	未检出	0	0
	砷	≤0.01	0.001L	未检出	0	0
	六价铬	≤0.05	0.004L	未检出	0	0
	K ⁺	--	1.1	--	--	--
	Na ⁺	--	1685	--	--	--
	Ca ²⁺	--	87.2	--	--	--
	Mg ²⁺	--	75.3	--	--	--
	CO ₃ ²⁻	--	24.7	--	--	--
	HCO ₃ ³⁻	--	289	--	--	--
	石油类	≤0.3	0.04L	未检出	0	0

由表 5.2.2-3 和表 5.2.2-4 可知，各监测点地下水 pH、溶解氧、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐等标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐标准指数部分大于 1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

各监测点地下水石油类标准指数满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）A.1 标准要求。

根据该区历史监测情况分析，超标原因与本项目所在区域地质结构有关，沧州地处洪积平原区，地势平缓，潜层地下水开采层为第一含水组，地下水埋深较浅，排泄方式以人工开采为主，其次是潜水蒸发，侧向径流微弱，土壤中矿物成分经过不断风化淋溶，造成地下水化学成分逐渐增多，另外项目所在区域地质构造及沿海地区受海水侵蚀，潜层水与海水水质比较接近。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

5.2.3.1 声环境质量现状监测

一、监测布点

在厂址东、西、南、北厂界外 1 米各设 1 各噪声监测点。

二、监测项目

监测项目：等效连续 A 声级 dB(A)。

三、测时间与频率