潍坊春源化工有限公司年产12万吨氯代甲酯、6万吨氯化石蜡项目（一期）竣工环境保护验收监测报告

建设单位：潍坊春源化工有限公司

编制单位：潍坊市环科院环境检测有限公司

二〇二二年八月

建设单位法人代表：　　（签字）

编制单位法人代表：　　（签字）

项 目　负　责 人：

填　　表　　人：

建设单位：潍坊春源化工有限公司（盖章）

电话：15069678686

邮编：262724

地址：寿光侯镇化工产业园丰南路以北，大地路以西

编制单位:潍坊市环科院环境检测有限公司（盖章）

电话：15689895166

邮编：261041

地址：潍坊新昌街道马宿社区昌顺街 261 号生物园生活配套区 5 号楼 4 层楼

目录

1、项目概况.....1
2、验收依据.....4
2.1 法律法规.....4
2.2 其他法规、条例.....4
2.3 技术文件依据.....5
2.4 其他相关文件.....5
3、项目建设情况.....6
3.1 项目地理位置及厂区平面布置.....6
3.2 环境保护目标.....9
3.3 工程概况.....9
3.4 水源及水平衡.....20
3.5 生产工艺流程及产污环节.....23
3.6 验收项目变更情况及原因分析.....33
4、环境保护设施.....35
4.1 污染物治理/处置设施.....35
4.2 其他环境保护设施.....39
5、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....52
5.1 环境影响报告书主要结论.....52
5.2 环境影响报告书主要环保措施与建议.....59
5.3 环评批复落实情况.....62
5.4 副产盐酸和副产次氯酸钠.....66
6、验收执行标准.....69
6.1 废气验收执行标准.....69
6.2 废水验收执行标准.....69
6.3 噪声验收执行标准.....70
6.4 地下水环境质量评价标准.....70
7、验收监测内容.....71
7.1 环境保护设施调试效果.....71

7.2 环境质量监测..... 74
8、质量保证和质量控制.....75
8.1 监测分析方法..... 75
8.2 人员资质..... 76
8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制..... 76
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制..... 77
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制..... 77
9、验收监测结果.....78
9.1 生产工况..... 78
9.2 环保设施调试运行效果..... 78
10、验收监测结论与建议.....89
10.1 环境保设施调试效果..... 89
10.2 建议..... 91
11、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....92

附件：

附件 1、年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目环评批文

附件 2、验收检测期间工况情况表

附件 3、企业单位突发环境事件应急预案备案表

附件 4、危险废物处置协议

附件 5、防渗证明

附件 6、环保管理制度（封面）

附件 7、排污许可证

附件 8、副产品检验报告

附件 9、全国工业产品生产许可证

附件 10、非药品类易制毒化学品生产备案证明

附件 11、安全生产许可证

1、项目概况

潍坊春源化工有限公司位于寿光侯镇化工产业园丰南路以北，大地路以西，经营范围为生产、销售塑料增塑剂。该化工园区为山东省公布的第三批化工园区，寿光侯镇化工产业园由侯镇项目区发展而来，侯镇项目区区域环评由潍坊市环保局以潍环审字[2008]4号进行了批复。

潍坊春源化工有限公司为新建企业，投资30000万元，建设年产12万吨氯代甲酯、6万吨氯化石蜡项目。

环评及批复的项目主体工程包括：氯化石蜡车间（车间一）设计年产氯化石蜡6万吨（配盐酸吸收装置1套，副产31%盐酸10.2万吨，副产次氯酸钠0.53万吨），1#氯代甲酯车间（车间二）设计年产氯代甲酯6万吨（配盐酸吸收装置1套，副产31%盐酸10.2万吨，副产次氯酸钠0.53万吨）、2#氯代甲酯车间（车间三）设计年产氯代甲酯6万吨（配盐酸吸收装置1套，副产31%盐酸10.2万吨，副产次氯酸钠0.53万吨）、次氯酸钠车间（车间四，所用氯气全部来自其他3个车间配套的盐酸吸收装置含氯气尾气）设计年产次氯酸钠1.59万吨。灌装车间：负责氯化石蜡的分装，设置4个灌装工位。环评设计分期建设，其中一期工程包括一车间、四车间（1套两级次氯酸钠吸收塔）、灌装车间，二期工程包括二车间、三车间，其中盐酸吸收尾气依托一期工程四车间的1座两级次氯酸钠吸收塔进行吸收处理而生产次氯酸钠。项目总投资3亿元，其中环保投资1500万元。

企业在实际建设过程中，根据资金配置和市场情况，总体工程不变，但分期情况发生变化，其中：将原环评中的1#氯代甲酯车间（车间二）从二期工程纳入实际建设的一期工程，其中配套等设施随主体工程同步建设。

即本次验收的一期工程主体部分包括：

氯化石蜡车间（车间一）设计年产氯化石蜡6万吨（配盐酸吸收装置1套，副产31%盐酸10.2万吨），1#氯代甲酯车间（车间二）设计年产氯代甲酯6万吨（配盐酸吸收装置1套，副产31%盐酸10.2万吨）、次氯酸钠车间（车间四，环评阶段所用氯气全部来自其他3个车间配套的盐酸吸收装置含氯气尾气，一期验收，所用氯气除来自氯化尾气外，还有部分来自外购-液氯库，目的是使四级碱喷淋吸收塔所产次氯酸钠当达不到产品质量标准所要求的10%有效氯时，再加入少量氯

气进行提浓。一期工程理论年产次氯酸钠1.06万吨，实际一期工程年产0.33万吨）、灌装车间；辅助工程建设办公楼1座及相关配套用房；储运工程建设成品仓库1座、空桶仓库1座，液氯仓库1座，主罐区1处，设置两个罐组；同时配套建设事故水池、消防池、污水池及其他公用工程。

一期工程总投资为 24000 万元，其中环保投资 1000 万元。具备年产 6 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡的生产能力。

项目劳动定员 56 人。采用 3 班工作制，每班工作 8 小时，年运营天数 333 天，年操作时间 8000 小时。

2019 年 4 月，潍坊春源化工有限公司委托陕西卓成天弘工程咨询有限公司编制《潍坊春源化工有限公司年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目环境影响报告书》。项目于 2019 年 05 月 08 日由潍坊市生态环境局审批，审批文号为“潍环审字〔2019〕20 号”。项目于 2020 年 3 月开工建设，2021 年 4 月完成项目建设，在项目建设过程中，严格执行“三同时”制度，落实了环境影响报告书中提出的各项污染防治措施。针对本项目，企业于 2021 年 4 月 8 日申领排污许可证，排污许可证号为 91370783MA3D32110K001V，并于 2021 年 4 月-2022 年 8 月进行试生产，因 2022 年年初潍坊疫情原因导致试生产时间延长。

受潍坊春源化工有限公司的委托，潍坊市环科院环境检测有限公司承担该项目的竣工环保验收工作，接受委托后，进行了现场实地勘察和资料核查，查阅有关文件和技术资料，查看污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上，于 2021 年 05 月 06 日-05 月 07 日、05 月 19 日、05 月 23 日-05 月 24 日进行了废水、废气、噪声及地下水环境质量监测。结合监测结果、检查结果，并查阅有关文件和技术资料，在此基础上编制《潍坊春源化工有限公司年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

本次验收范围为“年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目（一期）”生产及环保设施。主要验收内容包括：对本项目的实际建设内容进行检查，核实本项目的目标产物以及各个工段原辅材料的使用情况和实际生产能力；检查各个生产工段的污染物的实际产生情况以及相应的环保设施是否建设到位和实际运行情况；通过现场检查和实地监测，确定本项目产生的废水、废气、噪声等相关污染物的达标排放情况；检查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，

环境保护管理制度的制定和实施情况，相应的环境保护机构、人员和仪器设施的配备情况；检查环评批复的落实情况、污染物排放总量的落实情况等。核查周围敏感保护目标分布及受影响情况。

2、验收依据

2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月；

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月；

（6）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月。

2.2 其他法规、条例

（8）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第 682 号令）；

（9）关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）；

（10）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类的通知》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；

（11）《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（国家环保部环办[2015]113 号）；

（12）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环保部环办[2015]52 号）；

（13）关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）；

（14）《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）；

（15）山东省人大第 99 号令《山东省环境保护条例》（2018 年修订）；

（16）山东省环境保护厅《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）（2014 年 2 月 1 日实施）；

（17）《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134 号）；

（18）山东省环境保护厅鲁环办函[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体

废物环境管理的通知》（2016 年 9 月 30 日实施）。

（19）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（20）《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163 号）；

（21）《潍坊市环境保护局关于规范环境保护设施验收工作的通知》（2018.1.10 实施）；

（22）《排污许可管理办法》（环境保护部令第 48 号 2018.1.10 实施）；

（23）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》。

2.3 技术文件依据

（1） 《潍坊春源化工有限公司年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目环境影响报告书》（2019.4）；

（2） 《关于潍坊春源化工有限公司年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目环境影响报告书的批复》（潍环审字〔2019〕20 号，2019.05.08）。

2.4 其他相关文件

（1）潍坊市生态环境保护局寿光分局《潍坊春源化工有限公司突发环境事件应急预案备案表》（备案编号 370783-2021-289-H）；

（2）《中华人民共和国化工行业标准 副产盐酸》（HG/T3783-2005）；

（3）《中华人民共和国国家标准 次氯酸钠》（GB19106-2013）。

3、项目建设情况

3.1 项目地理位置及厂区平面布置

项目厂址位于山东省潍坊市寿光侯镇化工产业园丰南路以北，大地路以西。项目中心纬度为北纬 37°06′53.75″、中心经度为东经 119°05′57.23″。距离该项目最近的环境敏感点为西 2300m 的张家围村。厂址地理位置见图 3.1-1，环境概况示意图见图 3.1-2，平面布置见图 3.1-3。

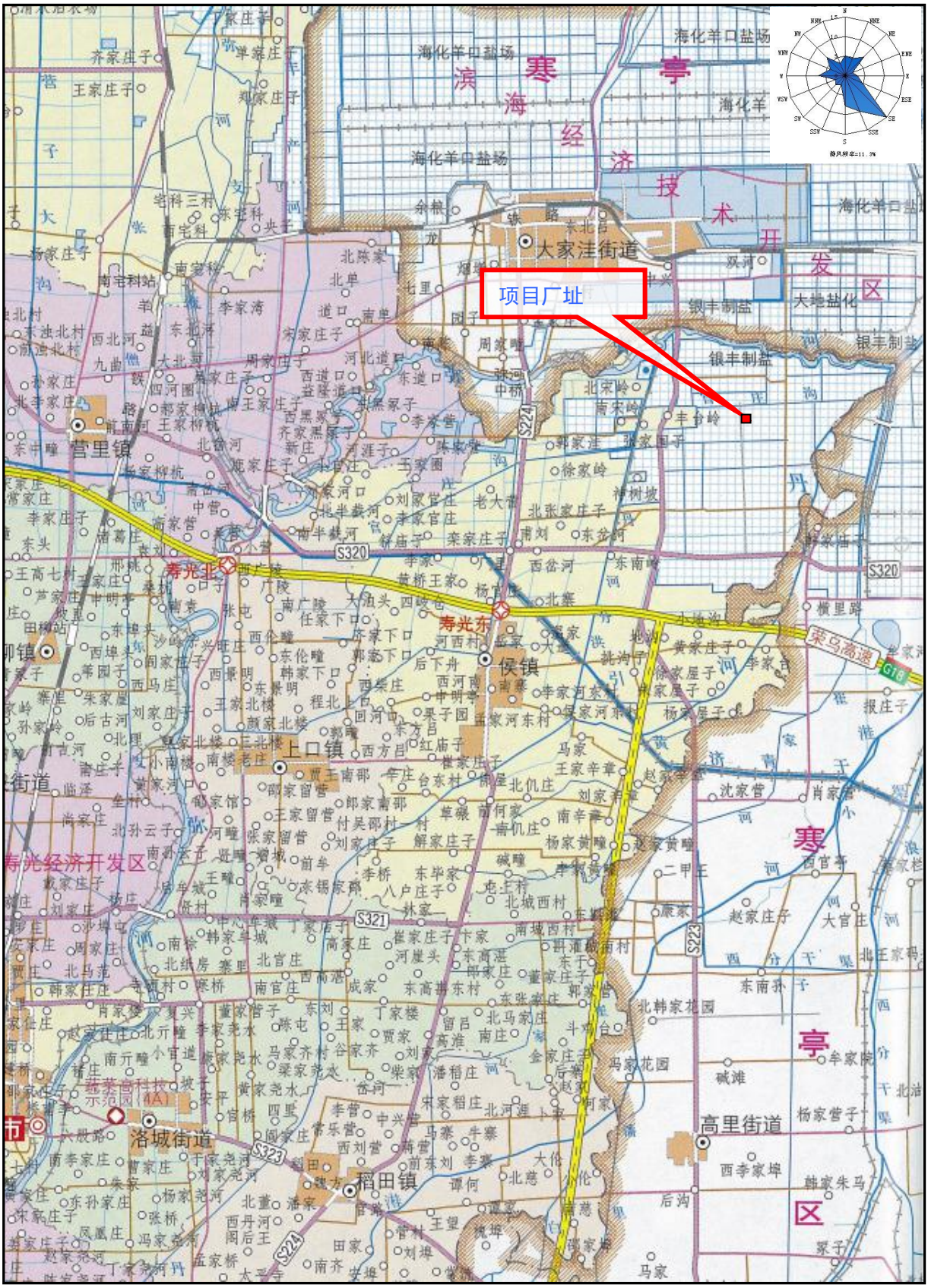

图 3.1-1　　项目厂址地理位置图　　比例尺：1:200000

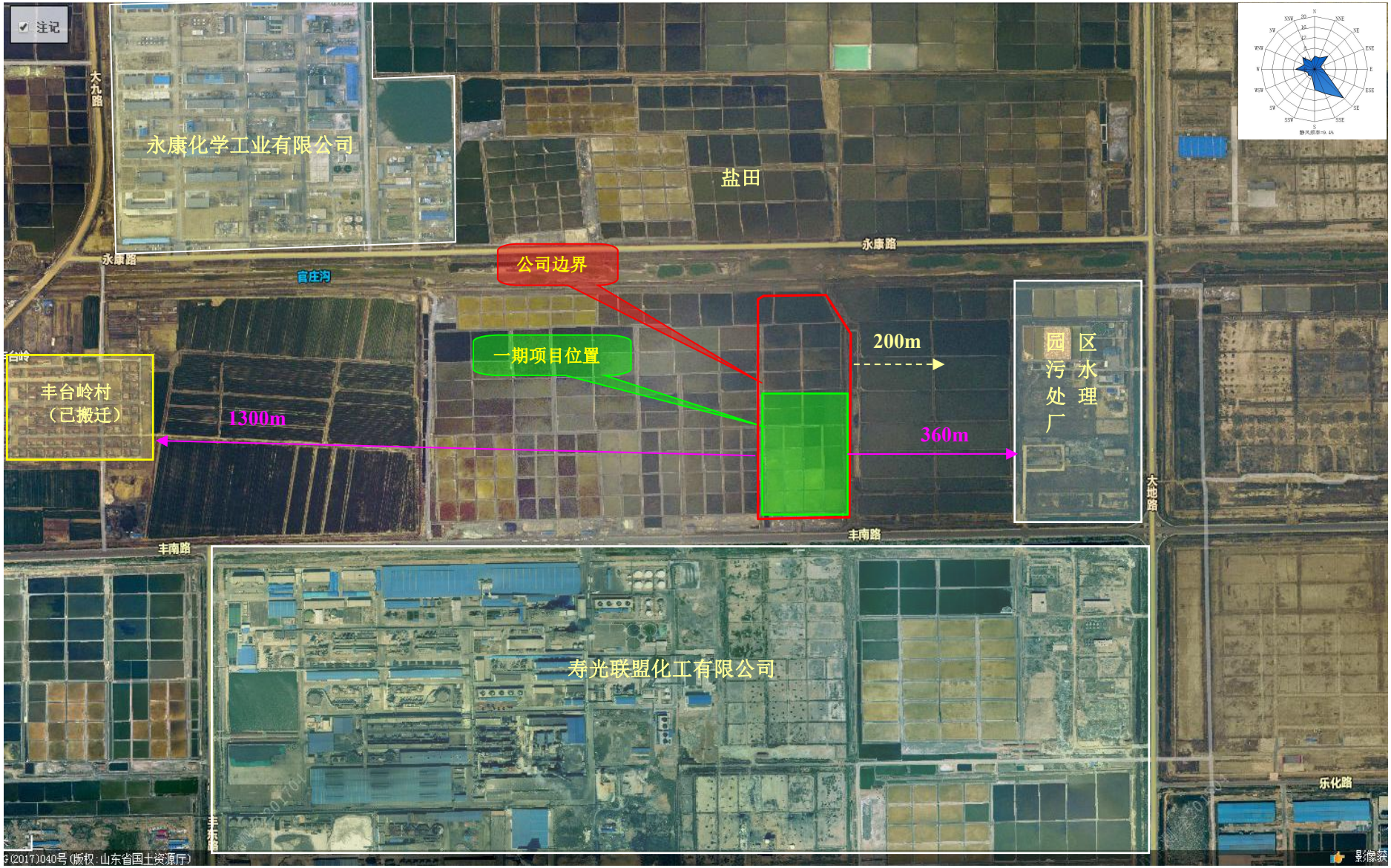

图 3.1-2　近距离环境及敏感目标及噪声评价范围图　比例尺：1:10000

3.2 环境保护目标

经现场勘查距离本项目最近的环境敏感点为西 2300m 的张家围村，本项目的卫生防护距离为 100m，项目环境防护距离范围内无村庄、学校等敏感点，符合防护距离的要求。

3.3 工程概况

3.3.1 基本情况

项目的基本组成情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目基本情况表

序号	项目	内容
1	项目名称	潍坊春源化工有限公司 年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目（一期）
2	建设规模	年产 6 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡
3	建设单位	潍坊春源化工有限公司
4	建设地点	潍坊市寿光侯镇化工产业园丰南路以北，大地路以西
5	建设性质	新建
6	环评情况	陕西卓成天弘工程咨询有限公司
7	环评批复情况	潍环审字〔2019〕20 号，2019.05.08
8	验收项目 开工及建成时间	2020.03，2021.03
9	环保设施设计 单位	辽宁方大工程设计有限公司
10	环保设施施工 单位	河南华冠化工有限公司
11	总投资及 环保投资	24000 万元； 1000 万元。
12	工作时数	8000h
13	工作人员	56 人

3.3.2 产品及生产规模

一期项目产品方案详见下表。

表 3.3-2 产品方案一览表

序号	产品名称		单位	环评理论产量	一期验收实际产量	包装形式	备注
1	主产品	氯化石蜡	万吨/年	6	6	罐装/桶装	与环评一致
2		氯代甲酯	万吨/年	6	6	罐装/桶装	与环评一致
3	副产品	盐酸31%	万吨/年	20.4	20.4	罐装/桶装	与环评一致
4		次氯酸钠（有效氯10%）	万吨/年	1.06	0.33	罐装/桶装	次氯酸钠产量减少

备注：副产品均为主产品生产过程产生，不单独生产。

一期项目产品理化性质详见下表。

表 3.3-3 产品理化性质一览表

产品	理化性质
氯化石蜡	分子式：$C_{15}H_{26}C_{l6}$，是石蜡烃的氯化衍生物，氯化石蜡 52 为浅黄色至黄色油状粘稠液体，无臭无味，无毒凝固点<-20℃，相对密度（25/25℃）1.22-1.26。溶于苯、醚，微溶于醇，不溶于水。
氯代甲酯	分子式是 $C_{20}H_{37}Cl_3O_3$，分子量为 431.5，为微黄色透明油状液体，密度为 1.10~1.20(20℃)，闪点（开杯）≥192℃；沸点 280℃；着火点 340℃，折光率为 1.4888(20℃)，粘度为 2500m^2/s。

氯化石蜡产品执行行业标准，标准号 HG2092-91，其质量应符合表 3.3-3 的要求。

表 3.3-4 氯化石蜡-52 质量标准（HG2367-2006）

序号	项目名称	质量指标			本项目
		优等品	一等品	合格品	优等品
1	色泽(铂、钴)),号=	100	250	600	100
2	密度(50℃)g/cm^3	1.23-1.25	1.23-1.27	1.22-1.27	1.23-1.25
3	含氮量	51-53	50-54	50-54	51-53
4	粘度(50℃)mPa.s	150-250	300	—	150-250
5	折光率 h	1.510-1.513	1.505-1.513	—	1.510-1.513

6	加减量(130℃2h)%=	0.3	0.5	0.8	0.3
7	热稳定系数(175℃4h 氮气 101/Hcl%=)	0.1	0.15	0.2	0.1

氯代甲酯执行企业标准，其质量应符合下表的要求。

表 3.3-5 氯代甲酯质量标准

质量等级	1 号	2 号	本项目等级（2 号）
外观	棕黄色透明油状液体	棕黄色透明油状液体	棕黄色透明油状液体
密度(20c)	1.05-1.08	1.15-1.17	1.15-1.17
闪点℃	185-190	200	200
加热减量%≤	0.4	0.4	0.4
酯含量>	99%	99%	99%
凝固点℃	-20	-30	-30
氯含量>	26%	22%-24%	22%-24%
色泽≤	180(APHA)	180(APHA)	180(APHA)
粘度:	1.8×10²m2/S	12.5×10'm-/S	12.5×10m/S

该项目副产盐酸，经山东省产品质量检验研究院检测，外观为无色透明液体，总酸度为 31.8%，重金属＜0.005%，质量符合《中华人民共和国化工行业标准 副产盐酸》（HG/T3783-2005）要求；且副产盐酸已取得《安全生产许可证》、《非药品类易制毒化学品生产备案证明》、《全国工业产品生产许可证》。

该项目副产次氯酸钠，经山东省产品质量检验研究院检测，外观为浅黄色液体，有效氯含量为 13.2%，游离碱含量为 0.2%，铁含量为 0.0001%，重金属含量≤0.001%，砷含量≤0.0001%，质量符合《中华人民共和国国家标准 次氯酸钠》（GB19106-2013）要求；副产次氯酸钠已取得《安全生产许可证》、《全国工业产品生产许可证》，所以副产盐酸和次氯酸钠按副产品进行管理。

3.3.3 项目依托关系

本项目为潍坊春源化工有限公司年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目（一期），项目主体工程新建主生产车间 2 座及相应露天尾气吸收装置 2 座、

次氯酸钠吸收车间 1 座、液氯气化区 1 处、灌装间 1 座；辅助工程建设办公楼 1 座、科研楼 1 座及相关配套用房；储运工程建设成品仓库 1 座、空桶仓库 1 座，液氯仓库 1 座，主罐区 1 处，设置两个罐组；同时配套建设事故水池、消防池、及其他公用工程。具备年产 6 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡的生产能力。

3.3.4 建设内容

本项目建设内容见表 3.3-6。

表 3.3-6 一期项目建设内容一览表

类别		名称	环评阶段主要内容及规模	实际建设阶段主要内容及规模	备注
一期建设	主体工程	氯化石蜡车间及尾气吸收装置	建设氯化石蜡生产车间 1 座（车间一），建筑面积 1584m^2，车间外配套尾气吸收露天装置 1 套，占地面积 642m^2 车间内建设氯化石蜡生产线 12 条，布置反应釜、精制釜等生产设备，年产氯化石蜡 6 万吨，副产 31%盐酸 10 万吨，副产次氯酸钠 0.53 万吨	建设氯化石蜡生产车间 1 座（车间一），建筑面积 1584m^2，车间外配套尾气吸收露天装置 1 套，占地面积 642m^2 车间内建设氯化石蜡生产线 12 条，布置反应釜、精制釜等生产设备，年产氯化石蜡 6 万吨，副产 31%盐酸 10.2 万吨，副产次氯酸钠 0.165 万吨	副产次氯酸钠产量减少
		氯代甲酯车间及尾气吸收装置	建设氯代甲酯生产车间 1 座（车间二），建筑面积均为 1584m^2，车间外配套尾气吸收露天装置 1 套，装置占地面积均为 642m^2 车间内建设氯代甲酯生产线 12 条，布置反应釜、精制釜等生产设备，年产氯代甲酯 6 万吨，副产 31%盐酸 10 万吨，副产次氯酸钠 0.53 万吨	建设氯代甲酯生产车间 1 座（车间二），建筑面积 1584m^2，车间外配套尾气吸收露天装置 1 套，装置占地面积 642m^2 车间内建设氯代甲酯生产线 12 条，布置反应釜、精制釜等生产设备，年产氯代甲酯 6 万吨，副产 31%盐酸 10.2 万吨，副产次氯酸钠 0.165 万吨	企业在实际建设过程中，根据资金配置和市场情况，总体工程不变，但分期情况发生变化，其中：将原环评中的 1#氯代甲酯车间（车间二）从二期工程纳入实际建设的一期工程，其中配套等设施随主体工程同步建设，副产次氯酸钠产量减少。
		次氯酸钠车间	次氯酸钠吸收配制车间（车间四），建筑面积 540m^2	次氯酸钠吸收配制车间（车间四），建筑面积 540m^2	一致
		液氯气化区	设置液氯气化区 1 处，布置露天液氯气化设备 1 套，占地面积约 75m^2	设置液氯气化区 1 处，布置露天液氯气化设备 1 套，占地面积约 75m^2	一致

		灌装间	建设产品灌装间 1 座，布置灌装设备一套，建筑面积 168m^2	建设产品灌装间 1 座，布置灌装设备一套，建筑面积 168m^2，负责氯化石蜡的分装，设置 4 个灌装工位。	一致
	辅助工程	办公楼	建设 4 层办公楼 1 座，建筑面积 2256m^2	建设 4 层办公楼 1 座，建筑面积 2256m^2	一致
		科研楼	建设 3 层科研楼 1 座，建筑面积 1326m^2	建设 3 层科研楼 1 座，建筑面积 1326m^2	一致
		配套用房	建设传达室、变配电室等配套用房面积约 100m^2	建设传达室、变配电室等配套用房面积约 100m^2	一致
	环保工程	废气治理	反应釜反应废气 G1-1：经“四级石墨降膜塔+两级水喷淋塔+两级碱液喷淋塔”吸收处理； 精制釜吹脱废气 G2-1：经“一级水喷淋塔+两级碱液喷淋塔”吸收处理； 上述两股废气经处理达标后由一根 30 米高排气筒 P1 达标排放。车间无组织废气排风通风系统。	反应釜废气经“冷凝+旋风分离器”处理后，进入“两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收+冷凝”后，由一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放。 精制釜废气经“一级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收”后，与反应釜废气经一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放。 盐酸储罐大小呼吸废气经放空管引至水吸收塔进入“一级水喷淋+四级碱喷淋”吸收后，与处理后的氯化釜废气和精制釜吹脱废气一起通过同一根 30 米高的排气筒（内径 0.6 米）P1 排放。车间无组织废气排风通风系统。	反应釜废气处理设施由“四级石墨降膜塔+两级水喷淋塔+两级碱液喷淋塔”变为“冷凝+旋风分离器+两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收+冷凝”； 精制釜废气处理设施由“一级水喷淋塔+两级碱液喷淋塔”变为“一级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收”； 盐酸储罐呼吸废气由无组织排放变为有组织排放，并引至“次氯酸钠车间的一级水喷淋+四级碱液喷淋吸收”。
		废水治理	本项目采用“雨污分流、清污分流”的排水系统，项目设置 200m^3 污水收集池一座，废水经污水池收集后入寿光华源水务有限公司污水处理厂深度处理。	本项目无生产废水产生，废水只有初期雨水与生活污水。初期雨水进入厂区西南侧的 2# 事故水池（兼做初期雨水池，1620m^3），用罐车运至园区污水处理厂（寿光华源水务有限公司）进行处理。	环评阶段废水包含循环系统排水、地面冲洗废水和初期雨水，因新上循环水脱盐装置，可使循环水系统不产生循环水排污水，该项目环评目前正在审批中，外排废水中仅剩初期雨水和生活污

					水。项目西南侧 2#事故水池兼做初期雨水池。
		固废治理	生活垃圾由环卫部门统一清运。	危险废物委托有资质单位进行处理，生活垃圾由环卫部门统一清运。	环评阶段未识别设备维修产生的废机油，企业已按照危险废物管理要求暂存和处置。
		噪声治理	主要通过设备安装减震、车间隔声、绿化隔声等措施。	主要通过设备安装减震、车间隔声、绿化隔声等措施。	一致
		事故处理	项目区西侧设事故水池 1 座，容积 1800m^3	项目区西侧设 1#事故水池 1 座，容积 1200m^3；项目区西南侧设置 1620m^3 的 2#事故水池（兼做初期雨水池），事故水池总容积为 2820m^3。	2 个罐区设置了与 1#事故水池之间的专用导排管网；装置区、仓库事故废水依托雨水管网，而进入 2#事故水池，2#事故水池兼做初期雨水池，事故水池总容积增大。
			液氯泄露：液氯仓库南邻设置事故氯吸收露天装置 1 套	液氯泄露：液氯仓库南邻设置事故氯吸收露天装置 1 套	一致
	公用工程	供水系统	设供水系统，用水由山东水发龙泽供水有限公司通过园区供水管网供给。给水系统为分质给水，需设自来水、循环水、消防水 3 个系统。	设供水系统，用水由山东水发龙泽供水有限公司通过园区供水管网供给。给水系统为分质给水，设自来水、循环水、消防水 3 个系统。	一致
		排水系统	采取雨污分流；项目工艺无废水产生，项目废水经污水池收集后入寿光华源水务有限公司污水处理厂深度处理，达标排入丹河	采取雨污分流；项目工艺无废水产生，项目废水经污水池收集后入园区污水处理厂（寿光华源水务有限公司）深度处理，达标排入丹河	一致
		供汽系统	根据项目设计蒸汽仅用于冬季原料石蜡及脂肪酸甲酯保温用，用蒸汽量较小，约 300t/a，由山东联盟化工股份有限公司提供	根据项目设计蒸汽仅用于冬季原料石蜡及脂肪酸甲酯保温用，用蒸汽量较小，约 300t/a，由山东联盟化工股份有限公司提供	一致
		供电系统	供电由侯镇供电所供给，设变配电站 1 座，选用 10 台 S13-2000/10/0.4 型变压	供电由侯镇供电所供给，设变配电站 1 座，选用 10 台 S13-2000/10/0.4 型变压器及相应的配电、控制等设备供	一致

			器及相应的配电、控制等设备供电。线路结构可采用电缆线路，直埋敷设	电。线路结构可采用电缆线路，直埋敷设	
		消防、循环水系统	建设消防泵及容积 900m³ 消防水池一座；建设循环泵房及容积 2000m³ 循环水池一座	建设消防泵及容积 1000m³ 消防水池一座；建设循环泵房及容积 2000m³ 循环水池一座	消防水池容积增大。
		供气	项目工艺及仪表系统需要用到压缩空气，在车间一、车间二、车间三西侧共设置罗茨风机 18 台、空气储罐 18 个，供气压力 0.05MPa	项目工艺及仪表系统需要用到压缩空气，在车间一、车间二、车间三西侧共设置罗茨风机 18 台、空气储罐 18 个，供气压力 0.05MPa	一致
	贮运工程	库房	建设桶装成品仓库 1 座，建筑面积 1440m² 建设空桶仓库 1 座，建筑面积 972m² 建设液氯仓库 1 座，建筑面积 524m²	建设桶装成品仓库 1 座，建筑面积 1440m² 建设空桶仓库 1 座，建筑面积 972m² 建设液氯仓库 1 座，建筑面积 524m²	一致
		罐区	罐组一：原料、成品罐区，占地面积 2422 m² 该罐组共设有 800m³ 立式固定顶储罐 12 个，其中原料储罐 6 个：原料脂肪酸甲酯储罐 4 个，原料石蜡油储罐 2 个；成品储罐 6 个：成品氯代甲酯 储罐 4 个，氯化石蜡储罐 2 个。成品储罐、原料储罐之间设置隔堤，周围设置围堰，罐区内设置集液坑、踏步等安全措施	罐组一：原料、成品罐区，占地面积 2422 m² 该罐组共设有 900m³ 立式固定顶储罐 13 个，其中原料储罐 8 个：原料脂肪酸甲酯储罐 4 个，原料石蜡油储罐 4 个；成品储罐 5 个：成品氯代甲酯储罐 3 个，氯化石蜡储罐 2 个。成品储罐、原料储罐之间设置隔堤，周围设置围堰，罐区内设置集液坑、踏步等安全措施	储罐型号由 800m³ 改为 900m³，且数量发生变化。原料罐由 6 个增加至 8 个；成品罐由 6 个改为 5 个。
			罐组二：液碱、次氯酸钠、盐酸储罐区，占地面积 2422m² 该罐组共设有 800 m³ 立式固定顶储罐 12 个，其中盐酸储罐 8 个，液碱储罐 2 个，次氯酸钠溶液储罐 2 个，盐酸储罐、液碱储罐、次氯酸钠溶液储罐之间设置隔堤，周围设置围堰，罐区内设置集液坑、踏步等安全措施	罐组二：液碱、次氯酸钠、盐酸储罐区，占地面积 2422m² 该罐组共设有 900 m³ 立式固定顶储罐 13 个，其中盐酸储罐 9 个，液碱储罐 2 个，次氯酸钠溶液储罐 2 个，盐酸储罐、液碱储罐、次氯酸钠溶液储罐之间设置隔堤，周围设置围堰，罐区内设置集液坑、踏步等安全措施	储罐型号由 800 m³ 改为 900m³。且设备数量发生变化，盐酸储罐由 8 个增加至 9 个。
			液氯储罐：设置在液氯仓库内，设有 100m³ 的液氯储罐 4 台，3 用 1	液氯储罐：设置在液氯仓库内，设有 150m³ 的液氯储罐 4 台，3 用 1 备	型号由 100m³ 改为 150m³

			备		
			灌装间中间罐区：产品中间罐区，占地面积 144 m^2，缓存生产车间产品用于灌装，设置 50m^3 产品缓冲罐 6 个	灌装间中间罐区：产品中间罐区，占地面积 144 m^2，缓存生产车间产品用于灌装，设置 65m^3 产品缓冲罐 6 个	型号由 50m^3 改为 65m^3
		运输工程	采用公路运输，场内建有车道、回车场及装卸车区	采用公路运输，场内建有车道、回车场及装卸车区	一致

3.3.5 主要原辅材料及燃料

本项目 2021 年 4 月至 6 月原辅材料消耗情况，生产负荷约为 73%，主要原辅材料用量情况详见表 3.3-7。

表 3.3-7 各产品生产原辅材料用量情况一览表

序号	原料名称	规格	环评设计年用量（t/a）	调试期间消耗量（t）	验收折满负荷用量（t/a）	产品	备注
1	液氯	优等品（99.8%）	61692.7	7566.62	62191.4	氯化石蜡	与环评一致
2	石蜡油	52 号	30230.3	3707.7	30474.4		与环评一致
3	稳定剂	工业级	120	14.71	120.9		与环评一致
4	氢氧化钠	30%	1083.5（折百）	132.9	1092.3		与环评一致
1	液氯	优等品（99.8%）	63499.3	7784.72	63984	氯代甲酯	与环评一致
2	脂肪酸甲酯	99.9%	295332	36222.6	297719.4		与环评一致
3	稳定剂	工业级	120	14.7	120.9		与环评一致
4	氢氧化钠	30%	1083.5（折百）	132.9	1092.3		与环评一致

备注：液氯规格为体积分数；本项目氢氧化钠使用方式为，外购 30%氢氧化钠溶液，稀释为 25%左右氢氧化钠溶液使用。

3.3.6 生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 3.3-8 主要设备一览表

序号	环评设计阶段			一期验收阶段		备注
	设备名称	型号或规格	数量	型号或规格	数量	
一	车间一（氯化石蜡）					
1	主反应釜	V=4000L	40	V=4000L	39	数量减少
2		V=3000L	56	V=3000L	54	数量减少
2	一氯釜	V=2000L	12	V=2000L	12	一致
3	副反应釜	V=2000L	12	V=2000L	12	一致

序号	环评设计阶段			一期验收阶段		备注
	设备名称	型号或规格	数量	型号或规格	数量	
4	二氯釜	V=2000L	12	V=2000L	12	一致
6	精制釜	V=4000L	17	V=4000L	17	一致
7	降膜塔	V=30m²	48	V=30m²	40	数量减少
8	气体换热器	F=20m²	12	F=20m²	4	数量减少
9	液体换热器	F=20m²	12	F=20m²	12	一致
10	液体换热器	F=15m²	93	F=15m²	93	一致
11	盐酸循环罐	V=4m³	25	V=4m³	24	数量减少
12	喷淋塔	Φ450×4500	43	Φ450×4500	41	数量减少
13	中间罐	Φ1400×2000	6	Φ1400×2000	6	一致
14	萃净塔	Φ800×4000	12	Φ800×4000	24	数量增加
15	中间槽	3800×7000，V=65m³	4	3800×7000，V=65m³	6	数量增加
16	罗茨风机	5m³/min	13	4m³/min	17	数量增加
17	空气储罐	Φ800×1500	13	Φ500×1500	17	数量增加
18	空压机	W~0.9-8	1	W~0.9-8	1	一致
19	仪表风储罐	Φ800×1500	1	Φ800×1500	1	一致
20	物料泵	QY50-32-160/7.5kw	3	QY50-32-160/7.5kw	3	一致
21	翻蜡泵	3kW	24	5.5kw	5	数量减少
22	制酸泵	1.5kW	30	1.5kW	30	一致
23	齿轮泵	11kW	8	11kW	8	一致
24	氯气缓冲罐	V=2m³	6	V=2m³	6	一致
25	盐酸中间槽	Φ4000×5000，V=60m³	2	Φ4000×5000，V=60m³	1	数量减少
二	车间四					
1	地池	3×3×5	5	3×3×5	4	数量减少
2	反应釜	4000L	10	4000L	10	一致
3	真空抽气泵	180m³/h	2	180m³/h	2	一致
4	防腐泵	50m³/h	5	50m³/h	4	数量减少

序号	环评设计阶段			一期验收阶段		备注
	设备名称	型号或规格	数量	型号或规格	数量	
三	液氯仓库及汽化区设备					
1	液氯储罐	V=50m³	2	150m³	4	型号由50m³和100m³改为150m³，整体数量减少，总容积增大
2	液氯储罐	V=100m³	3			
3	液氯泵	M2F	2	M2F	1	数量减少
4	液氯汽化器	Φ1000×2500	18	Φ2000×8534	1	数量减少，型号发生变化
				Φ1200×7831	1	
4	氯气缓冲罐	V=6m³	4	6.7	1	整体容积变小，设备数量减少
				11.4	1	
四	储罐区设备					
1	原料储罐（脂肪酸甲酯）	Φ10000×10500，V=800m³	4	Φ10000×12000，V=900m³	4	型号由800m³改为900m³
2	原料储罐（石蜡油）	Φ10000×10500，V=800m³	2	Φ10000×12000，V=900m³	4	型号由800m³改为900m³；数量增加
3	成品储罐（氯代甲酯）	Φ10000×10500，V=800m³	4	Φ10000×12000，V=900m³	2	型号由800m³改为900m³；数量减少
4	成品储罐（氯化石蜡）	Φ10000×10500，V=800m³	2	Φ10000×12000，V=900m³	3	型号由800m³改为900m³；数量增加
5	盐酸储罐	Φ10000×10500，V=800m³	8	Φ10000×12000，V=900m³	9	型号由800m³改为900m³；数量增加
6	液碱储罐	Φ10000×10500，V=800m³	2	Φ10000×12000，V=900m³	2	型号由800m³改为900m³

序号	环评设计阶段			一期验收阶段		备注
	设备名称	型号或规格	数量	型号或规格	数量	
7	次氯酸钠溶液储罐	Φ10000×10500，V=800m³	2	Φ10000×10500，V=900m³	2	型号由800m³改为900m³
五	其他设备					
1	变压器	500kVA	2	500kVA	2	一致
2	柴油发电机	600kW	1	400kw	1	型号发生变化
3	冷却塔	500m³/h	7	1000m³/h	2	型号发生变化；数量减少
4	循环水泵	22kW	21	845kw	6	型号发生变化；数量减少
5	消防水泵	60L/s	2	70L/s	2	型号发生变化
6	消防稳压泵	10 L/s	2	5L/S	2	型号发生变化
7	叉车	3t	2	3t	2	一致
一	车间二（氯代甲酯）					
1	主反应釜	V=4000L	40	V=5000L	95	型号、数量发生变化，总容积变大
2		V=700L	112	/	0	
2	一氯釜	V=2000L	12	V=2000L	12	一致
3	副反应釜	V=2000L	12	V=2000L	12	一致
4	二氯釜	V=2000L	12	V=2000L	12	一致
5	反应釜	V=700L	108	V=700L	108	一致
6	精制釜	V=4000L	17	V=4000L	18	数量增加
7	降膜塔	V=30m²	48	V=30m²	48	一致
8	气体换热器	F=20m²	12	F=20m²	12	一致
9	液体换热器	F=20m²	12	F=20m²	12	一致
10	液体换热器	F=15m²	147	F=20m²	95	型号发生变化
11	盐酸循环罐	V=4m³	25	V=4m³	24	数量减少

序号	环评设计阶段			一期验收阶段		备注
	设备名称	型号或规格	数量	型号或规格	数量	
12	喷淋塔	Φ450×4500	43	Φ450×4500	43	一致
13	中间罐	Φ1400×2000	6	Φ1400×2000	6	一致
14	萃净塔	Φ800×4000	12	Φ800×4000	24	数量增加
15	中间槽	3800×7000，V=65m³	4	3800×7000，V=65m³	4	一致
16	罗茨风机	5m³/min	13	4m³/min	18	型号发生变化，数量减少
17	空气储罐	Φ800×1500	13	Φ800×1500	18	数量增加
18	空压机	W~0.9-8	1	W~0.9-8	1	一致
19	仪表风储罐	Φ800×1500	1	Φ800×1500	1	一致
20	物料泵	QY50-32-160/7.5kw	3	YBX3-132S1-2/5.5kw	2	数量减少
21	翻蜡泵	3kW	24	5.5kw	7	型号发生变化，数量减少
22	制酸泵	1.5kW	30	1.5kW	30	一致
23	齿轮泵	11kW	8	11kW	8	一致
24	氯气缓冲罐	V=2m³	6	V=2m³	6	一致
25	盐酸中间槽	Φ4000×5000，V=60m³	2	Φ2800×4500	1	型号发生变化，数量减少

产能核算：

1、氯化石蜡产品：

根据上表可知，氯化石蜡车间主要设备变化为车间一（氯化石蜡）主反应釜型号及数量由环评阶段的 40 个 4000L、56 个 3000L 变为 39 个 4000L、54 个 3000L，总反应容积由 328000L 变为 318000L，变动较小，根据环评中的产能核算可知，变动后产能仍能达到 58170t/a。因氯化反应阶段氯气的反应效率由 98.5%提高到 99%，故变动后氯化石蜡产能满足 60000t/a。

2、氯代甲酯车间产品：

根据上表可知，氯代甲酯车间主要设备变化为主反应釜型号及数量由环评设

计阶段的 40 个 4000L、112 个 700L 改为 95 个 5000L，总反应容积由 238400L 增加至 475000L。变化原因为：由于环评设计阶段对氯化反应工序的反应效率及反应时间预估不准确，实际生产运行中，氯代甲酯的氯化工序实际所需时间为环评阶段的两倍。

据环评内容可知，单位容积每小时生产能力为：

60000t÷238400L÷8000h=0.0000315t/h-L。

因反应时间增加两倍，现实际单位容积每小时生产能为：

0.0000315t/h-L÷2=0.0000158t/h-L。

故一期验收氯代甲酯实际年产能为：

0.0000158t/h-L×8000h×475000L=60040t/a。氯代甲酯实际产能与环评一致。

3、罐区：

罐区设备主要变化为原料、成品储罐型号由 800m^3 改为 900m^3，变化原因为环评阶段储罐容积为理想容积，储罐实际储存能力达不到 800m^3，变动后储罐容积为 900m^3，实际有效容积仍为 800m^3。

原料罐由 6 个增加至 8 个；成品罐由 6 个改为 5 个，盐酸罐由 8 个增加至 9 个，整体储存能力由 19200m^3 增加至 23400m^3，储存能力增加 21.88%，未超过 30%。

3.4 水源及水平衡

1、水源

该项目用水由项目区内配套的自来水设施提供，潍坊龙泽水务有限公司在项目区内建有完善的供水管网，该项目可直接从就近供水管网引管，其供水水压、供水水质、供水能力能满足该项目建成后的用水需求。

2、供水方案

供水系统分为生产、生活给水系统、循环水给水系统及消防水给水系统，管网采用环状管网和枝状管网相结合的供水方式，向用水单元供水。

3、用水量核算

本项目用水分为生活用水、生产用水以及绿化用水等。

（1）生活用水：一期项目年用水量为 918m³/a。

（2）生产用水：

根据建设单位提供的工艺技术资料，主要为尾气吸收用水及循环冷却水补水等。循环冷却用水：该项目生产用水主要为工艺循环冷却用水，用水量为 153330m³/a；尾气吸收用水量约为 192114.5m³/a。

（3）厂区绿化用水 666 m³/a。

尾气吸收用水：根据物料平衡计算，尾气喷淋用水量为 205944.5m³/a。

综上，该项目总计消耗新鲜水 347028.5m³/a。

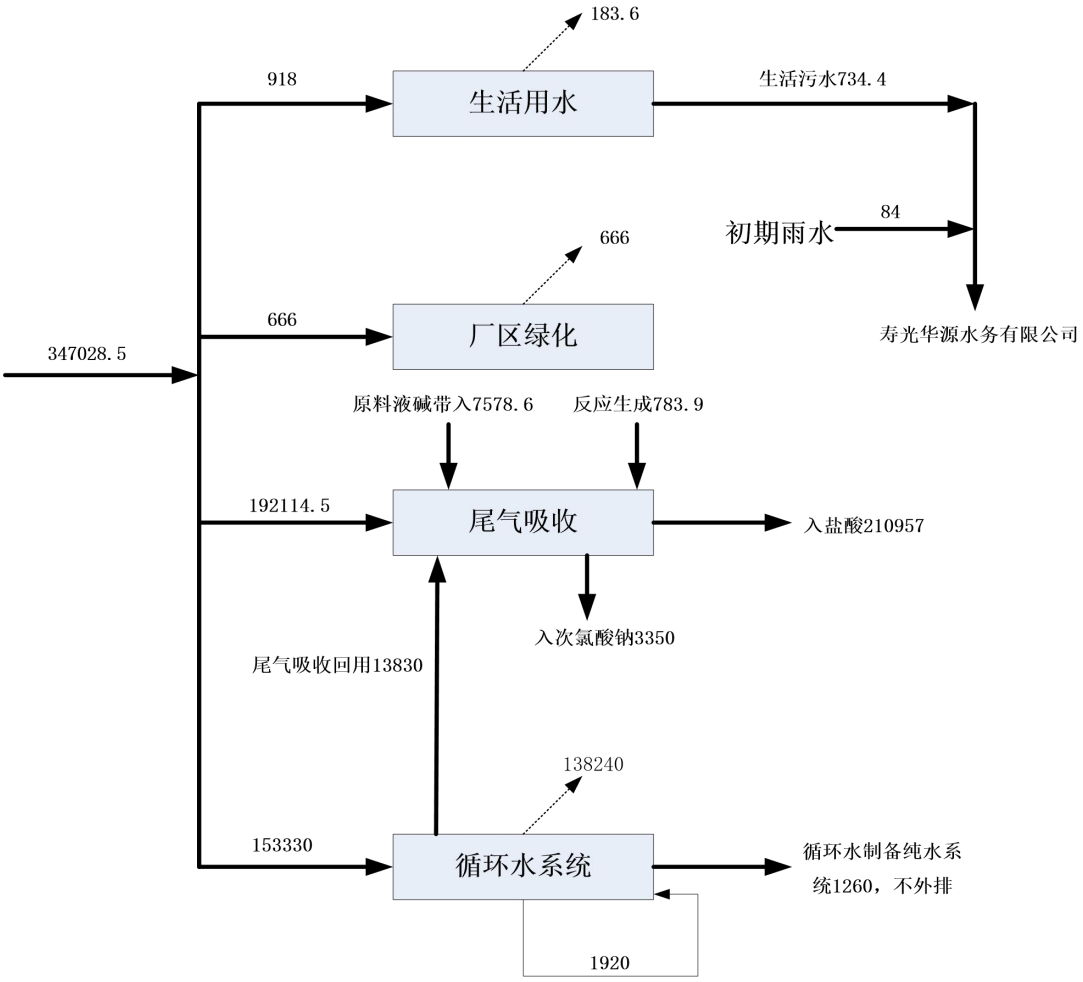

图 3.4-1 全厂水平衡见（㎥/a）

3.5 生产工艺流程及产污环节

3.5.1 氯化石蜡工程

1、生产原理

氯化石蜡由石蜡经氯化制得。石蜡的氯化属于自由基取代反应，首先使氯分子在热能、光照或自由基引发剂作用下离解为活泼的氯自由基，活泼的氯自由基再取代烷烃中的氢原子，生成氯化氢和带有未成对电子的自由基，该自由基再与氯分子作用，生成一氯代烷烃和一个新的氯自由基，反应依次继续进行，直至连锁反应终止。

本项目采用光照法，用紫外线辐射能将氯分子离解，形成自由基氯原子并与石蜡烃进行取代反应。氯分子离解能约为 238.26 千焦耳/摩尔，其紫外线光源波长为 2.5×104，4.5×102m，3.4×107m 紫外光波吸收值最佳。

主要化学反应：

氯化石蜡：$6Cl_2+C_{15}H_{32}\xrightarrow{光照}C_{15}H_{26}Cl_6+6HCl$+116～148 千卡/摩尔石蜡

吸收环节副反应：

$NaOH+HCl=NaCl+H_2O$

$2NaOH+ Cl_2=NaClO+ NaCl+H_2O$

2、反应过程描述

项目采用连续式光氯化法生产工艺。主要包括液氯汽化、氯化反应、氯化石蜡精制、尾气吸收等工序。

（一）液氯汽化

项目液氯拟由山东大地盐化集团有限公司通过槽车供应。液氯储罐中的液态氯经调节阀减压后进入盘管式液氯气化器，通过热水加热气化（热水来自氯化反应釜夹套循环回水，温度 40℃左右）。液氯气化后经转子流量计计量后进入主反应釜，在灯光照射下，控制氯气流量，使氯气与来自副反应釜的脂肪酸甲酯进行反应。

（二）氯化反应

主反应釜是氯化反应的主要容器，每条线设 8 个主反应釜，主反应釜控制反应温度在 80℃左右；副反应釜为尾气排出及液蜡预氯化的容器，每条线设 2 个副反应釜，副反应釜控制反应温度在 50℃左右。主副反应釜采用串联方式，由高到低依次排列。

项目氯气及石蜡油进料均由密闭管线打入。气化后的氯气进入缓冲罐，氯气经转子流量计计量后由密闭管道进入主反应釜进行后续反应。当 1-7 号反应釜物料密度分达到 0.9、1.0、1.07、1.13、1.19、1.23、1.25 时开启原料输送泵，按进氯气总量与原料进量

比例由密闭管道向除氯釜中注入石蜡油，利用石蜡油对氯气的吸收和携带作用，用石蜡油物料吸收反应尾气中的游离氯，带其返回反应釜，提高氯气的反应效率。

除氯釜中的石蜡油经溢流管道重力流入萃净塔，在萃净塔内与来自降膜吸收塔的盐酸萃取分层后，经溢流管重力自流入副反应釜。从副反应釜经溢流管道重力流入 1 号主反应釜，通过落差经溢流管道进入 2、3、4、5、6、7 反应釜。当 7 号主反应釜中的物料比重达到 1.23-1.25 时，7 号停止供氯气，将 7 号反应釜中的物料用转料泵投入精制釜，而 1 到 7 号主反应釜与物料不停止的反应，往 8 号主反应釜溢流，8 号釜液位达到半釜物料时，8 号开通氯气，如此循环。

该反应为放热反应，反应过程中不断用循环冷却水进行降温，维持主釜最佳反应温度在 80℃左右。氯化反应过程中氯化反应釜产生反应**尾气 G1-1**，主要成分为反应产生的 HCL、未反应的原料 CL_2 及微量石蜡油，该废气经旋风分离器将微量石蜡油分离回副反应釜，后续尾气去吸收工序制取副产盐酸及次氯酸钠。

（三）氯化石蜡精制

氯化反应结束后，将主反应釜中物料用转料泵投入精制釜，向精制釜中通入压缩空气，吹出残留的氯化氢和氯气，吹脱过程产生吹脱**尾气G2-1**，主要成分为HCL、CL_2，该废气进入后续尾气吸收工序制取副产盐酸及次氯酸钠。

吹风结束后向精制釜中加入0.2%的稳定剂乙二醇二缩水甘油醚成为氯代甲酯成品，经泵从釜底部输送经灌装间灌装到成品储罐或者成品桶。项目精制工序相对简单，仅需向精制釜中通入压缩空气，吹出少量残留的氯化氢和氯气，产品收率为99.4%。

（四）尾气吸收

尾气吸收主要是处理氯化反应工序产生的废气G1-1及精制工序产生的废气G2-1，同时也是产生副产品盐酸和次氯酸钠的过程。氯化反应中主副釜产生的尾气G1-1，主要成分为 HCL、CL_2，依次经过四级降膜吸收塔，除氯釜，两级级水喷淋塔，其中绝大部分的HCL被水吸收后制取**副产31%盐酸**，具体制酸过程为：自来水经计量送入稀酸循环罐，用泵打入二级水喷淋塔，吸收氯化氢气体后成为中度酸，进入中度酸循环罐，再用酸泵打入第二降膜吸收塔（两级）吸收氯化氢气体后，送入第一降膜吸收塔（两级）大面积吸收原始废气中的高浓度氯化氢气体，使之除酸浓度控制在31%左右，进入萃净塔用液蜡油萃取盐酸中的微量氯气和杂质后即为31%盐酸成品。剩余尾气继续向后进入四级碱液吸收塔制取**副产次氯酸钠**。

精制釜中吹风吹出的尾气 G2-1，主要成分同样为 HCL、CL_2，直接进入一级水喷淋

塔，经雾状水吸收后进入**副产盐酸**，尾气继续向后也进入四级碱液吸收塔制取**副产次氯酸钠**。氯气制取次氯酸钠过程为：使用四级碱液吸收塔制取，气体从第一吸收塔由下往上开始升流，与塔顶喷洒下的吸收液接触，一部分废气被吸收，其余废气通过中间管进入第二吸收塔进行二次吸收，依次类推，尾气最终从第四吸收塔顶进入最终冷凝设施后通过 30 米高排气筒排放，第四吸收塔顶由一除雾装置，将尾气中所夹带的碱液雾珠除掉。吸收液回流到吸收液槽循环使用，当吸收液中次氯酸钠有效氯含量达到 10%时即为副产次氯酸钠。

生产工艺流程及三废排放点位见图 3.5-1。

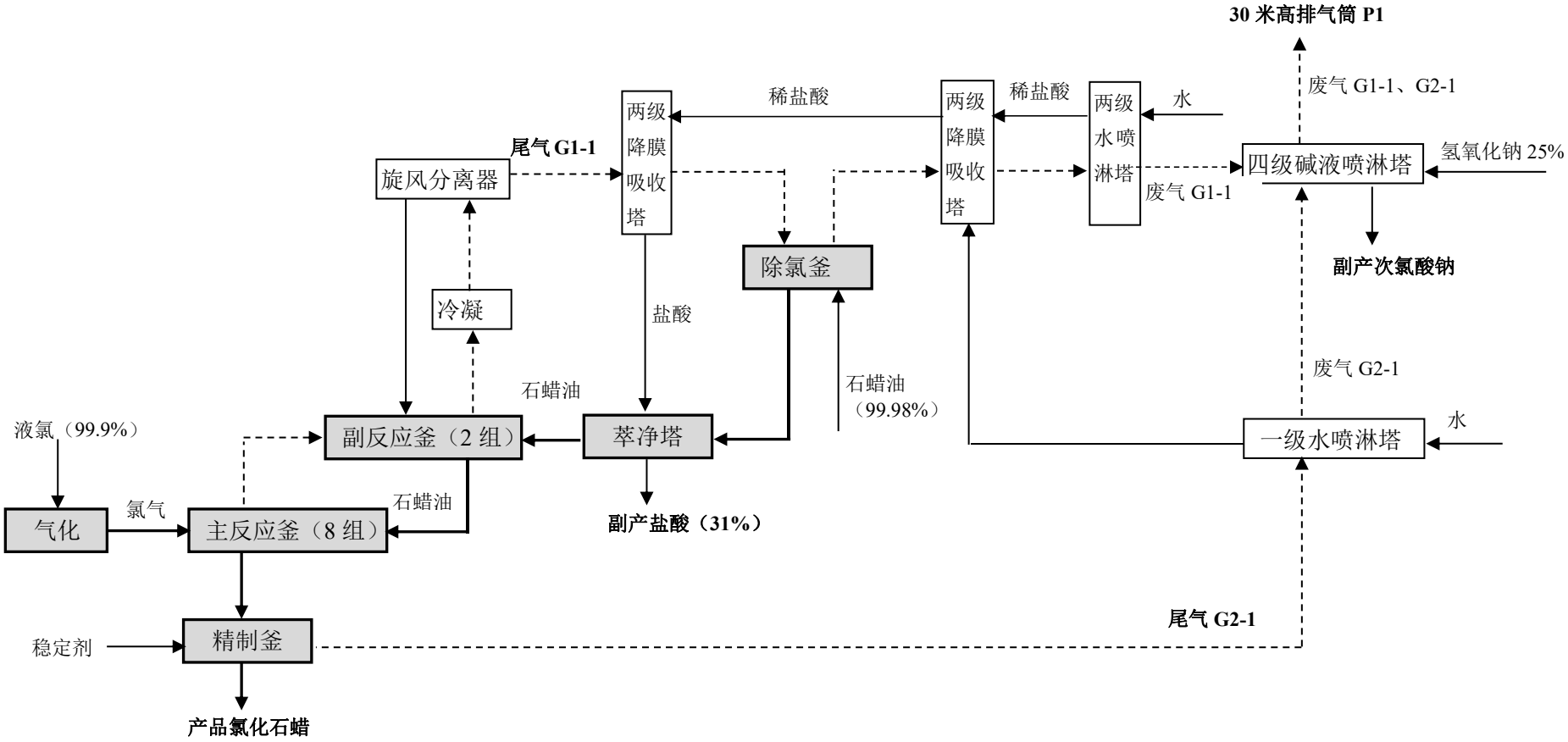

图 3.5-1　　年产 6 万吨氯化石蜡装置工艺流程及排污节点图

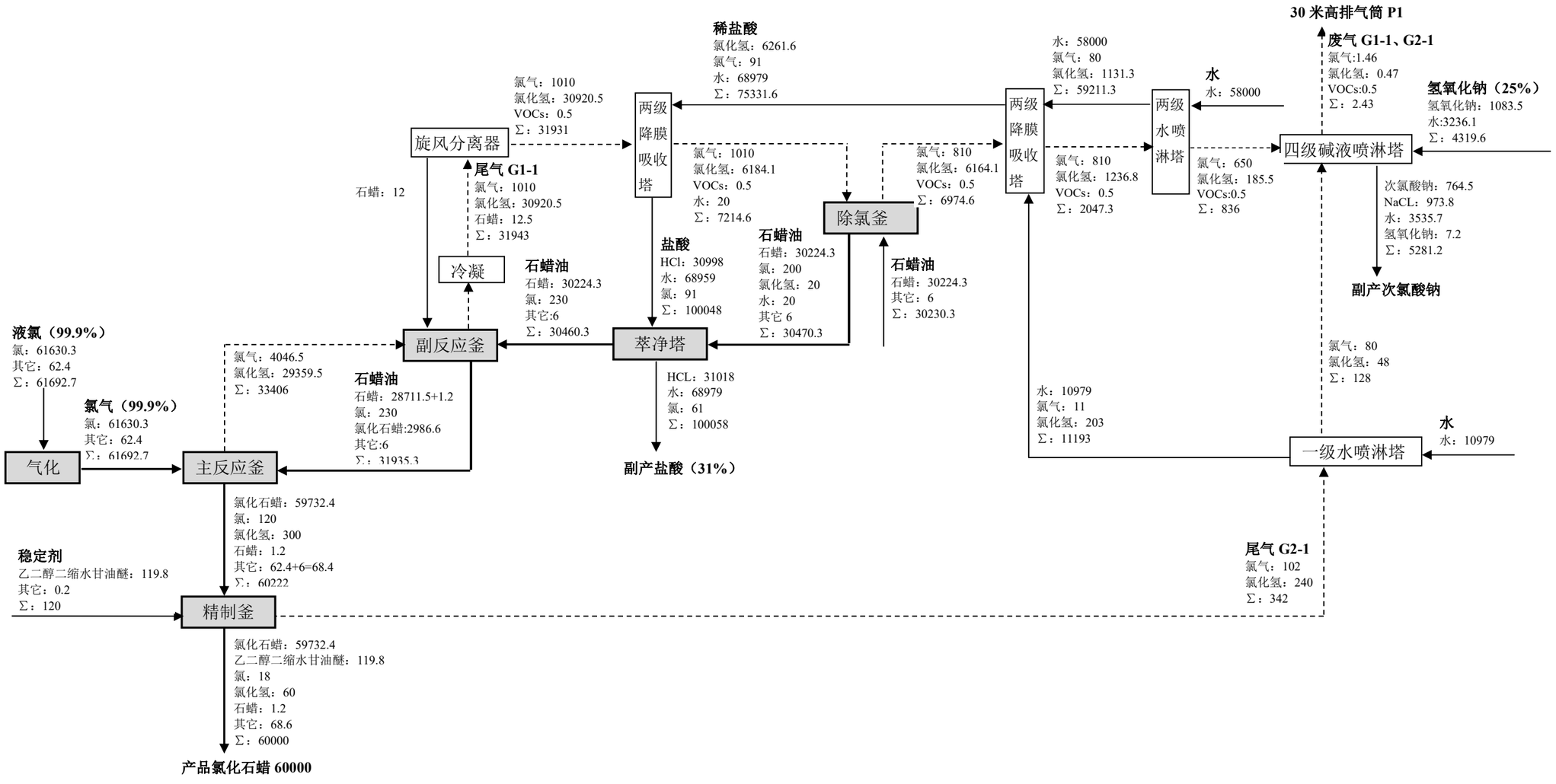

图 3.5-2　　年产 6 万吨氯化石蜡装置物料平衡图（连续生产）　　单位 t/a

3.5.2 氯代甲酯工程

1、反应原理

氯代甲酯由脂肪酸甲酯氯化制得，项目所用脂肪酸甲酯主要成分包含硬脂酸甲酯、油酸甲酯、棕榈油甲酯。脂肪酸甲酯的氯化属于自由基取代反应，首先使氯分子在热能、光照或自由基引发剂作用下离解为活泼的氯自由基，活泼的氯自由基再取代烷烃中的氢原子，生成氯化氢和带有未成对电子的自由基，该自由基再与氯分子作用，生成一氯代烷烃和一个新的氯自由基，反应依次继续进行，直至连锁反应终止。

本项目采用光照法，用紫外线辐射能将氯子离解，形成自由基氯原子并与脂肪酸甲酯进行取代反应。氯分子离解能约为 238.26 千焦耳/摩尔，其紫外线光源波长为 2.5×104，4.5×102m，3.4×107m 紫外光波吸收值最佳。

主要化学反应：

氯代甲酯：

$$3nCl_2 + \begin{matrix} C_{17}H_{35}COOCH_3 \\ C_{17}H_{33}COOCH_3 \\ C_{15}H_{33}COOCH_3 \end{matrix} \xrightarrow[\text{光照}]{95℃} \begin{matrix} C_{17}H_{35-n}Cl_nCOOCH_3 \\ C_{17}H_{33-n}Cl_nCOOCH_3 \\ C_{15}H_{33-n}Cl_nCOOCH_3 \end{matrix} + 3nHCl + Q$$

n=2,3,4,5……，氯化深度越大，n越大

吸收环节副反应：

$NaOH+HCl=NaCl+H_2O$

$2NaOH+Cl_2=NaClO+ NaCl+H_2O$

2、反应过程描述

项目采用连续式光氯化法生产工艺。主要包括液氯汽化、氯化反应、氯代甲酯精制、尾气吸收等工序。

（一）液氯汽化

正常情况下，氯气由山东大地盐化集团有限公司通过管道供应，氯气经转子流量计计量后进入主反应釜，在灯光照射下，控制氯气流量，使氯气与来自副反应釜的脂肪酸甲酯进行反应。

山东大地盐化集团有限公司氯气无法正常供应时，该项目氯气由液氯气化后进入生产装置。液氯储罐中的液态氯经调节阀减压后进入盘管式液氯气化器，通过热水加热气化（热水来自氯化反应釜夹套循环回水，温度 40℃左右）。

（二）氯化反应

主反应釜是氯化反应的主要容器，每条线设 8 个主反应釜，主反应釜控制反应温度在 80℃左右；副反应釜为尾气排出及脂肪酸甲酯预氯化的容器，每条线设 2 个副反应釜，副反应釜控制反应温度在 50℃左右。主副反应釜采用串联方式，由高到低依次排列。

项目氯气及脂肪酸甲酯进料均由密闭管线打入。气化后的氯气进入缓冲罐，氯气经转子流量计计量后由密闭管道进入主反应釜进行后续反应。当 1-7 号反应釜物料密度分达到 0.9、1.0、1.07、1.13、1.19、1.23、1.25 时开启原料输送泵，按进氯气总量与原料进量比例由密闭管道向除氯釜中注入脂肪酸甲酯，利用脂肪酸甲酯对氯气的吸收和携带作用，用脂肪酸甲酯物料吸收反应尾气中的游离氯，带其返回反应釜，提高氯气的反应效率。

除氯釜中的脂肪酸甲酯经溢流管道重力流入萃净塔，在萃净塔内与来自降膜吸收塔的盐酸萃取分层后，经溢流管重力自流入副反应釜。从副反应釜经溢流管道重力流入 1 号主反应釜，通过落差经溢流管道进入 2、3、4、5、6、7 反应釜。当 7 号主反应釜中的物料比重达到 1.23-1.25 时，7 号停止供氯气，将 7 号反应釜中的物料用转料泵投入精制釜，而 1 到 7 号主反应釜与物料不停止的反应，往 8 号主反应釜溢流，8 号釜液位达到半釜物料时，8 号开通氯气，如此循环。

该反应为放热反应，反应过程中不断用循环冷却水进行降温，维持主釜最佳反应温度在 80℃左右。氯化反应过程中氯化反应釜产生反应**废气 G1-2**，主要成分为反应产生的 HCL、未反应的原料 CL_2 及脂肪酸甲酯，该废气经旋风分离器将微量脂肪酸甲酯分离回副反应釜，后续尾气去吸收工序制取副产盐酸及次氯酸钠。

（三）氯化石蜡精制

氯化反应结束后，将主反应釜中物料用转料泵投入精制釜，向精制釜中通入压缩空气，吹出残留的氯化氢和氯气，吹脱过程产生吹脱**废气G2-2**，主要成分为HCL、CL_2，该废气进入后续尾气吸收工序制取副产盐酸及次氯酸钠。

吹风结束后向精制釜中加入0.2%稳定剂乙二醇二缩水甘油醚成为氯代甲酯成品，经泵从釜底部输送经灌装间灌装到成品储罐或者成品桶。项目精制工序相对简单，仅需向精制釜中通入压缩空气，吹出少量残留的氯化氢和氯气，产品收率为99.4%。

（四）尾气吸收

尾气吸收主要是处理氯化反应工序产生的废气G1-2及精制工序产生的废气G2-2，同

时也是产生副产品盐酸和次氯酸钠的过程。氯化反应中主副釜产生的尾气G1-2，主要成分为 HCL、CL_2，依次经过四级降膜级降膜吸收塔，除氯釜，两级级水喷淋塔，其中绝大部分的HCL被水吸收后制取**副产31%盐酸**，尾具体制酸过程为：自来水经计量送入稀酸循环罐，用泵打入二级喷淋吸收塔，吸收氯化氢气体后成为中度酸，进入中度酸循环罐，再用酸泵打入第二降膜吸收塔（两级）吸收氯化氢气体后，送入第一降膜吸收塔（两级）大面积吸收原始废气中的高浓度氯化氢气体，使之除酸浓度控制在31%左右，进入萃净塔用液蜡油萃取盐酸中的微量氯气和杂质后即为31%盐酸成品。剩余尾气继续向后进入四级碱液吸收塔制取**副产次氯酸钠**。

精制釜中吹风吹出的废气 G2-2，主要成分为 HCL、CL_2，直接进入一级水喷淋塔，经雾状水吸收后进入**副产盐酸**，尾气继续向后进入四级碱液吸收塔制取**副产次氯酸钠**。氯气制取次氯酸钠过程为：使用四级碱液吸收塔制取，气体从第一吸收塔由下往上开始升流，与塔顶喷洒下的吸收液接触，一部分废气被吸收，其余废气通过中间管进入第二吸收塔进行二次吸收，以此类推，尾气最终从第四吸收塔顶进入冷凝设施后通过 30 米高排气筒排放，第四吸收塔顶由一除雾装置，将尾气中所夹带的碱液雾珠除掉。吸收液回流到吸收液槽循环使用，当吸收液中次氯酸钠有效氯含量达到 10%时即为副次氯酸钠。

生产工艺流程及三废排放点位见图 3.5-3。

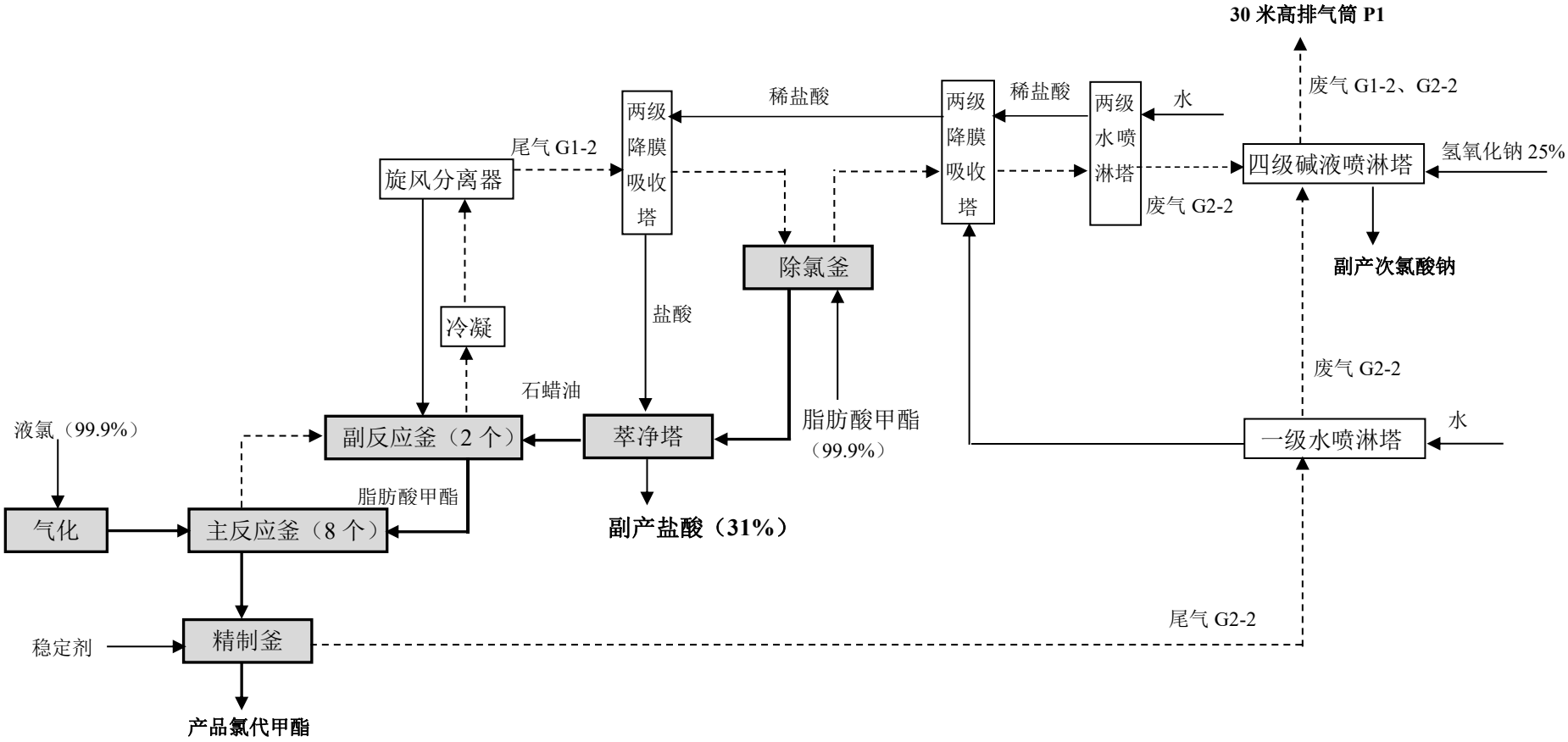

图 3.5-3　年产 6 万吨氯代甲酯装置工艺流程及排污节点图

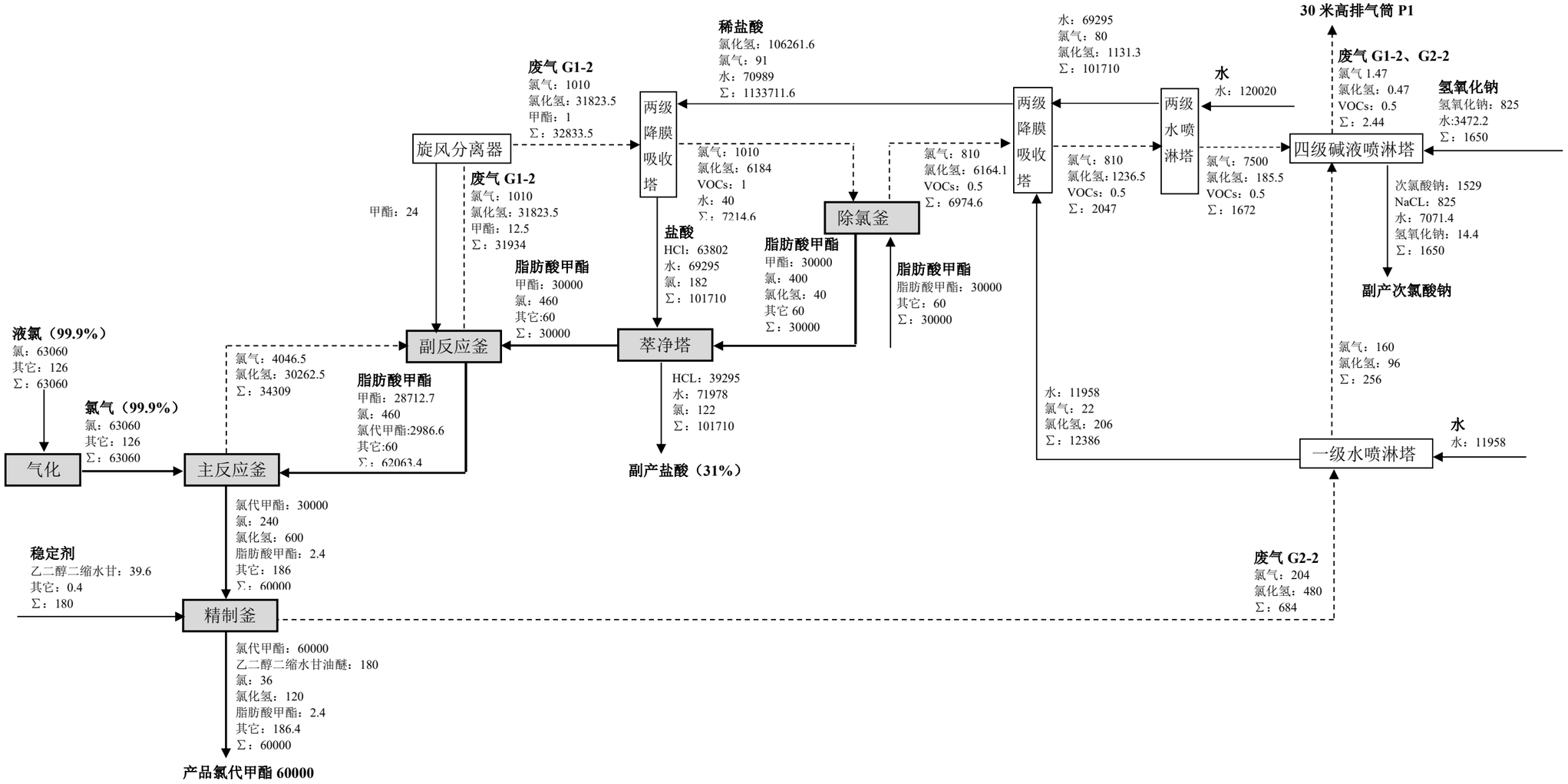

图 3.5-4　年产 6 万吨氯代甲酯装置物料平衡图（连续生产）　单位 t/a

3.6 验收项目变更情况及原因分析

对照环评报告及环评批复，该项目实际建设内容与环评及批复阶段设计内容发生的变更主要在以下方面：

一是分期建设内容发生了变化。环评中分期建设，一期工程为年产 6 万吨氯化石蜡，二期工程为年产 12 万吨氯化甲酯；本次验收（一期）内容为年产 6 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡，副产 20 万吨 31%盐酸和 0.33 万吨次氯酸钠。

二是次氯酸钠车间稳定反应釜所用氯气由环评阶段的全部来自氯化含氯气尾气（来自盐酸吸收装置）变更为部分来自尾气，部分来自外购（液氯库），目的是使四级碱喷淋吸收塔所产次氯酸钠当达不到产品质量标准所要求的 10%（有效氯）时，再加入少量氯气进行提浓；因氯化反应阶段氯气反应效率提高，由环评阶段的 98.5%提高到 99%，尾气中氯气含量少，且根据次氯酸钠台账记录，次氯酸钠的产量为 0.33 万 t/a。根据生产规律，按一期工程次氯酸钠产能计，此部分外购氯气用量不超过 1000 吨。

三是生产设施的型号及数量发生变化，具体变化详见表 3.3-8 及产能核算章节。设备变动后工艺产能未发生变化，污染物的种类及排放量未增加。

四是环保设备发生变化。反应釜废气处理设施由“四级石墨降膜塔+两级水喷淋塔+两级碱液喷淋塔”变为“冷凝+旋风分离器+两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收+冷凝”；精制釜废气处理设施由“一级水喷淋塔+两级碱液喷淋塔”变为“一级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收”。原因是：环评阶段未充分考虑吸收效率，两级吸收增加到四级吸收后，吸收效率增大，使尾气中的 Cl_2 浓度降低，尾气末端新上冷凝设施加强对 VOCs 的治疗效果。

五是盐酸储罐大小呼吸废气由原来的“经放空管引至水吸收塔进行水喷淋后放空（无组织）”，改为“经放空管引至一级水喷淋+四级碱喷淋”装置吸收后，与处理后的氯化釜废气和精制釜吹脱废气一起通过同一根 30 米高的排气筒（内径 0.6 米）P1 排放。

六是因企业新上循环水脱盐装置，可使循环水系统不产生循环水排污水，该项目环评目前正在审批中，外排废水中仅剩初期雨水和生活污水。循环水脱盐装置原理为：将循环水中的盐分脱出后，循环水进入纯水制备装置，制得的纯水进入产品，浓水会用于循环水系统。

事故水池环评阶段为 1 座 1800m^3 事故水池，实际建设为 1#事故水池 1200m^3 和 2#事故水池 1620m^3。2 个罐区设置了与 1#事故水池之间的专用导排管网，装置区、仓库依托雨水管网与 2#事故水池相连，（2#事故水池兼做初期雨水池，经计算初期雨水量汇入量约为 84m^3，占 2#事故水池容积的 5%，不超过 2#事故池的三分之一）。

上述变更未产生重大不利环境影响，且不属于《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）、《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688 号）中所列重大变动内容，以上变更不属于重大变更。

4、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

4.1.1.1 有组织废气处理工艺

项目废气主要有氯化釜废气，氯化石蜡、氯代甲酯精制釜吹脱废气、盐酸储罐大小呼吸废气。

氯化釜废气经“冷凝+旋风分离器”处理后，进入“两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收+冷凝”后，由一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放；精制釜废气经“一级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收”后，与氯化釜废气经一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放；盐酸储罐大小呼吸废气经放空管引至水吸收塔进入“一级水喷淋+四级碱喷淋”吸收后，与处理后的氯化釜废气和精制釜吹脱废气一起通过同一根 30 米高的排气筒（内径 0.6 米）P1 排放。

主要废气污染物产生及治理情况见表 4.1-1。

表 4.1-1　项目废气产生环节一览表

污染种类	产生环节	处理措施	去向
废气	氯化反应尾气	冷凝+旋风分离器+两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收+冷凝	排气筒 P1
	精制尾气	一级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收	
	盐酸储罐大小呼吸废气	一级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收	

图 4.1-2　排气筒 P1

4.1.1.2 无组织废气处理工艺

本项目采用全密闭输送，管路设计上采用优化设计，并尽量减少管路非焊接连接。原料输送泵采用密封防泄漏泵；物料在装卸及装桶过程中采用平衡管技术，最大限度减少装卸过程中废气无组织排放。

具体采取以下措施降低无组织排放量：

①投产后使用的物料、产品等均通过封闭式管道输送至各单元，确保整个输送系统物料不外泄，以最大限度减少无组织排放量。

②氯气采用密封性能高的阀门和输送泵，有效地减少废气在输送过程中的逸散。输送管道设有自动阀门控制系统，压力发生变化后会自动关闭，以减少泄漏量。

③在可能有毒气或可燃气体泄漏和积聚的地方，在该处设置有毒气体报警仪或可燃气体报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体或可燃气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

④原料、副产品贮罐防治措施

本项目氯气、稀盐酸、次氯酸钠全密闭输送，管路设计上采用优化设计，并尽量减少管路非焊接连接。原料输送泵采用密封防泄漏泵；物料在装卸过程中采用平衡管技术，最大限度减少装卸过程中废气无组织排放。

4.1.2 废水

项目废水仅有初期雨水和生活污水。

项目初期雨水经 2#事故水池收集后满足《石油化学工业污染物排放标准》表 1 间接标准及园区污水处理厂（寿光华源水务有限公司）进水水质的要求后，与生活污水一起由罐车拉运至寿光华源水务有限公司集中处理，达标排放。

主要废水污染物产生及治理情况见表 4.1-9。

表 4.1-9 项目废水产生环节一览表

类型	污染因素产生源	处理措施	去向
废水	初期雨水	2#事故水池收集	通过罐车拉运至园区污水处理厂（寿光华源水务有限公司）集中处理
	职工生活污水	化粪池	

图 4.1-8 污水收集池（2#事故水池）

4.1.3 噪声

项目主要噪声来源于空压机、冷却塔、风机及各类泵等设备运行。在设备选型上选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；在厂区总体布置中统筹兼顾、合理布局，并进行基础减震、车间墙面上安装部分吸声材料；厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物，通过采取以上措施，确保噪声达标排放。

4.1.4 固废

项目产生的固体废物主要是设备维修产生的废机油以及生活垃圾。

设备维修产生的废机油委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门统一处理。

固体废物具体产生和处置措施见表 4.1-10。

表 4.1-10 主要固废排放情况一览表

序号	来源	主要成分	产生量（t/a）	治理措施
1	设备维修	废机油	0.5	交潍坊东江环保蓝海环境保护有限公司处置
2	生活垃圾	纸屑、果皮	18.67	环卫部门统一处理

图 4.1-9 危险废物暂存间外部图

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

4.2.1.1 废气风险防范措施检查

项目废气主要有氯化釜废气，氯化石蜡、氯代甲酯精制釜吹脱废气、盐酸储罐大小呼吸废气。

氯化釜废气经“冷凝+旋风分离器”处理后，进入“两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收+冷凝”后，由一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放；精制釜废气经“一级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收”后，与氯化釜废气经一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放；盐酸储罐大小呼吸废气经放空管引至水吸收塔进入“两级水喷淋+四级碱喷淋”吸收后，与处理后的氯化釜废气和精制釜吹脱废气一起通过同一根 30 米高的排气筒（内径 0.6 米）P1 排放。

装置区及罐区设有害气体泄漏报警仪、防火防静电标志等，其部分有害气体泄漏报警仪分布情况见表 4.2-1。

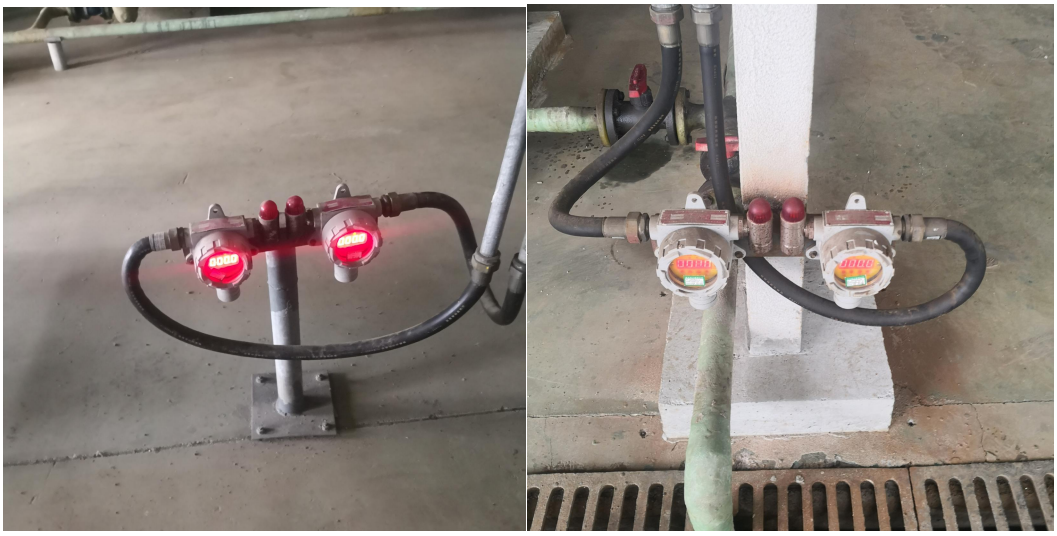

图 4.2-1 气体泄漏报警仪

注意安全
当心中毒
禁止烟火
必须戴防毒面罩
必须穿防护服
必须戴防护手套
必须加锁
氯 气
危 险
注意安全
当心中毒
禁止烟火
必须戴防毒面罩

图 4.2-2 防火标识

表 4.2-1 有害气体报警仪分布表

序号	物资名称	测量气体	型号规格	位置	测量范围	数量
1	氯气检测报警器	氯气	4888I	一车间	0~10ppm	42
2	氯气检测报警器	氯气	4888I	二车间	0~10ppm	35
3	氯气检测报警器	氯气	4888I	液氯卸车平台	0~10ppm	4
4	氯气检测报警器	氯气	4888I	液氯仓库	0~10ppm	8
5	氯气检测报警器	氯气	4888I	气化车间	0~10ppm	1
6	氯气检测报警器	氯气	4888I	次氯车间	0~10ppm	4
7	氯气检测报警器	氯气	4888I	一车间	0~10ppm	42
8	氯气检测报警器	氯气	4888I	二车间	0~10ppm	42
9	氯气检测报警器	氯气	4888I	液氯仓库	0~10ppm	4
10	氯气检测报警器	氯气	4888I	液氯储罐	0~10ppm	4
11	氯气检测报警器	氯气	4888I	气化车间	0~10ppm	9
12	氯气检测报警器	氯气	4888I	液氯卸车平台	0~10ppm	4
13	氯气检测报警器	氯气	4888I	次氯车间平台	0~10ppm	3
14	氯气检测报警器	氯气	4888I	一号一缓冲罐边	0~10ppm	1
15	氯气检测报警器	氯气	4888I	二号缓冲切断阀边	0~10ppm	1
16	氯气检测报警器	氯气	4888I	碱喷淋 1.2 号中间	0~10ppm	1
17	氯气检测报警器	氯气	4888I	碱液喷淋 3 号底	0~10ppm	1
18	氯化氢检测报警器	氯化氢	4888I	二车间	0~100ppm	12
19	氯化氢检测报警器	氯化氢	4888I	一车间	0~100ppm	12
20	氯化氢检测报警器	氯化氢	4888I	尾气处理系统风机底下	0~100ppm	1

21	氯化氢检测报警器	氯化氢	4888I	碱喷淋 1.2 号线中间	0~100ppm	1
22	氯化氢检测报警器	氯化氢	4888I	尾气处理系统碱喷淋 3 号底	0~100ppm	1
23	氯化氢检测报警器	氯化氢	4888I	次氯车间风机底下	0~100ppm	1
24	氯化氢检测报警器	氯化氢	4888I	碱喷淋 1.2 号中间	0~100ppm	1
25	氯化氢检测报警器	氯化氢	4888I	碱液喷淋 3 号底	0~100ppm	1

4.2.1.2 环境安全三级防范措施检查

一级为围堰防控，在生产车间设置地沟，罐区设置 1.0m 围堰，围堰内设置混凝土地坪，并做严格的防渗措施。

二级为事故水池防控，项目区建设 2 个事故水池，1#事故水池 1200m^3 的，2#事故水池 1620m^3，2 个罐区设置了与 1#事故水池之间的专用导排管网；装置区、仓库事故废水依托雨水管网，而进入 2#事故水池，2#事故水池兼做初期雨水池。

三级为终极防控，从全厂角度考虑，作为终端控制措施，在厂区总排污口和雨水排放口设置切断阀，一旦事故废水进入厂区正常污水排放管道或雨水管道，立即切断厂区与外界雨污水受纳管网的联系，将事故废水控制在厂区内。

各防控措施见图 4.2-3～图 4.2-6。

图 4.2-3 储罐区围堰

图 4.2-4 装置区导排

图 4.2-5 事故水池

图 4.2-6 雨水排放口

4.2.1.3 规范危险废物存储场所防范措施检查

项目产生的固体废物主要是设备维修产生的废机油以及生活垃圾。

设备维修产生的废机油委托交潍坊东江环保蓝海环境保护有限公司处置，生活垃圾由环卫部门统一处理。

建设危险废物暂存库，对危险废物进行分类收集、分类贮存，设置危险废物标志牌。满足《危险废物储存污染标准》要求。危险废物委外转移实施台帐制度及转移联单制度。

图 4.2-7 危废暂存间内部

4.2.1.4 罐区围堰、初级雨水、事故废水收集及导排系统检查

2 个罐区设置了与 1#事故水池之间（1200m^3）的专用导排管网；装置区、仓库未设置与 2#事故水池之间的专用导排管网，如出现事故，依托雨水管网，而进入 2#事故水池（1620m^3，初期雨水池）。

事故废水导排入事故池，经膜处理装置处理后回用。

罐区围堰均设有单独的切换阀，初期雨水和发生事故时的事故水切换至 2#事故水池内。当发生事故，有事故水进入雨水或者污水管道时，可及时切断厂区与外界水环境的联系，确保事故水全部控制在厂区内部。

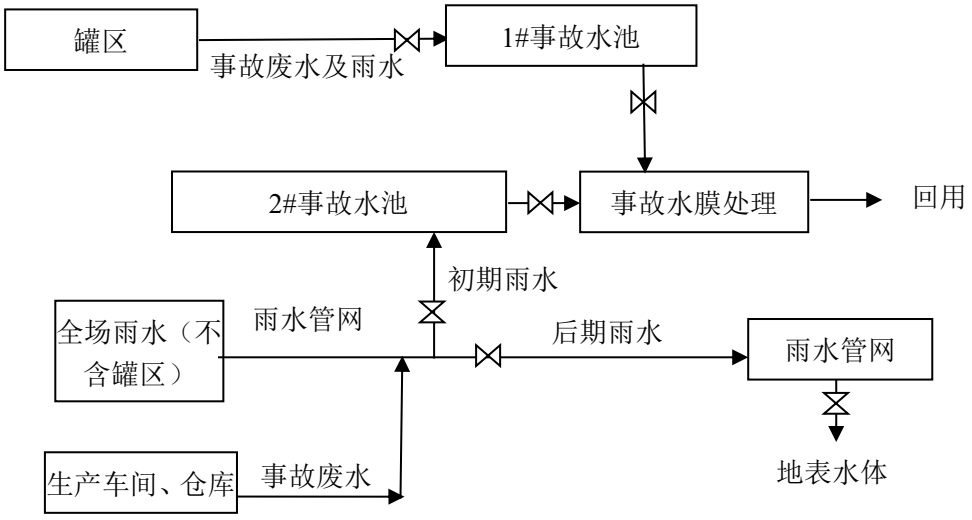

图 4.2-8　事故废水收集处理体系图

4.2.1.5 各类设施防渗、防腐核查

企业对车间、事故应急池、罐区、污水管道、循环水池、危废库等设施采取防渗措施，具体措施见表 4.2-2：

表 4.2-2 防渗防腐措施

序号	装置名称	措施
1	生产车间及露天装置区	（1）50cm 厚水泥面随打随抹光；（2）50cm 厚 C15 混凝土随打随抹光；（3）50cm 厚级配砂石垫层；（4）3:7 水泥夯实
2	储罐区	（1）50cm 厚水泥面随打随抹光；（2）50cm 厚 C15 混凝土随打随抹光；（3）50cm 厚级配砂石垫层；（4）3:7 水泥夯实
3	仓库	（1）50cm 厚水泥面随打随抹光；（2）50cm 厚 C15 混凝土随打随抹光；（3）50cm 厚级配砂石垫层；（4）3:7 水泥夯实
4	各种料液和污水收集系统	（1）50cm 厚水泥面随打随抹光；（2）50cm 厚 C15 混凝土随打随抹光；（3）50cm 厚级配砂石垫层；（4）3:7 水泥夯实

序号	装置名称	措施
5	废气处理装置区	（1）50cm 厚水泥面随打随抹光；（2）50cm 厚 C15 混凝土随打随抹光；（3）50cm 厚级配砂石垫层；（4）3:7 水泥夯实
6	料液及污水管网	（1）50cm 厚水泥面随打随抹光；（2）50cm 厚 C15 混凝土随打随抹光；（3）50cm 厚级配砂石垫层；（4）3:7 水泥夯实
7	事故水池	（1）50cm 厚水泥面随打随抹光；（2）50cm 厚 C15 混凝土随打随抹光；（3）50cm 厚级配砂石垫层；（4）3:7 水泥夯实
8	危废库	（1）50cm 厚水泥面随打随抹光；（2）50cm 厚 C15 混凝土随打随抹光；（3）50cm 厚级配砂石垫层；（4）3:7 水泥夯实（5）四油三布玻璃房防腐（6）防渗系数≤10^{-10}cm/s

图 4.2-9 装置区防渗

图 4.2-10 危险废物暂存间及储罐区防渗

4.2.1.6 地下水监控核查

在本项目所在区域地下水流向的上游设置 1 个地下水监控井和在下游设置 2 个监控井，监控井信息详见下表。

表 4.2-3 地下水监控井信息一览表

监测孔位置	设置意义	孔深
1#厂区西南厂界西南角	背景监测点	100 米
2#厂区事故水池附近	污染扩散监测点	100 米
3#厂区下游东北厂界	跟踪监测点	100 米

2）地下水管理

本项目环境保护管理部门已指派专人负责防止地下水污染管理工作以及地下水环境跟踪监测工作。周期性地编写地下水动态监测报告。定期对场区污水处理池、事故池和污水管道等进行检查。

4.2.1.7 突发性环境事件应急预案及环境风险应急物资检查

潍坊春源化工有限公司在《中华人民共和国环境保护法》等我国现行环境保护法律、法规基础上，以《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国安全生产法》、《国家突发公共事件总体应急预案》和《国家突发环境事故应急预案》及相关的法律、行政法规，制定了《潍坊春源化工有限公司突发环境事件应急预案》，于 2021 年 05 月 27 日在潍坊市生态环境局寿光分局备案，备案编号 370783-2021-289-H，备案登记表见附件 4。

应急预案主要内容见表 4.2-4。

表 4.2-4 应急预案内容纲要

序号	项目	主要内容
1	总则	说明该预案制定的原则、目的、适用范围、对事件进行分级、应急预案关系说明
2	风险分析	公司概况、事故风险分析、危害后果预测
3	应急组织机构和职责	应急组织体系由应急指挥部、总指挥、副总指挥、应急管理办公室、现场总指挥及各专业应急救援队组成。应急指挥中心下设办公室。总指挥由公司总经理担任，副总指挥由副总担任，现场指挥由公司属地主管担任，指挥部成员由各部门负责人及技术人员组成。
4	预警与信息报告	由于本企业所储存、生产产品具有一定的火灾、爆炸性危险性，因此，储存过程中可能发生的主要危险源为火灾、爆炸事故、泄漏产生的环境污染。包括预警、事故上传与接报处置、信息传递。
5	应急响应	分级响应、应急响应、应急处置、应急结束
6	信息公开	信息公开要求、信息公开方式
7	后期处置	污染物处置、现场保护与事故调查、生产秩序恢复、持续医疗救治、人员安置与善后赔偿、应急总结与评估
8	保障措施	危险源监控、通讯与信息保障、应急队伍保障、其他保障
9	应急物资保障	应急物资储备情况
10	应急预案监督管理	应急预案培训、预案演练、预案修订、预案备案、预案实施
11	附则	名词术语、预案解释、实施日期
12	附件	公司厂区周边环境图、平面布置图、危险目标一览、应急指挥机构及公司各主管联系方式、政府部门及其他社会救援力量一览、应急救援力量分布及行进路线图、应急期间各关键岗位留守情况、公司紧急集合点和紧急撤离路线图、火灾、有毒气体检测报警设置情况一览、应急物资一览等

公司配备的应急救援物资贮备情况见表 4.2-5。

表 4.2-5 应急物资贮备情况表

序号	名称	储备量	单位	用途
1	心肺复苏模拟人	1	套	应急培训用
2	正压式空气呼吸器	2	套	应急救援用
3	空气呼吸器备用瓶	4	个	应急救援用
4	空气呼吸器面罩（带对讲）	2	个	应急救援用
5	重型防化服	2	套	应急救援用
6	担架	1	付	应急救援用
7	应急药箱	3	个	应急救援用
8	铁铤	2	把	应急救援用
9	消防钳	1	把	应急救援用
10	大斧	2	把	应急救援用
11	灭火箱	3	个	消防救援用
12	高效氯气捕消器	3	瓶	应急救援用
13	医用氧气袋	3	袋	应急救援用
14	手提水基型灭火器	8	瓶	应急救援用
15	干粉灭火器 5kg	6	瓶	应急救援用
16	二氧化碳灭火器	1	瓶	应急救援用
17	堵漏工具箱	1	套	应急救援用
18	维修工具箱	1	套	应急救援用
19	分水器	2	个	应急救援用
20	消防靴	3	双	应急救援用
21	消防安全腰带	7	条	应急救援用
22	消防救护服	6	套	应急救援用
23	消防头盔	13	顶	应急救援用
24	消防面罩	2	个	应急救援用
25	消防服（重型）	4	套	应急救援用
26	消防扳手	2	把	应急救援用
27	消防员呼救器	6	个	应急救援用
28	高空作业腰带	3	条	应急救援用
29	便携有毒气体检测仪	2	个	气体检测
30	消防手套	10	双	应急救援用
31	对讲机	2	个	应急救援用
32	手电筒	4	个	应急救援用
33	隔绝式压缩氧气自救器	3	个	应急救援用
34	过滤式消防自救器	2	个	应急救援用
35	破碎锤	1	套	应急救援用
36	雨衣	1	件	应急救援用
37	全面罩防毒面具	4	件	应急救援用
38	滤毒罐	11	个	应急救援用
39	防毒口罩	45	个	应急救援用

40	应急灯	6	个	应急救援用
41	消防水带	200	米	应急救援用
42	简易呼吸器	4	个	应急救援用
43	靴子	5	双	应急救援用
44	胶手套	18	付	应急救援用
45	护目镜	2	付	应急救援用
46	硼酸溶液	5	瓶	应急救援用
47	利尔康消毒液	4	瓶	应急救援用
48	保鲜膜	5	个	应急救援用
49	医用超声雾化器	1	个	应急救援用
50	医用氧气袋	2	袋	应急救援用
51	脱脂棉纱布	2	包	应急救援用
52	警戒带	4	付	应急救援用
53	灯光引导指示灯	1	个	引导外部救援车
54	防毒口罩	39	个	个人防护

图 4.2-11 应急物资储备情况

4.2.2 污染物排放口规范化、污染物在线监测系统检查

项目废气主要有氯化釜废气，氯化石蜡、氯代甲酯精制釜吹脱废气、盐酸储罐大小呼吸废气。

氯化釜废气经“冷凝+旋风分离器”处理后，进入“两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收+冷凝”后，由一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高

空排放；精制釜废气经“一级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收”后，与氯化釜废气经一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放；盐酸储罐大小呼吸废气经放空管引至水吸收塔进入“一级水喷淋+四级碱喷淋”吸收后，与处理后的氯化釜废气和精制釜吹脱废气一起通过同一根 30 米高的排气筒（内径 0.6 米）P1 排放。

废气排气筒设置了规范的采样平台及永久性采样孔。

图 4.2-12　废气排气筒 P1 出口

4.2.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目总投资为24000万元，其中环保投资为1000万元，约占总投资的4.17%。

表 4.2-6 环保设施投资一览表

序号	环保投入项目	环保措施主要内容及取得效果	投资金额（万元）	治理效果
1	废水处理系统	事故水池及管线	40	达标排放
2	废气处理系统	废气处理装置	860	达标排放
3	噪声控制措施	消声、隔声等措施	30	做到厂界达标
4	固废处理	生活垃圾、废机油	5	不构成二次污染
5	地下水防治措施	地面硬化、防渗、围堰等	50	满足防渗要求
6	绿化	/	15	/
合计		/	1000	/

5、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论

5.1.1 工程概况

该公司年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目于 2017 年 2 月 10 日取得了潍坊市发展和改革委员会出具的登记备案证明，备案号为 1707000007。项目占地面积 47760 平方米（约合 71.6 亩），总建筑面积 17827 平方米。主体工程建设主生产车间 3 座及相应露天尾气吸收装置 3 座、次氯酸钠吸收车间 1 座、液氯气化区 1 处、灌装间 1 座；辅助工程建设办公楼 1 座、科研楼 1 座及相关配套用房。储运工程建设成品仓库 1 座、空桶仓库 1 座、液氯仓库 1 座，主罐区一处，设置两个罐组。同时配套建设事故池、消防池、污水池及其他公用工程。项目全部建成后，形成年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡，副产 30.6 万吨的 31%盐酸和 1.59 万吨次氯酸钠的生产能力。

总投资 30000 万元，项目分两期建设，一期投资 19000 万元，二期投资 11000 万元，其中固定资产投资 27600 万元，流动资金 2400 万元。固定资产投资中：建筑工程费 3484 万元，设备及工器具购置费 20644 万元，安装工程费 1426 万元，工程建设其他费用 1414 万元，基本预备费 632 万元。项目环保投资 1500 万元，占总投资的 5%。项目采用 3 班工作制，每班工作 8 小时，年运营天数 333 天，年操作时间 8000 小时，劳动定员 72 人。项目分两期建设。

项目一期建设氯化石蜡项目，主体工程为建设氯化石蜡车间并配套尾气吸收装置、液氯气化间及灌装间，设置氯化石蜡生产线 12 条，年产氯化石蜡 6 万吨、副产 31%盐酸 10 万吨、副产次氯酸钠 0.53 万吨；同时按照两期规模建设相应辅助工程、公用工程、储运工程及部分环保工程。

项目二期建设氯代甲酯项目，主体工程为建设氯代甲酯车间并配套尾气吸收装置，设置氯代甲酯生产线 24 条，年产氯代甲酯 12 万吨、副产 31%盐酸 20.6 万吨、副产次氯酸钠 1.06 万吨；辅助、储运、公用工程及部分环保工程等均已在一期规划完成，依托一期工程。

5.1.2 产业政策、相关规划的符合性分析

拟建项目不在《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修订）“鼓励

类、限制类、淘汰类”之列，属于国家允许类的产业，符合国家产业政策的要求；本项目不属于企业限批，不属于局部禁批或限批，亦不属于区域限批。拟建工程建设满足山东省建设项目环评审批原则；项目位于寿光侯镇化工产业园，该化工园区为山东省公布的第三批化工园区，区域基础设施配套完善，交通、通讯等条件便捷，是开发建厂的理想地段。，选址符合开发区整体规划要求。本项目符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（修正版）的要求。因此本项目的建设符合寿光市规划、产业定位和行业要求。

本项目符合国家产业政策，符合潍坊市环境管理的要求。

5.1.3 污染分析及控制措施

项目两期污染控制措施相同，一期、二期污染分析见工程分析 “污染分析”章节，不赘述，两期完成后全厂污染汇总分析及控制措施如下：

（一）废气

1、有组织废气治理措施

废气 G1 主要成分为氯化氢和氯气，废气经“两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+两级碱喷淋吸收”后，VOCs 经“冷凝+旋风分离器”处理后，由一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放。其中除氯釜对氯化氢无吸收作用，降膜吸收由于吸收液为一定浓度盐酸，对氯气吸收作用忽略，上述措施综合统计氯化氢处理效率为 99.999%，氯气处理效率为 99.87%。

废气 G2 主要成分为氯化氢和氯气，废气经“一级水喷淋吸收+两级碱喷淋吸收”后， 由同一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放，上述措施综合统计氯化氢处理效率为 99.96%，氯气处理效率为 99.84%。

废气经处理后氯气、氯化氢排放满足浓度《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 5 要求；氯气、氯化氢排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求；VOCs 排放满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业Ⅱ时段标准及表 3 厂界监控点浓度限值。

2、无组织废气治理措施

拟建工程生产流程全系统基本属密闭系统，设计中采取了各种防泄漏的措施。但氯气属易挥发气体，造成装置无组织排放的可能因素和环节有管道因腐蚀、

老化或机械损伤等造成泄漏；操作人员违反工艺规程进行操作；氯气贮运过程等。为预防和减少无组织排放，应采取以下措施：

⑴定期对贮槽、管道进行探伤、测厚，避免因腐蚀、老化或机械损伤等隐患存在而引发的泄漏事故；对易被腐蚀的贮槽及物料管道系统的阀门全部采用耐腐蚀的材质，每年大修时全部拆下检修或更换，杜绝“跑、冒、滴、漏”的发生。氯气储罐设置双套型号不同的液位计、压力计，以防单套设置失灵时发生指示错误而引发事故。

⑵从设备管理方面进行防范，严格设备管理与维护，及时发现并消除设备隐患，严禁带病运转，确保装置实现安全运行。

⑶生产区内设置有毒气体自动检测报警装置，出现泄漏时及时报警，同时启动事故处理系统。

⑷严格工艺管理，加强操作人员的业务培训，严格按工艺规程进行操作控制，杜绝误操作问题的发生。另外，在生产过程中，还要严格安全管理措施，及时检修管道设备仪表等。

⑸控制贮运过程的无组织排放

①对于易挥发物质储罐采用氮封，减少物料挥发量。储罐上设置水喷淋冷却降温系统，防止夏季高温时储罐内压力过高。

②采用碳钢罐体以减少因太阳的辐射效应而引起的蒸发；气温高时向储罐外喷洒冷却水，减少呼吸废气量。

③原料卸车采用物料泵及密闭管线，控制装卸的温度及流速，并在易发生滴漏的地方设置吸毡等装置等措施，缩短进原料的时间间隔，尽可能使储罐保持在较高的液位储存，减少储罐内的气体空间，降低原料的饱和损耗。

④盐酸储罐密封，设置放空管，大小呼吸废气经放空管引至水吸收塔，经水喷淋吸收后放空，吸收后的酸性水回稀硝酸罐。

（二）废水

本项目所产生的车间设备冲洗水、循环水排污、初期雨水等经污水收集池收集后，与生活污水一起排入园区污水处理厂集中处理，达标排放。拟建项目废水排水量为 18418.4m³/a，且各项指标均能达到《石油化学工业污染物排放标准》表 1 间接标准及园区污水处理厂进水水质的要求。侯镇海洋化工园区污水处理厂

进水水质要求为：CODCr≤500mg/L，BOD5≤ 300mg/L、SS ≤ 200mg/L，氨氮 ≤ 25mg/L、全盐量≤ 5000mg/L。项目废水排放满足《石油化学工业污染物排放标准》表 1 间接标准和侯镇海洋化工园区污水处理厂接管要求。侯镇海洋化工园区污水处理厂废水排放能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级 A 标准。

（三）噪声

项目主要噪声来源于空压机、冷却塔、风机及各类泵等设备运行。根据类比调查及参考资料，主要噪声源强在 65~80dB（A）之间，经采取降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)》中的 3 类标准。

（四）固体废物

项目固废主要为职工生活垃圾，项目两期劳动定员 72 人，生活垃圾产生量约 24t/a，由环卫部门统一处理。

5.1.4 环境质量现状监测与评价结论

1、环境空气

根据山东格林检测股份有限公司于 2017 年 7 月 11~17 日对本项目及周边进了空气质量监测结果可以看出， 1#、2#、3#点位 SO_2、NO_2、NO_X 小时浓度及日均浓度，PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 日均浓度可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；氯化氢、氯气一次浓度可以满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的居住区最高允许浓度标准限值。现状监测结果表明：评价区尚有一定的环境容量。

2、地表水

根据山东格林检测股份有限公司于 2017 年 7 月 11~12 日对丹河监测结果可以看出，丹河 3 个监测断面挥发分、硫化物未检出，其他各项指标均不超标，能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅴ类标准要求。

3、地下水

根据项目区水文地质条件可知，项目区所在区域地下水属于卤水，《地下水质量标准》（GB/T14848-93）不适用于“地下盐卤水”，因此不做评价。

4、声环境

本次环评在本项目厂址四厂界外 1m 进行了声环境现状监测，监测结果显示，

昼夜间各监测点位环境噪声均不超标，因此，本项目周围声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区要求。

5.1.5 环境影响评价结论

1、环境空气影响评价结论

根据有组织排放和无组织排放预测结果可知，浓度最大占标率为排气筒 P1 排放的氯化氢，下风向最大地面浓度为 0.002361mg/m^3，最大占标率为 4.72%，小于 10%；有组织氯气、氯化氢排放满足浓度《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 5 要求；氯气、氯化氢排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。无组织排氯化氢放的污染物在厂区周界的最高浓度可以满足《石油化学工业污染物排放标准(GB31571-2015)》表 7 中的无组织排放监控浓度限值要求；VOCs 排放满足《挥发性有机物排放标准　第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中其他行业II时段标准及表 3 厂界监控点浓度限值。拟建工程废气的排放对周围环境空气的影响较小，能够被项目周围的环境空气所接纳。

卫生防护距离是指产生有害因素的部门（车间或工段）的边界至居民区边界的最小距离，结合各污染物卫生防护距离计算结果，本评价确定本项目的卫生防护距离为 100m，即距产生无组织排放有害气体的工段或车间的边界 100m 之内不得有居住区。距离该项目最近的环境敏感点为东 2300m 的张家围村，拟建项目环境防护距离范围内无村庄、学校等敏感点，符合防护距离的要求。

2、地表水环境影响分析结论

本项目所产生的车间设备冲洗水、循环水排污、初期雨水等经污水收集池收集后，与生活污水一起排入园区污水处理厂集中处理达标后的废水排入丹河。同时，厂区内污水管网做防渗漏处理，铺设防渗层，防止废水直接排入河中，初期雨水收集处理后排放。做好以上措施后，项目对周围地表水环境的影响较小。

3、地下水环境影响评价结论

项目废水达标排入园区污水处理厂，厂区内污水管网做防渗漏处理，铺设防渗层，防止废水直接排入河中，初期雨水收集处理后排放，根据预测结果，一旦发生泄漏，污水会对场区附近的地下水造成影响，如果不及时采取措施，污染超标范围将会向下游扩散，继续污染到下游的地下水。

因此，一定要做好项目的防渗和污染监控措施，制定严格合理的应急处置方案。如泄漏发现及时，严格按照应急预案处理，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）要求，对地下水环境影响较小。

4、噪声环境影响评价结论

项目主要噪声来源于空压机、冷却塔、风机及各类泵等设备运行。本项目建成后各厂界预测点的贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，在采取各项噪声防治措施后，本项目建成后排放的噪声与现状噪声叠加后厂界可以达标排放，对周围环境影响不大，因此，本项目排放的噪声对敏感目标影响甚微。

5、固体废物环境影响评价结论

项目固废主要为职工生活垃圾。项目两期劳动定员 72 人，生活垃圾产生量约 24t/a，由环卫部门统一处理，本项目产生的固体废物均得到合理处置，预计本项目产生的固体废物不会对环境构成二次污染。

5.1.6 环境风险评价结论

物料泄漏事故可能会对厂区周围的居民产生较大影响。本次评价制定了一系列的风险防范措施、应急预案以及应急监测方案，可将事故风险概率和对大气、地表水、地下水的影响程度降至最低。

厂区内现有 1 座事故水池，总容积为 1800m^3，事故时将雨水排水沟总排口设置的闸门放下，将雨水排水沟内的事故积水截住进入事故池储存；对消防废水等收集进入事故池储存，保证事故时所有废水不外排。

5.1.7 清洁生产分析结论

通过对拟建工程产品、工艺选择以及主要节能降耗措施的论述，在遵守“减量化、再利用和再循环”三个清洁生产的基本原则下，通过对主要清洁生产指标的分析，拟建项目较好地体现了“减量化、再利用和再循环”三个清洁生产的基本原则，污染物的产生量和单位产品的能耗、物耗、水耗均较低。

本项目清洁生产水平较搬迁前有较大提高，符合清洁生产要求。

5.1.8 公众参与结论

本次评价期间建设单位根据国家环境保护部《环境影响评价公众参与暂行办

法》有关规定进行了公众参与，项目建设单位公布了拟建项目有关信息，向社会征求对拟建项目建设的意见和建议。在拟建项目选址现场和项目附近敏感点等处张贴公示，并发放公众调查表；分别介绍了项目概况和环境影响评价的工作程序和主要工作内容，并公布了环评报告书公示报告，留下建设单位和环评单位的联系方式，咨询公众对项目建设的意见，向社会征求对拟建项目建设的意见和建议通过现场调查和公示。

经过调查 100%的参与调查者了解本项目环评主要内容，大部分被调查者可以接受本项目建设对周围环境的影响程度；93.55%的被调查者认为本项目环境风险防控措施合理；77.42%的被调查者认为项目的建设十分必要；公众对本项目采取的污染物防治措施表示认可，100%的被调查者赞成本项目的建设，公众对环境影响报告书也未提出反对意见。

5.1.9 总量控制分析及社会、经济与环境效益分析结论

1、废气污染物总量控制分析

本项目不涉及大气总量控制污染物排放。

2、废水污染物总量控制分析

本项目所产生的生活污水先经化粪池稳定处理，与车间设备冲洗水、循环水排污、初期雨水等一起排入园区污水处理厂集中处理达标后排放，拟建项目废水排水量为 18418.4m³/a，且各项指标均能达到《石油化学工业污染物排放标准》表 1 间接标准及园区污水处理厂进水水质的要求。

侯镇海洋化工园区污水处理厂进水水质要求为：CODCr≤500mg/L，BOD5≤300mg/L、SS ≤ 200mg/L，氨氮 ≤ 25mg/L、全盐量≤ 5000mg/L。项目废水排放满足《石油化学工业污染物排放标准》表 1 间接标准和侯镇海洋化工园区污水处理厂接管要求。

项目由入寿光华源水务有限公司污染物浓度为 CODCr：240mg/L，氨氮：10mg/L。一期废水排水量为 7356.5m³/a，污染物排入寿光华源水务有限公司量为：COD 1.77t/a，氨氮 0.074t/a；项目二期废水排水量为 11061.9m³/a，排入寿光华源水务有限公司量为：COD 2.65t/a，氨氮 0.11t/a。两期完成后全厂排入寿光华源水务有限公司量为：COD 4.42t/a，氨氮 0.18t/a。

项目外排废水最终进入丹河水质：COD ≤ 50mg/L，氨氮≤ 5mg/L，项目一期

废水排水量为 7356.5m³/a，污染物最终排河量为：COD 0.368t/a，氨氮 0.037t/a；项目二期废水排水量为 11061.9m³/a，污染物最终排河量为：COD 0.553t/a，氨氮 0.055t/a。两期完成后全厂污染物最终排河量为：COD0.92t/a，氨氮 0.09t/a。

本项目废水达标排入侯镇海洋化工园区污水处理厂，且项目完成后全厂各项水污染物年排放量均小于 1 吨。根据潍坊市环保局潍环发[2017]47 号潍坊市环境保护局关于调整建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理有关事项的通知，本项目符合不需办理主要污染物总量指标审核确认手续的条件，不再办理主要污染物总量指标审核确认手续。

3、社会、经济与环境效益分析结论

本项目具有极为良好的社会和经济效益，但同时，也必将要付出一定的环境投入。环境影响经济损益分析结果表明：在实施必要的环保措施后，本项目对周围环境的影响可以减轻到最小程度，并能够实现项目建设的经济效益、社会效益和环境效益的统一。

5.1.10 总体评价结论

本项目位于寿光侯镇海洋化工园内，为规划的工业用地，项目选址符合寿光市总体规划；项目符合国家产业政策；在切实落实好各项污染防治措施后，能够做到废水综合回用不外排，废气、厂界噪声等达标排放，项目建设符合“清洁生产”和“总量控制”的原则，工程投产后对周围环境影响比较小；公众对项目选址和建设表示支持；在严格落实各项污染治理措施，从环保角度来说，本项目的建设是可行的。

5.2 环境影响报告书主要环保措施与建议

5.2.1 主要环保措施

拟建工程应当采取的环保措施见表 5.2-1。

表 5.2-1 主要环保措施一览表

序号	项目	措施内容
1	废水	本项目所产生的生活污水、车间设备冲洗水、循环水排污、初期雨水等 18418.4m³/a 经污水收集池收集后，再进入侯镇海洋化工园区污水处理厂集中处理，处理达标后的废水排入丹河。
2	废气	（1）有组织废气 废气 G1 主要成分为氯化氢和氯气，废气经“两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+两级碱喷淋吸收”后，由一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放。其中除氯釜对氯化氢无吸收作用，降膜吸收由于吸收液为一定浓度盐酸，对氯气吸收作用忽略，上述措施综合统计氯化氢处理效

序号	项目	措施内容
		率为 99.999%，氯气处理效率为 99.87%，废气经处理后达标排放； 废气 G2 主要成分为氯化氢和氯气，废气经“一级水喷淋吸收+两级碱喷淋吸收”后， 由同一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放，上述措施综合统计氯化氢处理效率为 99.96%，氯气处理效率为 99.84%，废气经处理后达标排放。 （2）无组织废气 ①定期对贮槽、管道进行探伤、测厚，避免因腐蚀、老化或机械损伤等隐患存在而引发的泄漏事故；对易被腐蚀的贮槽及物料管道系统的阀门全部采用耐腐蚀的材质，每年大修时全部拆下检修或更换，杜绝“跑、冒、滴、漏”的发生。贮槽设置双套型号不同的液位计、压力计，以防单套设置失灵时发生指示错误而引发事故。 ②从设备管理方面进行防范，严格设备管理与维护，及时发现并消除设备隐患，严禁带病运转，确保装置实现安全运行。 ③生产区内设置自动检测报警装置，出现泄漏时及时报警，同时启动事故处理系统。 ④严格工艺管理，加强操作人员的业务培训，严格按工艺规程进行操作控制，杜绝误操作问题的发生。另外，在生产过程中，还要严格安全管理措施，及时检修管道设备仪表等。 ⑤控制贮运过程的无组织排放
3	噪声	针对具体情况，主要从三个环节进行考虑：根治声源噪声、在传播途径上控制噪声、在接受点进行个体防护。
4	固体废物	项目两期劳动定员 72 人，生活垃圾产生量约 24t/a，由环卫部门统一处理。
5	环境风险	1.配备必要的应急物资和应急监测设备。 2.建立三级防控体系，在清净下水排放口、雨水排放口与外部水体间应安装切断设施，当事故发生，产生大量消防废水时，可以及时切断厂区排水与外环境之间的联系，防止消防废水未经处理直接排往外部水体，造成污染。 设置 1800m^3 事故水池。
6	环境管理	公司设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，购置必要的日常环境监测仪器和应急监测装备。

5.2.2 建议

1、确保全厂各环保设施的正常运行是减少全厂污染物排放的根本保证，必须切实加强环保设施的管理，使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。

2、加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密的事故防范和应急、救护措施，减少事故的危害。定期对设备、管道、贮存容器等进行检修，对生产中易出现的事故环节和设备进行腐蚀程度监测，严禁带故障生产。

3、要对厂区环境进行统一绿化，净化空气，降低噪声，美化环境，使厂区做到“三季有花，四季常青”。

4、公司除加强自身环境监测管理外，还应配合地方环保部门做好监督工作。

5、项目建设时应保证污染防治措施与主体工程同时投产。

5.3 环评批复落实情况

潍坊市生态环境局潍环审字[2019]20 号《关于潍坊春源化工有限公司年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目环境影响报告书的批复》（2019.05.08）。对照环评批复，本项目环评批复落实情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 环评批复落实情况

环评报告书批复主要内容	建设（安装）情况	备注与说明
项目位于寿光侯镇化工产业园丰南路以北、大地路以西，主体工程建设主生产车间 3 座及相应露天尾气吸收装置 3 座、次氯酸钠吸收车间 1 座、液氯气化区 1 处、灌装间 1 座；辅助工程建设亦公楼 1 座、科研楼 1 座及相关配套用房；储运工程建设成品仓库 1 座、空桶仓库 1 座、液氯仓库 1 座，主罐区一处，设置两个罐组；同时配套建设事故池、消防池、污水池及其他公用工程。 项目分两期建设。一期建设氯化石蜡项目，主体工程为建设氯化石蜡车间并配套尾气吸收装置、液氯气化间及灌装间，设置氯化石蜡生产线 12 条，年产氯化石蜡 6 万吨、副产 31%盐酸 10 万吨、副产次氯酸钠 0.53 万吨；同时按照两期规模建设相应辅助工程、公用工程、储运工程及部分环保工程。二期建设氯代甲酯项目，主体工程为建设氯代甲酯车间并配套尾气吸收装置，设置氯代甲酯生产线 24 条，年产氯代甲酯 12 万吨、副产 31%盐酸 20.6 万吨、副产次氯酸钠 L06 万吨；辅助、储运、公用工程及部分环保工程等均已在一期规划完成，依托一期工程。项目全部建成后，形成年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡，副产 30.6 万吨的 31%盐酸和 1.59 万吨次氯酸钠的生产能力。 项目总投资 30000 万元（一期投资 19000 万元，二期投资 11000 万元），其中环保投资 1500 万元、占总投资的 5%，采用 3 班工作制，每班工作 8 小时，年运营天数 333 天，年操作时间	潍坊春源化工有限公司为新建企业，投资 30000 万元，建设年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目。潍坊春源化工有限公司年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目分为两期验收，本次仅验收年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目（一期），包括：年产 6 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡。二期项目暂未建设，本次暂不验收。 一期项目位于车间一和车间二，建筑面积 3168 平方米，车间一建设氯化石蜡生产线 12 条，布置反应釜、精制釜等生产设备，年产氯化石蜡 6 万吨，副产 31%盐酸 10.2 万吨，副产次氯酸钠 0.53 万吨。车间二建设氯代甲酯生产线 12 条，布置反应釜、精制釜等生产设备，年产氯代甲酯 6 万吨，副产 31%盐酸 10.2 万吨，副产次氯酸钠 0.53 万吨。一期工程总投资为 24000 万元，其中环保投资 1000 万元。项目主体工程建设主生产车间 2 座及相应露天尾气吸收装置 2 座、次氯酸钠吸收车间 1 座、液氯气化区 1 处、灌装间 1 座；辅助工程建设办公楼 1 座、科研楼 1 座及相关配套用房；储运工程建设成品仓库 1 座、空桶仓库 1 座，液氯仓库 1 座，主罐区 1 处，设置两个罐组；同时配套建设事故水池、消防池、污水池及其他公用工程。具备年产 6 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡的生产能力。	分期建设内容发生了变化，主要是将原设计中由项目（二期）建设的氯代甲酯车间（设 24 条氯代甲酯生产线）并配套尾气吸收装置，改为在项目（一期）中建设 1 座氯代甲酯生产车间（内设 12 条氯代甲酯生产线）。本次验收仅含项目（一期），生产能力为年产 6 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡、20 万吨 31%盐酸（副产）和 0.33 万吨次氯酸钠（副产）。 投资额由原来的一期 19000 万元（其中环保投资 1500 万元）增加到 24000 万元（其中环保投资 1000 万元）。

环评报告书批复主要内容	建设（安装）情况	备注与说明
8000 小时，劳动定员 72 人。		
该项目已经潍坊市发展和改革委员会备案（登记备案号：1707000007），符合国家产业政策，选址符合寿光侯镇化工产业园规划，在严格落实报告书中提出的污染防治措施和风险防范措施后，各项污染物能达标排放，环境风险水平可以接受。我局原则同意环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。	项目符合国家产业政策，选址符合滨海经济技术开发区规划，落实报告书中提出的各项污染防治措施，污染物可达标排放。	已落实
二、该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告书提出的污染防治措施和本批复的要求： 项目排水应实行雨污分流，设置初期雨水收集系统。车间设备冲洗水、循环水系统排污、初期雨水等经污水收集池收集后，与生活污水一起排入园区污水处理厂集中处理，外排废水须达到《石油化学工业污染物排放标准》表 1 中间接标准及园区污水处理厂进水水质的要求。	项目废水仅有初期雨水和生活污水。初期雨水等经初期雨水池收集后达到相应要求，与生活污水一起排入园区污水处理厂（寿光华源水务有限公司）集中处理，达标排放。 根据验收检测结果，废水中 pH 值范围为 7.74~7.97，色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、挥发酚、石油类、硫化物、氯化物、总磷、阴离子表面活性剂、总氮、溶解性总固体最大值分别为 20 倍、237mg/L、73.8mg/L、20.4mg/L、179mg/L、0.132mg/L、0.37mg/L、未检出、192mg/L、0.77mg/L、0.388mg/L、35.2mg/L、942mg/L，均满足寿光华源水务有限公司的接管标准和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接标准。	环评阶段废水包含循环系统排水、地面冲洗废水和初期雨水，因新上循环水脱盐装置，可使循环水系统不产生循环水排污水，该项目环评目前正在审批中，外排废水中仅剩初期雨水和生活污水。项目西南侧 2#事故水池兼做初期雨水池。
2、氯化釜废气经“冷凝+旋风分离器”处理后，进入“两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+两级碱喷淋吸收”后，经一根 30 米高排气筒高空排放。精制釜废气采用“一级水喷淋吸收+两级碱喷淋吸收”处理，与氯化废气经同一根排气筒高空排放。两期工程共用 1 根排气筒。废气排放须满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 中标准限值、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018)表 1 中其他行业 II 时段标准限值要求。	项目废气主要有氯化釜废气，氯化石蜡、氯代甲酯精制釜吹脱废气、盐酸储罐大小呼吸废气。 氯化釜废气经“冷凝+旋风分离器”处理后，进入“两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收”后，由一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放；精制釜废气经“一级水喷淋吸收+四级碱喷淋吸收”后，与氯化釜废气经一根 30 米高，内径 0.6 米排气筒 P1 高空排放；盐酸储罐大小呼吸废气经	由原来的经“冷凝+旋风分离器”处理后进入“两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+两级碱喷淋吸收”装置进行处理，改为经“冷凝+旋风分离器”处理后进入“两级降膜吸收+除氯釜+两级降膜吸收+两级水喷淋吸收+

环评报告书批复主要内容	建设（安装）情况	备注与说明
落实报告书中提出的各项无组织排放防治措施，厂界废气污染物无组织排放须确保达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 中标准限值、《挥发性有机污染物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 中标准限值要求。	放空管引至水吸收塔进入“两级水喷淋+四级碱喷淋”吸收后，与处理后的氯化釜废气和精制釜吹脱废气一起通过同一根 30 米高的排气筒（内径 0.6 米）P1 排放。 由检测结果可见：排气筒 P1 出口中 VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为 57.1mg/m^3，最大排放速率为 0.20kg/h，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中排放限值的要求。 氯化氢最大排放浓度为 2.16mg/m^3，氯气最大排放浓度为 4.4mg/m^3，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中标准限值的要求。由检测结果可见：厂界无组织废气中氯化氢未检出，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 中标准限值；氯气浓度最大值为 0.07mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；VOCs(以非甲烷总烃计)浓度最大值为 0.59mg/m^3，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中排放限值。	四级碱喷淋吸收+冷凝”装置进行处理；盐酸储罐大小呼吸废气由原来的“经放空管引至水吸收塔进行水喷淋后放空排放”，改为“经放空管引至一级水喷淋+四级碱喷淋”装置吸收后，与处理后的氯化釜废气和精制釜吹脱废气一起通过同一根 30 米高的排气筒（内径 0.6 米）P1 排放
3、采取合理的总体布置，以及减振、隔声、吸声等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值。	项目主要噪声来源于空压机、冷却塔、风机及各类泵等设备运行。在设备选型上选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；在厂区总体布置中统筹兼顾、合理布局，并进行基础减震、车间墙面上安装部分吸声材料；厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物，通过采取以上措施，确保噪声达标排放。 由检测结果可见：其昼间噪	已落实

环评报告书批复主要内容	建设（安装）情况	备注与说明
	声范围为 50.5~60.9dB，夜间噪声范围为 45.1~54.1dB，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	
4、项目副产的盐酸和次氯酸钠须按照《固体废物鉴别标准通则》(GB34330)、《危险废物鉴别标准 通则》(CB5085.7)等要求进行鉴别后，按鉴别后的性质和类型进行管理，鉴别前暂按危废管理。生活垃圾由环卫部门统一处理。	项目产生的固体废物主要是生产过程中产生的副产盐酸和次氯酸钠、设备维修产生的废机油以及生活垃圾。 该项目副产盐酸，经山东省产品质量检验研究院检测，外观为无色透明液体，总酸度为 31.8%，重金属＜0.005%，质量符合《中华人民共和国化工行业标准 副产盐酸》（HG/T3783-2005）要求；且副产盐酸已取得《安全生产许可证》、《非药品类易制毒化学品生产备案证明》、《全国工业产品生产许可证》。该项目副产次氯酸钠，经山东省产品质量检验研究院检测，外观为浅黄色液体，有效氯含量为 13.2%，游离碱含量为 0.2%，铁含量为 0.0001%，重金属含量≤0.001%，砷含量≤0.0001%，质量符合《中华人民共和国国家标准 次氯酸钠》（GB19106-2013）要求；副产次氯酸钠已取得《安全生产许可证》、《全国工业产品生产许可证》，所以副产盐酸和次氯酸钠按副产品进行管理。 设备维修产生的废机油委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门统一处理。	已落实
5、加强污水收集池、装置区、罐区、排污管线、应急管网、事故水池等的防渗措施，防止对周围地下水造成影响。	企业对车间、事故应急池、罐区、污水管道、循环水池、危废库等设施均采取了防渗措施。	已落实
6、加强环境管理和环境监测工作，落实报告书中提出的监测计划。	潍坊春源化工有限公司编制了《环境保护管理制度》，其中对潍坊春源化工有限公司环境管理工作做了详细规定。	已落实
7、一期工程废水排放量为 7356.5m^3/a,厂区排污口 COD 纳管量为 1.77t/a.氨氮纳管量为 0.74t/a,经园区污水处理厂处理后 COD 排河量为 0.368t/a.氨氮排河量为 0.037t/a；二期工程废水排放量为 11061.9m^3/a，厂区	经核算，监测期间其 COD 排入环境的量为 0.176t/a，氨氮排入环境的量为 0.018t/a，VOCS 外排量为 0.81t/a，均达到环评批文中排入环境中的总量要求。	已落实

环评报告书批复主要内容	建设（安装）情况	备注与说明
排污口 COD 纳管量为 2.65t/a、氨氮纳管量为 0.11t/a，经园区污水处理厂处理后 COD 排河量为 0.553t/a、氨氮排河量为 0.055t/a；两期工程投运后，全厂废水排放量为 18418.4m³/a，厂区排污口 COD 纳管量为 4.42t/a、氨氮纳管量为 0.18t/a，经园区污水处理厂处理后 COD 排河量为 0.92t/a、氮氮排河量为 0.09t/a。		
三、严格落实报告书中提出的环境风险防范措施，制定相应的环境风险应急预案并纳入区域环境风险应急联动机制。配备必要的应急设备，定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理及防范能力。	于 2021 年 05 月 27 日在潍坊市生态环境局寿光分局备案，备案编号 370783-2021-289-H，编制了环境应急演练计划、对公司全员进行了环境应急培训和宣传，并实施环境应急演练计划。	已落实
四、强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。	在工程开工前、建设过程中、建成和投产生产或使用后，及时公开相关环境信息。	已落实
五、项目分期建设应分期组织验收。项目落实各项环保措施后，主体工程方可投入试运营，并依照相关规定，组织开展项目竣工环境保护验收。	项目分为两期建设，并分期组织验收。项目于 2020 年 3 月开工建设，2021 年 3 月完成项目建设，在项目建设过程中，严格执行“三同时”制度，落实了环境影响报告书中提出的各项污染防治措施。并于 2021 年 4 月-12 月进行试生产。	已落实

5.4 副产盐酸和副产次氯酸钠

5.4.1 副产盐酸

1、检测结果：

检测指标	技术要求	检测结果	单项判定
外观	无色或浅黄色透明液体	无色透明液体	合格
总酸度（HCl），%	≥31.0%	31.8	合格
重金属（以 Pb 计），%	≤0.005	＜0.005	合格

该项目副产盐酸，经山东省产品质量检验研究院检测，外观为无色透明液体，总酸度为 31.8%，重金属＜0.005%，质量符合《中华人民共和国化工行业标准 副产盐酸》（HG/T3783-2005）要求。

2、根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），固体废物是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。所以，该项目副产盐酸不属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中固体废物定义的范围。

3、该项目副产盐酸不属于危险废物。

4、该项目副产盐酸已经取得了《安全生产许可证》、《非药品类易制毒化学品生产备案证明》、《全国工业产品生产许可证》。

因此，该项目副产盐酸属于副产品。

5.4.2 副产次氯酸钠

1、检测结果：

检测指标	技术要求	检测结果	单项判定
外观	浅黄色液体	浅黄色液体	合格
有效氯（以 Cl 计），ω/%	≥13.0	13.2	合格
游离碱（以 NAOH 计），ω/%	0.1-1.0	0.2	合格
铁（Fe），ω/%	≤0.005	0.0001	合格
重金属（以 Pb 计），ω/%	≤0.001	≤0.001	合格
砷（As），ω/%	≤0.0001	≤0.0001	合格

该项目副产次氯酸钠，经山东省产品质量检验研究院检测，外观为浅黄色液体，有效氯含量为 13.2%，游离碱含量为 0.2%，铁含量为 0.0001%，重金属含量≤0.001%，砷含量≤0.0001%，质量符合《中华人民共和国国家标准 次氯酸钠》（GB19106-2013）要求。

2、根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），固体废物是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。所以，该项目副产次氯酸钠不属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中固体废物定义的范围。

3、该项目副产次氯酸钠不属于危险废物。

4、该项目副产次氯酸钠已经取得了《安全生产许可证》、《全国工业产品

生产许可证》。

因此，该项目副产次氯酸钠属于副产品。

综上，该项目副产盐酸和副产次氯酸钠属于副产品，按副产品进行管理。

6、验收执行标准

6.1 废气验收执行标准

本项目主要的废气污染物包括有组织废气和无组织废气。废气执行标准详见表 6.1-1，表 6.1-2。

表 6.1-1　有组织废气评价标准限值

产污环节	污染因子	执行/参考标准	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）
氯化、精制废气	氯化氢	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中标准限值	30	/	30
	氯气		5.0	/	
	VOCs（以非甲烷总烃计）	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中排放限值的要求	60	3.0	

表 6.1-2　无组织废气评价标准限值（厂内无组织 VOCs）

污染物	厂内无组织排放浓度限值	执行标准
VOCs	6（监控点处 1h 平均浓度值）	GB37822-2019
	20（监控点处任意一次浓度值）	

6.2 废水验收执行标准

废水经管网送到污水处理站处理后进入寿光华源水务有限公司，废水排放执行寿光华源水务有限公司的接管标准和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接标准，标准限值见表 6.2-1。

表 6.2-1　废水执行标准限值

序号	污染因子	单位	标准限值
1	pH 值	无量纲	6-9
2	化学需氧量	mg/L	400
3	五日生化需氧量	mg/L	300
4	悬浮物	mg/L	200
5	溶解性总固体	mg/L	5000

6	氨氮	mg/L	25
7	总氮	mg/L	70
8	石油类	mg/L	20
9	氯化物	mg/L	800
10	总磷	mg/L	8
11	色度	倍	80
12	挥发酚	mg/L	0.5
13	硫化物	mg/L	1.0
14	阴离子表面活性剂	mg/L	20

6.3 噪声验收执行标准

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，标准限值详见表 6.3-1。

表 6.3-1　厂界噪声验收标准

项目		执行标准限值 dB（A）	
		昼间	夜间
厂界噪声	3 类	65	55

6.4 地下水环境质量评价标准

本项目于 2021 年 05 月 06 日和 05 月 07 日对厂区内地下水监控井进行了监测。非盐指标参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，详见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水水执行标准限值

序号	污染因子	单位	III类标准浓度限值
1	pH 值	无量纲	6.5-8.5
2	氨氮	mg/L	≤0.50
3	氯化物	mg/L	≤250
4	耗氧量	mg/L	≤3.0
5	硫化物	mg/L	≤0.02
7	挥发酚	mg/L	≤0.002
8	溶解性总固体	mg/L	≤1000

7、验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

7.1.1 废水

项目初期雨水等经初期雨水池收集达标后，与生活污水一起由罐车拉入寿光华源水务有限公司集中处理，达标排放。

本项目废水验收监测点位设置在初期雨水池排放口。废水布点及监测频次见表 7.1-1。

表 7.1-1　废水监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
初期雨水排放口	pH 值、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、挥发酚、石油类、硫化物、氯化物、总磷、阴离子表面活性剂、总氮、溶解性固体	4 次/天，2 天

7.1.2 废气

本次废气监测包括有组织排放废气、无组织排放废气。

1、废气有组织排放

有组织排放废气监测断面及监测频次见表 7.1-2。

表 7.1-2　有组织排放废气监测项目、监测频次一览表

监测点位	排气筒高度	监测项目	监测频次
排气筒 P1 进口	30 米	氯化氢、氯气	3 次/天，2 天
排气筒 P1 出口		氯化氢、氯气、VOCs（以非甲烷总烃计）	

2、无组织废气监测项目、监测点位及监测频次

在厂周界上风向设置 1 个对照点，下风向、厂界外 10 米设 3 个监控点。监测点位根据监测时的风向适时调整，取周界外浓度最高点为监测浓度。厂内无组织 VOCs 在氯化石蜡车间及氯代甲酯车间外进行检测。无组织排放监测内容见表 7.1-3。

表 7.1-3　厂界无组织排放监测一览表

监测点位		监测项目	监测频次
无组织排放	厂界：上风向 1 个对照点，下风向、厂周界外 10 米设 3 个监控点	氯化氢、氯气、VOCs（以非甲烷总烃计）	2 天，3 次/天
		气象因子（气温、气压、风向、风力）	2 天，3 次/天（与无组织废气采样同步进行）
	厂内：氯化石蜡车间外	VOCs（以非甲烷总烃计）	2 天，3 次/天
	厂内：氯代甲酯车间外	VOCs（以非甲烷总烃计）	2 天，3 次/天

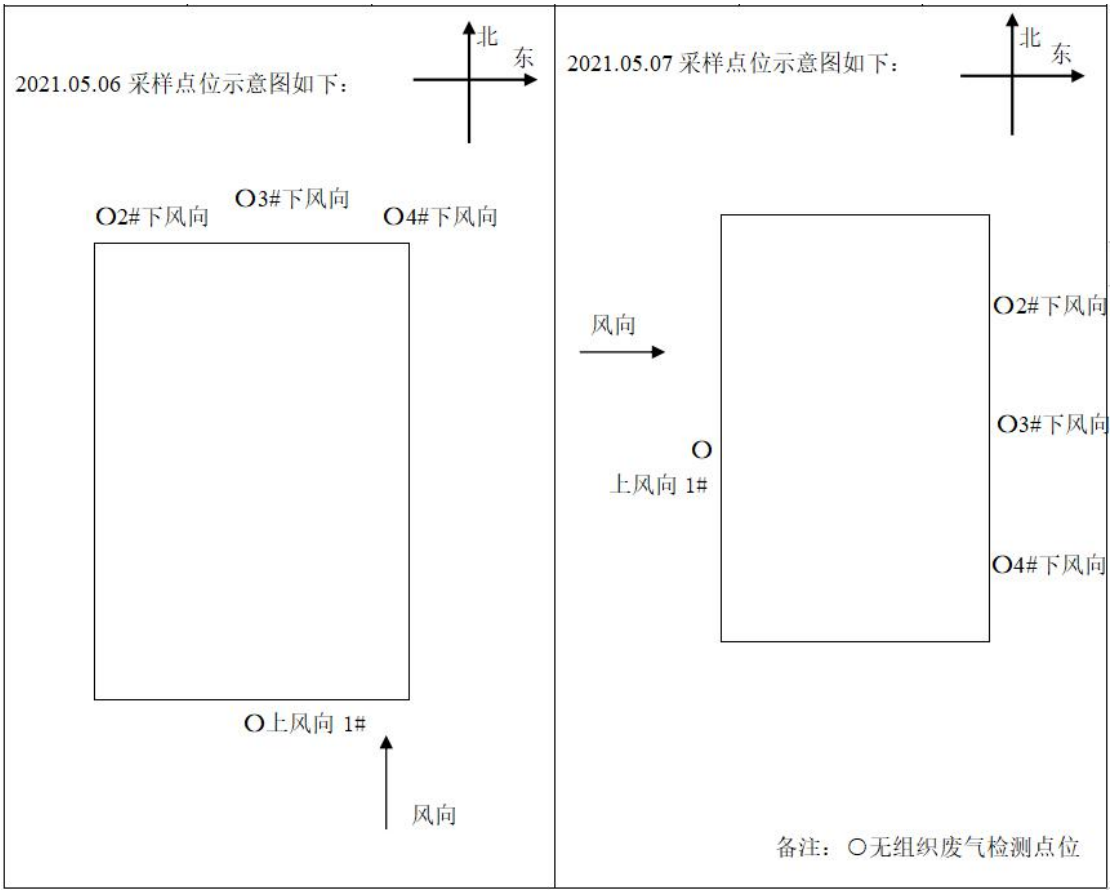

图 7-1 厂界无组织废气检测点位

7.1.3 厂界噪声监测

监测点位：本项目在厂界东、南、西、北共布设 4 个监测点位。噪声监测布点图见图 7-2。

监测频次：每个监测点位昼间、夜间各监测 2 次，连续 2 天。

监测项目：昼间、夜间等效声级（Leq）。

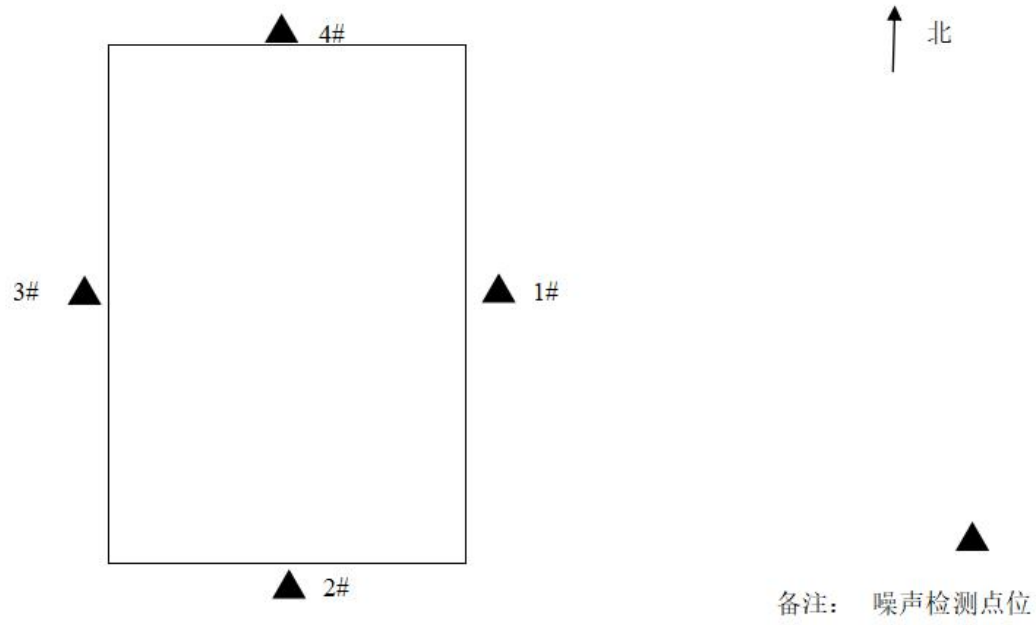

图 7-2 噪声检测布点图

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水环境监测内容

地下水环境监测内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 地下水环境监测内容

监测孔位置	监测项目	监测频率
1#厂区西南厂界西南角	pH 值、耗氧量、氨氮、硫化物、石油类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、全盐量、氯化物	1 次/天，监测 1 天
2#厂区事故水池附近		
3#厂区下游东北厂界		

8、质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废气监测分析方法

表 8.1-1 废气监测分析方法

监测项目		分析方法	方法依据	方法检出限
有组织废气	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	0.2mg/m^3
	氯气	甲基橙分光光度法	HJ/T30-1999	0.2mg/m^3
	VOCs（以非甲烷总烃计）	气相色谱法	HJ 38-2017	0.07 mg/m^3
无组织废气	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	0.02 mg/m^3
	氯气	甲基橙分光光度法	HJ/T30-1999	0.03mg/m^3
	VOCs（以非甲烷总烃计）	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m^3

8.1.2 废水监测分析方法

表 8.1-2　废水监测分析方法

项目名称	分析方法	方法依据	检出限
pH 值	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）	/
色度	稀释倍数法	GB/T 11903-1989	/
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	/
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.01mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L

阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
总氮	紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
溶解性固体	城镇污水水质标准检验方法 9 重量法	CJ/T 51-2018	/

8.1.3 噪声监测分析方法

表 8.1-3 噪声监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	方法检出限
1	厂界环境噪声 Leq（A）	声级计测量法	GB 12348-2008	/

8.1.4 地下水环境监测分析方法

表 8.1-4 地下水环境监测分析方法

项目名称	分析方法	方法依据	检出限
pH 值	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）	/
耗氧量	碱性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006	0.05mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01 mg/L
硝酸盐氮	紫外分光光度法	GB/T5750.5-2006（5.2）	0.2mg/L
亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	GB/T5750.5-2006（10.1）	0.001mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	10mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T11896-1989	10mg/L

8.2 人员资质

参加验收监测人员均取得相应资质。

8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次验收监测中对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理等各环节进行严格的质量控制。

具体要求如下：

（1）验收监测时工况稳定，能保证连续生产。

（2）现场采样、分析人员经技术培训、安全教育持证上岗后方可工作。

（3）本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。

（4）监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。

（5）所有监测数据、记录必须经监测分析人员、质控负责和项目负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

①废水样品的采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）的技术要求进行。

②根据规范要求，在采样过程中采集不少于 10%的平行样；分析测定过程中，采取应同时测定质控样、加标回收或平行双样等措施。质控总数量应占每批次分析样品总数的 10%～15%。

③监测数据完成后执行三级审核制度

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性；

由厂方提供验收监测期间的工况条件，在工况稳定时进行监测；监测分析数据及报告严格执行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

9、验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，工况稳定，环保设施运转正常，满足竣工环保验收要求。因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

原辅料用量统计时间段为 2021 年 4 月至 6 月，整体生产负荷为 73%；废气（氯化氢、氯气）监测时间段为 2021 年 5 月 7 日与 2021 年 5 月 19 日，平均生产负荷为 83%；废气（非甲烷总烃）监测时间段为 2022 年 6 月 22 日与 2022 年 6 月 24 日，平均生产负荷为 87%。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废气监测结果及评价

1、有组织废气监测结果

有组织废气监测结果见表 9.2-1~9.2-4。

表 9.2-1 排气筒 P1 进口废气监测结果

采样点位	检测时间	样品编号	检测项目	检测结果（mg/Nm³）	标干流量（Nm³/h）	排放速率（kg/h）
排气筒 P1 进口	2021.05.07	21D92111-YQ001	氯化氢	93.0	865	0.080
		21D92111-YQ002	氯气	253		0.22
	2021.05.19	21D92112-YQ001	氯化氢	165	273	0.045
		21D92112-YQ002	氯气	248		0.068

表 9.2-2 排气筒 P1 出口废气监测结果

采样点位	检测时间		样品编号	检测项目	检测结果（mg/Nm³）	标干流量（Nm³/h）	排放速率（kg/h）
排气筒 P1 出口	2021.05.06	第一次	21D92111-YQ009	VOCs（以非甲烷总烃计）	55.6	2813	0.16
		第二次	21D92111-YQ010	VOCs（以非甲烷总烃计）	35.8	3278	0.12

		第三次	21D92111-YQ011	VOCs（以非甲烷总烃计）	45.8	3219	0.15
	2021.05.07	第一次	21D92111-YQ003	氯化氢	1.23	3540	4.4×10^{-3}
			21D92111-YQ006	氯气	4.2		0.015
		第二次	21D92111-YQ004	氯化氢	1.70	4021	6.8×10^{-3}
			21D92111-YQ007	氯气	3.6		0.014
		第三次	21D92111-YQ005	氯化氢	1.21	4175	5.1×10^{-3}
			21D92111-YQ008	氯气	2.9		0.012
	2021.05.19	第一次	21D92112-YQ003	氯化氢	2.16	3567	7.7×10^{-3}
			21D92112-YQ006	氯气	3.8		0.014
			21D92112-YQ009	VOCs（以非甲烷总烃计）	26.4		0.094
		第二次	21D92112-YQ004	氯化氢	1.30	3484	4.5×10^{-3}
			21D92112-YQ007	氯气	4.4		0.015
			21D92112-YQ010	VOCs（以非甲烷总烃计）	57.1		0.20
		第三次	21D92112-YQ005	氯化氢	1.09	3981	4.3×10^{-3}
			21D92112-YQ008	氯气	3.6		0.014
			21D92112-YQ011	VOCs（以非甲烷总烃计）	50.8		0.20

表 9.2-3 排气筒 P1 新上冷凝设施后 VOCs 检测结果

检测日期	采样频次	样品编号	检测项目	排气筒 P1		
				排放浓度(mg/m3)	排放速率(kg/h)	标干流量(N m3/h)
2022.06.22	1	CYHGYF220622001G	VOCs（以非甲烷总烃计）	29.6	8.81×10-2	2977
	2	CYHGYF220622002G		27.0	8.18×10-2	3031

	3	CYHGYF220622003G		28.4	8.18×10-2	2880
2022.06.24	1	CYHGYF220624001G	VOCs（以非甲烷总烃计）	28.6	8.06×10-2	2817
	2	CYHGYF220624002G		29.3	8.81×10-2	3006
	3	CYHGYF220624003G		25.8	7.40×10-2	2870

由检测结果可见：排气筒 P1 出口中 VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为 29.6mg/m^3，最大排放速率为 0.081kg/h，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中排放限值的要求。

氯化氢最大排放浓度为 2.16mg/m^3，氯气最大排放浓度为 4.4mg/m^3，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中标准限值的要求。

2、无组织废气监测结果

监测期间气象参数见表 9.2-3，厂界无组织废气浓度监测结果见表 9.2-4。

表 9.2-3 监测期间气象参数

日期	时间	气温 (℃)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2021.05.06	12:48	29.9	102.3	3.8	S
	14:09	28.1	102.5	3.1	S
	15:26	27.5	102.7	3.2	S
2021.05.07	11:09	23.8	102.5	2.6	W
	12:56	23.9	102.4	2.8	W
	14:10	23.2	102.7	3.2	W

表 9.2-4 厂界无组织废气浓度监测结果（第一天）

采样日期		氯化氢（mg/m^3）							
		1#上风向		2#下风向		3#下风向		4#下风向	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2021.05.06	第一次	21D92111-WQ001	＜0.02	21D92111-WQ010	＜0.02	21D92111-WQ019	＜0.02	21D92111-WQ028	＜0.02
	第二	21D92111-WQ002	＜0.02	21D92111-WQ011	＜0.02	21D92111-WQ020	＜0.02	21D92111-WQ029	＜0.02

	次								
	第三次	21D92111-WQ003	＜0.02	21D92111-WQ012	＜0.02	21D92111-WQ021	＜0.02	21D92111-WQ030	＜0.02
采样日期		氯气（mg/m³）							
		1#上风向		2#下风向		3#下风向		4#下风向	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2021.05.06	第一次	21D92111-WQ004	0.03	21D92111-WQ013	0.03	21D92111-WQ022	0.04	21D92111-WQ031	0.03
	第二次	21D92111-WQ005	0.05	21D92111-WQ014	0.04	21D92111-WQ023	＜0.03	21D92111-WQ032	0.05
	第三次	21D92111-WQ006	＜0.03	21D92111-WQ015	0.05	21D92111-WQ024	0.06	21D92111-WQ033	0.06
采样日期		VOCs(以非甲烷总烃计)（mg/m³）							
		1#上风向		2#下风向		3#下风向		4#下风向	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2021.05.06	第一次	21D92111-WQ007	0.59	21D92111-WQ016	0.44	21D92111-WQ025	0.32	21D92111-WQ034	0.28
	第二次	21D92111-WQ008	0.36	21D92111-WQ017	0.25	21D92111-WQ026	0.31	21D92111-WQ035	0.24
	第三次	21D92111-WQ009	0.46	21D92111-WQ018	0.28	21D92111-WQ027	0.26	21D92111-WQ036	0.36

表 9.2-5　厂界无组织废气浓度监测结果（第二天）

采样日期	氯化氢（mg/m³）							
	1#上风向		2#下风向		3#下风向		4#下风向	
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果

2021.05.07	第一次	21D92112-WQ001	＜0.02	21D92112-WQ010	＜0.02	21D92112-WQ019	＜0.02	21D92112-WQ028	＜0.02
	第二次	21D92112-WQ002	＜0.02	21D92112-WQ011	＜0.02	21D92112-WQ020	＜0.02	21D92112-WQ029	＜0.02
	第三次	21D92112-WQ003	＜0.02	21D92112-WQ012	＜0.02	21D92112-WQ021	＜0.02	21D92112-WQ030	＜0.02
采样日期		氯气（mg/m³）							
		1#上风向		2#下风向		3#下风向		4#下风向	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2021.05.07	第一次	21D92112-WQ004	0.03	21D92112-WQ013	0.04	21D92112-WQ022	0.04	21D92112-WQ031	0.06
	第二次	21D92112-WQ005	＜0.03	21D92112-WQ014	＜0.03	21D92112-WQ023	0.05	21D92112-WQ032	0.03
	第三次	21D92112-WQ006	0.03	21D92112-WQ015	0.03	21D92112-WQ024	0.06	21D92112-WQ033	0.07
采样日期		VOCs(以非甲烷总烃计)（mg/m³）							
		1#上风向		2#下风向		3#下风向		4#下风向	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2021.05.07	第一次	21D92112-WQ007	0.30	21D92112-WQ016	0.32	21D92112-WQ025	0.33	21D92112-WQ034	0.42
	第二次	21D92112-WQ008	0.38	21D92112-WQ017	0.40	21D92112-WQ026	0.16	21D92112-WQ035	0.28
	第三次	21D92112-WQ009	0.52	21D92112-WQ018	0.34	21D92112-WQ027	0.36	21D92112-WQ036	0.51

表 9.2-5　厂内无组织废气浓度监测结果

检测时间	采样点位	样品编号	检测项目	检测结果（mg/m³）	结果均值（mg/m³）
2022.05.31	氯代甲酯车间	22E83111-WQ001-1	VOCs（以非甲烷总烃计）	1.74	1.36
		22E83111-WQ001-2		0.76	
		22E83111-WQ001-3		1.65	

		22E83111-WQ001-4		1.30	
	氯化石蜡车间	22E83111-WQ002-1	VOCs（以非甲烷总烃计）	1.42	1.24
		22E83111-WQ002-2		0.90	
		22E83111-WQ002-3		0.82	
		22E83111-WQ002-4		1.80	
2022.06.01	氯代甲酯车间	22E83112-WQ001-1	VOCs（以非甲烷总烃计）	1.06	1.18
		22E83112-WQ001-2		1.45	
		22E83112-WQ001-3		1.10	
		22E83112-WQ001-4		1.13	
	氯化石蜡车间	22E83112-WQ002-1	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.81	0.93
		22E83112-WQ002-2		0.64	
		22E83112-WQ002-3		1.13	
		22E83112-WQ002-4		1.14	

由检测结果可见：厂界无组织废气中氯化氢未检出，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 中标准限值；氯气浓度最大值为 0.07mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；VOCs(以非甲烷总烃计)浓度最大值为 0.59mg/m^3，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中排放限值；厂内无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）监控点处 1h 平均浓度值最大浓度为 1.46mg/m^3，监控点处任意一次浓度值最大浓度为 2.21mg/m^3，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 浓度限值。

9.2.1.2 废水监测结果及评价

废水监测结果见表 9.2-6。

表 9.2-6 废水监测结果

采样点位	采样日期	采样频次	样品编号	检测结果(mg/L)						
				pH 值（无量纲）	色度(倍）	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	悬浮物	挥发酚
厂区污水排放口	2021.05.06	第一次	21D92111-FS005	7.93	16	237	72.2	19.2	162	0.115
		第二次	21D92111-FS006	7.94	10	218	69.4	19.1	157	0.126
		第三次	21D92111-FS007	7.74	20	226	71.9	18.6	179	0.122
		第四次	21D92111-FS008	7.96	16	193	65.5	19.0	146	0.122
	2021.05.07	第一次	21D92112-FS001	7.83	8	207	62.4	20.3	155	0.132
		第二次	21D92112-FS002	7.94	10	213	73.8	20.4	162	0.115
		第三次	21D92112-FS003	7.94	16	220	65.1	19.4	173	0.122
		第四次	21D92112-FS004	7.97	10	204	70.6	19.5	158	0.126
采样点位	采样日期	采样频次	样品编号	检测结果(mg/L)						
				石油类	硫化物	氯化物	总磷	阴离子表面活性剂	总氮	溶解性固体
厂区污水排放口	2021.05.06	第一次	21D92111-FS005	0.23	<0.005	192	0.64	0.388	35.2	942
		第二次	21D92111-FS006	0.28	<0.005	169	0.75	0.359	29.4	917
		第三次	21D92111-FS007	0.31	<0.005	185	0.69	0.365	27.4	846
		第四次	21D92111-FS008	0.31	<0.005	187	0.72	0.363	28.5	891
	2021.05.07	第一次	21D92112-FS001	0.34	<0.005	178	0.65	0.376	34.9	933
		第二次	21D92112-FS002	0.33	<0.005	190	0.73	0.380	31.0	874
		第三次	21D92112-FS003	0.33	<0.005	173	0.77	0.367	31.2	925
		第四次	21D92112-FS004	0.37	<0.005	186	0.68	0.361	28.9	869

由检测结果可见：厂区污水排放口的废水 pH 值范围为 7.74~7.97，色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、挥发酚、石油类、硫化物、氯化物、总磷、阴离子表面活性剂、总氮、溶解性总固体最大值分别为 20 倍、237mg/L、73.8mg/L、20.4mg/L、179mg/L、0.132mg/L、0.37mg/L、未检出、192mg/L、0.77mg/L、0.388mg/L、35.2mg/L、942mg/L，均满足寿光华源水务有限公司的接管标准和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接标准。

9.2.1.3 噪声监测结果及评价

噪声监测结果见表 9.2-7。

表 9.2-7 厂区噪声监测结果

检测日期	检测点位	检测项目	检测时间	检测结果(dB(A))	检测时间	检测结果(dB(A))
2021.05.23	1#东厂界	厂界环境噪声 Leq（A）	昼间	51.6	夜间	50.0
	2#南厂界		昼间	53.8	夜间	51.1
	3#西厂界		昼间	60.9	夜间	54.1
	4#北厂界		昼间	50.5	夜间	47.1
2021.05.24	1#东厂界	厂界环境噪声 Leq（A）	昼间	51.2	夜间	45.6
	2#南厂界		昼间	53.3	夜间	52.6
	3#西厂界		昼间	57.4	夜间	58.2
	4#北厂界		昼间	50.9	夜间	45.1

注：北侧受盐田生产影响，监测期间西厂界数据超标，本次验收不予评价。

由检测结果可见：其昼间噪声范围为 50.5~60.9dB，夜间噪声范围为 45.1~54.1dB，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

9.2.1.4 地下水环境监测及评价

地下水环境监测结果见表 9.2-8。

表 9.2-8 地下水环境监测结果

采样日期	检测位点	样品编号	检测项目(mg/L)									
			pH 值（无量纲）	耗氧量	氨氮	硫化物	石油类	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	全盐量	氯化物
2021.05.06	1#厂区西南厂界西南角	21D92111-XS001	7.75	3.23	5.23	<0.005	0.02	0.3	0.008	0.0014	5.36×10^3	3.44×10^3
2021.05.07	2#厂区事故水池附近	21D92111-XS002	7.51	2.69	5.06	<0.005	0.01	0.5	0.005	0.0011	5.34×10^3	2.52×10^3
	3#厂区下游东北厂界	21D92111-XS003	7.25	3.58	5.40	<0.005	<0.01	0.4	0.007	0.0016	5.36×10^3	2.39×10^3

由检测结果可见：各监控井地下水耗氧量满足四类水质要求，氨氮、氯化物属于五类水质要求，各监控井除氨氮、氯化物、耗氧量外，其余检测因子属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)三类水质要求。

9.2.2 总量控制落实情况及污染物排放情况

1、废水中污染物总量核算

表 9.2-9 废水中污染物总量核算结果

类别	排放浓度（mg/L）	排入污水厂的量（t/a）	排河量（t/a）	环评批文排入污水厂的量（t/a）	环评批文（排河量）（t/a）	排污许可证许可排放量（t/a）	总量确认书（排河量）（t/a）
COD	237	0.194	0.041	4.42	0.92	/	/
氨氮	20.4	0.017	0.004	0.18	0.09	/	/
废水量	818.4m^3/a						
备注：排河量按污水厂排放浓度限值计算（COD50mg/L，氨氮 5mg/L）							

综上，企业废水中污染物总量符合环评及排污许可证要求。

2、全厂污染物排放情况

表 9.2-10 全厂污染物排放情况汇总一览表

污染源	污染物类别	环评排放量 t/a	一期验收理论排放量 t/a	一期验收实际排放量 t/a	折满负荷排放量 t/a
废气	氯化氢	1.41	0.94	0.0616	0.079
	氯气	4.38	2.92	0.12	0.15
	VOCs	1.50	1.0	0.705	0.81
废水	废水量（m^3/a）	18418.4	818.4	818.4	818.4
	排入外环境的量 CODcr(t/a)	0.92	0.041	0.041	0.041
	排入外环境的量氨氮(t/a)	0.09	0.004	0.004	0.004
VOCs 检测时生产负荷为 87%，氯化氢、氯气检测时平均生产负荷为 83%。					

9.2.3 排污许可制度执行情况

1、排污许可证申领情况

潍坊春源化工有限公司排污许可为重点管理，公司于 2021 年 4 月 8 日申领排污许可证，编号为 91370783MA3D32110K001V，有效期为 2021-04-08 至 2026-04-07。排污许可证见附件 8。

2、许可排放浓度及许可排放量执行情况

根据 9.2.1 章节和 9.2.2 章节内容，企业污染物许可排放浓度和许可排放量满足排污许可证的要求。

3、自行检测情况

企业已严格按照排污许可证中的要求开展自行监测。

4、执行报告和信息公开要求

企业严格按照排污许可证中的要求及时编制、上报执行报告，并在执行报告中完善相关的环境信息。执行报告应包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

（3）环境管理台账记录要求

公司建立了环境管理台账，并记录了相关信息，相关台账保存期限为五年。

10、验收监测结论与建议

10.1 环境保设施调试效果

10.1.1 “三同时”执行情况

该项目建设前根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的要求进行了环境影响评价。工程环保设施的建设实现了与主体工程的同时设计、同时施工、同时投产使用，目前各项环保设施运行状况良好。

10.1.2 验收监测结果

1、废气

（1）有组织废气

由检测结果可见：排气筒 P1 出口中 VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为 29.6mg/m^3，最大排放速率为 0.081kg/h，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中排放限值的要求。

氯化氢最大排放浓度为 2.16mg/m^3，氯气最大排放浓度为 4.4mg/m^3，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中标准限值的要求。

（2）无组织废气

由检测结果可见：厂界无组织废气中氯化氢未检出，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 中标准限值；氯气浓度最大值为 0.07mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；VOCs(以非甲烷总烃计)浓度最大值为 0.59mg/m^3，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 中排放限值；厂内无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）监控点处 1h 平均浓度值最大浓度为 1.46mg/m^3，监控点处任意一次浓度值最大浓度为 2.21mg/m^3，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 浓度限值。

2、废水

由检测结果可见：厂区污水排放口的废水 pH 值范围为 7.74~7.97，色度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、挥发酚、石油类、硫化物、氯化物、总磷、阴离子表面活性剂、总氮、溶解性总固体最大值分别为 20 倍、237mg/L、73.8mg/L、20.4mg/L、179mg/L、0.132mg/L、0.37mg/L、未检出、192mg/L、0.77mg/L、0.388mg/L、35.2mg/L、942mg/L，均满足寿光华源水务有限公司的接管标准和《石

油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接标准。

3、噪声

由检测结果可见：其昼间噪声范围为 50.5~60.9dB，夜间噪声范围为 45.1~54.1dB，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

项目产生的固体废物主要是生产过程中产生的副产盐酸和次氯酸钠、设备维修产生的废机油以及生活垃圾。

该项目副产盐酸，经山东省产品质量检验研究院检测，外观为无色透明液体，总酸度为 31.8%，重金属＜0.005%，质量符合《中华人民共和国化工行业标准 副产盐酸》（HG/T3783-2005）要求；且副产盐酸已取得《安全生产许可证》、《非药品类易制毒化学品生产备案证明》、《全国工业产品生产许可证》。该项目副产次氯酸钠，经山东省产品质量检验研究院检测，外观为浅黄色液体，有效氯含量为 13.2%，游离碱含量为 0.2%，铁含量为 0.0001%，重金属含量≤0.001%，砷含量≤0.0001%，质量符合《中华人民共和国国家标准 次氯酸钠》（GB19106-2013）要求；副产次氯酸钠已取得《安全生产许可证》、《全国工业产品生产许可证》，所以副产盐酸和次氯酸钠按副产品进行管理。

设备维修产生的废机油委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门统一处理。

5、地下水环境质量

由检测结果可见：各监控井地下水耗氧量满足四类水质要求，氨氮、氯化物满足五类水质要求，各监控井除氨氮、氯化物外，其余检测因子符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)三类水质要求。

10.1.3 环保管理情况

（1）环保机构设置、环境管理规章制度落实情况

公司成立了环保领导小组，由总经理任组长，负责企业环境保护和治理工作。制定了较完善的环境保护管理制度，对环保设施的运行管理进行了相关规定。

（2）环保设施建设及维护情况

项目建成投产以来各类环保设施运行稳定，由专人进行维护，维护运行台账

较齐全。

（3）厂区环境绿化情况

厂区和车间周围设置绿化带，选择适宜的树种在厂区内建成密集型、多层次绿化隔离带，起到绿化和降噪的作用。厂区绿化率达 8%。

（4）施工期及试运行期间扰民情况

施工期及运行期间，没有造成扰民及环保污染情况。

10.2 建议

1、加强环保设施的运行管理，确保污染物稳定达标。进一步落实环境风险防范措施，开展环境应急演练，确保环境安全。

2、如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

3、加强清洁生产管理，减少生产过程中的“跑、冒、滴、漏”。

4、进一步探索无组织排放废气的收集和处理，减少无组织排放废气对周围环境的影响。

11、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： **填表人（签字）：** **项目经办人（签字）：**

<table>
<tr><td rowspan="11">建设项目</td><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="3">年产 12 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡项目（一期工程）</td><td colspan="2">项目代码</td><td></td><td>建设地点</td><td colspan="3">寿光侯镇化工产业园丰南路以北，大地路以西</td></tr>
<tr><td colspan="2">行业类别（分类管理名录）</td><td colspan="3">C26 化学原料及化学品制造</td><td colspan="2">建设性质</td><td colspan="2">☑新建□改扩建□技术改造</td><td>项目厂区中心经度/纬度</td><td colspan="2">N37°06′53.75″; E119°05′57.23″</td></tr>
<tr><td colspan="2">设计生产能力</td><td colspan="3">年产 6 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡</td><td colspan="2">实际生产能力</td><td>年产 6 万吨氯代甲酯、6 万吨氯化石蜡</td><td>环评单位</td><td colspan="3">陕西卓成天弘工程咨询有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">环评文件审批机关</td><td colspan="3">潍坊市生态环境保护局</td><td colspan="2">审批文号</td><td>潍环审字〔2019〕20 号</td><td>环评文件类型</td><td colspan="3">环境影响报告书</td></tr>
<tr><td colspan="2">开工日期</td><td colspan="3">2020 年 03 月</td><td colspan="2">竣工日期</td><td>2021 年 3 月</td><td>排污许可证申领时间</td><td colspan="3">2021.04.08</td></tr>
<tr><td colspan="2">环保设施设计单位</td><td colspan="3">辽宁方大工程设计有限公司</td><td colspan="2">环保设施施工单位</td><td>河南华冠化工有限公司</td><td>本工程排污许可证编号</td><td colspan="3">91370783MA3D32110K001V</td></tr>
<tr><td colspan="2">验收单位</td><td colspan="3">潍坊市环科院环境检测有限公司</td><td colspan="2">环保设施监测单位</td><td>潍坊市环科院环境检测有限公司</td><td>验收监测时工况</td><td colspan="3">＞79%</td></tr>
<tr><td colspan="2">投资总概算（万元）</td><td colspan="3">24000</td><td colspan="2">环保投资总概算（万元）</td><td>1000</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">4.17</td></tr>
<tr><td colspan="2">实际总投资（万元）</td><td colspan="3">24000</td><td colspan="2">实际环保投资（万元）</td><td>1000</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">4.17</td></tr>
<tr><td colspan="2">废水治理（万元）</td><td>40</td><td>废气治理（万元）</td><td>860</td><td>噪声治理（万元）</td><td>30</td><td>固体废物治理（万元）</td><td>5</td><td>绿化及生态（万元）</td><td>15</td><td>其他（万元）</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="2">新增废水处理设施能力</td><td colspan="3"></td><td colspan="2">新增废气处理设施能力</td><td></td><td>年平均工作时</td><td colspan="3">8000h</td></tr>
<tr><td colspan="2">运营单位</td><td colspan="2">潍坊春源化工有限公司</td><td colspan="2">运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）</td><td>91370783MA3D32110K</td><td>验收时间</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="12">污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）</td><td colspan="2">污染物</td><td>原有排放量(1)</td><td>本期工程实际排放浓度(2)</td><td>本期工程允许排放浓度(3)</td><td>本期工程产生量(4)</td><td>本期工程自身削减量(5)</td><td>本期工程实际排放量(6)</td><td>本期工程核定排放总量(7)</td><td>本期工程“以新带老”削减量(8)</td><td>全厂实际排放总量(9)</td><td>全厂核定排放总量(10)</td><td>区域平衡替代削减量(11)</td><td>排放增减量(12)</td></tr>
<tr><td colspan="2">废水</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.08184</td><td></td><td></td><td>0.08184</td><td></td><td></td><td>+0.08184</td></tr>
<tr><td colspan="2">化学需氧量</td><td></td><td>237</td><td>400</td><td>0.194</td><td></td><td>0.194</td><td>0.194</td><td></td><td>0.194</td><td></td><td></td><td>+0.194</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td></td><td>20.4</td><td>25</td><td>0.017</td><td></td><td>0.017</td><td>0.017</td><td></td><td>0.017</td><td></td><td></td><td>+0.017</td></tr>
<tr><td colspan="2">废气</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2425</td><td></td><td></td><td>2425</td><td></td><td></td><td>+2425</td></tr>
<tr><td colspan="2">二氧化硫</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">烟尘</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">工业粉尘</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">氮氧化物</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">工业固体废物</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">与项目有关的其他特征污染物</td><td>VOCs</td><td></td><td>29.6</td><td>60</td><td></td><td></td><td>0.81</td><td></td><td></td><td>0.81</td><td></td><td></td><td>+0.81</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附件