

浙江新安化工集团股份有限公司

浙江新安迈图有机硅有限责任公司

5.2 万吨/年高性能有机硅新材料改建项目

环境影响报告书

(公示稿)

浙江省环境科技有限公司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd.

二〇二一年四月

目 录

1	前言	1
1.1	项目由来及特点	1
1.2	环评工作过程	2
1.3	分析判定情况概述	3
1.4	关注的主要环境问题	7
1.5	环评主要结论	7
2	总则	8
2.1	编制依据	8
2.2	评价目的与原则	12
2.3	评价因子与评价标准	13
2.4	评价内容和重点	22
2.5	评价工作等级和评价范围	23
2.6	环境敏感保护目标和敏感点情况	27
2.7	相关规划及环境功能区划	29
3	现有项目概况和污染源调查	41
3.1	现有项目概况	41
3.2	现有项目工程组成及总平图	49
3.3	现有项目污染源调查	52
3.4	现有未建项目污染源调查	60
3.5	现有项目污染源强	63
3.6	现有项目污染防治措施及达标情况	69
3.7	现有项目问题及建议	82
4	项目工程分析	86
4.1	项目概况	86
4.2	M2H 装置工程分析	91
4.3	TMDSO 装置工程分析	94
4.4	CPU 装置工程分析	97
4.5	LSR 工程分析	100
4.6	公用工程污染源	103
4.7	源强汇总	108
4.8	总量控制	120
5	环境现状调查与评价	123

5.1 自然环境概况.....	123
5.2 社会环境概况.....	125
5.3 环境基础设施情况.....	126
5.4 周边污染源调查.....	130
5.5 环境质量现状评价.....	130
6 环境影响预测与评价.....	149
6.1 施工期环境影响分析.....	149
6.2 大气环境影响预测评价.....	150
6.3 地表水环境影响分析.....	201
6.4 地下水环境影响预测评价.....	207
6.5 声环境影响分析.....	219
6.6 固废影响分析.....	221
6.7 土壤环境影响分析.....	223
6.8 生态环境影响分析.....	229
6.9 环境风险评价.....	230
7 环境保护措施及其可行性论证.....	271
7.1 废气污染防治对策.....	271
7.2 废水污染防治对策.....	279
7.3 噪声污染防治对策.....	281
7.4 固废污染防治对策.....	281
7.5 地下水污染防治对策.....	282
7.6 风险防范对策.....	285
7.7 污染防治对策汇总.....	296
8 环境经济损益分析.....	298
8.1 环保投资估算.....	298
8.2 环保投资比.....	298
8.3 环保设施的环境效益.....	298
8.4 社会效益.....	298
9 环境管理及监测计划.....	299
9.1 环境管理.....	299
9.2 环保措施执行计划.....	299
9.3 健全企业内部管理机制.....	299
9.4 环境监测制度.....	301

9.5 向环境保护主管部门报告制度.....	311
9.6 本项目污染物排放清单.....	311
10 环境影响评价结论.....	315
10.1 项目建设概况.....	315
10.2 环境现状.....	315
10.3 环境影响预测与评价结论.....	316
10.4 审批原则符合性分析.....	318
10.5 建议.....	321
10.6 总结论.....	321

1 前言

1.1 项目由来及特点

1.1.1 项目由来

浙江新安迈图有机硅有限责任公司（以下简称“新安迈图”）位于浙江省建德市下涯镇钟潭路 111 号，是一家由浙江新安化工集团股份有限公司和美国 MPM 公司（Momentive performance materials 中文名：迈图高新材料集团）共同投资组建的中外合资企业。公司成立于 2007 年 7 月 11 日，注册资本金 10500 万美元。

新安迈图产品包括有机硅单体及聚硅氧烷产品，目前，已形成 20 万吨/年有机硅单体、10 万吨/年硅氧烷的生产能力。目前新安迈图生产线包括原料氯甲烷→有机硅单体→有机硅中间体，覆盖了有机硅产业链的原料及中间体过程，而有机硅中间体主要为有机硅产业链的下游有机硅深加工产品使用，下游深加工产品包括硅油、硅橡胶、硅树脂、硅烷偶联剂等。

随着新安迈图公司的不断发展，企业拟将自身产品向下游产业链延伸，实现从原料到下游产品的全面覆盖，完善了企业有机硅产业链，提升了企业综合竞争力。基于此，新安迈图适时提出“浙江新安迈图有机硅有限责任公司 5.2 万吨/年高性能有机硅新材料改建项目”，将企业原有已批未建的“10 万吨/年有机硅单体项目、5 万吨/年硅氧烷项目”改建为 5.2 万吨/年有机硅下游产品，即以企业现有生产线生产的有机硅单体或聚氧硅烷产品为原料，生产下游的羟基硅油、二甲基硅油、乙烯基硅油、液体硅橡胶基胶、硅橡胶封头剂等产品。本次项目分二期建设，一期形成二甲基一氯硅烷 800t/a，1,1,3,3-四甲基二硅氧烷 317t/a 及其联产产品 110.5t/a，羟基硅油 25066.12t/a，二甲基硅油 5023.08t/a，乙烯基硅油 7000t/a，高品质液体硅橡胶基胶 6000t/a 及其联产产品 180t/a 的产能以及盐酸、氨水副产品；二期形成乙烯基硅油 7000t/a 的产能。该项目符合国家及行业发展方向和 政策 指南，已 取得 浙江省 企业 投资 项目 信息 表（ 备案 号：2012-330182-04-01-542456）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和国家环保部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021）本次项目为“二十三、化学原料和化学制品制造业——44 基础化学原料制 261、合成材料制造 265 全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。

根据《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）、《环境影响评价审批正面清单》（环综合〔2020〕13 号）、

浙江省《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2015 年本）》及《设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015 年本）》的通知、《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）》，本项目应由杭州市生态环境局审批。但 2016 年 5 月 16 日，杭州市政府为支持建德高新技术产业园发展，通过专题会议纪要（杭府纪要（2016）42 号）：“在符合建德高新园规划和规划环评要求、控制现有排污总量和化工企业数量的情况下，原则同意将有机硅下游产业园内项目的环评审批权限下放给建德市，具体由市环保局做好指导工作”，因本次项目即为有机硅下游产业，项目建设满足建德高新园规划和规划环评要求，污染物排放总量在企业现有总量许可范围内，符合该会议纪要下放审批条件，因此，本项目可由杭州市生态环境局建德分局审批。

为此，浙江新安迈图有机硅有限责任公司委托我公司浙江省环境科技有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我公司成立项目课题小组立即开展工作，在资料分析、研究和现场踏勘、调查以及现状监测的基础上，按照环境影响评价技术导则规范和要求，编制环境影响报告书，并根据专家意见修改完善后形成《浙江新安迈图有机硅有限责任公司 5.2 万吨/年高性能有机硅新材料改建项目环境影响报告书(报批稿)》，报请生态环境主管部门审批。

1.1.2 项目特点

本次项目涉及的羟基硅油、二甲基硅油、乙烯基硅油、液体硅橡胶基胶、硅橡胶封头剂等产品均为企业自身产品向下游产业链的延伸，充分利用了原料优势，项目引进国外先进的生产工艺，得到更高附加值的下游产品，完善了企业有机硅产业链，提升了企业综合竞争力。

本项目的建设通过“以新带老”，淘汰企业现有已批未建的“10 万吨/年有机硅单体及 5 万吨/年聚氧硅烷项目”，为本项目腾出污染物排放总量。

1.2 环评工作过程

根据建设项目《环境影响评价技术导则总纲》，本次环评工作分三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。具体如图 1.2-1。

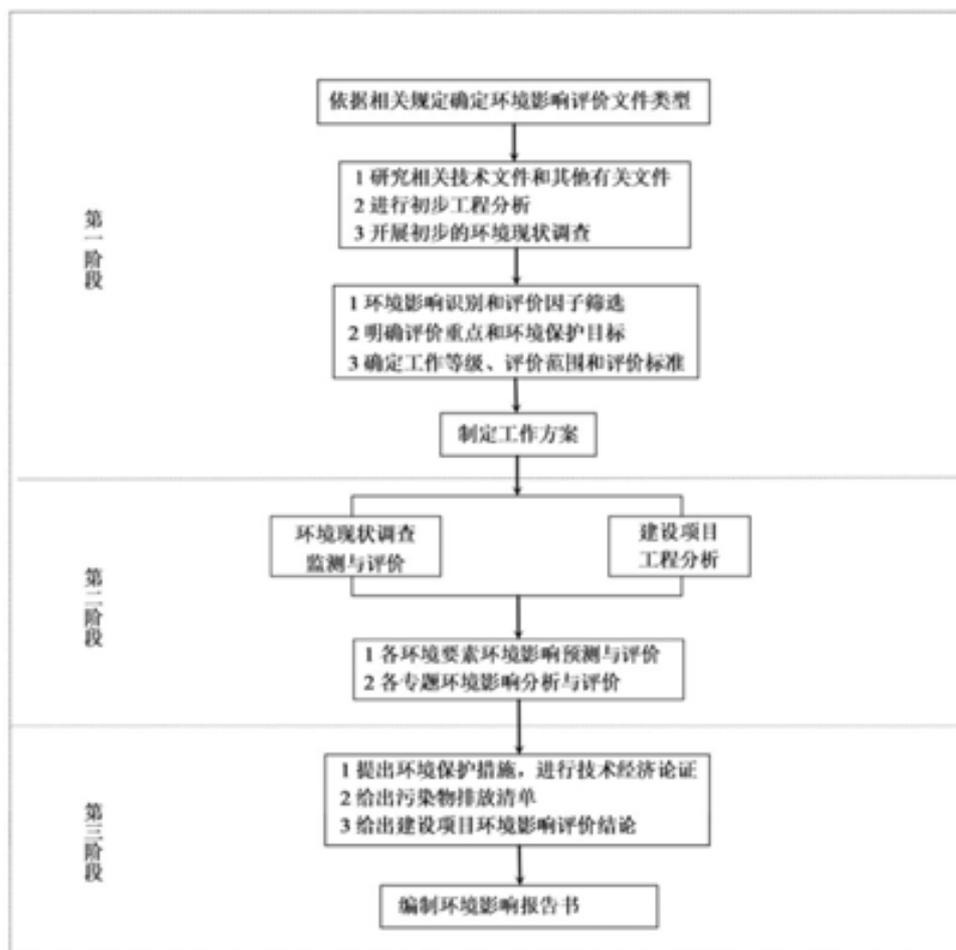


图 1.2-1 环评工作过程示意图

1.3 分析判定情况概述

1.3.1 “三线一单”符合性

1、“三线一单”环境管控单元符合性

根据建德市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目位于建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020）的建德高新产业园，属于产业集聚类重点管控单元。对照相关要求具体如下：

表 1.3-1 “三线一单”生态环境分区管控对照

类别	内容	对照
空间布局引导	进一步调整和优化产业结构, 逐步提高区域产业准入条件。优化完善区域产业布局, 合理规划布局三类工业项目, 鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。	项目在企业现有产品结构的基础上进行深加工, 进一步提取现有产品中的高附加值成分, 完善了企业产品结构, 有利于企业产品升级。符合对三类工业企业的提升改造要求。

类别	内容	对照
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	项目建设通过现有项目的“以新带老”,不新增全厂污染物总量,不会影响区域环境质量改善目标的实现,根据预测,项目对周边的影响不大,不会影响区域环境质量等级。现有企业及拟建项目严格雨污分流,工艺废水架空收集。
环境风险防控	加强土壤和地下水污染防治与修复。合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	项目建设严格按照要求做好防渗。项目建设位于厂区现有用地内,无新增用地,企业可满足环境防护距离要求。
资源开发效率要求	推进重点排放企业清洁生产改造,提高资源能源利用效率	本项目采用天然气等清洁燃料,污染物排放量少,符合符合清洁生产及资源能源利用要求。

综上,本项目是企业现有产品结构的基础上进行深加工,进一步提取现有产品中的高附加值成分,完善了企业产品结构,有利于企业产品升级。本次项目建设通过取消已批未建的“10 万吨/年有机硅单体项目、5 万吨/年硅氧烷项目”、导热油炉的燃气化改造及低氮改造等“以新带老”措施,不新增全厂污染物排放总量,因此不会影响区域环境质量改善目标的实现。项目环境风险可控,符合资源开发效率要求。因此,本项目的建设符合建德市“三线一单”生态环境分区管控方案。

2、“三线一单”管理要求符合性

根据《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》(环环评[2016]150号),要求落实“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”(以下简称“三线一单”)约束,现分析如下:

①生态保护红线

根据《建德市生态保护红线划分》,本项目拟建地未涉及生态保护红线。

②环境质量底线

根据环境质量现状监测数据及区域收集数据,评价区域环境空气、地表水、地下水、噪声均能满足相应的环境功能要求;土壤能满足相应标准要求。

本项目实施后,在确保三废治理措施落实到位的前提下,污染物排放量在企业现有总量范围内。废气排放对周边大气环境影响不大;本项目废水预处理后纳管排放,依托现有废水处理设施,水质可以达到纳管标准,不直接排放地表水,不新增排水量,不会增加水环境风险;新增设备的噪声源强较小,采取防噪措施后厂界噪声可以达标,厂界

噪声可以达到 3 类标准要求；在严格执行本报告中提出的各项固废处置措施基础上，项目固废均能得到有效处置。

因此，本建设项目在区域污染物控制总量范围内，不会对周围环境造成较大影响，能满足区域环境功能区划要求。符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

本项目建设采用园区集中供热，焚烧炉补充燃料为天然气。生产过程中采取一些节能、节电、节水措施，尽量降低能耗。因此，本项目满足资源利用上线的要求。

④环境准入负面清单

本项目位于杭州市建德高新技术产业园，对照建德市“三线一单”生态环境分区管控方案及规划环评，本项目未列入负面清单。

对照《产业结构调整指导目录》2019 年、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019)》、《市场准入负面清单》（2020 年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。

此外，根据《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。本项目所在地属于合规园区杭州建德高新技术产业园，该园区由马目、南峰、五马洲区块组成，整合原大洋工业功能，将洋溪科技产业园、中策橡胶春秋厂区区块并入，规划面积拓展到 23.46 平方公里，于 2020 年 12 月列入合规园区（浙经信材料[2020]185 号），故符合长江经济带发展负面清单指南相关要求。本项目不涉及“环境保护综合目录（2017 年版）”高污染高风险产品。

综上所述，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

1.3.2 规划及规划环评符合性分析

本项目为建德现有化工企业搬迁入园项目后续建设项目，属化工类项目，符合 2009 版建德市马目-南峰高新技术产业园规划（现名为杭州市建德高新技术产业园）产业导向。针对正在修编的《浙江建德经济开发区（高新区块）转型提升规划》，本项目也符合其产业发展方向。

规划环评主要关注内容：（1）本项目不列入规划环评负面清单，本项目新增物料不涉及规划严格控制类的水环境敏感类化学物质；（2）严格按照浙江省经贸委《关于

提升传统精细化工技术装备水平的指导意见》对传统精细化工提升技术装备水平的基本要求建设项目；（3）项目厂界 500m 内无敏感点（原有下河村 56 户已拆迁完毕）。本项目未列入规划环评负面清单，项目建设后污染物排放可达标，可维持区域环境质量现状等级，符合规划环评对环境保护的要求。

因此，本项目建设符合园区规划，符合规划环评要求。

1.3.3 其他规划符合性分析

1、“两江一湖”新安江-泷江分区规划风景区规划要求符合性

企业厂址不在“两江一湖规划”风景区及其外围保护地带范围之内，但距新安江风景区及其外围保护地带仅约 10 米距离，根据各环境要素预测结果可知，项目正常情况下的污染物排放对风景区的影响可接受。但由于本项目与风景区及其外围保护地带距离很近，因此必须严格控制环境风险，落实风险防控措施，确保项目对风景区的环境风险可控。

2、浙江省主体功能区规划符合性分析

本项目拟建地位于建德高新技术产业园，已开展规划环评并通过杭州市环境保护局审查。对照《浙江省主体功能区规划》，该区块属于浙江省省级生态经济地区，本项目拟建地属于浙江省省级低丘缓坡建设用地重点区块，功能定位为工业开发。本项目选址符合主体功能区规划的要求。

3、城市总规及土地利用规划符合性分析

根据《建德市域总体规划（2007—2020）》（2016 修改）、建德市土地利用总体规划(2006-2020 年)、《建德市马目-南峰高新技术产业园发展规划》，本项目建设符合区域发展定位及产业导向，拟建地用地规划性质为：三类工业用地（M3）。因此，本项目的建设符合建德市城市及土地利用规划。

1.3.4 建设项目符合产业政策等的要求

对照《产业结构调整指导目录》2019 年、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019)》、《市场准入负面清单》（2020 年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。对照《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019)》，本项目建设位于该文件的高新技术产业园马目区块，高新技术产业园主导产业精细化工（不含洋溪区块）、橡胶制品，不宜发展产业造纸、印染、冶炼、铸造业等，本项目属于化工项目，不属于不宜发展产业，符合该文件中平台布局指引要求。

因此，本项目符合国家、浙江省和杭州市产业政策。

1.4 关注的主要环境问题

- (1) 现有项目是否符合法律法规要求，是否存在需整改的问题；
- (2) 拟建项目的设计是否符合相关标准、技术规范的要求；
- (3) 关注项目工艺废气产生及污染防治，评价公司废气处理工艺可行性；
- (4) 关注项目工艺废水水量、水质及相应的废水收集、处理系统，评价公司现有处理系统工艺可行性、对污水处理厂的负荷冲击；
- (5) 关注项目投运后对土壤和地下水环境的影响，项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统；
- (6) 关注副产品质量是否符合国家、行业标准控制要求；
- (7) 关注项目对周边“两江一湖”新安江-泷江分区的影响是否可接受，环境风险是否可控。

1.5 环评主要结论

浙江新安化工集团股份有限公司—浙江新安迈图有机硅有限责任公司 5.2 万吨/年高性能有机硅新材料改建项目拟建于杭州市建德高新技术产业园（原名马目—南峰高新技术产业园）马目区块企业现有厂区空地内，将企业原有已批未建的“10 万吨/年有机硅单体项目、5 万吨/年硅氧烷项目”改建为 5.2 万吨/年有机硅下游产品。项目建设对完善企业产品结构，打通全厂有机硅产业链具有重要意义。项目建设符合国家产业政策，符合园区规划、“两江一湖”新安江-泷江分区规划、“三线一单”管控要求；该项目采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并满足总量控制要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量。建设单位已按照有关规范进行环境影响公众参与调查。

因此本环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址实施在环境保护方面可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及有关文件

2.1.1.1 国家法律法规及有关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订, 2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起施行);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第 54 号, 2012.2.29);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 7 月 16 日修订, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (10) 环境保护部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021), 2020 年 11 月 30 日);
- (12) 环境保护部《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(中华人民共和国环境保护部令第 5 号)(2008 年 12 月 11 日修订通过, 2009 年 3 月 1 日起施行);
- (13) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》(国办发[2010]33 号, 2010 年 5 月 11 日);
- (14) 《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, 2012 年 7 月 3 日);
- (15) 《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, 2012.8.8);
- (16)《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, 2014 年 12 月 30 日);

(17) 《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》(环环评[2016]150 号, 2016 年 10 月 26 日);

(18) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号, 2018 年 6 月 27 日);

(19) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号, 1999.10.1);

(20)《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 645 号, 2013.12.7);

(21) 《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》(环发[2011]14 号, 2011.2.9);

(22)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号, 2011.10.17);

(23) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发[2012]54 号, 2012.5.17);

(24) 国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018 年 6 月 16 日);

(25) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气[2019]53 号);

(26) 《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》(环大气[2020]62 号);

(27) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)》(生态环境部公告 2019 年第 8 号);

(28) 《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》(环综合〔2020〕13 号);

(29) 《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》(环评函〔2020〕19 号)。

2.1.1.2 地方法律法规及有关文件

(1) 《浙江省人民政府关于修改〈浙江省价格监测预警办法〉等 9 件规章的决定》第三次修正(内含<浙江省建设项目环境保护管理办法>)》(浙江省人民政府令第 388 号令, 2020.2.10);

(2) 《浙江省大气污染防治条例》(浙江省人民代表大会常务委员会第 41 号, 2020 年 11 月 27 日修正);

(3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(浙江省人大常委会, 2017 年修正);

(4)《浙江省水污染防治条例》(浙江省第十一届人大常委会公告第 11 号, 2020.11.27

修正);

(5) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(浙政函[2015]71 号, 2015.6.29);

(6) 《关于加强全省工业项目新增污染控制意见的通知》(浙江省人民政府办公厅浙政办发[2005]87 号, 2005.10);

(7) 《浙江省环境污染监督管理办法》(浙江省人民政府令第 341 号, 2015.12.28 修正);

(8) 浙江省环境保护厅《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙政发[2012]10 号, 2012.02);

(9) 《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》(浙经信医化[2011]759 号, 2011.12.28);

(10) 《关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》(浙政办发[2013]152 号, 2013.12.23);

(11) 《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》(浙环发[2014]26 号, 2010.4.30);

(12) 《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》(浙环发[2017]29 号, 2017.08.20);

(13) 《高标准打好污染防治攻坚战高质量建设美丽浙江的意见》(中共浙江省委浙江省人民政府, 2018.10);

(14) 《浙江省环境保护厅关于发布《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2019 年本)》(浙环发[2019]22 号, 2019.11.18);

(15) 《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(浙政发[2018]35 号, 2018.9.25);

(16) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(实行)>浙江省实施细则的通知》, 浙长江办〔2019〕21 号);

(17) 《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》, 浙环发[2019]2 号;

(18) 《杭州市大气污染防治规定》(杭州市人民代表大会常务委员会公告第 71 号, 2016 年 8 月 4 日实施);

(19) 杭州市人民政府《杭州市打赢蓝天保卫战行动计划》(杭政函〔2018〕103 号)；

(20) 杭州市人民政府办公厅《关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》(杭政办函〔2019〕2 号)；

(21) 杭州市生态环境局《关于印发 杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(杭环发〔2020〕56 号)；

(22) 杭州市生态环境局建德分局关于印发《建德市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(杭环建发〔2020〕29 号)。

2.1.2 产业政策

(1) 《产业结构调整指导目录》(2019)(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号, 2019 年 10 月)；

(2) 《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》(工业和信息化部[2018]第 66 号, 2018.12)；

(3) 《市场准入负面清单(2020 年版)》(国家发展改革委商务部发改体改规〔2020〕1880 号, 2020.12)；

(4) 《关于杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019 年本)的通知》，(杭政办函〔2019〕67 号)。

2.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；

(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环境(试行)》(HJ964-2018)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；

(10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月 1 日起施行)；

(11) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；

(12) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点(试行)》(2014 年 10 月 13 日)；

- (13) 《挥发性有机物治理实用手册》（环保部 2020 年）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）。

2.1.4 项目技术文件

- (1) 《浙江新安迈图有机硅有限责任公司 5.2 万吨/年高性能有机硅新材料改建项目备案信息表》；
- (2) 《浙江新安迈图有机硅有限责任公司 5.2 万吨/年高性能有机硅新材料改建项目可研究性报告》；
- (3) 浙江新安迈图有机硅有限责任公司提供的有关环评资料。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

本评价的根本目的是：在项目实施过程中做到事前预防污染，并为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。根据项目的具体情况，结合厂址周围环境状况，本评价拟达到以下目的：

- 1、从国家产业政策的角度，结合当地总体规划要求，确定项目建设是否符合产业政策及规划要求。
- 2、在对拟建厂址周边自然、社会、经济环境状况进行调查、分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标、环境保护目标；充分利用现有资料并进行现场踏勘和必要的现状监测，查清评价区域环境现状情况，并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。
- 3、调查和监测现有企业的生产和排污状况，核查现有企业的污染物源强。
- 4、全面分析工程建设内容，掌握设备及设施的主要污染物产生特征，计算污染物产生量和排放量，根据区域环境特征和工程污染物排放特点，预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围，采用模式计算和类比分析的方式预测、分析项目施工期和投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。
- 5、对项目建设所引起的环境污染提出切实可行的减缓或补偿措施建议。
- 6、根据国家对企业“清洁生产、达标排放、总量控制”等方面的要求，多方面论

述建设项目采用工艺与技术装备的先进性。对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性进行分析；为优化企业产业结构和投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济发展与环境保护协调发展的目的。

2.2.2 评价原则

- 1、符合国家及地方产业政策、行业准入条件和法律法规；
- 2、符合区域功能区划、城市总体规划、城镇总体规划及建德高新技术产业园规划，布局合理；
- 3、符合国家土地利用的政策；
- 4、符合国家发展循环经济和资源综合利用的政策；
- 5、符合国家和地方规定的总量控制要求；
- 6、符合污染物达标排放和区域环境功能区的要求；
- 7、符合风险防范与应急管理的要求；
- 8、坚持“科学、客观、公正”的原则。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

根据拟建项目污染物排放特点及环境影响因素识别，确定本项目的评价因子，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价因子表

项目	现状评价因子	预测(影响)评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃、氨、HCl、二噁英、臭气浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、氨、HCl、二噁英、臭气	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、VOCs
地表水	水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、硫化物、硫酸盐	COD、氨氮、石油类、AOX	COD、氨氮
地下水	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、锌、铜、铅、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。 八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。 包气带：铜、锌、AOX	COD、AOX	/

项目	现状评价因子	预测(影响)评价因子	总量控制因子
声环境	等效A 声级(LeqA)	等效A 声级(LeqA)	/
土壤环境	土壤中的pH 值、Hg 、As 、Cu 、Zn 、Ni 、Pb 、Cd 、Cr、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英	二噁英等	/

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

1、环境空气

项目位于环境空气二类区，常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；评价范围内涉及到少部分一类环境空气功能区，主要是新安江景区及其外围保护地带范围，常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准；甲醇、氯化氢、氨等特殊污染因子参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2—2018)附录 D 标准及国外相关标准。企业涉及的具体标准见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	标准 (ug/Nm ³)						选用标准
	小时平均		日平均		年平均		
	一级	二级	一级	二级	一级	二级	
PM ₁₀	--	--	50	150	40	70	GB3095—2012
PM _{2.5}	--	--	35	75	15	35	
TSP	--	--	120	300	80	200	
SO ₂	150	500	50	150	20	60	
NO _x	250	250	100	100	50	50	
NO ₂	200	200	80	80	40	40	
CO (mg/m ³)	10	10	4	4	--	--	
O ₃ (mg/m ³)	0.16	0.2	0.1	0.16	--	--	
氨	200		--		--		
硫化氢	10		--		--		
甲醇	3000		1000		--		
氯化氢	50		15		--		
总挥发性有机物 (TVOC)	--		600 (8h 平均)		--		

污染物名称	标准 (ug/Nm ³)						选用标准
	小时平均		日平均		年平均		
	一级	二级	一级	二级	一级	二级	
氯甲烷	450		--		--		参照原环评,前苏联车间浓度换算
非甲烷总烃 ^① (mg/m ³)	2.0		--		--		《大气污染物综合排放标准详解》
二噁英	--		--		0.6 (pgTEQ/m ³)		日本标准

备注：①根据《大气污染物综合排放标准详解》说明，非甲烷总烃标准取一次浓度 2.0 mg/m³ 考虑。

2、地表水

项目北侧新安江编号“钱塘 160~钱塘 161”，“钱塘 160”属II类工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。项目依托的污水处理厂（建德市三江生态管理有限公司）排污口位于新安江编号“钱塘 161”，属III类水质景观娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，相关指标的标准限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准单位：pH 除外，mg/L

项目名称	II类	III类
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
pH	6~9	
DO	≥6	≥5
高锰酸盐指数	≤4	≤6
化学需氧量	≤15	≤20
BOD ₅	≤3	≤4
氨氮	≤0.5	≤1.0
总磷	≤0.1（湖、库 0.025）	≤0.2（湖、库 0.05）
石油类	≤0.05	≤0.05
硫化物	≤0.1	≤0.2
挥发酚	≤0.002	≤0.005
汞	≤0.00005	≤0.0001
铅	≤0.01	≤0.05
镉	≤0.005	≤0.005
六价铬	≤0.05	≤0.05
铜	≤1.0	≤1.0
锌	≤1.0	≤1.0
氟化物	≤1.0	≤1.0
硒	≤0.01	≤0.01
砷	≤0.05	≤0.05
阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2
粪大肠菌群	≤2000	≤10000
氰化物	≤0.05	≤0.2
锰*	≤0.1	

项目名称	II类	III类
铁*		≤0.3
氯化物(以 Cl ⁻ 计)*		≤250
硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)*		≤250
硝酸盐(以 N 计)*		≤10

备注：*为集中式生活饮用水地表水源地补充项目。

3、地下水环境

地下水环境质量参照执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准，具体标准值见下表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准 (GB/T 14848-2017) 单位：pH 除外，mg/L

项目	III类标准限值	项目	III类标准限值
pH	6.5~8.5	色度	≤15
嗅和味	无	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.0
总硬度	≤450	硝酸盐(以 N 计)	≤20
溶解性总固体	≤1000	氯化物	≤250
NH ₃ -N	≤0.5	总氰化物	≤0.05
六价铬	≤0.05	挥发酚	≤0.002
铁	≤0.3	铅	≤0.01
砷	≤0.01	氟化物	≤1.0
汞	≤0.001	硫化物	≤0.02
镉	≤0.005	硫酸盐	≤250
钠	≤200	甲苯	≤700ug/L
二甲苯	≤500 ug/L		

4、声环境

项目位于杭州市建德高新技术产业园马目区块，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类声环境功能区环境噪声标准，具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境质量标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类标准值	65	55

5、土壤环境

项目拟建地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值，见表 2.3-5。

表 2.3-5 GB36600-2018 标准单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700
46	二噁英	-	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

2.3.2.2 污染物排放标准

1、废气

新安迈图目前有 2 台废气焚烧炉，现有工程废气目前均依托二期焚烧炉(2#焚烧炉)，一期焚烧炉(1#焚烧炉)闲置。本项目废气基本依托 1#焚烧炉，因 1#焚烧炉建成时间较早，因此，结合本次项目同步对 1#焚烧炉进行管道、炉膛及末端处理设施等改造，改造完成后基本能达到甚至优于 2#焚烧炉的处理效果。

(1) 现有项目工艺废气

企业现有项目工艺废气基本依托企业 2#焚烧炉，少量工段 HCl 废气单独喷淋后排放，尾气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)特别排放限值。常规污染物参照原环评及验收执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，2#焚烧炉的二恶英参照原环评及验收 0.5TEQng/m³ 执行。

(2) 本次拟建项目工艺废气

本次拟建项目依托改造后的 1#焚烧炉。其中本项目的产品液体硅橡胶基胶 LSR 产品参考《国民经济行业分类》(GB4754T-2017)，属于合成材料中的“初级形态塑料及合成树脂制造”，应执行《合成树脂工业污染物排放标准》((GB 31572-2015)。LSR 废气依托企业 1#焚烧炉，因此，1#焚烧炉执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 相关标准，恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准。

(3) 其他废气

导热油炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃气锅炉标准(原一期导热油锅炉为燃油导热油炉，近期改造为天然气)。根据杭州市人民政府办公厅《关

于印发《杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函〔2019〕2号），“10 蒸吨/小时（不含）以上工业锅炉烟气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）对燃气锅炉排放的限值要求”。根据《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案（环大气〔2019〕97 号），“加快推进燃气锅炉低氮改造。未出台地方排放标准的，原则上按照氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米进行改造。”，因此，氮氧化物排放按照 50 毫克/立方米控制。

污水站污染物排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准。

厂界无组织污染物浓度需执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）较严标准值，GB 31572-2015 及 GB 31571-2015 无标准因子参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。VOCs 无组织排放还需同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 相关控制要求。厂内无组织排放控制标准参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关标准要求。

各有组织排放标准详见表 2.3-6。无组织排放标准见表 2.3-7。

表 2.3-6 各有组织大气污染物排放标准

排放口	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		标准号
			15m	35m	
2#焚烧炉、其他现有工艺废气排放口	非甲烷总烃	去除率≥97%	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）特别排放限值
	甲醇	50	/	/	
	HCl	30	/	/	
	氯甲烷	20	/	/	
	二噁英	0.5 ng-TEQ /m ³	/	/	参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
	颗粒物	120	3.5	31	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	SO ₂	550	2.6	20	
	NO _x	240	0.77	5.95	
1#焚烧炉(本项目依托)	非甲烷总烃	60	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)特别排放限值，其中，HCl 还需满足有机硅树脂 0.1kg/t 产品指标，本项目 LSR 产品不涉及 HCl 排放。
	颗粒物	20	/	/	
	HCl	20	/	/	
	SO ₂	50	/	/	
	NO _x	100	/	/	
	二噁英	0.1 ng-TEQ /m ³	/	/	
	NH ₃	/	4.9	27	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

排放口	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		标准号
			15m	35m	
导热油炉	颗粒物	20	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB-13271-2014)表3(基准含氧量3.5%)
	SO ₂	50	/	/	
	NO _x	50*	/	/	
	烟气黑度	≤1(林格曼黑度,级)	/	/	
污水站	NH ₃	/	4.9	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	H ₂ S	/	0.33	/	
	臭气浓度(无量纲)	/	2000	/	
	非甲烷总烃	120	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)

表 2.3-7 各无组织大气污染物排放标准

排放口	污染物	无组织排放监控点浓度限值(mg/m ³)	标准号
厂界	非甲烷总烃	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)较严标准值
	颗粒物	1.0	
	HCl	0.2	
	SO ₂	0.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	NO _x	0.12	
	甲醇	12	
	NH ₃	1.5	
	H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
臭气浓度(无量纲)	20		
厂内	非甲烷总烃	6(1h平均浓度)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)
		20(一次浓度)	

2、废水

(1) 关于企业目前废水纳管标准的说明

根据企业原已批项目环评批复,新安迈图现有项目污水纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准,主要是企业建设时一期项目(浙环建[2006]13号)废水为直排环境,二期项目(浙环建[2011]15号、浙环建[2011]16号)时因区域污水处理厂建设不久,处于试运行阶段,尚不稳定,当地生态环境部门要求企业仍按照一期审批时的GB8978-1996一级标准纳管,后来的审批项目也未对该情况做调整。

但实际目前区域污水处理厂的纳管执行标准为《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,但新安迈图因原环评审批原因,目前纳管标准为《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

(2) 本项目污水排放标准及说明

本项目废水经厂内预处理后进入园区污水处理厂建德市三江生态管理有限公司，该污水处理厂为工业污水处理厂，根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)，执行上述标准中的间接排放标准，即参照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准；特征因子执行 GB 31571-2015、GB 31572-2015 较严标准。LSR 单位产品基准排水量应满足 GB 31572-2015 有机硅树脂 2.5m³/t 产品要求。

区域污水处理厂废水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

具体标准限值见表 2.3-8。

表 2.3-8 污水排放标准 单位：mg/L 除 pH 外

类别	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	AOX	TP
GB31572-2015 表 2 间接排放限值							5.0	
GB31571-2015 表 2 间接排放限值						20	5.0	
GB8978-1996 三级标准	6-9	500	300	35 ^①	400			
本项目污水纳管标准	6-9	500	300	35^①	400	20	5.0	/
纳管协议值 ^③	6-9	100	300	15	70	20	5	0.5
GB19818-2002 一级 A 标准	6-9	50	10	5 (8) ^②	10	1	1	

*注：①氨氮执行浙江省地标《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)；②NH₃-N ≤ 5mg/L (每年的一~三月及十二月按≤8mg/L 计)。

③**特殊情况说明**：结合当地环保管理及污水处理厂纳管协议要求，为了确保企业废水纳管标准的延续性，污水处理厂对新安迈图仍实行阶梯收费管理，要求企业污水纳管仍需达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准及相应纳管协议值，超过该要求纳管时收费提高，该纳管标准作为管理要求。

3、噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类排放标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相应标准，具体限值见表 2.3-9。

表 2.3-9 噪声排放限值单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
工业企业厂界环境噪声 3 类	65	55
建筑施工场界环境噪声	70	55

4、固废

本项目固体废物执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021 年版）》。固废贮存：一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的相关要求。

2.4 评价内容和重点

2.4.1 评价内容

- 1、收集、监测和调查本项目影响区域的环境质量状况，进行环境质量现状评价；
- 2、调查和分析项目的主要污染因子和污染源强，了解污染物排放情况和总量控制要求；
- 3、对本项目进行工程分析以及类比调研，确定本项目的主要污染因子和污染源强，评价其工艺技术的先进性、清洁程度及产业政策的要求符合性分析；
- 4、预测本项目污染物排放可能对周围环境产生的影响，分析影响程度，预测影响范围；
- 5、根据污染物排放的强度、特征和规律，在达标排放和总量控制的前提下提出切实可行的污染防治对策与措施，拟订环境管理和监测计划；
- 6、针对项目的工程特点，对可能发生的事故风险进行环境影响分析，提出突发性事故防范对策和环境风险应急预案；
- 7、进行公众调查和环境经济损益分析，实现工程实施的社会、经济和环境效益的统一，并为环保主管部门决策和建设单位环境管理提供科学依据。

2.4.2 评价重点

- 1、通过对建设地区社会、经济、生态、自然等环境特征的调研及环境质量的现状调查及监测，摸清建设地区环境质量现状。
- 2、通过现场调查，核实现有企业污染物排放现状和现有污染处理设施达标情况；通过工程分析和类比调查，计算建设项目污染物源强，比较建设前后污染物排放量。
- 3、通过工程分析，根据工艺流程，确定污染物产生源、污染物种类及其产生量、污染防治措施、最终排放量。

4、评价项目建设期、运行期对环境的影响程度和范围，重点对废气、废水的达标可行性进行分析，同时注重风险评价。

5、论证工程中拟采取污染防治措施的先进性、经济性和可行性。

6、对项目的环境风险进行评估，提出应急措施。重点对生产设施、贮存场所带来的环境风险进行评价。

7、根据项目主要污染物排放量及总量平衡方案，论证总量控制要求符合性。

2.5 评价工作等级和评价范围

本项目的环境影响评价等级依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016）、（HJ2.2-2018）、（HJ2.3-2018）、（HJ2.4-2009）、（HJ19-2011）、（HJ610-2016）、（HJ964-2018）和（HJ169-2018）进行确定。

2.5.1 环境评价等级

2.5.1.1 环境空气评价等级

本次报告选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。 P_{\max} 计算公式为：

$$P_{\max} = C \times 100\% / C_0$$

式中： P_{\max} —污染物的最大地面浓度占标率，%；

C—采用估算模式计算出的污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_0 —污染物的环境空气质量标准（二级标准的小时均值）， mg/m^3 。

评价工作分级判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气评价工作等级

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

估算模型参数表见表 2.5-2，估算结果见 2.5-3。根据估算结果，本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	城市	本项目位于杭州市建德高新技术产业园，周边 3km 半径内多为工业用地。
	人口数（城市选项时）	50000	
最高环境温度°C		42.9	/
最低环境温度°C		-8.5	/
土地利用类型		工业用地	周边为规划的工业用地
区域湿度条件		湿	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否	DEM 区域:119E29N
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	□是 ■否	周边无海洋、入海口、大型湖泊
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

表 2.5-3 本项目排放各种污染物大气评价工作等级的确定

污染源		最大落地浓度(μg/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(μg/m ³)	占标率(%)	D _{10%} (m)	推荐评价等级	
1#焚烧炉	H=35m 内径 0.4m 风量 6160m ³ /h	SO ₂	3.90	44	500	0.78	0	三级
		NO _x	7.80	44	250	3.12	0	二级
		二噁英(fg/m ³)	7.80	44	3600	0.22	0	三级
		HCl	0.99	44	50	1.97	0	二级
		NH ₃	0.05	44	200	0.03	0	三级
		NHMC	0.61	44	2000	0.03	0	三级
		PM ₁₀	1.54	44	450	0.34	0	三级
		PM _{2.5}	0.77	44	225	0.34	0	三级
2#焚烧炉	H=35m 内径 0.7m 风量 15000m ³ /h	HCl	0.002	47	50	0.00	0	三级
		PM ₁₀	0.001	47	450	0.00	0	三级
		PM _{2.5}	0.001	47	225	0.00	0	三级
盐酸罐区 废气排气筒	H=15m 内径 0.15m 风量 650m ³ /h	HCl	0.77	77	50	1.53	0	二级
粉尘排气筒	H=15m 内径 0.5m 风量 10000m ³ /h	PM ₁₀	1.05	77	450	0.23	0	三级
		PM _{2.5}	0.52	77	225	0.23	0	三级
导热油炉	H=20m 内径 0.7m 风量 15000m ³ /h	SO ₂	0.16	68	500	0.03	0	三级
		NO _x	7.26	68	250	2.90	0	二级
M2H	15×9×24m	HCl	3.43	73	50	6.85	0	二级
TMDSO	12.6×18.5×16m	HCl	1.34	47	50	2.68	0	二级
CPU	32.5×20.5×12m	NHMC	174.29	43	2000	8.71	0	二级
LSR	7.5×17×6m	NHMC	580.65	13	2000	29.03	46.59	一级
		TSP	39.80	13	900	4.42	0	二级
		NH ₃	174.94	13	200	87.47	112.74	一级

污染源		最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点(m)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	D _{10%} (m)	推荐评价等级	
		PM ₁₀	39.80	13	450	8.84	0	二级
		PM _{2.5}	19.90	13	225	8.84	0	二级
氨水储罐	8.7×9.3×5.5m	NH ₃	1.23	11	200	0.61	0	三级
车间盐酸罐区	12.6×6.2×6.5m	HCl	29.44	13	50	58.87	87.66	一级

备注：1、无小时评价标准的根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中“对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。”进行核算；2、PM₁₀、PM_{2.5} 污染源强依据颗粒物源强进行核算。

2.5.1.2 地表水环境评价等级

根据工程分析，本项目废水排放量约 61t/d，本项目建成后废水总量在现有企业排污许可范围内，废水以低浓废水为主，经厂内现有废水站处理达到纳管标准后送园区污水处理厂，集中处理达标后排入新安江。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判断依据，本项目地表水评价等级为三级 B。

2.5.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目为附录 A“85 基本化学原料制造、合成材料制造除单纯混合和分装外的”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。根据调查，项目拟建地地下水不属于《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表 1 所列的敏感区和较敏感区，项目所在地地下水环境不敏感；根据评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级确定为二级。

表 2.5-4 本项目地下水评价工作等级划分

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

2.5.1.4 噪声环境评价等级

项目所在区域声环境标准为 GB3096-2008 中的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量<3dB，且受影响人口数量变化不大。根据技术导则判定，项目声环境评价等级为三级。

2.5.1.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照本项目装置及设施组成、危险物质数量、生产工艺等，判定本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P1。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，本项目大气环境、地表水敏感程度 E 为 E1，地下水环境敏感程度分级为 E3。

按照表 2.5-5 进行环境潜势判断可得，本项目大气环境、地表水、地下水风险潜势分别为 IV⁺、IV⁺、III。综上所述，本项目环境风险潜势综合等级为 IV⁺。

表 2.5-5 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

IV⁺为极高环境风险。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 2.5-6 确定评价工作等级，则本项目综合环境风险评价等级为一级，大气环境、地表水、地下水各要素环境风险评价等级分别为一级、一级、二级。

表 2.5-6 评价工作等级划分

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

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

2.5.1.6 土壤评价等级

本项目为 HJ964-2018 附录 A 中的 I 类项目，在新安迈图公司现有厂区空地内组织实施，新增用地规模 2.3163km² 属于小型；项目建设地属企业厂区内部留存的工业用地，项目建设地周边 200m 范围内为新安集团厂区、高新技术产业园规划用地、“两江一湖”风景区及其外围保护地带范围（包括少部分水域），土壤环境保守按照较敏感判定。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5-7。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中有关规定，本项目的土壤环境影响评价等级为二级。

表 2.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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。

2.5.1.7 生态评价等级

本项目是在现有厂区内的改扩建，根据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ 19-2011）》，可做生态影响分析。

2.5.2 评价范围

地表水评价范围为：本项目产生的废水经预处理达纳管标准后纳入污水管网，最终由园区污水处理厂处理达标后排入新安江。本项目水环境评价范围为项目周边新安江，水环境预测评价主要考虑废水预处理的达标可行性和废水纳管的可行性分析。

地下水评价范围为：以项目拟建地为中心、周边 6 km² 范围。

大气评价范围为：以本项目拟建地为中心区域、边长 5km 的矩形区域。评价范围内涉及的“两江一湖”新安江-泷江分区属于一类环境空气功能区。

噪声评价范围为：厂界外 200m 范围内。

风险评价范围为：大气环境风险评价范围为建设项目边界外 5.0 km 的范围；地表水环境风险评价范围为项目周边内河水体；地下水环境风险评价范围为以项目拟建地为中心、周边 6 km² 范围。尤其关注对周边“两江一湖”新安江-泷江分区风景区环境空气及水环境的风险控制。

土壤评价范围为：项目拟建地块及厂界周边 200m 范围。

生态影响分析：重点针对“两江一湖”新安江-泷江分区进行分析。

2.6 环境敏感保护目标和敏感点情况

1、环境空气主要保护目标：本项目评价范围大部分为环境空气二类区，涉及到小部分环境空气一类功能区，主要是新安江景区及其外围保护地带范围。项目周边主要保护目标情况见表 2.6-1、图 2.6-1。项目周边目前距离最近敏感点为下河村。

2、地表水环境保护目标：本项目水环境保护目标为厂界北约 120m 的新安江，新安江包括Ⅱ类、Ⅲ类水环境功能区。

3、地下水保护目标：评价区域内地下水环境。

4、声环境保护目标：项目声评价范围（厂界外 200 米范围）内的敏感点，本项目无声环境敏感点。

5、土壤保护目标：场地土壤及评价区域内土壤环境。

6、生态保护目标：评价区域内生态环境，主要为两江一湖新安江景区。

7、环境风险保护目标：厂界起始外延 5km 范围的矩形，具体见图 2.6-1 及表 6.9.2-4。

表 2.6-1 项目周边主要环境空气保护目标

类别	保护目标名称			方位	与厂界最近距离约 (米)	敏感性描述	保护类型及级别	
	镇级	行政村	自然村					
环境空气	梅城镇	姜山村	肖塘村	ES	2000	居民集中区，居住人口约 124 户，390 人	环境空气二类区	
	杨村桥镇	十里埠村	十里埠村	NE	2100	居民集中区，居住人口约 217 户，726 人	一类、二类缓冲区	
			苏村	NE	2100		一类、二类缓冲区	
			岱头村	NE	1000		环境空气一类区	
			岸前村	NE	2150		一类、二类缓冲区	
		续塘村	续塘村	WN-N	1800	居民集中区，居住人口约 776 户，2571 人	环境空气二类区	
			岭下村	NW	1200		环境空气一类区	
			里程村	NW	2850		环境空气二类区	
		下涯镇	丰和村	凌家坞村	NEE	660	居民集中区，居住人口约 929 户，3073 人	一类、二类缓冲区
	下河村			E	510	一类、二类缓冲区		
	上何村			S	1700	环境空气二类区		
	下横坑村			SW	1100	环境空气二类区		
	朱家			S	2200	环境空气二类区		
	施家村		施家	W	950	~469 户，1397 人	环境空气二类区	
			下施	W	1300		部分位于环境空气一类区，部分位于一类、二类缓冲区	
			上施	W	1700		部分位于一类、二类缓冲区，部分位于环境空气二类区	
	马目村		胡家畈	SW	2600	居民集中区，居住人口约 15 户，55 人	环境空气二类区	
	两江一湖新安江景区				N	10	景区为环境空气一类区；马目一南峰杭州市级高新技术产业园以新安江景区外围 100m 为一类、二类缓冲区。	
	地表水	新安江			N	120	II 类、III 类水质	

生态环境	两江一湖新安江景区	N	10	生态环境敏感区。
------	-----------	---	----	----------

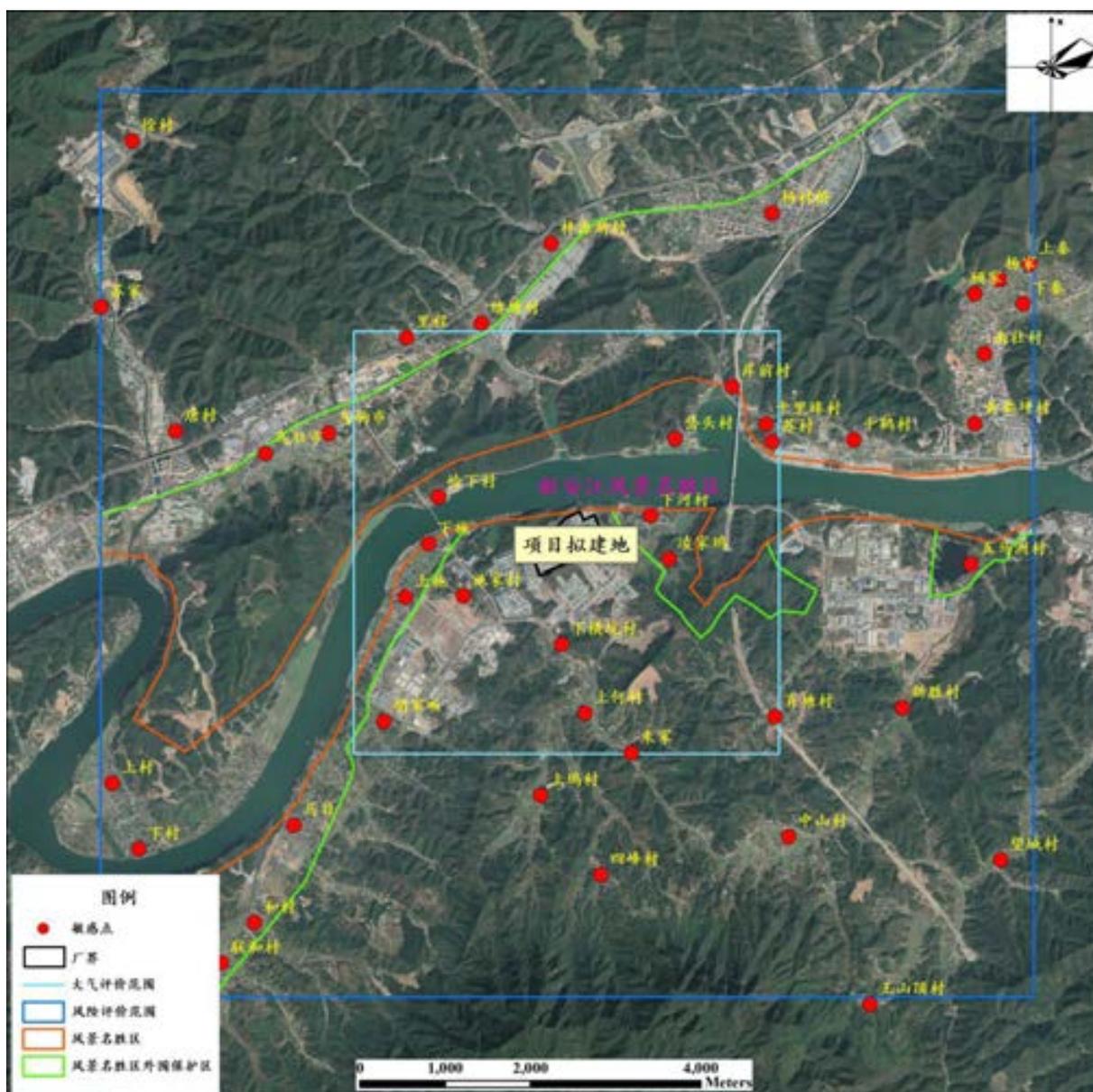


图 2.6-1 项目大气环境/风险保护目标分布示意图

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 “两江一湖”新安江-泷江分区规划

2.7.1.1 规划概述

“新安江——泷江分区”为《富春江——新安江风景名胜区总体规划》（简称《“两江一湖”总体规划》）中确定的一个分区。根据浙江省住房和城乡建设厅[2010]函规字233号，浙江省住房和城乡建设厅原则上同意富春江-新安江风景名胜区新安江-泷江分区“三线”（核心景区范围线、风景名胜区范围线和外围保护地带范围线）的划定方案。

最终划定的风景名胜分区范围：新安江水库——新安江——三江口（双塔凌云）——泷江、绿荷塘林区——灵栖洞——人牙洞、大慈岩——新叶村、葫芦瀑布群——玄武岩地貌区、胥溪等处，风景区范围线的东西两端分别与建德——桐庐、建德——淳安行政区划界线重合。风景区范围总面积为 232.41 平方千米。

风景区外围保护地带范围：外围保护地带范围总面积为 351.64 平方千米。具体划定详见规划总图。外围保护地带的范围内，应该禁止有严重污染的企业存在，从景观角度考虑，也应杜绝与风景区风貌不协调的建筑物、构筑物的存在，禁止一切对风景区内部格局、交通、视线等造成不良影响的建设活动。

规划年限：规划期限为 2013~2025 年，其中规划近期 2013~2018 年；完成所有沿水系岸线的保护及风景优化，沿江景观整治，以及三江口一带的整治和建设等工作。规划远期 2019~2025 年；完成剩余的规划实施工作，重点维护风景游赏空间环境及生态保全，风景区进入良性运营状态。

规划对风景区划定一级保护区、二级保护区及三级保护区：

一级保护区即核心景区。保护区范围包括千岛湖景区中的沿湖地带、灵栖洞、绿荷塘楠木林、新安江大坝、大慈岩、新叶古民居、南峰塔、北峰塔、五加皮酒厂、三江口至下游的泷江水面及两岸山林及至葫芦瀑布的山谷空间。总面积 71.97 平方千米。一级保护区内可以安置必需的步行游览道路和相关设施，严禁建设与风景无关的设施，不得安排旅宿床位。严格控制机动车交通，除必要的生产、生活、维护及安全防护需求，原则上机动交通工具不得进入此区。

二级保护区范围包括千岛湖外围山林、新安江流域区块、玉泉寺与方腊点将台周边山林、建德人牙洞、公曹水库至灵栖洞绿荷塘的大面积山林、泷江流域外围山体及葫芦瀑布柱状节理。范围内多为山林、水体、以及农业用地，总面积 142.30 平方千米。二级保护区内可以安排少量旅宿，但必须限制与风景游览无关的建设，应限制机动交通工具进入本区。

三级保护区是将以上保护区以外的风景名胜区用地划入三级保护区。主要有新安江岭后区块、黄饶区块、梅城镇区、三都区块、葫芦瀑布以内的部分山谷地、以及灵栖洞、大慈岩、新叶等附近的农村居民点及农用地，总面积 18.14 平方千米。三级保护区内，应有序控制各项建设与设施，并应与风景环境相协调。

新安江-泷江分区规划意见：沿江地区保留的城镇、开发区、建筑物、基础设施要

按规划要求进行选址定点，并在功能布局与外形设计中考虑到风景区的特殊需求。

2.7.1.2 符合性分析

项目拟建地选址为企业现有闲置的已取得规划用地许可的土地，符合建德市市域总体规划及土地利用规划，项目建设符合杭州市建德高新技术产业园及规划环评要求。根据位置对照(详见图 2.7-1)项目不在“两江一湖规划”风景区及其外围保护地带范围之内，项目周边不涉及风景名胜区核心区。根据各环境要素预测结果可知，项目正常情况下的污染物排放对风景区的影响可接受。因此，本项目建设符合相关规划要求，污染物排放对风景区的影响可接受，符合“两江一湖”新安江-泷江分区规划意见相关要求。

但项目距新安江风景区及其外围保护地带分界线仅约 10 米距离，因此企业必须严格控制环境风险，落实报告提出的各项环境风险防控措施，确保项目对风景区的环境风险可控。

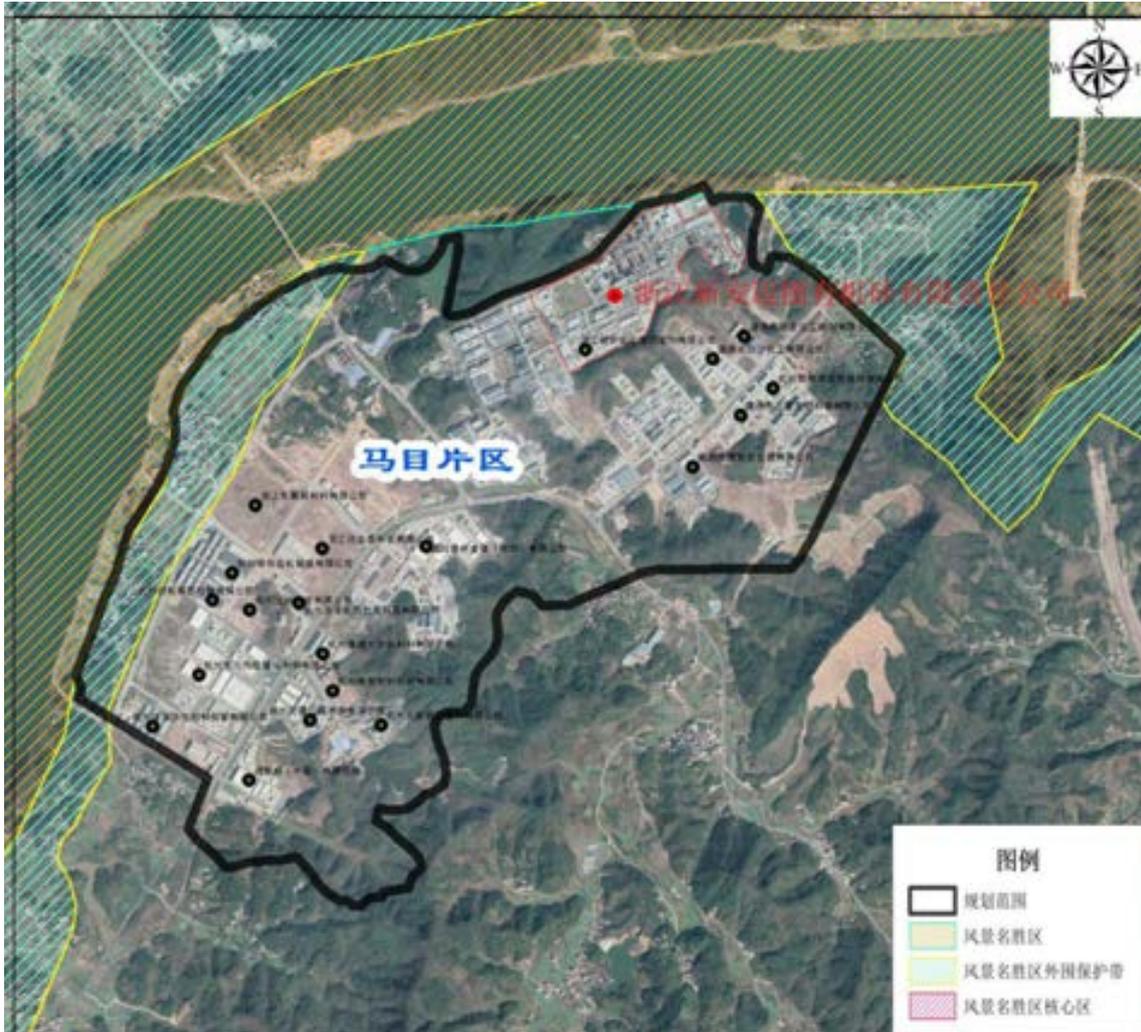


图 2.7-1 本项目和风景名胜区位置图

2.7.2 《建德市市域总体规划》（2007-2020）

2.7.2.1 规划概况

（1）规划期限

市域总规规划期限：2007-2020 年，其中近期为 2007-2010 年；远期为 2011-2020 年，远景为 2020 年以后。

（2）发展定位

根据建德市产业基础、所处区位、生态环境、资源优势市域总规将建德市定位为浙江省一流的山水旅游城市、生态宜居城市。

（3）发展思路

第二产业发展思路是培育新的经济增长点、承接产业转移;做好平台建设，优化发展环境；科技创新，提升传统工业；增强合作，发展高新产业；发挥优势，打造特色产业；提升资源利用率；发展循环经济。

（4）产业空间布局

第二产业：“3+4+7”的产业布局结构。即：1 个省级经济开发区和 2 个高新技术产业区、4 个工业功能区和 7 个工业功能点。

工业布局突出三个重点：寿昌省级经济开发区：重点发展建材、冶金、金属制品和农产品加工等产业；高新技术产业园：为特色高新化工产业发展的重点空间，主要发展有机硅、有机胺、香精香料、精细化工、新材料及其他高新技术产业；白沙-更楼高新技术产业区：主要发展有机硅及其下游产品。

2.7.2.2 规划符合性分析

项目拟建地位于建德市高新技术产业园，项目主要属于有机硅下游的化工行业，符合高新技术产业园的产业空间布局。综上，项目符合建德市城市总体规划。

2.7.3 园区规划及规划环评

2009 年，《建德市马目—南峰高新技术产业园控制性详细规划》得到批复，到 2013 年，根据建政发[2013]17 号文批复，本项目所在的“建德市马目—南峰高新技术产业园”更名为“杭州市建德高新技术产业园”，报告针对 2009 版规划及规划环评进行符合性分析。

2.7.3.1 规划概况

因新版规划目前尚未批复，本报告主要引用原 2009 版《建德市马目—南峰高新技术产业园控制性详细规划》文本相关内容：

马目—南峰高新技术产业园既是建德市实施“工业强市”战略、推进工业平台建设的重要抓手，也是响应杭州市委、市政府《关于加快推进高新技术产业由“点”到“面”发展的若干意见》，以化工产业转型升级为龙头推进高新技术产业发展的重要载体。

一、规划范围

马目—南峰高新技术产业园位于建德市东部，马目与南峰之间地块，东面到梅城，西面与马目相邻，往南为自然山体，北临新安江。规划分马目、五马洲和南峰三个区块，规划总面积为 15.68 平方公里。其中五马洲区块西至五马洲村白鹤岭，北至新安江南岸，规划面积 4.32 平方公里。

二、功能定位和区块功能

1) 功能定位

功能定位为化工类高新技术产业聚集地、传统产业提升示范区、科技创新先导区、安全与生态景观示范区、循环经济推广基地。

1) 高新技术产业聚集地——以本产业园为载体，引导建德现有相关化工企业根据产品类型逐步向此处集聚搬迁，优化产业空间布局，培育和引进一批高新技术企业，使其成为促进建德技术进步和增强自主创新能力的重要载体、带动区域经济结构调整和经济增长。

2) 传统产业提升示范区——依托区位、土地、环境容量等优势，整合市域产业资源，构筑良好的基础设施、产业化平台和服务体系，推动城区化工企业搬迁与产业改造升级相结合，集聚发展以有机硅及下游深加工为代表的高技术含量、高附加值和低污染的高新技术产业，带动全市产业转型升级。

3) 科技创新先导区——推动高新技术产业与生产型服务业联动发展，突出研发服务功能建设，构建以企业为主体，高新技术产业园为基础，科技中介机构为纽带，高等院校科研院所为依托的区域科技创新合作体系，促进全市高新技术产业的进一步发展。

4) 安全与生态景观示范区——强化安全生产管理，严控项目能耗，水耗和固废排放，提高土地产出效率和资源节约利用率，积极发展循环经济；依托自然山水，塑造秀美景观，实现生产与生态平衡，发展与环境和谐，建设安全与生态景观示范区，满足“两江一湖”总体规划要求。

5) 循环经济推广基地——依据浙江省关于“生态化园区建设指导意见”的目标要求，新型科技产业基地将以节能、节水、节材、节地、减排和加强资源综合利用为方向，并将循环经济理念贯穿基地产业定位与布局、企业生产、各项配套设施建设的全过程，逐步促进基地工业生态链网形成、实施集中供热、集中污水处理、推进企业清洁生产和

ISO1400 认证、推广绿色物流、建节能型建筑、倡导绿色服务与消费等。通过完善公共基础设施、优化产业空间布局等，把基地建设成为基础设施完备、产业集聚发展、竞争优势突出、生态环境良好的产业集聚区和生态示范区。

6) 区块职能

马目—南峰高新技术产业园定位为以高新技术为先导，以新材料及其产品的深加工、精细化工、生物与现代医药为主要内容的高新技术开发区，逐步发展成为“国际一流，国内领先”的现代化、综合性的国家级高新技术产业基地。

规划确定马目—南峰高新技术产业园为建德市新型工业主平台、科技创新先导区、安全与生态的高科技产业示范区。围绕“做优精细化工、做大资源产业、做强块状经济、发展高新技术产业”的产业发展方向，依托建德化工产业基础，重点发展有机硅单体及下游深加工产品，有机胺及下游深加工产品；抓住杭州高新技术产业由“点”到“面”发展趋势，依托优势企业和产品延伸，加快培育发展以电子、信息、医药制剂及先进装备制造等为重点的高技术含量、高附加值和低污染的高新技术产业；形成有机硅、有机胺、香精香料等高新绿色化工产品为特色，新材料、电子信息、医药制剂、先进装备制造等协调发展的高新技术产业群。

五马洲区块以工业功能为主，优先发展有机胺、香精香料等高新技术产业，同时也可发展一些低污染、效益高的行业。马目区块以工业功能为主，发展高科技含量、高附加值的产业，以有机硅、新材料、先进装备制造及综合化工等行业为主，适度发展其他轻工业。南峰区块作为梅城镇的新镇区，本区块主要以居住、商业、旅游等功能为主。适度发展生物医药、电子及一般轻工业等低污染的产业。

三、市政工程规划

区块现状基本为丘陵山区，整个区块内沟壑交替，几乎没有大块平地，区块内散落少量农田和民居。

2.7.3.2 规划环评概况

报告仍对照 2009 年版的《建德市马目—南峰杭州市级高新技术产业园发展规划环境影响报告书》进行分析，具体如下。

入园项目准入条件如下：

一、产业园规划产业链及重点建设项目

建德市马目-南峰杭州市级高新技术产业园应大力发展以下三个层次的产业：一是以“三高两低”（高技术含量、高附加值、高投资密度、低污染、低能耗）为重点的精细化工高新技术产业，重点发展具有市级以上品牌或国内外行业龙头企业投资的有机硅、

有机胺、香精香料、以及其他的低污染、高附加值精细化工系列产品；二是积极培育医药制剂、新材料、电子信息、先进装备制造等高新技术产业；三是围绕高新技术制造业发展，适时推进现代物流、研发服务、职业培训等生产型服务业联动发展。加强与科研院所、高等院校的技术人才合作，引进建立分院分所或产业化基地，引进职业培训机构，建立职业培训学校等。

二、入园企业控制性准入条件

1、在符合环保达标排放要求的前提下，现有存量化工企业可以搬迁入园。

2、增量化工企业入园必须严格把关，满足如下条件：

①严格执行杭州市人民政府对建德市马目-南峰杭州市级高新技术产业园发展规划批复中有关产业发展导向的控制要求；

②严格控制涉及到氯代苯类、酚类、多环芳烃类、硝基苯类、酞酸酯类、农药、丙烯腈、苯胺、亚硝胺类等水环境敏感类化学物质（具体内容详见下表）的新建项目；

表2.7-1 我国“水中优先控制污染物”中的有机毒物

类别	种类
氯代苯类	氯苯（T/C）、邻二氯苯（T）、对二氯苯（T）、六氯苯（C）
酚类	苯酚（C/T）、间甲酚（O）、2,4-二氯酚（C/T）、2,4,6-三氯酚（C/O）、五氯酚（C/O）、对硝基酚
硝基苯类	硝基苯（T/O）、对硝基苯、2,4-二硝基苯（C）、三硝基苯、对三硝基苯、三硝基甲苯
苯胺类	苯胺、二硝基苯胺、对硝基苯胺、二氯硝基苯胺
多环芳烃类	萘、萤蒽（T）、苯并（b）萤蒽、苯并（k）萤蒽、苯并（a）芘（C）、茚并（1,2,3,c,d）芘、苯并（ghi）芘（c）
酞酸酯类	酞酸二甲酯、酞酸二丁酯、酞酸二辛酯
农药	六六六（C）、敌敌畏（T）、乐果（T）、对硫磷（T）、甲基对硫磷（T）、除草醚（T）、敌百虫（T）
丙烯腈	苯烯腈（C）
亚硝胺类	N-亚硝基二乙胺、N-亚硝基二正丙胺

③严格执行浙江省经贸委《关于提升传统精细化工技术装备水平的指导意见》对传统精细化工提升技术装备水平的基本要求。

三、环境空气保护措施

1、加快能源结构的调整和优化，推行集中供热，在此前提下，严禁入园企业自备锅炉供热。根据杭州市十一五环境保护规划要求，规划2010年前燃煤含硫量可控制在0.6%以下。

2、优化规划区布局，根据具体单个项目入园环评审批要求的大气环境防护距离，如在防护距离内有农居，则必须限期实施搬迁，确保满足大气环境防护距离的要求。使

企业的工艺废气对居民的影响降到最小。

3、源头控制与末端治理，要求企业切实做好废气防治工作，生产车间必须配套相应的有效的废气治理设施，并保障有效运行，除做到达标排放外，力争将废气排放量控制在较低的水平上。

4、加强对脱硫和除尘治理，根据《杭州市环境保护“十一五”规划》要求，集中供热锅炉除尘效率达到98%以上，脱硫效率达到70%以上，集中供热锅炉废气污染排放可参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（13271-2001）标准中有关要求。

5、严格控制工艺废气，尽量杜绝无组织废气排放，有组织废气经收集处理后达标排放。

6、保护敏感地块，严格环评制度。

四、规划界内外敏感点的调整建议

规划环评提出马目区块边界东北角保留的下河村农居点仅距规划M3地块350m，不能满足风险防范500m隔离带的要求。建议下河村农居点远期搬迁，未搬迁前，邻近下河村农居点未实施的M3用地上的项目与下河村农居点之间必须保持不小于500m环境风险防护距离。从而有效预防或缓减马目区块北侧M3工业项目的突发性环境风险事故不利影响。

2.7.3.3 规划及规划环评修编情况

目前区域规划正在修编，区域将转型提升为《浙江建德经济开发区（高新区块）转型提升规划》，该规划范围包含了原杭州市建德高新技术产业园范围，目前规划环评正在初稿编制中，因此报告仅简要介绍下规划修编情况。

浙江建德经济开发区（高新区块）转型提升规划主要范围包括马目、五马洲、南峰、大洋、洋溪、中策六个区块，规划总面积为23.46平方公里（其中马目区块8.707平方公里、五马洲7.6673平方公里、南峰3.3146平方公里、大洋2.3521平方公里、洋溪0.38平方公里、中策1.0375平方公里）。

发展目标：适应建德市城市总体发展的需要，引导第二产业的有序发展，集聚建德市内外企业，吸引区域产业转移，形成高标准、高起点、具有一定高新技术含量的工业园区，促进建德第二产业上一个新的台阶，打造建德特色工业基地。

功能定位：为高新技术产业聚集地、传统产业提升示范区、科技创新先导区、循环经济推广基地。

产业发展方向：发展有机硅单体及深加工产品，改造提升有机胺和香精香料产业，适度发展其他的低污染、高附加值精细化工系列产品；加快培育以新材料、新能源、电子信息、生物工程、先进装备制造业等为重点的高技术含量、高附加值和低污染的高新技术产业。

2.7.3.4 规划及规划环评符合性分析

本项目为建德现有化工企业搬迁入园项目后续建设项目，属化工类项目。本项目属于有机硅下游产业，符合 2009 版建德市马目-南峰高新技术产业园规划产业导向，符合规划要求。针对正在修编的《浙江建德经济开发区（高新区块）转型提升规划》，本项目属于有机硅深加工产品，也符合其产业发展方向。

规划环评主要关注内容：（1）本项目不列入规划环评负面清单，本项目新增物料不涉及规划严格控制类的水环境敏感类化学物质；（2）严格按照浙江省经贸委《关于提升传统精细化工技术装备水平的指导意见》对传统精细化工提升技术装备水平的基本要求建设项目；（3）项目厂界 500m 内无敏感点（原有下河村 56 户已拆迁完毕）。

本项目未列入规划环评负面清单，项目建设后污染物排放可达标，可维持区域环境质量现状等级，符合规划环评对环境保护的要求。综上，本项目建设符合园区规划，符合规划环评要求。

2.7.3 环境功能区划

2.7.3.1 环境空气质量功能区划

根据《建德市人民政府办公室关于印发建德市环境空气质量功能区划调整方案的通知》（建政办函[2021]5 号），项目评价范围内的新安江景区为一类环境功能区，景区两侧有一定范围的一二类环境功能区缓冲区，其余为二类大气环境功能区，本项目拟建地位于二类区。具体见图 2.7-2 及叠加图 2.7-3。



图 2.7-2 环境空气质量功能区划图

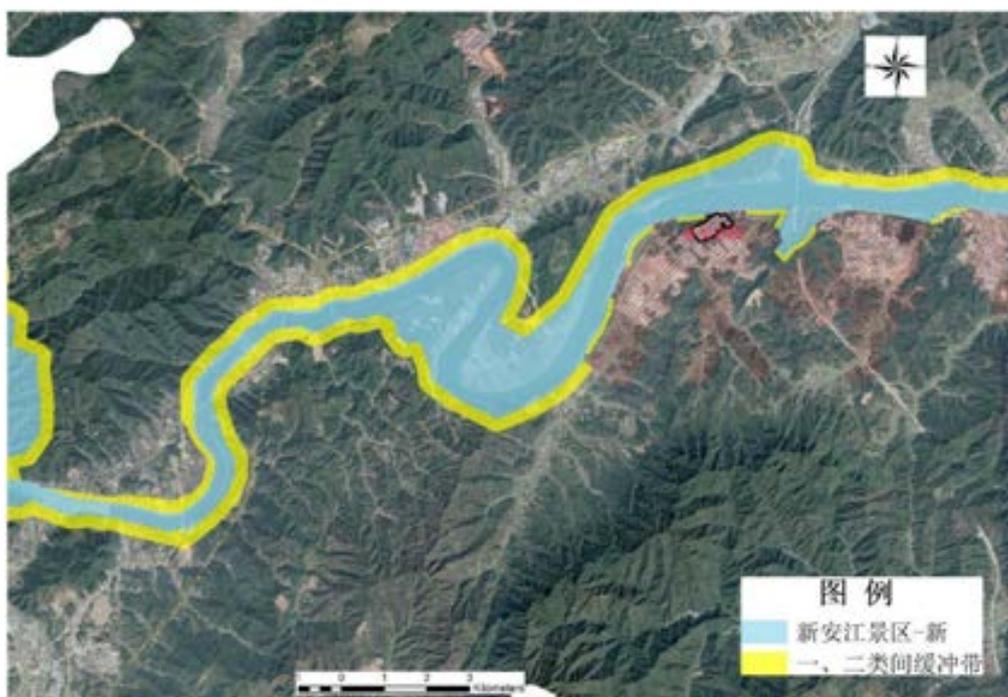


图 2.7-3 环境空气质量功能区划叠加图

2.7.4.2 水环境功能区划

根据浙江省环保厅、浙江省水利厅颁布的《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 版）》，项目北侧新安江水环境功能区划为钱塘江 160，详见表 2.7-2。本项目位置与水环境功能区划见图 2.7-4。园区污水处理厂排放口位于钱塘江 161 严州大桥下

游 200m 处。

表 2.7-2 项目评价范围内水环境功能区划

序号	功能区范围	长度 (km)	水环境功能区
钱塘 159	下涯—原梅城水厂取水口上游 4km	13	II类渔业用水区
钱塘江 160	原梅城水厂取水口上游 4km—原梅城水厂取水口下游 0.5km	4.5	II类工业、农业用水区
钱塘江 161	原梅城水厂取水口下游 0.5km—梅城三江口	6.0	III类景观娱乐、工业用水区



图 2.7-4 建德市水环境功能区划图

2.7.4.3 地下水

项目评价范围内地下水未划分环境功能区划，根据使用功能参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类。

2.7.4.4 声环境功能区划

根据关于建德市声环境功能区划分方案的批复（建政函[2018]193号），项目拟建地属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类声环境功能区。

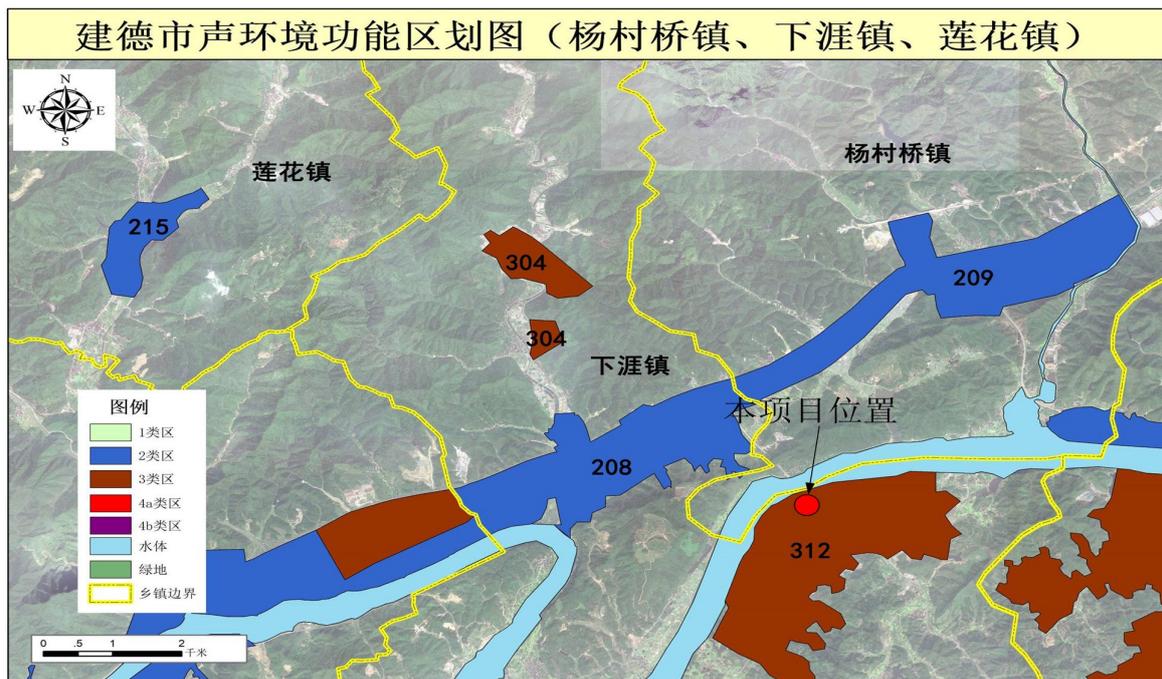


图 2.7-5 建德市声环境功能区划图

2.7.4.5 环境管控单元

根据建德市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目位于建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020）的建德高新产业园，属于产业集聚类重点管控单元。

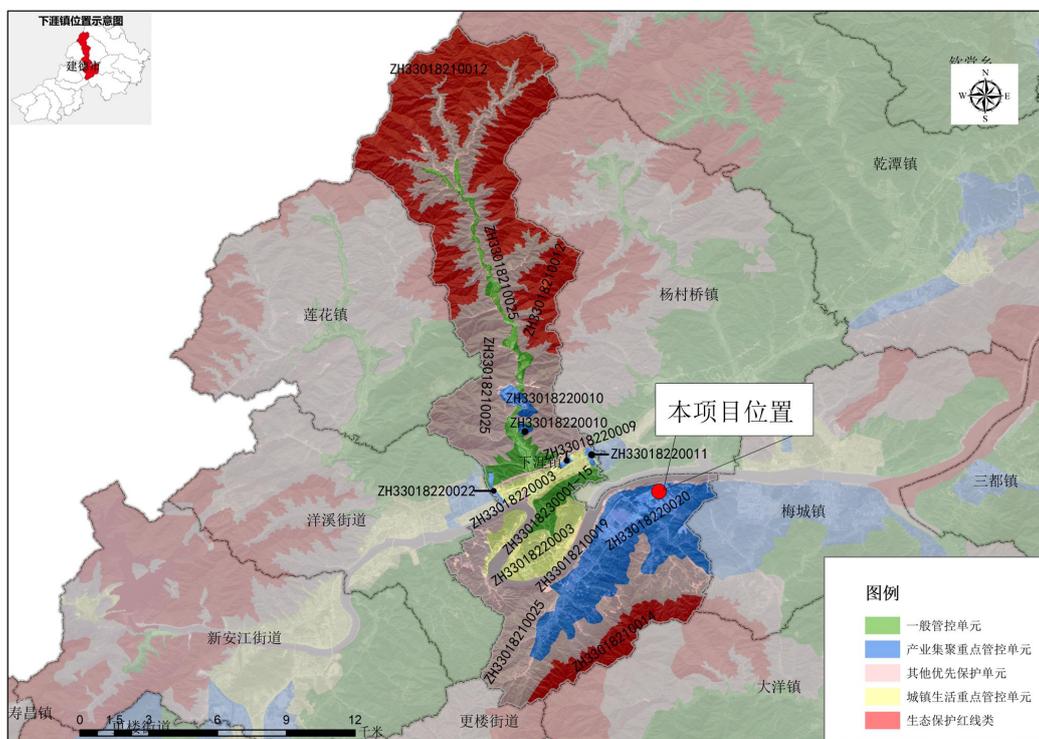


图 2.7-6 本项目环境管控单元

3 现有项目概况和污染源调查

3.1 现有项目概况

3.1.1 项目审批建设概况

新安迈图产品包括有机硅单体及聚硅氧烷产品，属于有机硅上游及中间体产品，目前，已形成 20 万吨/年有机硅单体、10 万吨/年硅氧烷的生产能力。新安迈图现生产基地共有 4 个建设项目，主要产品批复情况见表 3.1-1，项目产品方案及建设情况见表 3.1-2，设计产能及 2019 年实际产量统计详见表 3.1-3。

表 3.1-1 企业环保审批及验收情况统计表

序号	项目名称	审批情况	验收情况	备注
1	10 万吨有机硅单体工艺优化项目	浙环建[2006]13 号；浙环建[2009]46 号（后评价）	浙环建验 [2012]17 号（2013.4.25）	正常投运
2	20 万吨/年有机硅单体项目	浙环建[2011]16 号	一期 10 万吨/年产能阶段性验收：2018 年 5 月废水废气自主验收，固废、噪声杭环验[2018]15 号	一期 10 万吨/年有机硅单体项目已正常投运，二期在本项目实施后取消建设
3	10 万吨/年聚硅氧烷项目	浙环建[2011]15 号	一期 5 万吨/年产能阶段性验收：2018 年 5 月废水废气自主验收，固废、噪声杭环验[2018]16 号	一期 5 万吨/年聚硅氧烷项目已正常投运，二期不再建设
4	6000t/a 高低沸残物资源综合利用建设项目	建环许批[2014]A011 号	建环验（监）[2015]005 号	正常投运

历史沿革：

1、新安迈图一期“10 万吨/年有机硅单体项目”于 2006 年 3 月 3 日取得原浙江省环保局批复（原实施单位为浙江新安化工集团股份有限公司，后变更为浙江新安迈图有机硅有限责任公司），于 2008 年 6 月 19 日开工兴建。建设期间由于工艺优化调整编制了“浙江新安迈图有机硅有限责任公司 10 万吨有机硅单体项目工艺优化”环境影响后评价报告，并于 2009 年 4 月 30 日在原浙江省环保厅备案，该项目已于 2012 年 4 月 25 日通过原浙江省环境保护厅竣工环保验收。

2、2011 年新安迈图申报了二期“20 万吨/年有机硅单体项目”和“10 万吨/年硅氧烷项目”，于 2011 年 4 月 8 日取得原浙江省环保局批复，实际“20 万吨/年有机硅单体项目”和“10 万吨/年聚硅氧烷项目”组合后工艺即和 2006 年审批的项目一致，建设内容也基本一致。因此，企业将 2 个项目一起验收，2018 年 8 月通过“10 万吨/年有机硅单体项目”和“5 万吨/年硅氧烷项目”的先行阶段性验收（其中废水废气为自主验收，固废噪声由原杭州市环境保护局验收）。未建部分拟在本次项目“以新带老”取消建设。

3、“6000t/a 高低沸残物资源综合利用建设项目”于 2014 年 8 月 4 日取得原建德市环境保护局批复，2015 年 2 月 6 日通过原德市环境保护局竣工环保验收。

表 3.1-2 现有企业产品方案及建设情况一览表

项目名称	产品方案及产能情况			对应装置规模及建设情况		备注
	产品方案	批复产能(t/a)	已建产能(t/a)	批复装置规模	建设情况	
10 万吨有机硅工艺优化项目(一期装置)	二甲基硅氧烷混合环体 (DMC)	18727	18727	① 氯甲烷合成装置 1×80000t/a;	已建	正常运行
	六甲基环三硅氧烷 (D3)	1368	1368	② 硅粉加工及甲基单体合成装置 2×50000t/a;	已建	
	八甲基环四硅氧烷 (D4)	25483	25483	③ 甲基单体分离装置 1×100000t/a;	已建	
	十甲基环五硅氧烷 (D5)	6091	6091	④ 二甲水解装置 1×51775t/a;	已建	
	一甲含氢单体(一甲基二氯硅烷)	518	518	⑤ 裂解及环体蒸馏装置 1×51668t/a;	已建	
	一甲单体(一甲基三氯硅烷)	3745	3745	⑥ 含氢硅油生产装置 1×1800t/a。	已建	
	甲基氢聚硅氧烷 (含氢硅油)	1800	1800	已建装置及产能示意图 (涉及保密, 删除)		
	低沸物 (产品)	26	26			
	硅氧烷胶体 (产品)	82	82			
	23.10%盐酸 (副产品)	10140	10140			
	11%盐酸 (副产品)	20609	20609			
20 万吨/年有机硅单体项目(二期装置)	一甲含氢单体(一甲基二氯硅烷)	8236	4118	① 氯甲烷合成装置 2×80000t/a;	已建 1×80000t/a	未建部分拟“以新带老”, 不再建设
	一甲单体(一甲基三氯硅烷)	7490	3745	② 硅粉加工及甲基单体合成装置 4×50000t/a;	已建 2×50000t/a	
	二甲单体(二甲基二氯硅烷)	181730	90865	③ 甲基单体分离装置 2×100000t/a。	已建 1×100000t/a (实际是在一期基础上扩建 10 万 t/a 的产能)	
	三甲单体(三甲基一氯硅烷)	342	171	已建装置及产能示意图 (涉及保密, 删除)		
	低沸物 (产品)	52	26			
	12%盐酸 (副产品)	40744	20372			
10 万吨/年聚硅氧烷项目(二期装置)	二甲基硅氧烷混合环体 (DMC)	37454	18727	① 二甲水解装置 2×50000t/a;	已建 1×50000t/a	未建部分拟“以新带老”, 不再建设
	六甲基环三硅氧烷 (D3)	2736	1368	② 裂解及环体蒸馏装置 2×52000t/a;	已建 1×52000t/a	
	八甲基环四硅氧烷 (D4)	50966	25483	③ 含氢硅油生产装置 2×1800t/a。	已建 1×1800t/a	
	十甲基环五硅氧烷 (D5)	12182	6091	已建装置及产能示意图 (涉及保密, 删除)		
	甲基氢聚硅氧烷 (含氢硅油)	3600	1800			
	硅氧烷胶体 (产品)	164	82			
	23.10%盐酸 (副产品)	20280	10140			

项目名称	产品方案及产能情况			对应装置规模及建设情况		备注
	产品方案	批复产能(t/a)	已建产能(t/a)	批复装置规模	建设情况	
6000t/a 高低沸残物资源综合利用建设项目(配套装置)	高沸硅油	3000	3000	高沸硅油装置 1×3000t/a	已建 1×3000t/a	正常运行
	22%稀盐酸(副产品)	16000	16000	已建装置及产能示意图 (涉及保密, 删除)		

备注：实际“20 万吨/年有机硅单体项目”和“10 万吨/年聚硅氧烷项目”组合后工艺即和“10 万吨有机硅单体工艺优化项目”一致。

表 3.1-3 现有企业产品方案及实际产量一览表

序号	产品方案	规格	审批已建规模(t/a)	2019年产量(t/a)	备注	
1	有机硅单体①	一甲含氢单体(一甲基二氯硅烷)	Me1H≥99.5% (wt) SiCL4+SiHCL3≤0.2% (wt)	4636【8236】	0【5189】	中间产品,大部分自用
		一甲单体(一甲基三氯硅烷)	Me1≥99.5% (wt), Me3≤0.1% (wt)	7490【7490】	0【4374】	中间产品,自用为主
		二甲单体(二甲基二氯硅烷)	Me2≥99.5% (wt)	181730【181730】	0【185195】	中间产品,自用为主
		三甲单体(三甲基一氯硅烷)	Me3≥99.5% (wt)	171【342】	0【215】	中间产品,大部分自用
2	聚硅氧烷②	二甲基硅氧烷混合环体(DMC)	D4+D5≥90%(wt)	37454	94587	DMC是由D3、D4、D5组成的混合物,和D3、D4、D5可互相调节产能,因此,以总产能判定是否超产,详见特殊情况说明②
		六甲基环三硅氧烷(D3)	≥99%(wt)	2736	0	
		八甲基环四硅氧烷(D4)	≥99%(wt)	50966	6233	
		十甲基环五硅氧烷(D5)	≥99%(wt)	12182	3907	
		小计		103338	104727	
		二甲水解物③	/	/	1879	详见特殊情况说明③
3	硅油	甲基氢聚硅氧烷(含氢硅油)	Si-H≥95%(mol%)	3600	2545	
		高沸硅油	/	3000	2355	
4	联产产品④	低沸物⑤	/	52	398.6	来自甲基单体分离工段
		硅氧烷胶体	酸值≤2%	164	105	来自二甲水解工段
5	副产盐酸⑧	盐酸1⑥	~12%	40981	58730	来自氯甲烷合成
		盐酸2	~23.10%	20280	12910	来自含氢硅油
		盐酸3	~22%	16000	3515	来自高低沸资源利用
		盐酸4⑦	≥10%	/	2433	来自焚烧炉尾气处理

3.1.2 特殊情况说明

针对表 3.1-3 企业现有生产存在的问题,说明如下:

①有机硅单体产量问题

企业有机硅单体以自用为主,为后续聚氧硅烷产品的原料。原一期项目批复时将该部分产能考虑自用未列入产品方案,二期时因考虑中间产品出售的可能性,将该部分产能列入产品方案(包括自用部分产量=(4118-518)×2+518×2=8236t/a)。因此,报告统计了环评审批时列入产品方案的产量及企业实际包括自用部分的产量,即括号

外数据为已审批的列入产品方案的规模，括号内为包括自用部分的产能。2019 年有机硅单体均为企业自身聚氧硅烷产品配套，未对外出售，由表可知，有机硅单体总体产量未超过批复产能。

②聚氧硅烷产量问题

D3（六甲基环三硅氧烷）、D4（八甲基环四硅氧烷）、D5（十甲基环五硅氧烷）及 DMC（D3、D4、D5 环体混合物）是通过线性硅氧烷在催化剂作用下裂解重排反应得到，详见 3.3.1.3。根据设备设计产能，在聚硅氧烷总设计产能不变的情况下，通过调节原料线性硅氧烷的用量，上述单个产品产能可根据需求互相调节，因此，可以以聚硅氧烷的总产能判定是否超产，由企业提供资料可知，项目设备规模和原环评、验收时一致，聚硅氧烷产品 2019 年产量略有超环评审批量 1.3%，但项目废气通过废气焚烧炉处理后高空排放，回收盐酸副产品，基本不会增加对周边环境的不利影响。

③二甲水解物产品问题

二甲水解物为聚氧硅烷产品的二甲水解装置产物，详见图 3.3-5，二甲水解物是聚硅氧烷的上游产品。部分二甲水解物可根据客户需求不再进行下游聚氧硅烷的生产而直接作为产品出售，从污染物排放角度，减少了后续生产污染物的排放。该部分产能折算到聚氧硅烷产品的产能约 937.6t/a，与 2019 年聚氧硅烷产品产能叠加后产能超审批量的 2%左右，项目废气通过废气焚烧炉处理后高空排放，回收盐酸副产品，基本不会增加对周边环境的不利影响。

④联产产品问题

因新安迈图公司现有一期、二期装置项目环评批复时间较早，对于联产产品的定义不是很清晰，从工艺流程上看，低沸物及硅氧烷胶体均为装置体系中直接产出，实际应属于联产产品，但一期环评仅将低沸物列入产品方案，二期环评仅将硅氧烷胶体列入了产品方案。但环评中均明确了低沸物及硅氧烷胶体是作为产品出售的，企业实际也均是作为产品出售，并设有企标（详见附件），且有较高的价值。因此，本报告认为低沸物及硅氧烷胶体属于联产产品，目前行业内也均作为产品出售，目前上述联产产品去向及用途如下：

1) 硅氧烷胶体主要成分为硅氧烷，酸值 $\leq 2\%$ ，从工艺过程看，来自二甲水解工段的一级水解反应器釜底（详见图 3.3-5），基本无其他有害杂质，可用于生产符合国标要求的 99.5%的 DMC，因新安迈图自身出售的厂家要求 DMC 产品纯度为 99.9%，高于国标要求，且因新安迈图生产线为连续生产，无法单独生产拿硅氧烷胶体进行间歇反应

的 DMC 产品。因此目前出售给东至科祥新材料有限公司或衢州市友顺化工有限公司等公司，用于生产甲基硅油或 107 胶前道符合国标要求的 99.5% 的 DMC。主要工艺为：硅氧烷胶体通过开环反应后形成混合环体 DMC，混合环体 DMC 通过脱低沸、降解、中和后得到甲基硅油；硅氧烷胶体通过开环反应后形成混合环体 DMC，混合环体 DMC 通过聚合得到 107 胶。

2) 低沸物主要成分为二甲基一氯硅烷、甲基二氢氯硅烷、甲基氢而氯硅烷等，从工艺过程看，来自甲基单体分离工段的含氢塔塔顶馏出（详见图 3.3-4），基本无其他有害杂质。因目前厂内无工艺设备支撑企业自身利用该低沸物，因此出售给开化县泰程有机硅有限公司和江西新嘉懿新材料有限公司等公司于生产 TMDSO。企业本次拟建项目即想利用低沸物中的有用成分二甲基一氯硅烷（M2H）生产 TMDSO，在生产 M2H 及 TMDSO 时考虑不再分离出该低沸物（不生产下游产品时该低沸物仍有产生）。出售给下游厂家生产 TMDSO 的工艺过程和本次拟建的 TMDSO 项目类似，此处不赘述。

⑤ 低沸物产量问题

低沸物产生量远大于环评批复量，主要原因在进入一甲含氢塔原料总量不变的情况下，企业可根据实际需求通过调节该塔工艺参数，调整塔顶及塔底产出，2019 年一甲含氢塔塔底出料的一甲含氢产品减少，则一甲含氢塔塔顶出料低沸物输出即增加，详见图 3.3-4，该低沸物仍有利用价值，目前出售给下游厂家生产 TMDSO，详见上文。

⑥ 副产盐酸 1 产量问题

副产盐酸 1 来自氯甲烷合成，浓度约 11%，实际运行时该部分产生量较环评批复多，主要原因是原环评中甲醇回收塔塔底出料作为废水排放，而实际运行时，企业提升了工艺，将该废水套用回氯甲烷合成，充分利用废水中含有的甲醇，降低了甲醇消耗，改造后甲醇回收塔不再有废水排放，该股废水套用完后结合未建的盐酸解析部分的盐酸，从副产盐酸中排放，所以该股副产盐酸中除了含有 HCl，还含有一定量的甲醇，因此，该股副产盐酸中较原环评增加了体系中的水量、吸收的甲醇以及原进入盐酸解析部分的 HCl，因此该股副产品有较大增量，根据企业核算，盐酸浓度基本可确保 10% 以上，符合《副产盐酸》（HGT3783-2005）浓度要求。详见下图。

(涉及保密, 删除)	(涉及保密, 删除)
原环评工艺	改造后工艺

⑦ 副产盐酸 4 说明

副产盐酸 4 虽然未在已批复环评中说明, 但该副产来自 2#焚烧炉的尾气处理, 因项目尾气中含有大量有机氯, 燃烧后有较高含量的 HCl, 经水吸收后可以得到含量较高的副产盐酸, 可符合《副产盐酸》(HGT3783-2005) 浓度要求, 作为副产出售, 具体产生来源可见 3.3.3.1 章节焚烧炉工艺流程图。该变化属于资源综合利用, 变废为宝, 过程不新增其他污染物, 减少了洗涤废水产生量。

综上, 根据《污染影响类建设项目综合重大变动清单(试行)》, 本环评核算现有项目上述变化基本不会新增污染物排放, 不会导致对周边环境的不利影响显著增加, 可认为不属于重大变动。

3.1.3 副产品说明

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017), 满足以下 3 个条件方可不作为固废管理、按照相应的产品管理: a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准; b)符合国家污染物排放标准或技术规范要求, 包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值; c)有稳定、合理的市场需求。

企业目前出售的副产品主要是盐酸。根据《副产盐酸》(HGT3783-2005) 化工行业标准, 副产盐酸盐酸浓度指标在 10~31%之间, 不含铅等重金属, 而企业现有项目 4 类副产盐酸浓度约在 12%~25%之间(产生情况见表 3.1-3, 副产含量检测报告见附件), 根据工艺过程分析均不含重金属, 企业设置了副产品质量控标准, 详见表 3.1-4。

表 3.1-4 副产盐酸企业质控标准

《副产盐酸》（HGT3783-2005）III类		企业内控指标			
项目	指标要求	盐酸 1（901） ①	盐酸 2（911）	盐酸 3（999）	盐酸 4（966）
总酸度（HCl）（w/%）	≥10%	≥10%	≥10%	≥10%	≥10%
重金属（以 Pb 计）（w/%）	≤0.005%	≤0.005%	≤0.005%	≤0.005%	≤0.005%
甲醇（w/%）	/	≤1%	/	/	/
氯甲烷（w/%）	/	≤0.1%	/	/	/
TOC（w/%）	/	≤1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%
含氢硅油（w/%）	/	/	≤0.1%	/	/
高沸硅油（w/%）	/	/	/	≤0.1%	/
AOX（w/%）	/	≤0.009%	≤0.009%	≤0.009%	≤0.009%
二噁英（ngTEQ-L）	/	/	/	/	≤0.3

备注：①盐酸 1 中甲醇、TOC 指标设定较高，因其出售用途即新安集团化工二厂用于生产草甘膦，该产品体系中本身就含有甲醇，因此，甲醇存在不会影响该公司产品生产，但环评建议企业进行定性利用，详见 3.7 章。

各副产盐酸精制工序工艺流程如下，工艺流程图详见图 3.1-1。

盐酸 1（901）：在二甲水解工段末端增加除油聚结器，减少氯化氢气体中硅油含量，最终减少氯甲烷合成副产盐酸中含油量；脱酸塔出口的副产盐酸经过硅胶吸附过滤有机杂质得到最终的副产盐酸 1。

盐酸 2（911）：在含氢硅油工段水解循环后经两级分层分离油相后再进行沉降除油得到副产盐酸 2，油相回至水解稳定釜。

盐酸 3（999）：在高低沸综合利用装置中，999 高沸水解酸水中含有少量高沸硅油，高沸水解酸进入盐酸罐，控制盐酸罐液位，使上部硅油富集后溢流至顶油罐，顶油罐内硅油通过泵输送至水洗釜水洗。盐酸罐下层的酸可以通过输送泵进入油酸相分离器进一步进行分离。进一步去除副产盐酸 2 中的油含量，得到副产盐酸 3。

盐酸 4（966）：966 焚烧炉水洗塔的盐酸因目前焚烧炉 PTFE 滤袋使用效果较佳，实际盐酸中粉尘悬浮物不高，通过增加一台板框压滤机压滤，除去盐酸中少量的粉尘杂质，得到副产盐酸 4。

（涉及保密，删除）

盐酸 1（901）

（涉及保密，删除）

盐酸 2（911）

（涉及保密，删除）

盐酸 3（999）

（涉及保密，删除）

盐酸 4（966）

图 3.1-1 副产盐酸精制工序

根据日常监测结果，企业副产盐酸均可符合企业内控质量指标，目前出售给下游厂家均有销售协议，满足副产品管理要求。详见表 3.1-5。

表 3.1-5 副产盐酸及销售去向

序号	盐酸名称	盐酸含量	其他主要杂质（监测报告见附件）		下游厂家	厂家用途及说明
			检测结果	占比		
1	盐酸 1 (901)	~12%	氯甲烷 0.194mg/l	1.94×10 ⁻⁵ %	新安集团 化工二厂	用于生产草甘膦，该产品体系中本身就含有甲醇，因此，甲醇存在不会影响产品生产
			甲醇 1.06g/l	0.106%		
			TOC610mg/l	0.061%		
			AOX6.5mg/l	0.0007%		
2	盐酸 2 (911)	~23.10%	TOC28.2mg/l	0.0028%	杭州富阳 海纳化工 有限公司	生产无水氯化钙、净水剂聚合氯化铝，根据产品生产工艺，上述产品生产过程不产生废水，仅产生废渣，杂质部分去向大部分是废渣，少量可能去向产品，环评要求企业副产品外售前告知收购方并要求收购方告知使用单位其中可能含有的杂质含量和使用范围、使用上限等注意事项，确保使用单位得知副产品品质信息，以免对后续该公司产品质量和污染物处理造成影响，锐丰化工工艺和海纳类似，报告不赘述。
			AOX5.59mg/l	0.0006%		
3	盐酸 3 (999)	~22%	TOC27.2mg/l	0.0027%	杭州富阳 海纳化工 有限公司	
			AOX3.26mg/l	0.0003%		
4	盐酸 4 (966)	~13.8%	TOC22.7mg/l	0.0023%	金华锐丰 化工有限 公司	生产净水剂聚合氯化铝
			AOX4.12mg/l	0.0004%		
			二噁英 4.8pgTEQ/L	4.8×10 ⁻¹³ %		

3.2 现有项目工程组成及总平图

3.2.1 现有项目工程组成

现有厂区工程组成见表 3.2-1。储罐设置情况见表 3.2-2。

表 3.2-1 新安迈图厂区现有工程组成表

类别	名称		内容
生产装置区	一期	10 万吨有机硅单体工艺优化项目	氯甲烷合成装置 1×80000t/a；硅粉加工及甲基单体合成装置 2×50000t/a；甲基单体分离装置 1×100000t/a；二甲水解装置 1×51775t/a；裂解及环体蒸馏装置 1×51668t/a；含氢硅油生产装置 1×1800t/a。
	二期	10 万吨/年有机硅单体项目	氯甲烷合成装置 1×80000t/a；硅粉加工及甲基单体合成装置 2×50000t/a；甲基单体分离装置 1×100000t/a(一期基础上的扩建)。
		5 万吨/年聚硅氧烷项目	二甲水解装置 1×50000t/a；裂解及环体蒸馏装置 1×52000t/a；含氢硅油生产装置 1×1800t/a。
	配套	6000t/a 高低沸残物资源综合利用建设项目	高沸硅油装置 1×3000t/a。

类别	名称	内 容	
公用及 辅助工 程工程	成品包装	成品灌装车间，设自动灌装线，成品基本无挥发性及异味，无废气处理设施。	
	贮运及罐区	设有罐区氯甲烷罐区、甲醇罐区、氯硅烷罐区、硅氧烷罐区、酸碱罐区等，详见表 3.1-2，另外，还设有 1 处危化品仓库。	
	给排水	生活用水来自建德自来水公司，生产用水中的纯水来自新安热电，其余来自新安江，净水站处理能力 1600 m ³ /h。	
	循环冷却水系统	一期循环水装置 6000m ³ /h；二期循环水量为 7268m ³ /h（平均），8142m ³ /h（最大）。供水压力 0.4MPa，回水压力 0.2MPa；循环回水温。循环水站冷却塔五台，单塔处理水量 3000m ³ /h，循环冷水泵五台，4 用 1 备，单泵供水能力：Q=3000m ³ /h。循环冷却水排废水处理站处理达标后纳管。	
	供 热	来自新安热电，年蒸汽用量 68.8x10 ⁴ t	
	导热油系统	共 3 台导热油炉，一期两台 200 万大卡/小时，以 0#轻柴油作燃料；二期一台 350 万大卡/小时，以天然气为燃料。日常为二期导热油锅炉正常运行即可；单体合成开车时，增加运行一台一期导热油炉，升温达到工况要求后停止运行。	
	供电系统	35/10kv 变电所一座	
	氮气	一套 3500Nm ³ /h 制氮装置，压力 0.60MPa	
	压缩、仪表空气	设置供气量为 59.3Nm ³ /min、供气压力为 0.8MPaG 的水冷螺杆式空气压缩机一台，预留两台压缩机位置，同时设置，处理气量 25Nm ³ /min 的零气耗鼓风机两台（一开一备）	
	冷冻	一期冷冻站，分为高温冷冻、中温冷冻、低温冷冻。高温冷冻：制冷剂为氟里昂，冷冻介质为 12.2%乙二醇溶液，供水温度 5°C，回水温度 10°C。中温冷冻制冷剂为氟里昂，冷冻介质为 38.8%乙二醇溶液，供水温度-15°C，回水温度-10°C。低温冷冻：制冷剂为氟里昂，冷冻介质为 46.6%乙二醇溶液，供水温度-22°C，回水温度-17°C。 二期冷冻站：中温和低温冷冻。中温冷冻制冷剂为氟里昂，冷冻介质为 38.8%乙二醇溶液；供水温度-15°C，回水温度-10°C。低温冷冻：制冷剂为氟里昂，冷冻介质为 46.1%乙二醇溶液，供水温度-22°C，回水温度-17°C。	
	环保工 程	废气处置	总工艺废气
硅粉投料含尘尾气			过滤式（袋式）除尘器除尘后高空排放。
盐酸储罐			一级水+一级碱洗涤塔后高空排放
含氢硅油			一级水+一级碱洗涤塔后高空排放

类别	名称	内 容	
		高沸硅油及应急备用	高沸硅油尾气及焚烧炉故障时备用，一级水+一级碱洗涤塔后高空排放
		污水站废气	光氧催化+水喷淋后高空排放。
	废水	污水	雨污分流。工艺污水管道架空敷设。各主要装置周边及装置中转罐区周边均建设有集水明沟收集装置初期雨水，收集后的初期雨水进入装置污水收集池；各罐区均设有围堰，围堰内均设有罐区废水收集池；固废堆场、焚烧炉系统和导热油炉装置区周边均设有围堰及废水收集池。 综合废水处理站 1 套，设计处理能力 1200m ³ /d，采用“物化+生化”处理达标后纳管，最终排入园区污水处理厂。
		雨水	厂区设置 1 个雨水排放口，厂区雨水收集后由雨水排放口排入新安江。 雨水排放口连通事故应急池和外排口，在事故情况可将事故废水排入事故应急池。
		事故应急	事故应急池容积为 7000m ³ ，初期雨水及事故废水经切换可纳入事故应急池，后期雨水经切换后排放。
固废	已建设危废仓库 1 间，面积为 1445m ² ，地面经过水泥硬化、防腐，防雨、防渗、防漏，并设置了收集沟和收集池、危险固废标示牌。		

表 3.2-2 厂区原辅料及产品储存情况汇总

罐区	介质	储罐规格 (m ³)	材质	数量 (座)	储存量 (m ³)		储罐类型	储存条件
					单罐	合计		
甲醇(991)	甲醇	2000	Q235-A	4	1400	5400	内浮顶	常温、常压
氯甲烷(992)	氯甲烷	650	16MnR	4	400	1600	球罐	常温、< 1.0MPa
硅烷罐区(993A、C)	粗单体	300	16MnR	8	270	2160	低压罐	常温、< 0.1MPa、氮封
	一甲单体	300	16MnR	3	240	720		
	二甲单体	300	16MnR	4	280	1120		
	高沸物	50	Q235-B	2	40	80		
	高沸物	300	Q235-B	1	240	240		
	低沸残物	50	Q235-B	1	40	40		
	高沸残物	50	Q235-B	2	40	80		
硅烷罐区(993B、D、E)	三甲单体	100	Q235-B	2	75	150	固定	常温、
	一甲含氢单体	100	Q235-B	5	80	400		
	粗三甲单体	100	Q235-B	3	90	270		
	低沸原料	100	Q235-B	3	90	270		
	高沸产品	100	Q235-B	3	90	270		
	歧化低沸原料	100	Q235-B	2	80	160		
硅氧烷罐	DMC	1000	Q235-A	6	850	5100	固定	常温、
	D5+高沸	100	Q235-A	2	85	170		

罐区	介质	储罐规格 (m ³)	材质	数量 (座)	储存量 (m ³)		储罐类型	储存条件
					单罐	合计		
区 (994、994B)	含氢硅油	100	0Cr18Ni9	1	90	90	顶罐	常压
	含氢硅油	200	0Cr18Ni9	1	180	180		
	水解物	500	Q235-A+FPR	2	450	900		
	水解物	1000	Q235-A+FPR	1	900	900		
	裂解物	500	Q235-A	4	450	1800		
	D4	400	Q235-A	1	360	360		
	D4	500	Q235-A	1	450	450		
	D5	200	Q235-A	2	170	340		
	0#柴油	100	Q235-A	/	80	80		
	裂解废水	100	Q235-A	2	90	180		
酸碱罐区 (995A、D)	浓盐酸	200	FRP	2	180	360	固定顶罐	常温、常压
	浓盐酸	500	FRP	2	450	900		
	浓硫酸	50	Q235-A	3	80	160		
	氯化锌溶液	50	Q235-A 衬 FRP	2	45	90		
酸碱罐区 (995B)	80%硫酸	50	Q235-A 衬 FRP	5	45	135		
酸碱罐区 (995C)	稀盐酸	200	FRP	4	180	720	固定顶罐	常温、常压
酸碱罐区 (995C)	稀盐酸	500	FRP	2	450	900		

3.2.2 现有总平图

现有企业总平布置图见附图 1。

3.3 现有项目污染源调查

3.3.1 有机硅单体及聚氧硅烷

企业现有有机硅单体和硅氧烷项目是相互关联的装置，因此，实际建设一期及二期装置为 2 套产品及产能基本一致的有机硅产品装置。因此，将 2 套装置污染源合并调查。

3.3.1.1 生产设备

有机硅单体项目和硅氧烷项目生产设备详见表 3.3-1。

表 3.3-1 有机硅单体项目和硅氧烷项目产品装置主要生产设各清单
(涉及保密, 删除)

3.3.1.2 原辅材料消耗

经企业生产统计, 2019 年有机硅单体及聚氧硅烷产品主要原辅材料消耗量统计情况见表 3.3-2 所示。

表 3.3-2 2019 年有机硅单体及聚氧硅烷产品主要原辅材料消耗情况表
(涉及保密, 删除)

3.3.1.3 反应原理及生产工艺

1、概述

现有 2 套有机硅单体及聚氧硅烷项目均采用美国 GE 公司罗乔发明的直接法合成甲基氯硅烷工艺，即采用硅粉和氯甲烷气体在铜催化体系存在下进行反应生产甲基氯硅烷混合单体的方法，该方法原料易得、易于实现大规模连续化生产，是有机硅单体合成最成功、也是唯一实现工业化的生产方法。经合成得到的混合甲基单体通过精馏分离得到二甲基二氯硅烷及其它各种精单体。二甲基二氯硅烷经水解、裂解制得二甲基硅氧烷低聚物（DMC、D4 等），作为进一步加工为各种有机硅聚合产品的基础原料。甲基氯硅烷水解副产的氯化氢经回收与甲醇合成氯甲烷。

整套装置包括氯甲烷合成装置、甲基单体合成装置、甲基单体分离装置（含单体分离、歧化、高沸裂解装置）、二甲水解装置、裂解及环体蒸馏装置、含氢硅油生产装置等装置，现有 10 万吨有机硅单体项目总工艺流程见图 3.3-1。

（涉及保密，删除）

图 3.3-1 总工艺流程示意图

2、反应原理

（涉及保密，删除）

3、工艺流程及说明

（涉及保密，删除）

(涉及保密, 删除)

图 3.3-2 氯甲烷合成工艺流程图

(涉及保密, 删除)

图 3.3-3 (1) 单体合成流程框图 (一)

(涉及保密, 删除)

图 3.3-3 (2) 单体合成流程框图 (二)

(涉及保密, 删除)

图 3.3-4 单体精馏及歧化反应工艺流程图

(涉及保密, 删除)

图 3.3-5 二甲水解工艺流程框图

(涉及保密, 删除)

图 3.3-6 裂解及环体蒸馏工艺流程框图

(涉及保密, 删除)

图 3.3-7 含氢硅油工艺流程框图

3.3.1.4 有机硅产品污染源概况

有机硅产品现有已建项目三废污染源概况见表 3.3-3。

表 3.3-3 有机硅产品污染源

类型	装置		污染源	污染因子	治理措施及排放方式
废水	单体合成	废触体设备清洗	W1 清洗压滤废水	COD _{Cr} 、铜等	在中和沉淀压滤去除铜后进入高级氧化预处理系统处理后进入综合废水处理系统
	二甲水解	四级水解塔	W2 水解酸性废水	盐酸等	进入 MVR 废水预处理系统处理后进入综合废水处理系统
		中和塔	W3 中和水解废水	Na ₂ CO ₃ 、NaCl、NaHCO ₃ 等	
	含氢硅油	MH 水解稳定釜	W4NaCl 废水	COD _{Cr} 、盐分等	
各装置	检修、地面清洗	检修清洗废水和地面冲洗水	COD、盐分等	去废水处理站调节池	
废气	甲基单体合成	硅粉投料	G1 含尘尾气	硅粉尘	袋式除尘器
		氯甲烷接收槽	G2 脱氯甲烷塔尾气	氯甲烷、烃类、氯硅烷等	依托 2#焚烧炉，在应急状态时尾气进现有洗涤塔进行吸收处理（一级水+一级碱）
		浆液浓缩塔	G3 浆液浓缩塔尾气	氯甲烷、烃类、氯硅烷等	
	甲基单体分离	各精馏塔废气	G4 精馏尾气	氯甲烷、烃类、氯硅烷等	
		高沸裂解	G5 高沸裂解尾气	氯化氢、硅烷等	
		歧化反应器	G6 歧化反应尾气	烃类、氯硅烷等	
	裂解及环体蒸馏	环体贮槽	G7 环体贮槽尾气	裂解物等	喷淋后进入 2#焚烧炉
		脱烃塔	G8 环体蒸馏塔尾气	裂解物等	
含氢硅油	蒸发器	G9 含氢硅油尾气	HCl	一级水+一级碱吸收后高空排放	
固废及副产	氯甲烷合成	硫酸干燥塔	S1 稀硫酸（危废）	硫酸	委托有资质单位处置
		脱酸塔	盐酸	/	副产品
	甲基单体合成	废触体失活工段	S2 失活废触体	Cu、Si、C 等	委托有资质单位处置
		浆液浓缩塔	S3 废浆液	含固 50wt%，液体为高沸氯硅烷，固体含 Si、Cu、C 等	委托有资质单位处置
		硅粉投料	袋式除尘器	收集硅粉尘	厂内回用
	甲基单体分离	高沸脱高塔	S4 精馏残渣	硅烷	去资源综合利用生产线
		高沸裂解	S5 高沸裂解渣	硅烷	去资源综合利用生产线
		歧化反应	S6 歧化反应渣	硅烷、氯化铝、高沸物等	委托有资质单位处置
	裂解及环体蒸馏	裂解釜	S7 裂解残渣	硅氧烷、KOH、硅醇钾盐	委托有资质单位处置
			S8 裂解废液	少量裂解物	委托有资质单位处置
	含氢硅油	固定床反应器	S9 废酸性白土	白土、氯硅烷等	委托有资质单位处置
		预过滤槽	S10 含氢硅油残渣	氯硅烷、氯化铝、烃类	委托有资质单位处置
		水解分层	盐酸	/	副产品

3.3.2 高低沸残物资源综合利用项目

3.3.2.1 生产设备

高低沸残物资源综合利用建设项目生产设备详见表 3.3-4。

表 3.3-4 6000t/a 高低沸残物资源综合利用建设项目主要生产设备清单
(涉及保密, 删除)

3.3.2.2 原辅材料消耗

经企业生产统计, 2019 年资源综合利用项目主要原辅材料消耗量统计情况见表 3.3-5 所示。

表 3.3-5 2019 年主要原辅材料消耗情况表
(涉及保密, 删除)

3.3.2.3 反应原理及生产工艺

1、反应原理

(涉及保密, 删除)

2、工艺流程

(涉及保密, 删除)

图 3.3-8 高低沸残物综合利用装置生产工艺流程图

3.3.2.4 资源综合利用项目污染源概况

高低沸残物综合利用装置三废污染源概况见表 3.3-6。

表 3.3-6 高低沸残物综合利用污染源

类型	污染源	污染因子	治理措施及排放方式
废水	尾气洗涤塔废水	COD _{Cr} 、HCl 等	会用于废气洗涤塔
废气	反应过程、储罐废气	HCl 等	去一级水+一级碱洗涤后排放
副产品	22%盐酸		出售

3.3.3 公用工程污染源

3.3.3.1 废气焚烧炉污染源

企业目前有 2 套废气焚烧炉, 其中, 一期建设 1 套 (出口气量 6160m³/h), 二期建设 1 套 (出口气量 15000m³/h), 二期建成后规模可满足现状全厂废气处置能力, 因此, 一期目前处于停运状态。本次项目拟将一期工程进行炉膛防腐、收集管线及尾气处理等改造, 改造后可处理本次拟建项目废气。

1、生产设备

表 3.3-7 废气焚烧炉生产设备

序号	名称	型号	数量
1#焚烧炉（闲置）			
1	天然气油燃烧器	燃烧气量：12~120m ³ /h	1 套
2	高浓度废气喷枪	最大流量：140 Nm ³ /h (242kg/h)	2 套
3	VAR 燃烧室	操作温度 1100°C~1200°C，停留 2S 以上	1 座
4	助燃/急冷器冷却风机	助燃风流量：2420m ³ /h 冷却风流量：2000m ³ /h	1 台
5	引风机	流量：6160m ³ /h	2 台(1 用 1 备)
6	袋式除尘器	流量：6160 m ³ /h φ 80x1005 共 1440 只	1 套
7	洗涤塔	高 8m，直径 1.0m，	2 座
8	急冷罐	高 1.6m，直径 0.6m	1 座
9	急冷器	高 8m，直径 1.8m	1 套
10	飞灰混合罐	φ 1600x2900	6 座
11	烟囱	高度 35m，φ400mm	1 座
2#焚烧炉			
1	天然气燃烧器	燃烧气量：12~350m ³ /h	1 套
2	高浓度废气喷枪	流量：410Nm ³ /h(710Kg/h)	3 套
3	高浓度废液喷枪（备用）	流量：50kg/h	2 套
4	VAR 燃烧室	φ2.5×8.5m，操作温度 1000~1200°C，停留 2S 以上	1 座
5	助燃/二次风机	流量：9800m ³ /h	1 台
6	引风机	流量：15000m ³ /h	1 台
7	袋式除尘器	，过滤面积 960 m ² φ130x2800，共 840 条	1 套
8	碱洗洗涤塔	高 15m，直径 1.8m	1 座
9	水洗洗涤塔	高 12m，直径 1.8m	1 座
10	冷却器	高 2m，直径 0.8m	1 套
11	飞灰混合罐	高 1m，直径 0.8m	1 座
12	收集池	高 1m，直径 2m	1 座
13	烟囱	高 35m，φ700mm	1 座

2、原辅料消耗

表 3.3-8 项目主要原辅料一览表

序号	物料名称	贮存方式	年消耗量(t)
1	天然气	新安集团天然气站管道输送	386406
2	液碱	废水处理站 20m ³ 罐	1009.57（与废水处理站共用）

3、工艺流程及产污说明

1#及 2#焚烧炉工艺流程一致，详见图 3.3-9。

项目废气经缓冲罐后进入焚烧炉燃烧，燃烧温度可以控制在 900~1100°C，烟气的停

留时间约为 2 - 3 秒项目废气在焚烧炉内燃烧需要的氧气通过一台助燃空气风机送入，通过调节天然气的流量或助燃空气的流量来控制焚烧炉燃烧室的温度。来自燃烧室的烟气局部骤冷冷却到约 160℃，然后经袋式除尘器除去烟气中的二氧化硅粉尘，之后烟气再经石墨冷却器冷却至 70~80℃，最后经水洗塔和碱洗塔后高空排放。

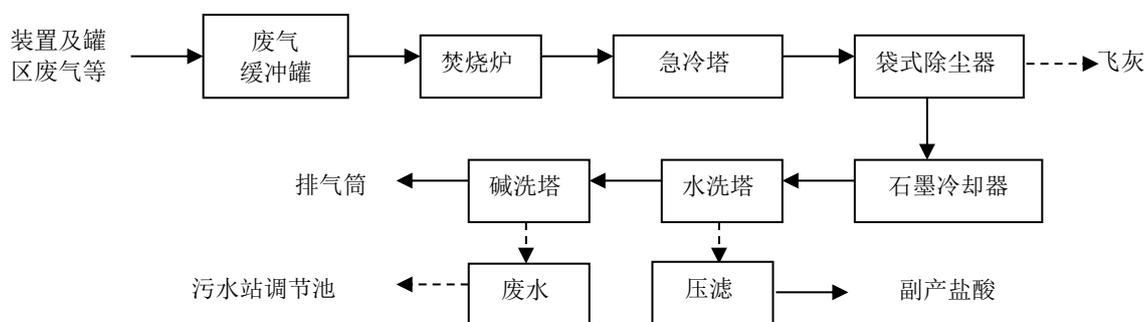


图 3.3-9 2 台废气焚烧炉工艺流程图

根据废气焚烧炉工艺流程，废气在焚烧处理时产生其他污染物及副产包括：①废水：碱洗涤塔废水；②袋式除尘器收集的飞灰（二氧化硅为主）及废布袋；③水洗产生的约 13%~15%的副产盐酸。

3.3.3.2 导热油锅炉污染源

导热油炉主要为主装置生产提供正常生产时的热量，共 3 套，其中二期 1 套作为开车炉，提供开车阶段所需能量，另一期 2 套正常生产时为各工段提供热量，同时因氯甲烷合成为放热反应，该导热油炉还起到将放热能量带出的作用。

一期 2 套 200 万大卡/小时导热油炉（1 用 1 备）以 0#轻柴油为燃料，2019 年用量 126.1t/a，尾气主要为二氧化硫、烟尘和氮氧化物，通过 1 根 20m 高烟囱排放。

二期 350 万大卡/小时导热油炉 1 套，以天然气为燃料，2019 年用量 3501679m³/a，尾气主要为二氧化硫和氮氧化物，通过 1 根 30m 高烟囱排放。

3.3.3.3 公用工程污染源汇总

公用工程三废污染源汇总概况见表 3.3-9。

表 3.3-9 公用工程产品污染源

类型	污染源	污染因子	治理措施及排放方式
废水	循环冷却水排污水	COD _{Cr} 、盐分、SS	进入厂区污水处理站
	地面冲洗、设备冲洗及检修质检等废水	COD _{Cr} 、氨氮、盐分	
	废气吸收废水	COD _{Cr} 、氨氮、盐分	
	初期雨水	COD _{Cr} 、氨氮	
	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮	

类型	污染源	污染因子	治理措施及排放方式
废气	盐酸罐区储罐放空废气	HCl、	去一级水+一级碱洗涤后排放
	氯甲烷储罐、氯硅烷储罐尾气	氯甲烷、氯硅烷	去 2#焚烧炉焚烧处理
	1#焚烧炉燃烧废气（闲置）	HCl、SO ₂ 、烟尘、NO _x	袋式除尘+急冷+二级洗涤
	2#焚烧炉燃烧废气	HCl、SO ₂ 、烟尘、NO _x	袋式除尘+急冷+二级洗涤
	一期导热油炉燃烧废气	SO ₂ 、烟尘、NO _x	直排
	二期导热油炉燃烧废气	SO ₂ 、NO _x	直排
	污水站臭气	氨、硫化氢等	部分产臭单元加盖收集，光氧催化+水喷淋后排放
固废	废气焚烧炉飞灰	飞灰等	一般固废，委托有资质单位处置
	生活垃圾	生活垃圾等	一般固废，委托清运
	999 废水预处理/污水站物化处理浮渣捞渣（含含氢硅油残渣）	硅油等	危废，委托有资质单位处置
	污水站生化污泥	有机质等	一般固废，委托填埋或焚烧
	废包装	沾有危化品废包装材料等	危废，委托有资质单位处置
	废抹布、废吸油棉	物料	危废，委托有资质单位处置
	废矿物油	机修	危废，委托有资质单位处置
	废活性炭（污水站，现污水站工艺变更，已不产生）	废活性炭等	危废，委托有资质单位处置
	废有机溶剂（废冷冻液）	乙二醇等	危废，委托有资质单位处置
	废填料（污水处理站填料、填料塔填料）	废树脂等	危废，委托有资质单位处置
	废蓄电池（备用电源废电池）	废电池	危废，委托有资质单位处置
	2#焚烧炉 HCL 尾气吸收	盐酸	副产品

3.4 现有未建项目污染源调查

现有未建项目包括 10 万吨/年有机硅单体及 5 万吨/年聚氧硅烷项目，因装置的相互关联性，因此，将 2 套装置污染源合并调查。

3.4.1 产品方案

现有未建项目产品方案详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目产品方案

序号	名称	装置	产品名称	产品产量 (t/a)
1	5 万吨/年聚氧硅烷项目	二甲水解装置 2×50000t/a；裂解及环体蒸馏装置 2×52000t/a。	二甲基硅氧烷混合环体（DMC）	37454
			六甲基环三硅氧烷（D3）	2736
			八甲基环四硅氧烷（D4）	50966
			十甲基环五硅氧烷（D5）	12182
			甲基氢聚硅氧烷（含氢硅油）	3600
			12%盐酸（副产）	20609
2	10 万吨/年	氯甲烷合成装置 1×80000t/a；	一甲含氢单体（一甲基二氯硅烷）	8236
			一甲单体（一甲基三氯硅烷）	7490

序号	名称	装置	产品名称	产品产量 (t/a)
1	5 万吨/年 有机硅单 体	二甲水解装置 2×50000t/a; 硅粉加工及甲基单体合成装置 2×50000t/a; 甲基单体分离装置 1×100000t/a; 含氢硅油生产装置 1×1800t/a。	二甲基硅氧烷混合环体 (DMC)	37454
			二甲单体 (二甲基二氯硅烷)	181730
			三甲单体 (三甲基一氯硅烷)	342
			23.10%盐酸 (副产)	20280

3.4.2 生产设备

未建项目主要生产设备详见表 3.4-2。

表 3.4-2 未建项目主要生产设备清单
(涉及保密, 删除)

3.4.3 原辅料消耗

未建项目原辅材料详见表 3.4-3。

表 3.4-3 项目主要原辅料一览表
(涉及保密, 删除)

3.4.4 反应原理及生产工艺

反应原理及生产工艺详见 3.3.1.3 章节, 此处不赘述。

3.4.5 污染源概况

该项目三废污染源概况见表 3.4-4, 该污染源来源于原环评, 和现状实际的表 3.3-3 略有区别。

表 3.4-4 项目污染源

类型	装置		污染源	污染因子	治理措施及排放方式
废水	氯甲烷合成	甲醇回收塔	W1 氯甲烷合成酸性废水	COD _{Cr} 、氯甲烷等	进入高级氧化预处理系统处理后进入综合废水处理系统
		甲醇回收塔	W2 甲醇回收塔废水	COD _{Cr} 、甲醇、氯甲烷等	进入高级氧化预处理系统处理后进入综合废水处理系统
	二甲水解	四级水解塔	W3 水解酸性废水	盐酸等	进入 MVR 废水预处理系统处理后进入综合废水处理系统
		中和塔	W4 中和水解废水	Na ₂ CO ₃ 、NaCl、NaHCO ₃ 等	
	含氢硅油	MH 水解稳定釜	W5NaCl 废水	COD _{Cr} 、盐分等	
	其他公用工程	设备冲洗	设备冲洗水	COD _{Cr} 、氯甲烷等	进入综合废水处理系统
		地面冲洗及初期雨水等	地面冲洗水	COD _{Cr} 、SS 等	
废气	甲基单体合成	硅粉加工	G1 粉尘废气	硅粉尘	袋式除尘器
		硅粉投料	G2 含尘尾气	硅粉尘	袋式除尘器
		氯甲烷接收槽	G3 脱氯甲烷塔尾气	氯甲烷、烃类、硅烷等	2#焚烧炉，在紧急状态时尾气进备用洗涤塔进行吸收处理
		浆液浓缩塔	G4 浆液浓缩塔尾气	氯甲烷、烃类、硅烷等	
	甲基单体分离	各精馏塔废气	G5 精馏尾气	氯甲烷、烃类、硅烷等	
		高沸裂解	G6 高沸裂解尾气	氯化氢、硅烷等	
		歧化反应器	G7 歧化反应尾气	烃类、硅烷等	
	裂解及环体蒸馏	环体贮槽	G8 环体贮槽尾气	裂解物等	
		脱烃塔	G9 环体蒸馏塔尾气	裂解物等	
	含氢硅油	蒸发器	G10 含氢硅油尾气	HCl	无组织排放
固废	氯甲烷合成	硫酸干燥塔	副产稀硫酸	硫酸	出售
		硅粉加工	副产细硅粉	硅粉	出售
	甲基单体合成	废触体失活工段	S2 失活废触体	Cu、Si、C 等	委托有资质单位处置
		浆液浓缩塔	S3 废浆液	含固 50wt%，液体为高沸氯硅烷，固体含 Si、Cu 等	委托有资质单位处置
	甲基单体分离	高沸脱高塔	S4 精馏残渣	硅烷	委托有资质单位处置
		高沸裂解	S5 高沸裂解渣	硅烷	委托有资质单位处置
		歧化反应	S6 歧化反应渣	硅烷、氯化铝、高沸物等	委托有资质单位处置
	裂解及环体蒸馏	裂解釜	S7 裂解残渣	硅氧烷、KOH、硅醇钾盐	委托有资质单位处置
			S8 裂解废液	少量裂解物	委托有资质单位处置
	含氢硅油	预过滤槽	S9 过滤残渣	氯硅烷、氯化铝、烃类	委托有资质单位处置

3.5 现有项目污染源强

现有项目实际污染物排放根据企业 2019 年现有生产情况统计，未建项目污染源强摘自原环评。

3.5.1 废水

根据企业提供资料，2019 年企业实际全厂用水量 27.3 万吨，2019 年全厂水平衡见下图。

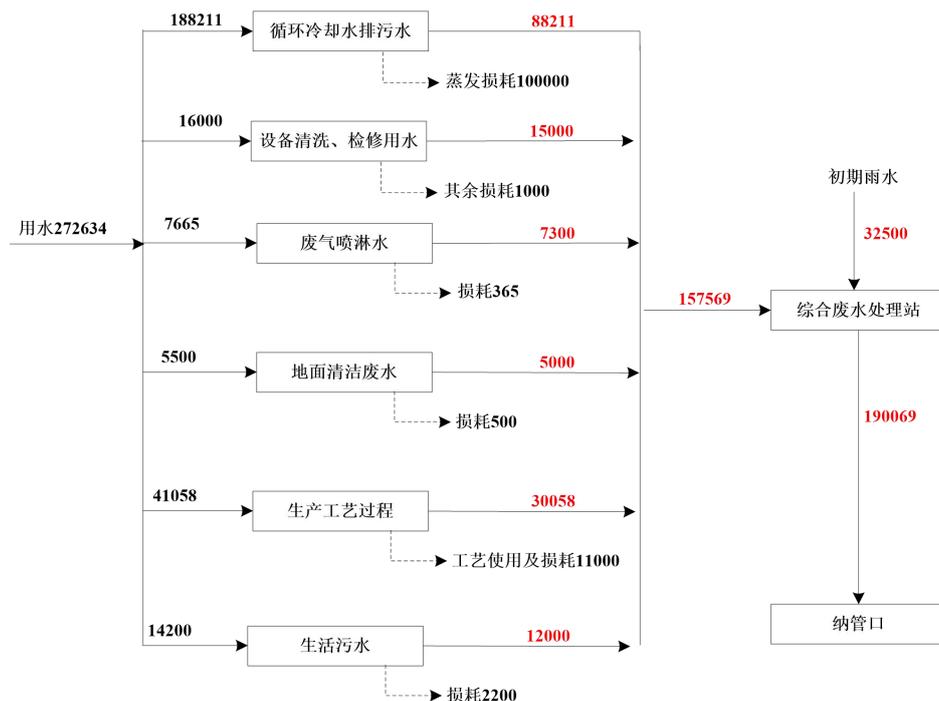


图 3.5-1 现有项目水平衡图(t/a, 2019)

2019 年企业已建项目实际及达产废水污染源排放情况见表 3.5-1，其中 2019 年实际排放量来源于在线监控统计值。达产工况全厂污水排放情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 实际废水排放情况 (单位: t/a)

污染物		2019 年废水量	已建项目达产排放量	未建项目排放量	现有项目达产工况排放量 (含已批未建)
废水	废水量	190069	226755	111325	338080
	COD _{Cr} (排环境)	9.5035	11.3378	5.5663	16.904
	NH ₃ -N (排环境)	0.2311 ^①	0.2757 ^①	0.1353 ^①	0.411 ^①

备注: ①因企业废水中几乎不含氨氮, 因此, 氨氮主要来自生活污水, 排放浓度较低, 原环评审批时企业废水并未按照污水处理厂排放浓度考虑氨氮总量。

表 3.5-1 项目废水污染物排放情况汇总表

类别	废水来源		2019 年废水量	已建项目达产排放量 ^①	主要污染因子	去向	2019 年数据来源	备注	
	装置名称	废水名称	t/a	t/a					
工艺废水	氯甲烷合成	合成塔	氯甲烷合成酸性废水	0	0	COD、盐酸、甲醇等	/	/	改为盐酸副产出售
		甲醇回收塔	甲醇回收塔废水	0	0	COD、甲醇等	/	/	回至合成工段，不再产生
	单体合成	废触体设备清洗	清洗压滤废水	7200	7300	COD、氯甲烷、锌、铜等	中和沉淀经压滤后上清液进入高级氧化预处理系统处理后进入综合废水处理系统	企业统计	
	二甲水解	四级水解塔	水解酸性废水	4727	4800	COD、Cl ⁻	废水处理站调节池	企业统计	
		中和塔	中和水解碱性废水	12994	13250	COD、Cl ⁻	去 MVR 脱盐后到调节池或直接去调节池	企业统计	
	含氢硅油	MH 水解稳定釜	NaCl 废水	5137	6055	COD、Cl ⁻			
公用工程	设备清洗、地面冲洗、检修洗涤水		20000	22000	COD、氯甲烷、Cl ⁻	和各装置工艺废水同去向	企业统计	实际冲洗水较少	
	废气喷淋废水		7300	7500	COD、氯甲烷、Cl ⁻	厂区污水处理站	企业统计	实际只 1 台焚烧炉使用，且回收了部分副产盐酸，废气喷淋水较原环评减少	
	初期雨水		32500	32500	COD		实际估算		
	生活污水		12000	12000	COD、氨氮		人口折算		
	循环冷却水排污水		88211	121350	COD、SS		企业统计	原环评为清下水，现改造为纳管	
纳管废水小计			190069	226755			在线监测		

^①备注：已建项目达产排放量根据现状实际排放量折算。

3.5.2 废气

企业近年来采取了较多措施减少厂内无组织废气的排放,如建立 LDAR 档案及每年 2 次的巡检、部分危废桶装改槽车、设有毒有害气体的报警、采用更密闭的取样器、污水站产臭单元加盖并提升末端处置措施等,具体可见 3.6.1.1 章节。在此基础上,现有项目废气排放情况如下。

3.5.2.1 工艺过程废气排放量

现有项目工艺废气主要包括氯甲烷等 VOCs 及 HCl、粉尘等。产生量主要依据企业自行监测的初始废气速率数据(详见表 7.1-3)及《浙江新安迈图有机硅有限责任公司挥发性有机物(VOCs)污染排放量调查核查报告》。此外根据企业现状的收集效率、净化效率,企业装置均为连续化装置,装置区以有组织为主,无组织来自动静密封垫泄漏另外核算,焚烧法 VOCs 去除率 98%,末端三级喷淋 HCl 去除率 99.5%,袋式除尘+末端三级喷淋除尘效率 99.8%,现有项目工艺过程废气排放量见表 3.5-3。

表 3.5-3 工艺废气排放源强

装置	污染源	污染因子	产生量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)
甲基单体合成	脱氯甲烷塔尾气、 浆液浓缩塔尾气	氯甲烷	207.0	4.140
		氯硅烷类	200.0	4.000
		其他 VOCs	100.0	2.000
	硅粉投料	硅粉尘	200.0	2.000
甲基单体分离	精馏尾气、高沸裂 解尾气、歧化反应 尾气	氯甲烷	20.0	0.400
		氯硅烷类	455.0	9.100
		硅烷类	130.0	2.600
		其他 VOCs	235.0	4.700
		HCl	10.0	0.050
裂解及环体蒸馏	环体贮槽尾气、环 体蒸馏塔尾气	硅烷类	158.0	3.160
		其他 VOCs	300.0	6.000
含氢硅油	含氢硅油尾气	HCl	2.4	0.024
高沸硅油	高沸硅油尾气	HCl	2.0	0.020
合计		氯甲烷	385.000	7.700
		HCl (含燃烧产生)	292.667	1.485
		其他 VOCs	1578.000	31.560
		粉尘	200.0	2.000
		二氧化硅 (燃烧产生)	425.386	1.051

3.5.2.2 其余过程废气排放量

(1) 储罐大小呼吸及装卸废气

对于储罐装料过程大呼吸废气与槽罐车间设置平衡管,卸料过程产生的大呼吸废气经平衡管回到槽罐车内,因此不考虑大呼吸的废气排放。

根据《浙江新安迈图有机硅有限责任公司挥发性有机物（VOCs）污染排放量调查核查报告》，新安迈图氯甲烷为压力罐、甲醇采用内浮顶罐，小呼吸排放极小，报告不考虑。产品等固定顶罐罐顶设置小呼吸管道，小呼吸废气引至焚烧炉焚烧后高空排放，小呼吸 VOCs 排放量为 1.05t/a。

盐酸储罐小呼吸 HCl 去含氢硅油水洗塔吸收后排放，根据小呼吸公式核算产生量 t/a1.86，收集效率按照 95%，去除率 99%，排放量约 0.111t/a。

（2）设备动静密封点泄漏 VOCs

根据企业 LDAR 检测报告显示，除装置区外的设备动静密封点泄漏 VOCs 排放量为 0.677t/a。

（3）循环水站 VOCs

根据《石油炼制、石油化学工业 VOC 排放量简化核算方法 附件一》系数法，按照达产循环水量核算，VOCs 排放量为 8.492t/a。

（4）其他 VOCs

企业实验室、固废暂存间会有少量 VOCs 无组织排放。根据企业提供的实验室溶剂用量及危废贮存量，无组织 VOCs 排放量约 0.3t/a。

（5）导热油炉废气

一期 2 套 200 万大卡/小时导热油炉（1 用 1 备）以 0#轻柴油为燃料，2019 年用量 126.1t/a，根据系数法核算尾气排放量分别为二氧化硫 0.479t/a、烟尘 0.033t/a、氮氧化物 0.463t/a。

二期 350 万大卡/小时导热油炉 1 套，以天然气为燃料，2019 年用量 3501679m³/a（按照产品产量，已是目前生产线的达产工况），根据系数法核算尾气排放量分别为二氧化硫 0.140t/a、氮氧化物 6.552t/a。

（6）废气焚烧炉其他废气

根据监测数据核算，常规废气排放量约烟尘 1.288t/a、氮氧化物 11.6t/a，因原料中不含硫，可不考虑二氧化硫排放。另外，氯甲烷、氯硅烷等废气燃烧产生 HCl，根据核算，HCl 排放量约 6.206t/a。因废气均含氯，因此按照企业控制标准核算二噁英排放量为 0.06g/a。

（7）污水站废气

污水站废气包括 VOCs 及臭气。根据《浙江新安迈图有机硅有限责任公司挥发性有机物（VOCs）污染排放量调查核查报告》，采用系数法核算的达产规模 VOCs 为 6.86t/a。

污水站臭气以氨、硫化氢表征，根据同等级污水站类比得到氨排放量为 0.206 t/a，硫化氢 0.007t/a。

3.5.2.4 小计

2019 年现状废气污染源强计算结果见表 3.5-3，现状废气汇总情况表 3.5-4。

表 3.5-3 废气污染物排放源强

序号	对应产污环节名称	防治措施	污染物种类	2019 年实际排放量 (t/a)		已建项目达产排放量 (t/a)	备注	
1	生产装置区废气	废气焚烧炉	粉尘、氯甲烷、氯硅烷类、硅烷类、烃类、氯化氢等	其他 VOCs	31.560	32.191	H=35m	
				氯甲烷	7.700	7.854		
				颗粒物	1.051	1.072		
				HCl	5.615	5.728		
		动静密封垫泄漏	粉尘、氯甲烷、氯硅烷类、硅烷类、烃类、氯化氢等	其他 VOCs	1.578	1.610		
				氯甲烷	0.385	0.393		
				粉尘	0.101	0.103		
				HCl	1.463	1.493		
2	含氢硅油排气筒	水洗后高空排放	氯化氢等	HCl	0.044	0.052	H=15m	
3	硅粉投料	袋式除尘器	粉尘	颗粒物	2.000	2.000	H=15m	
4	罐区	水洗后高空排放	HCl	HCl	0.111	0.111	H=15m	
		无组织	VOCs	VOCs	1.050	1.050		
5	其余动静密封点泄露	无组织	VOCs	VOCs	0.677	0.677		
6	实验室、固废暂存场所	无组织	VOCs	VOCs	0.300	0.300		
7	公用工程	一期导热油炉(燃油)	二氧化硫、烟尘、氮氧化物等	SO ₂	0.479	0.479	H=20m	
				烟尘	0.033	0.033		
				NO _x	0.463	0.463		
		二期导热油炉(燃气)	二氧化硫、烟尘、氮氧化物等	SO ₂	0.140	0.140	H=30m	
				NO _x	6.552	6.552		
		2#焚烧炉	袋式除尘+急冷+二级洗涤	烟尘、氮氧化物等	烟尘	1.288	1.288	H=35m
					NO _x	11.600	11.600	
					二噁英	0.06g	0.06g	
		循环水站	无组织	VOCs	VOCs	6.173	8.492	
		污水站	光氧催化+水喷淋	臭气	氨	0.173	0.206	H=15m
硫化氢	0.006				0.007			
VOCs	5.765				6.860			
合计				烟粉尘	4.473	4.496		
				HCl	7.233	7.383		
				氯甲烷	7.700	7.854		
				SO ₂	0.619	0.619		
				NO _x	18.615	18.615		
				氨	0.173	0.206		
				硫化氢	0.006	0.007		
				二噁英	0.06g	0.06g		
				VOCs	55.188	59.462		

表 3.5-4 现状主要废气排放汇总表（单位：t/a）

污染因子	现状已建达产排放量	已批未建项目批复量 ①	现有项目达产排放量（含已批未建）
烟粉尘	4.496	2.909	7.405
HCl	7.383	4.290	11.673
氯甲烷	7.854	4.075	11.929
SO ₂	0.619	7.842	8.461
NO _x	18.615	7.580	26.195
氨	0.206		0.206
硫化氢	0.007		0.007
二噁英	0.06g		0.06g
VOCs	59.462	11.395	70.857

备注：①详见 2.4 章未建内容，数据摘录自原环评；其中，常规污染物来自对应导热油炉的燃料废气，按照原设计达产工况（未建项目），折达产工况 0#轻柴油用量约 2064t/a，其污染物排放量为二氧化硫 7.842t/a、烟尘 0.541t/a、氮氧化物 7.58t/a。

3.5.3 固废

2019 年企业实际固废污染源产生情况见表 3.5-5。

表 3.5-5 项目固废产生情况汇总表

来源	固体废物名称	形态	属性	废物代码	2019 年产生量 (t/a)	去向	数据来源
工艺过程	硫酸 S1	液体	危险废物	900-300-34 900-301-34	10066.414	委托有资质单位处理	固废台账
	废触体 S2	固体	危险废物	321-101-22 261-084-45	4079.92（其中 MVR 母液 600t/a）		
	废渣浆 S3	液/固	危险废物	265-103-13 261-084-45	2024.705		
	歧化反应渣 S6	液/固	危险废物	265-103-13 900-013-11	314.304		
	裂解残渣 S7	液/固	危险废物	265-103-13 900-013-11	168.56		
	裂解残渣 S8	液体	危险废物	261-059-35 265-103-13	848.327		
	含氢硅油残渣 S9	液/固	危险废物	265-103-13 900-013-11	324.93		
公用工程	废化学试剂	液体	危险废物	900-047-49 261-151-50	2.715		
	废抹布、废吸油棉	固体	危险废物	900-041-49	24.74		
	废酸性白土	固体	危险废物	265-103-13 265-102-13	23.495		
	废矿物油	液体	危险废物	900-249-08	17.79		
	废包装物	固体	危险废物	900-041-49	121.74		
	废活性炭	固体	危险废物	900-039-49	2.36		
	废有机溶剂	液体	危险废物	900-404-06	360.62		
	废填料	固体	危险废物	900-041-49	32.76		
	废蓄电池	液体	危险废物	900-044-49	2.52		
	999 废水预处理/污水站浮油（含含氢硅油残渣）	液/固	危险废物	265-103-13 900-013-11	600		
	二氧化硅（飞灰）	固体	已鉴定为一般固废（见附件）	/	397.48	综合利用	台账
废布袋	固体	二氧化硅飞灰已	/	720 只	综合利用	台账	

来源	固体废物名称	形态	属性	废物代码	2019 年产生量 (t/a)	去向	数据来源
			鉴定为一般固废，因此废布袋可按照一般固废处置				
	污泥（含水率 60%-70%）	固体	已鉴定为一般固废（见附件）	/	754.24	综合利用	台账

3.5.4 汇总

现有项目污染源汇总见表 3.5-6。可知，现有已批复项目排放总量在环评审批、排污许可允许范围内。

表 3.5-6 现有项目污染源汇总表

项目	废水量	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	工业烟粉尘	VOCs
已建项目达产排放量	226755	11.338	0.276	0.619	18.615	4.496	59.462
已建+未建项目达产排放量	338080	16.904②	0.411②	8.461	26.195	7.405	70.857
环评审批或核定量①	338080	16.904②	0.411②	22.17	/	8.114	79.29③
已有排污权交易量	/	20.275	0.411	22.17	26.195	/	/
排污许可证量	/	20.275	0.411	22.17	26.195	8.114	79.29

备注:①已有环评审批量最新报批的《6000t/a 高低沸废物资源综合利用建设项目》；②COD 根据目前污水处理厂排环境标准核算 COD50mg/l；因废水中仅生活污水含氨氮，氨氮量远小于排环境的 5mg/l，氨氮按照企业实际排放浓度核算，因此排放量较小；③VOCs 来自《浙江新安迈图有机硅有限责任公司挥发性有机物（VOCs）污染排放量调查核查报告》核定量。

3.6 现有项目污染防治措施及达标情况

3.6.1 废气污染防治措施及达标情况

3.6.1.1 废气污染防治措施

1、有组织废气

企业现有项目生产均为连续化运行装置，各工艺废气、储罐废气均管道收集，污水站臭气部分产臭单元加盖后收集废气，废气治理措施汇总表见表 3.6-1。

表 3.6-1 废气治理措施汇总表

废气来源		污染因子	治理措施	排放
一期装置	甲基单体合成	硅粉投料含尘尾气	袋式除尘器	15m 排气筒
		氯甲烷接收槽脱氯甲烷塔尾气	2#焚烧炉处理，应 急状态时尾气进 备用洗涤塔进行 吸收处理	35m 排气筒
		浆液浓缩塔尾气		
	各精馏塔废气			
	高沸裂解尾气			
	甲基单体分离	歧化反应器尾气	氯化氢、硅烷等	
		烃类、硅烷等		

废气来源		污染因子	治理措施	排放	
裂解及环体蒸馏	环体贮槽尾气	裂解物等			
	脱烃塔尾气	裂解物等			
含氢硅油	蒸发器尾气	HCl	水洗	15m 排气筒	
二期装置	甲基单体合成	硅粉投料含尘尾气	硅粉尘	袋式除尘器	15m 排气筒
		氯甲烷接收槽脱氯甲烷塔尾气	氯甲烷、烃类、硅烷等	2#焚烧炉处理，应急状态时尾气进备用洗涤塔进行吸收处理	35m 排气筒
		浆液浓缩塔尾气	氯甲烷、烃类、硅烷等		
	甲基单体分离	各精馏塔废气	氯甲烷、烃类、硅烷等		
		高沸裂解尾气	氯化氢、硅烷等		
		歧化反应器尾气	烃类、硅烷等		
	裂解及环体蒸馏	环体贮槽尾气	裂解物等		
		脱烃塔尾气	裂解物等		
含氢硅油	蒸发器尾气	HCl	去一级水+一级碱吸收后排放	15m 排气筒	
公用工程	盐酸罐区储罐呼吸废气	HCl	去一级水+一级碱吸收后排放	15m 排气筒	
	氯甲烷罐区、硅氧烷罐区呼吸废气	氯甲烷、硅氧烷等	去 2#焚烧炉焚烧处理	35m 排气筒	
	1#焚烧炉燃烧废气（暂停使用）	HCl、SO ₂ 、烟尘、NO _x	袋式除尘+急冷+二级洗涤	35m 排气筒	
	2#焚烧炉燃烧废气	HCl、SO ₂ 、烟尘、NO _x	袋式除尘+急冷+二级洗涤	35m 排气筒	
	一期导热油炉燃烧废气	SO ₂ 、烟尘、NO _x	直排	20m 排气筒	
	二期导热油炉燃烧废气	SO ₂ 、NO _x	直排	30m 排气筒	
	污水站臭气	氨、硫化氢等	部分产臭单元加盖收集，光氧催化+水喷淋后排放	15m 排气筒	

企业现有有废气收集处理工艺流程见图 3.6-1。废气收集后进入二期焚烧处理系统。

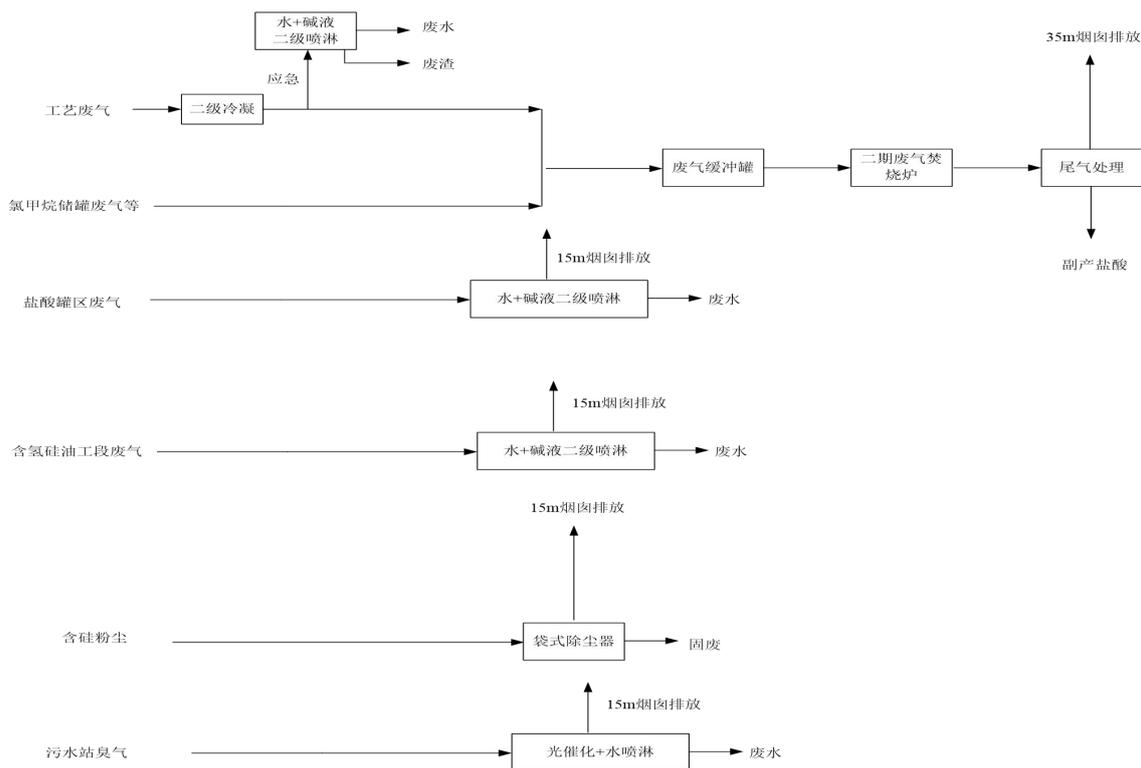


图 3.6-1 厂区废气收集焚烧流程框图

2、无组织废气

企业本身产品生产采用连续化生产工艺，物料均管道化输送，全程 DCS 控制。近年来也采取了多项措施减少企业现有项目的无组织排放，如：

- (1) 严格控制非正常工况发生，降低污染物排放风险；
- (2) 对储罐基本采用氮封设施；
- (3) 对原料的装卸过程设置平衡管，形成回流系统，尽可能减少废气无组织排放；

其中氯甲烷通过鹤管密闭卸车，最大程度减少无组织排放。

(4) 建立 LDAR（泄漏检测与修复），加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，完善动、静密封档案，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制；

(5) 车间废水采用密闭的废水收集池，污水处理站的产臭单元实施加盖密封，减少无组织 VOCs 及臭气排放。

(6) 各装置和罐都安装了有毒有害气体报警，报警信息接入中控室，24 小时值班，通过 DCS 自动控制，发现泄露报警系统及时反映，就可以及时维修，减少了废气的无组织排放。

(7) 危险废物的包装和运输改变:渣浆以前是装 200L 桶现在大部分改变成氮压到槽车中,进行密闭操作,大量减少在装桶过程中无组织排放。

(8) 氯甲烷合成、单体精馏装置等工段易挥发物料采用针型阀取样。

(9) 新安迈图公司产品均是以常温进行包装,成品性质在常温下不会挥发的,出售产品槽车占 70%,桶装 30%。槽车包装过鹤管密闭装车;桶装包装物料管插桶底,全程氮气保护,确保基本不存在无组织散逸。

(10)每年进行预防性维修:每个月定期对每个区域机泵进行分区维护保养,阀门定期拆查;常压管道通过测管道壁厚、检查是否有裂纹,焊缝检查;压力管道和储罐每年进行探伤测管道壁厚、检查是否有裂纹,焊缝检查等,减少非正常泄露发生。

3.6.1.2 废气达标可行性分析

本报告收集了 2019、2020 年企业委托监测报告,具体见表 3.6-2~表 3.6-3。

①工艺废气:因目前废气焚烧炉基本仅使用 2#焚烧炉,1#焚烧炉处于闲置状态,根据调查,企业目前 2#焚烧炉基本处于满负荷运转状态。监测数据仅为企业 2#焚烧炉。企业 2#焚烧炉废气、含氢硅油废气各污染物排放速率及排放浓度均可满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)特别排放限值、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准要求。2#焚烧炉因安全性问题进口废气无法监测,但根据焚烧法对 VOCs 的去除率,非甲烷总烃可以达到 97%的去除率。

②导热油炉废气:二期导热油炉建成使用后一期燃油导热油炉日常不使用,仅单体合成检修结束后二期导热油炉供热不够时补充,平均约每周 1 次,一次仅几小时,因此,近年来无一期导热油炉废气排放数据,根据原一期环评验收监测,烟气中烟尘 21.6mg/m³、二氧化硫 85mg/m³,氮氧化物 193 mg/m³,该锅炉废气可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB-13271-2014)表 3 燃油相应标准;二期导热油炉废气可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB-13271-2014)表 3 燃气相应标准。

③污水站废气:污水站臭气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应标准要求。非甲烷总烃满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)特别排放限值。

表 3.6-2 项目有组织废气监测结果一览表

废气排放点位	排气筒高度	污染因子	出口监测结果		标准值		执行标准	达标情况	数据来源
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
2#焚烧炉	35m	颗粒物	<20	0.161	120	31	GB16297-1996、GB31571-2015	达标	LYJC[2019]G 字第 272 号
		氯甲烷	<0.44	3.54×10 ⁻⁴	20	/		达标	
		非甲烷总烃	3.91	0.063	/	/		达标	

		甲醇	<0.4	3.22×10^{-3}	50	/		达标	
		氯化氢	2.82	0.045	30	/		达标	
		氮氧化物	170	2.55	240	5.95		达标	
		烟气黑度	<1	/	/	/		/	
		二噁英	0.04ng-TEQ/m ³	/	0.5ng-TEQ/m ³	/	/	GB18484-2001	
含氢硅油尾气排放口	15m	HCl	0.56~4.09	/	30	/	GB 31571-2015	达标	LYJC[2019]G 字第 266 号、LYJC[2019]G 字第 507 号、LYJC[2019]G 字第 688 号、LYJC(2020)G 字第 444 号
二期导热油炉排放口	30m	二氧化硫	<3~9	0.017~0.085	50	/	GB13271-2014	达标	LYJC[2019]G 字第 266 号、LYJC[2019]G 字第 507 号、LYJC[2019]G 字第 688 号、LYJC(2020)G 字第 444 号
		氮氧化物	68~114	0.666~1.09	150	/		达标	
		颗粒物	<20	0.111	20	/		达标	
		烟气黑度	<1	/	≤1	/		达标	
污水处理设施出口	15m	氨	0.472~0.509	1.97×10^{-3}	/	/	GB14554-93	达标	LYJC[2019]G 字第 750 号
		硫化氢	0.021~0.036	1.15×10^{-4}	/	/		达标	
		臭气浓度	131~173	/	/	/		达标	
		非甲烷总烃	1.44	0.005	120	/	GB 31571-2015	达标	LYJC[2020]G 字第 608 号

表 3.6-3 项目厂界无组织废气监测结果一览表

废气排放点位	污染因子	监测结果	标准值	执行标准	达标情况	数据来源
		浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³			
厂界无组织	TSP	0.141~0.283	1	GB 31571-2015	达标	LYJC[2019]G 字第 088 号、LYJC[2019]G 字第 267 号、LYJC[2019]G 字第 506 号、LYJC[2019]G 字第 718 号
	HCl	<0.02~0.062	0.2		达标	
	非甲烷总烃	0.46~2.32	4		达标	
	甲醇	<0.067~0.082	12		达标	
	氯甲烷	<0.44	/		达标	

3.6.1.3 环境防护距离要求

企业生产区需设定 300m 卫生防护距离，目前项目卫生防护距离符合原环评核定的距离要求，无敏感点。

3.6.2 废水污染防治措施及达标情况

3.6.2.1 废水污染防治措施

1、现有已建项目废水收集措施

企业现有已建项目废水收集措施汇总表见表 3.6-4。

表 3.6-4 各类废水收集处置方式表

分期	项 目		车间收集池	处理方式及最终去向
一期	氯甲烷合成装置	设备地面冲洗、初期雨水等	40m ³	进入厂区污水站处理
	单体合成装置	废触体设备清洗塔废水	管道	进入 904/924 中和沉淀、压滤后上清液泵输送至污水站处理
		设备地面冲洗、初期雨水等	2×3.045m ³	进入厂区污水站处理
	单体分离装置	设备地面冲洗、初期雨水等	22.5m ³	进入厂区污水站处理
	二甲水解装置	水解酸性废水、中和水解废水	43m ³	进入厂区污水站处理
	裂解及环体蒸馏装置	设备地面冲洗、初期雨水等	6m ³	进入厂区污水站处理
	含氢硅油装置	水解含盐废水	管道	脱脂预处理后进入厂区污水站处理
设备地面冲洗、初期雨水等		10m ³	进入厂区污水站处理	
二期	氯甲烷合成装置	设备地面冲洗、初期雨水等	42m ³	进入厂区污水站处理
	单体合成装置	废触体设备清洗塔废水	管道	进入 904/924 中和沉淀、压滤后上清液泵输送至污水站处理
		设备地面冲洗、初期雨水等	2×3.045m ³	进入厂区污水站处理
	单体分离装置	设备地面冲洗、初期雨水等	41m ³	进入厂区污水站处理
	二甲水解装置	二甲水解废水	管道	进入厂区污水站高浓废水（MVR）处理后进入污水站综合废水处理系统
		酸性废水、设备地面冲洗、初期雨水等	45m ³	进入厂区污水站处理
	裂解及环体蒸馏装置	设备地面冲洗、初期雨水等	6m ³	进入厂区污水站处理
	含氢硅油装置	含盐废水	管道	进入厂区污水站高浓废水（MVR）处理后进入污水站综合废水处理系统
设备地面冲洗、初期雨水等		10m ³	进入厂区污水站处理	
循环冷却水系统	循环冷却水排污水	/	进入厂区污水站处理	
罐区	初期雨水等	各罐区收集池	送厂区污水站处理	
固废仓库	渗滤液池	3.6 m ³	去厂区废水处理站处理	
焚烧炉及应急废气处理设施	废气洗涤水和检修及地面冲洗废水	4m ³	进入厂区污水站处理	
全厂	生活污水	/	经化粪池预处理后去厂区废水处理站处理	
事故池	事故废水	7000 m ³	去厂区废水处理站处理	

2、废水处理站

企业现有 1200 吨/天处理能力废水处理站，采用物化+生化处理工艺，详见下文。

1) 设计进出水标准

MVR 装置设计处理能力 50t/d，设计进水含盐量 $2 \times 10^5 \text{mg/L}$ ；高浓废水设计处理能力 250t/d，设计进水 COD 小于 6000mg/l，含盐量 $1.0 \times 10^4 \text{mg/L}$ 。综合调节池设计进水 COD 小于 2000mg/l。

生产和生活污水经厂内污水站处理达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 的一级

标准后纳入到建德市园区污水处理厂建德市三江生态管理有限公司，具体指标如下：
 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 100 \text{mg/L}$ ； $\text{BOD}_5 \leq 20 \text{mg/L}$ ； $\text{SS} \leq 70 \text{mg/L}$ ；总铜 $\leq 0.5 \text{mg/L}$ ；总锌 $\leq 2.0 \text{mg/L}$ ；氨氮（以 N 计） $\leq 15 \text{mg/L}$ ；总磷 $\leq 0.5 \text{mg/L}$ ； $\text{AOX} \leq 1.0 \text{mg/L}$ ； pH ：6~9。

2) 工艺流程简介

A、废水预处理措施

①装置废水预处理措施

新安迈图除了污水站的废水预处理设施，在现有装置区也设置了二套装置废水预处理系统，分别为 999-43 和 999-65，其中 999-65 兼具废气处理功能。

999-43 工段：由中和单元和压滤单元组成，处理来自 MCS 单体合成工段（902、903）以及废触体失活工段（904）的废水，废水中主要含硅粉、铜和酸性介质。废水进入地下沉淀池 A（D-4307），通过氮气鼓泡，然后去中和罐（D-4308）用 32% 的 NaOH 水溶液中和，中和后的含尘废水返回 D4307，与 D-4308 进行循环，PH 稳定后，再通过隔膜泵将含尘废水送入压滤机压滤操作，压滤机清水去地下沉淀池 B（D-4310）作进一步的沉淀，最终从沉淀池 B 排出的废水送往污水处理厂作进一步的处理。压滤机压滤后定期对板框卸泥，使用铁制方槽包装，作为危废处理。

999-63 工段：由中和单元和压滤单元组成，处理来自 MCS 单体合成工段（922、923）以及废触体失活工段（924）的废水，废水中主要含硅粉和酸性介质。废水进入地下沉淀池 A（D-6307），通过氮气鼓泡，然后去中和罐（D-6308）用 32% 的 NaOH 水溶液中和，中和后的含尘废水返回 D6307，与 D-6308 进行循环，PH 稳定后，再通过隔膜泵将含尘废水送入压滤机压滤操作，压滤机清水去地下沉淀池 B（D-6310）作进一步的沉淀，最终从沉淀池 B 排出的废水送往污水处理厂作进一步的处理。压滤机压滤后定期对板框卸泥，使用铁制方槽包装，作为危废处理。

999-65 工段：盐酸储罐废气洗涤水连同来自二甲基二氯硅烷水解工段（928、908）的废水、来自含氢硅油 999-64 工段的废水进中和池 D-6512 进行中和，中和后的废水统一排往企业污水站处理。

②高盐废水预处理 MVR 装置

二甲水解碱性废水首先通过现有调节池收集预处理后用泵均匀送入 MVR 蒸发脱盐装置，通过低能耗蒸发系统，目前将废水中的盐从 1% 浓缩到 5% 左右。该装置采用两套节能、处理量为 50t/d 的 MVR 蒸发装置，蒸汽冷凝水直接进入生化系统或中间水池。而浓缩液返回综合利用用于废触体失活废水，根据企业统计，2019 年进入 MVR 二甲水

解碱性废水量为 12994t/a, 含盐量约 1%, 浓缩到 5%, 统计得到的 MVR 浓缩液量约 600t/a。隔油沉淀池产生的沉淀污泥则送入污泥浓缩罐初步浓缩后, 再送入污泥脱水机制成泥饼外运处置。污泥浓缩罐和污泥脱水机脱出的污泥水回流至现有调节池。

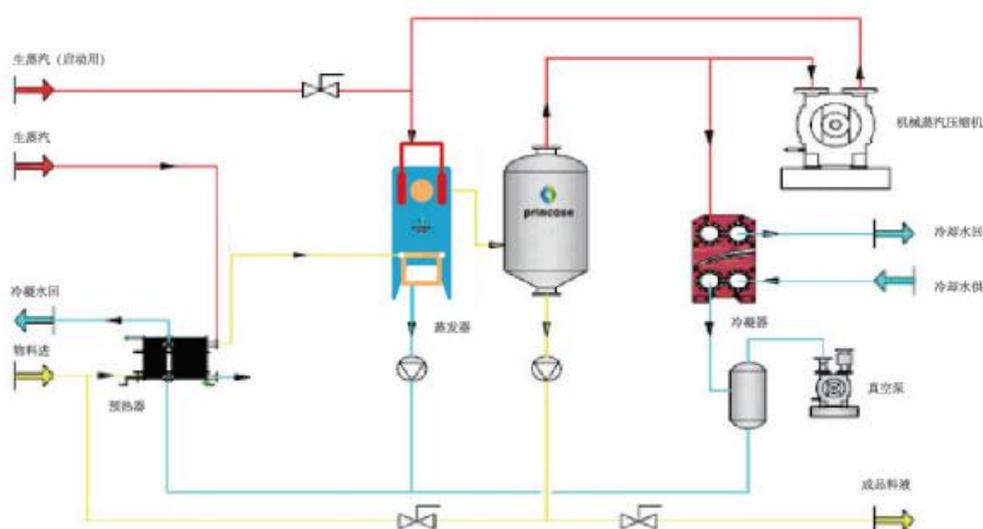


图3.6-2 MVR装置工艺流程简图

MVR 蒸发器，即机械式蒸汽再压缩蒸发器。其原理是利用高效蒸汽压缩机，对蒸发产生的二次蒸汽压缩做功，二次蒸汽热焓 H_1 增加到 H_2 ，压力 P_1 升至 P_2 ，温度 T_1 升至 T_2 。被压缩后的二次蒸汽 (H_2, P_2, T_2)，被送往蒸发系统的加热器，对系统内的料液再进行加热，释放热能的二次蒸汽冷凝后离开蒸发系统。系统内料液浓度被提高。整个系统运行时所需要的能量就是将二次蒸汽热焓 H_1 增加到 H_2 所需要的电能。汽水走向如下：

高盐废水→预热（与蒸发冷凝水预热）→MVR 升膜蒸发器加强制循环蒸发器→浓缩结晶出料→母液回用到废触体失活工段

蒸发产生的二次蒸汽→气液分离→压缩机压缩→MVR 升膜蒸发器加强制循环蒸发器→预热器→装置循环使用。

③高浓废水预处理：高级氧化系统

预处理后的高盐废水、单体合成设备冲洗水、单体合成尾气洗涤废水、地面冲洗废水经调节池混合均匀后，由泵提升至中和沉淀池和气浮池初步处理后送入高级氧化装置，高效降解废水的 COD，然后进入混凝沉淀池，沉降分离去除废水悬浮物后送入生化系统合并处理。气浮池浮渣和沉淀池污泥送入新建污泥浓缩池初步浓缩后，泵入新增污泥脱水机制成泥饼外运处置。污泥浓缩池上清液和新增污泥脱水机压滤出水回流至新建调节池。

该套高级氧化装置系统采用全德国成套设备进口，处理能力为 250 吨/天。有机硅废水排入水池并进行预处理后，经泵提升进入紫外高级氧化处理系统进行氧化处理。在废水进入一级紫外反应器之前，首先进行 pH 值调节，并投加一定的反应助剂（Fe 类）和双氧水。废水进入反应器后，在紫外光照射下，产生氧化性极强的羟基自由基和激发态的有机物，进入反应釜后借助热力学反应机理对各类难降解有机物进行断链/开环氧化，在第一级反应器和反应釜间形成循环处理。然后依次进入第二、第三、第四、第五级反应装置进行处理，第五级出水在 pH 调节罐中加碱调节 pH 后进入后续沉淀系统。

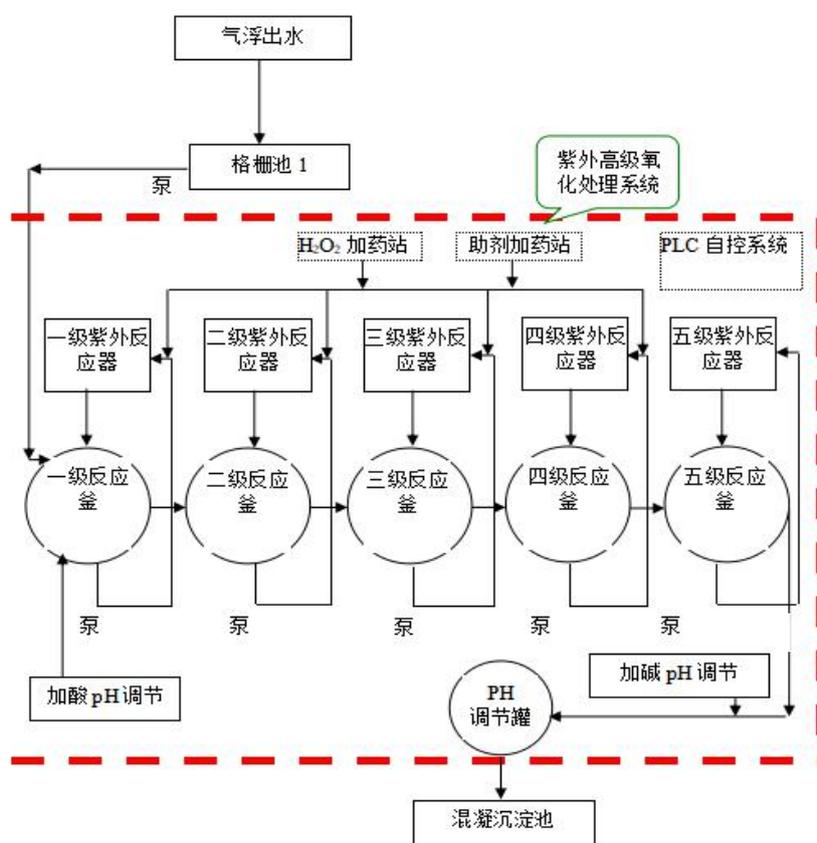


图3.6-3 高级氧化系统工艺流程简图

B、综合污水处理工艺

经预处理后的高浓废水和低浓废水在中间水池混合均匀后，由泵提升至两级复合厌氧池（由原 PSB 池和水解池改造），经厌氧微生物的水解、酸化和甲烷化作用，去除废水中大部分有机污染物，并通过分子结构的改变（开环、断键、裂解基团取代、还原等），将废水中的大分子、难生物降解的有机物水解转化成小分子、易生物降解的溶解性有机物，提高后续生化处理效率。厌氧池出水自流至好氧生化池，通过好氧微生物的高效降解去除废水中的剩余易生物降解有机物，好氧池出水经二沉池沉降分离后，出水自流至混凝沉淀池，沉降去除废水中的大部分悬浮物。沉淀池出水通过规范化排污口达标纳管

排放。

综合污水处理过程中产生的污泥和混凝沉淀池 2 在污泥浓缩池内经重力浓缩后，由污泥泵送入污泥脱水机脱水，产生的泥饼外运处置，污泥浓缩池的上清液和污泥脱水机脱出的污水回流至前端中间水池，避免二次污染。

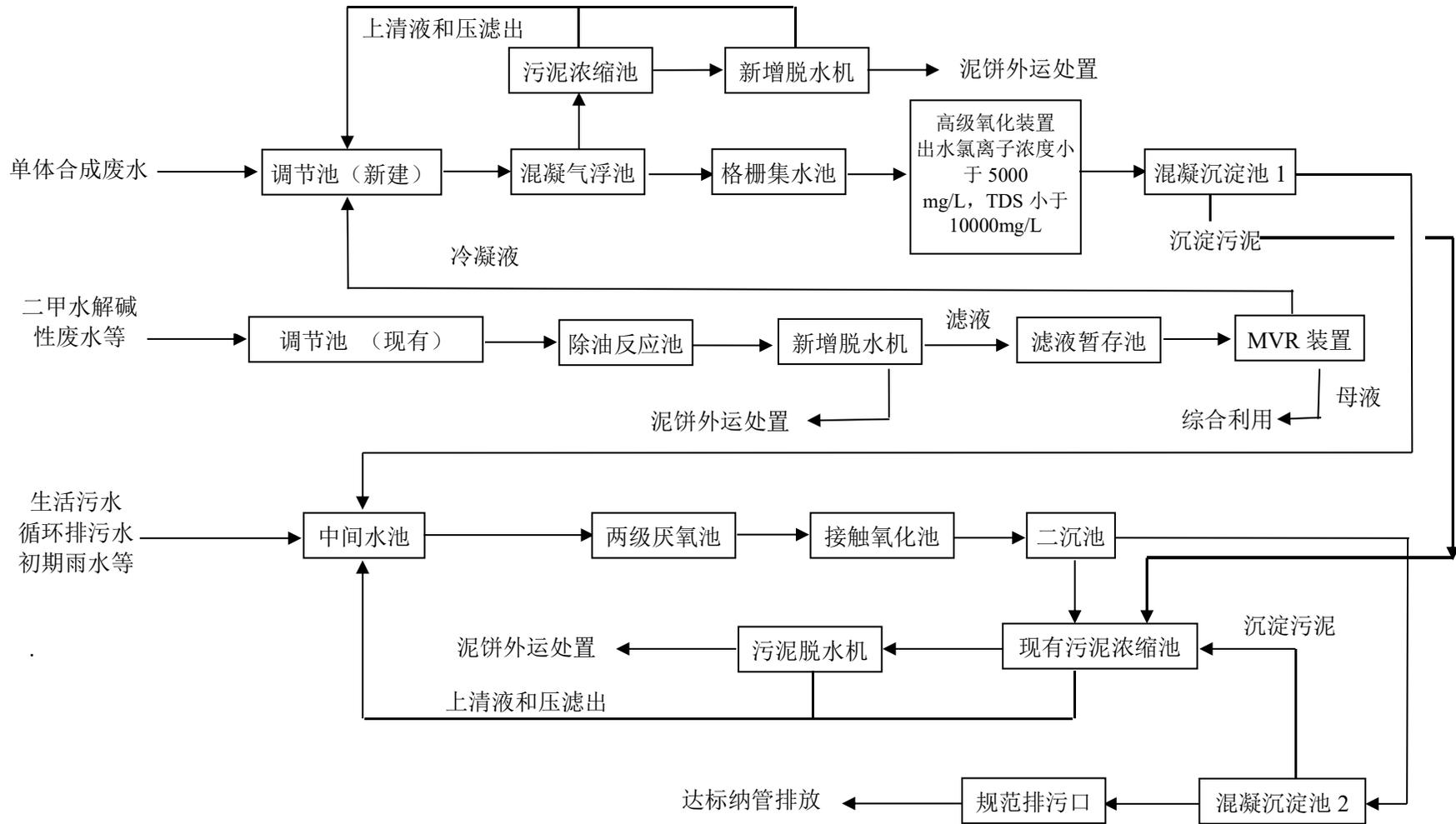


图3.6-4 现有污水站工艺流程简图

3.6.2.2 废水达标可行性分析

1、污水站去除效率

根据 2019 年全年在线监测数据，企业现有废水年排放量约 19 万 t/a，平均日处理能力约 570t，其中，高浓废水量约 180t/d，均在废水站 1200t/d 综合废水和 250t/d 高浓废水处理负荷内。根据 2018 年现有项目验收监测数据（资料来源：浙江新安迈图有机硅有限责任公司 20 万吨/年有机硅单体项目、10 万吨/年聚硅氧烷项目（先行）竣工环境保护验收报告（修正稿）），现有污水站各单元的去除效率实际监测结果详见表 3.6-5，由表可知，污水站进出水水质及去除效率可以达到设计要求。废水中铜、锌等重金属含量极少，经混凝沉淀后可基本去除。

表 3.6-5 废水各单元实际去除效率

水质指标		2019 年 水量 t/a	CODcr	NH ₃ -N (TN)	氯离子
MVR	进水	18131	1680	1.7	156000
	出水	18131	655	0.785	116
	去除率	/	96.1%	53.8%	99.9%
高浓调节池	出水	7200	3829	0.341	/
综合污水处理系统	综合中间水池进水	190069	1040	0.396	/
	最终出水	190069	92	1.73	/
	去除率	/	91.16%	/	/
目前纳管标准			100	15	/

2、污水总排放口

(1) 例行监测

废水总排口监测结果见表 3.6-6，根据监测报告结果，废水排放可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准及相应纳管标准。

表 3.6-6 企业总排口监测数据汇总（除 pH 外，mg/l）

年份	pH	COD	氨氮	SS	BOD ₅	石油类	总磷	总锌	总铜	三氯甲烷 ug/l	AOX	数据来源
2019 年 6	7.14~7.19	77~80	0.934~0.946	6~9	6.7~6.9	0.2~0.25	0.078~0.082	0.147~0.153	<0.05	1.27~1.44	0.416~0.861	LYJC[2019]W 字第 381 号
2019 年 12	7.25~7.34	90~98	5.15~5.17	7~10	2.7~3.6	1.19~1.36	0.115~0.124	1.52~1.64	0.106~0.111	<0.02	0.105~0.537	LYJC[2019]W 字第 1329 号

2020年8	7.53~7.67	63~68	0.294~0.303	9~10	11.8~12.9	0.41~0.45	0.179~0.186	1.64~1.66	0.079~0.081	<0.02	0.108~0.18	LYJC[2020]W字第1441号
纳管标准	6~9	100	15(8)	70	20	5	0.5	2	0.5	0.3	1	

(2) 在线监测

报告收集了 2019 年全年在线监测数据，企业现有废水年排放量约 19 万 t/a，监测结果见表 3.6-7，由表可知，企业废水总排放口基本可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。仅 1 日 COD 数据出现超标，企业已及时报修，有相应维修记录。

表 3.6-7 企业在线监测数据汇总

年份	pH	COD
	范围	范围 mg/l
2019 年	6.81~8.63	27.4~119.4
达标率	100%	99.73%
纳管标准	6~9	100

3、雨水排放口

根据监测结果，雨水排放口 COD 符合 <50 mg/L 要求。

表 3.6-8 企业雨排口监测数据汇总（除 pH 外，mg/l）

年份	pH	COD	氨氮	SS	总磷	总锌	总铜	数据来源
2019 年 6	7.1~7.17	4~5	0.031~0.036	9~12	<0.01~0.014	0.119~0.142	<0.05	LYJC[2019]W 字第 380 号
2019 年 12	7.11~7.18	28~34	<0.025	4~8	0.069~0.077	<0.05	<0.05	LYJC[2019]W 字第 1330 号

3.6.3 固废污染防治措施

现有项目 2019 年固废处置利用情况汇总见表 3.6-9。

表 3.6-9 建设项目固体废物利用处置方式汇总表

来源	固体废物名称	形态	危废类别	利用处置方式	接受单位经营许可证编号	处置能力 (t/a)
工艺过程	硫酸 S1	液体	HW34	浙江正道环保科技有限公司	浙危废经第 165 号	46300
				浙江科超环保有限公司	浙危废经第 225 号	44700
	废触体 S2	固体	HW22、HW45	杭州富阳申能固废环保再生有限公司	浙危废经第 33 号	350000
				浙江正道环保科技有限公司	浙危废经第 165 号	46300
废渣浆 S3	液/固	HW13、HW45	浙江正道环保科技有限公司	浙危废经第 165 号	46300	

来源	固体废物名称	形态	危废类别	利用处置方式	接受单位经营许可 证编号	处置能力 (t/a)
	歧化反应渣 S6	液/固	HW13、HW11	浙江正道环保科技有限公司	浙危废经第 165 号	46300
	裂解残渣 S7	液/固	HW13、HW11	浙江正道环保科技有限公司	浙危废经第 165 号	46300
	裂解残液 S8	液体	HW13、HW11	建德市新化综合服务有限公司	浙危废经第 57 号	22600
	含氢硅油残渣 S9(含 999 废水预处理/污水站浮油)	液/固	HW13、HW11	浙江正道环保科技有限公司	浙危废经第 165 号	46300
				绍兴凤登环保有限公司	3306000033	50000
				浙江凤登环保股份有限公司	3307000127	86400
	公用工程	实验室废化学试剂	液体	HW49、HW50	杭州新德环保科技有限公司	3301000131
废抹布、废吸油棉		固体	HW49	杭州杭新固体废物处置有限公司	3301000029	8000
废酸性白土		固体	HW13	杭州杭新固体废物处置有限公司	3301000029	8000
废矿物油		液体	HW08	浙江海宇润滑油有限公司	3308000059	10000
废包装物		固体	HW49	杭州杭新固体废物处置有限公司	3301000029	8000
				绍兴市金葵环保科技有限公司	3306000082	29000
废活性炭		固体	HW49	杭州杭新固体废物处置有限公司	3301000029	8000
废有机溶剂		液体	HW06	浙江凤登环保股份有限公司	3307000127	86400
废填料		固体	HW49	杭州杭新固体废物处置有限公司	3301000029	8000
废蓄电池		固体	HW49	杭州宝德银业有限公司	浙危废经第 81 号	废电池 50000
二氧化硅		固体	一般固废	综合利用	——	
生化污泥	固体	一般固废(已鉴定)	兰溪市丰源环保建材有限公司	——		

3.6.4 噪声污染防治措施及达标情况

企业目前的噪声防治措施主要有：（1）在设备选型时就已考虑选用低噪声设备；（2）设备定期维护，尽量避免老化引起的噪声；（3）对于现有水泵、空压机、风机等高噪声设备，采用了隔声罩、减震、厂房隔声等降噪措施；冷却塔风机出风口设阻性消声器等。

企业现状采用低噪声设备，并设有一定的隔声降噪措施，根据 2018 年竣工验收监测，厂界昼间噪声在 57.9~62.5dB（A），夜间噪声在 51.9~54.7dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（数据来源：LYJC[2018]N 字第 129 号）。

3.6.5 主要环境风险应急措施

厂区各类罐区均设有围堰，高度均超过 1.2m，其中单个同类贮罐设置第一道围堰，贮罐区设置第二级围堰。厂区各类罐区围堰内均设有集水池，通过管道

可将初期雨水和事故废水通过架空管网泵入厂区事故池，后期雨水收集后汇入厂区雨水管网。

本项目厂区设一个雨水排放口，位于厂区东北侧。因本项目厂区较大，雨水收集管网铺设至排放口时，标高较低，故未设置初期雨水池，在雨水排放口前端设有截至阀门，采用手动+电动控制阀，阀门关闭后，管道内的初期雨水或事故废水可回流至厂区事故应急池；厂区设有一座 7000m³ 的事故应急池。

雨水管网最终截止阀与事故池之间的位差关系见图 3.6-5 所示：

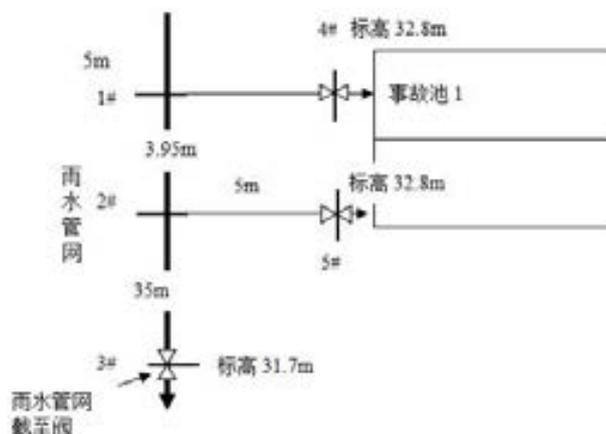


图 3.6-5 雨水管网最终截止阀与事故池位差图

在整个有机硅基地还建有一个大型人工湖（3 万 m³），作为阻止事故水进入新安江的有力屏障，确保事故水不会进入新安江。人工湖设置在有机硅基地东侧低洼地带，无防渗漏措施，主要作为厂区事故的第三道保障，平时一般不启用，在厂区发生重大事故时，未能进入雨水管道的事故废水沿地面漫流至该人工湖，人工湖出口设有阀门，可将事故废水通过临时泵送至厂区事故应急池。

综上，本项目厂区的事故应急废水收集系统包括：各生产装置区废水收集池、罐区围堰及收集池、全厂废水事故应急池（7000m³）、厂区东侧大坝（人工湖）、雨水排放口截至阀门等。

3.7 现有项目问题及建议

现有项目存在问题及整改情况详见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有生产存在问题及建议

序号	存在问题		整改措施或建议	计划完成时间	责任人
1	导热	根据杭州市人民政府办公厅《关于印发 杭州市大气环境质量限期达标	将一期导热油锅炉改造为天然气燃料，2 期导热	2021.02	姜莉英

	油炉	规划的通知》（杭政办函〔2019〕2号），“10 蒸吨/小时（不含）以上工业锅炉烟气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014)对燃气锅炉排放的限值要求”。根据《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案（环大气〔2019〕97 号），“加快推进燃气锅炉低氮改造。未出台地方排放标准的，原则上按照氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米进行改造。”，因此，氮氧化物排放按照 50 毫克/立方米控制。	油锅炉均增加低氮燃烧器		
2	固体投料	部分粉状物料仍采用人孔直接投料，不利于粉尘控制。	固体料采用固体投料器或其他密闭型投料方式。	2021.05	姜莉英
3	自行监测	应根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）相关要求完善自行监测因子及频次。	加强自行监测管理，如 2#焚烧炉等主要出口，建议加强年日常委托监测频次，应根据排污单位自行监测技术指南完善检测计划，并及时开展监测工作。	2021	姜莉英

现有项目其他建议如下：

①2#焚烧炉的二噁英控制标准为 0.5ng-TEQ/m³，根据企业目前实际控制情况，焚烧炉出口可以满足二噁英 0.1ng-TEQ/m³，建议企业根据当前区域环保管理要求，提升二噁英日常控制标准。

②《国家危险废物名录》（2021 年版）于 2021 年开始实施，建议企业在今后固废管理中，严格按照新名录进行固废管理及转移。

③落实相关应急设施，加强监控，确保项目对周边影响的控制。

④副产品盐酸如 901 盐酸中 TOC 含量较高，但企业明确去向为同一集团公司的新安二厂，因此，对 TOC（甲醇）的控制相对不严格，建议企业签订定向处置协议或以点对点综合利用方式处置，若出售去向改变，必须对 TOC 等指标重新设定限值并增加除杂工序，控制出售盐酸中的 TOC、AOX 等含量，以确保下游的环境安全性。建议企业进一步完善副产品除杂工艺的可靠性，尽量降低副产品中 AOX 等杂质含量，以确保副产品质量控制指标的稳定性及下游使用的环境安全性。

⑤副产品及联产产品的管理要求：企业在将联产产品或副产品外售前告知收

购方、使用单位等其中可能含有的杂质含量和使用范围、使用上限等注意事项，确保使用单位得知联产产品或副产品品质信息，以免对后续该公司产品质量和污染物处理造成影响。为便于管理，副品质控标准建议发布企业标准。建议企业结合本次项目，建立全厂副产/联产去向追踪制度，确保下游用途合理和环境风险可控。

4 项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：浙江新安化工集团股份有限公司—浙江新安迈图有机硅有限责任公司 5.2 万吨/年高性能有机硅新材料改建项目。

(2) 项目性质：扩建。

(3) 建设单位：浙江新安迈图有机硅有限责任公司。

(4) 项目总投资：2.551 亿元。

(5) 项目建设地点：杭州市建德高新技术产业园马目区块内，浙江新安迈图有机硅有限责任公司现有厂区空地内，用地面积 34.75 亩。

(5) 劳动定员和生产组织：新增劳动定员 33 人，生产时间 8000h。

(6) 建设内容及产品方案

本次项目利用新安迈图现有空地，基本依托现有公用工程及辅助工程，建设 5.2 万吨/年高性能有机硅新材料项目，以企业现有生产线生产的有机硅单体或聚氧硅烷产品，生产下游的羟基硅油、二甲基硅油、乙烯基硅油、液体硅橡胶基胶、硅橡胶封头剂等产品。

项目拟分二期建设。一期新建 1 套单体精馏(M2H)装置、1 套四甲基二硅氧烷(TMDSO)装置、2 套硅油(CPU)装置、1 个液体硅橡胶(LSR)车间，及配套公用工程、辅助工程；二期新建 1 套 CPU 装置，项目建成后，形成年产 5.2 万吨的高性能有机硅新材料产能。

一期产品包括二甲基一氯硅烷 800t/a，1,1,3,3-四甲基二硅氧烷 317t/a 及其联产产品 110.5t/a，羟基硅油 25066.12t/a，二甲基硅油 5023.08t/a，乙烯基硅油 7000t/a，高品质液体硅橡胶基胶 6000t/a 及其联产产品 180t/a，以及盐酸、氨水副产品；二期产品包括乙烯基硅油 7000t/a。

主要产品方案及设计规模详见表 4.1-1。新增副产品情况见表 4.1-2，副产品企业质控标准见表 4.1-3。建议企业建立副产/联产去向追踪制度，确保下游用途合理和环境风险可控。

表 4.1-1 产品方案及设计规模汇总表

装置名称	产品名称	产品产量 (t/a)			类型	备注
		一期	二期	合计		
单体精馏(M2H 连续装置)	二甲基一氯硅烷 M2H	800		800	有机化学原料	自用或销售*
TMDSO 装置	1,1,3,3-四甲基二硅氧烷 TMDSO	317		317	有机化学原料	销售
	联产：六甲基三硅氧烷	70.5		70.5	有机化学原料	销售
	联产：二甲含氢水解混合物	40		40	有机化学原料	销售
CPU 连续装置 1	羟基硅油 CPU-Diol	25066.12		25066.12	其他合成材料	销售
	二甲基硅油	5023.08		5023.08	其他合成材料	销售
CPU 连续装置 2、3	乙烯基硅油 CPU-Vinyl	7000	7000	14000	其他合成材料	自用或销售*
LSR 车间	高品质液体硅橡胶基胶 LSR	6000		6000	合成材料	销售
	联产：六甲基二硅氧烷	180		180	有机化学原料	销售
合计		44206.2	7000	51206.2	主产品	
		290.5	0	290.5	联产产品	

备注：*产品自用或销售根据市场情况调节，若产品自用，则抵扣掉自用部分剩余方为可销售量。自用主要是用作其他产品的原料。

表 4.1-2 副产品设计规模汇总表

装置名称	产品名称	产品产量 (t/a)			类型	备注
		一期	二期	合计		
TMDSO 装置	≥10%盐酸	1867	0	1867	副产品	销售
1#焚烧炉废气处理 新增	≥10%盐酸	1800	0	1800	副产品	销售
合计		3667	0	3667	盐酸副产品	
LSR 车间	≥20%氨水	300	0	300	氨水副产品	销售

表 4.1-3 副产品企业质控标准

《副产盐酸》(HGT3783-2005) III类		企业内控指标	
项目	指标要求	盐酸 1 (TMDSO)	盐酸 2 (1#焚烧炉)
总酸度 (HCl) (w%)	≥10%	≥10%	≥10%
重金属 (以 Pb 计) (w%)	≤0.005%	≤0.005%	≤0.005%
TOC (w%)	/	≤0.1%	≤0.1%
AOX (w%)	/	≤0.009%	≤0.009%
二噁英 (ngTEQ/L)	/	/	≤0.3
TMDSO (w%)	/	≤0.1%	/
《工业氨水》(HGT 5353-2018) III类		企业内控指标	
项目	指标要求	氨水 (LSR)	
氨 (w%)	≥10%	≥10%	

色度/黑曾 (w/%)	80	80	
蒸发残渣 (w/%)	≤0.2%	≤0.2%	
TOC (w/%)	/	≤0.1%	
六甲基二硅氧烷 (w/%)	/	≤0.1%	

(7) 项目实施前后产能对比

项目实施前后各类产品产能对比见表 4.1-3。该表主要产能是针对装置生产能力，而实际运行时，部分中间产品会根据下游产品自用情况调节出售产量。如本项目的 CPU 装置需要使用现有工程的 D4，则若下游产品生产时，企业相应产品的出售量会减少。

表 4.1-3 项目实施前后各类产品产能对比表

装置名称	产品名称		实施前产品 产量 (t/a)	实施后产品 产量 (t/a)
有机硅单体及聚 合物装置	主产品	一甲含氢单体 (一甲基二氯硅烷)	4636	4636
		一甲单体 (一甲基三氯硅烷)	7490	7490
		二甲单体 (二甲基二氯硅烷)	181730	181730
		三甲单体 (三甲基一氯硅烷)	171	171
		二甲基硅氧烷混合环体 (DMC)	37454	37454
		六甲基环三硅氧烷 (D3)	2736	2736
		八甲基环四硅氧烷 (D4)	50966	50966
		十甲基环五硅氧烷 (D5)	12182	12182
	联产产品	硅氧烷胶体	164	164
		低沸产品	52	52
	副产品	~11%盐酸 (氯甲烷合成工段)	40981	40981
		~23.1%盐酸 (含氢硅油工段)	20280	20280
资源综合利用装 置	主产品	高沸硅油	3000	3000
	副产品	22%稀盐酸	16000	16000
焚烧尾气治理	副产品	≥10%盐酸 (尾气处理工段)	2433	4233
单体精馏(M2H 装 置)	主产品	二甲基一氯硅烷 M2H	0	800
TMDSO 装置	主产品	1,1,3,3-四甲基二硅氧烷 TMDSO	0	317
	联产产品	六甲基三硅氧烷	0	70.5
	联产产品	二甲含氢水解混合物	0	40
	副产品	≥10%盐酸	0	1867
CPU 装置 1	主产品	羟基硅油 CPU-Diol	0	25066.12
		二甲基硅油	0	5023.08
CPU 装置 2、3	主产品	乙烯基硅油 CPU-Vinyl	0	14000
LSR 车间	主产品	高品质液体硅橡胶基胶 LSR	0	6000
	联产产品	六甲基二硅氧烷	0	180
	副产品	≥20%氨水	0	300

项目建成后全厂产业链简图见图 4.1-1。其中，红色部分为本项目新建内容。需要说明的是，在 M2H 产品生产时，原产业链中的联产低沸产品是不产生的（标蓝色部分），全部低沸产物均进入歧化反应系统进入 M2H 精馏塔，经过歧化反应后通过精馏塔回收 M2H。但 M2H 产品不生产时，该低沸产品仍然存在。

（涉及保密，删除）

图 4.1-1 全厂产业链简图（红色部分为本项目新建内容）

4.1.2 工程组成和总图布置

（2）本项目组成

本项目组成情况具体见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目组成情况

序号	主项名称	性质	项目主要建设内容
一、主体工程			
1	单体精馏(M2H 装置)	新建	1 套 M2H 连续精馏装置
2	TMDSO 装置	新建	1 套 TMDSO 间歇装置
3	CPU 装置	新建	3 套 CPU 连续装置，一期 2 套，二期 1 套
4	LSR 车间	新建	4 条 LSR 生产线
二、辅助、公用工程			
1	给排水	依托	工业水，工艺水，自来水依托现有给水管网。污水、雨水依托现有排水管网。仅建设相应管道。
2	循环冷却水系统	依托	依托现有循环冷却水系统。
3	供热	依托	依托现有供热管网。
4	导热油系统	依托	利用一期 1 台备用的导热油炉，单独供给三期项目装置使用，燃料为天然气，年新增天然气量 300 万立方
5	供电系统	依托	依托现有供电系统。
6	氮气	依托	依托现有氮气站，不新增液氮储罐，新增用量 270Nm ³ /h，压力 0.70MPa。
7	压缩、仪表空气	依托	依托现有压缩、仪表空气系统。压缩空气新增用量 40Nm ³ /h，压力 0.80MPa。仪表空气新增用量 650Nm ³ /h，压力 0.70MPa。
8	冷冻	依托	依托现有冷冻系统。
9	纯水制备	新建	设 2 套两台 0.04t/h 纯水制备装置，1 用 1 备，采用“RO+阴阳离子树脂”制备工艺。
三、环保工程			
1	污水处理站	依托	企业现有 1200m ³ /d 污水站，采用“物化+生化”处理达标后纳管，最终排入园区污水处理厂。

序号	主项名称	性质	项目主要建设内容
2	废气处理设施	依托	依托现有 1#焚烧炉，设计风量 6160m ³ /h，天然气为补充燃料。焚烧炉尾气经急冷+袋式除尘器+多级吸收喷淋+SCR 后高空排放
3	固废堆场	依托	依托现有 1445m ² 危险废物暂存场所
4	风险防范	依托	依托现有 7000m ³ 事故应急池

(2) 总图布置

本项目平面布置位置图见附图 1，本次项目建设位于厂区西北角空地，具体布置图见附图 2。

4.1.3 公用工程情况

(1) 供水

① 自来水给水系统

从开发区自来水管网供给本项目生产和生活用水。

② 循环冷却给水系统

本项目冷却循环水依托。

(2) 排水

本项目排水实行清污、雨污分流，清下水完全回用，依托现有雨水排水系统、废水排水系统。

(3) 纯水制备

设 2 套两台 0.04t/h 纯水制备装置，1 用 1 备，采用“RO+阴阳离子树脂”制备工艺。

(4) 供热

本项目蒸汽最大使用量为 2.68 万 t/a，由新安热电供给。

(5) 物料储运

本项目储罐基本为新增，1 个 300m³ 的低沸储罐利旧（利用现有粗单体罐）。

表 4.1-5 物料储存方式表

(涉及保密，删除)

4.1.4 主要原辅材料

本项目主要原辅材料见表 4.1-6。对照《建德市马目—南峰高新技术产业园发展规划环境影响报告书》（备案稿）2009.07 中相关要求（具体严控物质名录详见表 2.7-1），企业原辅材料未涉及规划严控的敏感类化学物质，产品及原料也不涉及新化学物质。

表 4.1-6 本项目主要原辅材料汇总表

(涉及保密，删除)

4.2 M2H 装置工程分析

4.2.1 产品介绍及工艺技术特点

1、产品介绍

M2H 产品具体情况及质量指标见表 4.2-1。

表 4.2-1 产品介绍

产品名称	结构式	分子量	质量指标		理化性质	主要用途
			M2H 含量 (wt%)	≥99		
二甲基一氯硅烷 ($(\text{CH}_3)_2\text{HSiCl}$ 或 Me_2HSiCl , 简称 M2H)		94.5	MH 一甲含氢含量 (wt%)	<0.5	无色透明 液体	是一种用途广泛的有机硅中间体。是高性能的有机硅表面活性剂, 塑料、树脂改性剂, 树枝形聚合物的重要原料。
			MONO 三甲基一氯硅烷含量 (ppm)	<150		

2、工艺技术路线

(涉及保密, 删除)

4.2.2 主要生产设备及产能匹配性分析

(1) 主要生产设备

本项目主要生产设备清单见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目主要生产设备清单

(涉及保密, 删除)

(2) 产能匹配性

(涉及保密, 删除)

4.2.3 原辅材料

本项目原料为混合物, 包括企业自身的歧化反应工段的产物及外购低沸产品, 主要成分规格见表 4.2-3。环评要求外购低沸产品必须明确属性为产品, 而非固废。

歧化产物来自有机硅单体分离装置 (详见图 4.1-1), 按照目前企业现有项目的达产规模的歧化产物量, 另外外购少量低沸产品补充入歧化工段, 通过新增精馏装置进一步获得歧化产物及低沸中的有用成分 M2H, 提纯后的大部分物料回至有机硅的单体分离工段, 因提取的 M2H 并非歧化反应的主反应物料, 返回的物料基本维持单体分离系统原有物料量, 因此, 可认为不影响现有项目有机硅单体产能。

表 4.2-3 本项目产品生产原辅材料规格表

(涉及保密, 删除)

本项目主要原辅料消耗量详见表 4.2-4。因本项目原料投入后大部分回至现有项目的单体分离生产单元, 因此, 报告从 M2H 精馏单元的损耗扣除外购低沸产品部分作为

自身歧化产物的消耗。而实际消耗的组分主要是上述原料中的 Me_2HSiCl (M2H) 以及和现有项目目标产物无关的低沸物, 物料中的单体成分变化详见 4.2.4 章节中表 4.2-6 单原料平衡表, 不在此处细化。

表 4.2-4 本项目产品生产原辅材料消耗表

(涉及保密, 删除)

4.2.4 生产工艺流程及物料平衡

(涉及保密, 删除)

外购低沸歧化反应物料平衡见表 4.2-5。M2H 精馏装置物料平衡见表 4.2-6。单物质平衡见 4.2-6。氯平衡见表 4.2-7。以下物料平衡未考虑装置无组织。

表 4.2-5 外购低沸歧化反应物料投入产出平衡表

(涉及保密, 删除)

表 4.2-6 M2H 装置物料投入产出平衡表

(涉及保密, 删除)

表 4.2-7 单原料平衡表

(涉及保密, 删除)

表 4.2-8 M2H 产品氯平衡表

(涉及保密, 删除)

4.2.5 污染源强分析

4.2.5.1 废水

M2H 生产过程无工艺废水产生。

4.2.5.2 废气

①有组织废气

生产装置工艺废气主要为外购低沸产品的歧化反应废气、M2H 精馏废气。其中, 歧化反应废气因依托的是现有工程装置, 因此, 废气进入 2#焚烧炉; M2H 精馏废气汇总后纳入厂内 1#焚烧炉废气管。因项目精馏过程产生的废气特征污染物基本为氯硅烷类物质, 燃烧产物主要为 HCl 和氧化硅等, 因此, 污染物排放情况以 HCl、VOCs 及颗粒物 (氧化硅) 表征, 本报告根据废气产生源强按照元素平衡核算废气排放情况。

②无组织废气

本项目为连续化装置，物料在生产装置内周转过程中，在管道、阀门等部位逃逸造成氯硅烷类废气的无组织排放，氯硅烷类废气遇潮容易发烟，可能会生产 HCl，因此，报告保守按照氯硅烷类 VOCs 及其按照元素平衡折算为 HCl 表征。项目无组织排放基本与现有项目实际无组织排放水平一致，参考企业现状排放情况，HCl 以原料折算后的 0.1‰核算，VOCs 以原料用量的 0.1‰体现。

③汇总

M2H 生产过程工艺废气污染源强包括外购低沸产品歧化工段及精馏工段，详见表 4.2-8 及表 4.2-9。

表 4.2-8 M2H 歧化工段废气产生、排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放方式	表征因子	发生量		排放量		去除率 (%)	排放规律	
					(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)			
G1	外购低沸反应	甲基氯硅烷类	有组织	HCl	0.030	6.790	0.0002	0.034	99.5 ^①	连续，冷凝+洗涤+2#焚烧炉	
			有组织	VOCs	0.082	10.321	0.002	0.206	98 ^②		
			有组织	颗粒物	0.054	9.071	0.0001	0.018	99.8 ^③		
/	装置区无组织排放	/	无组织	HCl	0.0003	0.069	0.0003	0.069		连续	
			无组织	VOCs	0.008	0.067	0.008	0.067		连续	
合计		颗粒物	有组织	颗粒物	0.054	9.071	0.0001	0.018			
			HCl	有组织	HCl	0.030	6.790	0.0002	0.034		
				无组织		0.0003	0.069	0.0003	0.069		
		小计			0.031	6.859	0.0005	0.103			
		VOCs	有组织	VOCs	0.082	10.321	0.002	0.206			
			无组织		0.008	0.067	0.008	0.067			
			小计		0.091	10.388	0.010	0.273			

备注：①HCl 实际是通过三级洗涤吸收，一级急冷塔水喷淋+一级降膜水吸收回收盐酸+末端一级碱喷淋，设计去除率为 99.5%；②VOCs 设计去除率 98%；③本项目颗粒物以二氧化硅为主，颗粒物粒径较大，布袋除尘器设计去除效率为 99.5%，后续三级喷淋或吸收对颗粒物的去除率按照 60%，因此，综合设计去除率为 99.8%。上述设计去除率和企业 2#焚烧炉一致，下同不赘述。

表 4.2-9 M2H 精馏工段废气产生、排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放方式	表征因子	发生量		排放量		去除率 (%)	排放规律
					(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)		
G2	反应、精馏、分层等	甲基氯硅烷类、HCl	有组织	HCl	14.695	117.560	0.073	0.588	99.5	连续，冷凝+洗涤+1#焚烧炉
			有组织	VOCs	60.791	486.328	1.216	9.727	98	
			有组织	颗粒物	43.291	346.325	0.087	0.693	99.8	
/	装置区无	甲基氯	无组织	HCl	0.015	0.119	0.015	0.119		连续

	组织排放	硅烷类	无组织	VOCs	0.495	3.959	0.495	3.959		连续
合计			有组织	颗粒物	43.291	346.325	0.087	0.693		
			有组织	HCl	14.695	117.560	0.073	0.588		
			无组织		0.015	0.119	0.015	0.119		
			小计		14.710	117.679	0.088	0.707		
			有组织	VOCs	60.791	486.328	1.216	9.727		
			无组织		0.495	3.959	0.495	3.959		
			小计		61.286	490.287	1.711	13.685		

4.2.5.3 固废/副产物

1、副产物产生情况及属性判断

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），M2H 生产中副产物产生、属性判定及处置情况见下表。

表 4.2-10 M2H 生产过程中产生的固废/副产物情况

编号	名称	产生部位	形态	主要成分	产生量		是否属固体废物	判定依据
					kg/h	t/a		
S1	歧化残液	歧化塔	液	低沸残液	0.58	4.61	是	4.2c 在物质合成、裂解、分馏、蒸馏、溶解、沉淀以及其他过程中产生的残余物质等
S2	精馏冷凝液	精馏	液	M2H 低沸	5.62	44.95	是	

其余不出厂可直接在厂内套用的回用液可直接作为原料，报告不做固废/副产物判定。

2、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021），判定该生产线固体废物是否属于危险废物，固体废物判断结果见下表。

表 4.2-11 M2H 生产过程危险废物属性判断

编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S1	歧化残液	歧化塔	是	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11
S2	精馏冷凝液	精馏	是	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11

4.3 TMDSO 装置工程分析

4.3.1 产品介绍及工艺技术特点

1、产品介绍

TMDSO 产品、联产产品及副产品具体情况及质量指标见表 4.3-1。

表 4.3-1 产品介绍

产品名称	主要结构式	分子量	质量指标		理化性质	主要用途
			纯度（wt%）	≥99		
1,1,3,3-四甲基二硅氧烷（TMDSO）	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{H}_2\text{C}-\text{Si}-\text{O}-\text{Si}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	134	HCl（ppm）	<10	无色透	有机硅的氢封头剂、还原
			纯度（wt%）	≥99		

			浊度	<10	明液体	剂,主要用于有机化工及医药化工生产中。
			MM (ppm)	<250		
			色度	20		
联产产品六甲基三硅氧烷 (MDM)	MDM 和 TMDSO 的混合物	/	TMDSO 含量 (wt%)	≥50	无色液体	用于加成型硅胶、含氢硅油和其他特种助剂的生产。
			MDM 含量 (wt%)	≤50		
联产产品二甲含氢水解混合物	TMDSO 及水解混合物	/	TMDSO 纯度 (wt%)	≥50	无色液体	用于加成型硅胶、含氢硅油和其他特种助剂的生产。
			水解混合物及水	<50		
副产品: 盐酸	HCl	36.5	HCl 纯度 (wt%)	10~20	液体	副产外售
			AOX (wt%)	≤0.009		
			TMDSO (wt%)	≤0.1		
			TOC (wt%)	≤0.1		

2、工艺技术路线

(涉及保密, 删除)

4.3.2 主要生产设备及产能匹配性分析

(1) 主要生产设备

本项目主要生产设备清单见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目主要生产设备清单

(涉及保密, 删除)

(3) 产能匹配性

(涉及保密, 删除)

4.2.3 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗见表 4.3-3。

表 4.3-3 本项目产品生产原辅材料消耗表

(涉及保密, 删除)

4.3.4 反应原理

(涉及保密, 删除)

4.3.5 生产工艺流程及物料平衡 (批次反应)

(涉及保密, 删除)

TMDSO 物料平衡见表 4.3-4, 氯平衡见表 4.3-5。

表 4.3-4 TMDSO 物料投入产出平衡表 (200 批)

(涉及保密, 删除)

表 4.3-5 氯平衡表

(涉及保密, 删除)

4.3.6 污染源强分析

4.3.6.1 废水

TMDSO 生产过程无工艺废水产生。

4.3.6.2 废气

①有组织废气

生产装置工艺废气主要为投料废气、反应废气、精馏废气等。废气冷凝后经洗涤塔洗涤回收盐酸后纳入厂内 1#焚烧炉废气总管。因项目废气特征污染物基本为甲基氯硅烷类、硅氧烷类物质, 燃烧产物主要为 HCl 和氧化硅等, 因此, 污染物排放情况以 HCl、VOCs 及颗粒物 (氧化硅) 表征。

②无组织废气

物料在生产装置内周转过程中, 在管道、阀门等部位逃逸造成甲基氯硅烷低沸物等废气的无组织排放。项目无组织排放基本与现有项目实际无组织排放水平一致, 参考企业现状排放情况, HCl 以原料折算后的 0.1‰核算, VOCs 以原料用量的 0.1‰体现。

③汇总

TMDSO 生产过程工艺废气污染源强见表 4.3-6。

表 4.3-6 TMDSO 生产装置区废气产生、排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放方式	表征因子	发生量		排放量		批次时间	去除率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放规律	
					(kg/批)	(t/a)	(kg/批)	(t/a)					
G3	反应、精馏、分层等	甲基氯硅烷类、HCl	有组织	HCl	8.233	7.041	0.041	0.035	35	99.5	0.001	连续, 冷凝+洗涤+焚烧	
			有组织	VOCs	33.810	6.418	0.676	0.128	35	98	0.019		
			有组织	颗粒物	24.828	4.966	0.050	0.010	35	99.8	0.001		
/	装置区无组织排放	甲基氯硅烷类	无组织	HCl	0.114	0.023	0.114	0.023	35		0.003	连续	
			无组织	VOCs	0.300	0.060	0.300	0.060	35		0.009		
合计			有组织	颗粒物	24.828	4.966	0.050	0.010			0.001		
			有组织	HCl		8.233	7.041	0.041	0.035			0.001	
						0.114	0.023	0.114	0.023			0.003	
					小计	8.347	7.064	0.155	0.058			0.004	
			有组织	VOCs		33.810	6.418	0.676	0.128			0.019	
					无组织	0.300	0.060	0.300	0.060			0.009	

		小计		34.110	6.478	0.976	0.188			0.028	
--	--	----	--	--------	-------	-------	-------	--	--	-------	--

4.3.6.3 固废/副产物

1、副产物产生情况及属性判断

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），TMDSO 生产中副产物产生、属性判定及处置情况见下表。

表 4.2-10 TMDSO 生产过程中产生的固废/副产物情况

编号	名称	产生部位	形态	主要成分	产生量		是否属固体废物	判定依据
					kg/h	t/a		
副产品	盐酸	分层、尾气洗涤	液	10%以上的盐酸	9348.4 9	1869.7 0	否	符合 6.1b, HG T 3783-2005 《副产盐酸》III类品

2、副产品说明

根据图 4.3-1 及图 4.3-2 可知，项目各股酸层收集后经酸分层罐隔油，油层回至反应釜，水层得到的副产盐酸含量在 10%~20%之间。根据产品工艺流程，酸层中基本不含 AOX，因该项目产品性质原因，油层和酸层密度差很大，因此很好分离，通过分层罐分离后，酸层中有机物含量极少，可以达到企业质控标准，要求企业在试生产前进一步确定副产品精制工艺的可靠性，确保副产品稳定达到有毒有害物质含量控制要求。

本项目副产品盐酸预计去向和现有工程盐酸去向一致，去下游厂家杭州富阳海纳化工有限公司、金华锐丰化工有限公司等公司生产净水剂聚合氯化铝或无水氯化钙等，上述厂家上述产品生产过程中不产生废水，产生一定量废渣，杂质去向主要是废渣，少量可能去向产品，要求企业副产品外售前必须告知收购方并要求收购方告知使用单位其中可能含有的杂质含量和使用范围、使用上限等注意事项，确保使用单位得知副产品品质信息，以免对后续该公司产品质量和污染物处理造成影响。

4.4 CPU 装置工程分析

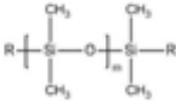
4.4.1 产品介绍及工艺技术特点

1、产品介绍

CPU 装置产品有 3 个，其中羟基硅油和二甲基硅油共用 1 套装置；乙烯基硅油 2 期各上 1 套装置。具体情况及质量指标见表 4.4-1。

表 4.4-1 产品介绍

产品名称	结构式	分子量	质量指标		理化性质	主要用途
			粘度 mPas	挥发分%		
羟基硅油 CPU-Diol		1.8 万~15 万	500~132000	≤2	无色或淡黄色透明油状物	硅橡胶结构控制剂，织物、皮革、纸张的防水、柔软和防粘处理剂
				≤4		
			KOH (ppm)			

二甲基硅油 DMF		1.8 万~15 万	粘度 mPas	350~60000	无色或淡黄色透明液体	广泛用于护肤霜等化妆品中。还可制造擦亮剂,也用作消泡剂。
			挥发分%	≤2		
			KOH (ppm)	<4		
乙烯基硅油 CPU-Vinyl		1.8 万~15 万	粘度 mPas	8000~70000	无色或淡黄色透明液体	加成型液体硅橡胶、有机硅凝胶等的主要原料;混炼胶的改性剂/塑料添加剂/补强材料等
			挥发分%	≤1.2		
			乙烯基含量 (mmol/g)	0.02~0.06		

2、工艺技术路线

(涉及保密, 删除)

4.4.2 主要生产设备及其产能匹配性分析

(1) 主要生产设备

本项目主要生产设备清单见表 4.4-2 及表 4.4-3。其中, 羟基硅油和二甲基硅油共用设备, 生产天数分别为 275 天和 55 天。

表 4.4-2 本项目羟基硅油、二甲基硅油主要生产设备清单

(涉及保密, 删除)

表 4.4-3 本项目乙烯基硅油主要生产设备清单

(涉及保密, 删除)

(2) 产能匹配性

(涉及保密, 删除)

4.4.3 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗见表 4.4-4。

表 4.4-4 本项目产品生产原辅材料消耗表

(涉及保密, 删除)

4.4.4 反应原理

(涉及保密, 删除)

4.4.5 生产工艺流程及物料平衡

(涉及保密, 删除)

羟基硅油物料平衡见表 4.4-5, 二甲基硅油物料平衡见表 4.4-6, 乙烯基硅油平衡见表 4.4-7 及表 4.4-8。其中, 单位小时排放量按照最大进料流量核算。

表 4.4-5 羟基硅油物料投入产出平衡表 (275 天)

(涉及保密, 删除)

表 4.4-6 二甲基硅油物料投入产出平衡表（55 天）

(涉及保密，删除)

表 4.4-7 乙烯基硅油物料投入产出平衡表（一期）

(涉及保密，删除)

表 4.4-8 乙烯基硅油物料投入产出平衡表（一期+二期）

(涉及保密，删除)

4.4.6 污染源强分析

4.4.6.1 废水

CPU 生产过程无工艺废水产生。

4.4.6.2 废气

①有组织废气

生产装置工艺废气主要为真空泵废气。废气冷凝后纳入厂内 1#焚烧炉废气总管，冷凝液回用至反应过程。真空泵废气主要是有机低沸物，以非甲烷总烃表征。

②无组织废气

物料在生产装置内周转过程中，在管道、阀门等部位逃逸造成低沸物废气的无组织排放。因 CPU 原料基本为高沸点原料，低沸含量很少，因此，无组织排放保守以原料的 0.05‰核算。

③汇总

CPU 生产过程工艺废气污染源强见表 4.4-9 及表 4.4-10。

表 4.4-9 一期 CPU 生产装置区废气产生、排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放方式	表征因子	发生量		排放量		去除率 (%)	排放规律
					(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)		
G4-G6	真空泵废气	低沸物类	有组织	非甲烷总烃	0.566	4.480	0.011	0.090	98	连续，冷凝+焚烧
/	装置区无组织排放	低沸物类	无组织	非甲烷总烃	0.231	1.850	0.231	1.850		连续
合计			小计	非甲烷总烃	0.797	6.330	0.243	1.940		

表 4.4-10 二期建成后 CPU 生产装置区废气产生、排放情况

编号	产生工段	污染因子	排放方式	表征因子	发生量		排放量		去除率 (%)	排放规律
					(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)		
G4-G7	真空泵废气	低沸物类	有组织	非甲烷总烃	0.84	6.68	0.017	0.1336	98	连续，冷凝+焚烧
/	装置区无组织排放	低沸物类	无组织	非甲烷总烃	0.28	2.20	0.28	2.20		连续
合计			小计	非甲烷总烃	1.12	8.88	0.29	2.33		

4.4.6.3 固废/副产物

CPU 生产过程中不产生固废。

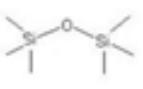
4.5 LSR 工程分析

4.5.1 产品介绍及工艺技术特点

1、产品介绍

LSR 产品具体情况及质量指标见表 4.5-1。

表 4.5-1 产品介绍

产品名称	结构式	分子量	质量指标		理化性质	主要用途
高品质液体硅橡胶基胶 (LSR)	/	/	粘度 mPas	50000~100000	闪点>130°C; 沸点>300°C; 无色固体	医疗, 汽车等领域
			密度 kg/m ³	1.1~1.35		
			Si-Vinyl content(mmol/g)	0.01~0.09		
			颜色	白色透明		
			挥发分%	≤1.5		
			杂质	≤25		
联产产品: 六甲基二硅氧烷		162	六甲基二硅氧烷含量	88%~95%	熔点:-59°C, 沸点:99°C, 无色透明液体	用作硅油生产中的封头剂, 也可用作硅氮烷原料。
			水及杂质	≤12%		
副产品: 氨水	NH ₃ ·H ₂ O	35	氨含量 (wt%)	20%~25%	易挥发, 有刺激性气味, 无色透明或带微黄色液体	副产外售
			TOC (wt%)	≤0.1		
			六甲基二硅氧烷 (w%)	≤0.1		
			水及杂质 (wt%)	≤80		

2、工艺技术路线及设备先进性

(涉及保密, 删除)

4.5.2 主要生产设备及产能匹配性分析

(1) 主要生产设备

本项目主要生产设备清单见表 4.5-2。

表 4.5-2 LSR 设备清单

(涉及保密, 删除)

(2) 产能匹配性分析

(涉及保密, 删除)

4.5.3 原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗见表 4.5-3。

表 4.5-3 本项目产品生产原辅材料消耗表
(涉及保密, 删除)

4.5.4 生产工艺流程及物料平衡

(涉及保密, 删除)

LSR 物料平衡见表 4.5-4。

表 4.5-4 LSR 物料投入产出平衡表 (1128 批/年)
(涉及保密, 删除)

4.5.5 污染源强分析

4.5.5.1 废水

LSR 生产过程无工艺废水产生, 真空泵前冷凝分层废水因低沸含量较高, 作为废液处置, 详见下文。

4.5.5.2 废气

①投料粉尘

白炭黑粉尘收集包括白炭黑储罐、进料仓及增浓器。本项目白炭黑粉尘经袋式除尘器 (除尘器总计设计风量 10000m³/h) 除尘后高空排放, 因收集过程均为管道直接连接, 收集效率较高, 按照 98%计, 去除率 99%以上。则本项目粉尘产排量见表 4.5-5。

表 4.5-5 本项目配料过程中炭黑尘产排情况一览表

污染物	产生量			排放量					
	Kg/批	Kg/h	t/a	有组织		无组织		小计	
				Kg/h	t/a	Kg/h	t/a	Kg/h	t/a
G8 粉尘	1.152	0.492	1.300	0.005	0.013	0.010	0.026	0.015	0.039

*注: 每天白炭黑投料时间约 8h。

白炭黑粉料颗粒直径很小, 通常小于 10 微米, 白炭黑均为纳米级, 因此, 粉尘以 PM 为主。

②捏合废气

因捏合机内部混合料受到机械捏联的作用从而产生捏合废气, 根据本项目原料构成, 捏合过程会硅氮烷会因交联作用产生氨气, 因此真空泵废气主要为氨气、低沸 VOCs 废气 (以非甲烷总烃表征) 等。

真空泵废气经三级吸收回收氨水副产后进入全厂废气总管。废气基本为有组织, 有

机废气去除效率按 99%、氨 99%计，捏合工段时间约 12h。详见表 4.5-6。

③其他无组织废气

因项目投料到捏合工段基本密闭，硅橡胶在挤出、冷却过程将产生少量无组织废气。详见表 4.5-6。

表 4.5-6 捏合、挤出等废气产排情况一览表

编号	产生工段	污染因子	排放方式	表征因子	发生量		排放量		批次时间	去除率 (%)	排放速率 (4 条线, kg/h)	排放规律	
					(kg/批)	(t/a)	(kg/批)	(t/a)					
G9	真空泵废气	低沸物、氨气	有组织	非甲烷总烃	4.70	5.30	0.094	0.106	12	98	0.031	连续, 冷凝+喷淋+1#焚烧炉焚烧	
			有组织	颗粒物	3.48	3.93	0.007	0.008	12	99.8	0.002		
			有组织	氨气	1.10	1.24	0.011	0.01	12.00	99	0.004		
	挤出等废气	低沸物	无组织	VOCs	0.88	0.99	0.878	0.990			0.124	连续	
			无组织	氨气	0.31	0.35	0.310	0.350			0.044	连续	
合计			有组织	氨气	1.10	1.24	0.01	0.01			0.004		
			无组织		0.31	0.35	0.31	0.35			0.044		
			小计		1.41	1.59	0.32	0.36			0.047		
				有组织	非甲烷总烃	4.70	5.30	0.09	0.11			0.031	
				无组织		0.88	0.99	0.88	0.99			0.124	
				小计		5.58	6.29	0.97	1.10			0.155	

4.5.5.3 固废/副产物

1、副产物产生情况及属性判断

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017), LSR 生产中副产物产生、属性判定及处置情况见下表。

表 4.5-7 LSR 生产过程中产生的固废/副产物情况

编号	名称	产生部位	形态	主要成分	产生量		是否属固体废物	判定依据
					kg/批或 h	t/a		
S3	分层废液	冷凝液分层	液	硅油助剂低沸物六甲基二硅氧烷等	159.88	180.35	是	4.2c 在物质合成、裂解、分馏、蒸馏、溶解、沉淀以及其他过程中产生的残余物质等
S4	粉尘	袋式除尘	固	白炭黑	0.428	1.21	是	4.3a 烟气和废气净化、除尘处理过程中收集的烟尘、粉尘, 包括粉煤灰
S5	废活性炭	活性炭吸附	固	活性炭、有机物等	/	15	是	4.31 烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质

副产品	氨水	尾气吸收	液	氨水、少量杂质、水	266.58	300.7	否	符合 6.1b, HGT 5353-2018 《工业氨水》
-----	----	------	---	-----------	--------	-------	---	-------------------------------

2、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021），判定该生产线固体废物是否属于危险废物，固体废物判断结果见下表。另外根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)给出一般固废代码。

表 4.5-8 LSR 生产过程危险废物属性判断

编号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
S3	分层废液	冷凝液分层	是	HW11 精（蒸）馏残渣或 HW13 有机树脂类废物	900-013-11 或 265-103-13
S4	粉尘	袋式除尘	否	/	IV49
S5	废活性炭	尾气处理	是	HW49 其他废物	900-039-49

3、副产品说明

根据图 4.5-1 可知，捏合的真空泵废气先经泵前冷凝除油后，再通过活性炭吸附去除大部分废气中的有机成分，剩余废气再送氨气降膜吸收装置提浓，得到 20%氨水，废气经预处理后氨水中的有机杂质含量很低，可以达到企业质控标准，要求企业在试生产前进一步确定副产品精制工艺的可靠性，确保副产品稳定达到有毒有害物质含量控制要求。

工业氨水可用于自身 1#焚烧炉脱硝或外售用于脱硝等。要求企业副产品外售前必须告知收购方并要求收购方告知使用单位其中可能含有的杂质含量和使用范围、使用上限等注意事项，确保使用单位得知副产品品质信息，以免对后续该公司产品质量和污染物处理造成影响。

4.6 公用工程污染源

4.6.1 废水

由本项目工艺流程及产污节点可知，正常生产时本项目产生的废水如下：

（1）设备清洗废水

企业会产生一定的设备清洗废水，清洗废水产生量约 3t/d（1000t/a），根据生产过程类比同类项目水质，该污水的 COD_{Cr} 浓度约 2000mg/L，SS 浓度约 200mg/L，石油类约 100mg/L，AOX 约 20mg/L，微量总磷等。

(2) 喷淋废水

1#焚烧炉新增废气喷淋废水，废气喷淋废水排放量为 3t/d (1000t/a)，类比同类项目，该污水的 COD_{Cr} 浓度约 1200mg/L，SS 浓度约 200mg/L，以及盐分、微量 AOX 等。

(2) 地面清洁废水

企业车间地面清洁会产生一定的废水，清洁废水产生量约 2t/d (660m³/a)，类比同类项目，COD_{Cr} 浓度约 100mg/L，SS 浓度约 50mg/L，微量总磷、石油类、AOX 等。

(3) 循环冷却系统排污水

本项目依托现有循环冷却系统，新增循环水量约 245m³/h，循环冷却水排污水产生量约 8820t/a，类比同类项目，COD_{Cr} 浓度约 50mg/L，SS 浓度约 50mg/L。

(4) 纯水制备浓水

企业纯水系统常用规模 0.04t/h，按照 50%产水率，废水排放量为 160t/a。类比同类项目，COD_{Cr} 浓度约 80mg/L，SS 浓度约 50mg/L。

(5) 初期雨水

初期雨水量参考《石油炼制工业废水治理工程技术规范 (HJ 2045-2014)》，污染雨水量按一次降雨污染雨水总量和调蓄设施的溶剂和排空实际确定，采用下式计算：

$$Q_s = \frac{F_s H_s}{1000 t_s}$$

式中，Q_s 为污染雨水流量，单位为 m³/h。

F_s 为污染区面积，单位：m²；

H_s 为降雨深度，单位：mm，宜取 15~30mm，取大值；

T_s 为污染雨水调蓄池排空时间 (h)，宜为 48~96h。

本项目污染区面积若按照 34.75 亩计算，建德平均降雨天数 163.9 天，以日均降水 12h 计。取前 15 分钟作为初期雨水，估算得该厂区初期雨水量约 7108m³/a。类比同类项目，初期水质 COD 约 200mg/L。

(6) 生活污水

员工生活用水量按照 150L/人·d 计，新增人员 33 人，生活用水为 4.95m³/d (1650m³/a)，生活污水按用水量的 85%计算，则生活污水产生量约 1402.5m³/a。该污水的 COD_{Cr} 浓度约 350mg/L，NH₃-N 浓度约 30mg/L，SS 浓度约 50mg/L。

4.6.2 废气

(1) 焚烧废气

项目废气依托 1#焚烧炉，除工艺废气外，燃烧过程还会排放常规污染物。按照 1#焚烧炉设计总气量 6160m³/h 核算，达标排放情况下的 SO₂、NO_x 排放量分别为 2.464t/a、4.928t/a，颗粒物前文已做分析，按照达产气量折算标准，需补燃烧过程烟尘 0.257t/a。因废气中含氯，会有二噁英产生，二噁英根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）按照 0.1TEQng/m³ 控制，则年排放量 4.928mg。项目分二期建设，其中一期气量约 4660m³/h。焚烧过程产生大量的 HCl，经末端急冷塔吸收+降膜水吸收+碱喷淋后高空排放，得到 10%以上的副产盐酸，企业按照最大工况（按照排放标准×总气量）折算，此处副产品盐酸量最大产量约 1800t/a。

导热油炉使用一期备用的 1 台 200 万大卡/小时的导热油炉，新增年天然气用量 300 万立方，根据全国污染源普查排污系数核算废气量为 SO₂0.12t/a、NO_x5.613t/a。其中，一期用量约 260 万立方。

（2）储罐区废气及灌装车间废气

本项目储罐均设置气相平衡管，在物料卸车时，利用气相平衡管连通槽罐车和储罐，将卸料排出的气体返回到槽车做平衡，实现密闭操作；卸料使用的连接软管在卸料吹扫后，利用堵头封闭管口，避免废气排放，因此，本工程储罐大呼吸仅估算少量无组织排放。项目储罐小呼吸废气分 2 类，一部分为有处置呼吸废气，M2H、低沸储罐小呼吸放空气依托 1#焚烧炉，盐酸储罐放空气经洗涤后高空排放；另一部分则采用氮封，包括硅油类储罐和 TMDSO 储罐。

储罐呼吸废气可按下公式计算：

①大呼吸废气：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_c \times V_L$$

式中：L_w—化工产品储罐的年呼吸量，m³/a；

M—储罐内产品蒸气分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

V_L—溶剂送入储罐量，m³/a；

K_N—周转因子，若周转次数 K 小于 36，取 1；若 K 小 220，则 K_N = 11.467×K^{-0.7026}，若 K 大于 220，K_N≈0.26；

K_c—产品因子(石油原油 0.65，其他有机液体 1.0)；

②小呼吸废气：

储罐的小呼吸损失量可按美国石油研究所（API）推荐的经验公式计算：

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

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，m；

H ——平均蒸气空间高度，m；

ΔT ——一天之内的平均温度差， $^{\circ}C$ ，本环评取 $12^{\circ}C$ ；

F_P ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目的储罐进行保温，根据有关资料，取 1.20；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 的罐体，

$C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的， $C = 1$ ；

K_C ——产品因子，本项目全为有机液体，取 1.0。

硅油类物质均为高沸点物质，报告不考虑呼吸气排放。其余物料储罐呼吸废气排放无组织废气详见表 4.6-1。

灌装车间灌装产品包括硅油类产品，其属于高沸点物质，报告不考虑灌装过程废气。TMDSO 灌装包括槽车灌装及钢瓶灌装，槽车灌装过程主要是大呼吸废气。钢瓶灌装废气过程主要收集后进入焚烧炉，排放情况详见表 4.6-1。

表 4.6-1 罐区呼吸废气及灌装排放情况

储存物料	污染物	容积 (m^3)	周转 量(t/a)	大呼吸废 气无组织 排放(t/a)	小呼吸排放(t/a)		合计排 放量	小呼吸口废气处理 设施
					有组织	无组织		
低沸储罐	氯硅烷类 VOCs	300	800	0.056	0.064	0.168	0.288	正常放空空气接入罐区 放空总管后进入焚烧 系统
低低沸储 罐	氯硅烷类 VOCs	10	50	0.003	0.002	0.006	0.011	
M2H储罐2	M2H	60	800	0.057	0.012	0.031	0.1	
TMDSO储 罐	TMDSO	35	317	0.009(槽 车灌装)	/	0.072	0.081	氮封+阻火器
TMDSO钢 瓶灌装	TMDSO	/	95	/	0.018	0.048	0.066	氮压，废气进入焚烧 系统
盐酸罐	HCl	80×2	3667	0.035	0.029	0.031	0.095	放空尾气进入现有洗 涤塔
氨水罐	氨	50	220	0.001	/	0.001	0.002	放空尾气进入氨吸收 塔

(3) 其他废气

项目依托现有污水站，项目本身基本为低浓废水，废水收集过程不考虑废气排放，污水站废气已在现有项目里核算，本项目不再重复计算。

循环水站现状已核算达产规模 VOCs，本项目不再重复计算。

4.6.3 固废/副产物

(1) 废树脂

本项目纯水站采用阴阳离子树脂法。废树脂一般 5-8 年更换，属于一般固废，类比同类工程产生情况，本项目废树脂产生量约 1t/次。

(2) 废机油

本项目装置需定期更换机油进行维护保养，废机油属于危废 HW08，废机油产生量约 1t/a。

(3) 危化品废包装

部分桶装危化品包装破损后属于危废 HW49，产生量约 0.5t/a。

(4) 一般包装材料

白炭黑等非危化品原辅料均为袋装，在车间内破袋并投料后，包装物产生量约 1t/a。

(5) 污泥

本项目新增废水量，均为低浓水，将产生部分生化污泥（含水率 60%~70%），属于一般固废，类比现有工程，新增产生量约 40t/a。

(6) 生活垃圾

生活垃圾产生量按人均每天 1kg 计，新增人员 33 人，产生量 11.0t/a；收集后由环卫部门清运。

(7) 焚烧炉固废/副产物

1#焚烧炉固废包括布袋除尘器收集的飞灰及废布袋，焚烧炉飞灰产生量约 150t/a，废布袋约 360 只、2.5t 左右。现有工程飞灰已鉴定为一般固废，因此，飞灰及废布袋均作为一般固废处置。

焚烧炉尾气脱硝产生脱硝催化剂，属于 HW50 危险固废，产生量约 20t/次，一般 3 年更换 1 次。

1#焚烧炉水洗塔还将产生盐酸副产品。其精制除杂工艺可参考图 3.1-1，将水洗塔水经压滤去除少量二氧化硅尘后得到外售副产品。根据现有工程质控监测，该股副产品可以达到企业质控标准。

4.7 源强汇总

4.7.1 本项目源强汇总

项目源强汇总如下。

1、废水

废水污染源产生排放情况汇总见表 4.7-1。终期废水污染源核算清单见表 4.7-2。

表 4.7-1 项目废水污染物产生情况汇总表

编号	废水来源	排放量		主要污染物排放浓度(mg/L)					
		t/d	t/a	CODcr	NH ₃ -N	SS	石油类	AOX	TP
一期									
1	喷淋废水	2.58	850	1200		200		微量	
2	设备清洗废水	2.57	850	2000	5	200	~100	~20	微量
3	地面清洁废水	1.73	570	100		50	微量	微量	微量
4	循环冷却水系统排污水	23.03	7600	50		50			
5	纯水制备浓水	0.48	160	80		50			
6	初期雨水	21.54	7108						
7	生活污水	4.25	1402.5	350	35	40			
小计		56.18	18540.50	197	3	44	5	1	
终期									
1	喷淋废水	3	1000	1200		200		微量	
2	设备清洗废水	3	1000	200	5	200	~100	~20	微量
3	地面清洁废水	2	660	100		50	微量	微量	微量
4	循环冷却水系统排污水	26.7	8820	50		50			
5	纯水制备浓水	0.48	160	80		50			
6	初期雨水	23.69	7108	200		30			
7	生活污水	4.25	1402.5	350	35	40			
小计		61.00	20150.50	209	3	47	5	1	

项目终期水平衡见图 4.7-1。

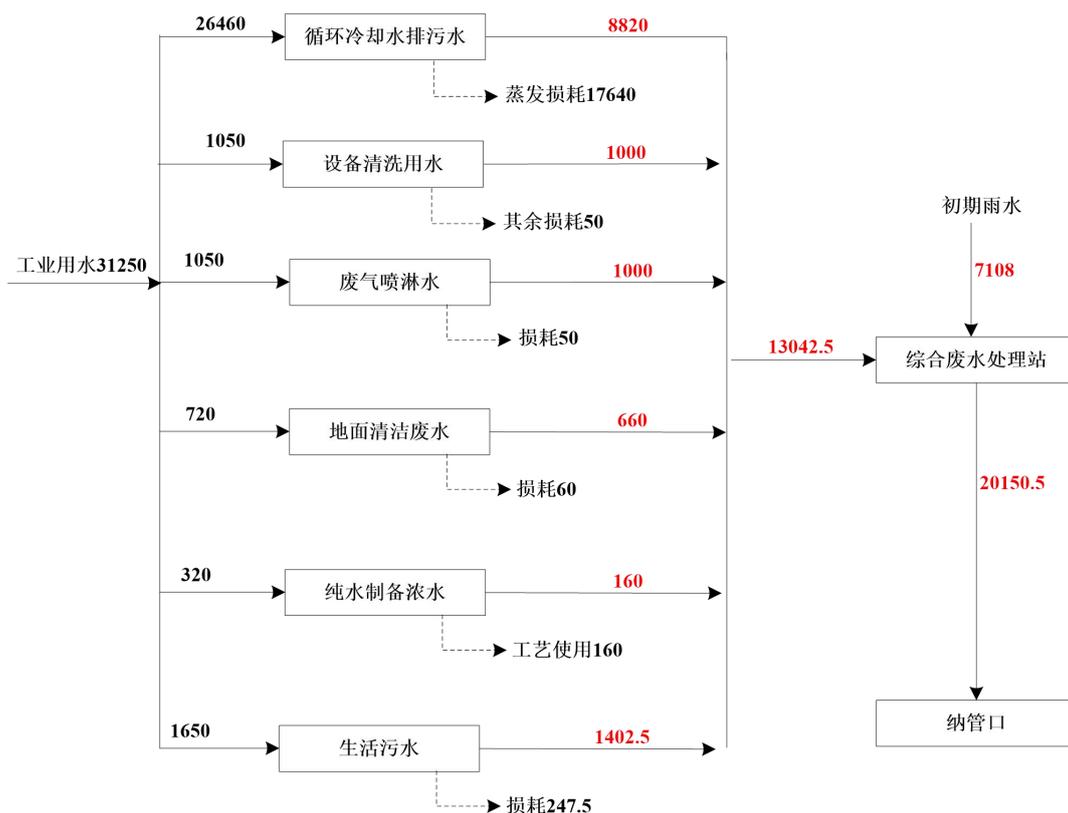


图 4.7-1 水平衡图(t/a, 终期)

2、废气

废气污染源产生排放情况汇总见表 4.7-3，因本项目存在共线生产情况，污染源统计时排放速率考虑共线产品的最大量。终期废气污染源核算清单见表 4.7-4。

表 4.7-3 项目废气产生排放情况汇总表

产品	污染因子	排放方式	发生量		排放量	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a
M2H	颗粒物	有组织	43.344	355.396	0.087	0.711
		无组织				
	HCl	有组织	14.725	124.350	0.074	0.622
		无组织	0.015	0.187	0.015	0.187
		小计	14.741	124.538	0.089	0.809
	VOCs	有组织	60.874	496.650	1.217	9.933
无组织		0.503	4.025	0.503	4.025	
小计		61.377	500.675	1.721	13.958	
TMDSO	颗粒物	有组织	24.828	4.966	0.001	0.010
		无组织				
	HCl	有组织	0.235	7.041	0.001	0.035
		无组织	0.003	0.023	0.003	0.023
		小计	0.238	7.064	0.004	0.058
	VOCs	有组织	0.966	6.418	0.019	0.128
无组织		0.009	0.060	0.009	0.060	

产品	污染因子	排放方式	发生量		排放量	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a
		小计	0.975	6.478	0.028	0.188
CPU（一期）	VOCs	有组织	0.566	4.480	0.011	0.090
		无组织	0.231	1.850	0.231	1.850
		小计	0.797	6.330	0.243	1.940
CPU（终期）	VOCs	有组织	0.841	6.680	0.017	0.134
		无组织	0.275	2.200	0.275	2.200
		小计	1.116	8.880	0.292	2.334
LSR	VOCs	有组织	1.566	5.300	0.031	0.106
		无组织	0.146	0.990	0.146	0.990
		小计	1.712	6.290	0.178	1.096
	颗粒物	有组织	1.643	5.200	0.007	0.021
		无组织	0.010	0.026	0.010	0.026
		小计	1.653	5.226	0.017	0.047
	氨	有组织	0.366	1.240	0.004	0.012
		无组织	0.044	0.352	0.044	0.352
		小计	0.410	1.592	0.048	0.364
罐区	VOCs	有组织	0.6	4.8	0.012	0.096
		无组织	0.056	0.450	0.056	0.450
		小计	0.656	4.35	0.068	0.546
	氨	无组织	0.00025	0.002	0.00025	0.002
	HCl（有组织含 氯硅烷废气燃 烧产生的 HCl）	有组织	0.873	6.98	0.0076	0.061
		无组织	0.0083	0.066	0.0083	0.066
		小计	0.108	0.862	0.010	0.124
焚烧炉（一期）	SO ₂	有组织	0.233	1.864	0.233	1.864
	NO _x	有组织	0.466	3.728	0.466	3.728
	烟尘	有组织	0.016	0.130	0.016	0.130
	二噁英	有组织	0.466ug	3.728mg	0.466ug	3.728mg
焚烧炉（终期）	SO ₂	有组织	0.308	2.464	0.308	2.464
	NO _x	有组织	0.616	4.928	0.616	4.928
	烟尘	有组织	0.032	0.257	0.032	0.257
	二噁英	有组织	0.616ug	4.928mg	0.616ug	4.928mg
导热油炉（一期）	SO ₂	有组织	0.013	0.104	0.013	0.104
	NO _x	有组织	0.608	4.865	0.608	4.865
导热油炉（终期）	SO ₂	有组织	0.015	0.120	0.015	0.120
	NO _x	有组织	0.702	5.613	0.702	5.613
一期合计	VOCs		65.495	525.023	2.214	17.728
	HCl		15.860	138.648	0.109	0.994
	SO ₂		0.246	1.968	0.246	1.968
	NO _x		1.074	8.593	1.074	8.593
	颗粒物		69.844	365.741	0.124	0.920
	二噁英		0.466ug	3.728mg	0.466ug	3.728mg

产品	污染因子	排放方式	发生量		排放量	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a
	氨		0.410	1.592	0.048	0.364
终期合计	VOCs		65.813	527.573	2.264	18.122
	HCl		15.860	138.648	0.109	0.994
	SO ₂		0.323	2.584	0.323	2.584
	NO _x		1.318	10.541	1.318	10.541
	颗粒物		69.857	365.845	0.137	1.024
	二噁英		0.616ug	4.928mg	0.616ug	4.928mg
	氨		0.410	1.592	0.048	0.364

备注：上表仅显示分期有区别的污染物排放，无区别的不标注。

3、固废

固废污染源产生情况汇总见表 4.7-5。

4、噪声

项目噪声主要为各类机械设备的运行噪声，设备噪声级 55~75dB 之间。主要噪声源噪声级类比同类设备，详见表 4.7-6。

表 4.7-2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表（终期）

类别	污染源	污染物		主要污染物产生			治理措施		主要污染物排放（排环境）					排放时间 h	
		主要污染物	其他污染物	核算方法	废水产生量 (m ³ /a)	COD产生浓度 (mg/l)	COD产生量 (t/a)	工艺	效率%	核算方法	废水回用量(万 m ³ /a)	废水排放量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/l)		COD排放量 (t/a)
公用 工程	设备清洗 废水	COD _{Cr}	SS、石 油类	类比法	1000	~2000	2	综合废水处理 工艺“二级 厌氧+接触氧 化”	≥90%	类比法	0	1000	50	0.05	8000
	地面清洗 废水	COD _{Cr}	SS、石 油类	类比法	660	~100	0.066			类比法	0	660		0.033	8000
	废气喷淋 废水	COD _{Cr}	SS、盐 分	类比法	1000	~1200	1.2			类比法	0	1000		0.05	8000
	初期雨水	COD _{Cr}	SS	类比法	7108	~200	1.422			类比法	0	7108		0.355	8000
	生活污水	COD _{Cr}	氨氮	类比法	1402.5	~350	0.491			类比法	0	1402.5		0.070	8000
	化水站浓 水	COD _{Cr}	SS、盐 分	类比法	160	~80	0.013			类比法	0	160		0.008	8000
	循环水系 统排污水	COD _{Cr}	SS、盐 分	类比法	8820	~50	0.441			类比法	0	8820		0.441	8000
合计					20150.5	/	5.633			0	20150.5	/	1.008		

表 4.7-4 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表（终期）

车间	装置	排放源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 (h)		
				核算方法	产生 废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工 艺	效率 (%)	核算方法	排放废气量 (m ³ /h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
本次项目 主要 工艺废 气	1#焚烧炉排 放口	有组织	颗粒物	物料衡算	6160	9984	61.5	1#焚烧炉焚烧+ 除尘+多级喷淋 吸收+SCR	99.8	物料衡算	6160	20	0.123	8000
		有组织	HCl	物料衡算		2424	14.93		99.5	物料衡算		15.89	0.079	8000
		有组织	NMHC	物料衡算		390	2.4		98	物料衡算		9.7	0.048	8000
		有组织	SO ₂	物料衡算		50	0.308		/	物料衡算		50	0.308	8000
		有组织	NO _x	物料衡算		100	0.616		/	物料衡算		100	0.616	8000
		有组织	氨	物料衡算		59.4	0.366		/	物料衡算		0.74	0.004	8000
		有组织	二噁英	物料衡算		0.1 ng-TEQ /m ³	0.546ug/ h		/	物料衡算		0.1 ng-TEQ /m ³	0.546ug/h	8000
M2H	M2H 外购低 沸歧化废气	有组织	颗粒物	物料衡算	10	5400	0.054	2#焚烧炉焚烧+ 除尘+多级喷淋 吸收	99.8	物料衡算	10	10	0.0001	8000
		有组织	HCl	物料衡算	10	3000	0.030		99.5	物料衡算	10	20	0.0002	8000
		无组织	HCl	排污系数	/	/	0.0003		/	排污系数	/	/	0.0003	8000
		有组织	氯硅烷类 VOCs	物料衡算	10	8200	0.082		98	物料衡算	10	200	0.002	8000
		无组织	氯硅烷类 VOCs	排污系数	/	/	0.008		/	排污系数	/	/	0.008	8000
	MWH 精馏 装置废气	无组织	HCl	排污系数	/	/	0.015	/	/	排污系数	/	/	0.015	8000
		无组织	氯硅烷类 VOCs	排污系数	/	/	0.495	/	/	排污系数	/	/	0.495	8000
TMDS O	工艺废气	无组织	HCl	排污系数	/	/	0.003	/	/	排污系数	/	/	0.003	8000
		无组织	氯硅烷类 VOCs	排污系数	/	/	0.009	/	/	排污系数	/	/	0.009	8000
CPU	工艺废气	无组织	NMHC	排污系数	/	/	0.280	/	/	排污系数	/	/	0.280	8000

LSR 车间	工艺废气	无组织	NMHC	排污系数	/	/	0.124	/	/	排污系数	/	/	0.124	8000
		无组织	氨	排污系数	/	/	0.044	/	/	排污系数	/	/	0.044	8000
导热油炉	燃烧废气	有组织	SO ₂	排污系数	/	/	0.015	/	/	排污系数	/	/	0.015	8000
		有组织	NO _x	排污系数	/	/	0.702	/	/	排污系数	/	/	0.702	8000
储罐	储罐废气	有组织	HCl	排污系数	200	910	0.152	喷淋	80	排污系数	200	38	0.0076	8000
		无组织		排污系数	/	/	0.0083	/	/	排污系数	/	/	0.0083	8000
		无组织	氨	排污系数法	/	/	0.00025	/	/	排污系数法	/	/	0.00025	8000
		无组织	VOCs	排污系数法	/	/	0.056	/	/	排污系数法	/	/	0.056	8000

表 4.7-5 项目固废产生情况汇总表

装置	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量		处置措施			最终去向
						核算方法	产生量 (t/a)	废物代码	工艺	处置量 (t/a)	
M2H	歧化残液 S1	歧化塔	液	低沸残液	危险废物	物料衡算	4.61	HW11	委托处理	4.61	资质单位
	精馏冷凝液 S2	精馏	液	M2H 低沸	危险废物	物料衡算	44.95	HW11	委托处理	44.95	资质单位
LSR	分层废液 S3	冷凝液分层	液	硅油助剂低沸物 六甲基二硅氧烷 等	危险废物	物料衡算	180.35	HW11/HW13	委托处理	180.35	资质单位
	粉尘 S4	袋式除尘	固	白炭黑	一般固废	物料衡算	1.21	IV49	委托处理	1.21	委托处理
	废活性炭 S5	废气处理	固	活性炭、有机物等	危险废物	类比法	15	HW49	委托处理	15	委托处理
公用工程	废树脂	纯水制备	固	树脂等	一般固废	类比法	0.2	IV49	委托处理	0.2	委托处理
	焚烧飞灰	焚烧炉布袋除尘器	固	二氧化硅等	一般固废	类比法	150	IV49	委托处理	150	委托处理
	废布袋	焚烧炉布袋除尘器	固	二氧化硅、布袋等	一般固废	类比法	2.5	IV49	委托处理	2.5	委托处理
	脱硝催化剂	尾气脱硝	固	钒等重金属	危险固废	类比法	20/3 年 (3 年更换 1 次)	HW50	委托处理	20/3 年 (3 年更换 1 次)	委托处理
	废机油	机修	液	废矿物油	危险废物	类比法	1	HW08	委托处理	1	资质单位
	危化品废包装	危化品包装	固	危化品	危险废物	类比法	0.5	HW49	委托处理	0.5	资质单位
	生化污泥	污水站生化	液/固	生物质	一般固废	类比法	40	VI62	委托处理	40	委托处理
	一般包装	一般原料包装	固	包装	一般固废	类比法	1	IV49	综合利用	1	委托处理
	生活垃圾	生活	固	腐殖质	一般固废	排污系数	11	VI99	委托处理	11	委托处理
小计 (最大量)					危险废物		256.67 (其中一期 234.62)			256.67 (其中一期 234.62)	
					一般固废		205.91			205.91	

表 4.7-6 项目主要噪声源噪声级

序号	声源名称	声频特性	运行特性	声源位置	设备数量 (台)	产生		治理措施		排放	
						核算方法	(dB(A))	工艺	效果 (dB(A))	核算方法	dB(A)
1	真空泵	中低频	连续运行	CPU 装置区	2	类比	75-80	隔声减振	~10	类比	~65
2	捏合机	中低频	连续运行	LSR 车间	4	类比	75-80	厂房隔声、隔声门窗	~35	类比	~65
3	真空泵	中低频	连续运行		4	类比	75-80				
4	料泵	中低频	连续运行		多个	类比	70-75				
5	空压机	中低频	连续运行	空压机房	1	类比	80-90	消声器, 隔声门窗	~25	类比	~65
6	风机	中低频	连续运行	各车间	4	类比	80-90	隔声减振, 隔声门窗	~20	类比	~70

5、汇总

本项目污染源汇总见表 4.7-7。

表 4.7-7 项目污染源汇总表

污染物		一期排放量 (t/a)	终期排放 (t/a)
废气	VOCs	17.728	18.122
	HCl	0.944	0.944
	SO ₂	1.968	2.584
	NO _x	8.593	10.541
	颗粒物	0.920	1.024
	二噁英	3.728mg	4.928mg
	氨	0.364	0.364
废水	废水量	18540.50	20150.5
	COD _{Cr}	0.927	1.008
	NH ₃ -N	0.093	0.101
固废 (产生量)	危险固废	254.62	256.67
	一般固废	205.91	205.91

4.7.2 非正常工况源强

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。

1、非正常工况下废气排放

本项目拟定场景非正常工况主要考虑废气处理装置故障而造成废气处理效率的下降，其中 HCl 废气处理效率下降至 80%，氨废气处理效率下降至 80%，非甲烷总烃的处理效率下降至 50%。

本环评要求企业加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

表 4.7-8 非正常工况下主要污染物废气排放源强

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1#焚烧炉	废气处理装置故障	HCl	3.119	0.5	1
		氨	0.080		
		非甲烷总烃	1.200		
2#焚烧炉	废气处理装置故障	HCl	0.008	0.5	1

非正常排放	非正常排放原因	污染物	非正常排放速	单次持续	年发生频次/
盐酸罐区排气筒	废气处理装置故障	HCl	0.145	0.5	1

2、非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水主要是：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；

②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

由于以上两种情况废水排放情况难以定量，因此本报告不予量化分析。

3、非正常工况下固废产生

本项目非正常工况的固体废物主要是，开停车及大修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废润滑油、中控室等更换下的废铅酸蓄电池、实验室废液等。非正常工况固体废物排放情况见表 4.7-9。

表 4.7-9 非正常工况下固废发生情况

固废名称	形态	主要成分	属性	去向
废润滑油、机油	液	废矿油	HW08(900-249-08)	委托有资质单位安全处置
废铅酸电池	固	铅、硫酸	HW49(900-044-49)	
实验室废液	液	化学试剂	HW49(900-047-49)	

4.7.3“以新带老”削减

1、淘汰未建项目

现有项目不再建设的 10 万吨/年有机硅单体及 5 万吨/年聚氧硅烷项目可作为本项目“以新带老”削减量。具体已批未建的 10 万吨/年有机硅单体及 5 万吨/年聚氧硅烷项目情况可见 3.4 章节。已批未建 2 个项目污染源排放汇总数据来自原环评，详见表 4.7-10。“以新带老”未建项目淘汰设备清单见表 3.4-2。

表 4.7-10 未建项目“以新带老”削减量

项目	废水量	COD _{Cr}	NH ₃ -N	工业烟粉尘	氯甲烷	VOCs	HCl	SO ₂	NO _x
已批未建项目达产排放量	111325	5.566	0.135	2.909	4.075	11.395	4.29	7.842	7.580

2、导热油炉的改造

一期导热油炉改为天然气燃料，按照现状一期导热油炉燃料用量(目前柴油用量 126.1t/a，折算同样热值天然气用量约 5.91 万 m³/a)，并加装低氮燃烧器（根据设计单位资料，可减少 50%的氮氧化物排放）控制氮氧化物排放后的污染物排放为二氧化硫 0.0024t/a、氮氧化物 0.111t/a；二期导热油炉加装低氮燃烧器控制氮氧化物排放，则改造前后的污染物排放见表 4.7-11。污染物产生源强根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十册中的系数法进行核算。

表 4.7-11 导热油炉“以新带老”削减量

装置	污染物	现状达产排放 (t/a)	改造后达产排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
一期导热油炉（燃油改燃气，并加装低氮燃烧器）	烟尘	0.033		-0.033
	SO ₂	0.479	0.0024	-0.4766
	NO _x	0.463	0.056	-0.407
二期导热油炉（加装低氮燃烧器）	NO _x	6.552	3.279	-3.273
合计	NO _x	7.015	3.335	-3.68
	烟尘	0.033		-0.033
	SO ₂	0.479	0.08	-0.399

4.7.4 全厂三废排放

项目实施前后全厂三废排放情况表见表 4.7-12。

表 4.7-12 项目实施前后项目总三废排放情况表

污染物		现有项目达产排放量 (t/a)	本次项目 (t/a)	“以新带老” 削减量 (t/a)	项目实施后合计 (t/a)	增减量 (t/a) (与现有项目比较)
废气	VOCs	70.857	18.122	11.395	77.584	6.727
	SO ₂	8.461	2.584	8.241	2.804	-5.657
	NO _x	26.195	10.541	11.260	25.476	-0.719
	颗粒物	7.405	1.024	2.942	5.487	-1.918
	氯甲烷	11.929		4.075	7.854	-4.075
	氨		0.364		0.364	0.364
	HCl	11.673	0.944	4.290	8.327	-3.346
	二噁英	60mg	4.928mg		64.928mg	+4.928mg
废水	废水量	338080	20150.5	111325	246905.5	-91174.5
	COD _{Cr}	16.904	1.008	5.566	12.346	-4.558
	NH ₃ -N	0.411	0.101	0.135	0.377	-0.034
固废	危险固废	0	0	0	0	0

一般固废	0	0	0	0	0
------	---	---	---	---	---

4.8 总量控制

4.8.1 总量控制指标

根据国务院发布的《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号），“十三五”期间国家对 COD、SO₂、NO_x 和 NH₃-N 四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

根据上述总量控制要求及工程分析，项目总量控制指标为 COD_{Cr}、NH₃-N、粉尘和 VOCs。

4.8.2 总量削减比例

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，污染物减排是当前国家重中之重的环保政策。

1、根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10号）：

（1）各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

（2）污染减排重点行业的削减替代比例要求为：

①印染、造纸、化工、医药、制革等化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

②印染、造纸、化工、医药、制革等氨氮主要排放行业的新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5；

③电力、水泥、钢铁等二氧化硫主要排放行业新增二氧化硫排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

④电力、水泥、钢铁等氮氧化物主要排放行业新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5。其中，应用低氮燃烧技术、采用天然气等清洁能源作为燃料的新建、改建、扩建发电机组和锅炉，其新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

（3）生态环境功能区规划及其他相关规划确定的主要污染物排放总量削减替代比例低于本办法规定的，按本办法规定的削减替代比例要求执行。

2、根据《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）：

上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代

（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

3、根据《浙江省工业污染防治“十三五”规划》（浙环发〔2016〕46 号）：

进一步完善总量替代制度，VOCs 等新增总量指标实施减量替代，杭州、宁波、湖州、嘉兴、绍兴等环杭州湾地区重点控制区及温州、台州、金华和衢州等设区市，新建项目涉及 VOCs 排放的，实行区域内现役源 2 倍削减量替代，舟山和丽水实行 1.5 倍削减量替代。

4、根据《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发〔2017〕29 号）：

排放 VOCs 的新、改、扩建项目，必须按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求进行建设和管理。严格执行建设项目削减替代制度，按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）和《浙江省工业污染防治“十三五”规划》（浙环发〔2016〕46 号）等相关规定，空气质量未达到国家二级标准的市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行区域内现役源 2 倍削减量替代；舟山和丽水实行 1.5 倍削减量替代。按照“以减量定增量”原则，结合年度 VOCs 总量控制计划，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。

4.8.3 总量控制方案

本项目实施后全厂总量情况表 4.8-1。

表 4.8-1 本项目实施后全厂总量控制一览表

项目	本项目排放量	项目建成后全厂排放量	已有排污权交易量或许可排放量	区域平衡量
废水量(万 t/a)	2.0151	24.691	/	/
COD	1.008	12.346	20.275	0
氨氮	0.101	0.377	0.411	0
工业烟粉尘	1.024	5.487	8.114	0
SO ₂	2.584	2.804	22.17	0
NO _x	10.541	25.476	26.195	0
VOCs	18.122	77.584	79.29	0

由表 4.6-1 可知，本项目新增总量可通过现有项目“以新带老”平衡，在企业现有许可排放总量范围内，无新增的区域平衡替代量。

特殊情况说明：

新安迈图原一期环评审批时，因直排环境，因此氨氮并未按照达标排放浓度核算总量，而是根据物料平衡的实际排放浓度核算总量；二期项目时因区域污水处理厂建设不

久，运行不稳定，企业氨氮总量核算时仍沿用一期时的排放要求。因此，目前，企业废水并未按照污水处理厂排放浓度考虑氨氮总量。建议企业按照目前总量控制要求，按照水量及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准补充购买氨氮总量，在此基础上，氨氮需平衡情况见表 4.8-2。

表 4.8-2 本项目实施后全厂氨氮总量控制一览表

项目	本项目排放量	项目建成后全厂排放量	已有排污权交易量	需区域平衡量	区域平衡替代比例	区域平衡替代量
废水量(万 t/a)	2.0151	24.691	/	/	/	/
氨氮	0.101	1.235	0.411	0.824	1:1.5	1.236

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

建德市位于浙江省西部，位于北纬 29°13'~29°46'，东经 118°54'~119°45'，东与浦江县接壤，南与兰溪、龙游县毗连，西南与衢州市相交，西北与淳安县为邻，东北与桐庐县交界，总面积 2321 平方公里。市人民政府驻新安江镇，距杭州市 155 公里。

本项目位于杭州市建德高新技术产业园马目区块内，浙江新安迈图有机硅有限责任公司现有厂区空地内，厂区位于新安化工工业园区内东北侧，西侧为新安化工硅酮密封胶厂、新安化工热电厂。南侧隔山体为顺发助剂、白沙化工等化工企业；东北侧主要为山体和下河村，距离新安迈图厂界最近距离敏感点为下河村。厂区北侧毗邻两江一湖新安江景区范围，距离新安江约 200m。具体地理位置见图 5.1-1。



图 5.1-1 项目地理位置图

5.1.2 水文特征

建德市降雨充沛，属丰水湿润地区，多年平均年降水量为 1603.8mm，雨日为 164

天。降水地域分布不均衡，李家镇大坑源一带是暴雨中心，梅城等地相对为少雨区。

市境域水系属钱塘江流域，有新安江、兰江、富春江 3 条干流及 38 条中小溪流。一级支流流域面积在 100 平方千米以上的有 7 条，10~100 平方千米的支流有 31 条，均匀分布在主干流南、北两侧，各支流两侧溪流不计其数，形如树干和树枝分叉，且各支流流域分水岭清晰，水流互不往来，形成极为明显的降雨~径流封闭区。

项目所在地地表水系属钱塘江流域，钱塘江有北源(新安江)、南源(兰江)两源，均发源于安徽省休宁县，流至建德梅城汇合。

新安江自新安江电厂入境。据新安江电厂罗桐埠水文站观测，近二十年新安江平均水位 23.43m(黄海面)，1983 年 7 月 7 日新安江水库泄洪时，最高水位 29 米，最大流量 13200m³/s。近 20 年日最低水位 21.12m，日最小流量 3.81m³/s。寿昌溪水位随流域内降水情况而变化，据源口水文站观测，历年平均水位 26.58m，其最高水位 34.79m，流量 3160m³/s；历年平均流量 18.7m³/s。

5.1.3 地形、地貌

建德市地处浙西丘陵山地和金衢盆地毗连处，地表以分割破碎的低山丘陵为特色，大部分地区地质构造属钱塘江凹槽带，山岭属天目山、千里岗和龙门山系。千米以上主峰有 12 座，主要分布在境域西北和东南。山脉大致呈北东向西南走向。整个地势为西北和东南两边高、中间低，自西南向东北倾斜。水系由周边向中间汇集，主要河流由西南流向东北，与山脉走向基本一致。境域山地和丘陵占全市总面积的 88.6%。北部和西部山岭由古生代到新生代的砂岩、石灰岩和页岩等组成，侵蚀明显，切割较深，山势陡峻，相对高差达 400~600 米，坡度常为 30~40 度。南部为 200 米以下的丘陵，地势平缓，坡形浑圆，坡度一般在 15 度以下，谷地也较开阔。海拔 50 米以下的平原 215 平方公里，占全市总面积的 9.4%。

项目地处丘陵地带，地势起伏较大，属浙西中低山丘陵区，场地地层主要有粉质黏土、全风化泥质粉砂岩、强风化泥质粉砂岩等，承载力为 160~350kPa。

区域场地下下水埋深 3.1~3.7 米，年变化幅度为 1.0~1.5 米，根据当地区域水质分析，地下水对钢筋混凝土结构无结晶及分解类腐蚀性。厂址区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相当于地震烈度 VI 度。

5.1.4 气候、气象

建德气候温暖湿润，雨量充沛，四季分明，属亚热带北缘季风气候。全年主导风向为东北风，多年平均气温 16.7℃。根据建德气象资料统计的主要气候特征见表 5.1-1，

其中平均值资料由 1971 年至 2000 年资料统计得出，极值资料由 1957 年至 2011 年资料统计得出。

表 5.1-1 建德地区主要气候特征

指 标	多年平均值
全年主导风向	NE
历年年平均风速	1.3m/s
历年年平均气温	16.7°C
历年极端最高气温	42.9°C
历年极端最低气温	-8.5°C
历年年平均降水量	1603.8mm
历年年平均日照时数	1756.7 小时
历年年平均相对湿度	79%
历年年平均气压	1006.5hpa

5.2 社会环境概况

5.2.1 建德市社会经济概况

建德市位于浙江省西部，东接杭州，西倚黄山，中贯富春江、新安江和千岛湖。1963 年建德县划归杭州市，1992 年建德撤县设市，市府所在地新安江镇距杭州市区 150km。全市现辖 15 个镇，12 个乡，518 个行政村，60 个居民区，总面积 2321 平方公里。2015 年全市生产总值（GDP）达到 320.36 亿元，增长 8.5%，其中第三产业增加值增长 10%；规上工业销售产值增长 1.1%，规上工业增加值增长 8%；农业总产值增长 6%；社会消费品零售总额增长 10%；财政总收入 36.5 亿元，其中地方财政收入 21.2 亿元，分别增长 6%和 7.2%；城镇、农村居民人均可支配收入达到 38102 元和 20033 元，分别增长 8.5%和 9.5%。

5.2.2 梅城镇社会经济概况

梅城镇地处建德市东部，富春江、新安江、兰江三江汇合处。北枕乌龙山，南临三江口，依山傍水，风光秀丽，历史悠久、人杰地灵。历为睦州、严州州治及建德县治所在地，已有 1800 年历史，文化积淀深厚。全镇地域面积 157 平方公里，人口约 5 万人，辖 26 个行政村，5 个社区。

梅城镇是建德市的经济重镇，先后被评为国家千强镇、浙江省首批中心城镇、浙江省绿色小城镇、浙江省卫生城镇、浙江省社会治安先进镇和浙江省级教育强镇。2012 年工业销售产值 101 亿元，梅城经济发展已经初步形成了低压电器、医药化工、自行车及零配件、五金工具、针织服装五大块状产业。

5.2.3 杭州市建德高新技术产业园

杭州市建德高新技术产业园（原建德市马目—南峰高新技术产业）园，位于建德市东部，马目与南峰之间地块，东面到梅城，西面与马目相邻，往南为自然山体，北临新安江。规划分马目、五马洲和南峰三个区块，规划总面积为 15.68 平方公里。是建德市实施“工业强市”战略、推进工业平台建设的重要抓手，也是响应杭州市委、市政府《关于加快推进高新技术产业由“点”到“面”发展的若干意见》，以化工产业转型升级为龙头推进高新技术产业发展的重要载体。本项目位于产业园五马洲区块，五马洲区块西至五马洲村白鹤岭，北至新安江南岸，规划面积 4.32 平方公里。

产业园区定位为以高新技术为先导，以新材料及其产品的深加工、精细化工、生物与现代医药为主要内容的高新技术开发区，逐步发展成为“国际一流，国内领先”的现代化、综合性的国家级高新技术产业基地。

2009 版规划确定杭州市建德高新技术产业园为建德市新型工业主平台、科技创新先导区、安全与生态的高科技产业示范区。围绕“做优精细化工、做大资源产业、做强块状经济、发展高新技术产业”的产业发展方向，依托建德化工产业基础，重点发展有机硅单体及下游深加工产品，有机胺及下游深加工产品；抓住杭州高新技术产业由“点”到“面”发展趋势，依托优势企业和产品延伸，加快培育发展以电子、信息、医药制剂及先进装备制造等重点的高技术含量、高附加值和低污染的高新技术产业；形成有机硅、有机胺、香精香料等高新绿色化工产品为特色，新材料、电子信息、医药制剂、先进装备制造等协调发展的高新技术产业群。马目区块以工业功能为主，发展高科技含量、高附加值的产业，以有机硅、新材料、先进装备制造及综合化工等行业为主，适度发展其他轻工业。区块基本为丘陵山区，整个区块内沟壑交替，几乎没有大块平地，区块内散落少量农田和民居。

5.3 环境基础设施情况

5.3.1 建德市三江生态管理有限公司

新安迈图现有厂区废水经厂内预处理后进入园区污水处理厂建德市三江生态管理有限公司（原名“建德市马南水务有限公司”），位于建德高新技术产业园区五马洲区块。高新技术产业园区三个区块实行分片收集，集中处理方式，统一纳入建德市三江生态管理有限公司，建德市三江生态管理有限公司一期工程污水处理能力达 3000 吨/日，二期污水处理能力 1.5 万吨/日。规划在现状污水处理厂的基础上进行扩建，最终建成日处理

能力达 3.6 万吨的污水处理厂，同时处理三个区块的污水，一期工程已投入运营，目前基本达产运行。

（1）一期工程

建德市三江生态管理有限公司一期处理能力 3000 吨/天，采用 AAO 工艺，处理后污泥经干化后外运至杭州立佳环境服务有限公司处置或杭州杭新固体废物处置有限公司。一期工程于 2009 年建成通水，2012 年 1 月通过竣工验收，目前稳定运行，规划主要处理对象是马目—五马洲—南峰区块内的综合污水，其中化工企业排放的工业废水占 80%，另包括 20% 的生活污水。目前从污水处理厂实际运行情况来看，一期工程主要接纳新安化工、建业化工、格林生物和目前该区块内分散布置的上规模化工企业（五星化工，福斯特药业）的污水和南峰区块的生活污水。

尾水通过管线引至严州大桥下游 200m 处排入新安江，主要纳污水体为新安江（梅城水厂取水口下游 0.5 公里~梅城三江口段）。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2016.2），新安江（原梅城水厂取水口下游 0.5km—梅城三江口，钱塘 161）水功能区类别为“新安江建德景观娱乐、工业用水区 2”，水环境功能区为“景观娱乐、工业用水区”，目标水质为 III 类水。污水厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

（2）扩建工程

建德市三江生态管理有限公司扩建工程新增处理规模为 1.5 万 m^3/d ，目前已通过环保审批。扩建工程土建工程 1.5 万 m^3/d 规模一并建设，设备分期建设，一期先行建设 0.75 万 m^3/d 处理规模，二期建设 0.75 万 m^3/d 处理规模，目前一期项目处于试运行阶段，二期项目已完成建设尚未使用，扩建工程全部建成后污水处理厂总计处理规模为 1.8 万 m^3/d ，建设情况见表 5.3-1。污水处理厂纳污范围内远期如再新增污水量，可将在保留用地范围内新增处理设施。

建德市三江生态管理有限公司扩建项目（一期）采用“均相催化氧化+水解+A/O+非均相催化氧化”工艺，尾水采用紫外光消毒的方式；污泥处理工艺采用“浓缩一体化脱水”工艺，经脱水后的污泥委托有资质单位杭州立佳环境服务有限公司处理。工艺流程图见图 4.3-1。

二期工业废水进水水质见表 5.3-2。其他第二类污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的二级标准。第一类污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的第一类污染物有关规定。二期工程运行后，一期工程进水水质统一执行扩建工程进水水质控制值。生活污水和市政污水纳管水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

表 5.3-1 建德市三江生态管理有限公司建设情况

工程	设计规模	建设情况	建成后共计处理能力	排放标准
一期工程	0.3 万 m ³ /d	已建	0.3 万 m ³ /d	一级 A 标准
扩建工程（一期）	土建 1.5 万 m ³ /d, 设备 0.75 万 m ³ /d	试运行	1.05 万 m ³ /d	一级 A 标准
扩建工程（二期）	设备 0.75 万 m ³ /d	已建设, 未运行	1.8 万 m ³ /d	一级 A 标准

表 5.3-2 二期进水水质汇总表（单位：mg/L）

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP（以 P 计）	有机磷	AOX
进水浓度	200	300	400	25	5	0.5	8.0

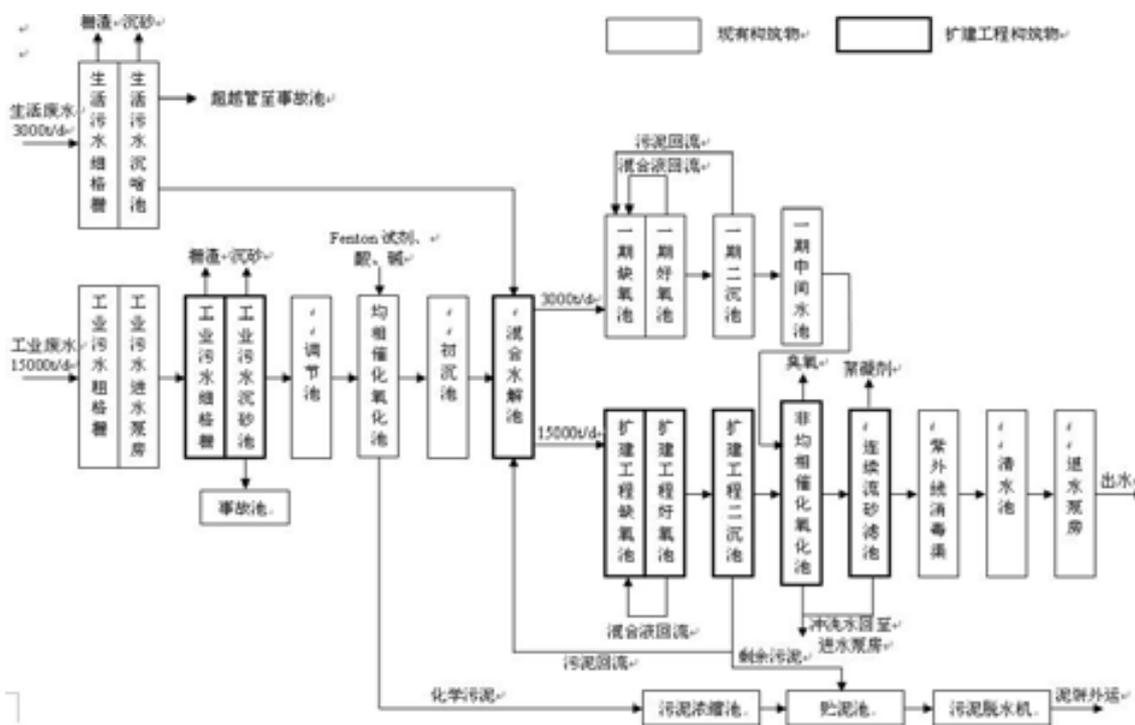


图 5.3-1 建德市三江生态管理有限公司扩建项目工艺流程图

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台的标排口在线监测数据,2020 年污水处理厂年度小时平均流量为 239.2m³/h, 日均处理废水量约为 5740m³/d。本次评价收集了 2020 年逐日排放口水质监测数据, 见表 5.3-3。

由表可知, 目前污水处理厂 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷等污染物指标总体可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中的一级 A 标准, pH 全年出现 1 天超标, 其余时段均可满足标准限值, 达标率约 99.7%。总体来说, 废水总排口水质能满足排放标准要求。

表 5.3-3 污水厂总排口监测数据一览表

日期	pH	COD _{Cr}	氨氮	TP	总氮
2020/1/1	6.80~7.09	35.5~48.5	0.028~0.130	0.084~0.196	1.27~6.87
2020/2/1	6.96~7.07	29.6~44.5	0.012~0.192	0.120~0.223	0.98~2.34
2020/3/1	6.92~7.27	35.7~48.2	0.002~0.922	0.072~0.217	0.89~6.98
2020/4/1	6.99~7.11	35.2~46.7	0.062~0.397	0.063~0.144	3.36~9.03
2020/5/1	6.53~7.35	34.4~46.5	0.058~0.182	0.107~0.276	3.17~9.65
2020/6/1	7.07~7.32	36.2~47.7	0.044~0.200	0.173~0.275	3.35~6.32
2020/7/1	7.02~7.56	40.8~48.3	0.043~0.130	0.199~0.388	1.84~7.32
2020/8/1	2.46~7.48	31.2~47.9	0.085~0.227	0.183~0.323	1.12~2.44
2020/9/1	7.26~7.43	31.4~44.4	0.041~0.177	0.117~0.223	1.24~4.62
2020/10/1	7.16~7.36	37.3~41.9	0.039~0.197	0.190~0.268	2.77~5.12
2020/11/1	7.18~7.28	30.0~45.2	0.013~0.127	0.151~0.267	1.53~4.96
2020/12/1	7.24~7.37	39.2~48.6	0.007~0.128	0.187~0.277	0.91~1.60
达标率	99.7%	100%	100%	100%	100%
一级 A 标准	6~9	50	5 (8)	0.5	15

注：1、2020 年 1 月~2020 年 12 月逐日水质监测数据来源于浙江省污染源自动监控信息管理平台。

5.3.2 新安化工热电厂

园区内马目区块供热依托新安化工热电厂，审批建设规模为 3 台 75t/h 循环流化床锅炉（两开一备）配 1×12 兆瓦抽背式和 1×6 兆瓦背压式汽轮发电机组，2009 年 9 月浙江省环保厅以浙环建[2009]110 号文予以批复。

项目于 2007 年 11 月开始开工建设，2009 年 9 月实际建成规模为 2 台 75t/h 循环流化床锅炉和 1×6 兆瓦背压式汽轮发电机组，于 2011 年 12 月通过浙江省环保厅阶段性验收；二期工程于 2015 年 10 月 23 日开工建设，目前已通过竣工验收。热电厂蒸汽供应能力为 150t/h（2 开 1 备，备用不计），目前可实现满负荷供应，现实际供蒸汽为 75t/h（1 开 2 备）。目前区域入驻企业情况，新安化工供热负荷约为 130t/h。

根据本项目特征，本项目供热主要依托新安化工热电厂，本项目蒸汽最大使用量为 2.68 万 t/a，折 3.35t/h，总体对新安化工热电厂供热压力影响不大。

表 5.3-4 新安化工热电建设情况

	环评批复	阶段性验收	竣工验收
批复时间	2009.9	2011.12	2017.7
锅炉	3 台 75t/h 循环流化床锅炉 (两开一备)	2 台 75t/h 循环流化床锅炉	3 台 75t/h 循环流化床锅炉 (两开一备)
汽轮发电机	1×12 兆瓦抽背式和 1×6 兆瓦 背压式汽轮发电机组	1×6 兆瓦背压式汽轮发电机组	1×12 兆瓦抽背式和 1×6 兆瓦 背压式汽轮发电机组
锅炉烟气 执行标准	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13233-2003) 第 III 时段	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13233-2003) 第 III 时段	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13233-2011) 表 2 标准

5.4 周边污染源调查

本项目位于杭州市建德高新园区新安化工工业园区内东北侧，周边主要企业为新安化工、崇耀科技、五星生物科技、顺发助剂、白沙化工、澳赛诺生物、IFF 杭州公司等。根据调查统计，周边主要企业污染源情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 周边主要企业现有污染源排放情况

企业名称	废水(t/a)				废气(t/a)				备注
	水量(万)	COD _{Cr}	NH ₃ -N	废水去向	SO ₂	NO _x	烟/粉尘	VOCs	
崇耀科技	0.856	0.428	0.068	纳管	/	/	/	2.47	
五星生物	5.5	2.73	0.27	纳管	37.44	18.81	1.87	14.7	
新安化工	71.49	42.27	6.065	纳管	63	131.45	218.81	76.66	集团公司
顺发助剂	5.21	2.605	0.417	纳管	1.33	1.23	/	10.89	
白沙化工	2.68	1.341	0.215	纳管	/	/	/	1.76	
澳赛诺	11.50	5.75	0.575	纳管	77.76	59.13	1.87	15.917	
IFF 公司	24.992	12.494	2.000	纳管	1.235	35.401	0.70	36.508	

5.5 环境质量现状评价

5.5.1 大气环境现状调查

5.5.1.1 空气质量达标区判定

根据浙江省生态环境厅发布的《浙江省生态环境厅关于 2018 年全省环境空气质量情况的通报》（浙环函[2019]15 号），2018 年，全省共有 6 个设区城市和 38 个县级城市环境空气质量达标。根据文件，建德市最大单项指数为 0.88，属于环境空气质量达标区。因此，本项目所在地建德市属于环境空气质量达标区。

根据《浙江省生态环境质量报告书（2019 年度）》，建德市 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值和特定百分位数同时达标，CO、O₃ 特定百分位数达标，能够满足环境空气质量二级标准。因此，建德市 2019 年属于环境空气质量达标区。

5.5.1.2 基本污染物环境质量现状

根据导则要求，综合考虑评价所需环境空气质量现状及气象资料等数据的质量及代表性，本次评价选取数据相对完整的 2018 年作为评价基准年，并通过引用 2018 年建德市监测楼大气自动监测数据以评价本项目周边基本污染物的环境空气质量现状，详见表 5.5.1-1。

统计数据表明，2018 年建德市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度分别为 12μg/m³、28μg/m³、44μg/m³、26μg/m³，均未超出 GB3095-2012 中各基本污染物年均浓度标准限值。SO₂、NO₂ 第 98 百分位日平均浓度，PM₁₀、PM_{2.5}、CO 第 95 百分位日平均浓度，以及 O₃ 第 90 百分位 8h 平均浓度满足 GB 3095-2012 中各浓度限值要求。

表 5.5.1-1 2018 年建德市环境空气基本污染物监测结果

点位	监测点坐标(UTM)		污染物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 频率 /%	达标 情况
	X	Y							
建德市 监测楼	720160.2 4	3262914.5 6	SO ₂	年平均	60	12	20	/	达标
				第 98 百分位 日平均浓度	150	17	11	0.0	达标
			NO ₂	年平均	40	28	70	/	达标
				第 98 百分位 日平均浓度	80	62	78	0.0	达标
			PM ₁₀	年平均	70	44	63	/	达标
				第 95 百分位 日平均浓度	150	79	53	0.0	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	26	74	/	达标
				第 95 百分位 日平均浓度	75	53	71	0.0	达标
			CO	年平均	/	800	/	/	/
				第 95 百分位 日平均浓度	4000	1300	33	0.0	达标
			O ₃	第 90 百分位 8h 平均浓度	160	149	93	0.0	达标

同时，本次评价收集了建德市监测楼 2019 年大气自动监测数据，监测结果见表 5.5.1-2。统计数据表明，2019 年建德市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度分别为 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均未超出 GB3095-2012 中各基本污染物年均浓度标准限值。SO₂、NO₂ 第 98 百分位日平均浓度，PM₁₀、PM_{2.5}、CO 第 95 百分位日平均浓度，以及 O₃ 第 90 百分位 8h 平均浓度满足 GB3095-2012 中各浓度限值要求。

综上所述，2018 年、2019 年建德市各基本污染物的年评价指标，即年均浓度和相应百分位数日平均或 8h 平均质量浓度均能满足环境质量标准限值，区域基本污染物总体情况较好。

表 5.5.1-2 2019 年建德市环境空气基本污染物监测结果

点位	监测点坐标(UTM)		污染物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标频 率/%	达标 情况
建德市 监测楼	720160.2 4	3262914.5 6	SO ₂	年平均	60	7	12	/	达标
				第 98 百分位 日平均浓度	150	13	11	0.0	达标
			NO ₂	年平均	40	26	65	/	达标
				第 98 百分位 日平均浓度	80	51	80	0.0	达标
			PM ₁₀	年平均	70	40	57	/	达标
				第 95 百分位 日平均浓度	150	77	83	0.0	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	27	77	/	达标
				第 95 百分位 日平均浓度	75	55	125	1.4	达标
			CO	第 95 百分位 日平均浓度	4.0 (mg/m^3)	1.2 (mg/m^3)	35	0.0	达标
			O ₃	第 90 百分位 8h 平均浓度	160	145	138	5.5	达标

由于本项目大气评价范围内涉及“两江一湖”风景名胜区，新安江景区为一类环境功能区，新安江景区线两侧 100m 范围内为一二类环境功能区缓冲区，为了解风景名胜区内基本污染物浓度情况，企业委托浙江绿荫环境检测科技有限公司对评价范围内一类区进行布点监测。各基本污染物监测项目及频次见表 5.5.1-3，监测结果见表 5.5.1-4。

表 5.5.1-3 各监测项目的监测时间及频次

序号	监测点位	监测点坐标(m)		监测因子	监测时段	相对厂址方位	备注
		X	Y				
1#	下施家村	733013	3269269	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	2020.11.10~2020.11.16	W(1.70km)	委托监测

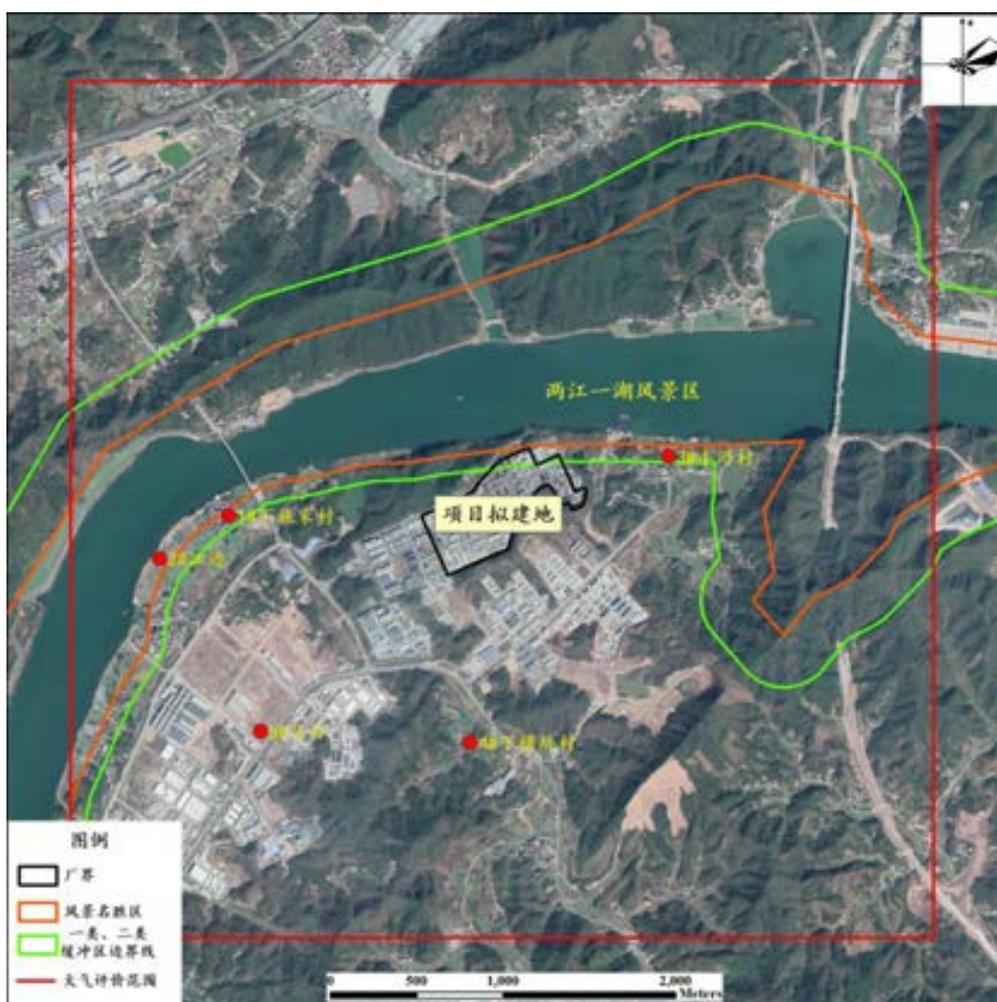


图 5.5.1-1 环境空气监测点位分布图

由表可知，区域内风景名胜区常规污染因子 SO₂、NO₂ 的小时浓度及日均浓度、PM₁₀、PM_{2.5} 的日均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的一级标准。综上所述，本项目拟建地区域基本污染物总体情况较好。

表 5.5.1-4 风景名胜区基本污染物监测结果

测点	污染物	取值类型	监测浓度范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	最大浓度占 标率/%	超标频率/%	达标情况
1#	SO ₂	小时值	0.021~0.032	0.15	21.3	0.0	达标
		日均值	0.025~0.030	0.05	60.0	0.0	达标
	NO ₂	小时值	0.026~0.034	0.2	17.0	0.0	达标
		日均值	0.029~0.034	0.08	42.5	0.0	达标
	PM ₁₀	日均值	0.037~0.041	0.05	82.0	0.0	达标
	PM _{2.5}	日均值	0.026~0.031	0.035	88.6	0.0	达标

5.5.1.3 其他污染物监测结果及评价

为了解项目所在区域的环境空气特征污染物质量现状，在收集区域环境空气特征污染物质量现状的基础上，企业委托浙江绿荫环境检测科技有限公司对区域环境空气特征污染物质量现状进行评价，监测点位分布图见图 5.5.1-1，各监测项目及频次见表 5.5.1-5，监测数据详见附表，监测结果统计见表 5.5.1-6。

表 5.5.1-5 各监测项目的监测时间及频次

序号 ¹	监测 点位	监测点坐标(m)		监测因子	监测时段	相对厂址方位	备注
		X	Y				
1#	下施家村	733013	3269269	氨、氯化氢；氯化氢日均值；臭气浓度一次值	2020.11.10~2020.11.16	W(1.65km)	委托监测
				非甲烷总烃小时值	2020.11.18~2020.11.24		引自澳赛诺环评
2#	江边	732427.5	3268179.1	二噁英日均值	2018.10.8~2018.10.14	W(2.10km)	引自国际香料香精环评
3#	丰和村(下河村)	735624.3	3269640.6	TSP 日均值	2019.5.21~2019.5.27	E(0.62km)	引自赛肯环评
4#	下横坑村	734481.4	3267960.5	二噁英日均值	2018.10.8~2018.10.14	WE(1.53km)	引自国际香料香精环评
				氯化氢、非甲烷总烃小时值；氯化氢日均值；臭气浓度一次值	2020.11.18~2020.11.24		引自澳赛诺环评
5#	马目	29°31'11.26"	119°24'25.20"	氨小时值；TSP 日均值	2020.5.9~2020.5.16	WE(2.1km)	引自园区规划环评

注：1、2、3#为环境空气一类区，4、5#为环境空气二类区；2、国际香料香精环评全称为《国际香料香精（杭州）有限公司整体搬迁及提升改造二期工程环境影响报告书》；3、赛肯环评全称为《杭州赛肯新材料技术有限公司年产 3 万吨有机硅新型材料建设项目环境影响报告书》；4、澳赛诺环评全称为《杭州澳赛诺生物科技有限公司杭州澳赛诺中试车间、丙类仓库及相关附属设施建设项目环境影响报告书》；5、园区规划环评全称为《建德经济开发区（高新园、大洋区块）整合提升规划环境影响报告书》。

结果表明，3#点位的 TSP 日均浓度能满足环境空气一类区环境质量标准限值要求；5#点位的 TSP 日均浓度能满足环境空气二类区环境质量标准限值要求；各监测点位氨、氯化氢的小时浓度、非甲烷总烃的一次值，氯化氢、二噁英的日均浓度均能满足相应环境质量标准限值要求；臭气浓度均未检出。总体来说，评价区内的环境空气质量状况较

好，各监测点的其他污染因子指标的检测结果均低于相应标准限值，满足相应环境空气功能区的要求。

表 5.5.1-6 各测点特征因子监测结果汇总表

测点	污染物	取值类型	监测浓度范围/ (mg/m ³)	评价标准/ (mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标率/%	达标情况
1#	氨	小时值	0.0778~0.178	0.2	89.0	0.0	达标
	氯化氢	小时值	<0.02	0.05	20.0	0.0	达标
		日均值	<0.0008	0.015	2.7	0.0	达标
	非甲烷总烃	一次值	0.86~1.12	2.0	56.0	0.0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	一次值	<10	/	/	/	/
2#	二噁英	日均值	0.024~0.050pg/m ³	1.2pg/m ³	4.2	0.0	达标
3#	TSP	日均值	0.095~0.112	0.12	93.3	0.0	达标
4#	二噁英	日均值	0.019~0.031pg/m ³	1.2pg/m ³	2.6	0.0	达标
	氯化氢	小时值	<0.02~0.039	0.05	78.0	0.0	达标
		日均值	<0.0008~0.002	0.015	13.3	0.0	达标
	非甲烷总烃	一次值	0.87~1.29	2.0	64.5	0.0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	一次值	<10	/	/	/	/
5#	氨	小时值	0.021~0.078	0.2	39.0	0.0	达标
	TSP	日均值	0.096~0.121	0.3	40.3	0.0	达标

注：1#、2#、3#为环境空气一类区，4#、5#为环境空气二类区。

5.5.2 地表水环境现状调查

5.5.2.1 区域地表水常规监测断面监测数据

为了解区域地表水环境质量现状，本次评价收集 2018 年全年新安江洋溪桥（上游断面）、严东关（下游断面）地表水水质监测数据，统计结果见表 5.5.1-1。根据水质监测结果，新安江洋溪桥断面、严东断面各水质监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应地表水标准限值，满足相应水功能区的水质要求。

表 5.5.2-1 2018 年新安江洋溪桥、严东关监测断面水质监测结果

断面	年份	pH	高锰酸盐指数	化学需氧量	六价铬	溶解氧	生化需氧量	石油类
严东关	2018	7.52	2.57	12.58	0.004	8.75	2.03	0.005
	水质类别	I	II	I	I	I	I	I
洋溪渡	2018	7.58	1.44	8.42	0.003	8.76	1.61	0.005
	水质类别	I	I	I	I	I	I	I
断面	年份	氨氮	总铅	总镉	总汞	总砷	硒	锰
严东关	2018	0.141	0.001	0.00005	0.00002	0.00017	0.0002	0.009
	水质类别	I	I	I	I	I	I	/
洋溪渡	2018	0.03	0.001	0.00005	0.00002	0.00015	0.0002	0.005
	水质类别	I	I	I	I	I	I	/
断面	年份	铁	铜	锌	硫化物	总磷	总氰化物	阴离子活性剂
严东关	2018	0.04	0.002	0.025	0.004	0.078	0.002	0.028
	水质类别	/	II	I	I	II	I	I
洋溪渡	2018	0.02	0.001	0.025	0.004	0.022	0.002	0.029
	水质类别	/	II	I	I	II	I	I

5.5.2.2 补充监测

在收集区域地表水常规监测断面监测数据的基础上，本次评价引用《杭州赛肯新材料技术有限公司年产 3 万吨有机硅新型材料建设项目环境影响报告书》中对新安江地表水断面监测结果，具体内容如下：

1、监测布点

共设 2 个监测断面，分别为 1#十里埠大桥、2#新安江二、三类水体交接断面，断面分布见表 5.5.2-2。

2、监测项目

水温、pH、DO、COD_{Cr}、DO、COD_{Mn}、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、硫化物、硫酸盐。

3、监测时间及频次

监测时间：2019 年 5 月 23 日~2019 年 5 月 25 日

监测频次：每天 1 次。

4、现状评价方法

本项目采用单因子标准指数法评价地表水环境质量现状。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，1#、2#地表水体为II类水体，故评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水质标准。

表 5.5.2-2 地表水监测断面情况

序号	监测断面	点位坐标		监测因子	监测频次
		东经	北纬		
1#	十里埠大桥	119.4417°	29.5442°	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、 DO、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、 氨氮、总磷、石油类、 硫化物、硫酸盐	2019年5月23日~2019 年5月25日，水温：每 间隔6h观测一次水温， 取平均值；其余因子每天 采样一次
2#	新安江二、三类水 体交接断面	119.4894°	29.5397°		

5、监测结果及现状评价

地表水现状监测结果见表 5.5.2-3。监测结果表明，1#、2#点位地表水指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，均能达到相应水环境功能区水质要求。总体而言，项目所在区域周边地表水环境质量现状较好。

表 5.5.2-3 地表水现状监测结果汇总表

单位：pH 无量纲，其余为 mg/L

点位	监测时间	水温	pH	溶解氧	COD _{Cr}	COD _{Mn}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	硫化物	硫酸盐
1#	2019.5.23	24.3	7.36	7.24	7	0.88	1.0	0.057	0.07	<0.01	<0.005	17.8
	2019.5.24	25.0	7.69	7.33	5	0.81	0.6	0.079	0.07	0.04	<0.005	17.5
	2019.5.25	24.8	7.97	7.46	7	0.78	0.9	0.098	0.08	0.03	<0.005	17.4
	平均值	24.7	7.67	7.34	6.3	0.80	0.8	0.078	0.07	0.03	0.0025	17.6
	Ⅱ类标准值	/	6~9	≥6	≤15	≤4	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤0.1	250
	标准指数	/	0.337	0.817	0.422	0.206	0.278	0.156	0.733	0.500	0.025	0.070
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	2019.5.23	23.9	7.64	7.47	8	2.23	0.9	0.067	0.09	0.05	<0.005	18.2
	2019.5.24	24.7	7.53	7.52	6	2.07	0.8	0.079	0.09	0.04	<0.005	18.1
	2019.5.25	24.6	7.66	7.55	7	2.38	0.7	0.104	0.09	0.04	<0.005	18.1
	平均值	24.4	7.61	7.51	7.0	2.23	0.8	0.083	0.09	0.04	0.0025	18.1
	Ⅱ类标准值	/	6~9	≥6	≤15	≤4	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤0.1	250
	标准指数	/	0.305	0.799	0.467	0.557	0.267	0.167	0.900	0.867	0.025	0.073
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：1、硫酸盐参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；
2、未检出计算时取检出限的一半。

5.5.3 地下水环境现状调查

5.5.3.1 地下水环境现状调查

为了解项目所在区域的地下水环境质量现状，本项目地下水为二级评价，由于项目所在地为基岩地区，水质水位监测井较难布置，在项目所在地上下游获取 5 个监测点位的有效数据，并设 6 个点位的地下水水位监测点。本次评价通过引用评价范围内现有监

测数据和布点监测，来评价区域地下水环境质量现状。具体内容如下：

1、监测布点

共布设 5 个常规因子水质监测点位，分别为 1#~5#，位点分布详见图 5.5.3-1；

6 个水位监测点位，分别为 1#~6#，位点分布详见图 5.5.3-1。

2、监测项目

常规因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、锌、铜、铅、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；

八大离子：Cl⁻、SO₄²⁻、CO₃²⁻、HCO₃⁻、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺；

水位水深。

3、监测时间及频次

监测时间：本项目水质监测时间详见表 5.5.3-1。

监测频次：水质和八大离子监测 1 天，每天 1 次，水位、水深同期监测 1 次。

表 5.5.3-1 地下水现状监测布设情况

点位	采样时间	监测内容	频次	备注
1#	2020.11.23	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、锌、铜、铅、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数； K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	监测 1 天，每日 1 次	引用澳赛诺环评 ¹
2#	2020.9.25	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、锌、铜、铅、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；	监测 1 天，每日 1 次	现场监测 ²
	2021.1.13	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	监测 1 天，每日 1 次	现场监测 ³
3#	2020.11.11	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、锌、铜、铅、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数； K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	监测 1 天，每日 1 次	现场监测 ⁴
4#	2019.5.24~ 2019.5.25	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物； K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	监测 2 天，每日 1 次	引用赛肯环评
	2020.11.11	锌、铜	监测 1 天，每日 1 次	现场监测 ⁴

点位	采样时间	监测内容	频次	备注
5#	/	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化物、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数； K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^-	监测 1 天，每日 1 次	引用规划环评
	2020.11.11	锌、铜	监测 1 天，每日 1 次	现场监测 ⁴
1#~6#	2020.11.11	监测井坐标、地下水水位、埋深	同期监测 1 次	现场监测 ⁴

注：澳赛诺环评全称为《杭州澳赛诺生物科技有限公司杭州澳赛诺中试车间、丙类仓库及相关附属设施建设项目环境影响报告书》；赛肯环评全称为《杭州赛肯新材料技术有限公司年产 3 万吨有机硅新型材料建设项目环境影响报告书》；2、现场监测报告：浙江绿荫环境检测科技有限公司，LYJC（2020）W 字第 1880 号；3、现场监测报告：浙江绿荫环境检测科技有限公司，LYJC（2021）W 字第 068 号；4、现场监测报告：浙江绿荫环境检测科技有限公司，LYJC（2020）W 字第 2390 号。

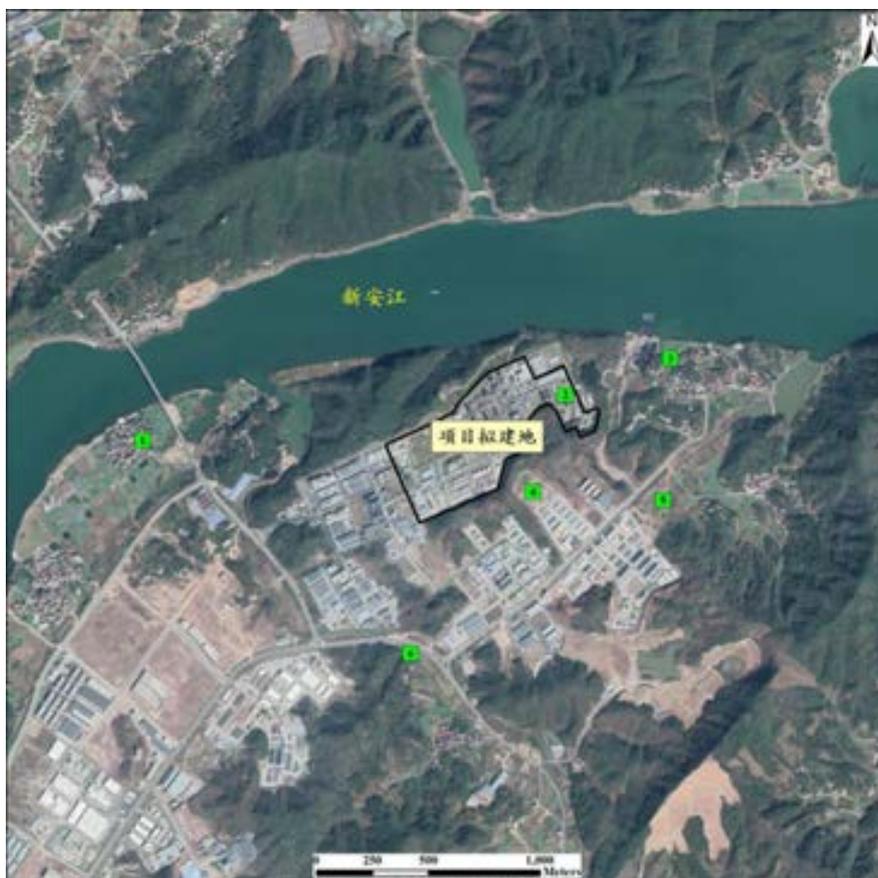


图 5.5.3-1 地下水监测点位图

4、监测结果及评价

监测点位水位、水深等监测结果见表 5.5.3-2，地下水现状水质监测统计结果见表 5.5.3-3，地下水八大离子水质评价表见表 5.5.3-4。

监测结果表明，各位点各项因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，区域地下水环境质量较好。阴阳离子监测结果表明，除 4#、5#点位外，

各监测点阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，符合地下水八大离子占离子总量 95% 以上的规律。4#、5# 点位阴阳离子摩尔浓度偏差略大于 5%，可能是因为项目拟建地区域距离新安江较近，地下水水质受新安江水质波动影响，造成一定的偏差。总体来说，本项目所在区域地下水水质较好。

表 5.5.3-2 地下水水位监测结果汇总表

测点名称	坐标		监测结果		单位
	东经	北纬	水位	埋深	
1#	119°24'17.0"	29°31'52.6"	23.10	1.50	m
2#	119°25'26.7"	29°32'01.6"	24.40	1.50	m
3#	119°25'44.1"	29°32'06.8"	24.60	1.00	m
4#	119°25'22.2"	29°31'46.6"	24.90	0.30	m
5#	119°25'43.1"	29°31'44.4"	23.80	7.00	m
6#	119°25'04.7"	29°31'21.9"	26.60	1.30	m

*注：水位以海平面为基准

表 5.5.3-4 地下水八大离子监测结果汇总表

测点名称	监测结果	分析项目								阴阳离子摩尔浓度偏差/%
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	
1#	质量浓度 (mg/L)	4.8	3.02	24.2	2.07	3.45	83.3	9.75	0.025	0.96
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.123	0.131	0.605	0.086	0.097	1.366	0.102	0.0004	
2#	质量浓度 (mg/L)	1.33	30.0	40.2	3.73	33.6	145	8.11	<0.05	2.32
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.034	1.304	1.005	0.155	0.946	2.377	0.084	0.0004	
3#	质量浓度 (mg/L)	1.24	10.6	21.6	7.02	7.39	69.8	31.4	<0.05	3.61
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.032	0.461	0.540	0.293	0.208	1.144	0.327	0.0004	
4#	质量浓度 (mg/L)	5.2	7.27	48	3.38	8.18	174.5	14.35	<5	5.18
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.133	0.316	1.200	0.141	0.230	2.861	0.149	0.042	
5#	质量浓度 (mg/L)	1.71	39.8	16.9	3.73	4.03	95.1	31.1	<1.0	11.3%
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.044	1.730	0.423	0.155	0.114	1.559	0.324	0.0083	

表 5.5.3-3 地下水水质因子现状监测结果汇总表

测点名称	评价指标	分析项目										
		pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	氟化物
			(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1#	监测结果	7.11	0.138	4.07	0.019	<0.0003	<0.004	0.0026	<0.00004	<0.004	102	0.135
	III 类标准	6.5~8.5	≤0.50	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤1.0
	标准指数	0.073	0.276	0.204	0.019	0.075	0.040	0.260	0.020	0.040	0.227	0.135
2#	监测结果	7.22	0.420	2.51	0.012	<0.0003	<0.004	<0.0003	<0.00004	<0.004	162	0.319
	III 类标准	6.5~8.5	≤0.50	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤1.0
	标准指数	0.147	0.840	0.126	0.012	0.075	0.040	0.015	0.020	0.040	0.360	0.319
3#	监测结果	6.77	<0.025	13.0	0.010	<0.0003	<0.004	<0.00004	<0.00004	<0.004	175	<0.006
	III 类标准	6.5~8.5	≤0.50	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤1.0
	标准指数	0.460	0.025	0.650	0.010	0.075	0.040	0.002	0.020	0.040	0.389	0.003
4#	监测结果	7.20	0.13	0.79	0.009	0.0010	0.0005	0.0019	0.00002	0.002	131	/
	III 类标准	6.5~8.5	≤0.50	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	/
	标准指数	0.130	0.250	0.040	0.009	0.500	0.010	0.190	0.020	0.040	0.291	/
5#	监测结果	7.54	0.02	10.2	0.004	<0.001	<0.001	/	/	/	274	0.11
	III 类标准	6.5~8.5	≤0.50	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤1.0
	标准指数	0.360	0.040	0.510	0.004	0.250	0.010	/	/	/	0.609	0.110
测点名称	评价指标	分析项目										
		锌	铜	铅	镉	铁	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群	菌落总数
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100mL)	(CFU/mL)
1#	监测结果	<0.05	0.00416	<0.001	0.000103	<0.03	127	0.6	9.75	3.45	未检出	41
	III 类标准	≤1.00	≤1.00	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100
	标准指数	0.025	0.004	0.050	0.021	0.050	0.127	0.200	0.039	0.014	/	0.410
2#	监测结果	<0.05	0.00617	0.0057	<0.00010	<0.03	330	0.6	16.6	62.7	未检出	78
	III 类标准	≤1.00	≤1.00	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100
	标准指数	0.025	0.006	0.570	0.010	0.050	0.330	0.200	0.066	0.251	/	0.780

3#	监测结果	<0.05	<0.0001	<0.0001	<0.00010	<0.03	456	0.8	31.4	7.39	2	60
	III 类标准	≤1.00	≤1.00	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100
	标准指数	0.025	0.000	0.005	0.010	0.050	0.456	0.267	0.126	0.030	0.667	0.600
4#	监测结果	<0.05	<0.0001	0.0013	0.000175	0.0023	192.5	2.76	14.35	8.18	/	/
	III 类标准	≤1.00	≤1.00	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	/	/
	标准指数	0.025	0.000	0.125	0.035	0.008	0.193	0.918	0.057	0.033	/	/
5#	监测结果	<0.05	<0.0001	/	/	<0.0045	449	1.6	20	14	未检出	79
	III 类标准	≤1.00	≤1.00	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100
	标准指数	0.025	0.000	/	/	0.008	0.449	0.533	0.080	0.056	/	0.790

5.5.3.2 包气带现状调查

为了解新安迈图项目所在地包气带受污染影响程度，对项目所在地及周边包气带情况现状进行收集监测与评价，具体内容如下：

1、监测布点

布设 3 个监测点位，分别为 1#生产装置区、2#污水站、3#危废仓库。

2、监测项目

铜、锌、AOX

3、监测时间及频次

2021 年 03 月 02 日，监测 1 次。

4、监测结果及评价

包气带现状监测结果见表 5.5.3-5。监测结果表明，格林生物包气带中铜、锌等污染因子均未检出，各监测点位及采样深度之间 AOX 浓度总体差异不大。

表 5.5.3-5 现有工程包气带污染调查结果汇总表

监测因子		铜(mg/L)	锌(mg/L)	AOX(mg/L)
1#（生产装置区）	采样深度：0.0~0.2m	<0.02	<0.06	0.227
	采样深度：0.2~0.4m	<0.02	<0.06	0.135
2#（污水站）	采样深度：0.0~0.2m	<0.02	<0.06	0.223
	采样深度：0.2~0.4m	<0.02	<0.06	0.197
3#（危废仓库）	采样深度：0.0~0.2m	<0.02	<0.06	0.189
	采样深度：0.2~0.4m	<0.02	<0.06	0.169

注：监测数据来源于浙江绿荫环境检测科技有限公司；LYJC（2021）S 字第 034 号。

5.5.4 声环境质量现状评价

5.5.4.1 监测方案

为了解项目所在区域声环境质量现状，企业委托浙江绿荫环境检测科技有限公司对厂界四周进行布点监测，具体内容如下：

1、监测布点：厂界四周各设置 2 个监测点，详见图 5.5.4-1。

2、监测项目：等效连续 A 声级。

3、监测时间及频次：2020 年 11 月 12 日，昼间、夜间各监测一次。



图 5.5.4-1 噪声监测点位图

5.5.4.2 监测结果及现状评价

声环境现状监测结果见表 5.5.4-1。监测结果表明，新安迈图厂界四周噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境质量要求。

表 5.5.4-1 声环境现状监测结果

监测点位		等效声级, L_{eq} [dB(A)]		等效声级, L_{eq} [dB(A)]		达标情况
		昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	
1#	厂界东 1	58	65	50	55	达标
2#	厂界东 2	57		44		达标
3#	厂界南 1	62		48		达标
4#	厂界南 2	57		50		达标
5#	厂界西 1	63		49		达标
6#	厂界西 2	60		50		达标
7#	厂界北 1	57		50		达标
8#	厂界北 2	57		47		达标

5.5.5 土壤环境现状调查

根据 HJ 964-2018，本项目土壤评价等级为二级，影响类型为污染影响型，要求至

少在占地范围内布置 3 个柱状样点，1 个表层样点；占地范围外布设 2 个表层样点。为了解项目所在区域的土壤环境质量现状，在收集区域土壤监测结果的基础上，企业委托浙江绿荫环境检测科技有限公司对厂区内、外土壤进行了布点监测，其监测布点及监测因子可满足土壤环境质量现状调查要求。

5.5.5.1 土壤环境现状调查

1、监测方案

(1) 监测布点

在厂区内外共布设 6 个土壤采样点，场地内 3 个柱状样点，1 个表层样；场地外 2 个表层样点。具体见表 5.5.5-1 和图 5.5.5-1。

表 5.5.5-1 土壤取样点位一览表

取样点位	GPS 坐标		土样数	土样深度(m 地面下)
	纬度	经度		
S1	119°25'03.8"	29°31'51.6"	4	0~0.5/0.5-1.5/1.5-3.0/3.0m 以下
S2	119°25'01.8"	29°31'53.8"	4	0~0.5/0.5-1.5/1.5-3.0/3.0m 以下
S3	119°25'08.6"	29°31'44.1"	4	0~0.5/0.5-1.5/1.5-3.0/3.0m 以下
S4	119°25'18.0"	29°31'59.1"	1	0~0.2m
S5	119°25'02.0"	29°31'43.7"	1	0~0.2m
S6	119°25'29.1"	29°32'03.4"	1	0~0.2m

注：S3~S6 为表层样。

(2) 监测项目

新安化工土壤环境现状调查中分析检测项目包括：

基本项目：pH、重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞和镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）；

特征项目：锌、石油烃（C10~C40）、二噁英（S1 为柱状样，其余监测表层样）。

(3) 监测时间及频次

监测时间：2020 年 9 月 25 日、11 月 10 日、2020 年 1 月 5 日。

监测频次：1 次。



图 5.5.5-1 土壤监测点位图

2、监测结果及现状评价

土壤监测结果见表5.5.5-2。由监测结果可知：新安迈图厂区内土壤中pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、二噁英等均有检出，其余各监测因子均未检出。各项基本项目监测因子以及石油烃、二噁英等特征因子均低于GB36600-2018中第二类用地土壤污染风险筛选值，土壤污染风险一般情况下可以忽略。

表 5.5.5-2 土壤现状监测结果汇总表

分析物	评价标准 (mg/kg)	样品 数量	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准 差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超 标倍数
pH	/	15	5.63	7.89	7.34	0.71	100	0	0
砷	60	15	5.55	19.6	11.16	3.26	100	0	0
镉	65	15	0.067	0.322	0.15	0.07	100	0	0
六价铬	5.7	15	<2.00		1.00	0	0	0	0
铜	18000	15	18	37	30.40	5.64	100	0	0
铅	800	15	20.1	37.6	27.45	5.52	100	0	0
汞	38	15	0.025	0.097	0.05	0.02	100	0	0

分析物	评价标准 (mg/kg)	样品 数量	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准 差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超 标倍数
镍	900	15	13	39	29.27	7.01	100	0	0
四氯化碳	2.8	15	<1.3×10 ⁻³		0.65×10 ⁻³	0	0	0	0
氯仿	0.9	15	<1.1×10 ⁻³		0.55×10 ⁻³	0	0	0	0
氯甲烷	37	15	<1.0×10 ⁻³		0.5×10 ⁻³	0	0	0	0
1,1-二氯乙烷	9	15	<1.2×10 ⁻³		0.60×10 ⁻³	0	0	0	0
1,2-二氯乙烷	5	15	<1.3×10 ⁻³		0.65×10 ⁻³	0	0	0	0
1,1-二氯乙烯	66	15	<1.0×10 ⁻³		0.50×10 ⁻³	0	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	596	15	<1.3×10 ⁻³		0.65×10 ⁻³	0	0	0	0
反-1,2-二氯乙烯	54	15	<1.4×10 ⁻³		0.70×10 ⁻³	0	0	0	0
二氯甲烷	616	15	<1.5×10 ⁻³		0.75×10 ⁻³	0	0	0	0
1,2-二氯丙烷	5	15	<1.1×10 ⁻³		0.55×10 ⁻³	0	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	10	15	<1.2×10 ⁻³		0.60×10 ⁻³	0	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	15	<1.2×10 ⁻³		0.60×10 ⁻³	0	0	0	0
四氯乙烯	53	15	<1.4×10 ⁻³		0.70×10 ⁻³	0	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	840	15	<1.3×10 ⁻³		0.65×10 ⁻³	0	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	<1.2×10 ⁻³		0.60×10 ⁻³	0	0	0	0
三氯乙烯	2.8	15	<1.2×10 ⁻³		0.60×10 ⁻³	0	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	0.5	15	<1.2×10 ⁻³		0.60×10 ⁻³	0	0	0	0
氯乙烯	0.43	15	<1.0×10 ⁻³		0.5×10 ⁻³	0	0	0	0
苯	4	15	<1.9×10 ⁻³		0.95×10 ⁻³	0	0	0	0
氯苯	270	15	<1.2×10 ⁻³		0.60×10 ⁻³	0	0	0	0
1,2-二氯苯	560	15	<1.5×10 ⁻³		0.75×10 ⁻³	0	0	0	0
1,4-二氯苯	20	15	<1.5×10 ⁻³		0.75×10 ⁻³	0	0	0	0
乙苯	28	15	<1.2×10 ⁻³		0.60×10 ⁻³	0	0	0	0
苯乙烯	1290	15	<1.1×10 ⁻³		0.55×10 ⁻³	0	0	0	0
甲苯	1200	15	<1.3×10 ⁻³		0.65×10 ⁻³	0	0	0	0
间二甲苯+对二甲苯	570	15	<1.2×10 ⁻³		0.60×10 ⁻³	0	0	0	0
邻二甲苯	640	15	<1.2×10 ⁻³		0.60×10 ⁻³	0	0	0	0
硝基苯	76	15	<0.09		0.045	0	0	0	0
苯胺	260	15	<0.1		0.05	0	0	0	0
2-氯酚	2256	15	<0.06		0.03	0	0	0	0
苯并[a]蒽	15	15	<0.1		0.05	0	0	0	0
苯并[a]芘	1.5	15	<0.1		0.05	0	0	0	0
苯并[b]荧蒽	15	15	<0.2		0.1	0	0	0	0
苯并[k]荧蒽	151	15	<0.1		0.05	0	0	0	0
蒽	1293	15	<0.1		0.05	0	0	0	0
二苯并[a, h]蒽	1.5	15	<0.1		0.05	0	0	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	15	15	<0.1		0.05	0	0	0	0
萘	70	15	<0.09		0.045	0	0	0	0

分析物	评价标准 (mg/kg)	样品 数量	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准 差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超 标倍数
锌	/	15	26	124	82.67	22.81	100	0	0
石油烃 (C10~C40)	4500	15	<6		3	0	0	0	0
二噁英	4×10 ⁻⁵	9	0.81	2.3	1.28	0.55	100	0	0

注：1、评价标准为《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；2、未检出的按检出限的一半取值纳入计算；3、监测数据来源于浙江绿荫环境检测科技有限公司：LYJC(2020)S 字第 131 号、LYJC(2020)S 字第 180 号、LYJC(2021)S 字第 002 号；浙江普陀赛斯检测科技有限公司：普洛赛斯检字第 2020ES110002 号。

5.5.5.2 区域土壤理化特性调查

为了解区域土壤理化特性，企业委托浙江绿荫环境检测科技有限公司对土壤理化特性调查结果，土壤理化特性调查结果见表 5.5.5-3。

表 5.5.5-3 土壤理化特性调查

时间		2020.11.10			
点位		S1			
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0m 以下
现场记录	颜色	黄色	红色	红色	红色
实验室测定	pH 值	6.75	7.34	7.57	7.69
	阳离子交换量/(cmol(+)/kg)	10.8	10	11.2	10.4
	氧化还原点位/(mV)	314	299	329	311
	饱和导水率/(cm/s)	0.922	1.04	0.792	0.613
	土壤容重/(kg/m ³)	1.39	1.05	1.19	1.30
	孔隙度/(%)	47.5	60.4	55.1	50.1
时间		2020.11.10			
点位		S2			
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0m 以下
现场记录	颜色	黄色	红色	红色	红色
实验室测定	pH 值	7.75	7.82	7.86	7.89
	阳离子交换量/(cmol(+)/kg)	8.26	8.67	10.7	10.1
	氧化还原点位/(mV)	349	329	332	305
	饱和导水率/(cm/s)	0.450	0.605	0.494	0.537
	土壤容重/(kg/m ³)	1.37	1.49	1.38	1.41
	孔隙度/(%)	48.3	43.8	47.9	46.8

5.5.6 生态环境现状调查

5.5.6.1 区域生态环境

本项目位于杭州市建德高新技术产业园马目区块，区块自然环境主要为山地、林地、水塘等，区内山体植被覆盖良好，为典型的亚热带常绿阔叶林，由于丘陵低山，且处于

平原山丘结合部,长期以来人类活动均能涉及影响,目前该区域原生植物已基本上消失,现在主要以次生植物、植被为主,如山地草灌丛、杉树、水杉、马尾松、竹子、榆树、樟树、构树、朴树、女贞、水腊、苦楮、柳树、枫杨、白腊、枫香、板栗等、山核桃,以及人工栽培的竹林、茶园、柑橘、玉米园等经济林。农田主要种植水稻、油菜、小麦、苗木和少量蔬菜。

根据 1984 年编制的《建德市渔业资源调查和区划》,富春江水库有自然生长的鱼类 23 科、94 种,其中鲤科鱼类 44 种、占 47.0%;全市有鱼类 15 目、25 科、98 种,其中鲤科 63 种、占 64.3%,鲈形目 14 种、占 14.3%,其它 13 目鱼类 21 种、占 21.4%。其中,养殖鱼类有:青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、翘嘴红鲌、花鱼骨、虹鳟等。特种水产养殖品种有:珍珠、河蟹、青虾、罗氏沼虾、美国青蛙、石蛙、甲鱼、田螺等。

由于人类的频繁活动,目前珍贵稀有动物在该区域内活动较少存在,在区块内山体尚能见到少量的五步蛇、野猪、雀、鼠、兔、蛇等。

5.5.6.2“两江一湖”风景名胜区“新安江—泷江分区”

本项目拟建地北侧距离厂界 1.3km 处为“两江一湖”风景名胜区。富春江、新安江源远流长,为全国含沙量最少的大水系,水质较好,水体能见度 5-7 米,拥有丰富的动植物资源,大面积森林覆盖,是具有高质量生态环境地区。根据“富春江—新安江—千岛湖风景名胜区总体规划(2001-2020 年)”,风景区内已知维管束植物种类 1824 种,隶属 194 科 830 属,其中蕨类植物 35 科 69 属 126 种,种子植物 159 科 761 属 1698 种;自然植被有 5 个植被型组 13 个植被型,人工植被有 7 个植被型组若干个植被型;区内有哺乳动物 79 种,鸟类 206 种,爬行动物 50 种,两栖类动物 12 种,鱼类 113 种,昆虫 1800 种。珍禽有白颈长尾雉、山雉鸡等。

项目北侧“新安江—泷江分区”秉承“两江一湖”风景区的性质:以“雾江绕城、峡川平湖、文丰史悠、洞灵岩奇、生态溪谷”为特色,以观光、休闲、文化体验与交流、生态保护、科教为主要功能的国家级风景名胜分区。范围包括了新安江水库——新安江——三江口(双塔凌云)——泷江、绿荷塘林区——灵栖洞——人牙洞、大慈岩——新叶村、葫芦瀑布群——玄武岩地貌区、胥溪等处,风景区范围线的东西两端分别与建德——桐庐、建德——淳安行政区划界线重合。风景区范围总面积为 232.41 平方千米。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

根据现场调查，本项目拟建区域位于企业现有厂界内，目前尚未开发建设，厂区内施工范围小。

本项目施工期间产生的大气污染物主要为各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中产生的扬尘和建筑材料运输时产生的汽车尾气等。本评价要求施工时应遵照建设部的有关施工规范，在施工区域四周设置一定高度的围墙，以控制扬尘对环境造成的影响。同时在施工期应及时对建筑材料运输车辆经过的道路路面以及运输车辆表面进行清理，以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响。建筑材料不应敞开堆放，且避免在大风干燥天气条件下进行土建等施工。要求项目实施单位在施工时严格采取上述有效防护措施，以减少产生的扬尘对周围环境的影响。同时要求项目实施单位在施工阶段对汽车行驶路面勤洒水，减少空气中粉尘含量，起到较好的降尘效果。施工单位应注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放。

施工期间对周边环境的污染源强主要为噪声，根据周边环境敏感点调查分析可知，周边敏感点距离项目拟建区域相对较远，为防止和减少本项目施工对周边环境产生影响，在施工期间企业应要求施工单位严格执行《建筑施工噪声管理办法》，要求企业合理安排施工时间，禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地环保部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督。施工时使用低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；禁止夜间使用施工运输车辆。确保施工期厂界环境噪声达标，减小对周边敏感点的影响。

本项目施工期间，废水主要来自于土建施工期间产生的泥浆废水，施工机械的清洗废水（含油）、施工人员产生的生活污水等。泥浆废水主要来自于浇筑水泥工段，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。土建施工机械的清洗废水按施工规模估计，含油废水发生量约为 2t/d。因机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油，再用清水冲洗，故一般情况下废水中含油量较低，该废水经隔油、沉淀后可循环使用，不外排。施工期生活污水可依托厂区内现有生活污水收集管网实现生活污水的有效处置或者通过临时移动式厕所收集后外运，减轻对地面水的污染。此外，施工机械维修过程中产生的油污水可集中至集油坑，通过移动式油处理设备预处理达标后外运；泥浆水应集中至沉淀池后，

上清液回用于生产，沉渣由环卫部门清运。在施工过程中，建设部门和施工单位应加强管理，严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入区域地表水体；对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生。

本项目施工期间产生的固体废物主要包括建筑开挖土方、施工过程中丢弃的废建材、包装袋等建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。其中建筑开挖土方部分用于建设项目建设和回填，部分作为将来绿化整体使用，剩余部分运出处理。开挖外运土方须采用封闭车辆运输，及时清扫，同时必须按城市卫生管理条例有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散，部分弃土可回填用于绿化，其余送到指定地点（如垃圾填埋场）或作辅路基等处置。施工过程中丢弃的废建材、包装袋等建筑垃圾。施工单位必须加强管理，设临时垃圾箱妥善安排收集，建筑垃圾应运往城建部门指定堆埋场堆放，严禁随意倾倒。施工人员产生的生活垃圾需要定点收集，并由环卫部门集中清运。

因建设期各种施工活动产生的大气扬尘、废水、噪声及固体废弃物均为短期、微小影响，只要严格按照环保要求进行施工，对施工期产生的“三废”及噪声采取有效措施进行控制，预计施工期产生的“三废”及噪声对周围环境主要敏感点的日常生活影响有限，且随着施工结束而消失。因此，本报告不赘述。

综上所述，本项目施工总体上不会对周边敏感点及环境造成不利的影响。

6.2 大气环境影响预测评价

6.2.1 评价因子与等级的确定

本项目产生废气污染因子为车间生产废气、罐区废气、焚烧炉及导热油炉废气，根据大气导则(HJ 2.2-2018)要求，本次评价对各污染因子进行初步估算，确定评价等级。估算模式采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN。本次大气评价估算模型参数及各大气污染因子的排放估算结果见 2.5.1 章节。

根据估算结果，本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。本项目实施后，各污染源及主要污染物中，LSR 生产车间氨无组织面源占标率最高，为 87.47%；各污染源对应最大 $D_{10\%}$ 为 112.74m。根据导则要求，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，因此本次大气评价范围为以本项目拟建地为中心区域，取边长为 5km 的矩形区域。

根据工程分析主要污染物排放情况，综合考虑各污染源各污染因子的占标率、理化性质敏感性及其拟建地周边区域环境空气质量现状，确定本项目大气环境影响评价因子

为：NO_x、HCl、氨、非甲烷总烃、二噁英。根据工程分析结果，本项目 SO₂+NO_x 污染物排放量未超过 500t/a，因此无需考虑二次污染物。

6.2.2 预测模式

本项目评价工作等级为一级，本次评价大气预测采用 HJ 2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。预测包括本次项目工程废气在评价范围内和关心点的地面浓度的预测计算（包括地面小时浓度、日平均浓度和年平均浓度）。

气象数据采用建德气象站 2018 年全年的原始气象资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 4 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的云量资料。计算时布点为等间距矩形网格，网格间距为 100m，布点面积为 5.5km×5.5km 以将评价区域以及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域以及本项目对一类区最大环境影响范围覆盖其中。通过各网格点浓度值比较，给出地面小时浓度、日均浓度和年均浓度在评价区域内的最大值。

6.2.3 污染气象特征分析

本次评价收集了建德气象站 2018 年连续 1 年逐日逐次地面常规气象观测资料，主要观测因子有风向、风速、气温、气压、相对湿度、总云量、低云量。地面观测气象站数据信息见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/°		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		X	Y				
建德站	58544	119.2667	29.4833	19.4	88.9	2018	风向、风速、气温、气压、相对湿度、总云量、低云量

由于项目所在地 50km 以内没有常规高空气象探测站，因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。常规气象资料分析内容见表 6.2.3-2~表 6.2.3-6 和图 6.2.3-1~图 6.2.3-4。

(1) 温度

当地全年年平均温度的月变化见表 6.2.3-2 和图 6.2.3-1。

表 6.2.3-2 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	4.9	6.0	13.5	18.5	23.4	25.2	29.1	29.2	25.2	17.8	14.0	7.4

(2) 风速

统计月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化,见表 6.2.3-3、表 6.2.3-4。根据气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况,绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线,见图 6.2.3-2、图 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.7	1.4	1.4	1.3	1.4	1.3	1.5	1.6	1.4	1.3	1.3	1.5

表 6.2.3-4 季小时平均风速的日变化

小时 风速(m/s)	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
春季	1.1	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8
夏季	1.1	1.1	0.9	1.0	1.0	1.0	1.2	1.4	1.6	1.6	1.8	1.9
秋季	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0	1.2	1.5	1.5	1.8	2.1
冬季	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.5	1.7	1.7	1.7	1.7
小时 风速(m/s)	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
春季	1.8	1.8	1.8	2.0	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1
夏季	1.9	2.0	2.2	2.3	2.0	1.8	1.4	1.3	1.1	1.3	1.2	1.2
秋季	1.9	2.0	2.1	1.9	1.6	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9
冬季	1.9	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.6	1.4	1.3

(3) 风向、风频

年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频详见表 6.2.3-5、表 6.2.3-6 及图 6.2.3-4。

表 6.2.3-5 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
一月	3.5	7.9	16.0	25.9	14.7	7.3	2.8	2.4	1.7
二月	4.9	9.4	16.5	14.9	11.6	7.3	6.0	3.9	2.5
三月	7.0	8.1	8.9	11.4	9.8	6.6	4.4	5.8	3.4
四月	5.3	5.3	8.1	10.1	7.6	7.5	11.0	6.5	3.6
五月	4.2	8.1	10.1	11.4	9.3	6.9	9.1	5.2	3.1
六月	3.8	7.6	7.9	11.5	9.4	8.1	6.9	5.8	5.6
七月	2.8	6.0	8.6	12.2	11.2	7.7	10.9	6.9	6.9
八月	4.3	8.5	14.9	13.3	9.1	4.8	6.2	5.6	4.2
九月	6.0	7.2	11.7	13.3	12.9	5.1	6.8	5.0	3.9
十月	5.5	7.9	15.9	15.3	7.8	5.6	7.8	5.1	3.9

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
十一月	3.3	7.1	14.7	20.3	15.3	7.5	5.6	3.9	2.4
十二月	3.4	5.1	14.5	19.2	22.3	8.3	3.6	3.4	2.4
风向风频(%)	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
一月	2.0	0.9	2.4	3.0	3.4	2.8	1.7	1.5	
二月	2.4	2.7	3.3	5.2	2.7	2.7	2.7	1.5	
三月	3.8	3.6	4.6	7.3	6.7	3.1	3.2	2.4	
四月	3.9	4.0	5.7	7.4	4.4	4.2	2.9	2.5	
五月	5.0	3.2	5.6	6.5	4.6	4.0	1.3	2.4	
六月	5.4	5.3	4.3	5.7	5.6	3.8	1.8	1.5	
七月	5.0	4.4	4.7	3.6	3.5	3.2	2.0	0.4	
八月	3.9	3.8	3.1	6.0	5.0	4.2	3.0	0.1	
九月	3.6	3.8	5.7	5.4	3.5	2.8	2.9	0.4	
十月	1.9	2.4	3.4	6.6	3.8	3.4	2.0	1.7	
十一月	3.2	1.0	3.2	2.2	4.0	1.9	1.7	2.8	
十二月	0.9	1.6	1.5	4.7	2.2	2.3	1.9	2.7	

表 6.2.3-6 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	/
	北				东				
春季	5.5	7.2	9.0	11.0	8.9	7.0	8.2	5.8	
夏季	3.6	7.4	10.5	12.4	9.9	6.8	8.0	6.1	
秋季	4.9	7.4	14.1	16.3	12.0	6.1	6.7	4.7	
冬季	3.9	7.4	15.6	20.2	16.3	7.6	4.1	3.2	
年平均	4.5	7.3	12.3	14.9	11.8	6.9	6.8	5.0	
风向 风频(%)	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	南				西				
春季	3.4	4.2	3.6	5.3	7.0	5.3	3.8	2.5	2.4
夏季	5.5	4.8	4.5	4.0	5.1	4.7	3.7	2.3	0.7
秋季	3.4	2.9	2.4	4.1	4.8	3.8	2.7	2.2	1.6
冬季	2.2	1.8	1.7	2.4	4.3	2.7	2.6	2.1	1.9
年平均	3.6	3.4	3.1	3.9	5.3	4.1	3.2	2.3	1.7

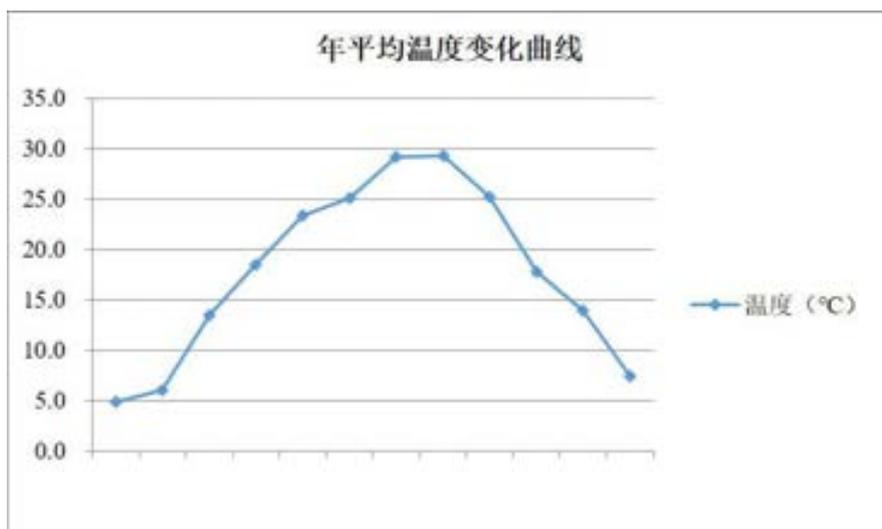


图 6.2.3-1 年平均温度的月变化情况

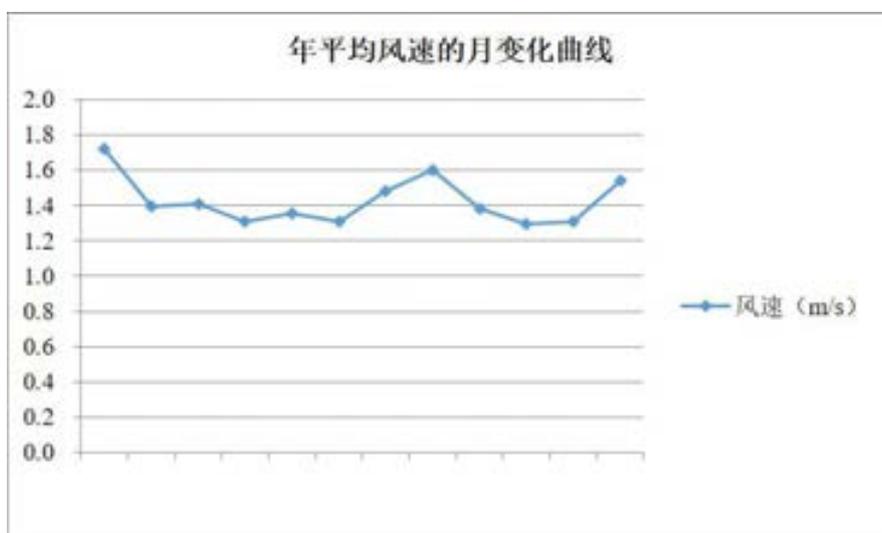


图 6.2.3-2 年平均风速的月变化情况

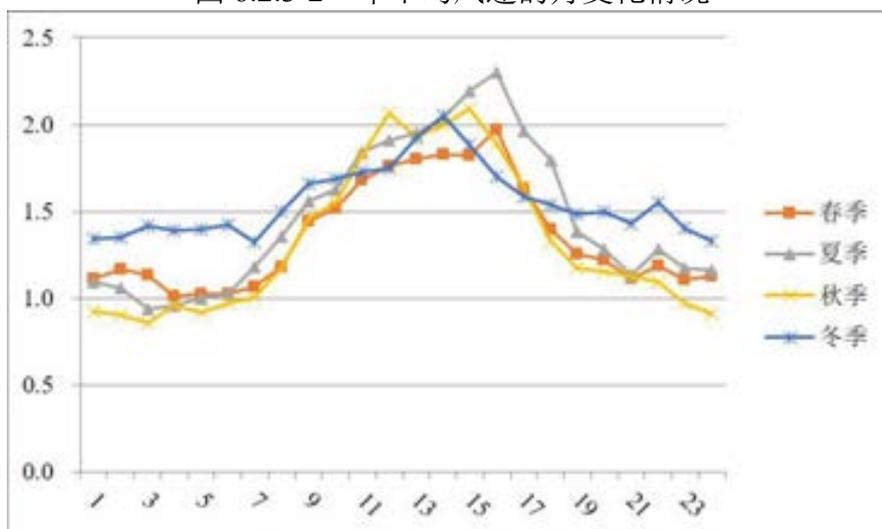


图 6.2.3-3 季小时平均风速的日变化图

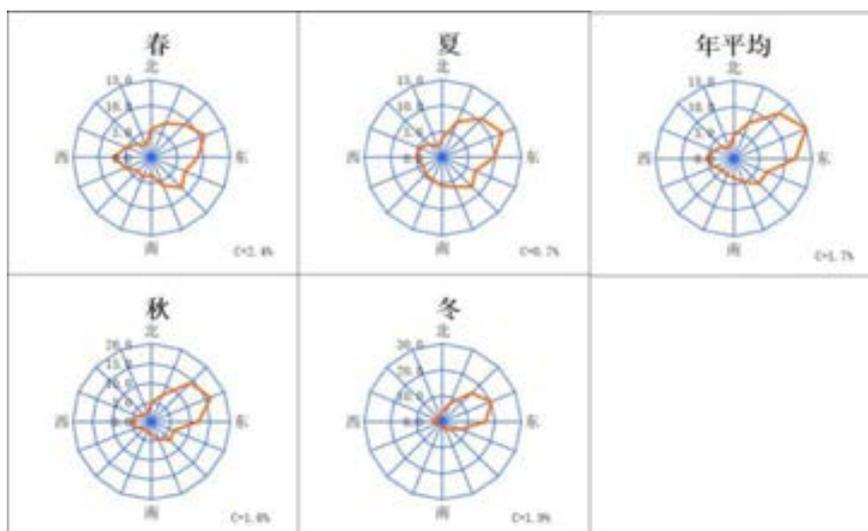


图 6.2.3-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

6.2.4 污染源参数

6.2.4.1 本项目污染源参数

根据工程分析可知，本项目拟分二期建设，其中新建 1 套单体精馏(M2H)装置、1 套四甲基二硅氧烷(TMDSO)装置、2 套硅油(CPU)装置、1 个液体硅橡胶(LSR)车间，及配套公用工程、辅助工程；二期在一期项目的基础上新建 1 套 CPU 装置。因此，故二期项目建成后最大排放速率及点面源较一期有所增加。因此，本次评价主要考虑二期项目建成后，项目整体污染源对周边环境的影响。

综上所述，本次评价选取项目整体建成后对周边环境进行预测评价。

1、正常工况下污染源调查

本项目拟定场景正常工况下废气污染物源强见表 6.2.4-1~6.2.4-2。项目各污染源强按照最大排放速率进行统计。

2、非正常工况下污染源调查

本项目拟定场景非正常工况主要考虑废气处理装置故障而造成废气处理效率的下降，其中 HCl 废气处理效率下降至 80%，氨废气处理效率下降至 80%，非甲烷总烃的处理效率下降至 50%，源强详见表 6.2.4-3。

6.2.4.2 区域在建、拟建同类污染源参数

除本项目污染物排放外，本次评价还收集了评价范围内排放同类污染物的在建、拟建项目污染源排放情况。需指出的是，根据环境质量现状调查情况，本次评价各预测因子中，常规污染物本底值采用 2018 年建德市监测楼大气自动监测数据，特征污染物二

噁英本底值引用 2018 年对区域的监测数据，其余特征污染物本底值为 2020 年对区域的监测数据。在此基础上，为了解本项目建成后对区域的环境影响，本次评价在收集统计周边在建拟建污染源时，对常规污染物、二噁英等污染因子，收集 2018 年以来区域周边在建拟建项目；对于 HCl、氨、非甲烷总烃等，收集 2020 年来区域周边在建拟建项目。

评价范围内排放同类污染物的在建、拟建污染源包括国际香料香精（杭州）有限公司整体搬迁及提升改造二期工程、国际香料香精（杭州）有限公司香精产品技改项目、建德市五星生物科技有限公司医药中间体搬迁技改项目一期项目、杭州澳赛诺生物科技有限公司杭州澳赛诺中试车间、丙类仓库及相关附属设施建设项目、浙江新安化工集团股份有限公司密封胶扩建及智能化升级项目、浙江新安化工集团股份有限公司马目智能园区中试车间项目、杭州赛肯新材料技术有限公司年产 3 万吨有机硅新型材料建设项目。

本次评价各污染源强面源分布按照各企业内在建拟建项目最大排放速率进行统计。

同类污染源排放情况见表 6.2.4-4~6.2.4-5。

6.2.4.3 区域“以新带老”污染源参数

厂区内及周边无同类污染源“以新带老”项目。

表 6.2.4-1 本项目正常工况下点源污染源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X/m	Y/m								NOx	HCl	氨	NHMC	二噁英/(μg/h)
1	1#焚烧炉	734881.2	3269335.8	55.69	35	0.40	13.62	70	8000	连续	0.6160	0.0780	0.0040	0.048	0.616
2	2#焚烧炉	734869.1	3269310.3	57.02	35	0.70	10.83	70	8000	连续	/	0.0002	/	/	/
3	盐酸罐区废气排气筒	734210.4	3269246.2	49.13	15	0.15	10.24	25	8000	连续	/	0.0036	/	/	/
4	粉尘排气筒	734187	3269270.9	50.73	15	0.50	14.15	25	8000	连续	/	/	/	/	/
5	导热油炉	734260.2	3269276.5	47.22	20	0.70	10.83	170	8000	连续	0.7015	/	/	/	/

表 6.2.4-2 本项目正常工况下面源污染源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								NOx	HCl	氨	NHMC	二噁英
1	M2H	734325.0	3269254.8	45.32	15.0	9.0	66.0	24	8000	连续	/	0.015	/	/	/
2	TMDSO	734201.9	3269246.7	49.45	18.5	12.6	66.0	16	8000	连续	/	0.003	/	/	/
3	CPU	734158.2	3269229.4	50.26	20.5	32.5	66.0	12	8000	连续	/	/	/	0.275	/
4	LSR	734175.5	3269271.1	51.29	17.0	7.5	66.0	6	8000	连续	/	/	0.044	0.146	/
5	氨水罐区	734442.6	3269064.1	56.16	8.7	9.3	66.0	5.5	8000	连续	/	/	0.0003	/	/
6	盐酸罐区	734201.9	3269246.8	49.45	6.2	12.6	66.0	6.5	8000	连续	/	0.00825	/	/	/

表 6.2.4-3 本项目非正常工况下点源污染源参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1#焚烧炉	废气处理装置故障	HCl	3.119	0.5	1/1
		氨	0.080	0.5	1/1
		非甲烷总烃	1.200	0.5	1/1
2#焚烧炉	废气处理装置故障	HCl	0.008	0.5	1/1
盐酸罐区排气筒	废气处理装置故障	HCl	0.145	0.5	1/1

表 6.2.4-4 区域拟建、在建污染源点源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温 度/°C	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)				
		X	Y							NOx	HCl	氨	非甲烷总烃	二噁英
IFF	RTO 焚烧炉	733511.2	3268033.4	43.93	30	1.00	8.84	25	连续	0.0036	/	/	/	/
	废液焚烧炉	733558.3	3268117.5	42.66	35	1.20	4.91	300	连续	/	/	/	/	2.0µg/h
澳赛诺	焚烧炉排气筒	735075.8	3268462.9	60.70	40	1.20	6.88	50	连续	2.6	0.008	0.009	0.12	2.6µg/h
新安化工密封 胶扩建项目	车间排气筒	733918.8	3269087.2	46.47	15	0.30	19.65	25	连续	/	/	/	0.1220	/
新安化工 中试项目	碱洗塔排气筒	734074.6	3268719.3	46.11	25	0.50	1.42	25	连续	/	0.00936	/	/	/
	除尘器排气筒	734085.8	3268707.9	47.07	25	0.50	2.12	25	连续	/	/	/	/	/
	定向转化炉	734120.6	3268824.9	49.06	60	2.00	4.24	100	连续	/	/	0.00144	0.0212	/
赛肯新材料	R101	734968.9	3268358.1	69.23	15	0.20	4.42	20	连续	/	/	/	0.0053	/
	R102	734899.5	3268364.3	66.50	15	0.40	9.29	20	连续	/	/	/	0.0046	/
	R103	734807.3	3268382.7	62.12	15	0.10	10.57	20	连续	/	/	/	0.0010	/
	R104	734850.1	3268372.4	64.47	15	0.25	13.02	20	连续	/	/	0.0011	/	/

表 6.2.4-5 区域拟建、在建污染源面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)				
		X	Y							NOx	HCl	氨	非甲烷总烃	二噁英
澳赛诺	中试车间	735037.8	3268588.2	48.77	52.24	17.24	-46.7	10	连续	/	0.002	0.002	0.085	/
新安化工密封 胶扩建项目	密封胶车间	733806.3	3269074.6	46.41	72	97	65	6	连续	/	/	/	0.064	/
新安化工中试项目	中试装置楼	734056.9	3268708.8	45.03	21	34.9	51.8	9	连续	/	0.0104	0.0007	0.021	/
赛肯新材料	R101	734930.8	3268367.1	67.64	85.5	72	97	12	连续	/	/	/	0.036	/
	R102	734877.4	3268373.1	65.5	85.5	36	97	15	连续	/	/	/	0.007	/
	R103	734840	3268378	63.98	24.7	18.5	97	8	连续	/	/	/	0.002	/
	R104	734799.2	3268382.1	61.63	22.5	22.75	97	5	连续	/	/	0.0006	/	/

6.2.5 预测内容及计算点

1、预测内容

本项目建设地址位于杭州市建德高新技术产业园马目区块内现有厂区内空地，根据《浙江省生态环境厅关于 2018 年全省环境空气质量情况的通报》（浙环函[2019]15 号），建德市属于达标区。本项目预测内容见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 本项目预测内容一览表

序号	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染物+其他在建、拟建污染物-“以新带老”污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后保证率日平均浓度、年平均质量浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

2、计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为 5.5km×5.5km 的预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点、并涵盖本项目对一类区最大环境影响范围。大气环境敏感目标计算点 UTM 坐标见表 6.2.5-2。由于本项目大气环境影响评价范围内新安江景区为环境空气一类区，马目一南峰杭州市级高新技术产业园以新安江景区外围 100m 为界为一类、二类间缓冲带。因此，本次环评分别在风景名胜区及缓冲区共选取 6 个点位，涵盖厂界下风向、南岸缓冲区、北岸风景名胜区的上下风向点位（根据区域主要风向）以及本项目对一类区最大环境影响范围，以此评价对新安江风景区大气环境影响情况，以上各点位均执行环境空气一级标准。敏感点根据所在环境空气功能区执行相应环境空气质量标准。

表 6.2.5-2 大气环境敏感目标计算点 UTM 坐标

保护目标	UTM 坐标		相对厂界方位	保护内容	环境功能区	相对厂界距离 (km)
	X	Y				
绪塘村	733503.4	3271763.4	N	居住区	环境空气二类区	2.50
里程村	732627.2	3271615.1	NW	居住区	环境空气二类区	2.70
乌驹市	731791.4	3270388.3	NW	居住区	环境空气二类区	2.57
胡家畈	732391.3	3267206.9	SW	居住区	环境空气二类区	2.42
施家村	733281	3268662.8	SW	居住区	环境空气二类区	0.88
下横坑村	734406.7	3268076.4	S	居住区	环境空气二类区	0.83
上何村	734683	3267308	S	居住区	环境空气二类区	1.64
朱家	735202	3266822.7	SSE	居住区	环境空气二类区	2.30
肖塘村	736819.7	3267267.5	SE	居住区	环境空气二类区	2.87

保护目标	UTM 坐标		相对厂界方位	保护内容	环境功能区	相对厂界距离 (km)
	X	Y				
岭下村	732984.4	3269781.7	NW	居住区	环境空气一类区	1.00
下施村	732876.6	3269276.2	W	居住区	环境空气一类区	1.08
岱头村	735694.1	3270435.5	NE	居住区	环境空气一类区	1.15
岸前村	736347.9	3271015.2	NE	居住区	环境空气一类区	2.13
上施村	732559.9	3268656.1	W	居住区	一类、二类缓冲区	1.46
下河村	735417.7	3269566	E	居住区	一类、二类缓冲区	0.51
凌家坞	735633.4	3269067.2	SE	居住区	一类、二类缓冲区	0.76
十里埠村	736732.1	3270610.8	NE	缓冲区	一类、二类缓冲区	2.20
苏村	736826.5	3270395.1	NE	缓冲区	一类、二类缓冲区	2.10
下风向一类区	732350.8	3268170.7	WSW	缓冲区	一类、二类缓冲区	新安江风景名胜 区距离厂界 最近为 10m
次下风向一类区	732205.6	3267403.9	SW	缓冲区	一类、二类缓冲区	
南岸线缓冲区	733513.8	3269371.5	W	缓冲区	一类、二类缓冲区	
北岸一类区东侧	735532.4	3271063.4	NE	风景区	环境空气一类区	
北岸一类区西侧	733544.7	3270306.6	N	风景区	环境空气一类区	
一类区最大影响点	734188.2	3269464.8	N	缓冲区	一类、二类缓冲区	

6.2.6 预测结果分析

6.2.6.1 正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果分析

1、正常工况下本项目对区域贡献质量浓度预测结果

正常排放条件下，本项目排放主要污染物对区域的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.6-1~6.2.6-5。预测结果浓度最大贡献值等值线图见图 6.2.6-1~6.2.6-10。

由表可知，正常工况下，本项目 NO₂、HCl、NH₃、非甲烷总烃、二噁英等对区域小时均值浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值；NO₂、HCl、二噁英等对区域日均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值；NO₂、二噁英的年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。综上所述，在正常工况下本项目各污染物对区域最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2.6-1 正常排放下本项目 NO₂ 最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	绪塘村	小时	1.94	18082007	0.97	达标
	里程村		1.95	18112408	0.97	达标
	乌驹市		2.82	18121109	1.41	达标
	胡家畈		1.88	18101608	0.94	达标
	施家村		3.27	18071307	1.63	达标
	下横坑村		2.33	18050307	1.17	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	上何村		1.69	18111109	0.84	达标
	朱家		2.43	18020505	1.21	达标
	肖塘村		1.67	18121509	0.83	达标
	岭下村		4.42	18121109	2.21	达标
	下施村		2.96	18102008	1.48	达标
	岱头村		1.89	18062607	0.95	达标
	岸前村		1.64	18092607	0.82	达标
	区域最大落地浓度 (736267.4,3269139.3)		31.00	18062722	15.50	达标
NO ₂	绪塘村	日均	0.168	18032924	0.21	达标
	里程村		0.178	18121024	0.22	达标
	乌驹市		0.181	18010724	0.23	达标
	胡家畈		0.152	18021824	0.19	达标
	施家村		0.702	18012524	0.88	达标
	下横坑村		0.162	18030824	0.20	达标
	上何村		0.191	18030824	0.24	达标
	朱家		0.259	18121824	0.32	达标
	肖塘村		0.210	18051324	0.26	达标
	岭下村		0.422	18122724	0.53	达标
	下施村		0.406	18120724	0.51	达标
	岱头村		0.213	18081724	0.27	达标
	岸前村		0.152	18073024	0.19	达标
	区域最大落地浓度 (736267.4,3269139.3)		4.14	18121724	5.17	达标
NO ₂	绪塘村	年均	0.017	/	0.04	达标
	里程村		0.021	/	0.05	达标
	乌驹市		0.024	/	0.06	达标
	胡家畈		0.028	/	0.07	达标
	施家村		0.076	/	0.19	达标
	下横坑村		0.026	/	0.07	达标
	上何村		0.016	/	0.04	达标
	朱家		0.027	/	0.07	达标
	肖塘村		0.013	/	0.03	达标
	岭下村		0.040	/	0.10	达标
	下施村		0.044	/	0.11	达标
	岱头村		0.017	/	0.04	达标
	岸前村		0.012	/	0.03	达标
	区域最大落地浓度 (733767.4,3270339.3)		0.419	/	1.05	达标

表 6.2.6-2 正常排放下本项目 HCl 最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
HCl	绪塘村	小时	0.75	18050507	1.51	达标
	里程村		0.62	18090407	1.24	达标
	乌驹市		0.42	18112509	0.84	达标
	胡家畈		0.59	18041407	1.18	达标
	施家村		0.72	18022520	1.43	达标
	下横坑村		0.84	18030808	1.68	达标
	上何村		0.65	18030808	1.29	达标
	朱家		0.33	18092007	0.67	达标
	肖塘村		0.46	18092507	0.92	达标
	岭下村		0.88	18112509	1.75	达标
	下施村		0.90	18080407	1.80	达标
	岱头村		0.42	18092607	0.85	达标
	岸前村		0.39	18092607	0.79	达标
	区域最大落地浓度 (734192.0,3269311.3)		9.41	18060406	18.82	达标
HCl	绪塘村	日均	0.06	18102224	0.41	达标
	里程村		0.05	18121524	0.33	达标
	乌驹市		0.05	18112824	0.36	达标
	胡家畈		0.07	18020224	0.48	达标
	施家村		0.18	18122624	1.23	达标
	下横坑村		0.09	18020524	0.61	达标
	上何村		0.05	18030824	0.36	达标
	朱家		0.03	18121824	0.23	达标
	肖塘村		0.04	18051324	0.24	达标
	岭下村		0.11	18112824	0.71	达标
	下施村		0.17	18123124	1.12	达标
	岱头村		0.05	18040824	0.33	达标
	岸前村		0.03	18040824	0.20	达标
	区域最大落地浓度 (734192.0,3269311.3)		2.47	18102224	16.49	达标

表 6.2.6-3 正常排放下本项目 NH₃ 最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
氨	绪塘村	小时	1.54	18020209	0.77	达标
	里程村		1.27	18090407	0.64	达标
	乌驹市		1.19	18091007	0.60	达标
	胡家畈		1.16	18041407	0.58	达标
	施家村		2.45	18060806	1.22	达标
	下横坑村		1.87	18030808	0.94	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	上何村		0.92	18030808	0.46	达标
	朱家		0.52	18092007	0.26	达标
	肖塘村		0.75	18092507	0.38	达标
	岭下村		2.96	18091007	1.48	达标
	下施村		1.55	18060307	0.78	达标
	岱头村		0.61	18061206	0.31	达标
	岸前村		0.37	18100707	0.19	达标
	区域最大落地浓度 (734192.0,3269311.3)		66.90	18081603	33.45	达标

表 6.2.6-4 正常排放下本项目非甲烷总烃最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	绪塘村	小时	12.9	18020209	0.65	达标
	里程村		10.8	18121909	0.54	达标
	乌驹市		13.2	18091007	0.66	达标
	胡家畈		10.0	18041407	0.50	达标
	施家村		21.4	18020208	1.07	达标
	下横坑村		15.8	18030808	0.79	达标
	上何村		8.3	18010417	0.42	达标
	朱家		4.3	18092007	0.22	达标
	肖塘村		6.4	18092507	0.32	达标
	岭下村		27.9	18091007	1.39	达标
	下施村		13.7	18060307	0.69	达标
	岱头村		5.8	18100707	0.29	达标
	岸前村		3.8	18100707	0.19	达标
	区域最大落地浓度 (734192.0,3269311.3)		284.5	18011509	14.23	达标

表 6.2.6-5 正常排放下本项目二噁英最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (fg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
二噁英	绪塘村	小时	1.38	18011609	0.04	达标
	里程村		1.45	18060507	0.04	达标
	乌驹市		1.57	18121109	0.04	达标
	胡家畈		1.34	18082507	0.04	达标
	施家村		1.77	18072907	0.05	达标
	下横坑村		2.22	18050307	0.06	达标
	上何村		1.69	18070807	0.05	达标
	朱家		2.49	18121807	0.07	达标
	肖塘村		1.26	18072921	0.04	达标
	岭下村		2.10	18121109	0.06	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	下施村		1.66	18080407	0.05	达标
	岱头村		1.67	18062607	0.05	达标
	岸前村		1.32	18062607	0.04	达标
	区域最大落地浓度 (734267.4,3270539.3)		28.12	18011308	0.78	达标
二噁英	绪塘村	日均	0.12	18032924	0.01	达标
	里程村		0.12	18061324	0.01	达标
	乌驹市		0.10	18122724	0.01	达标
	胡家畈		0.10	18011724	0.01	达标
	施家村		0.27	18012524	0.02	达标
	下横坑村		0.12	18052324	0.01	达标
	上何村		0.13	18111124	0.01	达标
	朱家		0.26	18121824	0.02	达标
	肖塘村		0.09	18051324	0.01	达标
	岭下村		0.32	18122724	0.03	达标
	下施村		0.20	18120724	0.02	达标
	岱头村		0.14	18081724	0.01	达标
	岸前村		0.10	18073024	0.01	达标
	区域最大落地浓度 (736267.4,3269139.3)		3.54	18121724	0.30	达标
二噁英	绪塘村	年均	0.01	/	0.00	达标
	里程村		0.01	/	0.00	达标
	乌驹市		0.02	/	0.00	达标
	胡家畈		0.02	/	0.00	达标
	施家村		0.04	/	0.01	达标
	下横坑村		0.02	/	0.00	达标
	上何村		0.01	/	0.00	达标
	朱家		0.02	/	0.00	达标
	肖塘村		0.01	/	0.00	达标
	岭下村		0.03	/	0.00	达标
	下施村		0.03	/	0.00	达标
	岱头村		0.01	/	0.00	达标
	岸前村		0.01	/	0.00	达标
	区域最大落地浓度 (734067.4,3270439.3)		0.37	/	0.06	达标

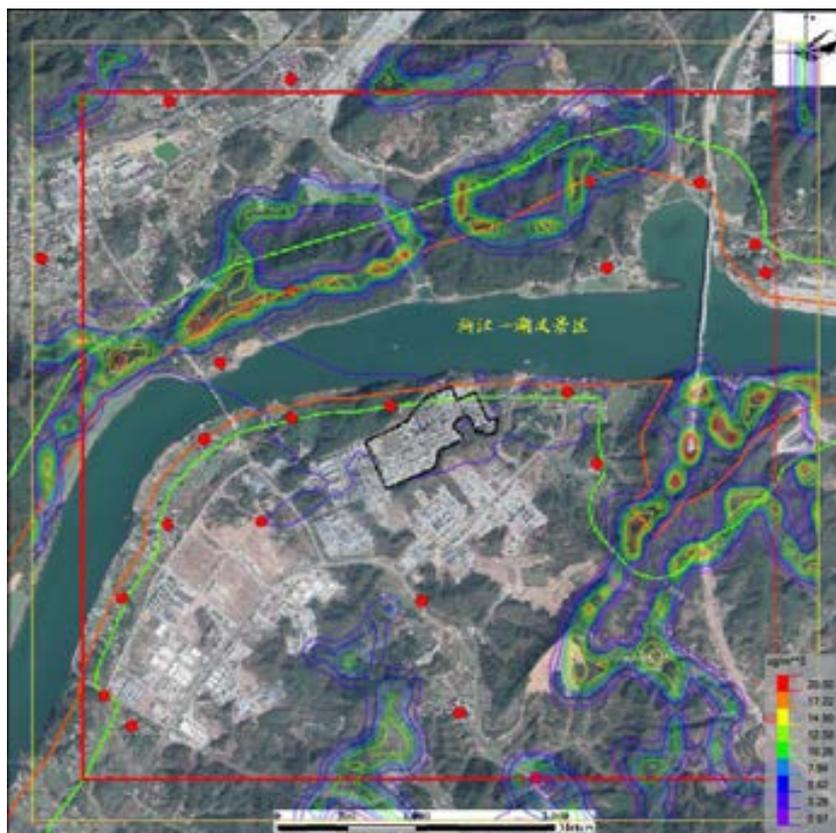


图 6.2.6-1 正常工况下 NO₂ 小时平均浓度最大贡献等值线图(µg/m³)

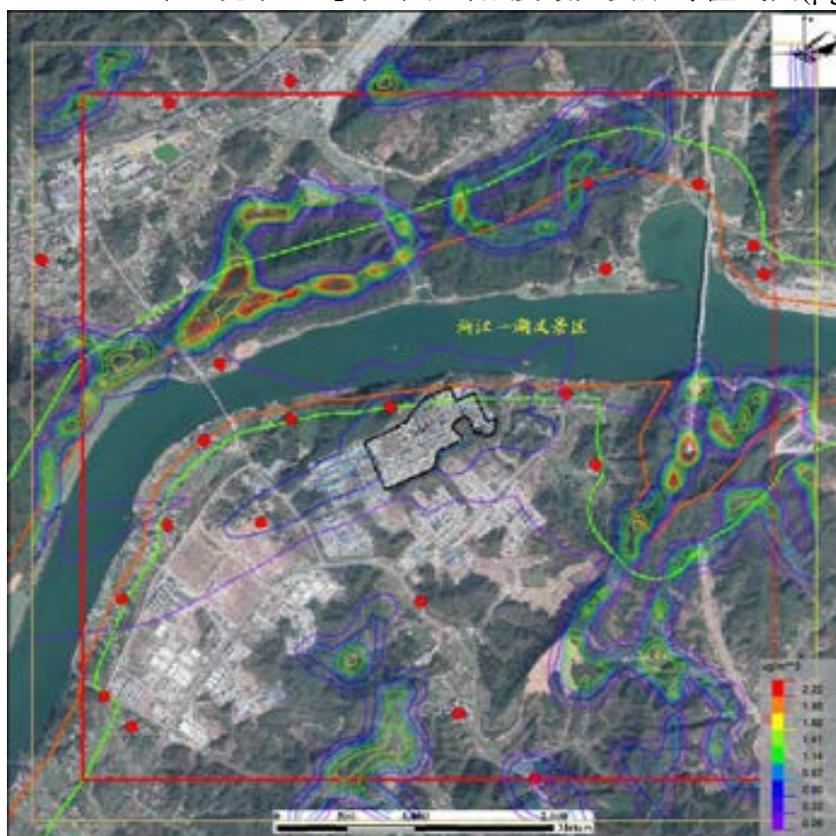


图 6.2.6-2 正常工况下 NO₂ 日均浓度最大贡献等值线图(µg/m³)

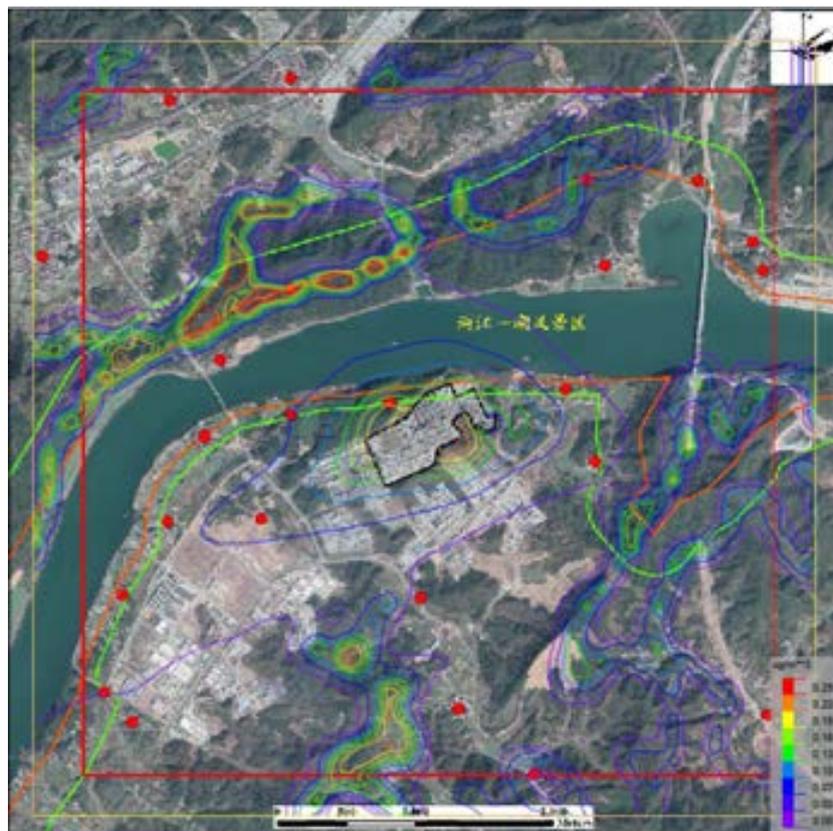


图 6.2.6-3 正常工况下 NO₂ 年均浓度最大贡献等值线图(μg/m³)

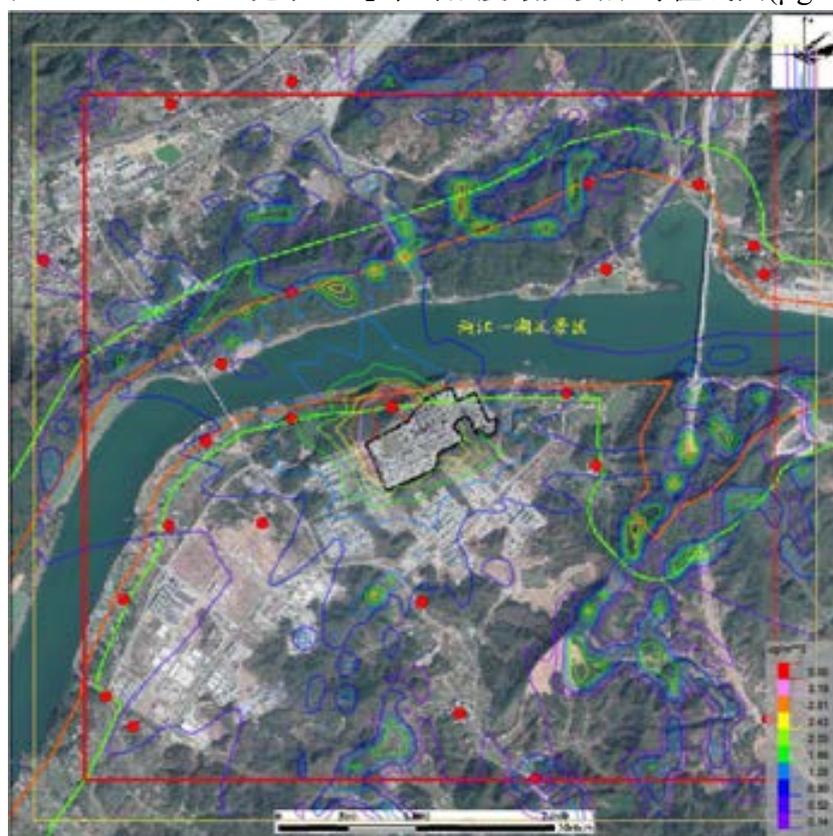


图 6.2.6-4 正常工况下 HCl 小时平均浓度最大贡献等值线图(μg/m³)

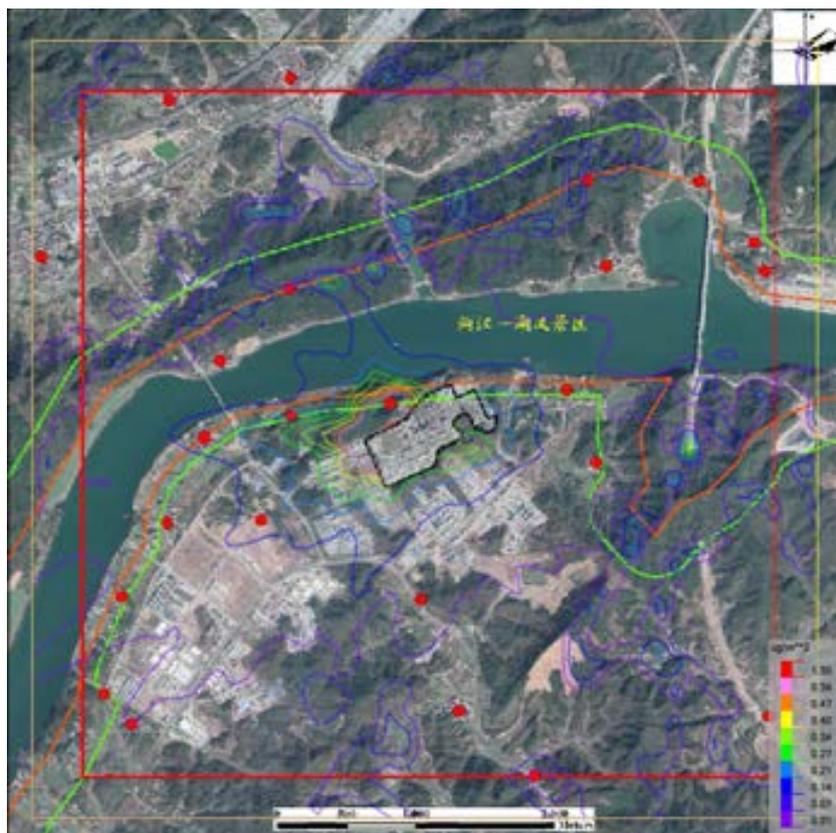


图 6.2.6-5 正常工况下 HCl 日均浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

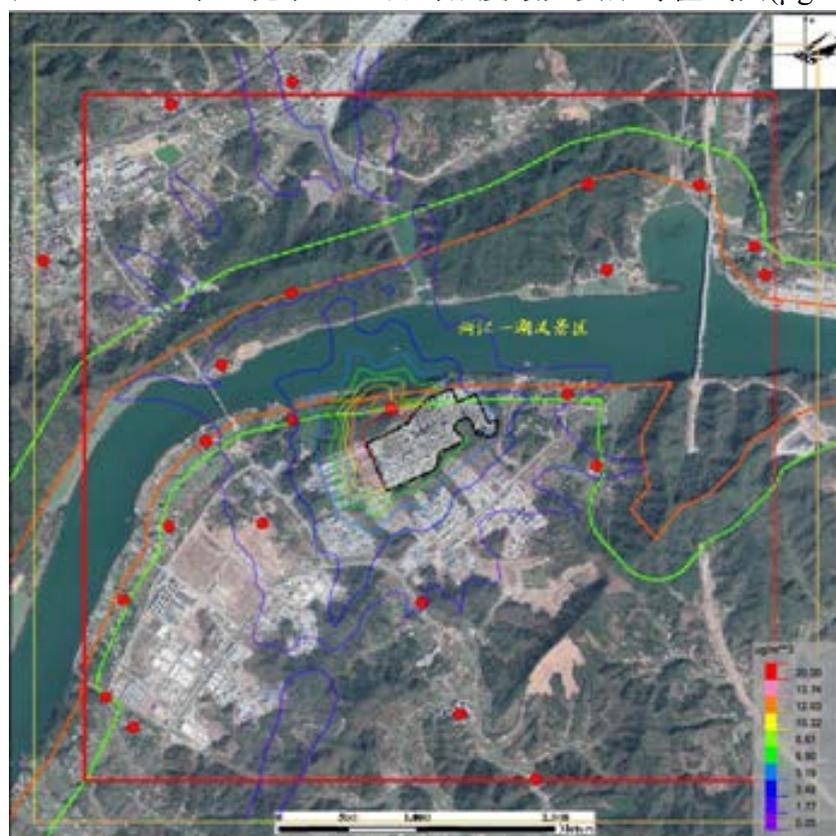


图 6.2.6-6 正常工况下 NH_3 小时平均浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

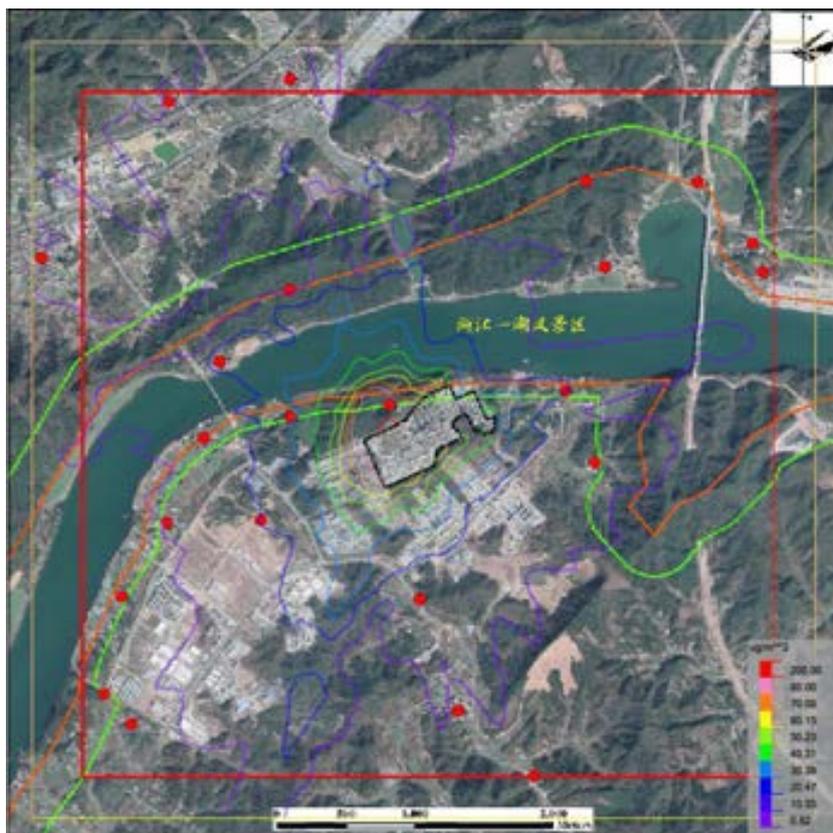


图 6.2.6-7 正常工况下非甲烷总烃小时平均浓度最大贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

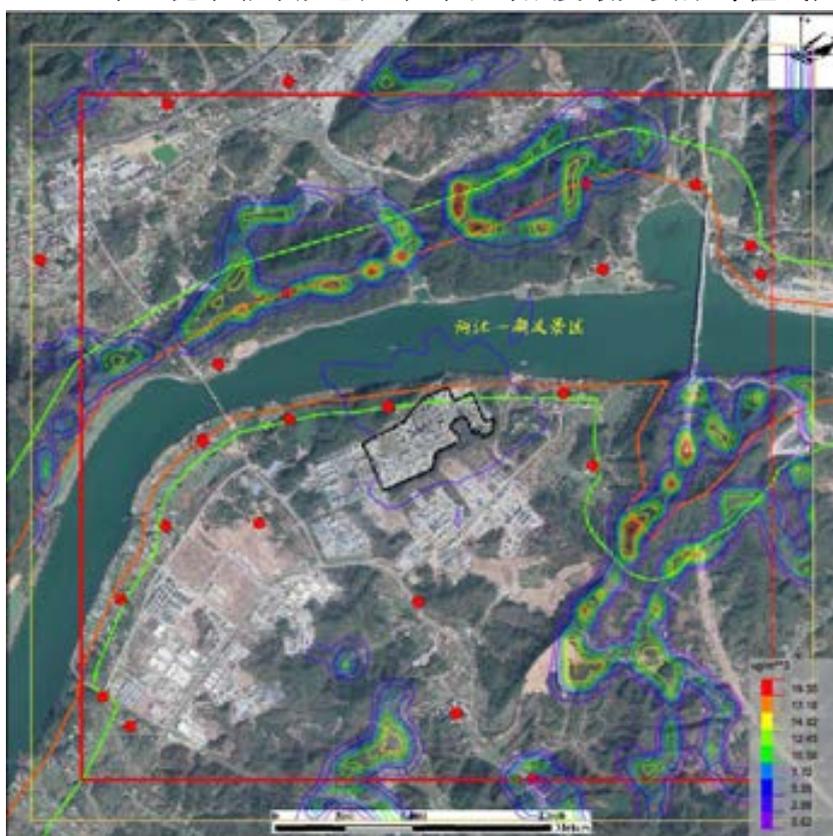


图 6.2.6-8 正常工况下二噁英小时平均浓度最大贡献等值线图(fg/m^3)

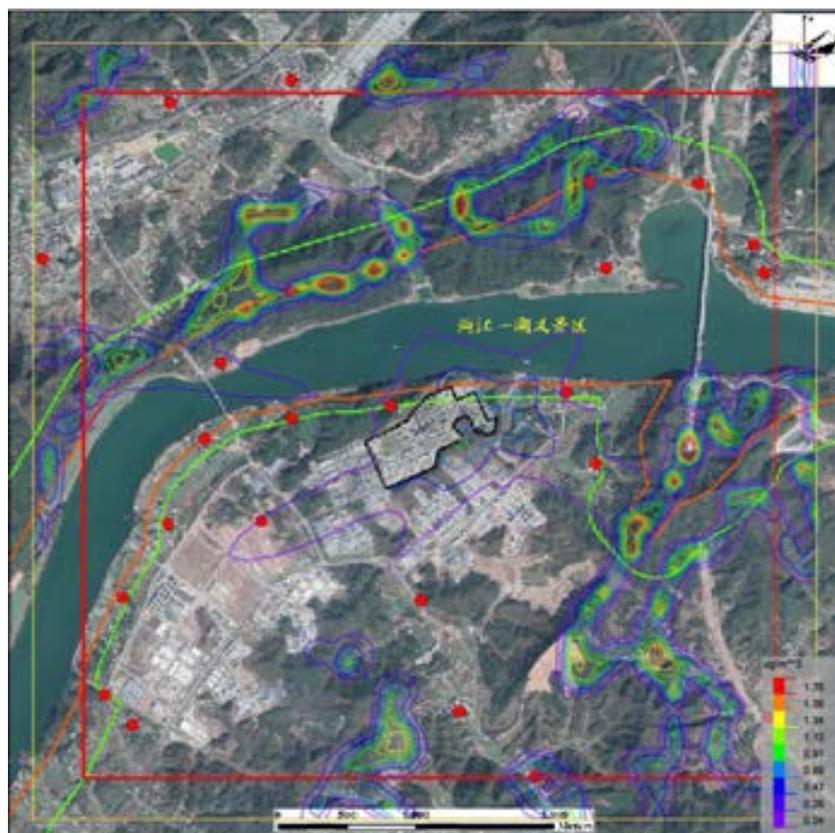


图 6.2.6-9 正常工况下二噁英日均浓度最大贡献等值线图(fg/m^3)

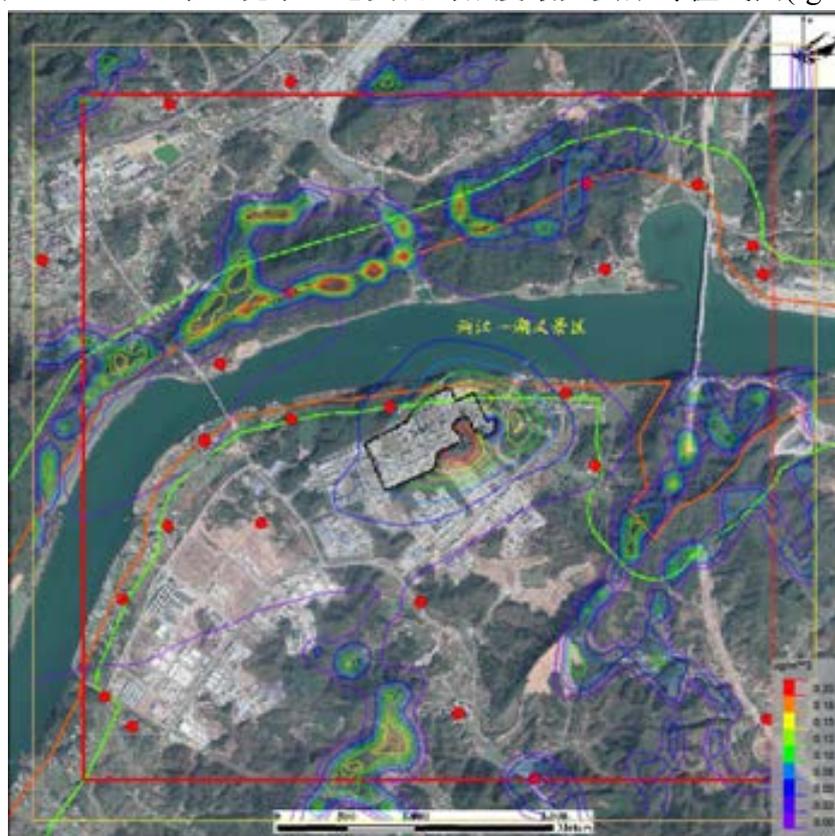


图 6.2.6-10 正常工况下二噁英年均浓度最大贡献等值线图(fg/m^3)

2、正常工况下本项目对新安江风景区的影响分析

正常排放条件下，本项目排放的主要污染物对新安江风景区的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.6-6~6.2.6-10。由表可知：本项目 NO₂、HCl、NH₃、非甲烷总烃、二噁英等对新安江风景区小时均值浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值；NO₂、HCl、二噁英等对新安江风景区日均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值；NO₂、二噁英的年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%。综上所述，在正常工况下本项目各污染物对新安江风景区最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.2.6-6 正常排放下本项目 NO₂ 对新安江风景区预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	上施村	小时	2.13	18083007	1.06	达标
	下河村		3.60	18022209	1.80	达标
	凌家坞		2.53	18112110	1.27	达标
	十里埠村		1.39	18050707	0.70	达标
	苏村		1.54	18061101	0.77	达标
	下风向一类区		2.20	18071307	1.10	达标
	次下风向一类区		1.82	18042707	0.91	达标
	南岸线缓冲区		3.63	18111509	1.81	达标
	北岸一类区东侧		8.61	18031818	4.30	达标
	北岸一类区西侧		18.73	18061019	9.36	达标
	一类区最大影响点		3.60	18121109	1.80	达标
NO ₂	上施村	日均	0.341	18041224	0.43	达标
	下河村		0.269	18081724	0.34	达标
	凌家坞		0.407	18110824	0.51	达标
	十里埠村		0.153	18073024	0.19	达标
	苏村		0.139	18073024	0.17	达标
	下风向一类区		0.416	18012524	0.52	达标
	次下风向一类区		0.213	18011724	0.27	达标
	南岸线缓冲区		0.400	18120724	0.50	达标
	北岸一类区东侧		0.935	18091924	1.17	达标
	北岸一类区西侧		2.634	18042924	3.29	达标
	一类区最大影响点		0.775	18070424	0.97	达标
NO ₂	上施村	年均	0.056	/	0.14	达标
	下河村		0.048	/	0.12	达标
	凌家坞		0.039	/	0.10	达标
	十里埠村		0.012	/	0.03	达标
	苏村		0.012	/	0.03	达标
	下风向一类区		0.055	/	0.14	达标
	次下风向一类区		0.034	/	0.09	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	南岸线缓冲区		0.067	/	0.17	达标
	北岸一类区东侧		0.078	/	0.20	达标
	北岸一类区西侧		0.327	/	0.82	达标
	一类区最大影响点		0.188	/	0.47	达标

表 6.2.6-7 正常排放下本项目 HCl 对新安江风景区预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
HCl	上施村	小时	0.64	18041707	1.29	达标
	下河村		0.95	18122009	1.90	达标
	凌家坞		1.07	18091907	2.14	达标
	十里埠村		0.28	18040908	0.56	达标
	苏村		0.32	18040908	0.63	达标
	下风向一类区		0.38	18062420	0.75	达标
	次下风向一类区		0.38	18082507	0.75	达标
	南岸线缓冲区		1.75	18120208	3.51	达标
	北岸一类区东侧		0.78	18050322	1.56	达标
	北岸一类区西侧		2.59	18061019	5.18	达标
	一类区最大影响点		4.71	18053019	9.43	达标
HCl	上施村	日均	0.10	18110624	0.64	达标
	下河村		0.10	18051724	0.68	达标
	凌家坞		0.14	18121724	0.91	达标
	十里埠村		0.04	18073024	0.27	达标
	苏村		0.04	18073024	0.27	达标
	下风向一类区		0.09	18122624	0.59	达标
	次下风向一类区		0.05	18020824	0.36	达标
	南岸线缓冲区		0.23	18123124	1.52	达标
	北岸一类区东侧		0.05	18050424	0.33	达标
	北岸一类区西侧		0.32	18060224	2.13	达标
	一类区最大影响点		0.60	18042924	4.01	达标

表 6.2.6-8 正常排放下本项目 NH₃ 对新安江风景区预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
氨	上施村	小时	1.06	18092718	0.53	达标
	下河村		2.23	18011517	1.11	达标
	凌家坞		2.02	18091907	1.01	达标
	十里埠村		0.42	18052319	0.21	达标
	苏村		0.56	18020608	0.28	达标
	下风向一类区		0.86	18062306	0.43	达标
	次下风向一类区		0.75	18062506	0.37	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	南岸线缓冲区		3.71	18120208	1.86	达标
	北岸一类区东侧		0.71	18062607	0.36	达标
	北岸一类区西侧		1.19	18121909	0.59	达标
	一类区最大影响点		11.64	18042107	5.82	达标

表 6.2.6-9 正常排放下本项目非甲烷总烃对新安江风景区预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	上施村	小时	10.3	18092718	0.52	达标
	下河村		20.8	18011517	1.04	达标
	凌家坞		17.1	18091907	0.85	达标
	十里埠村		4.0	18052319	0.20	达标
	苏村		5.4	18020608	0.27	达标
	下风向一类区		7.5	18041821	0.38	达标
	次下风向一类区		6.7	18062506	0.33	达标
	南岸线缓冲区		31.9	18120208	1.59	达标
	北岸一类区东侧		6.0	18062607	0.30	达标
	北岸一类区西侧		9.7	18121909	0.49	达标
	一类区最大影响点		89.9	18042107	4.50	达标

表 6.2.6-10 正常排放下本项目二噁英对新安江风景区预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (fg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
二噁英	上施村	小时	1.39	18062107	0.04	达标
	下河村		2.43	18010210	0.07	达标
	凌家坞		2.17	18062808	0.06	达标
	十里埠村		1.10	18050707	0.03	达标
	苏村		0.92	18061101	0.03	达标
	下风向一类区		1.33	18110508	0.04	达标
	次下风向一类区		1.19	18111508	0.03	达标
	南岸线缓冲区		2.18	18102008	0.06	达标
	北岸一类区东侧		6.13	18050322	0.17	达标
	北岸一类区西侧		20.36	18061019	0.57	达标
	一类区最大影响点		3.98	18121109	0.11	达标
	二噁英		上施村	日均	0.16	18110724
下河村		0.22	18051624		0.02	达标
凌家坞		0.29	18110824		0.02	达标
十里埠村		0.09	18073024		0.01	达标
苏村		0.10	18073024		0.01	达标
下风向一类区		0.21	18082724		0.02	达标
次下风向一类区		0.15	18122624		0.01	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (fg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
	南岸线缓冲区		0.18	18120724	0.02	达标
	北岸一类区东侧		0.39	18050424	0.03	达标
	北岸一类区西侧		2.50	18060224	0.21	达标
	一类区最大影响点		0.27	18122724	0.02	达标
二噁英	上施村	年均	0.03	/	0.01	达标
	下河村		0.05	/	0.01	达标
	凌家坞		0.03	/	0.01	达标
	十里埠村		0.01	/	0.00	达标
	苏村		0.01	/	0.00	达标
	下风向一类区		0.03	/	0.01	达标
	次下风向一类区		0.02	/	0.00	达标
	南岸线缓冲区		0.03	/	0.01	达标
	北岸一类区东侧		0.03	/	0.00	达标
	北岸一类区西侧		0.25	/	0.04	达标
	一类区最大影响点		0.07	/	0.01	达标

6.2.6.2 正常工况下叠加在建、拟建（含削减）预测结果分析

1、正常工况下叠加在建、拟建（含削减）对区域贡献质量浓度预测结果

本项目叠加周边在建/拟建源及环境空气质量现状浓度后对区域环境影响预测结果见表 6.2.6-11~6.2.6-18。预测结果浓度叠加的等值线图见图 6.2.6-11~6.2.6-18。由表可知：正常工况下，本项目叠加区域在建、拟建（含削减）以及环境空气质量现状浓度后，HCl、氨、非甲烷总烃等特征污染因子区域及各敏感点小时浓度叠加值均能满足相应环境质量标准限值；NO₂ 等常规污染因子区域及各敏感点保证率日平均浓度叠加值均能满足相应环境质量标准限值；HCl、二噁英等特征污染因子区域及各敏感点日平均浓度叠加值均能满足相应环境质量标准限值；NO₂、二噁英等区域及各敏感点年均浓度叠加值、年均浓度叠加贡献值均能满足相应环境质量标准限值。

表 6.2.6-11 正常排放下 NO₂ 保证率日平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
NO ₂	绪塘村	保证率 日平均	0.02	0.03	62	62.02	0.78	达标
	里程村		0.05	0.06	62	62.05	0.78	达标
	乌驹市		0.06	0.07	62	62.06	0.78	达标
	胡家畈		0.04	0.04	62	62.04	0.78	达标
	施家村		0.05	0.06	62	62.05	0.78	达标
	下横坑村		0.16	0.19	62	62.16	0.78	达标
	上何村		0.07	0.08	62	62.07	0.78	达标
	朱家		0.25	0.31	62	62.25	0.78	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
	肖塘村		0.01	0.02	62	62.01	0.78	达标
	岭下村		0.10	0.13	62	62.10	0.78	达标
	下施村		0.03	0.03	62	62.03	0.78	达标
	岱头村		0.04	0.06	62	62.04	0.78	达标
	岸前村		0.04	0.04	62	62.04	0.78	达标
	区域最大落地浓度 (735667.4,3268039.3)		0.08	0.10	64	64.08	0.80	达标

表 6.2.6-12 正常排放下 NO_2 年平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
NO_2	绪塘村	年均	0.04	0.10	28	28.04	70.10	达标
	里程村		0.05	0.12	28	28.05	70.12	达标
	乌驹市		0.05	0.12	28	28.05	70.12	达标
	胡家畈		0.09	0.22	28	28.09	70.22	达标
	施家村		0.13	0.34	28	28.13	70.34	达标
	下横坑村		0.22	0.56	28	28.22	70.56	达标
	上何村		0.07	0.17	28	28.07	70.17	达标
	朱家		0.55	1.37	28	28.55	71.37	达标
	肖塘村		0.03	0.09	28	28.03	70.09	达标
	岭下村		0.08	0.19	28	28.08	70.19	达标
	下施村		0.08	0.21	28	28.08	70.21	达标
	岱头村		0.04	0.10	28	28.04	70.10	达标
	岸前村		0.03	0.07	28	28.03	70.07	达标
	区域最大落地浓度 (735667.4,3268039.3)		0.92	2.30	28	28.92	72.30	达标

表 6.2.6-13 正常排放下 HCl 小时平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
HCl	绪塘村	小时	0.98	1.95	39	39.98	79.95	达标
	里程村		0.77	1.55	39	39.77	79.55	达标
	乌驹市		0.68	1.35	39	39.68	79.35	达标
	胡家畈		0.80	1.60	39	39.80	79.60	达标
	施家村		0.94	1.89	39	39.94	79.89	达标
	下横坑村		0.93	1.86	39	39.93	79.86	达标
	上何村		0.77	1.55	39	39.77	79.55	达标
	朱家		0.45	0.90	39	39.45	78.90	达标
	肖塘村		0.58	1.16	39	39.58	79.16	达标
	岭下村		0.88	1.77	39	39.88	79.77	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	下施村		0.91	1.82	39	39.91	79.82	达标
	岱头村		0.67	1.35	39	39.67	79.35	达标
	岸前村		0.59	1.18	39	39.59	79.18	达标
	区域最大落地浓度 (734213.5,3269321.3)		10.16	20.32	39	49.16	98.32	达标

表 6.2.6-14 正常排放下 HCl 日平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
HCl	绪塘村	日均	0.08	0.56	2	2.08	13.90	达标
	里程村		0.06	0.38	2	2.06	13.72	达标
	乌驹市		0.06	0.43	2	2.06	13.76	达标
	胡家畈		0.11	0.74	2	2.11	14.08	达标
	施家村		0.25	1.66	2	2.25	14.99	达标
	下横坑村		0.12	0.83	2	2.12	14.16	达标
	上何村		0.07	0.50	2	2.07	13.83	达标
	朱家		0.05	0.32	2	2.05	13.65	达标
	肖塘村		0.05	0.31	2	2.05	13.64	达标
	岭下村		0.11	0.76	2	2.11	14.10	达标
	下施村		0.18	1.21	2	2.18	14.54	达标
	岱头村		0.06	0.42	2	2.06	13.75	达标
	岸前村		0.04	0.27	2	2.04	13.60	达标
	区域最大落地浓度 (734192.0,3269311.3)		2.54	16.95	2	4.54	30.28	达标

表 6.2.6-15 正常排放下 NH_3 小时平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
氨	绪塘村	小时	1.57	0.78	78	79.57	39.78	达标
	里程村		1.33	0.66	78	79.33	39.66	达标
	乌驹市		1.24	0.62	78	79.24	39.62	达标
	胡家畈		1.18	0.59	78	79.18	39.59	达标
	施家村		2.45	1.22	78	80.45	40.22	达标
	下横坑村		1.88	0.94	78	79.88	39.94	达标
	上何村		0.93	0.46	78	78.93	39.46	达标
	朱家		0.53	0.27	78	78.53	39.27	达标
	肖塘村		0.82	0.41	78	78.82	39.41	达标
	岭下村		3.03	1.51	78	81.03	40.51	达标
	下施村		1.56	0.78	78	79.56	39.78	达标
	岱头村		0.61	0.31	78	78.61	39.31	达标
	岸前村		0.38	0.19	78	78.38	39.19	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	区域最大落地浓度 (734192.0,3269311.3)		66.96	33.48	78	144.96	72.48	达标

表 6.2.6-16 正常排放下非甲烷总烃小时平均叠加浓度预测结果表

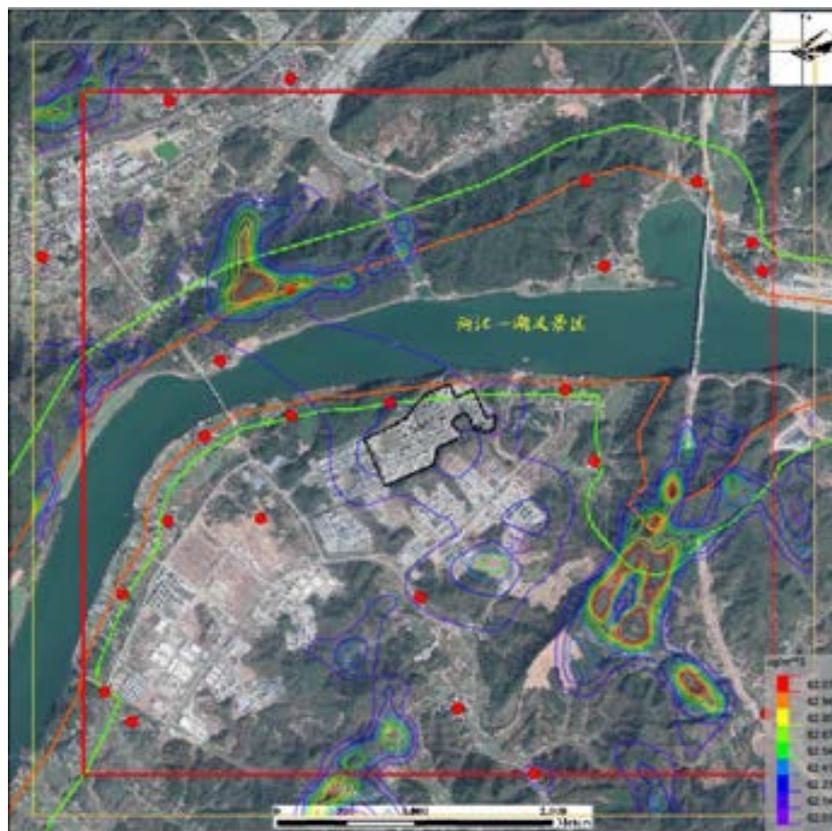
污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	绪塘村	小时	14.9	0.75	1290	1305	65.25	达标
	里程村		13.9	0.69	1290	1304	65.19	达标
	乌驹市		16.1	0.80	1290	1306	65.30	达标
	胡家畈		12.6	0.63	1290	1303	65.13	达标
	施家村		28.4	1.42	1290	1318	65.92	达标
	下横坑村		16.3	0.81	1290	1306	65.31	达标
	上何村		10.7	0.53	1290	1301	65.03	达标
	朱家		4.9	0.25	1290	1295	64.75	达标
	肖塘村		10.1	0.51	1290	1300	65.01	达标
	岭下村		31.3	1.57	1290	1321	66.07	达标
	下施村		16.2	0.81	1290	1306	65.31	达标
	岱头村		7.4	0.37	1290	1297	64.87	达标
	岸前村		4.8	0.24	1290	1295	64.74	达标
	区域最大落地浓度 (734192.0,3269311.3)		285.9	14.29	1290	1576	78.79	达标

表 6.2.6-17 正常排放下二噁英日平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (fg/m^3)	占标率/%	现状浓度/ (fg/m^3)	叠加后浓度/ (fg/m^3)	占标率/%	达标情况
二噁英	绪塘村	日平均	0.44	0.04	31	31.44	2.62	达标
	里程村		0.42	0.03	31	31.42	2.62	达标
	乌驹市		0.44	0.04	31	31.44	2.62	达标
	胡家畈		0.99	0.08	31	31.99	2.67	达标
	施家村		0.70	0.06	31	31.70	2.64	达标
	下横坑村		1.32	0.11	31	32.32	2.69	达标
	上何村		0.40	0.03	31	31.40	2.62	达标
	朱家		6.12	0.51	31	37.12	3.09	达标
	肖塘村		0.57	0.05	31	31.57	2.63	达标
	岭下村		0.49	0.04	31	31.49	2.62	达标
	下施村		0.51	0.04	31	31.51	2.63	达标
	岱头村		0.38	0.03	31	31.38	2.62	达标
	岸前村		0.34	0.03	31	31.34	2.61	达标
	区域最大落地浓度 (735867.4,3268339.3)		19.52	1.63	31	50.52	4.21	达标

表 6.2.6-18 正常排放下二噁英年平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (fg/m^3)	占标率/%	现状浓度/ (fg/m^3)	叠加后浓度/ (fg/m^3)	占标率/%	达标情况
二噁英	绪塘村	年均	0.06	0.01	/	0.06	0.01	达标
	里程村		0.06	0.01	/	0.06	0.01	达标
	乌驹市		0.08	0.01	/	0.08	0.01	达标
	胡家畈		0.17	0.03	/	0.17	0.03	达标
	施家村		0.22	0.04	/	0.22	0.04	达标
	下横坑村		0.35	0.06	/	0.35	0.06	达标
	上何村		0.10	0.02	/	0.10	0.02	达标
	朱家		0.92	0.15	/	0.92	0.15	达标
	肖塘村		0.05	0.01	/	0.05	0.01	达标
	岭下村		0.11	0.02	/	0.11	0.02	达标
	下施村		0.12	0.02	/	0.12	0.02	达标
	岱头村		0.06	0.01	/	0.06	0.01	达标
	岸前村		0.04	0.01	/	0.04	0.01	达标
	区域最大落地浓度 (733667.4,3266539.3)		1.44	0.24	/	1.44	0.24	达标

图 6.2.6-11 正常排放下 NO_2 保证率日平均浓度叠加等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

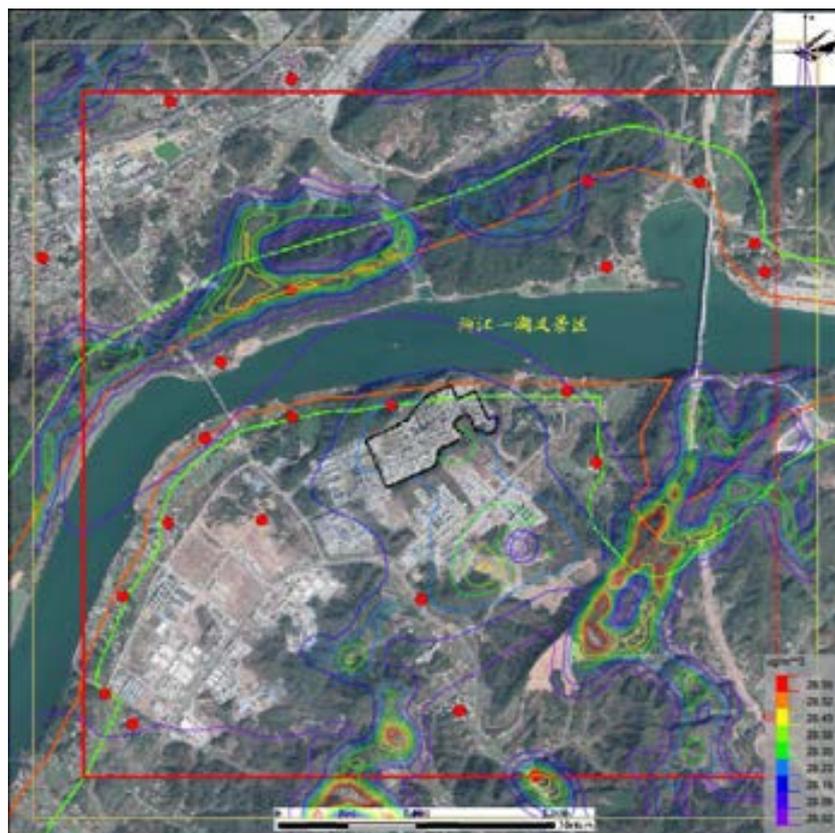


图 6.2.6-12 正常排放下 NO₂ 年平均浓度叠加等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

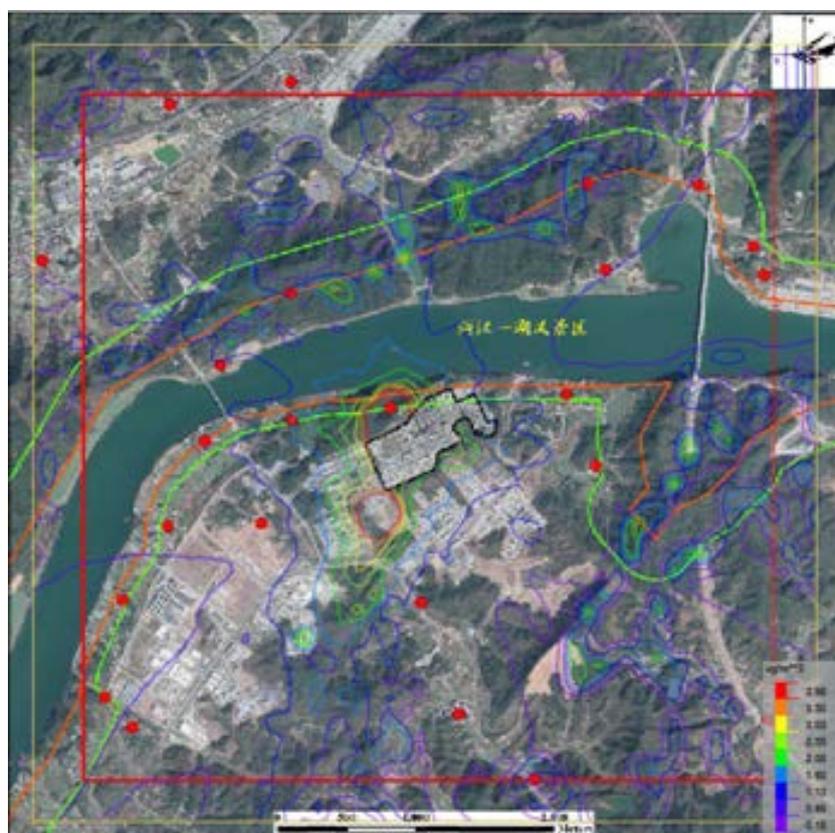


图 6.2.6-13 正常排放下 HCl 小时平均浓度叠加贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

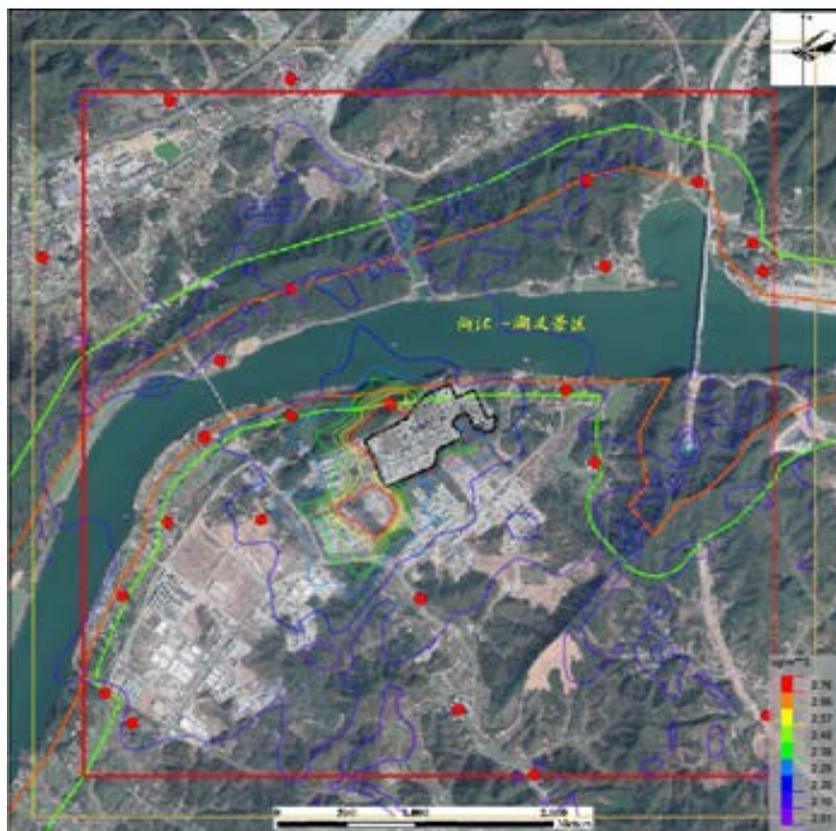


图 6.2.6-14 正常排放下 HCl 日平均浓度叠加等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

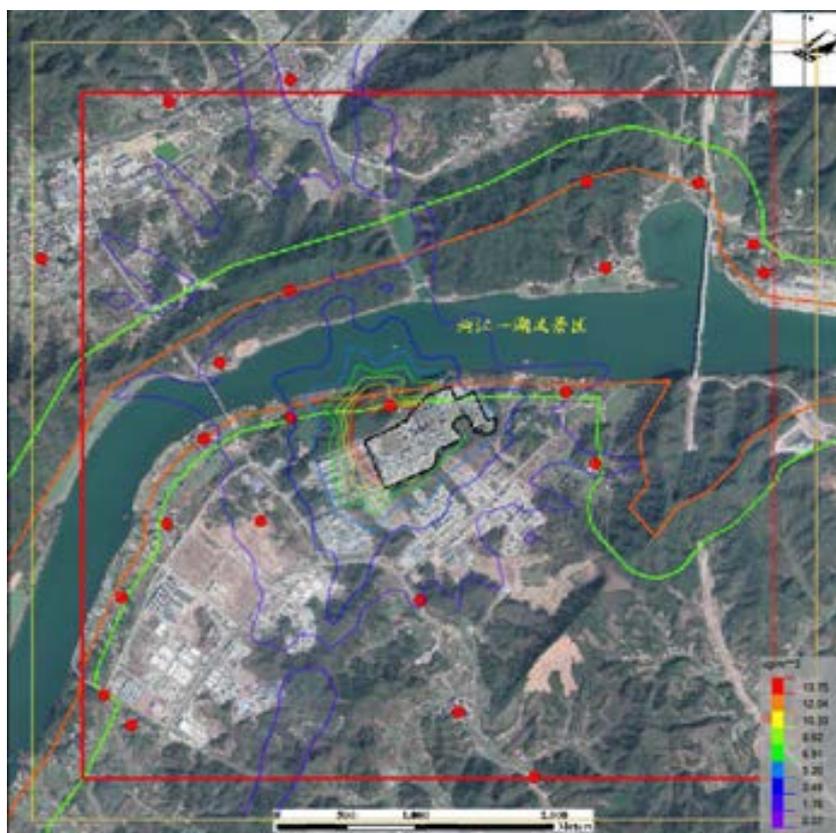


图 6.2.6-15 正常排放下 NH_3 小时平均浓度叠加贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

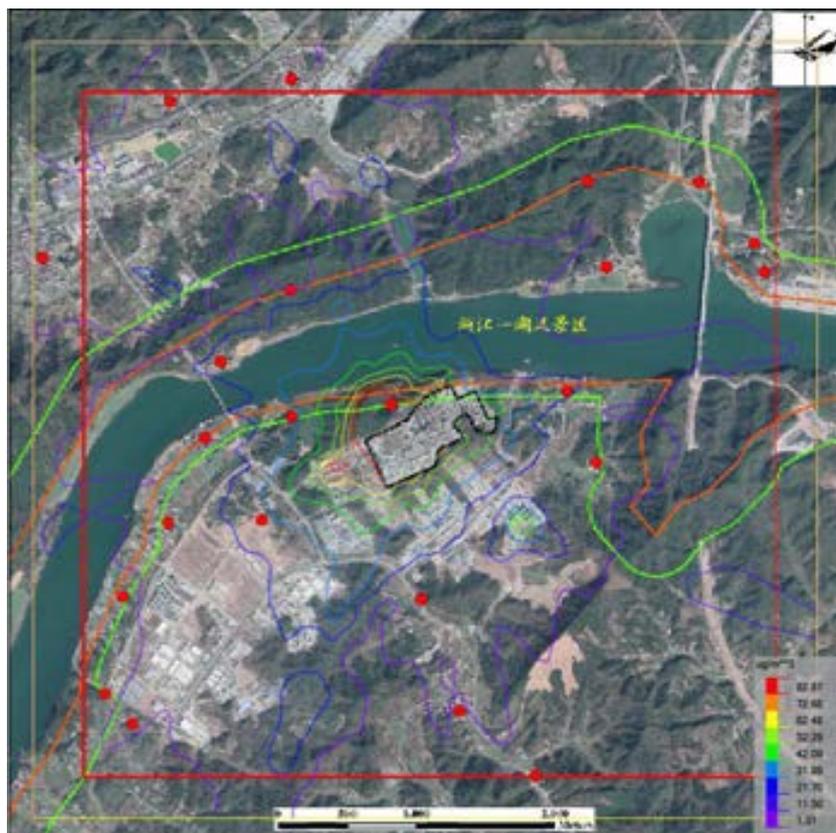


图 6.2.6-16 正常排放下非甲烷总烃小时平均浓度叠加贡献等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

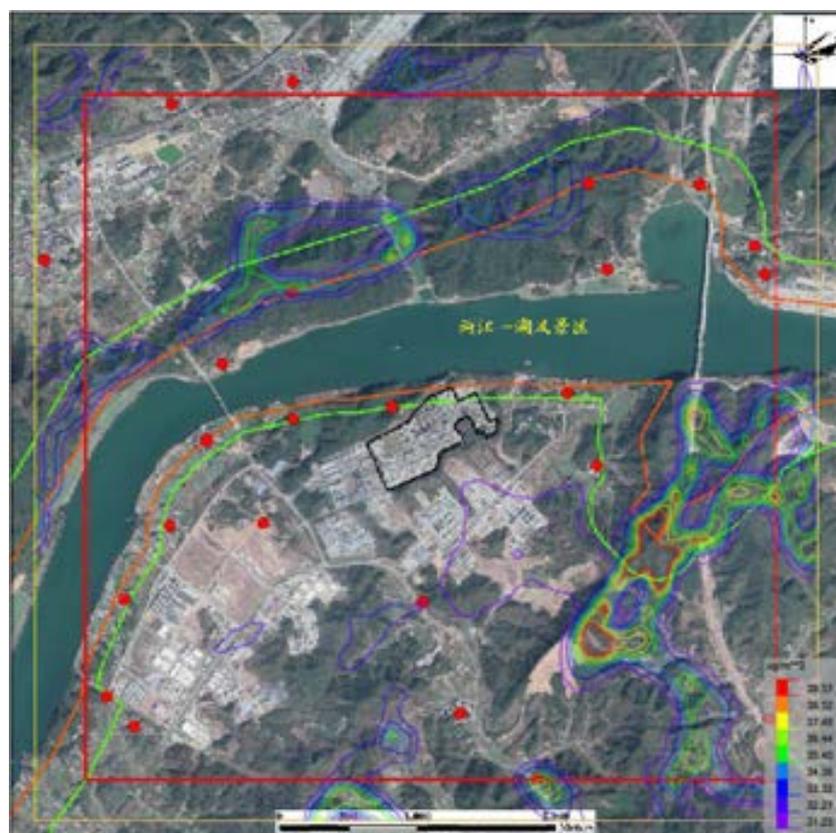
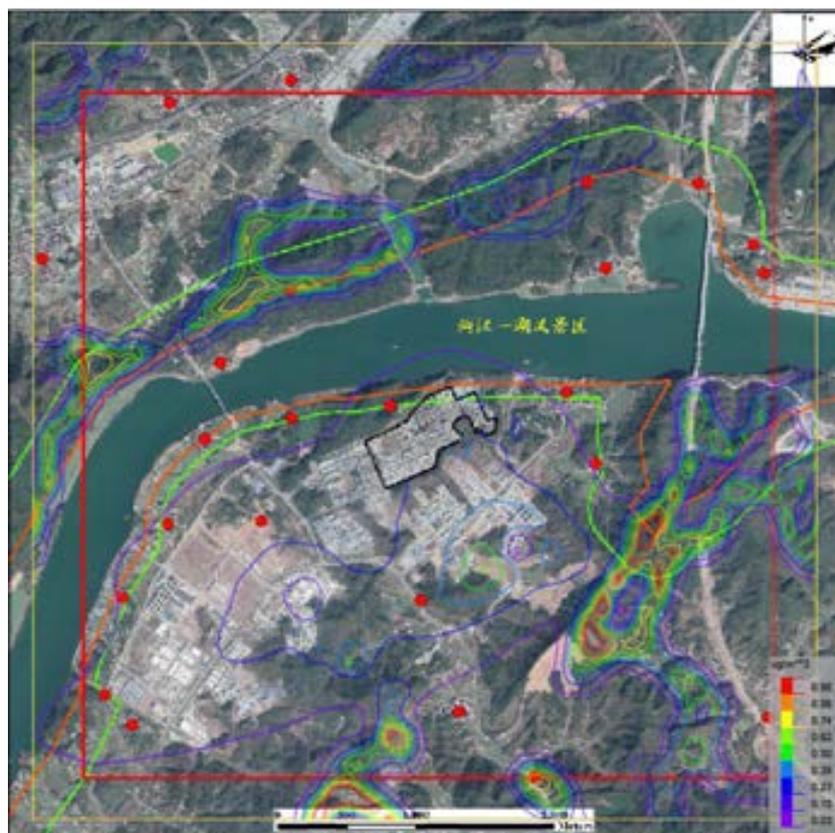


图 6.2.6-17 正常排放下二噁英日平均浓度叠加等值线图(fg/m^3)

图 6.2.6-18 正常排放下二噁英年平均浓度叠加贡献等值线图(fg/m^3)

2、正常工况下叠加在建、拟建（含削减）对新安江风景区的影响分析

本项目叠加周边在建/拟建源、厂区内“以新带老”削减源及环境空气质量现状浓度后对新安江风景区的最大贡献质量浓度预测结果见表 6.2.6-19~6.2.6-26。

由表可知：正常工况下，本项目叠加区域在建、拟建（含削减）以及环境空气质量现状浓度后，HCl、氨、非甲烷总烃等特征污染因子对新安江风景名胜区小时浓度叠加值均能满足相应环境质量标准限值； NO_2 等常规污染因子对新安江风景名胜区保证率日平均浓度叠加值均能满足相应环境质量标准限值；HCl、二噁英等特征污染因子对新安江风景名胜区日平均浓度叠加值均能满足相应环境质量标准限值； NO_2 、二噁英等区域及各敏感点年均浓度叠加贡献值均能满足相应环境质量标准限值。

表 6.2.6-19 正常排放下对新安江风景区 NO_2 保证率日平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
NO_2	上施村	保证率 日平均	0.42	0.52	34	34.42	0.43	达标
	下河村		0.36	0.45	34	34.36	0.43	达标
	凌家坞		0.43	0.54	34	34.43	0.43	达标
	十里埠村		0.15	0.19	34	34.15	0.43	达标
	苏村		0.17	0.21	34	34.17	0.43	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	下风向一类区		0.40	0.50	34	34.40	0.43	达标
	次下风向一类区		0.37	0.46	34	34.37	0.43	达标
	南岸线缓冲区		0.36	0.45	34	34.36	0.43	达标
	北岸一类区东侧		0.53	0.66	34	34.53	0.43	达标
	北岸一类区西侧		2.58	3.22	34	36.58	0.46	达标
	一类区最大影响点		0.79	0.98	34	34.79	0.43	达标

表 6.2.6-20 正常排放下对新安江风景区 NO_2 年平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
NO_2	上施村	年均	0.09	0.22	/	0.09	0.22	达标
	下河村		0.09	0.23	/	0.09	0.23	达标
	凌家坞		0.10	0.25	/	0.10	0.25	达标
	十里埠村		0.03	0.07	/	0.03	0.07	达标
	苏村		0.03	0.07	/	0.03	0.07	达标
	下风向一类区		0.09	0.22	/	0.09	0.22	达标
	次下风向一类区		0.09	0.22	/	0.09	0.22	达标
	南岸线缓冲区		0.11	0.26	/	0.11	0.26	达标
	北岸一类区东侧		0.06	0.16	/	0.06	0.16	达标
	北岸一类区西侧		0.60	1.49	/	0.60	1.49	达标
	一类区最大影响点		0.21	0.53	/	0.21	0.53	达标

表 6.2.6-21 正常排放下对新安江风景区 HCl 小时平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
HCl	上施村	小时	0.75	1.50	10	10.75	21.50	达标
	下河村		0.97	1.95	10	10.97	21.95	达标
	凌家坞		1.09	2.18	10	11.09	22.18	达标
	十里埠村		0.35	0.71	10	10.35	20.71	达标
	苏村		0.39	0.79	10	10.39	20.79	达标
	下风向一类区		0.50	1.00	10	10.50	21.00	达标
	次下风向一类区		0.52	1.04	10	10.52	21.04	达标
	南岸线缓冲区		1.76	3.52	10	11.76	23.52	达标
	北岸一类区东侧		0.78	1.56	10	10.78	21.56	达标
	北岸一类区西侧		2.59	5.19	10	12.59	25.19	达标
	一类区最大影响点		4.74	9.48	10	14.74	29.48	达标

表 6.2.6-22 正常排放下对新安江风景区 HCl 日平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
HCl	上施村	日均	0.12	0.82	0.4	0.52	3.48	达标
	下河村		0.11	0.76	0.4	0.51	3.42	达标
	凌家坞		0.16	1.07	0.4	0.56	3.73	达标
	十里埠村		0.05	0.34	0.4	0.45	3.01	达标
	苏村		0.06	0.38	0.4	0.46	3.04	达标
	下风向一类区		0.12	0.77	0.4	0.52	3.44	达标
	次下风向一类区		0.09	0.61	0.4	0.49	3.28	达标
	南岸线缓冲区		0.26	1.71	0.4	0.66	4.37	达标
	北岸一类区东侧		0.05	0.34	0.4	0.45	3.00	达标
	北岸一类区西侧		0.33	2.18	0.4	0.73	4.85	达标
	一类区最大影响点		0.64	4.29	0.4	1.04	6.95	达标

表 6.2.6-23 正常排放下对新安江风景区 NH_3 小时平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
氨	上施村	小时	1.06	0.53	178	179.06	89.53	达标
	下河村		2.23	1.11	178	180.23	90.11	达标
	凌家坞		2.02	1.01	178	180.02	90.01	达标
	十里埠村		0.42	0.21	178	178.42	89.21	达标
	苏村		0.57	0.28	178	178.57	89.28	达标
	下风向一类区		0.86	0.43	178	178.86	89.43	达标
	次下风向一类区		0.75	0.37	178	178.75	89.37	达标
	南岸线缓冲区		3.72	1.86	178	181.72	90.86	达标
	北岸一类区东侧		0.72	0.36	178	178.72	89.36	达标
	北岸一类区西侧		1.21	0.61	178	179.21	89.61	达标
	一类区最大影响点		11.66	5.83	178	189.66	94.83	达标

表 6.2.6-24 正常排放下对新安江风景区非甲烷总烃小时平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	上施村	小时	13.5	0.68	1120	1134	56.68	达标
	下河村		23.6	1.18	1120	1144	57.18	达标
	凌家坞		19.7	0.98	1120	1140	56.98	达标
	十里埠村		5.3	0.27	1120	1125	56.27	达标
	苏村		6.1	0.31	1120	1126	56.31	达标
	下风向一类区		11.1	0.55	1120	1131	56.55	达标
	次下风向一类区		9.8	0.49	1120	1130	56.49	达标
	南岸线缓冲区		32.1	1.61	1120	1152	57.61	达标
	北岸一类区东侧		7.8	0.39	1120	1128	56.39	达标
	北岸一类区西侧		11.0	0.55	1120	1131	56.55	达标
	一类区最大影响点		90.5	4.52	1120	1210	60.52	达标

表 6.2.6-25 正常排放下对新安江风景区二噁英日平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (fg/m^3)	占标率/%	现状浓度/ (fg/m^3)	叠加后浓度 / (fg/m^3)	占标率/%	达标情况
二噁英	上施村	日平均	0.54	0.05	50	50.54	4.21	达标
	下河村		0.66	0.05	50	50.66	4.22	达标
	凌家坞		1.03	0.09	50	51.03	4.25	达标
	十里埠村		0.42	0.03	50	50.42	4.20	达标
	苏村		0.44	0.04	50	50.44	4.20	达标
	下风向一类区		0.63	0.05	50	50.63	4.22	达标
	次下风向一类区		1.13	0.09	50	51.13	4.26	达标
	南岸线缓冲区		0.46	0.04	50	50.46	4.20	达标
	北岸一类区东侧		0.51	0.04	50	50.51	4.21	达标
	北岸一类区西侧		4.72	0.39	50	54.72	4.56	达标
	一类区最大影响点		0.85	0.07	50	50.85	4.24	达标

表 6.2.6-26 正常排放下对新安江风景区二噁英年平均叠加浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (fg/m^3)	占标率/%	现状浓度/ (fg/m^3)	叠加后浓度 / (fg/m^3)	占标率/%	达标情况
二噁英	上施村	年均	0.15	0.02	/	0.15	0.02	达标
	下河村		0.12	0.02	/	0.12	0.02	达标
	凌家坞		0.14	0.02	/	0.14	0.02	达标
	十里埠村		0.04	0.01	/	0.04	0.01	达标
	苏村		0.04	0.01	/	0.04	0.01	达标
	下风向一类区		0.15	0.03	/	0.15	0.03	达标
	次下风向一类区		0.17	0.03	/	0.17	0.03	达标
	南岸线缓冲区		0.13	0.02	/	0.13	0.02	达标
	北岸一类区东侧		0.09	0.02	/	0.09	0.02	达标
	北岸一类区西侧		0.74	0.12	/	0.74	0.12	达标
	一类区最大影响点		0.19	0.03	/	0.19	0.03	达标

6.2.6.3 非正常工况预测结果分析

1、非正常工况本项目对区域贡献质量浓度预测结果

本项目非正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 6.2.6-27~6.2.6-31。各污染因子 1h 最大浓度贡献等值线图见图 6.2.6-19~6.2.6-23。

由表可知：当企业废气处理装置发生故障而出现非正常排放情况时，评价区域内 NO_2 、氨、非甲烷总烃、二噁英等污染物区域 1h 最大浓度贡献值及周边敏感点 1h 最大浓度贡献值均未出现超标情况，能够达到相应环境质量标准限值，但是最大落地点浓度有所上升；HCl 区域 1h 最大浓度贡献值出现超标，但周边敏感点未出现超标情况。总体来说，非正常工况下，本项目废气排放对区域环境有一定的影响，且鉴于本项目距离

新安江风景名胜区较近，因此要求企业在生产过程中加强管理，严格按照操作规范执行，做好日常检修工作，确保废气治理措施的正常运行，避免因事故工况而造成区域环境污染。

表 6.2.6-27 非正常工况 NO₂ 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	绪塘村	1.94	18082007	0.97	达标
	里程村	1.95	18112408	0.97	达标
	乌驹市	2.82	18121109	1.41	达标
	胡家畈	1.88	18101608	0.94	达标
	施家村	3.27	18071307	1.63	达标
	下横坑村	2.33	18050307	1.17	达标
	上何村	1.69	18111109	0.84	达标
	朱家	2.43	18020505	1.21	达标
	肖塘村	1.67	18121509	0.83	达标
	岭下村	4.42	18121109	2.21	达标
	下施村	2.96	18102008	1.48	达标
	岱头村	1.89	18062607	0.95	达标
	岸前村	1.64	18092607	0.82	达标
	区域最大落地浓度 (736267.4,3269139.3)	31.00	18062722	15.50	达标

表 6.2.6-28 非正常工况 HCl 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
HCl	绪塘村	7.37	18011609	14.75	达标
	里程村	8.02	18112408	16.04	达标
	乌驹市	8.87	18121109	17.74	达标
	胡家畈	7.04	18082507	14.08	达标
	施家村	10.22	18071307	20.44	达标
	下横坑村	11.39	18050307	22.78	达标
	上何村	8.61	18070807	17.22	达标
	朱家	12.71	18121807	25.42	达标
	肖塘村	6.80	18121509	13.60	达标
	岭下村	12.66	18112509	25.31	达标
	下施村	11.32	18080407	22.65	达标
	岱头村	8.80	18062607	17.59	达标
	岸前村	7.17	18092607	14.34	达标
	区域最大落地浓度 (734267.4,3270539.3)	142.52	18011308	285.03	超标

表 6.2.6-29 非正常工况 NH₃ 1h 最大浓度贡献值预测结果表

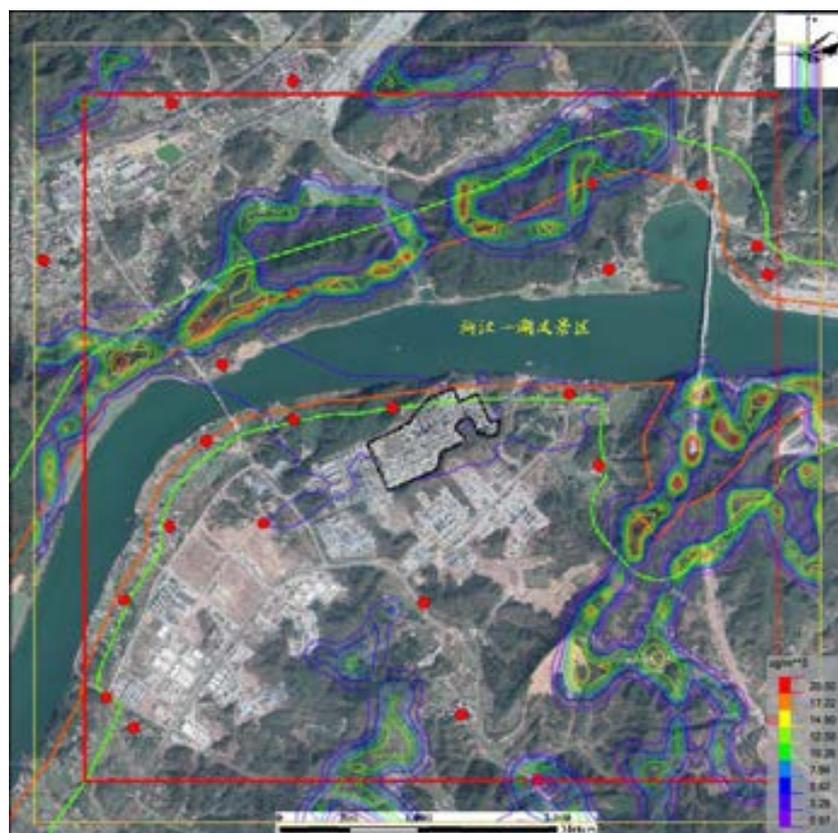
污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
氨	绪塘村	1.54	18020209	0.77	达标
	里程村	1.27	18090407	0.64	达标
	乌驹市	1.19	18091007	0.60	达标
	胡家畈	1.16	18041407	0.58	达标
	施家村	2.45	18060806	1.22	达标
	下横坑村	1.88	18030808	0.94	达标
	上何村	0.99	18030808	0.49	达标
	朱家	0.58	18092007	0.29	达标
	肖塘村	0.84	18092507	0.42	达标
	岭下村	2.96	18091007	1.48	达标
	下施村	1.61	18080407	0.80	达标
	岱头村	0.61	18061206	0.31	达标
	岸前村	0.40	18092607	0.20	达标
	区域最大落地浓度 (734192.0,3269311.3)	66.90	18081603	33.45	达标

表 6.2.6-30 非正常工况非甲烷总烃 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	绪塘村	12.9	18020209	0.65	达标
	里程村	10.8	18121909	0.54	达标
	乌驹市	13.2	18091007	0.66	达标
	胡家畈	10.0	18041407	0.50	达标
	施家村	21.4	18020208	1.07	达标
	下横坑村	15.9	18030808	0.80	达标
	上何村	9.2	18030808	0.46	达标
	朱家	5.2	18092007	0.26	达标
	肖塘村	7.7	18092507	0.39	达标
	岭下村	27.9	18091007	1.39	达标
	下施村	14.5	18080407	0.73	达标
	岱头村	5.8	18100707	0.29	达标
	岸前村	5.2	18092607	0.26	达标
	区域最大落地浓度 (734192.0,3269311.3)	284.5	18011509	14.23	达标

表 6.2.6-31 非正常工况二噁英 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ (fg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
二噁英	绪塘村	1.38	18011609	0.04	达标
	里程村	1.45	18060507	0.04	达标
	乌驹市	1.57	18121109	0.04	达标
	胡家畈	1.34	18082507	0.04	达标
	施家村	1.77	18072907	0.05	达标
	下横坑村	2.22	18050307	0.06	达标
	上何村	1.69	18070807	0.05	达标
	朱家	2.49	18121807	0.07	达标
	肖塘村	1.26	18072921	0.04	达标
	岭下村	2.10	18121109	0.06	达标
	下施村	1.66	18080407	0.05	达标
	岱头村	1.67	18062607	0.05	达标
	岸前村	1.32	18062607	0.04	达标
	区域最大落地浓度 (734267.4,3270539.3)	28.12	18011308	0.78	达标

图 6.2.6-19 非正常工况 NO_2 1h 最大浓度贡献值的等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

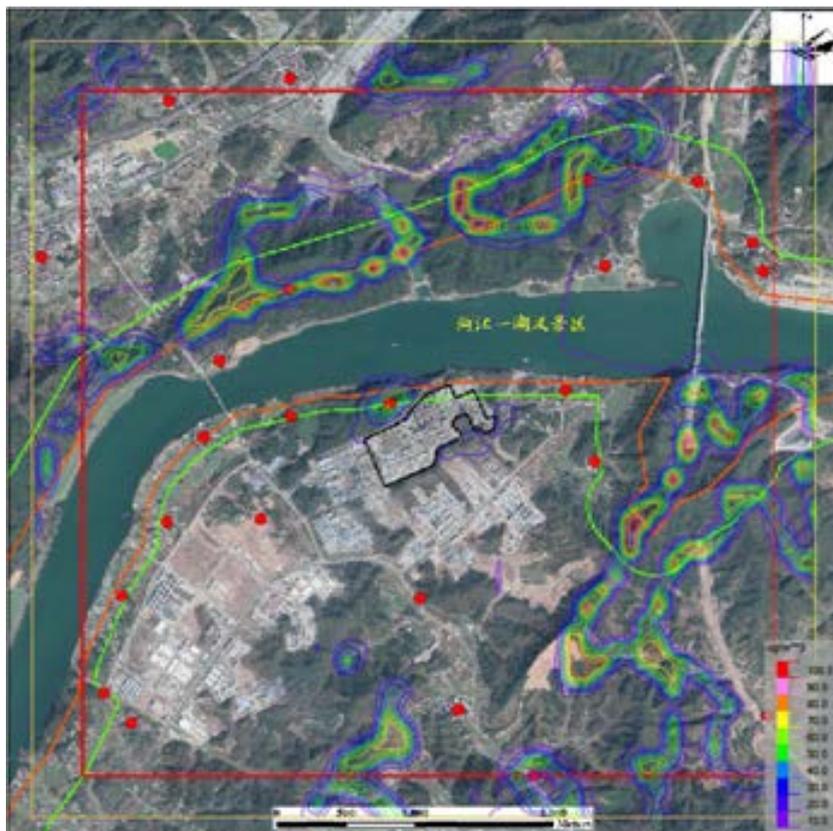


图 6.2.6-20 非正常工况 HCl 1h 最大浓度贡献值的等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

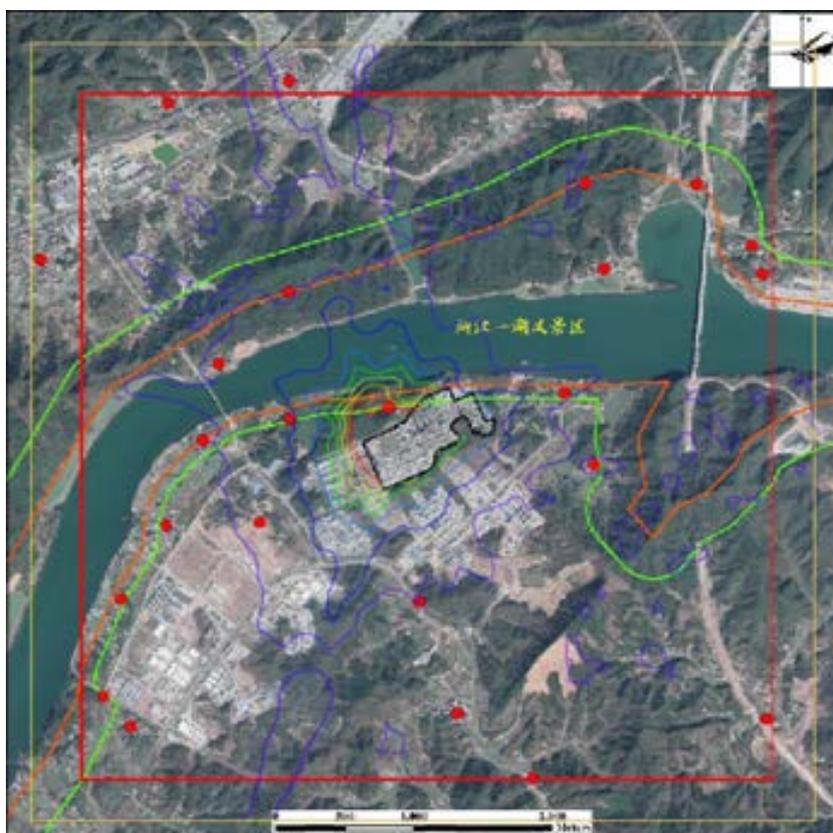


图 6.2.6-21 非正常工况 NH_3 1h 最大浓度贡献值的等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

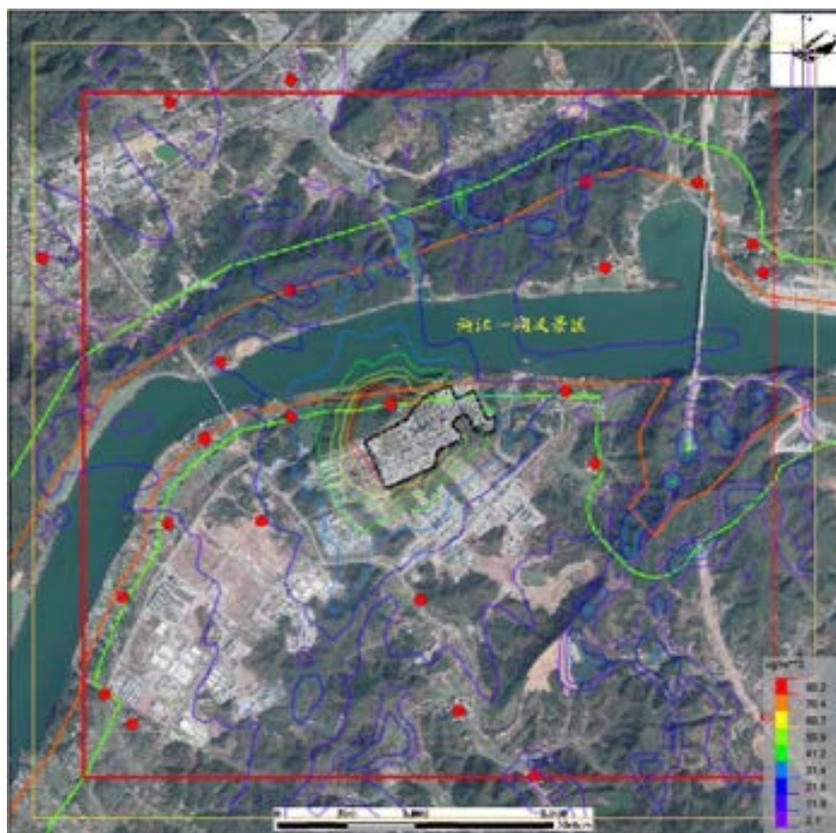


图 6.2.6-22 非正常工况非甲烷总烃 1h 最大浓度贡献值的等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

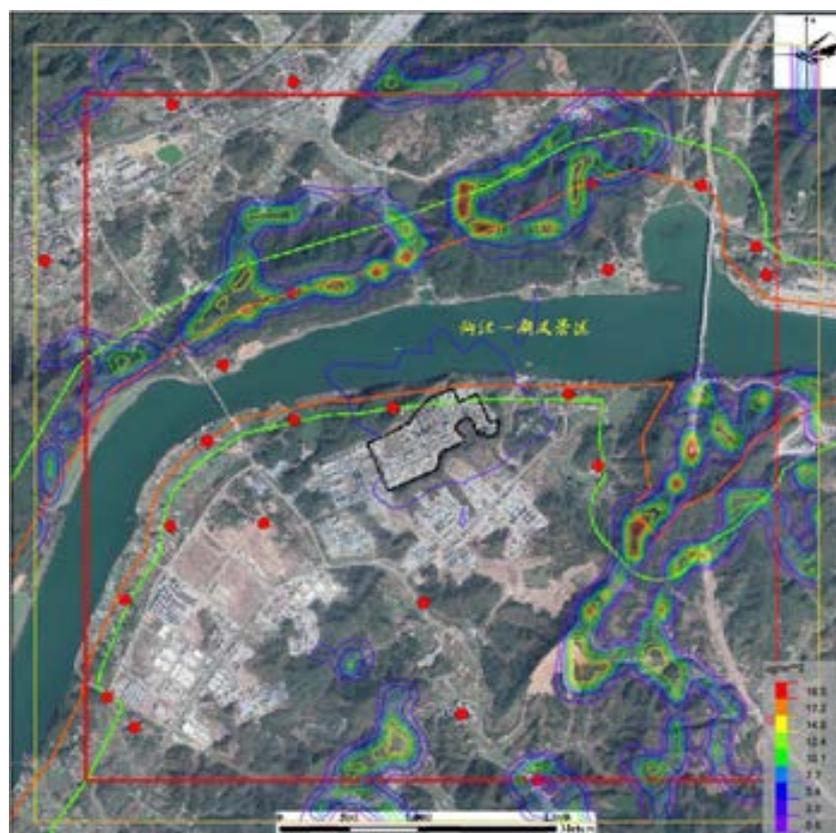


图 6.2.6-23 非正常工况二噁英 1h 最大浓度贡献值的等值线图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、非正常工况本项目对新安江风景区的影响分析

本项目非正常排放条件下，新安江风景区主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 6.2.6-32~6.2.6-36。

由表可知：当企业废气处理装置发生故障而出现非正常排放情况时，新安江风景区内 NO₂、氨、非甲烷总烃、二噁英等污染物区域 1h 最大浓度贡献值及周边敏感点 1h 最大浓度贡献值均未出现超标情况，能够达到相应环境质量标准限值，但是贡献浓度有所上升；HCl 1h 最大浓度贡献值出现超标，主要为风景名胜区内靠近厂界的位置。总体来说，非正常工况下，本项目废气排放对区域环境有一定的影响，且鉴于本项目距离新安江风景名胜区较近，因此要求企业在生产过程中加强管理，严格按照操作规范执行，做好日常检修工作，确保废气治理措施的正常运行，避免因事故工况而造成区域环境污染。

表 6.2.6-32 非正常工况新安江风景区 NO₂ 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	上施村	2.13	18083007	1.06	达标
	下河村	3.60	18022209	1.80	达标
	凌家坞	2.53	18112110	1.27	达标
	十里埠村	1.39	18050707	0.70	达标
	苏村	1.54	18061101	0.77	达标
	下风向一类区	2.20	18071307	1.10	达标
	次下风向一类区	1.82	18042707	0.91	达标
	南岸线缓冲区	3.63	18111509	1.81	达标
	北岸一类区东侧	8.61	18031818	4.30	达标
	北岸一类区西侧	18.73	18061019	9.36	达标
	一类区最大影响点	3.60	18121109	1.80	达标

表 6.2.6-33 非正常工况新安江风景区 HCl₅ 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
HCl	上施村	7.94	18041707	15.87	达标
	下河村	12.81	18010210	25.62	达标
	凌家坞	11.18	18062808	22.37	达标
	十里埠村	5.82	18050707	11.64	达标
	苏村	5.03	18061101	10.06	达标
	下风向一类区	7.12	18110508	14.23	达标
	次下风向一类区	6.42	18111508	12.83	达标
	南岸线缓冲区	14.33	18080707	28.66	达标
	北岸一类区东侧	31.08	18050322	62.16	达标
	北岸一类区西侧	103.28	18061019	206.6	超标

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	一类区最大影响点	63.04	18040107	126.1	超标

表 6.2.6-34 非正常工况新安江风景区 NH_3 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
氨	上施村	1.06	18092718	0.53	达标
	下河村	2.23	18011517	1.11	达标
	凌家坞	2.02	18091907	1.01	达标
	十里埠村	0.48	18040908	0.24	达标
	苏村	0.56	18020608	0.28	达标
	下风向一类区	0.86	18062306	0.43	达标
	次下风向一类区	0.75	18062506	0.37	达标
	南岸线缓冲区	3.71	18120208	1.86	达标
	北岸一类区东侧	0.80	18050322	0.40	达标
	北岸一类区西侧	2.64	18061019	1.32	达标
一类区最大影响点	11.64	18042107	5.82	达标	

表 6.2.6-35 非正常工况新安江风景区非甲烷总烃 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	上施村	10.3	18092718	0.52	达标
	下河村	20.8	18011517	1.04	达标
	凌家坞	17.1	18091907	0.85	达标
	十里埠村	4.6	18040908	0.23	达标
	苏村	5.4	18020608	0.27	达标
	下风向一类区	7.5	18041821	0.38	达标
	次下风向一类区	6.7	18062506	0.33	达标
	南岸线缓冲区	31.9	18120208	1.59	达标
	北岸一类区东侧	11.9	18050322	0.60	达标
	北岸一类区西侧	39.7	18061019	1.98	达标
一类区最大影响点	89.9	18042107	4.50	达标	

表 6.2.6-36 非正常工况新安江风景区二噁英 1h 最大浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	1h 最大贡献值/ (fg/m^3)	出现时间	占标率/%	达标情况
二噁英	上施村	1.39	18062107	0.04	达标
	下河村	2.43	18010210	0.07	达标
	凌家坞	2.17	18062808	0.06	达标
	十里埠村	1.10	18050707	0.03	达标
	苏村	0.92	18061101	0.03	达标
	下风向一类区	1.33	18110508	0.04	达标
	次下风向一类区	1.19	18111508	0.03	达标

	南岸线缓冲区	2.18	18102008	0.06	达标
	北岸一类区东侧	6.13	18050322	0.17	达标
	北岸一类区西侧	20.36	18061019	0.57	达标
	一类区最大影响点	3.98	18121109	0.11	达标

6.2.6.4 厂界影响分析

本项目实施后，厂界浓度结果见表 6.2.6-37。根据预测结果，本项目污染物排放对厂界四周最大浓度贡献值均未超过各大气污染物厂界浓度限值。

表 6.2.6-37 正常工况下本项目对厂界最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	厂界浓度贡献值范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	平均值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	达标情况
NO _x	2.96~5.10	3.82	120	4.25	达标
HCl	0.93~9.41	2.53	200	4.70	达标
氨	3.30~66.90	11.10	1500	4.46	达标
非甲烷总烃	25.75~284.51	65.32	4000	7.11	达标

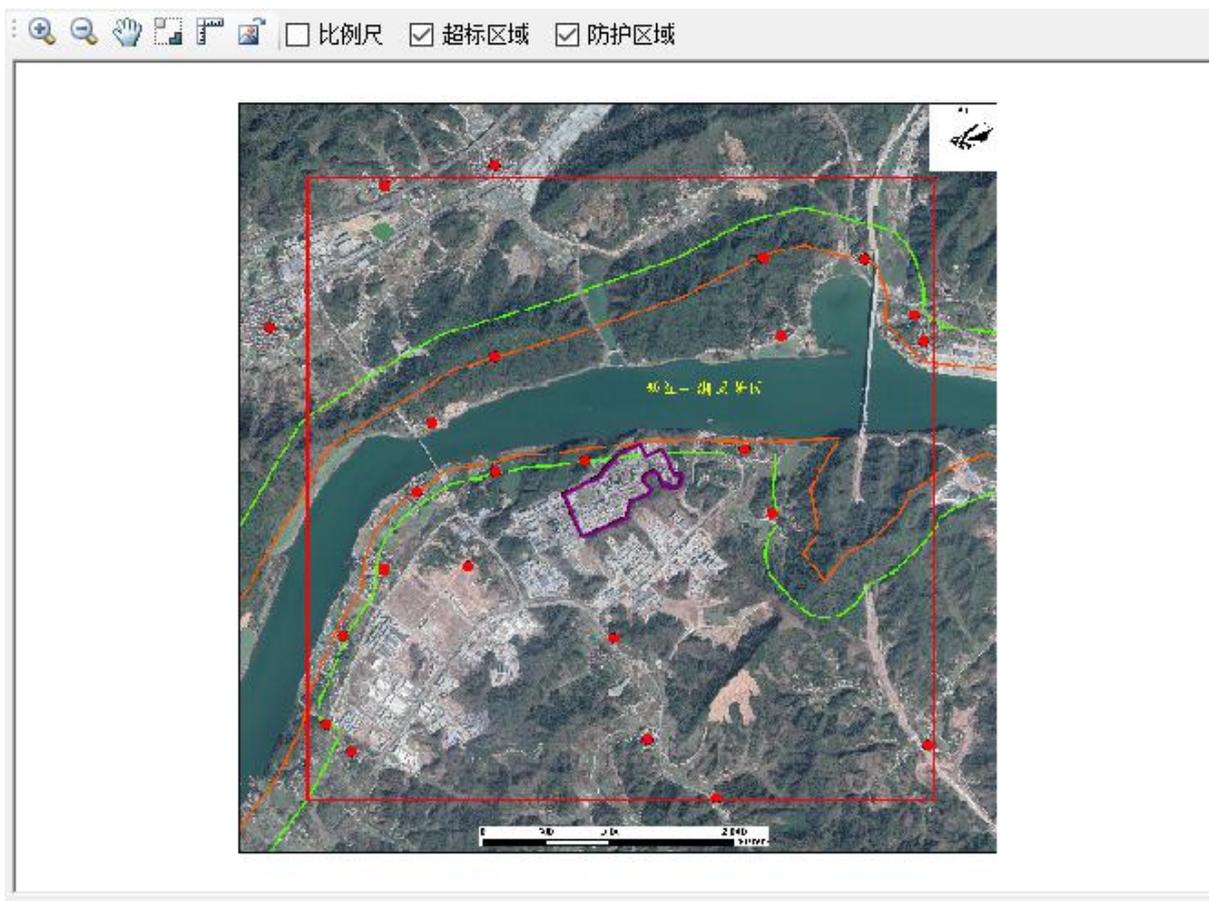
6.2.7 环境保护距离

1、大气环境保护距离

本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，根据 HJ2.2-2018 要求计算大气环境保护距离。根据本项目实施后全厂污染源计算结果（见图 6.2.7-1）。本项目实施后全厂污染源大气环境保护距离均无超标点，无需设置大气环境保护距离。

2、卫生防护距离

根据企业现有要求，企业生产区需设定 300m 卫生防护距离，300 范围内无敏感点。



所有污染物的所有受体均未超标。

图 6.2.7-1 本项目实施后全厂污染源大气环境保护距离计算结果

6.2.8 恶臭影响分析

1、恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961年8~9月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源20多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

2、本项目恶臭影响分析

本次产品主要生产高性能有机硅新材，产品包括羟基硅油、二甲基硅油、乙烯基硅油、液体硅橡胶基胶等，同时产生盐酸、氨水等副产品，根据工程分析，结合本项目特点分析，本项目产品涉及歧化反应、水解反应、聚合反应、中和反应、精馏、捏合等工艺，根据原辅材料特性，原辅材料中涉及的氯硅烷类物料、氨水、盐酸等副产品以及氨气、氯化氢废气等均带有刺激性气味。

根据大气预测结果，本项目氨、氯化氢等恶臭类废气对厂界浓度贡献值不大，在叠加区域环境质量限值后，氨、氯化氢的小时浓度叠加值，氯化氢日均浓度叠加值均能满足相应环境质量标准限值，对周边环境空气质量影响不大，能维持现有环境空气质量功能区要求。

对于生产过程中产生的氯硅烷类工艺废气，企业主要依托现有废气治理设施实现有效处理，企业拟通过以下废气治理措施实现对废气污染物的有效控制：

(1) 本项目 M2H 及 CPU 产品均采用连续化装置，另外 CPU 及 LSR 均考虑采用充氮保护，从而有效的减少了无组织废气排放；

(2) 废气采用分类收集、分质处理。对于反应过程中产生大量 HCl 气体的，在装置区多级吸收回收副产品盐酸后，剩余含氯硅烷烃类废气及剩余 HCl 纳入废气总管，送 1#焚烧炉焚烧处置；对于反应过程中产生大量氨气的，考虑在车间采用多级吸收回收 20%以上的氨水，剩余硅烷烃类及少量低沸 VOCs 纳入废气总管，送 1#焚烧炉焚烧处置；

CPU 真空废气主要为低沸物，经冷凝后纳入废气总管，送 1#焚烧炉焚烧处置；M2H 装置中废气主要以氯硅烷烃类废气为主，歧化废气依托现有管道，经冷凝后依托企业现有 2#焚烧炉处置；精馏废气采用多级冷凝+1#焚烧炉焚烧处理后排放。此过程在实现资源化利用的同时，实现了 HCl、氨、氯硅烷烃类废气有效处理，减少了废气的排放，降低对区域环境的影响。

此外，含氯有机废气在焚烧处置过程中会产生二噁英污染物，根据下文中对二噁英影响的分析，本项目排放二噁英对区域大气环境影响有限。

综上，本项目在有效依托各项废气处理设施实现废气有效治理的基础上，企业恶臭对厂界及周边敏感点的影响不大。

6.2.9 二噁英及其对环境的影响

6.2.9.1 二噁英的结构、理化性质及毒性

(1) 结构及理化性质

二噁英是一类三环芳香族有机化合物，由 2 个或 1 个氧原子联接 2 个被氯取代的苯环，分别称为多氯二苯并二噁英(Polychlorinated dibenzo-p-dioxins,简称 PCDDs)，和多氯二苯并呋喃(Polychlorinated dibenzofurans, 简称 PCDFs)，统称为二噁英，二噁英的分子结构中每个苯环上可以取代 4-1 个氯原子，所以存在众多的异构体，其中 PCDDs 有 75 种异构体，PCDFs 有 135 种异构体。

二噁英是一类非常稳定的亲油性固体化合物，其熔点较高，分解温度大于 700°C，没有极性，极难溶于水，在强酸、强碱中仍稳定，可溶于大部分有机溶剂，所以二噁英容易在生物体内积累。自然界的微生物降解、水解和光分解作用对于二噁英的分子结构影响较小，难以自然降解。

(2) 毒性

二噁英是一类剧毒物质，其毒性相当于氰化钾的 1000 倍。大量的动物实验表明很低浓度的二噁英就对动物表现出致死效应。从职工暴露和工业事故受害者身上已得到一些二噁英对人体毒性数据及临床表现，暴露 PCDDs 和 PCDFs 的环境中，可引起皮肤痤疮、头痛、失聪、忧郁、失眠等症，并能导致染色体损伤、心力衰竭、癌症等。

二噁英有多种异构体，各异构体的毒性与所含氯原子在苯环上取代位置与数目有很大关系。含有 1~3 个氯原子的异构体被认为无明显毒性；含 4~8 个氯原子的化合物有毒，其中毒性最强的是 2,3,7,8-TCDD 对天竺鼠(guineapig)的半致死剂量(LD₅₀)为 1 μg/kg，是迄今为止发现过的最具致癌潜力的物质，所以有人把 2,3,7,8-TCDD 称作为“世纪之

毒”。但是，不仅 2,3,7,8 位置上含有 4 个氯原子，其他 4 个取代位置上增加氯原子数，则其毒性将会有所减弱。由于环境二噁英主要以混合物形式存在，在对二噁英的毒性进行评价时，国际上常把不同组分折算成相当于 2,3,7,8-TCDD 的量来表示，称为毒性当量(ToxicEquivalents,Quantity 简称 TEQ)。为此引入毒性当量因子(Toxic Equivalency Factor, 简称 TEF)的概念，即将某 PCDDs/PCDFs 的毒性与 2,3,7,8-TCDD 的毒性比得到的系数。样品中某 PCDDs 或 PCDFs 的浓度与其毒性当量因子 TEF 的乘积，即为其毒性当量 TEQ。而样品的毒性大小就等于样品中所有 TEQ 的总和。

(3) 人类吸收二噁英的途径

人体可以通过多种途径吸收二噁英，主要的有呼吸、食物链、饮用水等。根据现有的研究成果表明，人通过食物链，特别是肉和乳制品，构成了接触背景 TCDD 的 98%，空气吸收占 2%。经过空气的途径影响人体的二噁英是以吸附在大气层气溶胶的表面，形成所谓的颗粒有机物(POM)，通过人的呼吸系统进入人体。POM 的粒径一般都很小，多数分布在 0.1~5 μm 范围。多环芳烃(PAH)是及其易被吸附的有机物之一，从化学组成来看，有许多结构对人体有致癌或其他危害的作用。

6.2.9.2 环境中二噁英的来源

据调查，环境中二噁英的来源大致分以下几种：

(1) 城市垃圾和工业固体废物焚烧时生成二噁英。城市固体废物中含氯的有机化合物如多氯联苯、五氯酚、PVC 等焚烧时，排出的烟尘中含有 PCDDs 和 PCDFs，其产生机制目前尚不清楚，一般认为它是由于含氯有机物不完全燃烧通过复杂热反应形成的。例如，PCBs 曾使用于变压器、电容器和油墨中，这类物品的燃烧，特别是油墨和含油墨的物品混入生活垃圾进入焚烧厂，它们在不完全燃烧的条件下，将产生 PCDFs。五氯酚是一种木材防腐剂，经防腐处理的木材及木屑、下脚料等，在加热制成合成板或焚烧时，也会产生 PCDDs 和 PCDFs。聚氯乙烯(PVC)被广泛用于电缆线外覆及家用水管等，遇火燃烧亦会产生 PCDDs 和 PCDFs。

(2) 含氯化学品及农药生产过程可能伴随产生 PCDDs 和 PCDFs。其生成条件为温度大于 145 $^{\circ}\text{C}$ ，有邻卤酚类物质，碱性环境或有游离氯存在。苯氯乙酸类除草剂、五氯酚木材防腐剂等的生产过程常伴有二噁英产生。目前，大多数发达国家已经开始削减此类化学品的生成和使用，如美国已全面禁止 2,4,5-氯苯氧乙酸的使用和限制木材防腐剂及六氯苯的生成和使用，以减少二噁英的环境污染。

(3) 在纸浆和造纸工业的氯气漂白过程中也可以产生二噁英，并随废水或废气排

放出来。

以上三种过程均可导致环境二噁英污染，但其贡献大小不同。从日本 1990 年的调查结果来看，垃圾焚烧排放的二噁英为 3100~7400g/a，占总排放量(3940~8450g/a)的 80~90%，是目前二噁英的主要来源。

此外，还存在其他一些二噁英排放源，如燃煤电站、香烟以及含铅汽油的使用等，是环境二噁英的次要来源。

6.2.9.3 本项目二噁英的来源

根据工程分析，本项目二噁英产生主要来源于含氯有机废气燃烧过程。在燃烧过程中由含氯前体物通过化学反应生成二噁英，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程生成 PCDD 和 PCDF，生成温度为 300~800°C。

6.2.9.4 二噁英的控制标准

(1) 二噁英的人日容许摄入量(卫生标准)

由于二噁英是一种剧毒至癌物质，为了保障人体健康，保护环境，世界各国先后制定了二噁英控制标准：人日容许摄入量(Tolerable Daiy Intake，简称 TDI)。以每 kg 人体每天摄入多少毒性当量的二噁英为单位，具体计算出每人一年内平均每天从食物、饮用水、大气等途径摄取的二噁英总量，制定 TDI 值。实际摄入量超过 TDI 的概率很小。

(2) 二噁英的排放标准

1#焚烧炉根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 6 中标准限值控制，焚烧设施二噁英类排放限值为 0.1 ng-TEQ/m³。

2#焚烧炉参照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中标准限值控制，二噁英类排放限值为 0.5 ng-TEQ/m³。

6.2.9.5 二噁英控制措施

减少焚烧烟气中二噁英浓度的主要方法是采取有效措施控制二噁英的生成。

从余热锅炉出来的烟气经历 500°C到 190°C的降温区，从理论上说是二噁英的低温再生段。规范要求烟气在 1 秒的时间内从 500°C急速降温到 200°C以下。目前，为抑制二噁英的重新生成，通常在余热锅炉后设置急冷塔，通过水和烟气的直接接触，在 1 秒时间内，将烟气温度从 500°C降至 200°C以下，避开 200~500°C二噁英再合成区间，大大降低二噁英的再合成。

对二噁英类物质的控制措施还包括以下几个方面：

a、使废物充分燃烧；

b、控制烟气在炉膛内的停留时间和温度。研究表明，当炉内燃烧温度达到 700°C 以上，烟气停留时间不低于 0.5s，可实现二噁英的分解，从工程角度考虑将控制条件设定为炉膛温度达到 1100°C 时，烟气停留时间不低于 2s，可确保二噁英的高温分解。

c、控制烟气进入除尘器入口的温度低于 200°C。当进入除尘器的烟气温度为 140~160°C 时，对二噁英类的去除率可达 99% 以上。

一般来说，采用炉膛温度控制+急冷方式可有效控制二噁英产生与排放。对比企业现有 2# 焚烧炉相关监测资料，结合企业 2# 焚烧炉运行情况，排放口二噁英监测能够控制在 0.1 ng-TEQ /m³ 以下。企业拟对一期焚烧实施改造，废气经焚烧后，经急冷+除尘+急冷喷淋塔+水喷淋+碱喷淋处理后高空排放，能够有效控制二噁英的排放浓度。此外，根据前文大气预测结果可知，本项目正常工况下二噁英最大年平均预测浓度为 0.37×10⁻³pg/m³，占标准（日本标准 0.6pg/m³）的 0.05%，且对风景名胜区的的影响更小；根据二噁英对厂界浓度的影响结果，厂界二噁英最大浓度为 5.05×10⁻³pg/m³。总体来说，本项目排放二噁英对厂界及区域大气环境影响有限。

6.2.10 小结

根据上述预测结果，本项目建成后对大气环境影响价如下：

1、本项目所在区域为达标区。

2、根据预测结果可知，本项目建设能够同时满足以下条件：

(1) 新增污染源正常排放下 NO₂、HCl、NH₃、非甲烷总烃、二噁英类对区域小时、日均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，短时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

(2) 新增污染源正常排放下 NO₂、二噁英类等年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（二类区）；对新安江风景区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%（一类区）；

(3) 本项目污染物叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，NO₂、HCl、NH₃、非甲烷总烃、二噁英类等污染物在叠加本底值后均能满足相应环境质量标准限值。

因此，本次评价认为本项目大气环境影响可以接受。

3、本项目实施后全厂无需设置大气环境保护距离。企业现有卫生防护距离维持原状（为 300m），从现状的角度看，项目周边环境能够符合、满足卫生防护距离要求。同

时，本次评价要求，在该范围内，当地政府规划部门在此距离范围内不得规划新建居住区、医院、学校等环境敏感目标以及本项目不相容的企事业单位。

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）、其他污染物（氨、HCl、NMHC、二噁英、TSP、臭气浓度）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（NO ₂ 、HCl、氨、非甲烷总烃、二噁英）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：1#焚烧炉排气筒出口（非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳、一氧化碳、HCl、氨、臭气浓度、二噁英）；2#焚烧炉排气筒出口（非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、HCl、氨、臭气浓度、二噁英）； 厂区周界外最高浓度点（颗粒物、氨、HCl、非甲烷总烃、臭气浓度）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（HCl、氨、非甲烷总烃）			监测点位数（ 2 ）		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距（新安迈图）厂界最远（/）m							
	污染源年排放量	SO ₂ ：（2.584）t/a		NO _x ：（10.541）t/a		颗粒物：（1.024）t/a		VOCs：（18.122）t/a	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项									

6.3 地表水环境影响分析

6.3.1 项目废水排放情况

由工程分析可知，本次项目生产过程不产生工艺废水，废水主要是公用工程废水，包括喷淋废水、设备清洗废水、地面清洁废水、循环冷却系统排污水、纯水制备浓水、生活污水及初期雨水等，均为低浓废水，水质相对简单，主要污染因子为COD_{Cr}、氨氮、SS、石油类、AOX及微量的TP，废水中平均COD浓度较低，特征因子占比极小。

本项目废水依托厂区内现有污水处理系统处理后纳入园区污水处理厂集中处理，对比企业现有废水污染源情况，本项目废水污染物平均浓度较低，污染因子简单，不会对现有污水处理系统造成冲击，影响其正常运行，本项目废水经处理后能够实现达标纳管排放。本项目整体建成后，废水纳管量约为20150.5m³/a，折61.0m³/d。废水最终经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排入新安江。

6.3.2 废水处理站可行性分析

新安迈图现建有1200t/d污水站，采用物化+生化处理工艺，企业现有高盐、高浓废水单独收集后预处理后和低浓度废水混合，经“二级厌氧+接触氧化”生化处理后达标纳管，污水站现已建成并正常运行。

新安迈图现有MVR装置涉及处理能力50t/d，涉及进水含盐量2×10⁵mg/L；现有污水站高浓废水预处理系统设计处理能力250t/d，设计进水COD小于6000mg/l，含盐量1.0×10⁴mg/L；综合调节池设计进水COD小于2000mg/L。

根据工程分析，本项目不产生工艺废水，其他公用工程废水均为低浓度废水，经收集后送综合废水处理系统，不会对企业现有高浓废水处理系统产生影响，本项目低浓废水和企业现有废水混合后综合废水COD约1100mg/L，仍低于设计要求。本项目废水产生量约20150.5t/a，折61.0t/d，本项目实施后全厂废水产生量约748.2t/d，占污水站设计规模的62.4%，尚有较大余量。本项目废水COD等因子浓度总体不高，与企业现有废水混合后，全厂综合废水进水水质约为1100mg/L，能够满足综合废水处理系统进水设计水质要求。因此，本项目废水可依托厂区现有废水处理系统处理，不会对废水处理系统正常运行造成冲击，根据企业现有废水处理系统运行情况，出水可以确保污水达标纳管。

综上所述，本项目废水水质、水量均可依托现有污水站处理。

6.3.3 依托园区污水处理厂环境可行性分析

新安迈图厂区园区污水处理厂建德市三江生态管理有限公司（原马南水务有限公司污水处理厂）纳污范围内，本项目仅产生公用工程废水，废水产生量不大，水质相对简单，废水中平均COD、石油类、AOX等污染因子浓度较低，对企业现有废水水质影响不大。根据上述可行性分析，本项目水质水量不会对厂区内现有污水站正常运行造成冲击，废水可实现达标纳管。

建德市三江生态管理有限公司属于工业污水处理厂，对新安迈图实行阶梯收费管理，要求企业尽量满足COD \leq 100mg/L、氨氮 \leq 15 mg/L的纳管要求，超过该要求纳管收费提升，该纳管要求作为管理依据，并不作为执法依据。根据现状调查，新安迈图现状废水纳管废水能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准及相应纳管标准。根据废水达标可行性分析，本项目废水经处理后能够满足建德市三江生态管理有限公司纳管要求。根据前文分析，本项目废水中石油类、AOX含量较低，经混合处理后可满足废水纳管要求，且废水中基本不含其他有毒有害的特征污染因子，不会对区域污水厂运行造成冲击。

根据现状调查，建德市三江生态管理有限公司现有污水处理规模为1.05万t/d（包括一期工程及扩建工程一期项目），待扩建工程二期项目建设完成运行后，形成总处理规模1.8万t/d。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台公布的标排口在线监测数据，2020年污水处理厂平均废水量为5740t/d，尚有较大余量。新安迈图全厂项目实施后，总纳管废水量约为748.2t/d，占污水厂扩建二期处理规模的10%，占总处理规模的4.16%，故从水量上不会对污水处理站正常运行造成冲击。

因此，从水质水量上看，本项目实施后，废水能够有效实现处置，厂区内污水处理站稳定运行情况下，新安迈图全厂废水能够满足纳管要求，不会对园区污水处理厂正常运行造成冲击。根据园区污水处理厂现状运行数据，排放口水质基本能够达到相应排放标准，因此，在园区污水处理厂正常运行下，尾水能够稳定达标排放。

综上所述，本项目废水可依托园区污水处理厂，不会影响污水处理厂稳定达标排放。

6.3.4 对内河水体的影响

本项目不产生工艺废水，公用工程废水均为低浓度废水，经厂区内现有废水处理站处理达标后纳管，厂区内仅后期清洁雨水通过雨水管网外排。项目所在地周边涉及新安江风景名胜区，水环境较为敏感，要求企业严格施行清污分流、雨污分流、污污分流原则，依托并完善现有生活污水排水系统、生产废水排水系统、初期雨水系统及雨水系统，

有效依托厂区内事故应急池，严防事故性排放影响周边内河水体。另外，园区整体也在进行“污水零直排”改造，通过清下水应急保障工程，所有管道实施地面架空形式设计，减少“跑冒滴漏”，进一步降低可能的污染事故对水体的影响，改善园区内河水环境。

综上所述，无论是水量还是水质上，项目废水不会对配套建设的废水处理系统及建德市三江生态管理有限公司污水处理厂运行及稳定达标排放造成冲击，废水排放不会对新安江水质直接或间接产生明显影响。

地表水环境影响评价自查表

工作内容		完成情况		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区分区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、DO、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、硫化物、硫酸盐	监测断面或点位 个数 (2) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (24.7) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(水温、pH、DO、COD _{Cr} 、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、硫化物、硫酸盐、六价铬、总铅、总镉、总汞、总砷、硒、锰、铁、铜、锌、硫化物、总氰化物、阴离子活性剂等)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区、水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况		
		水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标□ 对照断面、控制断面等断面的水质状况□：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源（水能资源）开发利用程度与水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（水能资源）开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□		
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源 <input checked="" type="checkbox"/>		
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区、水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单管理要求□		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD _{Cr}	1.008	50
		氨氮	0.101	5
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m		

工作内容		完成情况		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划	环境质量		污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(/)	(废水总排口、雨水排放口)
	监测因子	(/)	总排口 (流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类、AOX、TP); 雨水排放口 (pH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.4 地下水环境影响预测评价

6.4.1 水文地质条件概述

(1) 地形地貌

建德市境地处浙西丘陵山地和金衢盆地毗连处，大部分地区地质构造属钱塘江凹槽带，山岭属天目山、千里岗和龙门山系。山脉大致呈北东向西南走向。整个地势为西北和东南两边高、中间低，自西南向东北倾斜。水系由周边向中间汇集，主要河流由西南流向东北，与山脉走向基本一致。

拟建场地位于浙西丘陵区，场地原始微地貌类型属丘陵山地。厂区地势起伏相对较大，且经过场地整平，部分山体被整平，地表黄海标高一般在 47.6~57.3 m。根据成因类型、岩性，拟建地及周边地貌类型为坡洪积斜地堆积地貌和低山丘陵剥蚀地貌：①坡洪积斜地堆积地貌：主要分布在山间沟谷一带，走向总体西南向东北，地势由沟尾向沟口倾斜，地形坡度一般在 10°~20°，雨季有间歇性径流，地表主要为含角砾粉质粘土，地表现多为荒废田地，现状场地被整平；②低山丘陵剥蚀地貌：场地四面环山，总体北低南高。山体自然坡度 20~30°，植被发育。

(2) 地质构造

拟建地所处的地质构造单元隶属于扬子准地台（II），钱塘台褶带（II2），华埠—新登陷褶带（III4），龙源村-陈村隆褶束（IV5）中部。

拟建地所在地段附近区域深大断裂有二条，分别为球川-萧山深断裂、常山-漓渚大断裂，该二条断裂在距离勘察区较远，对勘察区稳定影响小。地质构造图详见图 6.4.1-1。

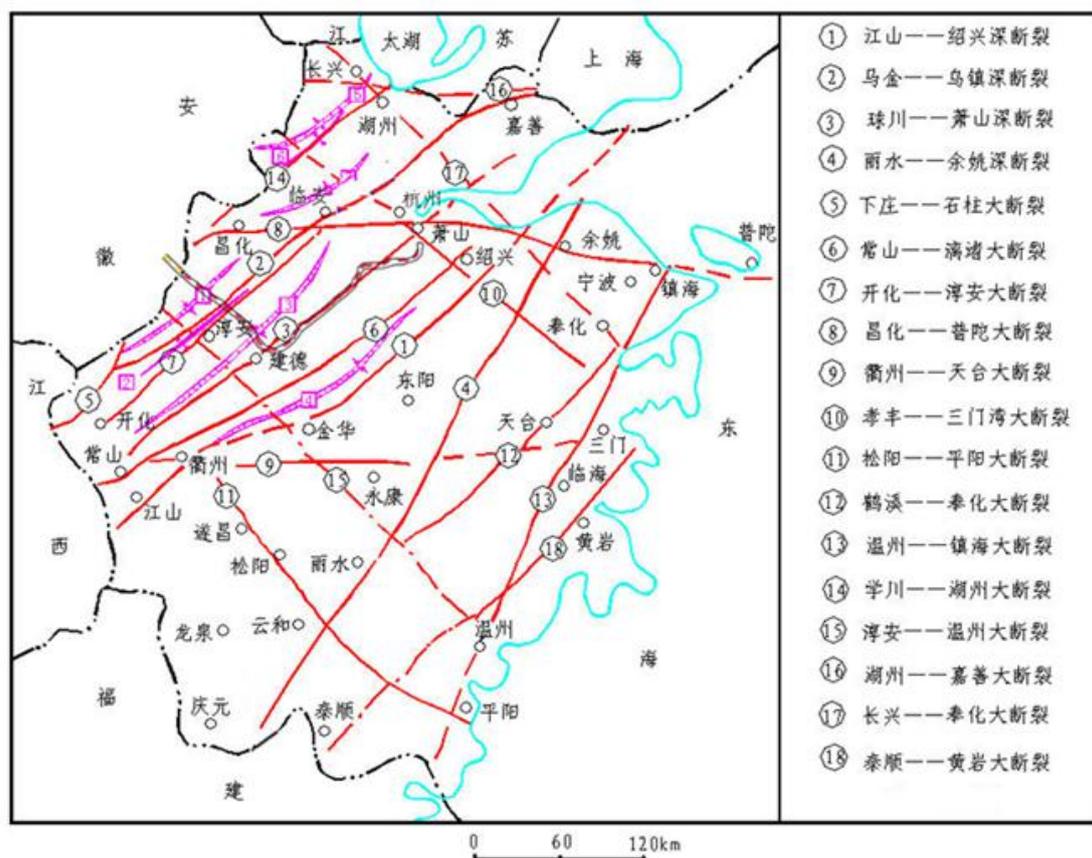


图 6.4.1-1 区域地质构造图

(3) 区域地层岩性

①前第四纪地层

白垩系下统老村组泥质粉砂岩 (K_1^1)

岩性为紫红色、块状构造，节理裂隙一般发育，地层产状： $135\sim 150^\circ \angle 30\sim 44^\circ$ ；强风化呈、紫红色，厚度 1.0~5.0m，风化呈碎块状，节理裂隙发育；中风化呈紫红色，厚层状构造。

②第四纪地层

a. 人工填土层 (Q_4^{ml})：分布于原场地沟谷地段，为新近填土，松散-稍密，厚度变化大，主要为开挖山体回填的宕渣，成分不均。

b. 第四系上更新统坡洪积 ($d_{1-p}^1Q_3$)：分布于沟谷和山前斜坡一带，岩性主要为含角砾粘性土，灰黄色，稍湿，稍密，砾石含量 5~15%，粒径多为 2~5mm，个别达 1cm，磨圆度较差，呈棱角状为主，粘性土胶结。具有由坡麓向山体渐薄或尖灭的特征。

c. 第四系残坡积 (e_{1-d}^1Q)：分布于编图范围侵蚀剥蚀低丘浅表部，岩性为灰黄、

褐黄色，为含碎石粉质粘土，硬塑，碎石含量约 20~30%，呈棱角-次棱角状，粒径一般为 0.2~5.0cm，厚度一般在 0.5~1.0m。

(4) 评价区工程地质条件

本次评价通过引用《杭州澳赛诺生物科技有限公司搬迁项目岩土工程勘察报告》(浙江省工程物探勘察院)相关内容对评价区工程地质条件进行说明。杭州澳赛诺生物科技有限公司位于厂区南侧约 450m，区域工程地质条件基本相同。

通过钻探施工揭露，根据钻探野外鉴别，结合室内试验及原位测试，在勘探深度 26m 范围内，划分为 3 个工程地质层 5 个工程地质亚层。自上而下各覆盖层岩性特征分布情况如下：

第 1-1 层：素填土 (m_cQ_4)

紫红色，松散，稍湿。为新近人工填土，由全风化、强风化、中风化泥质粉砂岩组成组成。全场分布。层顶标高 32.03~42.18m，层厚 0.40~10.90m。

第 1-2 层：塘泥 (m_cQ_4)

灰黑色，流塑，饱和。含腐殖质、有臭味，性质极差。部分分布。层顶标高 35.13~38.58m，层厚 0.90~3.90m。

第 2 层：粉质粘土 ($p^1Q_2^1$)

灰黄色，湿，软可塑，局部硬可塑，含少量角砾，土层稍具微层理结构。无光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。局部相变为含砾粉质粘土。全场分布。层顶标高 24.17~34.38m，层厚 0.60~5.20m。

第 3-1 层：全风化泥质粉砂岩

紫红色，饱和，硬可塑，一般风化成土状，局部可见原岩残余结构，夹少量的未彻底风化的原岩碎块，手捏易碎。大部分分布。层顶标高 21.43~23.92m，层厚 0.90~3.30m。

第 3-2 层：强风化泥质粉砂岩

紫红色，湿，岩石中的矿物成分已显著变化，裂隙发育，岩芯破碎，锤击易碎，夹中风化岩块。全场分布。层顶标高 18.13~41.03m，层厚 0.30~7.00m。

第 3-3 层：中等风化泥质粉砂岩

紫红色、青灰色，硬，块状结构，岩石中的矿物成分已产生蚀变，裂隙稍发育，岩芯较完整，长度一般 20~30cm。属较软岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级为 IV 级。

在钻探深度内未发现洞穴、临空面、破碎岩体或软弱岩层。全场分布，本次勘察未揭穿。层顶标高 13.47~40.43m，控制厚度 4.20~5.90m。

典型地质剖面图如图 6.4.1-2~6.4.1-2 所示。

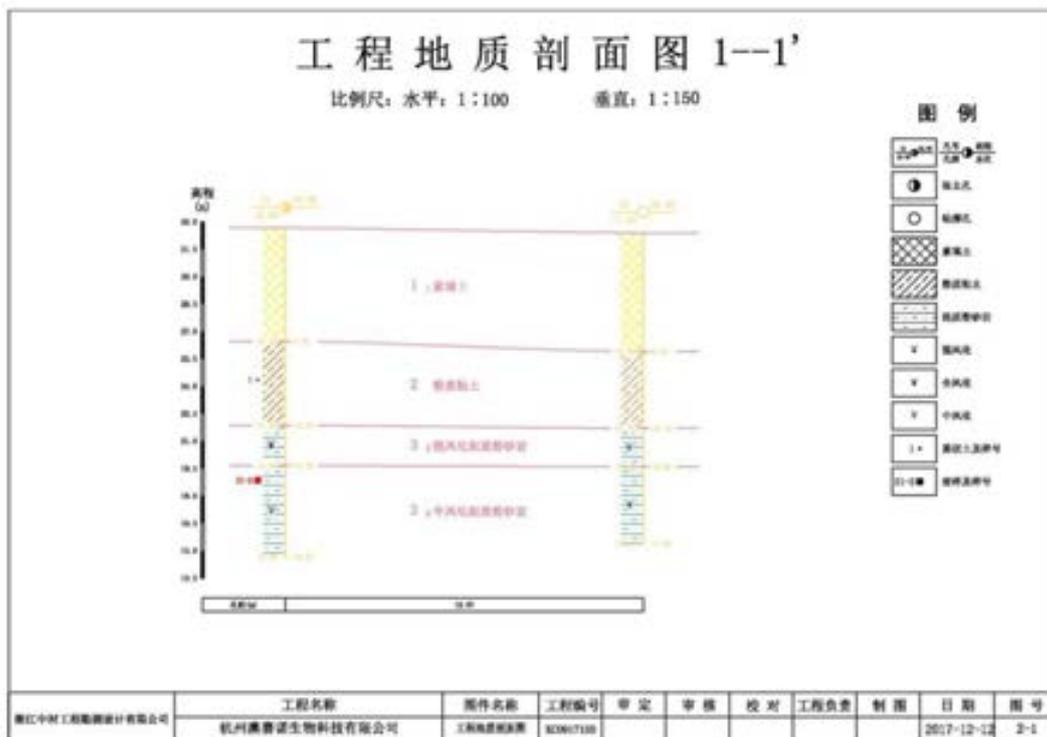


图 6.4.1-2 典型地质剖面图（1）

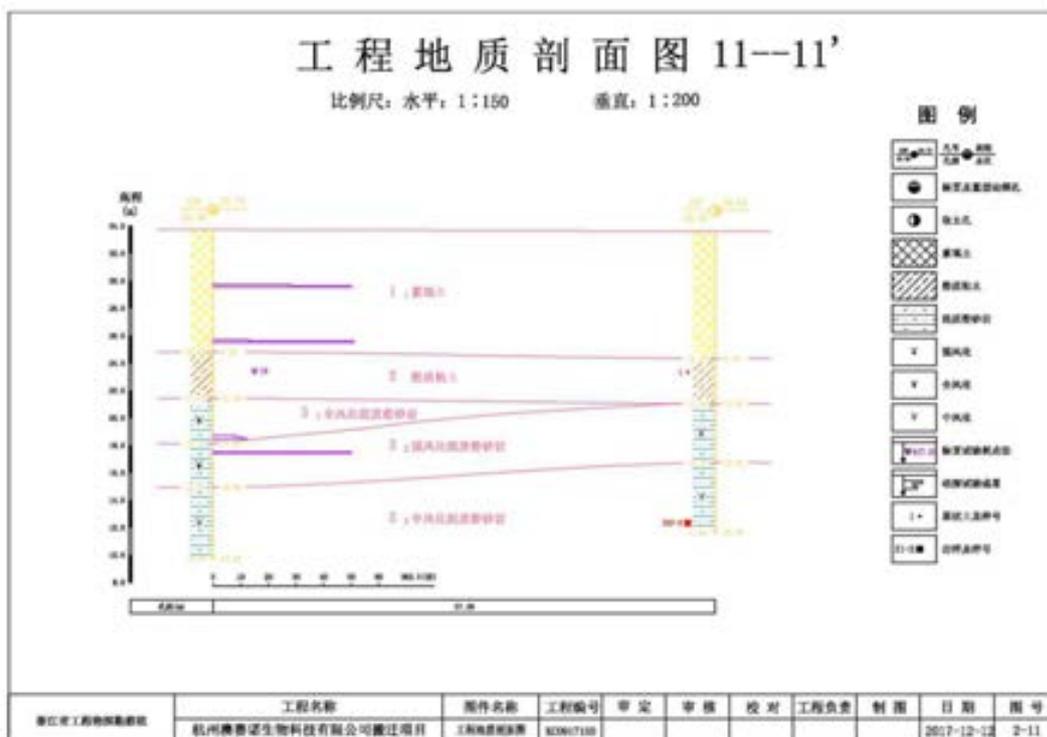


图 6.4.1-3 典型地质剖面图（2）

(6) 地下水类型及含水岩层划分

建德市境域水系属钱塘江流域，有新安江及其支流寿昌江和兰江、富春江 4 条较大河流。场地北侧为新安江，勘察区水系不发育，丘陵地带发育季节性小溪，其基本特点是源短流急，集雨面积大，流程短，流量一般，降雨时汇水成沟谷溪流，雨止后逐渐断流，溪沟水流量变化受降雨影响明显。年平均气温 16.7℃，极端低温-8.5℃，极端最高温 42.9℃；年降水量 1603.8 毫米。区域水文地质图见图 6.4.1-4。



图 6.4.1-4 区域水文地质图

根据调查，拟建地区域地下水类型主要为孔潜潜水和孔隙承压水，项目所在区域孔隙潜水赋存于素填土中，由全风化、强风化、中风化泥质粉砂岩组成，含水层透水性一般。孔隙承压水主要赋存于第 3 层全风化/强风化泥质粉砂岩中。潜水层与承压水层之间由第 2 层粉质粘土隔开，由于粉质粘土层的渗透性极差，因此本项目潜水与承压水之间的水力联系较小。地下水补给来源主要为大气降水，以蒸发及向附近河流径流方式排泄。

潜水水化学类型为硫酸钠型微咸水，地下水不具有饮用价值。经调查，附近村庄由自来水厂供给自来水。项目所在地区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

本项目地及周边地下水水位现状监测结果见表 5.5.3-2。根据监测水位数据，通过样条函数插值法，差值得到的等水位线图如图 6.4.1-5 所示。由图可知，项目所在区域地下水由西南向东北方向流动。本项目污水收集池等位于厂区东北侧，地下水流向基本与区域一致，水力梯度约 0.001。

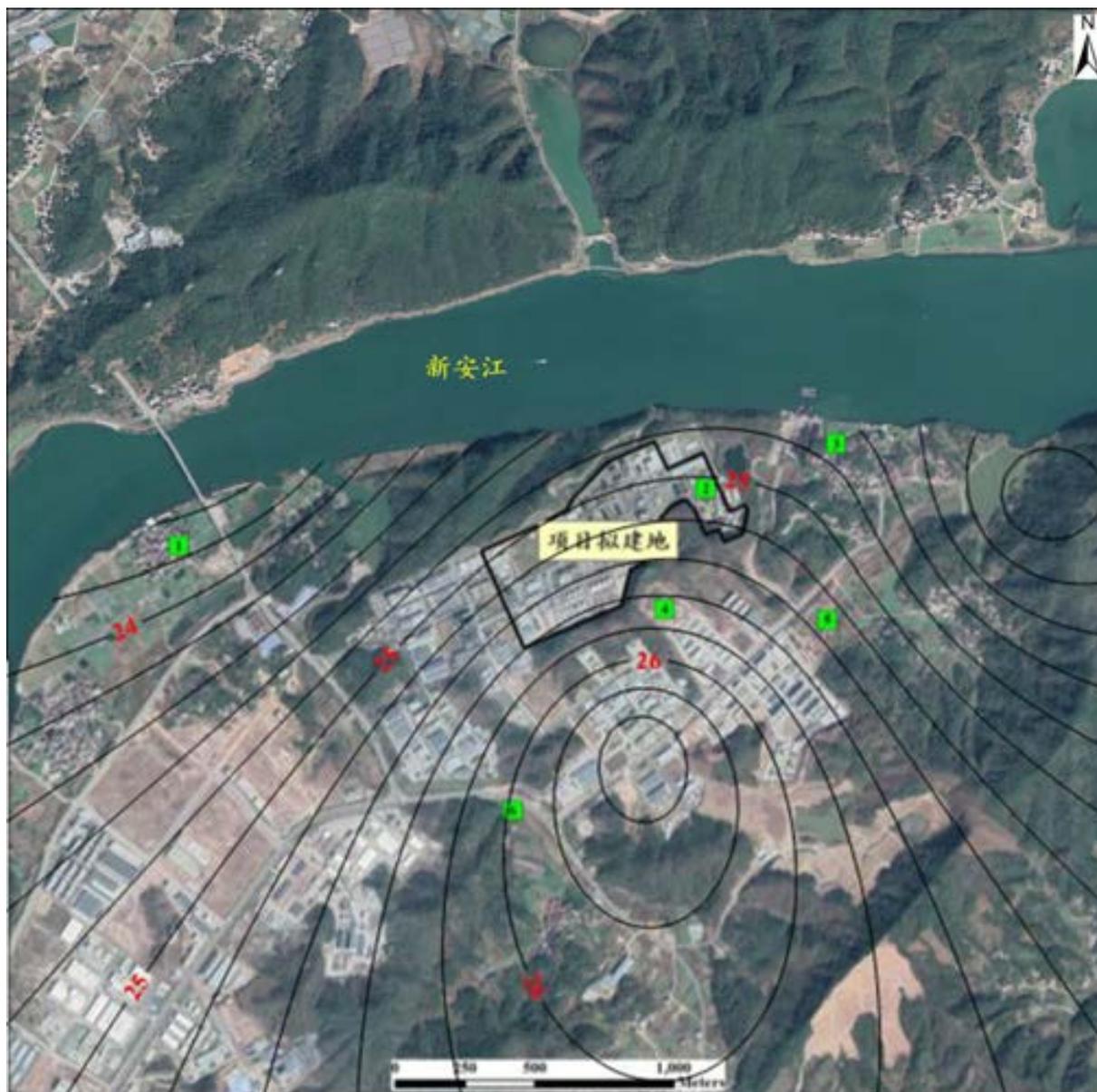


图 6.4.1-5 地下水等水位线图

6.4.2 地下水环境影响分析

6.4.2.1 污染途径及情景分析

化工项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，主要渗透污染源可能来自于以下四个方面：

1、项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中。本项目废水拟采用架管形式运输纳入污水站预处理后进入建德市三江生态管理有限公司污水厂处理，尾水达标后排入新安江，不直接排入外环境水体，故不考虑此项污染情况。

2、固体废物渗滤液或井雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中。本项目产生的固

废主要包括包括废液、废机油、危化品废包装以及废树脂、废脱硝催化剂、废布袋、飞灰、粉尘、生化污泥、生活垃圾、一般包装等。其中废液、废机油、废脱硝催化剂、危化品废包装等为危险废物，暂存于危废暂存库。企业危废暂存库要求按照《危险废物贮存污染控制标准》建设，落实地面硬化和防渗防漏处理，满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求，并设置渗滤液导流沟。综上，一般情况下不会对地下水造成直接渗透污染，故本次评价不考虑此项污染情况。

3、由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水。本项目废水经收集后拟通过管道高架输送进厂区内污水处理系统，不存在埋地管道破损渗透情况，故不考虑此项污染情况。

4、由于废水处理池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水。本项目废水处理依托企业现有污水处理站，各设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，正常运行情况下，不会发生液体物料、废水泄漏情况，对地下水环境造成的环境影响较小。但是当废水收集池发生破损泄漏后，具有较大隐蔽性和危害性，易导致废水因泄漏造成土壤和地下水的污染，对潜水含水层具有直接、长期的影响。

因此，本次环评主要考虑因废水收集池体及其防渗层破损导致废水泄漏情形下对地下水环境的影响。

6.4.2.2 地下水环境影响因素识别及评价标准

1、污染源识别

本项目生产过程中不产生工艺废水，废水主要是公用工程废水，包括喷淋废水、设备清洗废水、地面清洁废水、循环冷却系统排污水、纯水制备浓水、生活污水及初期雨水等，均为低浓废水，水质相对简单，收集后纳入综合废水池与厂区内现有经预处理后的高浓废水以及其他低浓废水混合后进入生化处理系统。本项目废水水质相对简单，废水产生量不大，本次评价选取综合废水池作为本项目的主要污染源。

2、污染因子识别

根据本项目废水产生情况和污染物分析，本项目生产过程中不产生工艺废水，生产废水中污染因子较为简单，主要为 COD_{Cr} （污染识别时将其转换成耗氧量，采用转化比例为 $\text{COD}_{\text{Cr}}:\text{耗氧量}=4:1$ ）、SS、少量的石油类、AOX及微量的TP等。结合现有工程废水污染物现状调查，现有废水中石油类、AOX浓度很低，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“5.3识别内容”识别出该系统的污染因子为 COD_{Cr} （预测时

以耗氧量作为预测评价因子)。

3、评价标准

根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类标准,耗氧量以3.0 mg/L进行对标评价。

6.4.2.3 预测模型

1、模型选取及其概化

假设非正常工况下废水发生泄漏,进入地下水。泄漏后不久采取应急响应,截断污染物下渗,将污染情景概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题,污染源为瞬时注入,本情景适合导则推荐解析法中的D.1.2.2.1瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源方程,当取平行地下水流动的方向为x轴正方向时,污染物浓度分布模型如下:

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

式中: x, y——计算点处的位置坐标;

t——时间, d;

C (x, y, t) ——t时刻点x, y处的示踪剂浓度, g/L;

M——含水层的厚度, m;

m_M ——瞬时注入的示踪剂质量, kg;

u——水流速度, m/d;

n_e ——有效孔隙度, 无量纲;

D_L ——纵向x方向的弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向y方向的弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率。

由于有机污染物在地下水中的运移非常复杂,影响因素除对流、弥散作用以外,还存在物理、化学、微生物等作用,这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难;从保守性角度考虑,假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应,可以被认为是保守型污染质,只按保守型污染质来计算,即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例;保守型考虑符合工程设计的思想。

因此，为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- (1) 污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- (2) 预测区内的地下水是稳定流；
- (3) 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- (4) 预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

2、模型选取及参数取值

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m_M ；水流速度 u ；岩层的有效孔隙度 n_e ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

(1) 调查区域地下水自西南向东北方向流动，污水收集池等位于厂区东北侧，地下水流向与区域一致，水力梯度 I 约 0.001。

根据区域底层分布特征，浅层承压含水层以微咸水为主，无供水意义，也没有开采计划，根据区域地下水分布，在厂区的大部分地区，含水层位于素填土中，而在地势较高的地区，挖方后普遍出露风化基岩，为属弱透水层，因此，厂址区潜水含水层下部的弱透水岩土层构成了连续分布的隔水底板，表明地场垂向水力联系委托，潜水以水平径流为主，并向外排泄。根据前文场地地层岩性也正，结合地下水埋藏规律，确定拟建场地地下水环境影响范围为上部 I 层孔隙潜水含水层，潜水赋存于 2 层粉质粘土以及 3 层风化泥质粉砂岩中，由于下层全风化砾岩渗透系数明显高于上层粉质粘土，地下水趋向于在强风化砾岩中流动。因此本次评价饱水带渗透系数 K 取全风化砾岩的渗透系数经验值，约为 60m/d，有效孔隙度 n_e 约为 0.35。则水流速度 u 计算如下：

$$u = KI / n_e \approx 0.171\text{m/d}。$$

(2) 根据当地水文地质情况及研究区范围推算，纵向弥散系数 $D_L \approx 6\text{m}^2/\text{d}$ ，根据经验横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1，即 $D_T \approx 0.6\text{m}^2/\text{d}$ 。

(3) 瞬时注入的示踪剂质量 m_M

假定非正常工况下，高浓度废水收集池底部出现裂缝，废水有裂缝下渗进入包气带，污染地下水，渗漏面积为池底的 5%，废水泄漏 30 天被发现并采取应急补救措施，则根据垂向渗透系数、池底面积、池内外水位差计算泄漏污水量，污水量 Q 约为 $154m^3$ 。根据工程分析，本项目分期实施，废水污染物 COD 平均浓度均在 $200mg/L$ 左右，相差不大。从全厂角度出发，本项目建成后综合废水池废水污染物 COD_{Cr} 浓度约为 $1100mg/L$ ，从不利角度出发，本次评价考虑全厂建成后综合调节池发生泄漏对区域地下水的影响。则 COD_{Cr} 质量约为 $169.4kg$ ，即 COD_{Mn} 质量约为 $42.4kg$ 。

3、预测时间段

本次预测时间段取废水泄漏 100d、365d、1000d。

综上所述，本项目地下水预测模型中参数取值见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 预测模型参数取值一览表

项目	含水层厚度 M	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)	横向弥散系数 (m ² /d)
取值	26.1	60	0.001	0.35	0.171	6	0.6

6.4.2.4 地下水影响预测分析

(1) 泄漏液污染物随时间污染羽分布情况

厂区内废水收集池发生破损泄漏后，其泄漏液中耗氧量、氨氮、随时间推移其污染羽的分布范围分别见图 6.4.2-1。各污染物随时间对地下水影响范围分析见表 6.4.2-2。

由图表可知，泄漏发生后，污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，随着时间的推移，逐渐向下游扩散。根据各土层透水性能，由于风化砾岩风化破碎强烈，渗透系数大，有效孔隙度高，因此地下水水流速度较快，导致污染物在地下水中运移速率较快，运移距离较远。100 天后向下游运移 17.1m，365 天后向下游运移 62.4m，1000 天后向下游运移 171.0m。

耗氧量在 100 天后污染最大浓度为 $1.947mg/L$ ，位于距离泄漏点下游 17.0m 处；365 天后污染最大浓度为 $0.533mg/L$ ，位于距离泄漏点下游 62.4m 处；当泄漏发生后 1000 天后，最大浓度为 $0.195mg/L$ ，位于距离泄漏点下游 171.0m 处，周边均未出现超标范围。随着其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低。

(2) 泄漏点下游新安江污染物浓度变化趋势

值得指出的是，综合废水池地下水流向下游最近地表水体为新安江，距离约 370m，因此，泄漏发生后，对地下水流向下游 370m 新安江沿岸地下水耗氧量浓度变化趋势见图 6.4.2-2。由图可知，由于潜水含水层地下水流向与季节相关，枯水期时项目所在区域的地下水向新安江排泄，此时本项目由非正常事故引起的地下水污染，其影响范围将到达新安江，耗氧量最高浓度为 0.05mg/L，对地表水存在小幅的影响（周边地表水体执行 II 类，高锰酸盐指数 $\leq 4.0\text{mg/L}$ ），但总体影响不大。

综上所述，综合废水泄漏后 COD 短时间内会对厂区内及周边道路和企业地下水造成影响，但未出现超标情况；但是因地下水泄漏的各污染物会新安江水体造成一定程度的影响。由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、生产装置区、废水处理设施、储罐区等的地面防渗工作。在上述工作落实的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

表 6.4.2-2 泄漏后地下水中污染物超标影响范围

预测因子	污染时间(天)	超标范围 (m ²)	最远超标距离(m)		中心位置 (m)		最大浓度 (mg/L)
			上游	下游	X	Y	
耗氧量	100	/	/	/	17.1	0	1.947
	365	/	/	/	62.4	0	0.533
	1000	/	/	/	171.0	0	0.195
	标准：耗氧量 $\leq 3.0\text{ mg/L}$						

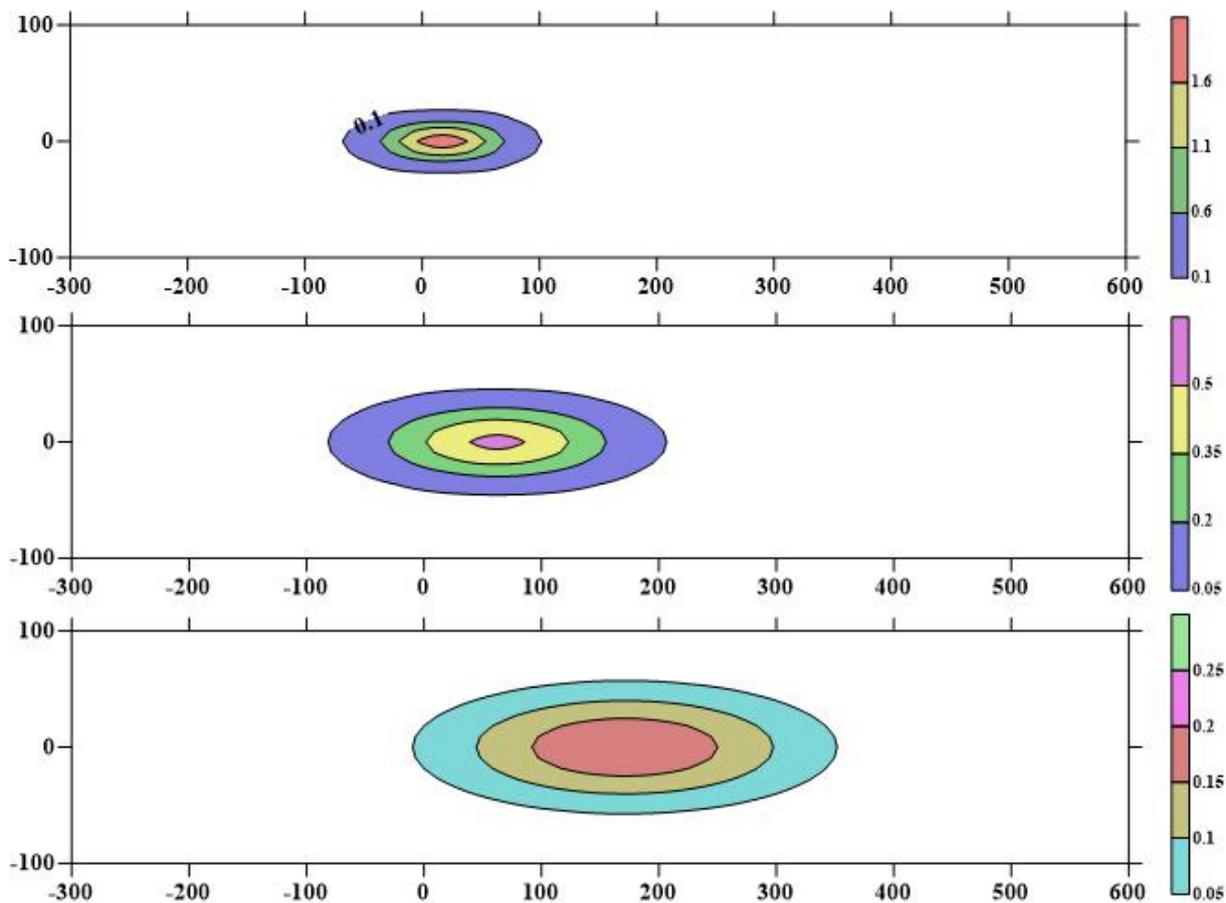


图 6.4.2-1 耗氧量浓度分布图

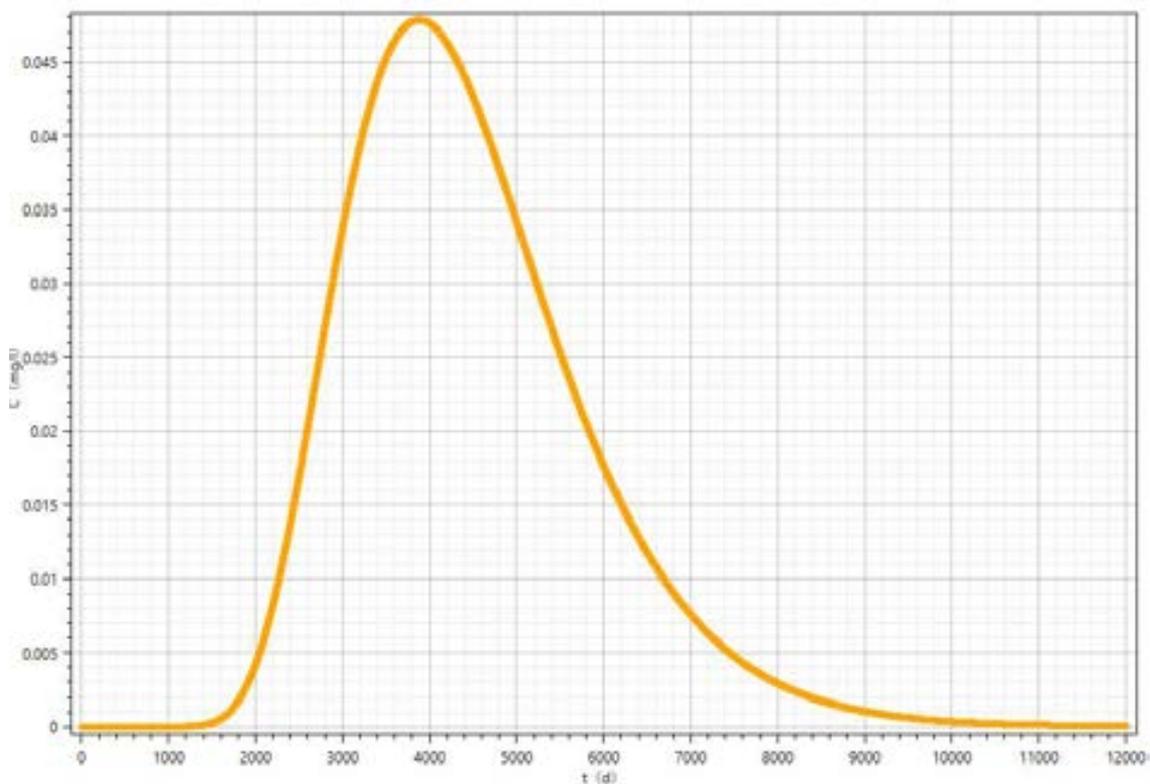


图 6.4.2-2 下游新安江耗氧量浓度变化曲线

6.5 声环境影响分析

根据企业现有厂界噪声监测结果，企业厂界四周噪声监测点均能满足相应声环境质量要求。

本项目噪声源主要来自于生产设备、风机、泵组等机械设备的运行噪声等，此类设备大部分声级值在 70~90 dBA 之间，本项目主要新建的 TMDSO 装置、CPU 装置、LSR 车间以及灌装车间、成品仓库、产品罐区等位于厂区内西北侧现有空地，临近北侧山体；新建的 M2H 装置位于厂区中部现有单体精馏装置旁；并在现有罐区新增部分储罐及输送泵；新建纯水制备系统拟建于现有纯电站。项目在设计阶段考虑了对各类声源设备的隔声降噪，拟针对不同特征的声源设备采取配套的噪声治理措施。

1、预测内容

根据总平面布置、噪声源分布情况以及周围环境状况，本项目所在区域主要位于厂区西北侧，新建生产区域与东、南厂界距离相对较远且有较多建筑物相隔，但临近北厂界及西厂界。其余周边环境敏感点距离厂区最近的为丰河村（凌家坞村和下河村）。凌家坞村位于厂区东侧，距离厂界约 660m，距离本项目主要生产区域约 1330m；下河村位于厂区东侧，最近敏感点距离厂界约 510m，距离本项目主要生产区域约 1200m，本项目主要生产区域距离周边敏感点较远，且之前存在山体进行阻隔，通过隔音措施和距离的削减，本项目对其影响基本可忽略。故本次评价确定声环境质量预测范围主要为项目四周厂界。

2、预测模式

采用逐个计算噪声源辐射的声能到达受声点的声级，然后对各声源对受声点的贡献进行叠加，再跟背景噪声进行计算，即求得该受声点的预测声级。

本项目噪声源有多个单体声源组成，为简化过程，本环评采用整体声源模型进行预测，即把产生噪声的生产车间看作一个整体声源。预先求得该整体声源的声功率级，然后计算该整体声源辐射的声能辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减，最后求得该声源对预测受声点的贡献。受声点的预测声级按下式计算：

$$L_p=L_w-\Sigma A_i$$

其中： L_p ——声源对受声点的贡献声压级，dB。

L_w ——为整体声源的声功率级，dB。

A_i ——为第 i 种因素造成的衰减量，dB。

ΣA_i ——为声波在传播过程中各种因素衰减量之和，dB。

使用上式进行预测计算的关键是求得整体声源的声功率级，现按简化的 Stueber 公式计算：

$$L_w = L_{pi} + 10 \lg(2S)$$

式中： L_{pi} ——为整体声源周围测量线上的声级平均值，dB。

S ——为整体声源的面积。

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，只考虑屏障衰减、距离衰减和空气吸收衰减，其他因素的衰减，如地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。各衰退减量的计算均按通用的公式进行估算。

(1) 距离衰减 A_d

$$A_d = 10 \lg(2\pi r^2) = 20 \lg r + 8$$

式中： r 为受声点到整体声源中心的距离

(2) 屏障衰减 A_b

$$A_b = 10 \lg(3 + 20Z)$$

式中： $Z = (r_1^2 + h^2)^{1/2} + (r_2^2 + h^2)^{1/2} - (r_1 + r_2)$

h ——屏障高

r_1 、 r_2 ——整体声源中心至屏障，屏障至受声点距离

(3) 空气吸收衰减 A_a

$$A_a = 10 \lg(1 + 1.5 \times 10^{-3}r)$$

(4) 总的附加衰减量： $\Sigma A_i = A_d + A_b + A_a$

对于多个噪声源在受声点处的总等效声级，采用下式计算：

$$Leq_{(总)} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}}$$

式中： Leq_i ——为第 i 声源对某受声点的等效声级，dB。

利用上述公式计算得到的贡献声压级与受声点背景环境噪声相叠加，即为项目建成后各受声点噪声。

3、预测计算与结果分析

本工程在项目设计中尽量选用技术先进、低噪声的设备；对各类高噪设备采取安装隔声罩减振、消声等措施，如泵机布置在泵房内，采用建筑隔声；对机泵、空压机等高噪声设备可装隔声罩；对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，

采取适当消音措施，减少气流脉动噪声；较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。一般噪声源强可降低 15~25dB 左右。根据各噪声源与预测点相对位置关系可知各噪声源到预测点的屏蔽衰减量，一般围墙隔声量为 5dB；1 幢建筑物隔声量为 8dB，2 幢建筑物隔声量为 10dB，3 幢建筑物为 15dB。本项目噪声源除采取减震消声措施及部分车间隔声后，中间还存在现有生产装置、厂区围墙等建筑物隔离，实现隔音措施和距离的削减。

本项目为扩建项目，根据 HJ2.4-2009 相关要求，以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量以评价边界噪声。根据 Stueber 公式对本工程各个噪声源进行处理后，预测结果见表 5.5-1。

根据预测结果，本项目对主要噪声源采取措施后，各侧厂界的昼夜噪声叠加值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB，夜间≤55dB。同时，本项目拟建地周边敏感点距离本项目主要生产装置区较远，经距离衰减和山体隔声后基本无影响，不会造成噪声扰民的情况。

表 5.5-1 本项目声环境预测结果

单位：dB (A)

序号	预测点	贡献值	背景值		叠加值		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东 1	31.7	58	50	58.0	50.1	65	55
2	厂界东 2	31.9	57	44	57.0	44.3		
3	厂界南 1	32.6	62	48	62.0	48.1		
4	厂界南 2	35.1	57	50	57.0	50.1		
5	厂界西 1	46.7	63	49	63.1	51.0		
6	厂界西 2	50.1	60	50	60.4	53.0		
7	厂界北 1	49.2	57	50	57.7	52.6		
8	厂界北 2	40.4	57	47	57.1	47.9		

注：噪声背景值根据声环境现状监测结果。

6.6 固废影响分析

1、危险废物产生、收集过程环境影响

根据工程分析，本项目固废主要包括生产过程中产生的歧化残液、精馏冷凝液、分层废液、粉尘以及公用工程固废废树脂、废飞灰、废布袋、废脱硝催化剂、废机油、危化品废包装、生化污泥、一般原料包装及生活垃圾等。各类固废产生及处置情况汇总见表 4.7-3。

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)和《国家危险废物名录》，歧化残液、精馏冷凝液、分层废液、废脱硝催化剂、废机油及危化品废包装均为危险废物。危险废物产生环节应采用封闭接收设施，分类收集，对于液体危废应用密封桶收集，放料过程应密闭放料，结束后及时加盖密封，固体危废用防渗编织袋收集并密封，分类暂存于企业现有危废暂存库储存，并委托有资质单位无害化处置。

建设单位应加强管理，根据各危废性质、组分等在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，避免厂内运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。则在此基础上，危废产生、收集过程对周围环境影响不大。

2、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

新安迈图厂区东侧已建一座 1445m² 危废暂存库，该危废暂存库已按照相应规范要求设计建设，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，分类贮存。地面经过水泥硬化，防雨、防渗、防漏，并设置了危险废物标示牌、收集沟和收集池，渗滤液可收集后送污水站处理，同时设有视频监控，对环境空气、地表水、地下水、土壤的影响均不大。

鉴于本项目实施后全厂危废产生量较大，要求企业提高危险暂存库的转运储存能力，及时做好厂区内危险废物处置工作，确保危废暂存库合理有效的支撑全厂危废储存。同时要求企业建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放；及时委托有资质的危废处置单位无害化处理，贮存期限不得超过国家规定，同时危险废物转移应严格按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》的相关规定，执行危险废物转移联单制度，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

3、运输过程的环境影响分析

场外运输过程的环境影响减轻以避让为主。本项目危废委托外部有资质单位处置过程中，厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。本项目所在地距离新安江较近，危险废物运输过程中应避开新安江沿线、办公区、生活区以及周边敏感点密集道路，降低对周边敏感点的影响。

4、危险废物处置

整体来看，本项目固废产生量总体不大，危险废物主要包括歧化残液、精馏冷凝液、

废脱硝催化剂、分层废液、废机油及危化品废包装，委托有相应资质的危废处置单位无害化处置；生产过程中布袋除尘粉尘、飞灰及废布袋和一般原料包装属于一般固废，可出售综合利用；纯水制备过程产生的废树脂、污水站生化污泥作为一般固废委托填埋或焚烧处理；生活垃圾由园区环卫部门统一负责清运和处置。

综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，不会产生二次污染，不会对周边环境产生影响。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境影响类型

本项目土壤环境影响主要为污染影响型。营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、废水暂存和处置设施以及危险废物、原料储罐区等区域，污染途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

6.7.2 场地土壤情况调查

根据国家土壤信息服务平台，项目拟建地土壤类型为红壤，红壤主要的成土过程是脱硅富铝化作用和生物积累作用。红壤土层深厚，剖面通体呈红色，黏粒含量较多，质地黏重。阳离子交换量较低，呈酸性至强酸性反应。有机质含量变异较大，磷、钾素含量较低，属于严重缺乏磷钾的土壤，微量元素中硼、锌的含量均在缺乏范围之内。

项目拟建地土壤理化特性调查表见 5.5.5-3。

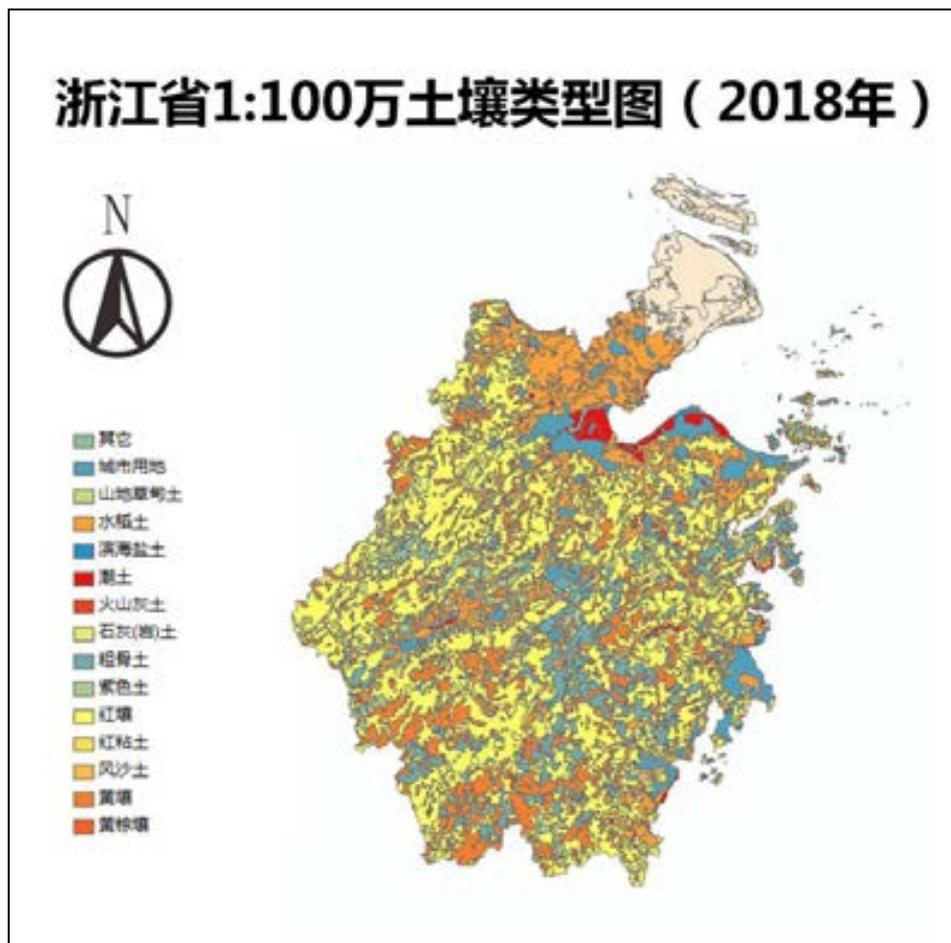


图 5.7-1 项目建设地所在区域土壤类型图

6.7.3 土壤影响源及因子识别

正常工况下，本项目依托较好的“三废”治理措施，废水、废气、固废污染物均能实现有效处置，不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对厂区内及周边土壤造成影响。

生产区及罐区等储存设施一旦发生泄露后导致物料泄露，泄露的物料多为油类物质，且涉及部分有毒有害物质，在未发生火灾爆炸的情况下，泄露的物料冲出装置围堰，未被及时收集的情况下可能通过地表漫流途径对周边土壤造成污染，在厂区防渗措施不到位或防渗层破损的情况下，也可能通过垂直入渗途径影响土壤环境，影响土壤中生物生存，破坏土壤生态结构。本项目原辅料及产品主要采用储罐储存于罐区或者桶装形式储存于原料仓库及成品仓库，大量物料泄露时能够及时发现，因此在发生风险事故是也能够有效的对泄露物料进行处置，降低了物料在地面的停留时间，降低了物料通过地面漫流或垂直入渗等方式进入土壤的风险。

根据现场调查及厂区平面布置规划，拟建工程厂界内除了绿化用地以外，多为建筑

物和混凝土路面为主，基本没有直接裸露的土壤存在，厂区内设置废水收集系统及事故应急池，废水收集系统及事故应急池做好防渗措施，物料泄漏事故发生后，在依托企业废水收集系统将事故废水有效收集并纳入事故应急池的基础上，可有效减小因事故废水发生地面漫流、垂直入渗等对土壤环境造成影响。因此，本工程发生物料泄漏通过地面漫流和垂直入渗途径对厂界内的土壤影响较小。

项目厂界周边多为规划的工业企业或道路，目前部分已开发，地面实现硬化处理；为开发地块待开发后地面将进行硬化处理，目前部分仍为裸露的土地。根据调查，厂界北侧、南侧及东侧存在小山体及绿地，地势相对较高，受拟建工程事故泄露物料导致的土壤污染影响较小，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄露污染物总量不高，而且是属于短期事故，同时根据环境风险及大气环境影响分析，项目事故工况下通过大气沉降对厂界外环境空气影响较小，因此通过大气沉降等形式对土壤造成污染的可能性很小。

本项目污水通过专设管道架空送至厂区内污水处理站处理，因此因为废水管线泄漏造成的土壤和地下水污染影响很小；发生事故风险情况时，事故应急废水经收集后存于废水收集池或事故应急池，不会因泄露造成土壤及地下水污染。本项目废水收集池、废水处理设施等底部发生破损时，因不宜及时发现，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，进一步下渗入地下水，对土壤和地下水造成一定的污染。因此，要求厂区内设置地下水监测井，及时检测泄露的物质进入土壤和地下水的情况，降低因泄露造成的土壤、地下水污染的风险。发生事故风险时，事故应急废水经收集后送事故应急池，不会因泄露造成土壤和地下水污染。

总的来说，项目拟建地及周边多为工业用地，地面进行了硬化处理，直接裸露的土壤主要为未建设工业用地、绿化用地及山体，因此污染物沉降可能会对裸露的土壤产生一定的影响。本项目土壤影响源及影响因子汇总见表 6.7-1。

表 6.7-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	工艺废气、废水及固废	大气沉降	颗粒物、粉尘、HCl、氨、有机废气等	颗粒物、粉尘、HCl、氨、有机废气等	正常、连续
		地面漫流	COD、石油类、AOX 等	石油类、AOX 等	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
罐区、仓库	储存	大气沉降	HCl、氨、有机废气等	HCl、氨、有机废气等	正常、连续

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
		地面漫流	石油类、氨水、盐酸等	石油类、氨水、盐酸等	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
危废暂存库	储存	大气沉降	小分子有机废气	小分子有机废气	正常、连续
		地面漫流	低沸物	低沸物	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
废水站	废水处理	大气沉降	氨、硫化氢等	氨、硫化氢等	正常、连续
		地面漫流	pH、COD、SS、TP、石油类、AOX 等	SS、TP、石油类、AOX 等	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
废气焚烧炉	焚烧废气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英、HCl、氨、有机废气等	二噁英、HCl、氨、有机废气等	正常、连续
导热油炉	废气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x	/	正常、连续

6.7.4 影响分析

本项目属于二级评价，可以采用类比方法进行影响分析。本项目特征因子为非甲烷总烃、粉尘、HCl、氨、石油类物质、AOX 等，对厂区内及周边土壤环境的影响主要包括大气沉降影响、地面漫流影响及垂直入渗影响等。根据特性可知，本项目原辅料及产品多为石油类物质，沸点较高，大气沉降影响主要为小分子低沸物（表征为非甲烷总烃）、粉尘、HCl 及氨等；地面漫流影响及垂直入渗影主要为原辅料、废水发生泄露，特征因子主要为石油类污染物。

新安迈图于 2006 年起实施“10 万吨有机硅单体工艺优化项目”、“20 万吨/年有机硅单体项目”、“10 万吨/年聚硅氧烷项目”以及“6000t/a 高低沸残物资源综合利用建设项目”，产品涉及有机硅单体及聚硅氧烷等，目前生产装置基本稳定运行。厂区周边企业“浙江新安化工集团股份有限公司硅酮密封胶厂”于 2008 年起实施“年产 45000 吨室温硫化硅橡胶项目”、“2000 吨硅油二次加工项目”、“有机硅下游系列产品资源综合利用项目”，产品涉及甲基硅油、乙烯基硅油、混炼胶、液体胶、107 胶等。根据区域土壤环境质量现状调查可知，企业周边土壤监测可满足土壤环境质量标准限值要求。根据调查，本次项目主要特征污染因子与现有装置特征污染因子性质相似，根据土壤现状调查结果，本项目拟建地厂区内及周边土壤中各评价因子本底值均能满足相应标准要求，土壤污染风险一般情况下可以忽略。因此，正常工况下本项目实施不会对周边土壤环境造成明显的影响。

(1) 大气沉降影响

大气沉降影响，主要是由于废气污染物的排放，通过大气沉降进入土壤环境，其影响范围以厂区拟建地下风向为主。根据工程分析，企业生产废气中 M2H 外购低沸歧化工段废气经冷凝后经 2#焚烧炉处理后达标排放；LSR 粉尘废气经布袋除尘处理后达标排放；其他工艺废气经冷凝+车间预处理进入 1#焚烧炉处理后达标排放；盐酸储罐废气依托现有水+碱液二级喷淋处理后排气筒排放；M2H、低沸储罐废气经收集后纳入 1#焚烧炉处理；污水站部分产臭单元加盖收集，光氧催化+水喷淋后高空排放。本项目周边主要为现有及规划的工业用地，存在的山体及绿地土壤污染途径主要为大气沉降，根据预测结果，其受大气环境影响较小。企业废气治理工艺符合《浙江省挥发性有机物污染整治方案》等要求，根据废气达标可行性分析，可以实现达标排放。因此，总体来说，本项目污染物通过大气沉降方式对土壤影响不大。

(2) 地面漫流影响

对于地上设施来说，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进而污染土壤。本项目废水采用明管高架输送至厂区内废水收集池。储罐区设置围堰拦截事故水，废水收集后进入事故应急池；生产区和仓储区设有雨水收集明沟，厂区初期雨水通过切换阀门，收集入事故水池，且在雨水排放口设置总阀门，一旦发生雨水污染，立即关闭阀门，可将受污染的雨水和事故废水切换至事故应急池，送废水处理系统，防止被污染的雨水进行地表水。采取上述措施后，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实防控措施的基础上，降雨和事故情况下的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗影响

对于地下或半地下工程构筑物，正常工况下按照相关要求落实防渗防漏措施，防渗效果较好，不会发生垂直入渗情况。在事故情况下，防渗层开裂而造成物料、废水污染物等的泄露，通过垂直入渗进入土壤，造成土壤污染。根据地下水预测分析结果，综合废水池防渗层出现破损，相关污染物下渗后进入包气带，随着持续泄露，污染范围逐渐增大，在此情况下对土壤也会造成污染影响。因此，要求企业做好日常土壤保护工作，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，设置地下水监测井，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，

本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图
	占地规模	(231.63) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	全部污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、HCl、氨、有机废气、二噁英等、硫化氢、COD、石油类、AOX、SS 等			
	特征因子	有机废气 (以非甲烷总烃表征)、HCl、氨、二噁英、硫化氢、SS、AOX			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	颜色、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重和孔隙度等, 见表 5.5.5-3。			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度/m
		表层样点数	1	2	0~0.2
		柱状样点数	3	/	0~0.5/0.5-1.5/1.5-3.0/3.0m 以下
现状监测因子	pH、GB 36600 中 45 项基本因子、锌、石油烃 (C10~C40)、二噁英				
现状评价	评价因子	pH、GB 36600 中 45 项基本因子、锌、石油烃 (C10~C40)、二噁英			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	现状评价结论	项目拟建地范围内各监测点位各评价因子低于 GB36600 中第二类用地土壤污染风险筛选值;			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 (定性描述及类比分析)			
	预测分析内容	影响范围 (本项目占地范围及周边 200 米)			
		影响程度 (基本无影响)			
预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/>				
	不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	pH、GB 36600 中 45 项基本因子、总石油烃	1 次/5 年	
信息公开指标	详见污染物排放清单				
评价结论		土壤环境影响可接受			
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。					

6.8 生态环境影响分析

6.8.1 陆域生态影响

本项目拟建于新安迈图现有厂区内西北侧空地，占地面积不大，不占用“两江一湖”风景名胜区陆域，且目前土地尚未开发建设，现有用地上分布多为杂草，无经济作物或农林，对周边生态环境影响不大。

鉴于工程拟建位置距离北厂界较近，且北厂界临近新安江风景名胜区，要求企业加大绿化工程，改善厂区景观，设计建设时合理搭配各种植物，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用，可在车间与厂界之间设置乔木林带等，合理选择树种，建议种植对有害气体吸收能力较强的树木，以促进环境质量改善，减少生产对周边生态环境的影响。

本项目生产过程中产生的废气排放主要影响范围为半径 2.5km，在保证废气处理设施正常运行的情况下，本项目废气均可达标排放，根据大气预测结果，正常工况下对周边环境空气影响不大，新安江风景名胜区以及环境空气一类、二类缓冲区内环境空气能够满足一类环境空气功能区环境质量，其他区域环境空气满足二类环境空气功能区环境质量，项目实施后可维持区域环境质量现状。因此对评价范围内陆域生态环境的影响不大。此外，本项目固废均能够实现妥善处理，实现零排放，不会对周边生态环境造成不利影响。根据风险影响分析，本项目运营后环境事故风险有完善的应急体系，事故发生后可实现有效控制，且风险控制范围内的“两江一湖”风景名胜区等保护区内无珍稀濒危野生动植物，风险事故间接造成的生态破坏属于可接受范围。

6.8.2 水域生态影响

本项目不占用水域。废水经收集后架空输送入厂区内废水处理系统，经处理后通过标准化排放口纳入建德市三江生态管理有限公司污水厂（原马南水务有限公司污水厂）处理，尾水达标后通过现有标排口排入新安江，不新设排污口、不直接排入外环境水体。根据地表水环境影响分析，厂区内废水均能得到有效的收集和处理，基本不会对附近水生生态造成影响。

根据地下水环境影响预测评价结果，本项目正常情况下不会发生废水泄漏事故，影响区域地下水环境。非正常工况下，废水收集池发生废水泄漏事故时，COD_{Cr} 等污染物不断前移和扩散，随着地下水流向流向新安江。预测结果表明，泄漏发生后，污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，随着时间的推移，逐渐向下游扩散。污染物在地下水中运移速率较快，耗氧量污染物在泄漏点周边均未出现超标点。根据预测结果，新

安江沿岸污染物最高浓度均未超过标准限值，但是对地表水环境（新安江）存在一定程度的影响。因此，要求企业切实落实各项地下水污染防治措施，确保地下水泄漏风险可控，在此基础上，本项目不会对新安江风景名胜区水体造成污染，进而间接影响水生生态。

本项目固体废物主要包括生产过程中产生的歧化残液、精馏冷凝液、分层废液、粉尘以及公用工程固废废树脂、废机油、废脱硝催化剂、飞灰及废布袋、危化品废包装、生化污泥、一般原料包装及生活垃圾等。其中废脱硝催化剂、歧化残液、精馏冷凝液、分层废液、废机油及危化品废包装属于危险废物，暂存于厂区内危废暂存库，转移过程遵循《危险废物转移联单管理办法》及其他相关规定要求，危险废物委托有资质的固废处置单位无害化处置，废物运至处置单位后进行数量、品种检验，以避免发生储运过程中物料泄漏，不会造成二次污染；生产过程中布袋除尘粉尘、飞灰及废布袋和一般原料包装属于一般固废，可出售综合利用；纯水制备过程产生的废树脂、污水站生化污泥作为一般固废委托填埋或焚烧处理；生活垃圾由园区环卫部门统一负责清运和处置。同时，危废/固废转移运路线应避开新安江沿线。因此，危废/固废转移运输过程风险可控。

企业在生产过程中应注意加强“三废”治理措设施的管理和维护，确保设施的正常运行，污染物做到达标排放，加强生产设施的管理和维护，减少事故的发生。及时编制更新完善应急预案，根据应急预案的相关要求建设事故应急池并配套应急物资，事故状态下，根据应急预案的相关要求，有效依托应急设施，对事故废水、废液进行收集，并进行有效处置，减少风险事故下对周边环境的影响。

综上所述，本项目建设基本不会对周边生态环境造成不利影响。

6.9 环境风险评价

6.9.1 评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测本建设项目存在的潜在危险、有害因素，以及建成后运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及

后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，减少环境危害的目的。

6.9.2 风险调查

6.9.2.1 建设项目风险源调查

本项目生产的产品种类较多，根据调查，本项目涉及的生产工艺主要包括歧化反应、水解反应、聚合反应、中和反应、精馏、捏合等工艺；本项目主要涉及原辅材料、产品以及生产过程中排放的“三废”污染物所涉及的危险物质，其分布情况见表 6.9.2-1。

主要危险物质安全技术说明书资料见表 6.9.2-2。

表 6.9.2-1 危险物质分布情况

序号	单元名称	主要危险物质
一	生产装置	
1	M2H 装置区	(涉及保密, 删除)
2	TMDSO 装置区	(涉及保密, 删除)
3	CPU 装置区	(涉及保密, 删除)
4	LSR 装置区	(涉及保密, 删除)
二	包装区	
1	灌装车间	产品
三	储运设施	
1	罐区	(涉及保密, 删除)
2	仓库	(涉及保密, 删除)
3	甲类仓库	(涉及保密, 删除)
四	公用工程及辅助设施	
1	辅助车间	机油
2	污水站	盐酸、硫酸、氢氧化钠、过氧化氢等
3	管网	原辅料、天然气
4	焚烧炉	天然气、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、HCl、氨、有机物、颗粒物、二噁英
5	导热油炉	天然气、SO ₂ 、NO _x
6	危废暂存库	危险废物

表 6.9.2-2 本项目涉及的主要危险物质情况一览表
(涉及保密, 删除)

6.9.2.2 环境敏感目标调查

本项目位于杭州建德市高铁新区马目区块，项目周边敏感目标及位置详见表 6.9.2-3、图 2.4-1。

根据对周边环境敏感目标的调查，本项目周边涉及新安江风景名胜区等环境空气、地表水敏感目标，不涉及分散式饮用水水源以及其他特殊的地下水资源保护区。

表 6.9.2-3 本项目周边风险范围内环境保护目标概况

类别	保护目标名称			方位	与厂界最近距离约（米）	敏感性描述	
	类型	行政村	自然村				
环境空气	村庄、社区、政府	姜山村	肖塘村	ES	2000	~124 户，390 人	
		十里埠村		十里埠村	NE	2100	~217 户，726 人
				苏村	NE	2100	
				岱头村	NE	1000	
				岸前村	NE	2150	
		续塘村		续塘村	WN-N	1800	~776 户，2571 人
				岭下村	NW	1200	
				里程	NW	2850	
		丰和村		凌家坞村	NEE	660	~929 户，3073 人
				下河村	E	510	
				上何村	S	1700	
				下横坑村	SW	1100	
				上坞村	S	2000	
				朱家	S	2200	
		施家村		施家	W	950	~469 户，1397 人
				下施	W	1300	
				上施	W	1700	
		马目村		胡家畈	SW	2600	~15 户，55 人
				马目	SW	4250	~2319 人
		顾家村		南社村	NE	4950	~585 户，2003 人
				顾家村	NE	5100	
				下秦	NE	5500	
				上秦	NE	5830	
				杨家	NE	5500	
		城西村		千鹤村	NE	3170	~300 户，1205 人
				黄栗坪村	NE	4670	~110 户，610 人
				五马洲村	E	4300	~7 户
	新胜村		SE	3920	~293 户		
望山村		中山村	SE	4180	~615 户，2172 人		
		望城村	SE	6000			
		王山顶村	SE	6330			

		梓源村	梓源新村	NW	3125	~609 户, 2039 人
		乌驹市		NW	2600	~2220 人
		乌驻市		NW	3120	
		杨村桥		NE	4000	~915 户, 2802 人
		春秋村	苏家	NW	5720	~604 户, 2158 人
			徐村	NW	6530	
		下涯村	唐村	NW	4300	~759 户, 2515 人
		之江村	上村	SW	5600	~584 户, 2119 人
			下村	SW	5700	
		联和村	和村	SW	5400	~2437 人
	联和村		SW	6080		
	学校	杨村桥镇初中		NE	4140	师生~574 人
		建德市杨村桥中心小学		NE	4350	师生~970 人
		建德市行政学院		W	3750	/
		建德市下涯中心小学		WN	3100	师生~680 人
医院	杨村桥镇骨伤科医院		NE	3880	/	
	绪塘社区卫生服务中心		N	2280	/	
风景名胜区	新安江风景名胜区		N	10	环境空气一类区	
地表水	新安江		N	120	II、III类水体	

6.9.3 环境风险潜势判断

根据风险评价导则要求：根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.9.3-1 确定环境风险潜势。

表 6.9.3-1 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

6.9.3.1 P 的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

通过对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照导则附录 B 确定危险物质的临界量。

本项目涉及较多原辅料，按下面公式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

需指出的是，本项目原辅料及产品暂存在配套新建罐区及仓库的同时，还依托现有部分罐区及原料仓库实现储存。因此本次评价将本项目所涉及的罐区、原料仓库作为整体危险物质储存单元，对其现有物质储存情况进行调查，并核算整体 Q 值。本项目对应危险物质储存量及其 Q 值的计算见表 6.9.3-2。

表 6.9.3-2 本项目危险物质数量与临界量比值（Q）
(涉及保密，删除)

由表可知，本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量的比值 Q 合计为 1327.1，Q 值划分为 $Q \geq 100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，对照风险导则附录 C 中表 C.1（见表 6.9.3-3）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 6.9.3-3 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、氨基化工艺、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 、危险物质储存罐区	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、储存的项目	5

^a 高温至工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

本项目各生产装置单元生产工艺得分情况见表 6.9.3-4。

表 6.9.3-4 本项目行业及生产工艺情况汇总 (M)

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	CPU	聚合工艺	3 ¹	30
2	罐区	危险废物储存罐区	13	65
项目 M 值Σ				95

注：1、根据工艺设备可知，CPU 装置生产过程中聚合工艺使用的是串联式管式聚合反应器，一套聚合反应装置拥有两台聚合反应器；羟基硅油、二甲基硅油共用一条设备生产线；乙烯基硅油一期建设一条、二期各建设一条设备生产线；故本项目整体建成后，CPU 装置区拥有 3 套聚合反应装置；2、厂区内已建较多罐区，本项目涉及的罐区主要为 13 组罐区。

因此本项目对应 M 值为 95，以 M1 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 6.9.3-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

本项目 $Q \geq 100$ ，M 为 M1，对应危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1。

表 6.9.3-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

6.9.3.2 环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及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 6.9.3-6。

表 6.9.3-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	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大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 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 200 m 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
----	--

根据对项目拟周边 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，以及周边需特殊保护区域、500m 范围内人口总数的调查，本项目拟建地北侧“新安江”风景区为空气一类功能区，因此本项目大气环境为环境高度敏感区（E1）。

（2）地表水环境

依据风险事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接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，分级原则见表 6.9.3-7。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 6.9.3-8 和表 6.9.3-9。

6.9.3-7 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

6.9.3-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
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；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，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

6.9.3-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生风险事故时，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

本项目废水经收集后纳入厂区内现有污水处理设施处理后送建德市三江生态管理有限公司污水厂集中处理达标后排入新安江，排放口水体属Ⅲ类水环境功能区。事故情景时，废水纳入厂区事故应急池，现有事故应急池能够支撑全厂废水事故性排放，废水不会直接进入周边水体，主要对污水站或园区污水厂造成冲击。若事故废水未收集至事故应急池，危险物质泄漏至周边地表水体，周边地表水体属Ⅱ类功能区。发生事故风险时，危险物质泄漏到内陆水体的排放下游 10km 范围内涉及新安江风景名胜区。因此，本项目地表水功能敏感性分区为 F1，环境敏感目标分级为 S1。地表水环境敏感程度分级为环境高度敏感区（E1）。

（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 6.9.3-10。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 6.9.3-11 和表 6.9.3-12。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 6.9.3-10 地下水环境敏感程度分级

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

表 6.9.3-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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
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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6.9.3-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
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。

本项目不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源以及其他特殊的地下水资源保护区等地下水敏感区域, 根据包气带防污性能, 区域地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 (E3)。

6.9.3.3 各环境因素环境风险潜势判断

根据对危险物质及工艺系统危险性及环境敏感程度的分析, 本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1, 大气、地表水、地下水环境敏感程度分别为 E1、E1、E3。

根据表 6.9.3-1 环境风险潜势划分, 本项目大气环境风险潜势为 IV^+ 、地表水环境环境风险潜势为 IV^+ ; 地下水环境环境风险潜势为 III。综上所述, 本项目环境风险潜势综合等级为 IV^+ 。

6.9.3.4 环境风险评价等级及范围

(1) 环境风险评价等级

根据上述环境风险潜势分析, 对照风险导则评价工作等级划分依据, 本项目综合环境风险评价等级为一级, 大气环境、地表水、地下水各要素环境风险评价等级分别为一级、一级、二级。

(2) 环境风险评价范围

根据导则要求, 结合大气毒性终点浓度预测到达距离 (详见 6.9.6 节), 本项目大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km 范围。

6.9.4 风险识别

6.9.4.1 事故统计资料

风险评价以概率论为理论基础, 将受体特征 (如水体、大气环境特征或生物种群特征) 和影响物特征 (数量、持续时间、转归途径及形式等) 视为在一定范围内随机变动的变量, 即随机变量, 从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统, 历史事故统计及其概率是预测拟建装置和工厂的重要依据。本评价对化工系统有关的事故资料进行归纳统计。

1、化工事故统计

2018 年，全国共发生化工事故 176 起，死亡 223 人。其中较大事故 11 起，46 人；重大事故 2 起，43 人。化工事故中涉及危险化学品的事故为 78 起、死亡 144 人，分别占化工事故的 44.3%和 64.6%。涉及危险化学品的较大及以上事故为 12 起、死亡 82 人，分别占较大事故的 92.3%和 93.2%。中毒和窒息事故 32 起、39 人，分别占 18.2%和 17.5%；爆炸事故 28 起、死亡 82 人，分别占 15.9%和 36.8%，其中化学爆炸为 26 起、死亡 78 人，分别占爆炸事故的 92.9%和 95.1%，物理爆炸只有 2 起、4 人，分别占 7.1%和 4.9%；高处坠落事故 26 起、死亡 26 人，分别占 14.8%和 11.7%；机械伤害事故 21 起、死亡 13 人，分别占 11.9%和 5.8%；火灾事故 20 起、死亡 21 人，分别占 11.4%和 9.4%；灼烫事故 12 起、死亡 9 人，分别占 6.8%和 4.0%；物体打击事故 7 起、死亡 5 人，分别占 4.0%和 2.1%；触电事故 5 起、死亡 5 人，分别占 2.8%和 2.2%；车辆伤害事故 5 起、死亡 5 人，分别占 2.8%和 2.2%；淹溺事故 2 起、死亡 2 人，分别占 1.1%和 0.9%；其他伤害事故 17 起、9 人，分别占 9.7%和 4.0%。

从地区来看，2018 年事故总量居前列的省份是山东、江苏、辽宁、宁夏、江西、安徽、四川、山西、湖北；死亡人数居前列的省份是河北、四川、江苏、辽宁、山东、新疆、山西、安徽、江西、宁夏；全国共有 10 个地区发生了较大及以上事故，其中连续三年发生较大及以上事故的地区是山东和四川；连续两年发生较大及以上事故的地区是辽宁、吉林、江苏、河南和新疆。

2、典型事故案例

(1) 河北金万泰化肥有限责任公司爆炸事件

2018 年 11 月 7 日，河北金万泰化肥有限责任公司在对检修后的尾气燃烧炉进行烘炉作业过程中，由于煤气阀门内漏造成煤气进入燃烧炉内，煤气与空气在炉内混合遇火源引起爆炸。

(2) 北京化工厂罐区连锁爆炸事件

1997 年 6 月 27 日晚，北京化工厂罐区，1 只石脑油储罐先发生泄漏，泄漏液体及形成的可燃气体迅速扩散，遇点火源发生燃烧爆炸，燃烧及爆炸使罐区的乙烯 B 罐出现塑性变形开裂，随后罐中液相乙烯发生突沸爆炸，被爆炸驱动的可燃物在空中形成火球和火雨，向四周抛散，同时，冲击波使相邻的乙烯 A 罐倾倒，与 A 罐相连的管线断开，大量液态乙烯从管口喷出，遇火燃烧。火势严重扩展，罐区严重破坏，最终有 9 人在事

故中丧生，直接经济损失上千万元。

(3) 盐酸泄漏事故

2009 年 4 月 29 日，深圳市杰美工业园内的一工厂连接储存罐的管道由于时间较久发生了破裂，盐酸泄漏后烟雾和气味很快就蔓延到周围其他工厂。事故发生后工业园内四五家工厂 2000 多名工人紧急疏散，上百名工人因为吸入盐酸气体呼吸道不畅而被送入医院检查。

6.9.4.2 物质危险性识别

本项目物质危险性识别主要包括原辅料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(1) 物质危险性识别

本项目原辅料、产品、污染物等涉及较多物料，且较多物质为油类物质，还涉及部分易燃液体、酸碱腐蚀类物质等。其中盐酸、硫酸、氨水、氢氧化钾、氢氧化钠、磷酸、柴油以及原辅料中涉及的甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、三甲基氯硅烷、四甲基硅烷、二甲基二氯硅烷、四氯化硅、二噁英、氨、天然气等多种物质被列入《危险化学品名录（2015 版）》。本项目生产原辅料及产品不涉及剧毒物质。根据国家环境保护部《化学品环境风险防控“十二五”规划》中重点防控化学品名单，酸类（盐酸、硫酸等）、氨气、磷类（磷酸）、四氯化硅（原辅料中涉及）等属于突发环境事件高发类重点防控化学品。据国家安全监管总局《重点监管危险化学品名录》（2013 年完整版），本项目涉及的氨，辅助燃料天然气等属于国家重点监管危险化学品。

危险物质详细理化性质见表 6.9.2-2。

(2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

本项目涉及原辅料较多，其中二甲基氯硅烷（M2H）、四甲基二硅氧烷、八甲基环四硅氧烷、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、三甲基氯硅烷、四甲基硅烷、二甲基二氯硅烷等原辅料及产品多为易燃液体，具有火灾爆炸风险隐患，达到爆炸极限时遇火星易发生爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生/次生污染影响。

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO₂、NO_x、CO 及黑烟、飞灰等烟尘；事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水进入雨水系统）。

6.9.4.2 过程潜在危险性识别

1、生产系统危险性识别

本项目产品及原辅料种类较多，生产过程中涉及歧化反应、水解反应、聚合反应、中和反应、精馏、捏合等工艺。根据国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），本项目生产工艺中聚合反应被列入重点监管危险化工工艺。

生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，另外废气吸收装置因设备故障也会造成大量非正常排放，废气泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。根据本项目原料及产品特点，本项目涉及的物料甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、四氯化硅、氨、盐酸等具有刺鼻气味，生产过程中泄漏非常容易大量挥发造成大气污染，极可能造成严重环境污染事故，影响周边敏感点。本项目涉及较多的硅烷类物质，大多带有易燃性，易燃物料泄漏后生产场所浓度达到爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生和次生污染事件。部分生产过程在一定温度和压力下的密闭容器中进行，如操作不当或反应失控，可能发生反应装置或其他压力容器爆炸，酿成火灾和物质泄漏事故，造成大气环境污染。

生产过程中如发生事故情况，泄漏物料可能进入附近的水沟或河流等，会污染地表水，造成水污染事故，同时物料泄漏到地表，可能污染地下水，造成地下水污染。

2、储运过程环境风险识别

根据工程分析，本项目原辅料主要通过储罐储存或桶装储存于罐区或仓库，其中罐区多为油类物质，各储存设施可能存在的环境风险如下：

（1）大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料在储运过程中的泄漏，由于本项目多为液体物料，部分物料沸点较低，容易挥发，甲基氯硅烷类等物料嗅阈值较低，一旦泄漏易引起挥发造成大气污染或造成感官不适。据调查，本项目进出厂界物料多采用汽车运输方式，由供应商或用户组织车辆自运，运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能导致物料泄漏。厂区内液体物料多以管道形式运输，管道运输过程中存在泄漏的可能，易发生物料泄露造成环境的污染。另外，厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，也可能导致物料泄漏。本项目甲基氯硅烷类物质沸点不高，若发生泄漏，物料易挥发，且本项目生产过程中产生的副产品氨水及盐酸具有腐蚀性和刺激性气味，若发生泄漏易对环境空气造成一定程度的影响。

①存储车间及生产装置内的储存设施（储罐、容器）等的设计、制造、使用、管理、维护不到位，储存管理欠缺，储罐安全附件如液位计等失灵，有可能因超压引起容器或管道的泄漏、爆裂，有毒有害及易燃易爆物质的大量泄漏，会造成中毒、化学灼伤、火灾爆炸事故。围堰、隔堤等设施不符合规范，一旦发生泄漏，造成的事故不利于事故控制。

②储罐和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷，或使用过程中管理、维护、检测不到位，可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现储罐、管道、阀门等破裂或渗漏，引起储罐爆破事故。如储罐未按规定要求安装阻火器、呼吸阀等，可能会导致储罐内压力增加，有容器爆炸的危险。

③物料输送管道管理不到位，管道系统本体缺陷等原因导致有毒物质泄漏，可造成中毒、化学灼伤等事故，易燃易爆物质泄漏会造成火灾、爆炸事故。检修槽、罐等过程因清洗置换不彻底、安全措施不到位，有窒息、中毒的危险。

④物料在管道输送时，采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等不当，系统内易产生、集聚静电，当系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。

⑤在向储罐输送物料时，如控制系统出现故障或操作与判断失误，可能导致物料溢罐，会引起人员中毒和化学灼伤事故，易燃物质会引起火灾和爆炸事故。原料卸料作业过程中，储存容器泄漏、卸料管内剩余物料等泄漏或挥发、作业人员操作失误，导致易燃物料的泄漏或挥发（尤其在高温季节），在通风不良情况下会形成爆炸性蒸气，遇点火源发生火灾爆炸事故。有毒有害物料的泄漏，会导致人员中毒和化学灼伤事故，毒害性物料泄漏时易引起人员中毒窒息事故。

⑥管道由于设计和选材不合理、材料选用不当、安装不合理，或使用过程中由于管理、检修、维护、检验不到位、工艺介质异常等原因，使管道出现腐蚀、裂缝、密封不严等缺陷，导致泄漏甚至爆裂；阀门选型、选材、安装不合理，或使用过程中由于管理、维护不到位、工艺介质异常等原因，阀门会出现本体裂纹、沙孔、腐蚀、密封面不严等缺陷，导致泄漏。这些都会引发中毒、化学灼伤、烫伤、火灾、爆炸事故。当设备、阀门、管道、储槽发生泄漏等现象，会造成原料挥发，在生产现场与空气混合形成爆炸性气体。

⑦若储槽、管道和阀门在设计、选材、制造时有缺陷，或管理、维护、检测不到位，

或操作失误，可导致物料的泄漏，可造成中毒事故，遇到点火源(如作业过程中产生的静电、敲击产生的火花、其它明火)，会发生火灾、爆炸事故。输送氢气的管道的法兰如未进行金属跨接，可能会产生静电危害，引起火灾、爆炸事故。

⑧物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力或泵被腐蚀，有可能导致工艺中物料的外泄发生燃烧爆炸、人员化学灼伤和中毒。如果易燃易爆物质生产、储存场所泵类设备不防爆，可能引发燃烧爆炸事故。

⑨物料输送泵如果转动部分不清洁、润滑性差，摩擦产生高温，轴承冒烟着火，可能引发燃烧爆炸事故。泵类设备防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。物料在管道输送时，采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等不当，系统内易产生、集聚静电，若接地措施不当，当系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。如采用离心泵输送液体，其叶轮如果不是有色金属，则可能由于撞击产生火花，引起火灾或爆炸。

(2) 水污染事故风险

运输过程如发生事故性泄漏，则泄漏物料可能进入附近的水沟或河流等，会污染地表水，造成水污染事故，同时物料泄漏到地表，可能污染地下水，造成地下水污染。厂内储存过程如发生泄漏，则泄漏物料会进入污水收集系统，进而影响废水处理系统正常运行。此外，泄漏的物料可能进入雨水收集系统，若直接外排引起水污染。本项目储罐储存于集中罐区，桶装物料储存于仓库中，罐区设置围堰，车间设计收集沟，若发生泄露事故，应按照应急预案将泄漏污染处置产生的污水导入事故应急池或污水处理系统，可以有效控制水污染事故的发生。但若不能严格执行应急预案，造成物料直接外排或影响污水处理负荷，而不能做到达标排放，则可能会造成二次水污染。

3、环保工程及公用工程危险性识别

(1) 公用工程

若厂区供水能力不足，容易引发消防水系统供应水量不足，发生事故后若未能得到充分的消防救援，导致事故后果扩大。

(2) 环保工程

①废气处理设施。

本项目生产废气中 M2H 外购低沸歧化工段废气经冷凝后经 2#焚烧炉处理后达标排放；LSR 粉尘废气经布袋除尘处理后达标排放；其他工艺废气经冷凝+车间预处理进入

1#焚烧炉处理后达标排放；盐酸储罐废气依托现有水+碱液二级喷淋处理后排气筒排放；M2H、低沸储罐废气经收集后纳入 1#焚烧炉处理；污水站部分产臭单元加盖收集，光氧催化+水喷淋后高空排放。废气焚烧过程会产生大量 HCl 气体，项目采用末端急冷塔吸收+降膜水吸收+碱喷淋后高空排放；此外由于本项目生产过程中产生氯硅烷类废气，在焚烧处理过程中会有二噁英产生，若尾气处理系统失效(主要为人为原因)造成废气污染物超标排放，会对周边环境造成影响，此类事故一般加强监督管理则可完全避免。

②废水收集及废水处理站

废水收集设施泄漏导致废水泄漏至地面，进入雨水系统，继而影响周边地表水系统，或废水由污水站池底或池壁渗入地下水系统中。

污水输送过程中，由于输送距离较长，污水输送管道腐蚀、破裂、连接不好等，发生污水泄漏，流入雨水收集系统，未经处理后排放，可能会引起水污染。厂区内废水处理系统故障、分析其原因主要为停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等，一旦出现废水处理的故障，将使废水处理效率降低或污水处理设施停止运转，使大量超标废水直接进入园区污水管网，对园区污水处理厂正常运行造成一定的冲击。根据项目废水特点，本项目不产生工艺废水，废水主要为公用工程废水等低浓废水，经收集后进入综合废水处理系统，废水经厂区污水处理系统处理后纳入园区污水厂处理，一旦出现废水处理的故障，将使废水处理效率降低或污水处理设施停止运转，使大量超标废水直接进入园区管网，对园区污水处理厂正常运行造成一定的冲击。

此外，厂区内发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或经收集后未经处理直接排放，导致事故废水进入雨水管网而污染附近水体或对污水处理系统造成较大冲击。

③危废暂存库

本项目危险废物暂存依托现有危废暂存库储存。若危险废物包装破损，导致含液体危废发生泄漏造成污染。根据调查，企业现有危废暂存库按照危废仓库相关建设，设置导流沟，并设计废水收集池，若发生泄漏，收集渗滤液送污水站处理。

4、其他事故风险

企业废气焚烧炉处理装置采用天然气作为辅助燃料，导热油炉采用天然气作为燃料，若天然气管道发生泄漏，继而引发火灾爆炸事故，易对周边大气环境造成不良影响；此外，废气喷淋液发生泄漏未及时收集进入地表水，或渗入土壤和地下水，会对周边地

表水、地下水及土壤造成较大影响。

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾、爆炸，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。发生火灾时，被污染了的消防水有可能通过厂区雨水管网进入周边地表水体，对内河水体生态环境造成突发性的污染事故。

本项目主要涉及危险介质及事故类型见表 6.9.4-3。

表 6.9.4-3 主要涉及危险性物质及事故类型

序号	装置单元	危险工艺	事故触发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	M2H 装置区	/	(1) 原辅料泄漏; (2) 部分物料具有燃爆危险性;	自身歧化产物(主要为硅烷类、氯硅烷类物质)、外购低沸物(主要为硅烷类、氯硅烷类物质); 二甲基氯硅烷(M2H)	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染
2	TMDSO 装置区	/	(1) 原辅料泄漏; (2) 部分物料具有燃爆危险性;	二甲基氯硅烷(M2H); 四甲基二硅氧烷(TMDSO)、盐酸、六甲基三硅氧烷(MDM)、TMDSO 低沸物	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染
3	CPU 装置区	/	(1) 原辅料泄漏; (2) 部分物料具有燃爆危险性;	二甲基硅氧烷混合环体、八甲基环四硅氧烷、聚硅氧烷、TGF52、KOH、磷酸; 羟基硅油、二甲基硅油 DMF、乙烯基硅油	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染
		聚合工艺	(1) 聚合原料具有自聚和燃爆危险性; (2) 如果反应过程中热量不能及时移出, 随物料温度上升, 发生裂解和暴聚, 所产生的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧, 进而引发反应器爆炸; (3) 部分聚合助剂危险性较大。		
4	LSR 装置区	/	(1) 原辅料泄漏; (2) 部分物料具有燃爆危险性; (3) 部分物料具有自燃性;	乙烯基硅油(U65、U10)、白炭黑、硅氮烷、四甲基二乙炔基二硅氧烷; LSR、LSR 低沸物、氨水	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染
5	灌装车间	/	(1) 产品泄漏	产品成品	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染
6	罐区	/	(1) 原辅料、产品泄漏; (2) 部分物料具有自燃性 (3) 部分物料具有燃爆危险性;	羟基硅油、乙烯基硅油(U65、U10)、二甲基硅油 DMF、低沸物(主要为硅烷类、氯硅烷类物质)、M2H、TMDSO、盐酸、氨水、白炭黑、DMC/D4 等	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染
7	仓库	/	(1) 原辅料、产品泄漏; (2) 部分物料具有燃爆危险性 (3) 部分物料具有腐蚀性;	聚硅氧烷、KOH、磷酸、TGF52、硅氮烷、四甲基二乙炔基二硅氧烷	有毒有害物料泄漏、地下水污染、火灾、爆炸引发的次生污染
8	废水站	/	(1) 废水收集池泄漏; (2) 废水处理系统故障; (3) 在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中产生大量携带泄漏物料的消防水, 处理不当有引发二次水污染的可能; (4) 泄漏物料进入污水处理系统, 造成污水站超负荷。	/	污染物超标排放 地下水污染
9	管网	/	管道泄漏	天然气、原辅料、产品	有毒有害物料泄

序号	装置单元	危险工艺	事故触发因素	主要危险物质	主要事故类型
					漏、火灾、爆炸引发的次生污染
10	废气焚烧炉	/	①原料具有燃爆危险性； ②系统故障系统故障； ③废气污染物具有燃爆性	天然气、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、HCl、氨、有机物、颗粒物、二噁英	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸； 污染物超标排放
9	导热油炉		①原料具有燃爆危险性； ②系统故障系统故障	天然气、SO ₂ 、NO _x	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸； 污染物超标排放
11	危废暂存库	/	危废散落，有毒有害物质泄漏	危险废物	有毒有害物质泄漏、地下水污染
12	辅助车间	/	物料泄露	机油	有毒有害物料泄露

6.9.4.3 环境风险类型及危害分析

根据上述分析结果表明，本项目可能构成环境风险类型见表 6.9.4-4。

表 6.9.4-4 项目事故可能构成环境风险类型

风险源	主要分布	风险类别			环境危害		
		火灾	爆炸	毒物泄漏	人员伤亡	财产损失	地表、地下水
生产装置区	M2H	√	√	√	√	√	√
	TMDSO	√	√	√	√	√	√
	CPU	√	√	√	√	√	√
	LSR	√	√	√	√	√	√
	灌装车间	√	√	√	√	√	√
储存系统	罐区	√	√	√	√	√	√
	仓库	√	√	√	√	√	√
	辅助车间			√			√
运输系统	管网	√	√	√	√	√	√
环保工程	废气焚烧炉	√	√	√	√	√	
	导热油炉	√	√	√	√	√	
	污水处理站			√			√
	危废暂存库			√			√

火灾、爆炸和毒物泄漏等事故下，毒物向环境转移的可能途径和危害分析见表 6.9.4-5。

表 6.9.4-5 事故毒物向环境转移可能途径和和危害

事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
火灾	热辐射	大气	大气环境	居民急性危害
	物质燃烧产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	伴生/次生产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害

事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
爆炸	冲击波	大气	大气环境	居民急性危害
	抛物物	大气	大气环境	居民急性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
毒物泄漏	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故喷淋水	水体运输、地下水扩散	水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染

6.9.4.5 风险识别结果

本项目环境风险识别汇总见表 6.9.4-6。厂区危险单元分布见图 6.9.4-1。

表 6.9.4-4 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	M2H 装置区	自身歧化产物（主要为硅烷类、氯硅烷类物质）、外购低沸物（主要为硅烷类、氯硅烷类物质）；二甲基氯硅烷（M2H）	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
2	TMDSO 装置区	二甲基氯硅烷（M2H）；四甲基二硅氧烷（TMDSO）、盐酸、六甲基三硅氧烷（MDM）、TMDSO 低沸物	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
3	CPU 装置区	二甲基硅氧烷混合环体、八甲基环四硅氧烷、聚硅氧烷、TGF52、KOH、磷酸；羟基硅油、二甲基硅油 DMF、乙烯基硅油	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
4	LSR 装置区	乙烯基硅油（U65、U10）、白炭黑、硅氮烷、四甲基二乙烯基二硅氧烷；LSR、LSR 低沸物、氨水	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
5	灌装车间	产品成品	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
6	罐区	羟基硅油、乙烯基硅油（U65、U10）、二甲基硅油 DMF、低沸物（主要为硅烷类、氯硅烷类物质）、M2H、TMDSO、盐酸、氨水、白炭黑、DMC/D4 等	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境
7	仓库	聚硅氧烷、KOH、磷酸、TGF52、硅氮烷、四甲基二乙烯基二硅氧	有毒有害物料泄漏、地下水污染、	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境，地表、地下水环境

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
		烷	火灾、爆炸引发的次生污染		
8	废水站	生产废水、事故废水泄漏	污染物超标排放； 地下水污染	水体运输、地下水扩散、土壤	地表、地下水环境
9	管网	天然气、原辅料、产品	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境, 地表、地下水环境
10	废气焚烧炉	天然气、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、HCl、氨、有机物、颗粒物、二噁英	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸； 污染物超标排放	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境, 地表、地下水环境
9	导热油炉	天然气、SO ₂ 、NO _x	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸； 污染物超标排放	大气、水体运输、地下水扩散、土壤	大气环境, 地表、地下水环境
11	危废暂存库	危险废物	有毒有害物质泄漏、地下水污染	水体运输、地下水扩散、土壤	地表、地下水环境
12	辅助车间	机油	有毒有害物料泄露	水体运输、地下水扩散、土壤	地表、地下水环境

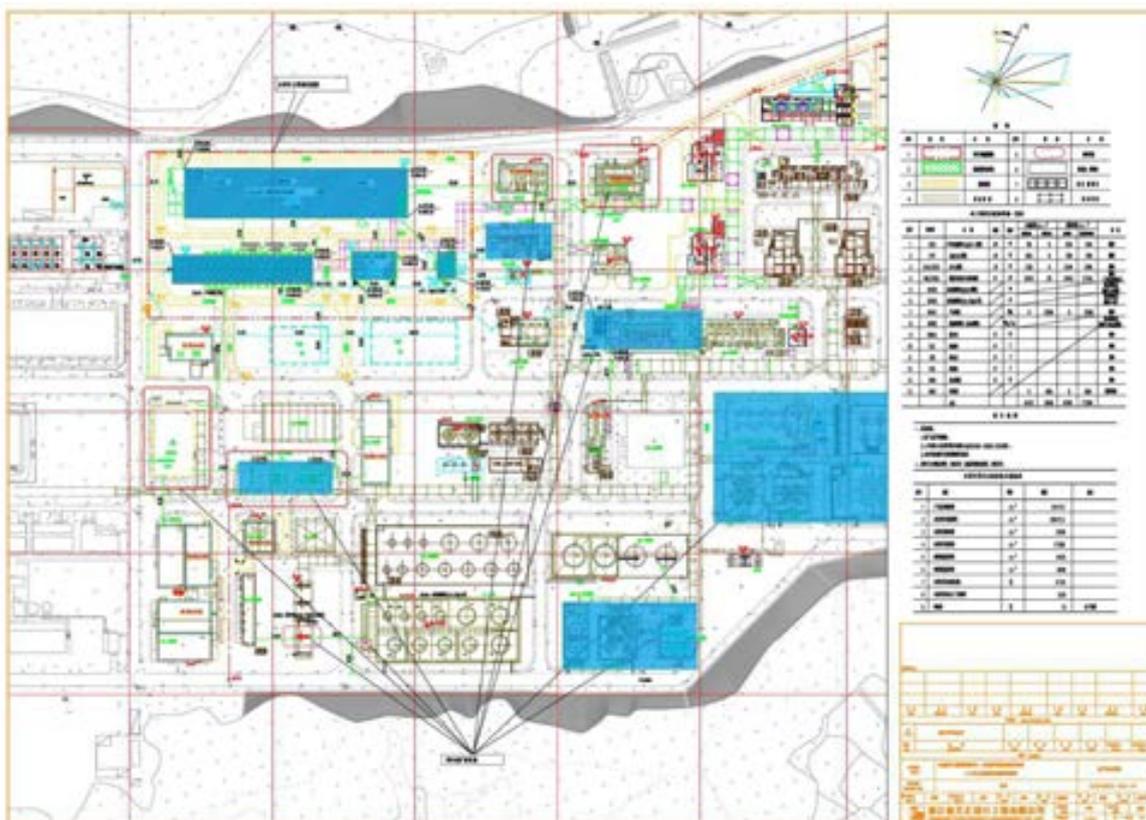


图 6.9.4-1 本项目危险单元分布图

6.9.5 风险事故情形分析

6.9.5.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。通过对本工程各装置和设施的分析，本项目风险评价的最大可信事故主要来源于储罐的泄漏对环境的影响。通过前文风险识别分析和事故分析结果，废气处理装置故障导致的事故排放一般可通过加强管理避免，废气处理设施故障情况下导致废气污染物排放对周边环境的影响详见 6.2 章节。综合考虑原辅料消耗情况、危险性质及区域敏感程度，本次评价以二甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、HCl 作为代表性物质，并以储罐泄漏作为最大可信事故，分析事故排放对环境造成的风险影响。最大可信事故及其概率见表 6.9.5-1。

根据调查，本项目 M2H 生产原料（自身歧化产物）中主要成分为二甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷，均属于易燃物质，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸；同时甲基三氯硅烷强烈刺激气味，发生事故后对周围较远处产生影响。本项目 TMDSO 装置生产及 1#焚烧炉废气处理过程中产生副产品盐酸，盐酸属于 8.1 类酸性腐蚀品，一旦泄漏后盐酸中的 HCl 气体极易挥发，HCl 气体带有刺激性气味，发生事故后对周围较远处产生影响。

表 6.9.5-1 建设项目最大可信事故一览表

序号	装置	最大可信事故情景描述	危险因子	泄漏孔径	发生概率/年
1	歧化产物储罐	储罐泄漏	二甲基二氯硅烷	10mm	$1 \times 10^{-4}/a$
2			甲基三氯硅烷	10mm	$1 \times 10^{-4}/a$
3	盐酸储罐	盐酸储罐泄漏	HCl	10mm	$1 \times 10^{-4}/a$

6.9.5.2 源项分析

1、歧化产物储罐破裂

(1) 泄漏量

应用“导则”中规定的计算公式，估算液体泄漏量。当阀门、管线破裂时，液体泄漏速度可用液体力学的柏努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q——有毒危险品排出速率(kg/s)；

Cd——流量系数，参照导则附录 F“事故源强计算方法”表 F.1 液体泄漏系数（Cd），取 0.65；

Ar——裂口有效面积(m²)，裂口面积取 $A = 7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

ρ ——液体密度，混合物密度约为 1050kg/m^3 ；二甲基二氯硅烷密度约为 1070kg/m^3 、甲基三氯硅烷密度约为 1280kg/m^3 ；

P_1 ——操作压力或容器压力(pa)，歧化产物储罐为常压储罐；

P_a ——外界压力(pa)，环境压力取标准大气压 $1.01 \times 10^5\text{ Pa}$ ；

h ——裂口之上液位高度，m，本项目裂口之上液位高度 h 取 1.0m 。

根据公示计算得：混合物的泄漏速率约为 0.237kg/s ，二甲基二氯硅烷的泄漏速率为 0.139 kg/s ；甲基三氯硅烷的泄漏速率为 0.028 kg/s 。企业在储罐区设置了围堰等紧急隔离系统单元，泄漏时间设定为 10min ，则二甲基二氯硅烷泄漏量为 83.4kg ；甲基三氯硅烷泄漏量为 16.8kg 。

液体泄漏后通常有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。液体由于其较易贮存，当其泄漏后如仍为液体，除了直接进入水体外，其引起严重公害的影响面积小。二甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷均并非加压过热液体，因此泄漏后不会发生闪蒸现象；同时泄漏出来的二甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷温度一般低于其沸点温度，因此热量蒸发很小，可忽略。综上，二甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷泄漏可主要考虑在风作用下的质量蒸发。

(2) 质量蒸发估算

质量蒸发速率计算公式如下：

$$Q = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q ——质量蒸发速度， kg/s ；

p ——液体表面蒸气压， Pa ；

R ——气体常数； $\text{J/mol}\cdot\text{K}$ ；

T_0 ——环境温度， K ；

M ——物质的摩尔质量， kg/mol

u ——风速， m/s ；

r ——液池半径， m ；

α ， n ——大气稳定度系数，取值见表 6.9.5-2。

表 6.9.5-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}

中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E、F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。根据公式计算，二甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷的质量蒸发速率分别为 0.030kg/s、0.006kg/s。考虑泄漏液体的蒸发时间为 30min，故二甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷蒸发总量分别为 54.5kg、10.9kg。

2、盐酸储罐破裂

应用“导则”中规定的计算公式，估算液体泄漏量。当阀门、管线破裂时，液体泄漏速度可用液体力学的柏努利方程计算，根据公示计算得：盐酸的泄漏速率为 0.271 kg/s。企业在储罐区设置了围堰等紧急隔离系统单元，泄漏时间设定为 10min，则盐酸泄漏量为 162.6kg。

盐酸泄漏时 HCl 气体极易挥发，假设盐酸泄漏过程中 HCl 全部挥发，根据副产盐酸的浓度 (>10%)，则 HCl 泄漏速率为 0.027kg/s，泄漏总量为 16.3kg。

3、本项目风险事故源强

本项目最大可信事故源强见表 6.9.5-3。

表 6.9.5-3 本项目最大可信事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏量/kg	蒸发速率/(kg/s)	蒸发量/kg
1	歧化产物 储罐泄漏	罐区	二甲基二氯硅烷	大气扩散	0.139	83.4	0.030	54.5
2			甲基三氯硅烷	大气扩散	0.028	16.8	0.006	10.9
3	盐酸储罐泄漏	罐区	HCl	大气扩散	0.271	162.6	0.027	16.3

6.9.6 风险预测和评价

6.9.6.1 大气风险预测

1、预测模型筛选

(1) 排放模式判定

通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

公式中：X——事故发生地与计算点的距离，m。本次评价取最近网格点 50m；

U_r —10m 高处风速，m/s。本次评价取最常见气象条件为 1.43m/s，假设风速和风险在 T 时间段内保持不变。

因此，计算得 $T=69.9s$ 。本次评价情景下歧化产物储罐及盐酸储罐泄露时间 T_d 均大于 T，可认为事故情景为连续排放。

(2) 气体性质判定

根据选取的预测因子的性质计算各自的理查德森数 (R_i)，根据 R_i 判断本次情景下预测因子泄漏为轻质气体还是重质气体泄漏。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 6.9.6-1。

表 6.9.6-1 本次预测情景预测模式选择

预测因子	情景	理查德森数 (R_i)	气体类型	预测模式
二甲基二氯硅烷	最常见气象条件	1.894	重质气体	SLAB
	最不利气象条件	1.812	重质气体	SLAB
甲基三氯硅烷	最常见气象条件	1.121	重质气体	SLAB
	最不利气象条件	1.072	重质气体	SLAB
HCl	最常见气象条件	1.166	重质气体	SLAB
	最不利气象条件	1.126	重质气体	SLAB

2、预测范围与计算点

(1) 预测范围：本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围，网格点间距 50m。

(2) 计算点：本项目网格点、大气环境敏感目标等关心点全部参与计算。

3、预测参数

(1) 事故源参数

本项目最大可信事故源强见表 6.9.5-3。

(2) 气象参数

本次大气风险预测评价工作等级为一级，需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象，给出风险事故情形下危险物质时方可能造成的大气环境影响范围与程度。最不利气象条件为 F 类稳定度，温度 25℃，相对湿度 50%，风速 1.5m/s，风向为企业与最近居民点目标方向；最常见气象由当地近 3 年内的至少 1 年的气象观测资料统计分析得出，为 D 稳定度、风速 1.43m/s，日最高平均气温为 23℃、年平均湿度 79%，风向为 60°。

(3) 评价标准

根据风险评价导则，事故泄露气体预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。参照附录 H，各污染物预测评价标准见表 6.9.6-2。

根据风险评价导则，事故泄漏气体预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。参照附录 H，各污染物预测评价标准见表 6.9.6-2。

表 6.9.6-2 预测评价标准

危险物质	CAS 号	指标	浓度值 (mg/m ³)
二甲基二氯硅烷	75-78-5	大气毒性终点浓度-1	260
		大气毒性终点浓度-2	58
甲基三氯硅烷	75-79-6	大气毒性终点浓度-1	200
		大气毒性终点浓度-2	45
HCl	7647-01-0	大气毒性终点浓度-1	150
		大气毒性终点浓度-2	33

大气风险预测模型主要参数表见表 6.9.6-3。

表 6.9.6-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/°	119.46	
	事故源纬度/°	29.53	
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.43
	环境温度/°C	25	23
	相对湿度/%	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

4、预测结果

(1) 情景一：歧化产物储罐破裂二甲基二氯硅烷影响

事故情景一状态下预测结果统计见表 6.9.6-4~6.9.6-5。

根据预测结果，根据风险预测结果可知：

①在最不利气象条件下，因歧化产物储罐破裂导致的二甲基二氯硅烷泄漏，在距离泄漏源下风向 49.286m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 289.7s，涉及范围主要为厂区内员工，不涉及周边企业员工和村庄，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁；下风向 202.908m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 807.7s，涉及范围主要为厂区内员工及园区周边企业员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害。

②在最常见气象条件下，因歧化产物储罐破裂导致的二甲基二氯硅烷泄漏，在距离泄漏源下风向 27.968m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 99.5s，涉及范围主要为厂区内员工，不涉及周边企业员工和村庄，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁；下风向 83.966m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 227.6s，涉及范围主要为厂区内员工及园区周边企业员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害。

③由图可知，在两种气象条件下，因歧化产物储罐破裂导致的二甲基二氯硅烷泄漏，新安江风景名胜区及外围保护区内均未超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2，总的来说，事故情境下对风景名胜区影响不大。

(2) 情景二：歧化产物储罐破裂甲基三氯硅烷影响

事故情景二状态下预测结果统计见表 6.9.6-6。

根据风险预测结果可知：

①在最不利气象条件下，因歧化产物储罐破裂导致的甲基三氯硅烷泄漏，在距离泄漏源下风向 20.1m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 142.4s，涉及范围主要为厂区内员工，不涉及周边企业员工和村庄，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁；下风向 83.556m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 425.6s，涉及范围主要为厂区内员工及园区周边企业员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害。

②在最常见气象条件下，因液歧化产物储罐破裂导致的甲基三氯硅烷泄漏，在距离泄漏源下风向 8.108m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 32.5s，涉及范围主要为厂区内员工，不涉及园区周边企业员工及村庄，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁；下风向 33.014m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 104.2s，涉及范围主要为厂区内员工，不涉及园区周边企业员工及村庄，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害。

③由图可知，在两种气象条件下，因歧化产物储罐破裂导致的甲基三氯硅烷泄漏，新安江风景名胜区及外围保护区内均未超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2，总的来说，事故情境下对风景名胜区影响不大。

(3) 事故情景三预测结果

事故情景三状态下预测结果统计见表 6.9.6-7。

根据风险预测结果可知：

①在最不利气象条件下，因 HCl 储罐破裂导致的 HCl 泄漏，在距离泄漏源下风向 32.17m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 148.8，涉及范围主要为厂区内员工，不涉及周边企业员工和村庄，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁；下风向 92.3m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 491.4s，涉及范围主要为厂区内员工及园区周边企业员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害。

②在最常见气象条件下，因 HCl 储罐破裂导致的 HCl 泄漏，在距离泄漏源下风向 21.252m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 68.5s，涉及范围主要为

厂区内员工以，不涉及周边企业员工和村庄，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁；下风向 58.851m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 165.6s，涉及范围主要为厂区内员工、园区周边企业员工，不涉及周边村庄，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害。

③在此事故风险情势下，HCl 储罐破裂导致 HCl 泄漏对周边小范围内一定程度的影响，根据事故情景三各关心点风险预测结果，在不利气象和常见气象条件下，各村庄敏感点均未出现超标时段；采用 BREEZE Incident Analyst 计算有毒有害气体大气伤害概率，各村庄敏感点因暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率均为 0。

④在两种气象条件下，因 HCl 储罐破裂导致 HCl 泄漏，新安江风景名胜区及外围保护区内均未超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2，总的来说，事故情境下对风景名胜区影响不大。

表 6.9.6-4 事故情景一下风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
二甲基二氯硅烷	最不利气象条件	49.286	289.7	202.908	807.7
	最常见气象条件	27.968	99.5	83.966	227.6

表 6.9.6-5 事故情景一下各气象各关心点风险预测结果

关心点	评价标准 (mg/m ³)	最不利气象条件			最常见气象条件		
		超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/(mg/m ³)	超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/(mg/m ³)
黄栗坪村	58	未超标	未超标	3.33E-09	未超标	未超标	0
	260	未超标	未超标		未超标	未超标	
千鹤村	58	未超标	未超标	4.49E-12	未超标	未超标	0
	260	未超标	未超标		未超标	未超标	
各关心点	58	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	260	未超标	未超标		未超标	未超标	

表 6.9.6-6 事故情景二下风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
甲基三氯硅烷	最不利气象条件	20.099	142.4	83.556	425.6
	最常见气象条件	8.108	32.5	33.014	104.2

表 6.9.6-7 事故情景二下各气象各关心点风险预测结果

关心点	评价标准	最不利气象条件	最常见气象条件
-----	------	---------	---------

		超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/(mg/m ³)	超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/(mg/m ³)
黄栗坪村	45	未超标	未超标	2.33E-10	未超标	未超标	0
	200	未超标	未超标		未超标	未超标	
千鹤村	45	未超标	未超标	1.05E-13	未超标	未超标	0
	200	未超标	未超标		未超标	未超标	
马目	45	未超标	未超标	0	未超标	未超标	3.29E-09
	200	未超标	未超标		未超标	未超标	
和村	45	未超标	未超标	0	未超标	未超标	1.69E-14
	200	未超标	未超标		未超标	未超标	
各关心点	45	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	200	未超标	未超标		未超标	未超标	

表 6.9.6-8 事故情景三下风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
HCl	最不利气象条件	32.168	148.8	118.136	491.4
	最常见气象条件	21.252	68.5	57.851	165.6

表 6.9.6-9 事故情景三下各气象各关心点风险预测结果

关心点	评价标准 (mg/m ³)	最不利气象条件			最常见气象条件		
		超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/(mg/m ³)	超标时段/s	持续超标时间/s	最大浓度/(mg/m ³)
黄栗坪村	33	未超标	未超标	3.21E-10	未超标	未超标	0
	150	未超标	未超标		未超标	未超标	
千鹤村	33	未超标	未超标	3.91E-10	未超标	未超标	0
	150	未超标	未超标		未超标	未超标	
其余各关心点	33	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	150	未超标	未超标		未超标	未超标	



图 6.9.6-1 事故情景一（最不利气象条件）风险预测结果

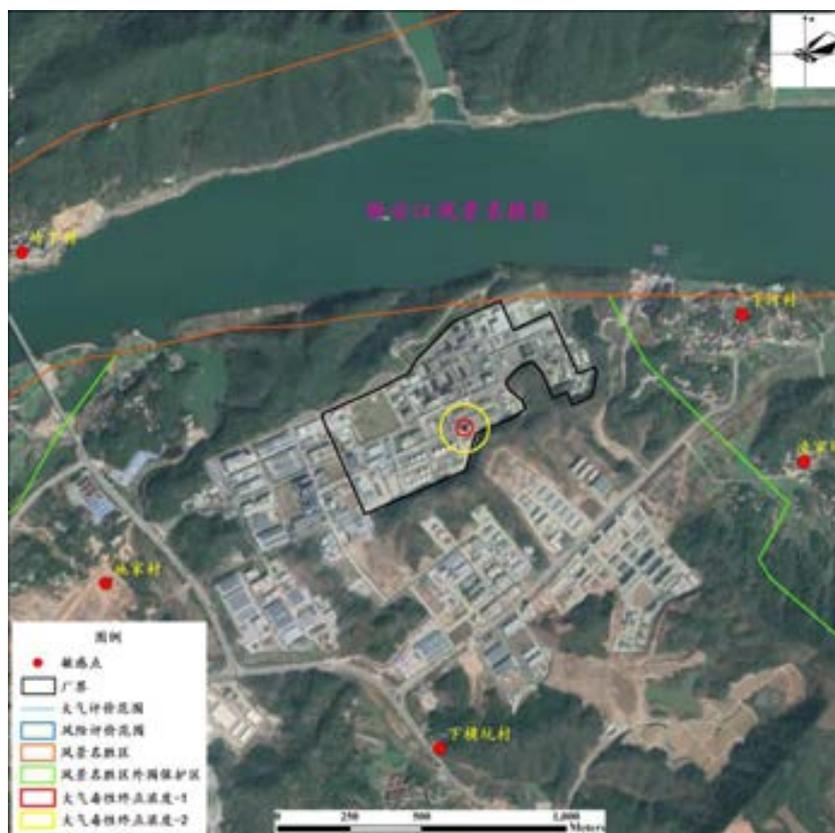


图 6.9.6-2 事故情景一（最常见气象条件）风险预测结果



图 6.9.6-3 事故情景二（最不利气象条件）风险预测结果

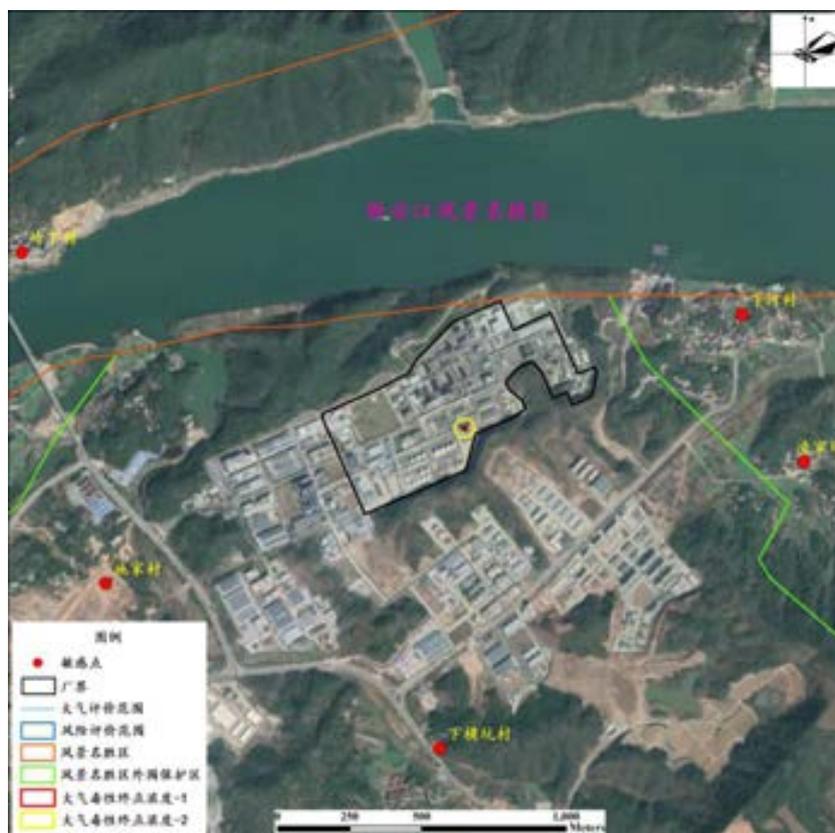
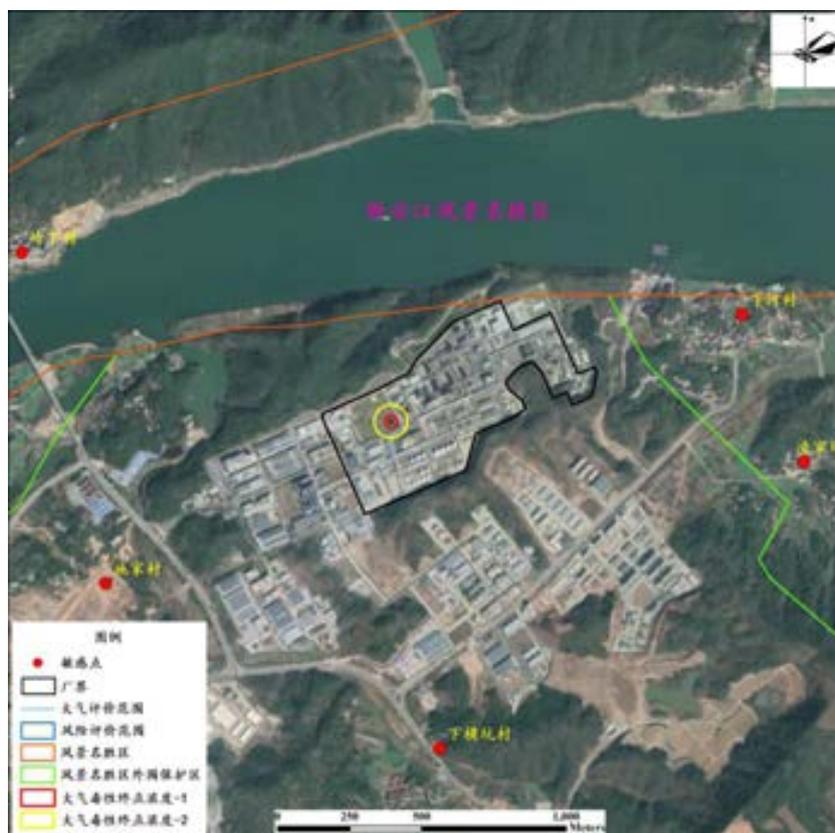
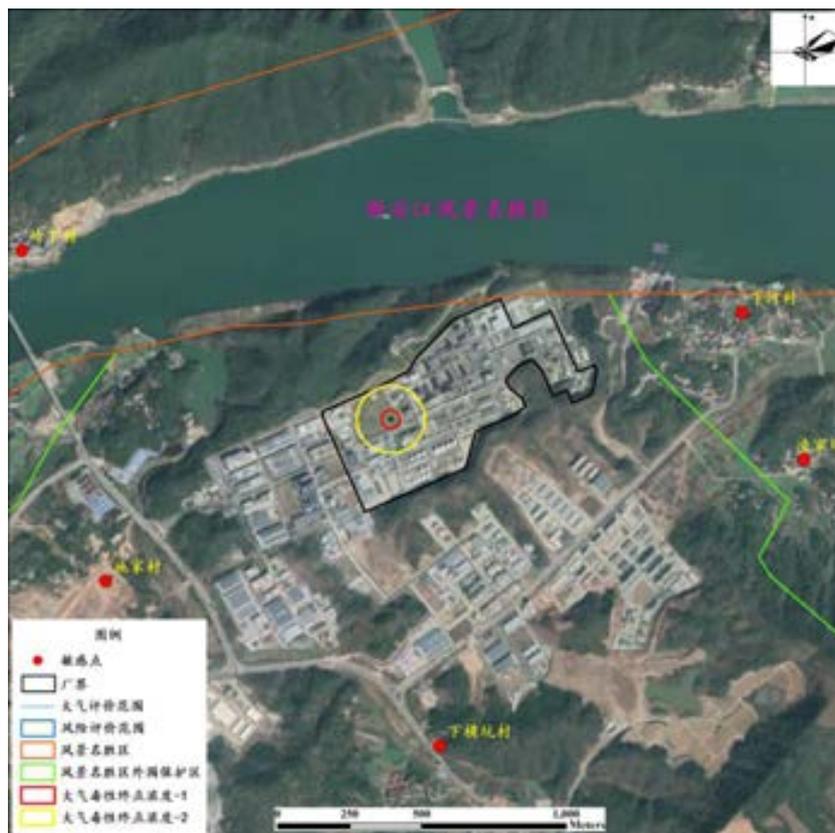


图 6.9.6-4 事故情景二（最常见气象条件）风险预测结果



6.9.6.2 地表水风险预测

(1) 进入地表水环境的方式

根据工程分析，本项目不产生工艺废水，其他公用工程废水收集后送综合废水处理系统；初期雨水、事故废水经收集后进入现有事故应急池，后泵入污水站集中处理，厂区清洁雨水通过厂区内雨水管网及雨水排放口排入新安江。废水经污水站处理后纳管，经建德市三江生态管理有限公司污水处理厂处理后达标排放，不会直接进入外环境水体中，造成周边地表水的污染。

就本项目而言，发生事故风险情况时，废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集(未建事故应急池)直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统进而污染附近地表水体；②所依托的污水处理站发生事故不能正常运行时，高浓度废水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

(2) 地表水风险预测

本项目拟建地临近新安江风景名胜区，一切废水应急设施应从严建设。本项目涉及原辅料存在火灾、爆炸或泄漏事故风险，因此必须设立相应的事故应急池，一旦发生事故，可将废水集中收集纳入污水处理站，事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。

一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于事故应急池，再分批打入污水站处理达标后纳管排放。若事故应急池难以容纳产生的事故废水，废水将发生溢流，可能进入雨水收集系统与清洁雨水混合，导致清洁雨水 pH、COD_{Cr} 等水质指标大幅度提高，并混入其它高浓度污染物，事故状态下将严重污染雨水。

本次评价主要考虑事故状态下事故废水未有效进行收集进入事故应急池，进入雨水收集系统与清洁雨水混合，进入周边地表水而导致的地表水风险事故。根据 HJ169-2018，水体污染事故源强应结合污染物排放量、消防用水量及雨水量等因素综合确定。

根据调查，建德市降雨充沛，属丰水湿润地区，市境域水系属钱塘江流域，新安江河水流相对稳定。考虑到本项目涉及的污染因子简单，主要为非持久性污染物，从保守角度考虑，预测模式采用河流均匀混合模型，考虑不利状况下，消防废水通过雨水管网进入地表水对区域地表水环境的影响。

① 预测模型

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L，考虑事故状态下消防废水污染物浓度；

Q_p ——污水排放量， m^3/s ，本次评价考虑发生事故时，消防水用量参照石油化工企业设计防火规范中中型石化企业消防用水量 300L/s；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L。根据调查，企业雨水排放口位于二类水环境功能区，故本次评价选用地表水补充监测数据中对十里埠大桥断面（二类水功能区）水质监测数据；

Q_h ——河流流量， m^3/s ，选用新安江历年平均流量， $18.7m^3/s$ 。

②计算参数及结果

事故状态下，消防废水进入新安江，具体计算参数及结果见表 6.9.6-7。

表 6.9.6-7 计算参数及结果一览表

项目	COD _{Cr}	NH ₃ -N
Q_p (m^3/s)	0.3	
C_p (mg/L)	3000	50
Q_h (m^3/s)	18.7	
C_h (mg/L)	6.3	0.078
C 计算值 (mg/L)	53.6	0.87
II 类水质标准≤ (mg/L)	15	0.50
II 类水比标值	3.57	1.74

由上述结果分析可知，新安迈图发生事故状态时，在最不利情况下，消防废水未及时收集进入雨水管网进入地表水，对地表水环境 COD、氨氮等污染物有一定程度的影响，泄漏点水质污染物浓度均有一定程度的上升，其中 COD 已达到 53.6mg/L，较 II 类水质要求明显上升，水质不能满足 V 类地表水体环境质量标准，氨氮浓度已达到 0.87mg/L，不满足 II 类水质要求，可满足 III 类地表水体环境质量标准。本项目污染物且不涉及第一类水污染物、持久性有机污染物，在自然作用下被微生物降解能力相对较强，随着区域地表水体的逐步改善，区域地表水自净能力将进一步加强，短时一定范围内地表水污染物将存在超标情况。

需指出的是，本项目原辅料及产品种类中部分组分存在异味。根据调查，本项目产品生产过程中不产生工艺废水，但清洗设备时会产生少量清洗废水，正常情况下经污水站处理可基本消除，根据企业现有污水站的检测，废水中各类指标稳定达到国家标准，污水站出口废水基本无异味。若发生泄漏未及时收集处理，进入地表水中，可能会对水

生生物造成影响，同时由于部分原辅料及产品嗅阈值较低，若进入地表水，会对水生动物植物造成影响。同时，本项目周边地表水新安江属“两江一湖”风景名胜区，地表水环境相对较为敏感，因此，要求企业严格进行雨污分流、清污分流，加强对雨水纳管口的监控，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

(3) 地表水风险防范措施

①厂区内罐区、车间罐组等场所应设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

②设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于事故应急池，再分批打入污水站处理达标后纳管。

根据调查，企业现有厂区内已建一座 7000m³ 事故应急池，位于厂区西北侧，事故状态下用于事故废水的收集，本次评价对其建设容积的可依托性进行分析。

根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2014) (2018 年版)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) (2018 年版) 以及《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》等的相关要求，可以进行事故应急池总有效容积的计算。根据本项目具体情况，计算得到事故应急池大小，具体如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；根据调查，本项目将配套新建罐区，并依托现有储罐区实现原辅料及产品的储存，因此按照全厂储罐最大容积计算，为 2000m³；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，本次评价消防水量参照石油化工企业设计防火规范中中型石化企业消防用水量 300L/s 计；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，2h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³。

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ， $V_5 = 10qF$ ；

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a ——年平均降雨量， $1603.8mm$ ；

n ——年平均降雨日数， $163.9d$ ；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

$$V = 2000 + 2160 - 2115 + 0 + 3750 = 5795m^3。$$

根据计算，本项目建成后全厂事故应急池容积应不小于 $5795m^3$ 。根据调查，企业已设置事故应急池 $7000m^3$ ，能够满足全厂所需设置的事故应急池容积，能够满足新安迈图全厂事故应急需求，无需新建或扩建事故应急池。根据调查，企业已在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，事故应急池设置手动/自动双阀门，一旦发生事故，企业厂区内初期雨水、事故废水经切换可纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，保证初期雨水和事故应急废水纳入污水处理站处理，确保废水不泄漏至附近水系而污染内河。危废暂存库、危化品仓库均设有废水收集池，防腐防渗，可确保事故发生时废水转移至污水站。

正常情况下，应确保事故应急池和初期雨水收集池的空置状态。厂区应在雨水排放口设置总阀门。一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。此外，企业通过确保储罐区的各类安全附件、围堰等设施完好、储罐安装自动化安全控制系统、设置相应的应急救援器材和物资、每年进行预案演练，以积极完善风险防控系统。据了解，园区也正在建设污水应急管网及应急池，进一步保障事故废水不外排环境；通过以上双重防护措施，一旦发生泄漏，使得风险可以得到有效控制。

总体来说，在事故状态下，废水排放可得到有效控制，不会对周边环境造成明显的影响，但因考虑到周边水环境较为敏感，企业必须高度重视责任管理，确保不发生人为事故，必须采取应急预案并落实措施加以预防，确保全厂水环境风险可控。

6.9.6.3 地下水风险预测

(1) 进入地下水环境的方式

化工项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，可能来自于项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中、固体废物渗滤液或井雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中、由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水、由于废水处理池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水等四种情势。

(2) 地下水风险预测

根据 6.4.2 章节地下水环境影响分析，主要分析了事故状况下本项目对地下水环境的影响，根据预测结果，综合厂区平面布置图及地下水流向分析，本项目实施后综合废水泄漏后 COD 短时间内会对厂区内及周边道路和企业地下水造成影响，地下水中未出现超标情况，但是因地下水泄漏的各污染物会新安江水体造成一定程度的影响。由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、生产装置区、废水处理设施、储罐区等的地面防渗工作。在上述工作落实的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

6.9.6.4 环境风险评价

(1) 大气环境风险评价

根据各事故情景风险预测结果可知，在最不利气象和最常见气象条件下，因歧化产物储罐泄漏所导致的二甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷泄漏、HCl 储罐泄漏等情境下，污染物均出现大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 浓度限值。各事故情境下，以歧化产物储罐泄漏所导致的二甲基二氯硅烷情景在最不利气象条件下对周边环境影响范围最大。新安江风景名胜区及外围保护区内均未超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2，总的来说，各事故情境下对风景名胜区影响不大。

根据周边环境调查及风险预测结果分析：风险评价范围内各敏感点均未出现超标时段，采用 BREEZE Incident Analyst 计算有毒有害气体大气伤害概率，各村庄敏感点因暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率均为 0；

风险事故下主要影响范围为厂区内员工、园区周边企业员工及部分村庄。如发生上述泄漏事故，应快速启动企业应急预案，确保厂区内及周边企业人员迅速撤离。

由于本项目原辅料中涉及氨、甲基烷烃类等嗅阈值较低的物料，若发生泄漏情况，易对周边环境造成异味影响，主要引起的人体感官不适，要求企业加强对原辅料及产品储存和运输的管理，降低泄漏风险，避免因原辅料、中间体等物料泄漏造成对周边环境的异味风险。

由于本项目部分原辅料属于国家重点监管危险化学品，因此事故状态下，应根据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》的相关要求安排周边隔离与疏散距离范围内企业、居民进行隔离与疏散。企业应加强生产设施运行管理，加强日常培训，制定严格的规范操作规程，尽可能避免事故性的排放。企业应加强生产车间、原辅料储存区等的管理，加强日常培训，制定严格的规范操作规程，尽可能避免事故性的排放，如发生物料泄漏、装置故障等风险事故，应立即启动风险应急预案，确保风险事故影响降到最低。同时企业应对危险化学品、危险废物等生产、运输、存储等各个环节采取严格的风险防范及控制措施，并严格按照各项风险管理制度执行，一旦发生泄漏事故，可以立即自动采取相应措施，将风险降到最低。

（2）地表水环境风险评价

根据预测结果，在风险事故下，消防废水未及时收集，通过雨水管网进入地表水对区域地表水环境存在一定程度的影响，泄漏点水质污染物浓度有一定程度的上升，水质不能满足 II 类地表水体环境质量标准，短时一定范围内地表水污染物将存在超标情况。要求企业切实落实地表水风险防范措施，在有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

（3）地下水环境风险评价

根据地下水预测结果，由于废水综合调节池发生非正常工况的破损泄漏后，泄漏液中 COD 等污染物随着泄漏事件的延续，短时间内会对厂区内及周边道路地下水造成影响，地下水中未出现超标情况，但是因地下水泄漏的各污染物会新安江水体造成一定程度的影响。由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，企业应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目地上下游布设若干

地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等，现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，使迅速控制或切断事故事件灾害链，污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低。

综上所述，在切实落实本次评价提出的各项风险防范措施的前提下，本次建设项目环境风险可控。

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	氨水	盐酸	硫酸	磷酸	D4	等		
		存在总量/t	43	1790	270	0.0014	815.6			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 / 户				5km 范围内人口数			
							大于 5 万人			
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						___ / ___ 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input checked="" type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
	环境敏感目标分级		S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
	物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input checked="" type="checkbox"/>
M 值			M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
P 值			P1 <input checked="" type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV ⁺ <input checked="" type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法 <input checked="" type="checkbox"/>		算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
		预测结果	短时浓度限值 最大影响范围 <u>202.908</u> m							
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> h								

	地下水	下游厂区边界到达时间___/___d 最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d
重点风险防范措施	大气环境风险防范措施、地表水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施、风险管理及相关要求、联防联控体系、编制应急预案、详见 7.6 章节	
评价结论与建议	在切实落实本次评价提出的各项风险防范措施的前提下，本次建设项目环境风险可控	
注：“□”为勾选项，“”为填写项。		

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治对策

7.1.1 废气排放特点

本项目废气排放有如下特点：

(1) M2H 及 CPU 产品均采用连续化装置，废气为连续排放；TMDSO 及 LSR 为批次反应，废气排放为间歇排放。

(2) 本项目废气排放特征和企业现有工程类似，产生以含氯及含硅类有机废气为主。本次 M2H、TMDSO 及 LSR 均涉及或产生含硅废气或氯硅烷类废气，此类废气经过燃烧会产生 HCl、二氧化硅粉尘及二噁英。且氯硅烷类废气遇潮容易分解为 HCl 等废气。因此，HCl、含硅粉尘及二噁英为本项目特征废气。

(3) LSR 生产过程产生氨气，经多级吸收回收氨水后进入废气焚烧炉，氨对 NO_x 有一定的还原作用。

7.1.2 废气污染防治措施

7.1.2.1 源头控制

根据废气产生途径，从装备水平、加强设备密封、加强巡检及管理角度做进一步改进，从源头控制无组织废气产生。根据调查，本项目 M2H 及 CPU 产品均采用连续化装置，另外 CPU 及 LSR 均考虑采用充氮保护，从而有效的减少了无组织废气排放。本次环评拟结合设计采用的控制方案，提出如下建议：

(1) 加强设备密闭性，物料输送采用无泄漏隔膜泵输送，输送管道则采用硬连接；无法避免的投加物料软管管理要规范，不能随意堆放。软管内壁残留部分物料，若处理不当会散发到大气中。用后的软管要及时吹扫和清洗，清洗时应在密闭空间内集中清洗，散发出的废气集中收集排入废气处理装置处理，清洗废水排入污水站处理。

(2) 采用密闭式反应装置，反应过程杜绝打开反应釜等设施，防止废气泄漏。反应釜采用底部给料或使用浸入管，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料；反应过程中做好密闭和回流回收，定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中无组织排放；

(3) 全部使用密闭取样器，减少取样过程无组织排放；

(4) 精馏采用机械泵(罗茨真空泵)，以减少溶剂废气无组织排放，提高收率；

(5) 桶装物料卸料时采用物料泵正压送料；

(5)在残液放料过程废气经置于桶上方的集气罩收集后进入车间废气管路，采用无缝对接的小型进料口的集气罩，最大程度减少无组织排放；

(6)车间废水池密闭加盖，收集清洗水等。

(7)采用效率高的冷凝器，如螺旋板式冷凝器；

(8)严格工艺条件的控制，提高收率；

(9)严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，所有反应条件均采用自动控制；

(10)本项目罐区储罐为氮封储存，且采用温控设施，同时对于储罐超压安全阀排放的废气采用报警联动装置，经自动水喷淋系统处理，以消除泄漏风险隐患，因此总体而言，贮运废气控制较好。在此提出如下一些建议：装卸车采用快速鹤管接头，浸没式操作；密封设备和技术应可靠，泄漏量少；材质具有耐腐蚀性，主要关键动设备采用进口设备；要求具有一定的使用寿命，保证设备连续运行；

(11)委托专业单位进行全厂密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

总之，进行源头控制是减少大气污染物排放的有效途径，是清洁生产水平的体现。为实现该目的，要求企业在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。要建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，积极创建“无泄漏”工厂。

同时装置的稳定连续运行是减少无组织排放的有效措施，公司在开车运行前须大量引进技术人员，对操作工人提前去同类企业实习培训，在开车运行前，做好单机试车工作，确保开停车正常，在开停车时先开废气处理装置，停车时最后停环保处理装置，这样在开停车时保证废气得到处理。

7.1.1.2 末端治理

本次项目共有 4 个产品，废气种类可分为 4 类：①M2H 生产过程废气，主要含有氯硅烷烃类废气；②TMDSO 生产过程废气，主要含有氯硅烷烃类废气及大量 HCl 废气，还含有少量反应氢气；③CPU 生产过程废气，主要以非甲烷总烃为主；④LSR 生产过程废气，主要含硅烷烃类及大量氨气。本项目废气除 M2H 外购低沸歧化过程废气依托现有 2#焚烧炉外，其余废气均依托改造后的 1#焚烧炉，其处理措施见表 7.1-2 和图 7.1-1。

表 7.1-2 本次拟建项目工艺废气处置情况

装置	产生源	产生量 (m ³ /h)	排放 方式	主要污染物产生	设计处理方式
M2H 装置(低沸反应)	G1 歧化反应废气(含氯硅有机)	~10	连续	MeH ₂ SiCl: 0.013kg/h	经冷凝后依托 2#焚烧炉+急冷+除尘+急冷喷淋塔+水喷淋+碱喷淋处理后高空排放
				Me ₄ Si: 0.015kg/h	
				Me ₂ HSiCl: 0.04kg/h	
				MeHSiCl ₂ : 0.005kg/h	
				Me ₂ SiCl ₂ : 0.005kg/h	
				其他(含氯): 0.003kg/h	
M2H 装置(精馏)	G2 精馏废气(含氯硅有机)	~2400	连续	MeH ₂ SiCl: 22.71kg/h	经冷凝后依托 1#焚烧炉+急冷+除尘+急冷喷淋塔+水喷淋+碱喷淋+SCR 处理后高空排放
				Me ₄ Si: 26.94kg/h	
				Me ₂ HSiCl: 2.37kg/h	
				低沸(含氯): 0.47kg/h	
				MeHSiCl ₂ : 0.05kg/h	
TMDSO 装置	G3 反应、精馏等废气(含氯硅有机、无机)	~150	间歇	氢气: 1.71kg/批	经车间回收盐酸副产后依托 1#焚烧炉+急冷+除尘+急冷喷淋塔+水喷淋+碱喷淋+SCR 处理后高空排放
				HCl: 6.98kg/批	
				低沸物: 15.0kg/批	
				MDM 高沸: 1.72kg/批	
				TMDSO: 17.09kg/批	
CPU 装置	G4~G7 真空泵废气(无氯)	~1800	连续	非甲烷总烃: 0.84kg/h	经冷凝后依托 1#焚烧炉+急冷+除尘+急冷喷淋塔+水喷淋+碱喷淋+SCR 处理后高空排放
				N ₂	
LSR 车间	G8 粉尘	10000	间歇	白炭黑粉尘: 1.129kg/批	袋式除尘器后高空排放
	G9 真空泵废气(无氯含硅有机)	~600	间歇	非甲烷总烃: 4.7kg/批	经车间回收氨水副产后依托 1#焚烧炉+急冷+除尘+急冷喷淋塔+水喷淋+碱喷淋+SCR 处理后高空排放
				氨气: 1.1kg/批	
				N ₂	

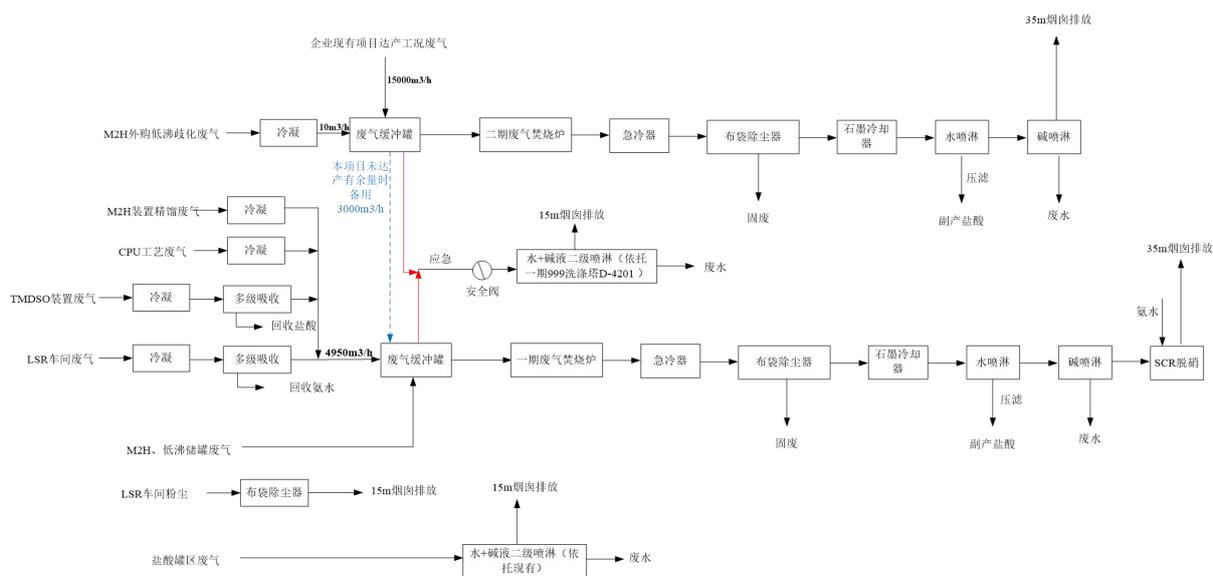


图 7.1-2 本项目废气处理示意图

具体说明如下：

本项目废气分类收集、分质处理。

(1) M2H 装置废气：含氯硅烷烃类为主。分 2 部分。一部分为外购低沸歧化过程废气，该部分气量极小，依托现有歧化反应器已有管道，此过程废气冷凝后依托企业现有 2#焚烧炉处置；M2H 精馏废气，采用多级冷凝+1#焚烧炉焚烧处理后排放。M2H 氯硅烷烃类废气燃烧产物含大量 HCl、含硅粉尘等，焚烧炉末端水吸收可回收低浓度副产盐酸。

(2) TMDSO 装置废气：反应过程产生大量的 HCl，在装置区多级吸收回收副产品盐酸后，剩余含氯硅烷烃类废气及剩余 HCl 再进入 1#焚烧炉，燃烧产物含大量 HCl、含硅粉尘等，焚烧炉末端水吸收可回收低浓度副产盐酸。

(3) CPU 真空泵废气：主要为硅油分解过程的低沸物，以非甲烷总烃表征，可冷凝后依托 1#焚烧炉焚烧处置。

(4) LSR 废气：LSR 中的助剂反应产生大量氨气，另含硅烷烃类及少量低沸 VOCs。因此，考虑车间多级吸收回收 20%以上氨水副产品，再进入 1#焚烧炉。

此外，氯硅烷经高温燃烧生成 HCl、二氧化硅外，还可能存在少量氯气，氯气经后续多级水+碱喷淋后形成氯化氢、次氯酸、氯化钠及次氯酸钠等，末端尾气中仅有微量存在，报告不细化分析。含氯废气在燃烧过程还会产生二噁英。

7.1.3 废气达标可行性分析

7.1.3.1 废气处理可依托性分析

本项目废气基本依托改造后的 1#焚烧炉,仅外购低沸物依托企业现有歧化系统的歧化废气进入 2#焚烧炉,详见下文。

1、2#焚烧炉可依托性

本次 M2H 外购低沸物依托企业现有歧化系统进行歧化反应,歧化系统本身就属于现有工程,因此,其尾气管道是接入 2#焚烧炉系统的。根据企业提供资料,2#焚烧炉设计气量 15000m³/h,属于直燃炉,目前实际已基本满负荷运转,但因外购低沸物歧化过程废气产生量极小,仅新增约 10m³/h,仍可利用该焚烧炉的设计值余量进行处理,具体可见表 7.1-3,现有工程废气进气情况来自企业提供实际监测资料。根据表 7.1-3,本次歧化过程废气性质和现有焚烧炉废气种类类似,均为氯硅烷类废气,产生量即产生浓度较小,因此,依托 2#焚烧炉对其现状运行情况可认为基本无影响。

表 7.1-3 本次外购低沸歧化废气及现有工程废气产生情况对比

产生源	产生量(m ³ /h)	排放方式	主要污染物产生
M2H 装置 G1 歧化反应废气 (含氯硅有机)	~10	连续	MeH ₂ SiCl: 0.013kg/h
			Me ₄ Si: 0.015kg/h
			Me ₂ HSiCl: 0.04kg/h
			MeHSiCl ₂ : 0.005kg/h
			Me ₂ SiCl ₂ : 0.005kg/h
			其他(含氯): 0.003kg/h
现有项目总废气	~15000	连续	氯甲烷: 39.14kg/h
			氯硅烷类 80.88kg/h
			硅烷类: 35.72kg/h
			其他烃类: 78.66kg/h
			氮气、甲烷等

目前企业的废气焚烧炉是德国杜尔公司为了适应企业特征的含氯尾气进行设计的,材质钢材均具有强耐酸性,且焚烧炉的温度控制极其严格,在焚烧炉中尾气在 1100°C 以上的高温下进行热力氧化,经过热力氧化后,尾气中的氯硅烷类废气基本被氧化,焚烧炉出口处气体成分主要为氯化氢、SiO₂,氮氧化物以及少量烃类、氯气、二噁英。新安迈图的焚烧炉通过以下设计保证二恶英的产生量保持在较低水平:高焚烧炉炉温以及尾气长停留时间,炉温高达 1100°C 并且停留时间在 2s;焚烧后尾气在蒸发冷却器里急冷至 300°C 以下,且烟气中及冷却段材料均不含重金属、不存在二噁英产生的催化条件。

焚烧炉出口尾气经急冷塔后,经过袋式除尘器去除 SiO₂ 粉尘,然后经石墨冷却器+水降膜吸收塔+碱洗塔后高空排放,在水降膜吸收塔处回收 10% 以上的盐酸副产品,其

余废水排入污水站。根据焚烧炉设计厂家提供的资料，颗粒物通过袋式除尘+三级洗涤，因颗粒物主要是无定型二氧化硅等，粒径较大，因此除尘器可达到较高的效率，设计去除率 99.8%；HCl 设计去除率 99.5%，VOCs 设计去除率 98%。目前该焚烧炉执行标准为《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）特别排放限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），二噁英参照原环评及验收按照 0.5TEQng/m³ 标准限值，但实际企业焚烧炉污染物的设计值均严于 GB 31571-2015、GB16297-1996，二恶英排放实际控制值为 0.1ng/Nm³。

根据企业提供的现有项目产生源强核算，经燃烧后 HCl 产生量约 74.8kg/h、二氧化硅颗粒物产生量约 29.5kg/h，根据目前 2#焚烧炉的实际运行数据（详见 3.6.1.2 章节），焚烧炉尾气中非甲烷总烃、HCl、颗粒物、二噁英排放浓度分别为 3.91mg/m³、2.82mg/m³、<20mg/m³、0.04ng-TEQ /m³，非甲烷总烃、HCl、颗粒物排放速率分别为 0.063kg/h、0.045kg/h、0.161kg/h，各污染物指标均可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）特别排放限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及相应控制标准。根据对二期工程目前副产盐酸的产量及 2#焚烧炉出口监测数据的调查，对 HCl 的去除率基本可满足设计要求，颗粒物因本身燃烧产生的含硅粉尘外，还需考虑焚烧炉燃烧产出的烟尘，其出口浓度基本满足设计要求，可小于 20mg/m³。

2、1#焚烧炉

本项目废气除上述歧化工段废气外，其余均收集后进入 1#焚烧炉处理。因 1#焚烧炉建造时间较早，拟对 1#焚烧炉进行管道、炉膛防腐、尾气处理等设施改造，1#焚烧炉也为直燃炉，相对来说，本次进入 1#焚烧炉的废气平均浓度较现状进入 2#焚烧炉的更高，但根据设计单位提供资料，焚烧炉的设计去除率可和 2#焚烧炉保持一致，焚烧炉通过以下设计保证二恶英的产生量保持在较低水平：高焚烧炉炉温以及尾气长停留时间，炉温高达 1100°C 并且停留时间在 2s；焚烧后尾气在蒸发冷却器里急冷至 300°C 以下，且烟气中及冷却段材料均不含重金属、不存在二噁英产生的催化条件。根据三期废气排放满负荷运行情况（~4950m³/h），现有 1#焚烧炉设计风量 6160m³/h 可基本满足本项目运行需求，炉型设计和 2#焚烧炉基本一致，此处不赘述。末端处理考虑到本项目需执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）标准，氮氧化物执行标准较目前 2#焚烧炉更为严格，因此，相对 2#焚烧炉尾气处理措施增加了 SCR 脱硝，即采用急冷塔+袋式除尘器+石墨冷却器+水降膜吸收塔+碱洗塔+SCR 脱硝后高空排放。

另外，企业考虑到 2#焚烧炉目前基本满负荷运转，且本期工程分一期、二期建设，在无法满负荷运转、负荷较低时 1#焚烧炉可能存在需要补充大量辅助燃料的情况，因此，为避免浪费及保障 2 台废气处理设施更加稳定的运行，企业拟对现有工程进入 2#焚烧炉

的管道进行改造，将进入 2#焚烧炉的约 3000m³/h(最大气量)气量设备用管道接入 1#焚烧炉，在本期工程无法满负荷运转时，将部分进入 2#焚烧炉的废气也可依托一期进行处置，缓解现有 2#焚烧炉处置压力。

综上，本项目废气排放情况及现有工程 3000m³/h 气量废气（因现有工程废气均进入废气缓冲罐后再进入 2#焚烧炉，因此，按照现有工程废气的平均排放速率作为现有工程的产生源强）排放情况见表 7.1-4。

表 7.1-4 本次进入 1#焚烧炉废气及现有工程折 3000m³/h 废气产生情况

产生源	产生量(m ³ /h)	排放方式	主要污染物产生
本项目进入 1#焚烧炉废气	~4950	连续	氯硅烷类：33.24g/h
			硅烷类：28.52kg/h
			其他烃类：2.4kg/h
			HCl：0.2kg/h
			氮气等
现有项目总废气（备用）	~3000	连续	氯甲烷：7.83kg/h
			氯硅烷类：16.18kg/h
			硅烷类：7.14kg/h
			其他烃类：15.73kg/h
			氮气、甲烷等

7.1.3.2 废气排放达标可行性

结合现有工程运行情况及本项目工程分析，主要废气污染物的达标排放情况见表 7.1-5。根据表 7.1-5 可见，1#焚烧炉各主要废气因子的排放速率或排放浓度均能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 相应标准限值要求。2#焚烧炉《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 特别排放限值，非甲烷总烃采用焚烧工艺可以达到 97%去除率要求，常规污染物可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相应标准要求。

表 7.1-5 本项目废气处理达标可行性分析

类别	本项目达产排放量(Nm ³ /h)	排放高度(m)	污染物名称	浓度(mg/Nm ³)		速率(kg/h)		达标分析	执行标准
				排放值	标准值	排放值	标准值		
1#焚烧炉	4950	35	非甲烷总烃	9.7	60	0.05	/	达标	GB 31572-2015
			氯化氢	15.89	20	0.079	/	达标	
			颗粒物	18.25	20	0.09	/	达标	
2#焚烧炉	10	35	非甲烷总烃	2	/	0.00002	/	/	GB 31571-2015
			氯化氢	20	30	0.0002	/	达标	

			颗粒物	10	120	0.0001	31	达标	GB16297-1996
--	--	--	-----	----	-----	--------	----	----	--------------

另外,若在本项目未满足负荷运行接入现有工程 3000m³/h 气量后,1#焚烧炉达标排放情况见表 7.1-6。二期接入后各主要废气因子的排放速率或排放浓度仍能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 相应标准限值要求。

表 7.1-6 启动现有项目备用时废气处理达标可行性分析

类别	本项目 排放量 (Nm ³ /h)	排放 高度 (m)	污染物 名称	产生 速率 (kg/h)	浓度(mg/Nm ³)		速率(kg/h)		达标 分析	执行标 准
					排放 值	标准 值	排放值 ¹	标准 值		
1#焚烧 炉	6160	35	非甲烷 总烃	17.26	56.0	60	0.345	/	达标	GB 31572-2 015
			氯化氢	24.49	19.88	20	0.122	/	达标	
			颗粒物	33.99	11.04	20	0.068	/	达标	

备注:排放速率=本项目 4950Nm³/h 气量折 3160Nm³/h 的排放速率+2#焚烧炉 3000m³/h 气量的排放速率(表 7.1-5)。

7.1.4 废气处理其他要求

另外根据对已采取的措施的分析,建议本项目在设计时应注意以下几点:

(1) 在装置或者设施开停车、检修或工艺参数不稳定时的非正常工况下,装置系统配套安全阀自动跳开,废气连接入装置区废气处理设施,处理后高空排放,确保非正常工况废气处置。

(2) 事故情况下的泄漏会产生一定的刺激性废气影响。生产现场安装高灵敏报警器并配备消防喷水隔离设施、干粉等应急消防扑救设施。一旦泄漏,报警器报警、遥控自动关闭阀关闭物料输送出口和反应器入口,消防水喷淋系统自动喷淋并形成隔离,减少气体散发,同时采取应急消防设施进行应急处理。另外应加强日常巡检,定期开展气密性检查,尽可能避免发生泄漏。

(3) 本报告中的废气达标排放是基于优化的生产工艺、较高的装备水平、无组织废气的收集和废气处理装置的稳定效率等高清洁生产水平基础上,因此要求企业在本项目实施后,确保本报告中的各项措施到位,确保废气处理装置的处理效率,尽可能减少无组织排放。

(4) 企业在日常的生产过程中应优化生产调度,强化过程管理,提高每个生产单元无组织废气收集,应从储存、投料、反应、后处理全程重点控制,以减少对周围环境的影响。

7.2 废水污染防治对策

7.2.1 废水水质及水量

根据工程分析，本次项目工艺过程不产生废水，废水主要是公用工程废水，均为低浓废水，平均 COD 浓度较低，其他特征因子综合浓度均较小。本项目废水产生量及水质情况见表 7.2-1。本项目二期建成后全厂废水产生量及水质情况见表 7.2-2，本项目废水中 AOX 等污染物浓度较低，废水混合后 AOX 浓度已低于纳管标准，因此，报告不再细化分析 AOX 的影响，根据现有污水站出水监测，AOX 均可达到纳管标准。

表 7.2-1 本项目废水产生情况

编号	废水来源	排放量		主要污染物排放浓度(mg/L)					
		t/d	t/a	CODcr	NH ₃ -N	SS	石油类	AOX	TP
1	喷淋废水	3	1000	1200		200		微量	
2	设备清洗废水	3	1000	200	5	200	~100	~20	微量
3	地面清洁废水	2	660	100		50	微量	微量	微量
4	循环冷却水系统排污水	26.7	8820	50		50			
5	纯水制备浓水	0.48	160	80		50			
6	初期雨水	23.69	7108	200		30			
7	生活污水	4.25	1402.5	350	35	40			
小计		61.00	20150.50	209	3	47	5	1	

表 7.2-2 本工程建成后全厂废水产生情况^①

废水来源		废水量		污染物浓度(mg/L)	
		t/d	t/a	CODcr	NH ₃ -N
高浓废水	现有工程达产	181.1	59755	~3900	~2
低浓度废水	现有工程达产	506.1	167000	~200	~1
	本项目达产	61.00	20150.50	209	3
合计	高浓度废水	181.1	59755	~3900	~2
	低浓度废水	567.1	187150.5	~200	~1
	合计	748.2	246905.5	~1100	~1

备注：①现有工程达产污染物浓度参考实际监测数据。现有项目废水量为“以新带老削减”后的排放量。

7.2.2 废水处理方案

本项目新增废水均为公用工程低浓废水，无工艺废水，污水处理依托企业现有污水站，具体工艺流程及工艺说明详见 3.6.2 章节，设计处理规模 1200t/d，采用物化+生化处理工艺，对高盐、高浓废水均单独预处理后和低浓废水一起处理达标后纳管。其中，低浓废水采取的是“二级厌氧+接触氧化”生化处理措施。

7.2.3 废水达标可行性分析

本项目实施后全厂废水产生量为 748.2t/d<1200t/d，新增废水全部为低浓废水，高浓废水量不增加，从水量上看，污水站能够满足本项目污水处理需求。

本项目新增废水 COD 约 200mg/L，建成后高浓废水无变化，全厂废水 COD<1100mg/L，在设计进水要求范围内，不会对污水处理系统运行造成压力，结合综合废水处理措施“二级厌氧+接触氧化”，仍可确保污水站的去除效率，本项目建成后全厂废水排放仍可达标，详见表 7.2-3。类比现有项目监测数据，也能证实在符合进水要求前提下，企业污水站能够做到达标排放。

表 7.2-3 废水达标可行性

指标	全厂进水 COD _{Cr} (mg/L)	设计去除效率	出水 COD _{Cr} (mg/L)	出水标准 COD _{Cr} (mg/L)
综合废水	1100	≥95%	55	≤100

综上，在进行有效预处理、配套污水站达到设计处理效果的情况下，本项目污水可实现达标排放。

7.2.4 污水处理厂可接纳性分析

企业属于建德三江水务园区污水处理厂的纳污范围，项目建成后新增废水排放量为 61m³/d，废水经厂区污水处理站处理后能够达到污水处理厂的纳管标准。目前园区污水处理厂的总处理水量为 10500m³/d，根据浙江省污染源自动监控信息管理平台公布的标排口在线监测数据，2019 年污水处理厂平均废水量为 5412t/d，尚有较大余量。预计污水处理厂在近期还将进行扩建。因此，企业排放的废水在园区污水处理厂处理能力范围内，因此项目废水纳入园区污水处理厂是可行的，对污水处理厂的正常运行影响不大。

7.2.5 废水处理其他要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施并配套建设废水处理站外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

(1) 厂区内做好雨污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。雨污管线必须明确标志，并设有明显标志。

(2) 各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，如果采用高架铺设污水管，车间设高浓度废水收集池，各收集池安装水位自动控制设备。

(3) 初期雨水收集池出口设置了阀门，厂内屋顶清洁雨水通过管道收集后通过雨水总排口排放。考虑到企业位于新安江杭州上游，应按雨水排放口监测计划要求，严格进行监测。

7.3 噪声污染防治对策

本项目主要采取如下降噪措施，以确保厂界达标。

(1) 本项目平面布置在满足工艺流程与生产运输要求的前提下，为减少噪声污染，结合功能分区与工艺分区，在生产区，合理布局噪声设备，防止产生声音叠加现象。

(2) 在设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级。

(3) 设备需定期维护，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换。

(4) 对于高噪声设备，应采用隔声、减震、消声等降噪措施；本项目中涉及高噪声的设备主要包括水泵、风机等，这些设备分别位于公用工程废气处理以及污水泵房内等。对于室外水泵、风机，安装减震装置，污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。采用这些措施后，这些车间内的噪声目标控制在 75 分贝以下，车间外的噪声目标控制在 70 分贝以下。

(5) 加强厂区绿化，降低噪声的传播。

(6) 为减轻项目原辅材料和产品运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

7.4 固废污染防治对策

7.4.1 固废贮存要求

本项目固废贮存依托企业现有固废暂存场所。企业现有固废暂存库 1 间，面积为 1445m²，地面经过水泥硬化、防腐，防雨、防渗、防漏，并设置了收集沟和收集池、危险固废标示牌。已按危险废物暂存场所要求建设。根据现场调查，企业现有固废库已做地面硬化和防渗防漏处理，满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求，并设置了渗滤液导流沟。

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的相关要求。危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放。本项目危废类别分为 HW11、HW08、HW49、HW50 等，应设置相应标志，在包装上明确各个危废种类、主要物质，企业应根据各危废产生工序，明确各类残液是否相容，禁止将不相容的危废混装。详见表 7.4-1。

表 7.4-1 危险废物贮存概况

贮存场名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	规格	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存库	废液、废机油、危化品废包装、废脱硝催化剂等	HW08	900-013-11	厂区东侧	1445m ²	防渗漏编织袋装、铁桶包装	3500t/a	2 个月
		HW11	900-041-49					
		HW49	900-249-08					
		HW50	772-007-50					

7.4.2 固废处置要求

根据固废的不同性质，采取如下方式处置：

生产过程产生的精馏残液、废脱硝催化剂、废机油、危化品废包装材料等危险废物需委托有资质的公司处置。一般固废委托处置或综合利用。

本环评对固废转移和处置提出如下措施：

①另外，《国家危险废物名录（2021 年版）》于 2021 年 1 月 1 日实施，企业应将目前固废产生情况和新名录进行对照，确保固废类别和新名录一致。

②遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

③危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作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、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目各类固废均能得到妥善处理。

7.5 地下水污染防治对策

7.5.1 源头上控制对地下水及土壤的污染

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

7.5.2 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表 7.5-1，本项目建成后全厂分区防渗图见图 7.5-1。

表 7.5-1 污染区划分及防渗要求

污染防控区域		防渗处理措施
重点污染 防渗区	生产车间、罐区	对各环节要进行特殊防渗处理。基础等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行。
	危险废物暂存间	在厂内建设规范的危险废物贮存设施，固废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置；或等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。
	污水收集处理系统及废水预处理设施	①对各环节要进行特殊防渗处理。借鉴国家对化工原料中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。 ②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。
一般污染 防渗区	压缩机、泵区、管廊区、循环水站等配套辅助设施	对各环节要进行特殊防渗处理。基础等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行。
非污染区	厂前区、绿化区等	一般地面硬化

主要防渗措施具体如下：

a、所有转动设备进行有效的的设计，尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

b、做好厂区雨污分流、清污分流，建立完善的罐区、生产界区雨水和非生产界区雨水收集系统，防止废水和初期雨水渗入地下水，并且应收集车间周围受污染地段的前 15 分钟雨水进入废水处理系统。非生产界区雨水则可直接排入市政雨水管网或收集、利用。污水和给水管道全部实施地面化或实施明沟明管，建议对易腐蚀的废水或母液采用储罐储存，并将储罐放置在已经防腐硬化处理的围堰或地槽内。定期进行逐个车间、分片厂区的给排水水量和水质平衡测试。

c、应对全厂非绿化地面进行防渗和地面硬化处理，车间内应对不同生产区域设置围堰和地漏，确保重点污染区域污染物不会发生下渗。定期巡检和修补车间外沿和车间储罐的围堰情况。

d、储罐区设置围堰，地面和围堰全部进行防渗处理，储罐区内设置边沟收集可能的泄漏物料和污染废水。

e、危险废物和危险化学品仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计，设置一定的边沟收集可能的泄漏物料和污染废水。杜绝废料桶或危险化学品包装桶露天堆置。

3、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事事故污染采取相应的措施提供重要的依据。根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。在本项目地下水上下游拟布设水质监测井。

4、应急响应措施

企业在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污途径等措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。



图 7.5-1 地下水分区防控图（本项目新增区域）

7.6 风险防范对策

7.6.1 大气环境风险防范措施

大气环境风险防范重点关注车间装置区及废气治理措施。

①防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

开停车期间仍应加强厂内巡检，确保废气处理装置的正常有效运行，避免因装置泄漏导致的泄压过程，导致废气的集中排放；设备检修时，装置内气体进行氮气置换，在此期间，应保证末端处理系统的正常运行，确保废气的有效处置。

对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堰或挖坑收容，降低蒸气灾害，用

防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

②设置环境风险防范区

设置相应环境风险防范区，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

(1) 必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

(2) 应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

(3) 按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

(4) 在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

7.6.2 地表水环境风险防范措施

本项目厂界距离“两江一湖”新安江风景区很近，为防止事故废水污染新安江，本项目厂区内设置车间-厂级-园区级事故水污染三级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区消防事故应急池和初期雨水收集池组成。厂区雨水外排口应设置总阀门，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，事故废水若排入雨水管线，应同时关闭厂区雨水外排总阀门，将污染的雨水导入事故应急池，后泵送污水处理系统处理。且从新安集团来说，第二重保障还有个在厂区东面低洼地带的大型人工湖（3 万 m³），作为阻止事故水进入新安江的有力屏障，确保事故水不会进入新安江。人工湖无防渗漏措施，但可作为厂区事故的第三道保障，平时一般不启用，在厂区发生重大事故时，未能进入雨水管道的事故废水沿地面漫流至该人工

湖，人工湖出口设有阀门，可将事故废水通过临时泵慢慢送至厂区事故应急池。

第三级防控系统以园区污水应急管网及应急池作为第三级防线。目前，园区已建成 90000m³ 的事故应急池，进一步保障事故废水经园区应急管网收集后纳入应急池，后送园区污水处理厂集中处理，不外排环境造成区域水环境的污染。园区应加强对应急管网和应急池的日常巡查和维护，落实责任人，确保事故情况下可及时就近启动第三级防控系统，防止事故废水进入新安江。

厂区内现有 7000m³ 事故应急池，本项目不新增用地，新增储罐最大容积不超出现有储罐，根据前文计算，企业现有事故应急池容积能够满足新安迈图全厂事故应急需求，无需新建或扩建事故应急池。事故应急池设置手动/自动双阀门，一旦发生事故，企业厂区内初期雨水、事故废水纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄露至附近水系而污染内河。正常情况下，应确保事故应急池的空置状态。厂区应在雨水排放口设置总阀门，一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。此外，企业通过确保储罐区的各类安全附件、围堰等设施完好、储罐安装自动化安全控制系统、设置相应的应急救援器材和物资、每年进行预案演练，以积极完善风险防控系统。

7.6.3 地下水环境风险防范措施

1、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水事故污染采取相应的措施提供重要的依据。根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，建议企业在厂区及其周边区域布上下游设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

2、应急响应措施

企业在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污途径等措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.6.4 风险管理及相关要求

1、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，尤其本项目涉及一定的危险化学品，包括氯硅烷类气体，酸碱腐蚀品液碱、磷酸等，反应生成易燃易爆气体氢气、刺激性 HCl 等，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

①应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

②要参照跨国企业的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

③对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

④厂区已设立安全环保科，负责全厂的安全管理，每个车间和主要装置也设置了专职或兼职安全员，要求企业继续加强厂区安全管理工作，加强培训，提高安全管理人员的安全管理理念。

⑤在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

⑥按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医疗站必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

2、生产过程风险防范措施

根据风险识别可得，本项目主要是反应和精馏工艺，项目涉及聚合反应属于危险工艺，存在较大的火灾爆炸风险，因此企业在生产过程中必须加强风险防范措施。

（1）危险化学品风险防范

本项目涉及危险化学品或过程产生的物质主要包括：氢气、天然气、氯硅烷类气体或液体、液碱、磷酸、HCl、氨等。其中氢气、天然气均为易燃性气体，氯硅烷类遇明火、高热生成刺激性气体 HCl；氨具有强烈的刺激性气味，与空气能形成爆炸性混合物，吸入可引起中毒性肺水肿。

因此，在物料使用时，应重点注意以下内容（不局限于以下内容）：1、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。2、操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。3、设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救

或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。4、储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。5、还原剂禁止与强氧化剂接触。6、生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。

（2）重点监管的危险化工工艺风险防范

根据《重点监管的危险化工工艺目录(2013 年版)》，项目聚合反应列入重点监管危险化工工艺。

1) 聚合反应：

工艺危险特点主要包括：（1）聚合原料具有自聚和燃爆危险性；（2）如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，发生裂解和暴聚，所产生的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧，进而引发反应器爆炸；（3）部分聚合助剂危险性较大。

故对生产工艺应做到以下几个方面：

①重点监控工艺参数：聚合反应釜内温度、压力，聚合反应釜内搅拌速率；引发剂流量；冷却水流量；料仓静电、可燃气体监控等。

②安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。

③宜采用的控制方式：将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。

5) 精馏工艺

精馏过程应注意以下几个方面：

①防止形成爆炸性混合物。保证反应装置的气密性和耐压试验检查，防止空气进入与氢气、氯气形成爆炸性混合物，严格按照规程安全操作。

②本项目精馏过程中应加强对温度、压力、进料量等操作参数的控制，应尽量使用

自动操作与控制系统，以减少人为操作的失误。

③本项目采用电加热方式，通过热水机组供热，加热过程中应控制温度，防止温度过高导致温度急剧升高，使物料气化速率过快，大量物料气体排不出去而使压力急剧增高，引起设备爆裂。冷却器中的冷却水不能中断，防止高温蒸汽使后续设备内温度增高，或逸出设备遇火源而引起火灾、爆炸事故。

④连续精馏的物质应做危险性试验，防止因杂质积累导致不可预见的副反应，发生爆炸事故。

⑤设备应采取可靠的防腐措施，加强装置的检查维护，发现设备破损，应及时修复。定期更换仪器、仪表、设备容器、管线等，坚决杜绝设备带病运转，超期服役和超负荷运行。

⑥加强通风，使作业场所空气中易燃气体的浓度低于爆炸浓度范围，防止火灾、爆炸事故的发生。

装置设备故障风险防范

火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”等，另外还颁布了“氢气使用安全技术规程”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列技术规程，企业应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑安全因素，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

为减少冷冻设备故障风险，建议冷冻设备应有备用设施，并且冷冻系统应有足够的冷冻余量，保证一旦冷冻系统失灵，也可以有足够的时间保证停止反应操作或回收操作，以及开启新系统所需时间。

本项目涉及有毒有害化学品和易燃易爆化学品，因此在生产过程中尤其注意可能引起有毒有害物质泄漏，以及易燃易爆物质泄漏的环节，具体如下：

①制定相应操作规程，生产时按规范控制反应釜的温度和压力，控制物流进料流量、流速等参数，避免发生反应釜泄漏或爆炸事故；

②需特别重视检修环节风险。检修设备原则上应以氮气置换吹洗为主。

a、检修设备通过气体排放管线将设备内的残余气体和置换气体排至尾气处理系统处理。

b、若检修设备需要进水清洗（如洗涤塔、反应釜等），设备置换水进入污水收集池送污水处理装置处理。

c、通过选用先进的设备形式和材料，提高设备的运行周期，降低检修频率。

③要求企业应做到以下安全控制：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置。对于进行危险工艺的反应设备，企业可安装双仪表，确保其安全稳定运行。

3、贮存过程风险防范

本项目新增 1 个储罐区，储存的多为易燃液体，贮存过程事故风险主要是因危化品泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，企业应做好如下防范措施：

1、企业生产车间四周应设置收集沟，储存区四周设置围堰、收集沟，围堰地面硬化，围堰排水口设置雨污切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。

2、根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存，不同性质的物料分类存放，并设置安全距离，尤其注意易燃易爆危险品的日常贮存，设置醒目警示标志。

3、设置相关危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。

4、储罐内物料的输入与输出应采用不同泵，储罐上应有液位显示，进生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

5、危险化学品贮存场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

6、贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

7、贮存的危险化学品必须有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

8、贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

9、危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

10、要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

11、在设计、建设、管理等各方面严格按照危化品和剧毒品的相关管理规范要求进行；

12、在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。

13、增加监控设施：在主要的贮存区域设置监控和有毒气体检测仪，进行实施监控。

14、建立健全各项管理制度，加强员工安全环保教育和操作技能培训，使员工掌握相应的技能，具备生产操作和应急处置能力。

4、运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

1、运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2005）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

2、运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2012）、《轻质燃油油罐汽车通用技术条件》（GB9419-88）、《危险货物运输规则》（铁运【1987】802号）等，运输高毒危险化学品必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、

押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

3、每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能应急处理，减缓和减轻影响。

4、运输路线应避开饮用水源保护区、集中居民区等敏感区域，运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期。

5、设备维护及泄漏防范

环境风险的防范重点是设备维护和泄漏防范，设备故障及设备泄漏既是火灾爆炸等重大事故的主要原因，同时也是大气污染的主要原因。

一、设备质量控制和维护

设备的质量控制过程就是要做好设备的管理，采取“五个相结合”的措施，即设计、制造与使用相结合；维护与计划检修相结合；修理、改造与更新相结合；专业管理与车间管理相结合；技术管理与经济管理相结合。

1、设计、制造与使用相结合就是在本项目设备设计过程中，必须充分考虑全寿命周期内设备的可靠性、维修性、经济性等指标，合理选材、方便维修，选择信誉好、售后服务好的供货企业，最大限度地满足本项目的需要。

2、维护与计划维修相结合，是保证设备持续安全经济运行的重要措施。车间要对设备进行定期的维护保养，设备管理部门要计划安排设备的定期大中修，提高设备的使用寿命。

3、修理、改造与更新相结合是提高企业技术装备素质的有效措施。要建立改造、自我发展的设备更新改造的运行机制，依靠技术进步，采用高新技术，多方筹集资金改造更新旧设备。以技术经济分析为手段和依据，进行设备大修、更新改造的决策。

4、专业管理与车间管理相结合，要严格执行公司下发的“设备维护保养管理制度”、“设备检修管理制度”，车间、设备管理部门要加强运行中的维护保养、检查、监测、润滑，对设备润滑进行“5定”管理(定人、定点、定质、定量、定时)。实行全员管理。车间对设备维护实行专机专责制或包机制。做到台台设备、条条管线、个个阀门、只只仪表有人负责。操作人员对所用设备要做到“四懂”(懂结构、懂原理、懂性能、懂用途)、“三会”(会操作、会维护保养、会排除故障)。

5、技术管理与经济管理相结合。技术管理包括对设备的设计、制造、规划选型、维护修理、监测试验、更新改造等技术活动，以确保设备技术状态完好和装备水平不断

提高。

二、防泄漏措施

为加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象，做好清洁生产工作，在日常生产中，采取如下措施：

1、认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面的知识，树立清洁生产的观念。开展创造和巩固无泄漏工厂活动，消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化。各车间静密封泄漏率常保持在 0.5‰以下，动密封点泄漏率在 2‰以下。

2、建立动静密封点管理责任制

1)装置内设有有毒可燃气体探头，一旦发生泄漏，会提示报警，使用移动式吸风罩进行收集处理，若遇到泄漏较大应紧急启动一键停车系统。装置使用可靠的金属缠绕垫，法兰连接处螺母定期热紧，开车前作泄漏性试验。巡检人员佩戴移动式有毒可燃气体检测仪，可以有效地防止泄漏事故的发生。

2)车间生产装置所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备，管线的静、动密封管理由各车间负责。车间要将动静密封点的管理分解到班组、岗位。车间机修人员每天定时进行巡检，发现泄漏点，及时进行消缺。对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。

3)车间外的动力管网密封管理(自来水、循环水、消防水、冷却水、蒸汽、热媒等管路)由动力车间负责，车间内动力管网密封由车间负责。

4)设备动力科每月组织对车间泄漏情况进行检查、考核、评比。

5)对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。

3、做好密封技术研究，推广应用密封新技术、新材料。

本项目采取的主要在线监测手段有温度、压力、流量、液位以及浓度检测等手段，检测工艺参数引入 DCS 进行显示和控制。本项目根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）的规定，在生产车间、储罐区等区域设置一定数量的可燃及有毒气体检测报警器，可燃及有毒气体浓度检测信号引入 DCS 控制室集中报警。

本项目应按《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）要求，推进挥发性有机物污染治理，开展“泄漏检测与修复”技术。

7.6.5 联防联控体系

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区、区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区、区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

企业的应急系统分为四级联动：包括车间级、厂区级、园区级、建德市级。

车间级：事故出现在企业的生产单元，影响到局部地区，但限制在装置区域。

厂区级：事故限制在企业内的现场周边地区，影响到相邻的车间或单元。

园区级：事故超出了企业的范围，临近的企业受到影响。

建德市级：事故产生巨大的连锁反应，影响事故现场之外的周围地区。

四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系见表 7.2-11。

表 7.2-11 四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
车间级	一	装置区	一
公司级	二	厂区	一到二
园区级	三	园区	二到三
建德市级	四	建德市区域	三到四

7.6.6 应急预案编制要求

企业应及时根据本次项目情况编制、更新完善环境事故应急预案，并按应急预案要求建设环境风险应急设施及应急物资，建设环境应急体系。

1、企业现有风险应急设施建设情况

①应急物质配备情况

通过现场调查，企业现有应急物资配备齐全，在各车间、辅助用房、办公楼均设置了数量不等的室内消火栓、消防水带、消防炮、灭火器、可燃（有毒）气体报警器等，同时企业设有应急中心，应急中心配备各种消防物资、急救物资等。总体来说，企业应急物资配备情况基本符合要求，能够满足企业发生突发环境事件应急要求。

②事故应急池

公司在厂区已经建有容积为 7000m³ 的事故应急池，事故应急池设置手动/自动双阀门。同时厂区内设置车间-厂级-园区级事故水污染三级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是车间围堰（地沟）、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区消防事故应急池和初期雨水收集池组成。厂区雨水外排

口应设置总阀门，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，事故废水若排入雨水管线，应同时关闭厂区雨水外排总阀门，将污染的雨水导入事故应急池，后泵送污水处理系统处理。且从新安集团来说，第二重保障还有个在厂区东面低洼地带的大型人工湖（3 万 m³），作为阻止事故水进入新安江的有力屏障，确保事故水不会进入新安江。人工湖无防渗漏措施，但可作为厂区事故的第三道保障，平时一般不启用，在厂区发生重大事故时，未能进入雨水管道事故废水沿地面漫流至该人工湖，人工湖出口设有阀门，可将事故废水通过临时泵慢慢送至厂区事故应急池。

第三级防控系统以园区污水应急管网及应急池作为第三级防线。目前，园区已建成 90000m³ 的事故应急池，进一步保障事故废水经园区应急管网收集后纳入应急池，后送园区污水处理厂集中处理，不外排环境造成区域水环境的污染。园区应加强对应急管网和应急池的日常巡查和维护，落实责任人，确保事故情况下可及时就近启动第三级防控系统，防止事故废水进入新安江。

2、突发环境事件应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。企业已就现有厂区编制了突发环境事件应急预案并在环保部门备案，要求企业在本项目实施前就本项目内容对现有应急预案进行修订。

风险事故应急预案的编制根据《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地环保局备案。

7.7 副产品及联产产品管理要求

①企业在将联产产品或副产品外售前必须告知收购方、使用单位其中可能含有的杂质含量和使用范围、使用上限等注意事项，确保使用单位得知联产产品或副产品品质信息，以免对后续该公司产品质量和污染物处理造成影响。为便于管理，联产产品及副产品品质控标准建议发布企业标准。建议企业建立全厂副产/联产去向追踪制度，确保下游用途合理和环境风险可控。

②企业承诺目前工艺可确保副产品达到设定的指标值，考虑到本次项目并无相关生产经验，环评要求企业在试生产前进一步确定副产品精制工艺的可靠性，确保稳定达到有毒有害物质含量控制要求，确保下游企业的知情权和使用的环境安全，防止替代原料生产产品过程的环境污染。

③ 联产产品外售前必须要列入营业执照；同时应与主产品一并通过后续许可。

④企业应直接和使用单位签订联产产品或副产品销售协议，并提供杂质含量及有毒有害物质含量等，不得将上述产品转卖贸易中间商。

7.8 污染防治对策汇总

污染防治措施的“三同时”验收要求一览表见表 7.8-1。

表 7.8-1 主要污染防治措施清单

类别	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
施工期污染防治措施				
废水	施工废水等	COD、氨氮	废水沉淀处理后尽量回用	施工期影响不大，基本控制在厂区范围内，随着施工期结束，影响均可消失
废气	施工扬尘等	颗粒物	洒水降尘，及时清扫路面尘土	
固废	建筑垃圾等	/	固废委托进入建筑垃圾场或及时清运	
噪声	施工机械等	Leq A	施工期合理安排施工时序降低噪声影响	
其他	生态	/	及时绿化，保护植被	
运营期污染防治措施				
废水	工艺废水、设备清洗、地面清洗水、初期雨水、冷却系统排水、纯水浓水等	COD 等	依托现有 1200t/a 污水处理站处理，本次废水进入低浓管道，最终采用““二级厌氧+接触氧化”生化处理工艺	废水达标排放
废气	M2H 外购低沸歧化工段	氯硅烷等 VOCs	经冷凝进入 2#焚烧炉。	废气达标排放
	M2H 精馏、TMDSO、CPU、LSR	HCl、氨、氯硅烷等 VOCs	经冷凝+车间预处理进入 1#焚烧炉，气量 6160m ³ /h，焚烧后尾气经急冷+袋式除尘器+多级吸收喷淋+SCR 后高空排放。	
	无组织废气	VOCs、HCl 等	根据废气产生途径，提高系统的密闭性，从源头控制减少无组织废气产生。	
固体废物	危险固废	废液等	(1) 精馏废液、废机油、废脱硝催化剂及危化品包装等危废由有资质单位处置； (2) 对危废及项目本身废液贮存、转移和处置应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单执行分类收集和暂存； (3) 在危废转移过程中，应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中	固废可妥善处置
地下水及土壤	生产区、储罐区等	废水泄露	按照重点防渗区要求，做好生产区、储罐区的地面硬化防渗，其他区域按照一般防渗区等要求进行防渗，防治非正常工况发生。	对地下水及土壤基本无环境影响
风险	车间、储罐区等	废气、废水泄露	(1) 加强管理，自动化控制生产过程风险； (2) 依托现有 7000m ³ 的事故应急池，可满足要求； (3) 及时更新应急预案。	风险可控
现状存在问题及整改建议			见 3.7 章	(4) 完善现状问题

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

项目实施单位必须筹措足够的资金，采取相应的环保措施，以保证项目投产后产生的污染物对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。具体环保投资分项估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保措施分项汇总表

项目	内容	投资(万元)
废水	收集管线等配套设施	100
废气	车间降膜吸收塔 2 套、脱硝设施	200
	1#焚烧炉改造	800
噪声	降噪设施	50
其他	监控、绿化等	50
合计		1200

8.2 环保投资比

表 8.1-1 为本项目环保设施及治理的静态投资费用，不包括环保设施运行费，本次项目总投资约 25510 万元，环保投资占总投资的 4.7%。

8.3 环保设施的环境效益

通过污染治理使废水经污水站处理，出水水质达到 GB8978-1996 相关标准进入园区污水处理厂集中处理，保护了园区内河网水质和水生生态环境。雨污分流防止了对附近地表水体的污染，保护了群众的身体健康和经济收益。

通过废气治理减轻对周围空气质量的影响，有效减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响。

生产固废的综合利用和零排放减轻了对周围水体、大气、土壤等环境的影响。

8.4 社会效益

本项目投产后能创造一定的产值和利润，具有很好的经济效益，对促进当地经济和社会发展具有重要意义。

9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家 and 地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

9.2 环保措施执行计划

根据项目建设程序，对项目设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，并落实具体的环保执行、监督机构。

(1) 设计阶段

委托资质单位评价建设项目可能带来的环境影响，分析其影响大小及范围，提供环保措施和建议，并落实具体的环保执行、监督机构。

(2) 施工阶段

将环评提出的有关建设期环境保护措施以合同形式委托给建设承包商，同时对配套的环保工程实施进行监督管理，确保建设工程环境目标的实现，本项目应在施工阶段委托具有环境工程监理资质的单位进行环境监理，并作为工程竣工环保验收的依据。

(3) 营运阶段

由厂内部环保机构负责其环保措施落实并监督其运行效果，业务上接受当地环保行政主管部门的指导，有关污染源的调查及环境监测，可委托并配合当地环境监测站进行。

9.3 健全企业内部管理机制

9.3.1 建立环保机构

建设单位在健全环保管理机构的同时，应强化环境管理，按照 ISO14000 的环境管理体系要求进行，使企业在环境管理上新上一个台阶。

企业已成立以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据工程实际情况建立环保科，具体负责建设工程的环保、生产安全管理工作，配备专职环保管理干部，负责与省、市、县环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管

理水平。其主要职责为：

(1)贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

(2)建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

(3)负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。

(4)负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

(5)负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

(6)负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

(7)作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

(8)安排各污染源的监测工作。

(9)建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

9.3.2 完善各项环保规章制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

(3)严格实行在线监测和坚决做到达标排放。在污染防治措施(废水处理装置)安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

(4)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、

操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

9.3.3 风险事故应急

企业必须建立风险事故应急方案，包括：

- (1) 制定风险应急预案。
- (2) 建立异常事件预警系统。
- (3) 设立报告制度。
- (4) 提出消除事故影响的措施。
- (5) 建立事故环境影响消除的审核制度。

9.4 环境监测制度

9.4.1 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则，应首选第三方检测机构。若个别监测项目实施有困难，可委托杭州市或省级环境监测机构实施，对于本项目环境监测的职责主要有：

- (1) 测试、收集环境状况基本资料；
- (2) 对环保设施运行状况进行监测；
- (3) 整理、统计分析监测结果，上报建德市环保局，归口管理。

10.4.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令)：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

“（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

“（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取

的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

“（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

“（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

“（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

10.4.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

1、“三线一单”环境管控单元

根据建德市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目位于建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020）的建德高新产业园，属于产业集聚类重点管控单元。对照相关要求具体如下：

表 10.4-1 “三线一单”生态环境分区管控对照

类别	内容	对照
空间布局引导	进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。	项目在企业现有产品结构的基础上进行深加工，进一步提取现有产品中的高附加值成分，完善了企业产品结构，有利于企业产品升级。符合对三类工业企业的提升改造要求。
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	项目建设通过现有项目的“以新带老”，不新增全厂污染物总量，不会影响区域环境质量改善目标的实现，项目建设不会影响区域环境质量等级。现有企业及拟建项目严格雨污分流，工艺废水架空收集。
环境风险防控	加强土壤和地下水污染防治与修复。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	项目建设严格按照要求做好防渗。项目建设位于厂区现有用地内，无新增用地，企业可满足环境防护距离要求。
资源开发效率要求	推进重点排放企业清洁生产改造，提高资源能源利用效率	本项目采用天然气等清洁燃料，污染物排放量少，符合符合清洁生产及资源能源利用要求。

综上，本项目是企业现有产品结构的基础上进行深加工，进一步提取现有产品中的高附加值成分，完善了企业产品结构，有利于企业产品升级。本次项目建设通过现有项目已批未建的“10 万吨/年有机硅单体项目、5 万吨/年硅氧烷项目”不再建设、导热油炉

的燃气化改造及低氮改造等“以新带老”措施，不新增全厂污染物排放总量，因此不会影响区域环境质量改善目标的实现。项目环境风险可控，符合资源开发效率要求。因此，本项目的建设符合建德市“三线一单”生态环境分区管控方案。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

(1) 排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目生产工艺中考虑了许多清洁生产措施，采取了较为完善的污染防治措施，根据环境影响分析，预计项目实施后，废水纳管排入高新园区污水处理厂处理，废气经处理后可实现达标排放，厂界噪声达标，危废可妥善处置。因此本建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

(2) 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目排放的化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及 VOCs 等总量指标可从企业自身平衡，排放污染物可符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制要求。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

项目环境空气为达标区，地表水、地下水等水质均较好，噪声环境良好，建设用地的土壤污染风险一般情况下可以忽略。根据环境影响分析结果可知，本项目实施后，在做到污染物达标排放的基础上，排放的废气对项目周围敏感点的环境空气质量影响不大；产生的废水在加强预处理的基础上，纳管进入污水处理厂集中处理，对内河水环境质量的影响较小；固废可做到妥善处理实现零排放。本项目建设对环境的影响程度较小，基本可维持区域环境质量，符合维持环境质量原则。因此本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

4、项目建设符合《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》（环环评[2016]150号）中“三线一单”要求。

①生态保护红线

根据《建德市生态保护红线划分》，本项目拟建地未涉及生态保护红线。

②环境质量底线

根据环境质量现状监测数据及区域收集数据，评价区域环境空气、地表水、地下水、噪声均能满足相应的环境功能要求；土壤能满足相应标准要求。

本项目实施后，在确保三废治理措施落实到位的前提下，污染物排放量在企业现有

总量范围内。废气排放对周边大气环境影响不大；本项目废水预处理后纳管排放，依托现有废水处理设施，水质可以达到纳管标准，不直接排放地表水，不新增排水量，不会增加水环境风险；新增设备的噪声源强较小，采取防噪措施后厂界噪声可以达标，厂界噪声可以达到 3 类标准要求；在严格执行本报告中提出的各项固废处置措施基础上，项目固废均能得到有效处置。

因此，本建设项目在区域污染物控制总量范围内，不会对周围环境造成较大影响，能满足区域环境功能区划要求。符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

本项目建设采用园区集中供热，焚烧炉补充燃料为天然气。生产过程中采取一些节能、节电、节水措施，尽量降低能耗。因此，本项目满足资源利用上线的要求。

④环境准入负面清单

本项目位于杭州市建德高新技术产业园，对照建德市“三线一单”生态环境分区管控方案及规划环评，本项目未列入负面清单。

对照《产业结构调整指导目录》2019 年、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019)》、《市场准入负面清单》（2020 年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。

此外，根据《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。本项目所在地目前属于合规园区，故符合长江经济带发展负面清单指南相关要求。本项目不涉及“环境保护综合目录（2017 年版）”高污染高风险产品。

综上所述，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求；

（1）主体环境功能区符合性

本项目拟建地位于建德高新技术产业园，已开展规划环评并通过杭州市环境保护局审查。对照《浙江省主体功能区规划》，该区块属于浙江省省级生态经济地区，本项目拟建地属于浙江省省级低丘缓坡建设用地重点区块，功能定位为工业开发。本项目选址符合主体功能区规划的要求。

（2）城市总规及土地利用规划符合性分析

根据《建德市域总体规划（2007—2020）》（2016 修改）、建德市土地利用总体规划(2006-2020 年)、《建德市马目-南峰高新技术产业园发展规划》，本项目建设符合区域发展定位及产业导向，拟建地用地规划性质为：三类工业用地（M3）。因此，本项目的建设符合建德市城市及土地利用规划。

（3）“两江一湖”新安江-泷江分区规划风景区规划要求符合性

企业厂址不在“两江一湖规划”风景区及其外围保护地带范围之内，但距新安江风景区及其外围保护地带仅约 10 米距离，根据各环境要素预测结果可知，项目正常情况下的污染物排放对风景区的影响可接受。但由于本项目与风景区及其外围保护地带距离很近，因此必须严格控制环境风险，落实风险防控措施，确保项目对风景区的环境风险可控。

（4）产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录》2019 年、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019)》、《市场准入负面清单》（2020 年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。对照《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019)》，本项目建设位于该文件的高新技术产业园马目区块，高新技术产业园主导产业精细化工（不含洋溪区块）、橡胶制品，不宜发展产业造纸、印染、冶炼、铸造业等，本项目属于化工项目，不属于不宜发展产业，符合该文件中平台布局指引要求。因此，本项目符合国家、浙江省和杭州市产业政策。

6、项目建设符合规划环评、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

（1）规划环评要求的符合性

本项目为建德现有化工企业搬迁入园项目后续建设项目，属化工类项目，符合 2009 版建德市马目-南峰高新技术产业园规划（现名为杭州市建德高新技术产业园）产业导向。规划环评主要关注内容：（1）本项目不列入规划环评负面清单，本项目新增物料不涉及规划严格控制类的水环境敏感类化学物质；（2）严格按照浙江省经贸委《关于提升传统精细化工技术装备水平的指导意见》对传统精细化工提升技术装备水平的基本要求建设项目；（3）项目厂界 500m 内无敏感点（原有下河村 56 户已拆迁完毕）本项目未列入规划环评负面清单，项目建设后污染物排放可达标，可维持区域环境质量现状等级，符合规划环评对环境保护的要求。

因此，本项目建设符合规划环评要求。

(2) 环境事故风险水平可接受分析

本项目在生产、运输和贮存过程中存在环境风险。根据调查分析，通过采取风险管理中提出的各项措施，企业可有效的防止泄漏、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也可及时控制事故，防止事故的蔓延。

企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案；对安全设施应时常保养、维护和更换，确保各项安全设施运转正常，安全设施不得带病运转作业；同时加强与园区衔接，确保环境风险可控。

危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员，并加强对员工和周边居民的培训，确保一旦发生事故，最大程度地减轻对人群健康、大气环境、河流水质等生态环境的影响。

综上，企业必须认真落实各类风险防范措施和应急预案，确保事故风险控制在可以接受的范围内，则在此基础上，项目环境风险可以接受。

(3) 公众参与符合性

本次环评报告编制过程中，建设单位按照《浙江省建设项目环境保护管理办法》文件要求进行了公众参与。新安迈图分别于企业网站、各敏感点公开栏对本次项目环境影响评价信息进行了公示，并征求公众意见。公示并征求公众意见时间不少于 10 个工作日。公示和征求公众意见期间，建设单位、环评单位及当地环保局未接到村民和有关单位的来电、来函。

综上，本项目满足环境可行性要求。

10.4.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

1、本项目废水经厂内现有废水站处理达到纳管标准后送园区污水处理厂，集中处理达标后排入新安江。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判断依据，本项目地表水评价等级为三级 B，要求开展废水预处理的达标可行性和废水纳管可行性分析。本次环评进行了达标可行性和纳管可行性环境影响分析，结果可靠。

2、根据分析，本项目大气评价等级为一级，大气环境影响预测采用 HJ 2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，选用的软件和模式均符合导则要

求，满足可靠性要求。

3、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动二维水流动力弥散模型。选用的方法满足可靠性要求。

4、项目噪声源不大，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》GB3096-2008 规定的 3 类地区，且评价范围内没有声环境敏感点，对噪声影响进行了定量分析。选用的方法满足可靠性要求。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析。

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和建设项目涉及的物质及工艺系统危险性、所在地的环境敏感性确定环境风险潜势等，确定本项目大气环境和地表水风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。按照导则要求，将歧化产物储罐破裂导致的二甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷泄漏，以及 HCl 储罐泄漏作为最大可信事故影响进行预测和评价，选用的模式和方法均满足可靠性要求。

7、根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和建设项目类型、周边环境敏感性确定土壤评价等级为二级。按照导则要求进行现状监测及影响分析，选用的方法满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.4.1.3 环境保护措施的可靠性

1、本项目废气经车间冷凝+预处理后接入 1#焚烧炉处理，少量废气进入 2#焚烧炉处理。焚烧处理对 VOCs 等废气的处理较为彻底。根据废气产生途径，提高系统的密闭性，从源头控制减少无组织废气产生。

2、严格做好雨污分流、清污分流、废水收集工作。废水以低浓废水为主，依托现有废水站，经生化处理后，达到纳管标准后排放。

3、依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

4、对固废贮存、转移和处置按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)执行分类收集和暂存。本项目危废暂存于配套专用桶或储罐，依托现有及拟建的危废暂存库或罐区，各暂存场地须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行设置。

5、通过优化平面布置、选择低噪声设备、安装消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

10.4.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

10.4.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，符合建德市“三线一单”环境管控、建德市马目-南峰高新技术产业园规划、“两江一湖”新安江-泷江分区规划等规划要求。

10.4.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。

所在区域环境空气、地表示、地下水、土壤、噪声均满足环境质量标准。

本项目废气在采取相应措施后对大气环境质量影响可控。本项目产生的废水经处理达纳管标准后纳入园区污水处理厂最终排入新安江，不会增加园区内河水质污染；废水、废气排放总量可在企业内部自身平衡。环评提出了地下水和土壤保护措施，噪声经治理之后能做到达标排放，固废可做到安全处置。因此，企业在采取环评提出的相关防治措施，对周边环境的影响可接受，不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成影响。

因此建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

10.4.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。

项目营运过程中各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放。

10.4.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。

本项目属于扩建项目，现有项目生产装置及环保设施基本上按照环评与批复要求建设，能够满足现行环保基本要求；配套环保设施能够稳定正常运行，由监测数据可知现有工程废水、废气等总体上可实现达标排放。针对现有工程存在问题，应按照 3.7 章节整改计划进度及时整改。

10.4.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

10.4.1.10 结论

该项目属于扩建项目，项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；建设项目的环境影响报告书基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

9.4.2 对建立环境监测制度建议

①根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。

②加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

③强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

⑤企业必须加强厂界臭气的监测，可考虑配备直接测定臭气浓度的便携式电子鼻测

定议，但必须定期人工闻臭检定。

9.4.3 环境监测计划

本项目的环境监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为运营期的常规监测。

竣工验收监测：本项目投入试生产后，建设单位应及时和有资质检测单位取得联系，要求有资质检测单位对本项目环保“三同时”设施组织竣工验收监测，委托第三方编制竣工验收监测方案。

运营期的常规监测主要是对工程的污染源进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况定期进行或不定期监测。

竣工验收监测：本项目投入试生产后，建设单位应及时和有资质检测单位取得联系，要求有资质检测单位对本项目环保“三同时”设施组织竣工验收监测，委托第三方编制竣工验收监测方案。

运营期的常规检测主要是对工程的污染源进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况进行定期或不定期监测。本工程正式运营后，建议按《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）及相关环保管理要求，定期进行例行监测，监测计划见表 9.4-1。

表9.4-1 监测计划

项目	监测点位	污染物项目	监测频次	执行排放标准	
污染源监测计划	水	雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、石油类	1次/年（排放前）	参考 COD _{Cr} 浓度不得高于 50mg/L
		污水排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类、AOX、TP	流量、pH、COD _{Cr} 在线监测，氨氮 1次/周，其他指标 1次/季度	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015） 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	气	1#焚烧炉排气筒出口	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳、一氧化碳	1次/月	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			HCl、氨、臭气浓度	1次/半年	
			二噁英	1次/年	
		2#焚烧炉排气筒出口	非甲烷总烃	1次/月	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015） 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			HCl	1次/季度	
			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、臭气浓度、二噁英	1次/半年	

项目	监测点位	污染物项目	监测频次	执行排放标准	
	厂界无组织监控点 (东南西北各 1 个)	颗粒物、氨、HCl、 非甲烷总烃、臭气 浓度	1 次/季度	《合成树脂工业污染物排放标 准》(GB 31572-2015) 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
环境 监测	地下水	建设项目场地内下 游设 1 口监控井	pH、耗氧量	设监测井，每 年一次	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 III 类标准
	土壤	重点影响区(污水处 理池北侧绿化带) 1 个和下风向敏感点 1 个	(GB36600—2018) 表 1 的 45 项、总石 油烃	每 5 年 1 次	厂内执行《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管控标准(试 行)》(GB36600-2018)第二类用 地筛选值和管控值，肖塘村执 行第一类用地标准
	大气	厂界、主导风向向 下风向一类区各 1 个	HCl、氨、非甲烷 总烃	1 次/年	HCl、氨参照执行《环境影响评 价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D；非甲烷 总烃参照《大气污染物综合排 放标准详解》
	声	在厂界四周及最近 敏感点布设监测点	等效连续 A 声级	每年监测一次， 每次 1 天，分昼 间、夜间各监测 一次	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的 3 类

*备注：根据 HJ2.2-2018，选择估算结果中最大落地点浓度 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。根据 HJ2.2-2018，环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1-2 个监测点。

9.5 向环境保护主管部门报告制度

建设单位应制定向环境保护主管部门报告制度，定期向环保部门报告防治地下水污染等方面的信息。

报告应由企业环保管理部门草拟，经总经理或环保工作领导小组确认后，以书面形式向环境保护主管部门报告。报告的频次建议为至少每季度一次。

报告的内容应包括：所在场地及其影响区地下水环境监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度，以及排放设施、治理措施运行状况和运行效果等。

9.6 本项目污染物排放清单

本项目污染物排放清单及环境管理要求见表 9.6-1。

表 9.6-1 项目污染物排放清单

工程组成	主体生产装置		项目拟分二期建设。一期新建 1 套单体精馏(M2H)装置、1 套四甲基二硅氧烷 (TMDSO)装置、2 套硅油(CPU)装置、1 个液体硅橡胶 (LSR) 车间, 及配套公用工程、辅助工程; 二期新建 1 套 CPU 装置, 项目建成后, 形成年产 5.2 万吨的高性能有机硅新材料产能。 一期产品包括二甲基一氯硅烷 800t/a, 1,1,3,3-四甲基二硅氧烷 317t/a 及其联产产品 110.5t/a, 羟基硅油 25066.12t/a, 二甲基硅油 5023.08t/a, 乙烯基硅油 7000t/a, 高品质液体硅橡胶基胶 6000t/a 及其联产产品 180t/a, 以及盐酸、氨水副产品; 二期产品包括乙烯基硅油 7000t/a。				
	环保设施		M2H 外购低沸歧化工段废气经冷凝进入 2#焚烧炉。M2H 精馏、TMDSO、CPU、LSR 废气经冷凝+车间预处理进入 1#焚烧炉, 气量 6160m ³ /h, 焚烧后尾气经急冷+袋式除尘器+多级吸收喷淋+SCR 后高空排放。根据废气产生途径, 提高系统的密闭性, 从源头控制减少无组织废气产生。废水处理系统依托现有工程。				
	公用工程		新增纯水系统; 其余基本依托。				
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况						
	序号	污染源	排放去向	排放口数量	排放方式	排放时间	
	1	1#焚烧炉	35 米排气筒	1	连续	8000h	
	2	2#焚烧炉	35 米排气筒	1	连续	8000h	
	3	盐酸储罐废气	15 米排气筒	1	连续	8000h	
	4	白炭黑废气	15 米排气筒	1	间歇	8000h	
	5	废水站总排放口	园区污水处理厂	1	连续	8000h	
	主要污染物排放情况						
	污染源	污染因子	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放标准	
	2#焚烧炉	非甲烷总烃	0.004	2	0.00002	去除率≥97%	GB 31571-2015
		HCl	0.103	20	0.0002	30	
		颗粒物	0.018	10	0.0001	120	
1#焚烧炉	非甲烷总烃	0.4	9.7	0.05	60	GB 31572-2015	
	HCl	0.3	15.08	0.075	20		
	颗粒物	0.72	18.25	0.09	20		/
废水污染物排放量	废水量	20150.5	/	/	/	/	

		COD	纳管	2.02	/	100 mg/L	纳管标准	
			排环境	1.008	/	50mg/L	GB18918-2002 一级 A 标准	
		氨氮	纳管	0.32	/	15mg/L	纳管标准	
			排环境	0.101	/	5 mg/L	GB18918-2002 一级 A 标准	
固废处置 利用要求	一般工业固态废弃物利用处置要求							
	序号	固体废物名称	产生量基数(t/a)			利用处置方式		
	1	粉尘	1.21			综合利用		
	2	废树脂	0.2			综合利用		
	3	一般包装	1			综合利用		
	4	飞灰	150			综合利用		
	5	废布袋	2.5			综合利用		
	6	生化污泥	40			委托填埋或焚烧		
	7	生活垃圾	11			委托填埋或焚烧		
	危险废物利用处置要求							
	序号	废物类别	废物代码	产生量基数(t/a)	利用处置要求		是否符合要求	
					利用处置方式			
	1	歧化残液 S1	HW11	4.61	委托资质单位处置		是	
	2	精馏冷凝液 S2	HW11	44.95	委托资质单位处置		是	
3	分层废液 S3	HW11	180	委托资质单位处置		是		
4	废脱硝催化剂	HW50	20t/3 年	委托资质单位处置		是		
5	废机油	HW08	1	委托资质单位处置		是		
6	危化品废包装	HW49	0.5	委托资质单位处置		是		
噪声 排放 控制 要求	序号	边界处声环境功能区类型			工业企业厂界噪声排放标准			
					昼间	夜间		
	1	3 类			65	55		
主要污染 治理措施	序号	污染源名称	治理措施				主要参数/备注	
	1	M2H 外购低沸歧化工段废	2#焚烧炉				15000m ³ /h/达标排放	

		气				
	2	M2H 精馏、TMDSO、CPU、LSR 废气	1#焚烧炉		6160m ³ /h/达标排放	
	3	综合废水	依托现有综合废水站，进入低浓废水处理系统的“二级厌氧+接触氧化”。		纳管	
排污单位 重点污染 物排放总 量控制要 求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标					
		重点污染物名称	一期年许可排放量(吨)	终期年许可排放量(吨)	减排时限	减排量(吨)
		废水	18540.50	20150.5	/	/
		COD _{Cr}	0.927	1.008	/	/
		NH ₃ -N	0.093	0.101	/	/
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标					
		重点污染物名称	一期年许可排放量(吨)	终期年许可排放量(吨)	减排时限	减排量(吨)
		VOCs	19.648	20.392	/	/
		二氧化硫	2.288	2.584		
		氮氧化物	9.233	10.541		
	颗粒物	0.920	1.024			
环境风险 防范措施	具体防范措施				效果	
	依托现有事故水池，有效容积 7000m ³ 。在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河。储罐区设围堰，围堰设排水切换装置。				防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。	

10 环境影响评价结论

10.1 项目建设概况

(1) 项目名称：浙江新安化工集团股份有限公司—浙江新安迈图有机硅有限责任公司 5.2 万吨/年高性能有机硅新材料改建项目。

(2) 项目性质：扩建。

(3) 建设单位：浙江新安迈图有机硅有限责任公司。

(4) 项目总投资：2.551 亿元。

(5) 项目建设地点：杭州市建德高新技术产业园马目区块内，浙江新安迈图有机硅有限责任公司现有厂区空地内，用地面积 34.75 亩。

(5) 劳动定员和生产组织：新增劳动定员 33 人，生产时间 8000h。

(6) 建设内容

项目拟分二期建设。一期新建 1 套单体精馏(M2H)装置、1 套四甲基二硅氧烷(TMDSO)装置、2 套硅油(CPU)装置、1 个液体硅橡胶(LSR)车间，及配套公用工程、辅助工程；二期新建 1 套 CPU 装置，项目建成后，形成年产 5.2 万吨的高性能有机硅新材料产能。

一期产品包括二甲基一氯硅烷 800t/a，1,1,3,3-四甲基二硅氧烷 317t/a 及其联产产品 110.5t/a，羟基硅油 25066.12t/a，二甲基硅油 5023.08t/a，乙烯基硅油 7000t/a，高品质液体硅橡胶基胶 6000t/a 及其联产产品 180t/a，以及盐酸、氨水副产品；二期产品包括乙烯基硅油 7000t/a。

10.2 环境现状

(1) 环境空气质量现状

根据浙江省生态环境厅发布的《浙江省生态环境厅关于 2018 年全省环境空气质量情况的通报》(浙环函[2019]15 号)、《浙江省生态环境质量报告书(2019 年度)》，建德市 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值和特定百分位数同时达标，CO、O₃ 特定百分位数达标，能够满足环境空气质量二级标准。因此，建德市 2018、2019 年属于环境空气质量达标区。

补充监测结果表明，新安江景区内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 等基本污染物小时浓度和日均浓度均能满足环境空气一类区标准限值。区域内其他污染因子氨、HCl、非甲烷总烃、二噁英、TSP 等均能满足相应环境质量标准限值。

(2) 水环境质量现状

①地表水环境

由地表水常规断面水质监测结果及补充监测结果表明，新安江各监测点位各污染因子能够满足 GB3838-2002 中 II、III 类标准的要求，能够满足相应环境功能区要求。

②地下水环境

监测结果可知：各位点各项因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准；阴阳离子监测结果表明，部分监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差略大于 5%，可能是因为项目拟建地区域距离新安江较近，地下水水质受新安江水质波动影响，造成一定的偏差。

(3) 声环境质量现状

由监测结果可知，各厂界四周噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境质量要求。

(4) 土壤环境质量现状

由监测结果可知，各土壤测点的污染物含量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。项目拟建地周边农用地各基本因子均低于 GB15618-2018 中土壤污染风险筛选值，土壤污染风险一般情况下可以忽略。

10.3 环境影响预测与评价结论

10.3.1 环境空气

1、本项目所在区域为达标区。

2、根据预测结果可知，本项目建设能够同时满足以下条件：

(1) 新增污染源正常排放下 NO_2 、HCl、 NH_3 、非甲烷总烃、二噁英类对区域小时、日均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，短时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

(2) 新增污染源正常排放下 NO_2 、二噁英类等年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （二类区）；对新安江风景区年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 10\%$ （一类区）；

(3) 本项目污染物叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后， NO_2 、HCl、 NH_3 、非甲烷总烃、二噁英类等污染物在叠加本底值后均能满足相应

环境质量标准限值。

因此，本次评价认为本项目大气环境影响可以接受。

3、本项目实施后全厂无需设置大气环境保护距离。企业现有卫生防护距离维持原状（为300m），从现状的角度看，项目周边环境能够符合、满足卫生防护距离要求。同时，本次评价要求，在该范围内，当地政府规划部门在此距离范围内不得规划新建居住区、医院、学校等环境敏感目标以及本项目不相容的企事业单位。

10.3.2 水环境

（1）地表水

本项目产生的废水依托现有废水站预处理后满足纳管标准，经管网送至园区污水处理厂处理后排江，不直接排入附近地表水体，正常情况下对附近地表水体影响不大。本项目废水经收集后进入企业现有污水处理站从接纳能力、处理工艺上看均是可行的，外排的废水经废水站处理后能够做到达标排放。因此从水质水量上均不会对污染处理站正常运行造成冲击，项目废水排放不会对新安江水质直接或间接产生明显影响。

（2）地下水

项目在工程上采取分区防渗，废水集中收集并严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。在正常工况下，一般不会发生废水的泄露，不会对地下水环境造成污染影响。在非正常工况下，由于废水收集池发生非正常工况的破损泄漏后，综合废水泄漏后 COD 短时间内会对厂区内及周边道路和企业地下水造成影响，但未出现超标情况；但是因地下水泄漏的各污染物会新安江水体造成一定程度的影响。由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、生产装置区、储罐区等的地面防渗工作。

10.3.3 声环境

根据预测分析，本项目对主要噪声源采取措施后，各侧厂界的昼夜噪声叠加值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}$ ，

夜间 ≤ 55 dB，对周边环境影响不大。同时，本项目实施后，敏感点距离厂界较远，经距离衰减后基本无影响，不会造成噪声扰民的情况。

10.3.4 固废影响

本项目固废主要包括生产过程中产生的歧化残液、精馏冷凝液、分层废液、粉尘以及公用工程固废废树脂、废机油、废脱硝催化剂、废布袋、飞灰、危化品废包装、生化污泥、一般原料包装及生活垃圾等。危险废物可委托有资质单位无害化处置，一般固废综合利用等。在厂内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求规范贮存。

10.3.5 土壤影响

建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

10.4 审批原则符合性分析

10.4.2 《浙江省建设项目保护管理办法》（2021 修正）符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。

建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在 10.4.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条要求。

10.4.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

10.4.3.1 清洁生产要求的符合性

本项目拟通过扩建来实现企业产品的全产业链，优化企业产品结构。购置的生产设备处于国内同行的领先水平，密封性能好，从源头控制污染；结合企业同步实施的 VOCs 削减措施，减少全厂废气、废水排放；污染物排放水平达到同行业先进水平。

因此，本项目建设符合清洁生产要求。

10.4.3.2 关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知(浙经贸医化〔2005〕

1056 号)符合性分析

根据《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》（浙经贸医化〔2005〕1056 号）的要求，对本项目对照“对精细化工各行业的基本要求”进行了符合性分析，本项目符合性情况见表 10.4-2。根据分析结果可知，本项目符合该文件要求。

表 10.4-2 本项目与浙经贸医化〔2005〕1056 号文的符合性分析

序号	内容	关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知	本项目情况	符合性分析
1	对精细化工各行业的基本要求	（一）不得使用压缩空气、真空泵输送易燃化工介质。若介质特性及工艺无法替代时，须对输送排气进行统一收集。	本项目液体物料输送均采用隔膜泵或离心泵，真空泵主要用于精馏、捏合等过程拉真空需求。	符合
		（二）固体投料应设密封投料装置，不得敞口投料。以剧毒物品为生产介质的设备和母液、污水的收集槽，不得使用敞口设备，确因排渣、清渣需要，该设备应设密闭排渣装置。	本项目白炭黑等固体物料投料均设置密闭投料，无敞口投料；全程采用最严格的防泄漏措施及应急措施，所有生产过程设备均采用密闭设备。	符合
		（三）固液分离不得使用敞口设备，淘汰真空抽滤设备。确因工艺介质要求必须使用敞口设备，须对设备布置区域作独立隔离，并设立独立的尾气排风处理系统。	/	/
		（四）加强职业防护。使用化学危险品原料的生产车间应改善作业环境，采用可靠的集中排风处理系统，降低有害介质的浓度。不得使用轴流风机进行通风。	本项目车间均为框架结构，不采用轴流风机进行通风，自然通风。	符合
		（五）溶剂储罐必须配备呼吸阀、防雷装置、防静电装置和降温装置。大的罐区应有冷凝系统，进行降温 and 吸收呼吸气。	本项目一般非压力溶剂储罐均配备呼吸阀、防雷装置及防静电装置，且罐体外表面配备水喷淋降温装置。	符合
		（六）提倡采用连续化生产工艺和定量化控制技术，减少“三废”产生量，提高产品收得率。	/	/

10.4.3.3 浙江省挥发性有机物污染整治方案要求符合性分析

本项目对照“浙江省挥发性有机物污染整治方案”进行了符合性分析，本项目符合性情况见表 10.4-3。根据分析结果可知，本项目符合该文件要求。

表 10.4-3 本项目与浙江省挥发性有机物污染整治方案要求对比分析一览表

项目	序号	具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
重点行业 VOCs 污染 整治验收 基本标准	(一)	所有产生 VOCs 污染的企业均应采用密闭化的生产系统, 封闭一切不必要的开口, 尽可能采用环保型原辅料、生产工艺和装备, 从源头控制 VOCs 废气的产生和无组织排放。	本项目主要 VOCs 产生点位均采用管道连接, 密闭设备, 负压收集。	符合
	(二)	鼓励回收利用 VOCs 废气, 并优先在生产系统内回用。宜对浓度和性状差异大的废气分类收集, 采用适宜的方式进行有效处理, 确保 VOCs 总去除率满足管理要求, 其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品(有溶剂浸胶工艺)、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总净化处理率不低于 90%, 其他行业总净化处理率原则上不低于 75%。废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、压力等因素, 综合分析后合理选择:	本项目产生的主要 VOCs 废气采用冷凝+焚烧处理工艺, 处理效率符合要求	符合
		1.对于 5000ppm 以上的高浓度 VOCs 废气, 优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用, 并辅以其他治理技术实现达标排放, 总净化效率达到 95%以上。	本项目产生的工艺废气采用冷凝+预处理+焚烧处理工艺, 处理效率不低于 95%	符合
		2.对于 1000ppm~5000ppm 的中等浓度 VOCs 废气, 宜采用吸附技术回收有机溶剂, 或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放, 总净化效率达到 90%以上。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时, 宜对燃烧后的热量回收利用。	本项目产生的工艺废气采用冷凝+预处理+焚烧处理工艺, 处理效率不低于 95%	符合
		3.对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气, 有回收价值时宜采用吸附技术回收处理, 无回收价值时优先采用吸附浓缩-燃烧技术处理, 也可采用低温等离子体技术或生物处理技术等净化处理后达标排放。有组织废气的总净化效率原则上不低于 75%, 环境敏感的区域应提高净化效率要求。	/	/
		4.含非水溶性组分的废气不得仅采用水或水溶液洗涤吸收方式处理, 原则上禁止将高浓度废气直接与大风量、低浓度废气混合后, 采用水或水溶液洗涤、低温等离子体技术或生物处理技术等中低效技术处理。	本项目废气基本为工艺废气, 主要是高浓废气, 不存在稀释排放情况	符合
		5.凡配套吸附处理单元的含尘、含气溶胶、高湿废气, 应事先采用高效除尘、除雾装置进行预处理。	不涉及	--
	6.对于催化燃烧和高温焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等的无机废气, 以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有有机物的废水, 应处理后达标排放。	本项目废气洗涤废水进入厂区污水站处理达标后纳管排放	符合	
	(三)	含高浓度挥发性有机物的母液和废水宜采用密闭管道收集, 存在 VOCs 和恶臭污染的污水处理单元应予以封闭, 废气经有效处理后达标排放。更换产生的废吸附剂应按照相关管理要求规范处置, 防范二次污染。	企业污水站各类池体均进行密闭, 产生的臭气经处理达标后高空排放	符合
	(四)	企业废气处理方案应明确确保处理装置长期有效运行的管理方案和监控方案, 经审核备案后作为环境监察的依据。管理方案和监控方案应满足以下基本要求:	拟按要求执行	符合

项目	序号	具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
		1.凡采用焚烧（含热氧化）、吸附、等离子、光催化氧化等方式处理的必须建设中控系统。2.凡采用焚烧（含热氧化）方式处理的必须对焚烧温度实施在线监控，温度记录至少保存 3 年，未与环保部门联网的应每月报送温度曲线数据。3.凡采用非焚烧方式处理的重点监控企业，推广安装 TVOCs 浓度在线连续检测装置（包括光离子检测器（PID）、火焰离子检测器（FID）等，也允许其他类型的检测器，但必须对所测 VOCs 有响应），并安装进出口废气采样设施。		
	(五)	企业在 VOCs 污染防治设施验收时应监测 TVOCs 净化效率，并记录在线连续检测装置或其他检测方法获取的 TVOCs 排放浓度，以作为设施日常稳定运行情况的考核依据。环境监察部门应不定期对净化效率、TVOCs 排放浓度或其他替代性监控指标进行监察，其结果作为减排量核定的重要依据。	拟按要求执行	符合
	(六)	需定期更换吸附剂、催化剂或吸收液的，应有详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报环保部门备案，台账至少保存 3 年。	拟按要求执行	符合

10.5 建议

(1) 各项环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保环保设施的正常运行。

(2) 本项目必须要做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口和雨排口。

(3) 本项目所在地水环境和环境空气均较敏感，因此，必须加强污染事故防范措施，避免发生污染事故，使本项目对周围环境的影响降到最低；本项目涉及危化品，企业应加强全厂职工的安全生产和环境保护意识，配备必要的环境管理机构 and 人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本项目的环境管理。

(4) 严格按照环评要求进行副产品及联产产品管理，确保用户知情权及下游企业使用环境安全，防止替代原料生产产品过程的环境污染。

10.6 总结论

浙江新安化工集团股份有限公司—浙江新安迈图有机硅有限责任公司 5.2 万吨/年高性能有机硅新材料改建项目拟建于杭州市建德高新技术产业园（原名马目—南峰高新技术产业园）马目区块企业现有厂区空地内，将企业原有已批未建的“10 万吨/年有机硅单

体项目、5 万吨/年硅氧烷项目”改建为 5.2 万吨/年有机硅下游产品。本项目建设对完善企业产品结构，打通全厂有机硅产业链具有重要意义。项目建设符合国家产业政策，符合园区规划、“两江一湖”新安江-泷江分区规划、“三线一单”管控要求；该项目采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并满足总量控制要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量。建设单位已按照有关规范进行环境影响公众参与调查。

因此本环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址实施在环境保护方面可行。