# 乳源东阳光氟树脂有限公司

# 年产 3 万吨 PVDF 项目

# 生态环境影响报告书

# （公示稿）

公示稿

建设单位：乳源东阳光氟树脂有限公司

编制单位：广东韶科环保科技有限公司

二〇二六年十一月

# 目 录

**1. 概述 ..... 1**

1.2 项目由来 ..... 2

1.3 建设项目特点 ..... 2

1.4 环境影响评价工作程序 ..... 2

1.5 分析判定相关情况 ..... 3

1.6 关注的主要环境问题 ..... 5

1.7 主要结论 ..... 5

**2. 总 则 ..... 6**

2.1 编制依据 ..... 6

2.2 评价目的和原则 ..... 9

2.3 评价因子 ..... 9

2.4 环境功能区划 ..... 10

2.5 评价标准 ..... 13

2.6 评价工作等级和评价重点 ..... 20

2.7 评价范围及环境敏感区 ..... 31

2.8 产业政策与选址合理合法性分析 ..... 34

**3. 现有项目回顾性评价 ..... 68**

3.1 投产项目 ..... 68

3.2 在建项目 ..... 83

3.3 现有项目产排污汇总 ..... 91

**4. 建设项目概况与工程分析 ..... 92**

4.1 建设项目概况 ..... 92

4.2 产品方案 ..... 93

4.3 公用工程 ..... 95

4.4 总平面布置及四至情况 ..... 100

4.5 主要原辅材料 ..... 100

4.6 主要生产设备 ..... 101

4.7 工程分析 ..... 101

4.8 施工期污染源分析 ..... 105

公示稿

4.9 营运期污染源分析 ..... 106
4.10 项目污染源汇总 ..... 122
4.11 全厂“三本账”统计 ..... 123
4.12 总量控制 ..... 125
**5. 环境现状调查与评价 ..... 126**
5.1 自然环境概况 ..... 126
**6. 环境影响预测与评价 ..... 127**
6.1 施工期环境影响分析 ..... 127
6.2 地表水环境影响预测评价 ..... 127
6.3 地下水环境影响评价 ..... 133
6.4 大气环境影响预测评价 ..... 144
6.5 声环境影响预测分析 ..... 172
6.6 固体废物影响分析 ..... 175
6.7 土壤环境影响分析 ..... 178
6.8 环境风险分析 ..... 183
**环境风险减缓对策与防控措施 ..... 245**
一、源头控制与工艺安全措施 ..... 245
二、泄漏防控与工程拦截措施 ..... 245
三、大气扩散减缓与环境敏感目标保护 ..... 247
四、环境应急与管理措施 ..... 247
6.9 生态环境影响分析 ..... 262
6.10 环境影响分析结论 ..... 263
**7. 环境保护措施及其经济、技术论证 ..... 266**
7.1 水环境保护措施及经济技术可行性分析 ..... 266
7.2 大气环境保护措施及经济技术可行性分析 ..... 274
7.3 噪声污染防治措施 ..... 282
7.4 固体废物处置措施分析 ..... 282
7.5 地下水污染防治措施 ..... 284
7.6 土壤环境保护措施与对策 ..... 286
7.7 环境风险保护措施及成本分析 ..... 287

7.8 项目污染防治措施评价结论 ..... 288
**8. 环境影响经济损益分析 ..... 289**
8.1 经济效益分析 ..... 289
8.2 环境损益分析 ..... 289
8.3 环境影响经济损益分析结论 ..... 291
**9. 环境管理与环境监测 ..... 292**
9.1 环境管理 ..... 292
9.2 环境监测 ..... 296
9.3 排污口规范化 ..... 299
9.4 其它建议 ..... 300
9.5 环保设施“三同时”验收 ..... 300
**10. 碳排放环境影响评价 ..... 304**
10.1 总则 ..... 304
10.2 碳排放政策符合性分析 ..... 305
10.3 碳排放工程分析 ..... 306
10.4 项目碳排放核算 ..... 306
10.5 项目碳排放水平 ..... 308
10.6 碳排放环境影响分析 ..... 309
10.7 减污降碳协同控制措施及可行性论证 ..... 311
10.8 碳排放管理及监测计划 ..... 311
10.9 碳排放环境影响评价结论 ..... 312
**11. 评价结论 ..... 313**
11.1 项目概况 ..... 313
11.2 环境质量现状评价结论 ..... 313
11.3 产业政策相符性及选址合理性分析结论 ..... 314
11.4 项目污染物产生及排放情况 ..... 314
11.5 环境影响评价结论 ..... 315
11.6 总量控制结论 ..... 317
11.7 污染防治措施分析结论 ..... 317
11.8 环境影响经济损益分析结论 ..... 319

11.9 公众调查结论 ..... 319
11.10 综合结论 ..... 320
**附表 1 地表水环境影响自查表 ..... 321**
**附表 2：建设项目大气环境影响评价自查表 ..... 324**
**附表 3：环境风险评价自查表 ..... 325**
**附表 4：土壤环境影响评价自查表 ..... 326**
**附表 5：声环境影响评价自查表 ..... 327**
**附件 1：环境影响评价委托书 ..... 328**
**附件 2：备案证 ..... 329**
**附件 18：HCFCS 原料使用备案申请表 ..... 330**
**附件 19：关于焚烧装置含氟废酸回收利用环保项目豁免环评手续办理的说明 ..... 332**
**附件 20：应急预案备案表 ..... 333**
**附件 22：总量来源 ..... 335**
**附件 23：专家意见及修改回复 ..... 336**

公示稿

# 1. 概述

### 1.1.1 项目背景

乳源东阳光氟树脂有限公司（后续称“氟树脂公司”）成立于 2013 年，控股比例璞泰来 60%、东阳光 40%，坐落在广东省韶关市乳源瑶族自治区开发区新材料产业园内，以生产氟树脂产品为主。

企业生产项目发展历程主要分以下三个阶段：

**阶段一（2016 年-2021 年）：1 万吨/年 PVDF 建设项目**

**阶段二（2022 年-2025 年）：1 万吨/年 PVDF 与 1.8 万吨/年 R142b 项目、1 万吨/年 PVDF 与 2.7 万吨/年 R142b 项目**

**阶段三（2025 年-2026 年）：VDF 装置改造升级项目、年产 1500 吨乙酸二氟乙酯项目、PVDF 产能提升技改项目和年产 1.5 万吨 PVDF 项目、PVDF 后处理技改项目**

**待以上各项目建设投产后，全厂可达到 5 万吨/年 PVDF、5.5 万吨/年 VDF、8 万吨/年 R142b 及 1500 吨/年乙酸二氟乙酯，其中 R142b、VDF 全部为自用原料，不外售。**

待本扩建项目投产后，公司可**达到 8 万吨/年 PVDF、8.8 万吨/年 VDF、14.4 万吨/年 R142b 及 1500 吨/年乙酸二氟乙酯，其中 R142b、VDF 全部为自用原料，不外售。**

乳源东阳光氟树脂有限公司发展历程详见表1.1-1。

**表 1.1-1 乳源东阳光氟树脂有限公司发展历程一览表**

# 1.2 项目由来

## 1.2.1 工作任务由来

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的要求，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26，基础化学原料制造 261 及合成材料制造 265”，需编制环境影响报告书的项目类别。

受乳源东阳光氟树脂有限公司的委托，广东韶科环保科技有限公司承担了《年产 3 万吨 PVDF 项目》的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。环评单位于 2026 年 5 月接受委托后，立即成立了环评项目组。本单位在现场踏勘、收集和研读有关资料、文件的基础上，编制了评价工作方案，收集项目所在地历史监测资料和污染源现状等资料。在上述工作的基础上，编制了《年产 3 万吨 PVDF 项目环境影响报告书》（征求意见稿），对征求意见稿进行了公示。公示期间，开展了公众意见调查工作，并结合公众意见，对报告书进行补充完善。按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《年产 3 万吨 PVDF 项目环境影响报告书》（送审稿）。

# 1.3 建设项目特点

（1）本项目主要为产品 3 万吨/年 PVDF、3.3 万吨/年 VDF 及 6.4 万吨/年 R142b，其中 VDF、R142b 作为生产 PVDF 的中间体不外售，均用于自产 PVDF 的生产。通过对比分析，本项目建设内容和建设规模符合国家和地方相关产业政策。

（2）本项目选址位于广东乳源产业转移工业园内，用地性质为工业用地，周边均为企业，因此相对而言项目周边环境敏感程度较低。本项目在建设和运营期间产生一定的废水、废气、噪声、固体废弃物，建设单位必须严格做好各项环境保护工作，采取有效措施减少环境污染和生态破坏。

（3）本项目属化工行业，存在发生有毒有害物质泄漏、火灾以及爆炸环境风险事故的可能，因此按照国家相关规定，本项目须开展环境风险评价，以确定风险事故发生后所引起的厂界外人群伤害、环境质量恶化以及对生态系统的影响程度是否在可接受范围内。

# 1.4 环境影响评价工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1.4-1。

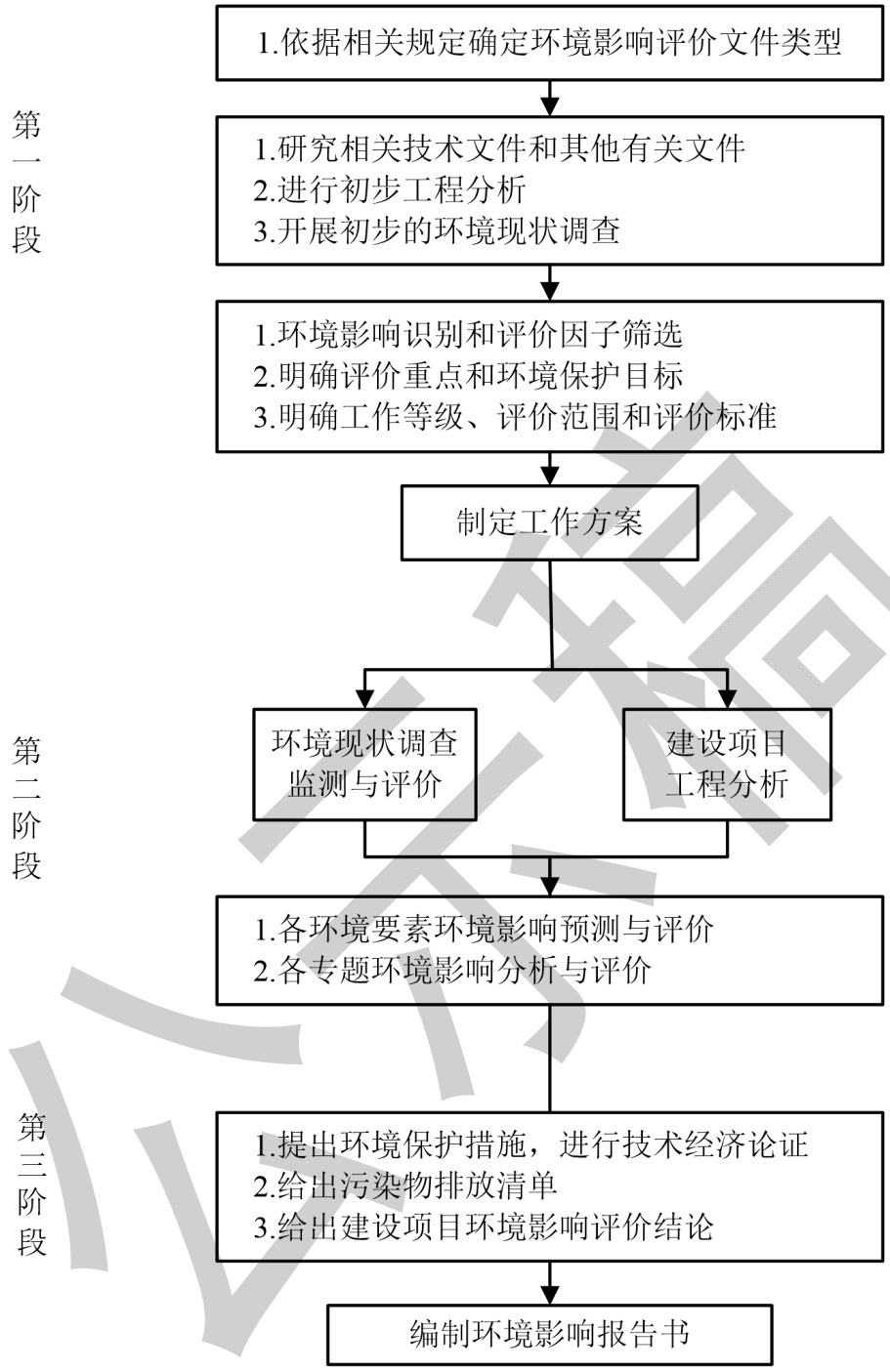



**图 1.4-1 环境影响评价工作程序图**

## 1.5 分析判定相关情况

### 1.5.1 行业类别及环评文件格式的判定

本项目属于《国民经济行业分类》GB T4754-2017 中 26 化学原料和化学制品制造业 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中

华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的要求，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26， 基础化学原料制造 261 及合成材料制造 265”，需编制环境影响报告书的项目类别。

### 1.5.2 项目是否属于“两高”项目的判定

本扩建项目属于化工行业，但项目内容均不属于广东省“两高”项目管理目录（2025年版）中纳入管理范围的具体产品或装置。因此，本项目不属于广东省“两高”项目管理目录（2025年版）产品和工序，不与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368号）相冲突。因此，本项目不属于“两高项目”。

### 1.5.3 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一鼓励类 十一项石油化工 ”“9.氟材料：全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂，氟醚橡胶、氟硅橡胶、四丙氟橡胶、高含氟量 246 氟橡胶等高性能氟橡胶，含氟润滑油脂，消耗臭氧潜能值（ODP）为零、全球变暖潜能值（GWP）低的消耗臭氧层物质（ODS）替代品，全氟辛基磺酰化合物（PFOS）、全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物的替代品和替代技术开发和应用”，属于鼓励类项目；不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中所列产业禁止准入内，属于许可类项目。因此，本项目符合国家的相关产业政策。

### 1.5.4 相关规划和政策相符性

本项目位于韶关市乳源县，建设所在地块不属于永久基本农田和生态保护红线占用地，厂址属于广东乳源产业转移工业园内。因此，本项目符合《广东省主体功能区划》要求。本项目属于氟精细化工的新材料产业项目，不属于《《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及韶关市生态环境局关于印发《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书审查意见》的函（韶环审[2024]20 号）禁止类产业，符合园区准入条件。

### 1.5.5 生态环境分区管控要求与环境准入相符性

本项目选址和建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）和《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10 号）及 2024 年韶关市生态

环境分区管控动态更新成果中的相关要求；项目属于“韶关乳源高新技术产业开发区重点管控单元（ZH44020320003）”，项目的选址与建设符合所在管控单元的管控要求。

## 1.6 关注的主要环境问题

（1）通过现场调查和现状监测，掌握本项目建设区域环境质量现状及存在的主要环境问题，明确项目所在区域环境是否有环境容量以承载本项目的建设。

（2）本项目施工期和营运期产生的废水、废气、噪声和固废等带来的环境污染和生态破坏能否得到有效和妥善地控制，能否采取经济技术可行的污染防治措施和管理措施，将项目建设和营运活动对环境的影响降至最低程度。

（3）通过环境影响预测与分析本项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，从环境保护角度对工程项目建设的可行性作出明确结论。

## 1.7 主要结论

**乳源东阳光氟树脂有限公司年产 3 万吨 PVDF 项目符合国家和广东省相关产业政策，符合生态环境分区管控要求，符合国土空间总体规划，选址合理；建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理措施；经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内，项目建设和运营对环境的影响在可接受范围内；本项目总量控制来源具有合法性；本项目环境风险在可控制范围；公众调查结果表明没有反对意见；本项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。**

**从环境保护角度考虑，乳源东阳光氟树脂有限公司年产 3 万吨 PVDF 项目是可行的。**

公示稿

# 2. 总 则

## 2.1 编制依据

### 2.1.1 国家法律、法规和政策

1. 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日施行）。

2. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月 1 日实施，2018 年修订）。

3. 《中华人民共和国可再生能源法》，2009 年 12 月修订。

4. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）。

5. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日实施）。

6. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）。

7. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日实施）。

8. 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日实施）。

9. 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39 号。

10. 《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。

11. 《国家突发公共事件总体应急预案》，2025 年 2 月。

12. 《国家危险废物名录》，（2025 年 1 月 1 日实施）。

13. 《危险废物转移管理办法》，（2022 年 1 月 1 日实施）。

14. 《危险废物污染防治技术政策》，环发〔2001〕199 号。

15. 《危险废物经营许可证管理办法》，2016 年 2 月修订。

16. 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部部令 第 4 号 2019.01.01。

17. 《中华人民共和国水土保持法》，中华人民共和国主席令第三十九号。

18. 《中华人民共和国危险化学品安全法》（2026 年 5 月 1 日起施行）。

19. 《固体废物污染防治“十五五”规划》，环固体〔2026〕39 号。

20. 《“十五五”碳达峰行动方案》，国发〔2026〕22 号。

21. 《生态保护“十五五”规划》，国发〔2026〕22 号。

22. 《土壤、地下水和农业农村生态环境保护“十五五”规划》，环土壤〔2026〕40 号。

### 2.1.2 地方法规和政策

1. 《广东省环境保护条例》， 2026 年 7 月 31 日修订。

2．《广东省固体废物污染防治条例》( 2026 年 8 月 15 日起施行)。

3．《广东省地表水环境功能区划》，粤府函[2011]29 号。

4．广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）。

5．关于《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知，粤环[2021]10 号。

6．《广东省生态环境厅关于发布<广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024 年本）>的通知》（粤环函〔2024〕394 号）。

7．《韶关市生态环境局审批环境影响报告书（表）建设项目名录（2026 年本）》

8．《广东省水污染防治条例》，2026 年 8 月 15 日起实施。

9．《广东省大气污染防治条例》，2026 年 8 月 15 日起实施。

10．《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环[2022]8 号）。

11．《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）。

12．《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤[2021]120 号）。

13．生态环境部《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号）。

14．广东省生态环境厅关于印发《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》的通知（粤环[2022]8 号）。

15．《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，2021 年 5 月。

16．《关于同意《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》的批复》（韶府复[2021]19 号）。

17．韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（韶府[2021]10 号）及 2024 年韶关市生态环境分区管控动态更新成果。

18．《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办[2022]1 号）。

19．《韶关市水生态环境保护“十四五”规划》（韶府办[2022]10 号）。

20．广东省生态环境厅关于印发《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的通知（粤环办[2021]43 号）。

21．《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）。

22. 《关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求》（粤环发[2021]4号）。

### 2.1.3 相关产业政策

1．《市场准入负面清单（2025 年版）》，发改体改规〔2022〕397 号。

2．《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发改委 2023 年第 7 号令。

3．《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，粤发改规划[2017]331 号。

4．《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，（工产业[2010]第 122 号）。

### 2.1.4 环境影响评价技术导则

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》（HJ2.4-2021）。

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》（HJ19-2022）。

7. 《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）。

8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

### 2.1.5 其他编制依据和工程资料

1．《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2．《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）。

3．《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）。

4．《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

5．《乳源东阳光氟树脂有限公司年产 3 万吨 PVDF 项目可行性研究报告》。

6．《广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理工程》（报批稿）（韶环审[2022]71号）。

7．《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书审查意见》的函（韶环审〔2024〕20 号）。

8．《乳源东阳光氟树脂有限公司1万吨/年PVDF与1.8万吨R142b项目建设项目环境影响报告书》及批复（韶环审[2022]61号）。

9．《乳源东阳光氟树脂有限公司1万吨/年PVDF与2.7万吨R142b项目环境影响报

告书》及批复（韶环审[2023]40号）。

10．《乳源东阳光氟树脂有限公司 VDF 装置改造升级项目环境影响报告书》及批复（韶环乳审[2025]22号）。

11．《乳源东阳光氟树脂有限公司年产1500吨乙酸二氟乙酯项目环境影响报告书》及批复（韶环乳审[2025]47号）。

12．《乳源东阳光氟树脂有限公司 PVDF产能提升技改项目环境影响报告书》及批复（韶环审[2026]58号）。

## 2.2 评价目的和原则

### 2.2.1 评价目的

通过现场调查和现状监测，掌握本扩建项目建设区域环境质量现状及现有项目目前存在的主要环境问题，通过工程分析确定评价因子和评价重点，确定本扩建项目污染物源强，并提出污染防治措施以及污染物达标排放的可行性。预测分析本扩建项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，对工程项目建设的可行性作出明确结论，为上级主管部门和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化设计提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合项目的建设特点，确定本工程的评价原则如下：

（1）严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家现行环境保护法律法规；认真贯彻执行国家产业发展政策。

（2）环境影响评价要坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、科学性、公正性和实用性。

（3）评价内容重点突出、结论明确。

（4）在保证评价工作质量的前提下，尽可能利用该地区已有的环境现状监测资料和环境影响评价资料。

## 2.3 评价因子

根据扩建项目所在区域环境现状及排污特征，本次评价工作的评价因子确定如下：

**（1）地表水环境**

现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、阴离子表面活性剂、化学需氧量、高锰酸

盐指数、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、六价铬、铜、锌、汞、砷、镉、铅、氟化物共计 24 项。

**（2）地下水环境**

现状评价因子：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氯化物、氰化物、总硬度、铅、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量等。

预测因子：耗氧量（$COD_{Mn}$法）、氨氮、氯化物和氟化物共 4 项。

**（3）大气环境**

现状评价因子：①基本污染物：$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、CO、$O_3$、$PM_{2.5}$；②其他污染物：TSP、氯化氢、氟化物、NMHC、TVOC、二噁英、氯气、氨。

预测因子：$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、NMHC、TVOC 共 6 项。

**（4）声环境**

现状评价因子：厂界等效连续 A 声级 LeqdB（A）。

预测因子：厂界等效连续 A 声级 LeqdB（A）。

**（5）土壤环境**

现状评价因子：砷、镉、铜、铬、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英、石油烃、氯化物及氟化物。

预测因子：石油烃。

## 2.4 环境功能区划

### 2.4.1 地表水环境功能区划

本项目产生的废水排入广东乳源产业转移工业园污水处理厂，纳污水体为南水河“南水水库~孟洲坝河段”。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），该河段地表水功能区划及环境水质保护目标详见表 2.4-1。本扩建项目所在区域地表水（水系）环境功能区划详见图 2.4-1。

**表 2.4-1　评价区域地表水环境功能区划及水质保护目标一览表**

| 序号 | 功能现状 | 水系 | 河流 | 起点~终点 | 长度 | 水质目标 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26502 | 饮发 | 北江 | 南水 | 南水水库大坝~曲江孟洲坝 | 32km | III | 直接纳污水体 |

### 2.4.2　地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域地下水功能区划为北江韶关曲江分散式开发利用区（H054402001Q04），水质目标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准。地下水功能区划图见图 2.4-2。

### 2.4.3　大气环境功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准要求。大气环境功能区划图见图 2.4-3。

### 2.4.4　声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求，3 类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。根据《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》，广东乳源产业转移工业园以工业生产为主要功能，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）属于 3 类声环境功能区，声环境评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定 3 类标准。本项目位于广东乳源产业转移工业园内，声环境功能执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

### 2.4.5　生态功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，本项目所在占用红线范围位于E1-2-1韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区。生态功能区划图见图2.4-4。

### 2.4.6　主体功能区划

根据《广东省主体功能区规划》（粤府[2012]120号），对照广东省主体功能区划分总图，本项目厂址位于国家重点生态功能区范围内，见图2.4-5。

综上所述，本项目所属的各类功能区区划如表 2.4-2 所示。

**表 2.4-2 本项目所属功能区分类**

| 编号 | 功能区区划名称 | 规划范围所属类别 |
|---|---|---|
| 1 | 地表水功能区 | 南水河“南水水库~孟洲坝河段”为III类地表水功能区 |
| 2 | 地下水功能区 | 北江韶关曲江分散式开发利用区（H054402001Q04），III类地下水功能区 |
| 3 | 大气功能区 | 二类区 |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 环境噪声功能区 | 3 类区 |
| 5 | 是否属于生态敏感与脆弱区 | 否 |
| 6 | 园区污水处理厂集水范围 | 是，新材料污水处理厂 |
| 7 | 是否基本农田保护区 | 否 |
| 8 | 是否风景名胜区、森林公园 | 否 |
| 9 | 是否自然保护区 | 否 |
| 10 | 是否水土流失重点防治区 | 是 |
| 11 | 是否人口密集区 | 否 |
| 12 | 是否涉及重点文物保护单位 | 否 |
| 13 | 是否水库库区 | 不属于水库库区 |
| 14 | 主体功能区 | 属于国家重点生态功能区 |

公示稿

# 2.5 评价标准

## 2.5.1 环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），本扩建项目纳污水体南水河“南水水库~孟洲坝河段”河段功能现状为饮发，水质目标为III类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准及集中式生活饮用水地表水源地补充及特定项目标准限值。GB3838-2002 常规监测指标中未包括有 SS，建议 SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作灌溉水质要求。

**表 2.5-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（mg/L，pH 值无量纲）**

| 序号 | 项目 | III类 | 序号 | 项目 | III类 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH 值（无量纲） | 6~9 | 23 | 溶解氧 | ≥5 |
| 2 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.2 | 24 | 化学需氧量(COD) | ≤20 |
| 3 | 高锰酸盐指数 | ≤6 | 25 | 五日生化需氧量($BOD_5$) | ≤4 |
| 4 | 氨氮（$NH_3$-N） | ≤1.0 | 26 | 氟化物（以 $F^-$计） | ≤1.0 |
| 5 | 悬浮物（SS）③ | ≤30 | 27 | 总磷 | ≤0.2 |
| 6 | 石油类 | ≤0.05 | 28 | 挥发酚 | ≤0.005 |
| 7 | 硫化物 | ≤0.2 | 29 | 氯化物① | ≤250 |
| 8 | 铅 | ≤0.05 | 30 | 硝酸盐① | ≤10 |
| 9 | 硫酸盐① | ≤250 | 31 | 六价铬 | ≤0.05 |
| 10 | 铜 | ≤1.0 | 32 | 锌 | ≤1.0 |
| 11 | 汞 | ≤0.0001 | 33 | 砷 | ≤0.05 |
| 12 | 镉 | ≤0.005 | 34 | 氰化物 | ≤0.2 |
| 13 | 总氮（以 N 计） | ≤1.0 | 35 | 粪大肠菌群（个/L） | ≤10000 |
| 14 | 硒 | ≤0.01 | 36 | 镍② | ≤0.02 |
| 15 | 铊② | ≤0.0001 | 37 | 锑② | ≤0.005 |
| 16 | 钴② | ≤1 | 38 | 锰① | ≤0.1 |
| 17 | 二氯甲烷② | ≤0.02 | 39 | 四氯化碳② | ≤0.002 |
| 18 | 三氯乙烯② | ≤0.07 | 40 | 甲苯② | ≤0.7 |
| 19 | 四氯乙烯② | ≤0.04 | 41 | 乙苯② | ≤0.3 |
| 20 | 苯乙烯② | ≤0.02 | 42 | 二甲苯② | ≤0.5 |
| 21 | 硝基苯② | ≤0.017 | 43 | 苯胺② | ≤0.1 |
| 22 | 甲醛② | ≤0.9 | 44 | | |
| 备注：①参照执行表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；②参照执行表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；③SS 参考执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作灌溉水质要求。 | | | | | |

（2）地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），本扩建项目所在区域地

下水功能区划为北江韶关曲江分散式开发利用区（H054402001Q04），水质目标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准。

**表 2.5-2 地下水环境质量标准（III类，单位：mg/L，pH 值无量纲）**

| 序号 | 水质指标 | 水质标准值 | 序号 | 水质指标 | 水质标准值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 色 | ≤15 | 17 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 2 | 嗅和味 | 无 | 18 | 挥发性酚类 | ≤0.002 |
| 3 | 浑浊度/NTU | ≤3 | 19 | 耗氧量 | ≤3.0 |
| 4 | 肉眼可见物 | 无 | 20 | 氨氮 | ≤0.5 |
| 5 | pH 值 | 6.5～8.5 | 21 | 氰化物 | ≤0.05 |
| 6 | 总硬度 | ≤450 | 22 | 硝酸盐（以 N 计） | ≤20 |
| 7 | 铅 | ≤0.01 | 23 | 亚硝酸盐（以 N 计） | ≤1.0 |
| 8 | 溶解性总固体 | ≤1000 | 24 | 氯化物 | ≤250 |
| 9 | 铁 | ≤0.30 | 25 | 汞 | ≤0.001 |
| 10 | 钠 | ≤200 | 26 | 锑 | ≤0.005 |
| 11 | 砷 | ≤0.01 | 27 | 锌 | ≤1.0 |
| 12 | 硒 | ≤0.01 | 28 | 锰 | ≤0.10 |
| 13 | 六价铬 | ≤0.05 | 29 | 镍 | ≤0.02 |
| 14 | 铜 | ≤1.0 | 30 | 铊 | ≤0.0001 |
| 15 | 镉 | ≤0.005 | 31 | 钴 | ≤0.05 |
| 16 | 锰 | ≤0.10 | | | |

（3）环境空气质量标准

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，本扩建项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准要求；氯化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准要求；非甲烷总烃参照中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》，二噁英参照日本制定的环境空气质量标准。

**表 2.5-3 环境空气质量标准值（mg/m³）**

| 污染物名称 | 浓度限值（mg/m³） | | | 选用标准 |
|---|---|---|---|---|
| | 年平均 | 日平均 | 1 小时平均 | |
| $SO_2$ | 0.06（0.02）* | 0.15（0.05）* | 0.50（0.15）* | 《环境空气质量标准》（GB3095-2026） |
| $NO_2$ | 0.04（0.03）* | 0.08（0.05）* | 0.20（0.20）* | |
| $PM_{10}$ | 0.06（0.05）* | 0.12（0.10）* | — | |
| $PM_{2.5}$ | 0.03（0.025）* | 0.06（0.05）* | — | |
| CO | — | 4 | 10 | |
| $O_3$ | — | 0.16# | 0.2 | |
| 氟化物 | — | 0.007 | 0.02 | |
| 氯化氢 | — | 0.015 | 0.05 | HJ 2.2-2018 附录 D |
| TVOC | — | 0.60# | — | |
| 非甲烷总烃 | — | — | 2.0 | 《大气污染物综合排放标准详解》 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 二噁英类 | 0.6pgTEQ/m$^3$ | — | — | 参照日本制定的环境空气质量标准 |
| 注：自标准实施之日至 2030 年 12 月 31 日止，$PM_{10}$ 及 $PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 过渡阶段浓度限值；（）*表示自 2031 年 1 月 1 日起，实施（）内远期浓度限值；#指 8 小时平均值。 | | | | |

（4）声环境质量标准

本项目位于广东乳源产业转移工业园内，声环境功能为 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体标准值见表 2.5-4。

**表 2.5-4　环境噪声标准**

| 类别 | 昼间 | 夜间 | 标准 |
|---|---|---|---|
| 3 类噪声标准值 | 65dB（A） | 55dB（A） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） |

（5）土壤环境质量标准

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地（第二类用地）土壤风险筛选值（基本项目）标准，详见表 2.5-5 所示。

**表 2.5-5　建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（单位：mg/kg）**

| 序号 | 污染物项目 | 第二类用地筛选值 | 序号 | 污染物项目 | 第二类用地筛选值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 镉 | 65 | 25 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 |
| 2 | 汞 | 38 | 26 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 3 | 砷 | 60 | 27 | 苯 | 4 |
| 4 | 铜 | 18000 | 28 | 氯苯 | 270 |
| 5 | 铅 | 800 | 29 | 1,2-二氯苯 | 560 |
| 6 | 镍 | 900 | 30 | 1,4-二氯苯 | 20 |
| 7 | 铬（六价） | 5.7 | 31 | 乙苯 | 28 |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 32 | 苯乙烯 | 1290 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | 33 | 甲苯 | 1200 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | 34 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 | 35 | 邻二甲苯 | 640 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 | 36 | 硝基苯 | 76 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 | 37 | 苯胺 | 260 |
| 14 | 顺 1,2-二氯乙烯 | 596 | 38 | 2-氯酚 | 2256 |
| 15 | 反 1,2-二氯乙烯 | 54 | 39 | 苯并[a]蒽 | 15 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | 40 | 苯并[a]芘 | 1.5 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 5 | 41 | 苯并[b]荧蒽 | 15 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 42 | 苯并[k]荧蒽 | 151 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 43 | 䓛 | 1293 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | 44 | 二苯并[a、h]蒽 | 1.5 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 45 | 茚并［1,2,3-cd］芘 | 15 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 46 | 萘 | 700 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | 47 | 二噁英（总毒性当量） | $4\times10^{-5}$ |
| 24 | 石油烃 | 4500 | | | |
| 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。 | | | | | |

### 2.5.2 污染物排放标准

（1）废水排放标准

本项目实施后全厂不含盐废水主要包括塔釜清洗废水、装置区清洗废水、循环水站废水、PVDF 洗涤废水及氯化钙溶液浓缩废水等，含盐废水主要为焚烧炉烟气处理废水，不外排。不含盐废水收集后达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单和《新材料产业园污水处理厂接管水质标准》不含盐废水接管标准规定的污染物排放标准的较严者后，再经管网排入新材料污水处理厂进行进一步处理达标后排放南水河。现有项目污水处理厂尾水常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者的严者；特征污染物达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016) 、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及其修改单中表 1 限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 1 限值、《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 直接排放标准限值和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 1 直接排放标准限值的严者。

①进水水质要求

新材料污水处理厂接受分类分质处理，主要分为含盐废水、不含盐废水、行业废水和初期雨水。其中不含盐废水需达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单（其中氟树脂单位产品基准排水量：6m³/t 产品）和《新材料产业园污水处理厂接管水质标准》不含盐废水接管标准规定的污染物排放标准的较严者后，再排入新材料污水处理厂进行进一步处理达标后排放。详见表 2.5-6~表 2.5-7。

**表 2.5-6　污水处理厂“不含盐废水”进水水质标准（单位：mg/L，pH 值除外）**

| 指标标准 | 水量（$m^3/d$） | pH 值（无量纲） | CODcr | $BOD_5$ | SS | 氨氮 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 不含盐废水进水水质 | 近期 2300<br>远期 5000 | 6~9 | 500 | 200 | 150 | 40 |
| | 总磷 | 石油类 | 氟化物 | 总含盐量 | 氯化物 | |
| | 4 | 20 | 6 | 4000 | 1000 | |
| 注：接管标准来源于广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理工程环境影响报告书。 | | | | | | |

**表2.57　本项目工艺（不含盐）废水间接排放标准（单位：mg/L，pH值除外）**

| 标准 | 指标 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | pH | SS | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | 氯化物 | 氟化物 | AOX | 石油类 | 氨氮 | TP | 总含盐 |
| 《合成树脂工业污染物排放标 | — | — | — | — | — | 20 | 5.0 | — | — | — | — |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 准》（GB31572-2015）及其修改单 | | | | | | | | | | | |
| 《新材料产业园污水处理厂接管水质标准》不含盐废水进水标准 | 6~9 | 150 | 500 | 200 | 1000 | 6 | 5.0 | 20 | 40 | 4 | 4000 |
| 二者的严者 | 6~9 | 150 | 500 | 200 | 1000 | 6 | 5.0 | 20 | 40 | 4 | 4000 |

②出水标准

本扩项目的废水达到上述废水进水水质标准后排入新材料产业园污水处理厂，根据《韶关市生态环境局关于广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理工程环境影响报告书的批复》（韶环审〔2022〕71 号）要求。

A、常规污染物

新材料污水处理厂尾水常规污染物排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者的严者，见表 2.5-8。

**表2.5-8　新材料污水处理厂尾水常规污染物指标排放标准　（mg/L）**

| **指标标准** | **$COD_{Cr}$** | **$BOD_5$** | **石油类** | **氨氮** | **总氮** | **总磷** | **SS** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GB18918-2002 一级 A 标准 | 50 | 10 | 1.0 | 5 | 15 | 0.5 | 10 |
| DB44/26-2001 第二时段一级标准 | 40 | 20 | 5.0 | 10 | — | — | 20 |
| 两者的严者 | 40 | 10 | 1.0 | 5 | 15 | 0.5 | 10 |
| **指标标准** | **硫化物** | **挥发酚** | **总铜** | **总锌** | **总氰化物** | **pH** | **石油类** |
| GB18918-2002 一级 A 标准 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 6~9 | 1 |
| DB44/26-2001 第二时段一级标准 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 2.0 | 0.3 | 6~9 | 5 |
| 两者的严者 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 1.0 | 0.3 | 6~9 | 1 |

B、行业特征污染物

新材料污水处理厂尾水特征污染物达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016) 、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及其修改单中表1限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表1限值、《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表1直接排放标准限值和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表1直接排放标准限值的严者，见表2.5-9。

**表2.5-9　基地污水处理厂尾水特征污染物排放标准　（mg/L）**

| **指标标准** | 总钡 | 总有机碳 | 可吸附有机卤化物 | 总钒 | 氟化物 | 甲苯 | 苯 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GB15581-2016 | 5 | — | — | — | — | — | — |
| GB 31571-2015 | — | 20 | 1.0 | 1.0 | 10 | 0.1 | — |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GB31572-2015 | — | 20 | 1.0 | — | 10 | 0.1 | — |
| GB21523-2024 | — | 40 | 1.0 | — | 10 | 0.1 | 0.1 |
| GB31573-2015 | — | — | — | — | 6 | — | — |
| 几者的严者 | 5 | 20 | 1.0 | 1.0 | 6 | 0.1 | 0.1 |
| **指标标准** | 四氯化碳 | 二甲苯 | 四氯乙烯 | 二氯甲烷 | 三氯甲烷 | 活性氯 | 苯胺类 |
| GB15581-2016 | — | — | — | — | — | 0.5 | — |
| GB 31571-2015 | 0.03 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | — | — |
| GB31572-2015 | — | — | — | 0.2 | — | — | — |
| GB21523-2024 | — | 0.4 | — | — | — | — | 1.0 |
| GB31573-2015 | — | — | — | — | — | — | — |
| 几者的严者 | 0.03 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 1.0 |

**③洗涤水回用标准**

本项目 PVDF 生产环节产生洗涤废水经中水回用系统处理，经过超滤装置、紫外线消毒器、一级反渗透过滤器过滤、二级反渗透膜组分离后进入纯水箱，再通过纯水泵输送至中水回用缓冲罐，60%返回 PVDF 工序使用。根据建设单位实际生产的需求，回用标准见下表。

**表2.5-10　PVDF回用水标准**

| **回用指标** | **TOC（mg/L）** | **pH**（无量纲） | **电导率（uS/cm）** |
|---|---|---|---|
| **限值** | **5** | 6~9 | **6** |

**（2）大气污染物排放标准**

本扩建项目车间生产的工艺废气颗粒物、NMHC 排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中特别排放限值，TVOC 排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有组织排放限值；天然气燃烧废气依托现有锅炉废气排放口，执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值；依托的焚烧炉废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）三者标准中的严者；SCR 脱硝氨逃逸浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的速率要求＜35kg/h。厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 排放限值，厂区内无组织排放有机废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）无组织排放限值。具体标准值见表 2.5-11。

**表 2.5-11 大气污染物排放标准**

| 污染源 | 污染物 | 最高允许排放浓度（mg/m³） | 取值时间 | 无组织排放监控浓度限值（mg/m³） | 标准名称 |
|---|---|---|---|---|---|
| DA010/DA011 | 颗粒物 | 20 | / | 1.0 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单特别排放限值 |
| | NMHC | 60 | / | 4.0 | |
| | 单位产品非甲烷总烃排放量 （kg/t 产品）：0.3 | | | | |
| | TVOC[a] | 100 | / | / | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） |
| DA008（依托排气筒） | 颗粒物 | 10 | / | / | 《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值 |
| | $SO_2$ | 35 | / | / | |
| | NOx | 50 | / | / | |
| | 烟气黑度 | 林格曼黑度 1 级 | / | / | |
| | 注：根据（DB44/765-2019）要求，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，本项目排气筒 DA008 周边 200m 范围内最高建筑物为 PVDF 后处理厂房（H=20.3m），排气筒高度为 24m 可满足要求。 | | | | |
| DA006（依托排气筒） | 颗粒物 | 20 | 1 小时均值 | 1.0 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单[b]、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）三者标准中的严者 |
| | | 20 | 24 小时均值或日均值 | | |
| | $SO_2$ | 50 | 1 小时均值 | / | |
| | | 80 | 24 小时均值或日均值 | | |
| | NOx | 100 | 1 小时均值 | / | |
| | | 250 | 24 小时均值或日均值 | | |
| | HF | 4.0 | 1 小时均值 | / | |
| | | 2.0 | 24 小时均值或日均值 | | |
| | HCl | 60 | 1 小时均值 | 0.2 | |
| | | 50 | 24 小时均值或日均值 | | |
| | CO | 100 | 1 小时均值 | / | |
| | | 80 | 24 小时均值或日均值 | | |
| | 二噁英 | 0.1ng-TEQ/m³ | 测定均值 | / | |
| | NMHC | 60 | / | 4.0 | |
| | 烟气含氧量 | 6%～15%（现有焚烧炉为危险废物焚烧炉，用于处置危险废物废液并协同焚烧各生产装置有机废气，以（GB18484-2020）表 1 危险废物焚烧炉的技术性能指标含氧量执行。） | | | |
| | 逃逸氨浓度 | 35kg/h（速率） | / | / | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93 |
| **无组织排放监控点** | **污染物** | **浓度限值（mg/m³）** | | | **标准名称** |
| 厂界 | 颗粒物 | 1.0 | | | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 排放限值 |
| | NMHC | 4.0 | | | |
| 厂区内 | NMHC | / | / | 6（监控点处 1h 平均浓度值） | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）厂房外设置监控点 |
| | | / | / | 20（监控点处任意一次浓度值） | |
| 注：[a]待国家污染物监测方法标准发布后实施，根据企业使用原料、生产工艺过程和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质，因此后续报告 VOCs 均以 NMHC 表征，不再使用 TVOC；[b]厂区内 DA006 焚烧炉排气筒因接收临厂东阳光氟有限公司的工艺废气，因此同步执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单。 | | | | | |

**（3）噪声控制标准**

施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），具体标准详见 2.5-12。

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体标准值见表 2.5-13。

**表 2.5-12 建筑施工场界环境噪声排放标准**

| 昼间 | 夜间 | 标准 |
|---|---|---|
| 70dB(A) | 55dB(A) | 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025） |

**表 2.5-13 工业企业厂界环境噪声排放标准**

| 类别 | 昼间 | 夜间 | 标准 |
|---|---|---|---|
| 3 类 | 65dB(A) | 55dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） |

**（4）固体废物**

一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），厂内危废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 2.6 评价工作等级和评价重点

### 2.6.1 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2－2018）中评价等级的划分方法，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 $P_i$ 计算方式如下：

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

式中：$P_i$——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

$C_i$——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，$mg/m^3$

$C_{0i}$——第 i 个污染物的环境空气质量标准，$mg/m^3$

$C_{0i}$ 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度中的二级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用评价标准确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。因此，TVOC 小时浓度采用 2 倍 8h 平均质量浓度限值；$PM_{10}$ 、$PM_{2.5}$ 小时浓度采用 3 倍日均标准值作评价标准。

评价工作等级按表 2.6-1 的划分依据进行划分，估算模式参数表见表 2.6-2。

**表 2.6-1 评价工作等级划分**

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|---|---|
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax<10% |

| | |
|---|---|
| 三级 | Pmax<1% |

**表 2.6-2 估算模型参数表**

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数（城市选项时） | - |
| 最高环境温度/℃ | | 40.8 |
| 最低环境温度/℃ | | -2.2 |
| 土地利用类型 | | 针叶林 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ■是 □否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是 ■否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/。 | / |

项目估算模式各污染源排放参数见表 2.6-3。

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。项目各排放源主要污染物的 Pi 和 D10%的计算参数及结果见表 2.6-4。

根据导则推荐估算模式，扩建项目最大占标率 Pmax 为 62.38%，因此项目大气环境评价工作等级为一级评价。

公示稿

**表 2.6-3a 扩建污染源排放参数表（点源）**

| 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） | 烟气流量（$m^3/h$） | 烟气流速（m/s） | 烟气温度（℃） | 年排放小时数（h） | 排放工况 | 污染物排放速率（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | | | |
| 1 | DA010 | 16 | 61 | 98 | 20 | 1.2 | 67500 | 17 | 100 | 7920 | 正常排放 | $PM_{10}$ | 0.59 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.29 |
| | | | | | | | | | | | | NMHC | 0.18 |
| | | | | | | | | | | | | TVOC | 0.18 |
| 2 | DA011 | -11 | 1 | 99 | 20 | 1.2 | 67500 | 17 | 100 | 7920 | 正常排放 | $PM_{10}$ | 0.59 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.29 |
| | | | | | | | | | | | | NMHC | 0.18 |
| | | | | | | | | | | | | TVOC | 0.18 |
| 3 | DA008 | 56 | -346 | 102 | 24 | 1.8* | 45000 | 6 | 60 | 7920 | 正常排放 | $PM_{10}$ | 0.22 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.11 |
| | | | | | | | | | | | | $SO_2$ | 0.41 |
| | | | | | | | | | | | | $NO_2$ | 1.02 |

注：*本项目 DA008 排气筒内径 1.8m ，按远期锅炉扩容工况预留设计，烟囱结构、基础、高度按远期最大工况匹配建设；现阶段锅炉运行出口流速偏低为预留扩容导致的阶段性工况，不属于工程设计缺陷；项目不在排气筒出口断面开展监测，在治理设施后端流场稳定、流速更高的直管段设置采样孔，采样直管段满足 GB/T16157 长度要求；监测时采用低流速采样装置，加密测点，降低低速流场监测误差。远期锅炉扩建、烟气量提升后，排气筒出口流速可进入规范推荐区间。经 AERMOD 预测，现状工况下废气污染物落地浓度满足环境质量标准，不会造成区域环境超标影响。

**表 2.6-3b 扩建污染源排放参数表（面源）**

| 类型 | 污染源名称 | 面源参数 m | | | | | | 排放工况 | 估算因子(kg/h) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | Z | 宽度 | 长度 | 有效高度 | | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | NMHC | TVOC |
| 面源 | （3 万吨）PVDF 后处理车间 | 10 | 84 | 101 | / | / | 8 | 正常排放 | 0.6 | 0.3 | 0.004 | 0.004 |
| | | 52 | 70 | | | | | | | | | |
| | | 5 | -37 | | | | | | | | | |
| | | -37 | -21 | | | | | | | | | |
| | 生产区域动静密封 | -175 | 194 | 88 | / | / | 8 | 正常排放 | / | / | 0.12 | 0.12 |
| | | -249 | 26 | | | | | | | | | |
| | | -7 | -63 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 点泄漏 | 60 | 89 | | | | | | | | | |
| 注：（3 万吨）PVDF 后处理车间面源主要为车间厂房无组织面源，取厂房层高约 1/2 区域作为面源初始排放高度；生产区域动静密封点泄漏面源结合各个生产区域设备布局高度综合取值 8m。 | | | | | | | | | | | | |

**表 2.6-4 大气环境评价等级计算表**

| 序号 | 污染源名称 | 方位角度(度) | 离源距离(m) | 相对源高(m) | TVOC\|D10(m) | PM10\|D10(m) | PM2.5\|D10(m) | NMHC\|D10(m) | SO2\|D10(m) | NO2\|D10(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DA010 | 90 | 313 | 74.97 | 3.98\|0 | 7.85\|0 | 7.90\|0 | 1.19\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 2 | DA011 | 80 | 345 | 75.05 | 3.69\|0 | 7.28\|0 | 7.33\|0 | 1.11\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 3 | DA008 | 50 | 324 | 50.79 | 0.00\|0 | 6.60\|0 | 6.60\|0 | 0.00\|0 | 8.86\|0 | 37.59\|**2075** |
| 4 | 3 万吨 PVDF 后处理车间 | 0 | 69 | 0 | 0.63\|0 | **62.38\|675** | 62.38\|675 | 0.19\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| 5 | 生产区域动静密封点泄漏 | 0 | 160 | 0 | 2.24\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 | 0.67\|0 | 0.00\|0 | 0.00\|0 |
| | 各源最大值 | -- | -- | -- | 3.98 | **62.38** | 62.38 | 1.19 | 8.86 | 37.59 |

公示稿

### 2.6.2 地表水评价工作等级

本项目各类废水预处理后经管网排入新材料污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排入南水河。可见，本项目属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.3-2018）分类判断，本扩建项目地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

**表 2.6-5 评价工作等级判定**

| 评价等级 | 判定依据 | |
|---|---|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q/（$m^3$/d）<br>水污染物当量数 W/（无量纲） |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q＜200 且 W＜6000 |
| 三级 B | 间接排放 | — |
| 等级判定 | 本项目废水经预处理后排入园区新材料污水处理厂，评价等级为三级 B。 | |

### 2.6.3 地下水评价工作等级

地下水评价等级按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定，对照附录 A，本项目属于“L 石化化工；85.合成材料制造”，为I类建设项目；项目所在区域地下水功能区划为北江韶关曲江分散式开发利用区（H054402001Q04），水质类别为 III 类，不位于集中式饮用水水源保护区和特殊地下水资源保护区，为不敏感。因此，确定本项目地下水评价等级为二级。

**表 2.6-6 评价工作等级分级表**

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|---|---|---|---|
| 敏感 | 一 | 一 | 一 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |
| 等级判定 | I类，不敏感，评价等级为二级 | | |

### 2.6.4 噪声评价工作等级

根据本项目特点，结合项目选址周围环境状况，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求“建设项目所处的声功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB（A）以下[不含 3dB（A）]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”本项目选址位于氟树脂公司内，所在区域声功能区划为 3 类区域，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级，判定依据见表 2.6-7。

**表 2.6-7 声环境影响评价等级划分依据一览表**

| 项目 | 指标 |
|---|---|
| 项目所在区域声环境功能区类别 | 3 类功能区 |
| 建设前后噪声级预计增加值 | 3dB（A）以下 |

| | |
|---|---|
| 受噪声影响的人口数量增加值 | 变化不大 |
| 评价等级 | 三级 |

### 2.6.5 土壤环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定，对照附录 A，本项目最高级别属于“石油、化工”中“合成材料制造”，属于I类建设项目；项目生产区域为新增用地，用地面积增加约 97 亩，占地规模按中型考虑；本项目位于新材料产业园内，周边均为规划的工业用地，厂区红线外 200m 范围不存在土壤保护目标，但周围有林地，因此土壤环境敏感程度为较敏感。因此，确定本项目土壤评价等级为一级。

**表 2.6-8 污染影响型评价工作等级划分表**

| 占地规模<br>工作等级<br>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 | | | | | | | | | |

### 2.6.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的有关规定，环境风险评价工作等级需先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，再根据环境风险潜势来进行判定大气环境风险评价等级。

#### 2.6.6.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险位置时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

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

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

从表中可以看出，项目危险化学品经加权计算后 Q=657.41。

**表 2.6-9　全厂项目重大危险源辨识一览表**

### 2.6.6.2行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169 - 2018）表 C .1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

**表 2.6-10　行业及生产工艺（M）**

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

本项目属于化工行业，根据设备清单可知，本项目新增 VDF 裂解炉 6 台，计 60 分；PVDF 聚合反应釜 12 台，计 120 分；涉及高温或高压焚烧炉 3 套，计 15 分；危险物质（塔釜废液）使用、贮存的项目，计 5 分；涉及危险物质贮存罐区 1 套，计 5 分，即 M=205，以 M1 表示。

### 2.6.6.3危险物质及工艺系统危险性（P）

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《项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169 - 2018）表 C .2 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。

**表 2.6-11 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） | 行业及生产同意（M） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | **P1** | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

结合表 2.6-9 表 2.6-11 可知，本项目 Q=658.81，M=205（M1），则本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 **P1**。

### 2.6.6.4环境敏感程度（E）

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照

《项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169 - 2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

**（1）大气环境**

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.6-12。

**表 2.6-12 大气环境敏感程度分级**

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

根据统计项目周边 500m 范围内无居民居住，主要为氟有限、电化厂等东阳光下属的子公司；5000m 范围内的居民人口数约 10600 人，大于 1 万人小于 5 万人。因此本项目大气环境敏感程度为 **E2**。

**（2）地表水环境**

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5-13。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.6-14 和表 2.6-15。

**表 2.6-13 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 |

**表 2.6-14 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；<br>或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的 |
| 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；<br>或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |

**表 2.6-15 环境敏感目标分级**

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

根据现场勘探和收集资料可知，本项目废水排入新材料污水处理厂处理达标后排入南水河，环境敏感目标分级为 S3 且属于较敏感 F2，因此，本扩建项目地表水环境敏感程度为 **E2**。

**（3）地下水环境**

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.6-16。其中地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级分别见表 2.6-17 和表 2.6-18。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

**表 2.6-16 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 2.6-17 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《建设项目环境影响批准估计分类管理名录》中所界定的涉及的地下水的环境敏感区 | |

**表 2.6-18 包气带防污性能分级**

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
|---|---|
| D3 | Mb≥1.0m，K≤1.0×10$^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10$^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定<br>Mb≥1.0m，1.0×10$^{-6}$cm/s＜K≤1.0×10$^{-4}$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。<br>K：渗透系数。 | |

根据现场勘探和收集资料，本项目所在地块的包气带防护性能分级为 D1 且属于不敏感 G3 区域，因此，本项目地下水环境敏感程度为 **E2**。

**2.6.6.5环境风险潜势初判**

综上所述，本项目各要素环境敏感程度统计值见表 2.6-19。

**表 2.6-19　本项目环境敏感特征表**

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 环境空气 | 厂址周边 500 范围内人口数小计 | | | 0 | | |
| | 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | 约 10600 人 | | |
| | 大气环境敏感程度 E 值 | | | **E2** | | |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | |
| | 序号 | 受纳水体名称 | | 排放点水域环境功能 | 24h 内流经范围/km | |
| | 1 | 南水河（本项目为间接排放） | | III | / | |
| | 内陆水体排放点下游 10km（近海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围敏感目标 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 与排放点距离/m | |
| | / | / | / | / | / | |
| | 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | **E2** | |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
| | / | / | G3 | / | D1 | / |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | **E2** | |

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169 – 2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，详见表 2.6-20。

**表 2.6-20　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 | | | | |

结合表 2.6-19~2.6-20，本项目风险潜势判断结果和风险评价等级判定结果见表 2.6-21。

**表 2.6-21 环境风险潜势判断表**

| 环境要素 | 危险物质及工艺系统危险性（P） | 环境敏感程度（E） | 环境风险潜势 | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|
| 大气环境 | P1 | E2 | **IV** | 一级 |
| 地表水环境 | | E2 | **IV** | 一级 |
| 地下水环境 | | E2 | **IV** | 一级 |
| 环境风险潜势综合等级 | | | **IV** | 一级 |

说明：根据 HJ169-2018，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

根据上述分析可知：本项目为极高危害（P1）、环境中度敏感区（E2），本项目的环境风险潜势为**IV**级。

### 2.6.6.6环境风险等级判定

环境风险评价工作等级判定依据见表 2.6-22。

**表 2.6-22 风险评价工作等级表**

| 环境风险潜势 | IV、$IV^+$ | III | II | I |
|---|---|---|---|---|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 [a] |
| $IV^+$：为极高环境风险。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。 | | | | |

综上所述，本项目的环境风险潜势为**IV**，评价工作等级为一级。

### 2.6.7 生态环境评价工作等级

本项目新增用地属于已批准规划环评的产业园区内工业用地且符合规划环评要求，项目属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的相关规定，本项目属于符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类扩建项目，**位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目**，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

因此，本项目可直接进行生态影响简单分析。

# 2.7 评价范围及环境敏感区

### 2.7.1 地表水环境评价范围

根据地表水环境评价工作等级，结合区域水系，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境评价范围为：新材料污水处理厂上游官溪电站至园区污水厂排污口下游 10km 共 12.9km 长的南水河河段。

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，本项目水环境评价范围同时符合以下要求：

（1）满足依托废水处理设施环境可行性分析的要求；

（2）涉及地表水环境风险的，覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

### 2.7.2 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。参考项目所在地周边水文地质情况，考虑到项目所在区域的地形地貌以及地下水的补、径、排关系，以本项目可能对地下水水质产生影响的同一水文地质单元为地下水评价范围。本项目区域内地形总体为东南高西北低，场区内地下水总体为自东南向西北流，排泄于西北面南水河，西北以现状河流作为一个水文地质单元的边界，其余三面以山脊体分水岭作为一个水文地质单元的边界。因此，选定从厂址中心东南部边界的分水岭沿山脊两侧延伸，直至西北侧南水河之间的区域可作为一个较独立的水文地质单元，包含区域水文地质单元的补给、径流、排泄区，共约 2.23 $km^2$ 作为评价范围。评价范围如图 2.7-2 所示。

### 2.7.3 环境空气评价范围

本项目大气环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，$D_{10\%}$=2075m，确定扩建项目大气评价范围是以厂址为中心，边长 5km×5km 的矩形区域，评价范围如图 2.7-2 所示。

### 2.7.4 声环境影响评价范围

主要包括厂区边界外延 50m 包络线范围以内的区域，评价范围如图 2.7-2 所示。

### 2.7.5 土壤环境影响评价范围

本次扩建项目土壤环境评价等级为一级，按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试

行）》（HJ964-2018）的有关规定，评价范围为厂区边界外延 1000m 范围内区域，评价范围如图 2.7-2 所示。

### 2.7.6 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为一级，大气评价范围为距项目厂界 5km 的范围，地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为一级，地表水和地下水环境风险评价范围同地表水和地下水评价范围。根据 HJ169-2018，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，故由上文可知，本项目的环境风险潜势为IV，综合风险评价工作等级为一级。环境风险评价范围如图 2.7-1 所示。

综上所述，各要素评价等级见表 2.7-1。

**表 2.7-1 项目评价工作等级及评价范围一览表**

| 序号 | 评价项目 | 评价等级 | 评价范围 |
|---|---|---|---|
| 1 | 地表水 | 三级 B | 新材料污水处理厂上游官溪电站至排污口下游 10km 共 12.9km 长的南水河河段 |
| 2 | 大气 | 一级 | 以厂址为中心，边长为 5km×5km 的矩形区域 |
| 3 | 噪声 | 三级 | 厂区边界外延 50m 包络线范围以内的区域 |
| 4 | 地下水 | 二级 | 项目所在区域同一水文地质单元约 2.23km$^2$ 的区域范围 |
| 5 | 土壤 | 一级 | 厂区边界外延 1000m 范围内区域 |
| 6 | 环境风险 | 一级 | 大气风险环境评价范围：距项目厂界 5km 的范围<br>地表水环境风险评价范围同地表水评价范围<br>地下水环境风险评价范围同地下水评价范围 |

### 2.7.7 环境敏感区

本项目主要环境保护目标见表 2.7-2，项目红线 500m 和 5000m 范围包络线图见图 2.7-1，敏感点及评价范围见图 2.7-2。

**表 2.7-2 主要环境保护目标**

**图 2.7-2 敏感点分布及评价范围图**

公示稿

# 2.8 产业政策与选址合理合法性分析

## 2.8.1 产业政策相符性分析

### （1）与国家产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一鼓励类 十一项石油化工 ”“9.氟材料：全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、**聚偏氟乙烯**、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等**高品质氟树脂**，氟醚橡胶、氟硅橡胶、四丙氟橡胶、高含氟量 246 氟橡胶等高性能氟橡胶，含氟润滑油脂，消耗臭氧潜能值（ODP）为零、全球变暖潜能值（GWP）低的消耗臭氧层物质（ODS）替代品，全氟辛基磺酰化合物（PFOS）、全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物的替代品和替代技术开发和应用”，属于鼓励类项目；不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中所列产业禁止准入内，属于许可类项目。因此，本项目符合国家的相关产业政策。

### （2）与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》相符性分析

经咨询相关管理部门，本扩建项目属于化工行业，但项目内容均不属于广东省“两高”项目管理目录（2025 年版）中纳入管理范围的具体产品或装置。因此，本项目不属于广东省“两高”项目管理目录（2025 年版）产品和工序，不与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368 号）相冲突。

## 2.8.2 选址合理性分析

### 2.8.2.1 与《广东省主体功能区规划》相符性分析

广东省人民政府于 2012 年 9 月 14 日印发了《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号）。

《广东省主体功能区划》将广东省陆地国土空间划分为优化开发、重点开发、生态发展（即限制开发）和禁止开发四类主体功能区域。优化开发、重点开发、生态发展区域以县级行政区为基本单元，面积包含基本农田和禁止开发区域的面积；禁止开发区域以自然或法定边界为基本单元，分布在其他主体功能区域之中。

韶关市开发指引如下：

①功能定位

韶关市的浈江区、武江区、曲江区划入省级重点开发区域粤北山区点状片区；乐昌市、南雄市、始兴县、翁源县、乳源瑶族自治县划入国家重点生态功能区南岭山地森林及生物多样性生态功能区粤北部分；翁源县划入省级重点生态功能区北江上游片

区；新丰县划入省级重点生态功能区东江上游片区。全市功能定位为：粤北区域中心城市、广东新兴制造业基地、全国生态文明建设示范市、生态旅游休闲重点地区，北江、东江上游重要的生态屏障与水源涵养区。

②提升拓展地区。

A、中心城区，以西南向为城市重点发展方向，形成“一心五组团”的空间开发格局，培育产业集群，建设有色冶炼、钢铁、五金、机械制造等为主的现代化工业基地。

B、乐昌乐城、南雄雄州、始兴太平、仁化丹霞、乳源乳城、翁源官渡、翁源翁城、新丰丰城等，在严格保护生态环境前提下，点状集聚，适度开发。

C、在做好环境保护前提下，适度开发矿产资源，如凡口铅锌、大宝山铁矿和铜硫矿、乐昌水泥灰岩、南雄百顺特种矿产等。

③重点保护地区

A、大庾岭、蔚岭、大瑶山、石坑崆、滑石山、青云山、石人嶂等山系的中低山地，建设粤北生态屏障。

B、乐昌乳源交界的沙坪、云岩、秀水、大桥等镇的石灰岩山原，以及南雄盆地的水土流失区，重视石漠化和水土流失的治理修复。

C、基本农田以及各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等。锦江水库、大沙河水库、龙山水库、镇海水库、石花山水库、塘田水库、石板潭水库及其周边饮用水源保护区。

本项目位于韶关市乳源乳城镇，属于国家重点生态功能区，在严格保护生态环境前提下，点状集聚，适度开发。本项目位于乳源经济开发区新材料产业园内，园区配套的运输系统、三废处理系统以及建设单位本身针对工艺中产生的三废采取成熟有效的污染治理技术；正常情况下不会降低周边环境质量。根据韶关市生态环境分区管控方案划定成果，项目厂址不涉及永久基本农田和生态保护红线，范围均位于城镇开发边界内。

综上所述，本项目符合《广东省主体功能区划》要求。

公示稿

**图 2.8-1b 氟树脂公司所在园区位置及与韶关市“三区三线”叠置图**

公示稿

#### 2.8.2.2 与广东乳源产业转移工业园扩园规划相符性分析

根据《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》及韶关市生态环境局关于印发《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书审查意见》的函（韶环审[2024]20 号），工业园应加快电子材料、铝箔加工、氯碱化工、氟化工等现有产业转型升级和技术改造，推动企业采用先进生产工艺和设备，鼓励和优先发展无污染或轻污染的产业，禁止新建、改建、扩建排放重点重金属污染物的项目，不断提高清洁生产水平和污染防治水平，培植发展高新技术产业。工业园应尽量使用天然气、电能等清洁能源，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的设施。其中本项目所在的新材料产业园是乳源县的特色优势产业，未来产业发展需要面向市场，积极发展化工新材料的上下游产品企业，可依托现有电化厂、东阳光氟、氟树脂等现有产业，积极发展氟制冷剂、氟树脂、氟精细化工、高端氟系列精细化工、低毒高效农药等化工新材料产业，培育发展形成以氯碱化工、氟精细化工为主的新材料产业，推动新材料产品结构优化升级，打造独具特色的新材料产业基地。大力加强原料药生产，延伸新材料产业园区产业链条。

本扩建项目为年产 3 万吨 PVDF，属于氟精细化工的新材料产业，不属于排放重点重金属污染物的项目，项目使用园区统一供应的蒸汽供热，无新建使用高污染燃料的设施，符合广东乳源产业转移工业园扩园规划的准入要求。

#### 2.8.2.3 与广东乳源经济开发区区位调整准入条件相符性分析

根据发展规划：调整后开发区将充分利用各方面的资源，以电子信息、新材料、铝箔加工、化学制药、氯碱化工、**氟精细化工**等为重点产业，着力引进上下游企业，形成完善的产业链和产业集群，提高招商引资质量和效益，全力打造“铝箔加工、高新材料、化学制药”等产业集群，最终形成产业特色鲜明、产业根植性强、产业带动性强、产业布局合理的发展局面，将开发区建设为具有一定规模的服务华南地区的安全、高效的特色产业集聚区；严格控制钢铁、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）及生态发展区内的矿山开采、有色金属冶炼等排放重金属及高污染高能耗项目。禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。

本项目为年产 3 万吨 PVDF 项目，项目进行 6.4 万吨/年 R142b、3.3 万吨/年 VDF 及 3 万吨/年 PVDF 生产内容，其中 R142b 及 VDF 作为中间产品自用，最终产品 PVDF 属于氟精细化工产品，属于开发区重点发展产业，符合园区准入要求。

#### 2.8.2.4 与生态环境分区管控要求相符性分析

**（1）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析**

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。项目与该文件相符性分析见表 2.8-1。项目所在广东省环境管控单元图见图 2.8-2。

**表 2.8-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析**

| 管控要求 | | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 全省总体管控要求 | 区域布局管控要求。优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。.....推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。..... | 本项目位于新材料产业园内，属于园区引导的主导产业，不涉及锅炉的建设，园区目前已经实现了集中供热系统。该项目所在区域的环境质量均满足相关标准要求，属于达标区域。因此，本项目符合区域布局管控要求。 | 符合 |
| | 能源资源利用要求。.....科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。..... | 本项目位于新材料产业园内，可实现集中供热；产生的废水预处理后处排入产业园废水处理厂，处理达标后外排南水河。可见本项目满足广东省能源资源利用要求。 | 符合 |
| | 污染物排放管控要求。.....加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。.....加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化 | 本项目位于新材料产业园内，待运营后按要求申领排污许可证，做到有证排污，其中挥发性有机物的总量由韶关市生态环境局分配；废水排入园区污水处理厂，处理达标后排入南水河。因此，本项目与广东省污染物排放管控要求不冲突。 | 符合 |

| 管控要求 | | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| | 利用。..... | | |
| | 环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。 | 本项目位于新材料产业园内，产业园内按要求制订应急预案，配备必备的消防应急工具和卫生防护急救设备，对员工进行安全教育，设立健全的突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。本项目投产运营后按要求编制应急预案，形成三级联动应急预案，可将风险控制到最小范围内。 | 符合 |
| （二）“一核一带一区”区域管控要求。沿海经济带—北部生态发展区 | （二）“一核一带一区”区域管控要求。<br>1.珠三角核心区。<br>2.沿海经济带—东西两翼地区。<br>3.北部生态发展区。 | 本项目位于韶关乳源，属于北部生态发展区。 | 符合 |
| | 区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。……严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。 | 本项目位于新材料产业园内，属于园区引入的主导产业，园区已经实现了集中供热，不涉及重金属的排放。因此，本项目符合区域布局管控要求。 | 符合 |
| | 能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。 | 本项目位于新材料产业园内，产业园已经实现了集中供热，本项目能耗主要为蒸汽、电和水。 | 符合 |
| | 污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。..... | 本项目位于新材料产业园内，项目实施后挥发性有机物总量指标来源于区域削减，不新增总量指标；产生的生活污水经管网排入园区污水处理厂。可见，本项目符合污染物排放管控要求。 | 符合 |
| | 环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。..... | 本项目位于新材料产业园内，产业园内按要求制订应急预案。本项目投产运营后按要求编制应急预案，形成三级联动应急预案，可将风险控制到最小范围内。可见，本项目符合环境风险防控要求。 | 符合 |
| 环境管控单元总体管控要求 | 重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等 | 本项目位于新材料产业园内，根据广东省环境管控单元图，产业园属于重点管控单元。<br>本项目所属的工业园属于省级以 | 符合 |

| 管控要求 | | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| | 问题。<br>——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。<br>——水环境质量超标类重点管控单元。……严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。<br>——大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。 | 上工业园区重点管控单元，已经依法开展了园区的规划环评，开展质量跟踪监测，制定了园区突发应急预案，周边 1 公里不涉及生态敏感区域。本项目属于规划内引入的主导产业，废水排入园区污水处理厂，处理达标后排入南水河；大气污染物和挥发性有机物来自区域削减。本项目不涉及高挥发性有机物原辅材料。可见，本项目符合重点管控单元要求。 | |

综上分析，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）的相关要求。

**（2）与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析**

根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10 号）及 2024 年韶关市生态环境分区管控动态更新成果，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为 88 个环境管控单元的差异性准入清单。本项目与全市总体管控要求相符性分析见表 2.8-3。通过在广东省“三线一单”数据平台叠图分析可知：本项目位于广东乳源产业转移工业园内，产业园位于韶关乳源高新技术产业开发区重点管控单元（ZH44020320003），详见图 2.8-2。与韶关乳源高新技术产业开发区重点管控单元相符性分析见表 2.8-3。

**表 2.8-2 与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析**

| 管控要求 | | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 区域布局管控要求 | 强化生态保护和建设。重点加强南岭山地保护，有效推进国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。 | 本项目位于新材料产业园内，项目属于产业园规划的主导产业，产业园位于韶关市重点管控区，不涉及生态保护红线和自然保护地核心保护区等开发活动。 | 符合 |
| | 扎实推进新型工业化。重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工业三大战略性支柱产业集群，培育发展电子信息制造、生物医药与健康、大数据及软件信息服务三大战略性新兴产业，引导绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，推进韶钢、韶冶等“厂区变园区、产区变城区”工作，加快绿色化改造、智能化升级。加快融入“双区”建设，构建生态产业体系，打造全国产业转型升级示范区。 | 本项目位于新材料产业园内，本项目属于产业园中规划的主导产业，符合该条款。 | 符合 |
| | 着力推进新型城镇化。高水平建设中心城区，集中力量推动县域、镇域高质量发展，因地制宜完善城乡环境保护基础设施建设，以城带乡，以乡促城，推动产业集聚集约发展。 | 本项目不涉及该条款。 | 符合 |
| | 积极促进农业现代化。推进省级现代农业产业园建设，打造现代农业与食品产业集群。稳步发展生态农业，打造生态农业品牌。推广资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。 | 本项目不涉及该条款。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 努力实现资源资产价值化。合理开发矿产资源，建设绿色矿山。推进内河绿色港航建设。促进旅游产业转型升级，推出一批精品旅游线路，打造生态、研学、红色、康养和文化等旅游品牌，推进全域旅游发展。 | 本项目不涉及该条款。 | 符合 |
| | 严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格控制水污染严重地区和水源保护敏感区域高耗水、高污染行业发展。新丰县东南部（丰城街道、梅坑镇、黄磜镇、马头镇）严控水污染项目建设，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 | 本项目位于新材料产业园内，属于规划中的主导产业，产生的废水排入园区污水处理厂，处理达标后排放至南水河；废气中挥发性有机物来自区域减排，不新增。 | 符合 |
| | 逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 | 本项目位于新材料产业园内，产业园已经实现集中供热，本项目不新建锅炉。 | 符合 |
| 能源资源利用要求 | 积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动实施。进一步优化调整能源结构，发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生清洁能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度。抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位 GDP 能源消耗、单位 GDP 二氧化碳排放持续下降。鼓励使用天然气及可再生能源，县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。 | 本项目位于新材料产业园内，建设单位将积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动实施。产业园已经实现集中供热。 | 符合 |
| | 原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水，提高水资源的利用效率和效益。 | 本项目位于乳源新材料产业园内，产业园建设集中污水处理厂接纳产业园企业的废水，废水经集中污水处理厂处理达标后外排至南水河。 | 符合 |
| | 严格矿产资源开发准入管理，从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理，提高矿产资源开发利用效率，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级，打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在 2025 年前全部达到绿色矿山标准。 | 本项目不涉及该条款。 | 符合 |
| 污染物排放管控要 | 深入实施重点污染物 总量控制。“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少。优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（NOx）和挥发性有机物（VOCs）等量替代，推 | 本项目位于新材料产业园内，涉及的大气污染物挥发性有机物（VOCs）总量来自区域减排，不新增；废水排入园区集中污水处理厂，处理达标后外排至南水河。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 求 | 动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、扩建造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。 | | |
| | 实施低挥发性有机物(VOCs)含量产品源头替代工程。全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对 VOCs 重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。 | 本项目位于新材料产业园内，本项目不涉及的高挥发性原辅材料使用。 | 符合 |
| | 北江流域实行重金属污染物排放总量控制。新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。加强“三矿两厂”等日常监督，在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江区沙溪镇、翁源县铁龙镇）严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 | 本项目位于新材料产业园内，本项目废水排入园区集中污水处理厂处理达标后外排至南水河，不涉及重金属排放；大气不涉及重金属排放。 | 符合 |
| | 饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 | 本项目不涉及该条款。 | 符合 |
| | 完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强农业面源污染治理，实施种植业“肥药双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。 | 本项目位于新材料产业园内，本项目不涉及配套管网建设。 | 符合 |
| 环境风险防控要求 | 加强北江、东江干流沿岸以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。 | 本项目位于新材料产业园内，产业园内按要求制订应急预案。本项目投产运营后按要求编制应急预案，形成三级联动应急预案，可将风险控制到最小范围内。可见，本项目符合环境风险防控要求。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。 | 本项目位于新材料产业园内，根据现有的监测数据可知目前产业园所在的地块土壤均满足土壤建设用地环境质量标准。本项目不涉及重金属的排放，在后续项目运营过程中采取相关措施进一步对土壤实施保护。 | 符合 |

公示稿

**表 2.8-3　本项目与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析（ZH44020320003 管控单元）**

| 管控维度 | 管控单元要求 | 项目情况 | 相符性结论 |
|---|---|---|---|
| 区域布局管控 | 1-1.【产业/鼓励引导类】富源工业园重点发展高端装备制造业和电子信息产业，东阳光高科技产业园重点发展铝箔加工、化学制药产业，广东乳源新材料产业园重点发展化工新材料产业。 | 本项目位于广东乳源新材料产业园，产品属于化工新材料类。可见，本项目属于产业/鼓励引导类。 | 相符 |
| | 1-2.【产业/鼓励引导类】依托东阳光集团的技术产能优势，做强电容器铝箔、散热片等铝箔产业。承接发展光伏铝材、机电设备铝材、消费电子铝材、铝合金建筑模板等工业铝型材。以东阳光集团为重点，突破发展铝电解电容等电子材料等新型电子材料；以东阳光药为重点，重点发展生物医药与健康产业（生物制药及医疗器械），开展重大疾病新药的研发，突破发展抗肿瘤（对甲苯磺酸宁格替尼、甲磺酸莱洛替尼、马来酸英利替尼、博昔替尼）、抗丙肝（索非布韦）以及中间体（索非布韦中间体、氮红霉素）等化学药。 | 本项目不涉及该条款。 | 相符 |
| | 1-3.【产业/鼓励引导类】实施“电子材料强基工程”，以东阳光为核心，将我市铝箔材料打造成大湾区重要的配套基地。 | 本项目不涉及该条款。 | 相符 |
| | 1-4.【产业/鼓励引导类】实施“产业集聚集群打造工程”，乳源电子铝箔及电容器上下游配套产业，打造电容器特色产业集群。 | 本项目不涉及该条款。 | 相符 |
| | 1-5.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。开发区东片区严格限制与氯碱产业无关的企业进入。 | 本项目位于广东乳源新材料产业园，产品属于化工新材料类，属于园区鼓励引导类项目。 | 符合 |
| | 1-6.【产业/禁止类】园区禁止引入专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革等水污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目。 | 本项目位于广东乳源新材料产业园，产品属于化工新材料类，不属于产业禁止引入类，符合园区规划。 | 符合 |
| | 1-7.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。 | 本项目不涉及该条款。 | 相符 |
| 能源资源利用 | 2-1.【能源/鼓励引导类】园区内能源结构应以电能、燃气等清洁能源为主。 | 本项目位于广东乳源新材料产业园，产品属于化工新材料类。目前该园区已经实现了集中供热，本项目的能源以蒸汽和电能为主。 | 相符 |
| | 2-2.【资源/鼓励引导类】提高园区土地资源利用效益和水资源利用效率。 | 本项目不涉及该条款。 | 相符 |
| | 2-3.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。 | 本项目不涉及该条款。 | 相符 |

| 管控维度 | 管控单元要求 | 项目情况 | 相符性结论 |
|---|---|---|---|
| 污染物排放管控 | 3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 | 本项目位于广东乳源新材料产业园，产品属于化工新材料类。项目产生的废水纳入园区污水处理厂处理，不分配总量指标；废气中挥发性有机物总量来自于区域减排，同时不突破规划环评核定的排放总量。 | 相符 |
| | 3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。 | 本项目不涉及该条款。 | 相符 |
| | 3-3.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。 | 本项目位于广东乳源新材料产业园，产品属于化工新材料类。项目废气中挥发性有机物总量来自于区域减排，同时不突破规划环评核定的排放总量。 | 相符 |
| | 3-4.【其它/鼓励引导类】鼓励东阳光集团根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。鼓励化工等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。 | 本项目不涉及该条款。 | 相符 |
| 环境风险防控 | 4-1.【风险/综合类】园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，园区应制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。园区污水处理厂设置足够容积的事故应急池，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。 | 本项目位于新材料产业园内，产业园内按要求制订应急预案。本项目投产运营后按要求编制应急预案，形成三级联动应急预案，可将风险控制到最小范围内。可见，本项目符合环境风险防控要求。 | 相符 |




**图 2.8-3 本项目在《广东省"三线一单"数据管理及应用平台》中的位置叠图**

公示稿

### 2.8.3 与相关文件相符性分析

#### 2.8.3.1 与《建设项目环境保护管理条例》的相符性分析

《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）（2017 年 6 月 21 日发布）的第十一条“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”的情形，具体规定如下：（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。

本项目选址位于乳源县新材料产业园内，该选址不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区等区域内。本项目不涉及与《市场准入负面清单（2025年版）》相关的禁止规定。本次评价对项目施工建设及运营期产生的废水、废气、固体废物等均提出合理有效的污染防治措施，正常情况下不会对周边环境造成明显不利影响；厂区内按照规范进行分区防渗设计，可有效避免对区域地下水及土壤环境的影响。综上所述，本项目不存在《建设项目环境保护管理条例》中所列的五种不予审批的情形，与该条例相符。

#### 2.8.3.2 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的相符性分析

2021 年 5 月 30 日生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）提出，严格“两高”项目环评审批，推进“两高”行业减污降碳协同控制，并将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。该指导意见提出，“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。本项目属于“化学品、合成树脂制造”行业，属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）提出的“两高”中的“化工”项目。

本扩建项目属于化工行业，但不属于《广东省“两高”项目管理名录（2025 年版）》

纳入到项目产品和装置之列。总体而言，本项目不属于《广东省“两高”项目管理名录（2025 年版）》所列，与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的相关要求不相冲突。

**2.8.3.3 与《中华人民共和国危险化学品安全法》的相符性分析**

中华人民共和国危险化学品安全法，中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议于 2025 年 12 月 27 日通过，自 2026 年 5 月 1 日起施行：第二章 规划布局 第十七条 **化工园区应当由省、自治区、直辖市人民政府或者其授权的部门认定公布并定期复核。**省、自治区、直辖市人民政府应当合理建设化工园区，组织开展化工园区的安全风险等级评估、论证，建立并落实管控措施。化工园区应当对进出园区的所有危险化学品实行动态监管，对园区内企业、重点场所、重大危险源、基础设施实施风险监测预警。第十八条 **新建、扩建危险化学品生产建设项目应当进入化工园区**，与其他行业生产装置配套建设的项目和符合国家规定的其他项目除外。……第二十一条 县级以上地方人民政府应当加强危险化学品运输安全保障，对涉及危险化学品储存、装卸、运输的物流园区、集中停车区域，以及高速公路服务区的加油站、加气站等进行规划。第二十二条 **危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，与下列场所、设施、区域的安全距离应当符合国家有关规定：**（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场馆等公共设施；（三）饮用水水源、水厂以及饮用水水源保护区；（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；（五）生态保护红线、自然保护地、永久基本农田、基本草原、种质资源库（场、区、圃）、畜禽规模化养殖场、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；……（九）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。……**第四章 使用安全** 第四十七条 **使用危险化学品的单位的使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，并根据所使用的危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，建立健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。**……

本项目为 PVDF 生产，项目涉及的危险化学品为氯气及 R152a（二氟乙烷）、VDF（偏氟乙烯）等原料，属于新建、扩建危险化学品生产建设项目。项目选址为广东乳源经济开发区新材料产业园，属于化工园区内，满足选址要求。根据广东省

工业和信息化厅关于公布通过复核化工园区名单（第二批）及新认定化工园区名单（第一批）的通知（粤工信材料函〔2025〕25 号），广东乳源经济开发区新材料产业园在复核化工园区名单（第二批）名单。同时，项目位于化工园区内，园区内对进出园区的所有危险化学品实行动态监管，对园区内企业、重点场所、重大危险源、基础设施实施风险监测预警，园区局里周边相关场所、设施、区域的距离较远，符合国家有关规定。此外，建设单位已设立较为健全的全员安全生产责任制，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，建立健全安全管理规章制度和岗位安全责任制度；定期对从业人员进行安全生产教育和培训；规范使用危险化学品，符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，对于项目涉及的化工储罐以及车间生产装置，采取一系列的风险防范措施，设置了事故应急池等：同时制定了本单位危险化学品事故应急预案，强化危险事故发生的应急措施。综上，本项目的建设满足《中华人民共和国危险化学品安全法》的相关要求。

**2.8.3.4 与《环境保护综合名录（2021 年版）》的相符性分析**

2021 年 11 月 3 日，生态环境部为贯彻落实习近平生态文明思想，深入打好污染防治攻坚战，坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展，促进重点行业企业绿色转型，发布了《环境保护综合名录（2021 年版）》，该名录包含“高污染、高环境风险”产品名录和环境保护重点设备名录。本项目为化学品制造项目，经查阅，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》所列产品和行业。因此，本项目与《环境保护综合名录（2021 年版）》不冲突。

**2.8.3.5 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析**

根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环[2021]10 号），“十四五”规划中：“第五章 加强协同控制，引领大气环境质量改善.....第三节 深化工业源污染治理.....大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。.....大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全

方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。”“第六章 实施系统治理修复，推进南粤秀水长清.....第二节深化水环境综合治理.....深入推进水污染物减排.....推进高耗水行业实施废水集中处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度， 提升生活污水收集和处理效能。”

本项目属于化工行业，拟开展无组织排放源排查，加强含VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作；产生的废水经预处理后排入新材料产业园污水处理厂集中处理达标后排入南水河。可见，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

**2.8.3.6 与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相符性分析**

根据广东省生态环境厅关于印发《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》的通知（粤环[2022]8 号），该规划指出：“.....三、主要任务.....（二）系统推进土壤污染源头防控.....加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实方案。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为启动，鼓励企业提标改造，进一步减少污染物排放。”“（五）有序推进地下水污染防治.....2、加强污染源头预防、风险管控和修复—落实地下防渗和监测措施。督促“一企一库”“两区两场”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水自行监测”。

根据工程分析可知：本项目废水不涉及一类重金属的排放，最终纳入新材料产业园污水处理厂集中处理，企业定期开展地下水监测。可见，本项目符合《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》的要求。

**2.8.3.7 与《广东省水污染防治条例》相符性分析**

根据《广东省水污染防治条例》（2026年8月15日）的规定：第七条排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当承担水污染防治主体责任，采取有效措施，防止、减少水环境污染和生态破坏，对所造成的损害依法承担责任。第十六条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。第十七条 本省实行重点水污染物排放总量控制制度。第十九条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。第二十七条 排放

工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

根据工程分析可知，本项目产生的废水经管网排入新材料产业园污水处理厂集中处理后排放至南水河，废水总量纳入园区污水厂控制，不单独分配废水总量指标。可见本项目符合《广东省水污染防治条例》相关要求。

**2.8.3.8 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析**

根据《广东省大气污染防治条例》（2026 年 8 月 15 日），“新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；

（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；

（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；

（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产 活动；

（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。”

本项目属于化工行业，项目产生有机废气的点均为密闭空间或者设备中。可见，本项目符合《广东省大气污染防治条例》相关要求。

**2.8.3.9与关于印发《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》粤环办〔2021〕43 号的通知相符性分析**

本项目与关于印发《广东省涉VOCs重点行业治理指引》粤环办〔2021〕43号的通知相符性分析见表2.8-4。

**表 2.8-4 本项目与关于印发《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》粤环办〔2021〕43 号的通知相符性分析见表**

| 环节 | 控制要求 | 项目情况 | 是否相符 |
|---|---|---|---|
| **过程控制** | | | |
| 储罐 | 储存真实蒸汽压≥76.6 kP 的挥发性有机液体采用压力罐。 | 本项目不涉及此条款。 | 相符 |
| | 储存真实蒸气压≥5.2 kPa 但＜27.6 kPa 的设计容积≥150m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但＜76.6 kPa 的设计容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐满足下列要求：a）采用内浮顶罐；内浮顶罐浮盘与罐壁之间采用液体镶嵌式、机械式楔形、双封式等高效密封方式；b）采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间采用双封式密封，初级密封采用液体镶嵌式、机械式楔形等高效密封方式；c）采用固定顶罐，安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置。 | 项目采用固定顶罐，安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置。 | 相符 |
| | 浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态密闭。 | 本项目采用固定顶罐，不涉及此条款。 | 相符 |
| | 对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。 | 固定顶罐罐体保持完好，没有孔洞、缝隙，定期进行检查，正常活动外密闭状态。 | 相符 |
| 装载 | 石油炼制和石油化学工业装车、船采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度小于 200mm。 | 项目挥发性有机液体采用底部装载方式。 | 相符 |
| | 石油炼制和石油化学工业底部装油结束并断开快接头时，油品滴洒量不超过 10 mL，滴洒量取连续 3 次断开操作的平均值。 | 物料滴洒量不超过 10 mL，滴洒量取连续 3 次断开操作的平均值。 | 相符 |
| | 合成树脂工业挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器；装运挥发性物料的容器必须加盖。 | 项目储罐区物料装卸车采用双管式物料输送，即两条管道与储罐连通，一条是槽车到储罐的物料输送管道，另一条是储罐顶部到槽车的气压平衡管；装卸过程中严格按照槽车装车行业标准执行，设置了油气回收装置。 | 相符 |
| 投料投加 | 合成树脂工业物料投加采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料；采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加粉体物料。 | 采用密闭管道输送方式或采用高位槽泵等给料方式密闭投加。 | 相符 |
| 物料分离 | 合成树脂工业物料分类采用全自动密闭式（氮气或空气密封）的压滤机；采用全自动密闭或半密闭式的离心机。 | 进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 相符 |
| 物料抽真空 | 合成树脂工业物料抽真空采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵，泵前与泵后设置气体冷却冷凝装置；如采用水喷射泵和水环泵，配置循环水冷却设备（盘管冷却或深 | 本项目设置气体冷却冷凝装置。 | 相符 |

| 环节 | 控制要求 | 项目情况 | 是否相符 |
|---|---|---|---|
| | 冷换热）和水循环槽（罐），对挥发性废气进行收集、处理。 | | |
| 物料干燥 | 合成树脂工业物料干燥采用密闭式的干燥设备；干燥过程中挥发的有机废气收集、处理。 | 本项目采用密闭式的干燥设备。 | 相符 |
| 敞开液面 | 用于集输、储存和处理含 VOCs 的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置。 | 项目产生的生产废水经密闭管道输送。 | 相符 |
| 循环冷却水 | 每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹 扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。 | 本项目每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC) 浓度进行检测，并进行记录。 | 相符 |
| 设备与管线组件泄漏 | 挥发性有机物流经泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统等管线与组件时，应开展 LDAR 工作。 | 项目展开泄漏检测与修复 (LDAR) 工作。 | 相符 |
| | 根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：a）泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；b）法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次；c）对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，在开工后 30 日内对其进行第一次检测；d）挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。 | 每周对设备与管线组件的密封点进行目视视察；泵、压缩机、搅拌器 (机) 、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次；定期对泄压设备进行泄漏检测；设备与管线组件初次启用或检维修后，在 30 天内进行泄漏检测，并进行记录。 | 相符 |
| | 有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值≤2000μmol/mol；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值≤500μmol/mol。 | 气态 VOCs 物料，泄漏认定浓度 2000 μmol/mol；液态 VOCs 物料，挥发性有机液体泄漏认定浓度 2000 μmol/mol，其他泄漏认定浓度 500μmol/mol。 | 相符 |
| 采样 | 对于含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口采用密闭采样或等效设施。 | 采样口采用密闭采样或等效设施。 | 相符 |
| 非正常排放 | 用于输送、储存、处理含 VOCs 的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理处置。 | 输送、储存、处理含 VOCs 的生产设施检修时清扫气接入有机废气回收或处理处置。 | 相符 |
| **末端治理** | | | |
| 工艺废气 | 合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置。 | 项目废气收集系统采用密闭的输送管道；定期泄漏检测。 | 相符 |
| | 合成树脂企业应根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的 | 废气分类分质收集，分别处理。 | 相符 |

| 环节 | 控制要求 | 项目情况 | 是否相符 |
|---|---|---|---|
| | 废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各废气收集系统均应实现压力损失平衡及较高的收集效率。 | | |
| | 石油炼制和石油化学企业下列有机废气接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放符合 GB31570-2015 和 GB31571-2015 规定：a）空气氧化反应器产生的含 VOCs 尾气；b）序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气；c）有机固体物料气体输送废气；d）用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气；d）非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含 VOCs 的废气；e）生产装置、设备开停工过程不满足标准要求的废气。 | 本项目满足此条款要求。 | 相符 |
| 火炬 | 采取措施回收排入火炬系统的气体和液体。 | 本项目不涉及此条款。 | 相符 |
| | 在任何时候，挥发性有机物和恶臭物质进入火炬都能点燃并充分燃烧。 | 本项目不涉及此条款。 | 相符 |
| | 禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置。 | 本项目不涉及此条款。 | 相符 |
| | 连续监测、记录引燃设施和火炬的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等），并保存记录 1 年以上。 | 本项目不涉及此条款。 | 相符 |
| 排放水平 | 有组织和无组织排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）、《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）大气污染物排放浓度和去除效率特别排放限值要求。 | 本项目满足此条款要求。 | 相符 |
| **环境管理** | | | |
| 管理台账 | 建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。 | 本项目建立 VOCs 原辅材料台账，记录相应的 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量等。 | 相符 |
| | 建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。 | 项目建立密封点台账。 | 相符 |
| | 建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。 | 项目建立了有机液体储存台账。 | 相符 |
| | 建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载温度、装载量、油气回收量等信息。 | 项目建立了有机液体装载台账。 | 相符 |
| | 建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式 (密闭管道、沟渠) 、废水处理设施密闭情况等信息。 | 项目建立了废水集输、储存处理处置台账。 | 相符 |

| 环节 | 控制要求 | 项目情况 | 是否相符 |
|---|---|---|---|
| | 建立循环冷却水系统台账，记录循环水/冷却水流量、检测时间、循环水塔进出口 TOC 或 POC 浓度、含 VOCs 物料换热设备进出口 TOC 或 POC 浓度、修复时间、修复措施、修复后进出口 TOC 或 POC 浓度等信息。 | 项目建立了循环冷却水系统台账。 | 相符 |
| | 建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。 | 项目建立了非正常工况排放台账。 | 相符 |
| | 建立火炬排放台账，记录火炬运行时间、燃料消耗量、火炬气流量等信息。 | 本项目不涉及。 | 相符 |
| | 建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。 | 项目建立了事故台账。 | 相符 |
| | 建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂、过滤材料、催化剂、还原剂等耗材的采购量、使用量及更换时间等；治理装置运行工艺控制参数；主要设备维修情况等。 | 项目建立了废气收集处理设施台账。 | 相符 |
| | 建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。 | 项目建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。 | 相符 |
| | 台账保存期限不少于 3 年。 | 项目台账保存期限为 3 年。 | 相符 |
| 自行监测 | 石油炼制工业：重整催化剂再生烟气排气筒、离子液法烷基化装置催化剂再生烟气排气筒、有机废气回收处理装置进口及其排放口每月监测一次非甲烷总烃；氧化沥青装置排气筒每半年监测一次苯并(a)芘；废水处理有机废气收集处理装置排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯；每月监测一次非甲烷总烃。 | 排气筒每月监测一次非甲烷总烃。无组织厂界废气每季度监测一次挥发性有机物、特征污染物。 | 相符 |
| | 石油化学工业：含卤代烃有机废气排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次废气有机特征污染物；废水处理有机废气收集处理装置排气筒以及其他有机废气排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次废气有机特征污染物。 | 排气筒每月监测一次非甲烷总烃。无组织厂界废气每季度监测一次挥发性有机物、特征污染物。 | 相符 |
| | 合成树脂工业：生产设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次其他废气污染物；废水、废气焚烧设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年检测一次其他废气污染物。 | 排气筒每月监测一次非甲烷总烃。无组织厂界废气每季度监测一次挥发性有机物、特征污染物。 | 相符 |
| | 企业边界无组织废气监测点每季度监测一次非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯，每年监测一次苯并(a)芘。 | 企业边界无组织废气监测点每季度监测一次非甲烷总烃，其他因子不涉及。 | 相符 |
| 建设项目 VOCs 总量管理 | 新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。 | VOCs 总量来源于区域削减量。 | 相符 |
| | 新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算。 | VOCs 基准排放量计算参考《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》等规定。 | 相符 |

**2.8.3.10 与《广东省固体废物污染防治条例》相符性分析**

根据《广东省固体废物污染防治条例》( 2026 年 8 月 15 日起施行)：“第十条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位，应当依法及时向社会公开固体废物污染防治信息，接受社会监督。产生工业固体废物的单位应当经全省固体废物环境信息化管理平台向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施。.....第十九条　产生固体废物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照有关法律、法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存、利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当交由符合生态环境保护要求的企业利用或者处置。.....第三十条　产生危险废物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称危险废物产生单位）以及危险废物经营单位应当按照规定在固体废物环境信息化管理平台申报登记。申报登记信息发生重大改变的，企业事业单位和其他生产经营者应当自改变之日起十五个工作日内在固体废物环境信息化管理平台办理变更；因不可控制因素发生紧急重大改变的，应当立即向所在地生态环境主管部门报告。第三十一条　危险废物产生单位应当按照规定制定危险废物管理计划，建立危险废物台账，如实记载产生的危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当保存十年以上。第三十二条　危险废物经营单位应当建立危险废物经营情况档案，详细记录收集、贮存、利用、处置危险废物的种类、来源、去向、成分和有无发生突发生态环境事件等事项。危险废物经营情况档案应当保存十年以上。第三十三条　产生危险废物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称危险废物产生单位）以及危险废物经营单位应当按照规定在固体废物环境信息化管理平台申报登记。申报登记信息发生重大改变的，企业事业单位和其他生产经营者应当自改变之日起十五个工作日内在固体废物环境信息化管理平台办理变更；因不可控制因素发生紧急重大改变的，应当立即向所在地县级以上人民政府生态环境主管部门报告。第三十四条 危险废物产生单位应当按照规定制定危险废物管理计划，建立危险废物台账，如实记载产生的危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当保存十年以上。第三十五条 危险废物经营单位应当建立危险废物经营情况档案，详细记录收集、贮存、利用、处置危险废物的种类、来源、去向、成分和有无发生突发环境事件等事项。危险废物经营情况档案应当保存十年以上.....第四十二条　危险废物产生单位必须按照国家规定和生态环境保护标准的

要求处置危险废物，任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放、丢弃、抛撒、遗撒或者焚烧危险废物。确需贮存的，必须采取符合国家生态环境保护标准的防护措施，且贮存期限不得超过一年，并向所在地生态环境主管部门报告贮存的时间、地点以及采取的防护措施；超期贮存危险废物的，由其所在地生态环境主管部门责令限期处置。

本项目产生的一般固体废物交专业回收单位处理，危险废物中的塔釜废液自行焚烧处理，其余危险废物交有资质单位收运处置。建设单位建设危险废物暂存仓，将危险废物纳入突发环境事件应急管理，建立危险废物台账等。可见，本项目符合《广东省固体废物污染防治条例》的相关要求。

**2.8.3.11 与《韶关市水污染防治行动计划实施方案》相符性分析**

韶关市人民政府关于印发《韶关市水污染防治行动计划实施方案》的通知（韶府[2016]10 号），该实施方案提出：优化空间布局。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。东江、北江供水通道敏感区内禁止建设电镀、制革、印染、造纸、有色金属、化工等重污染项目。推动污染企业推出。制定城市建成区污染较重企业搬迁改造实施方案。加强督查落实，镀层城市建成区内应搬迁改造的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、电镀等行业重金属企业实施搬迁或改造。自 2015 年起，应对城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、电镀等行业重污染企业进行排查并制定搬迁、改造或依法关闭计划。

本项目废水拟经厂区预处理达到园区污水处理厂接管标准后，排入新材料产业园污水处理厂处理达标后排入南水河。可见，本项目符合《韶关市水污染防治行动计划实施方案》的要求。

**2.8.3.12 与《韶关市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析**

根据韶关市人民政府印发了《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办[2022]1 号），规划文本中明确：“第五章 第三节 深化工业源污染治理.....一、持续推进挥发性有机物综合治理 推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。督促 VOCs 重点企业编制 VOCs

深度治理手册，组织和指导 VOCs 重点企业“照单施治”。抓好化工园区和化工企业 VOCs 排放管理。推动化工园区增加环境 VOCs 自动监测站点，强化重点企业 VOCs 排放监管。开展无组织排放源排查，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。.....

第六章 第二节 深化水环境综合治理 二、持续推进工业污染防治 持续推进企业清洁化改造。加强重点行业清洁化改造，继续鼓励支持工业企业大力实施清洁生产审核，节约能源，减少污染物排放，实现节能、减排、提质、增效目标。强化纺织、造纸、农副食品加工、化工、电镀等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。

提高工业聚集区污水治理水平。大力推动工业项目入园集聚发展，加强园区污水处理设施建设与改造。经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。推行废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，禁止雨污混排，推进省级以上工业园区开展“污水零直排区”创建。到 2025 年，全市省级以上工业园区基本实现污水全收集全处理。”

本项目属于化工行业，建设单位针对企业开展无组织排放源排查，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）；项目废水主要来自生产废水，预处理后经管网排入新材料产业园污水处理厂集中处理达标后外排。可见，本项目与《韶关市生态环境保护“十四五”规划》不冲突。

**2.8.3.13 与韶关市下水污染防治重点区划要求相符性分析**

根据《韶关市地下水污染防治重点区划定方案》，韶关市地下水污染防治重点区划分为保护类区域和管控类区域。保护类区域严格落实地下水型饮用水水源相关保护政策。其中，地下水型饮用水水源一级保护区、二级保护区及补给区参照《中华人民共和国水污染防治法》《地下水管理条例》《广东省水污染防治条例》《韶关市农村饮用水水源保护条例》等法律法规，以及《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》(HT773-2015)等规范标准;在产矿泉水特殊地下水资源保护区参照《天然矿泉水资源地质勘查规范》(GB/T13727-2016)标准。

管控类区域严格落实《中华人民共和国水污染防治法》《地下水管理条例》《广东省水污染防治条例》等法律法规，以及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》《地下水污染源防渗技术指南(试行)》《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)等规范标准。一级

管控区以“强化地下水污染管控，防控风险削减存量”为主，二级管控区以“强化地下水资源保护，预防污染防止新增”为主，在环境准入、环境监测、隐患排查、风险管控等方面制定差别化管理措施。

本项目选址位于广东乳源产业转移工业园乳源东阳光氟树脂有限公司地块内，所在区域地下水未划入韶关市地下水污染防治重点区，详见下图所示。本项目运营过程中，采取源头控制、分区防渗等地下水污染防治措施，正常情况下不会对地下水造成污染，符合《韶关市地下水污染防治重点区划定方案》的要求。

**2.8.3.14 与《韶关市水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析**

韶关市人民政府印发了《韶关市水生态环境保护“十四五”规划》（韶府办[2022]10号），规划文本中明确：第四章 第三节 持续推进工业污染防治

一、持续推进企业清洁化改造

加强重点行业清洁化改造，继续鼓励支持工业企业大力实施清洁生产审核，节约能源，减少污染物排放，实现节能、减排、提质、增效目标。强化纺织、造纸、农副食品加工、化工、电镀等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。

二、提高工业聚集区污水治理水平

提高工业污水集中处理能力。大力推动工业项目入园集聚发展，加强园区污水处理设施建设与改造。经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。推行废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，禁止雨污混排，推进省级以上工业园区开展“污水零直排区”创建。加快始兴工业园马市片区、翁源电源基地片区、华南装备园区污水管网建设，加快完成新建园区污水处理厂环保验收。到 2025 年，全市省级以上工业园区基本实现污水全收集全处理。

三、规范工业废水排放管理

规范工业企业排水。加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度。对不能稳定达标的工业废水处理设施开展提标改造，优化工业废水处理工艺，提高处理出水水质。鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行业废水分质分类处理。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水

的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求。

本项目属于化工行业，项目废水主要为生产废水，经预处理后经管网排入新材料产业园污水处理厂集中处理达标后外排。可见，本项目与《韶关市生态环境保护“十四五”规划》不冲突。

**2.8.3.15 与《消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令第 770 号，2024 年 3 月 1 日施行）的相符性**

根据《消耗臭氧层物质管理条例》，“第十二条 消耗臭氧层物质的生产、使用单位应当于每年 10 月 31 日前向国务院生态环境主管部门书面申请下一年度的生产配额或者使用配额，并提交其符合本条例第十一条规定条件的证明材料。国务院生态环境主管部门根据国家消耗臭氧层物质的年度生产、使用配额总量和申请单位生产、使用相应消耗臭氧层物质的业绩情况，核定申请单位下一年度的生产配额或者使用配额，并于每年 12 月 20 日前完成审查，符合条件的，核发下一年度的生产或者使用配额许可证，予以公告，并抄送国务院有关部门和申请单位所在地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门；不符合条件的，书面通知申请单位并说明理由。”

本项目所用原料 **R142b 二氟一氯乙烷**属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》，公司每年定期在国家生态环境部消耗臭氧层物质信息管理系统申请配额并备案，根据建设单位关于 HCFCs 原料使用备案申请表显示（见附件），2026 年度共申请使用 68000 吨 R142b。本扩建项目新增 R142b 使用量 64000 t/a，后续项目投产后企业将按规定做好每一年度的申请配额备案工作。因此，本项目符合《消耗臭氧层物质管理条例》要求。

**2.8.3.16 与《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》国家方案（2025—2030 年）的相符性**

为全面履行《保护臭氧层维也纳公约》和《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》（以下简称议定书）及其《基加利修正案》，保护臭氧层和应对气候变化，保障人体健康，贯彻落实党中央、国务院决策部署，依据《消耗臭氧层物质管理条例》，制定本方案。本方案所称消耗臭氧层物质是指列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》的 9 类管控物质，包括全氯氟烃（CFCs）、哈龙、四氯化碳（CTC）、甲基氯仿、含氢溴氟烃、溴氯甲烷、甲基溴、含氢氯氟烃（HCFCs）和氢氟碳化物（HFCs）。

管控物质的用途分为受控用途和原料用途。国家对受控用途的管控物质实施总量

控制，对原料用途的管控物质不实施总量控制。受控用途是指管控物质作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、杀虫剂、气雾剂、膨胀剂等用途，在使用过程中不改变化学性质，最终会排放至大气环境中。少数管控物质的受控用途在完成淘汰后，受限于替代品和替代技术发展情况，经议定书缔约方大会同意，在特定领域可作为豁免受控用途被允许使用，如 CTC 的加工助剂用途、甲基溴的检验检疫用途等。原料用途是指管控物质作为原辅材料并通过化学反应最终转化为其他化学品的用途。除豁免受控用途和原料用途外，禁止已淘汰的 CFCs、哈龙、CTC、甲基氯仿、含氢溴氟烃、溴氯甲烷、甲基溴等 7 类管控物质受控用途的生产和使用。逐步削减 HCFCs 和 HFCs 受控用途的生产和使用。其中，HCFCs 受控用途生产量和使用量在基线值 2.91 万吨和 1.89 万吨消耗臭氧潜能值基础上，2025 年分别削减基线值的 67.5%和 73.2%，2030 年均削减基线值的 97.5%，保留 2.5%用于满足制冷空调维修等用途的需求。HFCs 受控用途生产量和使用量在基线值 18.53 亿吨和 9.05 亿吨二氧化碳当量（tCO2）基础上，2029 年均削减基线值的 10%。

其中方案中提出（五）强化豁免受控用途和原料用途生产管控

对 CTC、甲基溴等管控物质豁免受控用途生产单位和销售三氯三氟乙烷（CFC-113、CFC-113a）、CTC、一溴三氟甲烷（哈龙-1301）、甲基溴、一氯二氟甲烷（HCFC-22）、1-氯-1,1-二氟乙烷（HCFC-142b）、 1,1-二氟乙烷（HFC-152a）等原料用途管控物质的生产单位实施配额许可管理。加强管控物质原料用途生产建设项目环评审批，严格落实管理要求，强化原料用途生产装置监管。

（八）淘汰 HCFCs 受控用途使用

对 HCFCs 受控用途年使用量在 100 吨（含）以上的单位实施配额许可管理，对使用量在 100 吨以下的实施备案管理。使用单位只能向有 HCFCs 受控用途生产配额的单位或已备案的销售单位购买 HCFCs。

（十）加强豁免受控用途和原料用途使用管控

对 CTC 等管控物质豁免受控用途使用单位实施配额许可管理。对 CFC-113、CFC-113a、CTC、哈龙-1301、甲基溴、HCFC-22、HCFC-142b、HFC-152a 等管控物质原料用途使用单位实施备案管理。原料用途管控物质使用数量较大的单位应当按有关规定安装自动监测设备。

本扩建项目所用原料 R142b 二氟一氯乙烷，代码(HCFC-142b）属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》，其使用属于原料用途，不属于受控用途。公司已完成在生态环

境部消耗臭氧层物质信息管理系统申请配额的工作并备案，可满足《议定书》国家方案（2025—2030 年）中对原料用途管控物质的相关要求。因此，本项目符合《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》国家方案（2025—2030 年）的相关要求。

**2.8.3.17　与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》相符性分析**

为贯彻落实《新污染物治理行动方案》相关要求，加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价管理，生态环境部办公厅与 2025 年 4 月 10 日印发《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》提出以下意见：

一、突出管理重点

重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目

各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。

三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评

建设单位和环评技术单位在开展涉新污染物重点行业建设项目环评工作时，应高度重视新污染物防控，根据新污染物识别结果，结合现行环境影响评价技术导则和建设项目环境影响报告表编制技术指南相关要求，重点做好以下工作。

（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排

以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。

（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。

（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。

（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。

（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。

（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原

辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。

四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理

生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。

五、地方应积极探索完善涉新污染物建设项目环评管理

省、市两级生态环境部门应将不予审批环评的项目类别及时纳入生态环境准入清单；根据国家和地方最新发布的重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及相关环境质量标准、污染物排放标准、监测方法标准、污染治理技术规范等，及时更新、不断完善建设项目环评管理要求。省、市两级生态环境部门可试点选取重点行业典型项目，根据新污染物最新管理要求和研究进展，探索建设项目中新污染物的源强核算方法、新污染物管控措施等。

各级生态环境部门应强化涉新污染物建设项目环评文件质量管理。对本意见发布后审批的石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业建设项目环评文件开展质量复核时，重点复核涉及新污染物的评价因子筛选、评价标准、工程分析和排放达标判定、监测计划等内容，推动新污染物相关环评管理要求落实。复核中发现上述行业涉及新污染物的建设项目未按本意见要求开展新污染物评价工作的，按照《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》相关规定严肃处理。

本项目属于化工行业，项目不涉及生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品，项目原料及工艺流程不涉及新污染物的产生，满足《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》相关条令和要求，无需开展相关工作。

**2.8.3.18 与环境保护法律法规相符性分析**

（1）本项目排放的废水中污染物主要为 CODcr 和氨氮，不含汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，符合《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发[2007]201 号）的要求。

（2）本项目选址不属于饮用水源保护区，不属于自然保护区和风景名胜区等生

态环境敏感区，且区域环境质量现状监测表明，区域环境质量现状基本满足环境功能区划的要求。

因此，本项目符合有关的环境保护法律法规和规划。

**2.8.3.19 环境可行性分析**

（1）对重要保护目标的环境影响

项目位于东阳光氟树脂现有地块内，1000 米范围内无国家级、省级重点文物保护单位，无居民区、学校、医院、生态保护区等敏感保护目标，项目不会构成对重要环境保护目标的污染影响。

（2）公共设施建设情况

广东乳源产业转移工业园污水处理厂已取得环评批复（韶环审[2022]71 号），目前已完成建设，本项目预计 2027 年 10 月建成，可见园区污水处理厂与本项目可以衔接。厂区内目前供水、供电设施、供热、废水处理站运行稳定。

（3）区域内环境容量和总量

环境现状监测结果表明：本项目评价范围内的南水河河段，各指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求限值，本项目所在地各污染物浓度均低于《环境空气质量标准》（2026）二级标准限值及相关标准要求，说明项目所在地水体环境质量和大气环境满足环境功能区划。

（4）环保措施的效果

本项目各污染源均采用有效措施治理。由预测结果可见，本项目增加的污染物排放量不会造成区域环境质量的下降。

因此，本项目的建设具有环境可行性。

公示稿

# 3. 现有项目回顾性评价

**乳源东阳光氟树脂有限公司（以下简称“氟树脂公司”）成立于 2013 年，现有项目简述如下：**

## 3.1 投产项目

2014 年 11 月乳源东阳光氟树脂有限公司委托江苏久力环境工程有限公司编制《乳源东阳光氟树脂有限公司 1 万吨/年 PVDF 建设项目》，2016 年 5 月取得原韶关市环境保护局的批复，批文号韶环审[2016]196 号。

2018 年 11 月，乳源东阳光氟树脂有限公司组织召开了《乳源东阳光氟树脂有限公司 1 万吨/年 PVDF（2000 吨/年 PVDF 装置）建设项目》竣工环境保护验收会议，验收工作组认为该项目总体具备竣工环境保护验收，同意该项目通过竣工环境保护验收。

2021 年 5 月，乳源东阳光氟树脂有限公司组织召开了《乳源东阳光氟树脂有限公司 1 万吨/年 PVDF（3000 吨/年 PVDF 装置）建设项目》竣工环境保护验收会议，变动内容不属于重大变动，验收工作组认为该项目总体具备竣工环境保护验收，同意该项目通过竣工环境保护验收。

2022 年 8 月，《乳源东阳光氟树脂有限公司年产 1 万吨 PVDF 与 1.8 万吨 R142b 生产线建设项目环境影响报告书》及其批复明确，取消 2016 年取得批复尚未建成的 5000t/a PVDF 生产线，即后续 2016 年原批复中的剩余 5000 吨/年 PVDF 生产装置不再建设。

公示稿

2021 年 9 月，氟树脂公司委托广东韶科环保科技有限公司编制《乳源东阳光氟树脂有限公司 1 万吨/年 PVDF 与 1.8 万吨/年 R142b 项目环境影响报告书》，2022 年 8 月取得韶关市生态环境局的批复，批文号韶环审[2022]61 号，该报告书及其批复明确，取消 2016 年取得批复尚未建成的 5000t/aPVDF 生产线，即后续 2016 年原批复中的剩余 5000 吨/年 PVDF 生产装置不再建设。2022 年 11 月，氟树脂公司委托广东韶科环保科技有限公司编制了《乳源东阳光氟树脂有限公司 1 万吨/年 PVDF 与 2.7 万吨/年 R142b 项目环境影响报告书》，2023 年 6 月取得批复（韶环审[2023]40 号）。

2024 年 9 月，乳源东阳光氟树脂有限公司组织召开了《乳源东阳光氟树脂有限公司 1 万吨/年 PVDF 与 1.8 万吨/年 R142b 项目》竣工环境保护验收会议，变动内容不属于重大变动，验收工作组认为该项目总体具备竣工环境保护验收，同意该项目通过竣工环境保护验收。2025 年 7 月，乳源东阳光氟树脂有限公司组织召开了《乳源东阳光氟树脂有限公司 1 万吨/年 PVDF 与 2.7 万吨/年 R142b 项目》竣工环境保护验收会议，变动内容不属于重大变动，验收工作组认为该项目总体具备竣工环境保护验收，同意该项目通过竣工环境保护验收。2025 年 4 月，氟树脂公司申领了最新的投产项目的排污证（排污证编号：91440232082643287Y001P）。

### 3.1.1 项目名称及性质

**图 3.1-1　氟树脂现有项目（已建+在建）平面布置示意图**

### 3.1.2 原辅材料

原辅材料一览表见表 3.1-4，能耗指标见表 3.1-5。

公示稿

**表 3.1-5　主要能耗一览表**

公示稿

### 3.1.3 主要生产设备

投产项目 5000t/a PVDF 生产线和 10000 吨 PVDF 与 18000 吨 R142b 生产线及 10000 吨 PVDF 与 27000 吨 R142b 生产线配套生产设备详细可见验收内容，本项目简述其生产线、供热设施及储罐情况见表 3.1-6。

**表 3.1-6　投产项目主要生产线及配套存储情况一览表**

### 3.1.4 公用及动力工程

乳源东阳光氟树脂有限公司公用工程和环保工程均依托乳源东阳光氟有限公司现有系统。

（1）给水系统

①生产用水：生产用水主要为工艺用水、循环水补充用水和生活用水等。其中 PVDF 清洗用水为高纯水，所需高纯水规格 0.0625us/cn，其它生产用水符合《工业用水国家标准》（GB/T19923-2005）水质要求。公司建设 100m³/h 装置 1 套，高纯水利用氟有限公司制得的纯水生产。

②生活用水：投产项目生活用水量为 13.93 $m^3/d$。

（2）排水系统

项目循环冷却水不外排，废水主要为生产废水、生活污水和初期雨水。按“清污分流、雨污分流”的原则，设置雨水管网和污水管网，清净下水、雨水经雨水管网收集后就近排入现有的雨水、清净下水合流排水管网。

①生产废水排放系统：投产项目实际生产废水中不含盐废水排入配套的园区污水处理厂处理，含盐废水全部排入氟有限公司生化处理系统处理后排入园区污水处理厂。

②生活污水排放系统：投产项目生活污水排放量为 12.54$m^3/d$，经管网排入配套的园区污水处理厂处理。

③焚烧炉废水排放系统：项目产生的废气和废液 2024 年开始通过管道输送至本公司新建焚烧炉进行处置，该焚烧系统的对象主要为氟有限废气和氟树脂工艺过程产生的废气和废液。

④初期雨水排放系统：项目初期雨水产生量为29.31$m^3$ /d（按暴雨10次/年计）。

以上废水依托的环保工程均为预处理系统，处理满足园区配套的污水处理厂进水水质标准后排入园区污水处理厂进一步处理达标后排放至南水河。

（3）投产项目供电情况

投产项目电源来自厂区北侧 110kV 变电站，从 110kV 变电站 10kV 侧引来两路电源线，沿厂区电缆桥架敷设。项目设 10kV 变电所一座供项目供电。

（5）供热情况

乳源东阳光氟有限公司现有 2 台 40t/h 锅炉（1 用 1 备）和 1 台 75t/h 流化床低压蒸汽锅炉以及自身建设 12t/h 天然气锅炉。

### 3.1.5生产工艺及产污环节

**图 3.1-5　已验收投产项目 PVDF 工艺流程及产污节点图**

公示稿

### 3.1.6 三废及环保措施运营情况

#### 3.1.6.1 废水污染防治措施

投产项目产生的废水主要为氯化钙溶液浓缩废水、PVDF 生产装置洗涤废水、焚烧炉烟气处理废水、塔釜清洗废水、循环水站废水、生活污水和初期雨水。(现有项目实际运行 VDF 生产装置 3#碱洗塔改为水洗塔，不需投加碱液碱洗，因此不再产生碱洗塔碱洗废水，具体可见 3.1.6.2 VDF 生产工艺及产污环节介绍；焚烧炉烟气处理产生的氟化氢、盐酸混合酸液，即酸性废水经氟树脂公司焚烧装置含氟废酸回收利用的环保技术改造建设项目（说明见附件）利用内衬储罐、离心泵等混合废酸回收利用装置及其配套设备设施进行回收价值利用，不再产生焚烧炉烟气酸性废水)。现有已建项目焚烧炉烟气处理废水为含盐废水，排入氟有限公司污水处理系统处理达到园区污水处理厂接管标准后进入园区污水处理厂含盐废水处理系统进一步处理，最终达标排放至南水河，现有的新材料产业园南排放口和东阳光电化厂排放口均取消（在建年产 1.5 万吨 PVDF 项目实施后含盐废水自行处理）。其中上述已投产项目产生的氯化钙溶液浓缩废水、PVDF 后处理干燥工序洗涤废水在未建的 VDF 装置改造升级项目中技改削减，但目前技改项目未实施，这两部分废水仍产生，故仍作为现有项目废水污染源介绍。PVDF 生产装置洗涤废水、塔釜清洗废水、循环水站废水等不含盐废水，与生活污水、初期雨水一起排入园区配套的污水处理厂处理。园区污水处理厂常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者的严者后排放；特征污染物达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016) 、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 1 限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 限值、《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 直接排放标准限值和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其 2020 年修改单表 1 直接排放标准限值的严者后排放。

①PVDF 洗涤废水和生活污水

A、产生情况

投产项目 PVDF 产能为 25000 t/a，产生洗涤废水经中水回用系统处理，该系统设计处理能力为 2000 $m^3/d$，此部分洗涤废水经过废水泵打至母液罐，然后经过超滤装置，超滤产水从超滤漂洗水箱出来，经过原水提升泵和紫外线消毒器进入原水箱，然后通过原水泵增压、一级反渗透过滤器过滤、一级反渗透高压泵增压、一级反渗透膜组分

离后，一级反渗透产水进入中间水槽，一级反渗透产水从中间水箱出来，经过二级反渗透高压泵增压、二级反渗透膜组分离后，二级纳滤产水进入纯水箱，再通过纯水泵输送至中水回用缓冲罐，其中 60%返回 PVDF 工序使用，40%废水达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单和新材料产业园不含盐废水进水水质标准规定的较严者后，再排入园区配套污水处理厂进一步处理。该套废水处理工艺设计处理能力为 7700$m^3$/d。

B、排放情况

氟树脂公司现有生产废水需分质收集，产生的不含盐废水达到园区污水处理厂接管的相关标准后进入园区污水处理厂进一步处理，含盐废水则需依托入氟有限公司污水处理系统预处理达标后进入园区污水处理厂，故厂内设置两个废水排放口。根据核发部门韶关市生态环境局核准的氟树脂公司及氟有限公司排污许可证内容可知，氟树脂公司项目的含盐废水全部收集依托东阳光氟有限公司废水处理站处理后达到相应标准后再进入园区污水处理厂进一步处理排入南水河具有相关许可手续，此外两公司之间签订了废水处理协议对相关责任主体进行了划分明确，并对委托处理的废水进行定期的监测工作，确保协议所列指标不超出甲方（氟有限公司，下同）废水处理系统的处理能力。同时协议指出甲方在运送处理污废水过程中应规范、安全作业，遵守国家、行业及地区相关法律法规规定，禁止出现弃、撒、抛或其他不按约定及/或相关规定处理的现象，若给甲方、乙方及/或第三方造成损失的，甲方承担全部赔偿责任；甲方运送处理废水过程中发生的安全问题或者污废水管道、处理设备损坏等意外事件均由甲方负责，与乙方无关。

待在建年产 1.5 万吨 PVDF 项目实施后，含盐废水则不再委托氟有限处理，自建含盐废水处理系统自行处理后回用，目前现有投产项目仍按进入氟有限公司处理。

②焚烧炉烟气处理废水

焚烧炉烟气处理废水主要含有大量的氯离子和氟离子，依托东阳光氟有限公司废水处理站处理后达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单和新材料产业园含盐废水进水水质标准严者后，再排入园区污水处理厂进一步处理。

根据验收及企业实际生产情况，投产项目焚烧炉烟气处理废水为含盐废水，排入氟有限公司生产废水系统，该系统处理的对象包括氟有限公司产生的所有生产废水，该套系统设计处理能力为 390 $m^3$/d。详细工艺流程见图 3.1-6。

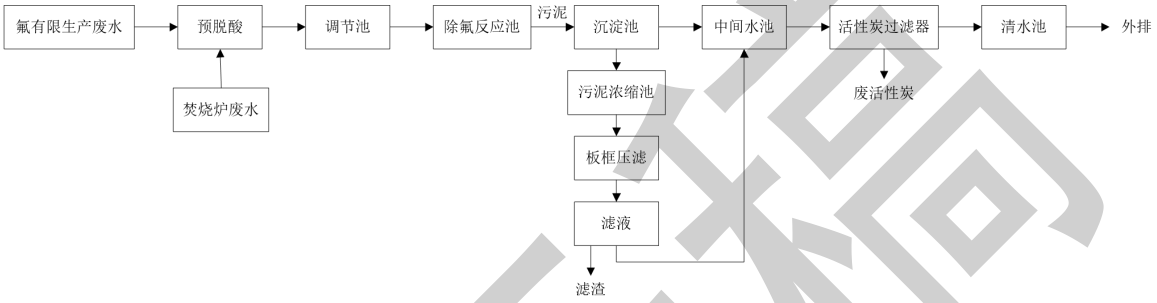



**图 3.1-6　氟有限公司生产废水处理工艺**

③其余废水

其它工艺废水均达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中间接排放标准限值和新材料产业园废水进水水质标准严者由污水管网排入新材料产业园污水处理厂进一步处理。

氟树脂产生的各股含盐废水经氟有限的处理系统预处理后满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单和《新材料产业园污水处理厂接管水质标准》规定的污染物排放标准的较严者后纳入园区废水处理厂进一步处理，统一由园区污水处理厂排口排放至南水河；不含盐废水达到园区污水接管标准进入园区污水处理厂。

根据核发部门韶关市生态环境局核准的氟树脂公司及氟有限公司排污许可证内容可知，氟树脂公司项目的含盐废水收集依托东阳光氟有限公司废水处理站处理后达到相应标准后再进入园区污水处理厂进一步处理排入南水河具有相关许可手续。因此本报告现有废水检测结果引用东阳光氟有限公司废水排放口数据说明，总排口在线监控数据详见各指标检测数据详见 3.1.10.1 常规监测数据。

### 3.1.6.2 废气污染防治措施

1、无组织废气

项目的无组织废气主要是聚合载气氮气（含有机废气）和盐酸等罐区，氮气的排放对环境基本不会造成影响，罐区废气采取水封，排放量较小，以减轻废气对环境的污染。

2、精馏、聚合废气

精馏和聚合废气主要污染物是有机氯代烷烃或烯烃，通过管道输送至焚烧炉进行无害化处理，经焚烧后可以实现达标排放。各指标检测数据详见 3.1-18~3.1-20 常规监测数据。

3、PVDF 粉尘

PVDF 粉尘的主要污染因子是颗粒物，产品生产过程在密闭反应釜和管道生产，废气经过抽风机收集后，95%的废气经集气罩收集，产生的水蒸气和颗粒物通过管道进入”布袋除尘”处理系统处理后（工艺设施），PVDF 配套 13 套闪蒸设备，每套闪蒸设备配套 1 套布袋收尘器，共计 13 套布袋收尘，布袋除尘器处理后的颗粒物从排气筒 DA001、DA004 排放，收集的颗粒物为产品直接外售。

4、焚烧炉废气

2023 年底本公司自建焚烧炉建成试运行验收。焚烧炉主要焚烧对象为工艺中产生的废液和不凝气，产生的污染物包括燃料天然气的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，焚烧产生的酸性气体氯化氢和氟化氢、非甲烷总烃和二噁英，产生的废气经“石墨急冷塔（两套）+一级水洗塔+二级水洗塔+一级碱洗塔+二级碱洗塔+湿式电除尘+活性炭吸附塔+气/气换热器+二次升温室+SCR 脱硝”处理达标后经排气筒 DA006（40m 高）达标外排。

### 3.1.6.3 噪声污染防治措施

项目的噪声主要来源于板框压滤机、粉碎机、压缩机、各种泵、风机等，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

板框压滤机、粉碎机和压缩机等：安装减振基座，车间隔声。

风机：设独立机房。

各种泵：在泵出口设柔性软接口，同时做好厂房的密闭隔声。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产车间布置在远离厂区办公区的地方，

同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产车间、包装车间等周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立天然屏障，减少噪声对外界的干扰。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 15～25dB（A），厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

#### 3.1.6.4 固体废物污染防治措施

项目固废主要包括废分子筛、碳黑、废硅胶、废机油、废反渗透膜、生活垃圾、废布袋、废水处理站物化和生化段污泥。

建设单位对本项目固废实行分类收集、分别处置；废分子筛、碳黑和废硅胶（危废类别 HW13，废物代码 265-103-13）、废机油（危废类别 HW08，废物代码 900-218-08）、物化段污泥（危废类别 HW13，废物代码 265-101-13）属危险废物，集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放；纯水制备的废反渗透膜返回供应商；废布袋等属于一般固废，进行回收利用处置；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

### 3.1.7 验收情况

根据前述项目内容，全厂投产项目①、②、③环评批复的产能为 30000 吨/年，截至目前，自主验收的产能为 25000 吨/年，其中 5000 吨/年生产线不再建设。

投产项目①分别在 2018 年 11 月及 2021 年 5 月进行了 1 万吨/年 PVDF（2000 吨/年 PVDF 装置）以及（3000 吨/年 PVDF 装置）的竣工环境保护验收会议，验收工作组认为该项目总体具备竣工环境保护验收，同意该项目通过竣工环境保护验收。

投产项目②于 2024 年 9 月进行了《乳源东阳光氟树脂有限公司 1 万吨/年 PVDF 与 1.8 万吨/年 R142b 项目》竣工环境保护验收会议，该项目通过竣工环境保护验收。

投产项目③于 2025 年 7 月进行了《乳源东阳光氟树脂有限公司 1 万吨/年 PVDF 与 2.7 万吨/年 R142b 项目》竣工环境保护验收会议，该项目通过竣工环境保护验收。所有验收监测均在工况稳定、生产负荷达到设计能力的 75%以上，环保设施运行正常情况下进行，验收均通过了专家的认可，并上报平台进行了公示。

**现有项目废气改进措施及废气排口合并情况介绍：**

现有项目环评中，副产品盐酸储罐不设置废气排口，极少量的氯化氢为无组织排放（未进行定量分析），企业实际建设中进一步优化废气收集，设置了一套盐酸水+

碱液喷淋吸收装置及 25m 排气筒，将罐区无组织改进为有组织，提升收集处理的效率。且企业已经按照相关技术规范及行业监测指南等要求，定期对厂界及罐区盐酸排放口进行了常规检测（1 次/季度）。此外，根据《乳源东阳光氟树脂有限公司 1 万吨/年 PVDF 与 2.7 万吨/年 R142b 项目环境影响报告书》内容，新建 PVDF 后处理车间产品闪蒸干燥废气通过布袋除尘处理后经新建两条排气筒排放，实际建设及验收中，建设单位根据实际情况调整厂区布局，新建 PVDF 后处理车间取消，变更为依托已建项目生产车间，原新建的后处理车间产品闪蒸干燥废气依托现有排口 DA004，变更后减少 2 条排气筒，生产内容已根据实际建设内容申领了排污许可证。根据《乳源东阳光氟树脂有限公司 1 万吨/年 PVDF 与 2.7 万吨/年 R142b 项目竣工环境保护验收监测报告》论述，项目变动内容不新增污染物排放，不属于重大变动。

### 3.1.8 常规监测数据

根据本公司实际建设情况，本报告投产项目常规监测数据收集企业投产项目相关验收检测报告以及近年来的常规检测数据，监测数据表明企业排放的污染物可实现原环评报告规定标准的排放限值。

### 3.1.9 污染物产排情况汇总

依据验收项目（1万吨/年 PVDF 与2.7 万吨/年 R142b 项目），核算污染物排放量。1万吨/年PVDF与2.7万吨/年R142b项目实际依托1 万吨/年 PVDF 与 1.8 万吨/年 R142b 项目的排气筒DA004和DA006，验收在正常运行情况下对 DA004 和DA006排放口进行监测。

根据验收监测结果，现有工程 DA004 和DA006非甲烷总烃有组织排放总量为 1.13t/a、氮氧化物有组织排放总量 0.878t/a，满足环评中总量指标。

**表 3.1-14 现有项目挥发性有机物和氮氧化物年排放总量核算**

| 总量控制项目 | 排放口编号 | 验收排放量 | | | 总量控制指标 t/a | 是否合格 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 排放速率 kg/h | 排放总量t/a | | | |
| 非甲烷总烃 | 依托 PVDF 废气排放口DA004 | 0.153 | 1.10 | 1.13 | 有组织排放量≤5.842 | 合格 |
| | 依托焚烧废气排放口DA006 | 0.0046 | 0.033 | | | |
| 氮氧化物 | 依托焚烧废气排放口DA006 | 0.122 | 0.878 | | 有组织排放量≤3.8 | 合格 |
| 排放总量按年 300d，一天 24h 计算。 | | | | | | |

截至目前，氟树脂公司投产项目的产能为25000吨/年PVDF，其污染物产排情况详见表3.1-19。

**表 3.1-15 主要污染物排放情况一览表（单位：t/a）**

| 环境影响因素 | | | 已建投产项目排放量① |
|---|---|---|---|
| 不含盐废水 | 废水量（$m^3/a$） | | 482449 |
| | $COD_{Cr}$ | | 19.30 |
| | $BOD_5$ | | 4.82 |
| | SS | | 4.82 |
| | $NH_3$-N | | 1.82 |
| | 氟化物 | | 2.40 |
| 含盐废水 | 废水量（$m^3/a$） | | 4125 |
| | $COD_{Cr}$ | | 0.17 |
| | $BOD_5$ | | 0.04 |
| | SS | | 0.04 |
| | $NH_3$-N | | 0.02 |
| | 氟化物 | | 0.02 |
| 废气 | PVDF 车间 DA001 | 废气量 | 50000$m^3/h$ |
| | | 颗粒物 | 0.664 |
| | | NMHC | 1.976 |
| | PVDF 车间 DA004 | 废气量 | 90000$m^3/h$ |
| | | 颗粒物 | 3.04 |
| | | NMHC | 5.84 |
| | 焚烧炉 DA006 | 烟尘 | 0.4 |
| | | $SO_2$ | 0.79 |
| | | NOx | 3.8 |
| | | HF | 0.08 |
| | | HCl | 0.44 |
| | | CO | 1.19 |
| | | VOCs | 0.44 |
| | | 非甲烷总烃 | 0.44 |
| | | 二噁英 ngTEQ/m3 | 0.40mg/a |
| | | 氨 | 0.317 |
| | R142b 冷凝气 | | 276.12 |
| | VDF 塔釜不凝气 | | 17 |
| | PVDF 聚合废气 | | 225 |
| | 乙酸二氟乙酯塔釜不凝气 | | 0 |
| | 无组织 | 颗粒物 | 6.5 |
| | | NMHC | 10.86 |
| 固体废物（产生量） | 塔釜废液 HW13 265-102-13 | | 969.64 |
| | 废分子筛 HW13 265-103-13 | | 12.5 |
| | 危险废包装物 900-041-49 | | 0 |
| | 炭黑 HW13 265-103-13 | | 6 |
| | 废硅胶 HW13 265-103-13 | | 35 |
| | 废机油 HW08 900-218-08 | | 27 |
| | 废催化剂 HW50772-007-50 | | 1.5 |
| | 废活性炭 HW49900-039-49 | | 5 |
| | 废反渗透膜 | | 1.2 |
| | 废布袋 | | 17 |
| | 废耐火材料 | | 20 |
| | 生活垃圾 | | 52.8 |
| | 合计 | 危险废物 | 1056.64 |
| | | 一般工业固废 | 38.2 |
| | | 生活垃圾 | 52.8 |

### 3.1.10 现存环保问题及改进措施

#### 3.1.10.1 现存环保问题

目前氟树脂公司现有已投产项目均合法、合规完成了环保竣工验收工作，在建项目有序建设，各类污染物监测均达标排放，固废有效暂存及得到妥善处理处置，无明显环保问题。

现有环保问题主要为两个方面：

1、企业已取得批复（2025 年 9 月）的年产 1500 吨乙酸二氟乙酯项目为已批未建项目，该项目副产氯化钠，其组分满足《再生工业盐 氯化钠》（T/ZGZS 0302- 2023）团体标准要求，具备作为副产品对外销售的条件。受市场因素影响，该类工业盐市场销路不畅，现阶段尚未落实稳定销售渠道，可能存在副产氯化钠滞销、厂内暂存带来的环境风险隐患。

2、广东乳源经济开发区东片区（即化工园区乳源新材料产业园）地下水污染情况，核心污染区域为东阳光电化厂甲烷氯化物生产车间，其中该车间内部分监测井检出的氯仿、二氯甲烷、四氯化碳等污染物浓度超标大于 100 倍，因此广东乳源经济开发区（东片区）被列入地下水污染风险高风险工业园区。

#### 3.1.10.2 改进措施

1、针对该项目副产氯化钠存在的市场滞销问题，建设单位制定应急处置方案，在持续对接市场、积极拓展副产品销售渠道的同时，拟同步落实固废处置备选路径。开展副产氯化钠危险废物鉴别工作，鉴别结论出具前，该副产物暂按危险废物进行管控；若鉴别结果判定不属于危险废物，则按照一般工业固体废物相关要求规范贮存、处置。

2、针对上述园区地下水超标，各级部门与企业及第三方开展了一系列整改措施。

**化工园区地下水污染专项整治工作情况**

**（一）高度重视，坚持高位推动。**2025 年以来，政府部门高度重视，召开环委会研究制定整改措施，相关职能部门立即督促指导东阳光电化厂制定排查整治方案。2025 年 3 月完成地下水详细调查后，县委、县政府主要领导多次召开专题会议研究广东乳源经济开发区（东片区）地下水污染整治相关事宜，三次到广东乳源经济开发区实地调研，研究制定了《广东乳源经济开发区地下水污染整治攻坚方案》，建立每周调度机制，相关职能部门、企业、第三方技术单位会议研究解决实际工作困难和问题，强力推进地下水污染排查整治工作。

**（二）应查尽查、全面排查风险隐患。**2025 年 8 月—10 月，为全面摸清园区地下水污染情况，以应查尽查为基本原则，乳源高新区管委会联合地方管理部门组织园区企业运用示踪剂、超声波测漏、X 射线、渗水试验等手段，开展地毯式排查，并针对排查问题，制定了详细的断源整治方案，并于 2025 年 10 月底编制了《广东乳源经济开发区（东片区）隐患排查报告》《广东乳源经济开发区（东片区）土壤地下水污染风险整治方案》《广东乳源经济开发区（东片区）地下水监测方案》，完善了《乳源新材料产业园园区防渗漏检查制度》，于 2025 年 10 月底完成隐患排查报告、问题整治清单和断源整治方案，并建立常态化排查机制，根据监测数据动态管控风险。

**（三）应断尽断、切断管控污染源。**为实现“不加重、不扩散”目标，要求企业**一是**提标改造，减少跑冒滴漏；**二是**强化初期雨水收集与处理，对初期雨水收集池加强防渗处理。以东阳光电化厂为重点，统筹推进园区断源整治，截至 2025 年 12 月底园区断源工作基本完成，企业累计投入超 4000 万元实施七项工程，主要更换储罐、再沸器、反应釜等重点设备和物料输送管道、储液池重建替代和防腐防渗修补、地面硬化及裂缝修补、地面涂刷防腐防渗漆，新建初期雨水收集池，重建雨水明沟，基本完成断源整治（提前国家要求半年）。2026 年 5 月，已完成断源成效评估和全国地下水生态环境监管系统的污染源问题销号。

**（四）应治必治、推进加快修复治理。**2025 年 12 月起，针对氯代烃难降解特性，乳源东阳光电化厂在前期小试和中试的基础上，比国家要求时限提前 1 年启动“管控+修复”工程：**一是建设止水帷幕，**建设长 908 米、宽 0.8 米、平均深 23.5 米深入基岩的 U 形止水帷幕，半包围甲烷氯化物生产区，有效管控核心污染区域地下水污染迁移扩散风险，确保管控污染区内地下污染物不扩散。该工程于 2026 年 1 月底建设完成，并持续开展止水帷幕阻隔效果监测。**二是同步开展地下水修复工作，**2026 年 1 月，核心污染企业东阳光电化厂拟定了《乳源东阳光电化厂甲烷氯化片区地下水污染系统治理方案》，同步采用“分区施策、土水共治、源头优先、逐步推进”的方式全面启动地下水污染治理。第一步实施重污染区域治理，在高浓度区域全面开展淋洗+原位抽提和生物法治理，逐步改善地下水环境状况。企业新建了 300 吨/日地下抽提废水处理设备，开展持续淋洗+抽提治理措施，同步开展化学药剂及生物药剂原位修复，持续推进地下水污染区域治理，逐步削减地下水污染物总量。。目前，48 号点位的生物法治理，5 月 18 日取样结果显示，四氯化碳、四氯乙烯去除率可达 95%；

53 号、62 号、63 号已建设固定抽提设备，开展持续淋洗+抽提治理。

**（五）定期监测，把握地下水质状况，开展治理成效评估。**乳源高新区管委会委托中科检测技术服务（广州）股份有限公司开展为期 4 年的地下水监测，委托广东省环科院联合生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心开展为期 4 年的园区地下水污染风险管控成效评估，通过定期开展地下水监测与数据分析，评估治理成效，及时发现问题调整修复治理方式。

至 2026 年 3 月，化工园区断源工作已基本完成并编制了断源报告，确保地下水污染不加重，并持续开展地下水监测评估；乳源东阳光电化厂制定“止水帷幕+抽提处理+原位化学法+原位生物法+风险监控”的综合修复方案；园区编制了《广东乳源经济开发区（东片区)地下水污染风险管控第一阶段效果评估报告》，并于 2026 年 7 月 13 日通过了专家评审论。第一阶段工程全域隐患排查实施，从源头防渗改造、竖向止水帷幕阻隔、分区地下水修复形成完整闭环管控体系。地下水污染未出现加重、未向外扩散，污染区内监测井污染指数总体呈稳定或下降趋势，阻隔墙外侧的监测井水质呈稳定或改善趋势，达到了预设的阶段性“不加重、不扩散”管控目标。

**下一步工作计划**

1、持续推进整治工作。严格按照国家规定的时间节点要求，继续推进地下水污染治理和监测工作，持续开展地下水抽提和生物法治理，定期开展监测评估和总结，及时优化工作措施和方法，全力争取在 2027 年年底前地下水污染物浓度降到人体健康风险以下，综合性污染指数降 10%的阶段性治理目标。计划到 2030 年完成园区地下水修复，达到国家认可的修复目标。

2、加强技术指导。邀请第三方专业技术团队指导企业加大对地下水污染修复技术试验力度，尽快筛选出适合的治理技术和确定治理实施方案，不断提升污染治理工作的科学性和时效性。

3、强化企业监管。园区和市、县环保部门加强对企业的日常监管，压实企业主体责任，确保园区各企业各项整治措施落实到位，持续开展地下水污染治理工作，彻底完成园区地下水修复并保持。

后续园区及企业仍将配合相关管理部门，针对此次环保问题事件进行一系列的整改、整治行动，并进一步对风险管控及效果进行有效评估。

**3.1.10.3 环保投诉**

东阳光氟树脂有限公司运营至今，经调查未收到过环境投诉事件，未发现过环境

污染事故。

## 3.2 在建项目

### 3.2.1 项目名称及性质

。

### 3.2.2 产品方案

产品方案与环评报批内容保持一致，产品方案一览表见表 3.2-1，包装规格见表 3.2-2。项目完成后氟树脂有限公司全厂的产品方案见表 3.2-3。

### 3.2.3 建设内容及项目组成

在建项目主体工程建设与环评报批内容保持一致，具体工程内容一览表详见表 3.2-3。

公示稿

**表 3.2-3 在建项目工程内容一览表**

公示稿

### 3.2.4 原辅材料及能耗

在建项目主要生产内容为乙酸二氟乙酯生产、PVDF 产能提升技改项目及年产 1.5 万吨 PVDF 项目，原辅材料与环评报批内容一致，主要原辅材料消耗情况见表 3.2-4。

公示稿

**表 3.2-4　主要原辅材料消耗一览表　单位：t/a**

公示稿

### 3.2.5 生产设备

在建项目的生产设备与环评报批内容一致，本报告不再赘述。

### 3.2.6 公用工程

#### 3.2.6.1 给水

在建项目的生产生活给水由东阳光氟有限公司为其规划的园区供水站供给，给水水源为南水河河水，采用一体化净水设备处理后供给生产水，水质国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-20022。一体化净水设备布置在厂区的供水站，给水经水表计量后供厂区生产和室内外消防用水。在建项目工业水需求量约为 297.23 $m^3/d$，依托产业园已有的供水站。

根据工艺专业用水对水质、水量的要求，给水系统划分为生产、给水系统、循环给水系统和消防给水系统。

1、生产给水

在建项目生产用水包含生产用工艺水、高纯水、循环水补水、清洗用水等。项目所需高纯水规格 0.0625 us/cn，拟依托已建项目 100$m^3/h$ 装置 1 套。

2、循环水

在建项目总循环冷却水量为 50000 $m^3/d$，供水温度为 32℃，压力 0.5MPa；回水温度为 37℃，压力 0.3MPa。项目循环冷却用水系统依托已建项目的 2000$m^3/h$×3 循环水塔。循环水供应量可以满足该装置生产要求。

3、生活用水

在建项目无新增人员，不增加生活用水。

#### 3.2.6.2 排水

建设项目排水采取“雨污分流、清污分流”方式；工艺废水、生活污水和初期雨水经管网排入厂区现有废水处理站预处理，处理后通过厂区总排口接入新材料产业园污水处理厂集中处理。

#### 3.2.6.3 供电

依托已建项目的10kV变配电室两座，北面为变配电室，南面为区域配电室。变配电室二均为两路10kV铠装电缆进线，引自全厂110kV总降压站不同10kV母线段。沿厂区管廊电缆桥架敷设。线路容量为10000kW/回，共4回。变配电室二均为三层结构，一层为高压配电柜，控制室和低压配电柜，中间为电缆夹层，三层为低压配电室设备和需要备用电源低压设备。变配电室供电范围：PVDF及其以北公辅实施；区域配电

室供电范围：R142b，VDF及其以南公辅实施。

项目电源来自厂区北侧 110kV 变电站，从 110kV 变电站 10kV 侧不同母线段引来两路电缆进线。并设置 UPS 作为备用电源，能满足双电源供电要求。沿厂区管廊上电缆桥架敷设，引至新建配电室。内设高压开关柜，用于 10kV 高压侧计量、进线、变压器进线和控制、保护等。该项目装机容量约为 31594kW，用电需要系数约为 0.75，视在功率 22723.38kW，需要安装不少于 9 台 3150KVA/10/0.4KV 进行供电才能满足供电需求。二级负荷采用双回路供电，可以满足用电要求。控制系统采用 UPS 供电。该项目供电设施能够满足建设项目用电需求。

#### 3.2.6.4 供热

产业园区专门建设有供气锅炉项目，产业园区现有2台40t/h（1用1备）和1台75t/h流化床低压蒸汽锅炉，共产蒸汽115t/h，蒸汽用量可以满足本项目蒸汽用量的要求。此外，氟树脂已配套在建8台4t/h天然气锅炉（3用5备，合计装机容量12t/h）在建。

### 3.2.7 总平面布置

在建项目构筑物与环评报批一致，涉及主要建、构筑物见表3.2-5，平面布置见图图3.1-1。

**表 3.2-5 在建项目涉及主要建、构筑物**

### 3.2.8 工程分析

#### 3.2.8.1 天然气锅炉生产工艺及产污分析

**1、工艺流程叙述及产污环节分析**

外购纯水经供水管网供给锅炉，锅炉燃料为天然气，天然气由现有工程焚烧炉天然气管道连接至空压站提供，通过天然气燃烧加热锅炉内的软水，使其蒸发为水蒸气，然后通过管道输送至各生产车间，锅炉产生的蒸汽冷凝后回用于锅炉。本项目天然气锅炉采用低氮燃烧器。锅炉废气经一条 24m 高排气筒 DA008 排放。

**2、工艺流程及产污节点图**

工艺流程及产污节点图见图 3.2-1。

DA008

**图 3.2-1 锅炉生产工艺流程图**

**3、产污环节**

锅炉生产过程中产生的污染物如下：

①废水：锅炉排污水。

②废气：天然气锅炉废气。

#### 3.2.8.2 VDF 装置改造升级项目生产工艺及产污分析

在建技改项目对投产项目 5000 吨 PVDF 生产线中的 VDF 装置进行升级改造，以 R142b（二氟一氯乙烷）为原料，裂解制备中间产品 VDF；同时在投产项目中的 PVDF 后处理阶段新增 2 套喷雾干燥机，约 1504t/aPVDF 由闪蒸干燥改用喷雾干燥。

### 3.2.9 三废及环保措施

#### 3.2.9.1 废水污染控制措施

现有在建项目废水主要包括氯化钙溶液浓缩废水、PVDF 生产装置洗涤废水、焚烧炉烟气处理产生的碱性废水、设备清洗废水、循环水站废水、制备高纯水产生的浓水和生活污水。拟采取的废水治理措施如下：

①PVDF 洗涤废水预处理

PVDF 工序产生的洗涤废水经中水回用系统处理，该系统设计处理能力为 2000 $m^3/d$，此部分洗涤废水经过废水泵打至母液罐，然后经过超滤装置，超滤产水从超滤漂洗水箱出来，经过原水提升泵和紫外线消毒器进入原水箱，然后通过原水泵增压、一级反渗透过滤器过滤、一级反渗透高压泵增压、一级反渗透膜组分离后，一级反渗透产水进入中间水槽，一级反渗透产水从中间水箱出来，经过二级反渗透高压泵增压、二级反渗透膜组分离后，二级纳滤产水进入纯水箱，再通过纯水泵输送至中水回用缓冲罐，其中 60%达到企业生产回用标准后返回 PVDF 工序使用，40%废水达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单和新材料产业园不含盐废水进水水质标准规定的较严者后，再排入新材料产业园污水处理厂进一步处理。

②焚烧炉烟气处理废水

焚烧炉烟气处理废水进入自建废水处理系统处理后回用，不外排。

③其余废水

其它工艺废水达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单间接排放标准限值和新材料产业园不含盐废水进水水质标准严者由污水管网排入新材料产业园污水处理厂进一步处理。

现有项目废水经管网排入新材料产业园污水处理厂，新材料产业园污水处理厂常规污染物处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者的严者后排入南水河；行业特征污染物处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016) 、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 1 限值

和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 限值、《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 直接排放标准限值和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其 2020 年修改单表 1 直接排放标准限值的严者后排入南水河。

#### 3.2.9.2 废气污染控制措施

项目工艺废气主要为 PVDF 树脂颗粒物、产品生产过程在密闭反应釜和管道生产，废气经过抽风机收集后，废气经集气罩收集。PVDF 后处理厂房产生的颗粒物通过管道进入”布袋除尘”处理系统处理后，每套闪蒸设备配套 1 套布袋收尘器，布袋收尘后的颗粒物均从合并从排气筒 DA004 排放，收集的颗粒物为产品直接外售（环评中此部分废气新建排气筒 DA005、DA006 排放，实际建设均合并至 DA004 排放，排气筒数量减少两个）；VDF 喷雾干燥包装厂房产品喷雾干燥产生的粉尘废气通过管道进入”布袋除尘”处理系统处理后，从新建排气筒 DA002 排放；PVDF 测试区域进行产品小批次测试，产生的后处理粉尘废气同样通过管道进入”布袋除尘”处理系统处理后，从新建排气筒 DA003 排放；VDF 装置改造升级项目在 PVDF 产品仓库新建 2 条后处理喷雾产线，PVDF 后处理喷雾干燥工序产生的水气（含颗粒物和 NMHC）经布袋收产品后通过高 20m 的排气筒 DA009 达标外排；年产 1.5 万吨 PVDF 项目后处理工序闪蒸干燥工序废气经布袋收产品后通过高 20m 的排气筒 DA005 外排。

焚烧炉主要焚烧对象为工艺中产生的废液和不凝气，产生的污染物包括燃料天然气的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，焚烧产生的酸性气体氯化氢和氟化氢、非甲烷总烃和二噁英，产生的废气经“石墨急冷塔（两套）+一级水洗塔+二级水洗塔+一级碱洗塔+二级碱洗塔+湿式电除尘+活性炭吸附塔+气/气换热器+二次升温室+SCR 脱硝”处理达标后经排气筒 DA006（40m 高）达标外排。无组织排放的废气主要为少量的有机废气和氯化氢，主要来自罐区的“大、小呼吸”所产生，通过减少跑冒滴漏、绿化来减少有机废气和氯化氢对大气环境的影响。

项目天然气锅炉采用“低氮燃烧器”减少氮氧化物的产生量。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7 锅炉烟气污染防治可行技术，燃气锅炉废气处理可行技术包括：低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术。本项目使用低氮燃烧器减少氮氧化物的产生量，属于可行技术。天然气锅炉废气通过 24m 高排气筒 DA008 排放。

#### 3.2.9.3 噪声污染控制措施

项目的噪声主要来源于板框压滤机、粉碎机、压缩机、各种泵、风机等，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

板框压滤机、粉碎机和压缩机等：安装减振基座，车间隔声。

风机：设独立机房。

各种泵：在泵出口设柔性软接口，同时做好厂房的密闭隔声。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产车间布置在远离厂区办公区的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产车间、包装车间等周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立天然屏障，减少噪声对外界的干扰。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 15～25dB（A），厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

#### 3.2.9.4 固体废物污染控制措施

项目固废主要包括塔釜废液、废分子筛、碳黑、废硅胶、废反渗透膜、废机油、生活垃圾、废布袋、磁性杂质、废树脂、化验室废液及含盐废渣（待鉴定）、焚烧系统产生的废催化剂、废耐火材料、废活性炭等。

建设单位拟对本项目固废实行分类收集、分别处置；塔釜废液（危废类别 HW13，废物代码 265-102-13）、废分子筛、碳黑和废硅胶（危废类别 HW13，废物代码 265-103-13）、废机油（危废类别 HW08，废物代码 900-218-08），废物代码 265-104-13）、废催化剂（危废类别 HW50，废物代码 772-007-50）、废活性炭（危废类别 HW49，废物代码 900-039-49）等属危险废物，拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放；含盐废渣在投产后进行危废鉴定；纯水制备的废反渗透膜返回供应商；废布袋、磁性杂质、废耐火材料属于一般固废，进行回收利用处置；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

## 3.3 现有项目产排污汇总

根据统计可知，目前氟树脂有限公司现有项目污染物产排情况见表 3.3-1。

# 4. 建设项目概况与工程分析

## 4.1 建设项目概况

1、项目名称：年产3万吨PVDF项目；

2、建设单位：乳源东阳光氟树脂有限公司；

3、项目性质：扩建；

4、项目类别：项目属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》第二十三、化学原料和化学制品制造业 26中 基础化学原料制造261及合成材料制造265；项目属于《国民经济行业分类》GB T4754-2017中26化学原料和化学制品制造业C2614有机化学原料制造及C2651初级形态塑料及合成树脂制造；

5、项目建设地点：广东乳源产业转移工业园乳源东阳光氟树脂有限公司地块内，地理中心坐标为：东经E113.382542°，北纬N24.732938°，建设项目地理位置图见图4.1-1，周边关系卫星图见图4.1-2；

6、占地面积：厂区西北侧新增用地，面积约97亩（64666.67m$^2$）；

7、项目总投资：总投资为90000万元，其中环保投资640万元，占总投资0.71%；

8、劳动定员及工作制度：本项目新增生产定员 30 人；年生产天数为 330 天；生产班制采用三班三运转工作制，每班 8 小时；

9、建设周期：建设周期约 12 个月，预计投产日期为 2027 年 10 月。

10、建设内容：本项目在厂西北侧新建 3 万吨/年 PVDF 生产线，同时利用项目产生的塔釜废液建设 3000 吨/年的乙酸二氟乙酯配套产品生产线，主要建设内容有 R142b 装置三、VDF 装置三、（3 万吨）PVDFP 聚合装置区、（3 万吨）PVDF 后处理车间以及乙酸二氟乙酯车间，同时新建空压冷冻站、区域配电室、机柜间以及消防泵房等配套辅助设施。

综上，本扩建项目实施后新增 30000 吨/年 PVDF（聚偏氟乙烯）、64000 吨/年 R142b（1,1-二氟-1-氯乙烷）及 33000 吨/年 VDF（偏氟乙烯）以及配套的 3000 吨/年的乙酸二氟乙酯，其中生产的 R142b、VDF 全部作为生产 PVDF 的原料，不外售。

**图 4.1-1 本项目地理位置图**

**图 4.1-2 氟树脂有限公司周边关系卫星图**

## 4.2 产品方案

扩建项目产品方案一览表见表 4.2-1，包装规格见表 4.2-2，扩建项目完成后全厂项目主要产能历史发展关系一览表见表 4.2-8。各主产品（包括中间产品）、副产品质量标准或规格要求详见表 4.2-4~4.2-10，全厂产能变化情况见表表 4.2-11。

公示稿

公示稿

## 4.3 公用工程

本扩建项目公用工程消耗量见表 4.4-1。

**表 4.4-1 本项目公用工程及燃料动力消耗量表**

| 序号 | 名称 | 单位 | 消耗量 | 来源 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 新鲜水 | t/a | 140544 | 园区供水管网 |
| 2 | 电 | $10^4$kWh/a | 11701 | 璞泰来公用开关站 |
| 3 | 蒸汽 | t/a | 198000 | 园区蒸汽管网 |

### 4.3.1 给水

拟建项目的生产生活给水由东阳光氟有限公司为其规划的园区供水站供给，生活供水管线、工业供水管线，生活供水管线主干管管径分别为 DN150—DN600，工业供水主干管管径为 DN200—DN400，可互为备用。给水水源为南水河河水，采用一体化净水设备处理后供给生产水，水质国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006。一体化净水设备布置在厂区的供水站，给水经水表计量后供厂区生产和室内外消防用水。产业园区目前已有供水站，供水能力 2000$m^3$/h，本次拟建项目需用新鲜水 425.89 $m^3$/d，可满足氟树脂工业水的用量。

根据工艺专业用水对水质、水量的要求，给水系统划分为生产、给水系统、循环给水系统和消防给水系统。

因此，本项目供水有保障。

#### 4.3.1.1 生产给水

拟建项目新鲜用水量为 425.89$m^3$/d，包含生产用工艺水、高纯水、循环水补水等。本项目所需高纯水规格 0.0625us/cn，需高纯水 1107.06$m^3$/d（365330.12 $m^3$/a）。

根据现有项目生产情况及本项目工艺流程，本扩建项目高纯水消耗的单元主要为 PVDF 生产系统聚合反应和产品压滤、洗涤工序，依托在建项目 PVDF 后处理车间设置的 1 套产水能力为 120$m^3$/h 的高纯水制备装置，利用生产的纯水制得高纯水，采用“过滤+二级反渗透+EDI（连续电除盐）”工艺技术，根据建设单位提供资料，现有实际运行的高纯水系统综合产率 95%左右。根据报告中工程分析核算，本项目

PVDF 生产需高纯水 365330.12 $m^3/a$，即 46.13$m^3/h$（按年 330 天，一天 24 小时计），制备产生浓水 19227.90$m^3/a$，即 2.43 $m^3/h$，故消耗纯水 384558.02 $m^3/a$，即 48.56$m^3/h$；产生的浓水进入循环水站补充用水。根据建设单位的规划拟依托投产项目 120 $m^3/h$ 装置 1 套，投产项目和在建项目制备纯水制备高纯水能力约为 61.37$m^3/h$，剩余 58.63 $m^3/h$，可完全满足扩建项目高纯水的制备（高纯水制备需求为 46.13$m^3/h$）。

#### 4.3.1.2 循环水

根据建设提供设计资料，拟建项目新增循环冷却水量为 4520 $m^3/h$，合计 108480 $m^3/d$，供水温度为 32℃，压力 0.5MPa；回水温度为 37℃，压力 0.3MPa。项目循环冷却用水系统依托在建项目循环水塔，配备 7 台(6 大 1 小)循环水供水泵(大泵流量为 2700$m^2/h$、小泵流量为 1500$m^2/h$)，计算循环水最大供水能力为 17700$m^2/h$。目前现有项目已用循环水量约为 9110$m^2/h$，富余循环水量为 8590$m^2/h$，本项目需循环冷却水量为 45210$m^2/h$，可见原有循环水配套设施可满足本项目用水需求。考虑循环水站定期会排放部分的废水，根据企业循环水站实际运行经验，本项目循环水站废水排放量 54.24 $m^3/d$，排入园区污水处理厂处理达标后外排，故需补充新鲜水 54.24 $m^3/d$。

#### 4.3.1.3 生活用水

拟建项目实施后新增员工 30 人，新增生活用水量为 840 $m^3/a$。

### 4.3.2 排水

拟建项目排水依托现有工程采取“雨污分流、清污分流”方式。本项目实施后，建设单位含盐废水经自建含盐废水处理车间预处理后回用，不外排；不含盐废水达到园区接管标准后进入园区废水处理厂进一步处理，PVDF 生产环节产生洗涤废水经中水回用系统处理，经过超滤装置、紫外线消毒器、一级反渗透过滤器过滤、二级反渗透膜组分离后进入纯水箱，再通过纯水泵输送至中水回用缓冲罐，60%返回 PVDF 工序使用。

### 4.3.3 供电系统

拟建项目依托在建项目的 10kV 变配电室两座，北面为变配电室，南面为区域配电室。变配电室二均为两路 10kV 铠装电缆进线，引自全厂 110kV 总降压站不同 10kV 母线段。沿厂区管廊电缆桥架敷设。线路容量为 10000kW/回，共 4 回。变配电室二均为三层结构，一层为

高压配电柜，控制室和低压配电柜，中间为电缆夹层，三层为低压配电室设备和需要备用电源低压设备。

变配电室供电范围：PVDF 及其以北公辅实施；区域配电室供电范围：R142b，VDF 及其以南公辅实施。

项目电源来自厂区北侧 110kV 变电站，从 110kV 变电站 10kV 侧不同母线段引来两路电缆进线。并设置 UPS 作为备用电源，能满足双电源供电要求。沿厂区管廊上电缆桥架敷设，引至已建配电室。内设高压开关柜，用于 10kV 高压侧计量、进线、变压器进线和控制、保护等。

厂区北部变配电室设 SCB13-2500kVA 干式变压器 4 台，厂区中部区域变配电室设 SCB13-3150kVA 干式变压器 2 台，SCB13-2000kVA 干式变压器 2 台，本项目新增设备负荷约 11701 万 KWh，供电系统满足本项目供电要求。

**4.3.4 供热系统**

拟建项目蒸汽需求量为 198000 t/a（25 t/h），规划主热源为园区在建统一集中供热设施，供热能力 40 t/h，供热规模可满足本项目蒸汽需求。为保障生产装置安全可控，拟依托厂区现有锅炉房建设 1 台 25 t/h 天然气蒸汽锅炉为备用热源，备用锅炉在集中供热故障、检修等非正常工况下投用。

**4.3.5 空分制氮、空压站**

本项目装置生产过程中，生产操作和仪表需要有一定要求的仪表气、压缩空气及氮气。

（1）制氮站

本项目氮气来自东阳光氟有限公司，拟建项目依托氟有限公司已建制氮装置，氟有限公司空压机房配一套深冷制氮装置以及一套空气干燥装置相关设备，压缩空气经深冷制高纯氮能力为 3000Nm³/h 氮气，3000Nm³/h 氮气进入界外分气缸供给氟树脂有限公司。氟树脂公司厂区设置一个 60m³氮气缓冲罐，目前投产项目、已建项目和在建项目氮气用量已用为 2634Nm³/h，剩余 366Nm³/h。本项目氮气用量 199Nm³/h，剩余氮气可满足本项目的需求量，因此可依托氟有限公司制氮机产氮，供气量能够满足本项目需要。

（2）空压站

本项目使用压缩空气由新建空压制冷站提供，新设有 15000$N^3$m/h 空压机 1 台、空压机出口压力为 0.80MPa（G），本项目压缩空气的需求量为 13785$Nm^3$/h，供气量能够满足本项目需要。

### 4.3.6 制冷系统

本项目供冷由新建空压制冷站站提供，内设有 7 台制冷机组，其中 3 台-35℃直冷机组共 200 万 Kcal/h，2 台-35℃盐水机组共 100 万 Kcal/h，4 台 7℃水机组共 120 万 Kcal/h。本项目需要-35℃直冷 600 万 Kcal/h、需要-35℃盐水 200 万 Kcal/h、需要 7℃水 400 万 Kcal/h，供冷量能够满足本项目需要。

### 4.3.7 储运系统

#### 4.3.7.1 物料运输

拟建项目生产原料进厂和产品出厂运输以公路为主，委托有危险品运输资质的专业单位承运。项目周边区域国省干线路网发达，公路交通较为便利，为项目的物料运输提供了保障。

厂内液体化工物料通过管廊输送到车间，其他物料采用电瓶车或叉车运输，由建设单位内部解决。

厂区内部道路呈环形网状布置，主要道路宽度拟为9m，次要道路宽度拟为6m， 转弯半径大于12m，道路为混凝土面层结构。满足交通运输和消防车通行的需要。

#### 4.3.7.2 物料装卸

本项目在厂区物流通道附近，自西向东依次布设有装卸场地 1 处、装卸车区 1 处。

各装卸区设置汽车卸料臂，液体物料装车采用液下装车鹤管。此外，为有效控制有机废气无组织挥发，本次设计在装载设施与储罐之间设置气体连通与平衡系统（即气相平衡系统），有机液体物料装卸车期间排出的废气连接至气相平衡系统，最终实现挥发性有机废气的回收、处理。

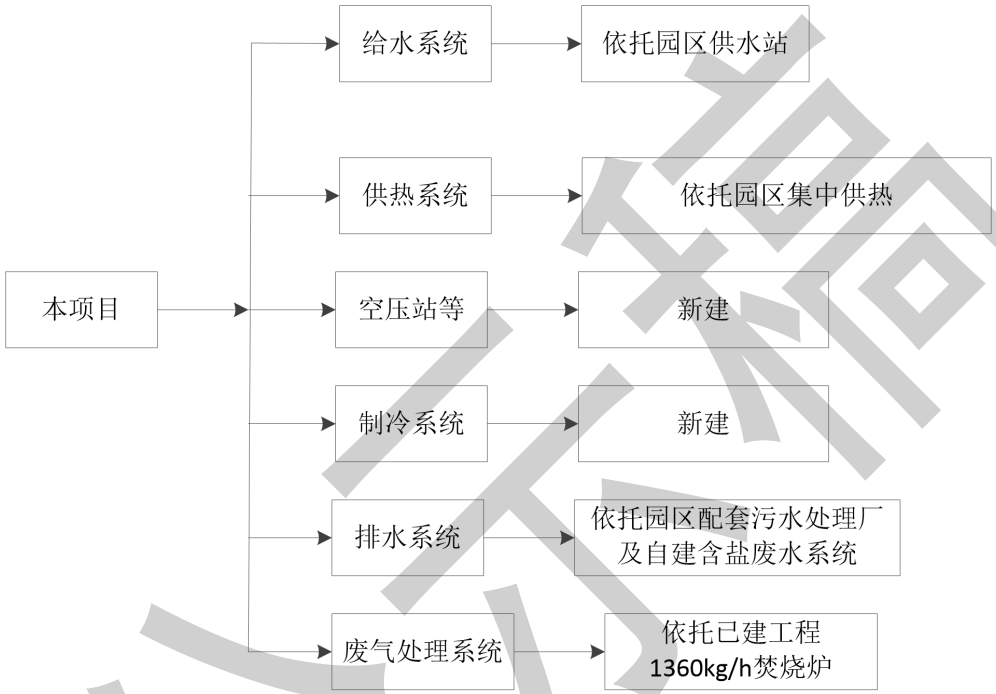



**图 4.4-2　本次项目依托工程示意图**

### 4.3.8 依托工程分析

本项目依托园区和已建项目供水、供电、供热、制氮等公用工程设施，具体依托性分析详见 4.4 公用工程内容，完全满足本项目用水、用电、蒸汽、氮气等的需求。此外，本项目建成后，依托现有项目的废水处理设施、废气处理设施和事故应急池。

#### 4.3.8.1　废水依托工程

本项目主要涉及的废水为废氯化钙吸水废水 W2-1、PVDF 板框压滤洗涤废水 W3-1、焚烧炉烟气处理废水、塔釜清洗废水及循环水站

废水、生活污水及初期雨水等。其中焚烧炉烟气处理废水为含盐废水，进入含盐废水预处理后回用，不外排；废氯化钙吸水废水 W2-1、PVDF 板框压滤洗涤废水 W3-1、塔釜清洗废水及循环水站废水等为不含盐废水，需达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单（其中氟树脂单位产品基准排水量：6$m^3$/t 产品）和《新材料产业园污水处理厂接管水质标准》不含盐废水接管标准规定的污染物排放标准的较严者后，再排入新材料污水处理厂进行进一步处理达标后排放；制备高纯水产生的浓水进入循环水站补充用水，不外排。废水处理依托可行性分析详见 7.1.2 项目废水排入园区污水处理厂可行性分析。

#### 4.3.8.2 废气、废液依托工程

## 4.4 总平面布置及四至情况

扩建项目位于广东乳源经济开发区新材料产业园乳源氟树脂有限公司现有地块西北侧新增用地区域，扩建区域所在厂区位置见图 4.5-1 所示，扩建区域平面布置见图 4.5-2 所示。平面布置详见图 4.5-3，雨污管网图见图 4.5-4。

新增区域主要建设生产区域：R142b 装置三、VDF 装置三、（3 万吨）PVDF 聚合及后处理车间、乙酸二氟乙酯车间，储存区：中间仓库，用于储存部分新增的化学原辅料；公辅用房（空压冷冻站）、配电室、机柜间等辅助配套设施。其余废气处理设施焚烧炉、含盐废水处理设施及各类储罐等均依托现有，扩建项目涉及主要建、构筑物见表 4.5-1 所示。

项目东面为空地、南面为空地、西面为乳源东阳光氟有限公司及乳源东阳光电化厂、北面为空地，厂区四至图见图 4.5-5。

## 4.5 主要原辅材料

本扩建项目主要原辅材料新增情况见表 4.6-1，项目实施后全厂原辅料合计见表 4.6-2，原辅料理化性质见表 4.6-3 所示。

公示稿

## 4.6 主要生产设备

本扩建项目新增 30000 吨/年 PVDF（聚偏氟乙烯）、64000 吨/年 R142b（1,1-二氟-1-氯乙烷）及 33000 吨/年 VDF（偏氟乙烯），生产的 R142b、VDF 全部作为生产 PVDF 的原料，不外售。此外利用现有产能提升改造项目、年产 1.5 万吨 PVDF 项目及本项目产生的塔釜废液建设乙酸二氟乙酯生产线，具体新增设备情况详见下表所示。

## 4.7 工程分析

### 4.7.1 总体工艺路线

本项目建成后，氟树脂有限公司总体工艺路线图详见图 4.8-1。

公示稿

**4.8-1 氟树脂有限公司总体工艺路线及本次扩建涉及内容示意图**

公示稿

### 4.7.2 生产工艺及产污分析

公示稿

**图4.8-13 本扩建项目水平衡图（单位：$m^3/d$）**

**图 4.8-14 现有项目全厂水平衡图（单位：$m^3/d$）**

**图 4.8-15 项目实施后全厂水平衡图（单位：$m^3/d$）**

公示稿

## 4.8 施工期污染源分析

本次施工主要为厂区内生产线装置区钢结构及混凝结构提的建设，施工期各产污可作简要分析。

（1）废气

项目建设施工过程将产生下列大气污染源：

- 扬尘
- 施工机械、运输车辆产生的废气污染物

施工扬尘主要来自建筑材料运输、设备运输和装卸过程中产生的扬尘，以及施工场地地表开挖后风吹起的扬尘等。施工机械及施工运输车辆在作业过程中，燃油会产生一定量的大气污染物。施工工地使用的柴油发电机会产生废气污染物。

（2）废水

本次项目施工期废水主要为机械设备运转的冷却水和洗涤水，以及施工人员的盥洗水和厕所冲刷水。以建设施工期间，建设工地施工人员 10 人进行生活污水计算，按每人每天产生的生活污水量 0.25$m^3$ 计，则每天产生的生活污水量可达 2.50$m^3$。施工期产生的生活污水排入现有的废水处理站处理。

（3）噪声

噪声是建筑工地最严重的污染因素，其影响给附近居民日常生活带来严重干扰。施工期间噪声都会对环境造成不同程度的影响，其主要噪声源的具体影响情况参见表 4.9-1。

**表 4.9-1 施工阶段主要噪声源情况**

| 主要声源 | 声级范围（dB(A)） | 设备名称 | 距离（米） | 声级（dB(A)） |
|---|---|---|---|---|
| 砂轮锯、电钻、电梯吊车、材切机、卷扬机等 | 85～95 | 砂轮锯 | 3 | 86.5 |
| | | 切割机 | 3 | 88 |
| | | 磨石机 | 3 | 82.5 |
| | | 电动卷扬机 | 3 | 85～90 |
| | | 吊车 | 3 | 85～90 |

（4）固体废物

施工期间的固体废弃物的来源主要有：建筑施工工作人员生活垃圾；施工过程中产生的废弃建材等。

据初步估算，本项目将有约 20 名施工人员进行施工。这些施工人员在施工场地会产生一定量的生活垃圾，生活垃圾产生量按 1.0kg/人.d 计，经计算，工程施工人员产生的生活垃圾总量为 20kg/d，委托环卫部门清运。

（5）生态环境

本项目施工过程是在现有厂房或仓库内进行，不新增占地，不会对植被及水土流失等造成影响。

## 4.9 营运期污染源分析

### 4.9.1 废水污染源分析

本项目主要涉及的废水为 VDF 生产废氯化钙吸水废水 W2-1、PVDF 板框压滤洗涤废水 W3-1、塔釜清洗废水乙酸二氟乙酯区域清洗废水及循环水站废水等。其中焚烧炉烟气废水为含盐废水，进入自建含盐废水处理车间处理后回用，不外排；废氯化钙吸水废水 W2-1、PVDF 板框压滤洗涤废水 W3-1、塔釜清洗废水及循环水站废水等为不含盐废水，排入新材料污水处理厂处理达标后外排；制备高纯水产生的浓水进入循环水站补充用水，不外排。

公示稿

**表 4.10-1　本扩建项目水污染物产生及排放情况汇总**

公示稿

### 4.9.2 废气污染源分析

扩建项目产生的废气主要为工艺过程中产生的工艺废气、焚烧炉废气和无组织废气。

**1、正常工况废气污染源分析**

扩建项目产生的废气主要为工艺过程中产生的有组织废气和无组织废气。

**一、有组织废气**

有组织废气主要包括 R14b 生产工序中的不凝气 G1-1，VDF 生产工序中间器产生 G2-1 不凝气及 4#塔塔顶 G2-2 不凝气，PVDF 聚合反应釜产生聚合废气 G3-1、PVDF 后端处理闪蒸干燥工序产生的粉尘废气 G3-2，乙酸二氟乙酯生产压滤机及粗品槽后端冷凝产生的不凝气 G4-1、脱轻塔塔顶不凝气 G4-2 以及分析筛干燥再生工序产生的少量废气 G4-3。

**（1）不凝气**

根据前述工艺流程和物料平衡分析，本项目工艺生产的不凝气源强详见表 4.10-2。

**表 4.10-2　扩建项目工艺废气产生一览表 单位：t/a**

| 项目 | 生产环节 | 污染源 | 主要成分 | 产生量 |
|---|---|---|---|---|
| **R142b** | | | | |
| 废气 | 净气塔 | 尾气冷凝器未冷凝废气 G1-1 | R152a、R142b、$N_2$ | 507.00 |
| **VDF** | | | | |
| 废气 | 中间器 | 不凝气 G2-1 | VDF、R142b、$N_2$、$O_2$ | 159.75 |
| | 4#塔 | 不凝气 G2-2 | | 639.01 |
| **PVDF** | | | | |
| 废气 | 聚合 | 聚合废气 G3-1 | VDF、$N_2$ | 450.00 |
| **乙酸二氟乙酯生产工序** | | | | |
| 废气 | 粗品槽、脱轻塔、分子筛再生 | 不凝气 G4 | R142、N,N-二甲基乙酰胺、$N_2$ | 22.42 |
| 新增进入焚烧炉焚烧的废气 | | | | 1778.18 |

本项目产生的不凝气经 DN200 管道（碳钢管）收集进入焚烧炉处理，工艺流程气相为完全密闭管道连接，收集效率为 100%。因此根据表 4.10-2 可知，扩建项目新增废气 1778.18 t/a 经收集后全部送入焚烧炉处理，处理方式不变。

**（2）PVDF 后处理工序废气**

PVDF 后处理工序废气闪蒸干燥工序产生的废气 G3-2，其成分包含产生的水气及颗粒物、NMHC。

PVDF 后处理闪蒸干燥工序废气 G3-2 产生的水气（含颗粒物和 NMHC）经布袋收产品后通过新建高 20m 的排气筒 DA010 及 DA011 外排。根据建设单位设计的资料，

本项目新增 6 台 PVDF 闪蒸干燥设备，每台产线的生产能力为 5000t/a，每条线配套 1 套布袋收尘器，每三条线共用一条排气筒，经布袋收尘后的颗粒物从新增排气筒排放，收集的颗粒物为产品直接外售。

**废气收集、处理效率及风量合理性分析**

闪蒸干燥工序废气 G3-2：参考现有项目中闪蒸干燥工序生产，本项目 PVDF 车间内设有专门的 PVDF 产品车间，该车间密闭，在该车间内主要进行 PVDF 粉碎，收集，项目设置的布袋除尘主要作为生产设施收集 PVDF 产品，未收集的少量部分从排气筒外排。本项目 PVDF 闪蒸工序位于专门的密闭车间内，料进出口处呈负压，少量无组织粉尘也沉降在密闭车间内，故收集效率可达到 99%以上，本报告按集气效率 99%计，布袋除尘效率保守估计按 98%计。

现有已投产项目后处理干燥生产产能为 20000 t/a，对应 DA004 排放口的风量为 90000 $m^3/h$，本项目与现有项目的闪蒸干燥生产工序及设施类型基本一致，折算 30000 t/a 产能对应风量约为 135000 $m^3/h$。根据建设单位提供资料及现有闪蒸干燥设备配套布袋除尘设备情况，每套闪蒸干燥设备配套布袋除尘风量约为 20000 $m^3/h$。为了确保抽风效果，废气处理设施能稳定工作，每套布袋除尘风机风量拟设计为 22500 $m^3/h$。本项目新增的 6 套闪蒸干燥设备及配套除尘器，故合计总设计风量为 135000 $m^3/h$，可满足风量需求。

**（3）焚烧废气**

根据前文介绍，全厂焚烧炉设计处理能力 1360 kg/h（废气处理能力 740 kg/h；废液处理能力为 620 kg/h）。全厂现有项目废气量为 2511.92 t/a，塔釜废液量为 3596.15 t/a，总计废气及废液处理量为 6108.07 t/a。计算废气实际处理负荷为 **314.30 kg/h＜设计废气处理 740 kg/h**（处理运行时间按 7992 h 计），同时厂区现有一个约 15 $m^3$ 容积废气储罐暂存废气，确保废气产生后可在焚烧炉设计处理时间内稳定有序的投入处理；塔釜废液 3596.15 t/a，废液可暂存于现有 2 个残液罐（200$m^3$/个），有序稳定地送入焚烧炉焚烧处理，故计算废液实际处理负荷为 **449.97 kg/h＜设计废液处理 620 kg/h**。综上可知，焚烧炉废气和废液现有的总体处理负荷为 **764.27 kg/h＜设计总体处理 1360 kg/h，**现有焚烧炉设计处理能力可满足项目产生的废液废气量。此外，为确保焚烧炉稳定有序的运行，建设单位在厂区罐组二配套了 2 个残液罐（200$m^3$/个），用来储存生产期间产生的高沸物。同时厂内设计一个约 15 $m^3$ 容积废气储罐暂存废气，

确保废气产生后可在焚烧炉设计处理时间内稳定有序的投入处理。

本项目实施后，焚烧炉处理的废气量新增 1778.18 t/a，塔釜废液量增加 1247.92 t/a，总计新增处理量为 3026.10 t/a。全厂焚烧炉处理的废气量为 4290.10 t/a，塔釜废液量为 4844.07 t/a，总计废气及废液处理量为 9134.17 t/a。

**废气处理能力依托可行性分析：**本次扩建项目建成后，全厂焚烧废气量为 4290.10 t/a（按 7992 h/a 计），计算废气实际处理负荷为 **536.80 kg/h＜设计废气处理 740 kg/h**。同时，厂区内现有设置一个约 15 $m^3$ 容积废气储罐暂存废气，确保废气产生后可在焚烧炉设计处理时间内稳定有序的投入处理。因此，项目实施后废气处理负荷可满足焚烧炉废气焚烧的设计处理要求。

**废液处理能力依托可行性分析：**本次扩建项目建成后，全厂设计进入焚烧塔釜废液 4844.07 t/a，废液可暂存于现有 2 个残液罐（200$m^3$/个），有序稳定地送入焚烧炉焚烧处理，进一步提高满足焚烧炉的设计处理要求；废液处理时间可根据实际情况以 7992 h/a 计，故计算废液实际处理负荷为 **606.11 kg/h＜设计废液处理 620 kg/h**，满足焚烧炉废气焚烧的设计处理要求。

**总体处理能力依托可行性分析：**本项目实施后，焚烧炉处理的废气及废液处理量增加 4844.07 t/a，全厂总废气及废液处理量为 9134.17 t/a。通过废气及废液的暂存罐暂存，废气及废液稳定有序进入焚烧炉。经上文计算可知，焚烧炉总设计处理能力 1360 kg/h，焚烧炉废气和废液总体处理负荷为 **1142.91 kg/h＜设计总体处理 1360 kg/h**，满足焚烧炉设计处理能力。因此，本项目实施后废气和废液可继续依托现有项目焚烧炉进行处理。

根据焚烧的组分可知，焚烧烟气污染物主要为酸性气体（$SO_2$、NOx、HCl、HF、CO）、烟尘、非甲烷总烃、二噁英类物质等。根据项目工程分析和实际情况，该焚烧炉进炉的物料均不涉及重金属，故焚烧烟气不考虑重金属的排放。$SO_2$、NOx、烟粉尘主要来自天然气燃烧。

收集 2024 年 9 月焚烧炉验收监测数据及验收后正常运行期间的监测数据可知，自焚烧炉运行以来，各污染因子均稳定达标排放，污染因子实测监测数据最大值均满足排放标准。现有项目环评报告已结合历史监测数据情况，**以焚烧炉设计满负荷运行的污染源强计，即排放浓度取最大限值的排放标准浓度进行重新核算及大气预测分析，故本报告作为依托现有焚烧炉，不再进行焚烧炉废气产排分析**。

本项目实施后，焚烧炉废气处理措施污染物仍能满足相应的排放标准，焚烧炉废

气产排情况详见表 4.10-6。综上可知，本项目依托现有废气治理措施可行。焚烧炉系统技术指标等信息详见 7.2.2 废气处理工艺技术可行性分析章节。

公示稿

**表 4.10-6　项目焚烧炉废气产排情况一览表**

汇总以上各股有组织工艺废气产生点以及对应的废气收集措施、废气收集效率，如下表所示。

**表 4.10-7　有组织废气产生节点及废气收集情况一览表**

| 序号 | 生产环节 | 废气收集措施 | 废气收集效率% | 处理措施排放去向 | 废气量（$m^3/h$） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | R142b 净气塔尾气冷凝器未冷凝废气 | 不凝气经 DN200 管道（碳钢管）收集进入焚烧炉处理，工艺流程气相为完全密闭管道连接 | 100 | 进入焚烧炉焚烧处理后由 DA006 排放 | 507 t/a |
| 2 | VDF 中间器及 4#塔不凝气 | | 100 | | 798.76 t/a |
| 3 | PVDF 聚合釜聚合废气 | | 100 | | 450 t/a |
| 4 | 乙酸二氟乙酯不凝气 | | 100 | | 22.42 t/a |
| 5 | PVDF 后处理厂房干燥机闪蒸干燥废气 | 布袋除尘器出口尾气带有风压风量，收集少量粉尘后直接进入排气筒排放，全密闭环节 | 99 | 布袋除尘+DA0010/11 排放 | 135000 |
| 注：进入焚烧炉的各股不凝气经密闭管道进入焚烧炉，最终进入焚烧炉的废气风量为 7000 $m^3/h$，不做单独产物点的废气核算。 | | | | | |

**（4）备用天然气锅炉燃烧废气**

本项目拟建配套备用天然气锅炉 25t/h 为应急备用热源，现予以计算备用锅炉的产排情况。天然气使用量约为 80 $m^3$/t-蒸汽，本项目新增装机总容量 25t/h，热效率约 98%，则天然气消耗量约为 1616.32 万 $m^3/a$。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉、《天然气》（GB17820-2018）及《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域类》（中国环境科学出版社），每 1 万 $m^3$ 天然气燃烧产生 10.7753 万 $Nm^3$ 废气、$SO_2$ 0.02Skg（其中 S 为天然气含硫量，单位为毫克/立方米，本项目天然气含硫量为 100mg/$m^3$，因此 $SO_2$ 产污系数为 2.0kg/$m^3$ 天然气）、$NO_X$ 5.0 kg（产污系数取低氮燃烧—国际领先 3.03 与低氮燃烧—国内领先 6.97 的中间值）。

因此，本项目扩建后天然气锅炉污染物排放量为：废气量 $1.74\times10^8 m^3/a$、$SO_2$ 3.23t/a、$NO_X$ 8.08 t/a。排放浓度为：$SO_2$ 18.55mg/$m^3$、$NO_X$ 46.42mg/$m^3$。根据《环境保护实用数据手册》中表 2-68 天然气锅炉颗粒物排放量一般为 80~240mg/（$m^3$ • 天然气），按每 1 万 $m^3$ 天然气燃烧产生 10.7753 万 $Nm^3$ 废气计，则颗粒物的排放浓度一般在 7.5~22.4mg/$m^3$，结合实际监测经验数据，天然气锅炉颗粒物排放浓度普遍小于 10mg/$m^3$，保守起见取 10mg/$m^3$，则天然气锅炉颗粒物的排放量约 1.74 t/a。

**二、无组织废气**

项目无组织废气主要为生产装置区动静密封点泄漏废气。

本次评价按照“应收尽收”的原则，针对各生产系统运行期间的废气产生环节均提出了收集处理要求，但设备内的物料也可能通过设备动静密封点泄漏到环境空气中，以无组织排放为主，密封点主要为泵、压缩机、搅拌器、阀门、泄压设备、取样连接系统、法兰、连接件等工艺设备，密封点泄漏污染因子主要考虑挥发性有机液态、气态物料。上述物料使用、生产、处理等过程中产生的无组织挥发性有机废气排放与厂区的管理水平以及设备、管道、管件的材质、耐压等级、气候变化情况、施工安装质量和设备的运行状况等有关，其数量难以精确定量计算，且污染物组分复杂。

本次评价期间，根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、广东省环境保护厅关于印发《广东省“泄漏检测与修复”（LDAR）实施技术规范》等三项技术规范的通知（粤环函[2016]1049 号）、广东省生态环境厅《关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号）等文件规定，要求项目投产后应及时开展 VOCs 泄漏检测与修复（LDAR）工作并加强挥发性有机物无组织排放控制。

根据项目可行性研究技术方案，本项目投运后所有液态原辅材料及产品均通过密闭管道输送，液体原料采用泵抽入，挥发性有机废气无组织排放主要通过机泵轴封、阀门及管道接口处漏气散发。车间、装置区设备动静密封点废气排放量参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（2015 年）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中方法进行计算。具体计算公式如下：

$$E_{设备} = 0.003 \times \sum_{i=1}^{n} \left( e_{TOC,i} \times \frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}} \times t_i \right)$$

式中：$E_{设备}$——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

$t_i$——密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{TOC,i}$——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见表 4.10-5；

$WF_{VOCs,i}$——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；因项目设计文件无此部分内容，按最不利原则取 100%进行核算；

$WF_{TOC,i}$——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；因项目设计文件无此部分内容，按最不利原则取 100%进行核算；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

**表4.10-8 设备与管线组件$e_{TOC,i}$取值参考表**

| 类型 | 设备类型 | 排放系数 $e_{TOC,i}$ (kg/h/排放源） |
|---|---|---|
| 石油化学工业 | 气体阀门 | 0.024 |
| | 开口阀或开口管线 | 0.03 |
| | 有机液体阀门 | 0.036 |
| | 法兰或连接件 | 0.044 |
| | 泵、压缩机、搅拌器、泄压设备 | 0.14 |
| | 其他 | 0.073 |

根据建设单位提供的初步估测资料对各生产车间/装置区内主要生产设备动静密封点进行统计，并结合上述公式计算，得各生产车间、装置区挥发性有机污染物设备与管线组件密封点无组织废气排放总量约为940.33kg/a、折合0.94 t/a，具体见表4.10-9。

**表4.10-9 车间、装置区动静密封点统计及TVOC源强汇总表**

| 车间/装置区 | 占地面积 $m^2$ | 新增设备类型/密封点数量（个） | | | | TVOC 排放量（kg/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 气体阀门 | 有机液体阀门 | 法兰或连接件 | 泵 | |
| R142b 装置三 | 2580 | 14 | 14 | 42 | 58 | 256.80 |
| VDF 装置三 | 2580 | 15 | 16 | 47 | 16 | 124.60 |
| （3 万吨）PVDF 后处理车间 | 2030 | 28 | 8 | 42 | 20 | 133.25 |
| （3 万吨）PVDFP 聚合装置区 | 3298 | 34 | 15 | 50 | 20 | 151.02 |
| 乙酸二氟乙酯车间 | 1124 | 25 | 12 | 112 | 40 | 274.67 |
| 合计 | / | 116 | 65 | 293 | 154 | 940.33 |

综上，本项目废气源强统计见表 4.10-10 所示。

公示稿

**表 4.10-10 扩建项目废气排放源强统计表**

| 排放源编号 | 污染源 | | 烟气量（$Nm^3/h$） | 废气编号 | 污染物产生情况 | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | 排放时间 h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 生产装置 | 产污环节 | | | 污染物名称 | 核算方法 | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 治理工艺 | 去除效率% | 排放浓度 $mg/m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | |
| DA010 | PVDF 后处理厂房 | 产品闪蒸干燥 | 67500 | G3-2 | 颗粒物 | 实测法 | 29.36 | 232.55 | 布袋除尘 | 98 | 8.70 | 0.59 | 4.65 | 7920 |
| | | | | | NMHC | | 0.18 | 1.44 | | / | 2.7 | 0.18 | 1.44 | 7920 |
| DA011 | PVDF 后处理厂房 | 产品闪蒸干燥 | 67500 | G3-2 | 颗粒物 | 实测法 | 29.36 | 232.55 | 布袋除尘 | 98 | 8.70 | 0.59 | 4.65 | 7920 |
| | | | | | NMHC | | 0.18 | 1.44 | | / | 2.7 | 0.18 | 1.44 | 7920 |
| DA008 | 锅炉房 | 天燃气燃烧 | $1.74\times10^8m^3/a$ | G4 | $SO_2$ | 产污系数法 | 0.41 | 3.23 | 低氮燃烧 | / | 18.55 | 0.41 | 3.23 | 7920 |
| | | | | | $NO_X$ | | 1.02 | 8.08 | | | 46.42 | 1.02 | 8.08 | 7920 |
| | | | | | 颗粒物 | | 0.22 | 1.74 | | | 10.00 | 0.22 | 1.74 | 7920 |
| DA006 | R142a 生产系统 | 尾气冷凝器 | 7000 | G1-1 | R152a、R142b | 物料衡算法 | 64.02 | 507.00 | 集中焚烧，石墨急冷塔（两套）+一级水洗塔+二级水洗塔+一级碱洗塔+二级碱洗塔+湿电除尘器+活性炭吸附+气/气换热器+二次升温室+SCR 脱硝 | | 因扩建项目依托现有项目配套的焚烧装置，为便于统一核定各污染物的产生量、综合处理效率及最终排放量，本表格不再单独核算进焚烧装置的工艺废气源强，将其统一纳入焚烧装置污染源强核算中。 | | | 7992 |
| | VDF 生产系统 | 不凝气 | | G2-1 | R1132a | 物料衡算法 | 20.17 | 159.75 | | | | | | 7992 |
| | | 塔顶气 | | G2-2 | R1132a | | 80.68 | 639.01 | | | | | | 7992 |
| | PVDF 聚合车间 | 聚合反应 | | G3-1 | R1132a | 物料衡算法 | 56.82 | 450 | | | | | | 7992 |
| | 乙酸二氟乙酯车间 | 不凝气 | | G4 | R142、N,N-二甲基乙酰胺、N2 | 物料衡算法 | 2.83 | 22.42 | | | | | | 7992 |
| PVDF 后处理厂房 | | | | | 颗粒物 | / | 0.59 | 4.7 | 车间通风、厂区绿化吸收 | | / | 0.59 | 4.7 | 7920 |
| | | | | | NMHC | | 0.004 | 0.04 | | | | 0.004 | 0.04 | 7920 |
| 生产区域动静密封点泄漏废气 | | | | | NMHC | | 0.12 | 0.94 | | | | 0.12 | 0.94 | 7920 |

**3、非正常工况废气污染源分析**

非正常工况主要指废气治理措施开机、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况。根据本项目的情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状态。

（1）临时开停车

在生产过程中，停电、停水或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。突发事故主要为设备出现突发性停电事故。

（2）设备检修

生产装置每年一次检修对废气治理装置炉体及其他设备进行检查、维修和保养后，再开工生产，以上情况产生的废气均较少。

（3）废气处理装置故障

本项目废气采用布袋除尘处理措施，非正常工况考虑尾气净化系统去除效率降低直接排放。

非正常工况下采取如下污染控制措施：

①发生事故时，立即停止进料，查找事故原因，必要时装置立即停车。

②当布袋除尘系统因事故工况而导致废气中污染物浓度不能达标时，应停车查找原因。

本项目污染源非正常排放量核算见表 4.10-13。

公示稿

**表 4.10-13 非正常工况扩建后处理粉尘废气排放参数表**

| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染源 | 非正常排放速率/（kg/h） | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 |
|---|---|---|---|---|---|
| DA010/DA011 | 布袋除尘处理故障（处理效率 0%） | 颗粒物 | 29.36 | 0.5 | 1 |
| | | NMHC | 0.18 | | |

公示稿

### 4.9.3 噪声污染源分析

扩建项目噪声源主要来自生产设备输送机、干燥器、压滤机及各种泵等的运行，噪声值在 80～90dB（A）左右，建设单位拟采取减振、消声等有效措施进行降噪。有关各噪声污染源的名称、数量、噪声参数等详见表 4.10-14。

**表 4.10-14 本项目噪声污染源一览表**

| 噪声源名称 | 数量 | 噪声级 dB（A） | 噪声特性 | 排放规律 | 降噪措施 | 治理效果 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 预热器 | 6 | 80 | 机械 | 连续 | 减振 | -20dB(A) |
| 汽化器 | 4 | 80 | 机械 | 连续 | 减振 | -20dB(A) |
| 压缩机 | 20 | 90 | 机械 | 连续 | 减振 | -20dB(A) |
| 各种泵 | 若干 | 85 | 机械 | 连续 | 减振 | -20dB(A) |
| 干燥机/干燥器 | 38 | 85 | 机械 | 连续 | 减振 | -20dB(A) |
| 输送机 | 15 | 85 | 机械 | 连续 | 减振 | -20dB(A) |
| 压滤机 | 11 | 85 | 机械 | 连续 | 减振 | -20dB(A) |

### 4.9.4 固废污染源分析

扩建项目产生的固体废物主要有塔釜废液、废分子筛、碳黑、废硅胶、废机油、废反渗透膜、废活性炭、废催化剂、废布袋、含盐废渣等，具体如下。

**1、塔釜废液（S1）**

根据前述工程分析物料平衡可知，本项目R142b和VDF生产工序会产生塔釜废液。其中R142b生产工序产生的（高沸物）塔釜废液3292.71，VDF生产工序产生塔釜废液量为980.40 t/a，总计产生塔釜废液4272.11 t/a。

此外，根据乙酸二氟乙酯生产内容介绍，乙酸二氟乙酯生产的原辅料 R142 从现有产能提升改造项目、年产 1.5 万吨 PVDF 项目及本项目的 R142b 生产过程中产生的（高沸物）塔釜废液中提取，R142 提取消耗量为 2424.19 t/a，作为本项目生产乙酸二氟乙酯的主要原辅料之一。根据前文分析及建设单位提供的（高沸物）塔釜废液成分检测分析，以 R142 占比 59.88%计，故计算可从本项目塔釜废液中最大提取量约为 3292.71* 59.88% =1971.08 t/a，剩余 453.11 从现有项目中提取，具体削减去向见下表所示。

**表 4.10-15 R142b 生产塔釜废液削减去向情况一览表**

| | 产生量 | 生产乙酸二氟乙酯削减 | 危废处理（进焚烧炉或者委外） |
|---|---|---|---|
| 本项目 | 3291.71 | 1971.08 | 1320.63 |
| 产能提升及 1.5 万吨项目 | 2219.84 | 453.11 | 1766.73 |
| 合计 | 5511.55 | 2424.19 | 3087.36 |

综上可知，本项目共计塔釜废液产生量为4272.11 t/a，削减量为2424.19 t/a，总计新增废液量为1847.92t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中HW13有机树脂

类废物，废物代码265-102-13。根据前文分析，其中新增废液1247.92t/a进入焚烧炉焚烧处理，剩余600 t/a暂进行委外处理，待后续建设单位进行焚烧炉扩建计划完成，进一步提升全厂废液焚烧量后，再将委外废液进入焚烧炉自行处理处置。

**2、废分子筛（S2）**

根据前述工程分析物料平衡和已投产工程生产经验可知，R142b 及乙酸二氟乙酯生产过程中会产生废分子筛，根据工程分析可知本项目扩建新增使用分子筛 13.87t/a，其吸附水分比例为 1:1，故产生废分子筛量约为 27.74 t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW13 有机树脂类废物，废物代码 265-103-13。

**3、碳黑（S3）**

根据前述工程分析物料平衡和已投产工程生产经验可知。VDF 裂解炉产生碳黑，其产生的碳黑约半年清除一次，全年约清除次数为 2 次，每次清除量约为 6t，故合计碳黑产生量为 12 t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW13 有机树脂类废物，废物代码 265-103-13。

**4、废硅胶（S4）**

根据前述工程分析物料平衡和已投产工程生产经验可知：VDF 生产过程中会使用硅胶干燥器，硅胶需定期更换。根据现有项目物料投入经验及物料平衡计算，全年使用硅胶量为 15 t/a，其吸附的物质及水分比例约为 1:3，故核算产生量废硅胶约为 60 t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW13 有机树脂类废物，废物代码 265-103-13。

**5、废机油（S5）**

根据工程分析可知和投产工程生产经验可知：扩建项目使用压缩机会定期更换机油，产生量约 10 t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-218-08。

**6、废反渗透膜（S6）**

根据工程分析可知和投产工程生产经验可知：高纯水制备和中水回用系统会产生废的反渗透膜（SW16 化工废物：900-099-S16），产生量约 1 t/a，返回供应商。

**7、废布袋（S7）**

本项目 PVDF 闪蒸干燥车间采用布袋收尘，一段时间后会产生废弃布袋（SW16 化工废物：900-099-S16），根据限于投产项目实际生产经验，废布袋产生量共计 20 t/a，不接触有毒有害危险品，属于一般废物，回收单位资源回收利用。

**8、废活性炭（S8）**

本项目依托现有焚烧炉会产生废弃活性炭，新增产生量约为 5t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49。

**9、废催化剂（S9）**

根据现有焚烧炉运行情况，本项目废气处理脱硝工序使用催化剂，新增废催化剂产生量约为 1.5 t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW50 废催化剂，废物代码 772-007-50。

**10、废油漆（S10）**

项目生产过程中生产设备维修使用油漆，产生废油漆。根据建设单位提供资料，废油漆产生量约 5 t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW12 染料、涂料废物，废物代码 900-299-12。

**11、废油漆桶（S11）**

项目生产设备维修使用油漆后产生的废油漆桶，产生量约 10 t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49。

**12、废树脂（S12）**

本项目生产过程中，在生产包装环节可能会有少量产品 PVDF 接触其他物质遭到污染而达不到产品标准的要求。此部分废弃树脂作为不合格产品，其产生量一般为 1%，故本项目产生废树脂量为 300 t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW13 有机树脂类废物，废物代码 265-101-13 。

**13、树脂污泥渣（S13）**

生产过程中，需定期清理 PVDF 清洗装置底部产生的树脂污泥渣。根据建设单位提供资料，一般一年清理一次，每次清理产生的树脂污泥渣约为 30 t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW13 有机树脂类废物，废物代码 265-104-13。

**14、含盐废渣（S14）**

本项目含盐废水处理产生含盐废渣。根据工程分析内容，废水主要去除的是氯离子和氟离子，形成 $CaCl_2$ 溶液和少量 $CaSO_4$、$CaF_2$ 等经过干燥的固体渣。通过废水源强分析，共处理含盐废水 4950 t/a，其中氟化物及氯化物分别为 40.79 t/a 及 133.65 t/a。通过加入氢氧化钙使得氟化物及氯化物转化为 $CaCl_2$、$CaF_2$ 等干燥固体渣。根据化学方程式可计算全部转化分别为 $CaCl_2$（209 t/a）、$CaF_2$（88 t/a）干燥固体渣共计约 297t/a。含盐废渣含水量约为 40%，同时包含少量其他杂质，故估算总量为 500 t/a。按照国家相关要求，凡列入《名录》或经鉴别具有危险特性的废物应纳入危废管理；未列入《名

录》但疑似的废物，在鉴别结论明确前应暂按危废管理。本项目产生的含盐废渣暂未鉴定，在完成鉴定前将按照危废管理，完成鉴定若不属于危废，则转为一般固废管理。

**15、生活垃圾（S15）**

本项目劳动定员约 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，则年产生量为 4.95t/a，拟统一收集后，交由当地环卫部门清运处理处置。

综上所述，扩建项目固废总产生量 2835.12 t/a，其中危险废物 2809.17 t/a（包含待鉴定固废），一般固废 21 t/a，生活垃圾 4.95t/a。固废产生情况详见表 4.10-15。

**表 4.10-15　扩建项目固体废物产生情况一览表**

| 序号 | 类别 | 来源 | 危废编号 | 危废编号 | 产生量（t/a） | 处理措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 危险废物 | S1 塔釜废液 | HW13 | 265-102-13 | 1247.92 | 进焚烧炉 |
| | | | | | 600 | 委托有资质的单位处置 |
| | | S2 废分子筛 | HW13 | 265-103-13 | 27.74 | 委托有资质的单位处置 |
| | | S3 炭黑 | HW13 | 265-103-13 | 12 | |
| | | S4 废硅胶 | HW13 | 265-103-13 | 60 | |
| | | S5 废机油 | HW08 | 900-218-08 | 10 | |
| | | S8 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 5 | |
| | | S9 废催化剂 | HW50 | 772-007-50 | 1.5 | |
| | | S10 废油漆 | HW12 | 900-299-12 | 5 | |
| | | S11 废油漆桶 | HW49 | 900-041-49 | 10 | |
| | | S12 废树脂 | HW13 | 265-101-13 | 300 | |
| | | S13 树脂污泥渣 | HW13 | 265-104-13 | 30 | |
| | | S14 含盐废渣 | / | / | 500 | 待鉴定，鉴定前按照危废管理 |
| | | 小计 | | | 2809.17 | / |
| 2 | 一般固废 | S6 废反渗透膜 | | | 1 | 供应商回收 |
| | | S7 废布袋 | | | 20 | 资源回收利用 |
| | | 小计 | | | 21 | / |
| 3 | 生活垃圾 | | | | 4.95 | 环卫部门清运 |
| 4 | 合计 | | | | 2835.12 | — |

## 4.10 项目污染源汇总

扩建项目污染源产排统计详见表 4.11-1。

**表 4.11-1 本项目污染源汇总一览表**

| 污染源 | 污染物 | | 产生量（t/a） | 处理方法 | 削减量（t/a） | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 水污染物 | 不含盐废水 | 废水总量 | 389256.49 $m^3/a$ | 经管网排入产业园污水处理厂，处理达标后排入南水河 | 0.00 | 389256.49 $m^3/a$ |
| | | pH 值（无量纲） | 6~9 | | — | 6~9 |
| | | COD | 87.92 | | 72.35 | 15.57 |
| | | $BOD_5$ | 29.51 | | 25.62 | 3.89 |
| | | SS | 55.17 | | 51.27 | 3.89 |
| | | $NH_3$-N | 2.33 | | 0.39 | 1.95 |
| | | 氟化物 | 2.97 | | 0.64 | 2.34 |
| 大气污染物 | DA010（三万吨闪蒸干燥 E1 布袋除尘排口） | 颗粒物 | 232.55 | 布袋除尘 | 227.90 | 4.65 |
| | | NMHC | 1.44 | | 0.00 | 1.44 |
| | DA011（三万吨闪蒸干燥 E1 布袋除尘排口） | 颗粒物 | 232.55 | 布袋除尘 | 0.00 | 4.65 |
| | | NMHC | 1.44 | | 0.00 | 1.44 |
| | DA008 锅炉房 | $SO_2$ | 3.23 | 低氮燃烧 | 0.00 | 3.23 |
| | | $NO_X$ | 8.08 | | 0.00 | 8.08 |
| | | 颗粒物 | 1.74 | | 0.00 | 1.74 |
| | 无组织排放 | 颗粒物 | 4.7 | 各车间采用自然进风与机械抽风相结合，注意容器的密闭性减少挥发量；加强厂区绿化 | 0 | 4.7 |
| | | NMHC | 0.98 | | 0 | 0.98 |
| 噪声 | 设备噪声 | 压滤机、干燥机、泵等 | 80～90dB（A） | 设独立风机房；压滤机等安装减振基座；做好厂房的密闭隔声 | 15～25dB（A） | 昼间≤65 dB（A），夜间≤55 dB（A） |
| 固体废物 | 危险废物 | S1 塔釜废液 | 1247.92 | 进焚烧炉 | 1247.92 | 0 |
| | | | 600 | 委外 | 600 | 0 |
| | | S2 废分子筛 | 27.74 | | 27.74 | 0 |
| | | S3 炭黑 | 12.00 | | 12.00 | 0 |
| | | S4 废硅胶 | 60.00 | | 60.00 | 0 |
| | | S5 废机油 | 10.00 | | 10.00 | 0 |
| | | S8 废活性炭 | 5.00 | | 5.00 | 0 |
| | | S9 废催化剂 | 1.50 | | 1.50 | 0 |
| | | S10 废油漆 | 5.00 | | 5.00 | 0 |
| | | S11 废油漆桶 | 10.00 | | 10.00 | 0 |
| | | S12 废树脂 | 300.00 | | 300.00 | 0 |
| | | S13 树脂污泥渣 | 30.00 | | 30.00 | 0 |
| | | S14 含盐废渣 | 500.00 | 待鉴定，鉴定前按照危废管理 | 500.00 | 0 |
| | | 小计 | 2809.17 | / | 2809.17 | 0 |
| | 一般固废 | S7 废反渗透膜 | 1 | | 1 | 0 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S8 废布袋 | 20 | | 20 | 0 |
| | | 小计 | 21 | / | 21 | 0 |
| | 生活垃圾 | | 4.95 | 环卫清运 | 4.95 | 0 |
| | 合计 | | 2835.12 | / | 2835.12 | 0 |
| **DA008 为备用锅炉产排，仅在园区集中供热系统故障、供气中断等应急工况下投入使用不纳入总量控制。** | | | | | | |

## 4.11 全厂“三本账”统计

本项目实施后全厂污染物“三本账”统计详见表 4.12-1。

公示稿

**表 4.12-1　扩建项目实施后全厂污染物“三本账”一览表（单位：t/a）**

公示稿

## 4.12 总量控制

根据本报告工程分析结果，本项目外排废水 389256.49 $m^3/a$，污染物排放量为 COD 15.57 t/a，氨氮 1.95 t/a、氟化物：2.34 t/a；废气污染物颗粒物：14 t/a（其中有组织 9.3 t/a，无组织 4.70t/a），挥发性有机物：3.86 t/a（其中有组织排放 2.88 t/a 和无组织排放 0.98 t/a）。

根据《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书审查意见》及其审查意见（韶环审[2024]20 号）可知：广东乳源产业转移工业园区废水排放量应控制在 44665.52 吨/日以内，园区废水排放量应控制在 44665.52 吨/日以内，其中新材料产业园片区废水排放量控制在 5108.91 吨/日以内。园区水污染物总量控制指标为 CODcr：425.83 吨/年；$NH_3$-N：47.88 吨/年；总磷：4.49 吨/年。园区废气污染物总量控制指标为 $SO_2$：131.18 吨/年；NOx：252.59 吨/年；颗粒物：180.97 吨/年；VOCs：415.89 吨/年。本项目废水污染物排放量可纳入园区污水处理厂管理，不再分配总量。

根据《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书审查意见》及其审查意见（韶环审[2024]20 号），扩园规划新增废气污染物总量控制指标为 $SO_2$：7.23 t/a；NOx：18.73 t/a；颗粒物：31.2 t/a；VOCs:154.83 t/a，广东禾康精细化工有限公司年产 8800 吨农药原药和年产 800 吨化学中间体扩建项目 VOCs 总量为 30.628 t/a，乳源东阳光氟树脂有限公司在建项目合计 VOCs 总量为 11.33 t/a，颗粒物总量为 13.94 t/a，则 VOCs 总量剩余 112.87 t/a，颗粒物总量剩余 17.26 t/a，故本项目颗粒物和 VOCs 均未超过园区总量。

根据本项目污染物排放的特征，本项目水污染物新增排放量为：COD15.57t/a，氨氮 1.95t/a、氟化物：2.34 t/a；大气污染物排放总量如下：14 t/a（其中有组织 9.3 t/a，无组织 4.70t/a），挥发性有机物：3.86 t/a（其中有组织排放 2.88 t/a 和无组织排放 0.98 t/a），详见下表。本项目总量指标来源详见附件。

**表 4.13-1　本项目排放指标情况一览表**

| 项目 | | 本项目新增排放总量 | 总量控制建议指标 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 废水 | $COD_{Cr}$（t/a） | 15.57 | 15.57 | 纳入园区污水处理厂统一管理，不再分配 |
| | $NH_3$-N（t/a） | 1.95 | 1.95 | |
| | 氟化物（t/a） | 2.31 | 2.31 | |
| 废气 | 颗粒物（t/a） | 14 | 14 | 总量来源园区剩余指标 |
| | VOCs（t/a） | 3.86 | 3.86 | 总量来源需分配 |

# 5. 环境现状调查与评价

## 5.1 自然环境概况

### 5.1.1 环境质量现状调查与评价结论

监测结果表明，各监测断面的各项水质指标均满足了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准及集中式生活饮用水地表水源地项目标准要求，地表水环境质量现状良好；各监测点位的所有项目均符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；根据收集的资料，乳源瑶族自治县 2023 年、2024 年常规监测均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准质量要求，本项目属于达标区。根据现状监测，各大气环境监测点监测因子均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准及其它相关标准要求，项目选址所在区域的环境空气质量良好；各声环境监测点的噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，项目所在区域目前声环境质量良好；土壤现状调查中各监测项目均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中标准要求，项目周边土壤环境质量现状较好；项目所在区域生态环境现状良好。

总体来看，项目选址所在区域环境质量现状较好。

公示稿

# 6. 环境影响预测与评价

## 6.1 施工期环境影响分析

扩建项目新增建构筑物 R142b 装置三、VDF 装置三、PVDF 生产车间，整个施工内容较简单，施工期产生少量污染物，如噪声、固废等。噪声对环境的影响随施工结束而减缓，设备安装产生的少量废包装材料由环卫部门清运处置。

## 6.2 地表水环境影响预测评价

### 6.2.1 废水种类及处理方式

扩建项目产生的外排废水主要为不含盐废水（包括塔釜清洗废水、循环水站废水、PVDF 洗涤废水、氯化钙溶液浓缩废水、生活污水及初期雨水），达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单和《新材料产业园污水处理厂接管水质标准》不含盐废水接管标准规定的污染物排放标准的较严者后，再经管网排入新材料污水处理厂进行进一步处理达标后排放南水河。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），扩建项目属于水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B，因此，本环评不进行水环境影响预测，主要分析依托污水处理设施的环境可行性评价（详见废水处理措施的技术可行性分析章节）、水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价。

### 6.2.2 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据前文分析介绍，扩建项目新增不含盐废水总量为 385296.49 $m^3/a$，属于新材料产业园污水处理厂纳污范围内，项目产生的废水满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单和《新材料产业园污水处理厂接管水质标准》废水接管标准规定的污染物排放标准的较严者。结合《韶关市生态环境局关于广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理工程环境影响报告书的批复》（韶环审[2022]71 号），新材料产业园污水处理厂经“预处理系统＋生化处理＋深度处理系统”处理达标后外排入南水河，其中常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者的严者；特征因子达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016) 、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 1 限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 限值、《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 直接排放标准限值和《无机化学工业污染物排

放标准》（GB31573-2015）及其 2020 年修改单表 1 直接排放标准限值的严者后经排入南水河。新材料产业园污水处理厂详细介绍见第 7 章。

### 6.2.3 依托污水处理设施的环境可行性分析

**1、含盐废水处理系统介绍**

本扩建项目中含盐废水进入（含盐）废水处理车间预处理后回用于生产，不外排，含盐生产废水处理系统设计处理能力约为 50 $m^3/d$，生产废水工艺流程图见图 6.2-1。

**（含盐）废水处理工艺：**

①乳液配置：来自焚烧装置的含氯化钠废碱液经泵输送至废碱罐，再经废碱泵打至配乳罐；$Ca(OH)_2$螺旋定量投加至配乳罐，再经乳液打料泵打至反应釜，利用双层折叶搅拌配成 $Ca(OH)_2$ 悬浊液。

②中和反应

加入酸液至反应釜进行反应，同时配好的 $Ca(OH)_2$乳液按比例连续滴加，釜内维持 pH 6.5–7.5，机械+外循环双搅拌确保 10–15 min 完全反应。反应终点自动检测 pH，若偏酸则补加 $Ca(OH)_2$乳液。

③干燥冷凝

反应生成的物料（$CaCl_2$溶液，少量 $CaSO_4$、$CaF_2$等固渣）送至真空干燥机，经干燥后的钙盐作为固废委外处理。干燥产生的气相经旋风分离器、冷凝器冷凝后再进入干燥器，经凝水泵冷凝后回用于设备蒸发冷凝水。

**图 6.2-1 氟树脂公司含盐水工艺流程图**

水质及水量可行性分析：

水质及水量可行性分析：

本系统设计处理规模 50$m^3$/d，匹配本项目 PVDF 改扩建后焚烧装置含盐废碱水产水规模，属于小体量高盐废碱定向预处理单元，和全厂其他生产废水、清净下水系统独立分区，避免高盐废碱窜入其他废水处理单元造成生化系统失活、膜处理单元不可逆污堵，在多个氟树脂、氟材料改扩建项目中，采用该独立分质处置思路，能够大幅降低全厂综合废水处理系统的运维压力与故障频次，在同类氟化工改扩建项目中已验证具备良好的可靠性与环保可控性。

根据建设单位提供资料，含盐水处理设施的规模为 50$m^3$/d，剩余处理能力为 25 $m^3$/d，本项目新增 15$m^3$/d，占系统剩余处理能力的 60%，故含盐水处理设施规模可

满足目前生产的含盐废水处理量。采用的干燥及冷凝的工艺可有效的分离及收集含盐水中水分，工艺较为简单成熟。此外，经建设单位委托的设计方提供的设计方案及含盐水小试实验内容可知，采取的工艺可有效处理此类水质。

综上，从水质及水量的角度来看，氟树脂公司产生的含盐废水进入自建的预处理系统处理后回用冷凝水是可行的。

**2、依托园区污水处理厂的可行性分析**

**废水水质依托可行性：**

扩建项目的废水污染物主要为 pH、$COD_{cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS、氟化物、氯化物、石油类及 AOX，根据前文章节水污染源强分析，扩建项目不含盐废水（塔釜清洗废水、循环水站废水、PVDF 洗涤废水及氯化钙溶液浓缩废水）可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单和《新材料产业园污水处理厂接管水质标准》不含盐废水接管标准规定的污染物排放标准的较严者。可见，从水质方面分析，新材料产业园处理厂可接纳并处理扩建项目排放的废水，项目废水的排放不会对新材料产业园处理厂的处理工艺造成冲击。

**废水管网接驳可行性分析：**

《广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理工程环境影响报告书》于 2022 年 9 月获得韶关市生态环境局批复，批文号为：韶环审[2022]71 号，新材料产业园污水处理厂服务范围为广东乳源产业转移工业园扩园新材料产业园及周边现有企业与新增企业产生的生产废水和生活污水，扩建项目位于乳源东阳光氟树脂有限公司现有地块内，属于新材料产业园污水处理厂服务范围，废水管网已铺设好，新材料产业园污水处理厂管网铺设图见图 6.2-2。

**废水水量依托可行性分析：**

本项目属于新材料产业园污水处理厂纳污范围内，项目产生的废水满足新材料产业园的进水水质要求。广东乳源产业转移工业园污水处理厂已取得环评批复（韶环审[2022]71 号），目前已完成建设，建设规模为 7700$m^3$/d，其中近期(2027 年)初期雨水 1200$m^3$/d，含盐废水 1500$m^3$/d，不含盐废水 2300$m^3$/d，远期不含盐废水 2700$m^3$/d，污水处理站近远期一次建成。

根据调查统计可知，广东乳源产业转移工业园已建成投产、在建企业计划污水量约为 4592.06 $m^3$/d，其中含盐废水 1127.5 $m^3$/d，不含盐废水 3464.56 $m^3$/d，初期雨水 199.95$m^3$/d，剩余不含盐废水处理能力为 1535.44$m^3$/d，剩余含盐废水处理能力为 327.5

$m^3/d$。本扩建项目外排不含盐废水量为 1179.57$m^3/d$，占不含盐废水剩余处理能力的 76.82 %，未超出污水处理规模.因此，建设单位产生的废水排入新材料产业园污水处理厂是可行性，因此本项目投产后废水可进入新材料产业园污水站处理。

综上，项目外排废水浓度符合新材料产业园污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成水量和水质的冲击负荷。因此，本项目污水处理在技术上是可行的。

**表 6.2-1　废水类别、污染物及治理设施信息表**

| 序号 | 废水类别 [a] | 污染物种类 [b] | 排放去向 [c] | 排放规律 [d] | 污染治理设施 | | | 排放口编号 [f] | 排放口设置是否符合要求 [g] | 排放口类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 [e] | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 不含盐生产废水、初期雨水及生活污水等 | pH 值、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、氟化物、氯化物 | 工业废水集中处理厂 | 连续排放，流量稳定 | / | 预处理系统＋生化处理＋深度处理系统 | / | DW001 | ☑是 □否 | ☑企业总排口 □雨水排放 □清净下水排放口 □车间或车间处理设施排放口 |

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。
e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。
f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

**表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表**

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 [a] | | 废水排放量/(万t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水厂信息 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 [b] | 污染物种类 [c] | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L） |
| 1 | 01 | 113.3772° | 24.7371° | 38.53 | 工业废水 | 连续排放， | / | 新材料产 | pH（无量纲） | 6~9 |
| | | | | | | | | | $COD_{Cr}$ | 40 |

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 [a] | | 废水排放量/(万t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水厂信息 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 [b] | 污染物种类 [c] | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L） |
| | | | | | 集中处理厂 | 流量稳定 | | 业园污水处理厂 | $BOD_5$ | 10 |
| | | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 5 |
| | | | | | | | | | 石油类 | 1 |
| | | | | | | | | | 总氮 | 15 |
| | | | | | | | | | 总磷 | 0.5 |
| | | | | | | | | | 氟化物 | 6 |
| | | | | | | | | | 可吸附有机卤化物 | 1 |

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如 XXX 生活污水处理厂，XXX 化工园区污水处理厂等。

**表 6.2-3　废水污染物排放标准**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 名称 | 浓度限值/（mg/L） |
| 1 | 01 | pH（无量纲） | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单（其中氟树脂单位产品基准排水量：6$m^3$/t 产品）和《新材料产业园污水处理厂接管水质标准》不含盐废水接管标准规定的污染物排放标准的较严者 | 6~9 |
| 2 | | $COD_{Cr}$ | | 500 |
| 3 | | $BOD_5$ | | 200 |
| 4 | | SS | | 150 |
| 5 | | 氨氮 | | 40 |
| 6 | | TP | | 4 |
| 7 | | 氟化物 | | 6 |
| 8 | | 氯化物 | | 1000 |
| 9 | | 总盐量 | | 4000 |
| 10 | | 石油类 | | 20 |
| 11 | | 可吸附卤化物 | | 5 |

**表 6.2-4　废水污染物排放信息表**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/（mg/L） | 新增日排放量（t/d） | 全厂日排放量（t/d） | 新增年排放量（t/a） | 全厂年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1（不含盐废水排口） | $COD_{Cr}$ | / | 0.04718 | 0.13940 | 15.57 | 46.00 |
| 2 | | $BOD_5$ | / | 0.01180 | 0.03483 | 3.89 | 11.49 |
| 3 | | SS | / | 0.01180 | 0.03483 | 3.89 | 11.49 |
| 4 | | NH3-N | / | 0.00590 | 0.01560 | 1.95 | 5.15 |
| 5 | | 氟化物 | / | 0.00708 | 0.01942 | 2.34 | 6.41 |
| 排放口合计 | | $COD_{Cr}$ | | | | 15.57 | 46.00 |
| | | $BOD_5$ | | | | 3.89 | 11.49 |
| | | SS | | | | 3.89 | 11.49 |
| | | NH3-N | | | | 1.95 | 5.15 |
| | | 氟化物 | | | | 2.34 | 6.41 |

注：表中排放浓度、排放量指经车间污水排放口处的水污染物排放浓度、排放量。

**图 6.2-2　新材料产业园污水处理厂管网铺设图**

公示稿

# 6.3 地下水环境影响评价

。

### 6.3.1 非正常工况对地下水的影响分析

#### 6.3.1.1 评价目的

扩建项目不开采利用地下水，项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化。因此，地下水环境影响预测与评价重点关注事故情况下地下水环境影响分析。

#### 6.3.1.2 污染途径分析

最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。

扩建项目的水污染物进入地下水的主要途径：①废水管道泄漏，地面防渗层破裂、粘接缝不够密封等原因造成废水的泄漏；②储槽泄漏后发现不及时，罐区防渗层破裂导致废液的泄漏。这种污染途径发生的可能性较小，但是一旦发生，不容易被发现，且造成的污染和影响比较大。由于本项目增加 R152b 储罐，其他均依托现有储罐，储罐泄漏事故情形在以往报告均有预测。因此，本报告将针对项目产生的废水在非正常情况下泄漏进行预测。

#### 6.3.1.3 预测因子

根据工程分析，扩建项目废水中主要特征污染因子为 COD、氨氮、氟化物、氯化物等。因此，本次评价选择 COD、氨氮、氟化物、氯化物作为评价因子。

#### 6.3.1.4 预测时段

预测时段：根据《建设项目环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），结合项目特点，地下水环境影响预测时段限定为 1 天、30 天、100 天、365 天、1000 天。

#### 6.3.1.5 污染源分析

本项目针对未处理前含盐废水及不含盐废水中的污染因子浓度较高的塔釜清洗废水进行预测。

①泄漏源

含盐废水：本项目含盐废水总量 4950 t/a，根据工程分析可知废水处理前的 CODcr 浓度为 50 mg/L，氟化物浓度为 8239.82 mg/L，氯化物浓度为 27000 mg/L，故拟选取耗氧量、氟化物、氯化物作为评价因子。

不含盐废水：本项目不含盐废水中污染因子浓度较高的为塔釜清洗废水，CODcr 浓度为 400 mg/L，氨氮浓度为 40mg/L，氟化物浓度为 80 mg/L，氯化物浓度为 3000 mg/L，故拟选取耗氧量、氨氮、氟化物、氯化物作为评价因子。

②预测源强

本扩建项目生产废水通过管道输送至污水处理厂处理设施内。假定由于腐蚀或地质作用，导致废水输送管道及其地面破裂出现渗漏现象，发生废水泄漏事故。根据建设单位提供资料，项目废水管道两个止水阀之间长度约为 500 m，内径 DN100，则泄漏量为 3.93 $m^3$，污染源预测源强详见下表所示(按照 CODcr 与高锰酸盐指数之间的线性关系及转换倍率，CODcr 40%转换成耗氧量（$COD_{Mn}$））。

**表 6.3-1 污染源预测源强一览表**

| 泄漏源 | 预测因子 | 泄漏浓度 mg/L | 泄漏量 kg |
|---|---|---|---|
| 含盐废水 | 耗氧量（$COD_{Mn}$法） | 20 | 0.079 |
| | 氟化物 | 8239.82 | 32.38 |
| | 氯化物 | 27000 | 106.11 |
| 不含盐废水（塔釜清洗废水） | 耗氧量（$COD_{Mn}$法） | 160 | 0.63 |
| | $NH_3$-N | 40 | 0.16 |
| | 氟化物 | 80 | 0.31 |
| | 氯化物 | 3000 | 11.79 |

### 6.3.2 预测模式

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用解析法，适用连续注入示踪剂——平面连续点源模型。

$$c(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L{}^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}}$$

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；根据地勘报告，项目场地主要潜水含水层平均厚度约 6.51m。

$m_t$——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

U——水流速度，m/d；水流速度使用达西公式 U=KI/n，I 由地勘报告工程地质

剖面推算出水力坡度为 0.02，渗透系数取地勘报告素填土渗透系数 1.728m/d，则 U 计算得到 0.12m/s。

n——有效孔隙度，无量纲，参考现有项目取值 0.3；

$D_L$——纵向弥散系数，$m^2/d$；参考《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》，本区域含水层纵向弥散系数 $D_L$ 取 $18.5m^2/d$；

$D_T$——横向 y 方向的弥散系数，$m^2/d$，根据经验一般横向弥散系数 $D_T/D_L=0.1$，因此 $D_T$ 取 $1.85m^2/d$；

π——圆周率；

$K_0$（β）——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)$——第一类越流系统井函数。

**表 6.3-2　地下水预测模型主要参数选取一览表**

| 参数 | 单位 | 参数值 |
|---|---|---|
| 含水层厚度 | m | 6.51 |
| 含水层的平均有效孔隙度 n | % | 30 |
| 水流速度 u | m/d | 0.12 |
| 纵向弥散系数 | $m^2/d$ | 18.5 |
| 横向弥散系数 | $m^2/d$ | 1.85 |

水文地质概化：

考虑到区内无地下水开采，区域补给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定和平衡。由此做如下概化：1)潜水含水层等厚半无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；2) 地下水流向呈一维稳定流状态；3）假设污染物自厂区一点注入，为平面注入点源；4) 污染物滴漏入渗不对地下水流场产生影响。

### 6.3.3 预测结果及评价

本项目具体预测结果详见表 6.3-3，从预测结果可以看出，在废水渗漏同时防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐减低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

**1、含盐废水：**

$COD_{Mn}$ 泄漏点最大瞬时泄漏量为 0.0.78 kg。第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 2.298mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准值（3mg/L）的 0.80 倍；第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.077mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.03 倍；第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.023mg/L，是

GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.01 倍；第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.006mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.002 倍；第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.002mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.0006 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，瞬时泄漏事故发生后泄漏点下游均不会出现污染物浓度超标情况。

氟化物泄漏点最大瞬时泄漏量为 32.38kg。第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 275.27 mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准值（1.0mg/L）的 275.3 倍；第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 9.176mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 9.18 倍；第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 2.752 mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 2.75 倍；第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.754mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.75 倍；第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.274 mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.27 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第 276 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

氯化物泄漏点最大瞬时泄漏量为 106.11kg。第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 738.902mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准值（250mg/L）的 2.96 倍；第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 24.491mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.1 倍；第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 3.386 mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.03 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第 3 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

**2、不含盐废水（塔釜清洗废水）：**

$COD_{Mn}$ 泄漏点最大瞬时泄漏量为 0.63 kg。第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 4.387mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准值（3mg/L）的 1.5 倍；第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.146mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.05 倍；第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.044mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.01 倍；第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.012mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.004 倍；第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.004mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.001 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第 2 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

氨氮泄漏点最大瞬时泄漏量为 0.16 kg。第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 1.114mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准值（0.5mg/L）的 2.2 倍；第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.037mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.07 倍；第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.011mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.02 倍；第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.003mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.01 倍；第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.001mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.002 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第 3 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

氟化物泄漏点最大瞬时泄漏量为 0.31kg。第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 2.159 mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准值（1.0mg/L）的 2.16 倍；第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.072mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.07 倍；第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.022mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.02 倍；第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.006mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.006 倍；第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.002mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.002 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第 3 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

氯化物泄漏点最大瞬时泄漏量为 11.79kg。第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 82.1mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准值（250mg/L）的 0.3 倍；第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 2.737mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.01 倍；第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.821mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.003 倍；第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.225mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.001 倍；第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.082mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.0003 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，瞬时泄漏事故发生后泄漏点下游均不会出现污染物浓度超标情况。

可见，在泄漏事故发生后事故渗漏废水对区域地下水环境的不良影响十分明显，瞬时预测区域地下水流场下游周边地下水水质持续变差。需定期开展主要设备和涉污管道的巡检制度，及时发现事故破损泄漏并采取有效应急防渗控制，防止污染持续渗

漏。若万一突发泄漏事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低。因此，在实际生产中要合理安排生产，严格采取相关防渗措施，只有在做好以上措施的前提下，扩建项目运营期不会对地下水水质造成太大的不良影响。

公示稿

**表 6.3-3a 非正常状况含盐废水渗漏不同时段的污染物浓度（COD：单位 mg/L）**

| 时间 | y\x | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 1 天 | 0 | 2.298 | 2.274 | 2.055 | 1.666 | 1.212 | 0.615 | 0.115 | 0.011 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.078 | 0.078 | 0.07 | 0.057 | 0.041 | 0.021 | 0.004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 30 天 | 0 | 0.076 | 0.076 | 0.077 | 0.077 | 0.076 | 0.075 | 0.072 | 0.068 | 0.062 | 0.056 | 0.042 | 0.029 | 0.018 | 0.011 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.067 | 0.065 | 0.061 | 0.056 | 0.05 | 0.038 | 0.026 | 0.016 | 0.009 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.049 | 0.049 | 0.049 | 0.049 | 0.049 | 0.048 | 0.046 | 0.043 | 0.04 | 0.036 | 0.027 | 0.019 | 0.012 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.025 | 0.023 | 0.02 | 0.015 | 0.011 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.01 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 100 天 | 0 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.01 | 0.008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.02 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.01 | 0.008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.01 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 365 天 | 0 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 1000 天 | 0 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 58 天 | 0 | 2.298 | 2.274 | 2.055 | 1.666 | 1.212 | 0.615 | 0.115 | 0.011 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.078 | 0.078 | 0.07 | 0.057 | 0.041 | 0.021 | 0.004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**表 6.3-3b 非正常状况含盐废水渗漏不同时段的污染物浓度（氟化物：单位 mg/L）**

| 时间 | y\x | 0 | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 1 天 | 0 | 275.269 | 272.456 | 246.129 | 199.563 | 145.226 | 73.614 | 13.816 | 1.319 | 0.064 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 9.387 | 9.292 | 8.394 | 6.806 | 4.953 | 2.51 | 0.471 | 0.045 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 30 天 | 0 | 9.124 | 9.15 | 9.176 | 9.169 | 9.13 | 9.01 | 8.656 | 8.13 | 7.467 | 6.705 | 5.053 | 3.48 | 2.19 | 1.26 | 0.662 | 0.318 | 0.14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 8.152 | 8.175 | 8.199 | 8.193 | 8.157 | 8.05 | 7.734 | 7.264 | 6.672 | 5.991 | 4.515 | 3.109 | 1.957 | 1.125 | 0.591 | 0.284 | 0.125 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 5.815 | 5.831 | 5.848 | 5.844 | 5.819 | 5.742 | 5.517 | 5.182 | 4.759 | 4.273 | 3.22 | 2.218 | 1.396 | 0.803 | 0.422 | 0.203 | 0.089 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 3.311 | 3.321 | 3.33 | 3.328 | 3.314 | 3.27 | 3.141 | 2.951 | 2.71 | 2.433 | 1.834 | 1.263 | 0.795 | 0.457 | 0.24 | 0.115 | 0.051 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 1.505 | 1.51 | 1.514 | 1.513 | 1.506 | 1.487 | 1.428 | 1.342 | 1.232 | 1.106 | 0.834 | 0.574 | 0.361 | 0.208 | 0.109 | 0.052 | 0.023 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.546 | 0.548 | 0.55 | 0.549 | 0.547 | 0.54 | 0.518 | 0.487 | 0.447 | 0.402 | 0.303 | 0.208 | 0.131 | 0.075 | 0.04 | 0.019 | 0.008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 100 天 | 0 | 2.7 | 2.709 | 2.723 | 2.735 | 2.744 | 2.752 | 2.75 | 2.73 | 2.691 | 2.635 | 2.476 | 2.265 | 2.017 | 1.747 | 1.474 | 1.21 | 0.967 | 0.023 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 2.61 | 2.619 | 2.633 | 2.644 | 2.653 | 2.66 | 2.659 | 2.639 | 2.602 | 2.548 | 2.394 | 2.19 | 1.95 | 1.689 | 1.425 | 1.17 | 0.935 | 0.022 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 2.359 | 2.366 | 2.379 | 2.389 | 2.397 | 2.404 | 2.402 | 2.385 | 2.351 | 2.302 | 2.163 | 1.979 | 1.762 | 1.527 | 1.288 | 1.057 | 0.845 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 1.992 | 1.998 | 2.009 | 2.018 | 2.025 | 2.03 | 2.029 | 2.014 | 1.986 | 1.944 | 1.827 | 1.671 | 1.488 | 1.289 | 1.087 | 0.893 | 0.713 | 0.017 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 1.573 | 1.578 | 1.586 | 1.593 | 1.598 | 1.603 | 1.602 | 1.59 | 1.567 | 1.535 | 1.442 | 1.319 | 1.175 | 1.018 | 0.858 | 0.705 | 0.563 | 0.014 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 1.16 | 1.164 | 1.17 | 1.175 | 1.179 | 1.183 | 1.182 | 1.173 | 1.156 | 1.132 | 1.064 | 0.973 | 0.867 | 0.751 | 0.633 | 0.52 | 0.415 | 0.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 365 天 | 0 | 0.703 | 0.705 | 0.709 | 0.713 | 0.717 | 0.723 | 0.731 | 0.739 | 0.745 | 0.749 | 0.754 | 0.753 | 0.747 | 0.735 | 0.719 | 0.697 | 0.671 | 0.306 | 0.066 | 0.007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.696 | 0.698 | 0.703 | 0.707 | 0.711 | 0.716 | 0.725 | 0.732 | 0.738 | 0.742 | 0.747 | 0.746 | 0.74 | 0.729 | 0.712 | 0.691 | 0.665 | 0.303 | 0.066 | 0.007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.677 | 0.679 | 0.683 | 0.687 | 0.691 | 0.697 | 0.705 | 0.712 | 0.717 | 0.722 | 0.727 | 0.726 | 0.72 | 0.709 | 0.692 | 0.672 | 0.647 | 0.295 | 0.064 | 0.007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.646 | 0.649 | 0.653 | 0.656 | 0.66 | 0.665 | 0.673 | 0.68 | 0.685 | 0.689 | 0.694 | 0.693 | 0.687 | 0.677 | 0.661 | 0.641 | 0.617 | 0.281 | 0.061 | 0.006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.606 | 0.608 | 0.612 | 0.615 | 0.619 | 0.624 | 0.631 | 0.637 | 0.642 | 0.646 | 0.65 | 0.65 | 0.644 | 0.634 | 0.62 | 0.601 | 0.579 | 0.264 | 0.057 | 0.006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.557 | 0.559 | 0.563 | 0.566 | 0.569 | 0.574 | 0.58 | 0.586 | 0.591 | 0.594 | 0.598 | 0.598 | 0.593 | 0.583 | 0.57 | 0.553 | 0.532 | 0.243 | 0.053 | 0.005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 1000 天 | 0 | 0.227 | 0.227 | 0.229 | 0.23 | 0.232 | 0.234 | 0.237 | 0.241 | 0.244 | 0.247 | 0.253 | 0.258 | 0.262 | 0.266 | 0.269 | 0.272 | 0.274 | 0.253 | 0.178 | 0.095 | 0.039 | 0.012 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.226 | 0.227 | 0.228 | 0.229 | 0.231 | 0.233 | 0.236 | 0.24 | 0.243 | 0.246 | 0.252 | 0.257 | 0.261 | 0.265 | 0.269 | 0.271 | 0.273 | 0.252 | 0.177 | 0.095 | 0.039 | 0.012 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.224 | 0.224 | 0.226 | 0.227 | 0.229 | 0.231 | 0.234 | 0.237 | 0.24 | 0.243 | 0.249 | 0.254 | 0.259 | 0.263 | 0.266 | 0.268 | 0.27 | 0.249 | 0.175 | 0.094 | 0.039 | 0.012 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.22 | 0.221 | 0.222 | 0.223 | 0.225 | 0.227 | 0.23 | 0.233 | 0.236 | 0.239 | 0.245 | 0.25 | 0.254 | 0.258 | 0.261 | 0.264 | 0.266 | 0.245 | 0.172 | 0.093 | 0.038 | 0.012 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.215 | 0.215 | 0.217 | 0.218 | 0.219 | 0.221 | 0.225 | 0.228 | 0.231 | 0.234 | 0.239 | 0.244 | 0.248 | 0.252 | 0.255 | 0.258 | 0.259 | 0.239 | 0.168 | 0.09 | 0.037 | 0.012 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.208 | 0.209 | 0.21 | 0.212 | 0.213 | 0.215 | 0.218 | 0.221 | 0.224 | 0.227 | 0.232 | 0.237 | 0.241 | 0.245 | 0.248 | 0.25 | 0.252 | 0.232 | 0.163 | 0.088 | 0.036 | 0.011 | 0.003 | 0 | 0 | 0 |
| 第 275 天 | 0 | 0.949 | 0.952 | 0.958 | 0.963 | 0.968 | 0.975 | 0.985 | 0.993 | 0.998 | 1.001 | 0.999 | 0.987 | 0.966 | 0.936 | 0.898 | 0.853 | 0.803 | 0.254 | 0.03 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.937 | 0.94 | 0.946 | 0.952 | 0.957 | 0.964 | 0.973 | 0.981 | 0.986 | 0.989 | 0.987 | 0.975 | 0.954 | 0.925 | 0.887 | 0.843 | 0.793 | 0.251 | 0.03 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.903 | 0.906 | 0.912 | 0.917 | 0.922 | 0.929 | 0.938 | 0.945 | 0.95 | 0.953 | 0.951 | 0.94 | 0.92 | 0.891 | 0.855 | 0.813 | 0.764 | 0.242 | 0.029 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.85 | 0.852 | 0.858 | 0.863 | 0.867 | 0.873 | 0.882 | 0.889 | 0.894 | 0.896 | 0.894 | 0.884 | 0.865 | 0.838 | 0.804 | 0.764 | 0.719 | 0.228 | 0.027 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.78 | 0.782 | 0.787 | 0.791 | 0.796 | 0.801 | 0.81 | 0.816 | 0.82 | 0.822 | 0.821 | 0.811 | 0.794 | 0.769 | 0.738 | 0.701 | 0.66 | 0.209 | 0.025 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.698 | 0.7 | 0.705 | 0.709 | 0.712 | 0.718 | 0.725 | 0.73 | 0.734 | 0.736 | 0.735 | 0.726 | 0.711 | 0.689 | 0.661 | 0.628 | 0.591 | 0.187 | 0.022 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**表 6.3-3c 非正常状况含盐废水渗漏不同时段的污染物浓度（氯化物：单位 mg/L）**

| 时间 | y\x | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 1 天 | 0 | 738.902 | 197.6 | 3.542 | 0.004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 25.199 | 6.739 | 0.121 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 30 天 | 0 | 24.491 | 24.185 | 21.824 | 17.997 | 13.563 | 9.341 | 5.878 | 3.381 | 1.777 | 0.853 | 0.375 | 0.15 | 0.055 | 0.018 | 0.006 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 21.883 | 21.609 | 19.5 | 16.08 | 12.118 | 8.346 | 5.252 | 3.021 | 1.588 | 0.763 | 0.335 | 0.134 | 0.049 | 0.016 | 0.005 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 15.609 | 15.414 | 13.909 | 11.47 | 8.644 | 5.953 | 3.747 | 2.155 | 1.133 | 0.544 | 0.239 | 0.096 | 0.035 | 0.012 | 0.004 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 8.889 | 8.778 | 7.921 | 6.532 | 4.923 | 3.39 | 2.134 | 1.227 | 0.645 | 0.31 | 0.136 | 0.055 | 0.02 | 0.007 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 4.041 | 3.99 | 3.601 | 2.97 | 2.238 | 1.541 | 0.97 | 0.558 | 0.293 | 0.141 | 0.062 | 0.025 | 0.009 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 1.467 | 1.448 | 1.307 | 1.078 | 0.812 | 0.559 | 0.352 | 0.202 | 0.106 | 0.051 | 0.022 | 0.009 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 100 天 | 0 | 7.248 | 7.386 | 7.327 | 7.074 | 6.648 | 6.08 | 5.413 | 4.691 | 3.956 | 3.248 | 2.595 | 2.018 | 1.528 | 1.126 | 0.807 | 0.564 | 0.383 | 0.253 | 0.163 | 0.102 | 0.062 | 0.037 | 0.021 | 0.012 | 0.007 | 0.004 |
| | 5 | 7.007 | 7.141 | 7.083 | 6.839 | 6.427 | 5.878 | 5.233 | 4.535 | 3.825 | 3.14 | 2.509 | 1.951 | 1.477 | 1.088 | 0.781 | 0.545 | 0.37 | 0.245 | 0.158 | 0.099 | 0.06 | 0.036 | 0.021 | 0.012 | 0.006 | 0.003 |
| | 10 | 6.332 | 6.453 | 6.401 | 6.18 | 5.807 | 5.312 | 4.729 | 4.098 | 3.456 | 2.837 | 2.267 | 1.763 | 1.335 | 0.984 | 0.705 | 0.492 | 0.335 | 0.221 | 0.142 | 0.089 | 0.054 | 0.032 | 0.019 | 0.01 | 0.006 | 0.003 |
| | 15 | 5.348 | 5.45 | 5.406 | 5.219 | 4.905 | 4.486 | 3.994 | 3.461 | 2.919 | 2.396 | 1.915 | 1.489 | 1.127 | 0.831 | 0.596 | 0.416 | 0.283 | 0.187 | 0.12 | 0.075 | 0.046 | 0.027 | 0.016 | 0.009 | 0.005 | 0.003 |
| | 20 | 4.221 | 4.302 | 4.267 | 4.12 | 3.872 | 3.541 | 3.153 | 2.732 | 2.304 | 1.892 | 1.512 | 1.176 | 0.89 | 0.656 | 0.47 | 0.328 | 0.223 | 0.148 | 0.095 | 0.059 | 0.036 | 0.022 | 0.012 | 0.007 | 0.004 | 0.002 |
| | 25 | 3.115 | 3.174 | 3.149 | 3.04 | 2.857 | 2.613 | 2.326 | 2.016 | 1.7 | 1.396 | 1.115 | 0.867 | 0.657 | 0.484 | 0.347 | 0.242 | 0.165 | 0.109 | 0.07 | 0.044 | 0.027 | 0.016 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| 第 365 天 | 0 | 1.886 | 1.941 | 1.983 | 2.011 | 2.024 | 2.022 | 2.005 | 1.974 | 1.929 | 1.871 | 1.801 | 1.722 | 1.633 | 1.538 | 1.437 | 1.334 | 1.228 | 1.123 | 1.019 | 0.918 | 0.82 | 0.728 | 0.641 | 0.561 | 0.487 | 0.419 |
| | 5 | 1.869 | 1.923 | 1.964 | 1.992 | 2.005 | 2.003 | 1.987 | 1.956 | 1.911 | 1.854 | 1.785 | 1.706 | 1.618 | 1.524 | 1.424 | 1.321 | 1.217 | 1.112 | 1.009 | 0.909 | 0.813 | 0.721 | 0.636 | 0.556 | 0.482 | 0.416 |
| | 10 | 1.817 | 1.87 | 1.911 | 1.937 | 1.95 | 1.948 | 1.932 | 1.902 | 1.859 | 1.803 | 1.736 | 1.659 | 1.574 | 1.482 | 1.385 | 1.285 | 1.184 | 1.082 | 0.982 | 0.884 | 0.791 | 0.702 | 0.618 | 0.541 | 0.469 | 0.404 |
| | 15 | 1.735 | 1.786 | 1.824 | 1.85 | 1.862 | 1.86 | 1.845 | 1.816 | 1.775 | 1.721 | 1.657 | 1.584 | 1.503 | 1.415 | 1.323 | 1.227 | 1.13 | 1.033 | 0.937 | 0.844 | 0.755 | 0.67 | 0.59 | 0.516 | 0.448 | 0.386 |
| | 20 | 1.626 | 1.674 | 1.71 | 1.734 | 1.745 | 1.744 | 1.729 | 1.702 | 1.663 | 1.613 | 1.553 | 1.485 | 1.408 | 1.326 | 1.24 | 1.15 | 1.059 | 0.968 | 0.879 | 0.791 | 0.708 | 0.628 | 0.553 | 0.484 | 0.42 | 0.362 |
| | 25 | 1.496 | 1.54 | 1.573 | 1.595 | 1.606 | 1.604 | 1.591 | 1.566 | 1.53 | 1.484 | 1.429 | 1.366 | 1.296 | 1.22 | 1.14 | 1.058 | 0.974 | 0.891 | 0.808 | 0.728 | 0.651 | 0.578 | 0.509 | 0.445 | 0.386 | 0.333 |
| 第 1000 天 | 0 | 0.608 | 0.628 | 0.646 | 0.662 | 0.678 | 0.692 | 0.704 | 0.714 | 0.723 | 0.73 | 0.735 | 0.738 | 0.739 | 0.738 | 0.735 | 0.73 | 0.723 | 0.714 | 0.704 | 0.692 | 0.678 | 0.662 | 0.646 | 0.628 | 0.608 | 0.588 |
| | 5 | 0.606 | 0.625 | 0.643 | 0.66 | 0.676 | 0.689 | 0.702 | 0.712 | 0.721 | 0.728 | 0.733 | 0.736 | 0.737 | 0.736 | 0.733 | 0.728 | 0.721 | 0.712 | 0.702 | 0.689 | 0.676 | 0.66 | 0.643 | 0.625 | 0.606 | 0.586 |
| | 10 | 0.6 | 0.619 | 0.637 | 0.654 | 0.669 | 0.682 | 0.695 | 0.705 | 0.714 | 0.72 | 0.725 | 0.728 | 0.729 | 0.728 | 0.725 | 0.72 | 0.714 | 0.705 | 0.695 | 0.682 | 0.669 | 0.654 | 0.637 | 0.619 | 0.6 | 0.58 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 0.59 | 0.609 | 0.626 | 0.643 | 0.658 | 0.671 | 0.683 | 0.693 | 0.702 | 0.708 | 0.713 | 0.716 | 0.717 | 0.716 | 0.713 | 0.708 | 0.702 | 0.693 | 0.683 | 0.671 | 0.658 | 0.643 | 0.626 | 0.609 | 0.59 | 0.571 |
| | 20 | 0.576 | 0.595 | 0.612 | 0.628 | 0.642 | 0.655 | 0.667 | 0.677 | 0.685 | 0.692 | 0.696 | 0.699 | 0.7 | 0.699 | 0.696 | 0.692 | 0.685 | 0.677 | 0.667 | 0.655 | 0.642 | 0.628 | 0.612 | 0.595 | 0.576 | 0.557 |
| | 25 | 0.559 | 0.577 | 0.593 | 0.609 | 0.623 | 0.636 | 0.647 | 0.657 | 0.665 | 0.671 | 0.676 | 0.678 | 0.679 | 0.678 | 0.676 | 0.671 | 0.665 | 0.657 | 0.647 | 0.636 | 0.623 | 0.609 | 0.593 | 0.577 | 0.559 | 0.541 |
| 第 2 天 | 0 | 369.379 | 194.14 | 26.416 | 0.931 | 0.008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 68.213 | 35.852 | 4.878 | 0.172 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.43 | 0.226 | 0.031 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**表 6.3-3d 非正常状况不含盐废水（塔釜清洗废水）渗漏不同时段的污染物浓度（COD：单位 mg/L）**

| 时间 | y\x | 0 | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 1 天 | 0 | 4.387 | 4.342 | 3.923 | 3.18 | 2.315 | 1.173 | 0.22 | 0.021 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.15 | 0.148 | 0.134 | 0.108 | 0.079 | 0.04 | 0.008 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 30 天 | 0 | 0.145 | 0.146 | 0.146 | 0.146 | 0.146 | 0.144 | 0.138 | 0.13 | 0.119 | 0.107 | 0.081 | 0.055 | 0.035 | 0.02 | 0.011 | 0.005 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.13 | 0.13 | 0.131 | 0.131 | 0.13 | 0.128 | 0.123 | 0.116 | 0.106 | 0.095 | 0.072 | 0.05 | 0.031 | 0.018 | 0.009 | 0.005 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.093 | 0.093 | 0.093 | 0.093 | 0.093 | 0.092 | 0.088 | 0.083 | 0.076 | 0.068 | 0.051 | 0.035 | 0.022 | 0.013 | 0.007 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.053 | 0.052 | 0.05 | 0.047 | 0.043 | 0.039 | 0.029 | 0.02 | 0.013 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.021 | 0.02 | 0.018 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 100 天 | 0 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.042 | 0.039 | 0.036 | 0.032 | 0.028 | 0.023 | 0.019 | 0.015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.041 | 0.041 | 0.038 | 0.035 | 0.031 | 0.027 | 0.023 | 0.019 | 0.015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.038 | 0.037 | 0.037 | 0.034 | 0.032 | 0.028 | 0.024 | 0.021 | 0.017 | 0.013 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.032 | 0.032 | 0.032 | 0.032 | 0.032 | 0.032 | 0.032 | 0.032 | 0.032 | 0.031 | 0.029 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.01 | 0.008 | 0.007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 365 天 | 0 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.005 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.005 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.01 | 0.005 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.01 | 0.01 | 0.004 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.009 | 0.004 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.01 | 0.01 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.004 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 1000 天 | 0 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 1 天 | 0 | 4.387 | 4.342 | 3.923 | 3.18 | 2.315 | 1.173 | 0.22 | 0.021 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.15 | 0.148 | 0.134 | 0.108 | 0.079 | 0.04 | 0.008 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**表 6.3-3e 非正常状况不含盐废水（塔釜清洗废水）渗漏不同时段的污染物浓度（氨氮：单位 mg/L）**

| 时间 | y\x | 0 | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 1 天 | 0 | 1.114 | 1.103 | 0.996 | 0.808 | 0.588 | 0.298 | 0.056 | 0.005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.038 | 0.038 | 0.034 | 0.028 | 0.02 | 0.01 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 30 天 | 0 | 0.037 | 0.037 | 0.037 | 0.037 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.033 | 0.03 | 0.027 | 0.02 | 0.014 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.033 | 0.033 | 0.033 | 0.033 | 0.033 | 0.033 | 0.031 | 0.029 | 0.027 | 0.024 | 0.018 | 0.013 | 0.008 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.017 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.01 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 100 天 | 0 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.01 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.01 | 0.01 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 365 天 | 0 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 1000 天 | 0 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 2 天 | 0 | 0.557 | 0.555 | 0.529 | 0.478 | 0.409 | 0.293 | 0.128 | 0.04 | 0.009 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.103 | 0.102 | 0.098 | 0.088 | 0.076 | 0.054 | 0.024 | 0.007 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**表 6.3-3f 非正常状况不含盐废水（塔釜清洗废水）渗漏不同时段的污染物浓度（氟化物：单位 mg/L）**

| 时间 | y\x | 0 | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 1 天 | 0 | 2.159 | 2.137 | 1.93 | 1.565 | 1.139 | 0.577 | 0.108 | 0.01 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.074 | 0.073 | 0.066 | 0.053 | 0.039 | 0.02 | 0.004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 30 天 | 0 | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.072 | 0.071 | 0.068 | 0.064 | 0.059 | 0.053 | 0.04 | 0.027 | 0.017 | 0.01 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.064 | 0.064 | 0.064 | 0.064 | 0.064 | 0.063 | 0.061 | 0.057 | 0.052 | 0.047 | 0.035 | 0.024 | 0.015 | 0.009 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.045 | 0.043 | 0.041 | 0.037 | 0.034 | 0.025 | 0.017 | 0.011 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.014 | 0.01 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.01 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 100 天 | 0 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.02 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.02 | 0.02 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.01 | 0.008 | 0.007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.01 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.01 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 365 天 | 0 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 1000 天 | 0 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 2 天 | 0 | 1.079 | 1.075 | 1.025 | 0.926 | 0.793 | 0.567 | 0.248 | 0.077 | 0.017 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.199 | 0.199 | 0.189 | 0.171 | 0.146 | 0.105 | 0.046 | 0.014 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**表 6.3-3g 非正常状况不含盐废水（塔釜清洗废水）渗漏不同时段的污染物浓度（氯化物：单位 mg/L）**

| 时间 | y\x | 0 | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 第 1 天 | 0 | 82.1 | 81.261 | 73.409 | 59.52 | 43.314 | 21.956 | 4.121 | 0.394 | 0.019 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 2.8 | 2.771 | 2.503 | 2.03 | 1.477 | 0.749 | 0.141 | 0.013 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 30 天 | 0 | 2.721 | 2.729 | 2.737 | 2.735 | 2.723 | 2.687 | 2.582 | 2.425 | 2.227 | 2 | 1.507 | 1.038 | 0.653 | 0.376 | 0.197 | 0.095 | 0.042 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 2.431 | 2.438 | 2.445 | 2.444 | 2.433 | 2.401 | 2.307 | 2.167 | 1.99 | 1.787 | 1.346 | 0.927 | 0.584 | 0.336 | 0.176 | 0.085 | 0.037 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 1.734 | 1.739 | 1.744 | 1.743 | 1.735 | 1.713 | 1.645 | 1.545 | 1.419 | 1.274 | 0.96 | 0.661 | 0.416 | 0.239 | 0.126 | 0.06 | 0.027 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.988 | 0.99 | 0.993 | 0.993 | 0.988 | 0.975 | 0.937 | 0.88 | 0.808 | 0.726 | 0.547 | 0.377 | 0.237 | 0.136 | 0.072 | 0.034 | 0.015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.449 | 0.45 | 0.452 | 0.451 | 0.449 | 0.443 | 0.426 | 0.4 | 0.367 | 0.33 | 0.249 | 0.171 | 0.108 | 0.062 | 0.033 | 0.016 | 0.007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.163 | 0.163 | 0.164 | 0.164 | 0.163 | 0.161 | 0.155 | 0.145 | 0.133 | 0.12 | 0.09 | 0.062 | 0.039 | 0.022 | 0.012 | 0.006 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 100 天 | 0 | 0.805 | 0.808 | 0.812 | 0.816 | 0.818 | 0.821 | 0.82 | 0.814 | 0.803 | 0.786 | 0.739 | 0.676 | 0.601 | 0.521 | 0.44 | 0.361 | 0.288 | 0.007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.779 | 0.781 | 0.785 | 0.789 | 0.791 | 0.793 | 0.793 | 0.787 | 0.776 | 0.76 | 0.714 | 0.653 | 0.581 | 0.504 | 0.425 | 0.349 | 0.279 | 0.007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.704 | 0.706 | 0.71 | 0.713 | 0.715 | 0.717 | 0.716 | 0.711 | 0.701 | 0.687 | 0.645 | 0.59 | 0.525 | 0.455 | 0.384 | 0.315 | 0.252 | 0.006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.594 | 0.596 | 0.599 | 0.602 | 0.604 | 0.606 | 0.605 | 0.601 | 0.592 | 0.58 | 0.545 | 0.498 | 0.444 | 0.385 | 0.324 | 0.266 | 0.213 | 0.005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.469 | 0.471 | 0.473 | 0.475 | 0.477 | 0.478 | 0.478 | 0.474 | 0.467 | 0.458 | 0.43 | 0.393 | 0.35 | 0.304 | 0.256 | 0.21 | 0.168 | 0.004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.346 | 0.347 | 0.349 | 0.351 | 0.352 | 0.353 | 0.352 | 0.35 | 0.345 | 0.338 | 0.317 | 0.29 | 0.258 | 0.224 | 0.189 | 0.155 | 0.124 | 0.003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 365 天 | 0 | 0.21 | 0.21 | 0.212 | 0.213 | 0.214 | 0.216 | 0.218 | 0.22 | 0.222 | 0.223 | 0.225 | 0.225 | 0.223 | 0.219 | 0.214 | 0.208 | 0.2 | 0.091 | 0.02 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.208 | 0.208 | 0.21 | 0.211 | 0.212 | 0.214 | 0.216 | 0.218 | 0.22 | 0.221 | 0.223 | 0.223 | 0.221 | 0.217 | 0.212 | 0.206 | 0.198 | 0.09 | 0.02 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.202 | 0.203 | 0.204 | 0.205 | 0.206 | 0.208 | 0.21 | 0.212 | 0.214 | 0.215 | 0.217 | 0.216 | 0.215 | 0.211 | 0.207 | 0.2 | 0.193 | 0.088 | 0.019 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.193 | 0.193 | 0.195 | 0.196 | 0.197 | 0.198 | 0.201 | 0.203 | 0.204 | 0.206 | 0.207 | 0.207 | 0.205 | 0.202 | 0.197 | 0.191 | 0.184 | 0.084 | 0.018 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.181 | 0.181 | 0.182 | 0.183 | 0.185 | 0.186 | 0.188 | 0.19 | 0.191 | 0.193 | 0.194 | 0.194 | 0.192 | 0.189 | 0.185 | 0.179 | 0.173 | 0.079 | 0.017 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.166 | 0.167 | 0.168 | 0.169 | 0.17 | 0.171 | 0.173 | 0.175 | 0.176 | 0.177 | 0.178 | 0.178 | 0.177 | 0.174 | 0.17 | 0.165 | 0.159 | 0.072 | 0.016 | 0.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 1000 天 | 0 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.069 | 0.069 | 0.07 | 0.071 | 0.072 | 0.073 | 0.074 | 0.075 | 0.077 | 0.078 | 0.079 | 0.08 | 0.081 | 0.082 | 0.075 | 0.053 | 0.028 | 0.012 | 0.004 | 0.001 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 0.067 | 0.068 | 0.068 | 0.068 | 0.069 | 0.069 | 0.071 | 0.071 | 0.072 | 0.073 | 0.075 | 0.077 | 0.078 | 0.079 | 0.08 | 0.081 | 0.081 | 0.075 | 0.053 | 0.028 | 0.012 | 0.004 | 0.001 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0.067 | 0.067 | 0.067 | 0.068 | 0.068 | 0.069 | 0.07 | 0.071 | 0.072 | 0.073 | 0.074 | 0.076 | 0.077 | 0.078 | 0.079 | 0.08 | 0.081 | 0.074 | 0.052 | 0.028 | 0.012 | 0.004 | 0.001 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 0.066 | 0.066 | 0.066 | 0.067 | 0.067 | 0.068 | 0.069 | 0.07 | 0.071 | 0.071 | 0.073 | 0.075 | 0.076 | 0.077 | 0.078 | 0.079 | 0.079 | 0.073 | 0.051 | 0.028 | 0.011 | 0.004 | 0.001 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 0.064 | 0.064 | 0.065 | 0.065 | 0.065 | 0.066 | 0.067 | 0.068 | 0.069 | 0.07 | 0.071 | 0.073 | 0.074 | 0.075 | 0.076 | 0.077 | 0.077 | 0.071 | 0.05 | 0.027 | 0.011 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 |
| | 25 | 0.062 | 0.062 | 0.063 | 0.063 | 0.064 | 0.064 | 0.065 | 0.066 | 0.067 | 0.068 | 0.069 | 0.071 | 0.072 | 0.073 | 0.074 | 0.075 | 0.075 | 0.069 | 0.049 | 0.026 | 0.011 | 0.003 | 0.001 | 0 | 0 | 0 |

# 6.4 大气环境影响预测评价

## 6.4.1 污染气象特征

### 6.4.1.1 主要气候统计资料

## 6.4.2 预测评价因子

扩建项目废气涉及污染物因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC、二噁英、CO 及氨。根据工程分析结果，现有焚烧炉产排污已按照最大设计源强核算，本项目依托的焚烧炉废气不增加产排污，故本报告选取 $PM_{10}$（颗粒物全部计为 $PM_{10}$）、$PM_{2.5}$（$PM_{10}$ 的 50%计为 $PM_{2.5}$）、NMHC、TVOC、氮氧化物及二氧化硫为本项目环境空气影响预测和评价因子。

## 6.4.3 大气污染预测源强

### 6.4.3.1 扩建项目新增污染源

根据报告工程分析可知，扩建项目新增污染源强及排放参数见表 6.4-9。

### 6.4.3.2 项目评价范围内其他在建、拟建污染源

根据调查扩建项目大气评价范围内在建的项目主要污染源强及项目削减污染源强详见表6.4-10、11及12。

### 6.4.3.3 项目非正常工况污染源

根据报告工程分析可知，本次预测非正常工况考虑后处理干燥布袋除尘系统去除效率降低，导致废气污染物大量排放，其污染源强详见表 4.10-13，其余排气筒按正常排放进行预测叠加。

公示稿

**表 6.4-9a　正常工况新增污染源强预测因子一览表(点源)**

| 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） | 烟气流量（$m^3/h$） | 烟气流速（m/s） | 烟气温度（℃） | 年排放小时数（h） | 排放工况 | 污染物排放速率（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | | | |
| 1 | DA010 | 16 | 61 | 98 | 20 | 1.2 | 67500 | 17 | 100 | 7920 | 正常排放 | $PM_{10}$ | 0.59 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.29 |
| | | | | | | | | | | | | NMHC | 0.18 |
| | | | | | | | | | | | | TVOC | 0.18 |
| 2 | DA011 | -11 | 1 | 99 | 20 | 1.2 | 67500 | 17 | 100 | 7920 | 正常排放 | $PM_{10}$ | 0.59 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.29 |
| | | | | | | | | | | | | NMHC | 0.18 |
| | | | | | | | | | | | | TVOC | 0.18 |
| 3 | DA008 | 56 | -346 | 102 | 24 | 1.8 | 45000 | 6 | 60 | 7920 | 正常排放 | $PM_{10}$ | 0.22 |
| | | | | | | | | | | | | $PM_{2.5}$ | 0.11 |
| | | | | | | | | | | | | $SO_2$ | 0.41 |
| | | | | | | | | | | | | $NO_2$ | 1.02 |

**表 6.4-9b　正常工况新增污染源强预测因子一览表(面源)**

| 类型 | 污染源名称 | 面源参数 m | | | | | | 排放工况 | 估算因子(kg/h) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | Z | 宽度 | 长度 | 有效高度 | | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | NMHC | TVOC |
| 面源 | （3 万吨）PVDF 后处理车间 | 10 | 84 | 101 | / | / | 8 | 正常排放 | 0.6 | 0.3 | 0.004 | 0.004 |
| | | 52 | 70 | | | | | | | | | |
| | | 5 | -37 | | | | | | | | | |
| | | -37 | -21 | | | | | | | | | |
| | 生产区域动静密封点泄漏 | -175 | 194 | 88 | / | / | 8 | 正常排放 | / | / | 0.12 | 0.12 |
| | | -249 | 26 | | | | | | | | | |
| | | -7 | -63 | | | | | | | | | |
| | | 60 | 89 | | | | | | | | | |

**表 6.4-10 在建污染源强预测因子一览表（有组织排放）**

| 污染源名称 | 排气筒参数 m | | | | | 温度℃ | 排放工况 | 烟气量 $m^3/h$ | 估算因子(kg/h) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | 高度 | 内径 | | | | NMHC/TVOC | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ |
| 禾康 DA012 甲类车间 B 排气筒 | -703 | 555 | 86 | 30 | 0.5 | 30 | 正常排放 | 10000 | 0.379 | | | 0.035 | |
| 禾康 DA013 甲类车间 E 排气筒 | -796 | 646 | 86 | 30 | 0.5 | 30 | 正常排放 | 10000 | 0.390 | | | | |
| 禾康 DA014 甲类车间 D 排气筒 | -844 | 611 | 86 | 30 | 0.5 | 30 | 正常排放 | 10000 | 0.319 | | | 0.093 | |
| 禾康 DA015 甲类车间 F 排气筒 | -755 | 590 | 86 | 30 | 0.6 | 30 | 正常排放 | 15000 | 0.480 | | | | |
| 禾康 DA016 甲类车间 C 排气筒 | -675 | 526 | 84 | 30 | 0.5 | 30 | 正常排放 | 10000 | 0.393 | | | 0.112 | |
| 禾康废水处理站排气筒 DA002 | -816 | 498 | 84 | 15 | 0.4 | 30 | 正常排放 | 5000 | 0.2666 | | | | |
| 禾康天然气锅炉排气筒 | -911 | 527 | 96 | 20 | 0.3 | 100 | 正常排放 | 4798.5 | | 0.041 | 0.0205 | 0.082 | 0.205 |
| 禾康生物质锅炉排气筒 | -836 | 523 | 96 | 40 | 0.6 | 100 | 正常排放 | 11142.73 | | 0.082 | 0.041 | 0.278 | 0.701 |
| 广东硕成 5#排气筒 | -539 | 637 | 82 | 25 | 0.6 | 25 | 正常排放 | 30000 | 0.80556 | 0.013 | 0.0065 | | 0.0939 |
| 氟树脂 DA007 排气筒 | | | | 20 | 1.9 | 45 | 正常排放 | 115000 | 0.38 | 0.18 | 0.09 | | |
| 氟树脂 DA005 排气筒 | 57 | 78 | 102 | 20 | 1.2 | 100 | 正常排放 | 75000 | 0.07 | 0.45 | 0.225 | | |
| 氟树脂 DA009 排气筒 | -155 | -116 | 76 | 22 | 1.05 | 90 | 正常排放 | 58824 | 0.249 | 0.084 | 0.042 | | |
| 氟树脂 DA002 排气筒 | -155 | -215 | 80 | 20 | 1 | 100 | 正常排放 | 80000 | 0.248 | 0.083 | 0.042 | | |
| 氟树脂 DA003 排气筒 | 146 | 99 | 115 | 15 | 0.25 | 100 | 正常排放 | 4000 | 0.013 | 0.043 | 0.021 | | |
| 氟树脂 DA006 焚烧炉排气筒 | 220 | -339 | 108 | 40 | 0.4 | 80 | 正常排放 | 7000 | 0.42 | 0.14 | 0.07 | 0.35 | 0.7 |
| 乳源东阳光电化厂 3 万吨/年 PCE 装置排气筒 | -318 | 282 | 66 | 25 | 0.5 | 30 | 正常排放 | 5000 | 0.125 | | | | |
| 乳源东阳光电化厂 3 万吨/年稀硫酸提浓排气筒 | -310 | 312 | 66 | 25 | 0.2 | 30 | 正常排放 | 2000 | | | | 0.3 | |
| 乳源东阳光电化厂 3 万吨/年高沸物回收排气筒 | -305 | 335 | 68 | 35 | 1 | 120 | 正常排放 | 20000 | | | | 0.168 | |
| 乳源瑶族自治县鸿源环保科技有限公司 1.5 万吨/年废有机溶剂综合利用项目 2#排气筒 | -886 | 401 | 75 | 29 | 0.5 | 25 | 正常排放 | 12000 | 0.013 | | | | |
| 乳源瑶族自治县鸿源环保科技有限公司 1.5 万吨/年废有机溶剂综合利用项目 3#排气筒 | -848 | 396 | 75 | 29 | 0.4 | 25 | 正常排放 | 5000 | 0.0001 | | | | |
| 新源芯安科技（韶关）有限公司 1#排气筒 | -910 | 527 | 96 | 15 | 0.4 | 25 | 正常排放 | 6000 | 0.253 | | | | |
| 新源芯安科技（韶关）有限公司 2#排气筒 | -989 | 609 | 96 | 15 | 0.3 | 25 | 正常排放 | 3000 | 0.112 | | | | |
| 新源芯安科技（韶关）有限公司 3#排气筒 | -1015 | 663 | 96 | 15 | 0.2 | 25 | 正常排放 | 1000 | 0.113 | | | | |
| 注：在建、拟建项目排放的 VOCs 均计为 TVOC 或 NMHC 纳入叠加计算 | | | | | | | | | | | | | |

## 表 6.4-11　在建污染源强预测因子一览表（无组织排放）

| 污染源名称 | 面源参数 m | | | | | | 排放工况 | 估算因子(kg/h) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | 宽度 | 长度 | 有效高度 | | NMHC/TVOC | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ |
| 禾康甲类车间 B | -704 | 553 | 86 | 44 | 18 | 10 | 正常排放 | 0.3329 | | | 0.0188 | |
| 禾康甲类车间 E | -791 | 638 | 86 | 37 | 45 | 10 | 正常排放 | | 0.3636 | | | |
| 禾康甲类车间 D | -837 | 601 | 86 | 37 | 45 | 10 | 正常排放 | 0.2886 | | | 0.0489 | |
| 禾康甲类车间 F | -755 | 588 | 86 | 45 | 54 | 10 | 正常排放 | 0.4454 | | | | |
| 禾康甲类车间 C | -677 | 524 | 84 | 21 | 43.5 | 10 | 正常排放 | 0.3498 | | | 0.0588 | |
| 禾康废水预处理区域 | -797 | 544 | 92 | 22 | 37.4 | 6 | 正常排放 | 0.0356 | | | | |
| 禾康污水处理站生化系统 | -799 | 480 | 89 | 20 | 50 | 4 | 正常排放 | 0.0062 | | | | |
| 禾康甲类地上液体储罐 | -691 | 647 | 96 | 16.7 | 69.6 | 6 | 正常排放 | 0.1089 | | | | |
| 禾康甲类埋地储罐 | -652 | 587 | 80 | 18 | 11 | 3 | 正常排放 | 0.0496 | | | | |
| 广东硕成丙类厂房 | -536 | 617 | 79 | 21.6 | 50 | 12 | 正常排放 | 0.35369 | 0.0307 | 0.01535 | | 0.00486 |
| 氟树脂车间、装置区 | -208<br>...<br>-222 | -130<br>...<br>-172 | 96 | / | / | 3 | 正常排放 | 1822 | 1.602 | 0.801 | | |
| 氟树脂罐区 | 113<br>...<br>178 | -288<br>...<br>-313 | 103 | / | /3 | | 正常排放 | 0.023 | | | | |
| 乳源东阳光电化厂 3 万吨/年储罐区 | -293 | 302 | 68 | 120 | 120 | 4 | 正常排放 | | | | | |
| 鸿源甲类罐区 | -848 | 428 | 76 | 40 | 26.5 | 5 | 正常排放 | 0.00563 | | | | |
| 鸿源甲类车间 | -822 | 402 | 76 | 16.2 | 23.5 | 5 | 正常排放 | 0.342 | | | | |
| 鸿源甲类仓库 | -874 | 399 | 76 | 20.3 | 29 | 5 | 正常排放 | 0.0144 | | | | |
| 鸿源厂区废水处理站 | -852 | 380 | 76 | 8 | 7.8 | 3 | 正常排放 | 0.0003 | | | | |
| 新源芯安电解液车间 | -912 | 500 | 96 | 60 | 120 | 4 | 正常排放 | 0.126 | | | | |
| 新源芯安储罐 | -891 | 466 | 96 | 65 | 120 | 4 | 正常排放 | 0.046 | | | | |
| 新源芯安洗桶车间 | -923 | 530 | 96 | 40 | 120 | 4 | 正常排放 | 0.044 | | | | |
| 新源芯安实验室 | -1015 | 650 | 96 | 30 | 100 | 6 | 正常排放 | 0.01 | | | | |
| 注：在建、拟建项目排放的 VOCs 均计为 TVOC 或 NMHC 纳入叠加计算 | | | | | | | | | | | | |

### 6.4.4 评价标准

预测评价因子中，$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目过渡阶段二级浓度限值；TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准要求；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值。评价标准详见表 2.5-3。

### 6.4.5 评价等级

按照根据工程分析结果，选择扩建项目主要污染物 NMHC、TVOC、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$ 计算 $P_i$。按照导则要求，同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

由章节 2.6.3 可知，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，扩建项目环境空气影响评价工作等级定为一级。

### 6.4.6 预测模式选择

本次环评选用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的预测模式 AERMOD 模式进行预测。

采用乳源气象站提供的 2023 年全年逐日逐时地面气象资料作为预测气象资料。

### 6.4.7 预测坐标及关心点坐标

1、大气预测坐标

本评价以（3 万吨）PVDF 后处理车间中心为原点（0，0），坐标为（E113.378627，N24.737386），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。

2、预测区域

评价范围为：以厂址为中心，边长为 5km 的区域，预测区域覆盖整个评价范围。

3、关心点的选取

根据预测范围内环境空气敏感区要求，选定环境保护目标作为预测的关心点，并给出对应的预测坐标。

### 6.4.8 预测方案简述

本次预测方案见表 6.4-13a，大气污染物排放量核算见表 6.4-13b。

**表 6.4-13a 预测计算方案表**

| 污染源 | 预测因子 | 污染源排放形式 | 预测内容 | 评价内容 | 计算点 1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 新增污染源 | NMHC、TVOC、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、 | 正常排放 | 1h平均质量浓度<br>8h平均质量浓度<br>日均质量浓度 | 最大浓度占标率 | 各环境保护目标点，5km×5km 评价范围以 100m |

| 污染源 | 预测因子 | 污染源排放形式 | 预测内容 | 评价内容 | 计算点 1 |
|---|---|---|---|---|---|
| | $NO_2$ | | 年平均浓度 | | 为步长的网格点 |
| 新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+在建、拟建污染源（如有） | NMHC、TVOC、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$ | 正常排放 | 1h平均质量浓度<br>8h平均质量浓度<br>日均质量浓度<br>年平均浓度 | 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况 | |
| 新增污染源 | NMHC、TVOC、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$ | 非正常排放 | 1h 平均质量浓度 | 最大浓度占标率 | |
| 新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源 | NMHC、TVOC、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$ | 正常排放 | 1h平均质量浓度<br>8h平均质量浓度<br>日均质量浓度 | 大气环境防护距离 | 各环境保护目标点，5km×5km 评价范围以 50m 为步长的网格点 |

**表 6.4-13b 大气污染物排放量核算表**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放速率/（kg/h） | 核算年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | （3 万吨）PVDF 闪蒸干燥废气 DA010 | 颗粒物 | 0.59 | 4.65 |
| | | NMHC | 0.18 | 1.44 |
| 2 | （3 万吨）PVDF 闪蒸干燥废气 DA011 | 颗粒物 | 0.59 | 4.65 |
| | | NMHC | 0.18 | 1.44 |
| | 锅炉房废气排口 DA008 | 颗粒物 | 0.22 | 1.74 |
| | | $SO_2$ | 0.41 | 3.23 |
| | | $NO_X$ | 1.02 | 8.08 |
| 3 | 无组织废气 | 颗粒物 | 0.59 | 4.70 |
| | | NMHC | 0.12 | 0.98 |
| | | 颗粒物 | / | 15.74 |
| | | NMHC | / | 8.70 |

### 6.4.9 预测地形及地面特征参数

#### 6.4.9.1 预测地形

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的预测模式 AERMOD 模式，本项目大气预测范围内等高线示意图见图 6.4-6。

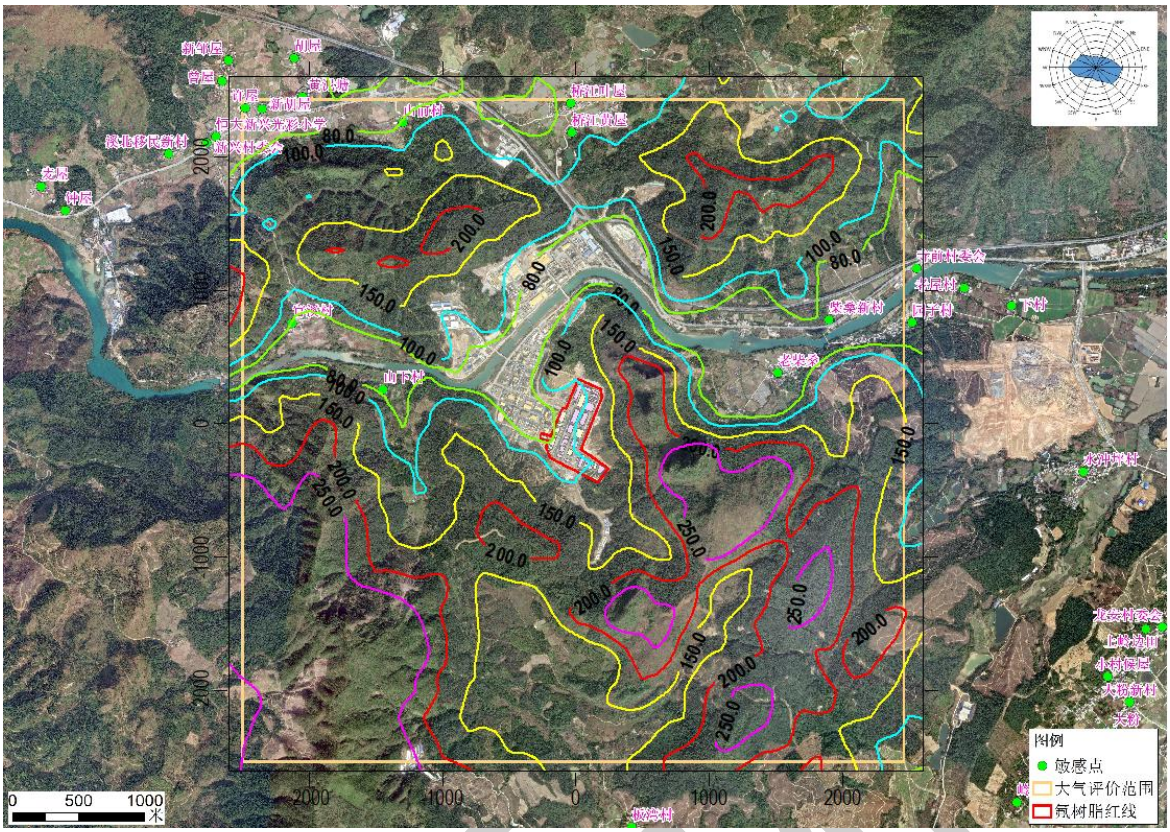



**图 6.4-6 预测区域等高线示意图**

### 6.4.9.2 地面特征

项目大气预测相关参数选择见表 6.4-14。

**表 6.4-14 大气预测相关参数选择**

| 参数 | 设置 |
|---|---|
| 地形影响 | 考虑 |
| 预测点离地高 | 不考虑（预测点在地面上） |
| 烟囱出口下洗现象 | 不考虑 |
| 计算总沉积 | 否 |
| 计算干沉积 | 否 |
| 计算湿沉积 | 否 |
| 面源计算考虑干去除损耗 | 否 |
| 使用 AERMOD 的 ALPHA 选项 | 否 |
| 考虑建筑物下洗 | 否 |
| 考虑城市效应 | 否 |
| 考虑仅对面源速度优化 | 否 |
| 考虑全部源速度优化 | 是 |
| 考虑扩散过程的衰减 | 否 |
| 考虑小风处理 ALPHA 选项 | 否 |
| 干沉降算法中部考虑干清除 | 否 |
| 湿沉降算法中部考虑干清除 | 否 |
| 忽略夜间城市边界层/白天对流层转换 | 否 |
| 背景浓度采用值 | 同时段最大 |
| 背景浓度插值法 | 取各监测点平均值 |
| 气象起止日期 | 2023-01-01 至 2023-12-31 |

| 参数 | 设置 |
|---|---|
| 通用地表类型 | 针叶林 |
| 通用地表湿度 | 潮湿气候 |

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的预测模式 AERMOD 模式，本项目地面分扇区数 1，地面时间周期按季，地面特征参数见表 6.4-15。

**表 6.4-15　地面特征参数表**

| 序号 | 扇区 | 时段 | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0-360 | 冬季(12,1,2 月) | 0.12 | 0.3 | 1.3 |
| 2 | 0-360 | 春季(3,4,5 月) | 0.12 | 0.3 | 1.3 |
| 3 | 0-360 | 夏季(6,7,8 月) | 0.12 | 0.2 | 1.3 |
| 4 | 0-360 | 秋季(9,10,11 月) | 0.12 | 0.3 | 1.3 |

### 6.4.10大气环境影响预测及评价

#### 6.4.10.1 项目贡献值质量浓度预测结果及分析

根据正常排放情况下的污染源强，采用 AERMOD 模式和对预测因子进行逐日/逐时和全年的预测计算，计算结果见表 6.4-16 及图 6.4-7。

**1、NMHC 对大气环境的影响**

根据预测可知，各敏感点 NMHC 最大小时平均贡献质量浓度出现在桥江黄屋，1 小时浓度最大贡献值 2.156μg/m$^3$，占标率为 0.11%。

网格点 1 小时浓度最大贡献值 21.1μg/m$^3$，占标率为 1.05%；达到《大气污染物综合排放标准详解》要求，满足环境空气质量标准要求。

**2、TVOC 对大气环境的影响**

根据预测可知，各敏感点 TVOC 最大 8 小时贡献质量浓度出现在山下村，8 小时平均浓度最大贡献值 0.401μg/m$^3$，占标率为 0.07%。

网格点 8 小时浓度最大贡献值为 4.51μg/m$^3$，占标率为 0.75%；达到《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准要求，满足环境空气质量标准要求。

**3、$PM_{10}$ 对大气环境的影响**

根据预测可知，各敏感点 $PM_{10}$ 最大日均和年均贡献质量浓度出现在山下村，日均浓度最大贡献值 0.32μg/m$^3$，占标率为 0.27%；年均浓度最大贡献值 0.129μg/m$^3$，占标率为 0.22%。

网格点日均浓度最大贡献值 5.15μg/m$^3$，占标率为 4.29%；年均浓度最大贡献值 1.89μg/m$^3$，占标率为 3.15%；达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准

要求，满足环境空气质量标准要求。

**4、$PM_{2.5}$ 对大气环境的影响**

根据预测可知，各敏感点 $PM_{2.5}$ 最大日均和年均贡献质量浓度出现在山下村，日均浓度最大贡献值 0.16μg/m³，占标率为 0.27%；年均浓度最大贡献值 0.0645μg/m³，占标率为 0.22%。

网格点日均浓度最大贡献值 2.58μg/m³，占标率为 4.29%；年均浓度最大贡献值 0.945μg/m³，占标率为 3.15%；达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，满足环境空气质量标准要求。

**5、$SO_2$ 对大气环境的影响**

根据预测可知，各敏感点 $SO_2$ 最大小时、日均和年均贡献质量浓度出现在山下村，1 小时浓度最大贡献值为 1.05μg/m³，占标率为 0.21%；日均浓度最大贡献值 0.107μg/m³，占标率为 0.07%；年均浓度最大贡献值 0.0338μg/m³，占标率为 0.06%。

网格点 1 小时浓度最大贡献值为 15.2μg/m³，占标率为 3.03%；日均浓度最大贡献值 1.31μg/m³，占标率为 0.87%；年均浓度最大贡献值 0.43μg/m³，占标率为 0.72%；达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，满足环境空气质量标准要求。

**6、$NO_2$ 对大气环境的影响**

根据预测可知，各敏感点 $NO_2$ 最大小时、日均和年均贡献质量浓度出现在山下村，1 小时浓度最大贡献值为 1.93μg/m³，占标率为 0.96%；日均浓度最大贡献值 0.266μg/m³，占标率为 0.33%；年均浓度最大贡献值 0.084μg/m³，占标率为 0.21%。

网格点 1 小时浓度最大贡献值为 37.7μg/m³，占标率为 18.85%；日均浓度最大贡献值 3.26μg/m³，占标率为 4.07%；年均浓度最大贡献值 1.07μg/m³，占标率为 2.67%；达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，满足环境空气质量标准要求。

**7、小结**

综上所述，正常排放情况下，扩建项目废气对各敏感点及预测网格点的污染物浓度贡献值不大，污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。

**表6.4-16a 扩建项目新增污染源 NMHC 贡献质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1602，146 | 75.71 | 1 小时 | 1.07E-03 | 23011609 | 2.00E+00 | 0.05 | 达标 |
| 2 | 柴桑新村 | 1990，499 | 93.52 | 1 小时 | 1.18E-03 | 23051805 | 2.00E+00 | 0.06 | 达标 |
| 3 | 官溪村 | -2066，541 | 64.86 | 1 小时 | 1.06E-03 | 23122523 | 2.00E+00 | 0.05 | 达标 |
| 4 | 黄坭塘 | -1962，2114 | 87.27 | 1 小时 | 1.04E-03 | 23082006 | 2.00E+00 | 0.05 | 达标 |
| 5 | 桥江叶屋 | 49，2024 | 103.48 | 1 小时 | 1.56E-03 | 23062001 | 2.00E+00 | 0.08 | 达标 |
| 6 | 桥江黄屋 | 69，1816 | 137.3 | 1 小时 | 2.15E-03 | 23062001 | 2.00E+00 | 0.11 | 达标 |
| 7 | 山前 | -1220，1899 | 130.51 | 1 小时 | 1.62E-03 | 23091006 | 2.00E+00 | 0.08 | 达标 |
| 8 | 山下 | -1387,76 | 82.49 | 1 小时 | 1.24E-03 | 23052521 | 2.00E+00 | 0.06 | 达标 |
| 9 | 新胡屋 | -2274，2031 | 94.64 | 1 小时 | 1.20E-03 | 23082006 | 2.00E+00 | 0.06 | 达标 |
| 10 | 许屋 | -2392，2031 | 76.63 | 1 小时 | 1.02E-03 | 23082006 | 2.00E+00 | 0.05 | 达标 |
| 11 | 网格 | 400，-100 | 182.7 | 1 小时 | 2.11E-02 | 23112707 | 2.00E+00 | 1.05 | 达标 |

**表6.4-16b 扩建项目新增污染源 TVOC 贡献质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1602，146 | 75.71 | 8 小时 | 3.10E-04 | 23052408 | 6.00E-01 | 0.05 | 达标 |
| 2 | 柴桑新村 | 1990，499 | 93.52 | 8 小时 | 2.63E-04 | 23101508 | 6.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| 3 | 官溪村 | -2066，541 | 64.86 | 8 小时 | 2.60E-04 | 23112408 | 6.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| 4 | 黄坭塘 | -1962，2114 | 87.27 | 8 小时 | 1.59E-04 | 23012108 | 6.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| 5 | 桥江叶屋 | 49，2024 | 103.48 | 8 小时 | 1.95E-04 | 23062008 | 6.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| 6 | 桥江黄屋 | 69，1816 | 137.3 | 8 小时 | 2.97E-04 | 23091408 | 6.00E-01 | 0.05 | 达标 |
| 7 | 山前 | -1220，1899 | 130.51 | 8 小时 | 2.32E-04 | 23091008 | 6.00E-01 | 0.04 | 达标 |
| 8 | 山下 | -1387,76 | 82.49 | 8 小时 | 4.01E-04 | 23080208 | 6.00E-01 | 0.07 | 达标 |
| 9 | 新胡屋 | -2274，2031 | 94.64 | 8 小时 | 1.81E-04 | 23033108 | 6.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| 10 | 许屋 | -2392，2031 | 76.63 | 8 小时 | 1.67E-04 | 23033108 | 6.00E-01 | 0.03 | 达标 |
| 11 | 网格 | 400，-100 | 86.1 | 8 小时 | 4.51E-03 | 23111708 | 6.00E-01 | 0.75 | 达标 |

**表6.4-16c　扩建项目新增污染源 $PM_{10}$贡献质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1602，146 | 75.71 | 日平均 | 2.52E-04 | 230116 | 1.20E-01 | 0.21 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.42E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.11 | 达标 |
| 2 | 柴桑新村 | 1990，499 | 93.52 | 日平均 | 2.00E-04 | 230116 | 1.20E-01 | 0.17 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.38E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.07 | 达标 |
| 3 | 官溪村 | -2066，541 | 64.86 | 日平均 | 2.10E-04 | 230324 | 1.20E-01 | 0.17 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.90E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.12 | 达标 |
| 4 | 黄坭塘 | -1962，2114 | 87.27 | 日平均 | 1.14E-04 | 230331 | 1.20E-01 | 0.1 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.76E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| 5 | 桥江叶屋 | 49，2024 | 103.48 | 日平均 | 1.43E-04 | 230120 | 1.20E-01 | 0.12 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.78E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.03 | 达标 |
| 6 | 桥江黄屋 | 69，1816 | 137.3 | 日平均 | 2.35E-04 | 230120 | 1.20E-01 | 0.2 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.74E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.03 | 达标 |
| 7 | 山前 | -1220，1899 | 130.51 | 日平均 | 1.52E-04 | 230918 | 1.20E-01 | 0.13 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.47E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.04 | 达标 |
| 8 | 山下 | -1387,76 | 82.49 | 日平均 | 3.20E-04 | 231215 | 1.20E-01 | 0.27 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.29E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.22 | 达标 |
| 9 | 新胡屋 | -2274，2031 | 94.64 | 日平均 | 1.41E-04 | 230331 | 1.20E-01 | 0.12 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.93E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| 10 | 许屋 | -2392，2031 | 76.63 | 日平均 | 1.35E-04 | 230331 | 1.20E-01 | 0.11 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.80E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| 11 | 网格 | -100，-100 | 86.1 | 日平均 | 5.15E-03 | 231117 | 1.20E-01 | 4.29 | 达标 |
| | | -100，-100 | 86.1 | 年平均 | 1.89E-03 | 平均值 | 6.00E-02 | 3.15 | 达标 |

**表6.4-16d　扩建项目新增污染源 $PM_{2.5}$贡献质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1602，146 | 75.71 | 日平均 | 1.26E-04 | 230116 | 6.00E-02 | 0.21 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.21E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.11 | 达标 |
| 2 | 柴桑新村 | 1990，499 | 93.52 | 日平均 | 1.00E-04 | 230116 | 6.00E-02 | 0.17 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.19E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.07 | 达标 |
| 3 | 官溪村 | -2066，541 | 64.86 | 日平均 | 1.05E-04 | 230324 | 6.00E-02 | 0.18 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.45E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.12 | 达标 |
| 4 | 黄坭塘 | -1962，2114 | 87.27 | 日平均 | 5.70E-05 | 230331 | 6.00E-02 | 0.10 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.38E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| 5 | 桥江叶屋 | 49，2024 | 103.48 | 日平均 | 7.15E-05 | 230120 | 6.00E-02 | 0.12 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.90E-06 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.03 | 达标 |
| 6 | 桥江黄屋 | 69，1816 | 137.3 | 日平均 | 1.18E-04 | 230120 | 6.00E-02 | 0.20 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.70E-06 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.03 | 达标 |
| 7 | 山前 | -1220，1899 | 130.51 | 日平均 | 7.60E-05 | 230918 | 6.00E-02 | 0.13 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.24E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.04 | 达标 |
| 8 | 山下 | -1387,76 | 82.49 | 日平均 | 1.60E-04 | 231215 | 6.00E-02 | 0.27 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.45E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.22 | 达标 |
| 9 | 新胡屋 | -2274，2031 | 94.64 | 日平均 | 7.05E-05 | 230331 | 6.00E-02 | 0.12 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.47E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| 10 | 许屋 | -2392，2031 | 76.63 | 日平均 | 6.75E-05 | 230331 | 6.00E-02 | 0.11 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.40E-05 | 平均值 | 3.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| 11 | 网格 | -100，-100 | 86.1 | 日平均 | 2.58E-03 | 231117 | 6.00E-02 | 4.29 | 达标 |
| | | -100，-100 | 86.1 | 年平均 | 9.45E-04 | 平均值 | 3.00E-02 | 3.15 | 达标 |

**表6.4-16e　扩建项目新增污染源 $SO_2$贡献质量浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1602，146 | 75.71 | 1 小时 | 9.14E-04 | 23070422 | 5.00E-01 | 0.18 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 7.09E-05 | 231108 | 1.50E-01 | 0.05 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.74E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.03 | 达标 |
| 2 | 柴桑新村 | 1990，499 | 93.52 | 1 小时 | 9.05E-04 | 23070422 | 5.00E-01 | 0.18 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 6.12E-05 | 231108 | 1.50E-01 | 0.04 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.15E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.02 | 达标 |
| 3 | 官溪村 | -2066，541 | 64.86 | 1 小时 | 5.52E-04 | 23112407 | 5.00E-01 | 0.11 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 6.37E-05 | 231124 | 1.50E-01 | 0.04 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.72E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.03 | 达标 |
| 4 | 黄坭塘 | -19622114 | 87.27 | 1 小时 | 5.68E-04 | 23122604 | 5.00E-01 | 0.11 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 3.89E-05 | 230331 | 1.50E-01 | 0.03 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.39E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| 5 | 桥江叶屋 | 49，2024 | 103.48 | 1 小时 | 8.89E-04 | 23091406 | 5.00E-01 | 0.18 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 5.05E-05 | 230120 | 1.50E-01 | 0.03 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.77E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| 6 | 桥江黄屋 | 69，1816 | 137.3 | 1 小时 | 7.76E-04 | 23052521 | 5.00E-01 | 0.16 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 6.17E-05 | 230120 | 1.50E-01 | 0.04 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.86E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| 7 | 山前 | -1220，1899 | 130.51 | 1 小时 | 7.31E-04 | 23091006 | 5.00E-01 | 0.15 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 3.95E-05 | 230918 | 1.50E-01 | 0.03 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.41E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| 8 | 山下 | -1387，76 | 82.49 | 1 小时 | 1.05E-03 | 23091406 | 5.00E-01 | 0.21 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.07E-04 | 231124 | 1.50E-01 | 0.07 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.38E-05 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.06 | 达标 |
| 9 | 新胡屋 | -2274，2031 | 94.64 | 1 小时 | 6.10E-04 | 23033101 | 5.00E-01 | 0.12 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 4.81E-05 | 230331 | 1.50E-01 | 0.03 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.75E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.01 | 达标 |

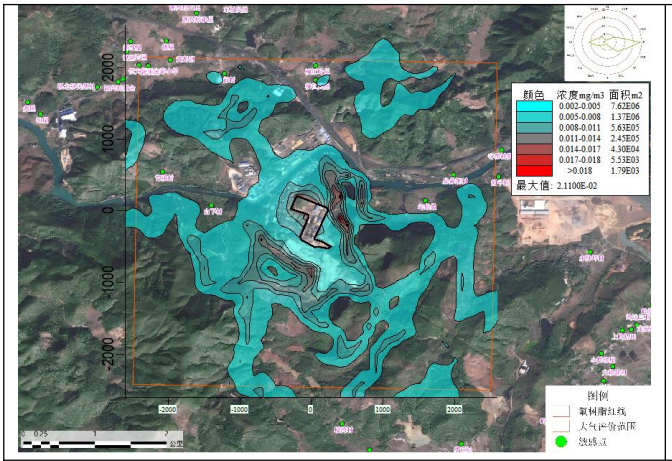
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 许屋 | -2392，2031 | 76.63 | 1 小时 | 5.37E-04 | 23033101 | 5.00E-01 | 0.11 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 4.43E-05 | 230331 | 1.50E-01 | 0.03 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.42E-06 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.01 | 达标 |
| 11 | 网格 | -200，-700 | 163.2 | 1 小时 | 1.52E-02 | 23102503 | 5.00E-01 | 3.03 | 达标 |
| | | 200，-400 | 116.6 | 日平均 | 1.31E-03 | 231201 | 1.50E-01 | 0.87 | 达标 |
| | | 200，-400 | 116.6 | 年平均 | 4.30E-04 | 平均值 | 6.00E-02 | 0.72 | 达标 |

**表6.4-16f　扩建项目新增污染源 $NO_2$贡献质量浓度预测结果表**

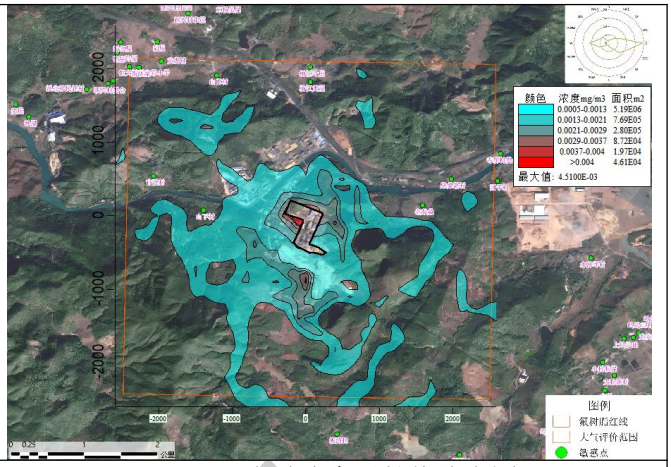
| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1602，146 | 75.71 | 1 小时 | 2.27E-03 | 23070422 | 2.00E-01 | 1.14 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.76E-04 | 231108 | 8.00E-02 | 0.22 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.33E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.11 | 达标 |
| 2 | 柴桑新村 | 1990，499 | 93.52 | 1 小时 | 2.25E-03 | 23070422 | 2.00E-01 | 1.13 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.52E-04 | 231108 | 8.00E-02 | 0.19 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.86E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.07 | 达标 |
| 3 | 官溪村 | -2066，541 | 64.86 | 1 小时 | 1.37E-03 | 23112407 | 2.00E-01 | 0.69 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.58E-04 | 231124 | 8.00E-02 | 0.2 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.29E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.11 | 达标 |
| 4 | 黄坭塘 | -19622114 | 87.27 | 1 小时 | 1.41E-03 | 23122604 | 2.00E-01 | 0.71 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 9.67E-05 | 230331 | 8.00E-02 | 0.12 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.84E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| 5 | 桥江叶屋 | 49，2024 | 103.48 | 1 小时 | 2.21E-03 | 23091406 | 2.00E-01 | 1.11 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.26E-04 | 230120 | 8.00E-02 | 0.16 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.44E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.04 | 达标 |
| 6 | 桥江黄屋 | 69，1816 | 137.3 | 1 小时 | 1.93E-03 | 23052521 | 2.00E-01 | 0.96 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.54E-04 | 230120 | 8.00E-02 | 0.19 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.21E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.03 | 达标 |
| 7 | 山前 | -1220，1899 | 130.51 | 1 小时 | 1.82E-03 | 23091006 | 2.00E-01 | 0.91 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 9.82E-05 | 230918 | 8.00E-02 | 0.12 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.59E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.04 | 达标 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 山下 | -1387，76 | 82.49 | 1 小时 | 2.62E-03 | 23091406 | 2.00E-01 | 1.31 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 2.66E-04 | 231124 | 8.00E-02 | 0.33 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.40E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.21 | 达标 |
| 9 | 新胡屋 | -2274，2031 | 94.64 | 1 小时 | 1.52E-03 | 23033101 | 2.00E-01 | 0.76 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.20E-04 | 230331 | 8.00E-02 | 0.15 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.93E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| 10 | 许屋 | -2392，2031 | 76.63 | 1 小时 | 1.34E-03 | 23033101 | 2.00E-01 | 0.67 | 达标 |
| | | | | 日平均 | 1.10E-04 | 230331 | 8.00E-02 | 0.14 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.85E-05 | 平均值 | 4.00E-02 | 0.05 | 达标 |
| 11 | 网格 | -200，-700 | 163.2 | 1 小时 | 3.77E-02 | 23102503 | 2.00E-01 | 18.85 | 达标 |
| | | 200，-400 | 116.6 | 日平均 | 3.26E-03 | 231201 | 8.00E-02 | 4.07 | 达标 |
| | | 200，-400 | 116.6 | 年平均 | 1.07E-03 | 平均值 | 4.00E-02 | 2.67 | 达标 |

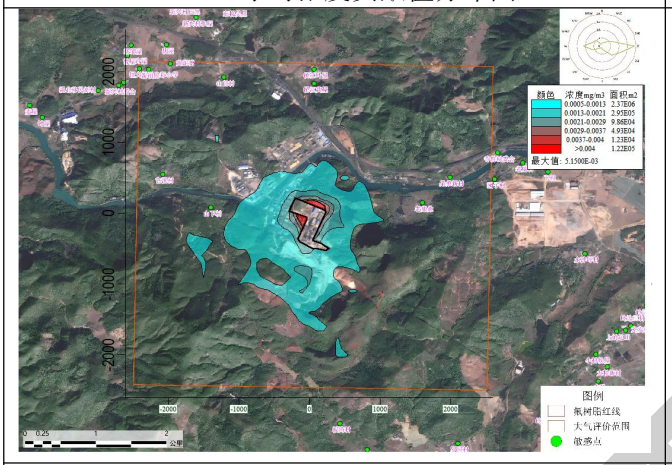
公示稿



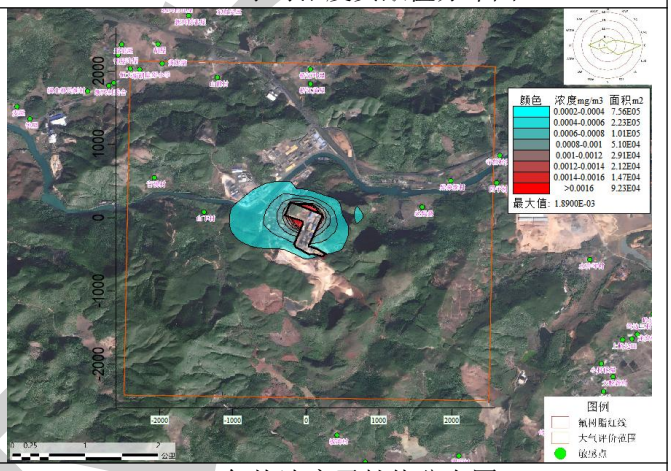

NMHC 小时浓度贡献值分布图



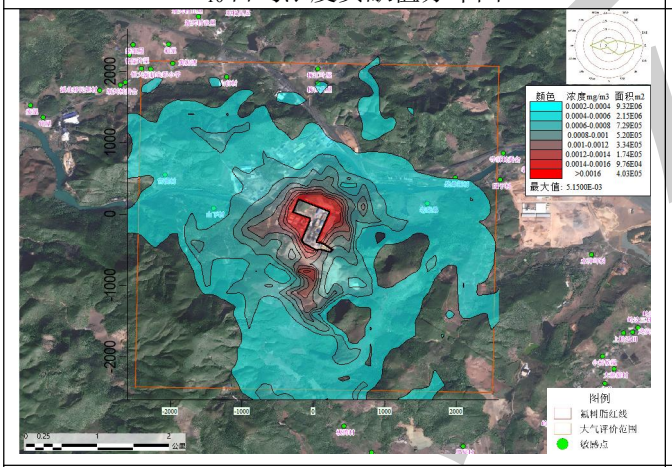

TVOC 8 小时浓度贡献值分布图



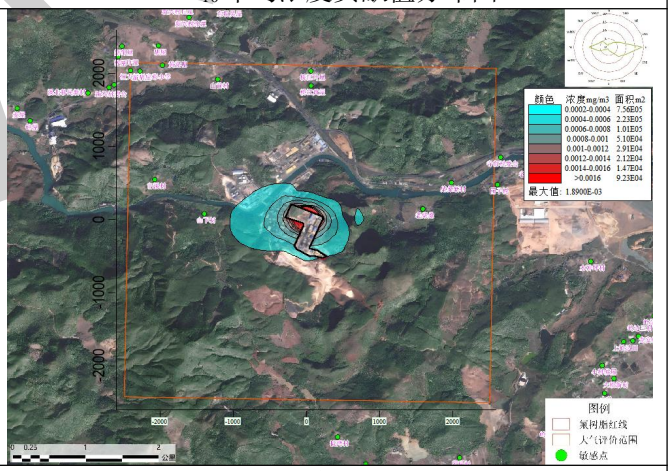

$PM_{10}$ 日均浓度贡献值分布图



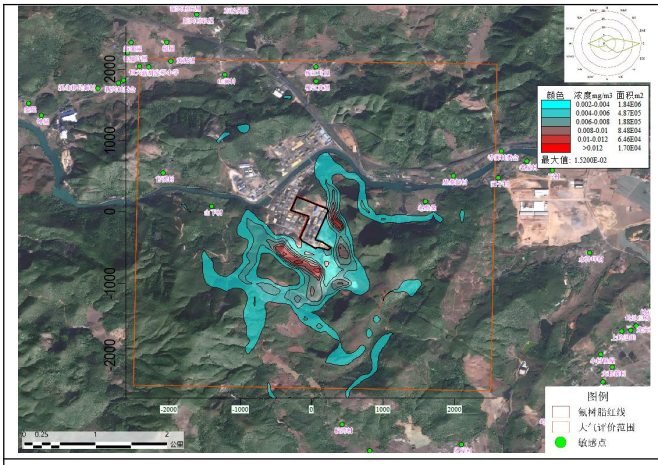

$PM_{10}$ 年均浓度贡献值分布图



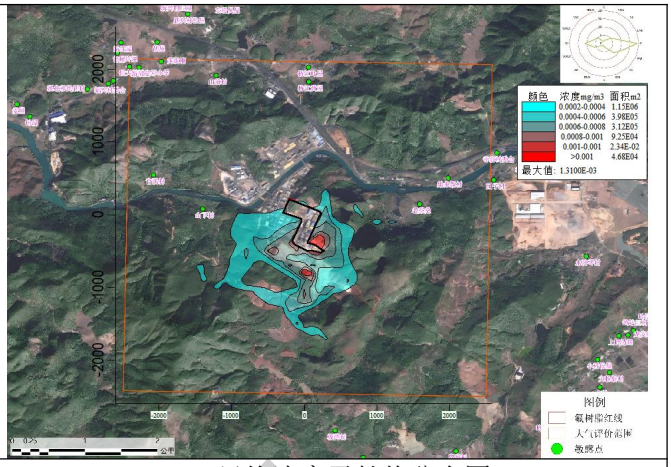

$PM_{2.5}$ 日均浓度贡献值分布图



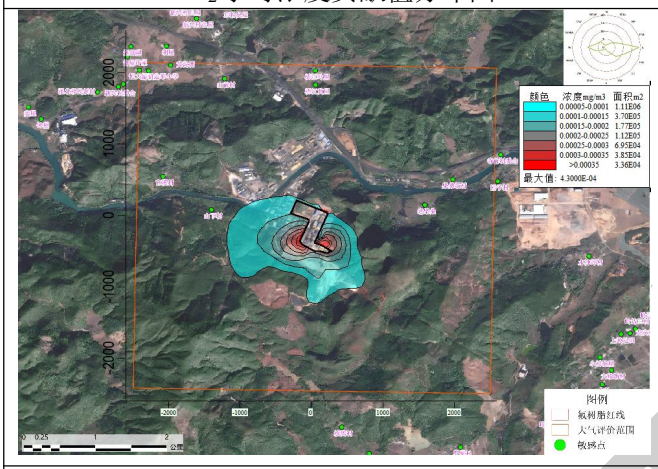

$PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值分布图



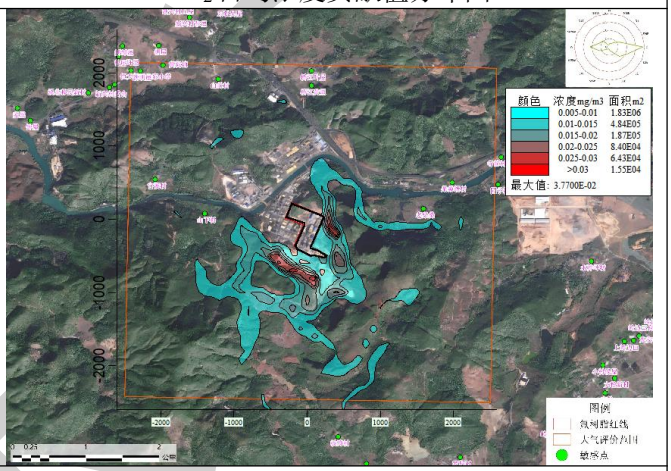

$SO_2$ 小时浓度贡献值分布图



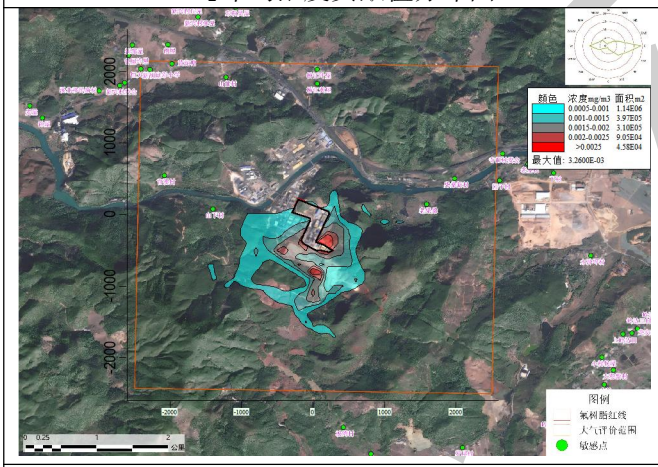

$SO_2$ 日均浓度贡献值分布图



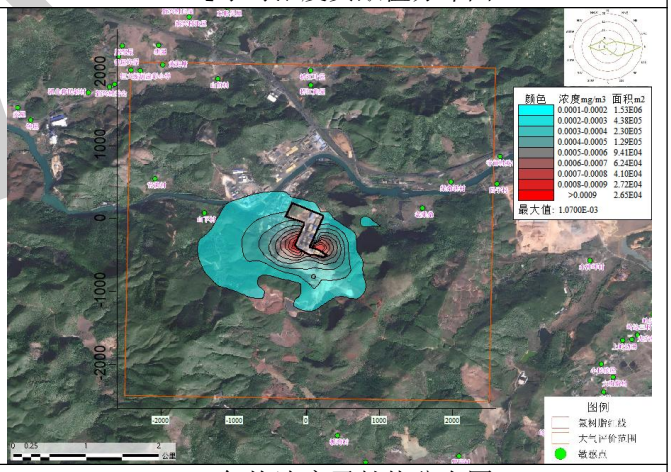

$SO_2$ 年均浓度贡献值分布图




$NO_2$ 小时浓度贡献值分布图




$NO_2$ 日均浓度贡献值分布图




$NO_2$ 年均浓度贡献值分布图

**图 6.4-7 扩建项目新增污染源浓度贡献值分布图（单位 mg/m³）**

#### 6.4.10.2 叠加现状浓度、区域削减污染源、以及在建、拟建项目后预测结果及分析

采用 AERMOD 模式和对预测因子进行预测计算，叠加现状浓度、区域削减污染源、以及在建、拟建项目后计算结果见表 6.4-17 及图 6.4-8。

**1、NMHC 对大气环境的影响**

根据预测可知，叠加现状浓度以及在建、拟建项目各敏感点 1 小时平均浓度最大

值出现在山下，1 小时平均浓度最大值为 0.957mg/m$^3$，占标率为 47.84%；

网格点 1 小时平均浓度为 1.53mg/m$^3$，占标率为 76.74%；达到《大气污染物综合排放标准详解》要求，满足环境空气质量标准要求。

**2、TVOC 对大气环境的影响**

根据预测可知，叠加现状浓度以及在建、拟建项目各敏感点 8 小时平均浓度最大值出现在山下，8 小时平均浓度最大值为 0.156mg/m$^3$，占标率为 25.95%；

网格点 8 小时平均浓度为 0.406mg/m$^3$，占标率为 67.59%，达到《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准要求，满足环境空气质量标准要求。

**3、$PM_{10}$ 对大气环境的影响**

根据预测可知，叠加现状浓度以及在建、拟建项目各敏感点 $PM_{10}$ 95%保证率日均浓度最大值出现在山下，年均浓度最大值出现在山下，95%保证率日均浓度最大值为 0.0579mg/m$^3$，占标率为 48.28%；年均浓度最大值 0.0274mg/m$^3$，占标率为 45.68%；

网格点 95%保证率日均浓度为 0.0856mg/m$^3$，占标率为 71.35%；年均浓度最大值 0.0418mg/m$^3$，占标率为 69.73%；达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，满足环境空气质量标准要求。

**4、$PM_{2.5}$ 对大气环境的影响**

根据预测可知，叠加现状浓度以及在建、拟建项目各敏感点 $PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度最大值出现在山下，年均浓度最大值出现在山下，95%保证率日均浓度最大值为 0.0405mg/m$^3$，占标率为 67.54%；年均浓度最大值 0.0182mg/m$^3$，占标率为 60.68%；

网格点 95%保证率日均浓度为 0.0543 mg/m$^3$，占标率为 90.52%；年均浓度最大值 0.0254mg/m$^3$，占标率为 84.7%；达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，满足环境空气质量标准要求。

**5、$SO_2$ 对大气环境的影响**

根据预测可知，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目各敏感点 $SO_2$98%保证率日均浓度最大值出现在山下，年均浓度最大值出现在山下，98%保证率日均浓度最大值为 0.0138mg/m$^3$，占标率为 9.22%；年均浓度最大值 0.005286mg/m$^3$，占标率为 8.79%；

网格点 98%保证率日均浓度为 0.0318mg/m$^3$，占标率为 21.21%；年均浓度最大值 0.00897mg/m$^3$，占标率为 14.95%；达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，满足环境空气质量标准要求。

**6、$NO_2$ 对大气环境的影响**

根据预测可知，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目各敏感点 $NO_2$98%保证率日均浓度最大值出现在山下，年均浓度最大值出现在山下，98%保证率日均浓度最大值为 0.0237mg/m$^3$，占标率为 29.61%；年均浓度最大值 0.00728mg/m$^3$，占标率为 18.21 %；

网格点 98%保证率日均浓度为 0.0264mg/m$^3$，占标率为 33.04%；年均浓度最大值 0.00842mg/m$^3$，占标率为 21.05%；达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，满足环境空气质量标准要求。

**7、小结**

综上所述，正常排放情况下，叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 保证率日均平浓度和年平均浓度；TVOC 8 小时平均浓度均符合《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准要求；NMHC 小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》要求。

公示稿

**表 6.4-17a　扩建项目 NMHC 叠加浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度(mg/m^3) | 叠加背景后的浓度(mg/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1602，146 | 75.71 | 1 小时 | 1.57E-02 | 23051407 | 8.80E-01 | 8.96E-01 | 2.00E+00 | 44.78 | 达标 |
| 2 | 柴桑新村 | 1990，499 | 93.52 | 1 小时 | 1.64E-02 | 23061701 | 8.80E-01 | 8.96E-01 | 2.00E+00 | 44.82 | 达标 |
| 3 | 官溪村 | -2066，541 | 64.86 | 1 小时 | 3.19E-02 | 23121508 | 8.80E-01 | 9.12E-01 | 2.00E+00 | 45.6 | 达标 |
| 4 | 黄坭塘 | -1962，2114 | 87.27 | 1 小时 | 2.89E-02 | 23032501 | 8.80E-01 | 9.09E-01 | 2.00E+00 | 45.45 | 达标 |
| 5 | 桥江叶屋 | 49，2024 | 103.48 | 1 小时 | 3.25E-02 | 23111901 | 8.80E-01 | 9.13E-01 | 2.00E+00 | 45.63 | 达标 |
| 6 | 桥江黄屋 | 69，1816 | 137.3 | 1 小时 | 3.62E-02 | 23071001 | 8.80E-01 | 9.16E-01 | 2.00E+00 | 45.81 | 达标 |
| 7 | 山前 | -1220，1899 | 130.51 | 1 小时 | 3.20E-02 | 23101224 | 8.80E-01 | 9.12E-01 | 2.00E+00 | 45.6 | 达标 |
| 8 | 山下 | -1387,76 | 82.49 | 1 小时 | 7.68E-02 | 23070103 | 8.80E-01 | 9.57E-01 | 2.00E+00 | 47.84 | 达标 |
| 9 | 新胡屋 | -2274，2031 | 94.64 | 1 小时 | 2.69E-02 | 23033101 | 8.80E-01 | 9.07E-01 | 2.00E+00 | 45.35 | 达标 |
| 10 | 许屋 | -2392，2031 | 76.63 | 1 小时 | 2.41E-02 | 23033101 | 8.80E-01 | 9.04E-01 | 2.00E+00 | 45.21 | 达标 |
| 11 | 网格 | -800,400 | 72.7 | 1 小时 | 6.55E-01 | 23061701 | 8.80E-01 | 1.53E+00 | 2.00E+00 | 76.74 | 达标 |

**表 6.4-17b　扩建项目 TVOC 叠加浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度(mg/m^3) | 叠加背景后的浓度(mg/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1602，146 | 75.71 | 8 小时 | 3.46E-03 | 23052408 | 1.39E-01 | 1.42E-01 | 6.00E-01 | 23.74 | 达标 |
| 2 | 柴桑新村 | 1990，499 | 93.52 | 8 小时 | 3.51E-03 | 23101508 | 1.39E-01 | 1.43E-01 | 6.00E-01 | 23.75 | 达标 |
| 3 | 官溪村 | -2066，541 | 64.86 | 8 小时 | 7.08E-03 | 23112324 | 1.39E-01 | 1.46E-01 | 6.00E-01 | 24.35 | 达标 |
| 4 | 黄坭塘 | -1962，2114 | 87.27 | 8 小时 | 4.45E-03 | 23032508 | 1.39E-01 | 1.43E-01 | 6.00E-01 | 23.91 | 达标 |
| 5 | 桥江叶屋 | 49，2024 | 103.48 | 8 小时 | 4.81E-03 | 23111908 | 1.39E-01 | 1.44E-01 | 6.00E-01 | 23.97 | 达标 |
| 6 | 桥江黄屋 | 69，1816 | 137.3 | 8 小时 | 5.02E-03 | 23071008 | 1.39E-01 | 1.44E-01 | 6.00E-01 | 24 | 达标 |
| 7 | 山前 | -1220，1899 | 130.51 | 8 小时 | 4.13E-03 | 23101224 | 1.39E-01 | 1.43E-01 | 6.00E-01 | 23.86 | 达标 |
| 8 | 山下 | -1387,76 | 82.49 | 8 小时 | 1.67E-02 | 23112324 | 1.39E-01 | 1.56E-01 | 6.00E-01 | 25.95 | 达标 |
| 9 | 新胡屋 | -2274，2031 | 94.64 | 8 小时 | 4.97E-03 | 23033108 | 1.39E-01 | 1.44E-01 | 6.00E-01 | 24 | 达标 |
| 10 | 许屋 | -2392，2031 | 76.63 | 8 小时 | 4.51E-03 | 23033108 | 1.39E-01 | 1.44E-01 | 6.00E-01 | 23.92 | 达标 |
| 11 | 网格 | -800，400 | 72.7 | 8 小时 | 2.67E-01 | 23101508 | 1.39E-01 | 4.06E-01 | 6.00E-01 | 67.59 | 达标 |

**表 6.4-17c　扩建项目 $PM_{10}$ 叠加浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m^3) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 背景浓度 (mg/m^3) | 叠加背景后的浓度 (mg/m^3) | 评价标准 (mg/m^3) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1602，146 | 75.71 | 日平均 | 7.44E-04 | 230116 | 5.70E-02 | 5.77E-02 | 1.20E-01 | 48.12 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.94E-04 | 平均值 | 2.70E-02 | 2.72E-02 | 6.00E-02 | 45.32 | 达标 |
| 2 | 柴桑新村 | 1990，499 | 93.52 | 日平均 | 5.70E-04 | 230116 | 5.70E-02 | 5.76E-02 | 1.20E-01 | 47.97 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.33E-04 | 平均值 | 2.70E-02 | 2.71E-02 | 6.00E-02 | 45.22 | 达标 |
| 3 | 官溪村 | -2066，541 | 64.86 | 日平均 | 6.52E-04 | 231124 | 5.70E-02 | 5.77E-02 | 1.20E-01 | 48.04 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.24E-04 | 平均值 | 2.70E-02 | 2.72E-02 | 6.00E-02 | 45.37 | 达标 |
| 4 | 黄坭塘 | -1962，2114 | 87.27 | 日平均 | 3.80E-04 | 230331 | 5.70E-02 | 5.74E-02 | 1.20E-01 | 47.82 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 9.96E-05 | 平均值 | 2.70E-02 | 2.71E-02 | 6.00E-02 | 45.17 | 达标 |
| 5 | 桥江叶屋 | 49，2024 | 103.48 | 日平均 | 4.42E-04 | 230120 | 5.70E-02 | 5.74E-02 | 1.20E-01 | 47.87 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.13E-05 | 平均值 | 2.70E-02 | 2.71E-02 | 6.00E-02 | 45.14 | 达标 |
| 6 | 桥江黄屋 | 69，1816 | 137.3 | 日平均 | 7.06E-04 | 230120 | 5.70E-02 | 5.77E-02 | 1.20E-01 | 48.09 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 8.19E-05 | 平均值 | 2.70E-02 | 2.71E-02 | 6.00E-02 | 45.14 | 达标 |
| 7 | 山前 | -1220，1899 | 130.51 | 日平均 | 5.30E-04 | 230918 | 5.70E-02 | 5.75E-02 | 1.20E-01 | 47.94 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.14E-04 | 平均值 | 2.70E-02 | 2.71E-02 | 6.00E-02 | 45.19 | 达标 |
| 8 | 山下 | -1387,76 | 82.49 | 日平均 | 9.38E-04 | 230324 | 5.70E-02 | 5.79E-02 | 1.20E-01 | 48.28 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.09E-04 | 平均值 | 2.70E-02 | 2.74E-02 | 6.00E-02 | 45.68 | 达标 |
| 9 | 新胡屋 | -2274，2031 | 94.64 | 日平均 | 4.52E-04 | 230331 | 5.70E-02 | 5.75E-02 | 1.20E-01 | 47.88 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.01E-04 | 平均值 | 2.70E-02 | 2.71E-02 | 6.00E-02 | 45.17 | 达标 |
| 10 | 许屋 | -2392，2031 | 76.63 | 日平均 | 4.37E-04 | 230331 | 5.70E-02 | 5.74E-02 | 1.20E-01 | 47.86 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 9.74E-05 | 平均值 | 2.70E-02 | 2.71E-02 | 6.00E-02 | 45.16 | 达标 |
| 11 | 网格 | -200，-100 | 76.3 | 日平均 | 2.86E-02 | 231225 | 5.70E-02 | 8.56E-02 | 1.20E-01 | 71.35 | 达标 |
| | | -200，-100 | 76.3 | 年平均 | 1.48E-02 | 平均值 | 2.70E-02 | 4.18E-02 | 6.00E-02 | 69.73 | 达标 |

**表 6.4-17d　扩建项目 $PM_{2.5}$ 叠加浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m^3) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 背景浓度 (mg/m^3) | 叠加背景后的浓度 (mg/m^3) | 评价标准 (mg/m^3) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1602，146 | 75.71 | 日平均 | 3.72E-04 | 230116 | 4.00E-02 | 4.04E-02 | 6.00E-02 | 67.29 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 9.72E-05 | 平均值 | 1.80E-02 | 1.81E-02 | 3.00E-02 | 60.32 | 达标 |
| 2 | 柴桑新村 | 1990，499 | 93.52 | 日平均 | 2.85E-04 | 230116 | 4.00E-02 | 4.03E-02 | 6.00E-02 | 67.14 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.66E-05 | 平均值 | 1.80E-02 | 1.81E-02 | 3.00E-02 | 60.22 | 达标 |
| 3 | 官溪村 | -2066，541 | 64.86 | 日平均 | 3.26E-04 | 231124 | 4.00E-02 | 4.03E-02 | 6.00E-02 | 67.21 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.12E-04 | 平均值 | 1.80E-02 | 1.81E-02 | 3.00E-02 | 60.37 | 达标 |
| 4 | 黄坭塘 | -1962，2114 | 87.27 | 日平均 | 1.90E-04 | 230331 | 4.00E-02 | 4.02E-02 | 6.00E-02 | 66.98 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.98E-05 | 平均值 | 1.80E-02 | 1.80E-02 | 3.00E-02 | 60.17 | 达标 |
| 5 | 桥江叶屋 | 49，2024 | 103.48 | 日平均 | 2.21E-04 | 230120 | 4.00E-02 | 4.02E-02 | 6.00E-02 | 67.03 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.07E-05 | 平均值 | 1.80E-02 | 1.80E-02 | 3.00E-02 | 60.14 | 达标 |
| 6 | 桥江黄屋 | 69，1816 | 137.3 | 日平均 | 3.53E-04 | 230120 | 4.00E-02 | 4.04E-02 | 6.00E-02 | 67.26 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.10E-05 | 平均值 | 1.80E-02 | 1.80E-02 | 3.00E-02 | 60.14 | 达标 |
| 7 | 山前 | -1220，1899 | 130.51 | 日平均 | 2.65E-04 | 230918 | 4.00E-02 | 4.03E-02 | 6.00E-02 | 67.11 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.72E-05 | 平均值 | 1.80E-02 | 1.81E-02 | 3.00E-02 | 60.19 | 达标 |
| 8 | 山下 | -1387,76 | 82.49 | 日平均 | 4.69E-04 | 230324 | 4.00E-02 | 4.05E-02 | 6.00E-02 | 67.45 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.05E-04 | 平均值 | 1.80E-02 | 1.82E-02 | 3.00E-02 | 60.68 | 达标 |
| 9 | 新胡屋 | -2274，2031 | 94.64 | 日平均 | 2.26E-04 | 230331 | 4.00E-02 | 4.02E-02 | 6.00E-02 | 67.04 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.07E-05 | 平均值 | 1.80E-02 | 1.81E-02 | 3.00E-02 | 60.17 | 达标 |
| 10 | 许屋 | -2392，2031 | 76.63 | 日平均 | 2.19E-04 | 230331 | 4.00E-02 | 4.02E-02 | 6.00E-02 | 67.03 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.87E-05 | 平均值 | 1.80E-02 | 1.80E-02 | 3.00E-02 | 60.16 | 达标 |
| 11 | 网格 | -200，-100 | 76.3 | 日平均 | 1.43E-02 | 231225 | 4.00E-02 | 5.43E-02 | 6.00E-02 | 90.52 | 达标 |
| | | -200，-100 | 76.3 | 年平均 | 7.42E-03 | 平均值 | 1.80E-02 | 2.54E-02 | 3.00E-02 | 84.73 | 达标 |

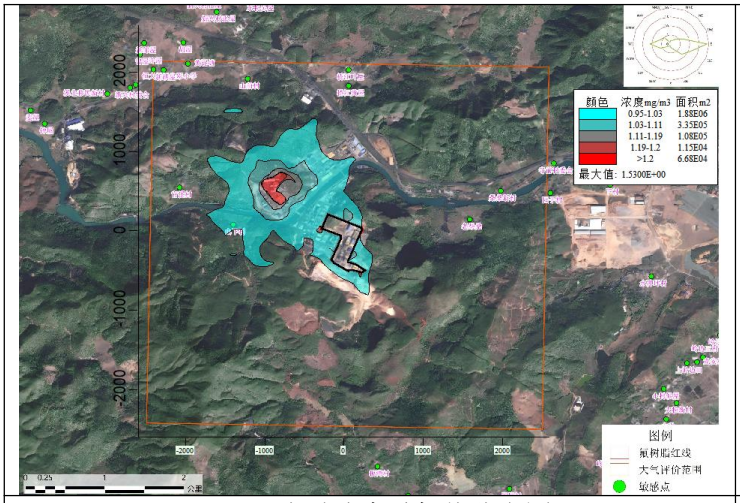
**表 6.4-17e 扩建项目 $SO_2$ 叠加浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度(mg/m^3) | 叠加背景后的浓度(mg/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1602，146 | 75.71 | 日平均 | 2.55E-04 | 231108 | 1.30E-02 | 1.33E-02 | 1.50E-01 | 8.84 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 6.39E-05 | 平均值 | 5.00E-03 | 5.06E-03 | 6.00E-02 | 8.44 | 达标 |
| 2 | 柴桑新村 | 1990，499 | 93.52 | 日平均 | 2.41E-04 | 231015 | 1.30E-02 | 1.32E-02 | 1.50E-01 | 8.83 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.75E-05 | 平均值 | 5.00E-03 | 5.05E-03 | 6.00E-02 | 8.41 | 达标 |
| 3 | 官溪村 | -2066，541 | 64.86 | 日平均 | 4.48E-04 | 231124 | 1.30E-02 | 1.34E-02 | 1.50E-01 | 8.97 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.43E-04 | 平均值 | 5.00E-03 | 5.14E-03 | 6.00E-02 | 8.57 | 达标 |
| 4 | 黄坭塘 | -1962，2114 | 87.27 | 日平均 | 2.31E-04 | 231226 | 1.30E-02 | 1.32E-02 | 1.50E-01 | 8.82 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.68E-05 | 平均值 | 5.00E-03 | 5.05E-03 | 6.00E-02 | 8.41 | 达标 |
| 5 | 桥江叶屋 | 49，2024 | 103.48 | 日平均 | 1.90E-04 | 230623 | 1.30E-02 | 1.32E-02 | 1.50E-01 | 8.79 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.00E-05 | 平均值 | 5.00E-03 | 5.03E-03 | 6.00E-02 | 8.38 | 达标 |
| 6 | 桥江黄屋 | 69，1816 | 137.3 | 日平均 | 1.79E-04 | 230623 | 1.30E-02 | 1.32E-02 | 1.50E-01 | 8.79 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.85E-05 | 平均值 | 5.00E-03 | 5.03E-03 | 6.00E-02 | 8.38 | 达标 |
| 7 | 山前 | -1220，1899 | 130.51 | 日平均 | 2.17E-04 | 230611 | 1.30E-02 | 1.32E-02 | 1.50E-01 | 8.81 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.80E-05 | 平均值 | 5.00E-03 | 5.04E-03 | 6.00E-02 | 8.4 | 达标 |
| 8 | 山下 | -1387,76 | 82.49 | 日平均 | 8.34E-04 | 231106 | 1.30E-02 | 1.38E-02 | 1.50E-01 | 9.22 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.75E-04 | 平均值 | 5.00E-03 | 5.28E-03 | 6.00E-02 | 8.79 | 达标 |
| 9 | 新胡屋 | -2274，2031 | 94.64 | 日平均 | 2.87E-04 | 230331 | 1.30E-02 | 1.33E-02 | 1.50E-01 | 8.86 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.83E-05 | 平均值 | 5.00E-03 | 5.05E-03 | 6.00E-02 | 8.41 | 达标 |
| 10 | 许屋 | -2392，2031 | 76.63 | 日平均 | 2.60E-04 | 230331 | 1.30E-02 | 1.33E-02 | 1.50E-01 | 8.84 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.82E-05 | 平均值 | 5.00E-03 | 5.05E-03 | 6.00E-02 | 8.41 | 达标 |
| 11 | 网格 | -300，300 | 87.3 | 日平均 | 1.88E-02 | 230924 | 1.30E-02 | 3.18E-02 | 1.50E-01 | 21.21 | 达标 |
| | | -300，300 | 87.3 | 年平均 | 3.97E-03 | 平均值 | 5.00E-03 | 8.97E-03 | 6.00E-02 | 14.95 | 达标 |

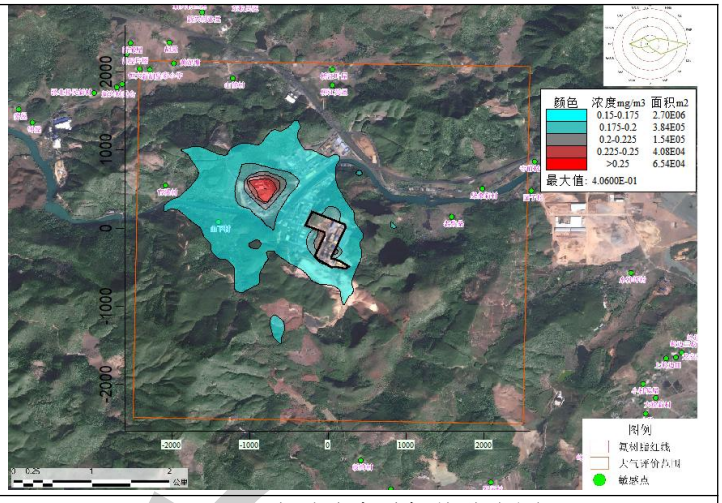
**表 6.4-17f 扩建项目 $NO_2$ 叠加浓度预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 点坐标(x 或 r,y 或 a) | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 背景浓度(mg/m^3) | 叠加背景后的浓度(mg/m^3) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率%(叠加背景以后) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1602，146 | 75.71 | 日平均 | 2.97E-04 | 231108 | 2.30E-02 | 2.33E-02 | 8.00E-02 | 29.12 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 7.41E-05 | 平均值 | 7.00E-03 | 7.07E-03 | 4.00E-02 | 17.69 | 达标 |
| 2 | 柴桑新村 | 1990，499 | 93.52 | 日平均 | 2.54E-04 | 231108 | 2.30E-02 | 2.33E-02 | 8.00E-02 | 29.07 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.39E-05 | 平均值 | 7.00E-03 | 7.05E-03 | 4.00E-02 | 17.63 | 达标 |
| 3 | 官溪村 | -2066，541 | 64.86 | 日平均 | 4.34E-04 | 231124 | 2.30E-02 | 2.34E-02 | 8.00E-02 | 29.29 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 1.60E-04 | 平均值 | 7.00E-03 | 7.16E-03 | 4.00E-02 | 17.9 | 达标 |
| 4 | 黄坭塘 | -1962，2114 | 87.27 | 日平均 | 2.06E-04 | 230331 | 2.30E-02 | 2.32E-02 | 8.00E-02 | 29.01 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.21E-05 | 平均值 | 7.00E-03 | 7.05E-03 | 4.00E-02 | 17.63 | 达标 |
| 5 | 桥江叶屋 | 49，2024 | 103.48 | 日平均 | 1.75E-04 | 230623 | 2.30E-02 | 2.32E-02 | 8.00E-02 | 28.97 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.55E-05 | 平均值 | 7.00E-03 | 7.04E-03 | 4.00E-02 | 17.59 | 达标 |
| 6 | 桥江黄屋 | 69，1816 | 137.3 | 日平均 | 1.82E-04 | 230120 | 2.30E-02 | 2.32E-02 | 8.00E-02 | 28.98 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 3.25E-05 | 平均值 | 7.00E-03 | 7.03E-03 | 4.00E-02 | 17.58 | 达标 |
| 7 | 山前 | -1220，1899 | 130.51 | 日平均 | 2.27E-04 | 230611 | 2.30E-02 | 2.32E-02 | 8.00E-02 | 29.03 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 4.18E-05 | 平均值 | 7.00E-03 | 7.04E-03 | 4.00E-02 | 17.6 | 达标 |
| 8 | 山下 | -1387,76 | 82.49 | 日平均 | 6.91E-04 | 231106 | 2.30E-02 | 2.37E-02 | 8.00E-02 | 29.61 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 2.84E-04 | 平均值 | 7.00E-03 | 7.28E-03 | 4.00E-02 | 18.21 | 达标 |
| 9 | 新胡屋 | -2274，2031 | 94.64 | 日平均 | 2.71E-04 | 230331 | 2.30E-02 | 2.33E-02 | 8.00E-02 | 29.09 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.60E-05 | 平均值 | 7.00E-03 | 7.06E-03 | 4.00E-02 | 17.64 | 达标 |
| 10 | 许屋 | -2392，2031 | 76.63 | 日平均 | 2.49E-04 | 230331 | 2.30E-02 | 2.32E-02 | 8.00E-02 | 29.06 | 达标 |
| | | | | 年平均 | 5.33E-05 | 平均值 | 7.00E-03 | 7.05E-03 | 4.00E-02 | 17.63 | 达标 |
| 11 | 网格 | 0，-800 | 173.2 | 日平均 | 3.44E-03 | 231117 | 2.30E-02 | 2.64E-02 | 8.00E-02 | 33.04 | 达标 |
| | | -1000，500 | 106 | 年平均 | 1.42E-03 | 平均值 | 7.00E-03 | 8.42E-03 | 4.00E-02 | 21.05 | 达标 |

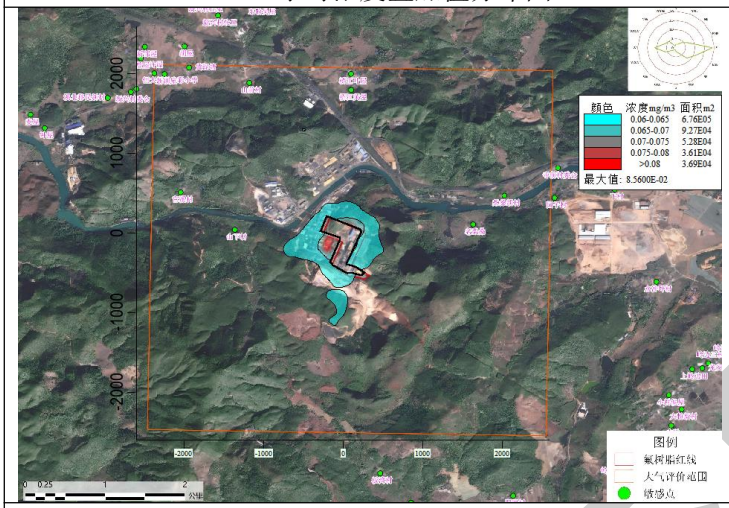
公示稿



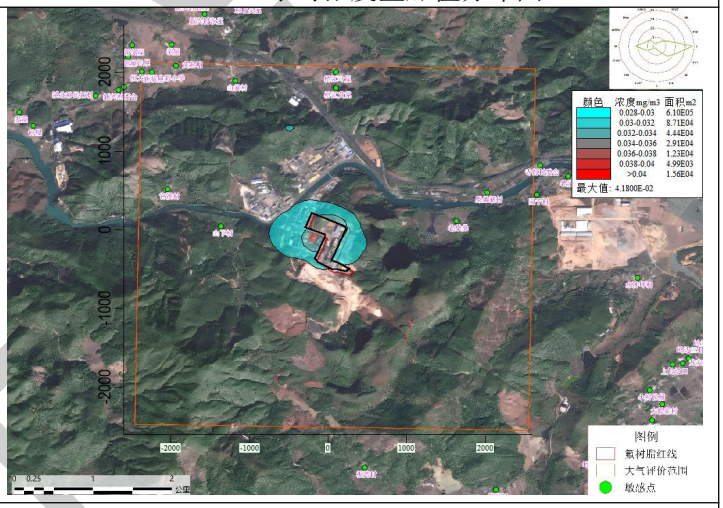

NMHC 小时浓度叠加值分布图



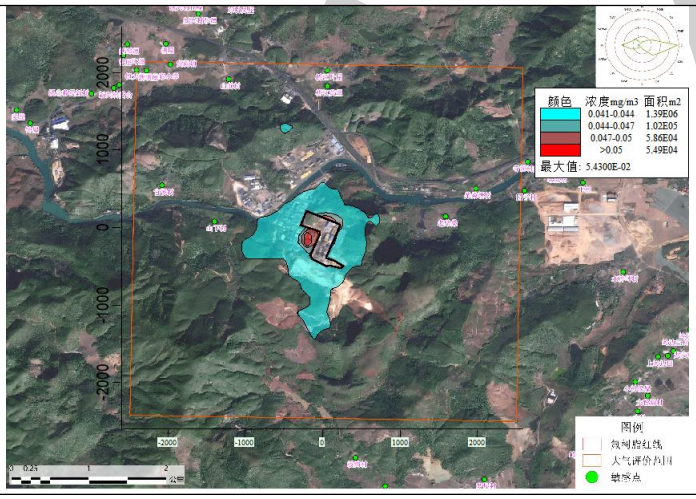

TVOC 8 小时浓度叠加值分布图



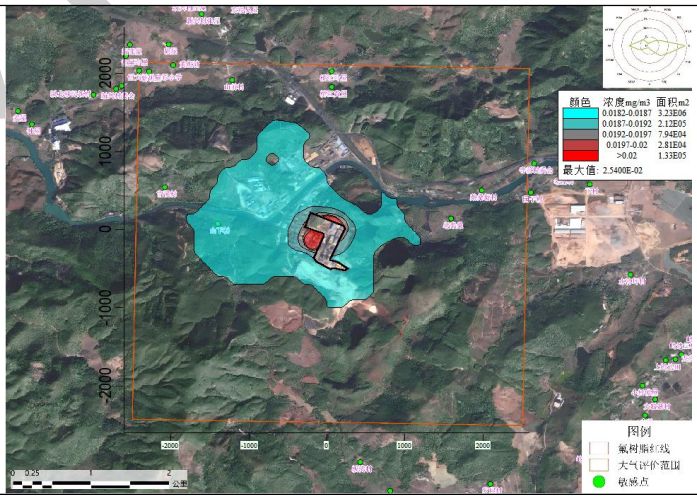

$PM_{10}$ 95%保证率日均浓度叠加值分布图



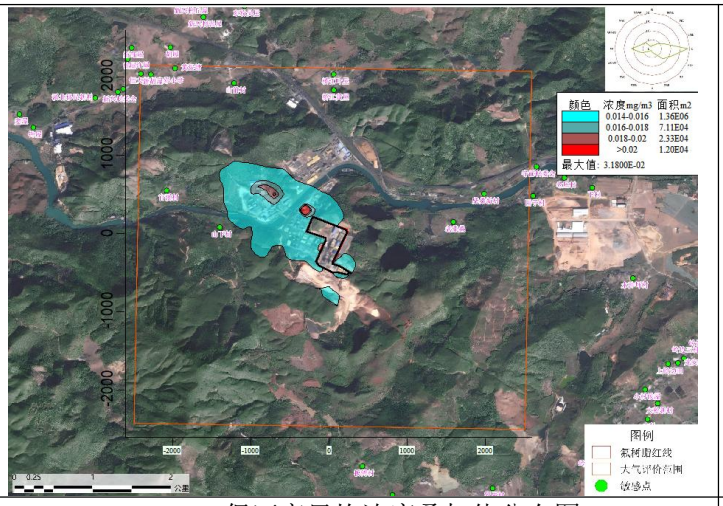

$PM_{10}$ 年均浓度叠加值分布图



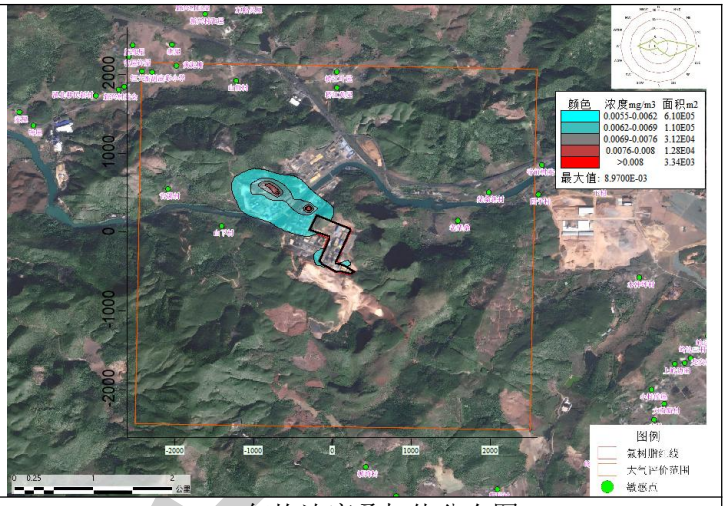

$PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度叠加值分布图



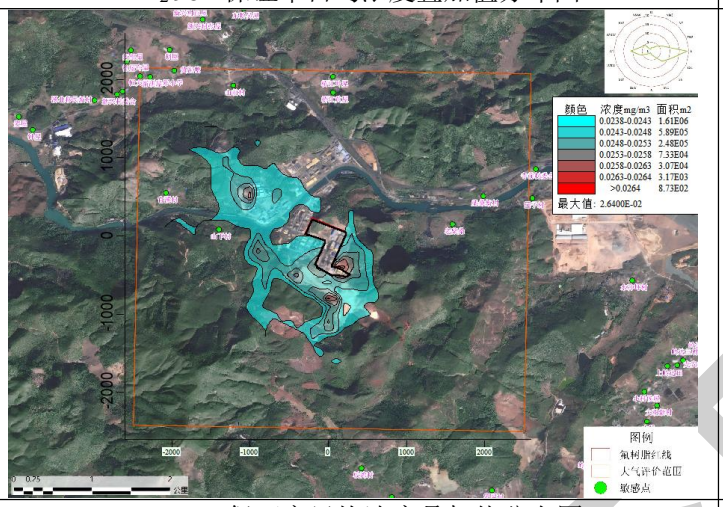

$PM_{2.5}$ 年均浓度叠加值分布图



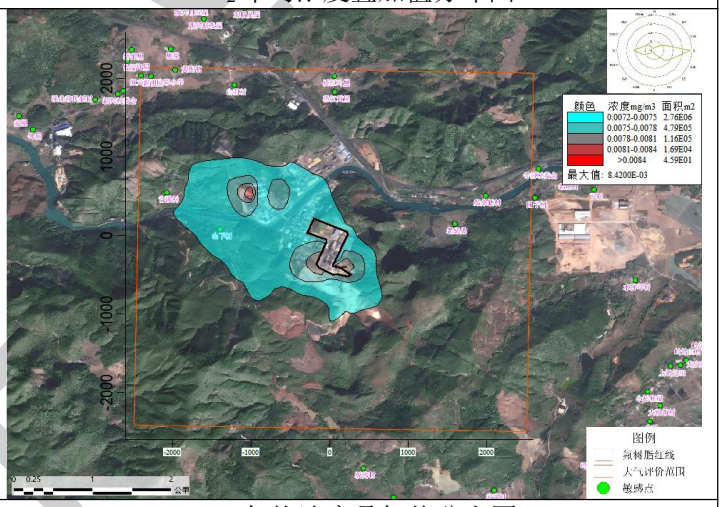

$SO_2$ 98%保证率日均浓度叠加值分布图




$SO_2$ 年均浓度叠加值分布图




$NO_2$ 98%保证率日均浓度叠加值分布图




$NO_2$ 年均浓度叠加值分布图

**图 6.4-8 扩建项目污染物叠加预测浓度分布图（单位 mg/m³）**

### 6.4.11 非正常工况预测结果及分析

根据非正常工况排放情况下的污染源强，采用 AERMOD 模式和对预测因子进行逐日/逐时和全年的预测计算，计算结果见表 6.4-18（非正常工况布袋除尘处理失效，仅对污染因子颗粒物排放造成影响，故仅预测 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 非正常工况排放结果）。

非正常工况排放情况下，$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 在典型小时气象条件时，各敏感点小时浓度均大幅上升，对环境造成不利影响。故建设单位必须严格按照要求正常运作，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对周边环境空气产生不利影响。

**表 6.4-18a 非正常排放情况 $PM_{10}$ 预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m^3) | 出现时间 (YYMMDDHH) | 评价标准 (mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1 小时 | 9.10E-02 | 23032823 | / | / | / |
| 2 | 柴桑新村 | 1 小时 | 9.85E-02 | 23051805 | / | / | / |
| 3 | 官溪村 | 1 小时 | 8.89E-02 | 23052521 | / | / | / |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 黄坭塘 | 1 小时 | 9.45E-02 | 23082006 | / | / | / |
| 5 | 桥江叶屋 | 1 小时 | 1.21E-01 | 23062001 | / | / | / |
| 6 | 桥江黄屋 | 1 小时 | 1.76E-01 | 23062001 | / | / | / |
| 7 | 山前 | 1 小时 | 1.29E-01 | 23122423 | / | / | / |
| 8 | 山下 | 1 小时 | 1.11E-01 | 23101608 | / | / | / |
| 9 | 新胡屋 | 1 小时 | 1.12E-01 | 23082006 | / | / | / |
| 10 | 许屋 | 1 小时 | 9.29E-02 | 23082006 | / | / | / |
| 11 | 网格 | 1 小时 | 2.53E+00 | 23112707 | / | / | / |
| 注：$PM_{10}$无小时浓度标准，故仅列出贡献值，不进行评价。 | | | | | | | |

**表6.4-18b 非正常排放情况$PM_{2.5}$预测结果表**

| 序号 | 点名称 | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m^3) | 出现时间(YYMMDDHH) | 评价标准(mg/m^3) | 占标率% | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 老柴桑 | 1 小时 | 1 小时 | 4.55E-02 | / | / | / |
| 2 | 柴桑新村 | 1 小时 | 1 小时 | 4.92E-02 | / | / | / |
| 3 | 官溪村 | 1 小时 | 1 小时 | 4.44E-02 | / | / | / |
| 4 | 黄坭塘 | 1 小时 | 1 小时 | 4.73E-02 | / | / | / |
| 5 | 桥江叶屋 | 1 小时 | 1 小时 | 6.05E-02 | / | / | / |
| 6 | 桥江黄屋 | 1 小时 | 1 小时 | 8.80E-02 | / | / | / |
| 7 | 山前 | 1 小时 | 1 小时 | 6.44E-02 | / | / | / |
| 8 | 山下 | 1 小时 | 1 小时 | 5.55E-02 | / | / | / |
| 9 | 新胡屋 | 1 小时 | 1 小时 | 5.62E-02 | / | / | / |
| 10 | 许屋 | 1 小时 | 1 小时 | 4.64E-02 | / | / | / |
| 11 | 网格 | 1 小时 | 1 小时 | 1.26E+00 | / | / | / |
| 注：$PM_{2.5}$无小时浓度标准，故仅列出贡献值，不进行评价。 | | | | | | | |

### 6.4.12 大气环境防护距离

大气环境防护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目新增污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外预测网格分辨率为 50m，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

根据预测计算结果，本项目排放的主要污染物的贡献值均无超标现象，不需设置环境防护距离。

### 6.4.13 大气环境影响评价小结

由预测结果可知，扩建项目正常运行时，车间有组织排放的工艺废气各污染因子最大落地浓度占标率均较低，污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%；叠加在建、拟建项目和削减污染源后的短期浓度、日、年平均质量浓度均符合环境质量标准，不会出现环境空气质量超标

的情况。在环保措施失效，出现事故排放情况下，各污染因子最大落地浓度相对正常排放时浓度值有所增大，因此建设单位仍应严格按照要求正常生产，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。此外，为有效降低面源污染带来的影响，建设单位应采取加强管理、尽可能密闭生产设备、加大厂区绿化等措施加强对无组织排放的控制。

由于预测范围内没有与厂界线相邻的超标点，因此本项目无须设置大气环境防护区域。

## 6.5 声环境影响预测分析

为掌握扩建项目建成后噪声对周边环境产生的影响，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对项目噪声环境影响进行预测。

### 6.5.1 预测方法

对噪声源进行类比调查，将预测的扩建项目噪声源产生的噪声贡献值叠加现有项目设备噪声厂界现状值及现有在建工程预测贡献值上，以叠加后的噪声值作为评价本项目噪声环境影响的指标。

### 6.5.2 项目主要噪声源及其等效声值

扩建项目主要噪声源包括生产设备、各类泵、空压机等，均为机械噪声，排放特征是点源、连续。根据扩建项目设备使用量及现有同类型设备情况，扩建项目主要噪声源及其源强在 80~90dB（A）之间，详见工程分析章节 4.10.3，扩建项目以厂区（3 万吨）PVDF 后处理厂房东南角点为（0，0）。

### 6.5.3 噪声影响预测模式及参数选择

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）中有关规定进行预测分析。以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

（1）室外点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$LA（r）=LAw-20lg（r）-8$$

式中：LA（r）—距离声源 r 处的 A 声级，dB；

LAw—A 声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离，m。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp1 和 Lp2，计算公式如下：

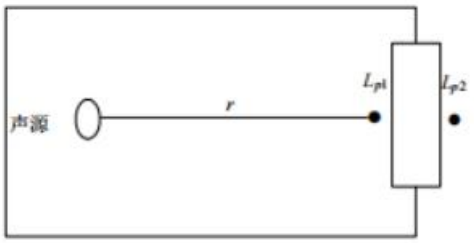
$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：$L_{p1}$—室内倍频带声压级，dB；$L_W$—倍频带声功能级，dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；本项目 Q 取 1；

R—房间常数；R=Sα/（1−α），S 为房间内表面面积，$m^2$；α为平均吸声系数，本项目取 0.03；

r-声源到靠近围护结构某点处的距离，m。




②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级，计算公式如下：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：$L_{p1i}$（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pij}$—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级,计算公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：$L_{p2i}$（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级,计算公式如下：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：$L_W$－中心位置位于透声面积处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}$（T）—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$－透声面积，$m^2$。

（3）拟建项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：$L_{eqg}$－建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

$L_{Ai}$－第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_{Aj}$－第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$T$－用于计算等效声级的时间，s；

$t_i$－在 T 时间内 i 声源工作时间,s；

$t_j$－在 T 时间内 j 声源工作时间,s；

$N$—室外声源个数；

$M$—等效室外声源个数。

（4）拟建项目声源在预测点的预测等效声级计算公式：

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

式中：$L_{eq}$－预测点的预测等效声级，dB（A）；

$L_{eqg}$－拟建项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$－预测点的背景值，dB（A）。

### 6.5.4 评价标准和评价量

项目所在地执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体见表 6.5-2。

**表 6.5-2 评价标准选用一览表**

| 评价项目 | 评价标准 | 标准值 Leq | |
|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 运营期噪声影响评价 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类 | 65 | 55 |

### 6.5.5 评价坐标系的建立

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本评价在声环境评价范围内

建立坐标系，以厂区 PVDF 聚合厂房二东南角点为原点，东向为 X 轴、北向为 Y 轴，如图 6.5-1 所示，则各预测点位的坐标见表 6.5-3。

**表 6.5-3 预测点坐标一览表**

| 预测点序号 | 名称 | X（m） | Y（m） |
|---|---|---|---|
| 1 | 项目东边界1米 | 120 | -266 |
| 2 | 项目南边界1米 | 26 | -472 |
| 3 | 项目西边界1米 | -238 | 183 |
| 4 | 项目北边界1米 | 213 | 41 |

**表 6.5-1 预测主要设备噪声源强分布一览表（室内声源）**

### 6.5.6 预测结果

根据上述预测模式及参数的选择，对扩建项目噪声源、现有项目（已建、在建及未建工程）噪声源以及现有噪声源对各预测点的噪声贡献值进行计算，噪声预测情况见表 6.5-3。

由预测结果可以看出，在采取了降噪措施后，扩建项目厂界处昼夜噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，实现达标排放。因此，扩建项目建成后可实现厂界噪声达标排放，对周围声环境产生的影响在可接受范围内。

**表 6.5-4 声环境影响预测结果 （Leq：dB（A））**

| 序号 | 点名称 | 定义坐标 (x,y) | 地面高程 m | 离地高度 (m) | 噪声时段 | 本项目扩建及现有项目贡献值(dBA) | 评价标准 (dBA) | | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 昼间 | 夜间 | |
| 1 | N1 厂界北 | 213，41 | 102 | 2 | 昼夜等效噪声 | 51.23 | 65 | 55 | 达标 |
| 2 | N2 厂界东 | 120，-266 | 114 | 2 | | 48.98 | 65 | 55 | 达标 |
| 3 | N3 厂界南 | 26，-472 | 84 | 2 | | 50.67 | 65 | 55 | 达标 |
| 4 | N4 厂界西 | -238，183 | 75 | 2 | | 52.45 | 65 | 55 | 达标 |

## 6.6 固体废物影响分析

### 6.6.1 固体废物产生情况

本项目新增的固体废物主要为扩建项目产生的固体废物主要有塔釜废液、废分子筛、碳黑、废硅胶、废机油、废反渗透膜、废活性炭、废催化剂、废布袋、含盐废渣等，详见 4.10.4 章节。

### 6.6.2 固体废物污染形式

扩建项目产生的固体废弃物存在以下潜在的污染形式：

（1）有害物质的扩散迁移

固体废弃物中有害物在空气、水体、土壤中的扩散是固体废弃物危害环境的主要方式。

（2）恶臭与致病源

生活垃圾是苍蝇、蚊虫滋生、致病细菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是流行病的重要发生源，且垃圾发出的恶臭令人生厌。

（3）对景观的影响

固体废弃物的不适当堆置还破坏周围自然景观，使堆置区的土壤变酸、变碱、变硬，土壤结构受到破坏，或是有害、致病菌的污染。

**6.6.3 固体废物的处理处置方式**

扩建项目新增危险废物收集后定期委托有资质单位处理处置。

处置方式：①暂存。上述产生的危险废物用具有防漏、防腐的密闭容器进行收集，容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息；包装废料集中用密闭性好的袋子或箱子贮存。要求危废暂存间必须做好防风、防雨、防晒和防渗漏，同时设置警示标示。

②运输。按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）将产生的所有危险废品用专用的危废运输车进行运输，运往具有相关资质的危险废物处理单位或厂家回收。

③移交。危险废物的移交执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

④环境管理要求。按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节提出全过程环境监管要求。

**2、一般固废**

废反渗透膜及废布袋等一般固废暂存固废间，再定期交由资源回收单位资源化利用。

**6.6.4 固体废物环境影响**

已建项目危险废物产生总量 1056.64 t/a，其中塔釜废液 969.64 t/a，其他危废 87 t/a；在建项目新增危险废物 3494.35 t/a，其中塔釜废液 2626.51 t/a，其他危废 867.84 t/a（包括含盐废渣 250 t/a，该废渣拟于投产前开展危险废物鉴别，现阶段暂按危险废物管理；在危废间暂存）。其中塔釜废液通过管道直接输送至焚烧设施处置，不

在危废间暂存，因此已建及在建项目需在危废间暂存的危废合计 954.84 t/a。

本项目新增危险废物 2809.17 t/a，其中新增废液量为 1847.92t/a（1247.92t/a 进入焚烧炉焚烧处理；剩余 600 t/a 委外处置），废液均不进入危废间暂存于现有 2 个残液罐（200m³/个），定期直接委外运输或进入焚烧炉。其余需暂存危废量 961.25t/a，主要为废树脂（300t/a）及含盐废渣（500t/a；待鉴定）。

综上，本项目实施后，全厂需进入危废间暂存的危废总量为 87+867.84+961.25=1916.09 t/a。企业承诺本项目实施后全厂危废按每半月委外转运一次，全年转运约 24 批次**（危废转运计划及承诺说明见附件所示）**，核算危废最大暂存量为：1916.09÷24≈79.8 t。

此外，根据报告内容，副产氯化合计量为 2105.59 t/a（执行 T/ZGZS 0302-2023;工业干盐产品标准；存在的市场滞销问题，建设单位在持续对接市场、积极拓展副产品销售渠道的同时，拟同步落实固废处置备选路径，开展副产氯化钠危险废物鉴别工作，鉴别结论出具前，该副产物暂按危险废物进行管控；若鉴别结果判定不属于危险废物，则按照一般工业固体废物相关要求规范贮存、处置）；本报告保守考虑暂以危废计，判定危废暂存可行性。建设单位计划副产氯化钠每周委外运输一次，最大储存量约 2105.59÷52≈40 t。

综上危险废物合计最大暂存量约 120 t/a（包括待鉴定物质含盐废渣及副产氯化钠），**上述危废暂存于扩建后的 180 m³ 危废间暂存，该危废间设计最大暂存能力约 150 t，现有危废量 120 t＜150 t，扩建后的危废间可满足暂存需求。**

**表 6.6-1 危废暂存间暂存危废情况一览表**

| 已建及在建项目 t/a | 本项目 t/a | 副产氯化钠 t/a | 危废合计（包括氯化钠） | 最大暂存量 t | 危废间设计最大暂存能力 t | 危废间面积 m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 954.84 | 961.25 | 2105.59 | 4021.68 | 120 | 150 | 180 |
| 注：塔釜废液直接通过废液管道进入焚烧炉焚烧处理，且现有设置的 2 个残液罐（200m³/个），可将产生的有机废液通过高废物输送泵打入 2 个 200m³ 储罐中，废液焚烧前先收集至废液缓冲罐中，定期稳定有序地送入焚烧炉焚烧处理，现有焚烧炉可满足处理需求；因此塔釜废液不进入危废间，故不在此表格中列出。<br>副产氯化钠执行 T/ZGZS 0302-2023;工业干盐产品标准；存在的市场滞销问题，建设单位在持续对接市场、积极拓展副产品销售渠道的同时，拟同步落实固废处置备选路径，开展副产氯化钠危险废物鉴别工作，鉴别结论出具前，该副产物暂按危险废物进行管控；若鉴别结果判定不属于危险废物，则按照一般工业固体废物相关要求规范贮存、处置。 | | | | | | |

# 6.7 土壤环境影响分析

## 6.7.1 土壤环境影响识别

本项目为扩建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，扩建项目主要为生产装置使用过程中对土壤产生的影响等。扩建项目对土壤的影响类型和途径和土壤环境影响识别表 6.7-1。

**表 6.7-1 扩建项目土壤影响类型与途径表**

| 不同时段 | 污染影响型 | | |
|---|---|---|---|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 |
| 建设期 | / | √ | √ |
| 运营期 | √ | √ | √ |

**表 6.7-2 扩建项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 生产车间 | 生产线 | 大气沉降 | 非甲烷总烃、TVOC | 非甲烷总烃、TVOC | 连续、正常 |
| 废水 | 处理设施，输送管线 | 地面漫流 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS、氯化物、氟化物等 | 氯化物、氟化物 | 事故 |
| | | 垂直入渗 | | | |
| 原料储存 | | 地面漫流 | 非甲烷总烃、TVOC | 非甲烷总烃、TVOC | 事故 |
| | | 垂直入渗 | | | |

## 6.7.2 区域土壤资料

### 6.7.2.1 土壤类型

根据国家土壤信息服务平台中中国1公里发生分类土壤图，查询项目所在地土壤类型分布，其结果如下：根据查询结果，本项目评价范围内土壤类型为棕色石灰土。

**图6.7-1 扩建项目所在地土壤类型分布图**

### 6.7.2.2 土地利用历史情况

**图 6.7-2 项目所在地土地利用历史情况图（2014 年）**

**图6.7-3 项目所在地土地利用历史情况图（2016年）**

**图 6.7-4 所在地土地利用历史情况图（2020 年）**

**图 6.7-5 所在地土地利用历史情况图（2024 年）**

通过调查分析扩建项目所在地历史图像，可以看出，2014年以后项目西侧周边区域均为工业用地，项目所在地主要现状为林地，2019年经广东乳源经济开发区区位调整，新材料产业园片区纳入广东乳源经济开发区，项目所在地规划为工业用地，2022年企业《1万吨/年PVDF与1.8万吨/年R142b项目环境影响报告书》通过审批后开始开发建设项目东侧地块。

### 6.7.3 土壤环境影响预测分析

#### 6.7.3.1 评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，扩建项目在现有厂区范围内建设，现有厂区已采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，扩建项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析（运营 5 年、10 年、20 年、30 年情景进行定量预测分析）。具体如下：

大气沉降：TVOC、非甲烷总烃；

地面漫流和垂直入渗：$COD_{Cr}$、氨氮、氟化物、氯化物。

由于施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

#### 6.7.3.2 土壤预测评价方法及结果分析

**1、大气沉降途径土壤环境影响预测**

（1）预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量计算公式，如下：

$\triangle S = n（Is-Ls-Rs）/（\rho b \times A \times D）$

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本评价不考虑这部分淋溶排出量。

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价不考虑随径流排出的量。

$\rho_b$——表层土壤容重，$kg/m^3$；本评价取补充监测结果 S1 表层容重 $1100kg/m^3$。

A——预测评价范围，$m^2$；本评价取 200*200 $m^2$；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = Sb + \Delta S$$

式中： Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值， 变化缓慢， 故本次评价区域石油烃土壤背景值采用项目土壤现状监测值的最大值（45mg/kg）。

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③表层土壤中某种物质的输入量 Is 可通过下列公式估算：

$$Is=C\times V\times T\times A$$

式中：C——污染物年平均最大落地浓度，g/m³。废气排放进入环境空气后，通过干沉降或湿沉降进入到周边的土壤中去。C 按最大落地浓度取值。

V——污染物沉降速率，m/s；扩建项目沉降速率取值为 0.1cm/s （即 0.001m/s） 。

T——年内污染物沉降时间，s。扩建项目年运行以 7920 h ，即 T 取 28512000 s。

（2）预测结果

根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，面积范围为 1m²，和假设不同持续年份(分为 5 年、10 年、30 年、50 年) 的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，项目运营期排放废气中的有机废气对土壤累积影响如下表所示。

**表 6.7-3 不同年份下有机废气大气沉降预测结果表**

| 预测因子 | n | ρb | A | D | C | V | T | Is | 背景值 | ΔS | 预测值 | 第二类用地筛选值 mg/kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 年 | kg/m³ | m² | m | g/m³ | m/s | s | g | mg/kg | mg/kg | mg/kg | |
| 有机废气 | 5 | 1100 | 4000 | 0.2 | 0.0000211 | 0.001 | 25920000 | 2187.648 | 45 | 12.43 | 57.43 | 4500 |
| | 10 | 1100 | 4000 | 0.2 | 0.0000211 | 0.001 | 25920000 | 2187.648 | 45 | 24.86 | 69.86 | 4500 |
| | 30 | 1100 | 40000 | 0.2 | 0.0000211 | 0.001 | 25920000 | 21876.48 | 45 | 74.58 | 119.58 | 4500 |
| | 50 | 1100 | 40000 | 0.2 | 0.0000211 | 0.001 | 25920000 | 21876.48 | 45 | 124.30 | 169.30 | 4500 |

根据上述预测分析，企业运营 50 年后，运营期有机废气排放后沉降输入土壤中的量较小，叠加背景值后，土壤石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)( GB 36600-2018 ) 中的表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目)—第二类用地标准筛选值，说明扩建项目大气沉降对土壤影响不大，可以接受。

2、地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位通过设置围堰拦截事故水，进入事故水池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故水池，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情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0\times10^{-7}$cm/s，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

### 6.7.4 土壤环境保护措施与对策

**1、源头控制措施**

从原辅料的储存、装卸、运输、污水污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

**2、过程控制措施**

从地面漫流、垂直入渗、日常监管三个途径分别进行控制。

（1）地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、地面硬化等措施。

三级防控对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

1）厂区一级防控：废水输送管道通过管道阀门等控制，并配有连接至事故应急

池的管道。

2）厂区二级防控：整个厂区外围设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通。

3）厂区三级防控：事故应急池。事故应急池是为了应对处置的事故废水而设置，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。

（2）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中危废暂存间等重点防渗区应选用人工防渗材料，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤$10^{-7}$cm/s。另外，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（ HJ 610-2011）中要求，重点防渗区满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0× $10^{-7}$cm/s 或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2019）执行；一般防渗区满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0× $10^{-7}$cm/s 或参照《 生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）；简单防渗区只需进行一般地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

**3、日常监管**

土壤监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

### 6.7.5 土壤环境影响评价结论

扩建项目建成运营后，可能对土壤产生环境影响的主要途径为废气排放大气沉降以及废水输送管道泄漏等事情情形下产生的地面漫流和垂直入渗。扩建项目对生产车间装置等构筑物设计严格的防渗、防腐措施，并对污水收集管道等设施进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，正常情况，污水等不会接触土壤，对土壤污染的影响很小。此外，根据预测分析，项目排放的有机废气沉降对表层土壤石油烃的影响不大，可以接受；对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018），项目预测所得石油烃叠加值小于其筛选值；因此，扩建项目大气沉降

对土壤环境造成的影响可接受。

综上，在企业严格落实本报告提出的污染防治措施情况下，扩建项目对区域土壤环境影响是可接受的。

## 6.8 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测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故（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。扩建项目所涉及的最大风险事故均从全厂考虑进行定量估算。

### 6.8.1 环境风险评价总则

#### 6.8.1.1 风险调查

**1、风险源**

根据《危险化学品目录》（2022 年）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求及导则附录 B，以及前面及工程分析对产品和主要原辅料的理化性质和危险特性的介绍，本扩建项目危险物质主要包括盐酸、二氟乙烷、次氯酸钠、过硫酸铵、液氯、一氯二氟乙烷、过氧化二碳酸二异丙酯、偏氟乙烯、烧碱、乙酸钠、二甲基乙酰胺。

本扩建项目实施后总项目最终产品方案为年产 30000 吨 PVDF（聚偏氟乙烯），在生产工艺中涉及到原辅材料理化性质见下表。

| **1、盐酸** |
| --- |
| 名称: 盐酸；hydrogen chloride；分子式：HCl；分子量：36.46；有害物成分：氯化氢；<br>健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。<br>环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。燃爆危险：本品不燃，具强刺激性。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。<br>危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移 |

至空旷处。

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿化学防护服，戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。

中国 MAC(mg/m$^3$)：15；TLVTN：OSHA 5ppm,7.5[上限值]；TLVWN：ACGIH 5ppm,7.5mg/m3；监测方法：硫氰酸汞比色法；工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿化学防护服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

主要成分：纯品；外观与性状：无色有刺激性气味的气体。熔点(℃)：-114.2；沸点(℃)：-85.0；相对密度(水=1)：1.19；相对蒸气密度(空气=1)：1.27；饱和蒸气压(kPa)：4225.6(20℃)；燃烧热(kJ/mol)：无意义；临界温度(℃)：51.4；临界压力(MPa)：8.26；闪点(℃)：无意义；引燃温度(℃)：无意义；爆炸上限%(V/V)：无意义；爆炸下限%(V/V)：无意义；溶解性：易溶于水。主要用途：制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。禁配物：碱类、活性金属粉末。

急性毒性：LD50：无资料 LC50：4600mg/m3，1 小时(大鼠吸入)；其它有害作用：该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。废弃处置方法：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。危险货物编号：22022；UN 编号：1050；包装类别：O53；包装方法：钢质气瓶。

运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

**2、烧碱**

ＣＡＳ:1310-73-2 中文名称:氢氧化钠 英文名称:Sodiun hydroxide；Caustic soda 别 名:苛性钠；烧碱；火碱；固碱 分子式:NaOH 分子量:40.01 熔 点:318.4℃ 沸点：1390℃ 密 度:相对密度(水=1)2.12 蒸汽压:739℃ 溶解性:易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮 稳定性:稳定 外观与性状:白色不透明固体，易潮解 危险标记:20(碱性腐蚀品) 用 途:用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等

2.对环境的影响: 一、健康危害 侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。二、毒理学资料及环境行为 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。

3.现场应急监测方法:

4.实验室监测方法: 酸碱滴定法《空气中有害物质的测定方法》(第二版)，杭士平主编 混合指示剂比色法《空气中有害物质的测定方法》(第二版)，杭士平主编

5.环境标准: 中国 车间空气中有害物质的最高容许浓度 0.5mg/m3

6.应急处理处置方法: 一、泄漏应急处理 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 二、防护措施 呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 三、急救措施 皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。灭火方法：雾状水、砂土。

**3、液氯**

ＣＡＳ:7782-50-5 中文名称:氯 英文名称:Chlorine 别 名: 分子式:Cl2 分子量:70.90 熔点:-101℃；沸点-34.5℃ 密 度:1.47 蒸汽压: 溶解性: 稳定性: 外观与性状:黄绿色气体 危险标记: 用 途:

理化性质 黄绿色气体,有窒息性气味。分子式 Cl2。分子量 70.91。相对密度 1.47(0℃369.77kPa)。熔点-101℃。沸点-34.5℃。蒸气密度 2.49。蒸气压 506.62kPa(5atm10.3℃)。溶于水和易溶于碱液。遇水生成次氯酸和盐酸,次氯酸再分解为盐酸新生态氯、氧和氯酸。氯与一氧化碳在高热条件下,可生成光气。本品不燃,但可助燃。在日光下与易燃气体混合时会发生燃烧爆炸。与许多物质反应引起燃烧和爆炸。

消防措施 消防人员必须穿戴防毒面具与全身防护服。需关闭钢瓶阀门，切断气流，以消杀火势，用水保持火场容器冷却，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。

储运须知 包装标志：有毒气体。包装方法：钢瓶装。

储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃性结构的库房，最好专库专储。远离热源和火源。防止日光直射。液氯是剧毒气体，应经常保持通风。与可燃物、有机物或其他易氧化物质隔离。特别须注意与乙炔、氨、氢气、烃类、乙醚、松节油、金属粉末等隔绝。搬运时要戴好钢瓶的安全帽及防震橡胶圈，避免滚动和撞击，防止容器受损。平时用肥皂水检查阀门有否漏气，库房内有否氯气。

泄漏处理 处理泄漏物必须穿戴防毒面具和手套。发现漏气应立即关闭漏气阀门，如无法修复，应将漏气钢瓶搬出仓库，在空旷地方浸入石灰乳中以防止中毒事故。对残余废气用排风机排送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。

接触机会 氯多用于食盐电解制得。在冶金、造纸、纺织、制药、橡胶、塑料生产以及制造光气、漂白粉等工序均能接触。在液氯的灌注、运输、贮存过程中,以及因钢瓶口密封不严等原因造成氯气大量逸散时常接触高浓度氯。 侵入途径 主要经呼吸道侵入,损害上呼吸道; 空气中氯浓度较高时也侵入深部呼吸道。

毒理学简介 人吸入 LCLo: 500 ppm/5M。 大鼠吸入 LC50: 293 ppm/1H。小鼠吸入 LC50: 137 ppm/1H。

氯气吸入后,主要作用于气管、支气管、细支气管和肺泡,导致相应的病变,部分氯气又可由呼吸道呼出。人体对氯的嗅阈为0.06mg/m^3; 90mg/m^3,可致剧咳; 120～180mg/m^3, 30～60min 可引起中毒性肺炎和肺水肿; 300mg/m^3 时,可造成致命损害; 3000mg/m^3 时,危及生命; 高达 30000mg/m^3 时,一般滤过性防毒面具也无保护作用。

中毒机理:氯气吸入后与粘膜和呼吸道的水作用形成氯化氢和新生态氧。氯化氢可使上呼吸道粘膜炎性水肿、充血和坏死; 新生态氧对组织具有强烈的氧化作用,并可形成具细胞原浆毒作用的臭氧。氯浓度过高或接触时间较久,常可致深部呼吸道病变,使细支气管及肺泡受损,发生细支气管炎、肺炎及中毒性肺水肿。由于刺激作用使局部平滑肌痉挛而加剧通气障碍,加重缺氧状态; 高浓度氯吸入后,还可刺激迷走神经引起反射性的心跳停止。

临床表现 急性中毒主要为呼吸系统损害的表现。a. 起病及病情变化一般均较迅速。 b. 可发生咽喉炎、支气管炎、肺炎或肺水肿,表现为咽痛、呛咳、咯少量痰、气急、胸闷或咯粉红色泡沫痰、呼吸困难等症状,肺部可无明显阳性体征或有干、湿性罗音。有时伴有恶心、呕吐等症状。 c. 重症者尚可出现急性呼吸窘迫综合征,有进行性呼吸频速和窘迫、心动过速,顽固性低氧血症,用一般氧疗无效。 d. 少数患者有哮喘样发作,出现喘息,肺部有哮喘音。e. 极高浓度时可引起声门痉挛或水肿、支气管痉挛或反射性呼吸中枢抑制而致迅速窒息死亡。 f. 并发症主要有肺部继发感染、心肌损害及气胸、纵隔气肿等。 g. X 线检查:可无异常,或有两侧肺纹理增强、点状或片状边界模糊阴影或云雾状、蝶翼状阴影。 h. 血气分析:病情较重者动脉血氧分压明显降低。 i. 心电图检查:中毒后由于缺氧、肺动脉高压以及植物神经功能障碍等,可导致心肌损害及心律失常。 眼损害:氯可引起急性结膜炎,高浓度氯气或液氯可引起眼灼伤。 皮肤损害:液氯或高浓度氯气可引起皮肤暴露部位急性皮炎或灼伤。

处理 吸入气体者立即脱离现场至空气新鲜处,保持安静及保暖。眼或皮肤接触液氯时立即用清水彻底冲洗。

吸入后有症状者至少观察 12 小时,对症处理。吸入量较多者应卧床休息,吸氧,给舒喘灵气雾剂、喘乐宁(Ventolin)或 5%碳酸氢钠加地塞米松等雾化吸入。 急性中毒时需合理氧疗; 早期、适量、短程应用肾上腺糖皮质激素; 维持呼吸道通畅; 防治肺水肿及继发感染,参见<急性刺激性气体中毒性肺水肿的治疗>; 其他对症处理。眼及皮肤灼伤按酸灼伤处理,参见<化学性眼灼伤的治疗>和<化学性皮肤灼伤的治疗>。

标准 车间空气卫生标准：中国 MAC 1 mg/m^3; 美国 ACGIH TLV-STEL 2.9 mg/m$^3$ (1 ppm); TLV-TWA 1.5 mg/m3 (0.5 ppm) 中国职业病诊断国家标准：职业性急性氯气中毒诊断标准及处理原则 GB4866-1996。

## 4、二氟乙烷

理化性质：CAS:75-37-6，分子式:$C_2H_4F_2$，分子量:66.05，熔 点:-117℃ 沸点：-24.7℃，密 度 0.91，不溶于水，无色无臭易燃气体。

危险性概述: 一、健康危害 侵入途径：吸入。 健康危害：有窒息作用。过量接触引起眩晕、定向障碍、易激动、中枢神经系统抑制等。 二、毒理学：属低毒类，大鼠经口 LDL0：>1500 mg/kg。大鼠吸入 LCL0：64000ppm/4H。 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。受热分解放出有毒的氟化物气体。与氧化剂接触会猛烈反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氟化氢。

贮存方法：储存注意事项 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

泄漏处理 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

## 5、次氯酸钠

CAS:7681-52-9 分子式:NaClO 分子量:74.44 熔 点:-16℃ 沸点：111℃ 密 度:相对密度(水=1)1.25 溶解性:可溶于水 外观与性状:白色结晶性粉末 用 途:主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域

2.危险性概述: 一、健康危害 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。 二、毒理学资料及环境行为 危险特性：本品不会燃烧，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。 燃烧(分解)产物：可能产生有害的氯化物。

3.应急处理处置方法: 一、迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用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。 二、防护措施 呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人

清洁卫生。 三、急救措施 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

**6、过硫酸铵**

理化性质：CAS 登陆号:7727-54-0，分子式:$(NH4)_2S_2O_8$，分子量:228.2，熔 点:120℃ ，密 度 1.98，溶于水，白色结晶性粉末。

危险性概述: 一、健康危害 对皮肤粘膜有刺激性和腐蚀性。吸入后引起鼻炎、喉炎、气短和咳嗽等。眼、皮肤接触可引起强烈刺激、疼痛甚至灼伤。口服引起腹痛、恶心和呕吐。长期皮肤接触可引起变应性皮炎。

危险特性：本品助燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。

处置储存：操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免产生粉尘。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须密封，防止受潮。应与还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

泄漏处理 应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

**7、一氯二氟乙烷**

理化性质：CAS 登陆号:75-68-3，分子式:$C_2H_3ClF_2$，分子量:100.49，熔 点:-131℃ 沸点：-9℃，密 度 1.1，不溶于水，溶于有机溶剂，无色透明液体，可燃，低毒。

危险性概述: 一、健康危害 侵入途径：吸入。 健康危害：吸入高浓度本品，有可能引起心律不齐、昏迷甚至死亡。接触本品液体可致冻伤。 二、毒理学：属低毒类，急性毒性：LC50523520mg/$m^3$,4 小时(大鼠吸入)；豚鼠吸入 58%×8 分钟，致死；豚鼠吸入 16%×55 分钟，肌肉颤动，痉挛亚急性和慢性毒性：兔吸入 14200ppm×6 小时/日×30 日，存活，心、肝、肾及神经系统有退行性变。

危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。受热分解放出有毒的氟化物气体。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氟化氢、氯化氢。

3.应急处理处置方法: 一、速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 二、防护措施 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具。 眼睛防护：一般不需要特殊防护。 防护服：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。 三、急救措施 皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳。

**8、过氧化二碳酸二异丙酯**

分子式:$(CH3)_2CHOCOOOCOCH(CH3)_2$，分子量:206.18，无色液体，低温下为白色粉状晶体。相对密度 1.080。凝固点 8～10℃。折射率 1.4034。半衰期 t1/2=0.1h(82℃)、1.0h(64℃)、10h(48℃)。分解温度 45℃。活性氧含量 7.76%。微溶于水，水中溶解度为 0.04%(25℃)。溶于乙二醇、脂肪烃、芳香烃、酯、醚及氯代烃等有机溶剂。对加热、撞击及酸、碱等化学药品特别敏感，极易分解，引起爆炸。低毒，对眼睛和黏膜有强烈的刺激性。

贮存方法：储存时则储存于阴凉、通风处，并用二甲苯等稀释后于-10℃冰箱中储存。

**9、偏氟乙烯**

理化性质：CAS 登陆号:75-38-7，分子式:$C_2H_2F_2$，分子量:64.03，熔 点:-114℃ 沸点：-83℃，微溶于水，溶于乙醇、乙醚等，无色气体。

危险性概述: 与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氟化氢。灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、普通泡沫、干粉、二氧化碳。

应急处理处置方法: 一、迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。将漏气的容器移至空旷处，注意通风。如无危险，就地燃烧，同时喷雾状水使周围冷却，以防其它可燃物着火。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

操作处置与储存：操作注意事项：生产过程密闭化。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时戴好钢瓶安全帽和

防震橡皮圈，防止钢瓶碰撞、损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

**10、乙酸钠**

名称: 乙酸钠；Sodium acetate ；CAS:127-09-3

化学式：$CH_3COONa$；分子量：82；

性状：无色无味，透明结晶或白色颗粒，密度：1.45，熔点：324℃，沸点：117℃，饱和蒸汽压 13.9mmHg at25℃，溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、乙醚；应用于食品生产、污水处理、医疗行业等。

急性毒性：大鼠经口 $LD_{50}$：3530mg/kg；小鼠经口 $LD_{50}$：6891mg/kg；大鼠吸入 $LC_{50}$：≥30 gm/m3/1H；小鼠鼠皮下 $LC_{50}$：3200mg/kg；小鼠静脉注射 LDLo:1195 mg/kg；兔子皮肤 $LD_{50}$：>10 mg/kg；兔子经静脉注射 LDLo：1300 mg/kg。

皮肤/眼睛刺激：兔子皮肤标准德雷兹染眼实验：500 mg/24H 对皮肤有轻微的刺激作用；兔子眼睛标准德雷兹染眼实验：50 μg/24H 对眼睛有轻微的刺激作用。

安全措施：1、急救措施：吸入：呼吸新鲜空气，休息；皮肤接触：冲洗，然后用水和肥皂清洗皮肤；眼睛接触：先用大量水冲洗几分钟（如可能易行，摘除隐形眼镜），后就医；食入：休息；对保护施救者的忠告：将患者转移到安全的场所，咨询医生，出示此化学品安全技术说明书。2、消防措施：灭火剂：用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火；避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散；特别危险性：可燃；灭火注意事项及防护措施：干粉，雾状水，泡沫，二氧化碳。3、泄漏应急处理：作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：将泄漏物清扫进有盖的容器中，如果适当，首先润湿防止扬尘。用大量水冲净残余物。个人防护用具：适用于惰性颗粒物的 P1 过滤呼吸器。环境保护措施：收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

操作注意事项：禁止明火。操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。避免眼和皮肤的接触，避免吸入蒸汽。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。如需罐装，应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。避免与氧化剂等禁配物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。使用后洗手，禁止在工作场所进饮食。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备

储存注意事项：1、密封干燥保存。2、用内衬塑料袋，外套编织袋或麻袋包装。醋酸钠具有潮解性，贮运中要注意防潮，严禁与腐蚀性气接触，防止暴晒和雨淋，运输要加防雨覆盖物。

运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

**11、**二甲基乙酰胺

CAS::127-19-5 中文名称:N,N-二甲基乙酰胺英文名称:N,N-Dimethylacetamide 别 名:二甲基乙酰胺; 二甲基乙酰胺; 乙酰二甲胺; N-乙酰二甲胺; 二甲基醯胺 化学式：C4H9NO，分子量：87，无色透明液体，熔点：-20℃，沸点：165℃，相对密度 0.937，饱和蒸汽压 2 mm Hg（25℃），广泛用作溶剂及催化剂，用于制成药物、合成树脂，也用作聚丙烯腈纺丝的溶剂和从碳八馏分分离苯乙烯的萃取蒸馏溶剂等。

急性毒性：LD50：4300mg/kg（大鼠经口）；LD50：4620mg/kg（小鼠经口）；LD50：7500mg/kg（大鼠经皮）LD50：9600mg/kg（小鼠经皮）。

职业接触限值: 阈限值：10 ppm(时间加权平均值)(经皮)；A4(不能分类为人类致癌物)；公布生物暴露指数(美国政府工业卫生学家会议，2006 年)。欧盟职业接触限值：36 mg/m³(时间加权平均值),72 mg/m3(短期接触限值)(经皮)(欧盟，2006 年)。接触途径: 该物质可通过吸入和经皮肤吸收到体内。吸入危险性: 20 ℃时，该物质蒸发相当慢地达到空气中有害污染浓度 。

长期或反复接触的影响: 该物质可能对肝脏有影响，导致功能损伤。动物实验表明，该物质可能造成人类生殖或发育毒性。防护措施车间要通风，生产设备要密闭。在蒸气浓度高的场所工作时，应使用有机蒸气防毒面具或空气供给呼吸器，戴手套和穿防护服，以防止经皮肤吸收。戴护目镜，以防止溅入眼中。在有飞溅或溢漏的场所工作时，应注意，被弄湿的工作服要立即脱去，彻底清洗被污染的皮肤表面。存放于阴凉、通风干燥处，避免光照射，远离任何可能的火源。泄漏处理尽可能将泄漏液收集在可密闭的容器中。用砂土或惰性吸收剂吸收残液，并转移到安全场所。

应急处理处置方法: 个人需要穿戴化学防护服。急救措施（1）诊断要点吸入：表现为头痛、恶心。皮肤接触：可能该物质会被吸收，皮肤发红。食入：表现为胃痉挛和腹泻。（2）急救措施吸入：于新鲜空气处休息，并给予医疗护理。皮肤接触：脱去污染的衣服。冲洗，然后用水和肥皂清洗皮肤，并给予相应医疗护理。 眼睛：先用大量水冲洗几分钟，然后就医。食入：漱口，饮用 1 或 2 杯水。不要催吐。如果感觉不适，就医。

预防中毒措施：(1)改善生产作业方式，尽量做到机械化、自动化和密闭化生产，减少劳动者的二甲基乙酰胺接触机会。 (2)提高环境质量，加强个体防护。在有可能接触二甲基乙酰胺的作业岗位，应设置通风排毒装置，严格控制作业环境空气中二甲基乙酰胺浓度。工人作业时，应佩戴防毒口罩，为防止二甲基乙酰胺污染皮肤黏膜，必须穿戴防护手套、长靴、眼镜和防护衣服，值得注意的是，班后淋浴、换洗衣物可以大大降低二甲基乙酰胺的吸收

量。(3)做好上岗前和在岗期间的职业健康检查。如有肝损害者不宜从事相关岗位工作，应及时调离工作岗位。
监测方法: (1)在空气中的测定：可采用硅胶吸附管、多孔玻板吸收管两种采样介质进行采样，可采用高效液相色谱法以及气相色谱法进行测定分析。(2)在水样中的测定：有紫外分光光度法、高效液相色谱法和气相色谱法等。紫外分光光度法由于操作简单，不需要昂贵的分析设备，是测定水样中二甲基乙酰胺的主要方法，而高效液相色谱法和气相色谱法仪器昂贵，使用范围不广。

**2、环境敏感目标**

扩建项目涉及主要危险物质为盐酸、二氟乙烷、次氯酸钠、过硫酸铵、液氯、一氯二氟乙烷、过氧化二碳酸二异丙酯、偏氟乙烯、烧碱等。可能的影响途径主要为泄漏造成地表水污染和火灾爆炸造成的大气污染，因此扩建项目主要环境敏感目标为周边 5 km 的大气评价敏感点及地表水评价范围，项目环境敏感目标见表 2.7-2。

**3、水环境敏感性**

根据调查，扩建项目所在地附近无饮用水水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。扩建项目废水最终纳入新材料产业园污水处理厂处理，不直接排入南水河。

**6.8.1.2 风险潜势初判及评价等级**

根据 2.6.6 小节可知，扩建项目的环境风险潜势为IV，评价工作等级为一级。大气环境风险评价范围为距离厂界 5km 范围，地表水环境风险评价范围为主要为新材料污水处理厂上游官溪电站至排污口下游 10km 共 12.9km 长的南水河河段，地下水环境风险评价范围为项目所在区域同一水文地质单元范围约 2.23km$^2$ 的区域范围。

**6.8.1.3风险识别**

风险识别范围主要为扩建项目所涉及的原辅材料、中间产品和最终产品及三废等物品、生产系统、贮存运输系统、相关的公用工程和辅助系统等。物质风险识别按《危险化学品目录》（2022 版）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，筛选出风险评价因子；生产过程潜在危险性识别根据建设项目的生产特征，结合物质危险性识别及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定潜在的重大危险源。

物质风险识别范围：主要有原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、危险废物以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别范围：主要是生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施、焚烧炉及辅助生产设施等。

**1、物质危险性识别**

包括主要原辅材料、燃料、中间原料、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，扩

建项目重点关注危险物质见表 6.8-1。

**表6.8-1 本项目重点关注危险物质筛选表**

| 本项目涉及的重点关注危险物质名称 | | CAS 号 | 危险物质临界量 | | 是否属于危险物质 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 附录 B.1（危险物质） | 附录 B.2*(其他危险物质) | |
| 原辅材料 | 氢氧化钠(15%液碱) | 1310-73-2 | / | (急性水生毒性类别 3) | 否 |
| | R152a（二氟乙烷） | 75-37-6 | 5 | / | 是 |
| | 分子筛 | / | / | / | 否 |
| | 硅胶 | / | / | / | 否 |
| | 氯气（液氯） | 7782-50-5 | 1 | / | 是 |
| | 十六酸异丙酯 | 142-91-6 | / | / | 否 |
| | 过硫酸铵 | 7727-54-0 | / | /(急性经口毒性 类别 4) | 否 |
| | 丙二酸二乙酯 | 105-53-3 | / | / | 否 |
| | N,N-二甲基乙酰胺 DMAC | 127-19-5 | / | / | 否 |
| 主产品 | PVDF（聚偏氟乙烯） | 24937-79-9 | / | / | 否 |
| 中间产品 | R142b（二氟一氯乙烯） | 75-68-3 | / | (危害水生环境——长期危险 类别 3) | 否 |
| | VDF（偏氟乙烯） | 75-38-7 | 5 | / | 是 |
| 副产品 | 盐酸（31%） | 7647-01-0 | 2.5 | / | 是 |
| | 次氯酸钠（5%） | 7681-52-9 | 5 | / | 是 |
| | 乙酸二氟乙酯 | 1550-44-3 | / | / | 否 |
| 火灾伴生/次生污染物 | 氟化氢 | 7664-39-3 | 1 | / | 是 |
| | 氯化氢 | 7647-01-0 | 2.5 | / | 是 |
| | 一氧化碳 | 630-08-0 | 7.5 | / | 是 |

**2、生产系统危险性识别**

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（1）主要生产装置及工艺特点

对照“安监总管三〔2009〕116 号”《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》及“安监总管三〔2013〕3 号”《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》中危险工艺工序目录，技改项目主产品 VDF 生产涉及首批公布的重点监管危险化工工艺中的“裂解（裂化）工艺”。根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》，危险化工工艺特点描述见表 6.8-2。

**表6.8-2 裂解（裂化）工艺特点分析表**

| 反应类型 | 高温吸热反应 | 重点监控单元 | 裂解炉、制冷系统、压缩机、引风机、分离单元 |
|---|---|---|---|
| 工艺简介 | | | |

| |
|---|
| 裂解是指石油系的烃类原料在高温条件下，发生碳链断裂或脱氢反应，生成烯烃及其他产物 的过程。产品以乙烯、丙烯为主，同时副产丁烯、丁二烯等烯烃和裂解汽油、柴油、燃料油等产 品。<br>烃类原料在裂解炉内进行高温裂解，产出组成为氢气、低/高碳烃类、芳烃类以及馏分为 288℃ 以上的裂解燃料油的裂解气混合物。<br>经过急冷、压缩、激冷、分馏以及干燥和加氢等方法，分离出目标产品和副产品。<br>在裂解过程中，同时伴随缩合、环化和脱氢等反应。由于所发生的反应很复杂，通常把反应 分成两个阶段。第一阶段，原料变成的目的产物为乙烯、丙烯，这种反应称为一次反应。第二阶 段，一次反应生成的乙烯、丙烯继续反应转化为炔烃、二烯烃、芳烃、环烷烃，甚至最终转化为 氢气和焦炭，这种反应称为二次反应。裂解产物往往是多种组分混合物。影响裂解的基本因素主要为温度和反应的持续时间。化工生产中用热裂解的方法生产小分子烯烃、炔烃和芳香烃，如乙 烯、丙烯、丁二烯、乙炔、苯和甲苯等。 |
| **工艺危险特点** |
| 在高温（高压）下进行反应，装置内的物料温度一般超过其自燃点，若漏出会立即引 起火灾；<br>炉管内壁结焦会使流体阻力增加，影响传热，当焦层达到一定厚度时，因炉管壁温度过高，而不能继续运行下去，必须进行清焦，否则会烧穿炉管，裂解气外泄，引起裂解炉爆炸；<br>如果由于断电或引风机机械故障而使引风机突然停转，则炉膛内很快变成正压，会从 窥视孔或烧嘴等处向外喷火，严重时会引起炉膛爆炸；<br>如果燃料系统大幅度波动，燃料气压力过低，则可能造成裂解炉烧嘴回火，使烧嘴烧 坏，甚至会引起爆炸；<br>有些裂解工艺产生的单体会自聚或爆炸，需要向生产的单体中加阻聚剂或稀释剂等。 |
| **重点监控工艺参数** |
| 裂解炉进料流量；裂解炉温度；引风机电流；燃料油进料流量；稀释蒸汽比及压力；燃料油<br>压力；滑阀差压超驰控制、主风流量控制、外取热器控制、机组控制、锅炉控制等。 |
| **安全控制的基本要求** |
| 裂解炉进料压力、流量控制报警与联锁；紧急裂解炉温度报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；反应压力与压缩机转速及入口放火炬控制；再生压力的分程控制；滑阀差压与料位； 温度的超驰控制；再生温度与外取热器负荷控制；外取热器汽包和锅炉汽包液位的三冲量控制；<br>锅炉的熄火保护；机组相关控制；可燃与有毒气体检测报警装置等。 |
| **宜采用的控制方式** |
| 将引风机电流与裂解炉进料阀、燃料油进料阀、稀释蒸汽阀之间形成联锁关系，一旦引风机 故障停车，则裂解炉自动停止进料并切断燃料供应，但应继续供应稀释蒸汽，以带走炉膛内的余 热。<br>将燃料油压力与燃料油进料阀、裂解炉进料阀之间形成联锁关系，燃料油压力降低，则切断 燃料油进料阀，同时切断裂解炉进料阀。<br>分离塔应安装安全阀和放空管，低压系统与高压系统之间应有逆止阀并配备固定的氮气装置、蒸汽灭火装置。<br>将裂解炉电流与锅炉给水流量、稀释蒸汽流量之间形成联锁关系；一旦水、电、蒸汽等公用 工程出现故障，裂解炉能自动紧急停车。<br>反应压力正常情况下由压缩机转速控制，开工及非正常工况下由压缩机入口放火炬控制。 再生压力由烟机入口蝶阀和旁路滑阀（或蝶阀）分程控制。<br>再生、待生滑阀正常情况下分别由反应温度信号和反应器料位信号控制，一旦滑阀差压出现 低限，则转由滑阀差压控制。<br>再生温度由外取热器催化剂循环量或流化介质流量控制。<br>外取热汽包和锅炉汽包液位采用液位、补水量和蒸发量三冲量控制。 带明火的锅炉设置熄火保护控制。<br>大型机组设置相关的轴温、轴振动、轴位移、油压、油温、防喘振等系统控制。<br>在装置存在可燃气体、有毒气体泄漏的部位设置可燃气体报警仪和有毒气体报警仪。 |

（2）装卸系统风险

本项目依托在建项目在厂区南面装卸区，用于液态原辅材料及外售产品装/卸车。

由于液体化学品具有易燃易爆性以及易产生静电的特性，在装卸作业过程中由静电引发的火灾爆炸事故时有发生。在装卸过程中，若易燃液体流速过快能产生静电并

积聚，若车辆和管道无静电接地设施或接地电阻过大也会导致静电放电而发生火灾、爆炸；装卸区管道发生泄漏或者鹤管与管道连接不严导致泄漏，有毒有害物质大量挥发，造成大量易燃物料扩散，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引发燃烧爆炸事故；大量有毒有害物料泄漏事故发生时，相关人员如果不能正确佩戴个体防护用品或者不佩戴，可能导致中毒事故发生。

（3）管道系统风险

本项目液体物料、废水及压力气体物料均采用管道输送，一旦管道发生泄漏或者管道连接不严，将导致有毒有害物质大量挥发，造成中毒事故；或大量易燃物料扩散，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引发燃烧爆炸事故。

（4）储罐区风险识别

本项目实施依托全厂现有布设的 R152a 储罐、VDF 储罐、塔釜残液罐、R142b 塔釜残液罐、VDF 塔釜残液罐、次氯酸钠储罐、液碱储罐、盐酸储罐等，液体储罐为 3 层包容层数，罐区周围设置围堰。储罐区涉及的危险化学品种类较多，且多为易燃、可燃物质或毒性较高的物质，储罐区物料在储存、输送过程中可能存在的事故是火灾、爆炸及有毒物质泄漏事故。

储罐区发生事故的主要原因可能为：

①呼吸阀选型不当或失灵，由于气候等原因造成短时间温差过大，如夏天高温突降暴雨，易引起储罐吸瘪破裂损坏；

②储罐超压，罐顶变形开裂或爆炸；

③储罐立板焊接开裂，引发物料泄漏或火灾爆炸；

④储罐基础不均匀下沉，使储罐倾斜，焊缝破裂，引发物料泄漏或火灾爆炸；

⑤储罐底板焊缝开裂，物料渗漏；

⑥车辆撞坏储罐设施引起化学品漏出、引发火灾或爆炸等；

⑦火灾危险性物质输送及使用过程中，若速度过快，易产生和积聚静电，有发生燃烧、爆炸的危险；

⑧储罐液位计或高液位报警装置失灵，液体充装过量而从罐内溢出遇点火源会发生火灾爆炸；

⑨储罐区管道维护不够，发生泄漏，或者罐受到环境影响温度、压力异常，冲开安全阀。

（3）加压装置风险识别

加压装置（如压缩机、高压反应器、高压储罐、气体钢瓶集装格、管道增压系统等）因其处理或储存的物质通常具有高压、易燃、易爆、有毒有害等特性，是项目环境风险评价的重点关注对象。加压装置的核心风险源包括压力容器、管道系统、阀门、泵体及安全附件（如安全阀、爆破片）。

一旦发生事故，能量或物质瞬间释放，极易造成严重的人员伤亡、财产损失和环境污染。加压装置的风险源包括压力容器腐蚀、管道焊缝破裂、密封系统失效等导致的事故情形，以及超压运行使得压力控制系统故障、工艺参数失控等人为操作失误等。根据风险源分析，需筛选出具有最大潜在环境危害的事故场景，通常包括：高压气体、液体通过阀门、管道接口或设备本体破裂释放，形成泄漏源或者高压状态形成的爆炸事故。

**3、伴生/次生环境风险辨识**

扩建项目生产所涉及的原辅材料及产品具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏、火灾爆炸及中毒事故，并存在引起伴生事故和次生灾害的可能性。

（1）事故连锁效应

扩建项目除了管线阀门等破损导致有毒物质泄漏事故类型外，由于火灾爆炸事故引发有毒物质泄漏的可能性也同时存在。火灾爆炸事故有可能引发次生事故，造成新的事故。例如储罐火灾，可能烧坏储罐，引起有毒有害物质的泄漏，造成毒性物质泄漏及扩散；当事故波及到罐区其他易燃易爆物料的储罐时，也可能损坏其它设备，引发相邻易燃易爆物料的泄漏。在这种情况下，有毒物质的泄漏和流失可能成为事故的次生污染，存在有毒物质进入大气或水体的可能性。

（2）燃烧烟气

扩建项目涉及易燃物质，一旦泄漏发生火灾或爆炸，将会造成一定程度的次生污染，主要为未完全燃烧产生的 CO、烷烃等气体。此外部分易燃物料具有一定的刺激性气味和毒性，如不慎发生泄漏导致火灾爆炸事故，未燃尽的物料不仅会对环境造成一定污染，也可能会对人体健康产生一定影响。

（3）消防废水

在火灾爆炸事故的扑救中，会产生的大量的消防废水，其中可能含有大量的有毒有害物料，如果该废水经雨水排放系统排放至外环境，将会造成环境污染。此外，拦截堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，也将对环境产生二次污染。

扩建项目生产系统主要涉及危险介质及事故类型见表 6.8-3。

**表 6.8-3 生产系统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 | 罐区 | / | 储罐、管道破裂和阀门泄漏 | R152a 等 | 有毒有害物料泄漏、爆炸 |
| 2 | 液氯库房 | / | 液氯中转罐破裂 | 氯气 | 有毒有害物料泄漏 |
| 2 | 废气治理 | / | ①系统故障；②停电 | / | 污染物超标排放 |
| 3 | 污水系统 | / | ①废水处理系统故障；<br>②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，如不当操作有引发二次水污染的可能。 | / | 污染物超标排放 |
| 注：本扩建项目使用的液氯直接从临近的厂区东侧的电化厂管道运输到生产线，不设置中转罐，且与厂内现有液氯中转罐无关联，仅涉及管道运输的在线量；本报告综合全厂液氯泄漏风险考虑，仍以中转罐泄露作为事故发生类型。 | | | | | |

**4、危险物质环境影响方式**

扩建项目风险物质主要存在泄漏、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点、以及周围水体。

**5、风险识别结果**

**表 6.8-4 建设项目环境风险识别表**

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危害物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 环境影响目标 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生产装置区 | 生产设备及储罐 | 各种有毒有害原材料 | 火灾、泄漏 | 环境空气、地表水、地下水、土壤 | 附近居民、周边地表水体、地下水 |
| 2 | 储运系统 | 各类储罐、仓库 | 有毒有害原材料 | 火灾、泄漏 | 环境空气、地表水、地下水、土壤 | 附近居民、周边地表水体、地下水 |
| 3 | 公用、环保及储运措施 | 废气、废水处理措施 | 废水、废气中有毒有害物质及废水事故排放 | 火灾、泄漏 | 环境空气、地表水、地下水、土壤 | 附近居民、周边地表水体、地下水 |

### 6.8.2 风险事故情形分析

#### 6.8.2.1风险事故统计资料分析

1、国外化学品事故情况统计

参考国外化学品事故情况统计数据，在 95 个国家登记的化学品所发生突发性化学事故见表6.8-5，典型化工事故原因频率分布见表 6.8-6。

**表6.8-5 国外化学品事故分类情况一览表**

| 类别 | 名称 | 比例(%) |
|---|---|---|
| 化学品物质形态 | 液体 | 47.8 |
| | 液化气 | 27.6 |
| | 气体 | 18.7 |
| | 固体 | 8.2 |
| 事故来源 | 运输 | 34.2 |
| | 工艺过程 | 33.0 |
| | 贮存 | 23.1 |
| | 搬运 | 9.6 |
| 事故原因 | 机械故障 | 34.2 |
| | 碰撞事故 | 26.8 |
| | 人为因素 | 22.8 |
| | 外部因素(地震、雷击) | 15.2 |

**表 6.8-6 事故原因频率分布一览表**

| 序号 | 事故原因 | 事故次数(件) | 事故频率(%) | 顺序 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 阀门管线泄漏 | 34 | 35.1 | 1 |
| 2 | 泵设备故障 | 18 | 18.2 | 2 |
| 3 | 操作失误 | 15 | 15.6 | 3 |
| 4 | 仪表电气失灵 | 12 | 12.4 | 4 |
| 5 | 反应失控 | 10 | 10.4 | 5 |
| 6 | 雷击自然灾害 | 8 | 8.4 | 6 |

由表 6.8-5、表 6.8-6 可知，液体事故率占 47.8%，事故来源中贮运事故高达 66.9%，且以机械故障和碰撞为主。阀门、管线泄漏占 35.1%，是主要事故原因，其次是设备故障和操作失误。

2、近年国内事故情况统计

国家安监局编著《危险化学品安全评价》一书中火灾、爆炸、泄漏中毒等化学品事故统计资料见表 6.8-7。

**表 6.8-7 化工行业事故统计分析表**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 造成死亡人数最多的 (死亡 678 人) | 化学爆炸事故 | 死亡 168 人 | 占死亡总数的 24.77% |
| | 中毒窒息事故 | 死亡 99 人 | 占死亡总数的 14.60% |
| 造成重伤人数最多的 (重伤 646 人) | 机械伤害事故 | 重伤 202 人 | 占重伤总数的 31.2% |
| | 高处坠落事故 | 重伤 101 人 | 占重伤总数的 15.36% |
| 发生事故起数最多的 (伤亡事故 1060 起) | 机械伤害事故 | 252 起 | 占事故总数的 23.7% |
| | 高处坠落事故 | 171 起 | 占事故总数的 16.13% |

根据有关资料统计，按有毒有害化学品生产使用、储存、运输和弃置四种方式进行分类，污染事故接触方式情况见表 6.8-8。

**表 6.8-8 污染事故接触方式情况**

| 接触过程 / 类别 | 生产使用 | 储存 | 运输 | 弃置 | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|
| 事故次数 | 6 | 10 | 9 | 7 | 22 |
| 占比(%) | 18.8 | 31.3 | 28.1 | 21.8 | 100 |

从表中可知，污染事故主要是发生在运输和储存过程中，前者占所统计事故的

28.1%，后者占 31.3%，两者合计占统计污染事故的 59.40%。

**6.8.2.2风险事故情形设定**

1、扩建环境风险类型

综合物质危险性识别、生产系统危险性识别结果以及危险物质向环境转移的途径识别，项目涉及的主要风险类型为危险化学品泄漏以及火灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故。

（1）危险物质泄漏事故

根据物料理化性质及毒性特征调查可知，本项目涉及的危险化学品（不含污染物）较多，其中氯气及 R152a（二氟乙烷）、VDF（偏氟乙烯）等属于高毒物质，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 H 给出的重点关注的危险物质大气毒性终点浓度排序，并考虑危险物质的性质、厂区贮存量、贮存方式、存在形式等因素，最终筛选出氯气（液氯）作为本项目中毒风险因子。

本项目危险物质大气毒性终点浓度排序见表 6.8-9。本次评价筛选出中毒风险因子及其泄漏事故分析见表 6.8-10。

**表6.8-9　本项目危险物质大气毒性终点浓度排序表**

| 序号 | 物质名称 | CAS 号 | 毒性终点浓度-1(mg/m$^3$) | 毒性终点浓度-2(mg/m$^3$) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 氯气（液氯） | 7782-50-5 | 58 | 5.8 |
| 2 | 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 1800 | 290 |
| 3 | 氯化氢（盐酸） | 7647-01-0 | 150 | 33 |
| 4 | VDF（偏氟乙烯） | 75-38-7 | 28000 | 15000 |
| 5 | R152a（二氟乙烷） | 75-37-6 | 67000 | 40000 |
| 6 | 一氧化碳 | 630-08-0 | 380 | 95 |
| 7 | 氟化氢 | 7664-39-3 | 36 | 20 |

**表 6.8-10 危险物质泄漏事故一览表**

| 设备名称 | 重要部位和薄弱环节 | 危险物质 | 风险因素分析 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 可能发生事故 | 潜在危害 |
| 液氯库房 | 液氯管及阀门 | 氯气 | 泄漏 | 中毒 |

（2）次生/伴生环境事故

若燃烧爆炸性危险物质泄漏，遇明火或强氧化剂等引发火灾或爆炸事故，将伴生/次生污染物释放。本项目涉及有机化学品，多数有机化学品不完全燃烧会产生一氧化碳等次生/伴生污染物，本次评价选择储存量最大的且碳原子占比较大的易燃物质 R152a（二氟乙烷）作为代表性有机化学品，重点分析预测二氟乙烷不完全燃烧产生的一氧化碳和氟化氢气体对周边环境的危害，扩建项目潜在的火灾爆炸事故中的伴生污染事故详见表 6.8-11。

**表 6.8-11 伴生/次生事故一览表**

| 设备名称 | 危险物质 | 风险因素分析 | 次生危害产物 | 次生危害途径 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| R152a（二氟乙烷）储罐 | 二氟乙烷 | 泄漏，引发或者爆炸事故 | CO、HF | 环境空气 |

（3）加压装置风险事故情形

加压装置风险事故情形主要包括物理爆炸、液体泄漏、火灾等情况。设备失效（如阀门、密封）、操作失误（如超压运行）及外部触发因素（如雷击、低温）是事故主因。

物理爆炸是加压装置最典型、后果最严重的事故之一。由容器/管道超压（如超温、超装、安全阀失效、误操作、腐蚀减薄、材料疲劳、外部撞击等）导致承压部件瞬间破裂，高压气体急剧膨胀释放能量，形成局部气体膨胀的剧烈爆炸。液体泄漏主要为小孔/中孔等阀门、法兰、密封失效，泵/压缩机轴封失效，腐蚀穿孔等导致的持续性或间歇性泄漏，大孔等管道断裂、容器大范围开裂、人为破坏等导致大量物质在短时间内快速释放，形成气体泄漏、液化气体闪蒸泄漏、液体泄漏（可能形成液池或蒸气云）事故。火灾可能会形成池火导致泄漏的可燃液体在地面形成液池并燃烧，高压气体或液体从破裂口喷出并被点燃形成火柱，泄漏的可燃气体/蒸气与空气混合形成可燃云团，遇到点火源发生剧烈爆炸（VCE）。加压容器泄漏或者爆炸产生的有毒气体扩散可能导致周边敏感点（如居民区、学校）超过健康阈值；泄漏液体可能通过雨水管网进入地表水体，引发水质污染或水生生态破坏；持久性污染物渗入土壤后可能长期累积，需评估其对地下水的潜在污染风险。热辐射（如喷射火）、爆炸冲击波及有毒气体吸入是主要致死致伤因素。本项目涉及的加压装置事故风险情形详见表 6.8-12。

**表 6.8-12 加压装置事故风险情形一览表**

| 加压装置 | 危险物质 | 风险因素分析 |
|---|---|---|
| R152a储罐 | R152a | 泄漏，引发或者或爆炸事故 |
| 高压缓冲管 | VDF | |

**6.8.2.3风险事故概率分析**

扩建项目储罐（或包装桶）、物料输送管道、生产反应装置、设备等均可能发生不同程度破损，其中反应装置泄漏一定发生在其中有物料的状态下，且所有化学品的瞬时释放和发生管道满孔破裂的事故概率是很小的，有工人在旁工作的情况下，工人可立即采取措施，消除其影响，避免事故的发生。 采用故障树分析（FTA）或事件树分析（ETA），结合行业统计数据（如 API 581 标准）与设备可靠性报告。例如，压力容器泄漏概率可参考《中国压力容器失效分析报告》中的统计值（约 $10^{-4}$~$10^{-5}$ 次/年）。

项目最大可信事故是指事故所造成的危害，在所有预测的事故中最严重，并且发生事故的概率不等于零。需要从各功能单元的最大可信事故风险中，选出危害最大的作为项目的最大可信灾害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础。

本项目建设位于氟树脂厂区西北侧，与东阳光电化厂相邻，使用的液氯直接由东阳光电化厂通过管道输送过来进入产线。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E，内径≤75mm 的管道泄漏模式包括泄漏孔径为 10%孔径和全管径泄漏两种，对应泄漏频率分别为 $5.00\times10^{-6}$/（m·a）、$1.00\times10^{-6}$/（m·a）。本次以液氯泄漏孔径为 10%孔径考虑，对应泄漏频率为 $5.00\times10^{-6}$/（m·a），该泄漏事件可归类为极小概率事件。此外，本项目生产主体工艺及产品涉及主要化学品为盐酸、R512a、混酸（含 20%氟化氢）等，储存于储罐中，存在储罐泄漏风险；此外本项目使用储存量较大的 R152a 发生泄漏，若操作不当或遇明火引发火灾或爆炸事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 可知：常压单包容储罐 10min 内泄漏完和全破裂泄漏频率为 $5.00\times10^{-6}$ /a，属于极小概率事件；泄漏孔径 10mm 孔径泄漏频率为 $1.0\times10^{-4}$ /a。

因此，考虑氯气、氯化氢以及氟化氢等挥发性较强，确定项目氯气管道及盐酸、混酸（含 20%氟化氢）、R152a 储罐泄漏泄漏作为本项目最大可信事故，并考虑储存量较大的 R152a 储罐发生火灾爆炸产生的伴生/次生污染物的影响。

### 6.8.3 源项分析

#### 6.8.3.1事故泄漏时间确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

项目生产区、罐区设置有事故处理系统，可燃、有毒物质泄漏后会触发报警器，自动启动泄漏事故处理系统，起到紧急隔离处理的作用，因此以上事故泄漏时间设定为 10min。

#### 6.8.3.2物质泄漏量计算

1、液氯管道泄漏量计算

氯气属低压液化气体，液氯在厂区内的输送管道内部中始终是气液两相共存，

并有明显的界面。当液氯发生泄漏时，液氯会因压力突然降低而气化为气体，泄漏的物质为两相物质，扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 F 的两相流泄漏公式，两相流泄漏速率 $Q_{LG}$ 按下式计算：

$$Q_{LG}=C_{\mathrm{d}}A\sqrt{2\rho_{\mathrm{m}}\left(P-P_C\right)} \qquad （1）$$

$$\rho_{\mathrm{m}}=\frac{1}{\frac{F_{\mathrm{V}}}{\rho_1}+\frac{1-F_V}{\rho_2}} \qquad （2）$$

$$F_V=\frac{C_P\left(T_{LG}-T_C\right)}{H} \qquad （3）$$

式中：

$Q_{LG}$——两相流泄漏速率，kg/s；

$C_d$——两相流泄漏系数，取 0.8；

$P_C$——临界压力，Pa，取 0.55Pa；

P——操作压力或容器压力，Pa；

A——裂口面积，$m^2$；

$\rho_m$——两相混合物的平均密度，$kg/m^3$；

$\rho_1$——液体蒸发的蒸汽密度，$kg/m^3$；

$\rho_2$——液体密度，$kg/m^3$；

$F_V$——蒸发的液体占液体总量的比例；

$C_P$——两相混合物的定压比热容，J/（kg·K）；取 498.1 J/（kg·K）；

$T_{LG}$——两相混合物的温度，K；

Tc——液体在临界压力下的沸点，K；取 239.1K；

H——液体的汽化热，J/kg；取 287840 J/kg。

**表 6.8-13　液氯泄漏计算参数**

| 指标 | 裂口面积 | 内部压力 | 内部温度 | 液体密度 | 气体密度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 单位 | $m^2$ | Pa | K | $kg/m^3$ | $kg/m^3$ |
| 取值 | $1.257\times10^{-5}$ | 300000 | 268.15 | 1574 | 3.614 |

根据建设单位的资料可知，厂内液氯输送管道内的压力为 0.3MPa，管道为 DN40，假设液氯管道泄漏为 10%孔径，泄漏面积取 $1.257\times10^{-5}m^2$，代入到上述两相流泄漏公式计算得到液氯泄漏源强结果，液氯管道内为气液两相混合物，两相泄漏速度为 0.0646kg/s。本项目的液氯管道设置气体泄漏探测器、故障安全型紧急切断阀等紧急隔

离装置，设置泄漏时间为 10min，液氯 10min 的泄漏量为 38.76kg。

2、盐酸（31%）及氢氟酸（20%）液体泄漏量计算

1）泄漏源、泄漏方式

①泄漏源：假定盐酸储罐在储存、物料输送过程中发生了泄漏。根据储罐区设计方案，储罐为立式结构，储罐破裂发生泄漏后在储罐围堰内形成液池，再挥发产生氯化氢污染气团，向大气直接扩散。

②泄漏方式：假定为连续性液态泄漏。

2）泄漏量的估算

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的伯努利方程计算液体泄漏速度 $Q_L$：

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

式中：$Q_L$——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$——液体泄漏系数，此值常用 0.6～0.64，本报告取 0.62；

A——裂口面积，$m^2$；

$\rho$——物料的密度；

P——容器内介质压力；

$P_0$——环境压力，Pa；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度，取 5m；

如果储罐泄漏在 20 分钟内发现完成封堵，30 分钟内泄漏得到处理，假定储罐最大可能泄漏点位于容器底部，事故造成的裂口近似为圆形，直径约为 10mm，裂口面积为 0.0000785$m^2$，裂口出现后，泄漏并充满围堰。最大泄漏量计算结果见表 6.8- 14。

**表 6.8- 14 储罐破损泄漏时物料的泄漏量**

| 物料 | 平均密度（$kg/m^3$） | 介质的压力（pa） | 液位的高度（m） | 液体泄漏速度（kg/s） | 物料最大泄漏量（t） |
|---|---|---|---|---|---|
| 盐酸 | 1200 | 101325 | 5 | 26.29 | 31.55 |
| 氢氟酸 | 1100 | 101325 | 5 | 24.10 | 28.92 |

3）泄漏液体蒸发量估算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各类蒸发量的计算方法如下：

**闪蒸量的估算**

过热液体闪蒸量可按下式估算：

$Q_1=F\cdot W_T / t_1$

式中：$Q_1$——闪蒸量，kg/S；$W_T$——液体泄漏总量，kg；$t_1$——闪蒸蒸发时间，s；F ——蒸发的液体占液体总量的比例，按下式计算：

$$F=C_p\frac{T_L-T_b}{H}$$

式中：$C_p$——液体的定压比热，J/(kg·K)；$T_L$——泄漏前液体的温度，K；$T_b$——液体在常压下的沸点，K；H ——液体的气化热，J/kg。

**热量蒸发估算**

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速率 $Q_2$ 按下式计算：

$$Q_2=\frac{\lambda S\times(T_0-T_b)}{H\sqrt{\pi\alpha t}}$$

式中：$Q_2$——热量蒸发速率，kg/s；$T_0$——环境温度，k；$T_b$——沸点温度；k；S ——液池面积，$m^2$；H——液体气化热，J/kg；λ——表面热导系数（水泥地取 1.1），W/m·k；α——表面热扩散系数（水泥地取 $1.29\times10^{-7}$），$m^2/s$；t——蒸发时间，s。

**质量蒸发估算**

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速率 $Q_3$ 按下下式计算：

$$Q_3=\alpha p\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：$Q_3$——质量蒸发速率，kg/s；a,n——大气稳定度系数（见下表）；p——液体表面蒸气压，Pa；R——气体常数；J/mol·k；$T_0$——环境温度，k；u——风速，m/s；r——液池半径，m。

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。本项目盐酸罐区设置有围堰，围堰扣除储罐自身面积，剩余面积约 352 $m^2$；氢氟酸罐区设置有围堰，围堰扣除储罐自身面积，剩余面积约 50$m^2$。

**表 6.8-15 液池蒸发模式参数**

| 稳定度条件 | n | a |
|---|---|---|
| 不稳定（A，B） | 0.2 | $3.846\times10^{-3}$ |
| 中性（D） | 0.25 | $4.685\times10^{-3}$ |
| **稳定（E，F）** | **0.3** | **$5.285\times10^{-3}$** |

**液体蒸发总量的计算**

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：$W_p$——液体蒸发总量，kg；$Q_1$——闪蒸蒸发液体量，kg/s；$t_1$——闪蒸蒸发时间，s；$Q_2$——热量蒸发速率，kg/s；$t_2$——热量蒸发时间，s；$Q_3$——质量蒸发速率，kg/s；$t_3$——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

由于盐酸（31%）及氢氟酸（20%）沸点较高，储罐为常温常压储存，则储罐泄漏时闪蒸蒸发和热量蒸发可忽略不计，泄漏蒸发主要是质量蒸发，因此本次环评只计算质量蒸发。将上述参数代入计算，可算得氯化氢蒸发速率为 0.238kg/s，氢氟酸蒸发速率为 0.07g/s，见下表 6.8-16。

**表 6.8-16 储罐泄漏时氯化氢蒸发速率计算一览表**

| 物料 | 平均密度（$kg/m^3$） | 大气稳定度 | 液体表面蒸气压（Pa） | 气体常数（J/mol·k） | 环境温度（k） | 风速（m/s） | 液池面积（$m^2$） | 蒸发速率 | 氯化氢蒸发量（kg） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 盐酸 | 1200 | F | 30660 | 8.31 | 298 | 1.5 | 352 | 0.238kg/s | 428.4 |
| 氢氟酸 | 1100 | F | 1200 | 8.31 | 298 | 1.5 | 50 | 2.7g/s | 4.86 |

**4、R152a 泄漏计算**

R152a 属低压液化气体，内部始终是气液两相共存，并有明显的界面。当 R152a 液化气发生泄漏时，R152a 会因压力突然降低而气化为气体，泄漏的物质为两相物质，扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。

本次事故情形按 R152a 储罐（$200m^3$，157.65 t）全部泄漏计算，30min 泄漏时间计，则泄漏速度为 87.58 kg/s，泄漏量为 157.65 t。

**6.8.3.3火灾伴生/次生污染物产生量估算**

假设事故状态下 R152a 储罐发生泄漏，遇明火引发火灾或爆炸事故，事故情景设定为储罐全部破裂，危险物质不完全燃烧产生的主要污染物为一氧化碳和氟化氢。

其中，一氧化碳产生量按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 F 中公式计算，具体如下：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ \qquad (F.15)$$

式中：$G_{一氧化碳}$—燃烧产生的 CO 量，kg/s；

C—燃烧物中碳的含量，取 36.34%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；对照附录表 F.4 取 3.0%。

Q—参与燃烧的物质量，t/s；本项目依托现有工程 16 个 200m$^3$ 的 R152 储罐，单个 R152a 储罐最大储量约为 157.65 t。假设事故情形单个 R152a 储罐发生泄漏，遇明火引发火灾或爆炸事故，参与燃烧的物质量以 30%计，事故持续时间以 1800 s 计，则参与燃烧的 R152a 物质量约为 0.026 t/s。

由此计算得：R152a 储罐发生火灾或爆炸事故，燃烧伴生/次生 CO 产生速率为：2330×3.0%×36.34%×0.026t/s=0.66kg/s。

氟化氢的产生量按照物料衡算的方法进行计算，即假设单个 R152a 储罐发生爆炸的情况下（建设单位配套响应机制），参与燃烧的物质（约 0.026t/s）中氟元素转化为氟化氢进入环境空气，则核算得火灾伴生/次生污染物 HF 气体产生量约为 0.16kg/s。

### 6.8.4 风险预测与评价

本次风险预测主要从全厂考虑，选取氯气泄漏和 R152a 火灾爆炸次生污染物对厂区外环境的影响。

#### 6.8.4.1大气环境风险评价

1、预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，预测计算时，应区分重质气体和轻质气体，选择合适的大气预测模型。其中重质气体采用 SLAB 模型，中性气体或轻质气体采用 AFTOX 模型。

（1）理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。$R_i$ 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

$R_i$ 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{re1}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^{2}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：$\rho_{rel}$——排放物质进入大气的初始密度，kg/m3；

$\rho_a$——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。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 $T_d$ 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。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

$U_r$——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。当 $T_d>T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d\leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目危险物质泄漏方式参数表见表 6.8-17。

**表6.8-17 危险物质泄漏方式参数表**

| 预测因子 | 储罐(或装置)与下风向厂界距离 X(m) | Ur(m/s) | T(s) | Td(s) | 比较结果 | 排放方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 氯气 | 40 | 1.50 | 53.33 | 600 | $T_d>T$ | 连续排放 |
| 盐酸 | 30 | 1.50 | 40 | 1800 | $T_d>T$ | 连续排放 |
| 氢氟酸 | 30 | 1.50 | 40 | 1800 | $T_d>T$ | 连续排放 |
| R512a | 50 | 1.50 | 60.67 | 1800 | $T_d>T$ | 连续排放 |
| CO | 20 | 1.50 | 26.67 | 1800 | $T_d>T$ | 连续排放 |
| HF | 20 | 1.50 | 26.67 | 1800 | $T_d>T$ | 连续排放 |

（2）判断标准

由表 6.8-14 可知，项目危险物质的排放 $T_d$ 均远大于 T，对应污染源泄漏方式为连续污染源。对于连续排放，$R_i\geq1/6$ 为重质气体，$R_i<1/6$ 为轻质气体。当 $R_i$ 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。本项目事故状态下排放的危险物质动力学参数见表 6.8-15。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐下的参数，根据上述的计算公式，本项目气体性质的判定如下：

**表6.8-18 本项目危险物质界定及使用模型一览表**

| 预测因子 | *P*rel(kg/m$^3$) | *P*a(kg/m$^3$) | *Q*(kg/s) | *D*rel(m) | *U*r(m/s) | 理查德森数 Ri | 预测模型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 氯气 | 2.48 | 1.293 | 0.0646 | 0.002 | 1.50 | 3.26 | SLAB |
| 氯化氢 | 1.47 | 1.293 | 0.238 | 0.002 | 1.50 | 0.1173 | AFTOX |
| 氢氟酸 | 1.15 | 1.293 | 0.00007 | 0.002 | 1.50 | — | AFTOX |
| R152a | 2.94 | 1.293 | 87.58 | 0.002 | 1.50 | 38.06 | SLAB |
| CO | 1.25 | 1.293 | 0.66 | 22.42 | 1.50 | — | AFTOX |
| HF | 1.15 | 1.293 | 0.16 | 22.42 | 1.50 | — | AFTOX |

2、重点风险源源强汇总

本项目重点风险源源强汇总分析见表6.8-19。

**表6.8-19 本项目重点风险源源强一览表**

| 序号 | 风险事故情形描述 | 危险单元 | 危险物质 | 释放或泄漏速率（kg/s） | 释放或泄漏时间/min | 最大释放或泄漏量/kg | 泄漏液体蒸发量/kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 液氯管道泄漏 | 液氯管道 | 氯气 | 0.0646 | 10 | 38.76 | / |
| 2 | 盐酸储罐 | 盐酸罐区 | 氯化氢 | 0.238 | 30 | 31.55 | 428.4 |
| 3 | 混酸（20%氢氟酸）储罐泄漏 | 储罐区 | 氟化氢 | 0.0027 | 30 | 28.92 | 4.86 |
| 4 | R152a 储罐泄露 | 储罐区 | R152a | 87.58 | 30 | 157.65 | / |
| 5 | R152a 储罐发生火灾或爆炸 | 罐组 | CO | 0.66 | 30 | 1188 | / |
| 6 | | | HF | 0.16 | 30 | 288 | / |

2、预测范围和计算点

（1）预测范围

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。

（2）计算点

计算点分为特殊计算点和一般计算点。项目特殊计算点为 5km 范围内的敏感保护目标；一般计算点指下风向不同距离点，下风向在距离风险源范围设置 100m 间距。

3、预测相关参数

（1）气象数据

本项目大气风险评价等级为一级，选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。

最不利气象条件取 F 类稳定度 1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件取乳源气象站 2021 年的气象资料中出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、日最高平均气温、年平均湿度：D 类稳定度，1.55m/s 风速，温度 28.57℃，相对湿度取 20%。

（2）模型参数

①地表粗糙度

地表粗糙度选取事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。经现场实际调查，项目厂区周边以沙漠化荒地为主，地表粗糙度详见表 6.8-17。

**表6.8-20 本项目所在区域地表粗糙度一览表**

| 地表类型 | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 |
|---|---|---|---|---|
| 林地 | 0.3000m | 0.3000m | 0.3000m | 0.1500m |

②地形参数

本项目考虑地形对扩散的影响，所采用的地形原始数据分辨率为 30m。

（3）大气毒性重点浓度值选取

大气毒性终点浓度值选取《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H 数值，分为 1、2 级。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。扩建项目涉及有毒有害物质毒性终点浓度见表 6.8-21。

**表6.8-18 大气毒性终点浓度值表**

| 物质名称 | CAS 号 | 毒性终点浓度-1(mg/m$^3$) | 毒性终点浓度-2(mg/m$^3$) |
|---|---|---|---|
| 氯气（液氯） | 7782-50-5 | 58 | 5.8 |
| 氯化氢 | 7647-01-0 | 150 | 33 |
| R152a | 75-37-6 | 67000 | 40000 |
| 一氧化碳 | 630-08-0 | 380 | 95 |
| 氟化氢 | 7664-39-3 | 36 | 20 |

4、最不利气象条件下预测结果分析

（1）泄漏事故分析

最不利气象条件下液氯不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析见表 6.8-22a，敏感点的预测氯气浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表6.8-22b。

**表6.8-22a 氯气不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析**

| 氯气管道-氯气泄漏最不利气象条件-SLAB 模型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 压力液化气容器 | 操作温度(℃) | 25.00 | 操作压力(MPa) | 0.3 |
| 泄漏危险物质 | 氯 | 最大存在量(kg) | — | 裂口直径(mm) | 10 |
| 泄漏速率(kg/s) | 0.0646 | 泄漏时间(min) | 10.00 | 泄漏量(kg) | 38.76 |
| 泄漏高度(m) | 2.5 | 泄漏概率(次/年) | — | 蒸发量(kg) | — |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-SLAB 模型 | | |
| 指标 | 浓度值(mg/m³) | | 最远影响距离(m) | 到达时间（min） | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 58 | | 240 | 5 | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 5.8 | | 1150 | 23.26 | |
| 距离（m） | 浓度出现时间（min） | | 高峰浓度(mg/m³) | | |
| 10 | 5.16 | | 583.44 | | |
| 50 | 5.86 | | 225.65 | | |
| 100 | 6.75 | | 137.51 | | |
| 500 | 13.95 | | 21.77 | | |
| 1000 | 21.31 | | 7.30 | | |
| 1500 | 27.54 | | 3.75 | | |
| 2000 | 33.18 | | 2.30 | | |
| 2500 | 38.45 | | 1.57 | | |
| 3000 | 43.45 | | 1.14 | | |
| 3500 | 48.25 | | 0.86 | | |
| 4000 | 52.88 | | 0.68 | | |
| 4500 | 57.39 | | 0.54 | | |
| 5000 | 61.78 | | 0.45 | | |

**表6.8-22b 最不利气象条件下各敏感点氯气浓度超标时刻和持续时间**

| 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 氯气 | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m³)丨出现时刻 (min ) |
| | 老柴桑 | 无 | / | 3.34E+00\|25 |
| | 柴桑新村 | 无 | / | 2.09E+00\|25 |
| | 官溪村 | 无 | / | 2.23E+00\|25 |
| | 黄坭塘 | 无 | / | 1.13E+00\|35 |
| | 桥江叶屋 | 无 | / | 1.56E+00\|35 |
| | 桥江黄屋 | 无 | / | 1.95E+00\|35 |
| | 山前 | 无 | / | 1.51E+00\|35 |
| | 山下 | 无 | / | 4.23E+00\|25 |
| | 新胡屋 | 无 | / | 1.03E+00\|35 |
| | 许屋 | 无 | / | 9.71E-01\|35 |
| | 溪北移民新村 | 无 | / | 8.92E-01\|45 |
| | 新兴村 | 无 | / | 9.64E-01\|35 |
| | 恒大新兴光彩小学 | 无 | / | 9.90E-01\|35 |
| | 曾屋 | 无 | / | 8.43E-01\|45 |
| | 新邹屋 | 无 | / | 8.16E-01\|45 |
| | 胡屋 | 无 | / | 9.49E-01\|35 |
| | 张屋 | 无 | / | 8.81E-01\|45 |
| | 丘屋 | 无 | / | 8.76E-01\|45 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 东粉吴屋 | 无 | / | 9.67E-01\|35 |
| | 寺前村 | 无 | / | 1.52E+00\|35 |
| | 园子村 | 无 | / | 1.43E+00\|35 |
| | 老屋村 | 无 | / | 1.10E+00\|35 |
| | 下村 | 无 | / | 9.65E-01\|35 |
| | 岭边赖屋 | 无 | / | 6.81E-01\|45 |
| | 罗屋村 | 无 | / | 8.62E-01\|45 |
| | 板湾村 | 无 | / | 1.40E+00\|35 |
| | 钟屋 | 无 | / | 7.32E-01\|45 |
| | 麦屋 | 无 | / | 6.61E-01\|45 |
| | 滩头 | 无 | / | 5.76E-01\|45 |
| | 塘背 | 无 | / | 7.22E-01\|45 |
| | 新茹屋 | 无 | / | 5.38E-01\|45 |
| | 留村 | 无 | / | 4.71E-01\|55 |
| | 水冲坪村 | 无 | / | 8.04E-01\|45 |
| | 淮山新村 | 无 | / | 4.97E-01\|45 |
| | 岭边二村 | 无 | / | 5.38E-01\|45 |
| | 龙安村 | 无 | / | 5.54E-01\|45 |
| | 岭边三村 | 无 | / | 5.97E-01\|45 |
| | 上岭边田 | 无 | / | 6.80E-01\|45 |
| | 大粉新村 | 无 | / | 5.92E-01\|45 |
| | 大粉 | 无 | / | 4.80E-01\|45 |
| | 大坪 | 无 | / | 6.62E-01\|45 |
| | 下岭边田 | 无 | / | 6.61E-01\|45 |
| | 小村老屋 | 无 | / | 4.54E-01\|55 |
| | 方田村 | 无 | / | 7.07E-01\|45 |
| | 方田小学 | 无 | / | 7.01E-01\|45 |
| | 上坝 | 无 | / | 6.67E-01\|45 |
| | 花园墩 | 无 | / | 8.37E-01\|45 |
| | 车合子村 | 无 | / | 8.25E-01\|45 |
| | 黄泥河村 | 无 | / | 7.61E-01\|45 |
| | 大村 | 无 | / | 5.82E-01\|45 |
| | 墩头村 | 无 | / | 5.05E-01\|45 |
| | 大村大井 | 无 | / | 5.66E-01\|45 |
| | 北岸 | 无 | / | 7.72E-01\|45 |
| | 坝子 | 无 | / | 7.21E-01\|45 |
| | 南岸 | 无 | / | 6.14E-01\|45 |
| | 斗门口 | 无 | / | 5.04E-01\|45 |
| | 车田坝 | 无 | / | 7.10E-01\|45 |
| | 凤田小学 | 无 | / | 6.23E-01\|45 |
| | 盘村村 | 无 | / | 6.06E-01\|45 |
| | 凤田村 | 无 | / | 5.91E-01\|45 |
| | 凤田 | 无 | / | 5.67E-01\|45 |
| | 土楼 | 无 | / | 5.11E-01\|45 |
| | 移民村 | 无 | / | 1.10E+00\|35 |

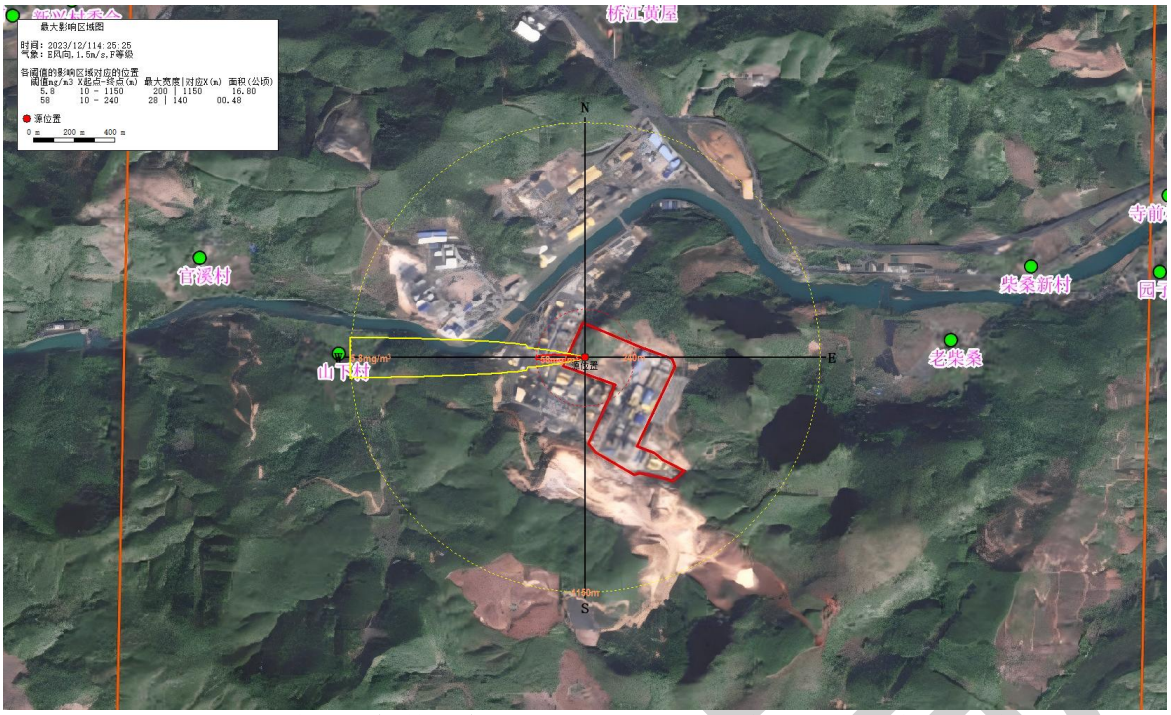



**图 6.8-1 最不利气相条件下氯气泄漏 10 分钟超过阈值的最大轮廓线图形**

最不利气象条件下氯化氢不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析见表6.8-23a，敏感点的预测氯化氢浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表6.8-23b。

**表6.8-23a 氯化氢不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析**

| 氯化氢储罐-泄漏最不利气象条件-SLAB 模型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 储罐 | 操作温度(℃) | 25.00 | 操作压力(MPa) | 常压 |
| 泄漏危险物质 | 氯化氢 | 最大存在量(kg) | — | 裂口直径(mm) | 10 |
| 泄漏速率(kg/s) | 26.29 | 泄漏时间(min) | 20 | 泄漏量(t) | 31.55 |
| 泄漏高度(m) | 2.5 | 泄漏概率(次/年) | — | 蒸发量(kg) | 428.4 |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-SLAB 模型 | | |
| 指标 | 浓度值(mg/m³) | | 最远影响距离(m) | 到达时间（min） | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 150 | | 320 | / | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 33 | | 800 | / | |
| 距离（m） | 浓度出现时间（min） | | 高峰浓度(mg/m³) | | |
| 10 | 0.11 | | 12583.00 | | |
| 50 | 0.56 | | 2718.70 | | |
| 100 | 1.11 | | 993.39 | | |
| 500 | 5.56 | | 72.43 | | |
| 1000 | 11.11 | | 22.74 | | |
| 1500 | 16.67 | | 11.70 | | |
| 2000 | 22.22 | | 7.97 | | |
| 2500 | 34.48 | | 5.92 | | |
| 3000 | 41.23 | | 4.65 | | |
| 3500 | 47.99 | | 3.80 | | |
| 4000 | 54.64 | | 3.20 | | |
| 4500 | 61.40 | | 2.75 | | |

| | | |
|---|---|---|
| 5000 | 68.06 | 2.41 |

**表6.8-23b 最不利气象条件下各敏感点氯化氢浓度超标时刻和持续时间**

| 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 氯化氢 | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m³)丨出现时刻 (min ) |
| | 老柴桑 | 无 | / | 1.06E+01\|20 |
| | 柴桑新村 | 无 | / | 7.30E+00\|30 |
| | 官溪村 | 无 | / | 6.26E+00\|35 |
| | 黄坭塘 | 无 | / | 3.93E+00\|45 |
| | 桥江叶屋 | 无 | / | 5.43E+00\|35 |
| | 桥江黄屋 | 无 | / | 6.05E+00\|35 |
| | 山前 | 无 | / | 4.96E+00\|40 |
| | 山下 | 无 | / | 1.11E+01\|20 |
| | 新胡屋 | 无 | / | 3.73E+00\|50 |
| | 许屋 | 无 | / | 3.60E+00\|50 |
| | 溪北移民新村 | 无 | / | 3.34E+00\|55 |
| | 新兴村 | 无 | / | 3.54E+00\|50 |
| | 恒大新兴光彩小学 | 无 | / | 3.56E+00\|50 |
| | 曾屋 | 无 | / | 3.26E+00\|55 |
| | 新邹屋 | 无 | / | 3.19E+00\|55 |
| | 胡屋 | 无 | / | 3.51E+00\|50 |
| | 张屋 | 无 | / | 3.33E+00\|50 |
| | 丘屋 | 无 | / | 3.09E+00\|55 |
| | 东粉吴屋 | 无 | / | 3.41E+00\|50 |
| | 寺前村 | 无 | / | 4.84E+00\|40 |
| | 园子村 | 无 | / | 5.34E+00\|40 |
| | 老屋村 | 无 | / | 4.35E+00\|45 |
| | 下村 | 无 | / | 3.89E+00\|45 |
| | 岭边赖屋 | 无 | / | 3.05E+00\|55 |
| | 罗屋村 | 无 | / | 3.58E+00\|50 |
| | 板湾村 | 无 | / | 5.13E+00\|40 |
| | 钟屋 | 无 | / | 2.88E+00\|60 |
| | 麦屋 | 无 | / | 2.68E+00\|60 |
| | 滩头 | 无 | / | 2.38E+00\|60 |
| | 塘背 | 无 | / | 2.91E+00\|60 |
| | 新茹屋 | 无 | / | 2.54E+00\|60 |
| | 留村 | 无 | / | 1.86E+00\|60 |
| | 水冲坪村 | 无 | / | 3.42E+00\|50 |
| | 淮山新村 | 无 | / | 2.32E+00\|60 |
| | 岭边二村 | 无 | / | 2.53E+00\|60 |
| | 龙安村 | 无 | / | 2.65E+00\|60 |
| | 岭边三村 | 无 | / | 2.70E+00\|60 |
| | 上岭边田 | 无 | / | 2.78E+00\|60 |
| | 大粉新村 | 无 | / | 2.73E+00\|60 |
| | 大粉 | 无 | / | 2.74E+00\|60 |
| | 大坪 | 无 | / | 2.97E+00\|55 |
| | 下岭边田 | 无 | / | 2.96E+00\|60 |
| | 小村老屋 | 无 | / | 2.09E+00\|60 |
| | 方田村 | 无 | / | 3.10E+00\|55 |
| | 方田小学 | 无 | / | 3.05E+00\|55 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 上坝 | 无 | / | 2.97E+00\|55 |
| | 花园墩 | 无 | / | 3.49E+00\|50 |
| | 车合子村 | 无 | / | 3.43E+00\|55 |
| | 黄泥河村 | 无 | / | 3.24E+00\|55 |
| | 大村 | 无 | / | 2.68E+00\|60 |
| | 墩头村 | 无 | / | 2.30E+00\|60 |
| | 大村大井 | 无 | / | 2.66E+00\|60 |
| | 北岸 | 无 | / | 3.20E+00\|55 |
| | 坝子 | 无 | / | 3.01E+00\|55 |
| | 南岸 | 无 | / | 2.72E+00\|60 |
| | 斗门口 | 无 | / | 2.21E+00\|60 |
| | 车田坝 | 无 | / | 2.96E+00\|55 |
| | 凤田小学 | 无 | / | 2.67E+00\|60 |
| | 盘村村 | 无 | / | 2.67E+00\|60 |
| | 凤田村 | 无 | / | 2.63E+00\|60 |
| | 凤田 | 无 | / | 2.52E+00\|60 |
| | 土楼 | 无 | / | 2.13E+00\|60 |
| | 移民村 | 无 | / | 4.19E+00\|45 |

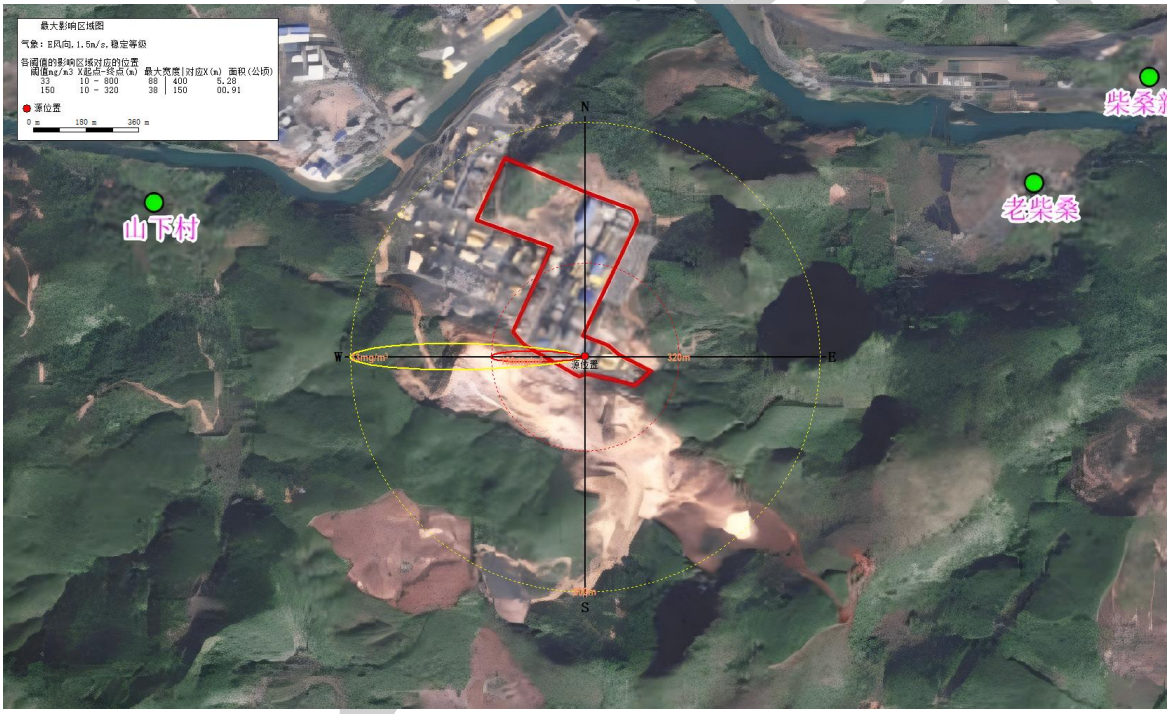



**图 6.8-2 最不利气相条件下氯化氢泄漏超过阈值的最大轮廓线图形**

最不利气象条件下氟化氢不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析见表6.8-24a，敏感点的预测氟化氢浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表6.8-24b。

**表6.8-24a 氟化氢不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析**

| 氟化氢储罐-泄漏最不利气象条件-SLAB 模型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 储罐 | 操作温度(℃) | 25.00 | 操作压力(MPa) | 常压 |
| 泄漏危险物质 | 氟化氢 | 最大存在量(kg) | — | 裂口直径(mm) | 10 |
| 泄漏速率(kg/s) | 24.10 | 泄漏时间(min) | 20 | 泄漏量(t) | 28.92 |
| 泄漏高度(m) | 2.5 | 泄漏概率(次/年) | — | 蒸发量(kg) | 4.86 |

| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | 最不利气象条件-SLAB 模型 | |
|---|---|---|---|
| 指标 | 浓度值(mg/m³) | 最远影响距离(m) | 到达时间（min） |
| 大气毒性终点浓度-1 | 36 | 30 | / |
| 大气毒性终点浓度-2 | 20 | 50 | / |
| 距离（m） | 浓度出现时间（min） | 高峰浓度(mg/m³) | |
| 10 | 0.11 | 177.33 | |
| 50 | 0.56 | 24.20 | |
| 100 | 1.11 | 9.60 | |
| 500 | 5.56 | 0.75 | |
| 1000 | 11.11 | 0.24 | |
| 1500 | 16.67 | 0.12 | |
| 2000 | 22.22 | 0.08 | |
| 2500 | 35.08 | 0.06 | |
| 3000 | 41.93 | 0.04 | |
| 3500 | 48.79 | 0.04 | |
| 4000 | 55.54 | 0.03 | |
| 4500 | 62.30 | 0.03 | |
| 5000 | 69.16 | 0.03 | |

**表6.8-24b　最不利气象条件下各敏感点氟化氢浓度超标时刻和持续时间**

| 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 氟化氢 | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m³)丨出现时刻 (min ) |
| | 老柴桑 | 无 | / | 1.19E-01\|20 |
| | 柴桑新村 | 无 | / | 7.99E-02\|25 |
| | 官溪村 | 无 | / | 6.12E-02\|35 |
| | 黄坭塘 | 无 | / | 3.95E-02\|50 |
| | 桥江叶屋 | 无 | / | 5.53E-02\|40 |
| | 桥江黄屋 | 无 | / | 6.15E-02\|35 |
| | 山前 | 无 | / | 4.97E-02\|40 |
| | 山下 | 无 | / | 1.05E-01\|20 |
| | 新胡屋 | 无 | / | 3.74E-02\|50 |
| | 许屋 | 无 | / | 3.62E-02\|55 |
| | 溪北移民新村 | 无 | / | 3.35E-02\|55 |
| | 新兴村 | 无 | / | 3.56E-02\|55 |
| | 恒大新兴光彩小学 | 无 | / | 3.58E-02\|55 |
| | 曾屋 | 无 | / | 3.29E-02\|55 |
| | 新邹屋 | 无 | / | 3.22E-02\|55 |
| | 胡屋 | 无 | / | 3.54E-02\|55 |
| | 张屋 | 无 | / | 3.38E-02\|55 |
| | 丘屋 | 无 | / | 3.14E-02\|60 |
| | 东粉吴屋 | 无 | / | 3.47E-02\|55 |
| | 寺前村 | 无 | / | 5.23E-02\|40 |
| | 园子村 | 无 | / | 5.82E-02\|40 |
| | 老屋村 | 无 | / | 4.70E-02\|45 |
| | 下村 | 无 | / | 4.21E-02\|45 |
| | 岭边赖屋 | 无 | / | 3.30E-02\|55 |
| | 罗屋村 | 无 | / | 3.87E-02\|50 |
| | 板湾村 | 无 | / | 5.51E-02\|40 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 钟屋 | 无 | / | 2.90E-02\|60 |
| | 麦屋 | 无 | / | 2.70E-02\|60 |
| | 滩头 | 无 | / | 2.23E-02\|60 |
| | 塘背 | 无 | / | 2.97E-02\|60 |
| | 新茹屋 | 无 | / | 2.73E-02\|60 |
| | 留村 | 无 | / | 2.16E-02\|60 |
| | 水冲坪村 | 无 | / | 3.72E-02\|50 |
| | 淮山新村 | 无 | / | 2.56E-02\|60 |
| | 岭边二村 | 无 | / | 2.74E-02\|60 |
| | 龙安村 | 无 | / | 2.87E-02\|60 |
| | 岭边三村 | 无 | / | 2.92E-02\|60 |
| | 上岭边田 | 无 | / | 3.01E-02\|60 |
| | 大粉新村 | 无 | / | 2.95E-02\|60 |
| | 大粉 | 无 | / | 2.96E-02\|60 |
| | 大坪 | 无 | / | 3.22E-02\|55 |
| | 下岭边田 | 无 | / | 3.20E-02\|55 |
| | 小村老屋 | 无 | / | 2.39E-02\|60 |
| | 方田村 | 无 | / | 3.34E-02\|55 |
| | 方田小学 | 无 | / | 3.28E-02\|55 |
| | 上坝 | 无 | / | 3.19E-02\|60 |
| | 花园墩 | 无 | / | 3.76E-02\|50 |
| | 车合子村 | 无 | / | 3.68E-02\|50 |
| | 黄泥河村 | 无 | / | 3.46E-02\|55 |
| | 大村 | 无 | / | 2.88E-02\|60 |
| | 墩头村 | 无 | / | 2.51E-02\|60 |
| | 大村大井 | 无 | / | 2.84E-02\|60 |
| | 北岸 | 无 | / | 3.38E-02\|55 |
| | 坝子 | 无 | / | 3.16E-02\|55 |
| | 南岸 | 无 | / | 2.86E-02\|60 |
| | 斗门口 | 无 | / | 2.33E-02\|60 |
| | 车田坝 | 无 | / | 3.10E-02\|60 |
| | 凤田小学 | 无 | / | 2.78E-02\|60 |
| | 盘村村 | 无 | / | 2.79E-02\|60 |
| | 凤田村 | 无 | / | 2.75E-02\|60 |
| | 凤田 | 无 | / | 2.61E-02\|60 |
| | 土楼 | 无 | / | 2.16E-02\|60 |
| | 移民村 | 无 | / | 4.50E-02\|45 |




**图6.8-3最不利气相条件下氟化氢泄漏超过阈值的最大轮廓线图形**

最不利气象条件下R152a不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析见表6.8-25a，敏感点的预测R152a浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表6.8-25b。

**表6.8-25a　R152a 不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析**

| R152a 储罐-全泄漏最不利气象条件-SLAB 模型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 压力液化气容器 | 操作温度(℃) | 25 | 操作压力(MPa) | 0.3 |
| 泄漏危险物质 | R152a | 最大存在量(kg) | — | 裂口直径(mm) | — |
| 泄漏速率(kg/s) | 87.85 | 泄漏时间(min) | 30.00 | 泄漏量(kg) | 157.65 |
| 泄漏高度(m) | 1 | 泄漏概率(次/年) | — | 蒸发量(kg) | — |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-SLAB 模型 | | |
| 指标 | 浓度值(mg/m$^3$) | | 最远影响距离(m) | | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 67000 | | / | | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 40000 | | / | | |
| 距离（m） | 浓度出现时间（min） | | 高峰浓度(mg/m$^3$) | | |
| 10 | 15.03 | | 22382.00 | | |
| 50 | 15.15 | | 7679.60 | | |
| 100 | 15.30 | | 4572.10 | | |
| 500 | 16.50 | | 1406.80 | | |
| 1000 | 18.00 | | 868.79 | | |
| 1500 | 19.50 | | 655.63 | | |
| 2000 | 21.00 | | 531.20 | | |
| 2500 | 22.50 | | 450.51 | | |
| 3000 | 24.00 | | 389.33 | | |
| 3500 | 25.50 | | 340.81 | | |
| 4000 | 27.00 | | 302.87 | | |
| 4500 | 28.50 | | 270.93 | | |
| 5000 | 30.00 | | 243.98 | | |

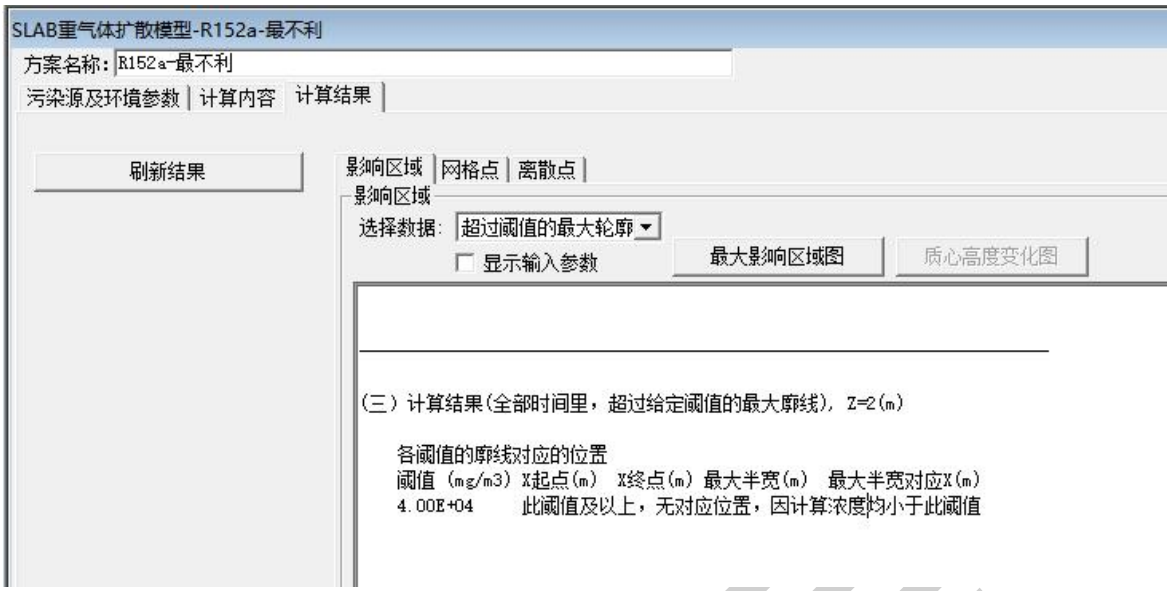



**图 6.8-4 最不利气象条件下 R152a 泄漏计算浓度均小于阈值**

由上可知，最不利气象条件下R152a泄漏计算浓度均小于阈值，且各敏感点的R152a泄漏浓度无超标现象。

（2）火灾伴生/次生污染事故影响预测

最不利气象条件下CO不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析见表6.8-26a，敏感点的预测CO浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表6.8-26b；最不利气象条件下HF不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析见表6.8-27a，敏感点的预测HF浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表6.8-27b。

**表6.8-26a 火灾伴生/次生 CO 不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析**

| R152a 储罐--火灾爆炸产生 CO 最不利气象条件-AFTOX 模型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 压力气体容器 | 操作温度(℃) | 25 | 操作压力(MPa) | 0.596527 |
| 泄漏危险物质 | CO | 最大存在量(kg) | 157650 | 裂口直径(mm) | — |
| 泄漏速率(kg/s) | 0.66 | 泄漏时间(min) | 30 | 泄漏量(kg) | 1188 |
| 泄漏高度(m) | 0.5 | 泄漏概率(次/年) | — | 蒸发量(kg) | — |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-AFTOX 模型 | | |
| 指标 | 浓度值(mg/m³) | | 最远影响距离(m) | 到达时间（min） | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 380 | | 400 | 4.44 | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 95 | | 910 | 10.11 | |
| 距离（m） | 浓度出现时间（min） | | 高峰浓度(mg/m³) | | |
| 10 | 0.11 | | 111560 | | |
| 50 | 0.56 | | 11743 | | |
| 100 | 1.11 | | 3820.6 | | |
| 500 | 5.56 | | 262.39 | | |
| 1000 | 11.11 | | 82.08 | | |
| 1500 | 16.67 | | 42.20 | | |
| 2000 | 22.22 | | 28.74 | | |
| 2500 | 27.78 | | 21.34 | | |

| | | |
|---|---|---|
| 3000 | 41.33 | 16.72 |
| 3500 | 47.89 | 13.61 |
| 4000 | 54.55 | 11.39 |
| 4500 | 62.00 | 9.73 |
| 5000 | 68.56 | 8.45 |

**表6.8-26b　最不利气象条件下各敏感点 CO 浓度超标时刻和持续时间**

| 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|---|---|---|---|---|
| CO | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m³)丨出现时刻 (min ) |
| | 老柴桑 | 无 | / | 7.65E+01\|20 |
| | 柴桑新村 | 无 | / | 5.31E+01\|25 |
| | 官溪村 | 无 | / | 1.75E+01\|35 |
| | 黄坭塘 | 无 | / | 1.13E+01\|50 |
| | 桥江叶屋 | 无 | / | 1.58E+01\|40 |
| | 桥江黄屋 | 无 | / | 1.76E+01\|35 |
| | 山前 | 无 | / | 1.42E+01\|40 |
| | 山下 | 无 | / | 3.00E+01\|20 |
| | 新胡屋 | 无 | / | 1.07E+01\|50 |
| | 许屋 | 无 | / | 1.04E+01\|55 |
| | 溪北移民新村 | 无 | / | 1.34E+01\|55 |
| | 新兴村 | 无 | / | 1.02E+01\|50 |
| | 恒大新兴光彩小学 | 无 | / | 1.02E+01\|50 |
| | 曾屋 | 无 | / | 9.42E+00\|55 |
| | 新邹屋 | 无 | / | 9.23E+00\|60 |
| | 胡屋 | 无 | / | 1.01E+01\|50 |
| | 张屋 | 无 | / | 9.68E+00\|55 |
| | 丘屋 | 无 | / | 8.98E+00\|60 |
| | 东粉吴屋 | 无 | / | 9.93E+00\|55 |
| | 寺前村 | 无 | / | 1.50E+01\|40 |
| | 园子村 | 无 | / | 1.67E+01\|40 |
| | 老屋村 | 无 | / | 1.35E+01\|45 |
| | 下村 | 无 | / | 1.20E+01\|45 |
| | 岭边赖屋 | 无 | / | 9.45E+00\|60 |
| | 罗屋村 | 无 | / | 1.11E+01\|50 |
| | 板湾村 | 无 | / | 1.58E+01\|40 |
| | 钟屋 | 无 | / | 8.31E+00\|60 |
| | 麦屋 | 无 | / | 7.71E+00\|60 |
| | 滩头 | 无 | / | 6.40E+00\|60 |
| | 塘背 | 无 | / | 8.49E+00\|60 |
| | 新茹屋 | 无 | / | 7.80E+00\|60 |
| | 留村 | 无 | / | 6.19E+00\|60 |
| | 水冲坪村 | 无 | / | 1.06E+01\|50 |
| | 淮山新村 | 无 | / | 7.34E+00\|60 |
| | 岭边二村 | 无 | / | 7.85E+00\|60 |
| | 龙安村 | 无 | / | 8.20E+00\|60 |
| | 岭边三村 | 无 | / | 8.35E+00\|60 |
| | 上岭边田 | 无 | / | 8.61E+00\|60 |
| | 大粉新村 | 无 | / | 8.45E+00\|60 |
| | 大粉 | 无 | / | 8.47E+00\|60 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 大坪 | 无 | / | 9.23E+00\|60 |
| | 下岭边田 | 无 | / | 9.17E+00\|60 |
| | 小村老屋 | 无 | / | 6.85E+00\|60 |
| | 方田村 | 无 | / | 9.55E+00\|55 |
| | 方田小学 | 无 | / | 9.39E+00\|55 |
| | 上坝 | 无 | / | 9.12E+00\|60 |
| | 花园墩 | 无 | / | 1.08E+01\|50 |
| | 车合子村 | 无 | / | 1.05E+01\|50 |
| | 黄泥河村 | 无 | / | 9.90E+00\|55 |
| | 大村 | 无 | / | 8.23E+00\|60 |
| | 墩头村 | 无 | / | 7.20E+00\|60 |
| | 大村大井 | 无 | / | 8.14E+00\|60 |
| | 北岸 | 无 | / | 9.68E+00\|55 |
| | 坝子 | 无 | / | 9.06E+00\|60 |
| | 南岸 | 无 | / | 8.19E+00\|60 |
| | 斗门口 | 无 | / | 6.67E+00\|60 |
| | 车田坝 | 无 | / | 8.89E+00\|60 |
| | 凤田小学 | 无 | / | 7.95E+00\|60 |
| | 盘村村 | 无 | / | 7.98E+00\|60 |
| | 凤田村 | 无 | / | 7.86E+00\|60 |
| | 凤田 | 无 | / | 7.47E+00\|60 |
| | 土楼 | 无 | / | 6.19E+00\|60 |
| | 移民村 | 无 | / | 1.29E+01\|45 |

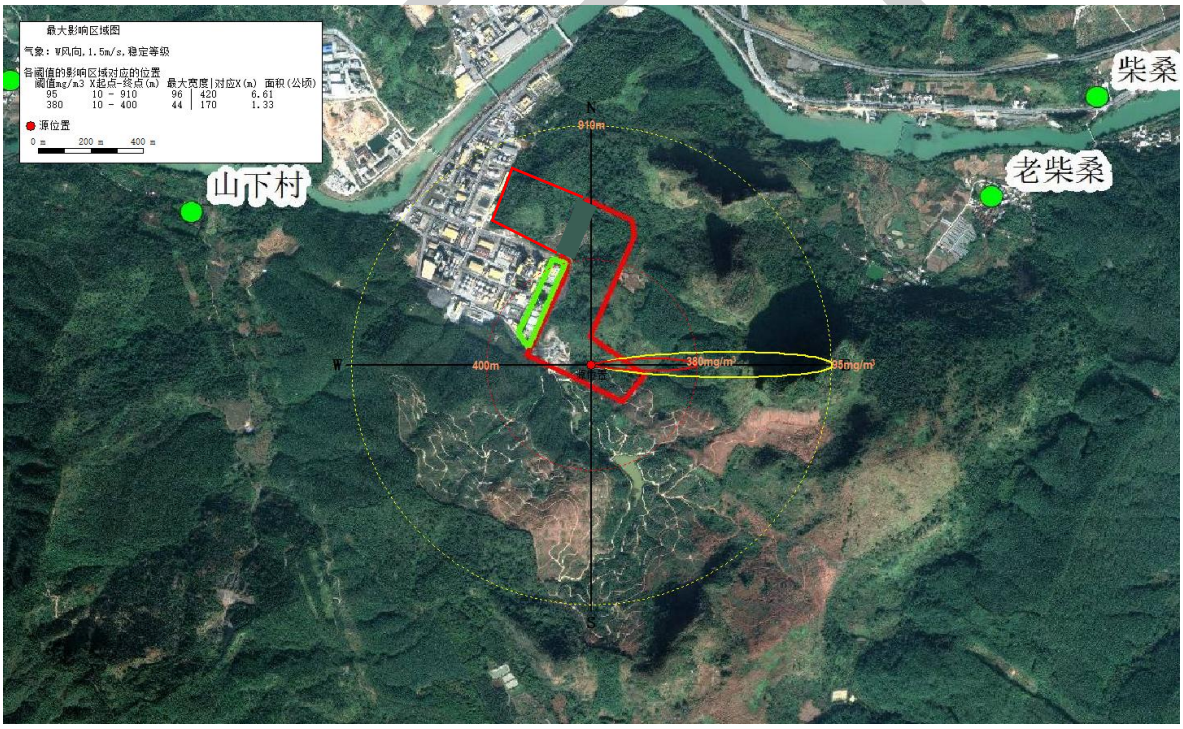



**图 6.8-5 最不利气相条件下火灾爆炸 CO 30 分钟超过阈值的最大轮廓线图形**

**表6.8-27a 火灾伴生/次生 HF 不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析**

| R152a 储罐--火灾爆炸产生 HF 最不利气象条件-AFTOX 模型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 压力气体容器 | 操作温度(℃) | 25.00 | 操作压力(MPa) | 0.596527 |
| 泄漏危险物质 | HF | 最大存在量(kg) | 157650 | 裂口直径(mm) | — |

| 泄漏速率(kg/s) | 0.16 | 泄漏时间(min) | 30 | 泄漏量(kg) | 288 |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏高度(m) | 0.5 | 泄漏概率(次/年) | — | 蒸发量(kg) | — |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-AFTOX 模型 | | |
| 指标 | 浓度值(mg/m³) | | 最远影响距离(m) | 到达时间（min） | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 36 | | 700 | 7.78 | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 20 | | 990 | 11.00 | |
| 距离（m） | 浓度出现时间（min） | | 高峰浓度(mg/m³) | | |
| 10 | 0.11 | | 27044 | | |
| 50 | 0.56 | | 2846.7 | | |
| 100 | 1.11 | | 926.20 | | |
| 500 | 5.56 | | 63.61 | | |
| 1000 | 11.11 | | 19.90 | | |
| 1500 | 16.67 | | 10.23 | | |
| 2000 | 22.22 | | 6.97 | | |
| 2500 | 27.78 | | 5.17 | | |
| 3000 | 41.33 | | 4.05 | | |
| 3500 | 47.89 | | 3.30 | | |
| 4000 | 54.44 | | 2.76 | | |
| 4500 | 62.00 | | 2.36 | | |
| 5000 | 68.56 | | 2.05 | | |

**表6.8-27b　最不利气象条件下各敏感点 HF 浓度超标时刻和持续时间**

| 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|---|---|---|---|---|
| HF | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m³)丨出现时刻 (min ) |
| | 老柴桑 | 无 | / | 6.52E+00\|20 |
| | 柴桑新村 | 无 | / | 5.45E+00\|25 |
| | 官溪村 | 无 | / | 3.41E+00\|35 |
| | 黄坭塘 | 无 | / | 2.20E+00\|50 |
| | 桥江叶屋 | 无 | / | 3.08E+0040 |
| | 桥江黄屋 | 无 | / | 3.42E+00\|35 |
| | 山前 | 无 | / | 2.76E+00\|40 |
| | 山下 | 无 | / | 5.82E+00\|20 |
| | 新胡屋 | 无 | / | 2.08E+00\|50 |
| | 许屋 | 无 | / | 2.01E+00\|50 |
| | 溪北移民新村 | 无 | / | 1.87E+00\|55 |
| | 新兴村 | 无 | / | 1.98E+00\|55 |
| | 恒大新兴光彩小学 | 无 | / | 1.99E+00\|50 |
| | 曾屋 | 无 | / | 1.83E+00\|55 |
| | 新邹屋 | 无 | / | 1.79E+00\|55 |
| | 胡屋 | 无 | / | 1.97E+00\|55 |
| | 张屋 | 无 | / | 1.88E+00\|55 |
| | 丘屋 | 无 | / | 1.75E+00\|60 |
| | 东粉吴屋 | 无 | / | 1.93E+00\|55 |
| | 寺前村 | 无 | / | 2.91E+00\|40 |
| | 园子村 | 无 | / | 3.24E+00\|40 |
| | 老屋村 | 无 | / | 2.62E+00\|45 |
| | 下村 | 无 | / | 2.34E+00\|45 |
| | 岭边赖屋 | 无 | / | 1.84E+0055 |
| | 罗屋村 | 无 | / | 2.15E+00\|50 |
| | 板湾村 | 无 | / | 3.07E+00\|40 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 钟屋 | 无 | / | 1.62E+00\|60 |
| | 麦屋 | 无 | / | 1.50E+00\|60 |
| | 滩头 | 无 | / | 1.24E+00\|60 |
| | 塘背 | 无 | / | 1.65E+00\|60 |
| | 新茹屋 | 无 | / | 1.52E+00\|60 |
| | 留村 | 无 | / | 1.20E+00\|60 |
| | 水冲坪村 | 无 | / | 2.07E+00\|50 |
| | 淮山新村 | 无 | / | 1.43E+00\|60 |
| | 岭边二村 | 无 | / | 1.53E+00\|60 |
| | 龙安村 | 无 | / | 1.59E+00\|60 |
| | 岭边三村 | 无 | / | 1.62E+00\|60 |
| | 上岭边田 | 无 | / | 1.67E+00\|60 |
| | 大粉新村 | 无 | / | 1.64E+00\|60 |
| | 大粉 | 无 | / | 1.65E+00\|60 |
| | 大坪 | 无 | / | 1.79E+00\|55 |
| | 下岭边田 | 无 | / | 1.78E-01\|55 |
| | 小村老屋 | 无 | / | 1.33E+00\|60 |
| | 方田村 | 无 | / | 1.86E+00\|55 |
| | 方田小学 | 无 | / | 1.83E+00\|55 |
| | 上坝 | 无 | / | 1.77E+00\|55 |
| | 花园墩 | 无 | / | 2.09E+00\|50 |
| | 车合子村 | 无 | / | 2.05E+00\|50 |
| | 黄泥河村 | 无 | / | 1.92E+00\|55 |
| | 大村 | 无 | / | 1.60E+00\|60 |
| | 墩头村 | 无 | / | 1.40E+00\|60 |
| | 大村大井 | 无 | / | 1.58E+00\|60 |
| | 北岸 | 无 | / | 1.88E+00\|55 |
| | 坝子 | 无 | / | 1.76E+00\|55 |
| | 南岸 | 无 | / | 1.59E+00\|60 |
| | 斗门口 | 无 | / | 1.30E+00\|60 |
| | 车田坝 | 无 | / | 1.73E+00\|60 |
| | 凤田小学 | 无 | / | 1.54E+00\|60 |
| | 盘村村 | 无 | / | 1.55E+00\|60 |
| | 凤田村 | 无 | / | 1.53E+0060 |
| | 凤田 | 无 | / | 1.45E+00\|60 |
| | 土楼 | 无 | / | 1.20E+00\|60 |
| | 移民村 | 无 | / | 2.50E+00\|45 |

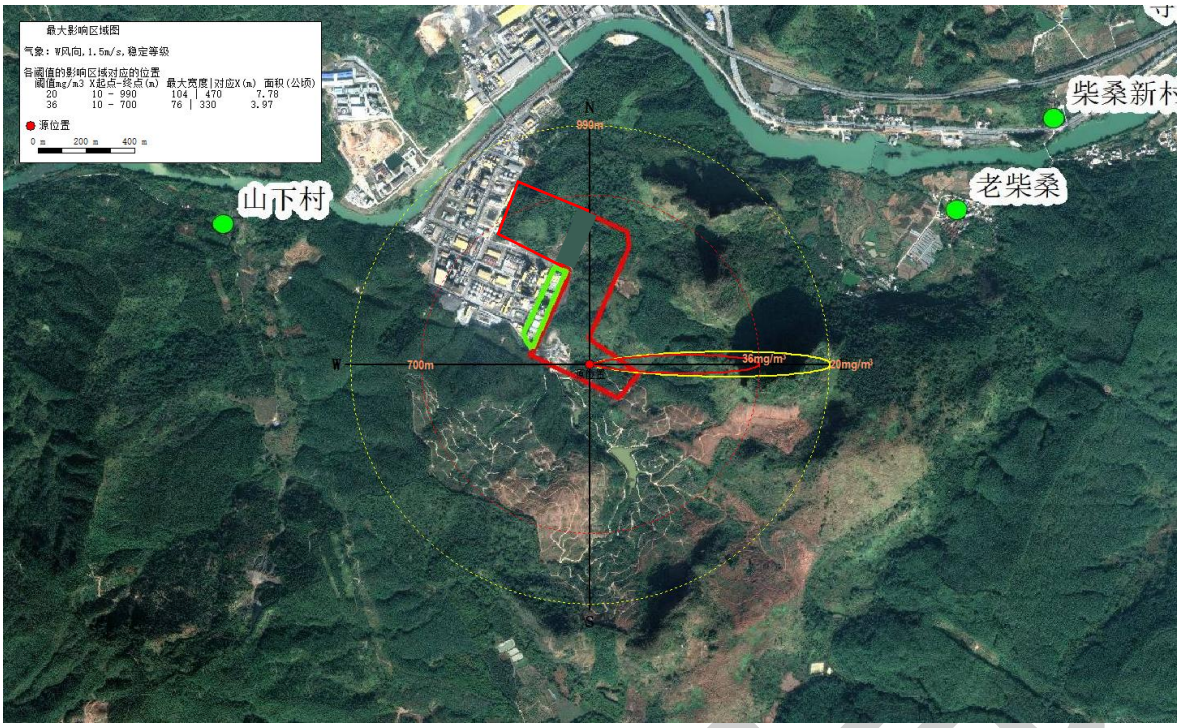



**图 6.8-6 最不利气相条件下火灾爆炸 HF30 分钟超过阈值的最大轮廓线图形**

5、常见气象条件下预测结果分析

（1）泄漏事故分析

常规气象条件下液氯不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析见表6.8-28a，敏感点的预测氯气浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表6.8-28b。

**表6.8-28a 氯气不同毒性终点浓度常见气象最大影响范围及影响程度分析**

| 氯气管道-氯气泄漏常规气象条件-SLAB 模型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 压力液化气容器 | 操作温度(℃) | 25.00 | 操作压力(MPa) | 4 |
| 泄漏危险物质 | 氯 | 最大存在量(kg) | — | 裂口直径(mm) | 10 |
| 泄漏速率(kg/s) | 0.0646 | 泄漏时间(min) | 10.00 | 泄漏量(kg) | 38.76 |
| 泄漏高度(m) | 2.5 | 泄漏概率(次/年) | — | 蒸发量(kg) | — |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 常见气象条件-SLAB 模型 | | |
| 指标 | 浓度值(mg/m³) | | 最远影响距离(m) | 到达时间（min） | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 58 | | 90 | / | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 5.8 | | 380 | 9.54 | |
| 距离（m） | 浓度出现时间（min） | | 高峰浓度(mg/m³) | | |
| 10 | 5.11 | | 1116.70 | | |
| 50 | 5.59 | | 162.17 | | |
| 100 | 6.18 | | 55.76 | | |
| 500 | 10.77 | | 3.56 | | |
| 1000 | 14.92 | | 0.94 | | |
| 1500 | 18.59 | | 0.44 | | |
| 2000 | 22.03 | | 0.26 | | |
| 2500 | 25.31 | | 0.18 | | |

| | | |
|---|---|---|
| 3000 | 28.48 | 0.13 |
| 3500 | 31.56 | 0.10 |
| 4000 | 34.57 | 0.08 |
| 4500 | 37.52 | 0.06 |
| 5000 | 40.42 | 0.05 |

**表6.8-28b 常见气象条件下各敏感点氯气浓度超标时刻和持续时间**

| 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 氯气 | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m$^3$)丨出现时刻 (min ) |
| | 老柴桑 | 无 | / | 3.92E-01\|15 |
| | 柴桑新村 | 无 | / | 2.39E-01\|25 |
| | 官溪村 | 无 | / | 2.56E-01\|25 |
| | 黄坭塘 | 无 | / | 1.27E-01\|25 |
| | 桥江叶屋 | 无 | / | 1.76E-01\|25 |
| | 桥江黄屋 | 无 | / | 2.21E-01\|25 |
| | 山前 | 无 | / | 1.71E-01\|25 |
| | 山下 | 无 | / | 5.72E-01\|15 |
| | 新胡屋 | 无 | / | 1.16E-01\|25 |
| | 许屋 | 无 | / | 1.10E-01\|25 |
| | 溪北移民新村 | 无 | / | 1.01E-01\|25 |
| | 新兴村 | 无 | / | 1.09E-01\|25 |
| | 恒大新兴光彩小学 | 无 | / | 1.12E-01\|25 |
| | 曾屋 | 无 | / | 9.58E-02\|25 |
| | 新邹屋 | 无 | / | 9.29E-02\|25 |
| | 胡屋 | 无 | / | 1.07E-01\|25 |
| | 张屋 | 无 | / | 1.00E-01\|25 |
| | 丘屋 | 无 | / | 9.95E-02\|25 |
| | 东粉吴屋 | 无 | / | 1.09E-01\|25 |
| | 寺前村 | 无 | / | 1.72E-01\|25 |
| | 园子村 | 无 | / | 1.62E-01\|25 |
| | 老屋村 | 无 | / | 1.24E-01\|25 |
| | 下村 | 无 | / | 1.09E-01\|25 |
| | 岭边赖屋 | 无 | / | 7.80E-02\|35 |
| | 罗屋村 | 无 | / | 9.79E-02\|25 |
| | 板湾村 | 无 | / | 1.58E-01\|25 |
| | 钟屋 | 无 | / | 8.36E-02\|25 |
| | 麦屋 | 无 | / | 7.60E-02\|35 |
| | 滩头 | 无 | / | 6.67E-02\|35 |
| | 塘背 | 无 | / | 8.25E-02\|35 |
| | 新茹屋 | 无 | / | 6.26E-02\|35 |
| | 留村 | 无 | / | 5.54E-02\|35 |
| | 水冲坪村 | 无 | / | 9.15E-02\|25 |
| | 淮山新村 | 无 | / | 5.82E-02\|35 |
| | 岭边二村 | 无 | / | 6.27E-02\|35 |
| | 龙安村 | 无 | / | 6.44E-02\|35 |
| | 岭边三村 | 无 | / | 6.90E-02\|35 |
| | 上岭边田 | 无 | / | 7.80E-02\|35 |
| | 大粉新村 | 无 | / | 6.85E-02\|35 |
| | 大粉 | 无 | / | 5.64E-02\|35 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 大坪 | 无 | / | 7.60E-02\|35 |
| | 下岭边田 | 无 | / | 7.59E-02\|35 |
| | 小村老屋 | 无 | / | 5.35E-02\|35 |
| | 方田村 | 无 | / | 8.09E-02\|35 |
| | 方田小学 | 无 | / | 8.02E-02\|35 |
| | 上坝 | 无 | / | 7.65E-02\|35 |
| | 花园墩 | 无 | / | 9.52E-02\|25 |
| | 车合子村 | 无 | / | 9.38E-02\|25 |
| | 黄泥河村 | 无 | / | 8.68E-02\|25 |
| | 大村 | 无 | / | 6.74E-02\|35 |
| | 墩头村 | 无 | / | 5.91E-02\|35 |
| | 大村大井 | 无 | / | 6.56E-02\|35 |
| | 北岸 | 无 | / | 8.80E-02\|25 |
| | 坝子 | 无 | / | 8.24E-02\|35 |
| | 南岸 | 无 | / | 7.08E-02\|35 |
| | 斗门口 | 无 | / | 5.90E-02\|35 |
| | 车田坝 | 无 | / | 8.12E-02\|35 |
| | 凤田小学 | 无 | / | 7.19E-02\|35 |
| | 盘村村 | 无 | / | 7.00E-02\|35 |
| | 凤田村 | 无 | / | 6.84E-02\|35 |
| | 凤田 | 无 | / | 6.58E-02\|35 |
| | 土楼 | 无 | / | 5.97E-02\|35 |
| | 移民村 | 无 | / | 1.23E-01\|25 |

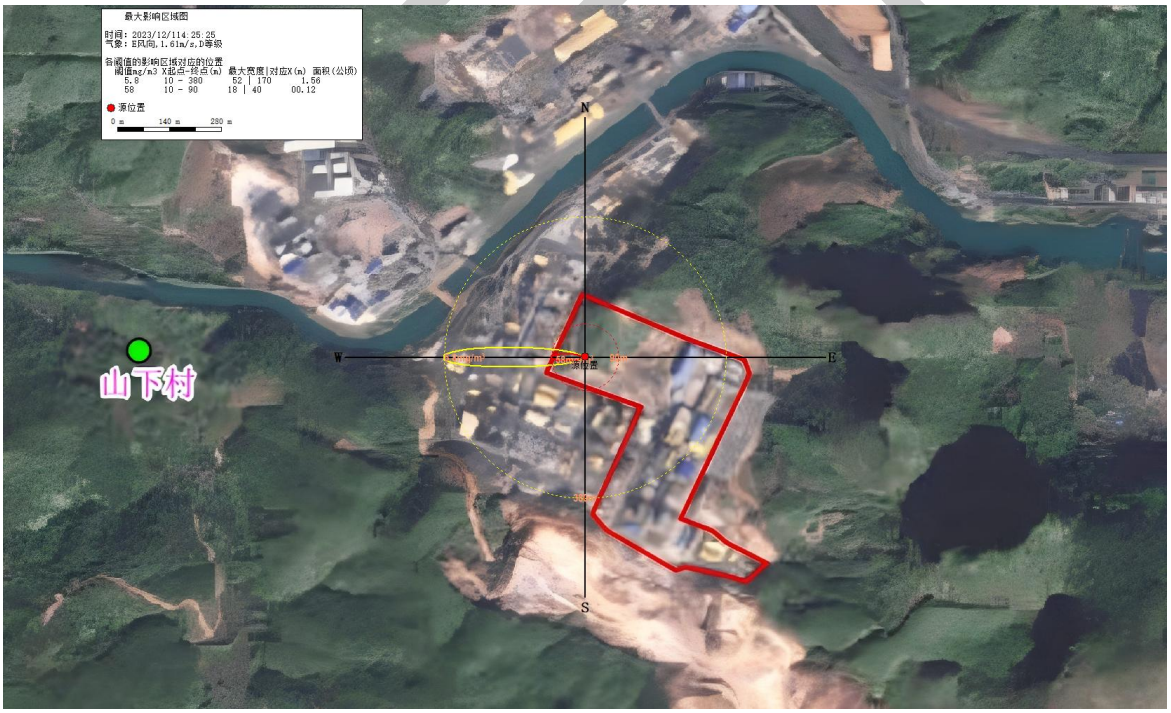



**图 6.8-7 常规气相条件下氯气泄漏超过阈值的最大轮廓线图形**

常见气象条件下氯化氢不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析见表6.8-26a，敏感点的预测氯化氢浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表6.8-26b。

**表6.8-29a　氯化氢不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析**

| 氯化氢储罐-泄漏常见气象条件-SLAB 模型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 储罐 | 操作温度(℃) | 25.00 | 操作压力(MPa) | 常压 |
| 泄漏危险物质 | 氯化氢 | 最大存在量(kg) | — | 裂口直径(mm) | 10 |
| 泄漏速率(kg/s) | 26.29 | 泄漏时间(min) | 20 | 泄漏量(t) | 31.55 |
| 泄漏高度(m) | 2.5 | 泄漏概率(次/年) | — | 蒸发量(kg) | 428.4 |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-SLAB 模型 | | |
| 指标 | 浓度值(mg/m³) | | 最远影响距离(m) | 到达时间（min） | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 150 | | 150 | / | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 33 | | 360 | 4.00 | |
| 距离（m） | 浓度出现时间（min） | | 高峰浓度(mg/m³) | | |
| 10 | 0.11 | | 6273.30 | | |
| 50 | 0.56 | | 855.09 | | |
| 100 | 1.11 | | 296.32 | | |
| 500 | 5.56 | | 19.31 | | |
| 1000 | 17.01 | | 5.84 | | |
| 1500 | 25.17 | | 3.30 | | |
| 2000 | 33.22 | | 2.38 | | |
| 2500 | 41.18 | | 1.90 | | |
| 3000 | 48.33 | | 1.60 | | |
| 3500 | 53.89 | | 1.39 | | |
| 4000 | 59.44 | | 1.23 | | |
| 4500 | 65.00 | | 1.10 | | |
| 5000 | 70.56 | | 0.99 | | |

**表6.8-29b　常见气象条件下各敏感点氯化氢浓度超标时刻和持续时间**

| 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 氯化氢 | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m³)丨出现时刻 (min ) |
| | 老柴桑 | 无 | / | 3.02E+00\|25 |
| | 柴桑新村 | 无 | / | 2.22E+00\|35 |
| | 官溪村 | 无 | / | 1.98E+00\|40 |
| | 黄坭塘 | 无 | / | 1.42E+00\|50 |
| | 桥江叶屋 | 无 | / | 1.79E+00\|45 |
| | 桥江黄屋 | 无 | / | 1.93E+00\|40 |
| | 山前 | 无 | / | 1.68E+00\|45 |
| | 山下 | 无 | / | 3.13E+00\|25 |
| | 新胡屋 | 无 | / | 1.37E+00\|55 |
| | 许屋 | 无 | / | 1.34E+00\|55 |
| | 溪北移民新村 | 无 | / | 3.54E+00\|25 |
| | 新兴村 | 无 | / | 1.27E+00\|60 |
| | 恒大新兴光彩小学 | 无 | / | 1.32E+00\|55 |
| | 曾屋 | 无 | / | 1.33E+00\|55 |
| | 新邹屋 | 无 | / | 1.25E+00\|60 |
| | 胡屋 | 无 | / | 1.23E+00\|60 |
| | 张屋 | 无 | / | 1.31E+00\|55 |
| | 丘屋 | 无 | / | 1.27E+00\|60 |
| | 东粉吴屋 | 无 | / | 1.20E+00\|60 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 寺前村 | 无 | / | 1.29E+00\|55 |
| | 园子村 | 无 | / | 1.65E+00\|45 |
| | 老屋村 | 无 | / | 1.77E+00\|45 |
| | 下村 | 无 | / | 1.53E+00\|50 |
| | 岭边赖屋 | 无 | / | 1.41E+00\|50 |
| | 罗屋村 | 无 | / | 1.19E+00\|60 |
| | 板湾村 | 无 | / | 1.33E+00\|55 |
| | 钟屋 | 无 | / | 1.72E+00\|45 |
| | 麦屋 | 无 | / | 1.13E+00\|60 |
| | 滩头 | 无 | / | 1.03E+00\|60 |
| | 塘背 | 无 | / | 8.38E-01\|60 |
| | 新茹屋 | 无 | / | 1.14E+00\|60 |
| | 留村 | 无 | / | 9.30E-01\|60 |
| | 水冲坪村 | 无 | / | 6.51E-01\|60 |
| | 淮山新村 | 无 | / | 1.29E+00\|55 |
| | 岭边二村 | 无 | / | 8.09E-01\|60 |
| | 龙安村 | 无 | / | 9.23E-01\|60 |
| | 岭边三村 | 无 | / | 1.01E+00\|60 |
| | 上岭边田 | 无 | / | 1.04E+00\|60 |
| | 大粉新村 | 无 | / | 1.08E+00\|60 |
| | 大粉 | 无 | / | 1.06E+00\|60 |
| | 大坪 | 无 | / | 1.06E+00\|60 |
| | 下岭边田 | 无 | / | 1.16E+00\|60 |
| | 小村老屋 | 无 | / | 1.16E+00\|60 |
| | 方田村 | 无 | / | 7.21E-01\|60 |
| | 方田小学 | 无 | / | 1.20E+00\|60 |
| | 上坝 | 无 | / | 1.19E+00\|60 |
| | 花园墩 | 无 | / | 1.16E+00\|60 |
| | 车合子村 | 无 | / | 1.31E+00\|55 |
| | 黄泥河村 | 无 | / | 1.29E+00\|55 |
| | 大村 | 无 | / | 1.24E+00\|60 |
| | 墩头村 | 无 | / | 1.03E+00\|60 |
| | 大村大井 | 无 | / | 8.01E-01\|60 |
| | 北岸 | 无 | / | 1.01E+00\|60 |
| | 坝子 | 无 | / | 1.23E+00\|60 |
| | 南岸 | 无 | / | 1.18E+00\|60 |
| | 斗门口 | 无 | / | 1.05E+00\|60 |
| | 车田坝 | 无 | / | 7.63E-01\|60 |
| | 凤田小学 | 无 | / | 1.16E+00\|60 |
| | 盘村村 | 无 | / | 1.02E+00\|60 |
| | 凤田村 | 无 | / | 1.02E+00\|60 |
| | 凤田 | 无 | / | 9.92E-01\|60 |
| | 土楼 | 无 | / | 9.14E-01\|60 |
| | 移民村 | 无 | / | 7.35E-01\|60 |

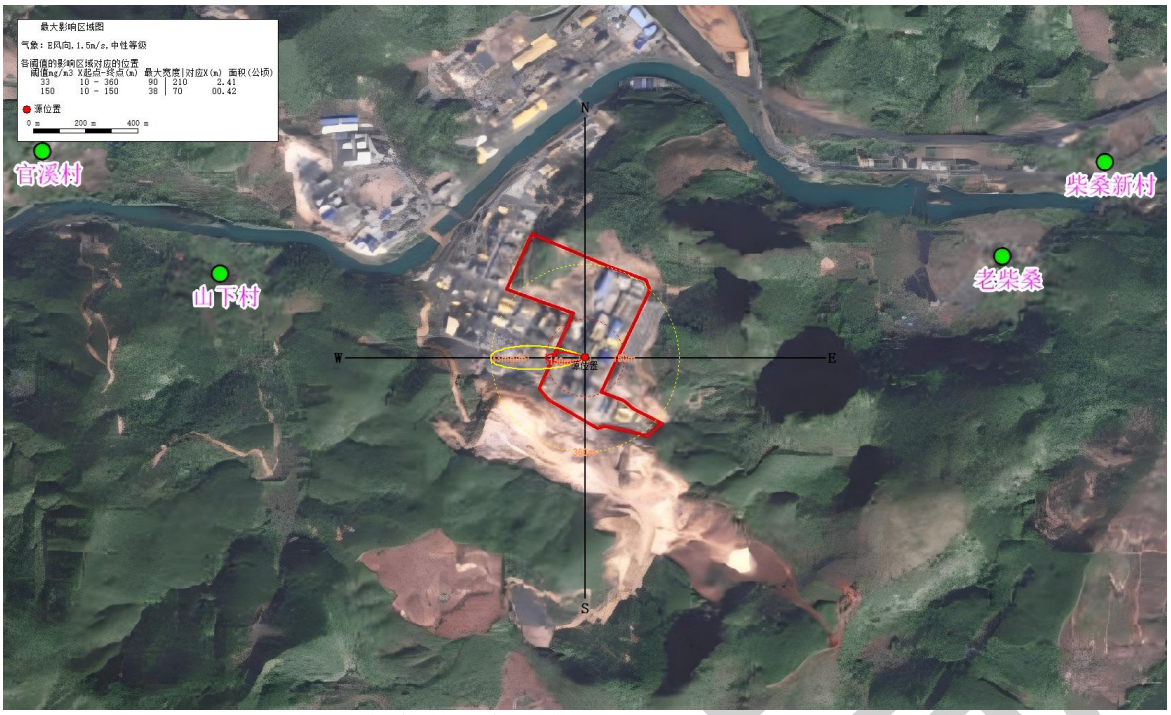



**图 6.8-8 常见气象条件下氯化氢泄漏超过阈值的最大轮廓线图形**

常见气象条件下氟化氢不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析见表6.8-30a，敏感点的预测氟化氢浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表6.8-30b。

**表6.8-30a 氟化氢不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析**

| 氟化氢储罐-泄漏常见气象条件-SLAB 模型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 储罐 | 操作温度(℃) | 25.00 | 操作压力(MPa) | 常压 |
| 泄漏危险物质 | 氟化氢 | 最大存在量(kg) | — | 裂口直径(mm) | 10 |
| 泄漏速率(kg/s) | 24.10 | 泄漏时间(min) | 20 | 泄漏量(t) | 28.92 |
| 泄漏高度(m) | 2.5 | 泄漏概率(次/年) | — | 蒸发量(kg) | 4.86 |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-SLAB 模型 | | |
| 指标 | 浓度值($mg/m^3$) | | 最远影响距离(m) | 到达时间（min） | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 36 | | 10 | / | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 20 | | 20 | 0.21 | |
| 距离（m） | 浓度出现时间（min） | | 高峰浓度($mg/m^3$) | | |
| 10 | 0.10 | | 69.16 | | |
| 50 | 0.51 | | 8.64 | | |
| 100 | 1.03 | | 2.90 | | |
| 500 | 5.14 | | 0.19 | | |
| 1000 | 16.19 | | 0.06 | | |
| 1500 | 24.03 | | 0.03 | | |
| 2000 | 31.68 | | 0.02 | | |
| 2500 | 39.22 | | 0.02 | | |
| 3000 | 45.86 | | 0.02 | | |
| 3500 | 51.01 | | 0.01 | | |
| 4000 | 56.15 | | 0.01 | | |
| 4500 | 61.30 | | 0.01 | | |

| | | |
|---|---|---|
| 5000 | 66.44 | 0.01 |

**表6.8-30b 常见气象条件下各敏感点氟化氢浓度超标时刻和持续时间**

| 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 氟化氢 | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m³)丨出现时刻 (min ) |
| | 老柴桑 | 无 | / | 3.11E-02\|25 |
| | 柴桑新村 | 无 | / | 2.23E-02\|30 |
| | 官溪村 | 无 | / | 1.83E-02\|40 |
| | 黄坭塘 | 无 | / | 1.34E-02\|50 |
| | 桥江叶屋 | 无 | / | 1.70E-02\|40 |
| | 桥江黄屋 | 无 | / | 1.83E-02\|35 |
| | 山前 | 无 | / | 1.58E-02\|45 |
| | 山下 | 无 | / | 2.78E-02\|25 |
| | 新胡屋 | 无 | / | 1.29E-02\|50 |
| | 许屋 | 无 | / | 1.26E-02\|55 |
| | 溪北移民新村 | 无 | / | 1.19E-02\|55 |
| | 新兴村 | 无 | / | 1.25E-02\|55 |
| | 恒大新兴光彩小学 | 无 | / | 1.25E-02\|55 |
| | 曾屋 | 无 | / | 1.18E-02\|55 |
| | 新邹屋 | 无 | / | 1.16E-02\|55 |
| | 胡屋 | 无 | / | 1.24E-02\|55 |
| | 张屋 | 无 | / | 1.20E-02\|55 |
| | 丘屋 | 无 | / | 1.13E-02\|55 |
| | 东粉吴屋 | 无 | / | 1.22E-02\|55 |
| | 寺前村 | 无 | / | 1.63E-02\|40 |
| | 园子村 | 无 | / | 1.76E-02\|40 |
| | 老屋村 | 无 | / | 1.52E-02\|45 |
| | 下村 | 无 | / | 1.40E-02\|50 |
| | 岭边赖屋 | 无 | / | 1.18E-02\|55 |
| | 罗屋村 | 无 | / | 1.32E-02\|50 |
| | 板湾村 | 无 | / | 1.69E-02\|40 |
| | 钟屋 | 无 | / | 1.07E-02\|60 |
| | 麦屋 | 无 | / | 1.00E-02\|60 |
| | 滩头 | 无 | / | 8.82E-03\|60 |
| | 塘背 | 无 | / | 1.09E-02\|60 |
| | 新茹屋 | 无 | / | 1.01E-02\|60 |
| | 留村 | 无 | / | 8.68E-03\|60 |
| | 水冲坪村 | 无 | / | 1.28E-02\|50 |
| | 淮山新村 | 无 | / | 9.63E-03\|60 |
| | 岭边二村 | 无 | / | 1.02E-02\|60 |
| | 龙安村 | 无 | / | 1.06E-02\|60 |
| | 岭边三村 | 无 | / | 1.08E-02\|60 |
| | 上岭边田 | 无 | / | 1.10E-02\|60 |
| | 大粉新村 | 无 | / | 1.09E-02\|60 |
| | 大粉 | 无 | / | 1.09E-02\|60 |
| | 大坪 | 无 | / | 1.16E-02\|55 |
| | 下岭边田 | 无 | / | 1.15E-02\|55 |
| | 小村老屋 | 无 | / | 9.17E-03\|60 |
| | 方田村 | 无 | / | 1.19E-02\|55 |
| | 方田小学 | 无 | / | 1.17E-02\|55 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 上坝 | 无 | / | 1.15E-02\|60 |
| | 花园墩 | 无 | / | 1.29E-02\|50 |
| | 车合子村 | 无 | / | 1.28E-02\|55 |
| | 黄泥河村 | 无 | / | 1.22E-02\|55 |
| | 大村 | 无 | / | 1.06E-02\|60 |
| | 墩头村 | 无 | / | 9.49E-03\|60 |
| | 大村大井 | 无 | / | 1.05E-02\|60 |
| | 北岸 | 无 | / | 1.20E-02\|55 |
| | 坝子 | 无 | / | 1.14E-02\|55 |
| | 南岸 | 无 | / | 1.06E-02\|60 |
| | 斗门口 | 无 | / | 9.03E-03\|60 |
| | 车田坝 | 无 | / | 1.13E-02\|60 |
| | 凤田小学 | 无 | / | 1.03E-02\|60 |
| | 盘村村 | 无 | / | 1.04E-02\|60 |
| | 凤田村 | 无 | / | 1.02E-02\|60 |
| | 凤田 | 无 | / | 9.77E-03\|60 |
| | 土楼 | 无 | / | 8.67E-03\|60 |
| | 移民村 | 无 | / | 1.47E-02\|45 |




**图6.8-9 最不利气相条件下氟化氢泄漏超过阈值的最大轮廓线图形**

常见气象条件下R152a不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析见表6.8-31a，敏感点的预测R152a浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表6.8-31b。

**表6.8-31a R152a 不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析**

| R152a 储罐-全泄漏常见气象条件-SLAB 模型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 压力液化气容器 | 操作温度(℃) | 25 | 操作压力(MPa) | 0.3 |
| 泄漏危险物质 | R152a | 最大存在量(kg) | — | 裂口直径(mm) | — |
| 泄漏速率(kg/s) | 87.85 | 泄漏时间(min) | 30.00 | 泄漏量(kg) | 157.65 |

| 泄漏高度(m) | 1 | 泄漏概率(次/年) | — | 蒸发量(kg) | — |
|---|---|---|---|---|---|
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-SLAB 模型 | | |
| 指标 | 浓度值(mg/m³) | | 最远影响距离(m) | | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 67000 | | / | | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 40000 | | / | | |
| 距离（m） | 浓度出现时间（min） | | 高峰浓度(mg/m³) | | |
| 10 | 15.03 | | 18427.00 | | |
| 50 | 15.15 | | 6254.00 | | |
| 100 | 15.30 | | 3720.30 | | |
| 500 | 16.50 | | 1121.50 | | |
| 1000 | 18.00 | | 679.45 | | |
| 1500 | 19.50 | | 499.56 | | |
| 2000 | 21.00 | | 398.26 | | |
| 2500 | 22.50 | | 330.11 | | |
| 3000 | 24.00 | | 279.54 | | |
| 3500 | 25.50 | | 241.51 | | |
| 4000 | 27.00 | | 210.75 | | |
| 4500 | 28.50 | | 185.71 | | |
| 5000 | 30.00 | | 165.63 | | |

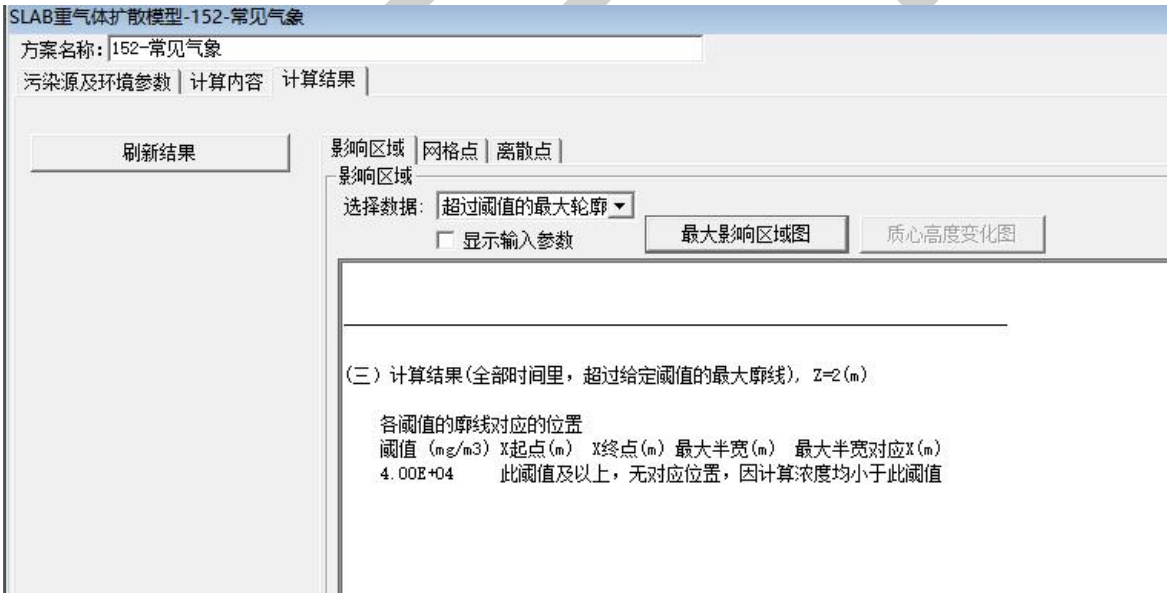



**图 6.8-10 常见气象条件下 R152a 泄漏计算浓度均小于阈值**

由上可知，常见气象条件下 R152a 泄漏计算浓度均小于阈值，且各敏感点的 R152a 泄漏浓度无超标现象。

（2）火灾伴生/次生污染事故影响预测

常规气象条件下CO不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析见表6.8-32a，敏感点的预测CO浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表6.8-32b；常规气象条件下

HF不同毒性终点浓度最大影响范围及影响程度分析见表6.8-33a，敏感点的预测HF浓度超过评价标准时的时刻和持续时间见表6.8-33b。

**表6.8-32a 火灾伴生/次生 CO 不同毒性终点浓度常见气象最大影响范围及程度分析**

| R152a 储罐--火灾爆炸产生 CO 常规气象条件-AFTOX 模型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 压力气体容器 | 操作温度(℃) | 25 | 操作压力(MPa) | 0.596527 |
| 泄漏危险物质 | CO | 最大存在量(kg) | 157650 | 裂口直径(mm) | — |
| 泄漏速率(kg/s) | 0.66 | 泄漏时间(min) | 30 | 泄漏量(kg) | 1188 |
| 泄漏高度(m) | 0.5 | 泄漏概率(次/年) | — | 蒸发量(kg) | — |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 常见气象条件-AFTOX 模型 | | |
| 指标 | 浓度值(mg/m³) | | 最远影响距离(m) | 到达时间（min） | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 380 | | 180 | 1.90 | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 95 | | 400 | 4.22 | |
| 距离（m） | 浓度出现时间（min） | | 高峰浓度(mg/m³) | | |
| 10 | 0.11 | | 46093 | | |
| 50 | 0.53 | | 3555 | | |
| 100 | 1.05 | | 1082 | | |
| 500 | 5.27 | | 66.34 | | |
| 1000 | 10.55 | | 19.86 | | |
| 1500 | 15.82 | | 10.55 | | |
| 2000 | 21.10 | | 6.89 | | |
| 2500 | 26.37 | | 4.95 | | |
| 3000 | 46.65 | | 3.78 | | |
| 3500 | 51.92 | | 3.01 | | |
| 4000 | 57.16 | | 2.46 | | |
| 4500 | 62.47 | | 2.06 | | |
| 5000 | 67.74 | | 1.76 | | |

**表6.8-32b 常见气象条件下各敏感点 CO 浓度超标时刻和持续时间**

| 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|---|---|---|---|---|
| CO | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m³)丨出现时刻 (min ) |
| | 老柴桑 | 无 | / | 7.51E+01\|25 |
| | 柴桑新村 | 无 | / | 6.38E+01\|35 |
| | 官溪村 | 无 | / | 5.23E+01\|40 |
| | 黄坭塘 | 无 | / | 3.84E+01\|50 |
| | 桥江叶屋 | 无 | / | 4.86E+01\|40 |
| | 桥江黄屋 | 无 | / | 5.25E+01\|40 |
| | 山前 | 无 | / | 4.51E+01\|45 |
| | 山下 | 无 | / | 7.95E+01\|25 |
| | 新胡屋 | 无 | / | 3.69E+00\|50 |
| | 许屋 | 无 | / | 3.61E+00\|55 |
| | 溪北移民新村 | 无 | / | 3.42E+00\|55 |
| | 新兴村 | 无 | / | 3.56E+00\|55 |
| | 恒大新兴光彩小学 | 无 | / | 3.58E+00\|55 |
| | 曾屋 | 无 | / | 3.37E+00\|55 |
| | 新邹屋 | 无 | / | 3.31E+00\|55 |
| | 胡屋 | 无 | / | 3.55E+00\|55 |
| | 张屋 | 无 | / | 3.44E+00\|55 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 丘屋 | 无 | / | 3.25E+00\|60 |
| | 东粉吴屋 | 无 | / | 3.50E+00\|55 |
| | 寺前村 | 无 | / | 4.67E+00\|45 |
| | 园子村 | 无 | / | 5.04E+00\|40 |
| | 老屋村 | 无 | / | 4.34E+00\|45 |
| | 下村 | 无 | / | 4.02E+00\|50 |
| | 岭边赖屋 | 无 | / | 3.37E+00\|55 |
| | 罗屋村 | 无 | / | 3.78E+00\|50 |
| | 板湾村 | 无 | / | 4.85E+00\|40 |
| | 钟屋 | 无 | / | 3.07E+00\|60 |
| | 麦屋 | 无 | / | 2.87E+00\|60 |
| | 滩头 | 无 | / | 2.52E+00\|60 |
| | 塘背 | 无 | / | 3.12E+00\|60 |
| | 新茹屋 | 无 | / | 2.90E+00\|60 |
| | 留村 | 无 | / | 2.48E+00\|60 |
| | 水冲坪村 | 无 | / | 3.67E+00\|55 |
| | 淮山新村 | 无 | / | 2.75E+00\|60 |
| | 岭边二村 | 无 | / | 2.92E+00\|60 |
| | 龙安村 | 无 | / | 3.04E+00\|60 |
| | 岭边三村 | 无 | / | 3.08E+00\|60 |
| | 上岭边田 | 无 | / | 3.15E+00\|60 |
| | 大粉新村 | 无 | / | 3.11E+00\|60 |
| | 大粉 | 无 | / | 3.11E+00\|60 |
| | 大坪 | 无 | / | 3.31E+00\|55 |
| | 下岭边田 | 无 | / | 3.29E+00\|55 |
| | 小村老屋 | 无 | / | 2.62E+00\|60 |
| | 方田村 | 无 | / | 3.40E+00\|55 |
| | 方田小学 | 无 | / | 3.36E+00\|55 |
| | 上坝 | 无 | / | 3.28E+00\|60 |
| | 花园墩 | 无 | / | 3.70E+00\|50 |
| | 车合子村 | 无 | / | 3.65E+00\|55 |
| | 黄泥河村 | 无 | / | 3.49E+00\|55 |
| | 大村 | 无 | / | 3.04E+00\|60 |
| | 墩头村 | 无 | / | 2.71E+00\|60 |
| | 大村大井 | 无 | / | 3.02E+00\|60 |
| | 北岸 | 无 | / | 3.44E+00\|55 |
| | 坝子 | 无 | / | 3.26E+00\|60 |
| | 南岸 | 无 | / | 3.03E+00\|60 |
| | 斗门口 | 无 | / | 2.58E+00\|60 |
| | 车田坝 | 无 | / | 3.22E+00\|60 |
| | 凤田小学 | 无 | / | 2.95E+00\|60 |
| | 盘村村 | 无 | / | 2.96E+00\|60 |
| | 凤田村 | 无 | / | 2.92E+00\|60 |
| | 凤田 | 无 | / | 2.80E+00\|60 |
| | 土楼 | 无 | / | 2.48E+00\|60 |
| | 移民村 | 无 | / | 4.20E+00\|45 |

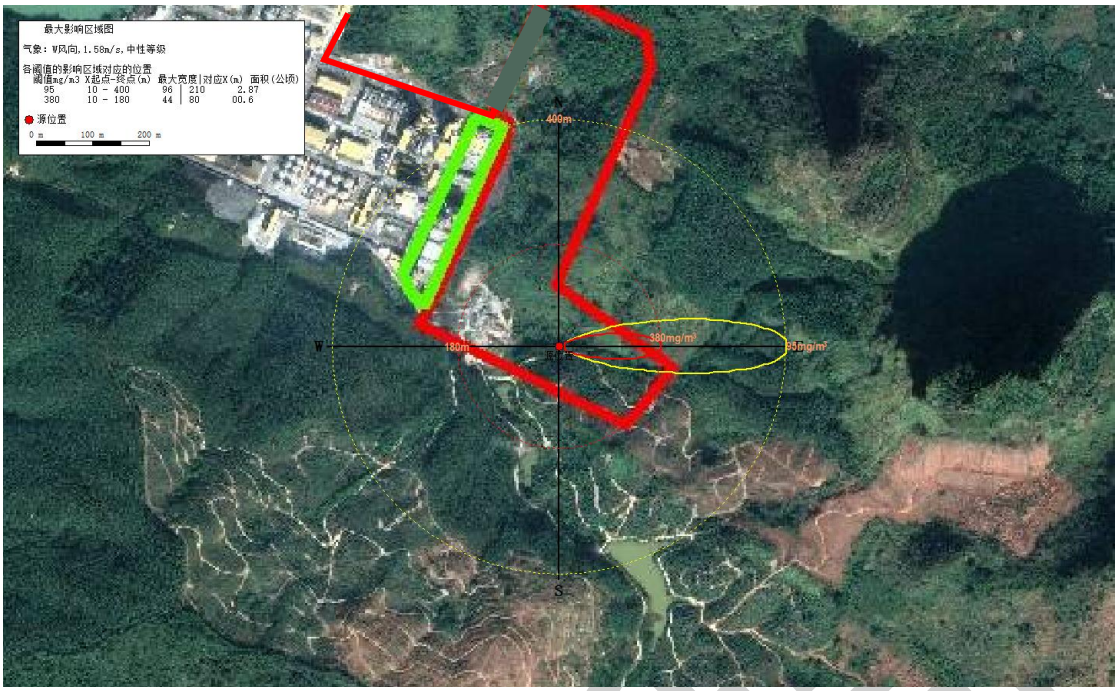



**图 6.8-11 常规气相条件下火灾爆炸 CO 30 分钟超过阈值的最大轮廓线图形**

**表6.8-33a 火灾伴生/次生 HF 不同毒性终点浓度常见气象最大影响范围及程度分析**

| R152a 储罐--火灾爆炸产生 HF 常规气象条件-AFTOX 模型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 泄漏设备类型 | 压力气体容器 | 操作温度(℃) | 25.00 | 操作压力(MPa) | 0.596527 |
| 泄漏危险物质 | HF | 最大存在量(kg) | 157650 | 裂口直径(mm) | — |
| 泄漏速率(kg/s) | 0.16 | 泄漏时间(min) | 30 | 泄漏量(kg) | 288 |
| 泄漏高度(m) | 0.5 | 泄漏概率(次/年) | — | 蒸发量(kg) | — |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 常见气象条件-AFTOX 模型 | | |
| 指标 | 浓度值($mg/m^3$) | | 最远影响距离(m) | 到达时间（min） | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 36 | | 310 | 3.24 | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 20 | | 440 | 4.64 | |
| 距离（m） | 浓度出现时间（min） | | 高峰浓度($mg/m^3$) | | |
| 10 | 0.11 | | 11174 | | |
| 50 | 0.53 | | 861.82 | | |
| 100 | 1.05 | | 262.38 | | |
| 500 | 5.27 | | 16.08 | | |
| 1000 | 10.55 | | 4.81 | | |
| 1500 | 15.82 | | 2.56 | | |
| 2000 | 21.10 | | 1.67 | | |
| 2500 | 26.37 | | 1.20 | | |
| 3000 | 46.65 | | 0.92 | | |
| 3500 | 51.92 | | 0.73 | | |
| 4000 | 57.19 | | 0.60 | | |
| 4500 | 62.47 | | 0.50 | | |
| 5000 | 67.74 | | 0.43 | | |

**表6.8-33b 常见气象条件下各敏感点 HF 浓度超标时刻和持续时间**

| 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|---|---|---|---|---|
| HF | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度/($mg/m^3$)丨出现时刻 (min ) |
| | 老柴桑 | 无 | / | 1.73E+00\|25 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 柴桑新村 | 无 | / | 1.24EE+00\|30 |
| | 官溪村 | 无 | / | 1.02EE+00\|40 |
| | 黄坭塘 | 无 | / | 7.45E-01\|50 |
| | 桥江叶屋 | 无 | / | 9.45E+00\|40 |
| | 桥江黄屋 | 无 | / | 1.02E+00\|35 |
| | 山前 | 无 | / | 8.76E-01\|45 |
| | 山下 | 无 | / | 1.55E+00\|30 |
| | 新胡屋 | 无 | / | 7.17E-01\|55 |
| | 许屋 | 无 | / | 7.01E-01\|55 |
| | 溪北移民新村 | 无 | / | 6.64E-01\|55 |
| | 新兴村 | 无 | / | 6.93E-01\|55 |
| | 恒大新兴光彩小学 | 无 | / | 6.95E-01\|55 |
| | 曾屋 | 无 | / | 6.54E-01\|55 |
| | 新邹屋 | 无 | / | 6.43E-01\|55 |
| | 胡屋 | 无 | / | 6.90E-01\|55 |
| | 张屋 | 无 | / | 6.68E-01\|55 |
| | 丘屋 | 无 | / | 6.31E-01\|60 |
| | 东粉吴屋 | 无 | / | 6.81E-01\|55 |
| | 寺前村 | 无 | / | 9.08E-01\|45 |
| | 园子村 | 无 | / | 9.79E-01\|40 |
| | 老屋村 | 无 | / | 8.43E-01\|45 |
| | 下村 | 无 | / | 7.80E-01\|50 |
| | 岭边赖屋 | 无 | / | 6.55E-01\|55 |
| | 罗屋村 | 无 | / | 7.35E-01\|50 |
| | 板湾村 | 无 | / | 9.42E-01\|40 |
| | 钟屋 | 无 | / | 5.96E-01\|60 |
| | 麦屋 | 无 | / | 5.58E-01\|60 |
| | 滩头 | 无 | / | 4.90E-01\|60 |
| | 塘背 | 无 | / | 6.07E-01\|60 |
| | 新茹屋 | 无 | / | 5.64E-01\|60 |
| | 留村 | 无 | / | 4.82E-01\|60 |
| | 水冲坪村 | 无 | / | 7.13E-01\|55 |
| | 淮山新村 | 无 | / | 5.35E-01\|60 |
| | 岭边二村 | 无 | / | 5.67E-01\|60 |
| | 龙安村 | 无 | / | 5.90E-01\|60 |
| | 岭边三村 | 无 | / | 5.98E-01\|60 |
| | 上岭边田 | 无 | / | 6.13E-01\|60 |
| | 大粉新村 | 无 | / | 6.04E-01\|60 |
| | 大粉 | 无 | / | 6.05E-01\|60 |
| | 大坪 | 无 | / | 6.42E-01\|55 |
| | 下岭边田 | 无 | / | 6.39E-01\|55 |
| | 小村老屋 | 无 | / | 5.10E-01\|60 |
| | 方田村 | 无 | / | 6.61E-01\|55 |
| | 方田小学 | 无 | / | 6.52E-01\|55 |
| | 上坝 | 无 | / | 6.37E-01\|60 |
| | 花园墩 | 无 | / | 7.19E-01\|50 |
| | 车合子村 | 无 | / | 7.09E-01\|55 |
| | 黄泥河村 | 无 | / | 6.79E-01\|55 |
| | 大村 | 无 | / | 5.91E-01\|60 |
| | 墩头村 | 无 | / | 5.27E-01\|60 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 大村大井 | 无 | / | 5.86E-01\|60 |
| | 北岸 | 无 | / | 6.68E-01\|55 |
| | 坝子 | 无 | / | 6.34E-01\|60 |
| | 南岸 | 无 | / | 5.89E-01\|60 |
| | 斗门口 | 无 | / | 5.02E-01\|60 |
| | 车田坝 | 无 | / | 6.26E-01\|60 |
| | 凤田小学 | 无 | / | 5.73E-01\|60 |
| | 盘村村 | 无 | / | 5.76E-01\|60 |
| | 凤田村 | 无 | / | 5.68E-01\|60 |
| | 凤田 | 无 | / | 5.43E-01\|60 |
| | 土楼 | 无 | / | 4.82E-01\|60 |
| | 移民村 | 无 | / | 8.17E-01\|45 |

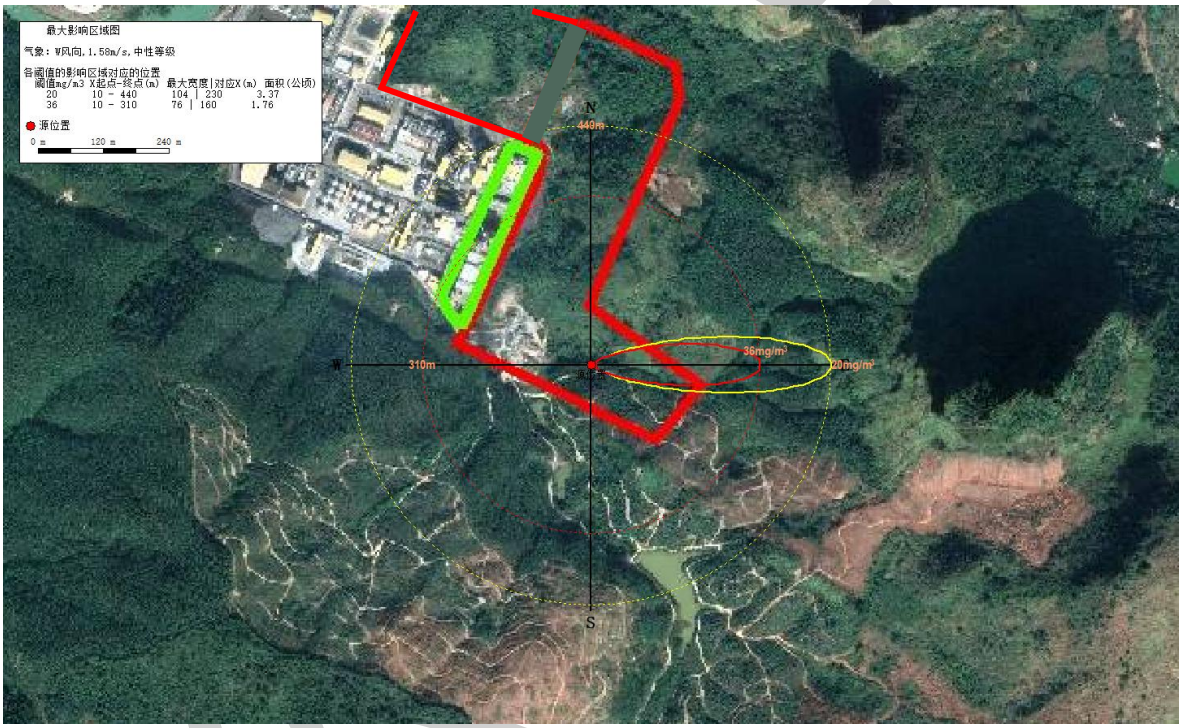



**图 6.8-12 常规气象条件下火灾爆炸 HF 30 分钟超过阈值的最大轮廓线图形**

根据最常见气象条件及最不利气象条件事故后果预测结果，正常气象条件下与最不利气象条件下，事故状态下关心点处无出现超标；因此发生泄漏事故及二次污染物扩散时不会立刻对敏感点人员生命造成威胁，不会损伤个体采取有效防护措施能力。

超过所有风险物质大气毒性终点浓度 1 级距离最远距离范围内无敏感点且亦无规划的敏感点。发生风险事故时应及时根 据泄漏物质或火灾事故做出影响范围判断，根据影响范围及时做好该影响范围内人员的通知及转移工作。根据影响程度，有必要时应将受影响范围内的人员（主要为厂区员工）进行有序撤离，减少项目风险影响。

**6.8.4.2地表水环境风险评价**

根据前述等级判定可知，本项目地表水环境风险等级为一级，按导则要求选用数值方法预测地表水环境风险，风险事故主要考虑未经处理废水直接排入南水河。

1、水文参数

根据乳源瑶族自治县水务局、韶关市生态环境局乳源分局发布的《关于公布乳源瑶族自治县小水电生态流量核定结果的通知》（乳水务联[2021]2 号），南水水库下游南水河新河头电站、龙船湾电站、官溪电站的生态流量分别为 6.036$m^3$/s、6.561$m^3$/s、6.891$m^3$/s。保守起见，本评价不考虑区间流量变化，以上述电站生态流量的最小值作为评价河段的生态流量，即为 6.036$m^3$/s。枯水期河宽为 50m，水深约 1m，河道坡降为 0.001，平均流速为 0.12m/s。

2、预测因子及评价标准

根据本项目完成后全厂生产废水特征，本次选取 COD、氨氮、氟化物、氯化物作为预测因子，受纳水体为III类水质目标功能区，参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，其中氯化物参照执行表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，评价标准为 COD≤20mg/L、氨氮≤1.0mg/L、氟化物≤1.0mg/L、氯化物≤250mg/L。

3、预测模型

根据本评价范围内纳污水体南水河的特征，结合《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，选用平面二维数学模型中 E.6.2.1 连续稳定排放，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放：

$$C(x,y)=C_h+\frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}\exp(-\frac{uy^2}{4E_y x})\exp(-k\frac{x}{u})$$

式中：

C（x,y）——纵向距离 x，横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

$C_h$——河流上游污染物浓度，mg/L；

m——污染物的排放速率，g/s；

h——断面水深，m；

$E_y$——污染物横向扩散系数，$m^2$/s；

x——笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

u——断面流速，m/s；

k——污染物综合衰减系数，l/s；

本次用泰勒法(Taylor)法求 $E_y=(0.058H+0.0065B)\sqrt{ghI}$（B/H≤100），南水河的河床比降 I 为 0.001，经过计算得到：$E_y$=0.038。

污染物衰减系数 k 参考华南环科所承担的国家“七五”攻关项目《珠江三角洲河网区水环境容量与水质规划研究》的研究成果。

**表 6.8-34a 南水河枯水期相关水文参数**

| 河流名称 | 生态流量 $m^3/s$ | 流速 m/s | 平均河面宽度 m | 平均水深/m |
|---|---|---|---|---|
| 南水河 | 6.036 | 0.12 | 50 | 1.0 |

**表6.8-24b 本次预测模型参数**

| 序号 | 参数符号 | 参数名称 | 参数单位 | 参数取值 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | u | 河流流速 | m/s | 0.12 |
| 2 | k | $COD_{Cr}$ 衰减常数 | 1/d | 0.11 |
| | | 氨氮衰减常数 | 1/d | 0.08 |
| | | 氯化物衰减常数 | 1/d | 0 |
| | | 氟化物衰减常数 | 1/d | 0 |
| 3 | Ey | 河流横向混合系数 | $m^2/s$ | 0.038 |
| 4 | h | 断面水深 | m | 1.0 |

4、污染源强

本次地表水预测分别考虑生产废水输送发生事故，废水未经处理直接排入南水河，具体源强见表 6.8-35。

**表6.8-35生产废水事故排放源强**

| 污染物 | | COD | $NH_3$-N | 氟化物 | 氯化物 |
|---|---|---|---|---|---|
| 外排废水（385296.49 t/a） | 产生浓度（mg/L） | 226 | 6 | 8 | 74 |
| | 产生量（t/a） | 87.92 | 2.33 | 2.97 | 28.71 |

5、预测结果

项目预测时以排放口为（0，0）坐标，x 与 y 分别取不同数值，项目废水事故排放对地表水的影响范围以及影响程度，预测结果如下。

**表 6.8-36a 废水事故排放时南水河 COD 浓度贡献值 单位：mg/L**

| x/c\y | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 7.50313519 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 20 | 5.51913449 | 0.00000080 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 30 | 4.56604039 | 0.00012573 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 40 | 3.98040791 | 0.00151307 | 0.00000008 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 60 | 3.27144145 | 0.01716695 | 0.00002385 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 100 | 2.54741990 | 0.10916236 | 0.00210743 | 0.00000839 | 0.00000001 |
| 150 | 2.08544043 | 0.25537559 | 0.01837804 | 0.00046160 | 0.00000405 |
| 200 | 1.80842233 | 0.37435708 | 0.05201468 | 0.00328172 | 0.00009402 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 300 | 1.47851478 | 0.51738813 | 0.13879581 | 0.02199684 | 0.00205953 |
| 400 | 1.28127403 | 0.58295512 | 0.21729765 | 0.05458118 | 0.00923844 |
| 600 | 1.04684435 | 0.61926639 | 0.32074320 | 0.12768779 | 0.03907089 |
| 800 | 0.90689207 | 0.61171926 | 0.37347550 | 0.18717854 | 0.07700767 |
| 1000 | 0.81130904 | 0.59208431 | 0.39898036 | 0.22958667 | 0.11281556 |
| 1500 | 0.66260540 | 0.53709750 | 0.41282416 | 0.28560242 | 0.17784573 |
| 2000 | 0.57390862 | 0.49027683 | 0.40246244 | 0.30529728 | 0.21401002 |
| **2300** | **0.53520010** | **0.46669885** | **0.39309821** | **0.30913710** | **0.22697965** |
| 3000 | 0.46865609 | 0.42194257 | 0.36992129 | 0.30768599 | 0.24279990 |
| 20000 | 0.18155033 | 0.17871331 | 0.17522065 | 0.17044531 | 0.16449631 |
| 25000 | 0.16238483 | 0.16035162 | 0.15783963 | 0.15438883 | 0.15006270 |
| 30000 | 0.14823717 | 0.14668883 | 0.14477135 | 0.14212892 | 0.13880226 |
| 35000 | 0.13724147 | 0.13601184 | 0.13448649 | 0.13237969 | 0.12971938 |
| 40000 | 0.12837800 | 0.12737100 | 0.12612023 | 0.12438976 | 0.12219971 |
| 50000 | 0.11482523 | 0.11410410 | 0.11320683 | 0.11196248 | 0.11038269 |
| 45000 | 0.12103621 | 0.12019191 | 0.11914221 | 0.11768800 | 0.11584437 |

**表 6.8-36b 废水事故排放时南水河氨氮浓度贡献值 单位：mg/L**

| x/c\y | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 0.19700013 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 20 | 0.14490878 | 0.00000002 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 30 | 0.11988462 | 0.00000330 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 40 | 0.10450843 | 0.00003973 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 60 | 0.08589401 | 0.00045073 | 0.00000063 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 100 | 0.06688431 | 0.00286614 | 0.00005533 | 0.00000022 | 0.00000000 |
| 150 | 0.05475472 | 0.00670507 | 0.00048253 | 0.00001212 | 0.00000011 |
| 200 | 0.04748141 | 0.00982901 | 0.00136568 | 0.00008616 | 0.00000247 |
| 300 | 0.03881945 | 0.01358439 | 0.00364418 | 0.00057754 | 0.00005407 |
| 400 | 0.03364076 | 0.01530590 | 0.00570530 | 0.00143307 | 0.00024256 |
| 600 | 0.02748564 | 0.01625928 | 0.00842134 | 0.00335253 | 0.00102583 |
| 800 | 0.02381109 | 0.01606112 | 0.00980586 | 0.00491451 | 0.00202189 |
| 1000 | 0.02130149 | 0.01554559 | 0.01047551 | 0.00602796 | 0.00296205 |
| 1500 | 0.01739717 | 0.01410188 | 0.01083899 | 0.00749869 | 0.00466947 |
| 2000 | 0.01506838 | 0.01287257 | 0.01056694 | 0.00801580 | 0.00561898 |
| **2300** | **0.01405206** | **0.01225351** | **0.01032107** | **0.00811661** | **0.00595951** |
| 3000 | 0.01230490 | 0.01107840 | 0.00971255 | 0.00807851 | 0.00637488 |
| 20000 | 0.00476673 | 0.00469224 | 0.00460054 | 0.00447516 | 0.00431897 |
| 25000 | 0.00426353 | 0.00421015 | 0.00414419 | 0.00405359 | 0.00394000 |
| 30000 | 0.00389207 | 0.00385142 | 0.00380107 | 0.00373170 | 0.00364435 |
| 35000 | 0.00360337 | 0.00357109 | 0.00353104 | 0.00347572 | 0.00340587 |
| 40000 | 0.00337066 | 0.00334422 | 0.00331138 | 0.00326594 | 0.00320844 |
| 50000 | 0.00301482 | 0.00299588 | 0.00297233 | 0.00293965 | 0.00289818 |
| 45000 | 0.00317789 | 0.00315572 | 0.00312816 | 0.00308998 | 0.00304158 |

**表 6.8-36c 废水事故排放时南水河氟化物浓度贡献值 单位：mg/L**

| x/c\y | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 0.25438713 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 20 | 0.18712135 | 0.00000003 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 30 | 0.15480754 | 0.00000426 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 40 | 0.13495219 | 0.00005130 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 60 | 0.11091531 | 0.00058203 | 0.00000081 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 100 | 0.08636801 | 0.00370105 | 0.00007145 | 0.00000028 | 0.00000000 |
| 150 | 0.07070500 | 0.00865828 | 0.00062309 | 0.00001565 | 0.00000014 |
| 200 | 0.06131295 | 0.01269224 | 0.00176351 | 0.00011126 | 0.00000319 |
| 300 | 0.05012773 | 0.01754158 | 0.00470575 | 0.00074578 | 0.00006983 |
| 400 | 0.04344046 | 0.01976457 | 0.00736728 | 0.00185053 | 0.00031322 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 600 | 0.03549233 | 0.02099568 | 0.01087451 | 0.00432914 | 0.00132466 |
| 800 | 0.03074737 | 0.02073980 | 0.01266235 | 0.00634612 | 0.00261088 |
| 1000 | 0.02750671 | 0.02007409 | 0.01352707 | 0.00778393 | 0.00382491 |
| 1500 | 0.02246505 | 0.01820981 | 0.01399644 | 0.00968310 | 0.00602970 |
| 2000 | 0.01945786 | 0.01662240 | 0.01364513 | 0.01035083 | 0.00725582 |
| **2300** | **0.01814548** | **0.01582301** | **0.01332765** | **0.01048102** | **0.00769554** |
| 3000 | 0.01588937 | 0.01430559 | 0.01254185 | 0.01043182 | 0.00823191 |
| 20000 | 0.00615530 | 0.00605912 | 0.00594070 | 0.00577880 | 0.00557710 |
| 25000 | 0.00550551 | 0.00543658 | 0.00535141 | 0.00523442 | 0.00508774 |
| 30000 | 0.00502585 | 0.00497335 | 0.00490834 | 0.00481875 | 0.00470597 |
| 35000 | 0.00465305 | 0.00461136 | 0.00455964 | 0.00448822 | 0.00439802 |
| 40000 | 0.00435254 | 0.00431840 | 0.00427599 | 0.00421732 | 0.00414307 |
| 50000 | 0.00389305 | 0.00386860 | 0.00383818 | 0.00379599 | 0.00374243 |
| 45000 | 0.00410362 | 0.00407500 | 0.00403941 | 0.00399011 | 0.00392760 |

**表 6.8-36d 废水事故排放时南水河氯化物浓度贡献值 单位：mg/L**

| x/c\y | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 2.45907546 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 20 | 1.80883962 | 0.00000026 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 30 | 1.49647282 | 0.00004121 | 0.00000000 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 40 | 1.30453779 | 0.00049589 | 0.00000003 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 60 | 1.07218132 | 0.00562629 | 0.00000782 | 0.00000000 | 0.00000000 |
| 100 | 0.83489070 | 0.03577684 | 0.00069069 | 0.00000275 | 0.00000000 |
| 150 | 0.68348167 | 0.08369672 | 0.00602321 | 0.00015129 | 0.00000133 |
| 200 | 0.59269184 | 0.12269169 | 0.01704728 | 0.00107555 | 0.00003081 |
| 300 | 0.48456803 | 0.16956864 | 0.04548890 | 0.00720924 | 0.00067499 |
| 400 | 0.41992440 | 0.19105755 | 0.07121707 | 0.01788842 | 0.00302780 |
| 600 | 0.34309248 | 0.20295820 | 0.10512029 | 0.04184836 | 0.01280508 |
| 800 | 0.29722456 | 0.20048470 | 0.12240276 | 0.06134584 | 0.02523847 |
| 1000 | 0.26589820 | 0.19404955 | 0.13076171 | 0.07524467 | 0.03697414 |
| 1500 | 0.21716211 | 0.17602819 | 0.13529888 | 0.09360326 | 0.05828711 |
| 2000 | 0.18809265 | 0.16068319 | 0.13190293 | 0.10005805 | 0.07013958 |
| **2300** | **0.17540633** | **0.15295575** | **0.12883390** | **0.10131651** | **0.07439025** |
| 3000 | 0.15359722 | 0.13828734 | 0.12123790 | 0.10084092 | 0.07957517 |
| 20000 | 0.05950125 | 0.05857145 | 0.05742677 | 0.05586170 | 0.05391198 |
| 25000 | 0.05321996 | 0.05255360 | 0.05173032 | 0.05059935 | 0.04918151 |
| 30000 | 0.04858321 | 0.04807576 | 0.04744732 | 0.04658129 | 0.04549102 |
| 35000 | 0.04497948 | 0.04457648 | 0.04407656 | 0.04338608 | 0.04251419 |
| 40000 | 0.04207457 | 0.04174453 | 0.04133461 | 0.04076746 | 0.04004970 |
| 50000 | 0.03763279 | 0.03739645 | 0.03710237 | 0.03669455 | 0.03617679 |
| 45000 | 0.03966837 | 0.03939166 | 0.03904763 | 0.03857103 | 0.03796680 |

由预测结果可知，事故排放情况下，CODcr 在排污口下游市控断面锑厂下游处最大贡献值为 0.5352mg/L，叠加锑厂下游常规监测最大值（9 mg/L）后为 9.5352mg/L，占标率 47.68 %，满足III类地表水环境功能要求（20mg/L)；氨氮在排污口下游市控断面锑厂下游处最大贡献值为 0.014052 mg/L，叠加锑厂下游常规监测最大值（0.472 mg/L）后为 0.48605mg/L，占标率 48.61%，满足III类地表水环境功能要求（1mg/L)；氟化物在排污口下游市控断面锑厂下游处最大贡献值为 0.018145mg/L，叠加锑厂下游常规监测最大值（0.481mg/L）后为 0.499145mg/L，占标率 49.91%，满足III类地表水环境功能要求（1mg/L)；氯化物在排污口下游市控断面锑厂下游处最大贡献值为 0.175406mg/L，叠加锑厂下游背景值（引用现状补充监测最近点位 W3（排口下游

1500m）实测数据最大值 90mg/L）后为 90.175406mg/L，占标率 36.07%，满足III类地表水环境功能要求（250mg/L)。

综上，建议建设单位在运行过程中，应加强对废水收集和输送系统的日常检查，发生事故时，必须立即启动应急预案，及时废水排入事故应急池中，迅速控制或切断事件灾害链，严禁废水未经处理直接排放到地表水中。

#### 6.8.4.3 地下水环境风险评价

扩建项目主要设施场地防渗设施应按 GB/T50934 的防渗要求进行设置。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），建设项目已根据 GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，正常情况下不会发生渗漏。

扩建项目事故状态下发生渗漏对地下水的环境风险预测情况详见 6.3 地下水预测章节。

#### 6.8.4.4 运输过程环境风险评价

本项目涉及二氟乙烷、液氯、盐酸、氢氧化钠、次氯酸钠溶液、过硫酸铵、偏氟乙烯等危险化学品由槽车运输，直接由供货单位负责运输。建设单位委托有危险品运输资质的单位运输，运输路线、运输方式、运输时间需报公路沿线交通管理部门审批。

通过危险化学品道路运输过程中存在的风险因素分析，主要如下：

（1）运输人员方面的风险因素

在危险化学品的运输过程中，驾驶人员的驾车技术、应变能力及精神状态会对运输环节的安全问题产生极其重要的影响。如果驾驶人员的操作水平、操作状态存在问题，就会导致整个运输过程的风险加大。

（2）车辆风险因素

在危险化学品道路运输过程中，运输车辆的选择也会对危险化学品的运输带来一定的风险。因此，应加强对于危险化学品运输车辆的管控，主要以罐车进行危险化学品的运输，并加强对运输车辆设施的检查，防止泄漏等事故发生。对于罐体车辆要及时进行正常的年检并进行定期保养。

（3）管理方面的风险因素

管理方面存在的风险主要是体现在对危险化学品运输的管理力度不够，没有健全的管理制度、管理机制，对人员及设备的管控措施不到位。

（4）交通事故风险因素

在运输途中发生重大撞车翻车事故突发性溢漏，使所运载危险品进入大气，造成

恶性污染事故。污染事故最为严重的路段是跨越人口密集的城镇路段，其余路段由于人口少，通过及时采取防护措施，可避免污染造成的伤亡事故发生。因此本项目装载危险化学品运输路线应避开城区，其车辆不得在生活饮用水地表水源保护区、居民聚居点、行人稠密地段、政府机关、大桥等敏感目标停车。如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应事先报经当地县、市公安部门批准，按照指定的路线、时间行驶。

**6.8.4.5 项目潜在的人体健康风险评价**

根据《环境污染物人群暴露评估技术指南》（HJ875-2017），人群健康暴露途径主要分为经呼吸道吸入、经消化道摄入（包括经口摄入食物、经口饮用地表水/地下水、经口摄入土壤）、经皮肤接触（经皮肤直接接触土壤、经皮肤接触地表水/地下水）。扩建项目涉及环境风险物质主要包括盐酸、氯气及“三废”污染物。

**本评价主要从管理角度提出要求，以避免项目对人体潜在的不利健康影响。**

①企业应采用先进的生产工艺水平，生产过程采用 DCS 系统完成现场信号采集处理和控制，自动化、密闭化程度高，主体建筑采取通风良好的框架结构，作业现场需设置相应的职业病防护设施和应急救援设施。

②建立职业健康责任制，配备专职职业卫生管理人员负责具体工作，企业需建立完整的职业安全卫生管理制度，包括职业健康监护制度、工作场所职业病危害因素监测和评价制度、职业卫生知识培训制度等。定期针对作业场所职业病危害因素进行监测及评价，另外，职工上岗前和定期职业性健康体检、职业健康教育和培训、劳保用品的发放需均形成制度。根据国家有关规定，需为接触职业病危害因素的工人配备相应的个人防护用品，个人防护装备的发放类型及数量根据工作岗位来确定，并规定相关的使用规范。在个人防护用品的选购、发放、使用等方面需符合国家相关规定。对不能起到防护作用或防护效果减低的防护用品及时更换，以保证个人防护措施的有效性。

③在生产区的入口处醒目位置应根据各个车间的实际情况设置警示标识和警示说明建议：在各车间的入口处设置“未经防护和允许不得停留和入内”的警示标识，在车间内醒目位置设置“应戴防毒面具”和“应设置通风设施”的警示标识。在使用相应毒物的工段设置中文警示说明，警示说明应注明毒物的理化性状、健康危害及应急救援措施等，并置于醒目位置。

④加强生产设备及职业卫生防护设备的检修维护工作。生产设备应加强管理，定期检修，杜绝跑、冒、滴、漏。应根据巡检岗位的不同，就存在的不同职业危害因素

种类为作业人员提供相应的个人防护用品。检修工人需要进入存在有毒物料的密闭狭窄空间作业的，必须佩戴供气式防毒面具，外面必须留人监护。对应急救援设施特别是可燃气体、有毒气体报警装置定期进行维护和检定，确保其经常处于完好状态。

⑤企业建立完备的应急救援预案，特别是对在爆炸、火灾等非正常情况下，有机氟化物裂解产物引起的急性职业中毒需设置有效的应急救援措施。

### 6.8.5 事故风险防范和应急措施

由于扩建项目潜在的火灾爆炸危险性和泄漏事故污染特性、要求扩建项目的设计、施工和运营要科学规划、合理布置、严格执行国家有关化工企业安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，以杜绝事故的发生。

#### 6.8.5.1事故风险防范工程设计措施

1、仓库与周边设施、仓库内部不同种类罐体之间的防火间距符合国家有关规范的要求，设有消防通道。

2、对仓库内的电气设备，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表。爆炸危险区域中的电气设备其防爆等级不低于相应设计规范的要求。

3、仓库内的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》，《工业与民用电力装置的接地设计规范》（试行）的有关规定。

4、构筑物的设计严格执行《建筑设计防火规范》。

5、电缆敷设采用电缆沟充砂方式，防止可燃气体在电缆沟内聚集。

6、在容易聚集易燃爆气体的场所，装置设置可燃气体浓度报警器，报警信号接入主控室。

7、消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》。

8、厂区设置消防废水收集池和泄漏风险临存池，保证发生火灾或泄漏事故时消防污水或液态物料不外排。

#### 6.8.5.2危险化学品储罐及车间生产装置泄漏风险防范措施

对于本项目涉及的化工储罐以及车间生产装置，应采取如下风险防范措施：

1.人员易触及的可动零部件，尽可能封闭和隔离。对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，配置必要的安全防护装置。

2.设备的材料选择，根据设备所在装置中所接触的物料的特性、操作温度、操作压力、工艺操作特性等综合因素影响要求，要充分考虑到设备的腐蚀、磨蚀、蠕变、疲劳等影响设备寿命等因素。

3.对设备基础减震处理。

4.对所有设备、装置和管线以及安装支架等，采用适当的方法进行防腐等防护处理，并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备标明内部介质及流向。

5.运转过程中可能松动的零部件采取有效措施加以紧固，防止由于启动、制动、冲击、振动而引起松动。

6.设备检修采取严格的安全措施，如机电设备检修，停电、挂牌、开关箱（柜）加锁等。

7.储罐在设计和建造时，满足储罐在所承受外压作用下的强度要求，并有良好的防腐蚀性能和导静电性能。储罐外表防腐设计要求符合国家现行标准《钢质管道外腐蚀控制规范》（GB/T21447-2008）的有关规定， 并采用不低于加强级的防腐绝缘保护层。

8.各工艺装置、管道宜满足相应的间距要求。

9.生产设备、管道的设计根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家标准和有关规范要求。

10.危险性的作业场所，必须设计防火墙和安全通道，出入口不应少于两个，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。

11.机械设备传动部分安装防护罩，操作台设防护栏杆，以防机械伤害事故。

12.按规范对可能遭雷击的设备和建筑物作好防雷设计。各类设备、管道根据要求设置防静电接地系统。

13.对设备、仪表做好日常劳动安全维护，确保公司各项规章制度有效执行。

14.项目设安全第一责任人，车间设安全员，各小组设安全责任人，形成安全生产组织网络。凡新员工、转换岗位、实习人员均需进行“三级安全教育”，并审查合格后方可上岗。

**6.8.5.3设备与管件组件泄漏事故风险防范措施**

1.挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：

a）泵；b）压缩机；c）阀门；d）开口阀或开口管线；e）法兰及其他连接件；f）泄压设备；g）取样连接系统；h）其他密封设备。

2.泄漏检测周期

根据设备与管线组件的类型， 采用不同的泄漏检测周期：

a）泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。b）法兰及其他连接件、 其他密封设备每 6 个月检测一次。c）对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测。d）挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液现象。

3.泄漏修复

a）当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后3日。b）首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后1日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。c）若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在10日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。液氯泄漏则需在第一时间完成修复工作，集最大程度降低环境风险。

4.记录要求

泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存1年以上。

**6.8.5.4加压装置事故风险防范措施**

1、设备本质安全：设置双重安全阀、压力联锁系统（、材质升级（如耐酸碱腐蚀管道）。进行防爆设置，采用防爆电气设备、静电接地系统，控制点火源（如禁止非防爆工具使用）。

2、泄漏控制：安装泄漏监测传感器（如可燃气体探测器）、紧急切断阀（ESD），并设置围堰或集液池以防止污染物扩散。

3、应急预案与演练

根据事故规模（如泄漏量、影响范围）启动不同级别的应急响应，明确指挥体系、职责分工及信息通报流程。针对泄漏事故，需立即切断气源、疏散人员，并采用堵漏工具控制泄漏；针对火灾爆炸，需启动消防水幕、氮气惰化等措施。事故后需对大气、水体、土壤进行跟踪监测，并制定污染清除方案。

4、管理与培训

建立设备定期检测（如压力容器壁厚检测）、操作规程审核（如泉州案例中未严格执行压力联锁解除程序）及隐患排查机制。开展应急演练（如加氢反应系统 3D 仿真演练）、操作技能培训（如压力调节系统异常处理），并强化风险意识教育。

综上来说，需从设备设计、操作管理、应急预案三方面构建风险防控体系，并确保措施与风险等级匹配，以最大程度降低加压装置泄漏、爆炸等事故带来的环境风险。通过上述分析，本报告系统性分析加压装置的环境风险，并为项目设计、施工及运营提供科学依据，最终实现风险可防可控、环境影响可接受的目标。

**6.8.5.5贮运系统事故风险防范措施**

1、在总图布置上有足够的防火距离，仓库与厂区道路的距离、不同品种罐体之间、仓库与其它建筑物之间的距离符合规范要求。

2、仓库周围设防火堤及隔堤，防火堤内有效空间不小于仓库内使用量最多的物料贮存量的一半。

3、仓库周围设置环形的消防通道，合理进行竖向布置、排雨水、排洪设计。

4、做好仓库的防雷、防静电、保护和工作接地设计，满足有关规范要求。

5、仓库内的电机均采用防爆型电机，照明灯具均采用防爆型，其它电气设备的防爆等级应满足设计规范要求。

6、液氯房设置泄漏应急处理的措施，安装氯气泄漏的吸收装置，以防再意外发生时液氯泄漏对环境产生的风险影响。

7、加强工艺系统的自动控制、监测报警、事故连锁保护的应用，同时应加强对系统设备和密封元件的维护保养。

8、各类仓库合理布置足够容积的空罐，以备罐体发生重大损坏事故时，进行储存品的倒罐，避免储存品大量泄漏事故发生。

9、严格制定和执行管理制度，注重操作人员的素质，加强对设施的维护保养和巡检。

**6.8.5.6危险废物暂存过程事故风险防范措施**

扩建项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB l8597-2023）要求 做好贮存风险事故防范工作。

1、危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB 15562.2-1995）的专用标志；必须设置泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下，还应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的

材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

2、厂区内应设置截断阀门，发生泄漏时关闭污染物外排途径；仓库和生产装置区域四周应设置事故沟和围堰。

3、按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施，贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；场地基础需设2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数应≤$10^{-10}$cm/s。

4、在危险废物暂存仓库及储罐区建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

5、不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮存和贮槽。

**6.8.5.7焚烧炉风险防范措施**

1、设备的安全保护：确保设备的安全防护装置符合相关标准，并保持有效状态；按规定进行设备的维护保养，及时更换老化、磨损的部件；备操作必须由经过专业培训的人员进行，以减少操作失误的发生。

2、操作规程制定：制定设备操作的流程，明确操作人员的职责和权限；制定废气处理设施的安全操作规程，包括设备开启、关闭、调节等操作的规范；制定废气处理设施的应急处理规程，包括设备故障、事故等情况的处理措施。

3、设备的监测和检测：定期对废气处理设施进行检测，检查设备的安全状态、运行情况和污染物去除效果等。

4、废气收集的输送安全措施：在焚烧装置废气收集管道等节点上安装泄爆膜片；在焚烧装置前端和废气收集端设置阻火器，废气管道每隔一定距离必须设置爆破片，爆破片压力低于废气管道承受的压力，以便爆炸发生后及时泄压，减少损失；焚烧装置进风、排风管道及风机应采用可导电材质，采取法兰跨接、系统接地等措施，防止静电产生和积聚。

5、燃料供给系统安全措施：燃料供给系统应设置高低压保护和泄漏报警装置，蓄热燃烧装置应设置安全可靠的火焰控制系统、温度监测系统、压力控制系统等。

6、应急措施：建立废气处理设施的应急预案，对可能发生的事故进行预测和评估，制定相应的应急措施。

**6.8.5.8液氯泄漏事故专项防范措施**

厂区内液氯中转罐 10 $m^3$ 2 个（一备一用），为单层包容，材质为 16Mn。氟树脂公司设立了专门的液氯泄漏事故专项应急预案，应用于司生产过程中可能发生的液氯泄漏形成的二级生产安全事故的应急响应、抢险、救援行动。应急响应程序如下图所示。

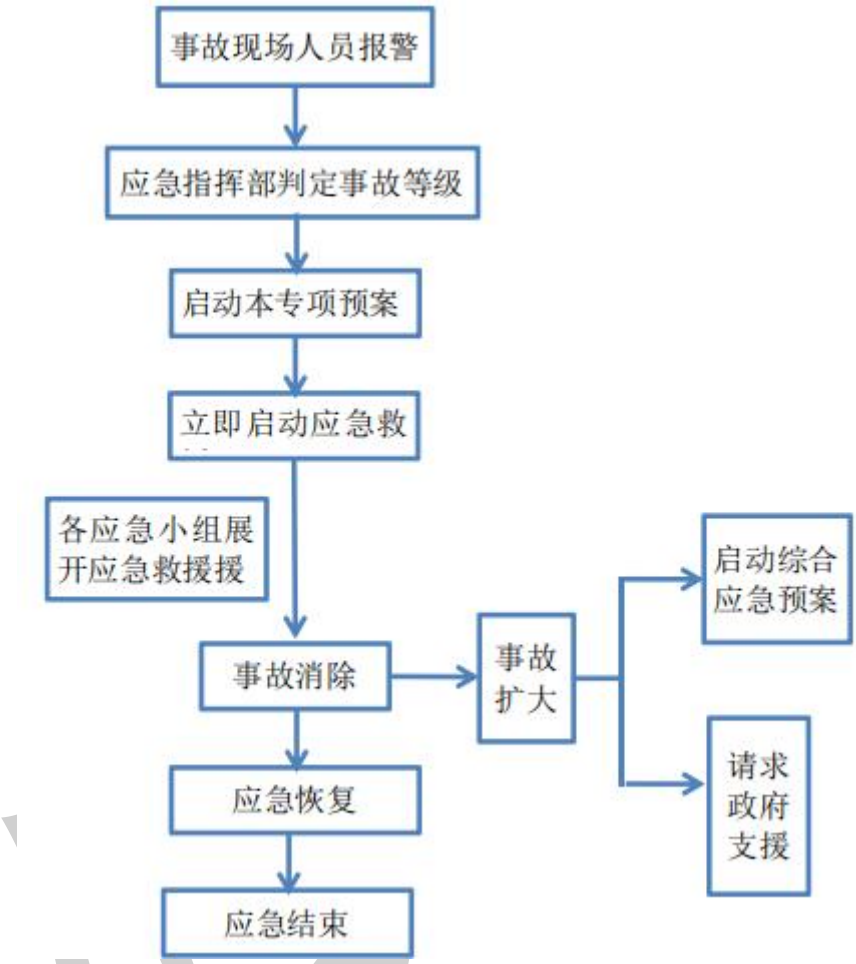



**图 6.8-7 液氯泄漏应急响应程序图**

1、设置防护隔离危险区

1）故事危险区的设定：小事故事发点危险区：泄漏量较小，未扩散出本装置，划定危险区为本装置。大事故事发点危险区：泄漏量较大且得到控制，但已扩散出本装置，划定危险区为泄漏点装置及四周装置。重大事故发生点危险区：大量泄漏或失去控制的泄漏，可能扩散到整个个厂区，划定危险区为全厂区。

2）事故隔离区的设定（1）小事故隔离区域，以 60m 为半径划定隔离区；主要以泄漏装置及周边装置的区域进行警戒隔离，事发车间安排专人在事故周围 60 米范围内的路口、道路、建筑等处人为隔离警戒。（2）大事故隔离区域，以 250m 半径划定隔离区域；要以全厂区进行警戒隔离，应急办公室安排警戒组成员在厂区四周进行隔

离警戒，疏散全厂人员，阻止非应急救援人员，车辆进入厂区。（3）重大事故隔离区域，以 500m 半径划定隔离区域，警戒组配合公安、消防、应急等部门对我厂区及周边单位人员进行疏散，并设置隔离区。

2、泄漏控制措施

根据液氯贮存的主要场所，发生事故后分别采取以下措施。（1）现场抢险救援人员穿戴好空呼、防护服从上风口进入现场查找并断泄漏源。并安排另人一在旁边监护。（2）输送液氯的容器，管道发生漏时，泄漏点在阀门正尚未损坏的，可采取关闭阀门的方法切断泄漏源，制止泄漏。（3）针对泄漏容器，管道部位为液相部位并为渗漏时，先用浸水的纱头放在泄漏点，得用液氯汽化吸收量让其结成冰，延缓泄漏，随后再进行堵漏。堵漏工具可选用堵漏楔、夹具等。（4）罐体泄漏时进行倒罐操作，并泄压排空。（5）开启事故氯风机将漏的氯气捕集输送到事故氯吸收塔内。（6）用移劝软管吸风罩迅速接泄漏处，捕集泄漏的氯气，输送到事故氯吸收塔。（7）开启液氯中转库外围的水幕墙喷淋，形成水幕，减少扩散的氯气。

**环境风险减缓对策与防控措施**

**一、源头控制与工艺安全措施**

严格控制储存规模 合理确定液氯周转量与最大储存量，采用小批量、快周转模式，降低在线风险源强，从源头减少事故泄漏概率与泄漏总量。选用本质安全型储存与装卸设施 液氯储罐、管道、阀门、法兰等选用耐腐蚀、耐高压材质，设置双道切断阀，装卸软管采用防脱拉快速切断装置，防止软管拉断引发大面积泄漏。设置泄漏检测与自动联锁系统 中转库区域设置氯气浓度在线监测仪，监测信号接入园区 / 企业中控室，当浓度超标时自动联锁启动风机、喷淋吸收、紧急切断进料等应急设施。压力、温度、液位全程监控 储罐设置压力、温度、液位远传监测及高低限报警，超压自动开启泄压并接入碱液吸收系统，严禁超温超压运行。

**二、泄漏防控与工程拦截措施**

**1、液氯中转库单元硬件设置**

（1）中转库布置：设置液氯中转库，独立防火防爆围堰区域，远离雨水排口、地下沟渠、污水处理站进水口、厂界，设置防渗、防流失、防扩散围堰/收集池；布置在厂区相对高处，避免氯气向低洼聚集扩散；与厂界、敏感点保持环境防护距离；液氯中转库外围设置防渗围堰或事故池，防渗硬化地面，围堰有效容积应≥10m³，防止液氯液体漫流；确保泄漏液氯在围堰内闪蒸气化，不向外环境漫流，同时减少气

化后氯气向外快速扩散。围堰设置切断阀，泄漏时，含氯冲洗水全部截留在围堰内，严禁直接排入雨水系统；地面做防腐防渗（耐氯腐蚀）。

（2）罐体安全附件：设置压力变送器、液位高 / 低联锁，高液位联锁切断上游管道进料阀，防止中转罐超装；设置安全阀，安全阀泄放口接入氯气破坏吸收系统（碱液喷淋吸收塔），不得直接放空；设置双套压力表，罐区设置氯气有毒气体检测报警器，报警器信号接入 DCS/中控室；检测器布点重点布置地面低处（氯气比空气重）。

（3）材质控制：液氯接触设备、管道选用专用耐氯钢材，严格控制进入系统的水分，湿氯会造成严重腐蚀；法兰采用高强密封垫片，尽量减少法兰接头数量，管道焊接 100% 无损检测；管道设置柔性膨胀节消除热应力振动。

**2、输送管道系统防控**

（1）管道全程密闭，尽量减少阀门、接头数量；埋地管道严禁穿越雨水沟、污水沟，架空管道做好防碰撞防护；关键切断阀：中转罐上游管道设置紧急切断阀（DCS 远程 + 现场手动），发生泄漏时第一时间切断来流液氯，从源头切断物料供给，这点是本项目最大优势 —— 不用处置储罐存量，切断上游管道即可停止物料继续进入中转单元。

（2）管道设置压力监测，压力异常下降自动报警，联动紧急切断阀；管道避免振动，设置支架减振。

（3）切断与止漏

A 侧:关闭液氯出料总阀、界区紧急切断阀(ESD/SIS 联动)。B 侧:关闭进料界区阀。管段两端一关，泄漏管段形成“死段”，不再有新液氯补给。若管道有安全泄压和事故氯吸收系统，把管段内残余氯气/液氯导入事故氯吸收装置(一级二级碱洗，NaOH 或石灰乳);不具备时由专业抢险用移动式碱液吸收软管抽吸。

**3、尾气吸收预处理（泄漏预处理）**

中转库上方及周边设置碱液喷淋装置或高压水幕系统，配套应急碱液吸收塔，储罐区泄漏时可快速形成水幕屏障，吸收、中和扩散氯气，降低大气中有毒物质浓度一旦有泄压、少量泄漏，氯气直接被碱液吸收，不直接排环境。中转罐安全阀、放空管全部接入吸收塔；设置事故通风与定向排风系统，中转库半封闭/封闭区域设置强制排风系统，排风方向背向园区主要人流通道和厂界，将泄漏氯气定向引至高空或吸收处理。

**3、雨水、污水截断设施**

中转罐围堰雨水出口设置电动切断阀，正常开启；事故状态自动 / 手动关闭；防止消防冲洗废水携带氯、氯化氢进入外环境；围堰内事故废水导入事故应急池，禁止进入厂区污水处理系统。

**三、大气扩散减缓与环境敏感目标保护**

利用园区布局优化扩散路径：依托现有厂区布局与园区规划，结合当地主导风向，使事故扩散方向避开主要作业区。强化厂界与园区企业预警联动，与周边园区企业建立风险预警联动机制，事故时第一时间通报相邻企业停产、关窗、人员避险。设置园区级应急隔离区 明确以液氯中转库为中心半径 300m 范围为临时应急隔离区，事故状态下禁止无关人员进入，避免园区作业人员暴露。

**四、环境应急与管理措施**

编制专项环境应急预案：制定液氯泄漏专项环境应急预案，明确泄漏报警、应急切断、喷淋吸收、人员疏散、环境监测、信息上报等流程，定期开展演练。配备足量应急物资 现场配置空气呼吸器、防化服、堵漏工具、便携式氯气检测仪、中和药剂（碱液）等，确保应急处置可快速启动。开展环境应急监测：事故时对厂界及园区下风向开展氯气浓度应急监测，及时掌握扩散范围与浓度水平，指导应急终止与环境恢复。加强日常巡检与维护：建立储罐、管线、阀门、安全附件定期巡检、校验、维护制度，杜绝因腐蚀、老化、密封失效引发泄漏。

综上，本项目液氯中转库泄漏后，毒性终点浓度- 1 影响范围约 230m，超出项目厂界，但周边无人群集中的居民点等环境敏感目标，距离最近的村庄山下村 1300m 以上，不在高风险影响范围内。发生风险事故时应及时根 据泄漏情形做出影响范围判断，根据影响范围及时做好该影响范围内人员的通知及转移工作。通过采取源头控制、泄漏拦截、碱液吸收、园区联动预警、应急处置等综合风险防控措施后，可有效控制氯气扩散范围与影响程度，环境风险可防控、可接受。

**五、环境风险管理防范措施**

严格管控中转罐运行，禁止长期储存。中转罐功能仅为管道输送缓冲，不接收大量液氯长期存放，控制运行低液位，减少罐内最大持液量；严禁满罐静置储存；建立液位台账，中控实时监控罐液位压力；禁止超装。

设备定期检测。中转罐属于压力容器，按特种设备定期检验；液氯管道定期壁厚检测，法兰垫片定期更换；禁止带压检修。

工艺操作联锁制度。进料紧急切断阀与罐区氯气报警、罐高液位信号联锁；氯气浓度超标，自动切断上游管道进料。

环境风险台账。定期开展风险源辨识；落实巡检制度，重点巡检法兰、阀门密封点；制定巡检表。

环境敏感点预警。调查厂界周边环境敏感目标（居民区、水体、农田），确定氯气扩散影响范围，作为风险防控边界。

**六、泄漏环境应急措施**

1. 事故第一响应（切断源，优先控制污染源，防止持续释放）

1）现场发现泄漏，第一触发 DCS 远程关闭上游液氯管道紧急切断阀，切断液氯来料；停止中转罐进出料；最大限度切断泄漏物料来源。

2）人员佩戴正压式呼吸器，有毒防护服，禁止无防护处置；现场设置警戒区，疏散下风向人员；根据气象条件（风向风速）划定危险扩散区域，对厂外敏感点进行预警提示。

2. 大气污染控制应急

1）少量泄漏：启动应急碱液喷淋装置，对泄漏点进行碱雾喷淋，中和氯气，降低氯气向大气扩散；吸收废气进入应急吸收塔处理，吸收废液导入围堰。

2）较大泄漏：装置区全部人员撤离至上风向；启动企业环境应急预案；必要时上报生态环境、应急管理部门；关注风向，对厂界、周边敏感点开展氯气浓度监测；记录大气监测数据。严禁直接喷水对液氯本体喷射，液氯遇水生成氯化氢，加重有毒气体产生；优先采用碱雾中和。

3. 水环境污染防控（重点环境风险环节）

1）关闭围堰雨水外排切断阀，关闭厂区雨水总排口截断设施，严防事故冲洗废水外流。

2）所有围堰内的冲洗废水、碱洗废液全部截留在围堰，泵送入事故应急池，不得进入生产污水站，不得直接外排地表水。

3）禁止消防水漫流出围堰；如果出现少量漫流，立即构筑沙袋围挡截流。

4）事故废水在应急池内储存，检测合格后方可处置，严禁事故状态下废水排入周边沟渠、河流。

4. 土壤污染防控

液氯液体喷溅落地区域，围堰内防渗地面，收集泄漏残液；对受污染土壤不得

随意清运，监测土壤 pH、氯化物，按危废管理要求处置受污染的吸附材料、沙土。

5. 不同泄漏情景处置要点

1）管道法兰小泄漏：切断上游进料，碱雾抑制氯气，条件允许带压封堵；废气进吸收塔，废水截流围堰。

2）中转罐阀门 / 垫片泄漏：切断上游管道进料，不再补充液氯；尽量消耗 / 导出罐内现有少量持液；碱雾抑毒，围堰收集废液。

3）中转罐或管道破裂大泄漏：立即切断上游管道进料，人员撤离，启动全套碱吸收系统；设置大范围警戒，联动政府应急；持续开展厂界大气、雨水口监测，严控废水外流。

6. 后期环境修复与监测

事故处置结束后：

1）开展厂区及厂界大气氯气、土壤、应急池废水监测；

2）应急池废水经碱中和处理，监测 pH、总氯达标后再按规定处置；

3）受污染沙土、吸附材料按危险废物委托有资质单位处置；

4）评估对周边外环境（周边水体、居民区）的影响，必要时开展跟踪环境监测。

7. 预案与演练要求

1）突发环境事件应急预案中专门设置液氯管道+ 10m³ 中转罐泄漏专项处置章节，明确环境风险源、扩散情景、废水截流、监测、上报流程；

2）配备物资：正压式呼吸器、防毒衣、氢氧化钠碱液、应急喷淋系统、氯气便携式检测仪、沙袋、围堰切断阀；

3）定期开展泄漏应急演练，演练重点考核：管道紧急切断、雨水口截断、事故废水收集、大气监测。

**6.8.5.9生态环境影响的防护措施**

事故风险发生后，如果有毒有害物质进入到水体中，后果不堪设想。为了防止事故风险对生态的影响，本环评提出如下风险防范措施，建设单位必须按照要求落实以下措施。

本项目实施后，全厂各风险单元为各储罐区、生产区。其中储罐区分别以各物质存留最大物料量的一台反应器或储罐计，二氟乙烷储罐（200m³）、液氯储罐（10m³）、液碱储罐（30m³）、R142b 储罐（200m³）、VDF 储罐（8m³）；生产区主要为各类生产废水（除循环站废水）产生的泄漏，本报告以扩建后发生事故时 24h 的全厂总废水

泄漏计。

1、设置初期雨水及事故废水收集系统

一次初期雨水量按广东省韶关市暴雨强度公式计算：

$$q = 958（1+0.631lgP）/t^{0.544}$$

$$Q = q \times \psi \times S$$

式中：q——暴雨强度，单位：升/秒·公顷；

P——重现期，按2年计算；

t——降雨历时，按120min算；

ψ——径流系数，按0.9算；

S——S汇水面积，本项目取55250m$^2$，为5.525ha；

Q——雨水流量，单位：升/秒。

代入计算得暴雨强度 q=84.3 升/秒·公顷。本项目汇水面积约 5.525 ha，则一次初期雨水流量 Q 为 419.18 L/s，初期雨水收集时间按 15min 计算，则最大初期雨水量约为 377.26 m$^3$/次。项目所在区域拟建设容积合计 400 m$^3$ 的初期雨水池对初期雨水进行收集。

设事故应急池用作火灾的消防废水贮存池和事故时仓库物料泄漏贮存池使用。发生火灾爆炸事故时，应将消防水收集到该水池储存，待处理达标后才可排放。扩建项目依托现有事故水池，火灾事故或泄漏事故结束后，应由专人负责检测事故应急池中废水（废液），投加药剂进行简单调节处理后，再排至污水处理厂进一步处理。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）的有关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$V_{总}= (V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$

其中：（V1+V2-V3）max 是指事故应急废水最大计算量，m$^3$。

V1——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。本项目实施后全厂设置 16 个 200m$^3$ 二氟乙烷储罐、2 个 30m$^3$ 液碱罐、2 个 10m$^3$ 液氯储罐（（一备一用））、6 个 R142b 200m$^3$ 储罐、2 个 VDF 8m$^3$ 储罐计，V1=448 m$^3$；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m$^3$，

Q 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，$m^3/h$；根据建设单位提供的实际消防设计资料，其厂区室外消防总用水量为 40 L/S，室内消防栓总用水量为 15 L/S，延续供水时间取 1h；

t 消——消防设施对应的设计消防历时，h，本项目取 1h；

计算得 V2=198 $m^3$；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，$m^3$，本项目取“0”；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，$m^3$；本项目保守估算，以发生事故时 24h 全厂生产废水进入事故排水收集系统计，即 3409.16。

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，$m^3$，本项目实施后，计算全厂收集雨水量，1100.06 $m^3$；

根据上述公式可知，事故排水储存设施有效容积 V 总为 5155.22 $m^3$，发生火灾、采用水灭火时，会产生消防废水，该废水排入消防废水池，不外排。现有园区公共事故水池 4800$m^3$，同时厂内自建事故池 1500$m^3$，合计 6300$m^3$，考虑最不利情况各项目均处于事故状况，现有事故水池容积可容纳本次扩建项目产生的事故废水量。因此本项目可依托现有项目事故应急池。

发生事故时，消防废水暂存于事故应急池中，经有效处理后排放。因此项目发生事故时不会使原料中的物料直接进去地表水体，不会对地表水环境造成不良影响。

2、事故污水三级防控体系

参照中国石油天然气集团公司《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）和广东石化公司《广东石化公司环境污染三级防控体系技术要求》的有关要求，本次环境影响评价针对企业事故废水排放采取厂区内三级防控措施来杜绝环境风险事故废水排放对外环境造成的污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在储罐区、装置区，环境风险事故排水及污染物控制在排水系统事故池；以及事故废水经沉淀与油水分离后分批次纳入园区污水处理厂，避免冲击园区污水处理厂。

以“源头减量、过程阻断、末端兜底”为核心原则，系统性优化环境风险三级防控体系，具体措施如下：

（1）第一级防控措施：第一级防控措施是设置装置和罐区围堰及防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，是泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。应全面排查厂区内生产装置、储罐、管道等风险源，针对高风险单元（如危化品储罐区、反应釜区）补充泄漏检测报警装置，优化物料输

送管路的防腐蚀、防破裂设计，减少风险物质泄漏量；对易泄漏设备设置专用接液盘，实现初期泄漏物的源头收集，避免扩散。

a.装置和罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制。

b 装置和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。

c.装置内凡在操作或检修过程中，可能有液化品等有毒物料泄漏污染的区域，设置不低于 150mm 的围堰，围堰内设置排水设施，实施清污分流，控制污染范围。污水管道上设有控制闸门，正常情况下，装置检修、维护、冲洗等产生的污水经收集后，排入污水系统。在装置发生液体物料泄漏的情况下，及时关闭污水排放阀门，对泄漏物料进行收集。

d.罐区分别设置污水及雨水阀门，且处于常关状态，以使突发性泄漏的物料囤积在罐区内，不跑到外围。进行罐区脱水时，或下雨初期 15min，打开污水水封井阀门排污，下雨时后期，打开雨水阀门，罐区地面雨水通过雨水水封井阀门排入边沟水系统。消防事故情况下，打开污水阀门，通过污水系统收集消防废水。

（2）第二级防控措施：梳理厂区现有防火堤、围堰、防渗池等二级防控设施，针对容量不足、防渗层破损等问题进行改造；明确各生产区域的风险隔离边界，在关键通道设置可快速启闭的截流阀，防止泄漏物跨区域扩散。

企业必须在各贮罐区、装置区单元外围设置连接污水总排放口、雨水排放口的专用事故池，设计相应的切换装置，一旦厂区内发生污染事故，立即启动切换装置，将雨水和污水引入事故池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂区内，防止较大生产事故泄漏物和污染消防水造成的环境污染。现有园区公共事故水池 4800$m^3$，用于制冷剂、甲烷氯化物和现有 PVDF 项目事故废水的收集，同时厂内自建事故池 1500$m^3$，合计 6300$m^3$。根据统计资料，全厂各风险单元事故情形最大事故废水量小于事故应急池容积。事故状态下首先将事故液拦在第一级防控措施的围堰内，溢流部分流入事故污水排水管或雨水管系统。在事故污水排水管和雨水管系统总出口设闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故池。

在特别重大事故情形，厂区内的事故池装满事故污水时，事故污水进入雨水系统即将通过雨水总排水进入外环境，此时启动污水提升泵，将事故应急池内的消防事故废水紧急提升至氟有限公司污水站的调节池内，进行预处理后排入园区污水管网，最

后进入园区污水处理厂再次深度处理达标排放。此措施作为特别重大事故状态下，将污染物控制在厂区内的最后控制措施。

（4）第三级防控措施：根据《广东乳源产业转移工业园扩园规划环境影响报告书》，广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理工程初雨调蓄池总容积 4261m$^3$，园区污水处理厂将在初雨调蓄池旁扩建池体（不低于 1400m$^3$），并将初雨调蓄池应急排水暂存空间进行物理隔离，使事故应急池总容积大于 2500m$^3$，可满足短期应急排水暂存，完成应急处置工作。当出现事故状态下，本企业的事故应急池不能满足应急需求，相邻企业的事故应急池通过采取措施（互通的管网，应急泵）也可发挥作用。园区最末端的 2500m$^3$ 的事故应急池，也可起到第三级防控措施的作用，满足园区事故状态下的应急需求。规划区内生产、使用、储存危险化学品的项目设置足够容积的事故应急池，园区制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。同时，污水处理厂设置足够容积的事故应急池及调节池作为应急使用，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。发生三级响应时，厂区发生事故及时启动厂区应急预案，对超标废气装置停止运营或停止污水排放或事故池暂存调度，并采取限产、停产等应急措施，及时向工业园区汇报厂区或负责的环境风险事故调查、处理情况。优化厂区应急池、事故水收集池的布局，确保容量满足最大可能泄漏量的收集需求；完善应急抽排系统与污水处理系统的联动机制，明确泄漏物转移、处理的流程与责任主体；补充应急物资储备（如吸油毡、堵漏材料），并定期开展三级防控设施的联动演练，提升应急响应效率。企业三级防控体系示意图见图 6.8-8。

（4）防止事故废水通过雨污管道进入环境的保障措施：事故状态下，事故废水或泄漏物料首先通过装置和罐区围堰及防火堤收集，切换闸门，关闭围堰及防火堤的雨水出厂闸门，保障事故废水不经过雨水管道直接出厂。同时，关闭初期雨水池与事故应急池之间的闸门，打开初期雨水池与事故应急池之间的闸门，保障事故废水沿着雨水管网→初期雨水池→事故应急池的路径，到达厂内事故应急池内暂存。在发生厂内事故应急池无法容纳全部事故废水的极端情况下，打开厂内事故应急池与园区公共事故应急池之间的闸门，依托公共事故应急池暂存事故废水。在事故结束后，分批次将事故池中的废水处理达标后排往园区污水处理厂深度处理。

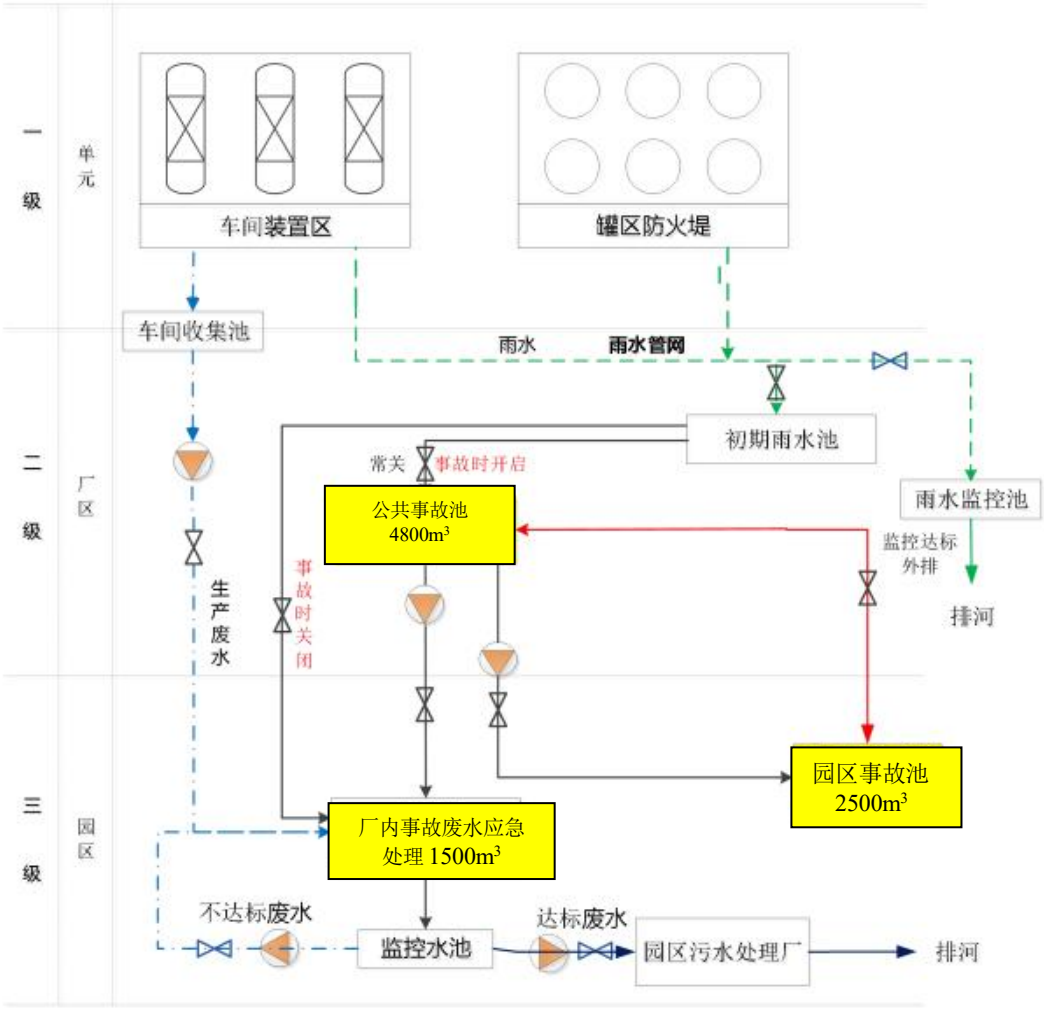



**图 6.8-8 环境风险三级防控系统图**

3、厂区事故水收集及封堵设施设置方案

按照“单元-厂区-园区”三级环境风险防控体系建设事故废水收集系统，对生产装置区、原料罐区、危废仓库、公辅工程等区域可能产生的泄漏物料、消防废水、冲洗废液实施有效截流、收集与暂存。各生产装置区、罐区设置防渗围堰及导流沟，地面采取防腐防渗处理，围堰导流沟能够将泄漏物料、消防废水有效收集，防止漫流扩散；各单元雨水排放口设置应急切断阀，正常工况下开启，发生事故时立即关闭，阻断事故废水进入厂区雨水管网。厂区设置足够容积的事故应急池，事故应急池保持空置状态，不得兼作生产废水池、雨水收集池，各类事故废水经围堰、导流沟汇入厂区事故应急池暂存。厂区雨水总排口、生产污水总排口均设置应急截断设施，事故状态下同步切断外排通道。当厂区事故应急池储存容积不足时，通过专用应急管线将超量事故废水导排至园区公共事故应急池，严禁事故废水通过雨水管网、清污混流渠道外排。事故废水不得直接送入厂区综合污水处理站，需根据废水特征进行预处理，监测相关特征污染物指标满足接管要求后，方可排入厂区污水处理系统进一步处理；事故

处置过程产生的受污染吸附材料、废渣等按照危险废物管理要求，委托有资质单位处置，杜绝事故废水、受污染物料直接进入周边地表水体、土壤及地下水。项目同步落实初期雨水收集，初期雨水收集处理后再排放，降低非事故工况下的面源污染风险。

结合厂区功能分区（生产区、储罐区、废水处理区、装卸区等）的风险特性，针对性细化设施设置要求：

**①分区收集设施设计：**

生产区：在设备下方设置带坡度的集液沟，沟底铺设防渗层，集液沟末端连接区域事故水收集井，井内设置液位报警装置；

储罐区：在防火堤内增设防渗型导流沟，引导泄漏事故水至专用收集池，收集池入口设置格栅，防止固体杂质堵塞管道；

装卸区：在装卸平台周边设置可升降式挡水堰（高度不低于 30cm），平台下方设置应急集液池，配备便携式抽水泵，确保装卸过程中泄漏水快速收集。

**②封堵设施技术要求：**

固定封堵设施：厂区排水管网关键节点设置截止阀与单向阀，防止事故水倒灌；雨水口设置可快速封堵的盖板（如磁吸式、卡扣式），平时正常排水，事故时即时关闭；

移动封堵设施：针对临时泄漏场景，配置折叠式挡水板、充气式围油栏等便携设备，明确各区域的存放位置与取用流程；在长距离管道沿线每隔 500 米设置应急封堵接口，便于快速阻断泄漏。

**③设施运维与管理：**

建立事故水收集及封堵设施台账，记录设施位置、规格、安装时间、检修记录等信息；制定定期巡检计划（每周至少 1 次），重点检查防渗层完整性、阀门启闭灵活性、液位报警功能，发现问题即时整改；每年开展 1 次设施性能测试（如泄漏模拟试验），结合测试结果优化设施设计，确保满足最新环境风险防控要求。

通过上述措施的落地，可构建“分级防控、分区拦截、精准收集”的环境风险防控体系，有效降低事故水外溢引发的环境污染风险，保障厂区及周边生态环境安全。

5、事故风险防范和应急措施与园区的联动衔接关系

突发环境事件风险防范及应急处置与园区建立预案衔接、信息互通、监测协同、资源共享的联动机制，企业落实环境应急主体责任，园区履行区域统筹管控职责，企业突发环境事件应急预案与园区突发环境事件应急预案相互衔接。

一是预案与响应联动。企业结合 PVDF 生产工艺涉及的氟化物、有机溶剂、危险化学品泄漏等风险编制突发环境事件应急预案并完成备案，预案报送园区管委会存档；企业与园区统一环境事件分级标准，明确企业自行处置、请求园区支援的触发边界。当发生危险化学品大量泄漏、火灾消防废水量超出厂内收纳能力、污染物向外环境扩散等较大及以上环境事件时，企业第一时间向园区应急指挥机构上报事故信息，启动分级响应。

二是监测预警联动。企业装置区、罐区设置有毒有害气体、液位等在线监测报警装置，具备条件下将关键报警信号接入园区环境风险监控平台；事故发生后企业开展厂内、厂界特征污染物应急监测，并及时向园区报送监测数据；园区可依托区域环境监测网络，对项目下风向、雨水排口、纳污水体开展补充监测，共同研判污染扩散范围与环境影响。

三是事故废水防控联动。严格落实单元-厂区-园区三级防控体系，企业围堰、厂区事故池作为第一道防线；当厂区事故应急池收纳能力不足时，通过专用应急管线将事故废水导入园区公共事故应急池暂存，由园区统筹调度后续处置；严格管控，非事故状态下严禁本项目生产废水、物料进入园区公共事故应急池。

四是应急力量与物资联动。企业按规范配齐应急防护、泄漏封堵、吸附中和、应急监测等物资装备；建立与园区应急物资库调用机制，企业应急物资不足时可申请园区支援；园区消防、环境应急救援队伍作为项目外部后备力量，接到报警后可赶赴现场协助开展现场警戒、污染截流、风险处置工作。

五是日常管理与演练联动。企业定期开展 PVDF 工艺相关危险化学品泄漏、火灾次生污染专项应急演练，每年至少参与一次园区组织的企业联合环境应急演练，磨合信息报送、事故废水导排、协同监测处置流程。企业将风险源巡检、隐患排查整改台账定期报送园区管理部门；事故状态下企业重点做好源头切断、厂内污染截控，园区负责区域预警、周边环境敏感目标提示、区域层面污染防控，共同防范大气、地表水、地下水环境污染风险。

5、在仓库设置在线监控报警器

为了能够及时发现仓库的泄漏事故，在仓库设置在线监控报警器，当仓库的所储物料的挥发气体浓度超过阈值时，报警器马上报警，使企业能够第一时间发现泄漏事故。

### 6.8.6 应急预案

2025 年 7 月乳源东阳光氟树脂有限公司编制了《乳源东阳光氟树脂有限公司突发环境事件应急预案（修编）》（2025 年修编版），并于 2025 年 9 月在韶关市生态环境局乳源分局项目备案（备案编号：440232-2025-0007-H）。目前企业已成立“环境污染事故应急救援小组”，由公司环保办、办公室、保卫科、废气处理站等组成。

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》有下列情形之一的，企事业单位应当及时修订：（一）本单位生产工艺和技术发生变化的；（二）相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的”。扩建项目新建生产线，因此，企业应在扩建项目完成后及时进行应急预案的修订，并报韶关市生态环境局乳源分局备案。

#### 6.8.6.1 应急预案组织机构

针对项目特点，完善企业、工业园和政府相关部门三级联动响应机制，提高事故应急能力。

明确本项目在应急救援组织时的执行主体单位（以该企业作为执行主体单位），成立以化工基地管理会安全事故负责人和公司主要负责人为总指挥、以公司环保机构负责人和废气处理站主要负责人为副总指挥，包括公司环保办、办公室、保卫科、废气处理站等部门相关人员为成员的应急救援组织。

总指挥：基地管理会安全事故负责人、公司主要负责人。

副总指挥：公司环保机构负责人和废气处理站主要负责人。

成员：公司环保办、办公室、保卫科、废气处理站等部门相关人员。

公司主要负责人必须至少有一人在公司，即在任何同一时间，公司主要负责人不能全离开公司。

#### 6.8.6.2 应急人员分组

应急人员分组包括：通讯联络组、消防动力组、抢修组、医护组、机动警戒组、后勤保障组。

#### 6.8.6.3 各应急分组成员职责

1、指挥部成员职责

（1）执行国家有关应急救援工作的法律法规和政策。

（2）发生重大事故时，由指挥部发布实施和解除应急救援命令。

（3）分析灾情、确定事故救援方案、制定各阶段的应急对策，组织指挥救援队伍，实施救援行动。

（4）负责对各应急救援专业队伍下达指挥命令、向上级部门汇报、以及向周边单位通报事故情况，并发出救援请求。

（5）负责对外界公众的新闻报道，组织新闻发布会。

（6）组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

（7）检查督促做好事故预防和应急救援准备工作，包括应急教育、培训和定期演练等活动。

（8）审核企业应急经费预算。

（9）参与本预案的修订工作。

2、各小组职责

（1）通讯联络组：主要负责应急过程中指挥部成员及相关部门的通讯联络，保证应急过程中的通讯畅通，同时对事故的全过程做好处理记录和报告记录。

（2）消防动力组：主要负责应急过程中的动力保障及事故过程中的火灾预防。

（3）抢修组：负责各种事故条件下的设备、设施抢修。

（4）医护组：主要对应急过程中的伤员进行及时的治疗和护送工作。

（5）机动警戒组：依照规定指挥控制事故发生区的秩序，人员疏散以及危险区的警戒工作，并作为机动人员随时待命。

（6）后勤保障组：准备启动应急系统，负责应急过程中的物资和供应。

#### 6.8.6.4 应急救援保障

1、内部保障

（1）为保证应急处置工作的及时有效，事先配备了应急装备器材，并由专门人员负责保管、检修、检验、确保各种应急器材处于完好状态。

（2）绘制详细的工艺流程图、现场平面图和周围环境图，制定化学品使用管理规定和化学品安全技术说明书、互救信息、污染治理设施操作规程、污水处理工艺流程说明等，并建立档案专门管理。

（3）建立畅通有效的应急通讯系统，印刷应急联络通讯录分发给有关单位和个人，并在明显位置张贴。

（4）本公司实行环境突发事件应急工作责任制，将责任明确落实到人，加强相关人员的责任感。

（5）建立了各项应急保障制度，如值班制度、检查制度、考核制度、培训制度、环境管理制度以及应急演练制度等。

公示稿

2、外部救援

（1）应急监测：对一般的污染事故，企业应以自身应急监测为主，但一旦发生重大污染事故，因企业的环境应急监测能力有限，一定要请求社会支援。

具有较强应急监测能力的监测单位为韶关市环境监测中心站，对于重大突发性污染事故，在启动应急程序时，应立即电话通韶关市环境监测中心站进行采样、应急监测。必要和紧急时，还需请求广东省环境监测中心站的支持。

（2）与政府及化工基地管理处保持联络，一旦发生重大突发事件，内部无法排除时，及时请求化工基地管理处和韶关市政府、乳源县政府协调应急救援力量。时刻保持和政府相关管理部门（如安监、公安、消防、卫生等）的联动机制。

（3）聘任行业专家，成立专家咨询组，为事故应急提供技术支持。

#### 6.8.6.5 应急状态分类及应急行动反应程序

规定事故的级别、相应的应急响应程序，应急程序见图 6.8-8。

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，相关单位配合。按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为一级、二级、三级响应。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

1、一级响应

发生环境事件，导致直接经济损失 1000 万元以上，或因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响，或因危险化学品生产和运输过程中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故属于特别重大环境事件，发生则应启动I级响应。

发生特别重大环境事件时，停止厂区内所有产品的生产，将发生的事故报告当地政府，并聘请环境事件专家指导处理环境事件。企业的所有员工全力配合当地政府，完成各项救援工作。

2、二级响应

环境风险事故或突发自然灾害的影响和危害已经超出企业边界，需要当地政府等外部应急救援力量提供援助，或发生重大区域性自然灾害事件，企业应急救援力量需要紧密配合当地政府，完成各项应急救援工作。

所发生的事故类型一般为：

易燃易爆化学品在装卸、存放时发生爆燃。

受破坏性地震影响，出现重大化学品泄漏污染事故。

3、III级响应

出现污染事故，但通过动用企业的专职和兼职应急救援力量即可有效处理的环境污染事故，企业所有应急救援力量进入现场应急状态。

所发生的事故类型一般为：

企业内污水管网出现泄漏。

企业内有机溶剂等化学品出现泄漏。

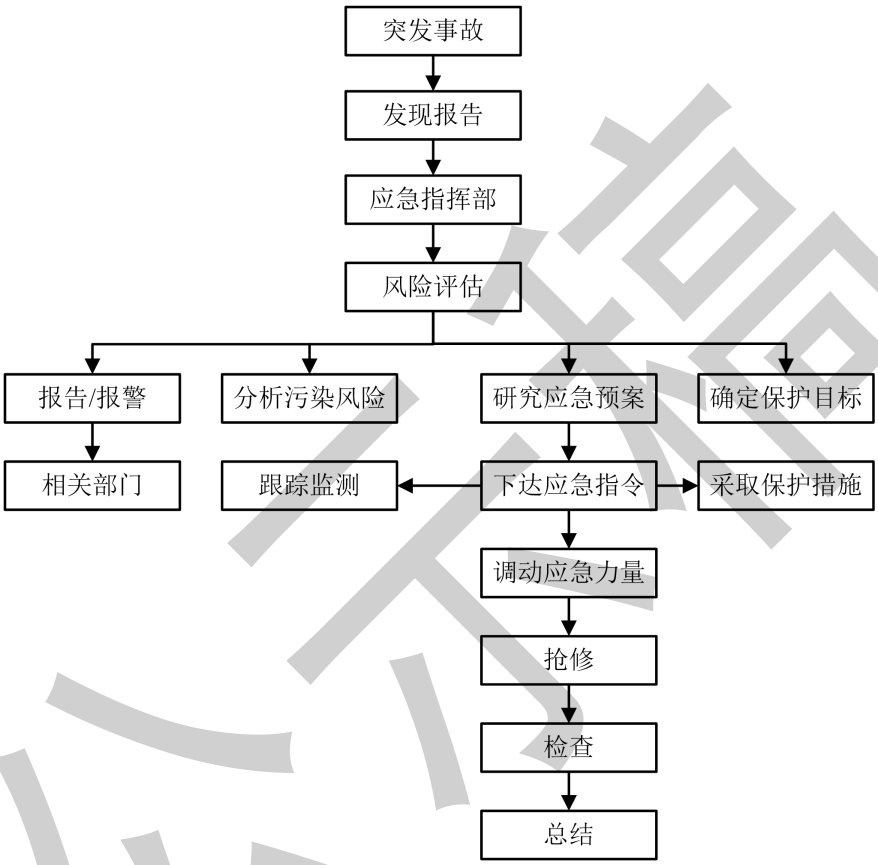



**图 6.8-9 应急响应程序框图**

### 6.8.6.6 应急报告联络指南

1、报告联络要求

（1）当发生一般突发事件，但没有造成环境污染事故时，进行内部报告。

（2）当发生或即将发生环境污染事故时，及时上报应急指挥部，并通知有关部门配合事故调查处理，采取有效措施，最大限度的消除或减轻环境污染。

（3）报告内容：在发生环境污染事故或可能发生环境污染事故时，立即进行报告，按照环境污染事故等级划分要求，同时就事态发展情况报告有关部门或应有关部门要求做补充报告，并做好报告记录。

2、应急通迅、通知

制定环境应急事件联系通讯录，规定应急状态下的联络通讯方式，通知有关方面采取救援行动，对事故现场进行管制，确保抢修队伍及时到达。

（1） 报警

一旦发生污染事故，第一发现者应尽快报警。报警方式包括：

向企业管理层报告；

拨打污水处理站电话。污水站负责人在接报后立即了解事故情况，及时用电话向事故应急指挥中心报告；

直接向所在地市生态环境局（或市环境监测站）报警。

（2）报警内容

由于事故发生可能引起负面影响较大，所以报警内容要简短，主要是：

事故发生时间、地点；

事故性质、大小。

#### 6.8.6.7 应急设施、设备与材料

1、事故应急池：一旦出现化学品的泄漏和火灾爆炸事故，将废液和消防废水排入事故调节池。

2、应急监测设备和人员：

环境应急监测设备如下表。

**表 6.8-37 环境应急监测设备**

| 序号 | 仪器 | 数量 |
|---|---|---|
| 1 | 便携式分光光度计 | 1 台 |
| 2 | 简易快速检测管 | 1 台 |
| 3 | 便携式多功能水质检测仪 | 1 台 |
| 4 | 应急检测箱 | 3 台 |

便携式现场应急监测仪器的主要特点为小型，便于携带和快速监测。便携式分光光度计，用于现场监测，测试内容一般包括有毒污染项目；简易快速检测管，用于现场快速定量或半定量检测水中其它有害成分。另外，企业还应配备 1-2 名环境监测技术人员。

3、常规、应急监测

（1）企业下属的监测室应配备相应的监测设备和药剂，开展常规监测，监测数据入档备案，确保达标排放。

（2）一旦发生环境突发事件，配合环保部门做好应急监测工作。

#### 6.8.6.8 应急环境监测

●水环境应急监测

1、监测断面

地表水监测断面布设与本报告地表水环境质量调查所设监测断面相同。

2、监测项目

选择 CODcr、$NH_3$-N、氟化物、氯化物等作为基本应急监测项目；另外，根据事故的类型和性质决定其它特殊监测项目。

3、监测频率

事故发生时，每 2 个小时采一次水样进行监测；险情得到控制后，每天采集一次水样进行监测，直至影响水域水环境质量恢复到事故前的水平。

●环境空气应急监测

1、监测布点

环境空气监测布点主要布置在事故现场的附近，布设 2-3 个监测点，其余监测点与本报告环境空气质量调查监测布点相同。

2、监测项目

选择非甲烷总烃作为基本监测项目，另外根据事故类型及可能出现的污染物临时决定监测项目。

3、监测频率

事故发生时，实施 24 小时的连续监测；险情得到控制后则每 3 天进行一次监测，监测时间为 02、07、14、19 时，直至事故影响区内的环境空气质量恢复到事故前的水平为止。

## 6.9 生态环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”规定，本项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

扩建项目所在地生态环境一般，没有涉及重要物种和生态敏感区。项目在现有厂界范围内进行工艺和设备升级改造，不新增建、构筑物，不会新增裸露地表和破坏地

表植被，对厂区生态环境影响较小。营运过程主要生态环境影响表现为废水和废气等污染物排放对周边陆生生态及水生生态环境的影响。根据前文各环境要素影响预测分析结果，正常运行情况下扩建项目各污染物均得到妥善处理，废气和废水均能达标排放，不会对周边生态环境造成太大的不利影响。

## 6.10环境影响分析结论

**1、地表水环境影响评价结论**

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目废水排入基地污水处理厂，属于间接排放，按三级 B 评价，可不进行水环境影响预测。经过分析可知，扩建项目废水指标满足新材料产业园污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成水质的冲击负荷。

综上所述，本项目废水不会对污水处理厂的正常运行造成不良影响。其废水正常排放情况下，对纳污水体水环境质量影响可接受。

**2、地下水环境影响评价结论**

扩建项目选址不涉及集中式地下水源保护区。现有厂区建设过程已严格做好防渗措施，不会对其周边的地下水环境造成污染。在发生持续泄漏情况下区域地下水流场下游周边主要敏感点地下水水质持续变差。需定期开展主要设备和涉污管道的巡检制度，及时发现事故破损泄漏并采取有效应急防渗控制，防止污染持续渗漏。建设单位应加强管理、提高环保意识并严格执行本评价提出的各项环保措施。

因此，在建设方采取了有效的污染防治措施后，扩建项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

**3、 大气环境影响评价结论**

由预测结果可知，本项目正常运行时，车间有组织排放的工艺废气各污染因子最大落地浓度占标率均较低，污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均＜100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜30%；叠加评价范围内在建、拟建项目后的短期浓度、日、年平均质量浓度均符合环境质量标准，不会出现环境空气质量超标的情况。在环保措施失效，出现非正常事故排放情况下，各污染因子最大落地浓度相对正常排放时浓度值有所增大，因此建设单位仍应严格按照要求正常生产，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

此外，为有效降低面源污染带来的影响，建设单位应采取加强管理、尽可能密闭

生产设备、加大厂区绿化等措施加强对无组织排放的控制。

经计算，本项目无需设置大气环境防护距离。

**4、声环境影响评价结论**

扩建项目所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。项目主要设备噪声范围为 85-90dB（A）。从预测结果可以看出，在采取了相应处理措施后噪声影响值明显下降，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准，因此扩建项目对周围声环境影响不大。

**5、固体废物环境影响评价结论**

本项目的固体废弃物包括危险废物以及一般固废。危险废物中塔釜废液大部分进入焚烧炉焚烧处理，剩余 400t/a 委外处理；一般固废中部分由供应商回收利用，其余交由资源回收单位回收利用；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。经采取上述措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生直接影响。

**6、土壤环境影响分析**

扩建项目对生产车间装置等构筑物设计严格的防渗、防腐措施，并对污水收集管道等设施进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，正常情况，污水等不会接触土壤，对土壤污染的影响很小。根据预测分析，扩建项目大气沉降对土壤环境造成的影响可接受。

**7、环境风险影响分析**

扩建项目涉及的主要危险物质为 R152a（二氟乙烷）、次氯酸钠、液氯、R142b（一氯二氟乙烷）等；主要危险单元包括生产区域、危废间等暂存单元、废气处理单元、废水收集单元；主要环境风险因素包括化学品在运输、储存和生产过程中可能发生的泄漏、火灾和爆炸等重大污染事故风险。针对项目存在的主要环境风险污染事故，本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

**8、生态环境影响分析**

扩建项目不涉及重要物种和生态敏感区，在现有厂界范围内进行建设，不会新增裸露地表和破坏地表植被，对生态环境影响较小。营运过程主要生态环境影响表现为

废水和废气等污染物排放对周边陆生生态及水生生态环境的影响。根据各环境要素影响预测分析结果，正常运行情况下扩建项目各污染物均得到妥善处理，废气和废水均能达标排放，不会对周边生态环境造成太大的不利影响。

公示稿

# 7. 环境保护措施及其经济、技术论证

## 7.1 水环境保护措施及经济技术可行性分析

### 7.1.1 水质处理目标

为保护纳污水体的水质，满足环境功能区的要求，本项目的排水系统按雨污分流制配置下水管网，废水必须处理达标后排放。本项目水污染物产生及排放情况见 4.10.1 章节。本扩建项目新增废水为 385296.49$m^3$/a，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单和《新材料产业园污水处理厂接管水质标准》废水接管标准规定的污染物排放标准的较严者后，再排入新材料污水处理厂进行进一步处理达标，新材料产业园污水处理厂经“预处理系统＋生化处理＋深度处理系统”处理达标后外排入南水河，其中常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者的严者；特征因子达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016) 、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 1 限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 限值、《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 直接排放标准限值和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其 2020 年修改单表 1 直接排放标准限值的严者后经排入南水河。

### 7.1.2 项目废水排入新材料产业园污水厂可行性分析

#### 7.1.2.1 新材料产业园污水处理厂简介

本项目纳入新材料产业园污水处理厂，进出水执行标准详见表 2.5-7~2.5-8。本项目的废水可满足新材料产业园污水处理厂进水水质要求。《广东乳源经济开发区新材料污水处理厂工程环境影响报告书》于 2022 年 9 月获得韶关市生态环境局批复，批文号为：韶环审[2022]71 号，服务范围为广东乳源新材料产业园及周边现有企业与新增企业产生的生产废水和生活污水。本项目属于新材料产业园污水处理厂纳管服务范围内，废水管网已铺设好。

#### 7.1.2.2园区污水处理厂可依托性分析

本项目进一步收集近两年园区污水厂不含盐废水的实际收纳水量情况以及出水水质在线数据，以充实依托现有园区污水处理厂的可行性分析，园区污水处理厂 2025.7-2026.9 处理水量及主要废水因子进出水浓度（月均值）监测结果见下表所示。

**表 7.1-1 污水厂处理水量及主要废水因子进出水浓度监测一览表**

| 时间 | 近水量（万吨/月） | 处理水量（吨/天） | COD（mg/L） | | $NH_3$-N(mg/L) | | TP(mg/L) | | TN(mg/L) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 进水 | 出水 | 进水 | 出水 | 进水 | 出水 | 进水 | 出水 |
| 2025.7 | 1.97 | 656.87 | 147.42 | 11.73 | 0.53 | 1.05 | 3.98 | 0.16 | 2.01 | 2.16 |
| 2025.8 | 2.24 | 748.13 | 91.00 | 14.75 | 0.28 | 0.88 | 0.90 | 0.21 | 1.65 | 3.07 |
| 2025.9 | 2.28 | 761.20 | 68.66 | 8.05 | 0.53 | 0.88 | 1.08 | 0.09 | 1.07 | 3.26 |
| 2025.10 | 2.34 | 780.23 | 74.24 | 8.98 | 0.42 | 0.53 | 1.09 | 0.06 | 2.38 | 2.83 |
| 2025.11 | 1.98 | 659.93 | 51.16 | 9.49 | 0.05 | 0.16 | 0.92 | 0.04 | 0.31 | 4.36 |
| 2025.12 | 1.74 | 581.63 | 524.30 | 6.02 | 2.58 | 0.46 | 1.87 | 0.07 | 7.65 | 5.27 |
| 2026.1 | 0.89 | 295.17 | 1287.95 | 13.78 | 3.25 | 3.32 | 3.51 | 0.09 | 16.46 | 4.71 |
| 2026.2 | 1.86 | 620.00 | 603.43 | 17.67 | 1.04 | 1.40 | 1.44 | 0.26 | 27.51 | 4.36 |
| 2026.3 | 2.72 | 906.00 | 374.43 | 17.85 | 2.30 | 1.19 | 0.82 | 0.10 | 2.90 | 4.31 |
| 2026.4 | 3.00 | 998.57 | 291.81 | 11.05 | 2.24 | 0.95 | 1.34 | 0.05 | 3.49 | 4.23 |
| 2026.5 | 5.15 | 1717.50 | 128.96 | 7.43 | 1.79 | 0.92 | 1.03 | 0.05 | 1.18 | 5.11 |
| 2026.6 | 5.75 | 1916.40 | 52.29 | 5.73 | 1.68 | 0.11 | 0.18 | 0.05 | 1.33 | 5.14 |
| 2026.7 | 5.53 | 1843.27 | 44.59 | 4.28 | 4.52 | 0.06 | 0.17 | 0.07 | 1.83 | 4.52 |
| 2026.8 | 6.24 | 2079.80 | 37.12 | 4.49 | 8.46 | 0.04 | 0.42 | 0.05 | 1.46 | 5.29 |
| 2026.9 | 6.38 | 2128.13 | 37.62 | 3.63 | 7.82 | 0.01 | 0.30 | 0.03 | 2.06 | 3.96 |
| 标准限值 | / | / | 500 | 40 | 40 | 5 | 4 | 0.5 | / | 15 |
| 均值 | 3.34 | 1112.86 | 254.33 | 9.66 | 2.50 | 0.80 | 1.27 | 0.09 | 4.89 | 4.17 |

由上表可知，近年来园区污水厂逐步稳定运行期间，进水水质基本能达到园区接管要求，并在近半年时间进水水质可稳定达标，并未对园区污水厂产生较大的运行影响，同时园区污水处理厂的出水水质能稳定达到相关出水标准要求，污水处理厂有效运行。近一年来，园区污水厂实际收纳处理水量为 6.38 万吨/月，平均 2128.13 吨/天，实际进水量远低于园区污水厂不含盐废水建设规模 5000 $m^3/d$，（以较大值 2128.13 吨/天计），实际进水量仍富余约 2872 $m^3/d$。本项目外排废水水量为 1179.57$m^3/d$，占园区剩余实际废水排放量比例约为 41%，仍满足接纳水量的依托性。此外，本项目为扩建项目，废水污染物因子均与现有已投产一致，目前园区污水处理厂水质金可稳定达标，故在水质方面同样具有依托可行性。

同时，根据调查统计可知，广东乳源产业转移工业园已建成投产、在建企业计划污水量约为 4592.06 $m^3/d$，其中含盐废水 1127.5 $m^3/d$，不含盐废水 3464.56 $m^3/d$，初期雨水 199.95$m^3/d$，剩余不含盐废水处理能力为 1535.44$m^3/d$，剩余含盐废水处理能力为 327.5 $m^3/d$。本扩建项目外排不含盐废水量为 1179.57$m^3/d$，占不含盐废水剩余处理能力的 76.82 %，未超出污水处理规模.因此，建设单位产生的废水排入新材料产业园污水处理厂是可行性，因此本项目投产后废水可进入新材料产业园污水站处理由此可见，本项目外排废水浓度符合新材料污水处理厂进水要求，不会对污水处理厂造成水

质的冲击负荷。

#### 7.1.2.3 新材料产业园污水处理厂处理工艺

根据《广东乳源经济开发区新材料污水处理厂工程环境影响报告书》，新材料污水处理厂采用“预处理系统＋生化处理＋深度处理系统”对污水进行集中处理，处理后排入南水河。新材料污水处理厂处理工艺如下。

**（一）废水预处理工艺**

出水水质 $COD_{Cr}$ 要求小于 40mg/L，废水中含盐量过高，对微生物具有抑制甚至毒害作用，采用常规的生化处理工艺无法满足要求。针对含盐废水的处理特点，废水中的残留有机物为难生物降解的有机物，要以降低废水的化学需氧量（$COD_{Cr}$）为主要目标。

采用高级氧化预处理技术通过产生·OH（羟基自由基）来对污水中不能被普通氧化剂氧化的污染物进行氧化降解。

高级氧化过程区别于其他氧化方法的特点在于以下几个方面：

（1）反应速度快，多数有机物在此过程中的氧化速率常数可达 106-109m-1s-1；

（2）适用范围广，较高的氧化电位使得·OH 几乎可将所有有机物氧化直至矿化；

（3）反应条件温和，通常对温度和压力无要求，不需在强酸或强碱介质中进行；

（4）可诱发链式反应，形成有机物的自身氧化，从而使有机物得以降解，这是各类氧化剂单独使用都不能做到的；

（5）可与其他处理技术连用，特别是可作为生物处理过程的预处理手段，难生物降解的有机物在高级氧化过程处理后其可生化性大多可以提高，从而有利于生物法的进一步降解；

（6）操作简单，易于设备化管理。

**（二）生化处理工艺**

水解酸化工艺原理为将生物反应控制在水解和酸化两个阶段的反应过程，可以将悬浮性有机物和大分子物质（碳水化合物、脂肪和脂类等）通过微生物胞外酶水解成小分子，小分子有机物在酸化菌作用下转化成挥发性脂肪酸的过程。在这一过程中同时可以将悬浮性固体水解为溶解性有机物、将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性。

生化处理主要目的是降低污水中的有机污染物以及氮磷。生物-化学联合处理法是

以生物处理为主，在生物处理构筑物中投加一定量的化学药剂，以提高脱氮和除磷的效果。

生化处理中的生物处理是利用微生物对磷的过量吸收作用除磷，利用硝化细菌和反硝化细菌的硝化与反硝化作用脱氮。单从生物法来说，生物脱氮包括硝化作用和反硝化作用，这两种作用分别需要在好氧、缺氧两种环境完成；生物除磷需要在好氧、厌氧交替的环境下才能完成除磷。因此，要达到同时脱氮除磷目的，就必须创造微生物需要的好氧、缺氧、厌氧三种生理环境。于是通过变更三种环境的位置，改变进水或回流方式等手段，发展了很多工艺方式。

根据出水要求确定的污水去除率，本工程对氮、磷的去除率较高，采用 $A^2/O$ 法进行生化处理。

$A^2/O$ 法是采用较早且最成熟的污水生物处理工艺，是一种常用的污水处理工艺，可用于二级污水处理或三级污水处理，以及中水回用，具有良好的脱氮除磷效果。具有以下有点：

①在系统上可以称为最简单的同步脱氮除磷工艺，总水力停留时间少于其他类工艺；

②在厌氧（缺氧）、好氧交替运行条件下，丝状菌不能大量增殖，不易发生污泥丝状膨胀，SVI 值一般小于 100；

③污泥含磷高，具有较高肥效；

④运行中勿需投药，两个 A 段只用轻轻搅拌，以不增加溶解氧为度，运行费用低。

**（三）深度处理**

污水深度处理，也称高级处理或三级处理。它是将二级处理出水再进一步进行物理、化学和生物处理，以便有效去除废水中难以生化处理的有机物等，确保达标排放。

（1）混凝沉淀

混凝沉淀工艺在污水处理中常用于前段的预处理以及二级处理后的深度处理工段，目的是为了去除水中的悬浮物，同时强化总磷及其他污染物的去除效果。

混凝是指通过某种方法（如投加化学药剂）使水中胶体粒子和微小悬浮物聚集的过程，是水和废水处理工艺中的一种单元操作。混凝包括凝聚与絮凝两种过程。

凝聚：胶体失去稳定性的过程称为凝聚；

絮凝：脱稳胶体相互聚集称为絮凝。

把能起凝聚与絮凝作用的药剂统称为混凝剂。

根据混凝动力学的概念，将絮凝分为异向絮凝和同向絮凝，其中由布朗运动引起的颗粒碰撞聚集称为异向絮凝；由水力或机械搅拌所造成的流体运动引起的颗粒碰撞聚集称同向絮凝，颗粒间的碰撞是混凝的首要条件。混凝过程涉及：①水中胶体的性质；②混凝剂在水中的水解；③胶体与混凝剂的相互作用。

影响混凝效果的主要因素：

1）水温：水温对混凝效果有明显的影响。

2）pH：对混凝的影响程度，视混凝剂的品种而异。

3）水中杂质的成分、性质和浓度。

4）水力条件。

（1）臭氧氧化

臭氧氧化法是利用臭氧机所产生的臭氧，通过气水接触设备扩散于待处理水中。

臭氧机产生臭氧的原理采用电晕放电法获取，就是在常压下使含氧气体在交变高压电场作用下产生电晕放电生成臭氧。电晕放电法臭氧发生器是相对能耗较低、单机臭氧产量最大、市场占有率最高、应用最广的臭氧发生装置。气体中氧气（O2），经过高频高压的轰击，$O_2$ 变成不稳定的 $O_3$，$O_3$ 具有很高的能量，在常温、常压下很快自行分解为氧（$O_2$）和单个氧原子（O），单个氧原子具有很强的氧化活性，通过产生的 $O_3$ 处理印染废水生化出水，利用其强氧化性可以有效果氧化生化系统出水中基本上是难以生物降解的可溶性有机物，大大降低出水色度和 COD，使废水处理系统最终出水能稳定达标排放。

臭氧是一种强氧化剂，与还原态污染物反应时速度快，使用方便，不产生二次污染，可用于污水的消毒、除色、除臭、去除有机物和降低 $COD_{Cr}$ 等。

（3）连续砂过滤器

连续砂过滤器是水处理及污水净化除去固体悬浮物和其它杂质是最经济有效的解决方案，它可以有效地去除原水（或废水）中悬浮颗粒物及胶体物等杂质。市场上的连续砂过滤器一般都是连续的，即不需要配置清水池和大功率反冲洗水泵，使过滤操作得以续稳定的运行，具有过滤效率高、能耗低、操作简便等优点，可广泛应用于各种水处理工艺。

普通快速砂滤池多采用下向流方式,沿水流方向由细颗粒到粗颗粒滤料，表层最细、吸附比表面积最大、截污量最多,导致水流阻力迅速增加,使有限的期终水头较快到达，从而在下层滤料尚未充分发挥截留杂质作用的情况下，不得不停止使用,进行反洗。

滤床在反洗后，均存在“水力筛分”现象,不利于过滤,这是普通快滤池的一大弱点。此外，普通快滤池需定期的反洗,不能连续运行,而连续砂过滤器则克服了这一缺点。连续砂过滤器是移动床向上流连续过滤器的简称。连续砂过滤器与以往的固定床过滤器不同，无需每天停机 1～2 次，以便清洗滤床上的截留物。原水由过滤器底部进入滤床,并向上流与滤床充分接触。所含悬浮物被截留在滤床上,清水由顶部的出水堰溢流排放。截留污染物的石英砂通过底部的气提装置提升到顶部的洗砂装置中进行清洗。由于空气,水、砂子在压缩空气的作用下剧烈摩擦,使砂子截留的杂物洗脱。洗净后的砂因重力自上而下补充到滤床中，洗砂水则通过单独的排污管排放，完成整个洗砂过程。连续砂过滤器与以往的连续过滤器不同,操作员可以直接观察洗砂过程,并根据运行情况进行调节，以达最佳过滤效果。维护管理简单，且高度比其他过滤机低,操作方便。

**（四）污泥处理**

污泥处理系统主要分为物化污泥和生化污泥。物化污泥为物化沉淀系统产生的污泥，生化污泥为生化处理系统产生的污泥。污泥减量化处理主要通过污泥脱水实现。

高压隔膜压滤机与普通厢式压滤机的主要不同之处就是在膜板的两侧加装了两块弹性膜，运行过程中，可将高压流体介质注入隔膜板中。当滤饼填满整个过滤腔时，设备停止过滤，然后向滤板中填充膨胀物(如水或气)，这时整张隔膜就会鼓起，使压力作用于滤饼，随着压力的不断增大，将滤饼中能够穿过滤布的液体压出，从实现滤饼的第二次脱水，使得滤饼的含水率更低。

特点：

① 明显缩短过滤操作时间，在过滤后期，过滤效率极低，用隔膜压榨功能，用极短的时间完成这一段过程，效率大为提高。

② 节省操作动力之消耗，在过滤后期，流量小，压力高，进料泵消耗的功率也很高，用隔膜压榨功能，用极短的时间完成这一段过程，节省了功率消耗。

③ 提升泥饼干度，降低泥饼含率，隔膜压榨对静态过滤结束后的滤饼进行二次压榨，使滤饼的结构重排，致密度加大，从而置换出一部分水分，提高了干度。

④ 缩短过滤周期，提高压滤机的处理能力。

高压隔膜压滤机应用于污泥、污水处理，相比传统的厢式压滤机，滤饼含固率大大提高，滤饼运输成本大大降低，滤饼可进入电厂直接燃烧，真正将污泥变资源，污水变成清泉。

脱水工艺采用的是机械脱水的方式。机械脱水设备主要有真空转鼓过滤机、自动

板框压滤机、带式压滤机、离心脱水机等。根据《关于印发<关于进一步加强我省城镇生活污水处理厂污泥处置工作的意见>的通知》（粤环发[2010]113 号）要求，经处理的污泥含水率须低于 60%，高压隔膜压滤机设备出泥的含水率在 60%以下，能满足工程需求。

具体污水处理工艺去除效率见表 7.1-2，流程图见图 7.1-1。

**表7.1-2 各污水处理工艺污染物去除效率表**

| 处理系统 | 处理单元 | COD (mg/L) | BOD (mg/L) | SS (mg/L) | 氨氮(mg/L) | 总磷(mg/L) | pH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 初期雨水 | 初雨进水 | 500 | 50 | 150 | 50 | 4 | 6~9 |
| | 2#芬顿系统 | 400（20%） | 45（10%） | 90（40%） | 37.5(25%) | 3.2(20%) | |
| 不含盐废水 | 不含盐进水 | 500 | 200 | 150 | 40 | 4 | |
| | 2#芬顿系统 | 400(20%) | 160(20%) | 90(40%) | 30(25%) | 3.2(20%) | 6～9 |
| 集中污水处理厂 | 汇合进水 | 400.0 | 120.6 | 90.0 | 32.6 | 3.2 | 6～9 |
| | 水解酸化池 | 320(20%) | 90.4(25%) | 18(80%) | 4.6(86%) | 0.4(87%) | 6～9 |
| | $A^2O$ 系统 | 54.4(83%) | 13.6(85%) | | | | |
| | 2#高效沉淀池、2#臭氧接触池 | 38.1(30%) | 9.5(30%) | 12.6(30%) | 4.6(0%) | 0.2(40%) | |
| | 2#连续砂过滤 | 30.5(20%) | 7.6(20%) | 6.3(50%) | 3.6(20%) | 0.2(0%) | 6~9 |
| | 排放标准 | ≤33 | ≤10 | ≤10 | ≤3.8 | ≤0.2 | 6～9 |
| 含盐废水 | 含盐进水 | 90.0 | 20.0 | 30.0 | 8.0 | 4.0 | |
| | 1#芬顿反应池 | 63(30%) | 16(20%) | 18(40%) | 6(25%) | 1.2(70%) | 6～9 |
| | 1#高效沉淀池、1#臭氧接触池 | 59.9(5%) | 14.4(10%) | 12.6(30%) | 6(0%) | 0.2(80%) | |
| | 1#连续砂过滤 | 47.9(20%) | 11.5(20%) | 6.3(50%) | 3.6(40%) | 0.2(0%) | 6~9 |
| | 排放标准 | ≤33 | ≤10 | ≤10 | ≤3.8 | ≤0.2 | 6～9 |

公示稿

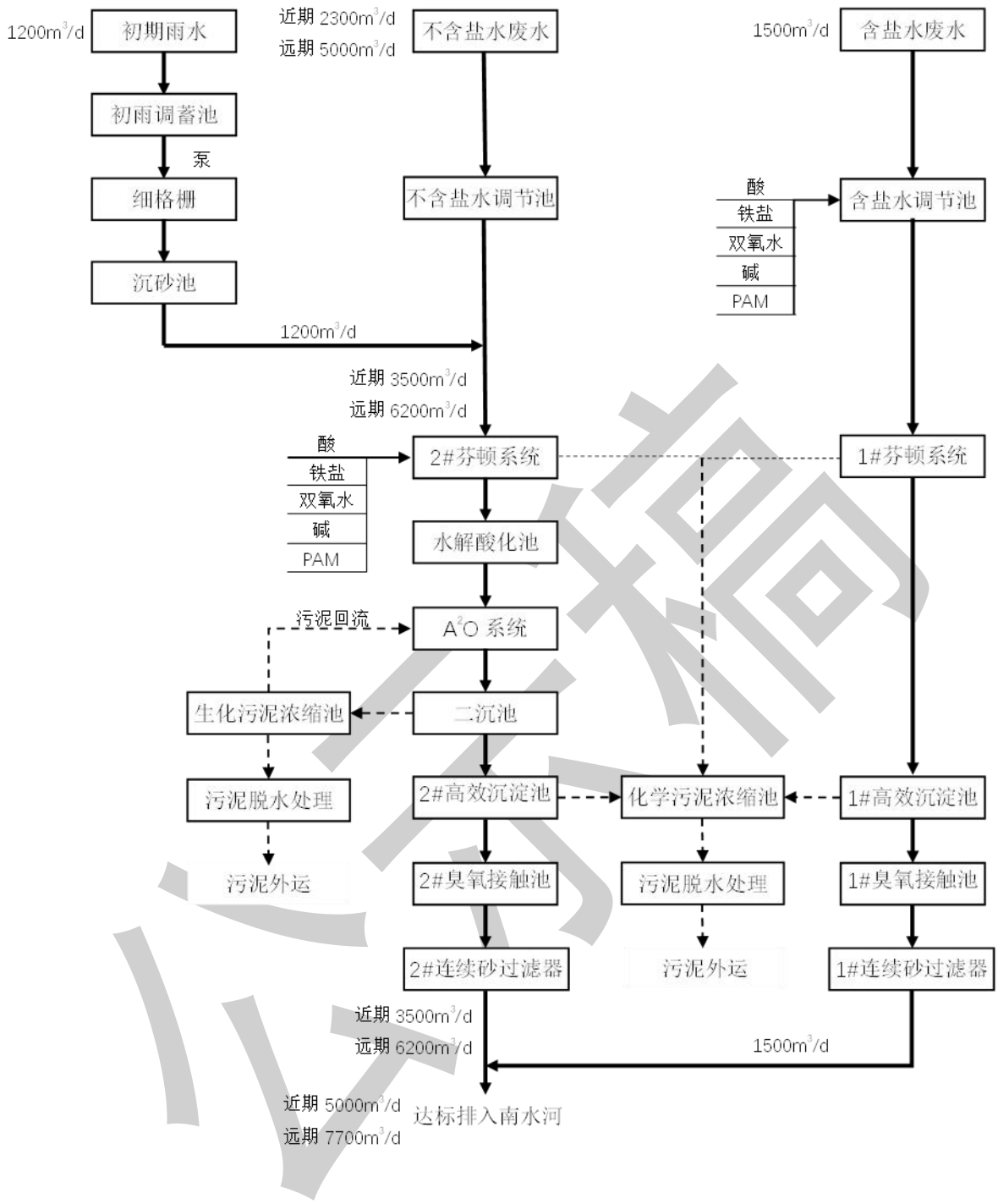



**图 7.1-1 新材料污水处理厂废水处理工艺流程图**

### 7.1.3 污水处理经济技术可行性分析

**废水水质依托可行性：**

扩建项目的废水污染物主要为 pH、$COD_{cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS、氟化物、氯化物，根据前文章节水污染源强分析，扩建项目不含盐废水可达到新材料产业园污水处理厂不含盐废水水质要求。可见，从水质方面分析，新材料产业园处理厂可接纳并处理扩建项目排放的废水，项目废水的排放不会对新材料产业园处理厂的处理工艺造成冲击。

**废水管网接驳可行性分析：**

《广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理工程环境影响报告书》于 2022 年 9 月获得韶关市生态环境局批复，批文号为：韶环审[2022]71 号，新材料产业园污水处理厂服务范围为广东乳源产业转移工业园扩园新材料产业园及周边现有企业与新增企业产生的生产废水和生活污水，扩建项目位于乳源东阳光氟树脂有限公司范围内，属于新材料产业园污水处理厂服务范围，废水管网已铺设好，新材料产业园污水处理厂管网铺设图见图 6.2-1。

**废水水量依托可行性分析：**

本项目属于新材料产业园污水处理厂纳污范围内，项目产生的废水满足新材料产业园的进水水质要求。广东乳源产业转移工业园污水处理厂已取得环评批复（韶环审[2022]71 号），目前已完成建设，建设规模为 7700$m^3$/d，其中近期(2027 年)初期雨水 1200$m^3$/d，含盐废水 1500$m^3$/d，不含盐废水 2300$m^3$/d，远期不含盐废水 2700$m^3$/d，污水处理站近远期一次建成。根据调查统计可知，本扩建项目外排不含盐废水量未超出污水处理规模。因此，建设单位产生的废水排入新材料产业园污水处理厂是可行性，因此本项目投产后废水可进入新材料产业园污水站处理。

综上，项目外排废水浓度符合新材料产业园污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成水量和水质的冲击负荷。因此，本项目污水处理在技术上是可行的。

本项目根据实际建设情况重新优化布局污水管网系统，新的废水环保建设投资金额约为 100 万元，占项目总投资的 0.11%。污水处理成本约 20 万元/年。由此可见，本项目水污染防治措施在经济上是可行的。

## 7.2 大气环境保护措施及经济技术可行性分析

### 7.2.1 废气处理目标

本项目的废气主要包括 R142a 生产系统尾气冷凝器、VDF 生产过程、PVDF 聚合反应产生的工艺（不凝气）废气以及乙酸二氟乙酯生产过程中的工艺废气；PVDF

后处理工序的颗粒物和 NMHC 以及厂区内无组织颗粒物和 NMHC；天然气锅炉产生燃烧废气。

其中 PVDF 后处理工序颗粒物、NMHC 排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中特别排放限值的严者，TVOC 排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有组织排放限值；天然气燃烧废气依托现有锅炉废气排放口执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值；工艺（不凝气）废气依托废气治理措施焚烧炉“石墨急冷塔（两套）+一级水洗塔+二级水洗塔+一级碱洗塔+二级碱洗塔+湿式电除尘+活性炭吸附塔+气/气换热器+二次升温室+SCR 脱硝”处理达标后经 40m 高 DA006 排气筒排放。工艺废气依托焚烧炉焚烧的排放废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）三者标准中的严者。SNCR 脱硝氨逃逸浓度执行 SCR 脱硝氨逃逸浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的速率要求＜35kg/h。

### 7.2.2 后处理干燥工序粉尘废气处理工艺技术可行性分析

根据工程分析可知，车间有组织废气主要来源于 PVDF 后处理闪蒸干燥产生的颗粒物和少量的 NMHC。建设单位拟设置闪蒸干燥工序 6 套闪蒸干燥设施+6 套布袋除尘装置处理后经两个高 20m 的排气筒外排。

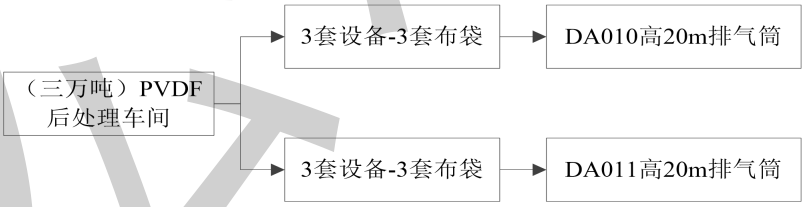



**图 7.2-1　PVDF 后处理有组织废气处理工艺示意图**

经由干燥机出来的蒸汽气流全部进入布袋除尘设备处理后达标排放。布袋除尘器是一种干式滤尘装置，含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入箱体经滤袋的过滤净化，粉尘阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排除。袋式除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰结构等部分组成。布袋除尘器结构图见图 7.2-2。

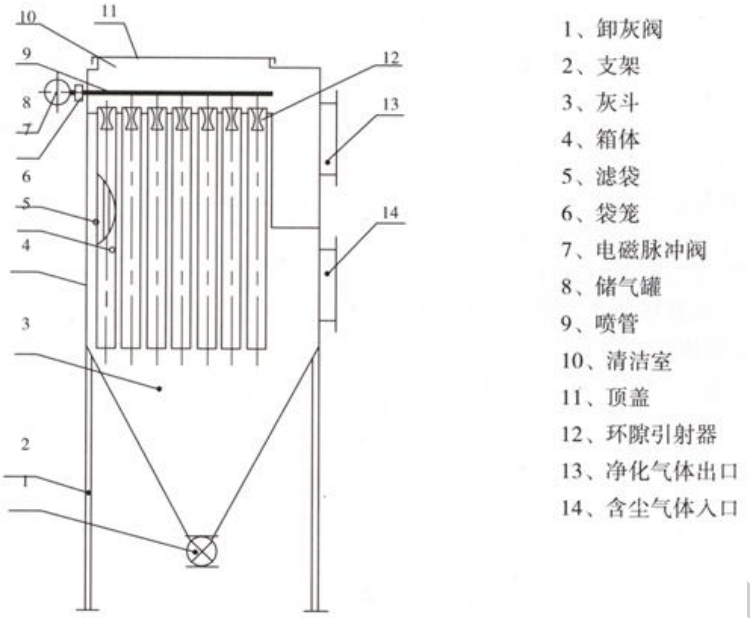



**图 7.2-2 布袋除尘器结构图**

布袋除尘器的优点有：

①除尘效率高，一般在 99%以上，除尘器出口气体含尘浓度在数 10 mg/m$^3$ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

②处理风量的范围广，小的仅 1 分钟数立方米，大的可达 1 分钟数万立方米。

③结构简单，维护操作方便。

④在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。

⑤采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时，可在 200℃以上的高温条件下运行。

⑥对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

### 7.2.3 焚烧炉处理废气可行性分析

**1、废液、废气收集过程**

氟有限公司、氟树脂有限公司在废气产生点直接连接 DN200 废气总管（碳钢管）进入焚烧炉进行焚烧，同时设置一个废气暂存罐（15m$^3$ ）作为废气周转暂存使用。氟树脂有限公司产生的有机废液贮存于高废物罐内，通过高废物输送泵打入 2 个 200m$^3$ 储罐中，废液焚烧前先收集至废液缓冲罐中，各装置区通过输送泵或者自身系统内的压力经管道输送到废液缓冲槽，废液缓冲槽出口设有输送泵连续将废液输送到焚烧炉进料系统。

废液、废气收集和治理工艺流程图见图7.2-3，废液废气收集管道图详见图7.2-4。

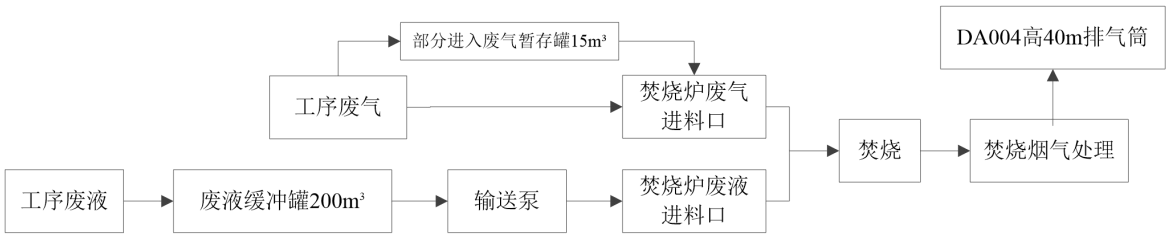



**图 7.2-3 焚烧物料进料工艺流程示意图**

**2、焚烧处理工艺过程**

氟树脂公司现有项目配套设置 3 套炉头可单独焚烧废气、废液也可以同时焚烧处理，处理能力为 1360 kg/h 的焚烧炉系统，焚烧的对象涵盖了氟有限公司产生的废气和氟树脂公司产生的废气和废液。

根据工程分析可知，本项目实施后，焚烧炉处理的废气量新增 1778.18 t/a，塔釜废液量增加 1247.92 t/a，总计新增处理量为 3026.10 t/a。全厂焚烧炉处理的废气量为 4290.10 t/a，塔釜废液量为 4844.07 t/a，总计废气及废液处理量为 9134.17 t/a。计算废气实际处理负荷为 **536.80 kg/h＜设计废气处理 740 kg/h**（处理运行时间按 7992 h 计），同时厂区现有一个约 15 m³ 容积废气储罐暂存废气，确保废气产生后可在焚烧炉设计处理时间内稳定有序的投入处理；塔釜废液 4844.07 t/a，废液可暂存于现有 2 个残液罐（200m³/个），有序稳定地送入焚烧炉焚烧处理，故计算废液实际处理负荷为 **606.11kg/h＜设计废液处理 620 kg/h**。综上可知，焚烧炉废气和废液现有的总体处理负荷为 **1142.91 kg/h＜设计总体处理 1360 kg/h**。

由此可见，本项目实施后焚烧炉的焚烧处理能力是仍然与生产活动相匹配的。焚烧炉配备了 1 套烟气处理设施，采用“石墨急冷塔（两套）+一级水洗塔+二级水洗塔+一级碱洗塔+二级碱洗塔+湿式静电除尘+活性炭吸附塔+气/气换热器+二次升温室+SCR 脱硝”烟气处理工艺，处理后的烟气经 1 根高 40m 的排气筒排放。

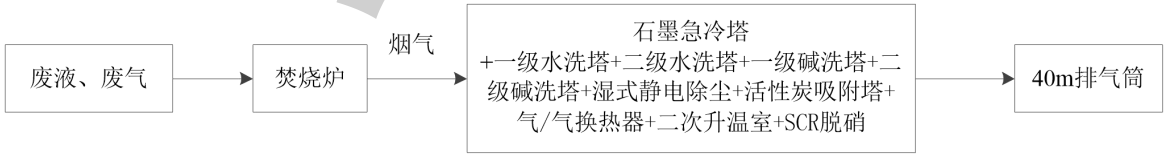



**图 7.2-5 焚烧炉烟气处理工艺流程示意图**

焚烧炉处理工艺以及运行工艺参数及性能指标介绍如下：

**（1）焚烧对象**

本次扩建项目产生的有机废气依托现有项目的焚烧炉进行处理，该焚烧炉焚烧的对象来源主要包括三个部分：①氟有限公司气相、②氟树脂公司投产现有生产线液相

和气相、③氟树脂公司在建生产线液相和气相、④本次扩建项目增加生产线气相，液相。截至目前氟树脂公司各项目情况详见表 7.2-1。焚烧炉焚烧的物料来源、焚烧量和成分详见表 7.2-2。

公示稿

公示稿

**（2）焚烧炉处理能力**

根据建设单位提供的焚烧炉设计单位设计方案，氟树脂公司现有项目配套设置合计 3 套炉头可单独焚烧废气、废液也可以同时焚烧处理，处理能力为 1360kg/h 的焚烧炉系统。待扩建项目全部建成投产后总计焚烧的规模为 9134.17 t/a（以各生产线实际生产情况计算处理速率为 **1142.91** kg/h＜设计总体处理 1360 kg/h，焚烧时间为 7992h，详见前文），焚烧炉焚烧规模可满足要求。

### 7.2.4 无组织废气排放控制措施

项目生产过程产生的无组织废气主要为车间无组织废气，主要为 NMHC 和粉尘。无组织排放废气对工人健康造成危害，也对环境造成了污染，通过类比调查对物料的无组织排放情况分析见表 7.2-12。

**表 7.2-12 物料的无组织排放情况**

| 污染源 | 无组织排放产生方式 | 是否偶然 | 工人是否参与操作 |
|---|---|---|---|
| 泵密封泄漏 | 连续、间断 | 否 | 否 |
| 法兰泄漏 | 连续 | 否 | 否 |
| 阀　门 | 连续 | 否 | 否 |
| 搅拌器密封泄漏 | 连续、间断 | 否 | 否 |
| 取　样 | 间断 | 是 | 是 |
| 加入物料 | 间断 | 否 | 是 |
| 产品包装 | 连续 | 否 | 是 |
| 原料卸车 | 间断 | 是 | 是 |

从表 7.2-12 可见，该项目可能出现的有毒物质的无组织排放主要来自泄漏和工艺操作，其中最难处理的是少量的、经常性的泄漏。有些无组织排放如若不加控制，时间一长会形成大量泄漏，例如，泵密封泄漏，虽然泄漏量很小，但是如果不加维修，就会造成整个密封破坏。

根据以上分析可知，该项目主要无组织排放源有泵、法兰和阀门。根据《重点行业挥发性有机物综合整治方案》对其泄漏原因及防治措施如下：

（1）泵：泵的泄漏部位在轴封处，目前经常采用的密封方法是采用填料密封和机械密封。采用机械密封治理泄漏的效果并不比填料密封好，但是在使用中从不漏到开始出现泄漏的时间间隔较长。机械密封中以双密封的效果较好，但是仍然不能满足现在的要求。根据现在常用的检测方法，采用规定的检测仪器、按照一定的时间间隔对泵进行监控检测，当泄漏释放量超标时要进行检修。

在生产过程中要想防止或减少泵的无组织排放，应当注意选用适当的密封材料和密封结构。本工程有机物料的物料输送采用气动隔膜泵或磁力泵，有效避免了物料的

泄漏。

①密封结构：最常用的是填料密封，这种密封结构容易出现泄漏，在检修工作中一般是采用上紧填料压盖的办法减少无组织排放量，如果采用这种办法不起作用，那就必须更换填料。对于要求泄漏量较严的泵，最好是采用双机械密封，采用双机械密封时，利用密封液可以控制泄漏量和泄漏流向，从而达到控制泄漏量的目的，但是在采用密封阻漏液时需要采用一套阻漏油循环系统，从而增加了设备成本。

②密封材料：按照目前的使用情况，基本上可以分为石棉填料和非石棉填料两大类，由于石棉对工人健康的危害，因而受到限制，可以采用一些非石棉填料，如：碳素纤维填料、石墨填料、玻璃纤维填料、聚苯并咪唑填料、金属填料等。

（2）阀门：根据相关统计，阀门无组织排放量在无控泄漏释放量中占 70%，这说明阀门在控制泄漏释放工作中的重要程度，在设计过程中若不加以注意，日后在运转期间就要花费很大的精力和费用方才可以得到改进。在设计过程中应注意阀门的耐火安全结构，阀门若不耐火，遇到火灾时，附近的阀门会被辐射热烤干而扩大火灾的范围。因此，工程选用了不锈钢阀门和衬搪瓷阀门，均为耐火阀门，可有效以上非正常事故。

（3）法兰：根据相关统计，法兰的无控泄漏释放量中占 5%～28%，虽然法兰的泄漏系数较低，但在装置中安装的个数较多，所以在总泄漏量中所占比重也较大，依靠紧固螺栓的办法降低法兰的释放量的效果不大，只有选用合适的垫片才可以降低法兰的释放量，在设计的开始就要注意到密封垫片的选用问题，不但可以明显降低法兰的释放量，还可以省去日后被迫更换密封垫片所增加的费用，同时会大大节约为此所需的时间。现有常用的密封垫片材料有特氟纶、柔性石墨、陶瓷、石英等。

对于搅拌器密封泄漏可以采用油密封的方法得到控制，对于有工人操作参与的环节产生的跑、冒、滴、漏，主要是加强管理，规范操作，减少跑、冒、滴、漏的排放量。

本项目生产中所用各类溶剂均用密封桶，并采用泵输送物料，减少了溶剂的挥发，生产中加强对输料泵、管道、阀门经常检查更换，防止溶剂跑、冒、滴、漏及挥发，大大降低了溶剂无组织排放。

对照《重点行业挥发性有机物综合整治方案》本项目其他无组织排放防治措施如下：

**表 7.2-13 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析**

### 7.2.5 废气处理经济技术可行性分析

本项目新建后处理除尘装置及排气筒，涉及设备的投资金额约为 500 万元，占项目总投资的 0.56%；废气处理设施年运行费用约 50 万元。由此可见，本项目废气处理设施在经济上是可行的。

## 7.3 噪声污染防治措施

项目的噪声主要来源于生产设备压缩机、风机、各种泵等，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

压缩机等生产设备：安装减振基座，车间墙壁隔声。

风机：设独立机房。

各种泵：在泵出口设柔性软接口，同时做好厂房的密闭隔声。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产设备布置在远离厂区办公区的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产区域等周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立天然屏障，减少噪声对外界的干扰。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 15～25dB（A），厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。因此，本项目噪声防治措施在技术上是可行的。

噪声治理投资成本约为 20 万元，占项目总投资的 0.02%；噪声治理年运行费用约为 10 万元。因此，本项目噪声治理设施在经济上是可行的。

## 7.4 固体废物处置措施分析

### 7.4.1 固体废物产生及处置情况

建设单位拟对本项目固废实行分类收集、分别处置；危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有相关资质的单位处理；一般固废交由资源回收单位回收利用。

通过上述处理措施，本项目所产生的固废将得到有效的处置，对周围环境产生的不利影响在可控范围内。

### 7.4.2 危险废物处置要求

危险固废临时贮存场应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。针对本项目的危险废物种类，提出以下贮存、运输、送处等

方面的要求：

**（1）收集方面**

危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，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。

危险废物选用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器（如镀锌桶）收集，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

贮存容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

**（2）储存方面**

在厂区设专门的危险废物暂存间，暂存间设施建设应满足：

①地面要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

③不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

④场所应保持阴凉、通风，严禁火种。

⑤贮存场地周边设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。

⑥每个堆间应留有搬运通道，不同种类的危险废物分区贮存，不得混放。

⑦对于易挥发的危险废物采用密闭容器储存，贴上相应标签，定期运往接收单位，避免停放时间过长。

厂区已建设了危废仓库，占地面积100m$^2$ ，并已经按照要求进行了规范化建设，具备储存危险废物的能力，且本项目产生的危废量较少，可依托现有危废储存场所。仓库设施设专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。按GB15562.2设置环境保护图形标志。

**（3）运输方面**

执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前应与危废处理单位签订合同。

危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目危险废物拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放，对环境影响较小。

### 7.4.3 固废处理经济技术可行性分析

综上所述，本项目所产生的固废均能得到有效的处置，不会对环境产生影响。固废年处理费用约为 20 万元，占项目总投资的 0.02%，因此本项目固废治理措施在经济和技术上是可行的。

## 7.5 地下水污染防治措施

**（1）源头控制措施**

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料储罐、污水储存及处理构筑物采取相应的措施以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用可视化原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋设管道泄漏而可能造成地下水污染。从源头最大限度降低污染物物质泄漏的可能性和泄漏量，符合清洁生产的环境保护要求。

**（2）末端控制措施**

各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）中各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量可能通过各种途径可能进入地下水环境。

根据生态环境部《关于印发《地下水污染源防渗技术指南（试行）》和《废弃井封井回填技术指南（试行）》的通知》（环办土壤函[2020]72 号），本项目不属于其规定的重点污染源，其污染防治措施可参照执行，本项目防渗工程设计应符合下列规定：

①防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年；主体工程服务年限到期后，污染源仍持续存在的，应对防渗设计的性能进行检测和评估。

②根据装置及设施发生污染物泄漏后是否容易及时发现和处理，将典型污染源装

置单元、区域分为污染难控制区、污染易控制区。将污染控制难易程度分区叠加所在区域的天然包气带防污性能以及污染物的危害程度，得到地下水污染防渗分区，即重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 $1.0\times10^{-7}$ cm/s 的等效黏土防渗层，或参照 GB 18598 执行；一般防渗区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0\times10^{-7}$ cm/s 的等效黏土防渗层，或参照 GB 16889 执行。

③防渗层可由单一或多种防渗材料组成，采用的防渗材料及施工工艺应符合健康、安全、环保的要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（ HJ 610-2011）中要求，重点防渗区满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0× $10^{-7}$cm/s 或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2019）执行；一般防渗区满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0× $10^{-7}$cm/s 或参照《 生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）；简单防渗区只需进行一般地面硬化处理。本项目建设位于现有厂区内，全厂主要场地分区防渗情况见表 7.5-1。

根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用下列不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

**表 7.5-1 主要场地分区防渗一览表**

| 防渗级别 | 工作区 | 防渗要求 |
|---|---|---|
| 重点防渗区 | 污水收集管网 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0× 10-7cm/s 或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2019）执行； |
| | 污水收集池 | |
| | 初期雨水/事故应急池 | |
| | 危废暂存间 | |
| | 生产厂房、仓库 | |
| 一般防渗区 | 消防水池、循环水池 | 一般防渗区满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0× 10-7cm/s 或参照《 生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）； |
| 简单防渗区 | 泵房、风机房、道路等 | 一般地面硬化 |

**（3） 地下水污染监控与应急措施**

为了及时准确的掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，项目建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水监控井，及时发现污染、及时控制。

通过地下水监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

依据厂区水文地质条件，在生产装置区、原料和产品储运系统、废污水集排系统等潜在污染源的地下水径流上、下游方向布设地下水监测井，

监测指标包括：pH、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、六价铬、硝酸盐、LAS、总硬度、氟化物、氯化物、硫酸盐等。

地下水监测频率应符合以下要求：污染控制监测井逢单月采用一次，全年六次；污水控制监测井的某一监测项目如果连续 2 年均低于控制标准值得五分之一，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。

可见，由于建设方将采取有效的污染防治措施，本项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

**图 7.5-1 全厂地下水防渗分区图**

## 7.6 土壤环境保护措施与对策

**一、源头控制措施**

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

**二、过程控制措施**

从地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

1．地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、地面硬化等措施。

三级防控对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

1）厂区一级防控：装置区（单元）围堰和环形导流沟暂存库地面设置环形沟，

并通过管道接至事故应急池。

罐区设置围堰，围堰容积大于储罐总体容量。通过管道接至事故应急池。

2）厂区二级防控：厂界截洪沟和厂区初期雨水收集系统整个厂区外围设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通。

3）厂区三级防控：事故应急池因事故池是为了应对处置的事故废水而设置，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。

2．垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中生产车间、污水收集池、危废暂存间等重点防渗区应选用人工防渗材料，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K\leq10^{-7}cm/s$。另外，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（ HJ 610-2011）中要求，重点防渗区满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1.0\times10^{-7}cm/s$ 或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2019）执行；一般防渗区满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1.0\times10^{-7}cm/s$ 或参照《 生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）；简单防渗区只需进行一般地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

**三、日常监管**

土壤监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

## 7.7 环境风险保护措施及成本分析

对于扩建项目涉及车间生产装置及新增储罐采取相关风险防范措施，主要包括配置必要的安全防护装置，对设备基础减震安全保护处理、采取严格的设备检修安全措施、对设备做好日常劳动安全维护等。具体防范措施见 6.8 章节环境风险分析，环境风险防范措施投资成本约为 20 万元，占项目总投资的 0.01%；年运行费用约为 5 万元。因此，本项目环境风险保护措施在经济上是可行的。

## 7.8 项目污染防治措施评价结论

综上所述，建设单位拟采取的污染防治措施是成熟可靠的，采用上述措施进行污染治理后，各污染物均能实现达标排放，因此，本项目污染防治措施在技术上是可行的。

环保治理设施的总建设投资费用约为 640 万元人民币，占项目总投资的 0.71%，建设费用及运营费用在项目总投资及年产值中所占比例不高，不会给建设单位造成负担，在经济上是可行的。

公示稿

# 8. 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是通过对建设项目的经济、社会和环境效益分析，衡量建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济效益，最大限度地控制污染，降低对环境影响程度，合理地利用资源，以最少的环境代价获取最大的经济效益，为项目决策者更好地协调环境效益、经济效益和社会效益提供依据。

## 8.1 经济效益分析

### 8.1.1 直接经济效益

根据建设单位提供的数据，本项目建成投产后年产值可达 133277.88 万元人民币，年利润可达 24338.51 万元人民币，平均税后净利润为 18253.88 万元，年上缴税费可达 6084.63 万元人民币。说明项目投产后具有良好的盈利能力，直接经济效益相当可观。

### 8.1.2 间接经济效益

本项目在取得直接经济效益的同时，还带来了一系列的间接经济效益：

1、本项目水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

2、增加国家和地方税收收入，本项目建成后年上缴税收达 6084.63 万元人民币。

3、项目建设过程中，将带动当地建筑、建材、安装等产业的发展。

## 8.2 环境损益分析

本报告采用指标计算方法分析本项目环境经济损益。指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，分解成各项经济指标, 其中包括：环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，然后通过环境经济的整体分析，得出项目环保投资的年净效益，效益与费用比例和污染治理费用的经济效益等各项参数。

### 8.2.1 环保投资

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施包括：凡属污染治理和环境保护所需的设施装置；属生产工艺需要又为环境保护服务的工程设施；为保证生产有良好的环境所采取的防火防爆、绿化设施等。根据以上原则，项目设计中的环保措施包括废气处理措施、废水治理措施、废弃物处理措施和消防措施、厂区绿化等。拟建项目环境投资估算见表 8.2-1。

**表 8.2-1　本项目环保投资估算表**

| 项目 | | 数量 | 投资额（万元） | 年运行费用（万元） |
|---|---|---|---|---|
| 废水处理设施 | 废水处理车间、排污管网、雨污管网等 | 1 套 | 100 | 20 |
| 废气治理设施 | 车间通风装置、废气管道等 | 若干 | 500 | 50 |
| | 粉尘废气处理装置 | 若干 | | |
| 噪声治理措施 | | 1 套 | 20 | 10 |
| 固废委外处理 | | / | 依托现有固废及危废间 | 20 |
| 环境风险防范措施 | | 若干 | 20 | 5 |
| 小计 | | — | 640 | 105 |

### 8.2.2 环保费用指标

环保费用指标是指为了治理污染需用的投资费。可按下式计算:

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2$$

式中：C——环保费用指标；

$C_1$——环保投资费用，本项目为 640 万元人民币；

$C_2$——年运行费用，本项目为 105 万元人民币；

η为设备折旧年限，以服务年限 20 年计；

β为固定资产形成率，通常以投资额的 90%计。

由上式计算结果显示，本项目环保费用指标约为 133.8 万元人民币/年。

### 8.2.3 环境效益指标

环境效益包括直接环境经济效益和间接环境经济效益。

**1、直接环境经济效益**

本项目直接环境经济效益主要为提升全厂生产效益。根据建设单位提供资料，约产生直接环境经济效益约 2000 万元人民币/年。

**2、间接环境经济效益**

间接环境经济效益主要包括：控制污染后减少的环境影响支出以及控制污染后减少的对人体健康的支出。

控制污染后减少的环境影响支出，主要指因采取了有效的污染治理措施，实现了污染物达标排放，而减少的排污费、超标排污罚款、环境纠纷支出等；控制污染后减少的对人体健康的支出，主要指采取污染治理措施后减少了污染物对人体健康带来的影响，从而减少的健康支出。上述两项均无固定的量化方法，本报告参考国内同类厂家的估算值，经估算，本项目间接经济效益合计约 50 万元人民币/年。

综上所述，本项目环境效益指标为 2050 万元人民币/年。

### 8.2.4 环境效费比

环境效费比是指环境效益与污染控制费用比，其计算公式如下：

$$环境效费比 = \frac{环境效益指标 - 环境费用指标}{环境费用指标}$$

经计算，本项目环境效费比为 14.32，表明项目得到的社会环境效益大于项目环保支出费用，项目在环境经济上是合理的。

## 8.3 环境影响经济损益分析结论

**本项目具有较好的盈利能力，为企业增加利润，为国家和地方创造税收，具有良好的经济、环境和社会效益。根据本报告分析计算，本项目环境效费比为 14.32，说明项目具有良好的环境效益。**

**可见，本项目能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，从社会经济效益和环境效益综合来分析，项目的建设是可行的。**

公示稿

# 9. 环境管理与环境监测

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

## 9.1 环境管理

### 9.1.1 环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

### 9.1.2 环境管理机构

本项目属于扩建项目，依托现有的环境管理机构，内部环境管理工作由建设单位负责，具体负责协调施工期和营运期出现的各种环境管理问题，并监督设计单位落实项目环保措施的设计、施工和实施。

本项目环境管理应实行“厂长全面负责、分级管理、分工负责、归口管理”的管理体制。根据本建设项目特点，公司应设置专门的环境保护机构如科室等，由一名厂负责人分管，配置环保专职人员，负责本工程施工期和营运期的环境管理工作。

厂长是整个厂环境保护的全面责任者，企业环保机构负责厂内日常环保工作。在项目建设期，环保机构对建设期的环境影响进行监督管理。

在项目运行期，项目环保管理以环保设施正常运行为核心，同时对各设备设施进行定期的巡回监督检查，并配合上级环保部门共同监督污水厂的各种环境行为，加强控制污染防治对策的实施；并利用简单的监测分析化验手段，掌握环境管理和环保设施运行效果的动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

### 9.1.3 环境管理机构的职责

主管负责人应掌握工厂环保工作的全面动态情况；负责审批工厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥工厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门的关系。保障环境保护工作所必须的资源。

环保机构应由熟悉工厂情况、生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据工厂的实际情况，制定各种类型的环保制度。

1．职责

（1）主管负责人职责

应掌握工厂环保工作的全面动态情况；负责审批工厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥工厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门的关系。保障环境保护工作所必须的资源。

（2）环保机构职责

环保机构应由熟悉工厂情况、生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责为：

贯彻执行国家、广东省和韶关市的各项环境方针、政策和法规；

负责项目环境保护实施计划的编写、负责监督、落实环境影响评价报告书中所提出的各项环保措施；

制定工厂环保规章制度，检查制度落实情况；制定环保工作年度计划，负责组织实施；

领导厂内环保监测工作，负责统计工厂排污、环保设施运行状态及环境质量情况；

提出工厂环保设施运行管理计划及改进意见；

负责本部门的环保培训和环保统计工作，帮助提高本厂员工的环保技能水平。

本小组除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

### 9.1.4 环境管理制度和措施

（1）企业环境保护管理机构对本企业环保工作实行监督管理，对营运期的环境污染事故全面负责进行处理。

（2）做好环保设施的运行、检查、维护等工作，制定环保设施运转与监督制度。

（3）建立对重点污染源的监测制度，发生污染物非正常排放时，应立即采取有效措施，以控制污染的扩大和扩散。定期进行污染源监测数据分析，提出防治污染改善环境质量的建议。

（4））制定和实施环境保护奖惩制度。

### 9.1.5 建设项目环境影响评价信息公开

根据环境保护部文件《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号），方案指出：

**“一、总体要求**

**（一）指导思想。**深入贯彻落实中共中央、国务院《生态文明体制改革总体方案》和习近平总书记关于生态文明系列重要讲话精神，引导人民群众树立环境保护意识，保障公众依法有序行使环境保护知情权、参与权和监督权，加强环境影响评价工作的公开、透明，强化对建设单位的监督约束，推进环评“阳光审批”，实现建设项目环评信息的全过程、全覆盖公开，推进形成多方参与、全社会齐心共治的环境治理体系。

**（二）基本原则**

**明确公开主体。**建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程环境信息公开的主体，是建设项目环境影响报告书（表）相关信息和审批后环境保护措施落实情况公开的主体；各级环境保护主管部门是建设项目环评政府信息公开的主体。

**依法公开信息。**依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国环境影响评价法》《政府信息公开条例》以及《环境信息公开办法（试行）》《企事业单位环境信息公开办法》等相关规定，信息公开主体依法依规公开建设项目环评信息，其中涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，应当按国家有关法律、法规规定不予公开。

**保障公众权益。**通过健全建设项目环评信息公开机制，确保公众能够方便获取建设单位和环境保护主管部门建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响的公众环境权益。

**强化监督约束。**健全环境保护主管部门内部环评信息监督机制，建立环境保护主管部门对建设单位环评信息公开约束机制，对未按相关规定履行环评信息公开义务的，依照相关规定追究其责任。

**（三）主要目标。**到 2016 年底，建立全过程、全覆盖的建设项目环评信息公开机制，保障公众对项目建设的环境影响知情权、参与权和监督权。

**二、建立建设单位环评信息公开机制**

**（四）全面推进建设单位环评信息全过程公开。**强化建设单位主体责任，明确建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程序、公开方式。

**（五）公开环境影响报告书编制信息。**根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

**（六）公开环境影响报告书（表）全本。**

根据《中华人民共和国大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书（表）编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书（表）进一步修改，应及时公开最后版本。

**（七）公开建设项目开工前的信息。**建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

**（八）公开建设项目施工过程中的信息。**项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

**（九）公开建设项目建成后的信息。**建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。”

## 9.2 环境监测

### 9.2.1 环境监测机构

根据项目的建设规模，设立企业环境监控实验室，配备必须的监测和分析仪器，实验室由企业环境保护管理机构直接领导，主要负责厂内大气污染源和水污染源的监测工作。厂界以外的环境质量监测工作建议委托地方环境监测部门实施。

### 9.2.2 检测部门的工作任务

（1）对厂区各废水、废气、废渣排放点及主要噪声源等定期定点进行常规监测，分析考核污染物的浓度，计量废水、废气的排放量，检查是否符合国家和地方的排放标准。如果出现超标，及时向企业环境保护管理机构进行汇报，并协助查清原因，提出相应的对策和措施。

（2）定期采集厂区周围环境中水质、大气等样品，分析有害物质的浓度是否符合国家规定标准。

（3）对厂内各种污染治理设备进行监视性监测，了解设备运行情况。

（4）对厂内重点污染源及容易造成污染事故的设施，进行特定目标警戒性监测。

（5）在仓库应安装泄漏监控报警装置，及时采取防治措施。

（6）发生污染事故时进行应急监测，为采取有效防治措施提供依据。

（7）建立主要污染源监测档案，为制定环保规划和改善污染控制措施提供依据。

### 9.2.3 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）和《土壤污染重点监管单位隐患排查与自行监测的实施要求》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等制定本项目环境监测计划。

**（1）废水监测**

监测点位：不含盐废水总排口 DW001；雨水排放口。

监测项目、监测频次：本项目废水各监测点位要求的监测项目及监测频次见表 9.2-1。

**（2）废气监测**

监测点位：新建（3 万吨）PVDF 后处理车间排放口（DA010/DA011），依托的焚烧炉废气排放口（DA004）、依托的锅炉房废气排放口（DA008），厂房外，厂界；

监测项目：本项目废气各监测点要求的监测项目及监测频次见表 9.2-1。

**（3）噪声监测**

监测点位：东、南、西、北厂界；

监测项目：噪声；

监测频率：见表 9.2-1。

**（4）固体废物**

本项目产生的固废外运处理，每年对废弃物进行定期检查，并进行进出厂数量登记，在固废废物暂存、运输等环节是否符合有关规定，尤其是对危险废物的严格管理。按照《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等规范要求建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

**（5）地下水监测**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“11.3 环境影响评价技术导则 地下水环境”要求，一、二级评价的建设项目一般不少于 3 个跟踪监测点，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。本项目地下水监测点位及指标设置情况如下：

监测点位：PVDF 聚合厂房二、废水处理站、危废暂存间；

监测层位：第一含水层

监测深度：井水位以下 1.0m 之内

监测项目：pH 值、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚、耗氧量、氨氮、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、铜、锌、硫化物。

监测频次：每年 1 次

**（6）土壤监测**

监测点位：PVDF 聚合厂房二、废水处理站、各储罐区附近、办公楼绿地。

监测项目、监测频次：本项目土壤各监测点位要求的监测项目及监测频次见表 9.2-1。

本项目运营期污染源监测计划详见表 9.2-1。

**表 9.2-1 项目环境监测计划**

| 监测类型 | | 监测项目 | 监测频次 | 监测单位 |
|---|---|---|---|---|
| 水污染源 | 不含盐废水排放口 DW001（主要排放口） | COD、$NH_3$-N、流量 | 1 次/周 | 委托专业监测单位 |
| | | pH、SS、总氮、总磷、氯化物、氟化物、石油类、AOX | 1 次/月 | |
| | 雨水排放口 | $BOD_5$、氟化物、AOX、氯化氢 | 1 次/季度 | |
| | | pH、COD、$NH_3$-N、SS | 1 次/日 | |
| 废气 | DA006（主要排放口） | $SO_2$、$NO_X$、颗粒物 | 自动监测 | |
| | | HF、氯化氢、CO、非甲烷总烃 | 1 次/月 | |
| | | 氨 | 1 次/年 | |
| | | 二噁英 | 1 次/半年 | |
| | DA010、DA011（主要排放口） | 颗粒物、非甲烷总烃 | 1 次/月 | |
| | DA008（一般排放口） | 颗粒物 | 1 次/年 | |
| | | $SO_2$ | 1 次/年 | |
| | | $NO_X$ | 1 次/月 | |
| | | 烟气黑度 | 1 次/年 | |
| | 厂区内 | NMHC | 1 次/半年 | |
| | 厂界 | 颗粒物、非甲烷总烃及氯化氢 | 1 次/季度 | |
| | 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统 | 挥发性有机物 | 1 次/季度 | |
| | 法兰及其他连接件、其他密封设备 | 挥发性有机物 | 1 次/半年 | |
| 噪声 | 厂界四周 | 噪声 | 1 次/季度 | |
| 地下水 | PVDF 聚合厂房 | pH 值、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚、耗氧量、氨氮、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、铜、锌、硫化物。 | 1 次/年 | |
| | 废水处理站 | | | |
| | 危废暂存间 | | | |
| | 厂地上下游点位处 | | | |
| 土壤 | PVDF 聚合厂房二 | 建设用地基本项目 45 项基本项目、二噁英 | 1 次/年 | |
| | 废水处理站 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | 每 5 年 1 次 | |
| | 各储罐区附近 | | | |
| | 办公楼绿地 | | | |
| 环境空气 | 新柴桑 | 颗粒物、非甲烷总烃、TVOC | 1 次/年 | |

**LDAR 工作监测计划**

a）对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

b）泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 3 个月检测一次。

c）法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 6 个月检测一次。

d）对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

e）设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

**风险事故应急监测**

当发生非正常排放、事故排放时，应严格监控、及时监测。

废气事故排放时，应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

废水事故排放时，应在受影响的水域增加监测断面，加密监测采样次数，做好连续监测工作，直至事故性排放消除、水质状况恢复正常为止。

## 9.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合相关技术标准要求。

（1）废水排放口规范化设置

建设项目只设一个总排水口，排污口位置根据实际地形位置和排放污染物的种类情况确定，且应在建设项目边界内侧。

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设置，并安装流量计，污水面低于地面或高于地面超过一米的，应加建采样台阶或楼梯（宽度不小于 800mm）；污水直接从暗渠排入市政管道的，应在项目边界内、进入市政管道前设置采样口（半径＞150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀。凡日排放污水 100 吨以上的排污单位，必须在总排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠（管），以满足测量流量及监控的要求。

（2）废气排放口规范化设置

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置

标志牌。

（4）固体废物储存场

危险废物和一般固废应分别设置定点收集站，做好除臭、除害工作，避免给周围环境带来不良影响。

（5）设置标志牌要求

排污口中必须按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。

环境保护图形标志牌由国家环保部统一定点制作，并由环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。环境保护标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

## 9.4 其它建议

①健全环境管理机构和环境管理规章制度，依法治污，制定环境计划，制定环境保护指标，把完成环保指标作为日常工作的一项内容，纳入工作业绩的考核中；

②做好污染源和外环境质量的监测，根据检测结果，采取有效措施，防止环境受到污染；

③建立环境管理档案和监测档案。

## 9.5 环保设施“三同时”验收

本工程环保设施“三同时”验收一览表见表 9.5-1。

**表 9.5-1 环境保护“三同时”验收一览表**

| 处理对象 | 治理措施 | 依托情况 | 数量 | 治理效率及效果 |
|---|---|---|---|---|
| 废水 | 排污管网 | 依托 | 1 套 | 本项目不含盐废水执行《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）及其修改单、《新材料产业园污水处理厂接管水质标准》不含盐废水接管标准规定的污染物排放标准的较严者；含盐废水处理后不外排。 |
| 事故废水 | 事故应急池 | 依托现有 | 1 个 | |
| 有组织废气 | 生产废气依托焚烧炉处理（石墨急冷塔（两套）+一级水洗塔+二级水洗塔+一级碱洗塔+二级碱洗塔+湿式电除尘+活性炭吸附塔+气/气换热器+二次升温室+SCR 脱硝） | 依托焚烧炉 | 1 套 | 依托的焚烧炉废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单、《危险废物焚烧污染控制标 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 准》（GB18484-2020）三者标准中的严者。 |
| | 锅炉房天然气燃烧废气 | 依托现有锅炉房 | | 《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值 |
| | （3 万吨）PVDF 后处理闪蒸干燥废气处理（布袋除尘） | 新建 DA010、DA011 | 1 套 | 颗粒物、非甲烷总烃排放《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中特别排放限值的严者；TVOC 排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有组织排放限值。 |
| 设备噪声 | 设备设独立厂房、绿化消声 | — | 1 套 | 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准 |
| 一般固废 | 临时垃圾场和存放点分类存放 | 依托 | 1 个 | 一般工业固废由外单位处置 |
| 危险废物 | 危废暂存间 100m$^2$ | 依托 | 1 个 | 危废委托有资质的单位处理，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）验收 |

公示稿

**表 9.5-2　项目运营期污染物排放清单**

| 序号 | 类别 | | 拟采取的环保设施 | 污染物 | 处理效果 | | 达标情况 | 总量指标（t/a） | 验收标准 | | 排放方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | | | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | |
| 废气 | 工艺废气依托焚烧炉 | DA006 | 集中焚烧，石墨急冷塔（两套）+一级水洗塔+二级水洗塔+一级碱洗塔+二级碱洗塔+湿电除尘器+活性炭吸附+气/气换热器+二次升温室+SCR 脱硝 | 烟尘 | 20 | 0.14 | 达标 | 1.12 | 20 | — | 有组织排放 |
| | | | | $SO_2$ | 50 | 0.35 | 达标 | 2.80 | 50 | | |
| | | | | NOx | 100 | 0.7 | 达标 | 5.59 | 100 | | |
| | | | | HF | 4 | 0.028 | 达标 | 0.22 | 4 | | |
| | | | | HCl | 60 | 0.42 | 达标 | 3.36 | 60 | | |
| | | | | CO | 100 | 0.7 | 达标 | 5.59 | 100 | | |
| | | | | 非甲烷总烃 | 60 | 0.42 | 达标 | 3.36 | 60 | | |
| | | | | 二噁英 ngTEQ/m³ | 0.1ng/m³ | 0.7μg/h | 达标 | 5.59mg/a | 0.1 ngTEQ/m³ | | |
| | | | | 氨 | 3.34 | 0.06 | 达标 | 0.45 | 35kg/h | — | |
| | （3 万吨）PVDF 后处理闪蒸干燥线 | DA010 | 布袋除尘 | 颗粒物 | 8.70 | 0.59 | 达标 | 4.65 | 20 | — | |
| | | | | NMHC | 7.19 | 0.49 | 达标 | 3.84 | 60 | — | |
| | | DA011 | 布袋除尘 | 颗粒物 | 8.70 | 0.59 | 达标 | 4.65 | 20 | — | |
| | | | | NMHC | 7.19 | 0.49 | 达标 | 3.84 | 60 | — | |
| | 锅炉房 | DA008 | 低氮燃烧 | $SO_2$ | 18.56 | 0.04 | 达标 | 3.23 | 35 | — | |
| | | | | $NO_X$ | 46.44 | 0.10 | 达标 | 8.08 | 50 | — | |
| | | | | 颗粒物 | 10.00 | 0.02 | 达标 | 1.74 | 10 | — | |
| | 车间装置 | 无组织废气 | 排气扇、绿化吸收 | 颗粒物 | — | 0.3 | 达标 | 4.7 | 1 | — | 无组织排放 |
| | | | | NMHC | — | 0.12 | 达标 | 1.02 | 4 | — | |
| 废水 | 不含盐废水 389256.49m³/a | | — | pH 值 | — | — | 达标 | — | 6～9 | — | 排入产业园污水处理厂 |
| | | | | CODcr | 226mg/L | 15.57t/a | 达标 | — | 500mg/L | — | |
| | | | | $BOD_5$ | 76mg/L | 3.89t/a | 达标 | — | 200mg/L | — | |
| | | | | SS | 142mg/L | 3.89t/a | 达标 | — | 150mg/L | — | |
| | | | | 氨氮 | 6mg/L | 1.95t/a | 达标 | — | 40mg/L | — | |
| | | | | 氟化物 | 8mg/L | 2.31t/a | 达标 | — | 6mg/L | — | |

| 序号 | 类别 | 拟采取的环保设施 | 污染物 | 处理效果 | | 达标情况 | 总量指标（t/a） | 验收标准 | | 排放方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | | | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | |
| | | | AOX | 2mg/L | 0.39t/a | 达标 | — | 5mg/L | — | |
| 噪声 | 厂界噪声 | 采用低噪声设备，减振等措施等 | LeqdB（A） | 不造成扰民现象 | | 达标 | 昼间 65dB（A）<br>夜间 55dB（A） | | | / |
| 固废 | S1 塔釜废液 | 400t/a 委外，其余进入焚烧炉焚烧处理 | | 不排放 | | （1）厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况；（2）危险废物执行危险废物转移联单制度；（3）按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。 | | | | |
| | S2 废分子筛 | 委外处理 | | 不排放 | | | | | | |
| | S3 炭黑 | 委外处理 | | 不排放 | | | | | | |
| | S4 废硅胶 | 委外处理 | | 不排放 | | | | | | |
| | S5 废机油 | 委外处理 | | 不排放 | | | | | | |
| | S8 废活性炭 | 委外处理 | | 不排放 | | | | | | |
| | S9 废催化剂 | 委外处理 | | 不排放 | | | | | | |
| | S10 废油漆 | 委外处理 | | 不排放 | | | | | | |
| | S11 废油漆桶 | 委外处理 | | 不排放 | | | | | | |
| | S12 废树脂 | 委外处理 | | 不排放 | | | | | | |
| | S13 树脂污泥渣 | 委外处理 | | 不排放 | | | | | | |
| | S14 含盐废渣 | 待鉴定，鉴定前按照危废管理 | | 不排放 | | | | | | |
| | S15 生活垃圾 | 环卫清运 | | 不排放 | | | | | | |
| | S7 废反渗透膜 | 资源回收利用 | | 不排放 | | | | | | |
| | S8 废布袋 | 资源回收利用 | | 不排放 | | | | | | |

公示稿

# 10. 碳排放环境影响评价

## 10.1 总则

### 10.1.1 评价目的

落实《中华人民共和国生态环境法典》（以下简称《生态环境法典》）关于温室气体排放与生态环境影响评价一体化管理的要求，识别本项目温室气体产排节点，核算本项目二氧化碳（$CO_2$）温室气体排放量；分析项目碳排放水平、碳排放强度与区域碳管控政策的符合性；论证减污降碳协同控制措施的可行性；预判项目实施对区域碳排放增量的影响，提出碳排放管控、监测与管理方案，为项目环境影响评价审批、企业碳排放管理及节能审查提供支撑。

### 10.1.2 评价范围与评价边界

本项目位于乳源东阳光氟树脂自限公司厂区内，本项主要新增 3 万吨 PVDF 和 3000 吨乙酸二氟乙酯，因此本项目碳排放核算边界包括 PVDF 生产设备、乙酸二氟乙酯生产设备、配套的公用工程及辅助生产设施。核实边界涵盖上述设施在生产运行过程中产生的直接二氧化碳排放及间接二氧化碳排放。厂区内其他非本项目新增的既有生产设施、生活办公区能耗以及厂界外的运输过程均不纳入本项目碳排放核算范围。

### 10.1.3 碳排放源识别

一、**直接碳排放源**

1、固定源燃烧

本项目固定源燃烧产生的二氧化碳排放主要来源于天然气在焚烧炉及锅炉中的燃烧。天然气的二氧化碳排放因子为56.10g$CO_2$/MJ。

2、工业过程

根据前文工艺技术方案可知：反应原理无$CO_2$生成路径。

(1) VDF 生产主反应：原料R142b (一氯二氟乙烷，$CH_3$-$CF_2$-C1)裂解生成VDF (偏氟乙烯，$CH_2$=$CF_2$) 和副产HC1,反应方程式中无碳-氧(C-O) 键参与，仅涉及C-H、C-C1 、C-F键的断裂与重组， 不产生$CO_2$ 。VDF生产副反应：少量R142b裂解生成一氯一氟乙烷($CH_2CFC1$)、氟化氢(HF)或三氟乙烷($CH_3$-$CF_3$), 同样无含氧反应物或产物，无$CO_2$生成。

(2) PVDF聚合反应：VDF单体($CH_2$=$CF_2$) 自身聚合或与六 氟丙烯 ($CF_3$-CF=$CF_2$) 共聚，引发剂为过硫酸铵，调节剂为丙二酸二乙酯，助剂无含碳-氧体系的反应物，聚合过程仅形成C-C主链，无$CO_2$产生。

项目配套设置的焚烧炉在焚烧生产过程产生的工艺尾气与残液过程中，焚烧物料中的含碳组分发生充分的自身氧化反应，最终会生成二氧化碳排放到大气环境中。

**二、间接碳排放源**

本项目的间接排放源主要来源于项目生产过程中外购电力的消耗。电力二氧化碳排放因子根据生态环境部、国家统计局《关于发布2023年电力二氧化碳排放因子的公告》表3中广东省电力平均二氧化碳排放因子0.4419 $kgCO_2/kWh$进行计算。

### 10.1.4评价基准

评价基准年为正常连续生产工况。单位产品碳排放强度以每吨 PVDF 产品的温室气体排放量（$tCO_2e/t$）计，并与企业现有 PVDF 装置及国内氟聚合物行业先进水平进行对标。同步识别开停车、检修、事故等非正常工况下的温室气体排放。

### 10.1.5评价工作程序

本项目碳排放环境影响评价工作程序为：建设项目基本情况分析→碳排放政策符合性分析→碳排放工程分析（产排节点识别）→温室气体排放量核算→碳排放水平分析→减污降碳协同控制措施可行性论证→碳排放管理与监测计划→碳排放环境影响评价结论。

## 10.2碳排放政策符合性分析

### 10.2.1生态环境法典符合性

《生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，自 2026 年 8 月 15 日起施行）第一编第五章“生态环境影响评价”第三节“建设项目的生态环境影响评价”，将温室气体排放纳入生态环境影响评价管理，要求建设项目开展环境影响评价时统筹评估污染物与温室气体排放。法典第九条明确企业事业单位应当采取有效措施控制温室气体排放、履行绿色低碳发展义务；第一百八十九条要求对大气污染物和温室气体实施协同控制。本项目按照法典要求，编制碳排放环境影响评价专章，系统开展温室气体产排识别、定量核算、政策符合性论证与减污降碳协同措施论证，落实法定要求。

### 10.2.2国家及地方碳达峰、产业政策符合性

（1）产业政策符合性：PVDF 属于锂电池粘结剂、膜材料及新能源配套关键氟新材料。本项目采用 R142b 裂解制备 VDF、乳液聚合生产 PVDF 工艺，对照《产业结构调整指导目录》，不属于淘汰类、限制类项目；符合国家鼓励发展新材料产业的政策导向。

（2）“两高”项目管控：依据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），本项目核算综合能耗及单位产品碳排放强度，与国内 PVDF 行业先进水平对标，并落实能耗指标、产能置换及区域碳排放强度管控要求。

（3）区域碳达峰要求：项目落实《广东省碳达峰实施方案》（粤府〔2022〕56 号）及韶关市“十四五”节能减排实施方案等关于工业领域碳达峰、节能降碳的部署要求。

### 10.2.3减污降碳协同管控符合性

依据《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）关于“推动形成污染物与温室气体管理统筹融合的环评技术方法和管理制度”的要求，本项目废气治理（含氟废气、有机废气焚烧处置）在去除 VOCs、含氟污染物的同时，兼顾焚烧工况优化与余热回收，实现污染物治理与节能降碳协同。

## 10.3碳排放工程分析

### 10.3.1项目工艺及产排节点

本项目生产路线为：R142b 裂解→VDF 单体制备→VDF 乳液聚合→PVDF 后处理（洗涤、离心、干燥、包装）；配套裂解炉、含氟废气焚烧装置及循环水、冷冻、空压、供热等公用工程。本项目温室气体产排节点识别见表 10.3-1。

**表 10.3-1 本项目温室气体产排节点一览表**

| 序号 | 排放类别 | 排放源 | 温室气体类型 | 产生机理 | 排放形式 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 固定源燃烧 | 裂解炉、焚烧炉燃料（天然气） | $CO_2$ | 化石燃料氧化燃烧 | 有组织 |
| 2 | 工业过程排放 | 废气焚烧 | $CO_2$ | 含碳原料高温分解及氧化、碳酸盐分解 | 有组织 |
| 3 | 外购能源间接排放 | 外购电网电力、外购蒸汽 | $CO_2$ | 电网/热力生产端化石能源消耗 | 间接排放 |

**注：**PVDF 聚合工序本身聚合反应基本不产生 $CO_2$，本项目碳排放主要集中在废气焚烧、公用工程能耗等环节。

## 10.4项目碳排放核算

### 10.4.1项目直接碳排放

(1)固定源燃烧

本项目固定源燃烧排放包括焚烧炉助燃天然气的燃烧和天然气锅炉的燃烧排放。按照《广东省企业(单位)二氧化碳排放信息报告 指南(2025年修订)》中热值法对天然气燃烧的二氧化碳进行计算。

$$AE_c = \sum \left( AD_{j,l} \times Q_{j,l} \times EF_{j,l} \times 10^{-6} \right)$$

式中：

AEc—燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(t-$CO_2$);

AD——活动数据，即燃料使用量，单位为吨(t)或万立方米 ($10^4m^3$);

Q——低位发热量，单位为兆焦耳/吨燃料(MJ/t)或兆焦耳/万立方米燃气(MJ/$10^4$ $m^3$);

EF—排放因子，单位为克二氧化碳兆焦耳(g-$CO_2$/MJ)；

10-$^6$—质量单位克与吨的转换系数：

j——表示企业整体或者不同二氧化碳排放单元、二氧化碳排放 设备，与排放范围识别结果相关：

1——表示燃料的种类。

本项目的天然气用量为1951.32万$m^3$（其中焚烧炉助燃天然气335万$m^3$和天然气锅炉天然气用量1616.32万$m^3$），天然气低位发热量为36.22MJ/$m^3$，天然气的二氧化碳排放因子为56.10g$CO_2$/MJ。

即： AD天然气×Q天然气×EF天然气×$10^{-6}$

=1951.32万$m^3$×36.22J/$m^3$×56.10g$CO_2$/MJ×$10^{-6}$

=39649.69 t$CO_2$/a

(2)工业过程排放

本项目新增进入焚烧炉的废气及废液总计3026.10t/a。焚烧过程中，碳排放主要来源于两部分：一是废气(有机物)自身氧化产生的二氧化碳(过程排放)，二是为维持焚烧炉温度而额外投入的天然气燃料燃烧产生的二氧化碳(燃料燃烧排放)。

根据焚烧炉的化学反应机理，摩尔化学反应方程式如下：

1.18$CH_4$+C1.57$H_{1.95}$F2.06Cl0.62+3.75$0_2$→2.75$CO_2$+2$H_2O$+2.06HF+0.62HC1

1、废气自身氧化产生的碳排放(过程排放)

根据上述反应公式，废气的摩尔质量为81.94g/mo，新增年处理量为3026.10t/a，可计算出其物质的量为36930681 mol/a。

根据方程式，废气分子中含有1.57个碳原子，全部转化为$CO_2$，产生$CO_2$的物质的量：

36930681 mol/a×1.57=57981169.17mol/a

产生的$CO_2$质量：57981169.17mol/a×44g/mol÷1000000=2551.17t$CO_2$/a

### 10.4.2项目间接碳排放

本项目年耗外购电力11701万kWh 。本项目按照最新公布的4.419tCO₂/万kWh进行计算，具体计算如下：

AEe=ADe×EFe

式中

AEe——净外购电力导致的间接排放量，单位为吨二氧化碳 (t-CO₂)；

ADe——活动数据，即净外购电力的使用量，单位为万千瓦时 (104kWh);

EFe——外购电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/万千 瓦时 ( t-CO₂/104kWh)。

根据上述参数，

AEe=14364.14万kWh×4.419tCO₂/万kWh=51706.72 tCO₂

因此，本项目因外购电力所产生的间接二氧化碳排放量为51706.72吨二氧化碳。

综上，本项目碳排放总量为：

E=E固定源+E工业过程+E间接

=39649.69tCO₂+2551.17tCO₂+51706.72 tCO₂=93907.58tCO₂

## 10.5项目碳排放水平

### 10.5.1单位产品碳排放

本项目达产后年产PVDF30000吨、乙酸二氟乙酯3000吨，合计产量33000吨主产品，变压器损耗及线损按装机容量占比分摊，利旧产出的高纯水基本用于PVDF生产，循环水按产品产量占比分摊，天然气按蒸汽使用量占比分摊。根据《年产3万吨PVDF项目节能报告》内容可知，该同类型项目单位产品碳排放约为1729.93 tCO₂÷10000t=7.17tCO₂/t；本项目单位产品碳排放约2.85tCO₂/t，优于同类型7.17tCO₂/t。

### 10.5.2单位增加值碳排放量分析

根据建设单位资料，本项目正常生产年份预计可实现年工业增加值为30262.18万元，项目单位工业增加值二氧化碳排放量计算如下：单位工业增加值碳排放量=项目碳排放总量/年工业增加值=39649.69tCO₂÷30262.18万元=3. 10tCO₂/ 万元

本项目单位工业增加值碳排放量为 3.10tCO₂/万元，高于 2024 年韶关市单位工业增加值碳排放量 2.04tCO₂/万元，主要原因：本项目属于氟化工新材料领域，产品附加值高但生产工艺复杂，涉及裂解、聚合等高能耗环节，且配套建设了焚烧炉等环保设施以处理工艺废气和废液，导致直接碳排放量相对较高；尽管本项目单位

工业增加值碳排放量略高于韶关市平均水平，但考虑到行业特性及项目在产业链中的关键地位，其能效水平已优于同行业基准值，符合产业高质量发展要求。为进一步降低碳排放强度，项目后续将重点从以下几个方面挖掘节能降碳潜力：一是持续优化公用工程系统运行效率，提高蒸汽冷凝水回收率；二是加强生产过程的精细化管理，减少非计划停车和物料损耗；三是积极探索绿色电力替代方案，逐步提高可再生能源在总用电量中的占比。

## 10.6碳排放环境影响分析

### 10.6.1对所在地完成节能目标的影响

本项目计划全面投产时间是2027年，项目属于“十五五”规划 的时间。

根据《固定资产投资项目节能审查和碳排放评价工作指南(2025年本)》要求，本项目根据所在地能耗总量和强度“双控”目标要求，合理分析和判断项目对完成节能目标的影响，通过定量计算项目年能源消费量占所在地能源消费增量控制目标的比重，项目单位增加值能　耗低于所在地规划期末能耗强度目标值的，对完成目标具有促进作用。高于目标值的，可量化对能耗强度下降目标的影响。计算公式如下：

$$n=\Delta\frac{EC_{地区}}{GDP_{地区}}/\frac{EC_{地区}}{GDP_{地区}}=\left(\frac{EC_{地区}+EC_{项目}}{GDP_{地区}+A_{项目}}-\frac{EC_{地区}}{GDP_{地区}}\right)/\frac{EC_{地区}}{GDP_{地区}}$$

式中：

EC地区：规划期末地区能源消费量(吨标准煤)

GDP地区：规划期末地区生产总值(万元)

$\frac{EC_{地区}}{GDP_{地区}}$ 规划期末地区单位生产总值能耗(吨标准煤/万元)

EC项目：项目能源消费量(吨标准煤)

A项目： 项目增加值(万元)

$\Delta\frac{EC_{地区}}{GDP_{地区}}$： 项目实施导致地区单位生产总值能耗的变化量(吨标 准煤/万元)

根据《年产3万吨PVDF项目节能报告》内容，项目对完成节能目标的影响计算见下表所示。

**表10.6-1 本项目对完成节能目标的影响计算表**

| 号 序 | 类别 | | 广东省 | 韶关市 |
|---|---|---|---|---|
| 工 | EC地区 | 2030年地区能源消费量(吨标准煤) | 424030406.9 | 16312360.11 |
| 2 | GDP 地区 | 2030年地区生产总值(万元) | 1861415307 | 23914910 |
| 3 | EC项目 | 项目能源消费量(吨标准煤) | 61177.34 | 61177.34 |
| 4 | A项目 | 项目增加值(万元) | 30262.18 | 30262.18 |
| 5 | n | 对节能目标的影响 | 0.0128% | 0.2482% |

根据项目对完成节能目标的影响计算表结合项目对所在地完成 节能目标影响评价指标表进行判断：

项目对广东省的节能目标的影响 n 值为 0.0128%,属于影响较小。 项目对韶关市的节能目标的影响 n 值为 0.2482%,属于较大影响。

### 10.6.2对所在地碳排放形势影响分析

根据《年产 3 万吨 PVDF 项目节能报告》内容，项目对所在地碳排放形势影响分析见下表所示。

**10.6-2 本项目对所在地碳排放形势影响分析表**

| 序号 | 类别 | | 广东省 | 韶关市 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | △E地区 | 地区碳排放增量空间($tCO_2$) | 60000000 | 5395910.84 |
| 2 | E地区 | 2030年地区碳排放量($tCO_2$) | 760000000 | 33337384.54 |
| 3 | GDP地区 | 2030年地区生产总值(万元) | 1861415307 | 23914910 |
| 4 | E项目 | 项目碳排放量($tCO_2$) | 99609.08 | 99609.08 |
| 5 | A项目 | 项目增加值(万元) | 30262.18 | 30262.18 |
| 6 | α | 项目所在地碳排放总量的影响 | 0.1660% | 1.8460% |
| 7 | β | 对项目所在地碳排放强度降低目标的影响 | 0.0115% | 0.1720% |

根据对所在地碳排放形势影响分析表，对项目所在地碳排放总量的影响α和对项目所在地碳排放强度降低目标的影响β进行判断：

项目碳排放量对广东省的碳排放总量的影响α值为：0.1660%,属于较小影响，项目单位增加值的碳排放量对广东省碳排放强度降低目标的影响β值为：0.0115%,属于一定影响。项目碳排放量对广东省的碳排放总量的影响α值为：1.8460%,属于一定影响，项目单位增加值的碳排放量对广东省碳排放强度降低目标的影响β值为：0.1720%,属于较大影响。

## 10.7减污降碳协同控制措施及可行性论证

按照“源头降碳→过程节能→末端协同治理→无组织含氟气体管控”的分层思路，提出本项目减污降碳协同控制措施。

### 10.7.1源头控制

（1）选用高效裂解炉、高效聚合釜，优化 VDF 裂解工艺参数，降低单位产品燃料消耗；（2）优先使用绿电，规划厂区分布式光伏（装机 XX MW），降低外购网电的间接碳排放；（3）优化原料输送与储存方式，减少 R142b 损耗，降低含氟温室气体逸散。

### 10.7.2过程节能与余热回收

（1）裂解炉高温烟气余热回收，副产蒸汽，替代部分外购蒸汽，同步减少燃料消耗；（2）干燥工序余热回用；循环水系统采用高效冷却塔、变频水泵，降低电耗。

### 10.7.3末端协同治理

废气采用焚烧处置，在去除 VOCs、污染物的同时，优化焚烧工况、提升热回收效率，避免低效焚烧带来额外能耗，实现减污与降碳协同。

### 10.7.4措施可行性论证

对各减污降碳协同措施的碳减排潜力、投资、运维成本及污染物协同去除效果进行方案比选，推荐最优方案。相关措施技术成熟、经济可行，减污降碳协同效果显著。

## 10.8碳排放管理及监测计划

### 10.8.1碳排放台账管理

建立能源消耗台账、燃料消耗台账，以及 R142b 等物料出入库与损耗台账；建立温室气体排放年度核算台账，与排污许可台账一并管理。

### 10.8.2碳排放监测计划

（1）有组织焚烧烟气：安装在线监测设施，监测烟气排放参数，用于核算燃烧 $CO_2$排放；

（2）LDAR 常态化监测：定期开展密封点泄漏检测，记录逸散损失；

（3）电、蒸汽、燃料计量表计定期校验。

### 10.8.3企业碳管理

设立碳管理岗位，开展年度温室气体排放核算与报告，配合地方生态环境主管部门的温室气体监管；竣工环保验收及排污许可执行情况核查中同步核查碳排放管控措施落实情况。

## 10.9碳排放环境影响评价结论

乳源东阳光氟树脂有限公司年产 3 万吨 PVDF 项目，落实《中华人民共和国生态环境法典》将温室气体排放纳入环境影响评价管理的法定要求。经核算，项目正常工况下新增温室气体排放量为 93907.58t$CO_2$e/a，单位产品碳排放强度为 2.85 t$CO_2$e/t；项目符合国家、广东省及韶关市碳达峰碳中和工作部署和乳源产业转移工业园生态环境准入管控要求。项目通过余热回收、高效节能设备、LDAR 精细化管控、绿电利用等减污降碳协同措施，可有效降低碳排放水平.在落实本报告提出的各项碳排放管控措施的前提下，项目新增温室气体排放对区域碳排放的影响可接受。从碳排放环境影响角度，本项目建设具备环境可行性。

公示稿

# 11.评价结论

## 11.1 项目概况

乳源东阳光氟树脂有限公司拟投资90000万元选址广东乳源产业转移工业园乳源东阳光氟树脂有限公司西北侧建设用地，建设年产3万吨PVDF项目。

扩建实施扩产6.4万吨/年（中间产品）R142b、3.3万吨/年（中间产品）VDF及3.0万吨/年PVDF。本项目新增生产定员30人，年生产天数为330天，采用三班三运转工作制，每班8小时；建设周期约12个月，预计投产日期为2027年10月。

本项目在厂区西北侧新建 3 万吨/年 PVDF 生产线，同时利用项目产生的塔釜废液建设 3000 吨/年的乙酸二氟乙酯副产品生产线，主要建设内容有 R142b 装置三、VDF 装置三、（3 万吨）PVDFP 聚合装置区、（3 万吨）PVDF 后处理车间以及乙酸二氟乙酯车间，同时新建空压冷冻站、区域配电室、机柜间以及消防泵房等配套辅助设置。

综上，本扩建项目实施后新增 30000 吨/年 PVDF（聚偏氟乙烯）、64000 吨/年 R142b（1,1-二氟-1-氯乙烷）及 33000 吨/年 VDF（偏氟乙烯）以及配套的 3000 吨/年的乙酸二氟乙酯，其中生产的 R142b、VDF 全部作为生产 PVDF 的原料，不外售。

## 11.2 环境质量现状评价结论

监测结果表明，各监测断面中的各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准及集中式生活饮用水地表水源地补充及特定项目标准限值，地表水环境质量现状良好；各监测点位的所有项目均符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值，项目周边地下水环境质量较好；本项目评价范围所涉及行政区域大气基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准的要求，项目所在区域属于达标区；评价区内基本污染物和氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准；氯气、氯化氢、TVOC 等质量标准满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》；二噁英满足参照日本制定的环境空气质量标准要求，项目所在区域的环境空气质量良好；各声环境监测点的噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，项目所在区域目前声环境质量良好；土壤现状调查中各监测项目均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值的要求，项目周边土壤环境质量现状较好；项目所在区域生态环境现状良好。

总体来看，项目选址所在区域环境质量现状较好。

## 11.3 产业政策相符性及选址合理性分析结论

分析表明，本项目符合国家和省相关产业政策要求；符合国土空间总体规划，符合广东省“三线一单”，项目选址合理。项目符合相关环保法律法规和规划的要求，具有环境可行性。因此，本项目的建设具有合法性和合理性。

## 11.4 项目污染物产生及排放情况

扩建项目污染物产排情况见表 10.1-1。

**表 11.4-1 扩建项目污染物排放情况一览表（单位：t/a）**

| 污染源 | 污染物 | | 产生量（t/a） | 处理方法 | 削减量（t/a） | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 水污染物 | 不含盐废水 | 废水总量 | 189256.64 $m^3/a$ | 经管网排入产业园污水处理厂，处理达标后排入南水河 | 0.00 | 189256.64 $m^3/a$ |
| | | pH 值（无量纲） | 6~9 | | — | 6~9 |
| | | COD | 87.92 | | 72.35 | 15.57 |
| | | $BOD_5$ | 29.51 | | 25.62 | 3.89 |
| | | SS | 55.17 | | 51.27 | 3.89 |
| | | $NH_3$-N | 2.33 | | 0.39 | 1.95 |
| | | 氟化物 | 2.97 | | 0.64 | 2.34 |
| 大气污染物 | DA010（三万吨）PVDF 闪蒸干燥废气 | 颗粒物 | 232.55 | 布袋除尘 | 227.90 | 4.65 |
| | | NMHC | 1.44 | | 0.00 | 1.44 |
| | DA011（三万吨）PVDF 闪蒸干燥废气 | 颗粒物 | 232.55 | 布袋除尘 | 0.00 | 4.65 |
| | | NMHC | 1.44 | | 0.00 | 1.44 |
| | DA008 锅炉房 | $SO_2$ | 3.23 | 低氮燃烧 | 0.00 | 3.23 |
| | | $NO_X$ | 8.08 | | 0.00 | 8.08 |
| | | 颗粒物 | 1.74 | | 0.00 | 1.74 |
| | 无组织排放 | 颗粒物 | 4.7 | 各车间采用自然进风与机械抽风相结合，注意容器的密闭性减少挥发量；加强厂区绿化 | 0 | 4.7 |
| | | NMHC | 0.98 | | 0 | 0.98 |
| 噪声 | 设备噪声 | 压滤机、干燥机、泵等 | 80～90dB（A） | 设独立风机房；压滤机等安装减振基座；做好厂房的密闭隔声 | 15～25dB（A） | 昼间≤65 dB（A），夜间≤55 dB（A） |
| 固体废物 | 危险废物 | S1 塔釜废液 | 1247.92 | 进焚烧炉 | 1247.92 | 0 |
| | | | 600 | 委外 | 600 | 0 |
| | | S2 废分子筛 | 27.74 | | 5.08 | 0 |
| | | S3 炭黑 | 12.00 | | 6 | 0 |
| | | S4 废硅胶 | 60.00 | | 30 | 0 |
| | | S5 废机油 | 10.00 | | 5 | 0 |
| | | S8 废活性炭 | 5.00 | | 5 | 0 |
| | | S9 废催化剂 | 1.50 | | 1.5 | 0 |
| | | S10 废油漆 | 5.00 | | 5 | 0 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S11 废油漆桶 | 10.00 | | 10 | 0 |
| | | S12 废树脂 | 300.00 | | 150 | 0 |
| | | S13 树脂污泥渣 | 30.00 | | 30 | 0 |
| | | S14 含盐废渣 | 500.00 | 待鉴定，鉴定前按照危废管理 | 250 | 0 |
| | | 小计 | 2809.17 | / | 2809.17 | 0 |
| | 一般固废 | S7 废反渗透膜 | 1 | | 1 | 0 |
| | | S8 废布袋 | 20 | | 20 | 0 |
| | | 小计 | 21 | / | 21 | 0 |
| | 生活垃圾 | | 4.95 | 环卫清运 | 4.95 | 0 |
| | 合计 | | 2835.12 | / | 2835.12 | 0 |

# 11.5环境影响评价结论

## 11.5.1 地表水环境影响评价结论

由新材料产业园污水处理厂环评报告书的预测结果可见，产业园污水排放引起的污染物浓度增量，在叠加现状值后，不会超过III类地表水质标准限值及其他特定限值要求，满足水环境质量要求，说明基地排污对水环境的影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），扩建项目废水排入基地污水处理厂，属于间接排放，按三级 B 评价，可不进行水环境影响预测。经过分析可知：扩建项目废水指标满足新材料产业园污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成水质的冲击负荷。扩建项目废水排放量不会对污水处理厂水量造成负荷。

## 11.5.2 地下水环境影响评价结论

本项目选址不涉及集中式地下水源保护区。项目废水水质简单，污染物浓度较低且易降解，且在厂区建设过程严格做好防渗措施，项目废水正常和事故排放均不会对其周边的地下水环境造成污染。

扩建项目选址不涉及集中式地下水源保护区。现有厂区建设过程已严格做好防渗措施，不会对其周边的地下水环境造成污染。在发生持续泄漏情况下区域地下水流场下游周边主要敏感点地下水水质持续变差。需定期开展主要设备和涉污管道的巡检制度，及时发现事故破损泄漏并采取有效应急防渗控制，防止污染持续渗漏。建设单位应加强管理、提高环保意识并严格执行本评价提出的各项环保措施。

因此，在建设方采取了有效的污染防治措施后，扩建项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

## 11.5.3 大气环境影响评价结论

扩建项目正常运行时，本项目废气排放各污染因子最大落地浓度占标率均较低，污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓

度占标率均<30%；叠加在建、拟建项目后的短期浓度、日、年平均质量浓度均符合环境质量标准，不会出现环境空气质量超标的情况。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

### 11.5.4 声环境影响评价结论

本项目所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。项目主要设备噪声范围为 80-90dB（A）。从预测结果可以看出，在采取了相应处理措施后，本项目东、南、西、北厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界噪标准》（GB12348-2008）3 类标准，可实现达标排放。因此，本项目建成后可实现厂界噪声达标排放，不会对周围声环境产生不良的影响。

### 11.5.5 固体废物环境影响评价结论

扩建项目新增危险废物收集后定期委托有资质单位处理处置；一般固废参照《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020 交由资源回收单位资源化利用。

建设单位拟对本项目固废实行分类收集、分别处置；危险废物拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放；收集的一般固废，交由资源回收单位资源化利用。经采取上述措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生直接影响。

### 11.5.6土壤环境影响分析结论

本项目建成运营后，对生产车间装置等构筑物设计严格的防渗、防腐措施，并对污水收集管道等设施进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，正常情况，污水等不会接触土壤，对土壤污染的影响很小。根据预测分析，改项目大气沉降对土壤环境造成的影响可接受。

### 11.5.7环境风险评价结论

扩建项目涉及的主要危险物质为 R152a（二氟乙烷）、次氯酸钠、液氯、R142b（一氯二氟乙烷）等；主要危险单元包括生产区域、危废间等暂存单元、废气处理单元、废水收集单元；主要环境风险因素包括化学品在运输、储存和生产过程中可能发生的泄漏、火灾和爆炸等重大污染事故风险。针对项目存在的主要环境风险污染事故，本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境

风险是可以接受的。

## 11.6 总量控制结论

根据本报告工程分析结果，本项目运行期间外排废水 389256.49m³/a，污染物排放量为 COD 15.57 t/a，氨氮 1.95 t/a、氟化物：2.34 t/a；废气污染物 14 t/a（其中有组织 9.3 t/a，无组织 4.70t/a），挥发性有机物：3.86 t/a（其中有组织排放 2.88 t/a 和无组织排放 0.98 t/a）。

本项目废水污染物排放量可纳入园区污水处理厂管理，不再分配总量。废气污染物中颗粒物：14 t/a（其中有组织 9.3 t/a，无组织 4.70t/a），挥发性有机物：3.86 t/a（其中有组织排放 2.88 t/a 和无组织排放 0.98 t/a）。颗粒物来源于园区剩余总量指标，VOCs 总量控制指标来源详见附件。

## 11.7 污染防治措施分析结论

### 11.7.1 水污染防治措施

项目外排废水主要包括塔釜清洗废水、氯化钙溶液浓缩废水、PVDF 洗涤废水及循环站废水等。废水收集后达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单和《新材料产业园污水处理厂接管水质标准》不含盐废水接管标准规定的污染物排放标准的较严者后由污水管网直接排入新材料产业园污水处理厂进一步处理

项目废水经管网排入新材料产业园污水处理厂，新材料产业园污水处理厂常规污染物处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者的严者后排入南水河；行业特征污染物处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016) 、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 1 限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 限值、《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 直接排放标准限值和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其 2020 年修改单表 1 直接排放标准限值的严者后排入南水河。

评价认为，以上地表水环境污染防治措施是可行的。

### 11.7.2 大气污染防治措施

本项目生产过程产生的有机废气经过厂内焚烧炉处理，焚烧炉废气经“石墨急冷塔（两套）+一级水洗塔+二级水洗塔+一级碱洗塔+二级碱洗塔+湿式电除尘+活性炭吸附

塔+气/气换热器+二次升温室+SCR 脱硝”处理后通过高 40m 排气筒 DA006 排放。废气排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）三者标准中的严者。本项目 PVDF 后处理闪蒸干燥产生的颗粒物和非甲烷总烃分别通过管道进入“布袋除尘”处理系统处理后由排气筒 DA010 及 DA011 排放，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中特别排放限值要求后排放；天然气燃烧废气依托现有锅炉废气排放口满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。生产装置动静密封点产生的无组织废气要求项目投产后及时开展 VOCs 泄漏检测与修复（LDAR）工作并加强挥发性有机物无组织排放控制。

综上所述，通过采取上述治理措施后，本项目大气污染物均可实现达标外排，对周边大气环境影响在可接受范围内。

### 11.7.3 噪声污染防治措施

本项目的噪声主要来源于生产设备、泵类、风机等，排放特征是点源、连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

生产设备等：安装减振基座，车间墙壁隔声。

风机：设独立机房。

各种泵：在泵出口设柔性软接口，同时做好厂房的密闭隔声。

另外，在厂区的布局上，把噪声较大的生产车间布置在远离厂区办公区的地方，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在各生产车间、包装车间等周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立天然屏障，减少噪声对外界的干扰。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 15～25dB（A），厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

### 11.7.4 固体废物处置措施

建设单位拟对本项目固废实行分类收集、分别处置；危险废包装物拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放；一般固废定期交由资源回收单位回收利用。含盐废渣在进行危废鉴定前按照危废管理。

通过上述处理措施，本项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

### 11.7.5 地下水污染防治措施

按地下水污染防治的要求，项目厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。重点防渗区为废物堆放场、生产车间、原料仓库、废水收集系统及周围区域；一般防渗区为产品仓库、普通库房、周转区域；除重点防渗区、一般防渗区之外的生产办公区域为简单防渗区。建设单位需按要求做好相应的防渗措施。项目运行期间，建设单位定期对项目所在地周边进行地下水跟踪监测，通过运营期的检测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施；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。

### 11.7.6 土壤污染防治措施

为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：生产中严格落实废水收集、治理措施，加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤；严格落实废气污染防治措施，加强废气处理治理设施检修、维修，使大气污染物得到有效控制，减少粉尘等污染物干湿沉降；原料及产品转运、贮存等各环节做好防风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋；厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

## 11.8环境影响经济损益分析结论

本项目的建设，将带来良好的社会、经济效益，针对项目产生的环境问题而采取相应的污染防治措施后，其环境代价很小，本项目所带来的社会和环境效益大于资源和环境污染造成的损失，从环境影响经济损益方面来看，本项目的建设是可行的。

## 11.9公众调查结论

本项目的环境影响评价公众参与按相关要求在韶关日报进行了第二次公示和报告书征求意见稿公示。

在公示期间，未收到公众的反对意见。建设单位表示确保本工程环境保护设施的“三同时”，在日常运营中多与周围公众进行沟通，及时解决出现的环境问题，以实际行动取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。

## 11.10 综合结论

**乳源东阳光氟树脂有限公司年产3万吨PVDF项目符合国家和广东省相关产业政策，符合生态环境分区管控要求，符合乳源瑶族自治县国土空间总体规划，选址合理；建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理措施；经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内，项目建设和运营对环境的影响在可接受范围内；项目总量控制来源具有合法性；项目环境风险在可控制范围；公众调查结果表明没有反对意见；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。**

**从环境保护角度考虑，乳源东阳光氟树脂有限公司年产3万吨PVDF项目是可行的。**

公示稿

## 附表 1 地表水环境影响自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；<br>重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td>调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □ 拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 ☑；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（ ）</td><td>监测断面或点位个数（ ）个</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）$km^2$</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（ 水温、pH 值、溶解氧、阴离子表面活性剂、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、六价铬、铜、锌、汞、砷、镉、铅、总有机碳、可吸附有机卤素（AOX）、氟化物 ）</td></tr>
</table>

| 工作内容 | | 自查项目 | |
|---|---|---|---|
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 ☐；V类 □<br>近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □<br>规划年评价标准（ ） | |
| | 评价时期 | 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 ☑；不达标 □<br>水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □<br>水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □<br>底泥污染评价 □<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □<br>水环境质量回顾评价 □<br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、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 □ | 达标区 ☑<br>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 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □<br>设计水文条件 □ | |
| | 预测情景 | 建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □<br>正常工况 □；非正常工况 □<br>污染控制和减缓措施方案 □<br>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 □<br>导则推荐模式 □：其他 □ | |
| 影响评价 | 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 □ | |

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □<br>水环境控制单元或断面水质达标 □<br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □<br>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □<br>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 □<br>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清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）$m^3/s$；鱼类繁殖期（ ）$m^3/s$；其他（ ）$m^3/s$<br>生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（污水处理站出口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（pH、COD、$BOD_5$、SS、氨氮、氯化物、氟化物、AOX）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

公示稿

## 附表 2：建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级（√） | 二级 | 三级 | |
| | 评价范围 | 边长=50km | 边长 5~50km | 边长=5km（√） | |
| 评价因子 | $SO_2$+NOx 排放量 | ≥2000t/a | 500~2000t/a | ＜500t/a（√） | |
| | 评价因子 | 其他污染物（$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、TVOC、二氧化硫、氮氧化物） | | 包括二次 $PM_{2.5}$（√）<br>不包括二次 $PM_{2.5}$（） | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准（√） | 地方标准 | 附录 D（√） | 其他标准（√） |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区 | 二类区（√） | 一类区和二类区 | |
| | 评价基准年 | 2023 年 | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据（√） | 主管部门发布的数据（√） | 现状补充监测（√） | |
| | 现状评价 | 达标区（√） | | 不达标区 | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源（√）<br>本项目非正常排放源（√）<br>现有污染源（√） | 拟替代污染源（√） | 其他在建、拟建项目污染源（√） | 区域污染源 |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD（√） | ADMS | CALPUFF | 网格模型 | 其他 |
| | 预测范围 | 边长≥50km | 边长 5~50km | 边长=5km（√） | |
| | 预测因子 | 预测因子（$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、TVOC、二氧化硫、氮氧化物） | | 包括二次 $PM_{2.5}$<br>不包括二次 $PM_{2.5}$（√） | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | $C_{本项目}$最大占标率≤100%（√） | | $C_{本项目}$最大占标率＞100% | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | $C_{本项目}$最大占标率≤10% | $C_{本项目}$最大占标率＞10% | |
| | | 二类区 | $C_{本项目}$最大占标率≤30% | $C_{本项目}$最大占标率＞30% | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长（）h | | $C_{非正常}$占标率≤100% | $C_{非正常}$占标率＞100% |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | $C_{叠加}$达标（√） | | $C_{叠加}$不达标 | |
| | 区域环境质量整体变化情况 | k≤-20% | | k＞-20% | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子（非甲烷总烃、TVOC、TSP） | | 有组织废气监测（√）<br>无组织废气监测（√） | 车间排气筒 |
| | 环境质量监测 | 监测因子（非甲烷总烃、TVOC） | | 监测点位数（1） | 新柴桑 |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受（√） | | 不可以接受 | |
| | 大气环境防护距离 | 距（整体）厂界最远（0）m | | | |
| | 污染源年排放量 | 挥发性有机物（3）t/a | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## 附表 3：环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="3">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>液氯</td><td>次氯酸钠</td><td>过硫酸铵</td><td>R152a</td><td>VDF</td><td>塔釜废液</td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>49920</td><td>17563.14</td><td>105</td><td>43553.58</td><td>33000</td><td>4272.11</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数_0_人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数_10600_人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="4">_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 □</td><td colspan="2">F2 ☑</td><td colspan="2">F3 ☐</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 □</td><td colspan="2">S2 □</td><td colspan="2">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 □</td><td colspan="2">G2 ☐</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 ☐</td><td colspan="2">D2 ☑</td><td colspan="2">D3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 ☐</td><td colspan="2">1≤Q＜10 ☐</td><td colspan="2">10≤Q＜100 ☐</td><td colspan="2">Q＞100 ☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 ☑</td><td colspan="2">M2 ☐</td><td colspan="2">M3□</td><td colspan="2">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 ☑</td><td colspan="2">P2 □</td><td colspan="2">P3 ☐</td><td colspan="2">P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 ☐</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td colspan="2">E3 ☐</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td colspan="2">E3 ☐</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td colspan="2">E3 ☐</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ □</td><td>IV ☑</td><td>III ☐</td><td>II □</td><td colspan="4">I ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td colspan="2">二级☐</td><td>三级□</td><td colspan="3">简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 ☑</td><td colspan="5">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏 ☑</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气 ☑</td><td colspan="3">地表水 ☑</td><td colspan="2">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 ☐</td><td colspan="3">经验估算法 □</td><td colspan="3">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB ☑</td><td colspan="3">AFTOX ☑</td><td colspan="3">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="7">最近环境敏感目标，到达时间___h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="7">下游厂区边界达到时间___d</td></tr>
<tr><td colspan="7">最近环境敏感目标，到达时间___d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="7">根据项目风险分析，拟建项目潜在的环境风险主要为泄漏事故的影响。建设单位应按照安监、消防部门的规范做好火灾爆炸风险事故的预防和应急措施，并切实做好本报告提出的各项风险防范措施要求，必须落实防渗漏措施以及相应的应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。项目在严格落实环评提出的各项措施和要求的前提下，项目环境风险事故的影响是可控的。</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，“___”为填写项。</td></tr>
</table>

## 附表 4：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☑ | 生态影响型□ | 两种兼有□ | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地☑ | 农用地☐ | 未利用地☐ | | |
| | 占地规模 | 约 97 亩，新增用地 | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标（）、方位（）、距离（） | | | | 见表 2.7-1 |
| | 影响途径 | 大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗□；地下水位□；其他（ ） | | | | |
| | 全部污染物 | 氯化氢、氟化物、NMHC 和二噁英 | | | | |
| | 特征因子 | 二噁英 | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类☑；II类☐；III类☐；IV类□ | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感☐；较敏感☑；不敏感☐ | | | | |
| 评价工作等级 | | 一级☑；二级☐；三级☐ | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a）☑；b）☑；c）☑；d）☑ | | | | |
| | 理化特性 | 详见附录 C 附表 | | | | 同附录 C |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 5 | 4 | 0-0.5m | |
| | | 柱状样点数 | 2 | 0 | 0-0.5m；0.5-1.5m；1.5-3m；3m 以下 | |
| | 现状监测因子 | pH、砷、镉、铬（六价）、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯、氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，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,䓛、二苯并[a,h] 蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘，二噁英。 | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | pH、砷、镉、铬（六价）、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯、氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，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,䓛、二苯并[a,h] 蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘，二噁英 | | | | |
| | 评价标准 | GB 15618☑；GB 36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他（） | | | | |
| | 现状评价结论 | 监测结果表明，各监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值的要求，土壤环境质量良好。 | | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 二噁英 | | | | |
| | 预测方法 | 附录 E☑；附录 F☐；其他（ ） | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围（厂界周边外扩 200m 范围内）、影响程度（弱） | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a）□；b）□；c）☑<br>不达标结论：a）□；b）□ | | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ） | | | | |
| | 跟踪监测 | 二噁英，5 年 1 次，监测 1 个点位 | | | | |
| | 信息公开指标 | 采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果 | | | | |
| 评价结论 | | 采取环评报告提出的措施，对土壤环境影响可接受。 | | | | |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。<br>注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 | | | | | | |

## 附表 5：声环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级 与范围 | 评价等级 | 一级□ | | 二级□ | | 三级☑ | |
| | 评价范围 | 200 m□ | | 大于 200 m□ | | 小于 200 m☑ | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续 A 声级☑ | | 最大 A 声级□ | | 计权等效连续感觉噪声级□ | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | 地方标准□ | | 国外标准□ | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区□ | 1 类区□ | 2 类区□ | 3 类区☑ | 4a 类区□ | 4b 类区□ |
| | 评价年度 | 初期□ | | 近期☑ | 中期□ | 远期□ | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法☑ | | 现场实测加模型计算法□ | | 收集资料□ | |
| | 现状评价 | 达标百分比 | | 达标100% | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测☑ | | 已有资料□ | | 研究成果□ | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型☑ | | 其他□ | | | |
| | 预测范围 | 200 m□ | | 大于 200 m□ | | 小于 200 m☑ | |
| | 预测因子 | 等效连续 A 声级☑ | | 最大 A 声级□ | | 计权等效连续感觉噪声级□ | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标 ☑ | | 不达标□ | | | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标□ | | 不达标□ | | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测☑ | 固定位置监测□ | 自动监测□ | 手动监测☑ | 无监测□ | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：(厂界等效连续A声级 ) | | 监测点位数( 4 ) | | 无监测□ | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行☑ | | 不可行□ | | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。 | | | | | | | |

# 附件 1：环境影响评价委托书

## 环境影响评价委托书

广东韶科环保科技有限公司：

我司计划投资 90000 万元，在广东乳源经济开发区新材料产业园乳源东阳光氟树脂有限公司现有项目地块内，建设年产 3 万吨 PVDF 项目。根据国家环境保护法律法规的规定，该项目需要进行环境影响评价，现将此项工作委托贵司完成，评价咨询费由我司支付，现提供下列资料：

1. 可行性研究报告（项目建议书、初步设计等）；
2. 批准立项文件；
3. 相关部门等批文、意见；
4. 厂区平面布置图及生产工艺流程图等；
5. 其他。

请尽快开展环境影响评价工作，谢谢！

委托单位（盖章）：乳源东阳光氟树脂有限公司

时间：2026 年 7 月 15 日

单位地址：广东乳源经济开发区新材料产业园乳源东阳光氟树脂有限公司

联系电话：0751-5286916

联系人：杨云雅

## 附件 2：备案证

项目代码：2605-440232-04-01-770663

### 广东省企业投资项目备案证

防伪二维码

申报企业名称：乳源东阳光氟树脂有限公司　　经济类型：私营有限责任公司

项目名称：年产3万吨PVDF项目　　建设地点：韶关市乳源瑶族自治县乳城镇氯碱化工基地（广东乳源经济开发区）

建设类别：■基建 □技改 □其他　　建设性质：■新建 □扩建 □改建 □其他

建设规模及内容：
新建R142b装置、VDF装置、DFEA装置、聚合及后处理产线，配套相关的公用工程及安全环保等设施。项目建成后新增PVDF年产能3万吨。

项目总投资：90000.00 万元（折合　　万美元）项目资本金：18000.00 万元

其中：土建投资：25000.00 万元

设备及技术投资：65000.00 万元；　进口设备用汇：0.00 万美元

计划开工时间：2026年05月　　计划竣工时间：2028年12月

备案机关：乳源瑶族自治县发展和改革局

备案日期：2026年05月14日

备注：

提示：1.备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明，不具备行政许可效力。
2.备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

广东省发展和改革委员会监制

## 附件 18：HCFCs 原料使用备案申请表

①R142b

# HCFCs原料使用备案申请表

| 企业基本情况 | | | |
|---|---|---|---|
| 企业名称: 乳源东阳光氟树脂有限公司 | | | |
| 地址: 广东省 韶关市 乳源瑶族自治县 乳城镇化工基地 | | | 邮编: 512700 |
| 企业所有制性质: 私有企业 | | | |
| 社会信用代码: 91440232082643287Y | | | |
| 法定代表人: 黄凯金 | 电话: 0751-5286916 | | 手机: 18666610933 |
| 联系人: 胡浪 | 电话: 0751-5286926 | | 手机: 18688516765 |
| | 电子邮件: 342188551@qq.com | | 传真: |

| 申请物质列表 | |
|---|---|
| 申请年度: 2026 | 申请物质品种: HCFC-142b |
| 上一年度使用量: 48575.6吨 | 预计使用量: 68000.0吨 |
| 直接产品: 偏氟乙烯（VDF） | 产品预计产量: 27500.0吨 |
| 产品预计单耗: 2.473 | 终端产品: 聚偏氟乙烯（PVDF） |

| 使用ODS/HFCs的场所、设施、设备 | | | |
|---|---|---|---|
| 生产线名称 | 装置投产时间 | 装置产能（吨/年） | 地点 |
| VDF装置 | 2021-08 | 5500.0 | 广东省韶关市乳源县乳城镇化工基地 |
| VDF装置 | 2023-08 | 11000.0 | 广东省韶关市乳源县化工基地 |
| VDF装置2 | 2024-06 | 11000.0 | 广东省韶关市乳源县化工基地 |

**申请企业声明**

本企业申请办理HCFCs原料使用备案，愿意严格遵守《消耗臭氧层物质管理条例》和《关于含氢氯氟烃生产、销售和使用管理的通知》（环函【2013】179号文）的规定，仅将HCFCs用于生产化学品的原料，并接受相关监督检查。

法定代表人/主要负责人(签名)：

申请企业(盖章)：

2025年1月6日

联系地址：北京西城区后英房胡同5号 环境国际公约履约大楼9层100035
生态环境部对外合作与交流中心
联系电话：010-82268913、010-82268902

**提交申请表时，请同时提供下列证明材料：**

1、环境影响评价批复文件

2、环保竣工验收报告

3、使用ODS/HFCs的场所、设施、设备

②R152a

# HFCs原料使用备案申请表

| 企业基本情况 | | | |
|---|---|---|---|
| 企业名称:乳源东阳光氟树脂有限公司 | | | |
| 地址:广东省 韶关市 乳源瑶族自治县 乳城镇化工基地 | | | 邮编:512700 |
| 企业所有制性质:私有企业 | | | |
| 社会信用代码:91440232082643287Y | | | |
| 法定代表人:黄凯金 | 电话:0751-5286916 | | 手机:18666610933 |
| 联系人:胡浪 | 电话:0751-5286926 | | 手机:18688516765 |
| | 电子邮件:342188551@qq.com | | 传真: |
| **申请物质列表** | | | |
| 申请年度:2026 | | 申请物质品种:HFC-152a | |
| 上一年度使用量:23000.3吨 | | 预计使用量:55000.0吨 | |
| 产品名称:一氯二氟乙烷（HCFC-142b） | 产品预计产量:45000.0吨 | | 产品预计单耗:1.22222 |

| 使用ODS/HFCs的场所、设施、设备 | | | |
|---|---|---|---|
| 生产线名称 | 装置投产时间 | 装置产能（吨/年） | 地点 |
| R142b装置2 | 2024-06 | 27000.0 | 广东省韶关市乳源县化工基地 |
| R142b装置 | 2023-08 | 18000.0 | 广东省韶关市乳源县化工基地 |

**申请企业声明**

本企业申请办理HFCs原料使用备案，愿意严格遵守《消耗臭氧层物质管理条例》和《关于含氢氯氟烃生产、销售和使用管理的通知》（环函【2013】179号文）的规定，仅将HFCs用于生产化学品的原料，并接受相关监督检查。

法定代表人/主要负责人(签名)：

申请企业(盖章)：

2025年1月21日

联系地址：北京西城区后英房胡同5号 环境国际公约履约大楼9层100035
生态环境部对外合作与交流中心
联系电话：010-82268913、010-82268902

**提交申请表时，请同时提供下列证明材料：**

1、环境影响评价批复文件

2、环保竣工验收报告

3、使用ODS/HFCs的场所、设施、设备

4、企业相关经营情况说明

5、其他

**附件 19：关于焚烧装置含氟废酸回收利用环保项目豁免环评手续办理的说明**

关于乳源东阳光氟树脂有限公司焚烧装置含氟废酸回收利用环保项目豁免环评手续办理的说明

乳源东阳光氟树脂有限公司实施的“焚烧装置含氟废酸回收利用环保项目”性质属于技术改造项目，项目主要建设内容为新增内衬储罐、离心泵等含氟废酸回收利用装置及其配套设备设施，项目建成后回收的氢氟酸可进行外售。以达到氟树脂本质生产安全改造，提高生产效率，降低三废排放，增加紧急效益的目的。

经对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》文件内容，项目未列入管理名录要求，无需开展环境影响评价手续办理；依据《广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020年版）》[粤环函（2020）108 号]文件内容：“三十、其他 58、改造项目，不涉及新增用地，不增加污染物排放种类和数量且基本不产生生态环境影响。”本项目为技术改造项目，且在原有的厂区内对设备进行技术升级改造，不涉及新增用地、不增加污染物排放种类和数量且基本不产生生态环境影响；因此，项目符合名录要求，该项目符合豁免环评手续办理条件，即该项目无需开展环境影响评价。

特此说明。

乳源东阳光氟树脂有限公司

2024 年 8 月 5 日

## 附件 20：应急预案备案表

### 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 单位名称 | 乳源东阳光氟树脂有限公司 | 社会统一信用代码 | 91440232082643287Y |
| 法定代表人 | 黄凯金 | 联系电话 | 18877665156 |
| 联系人 | 胡浪 | 联系电话 | 18688516765 |
| 传　真 | 0751-5286708 | 电子邮箱 | houhf@ryfsz.cn |
| 地址 | 韶关市乳源瑶族自治县乳源县乳城镇化工基地<br>中心经度 113.3766910048025；中心纬度 24.735323908078744 | | |
| 预案名称 | 乳源东阳光氟树脂有限公司 突发环境事件应急预案（2025 年修编版） | | |
| 行业类别 | 初级形态塑料及合成树脂制造 | | |
| 风险级别 | 重大风险 | | |
| 是否跨区域 | 不跨域 | | |
| 本单位于 2025 年 8 月 26 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。<br>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。<br>预案制定单位（盖章） | | | |
| 预案签署人 | 陈琼枫 | 报送时间 | 2025 年 9 月 4 日 |
| 突发环境 | 1. 突发环境事件应急预案备案表； | | |

<table>
<tr><td>事件应急<br>预案备案<br>文件上传</td><td colspan="3">2. 环境应急预案；<br>3. 环境应急预案编制说明；<br>4. 环境风险评估报告；<br>5. 环境应急资源调查报告；<br>6. 专项预案和现场处置预案、操作手册等；<br>7. 环境应急预案评审意见与评分表；<br>8. 厂区平面布置于风险单元分布图；<br>9. 企业周边环境风险受体分布图；<br>10. 雨水污水和各类事故废水的流向图；<br>11. 周边环境风险受体名单及联系方式；</td></tr>
<tr><td>备案意见</td><td colspan="3">该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2025 年 9 月 15 日收讫，文件齐全，予以备案。<br><br>扫描二维码可查<br>看电子备案认证<br>韶关市生态环境局<br>2025 年 9 月 15 日</td></tr>
<tr><td>备案编号</td><td colspan="3">440232-2025-0007-H</td></tr>
<tr><td>报送单位</td><td colspan="3">乳源东阳光氟树脂有限公司</td></tr>
<tr><td>受理部门<br>负责人</td><td>廖胜华</td><td>经办人</td><td>吴志华</td></tr>
</table>

## 附件 22：总量来源

附件 2

### 新改扩建项目 VOCs 总量指标来源说明

单位：（盖章）

| 序号 | 建设项目名称 | 建设项目编号 | 总量指标 | 替代削减方案 | 审批意见 | 项目核实的排放量 | 其它 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 年产 3 万吨 PVDF 项目（广东乳源产业转移工业园乳源东阳光氟树脂有限公司地块内） | 2605-440232-04-01-770663 | 3.86t/a(其中有组织排放 2.88t/a 和无组织排放 0.98t/a) | 由乳源瑶族自治县阳之光亲水箔有限公司拆除原有厂房 D 区的 P11 和 P12 生产线减排项目总量替代 | 同意 | 3.86t/a | |

公示稿

**附件 23：专家意见及修改回复**

# 乳源东阳光氟树脂有限公司年产3 万吨 PVDF 项目生态环境影响报告书专家评审意见

2026 年 10 月 9 日，韶关市环境污染控制中心在韶关市乳源瑶族自治县组织召开了《乳源东阳光氟树脂有限公司年产3 万吨 PVDF 项目生态环境影响报告书》（以下简称“报告书”）专家评审会。韶关市生态环境局、韶关市生态环境局乳源分局、韶关乳源高新技术产业开发区管理委员会、建设单位乳源东阳光氟树脂有限公司、报告书编制单位广东韶科环保科技有限公司等单位的代表和5 位专家（名单附后）参加了会议。

会议期间，与会专家和代表踏勘了项目现场，听取了建设单位关于项目基本情况的介绍以及报告书编制单位关于报告书主要内容、会前专家预审意见回应材料的汇报，经过充分讨论，形成以下专家评审意见：

## 一、项目概况

乳源东阳光氟树脂有限公司位于广东乳源产业转移工业园，已建成总产能为PVDF 2.5 万吨/年、VDF （中间产品不外售）2.75 万吨/年、R 142b （中间产品不外售）4.5 万吨/年。取得环评批复的在建产能为乙酸二氟乙酯1500 吨/年、1.8 万吨/年R 142b（中间产品不外售）、1.1 万吨/年VDF （中间产品不外售）及1 万吨/年PVDF ，仍处于报建阶段产能1.7 万吨/年R 142b（中间产品不外售）、1.65 万吨/年VDF （中间产品不外售）及 1.5 万吨/年PVDF。

乳源东阳光氟树脂有限公司年产3 万吨PVDF 项目拟建址于广东乳源产业转移工业园乳源东阳光氟树脂有限公司厂区内及西北侧新增地块，产能为：PVDF 3 万吨/年、R 142b（中间产品不外售）6.4 万吨/年及VDF （中间产品不外售）3.3 万吨/年以及乙酸二氟乙酯3000 吨/年。主要建设内容包括：建设年产6.4 万吨/年的R 142b 装置三；新增一套3.3 万吨/年VDF 装置三；建设3 万吨/年PVDF 聚合装置区及 PVDF 后处理车间；建设乙酸二氟乙酯

车间，利用R142 生产产生的塔釜高沸液年产3000 吨乙酸二氟乙酯，同时新建空压冷冻站、区域配电室、机柜间以及消防泵房等配套辅助设置。项目总投资为90000 万元，项目新增生产定员30 人，年生产天数为330 天，采用三班三运转工作制，每班8 小时；建设周期约12 个月，预计投产日期为2027年10 月。

## 二、报告书编制质量

结合报告书编制单位对会前专家预审意见的回应情况，专家组认为，报告书确定的评价因子、评价标准、评价范围总体适当，环境保护目标较明确，项目概况介绍和工程分析基本清楚，环境现状调查及环境影响评价方法总体符合环评技术导则和相关技术规范的要求，提出的污染防治和环境风险防范措施总体可行，评价结论总体可信。

## 三、报告书修改、补充及完善的意见

1. 结合有关标准以及技术导则，加强锅炉烟囱（DA003）高度、烟气出口内径、烟气排放速率的合理性论证。

2. 结合装置连接图，完善产排污节点分析。核实建筑物防火等级。说明部分原辅料暂存设施规模以及周转次数的匹配合理性。加强依托工程的可行性分析。补充氯气、氯化氢、NMHC,TVOC 平衡。

3. 说明各股废水水质浓度数据来源。核实用排水量，完善水量平衡。加强园区污水处理厂可依托性分析。

4. 完善Q 值计算。加强最大可信环境风险事故的判定。建议补充盐酸、氟化氢、R152a 泄漏环境风险事故影响预测与评价。核实地下水环境风险评价工作等级，完善评价工作内容。

5. 核实DA004 的废气处理设施处理能力。

6. 完善噪声源强值以及噪声影响预测计算公式。

7. 核实固体废物类别，完善产生量估算。

8. 补充碳排放环境影响评价工作内容。

专家组：

2026 年 10 月 9 日

## 修改说明

| 序号 | 专家意见 | 修改说明 |
|---|---|---|
| 1 | 结合有关标准以及技术导则，加强锅炉烟囱（DA003）高度、烟气出口内径、烟气排放速率的合理性论证。 | 补充锅炉烟囱（更新后编号为 DA008）高度、烟气出口内径、烟气排放速率的合理性论证说明，见 P27、30。 |
| 2 | 结合装置连接图，完善产排污节点分析。核实建筑物防火等级。说明部分原辅料暂存设施规模以及周转次数的匹配合理性。加强依托工程的可行性分析。补充氯气、氯化氢、NMHC、TVOC 平衡。 | 补充完善产排污节点分析，见 P220。核实建筑物防火等级，P172。完善说明部分原辅料暂存设施规模以及周转次数的匹配合理性，见，P171。加强依托工程的可行性分析，见 P171，同时补充园区污水处理厂可依托性分析，见 506-507。补充氯气、氯化氢、NMHC、TVOC 平衡，见 P236-237。 |
| 3 | 说明各股废水水质浓度数据来源。核实用排水量，完善水量平衡。加强园区污水处理厂可依托性分析。 | 补充说明各股废水水质浓度数据来源，见 P252。核实用排水量，完善水量平衡，见 P240-246。加强园区污水处理厂可依托性分析，见 506-507。 |
| 4 | 完善 Q 值计算。加强最大可信环境风险事故的判定。建议补充盐酸、氟化氢、R152a 泄漏环境风险事故影响预测与评价。核实地下水环境风险评价工作等级，完善评价工作内容。 | 完善 Q 值计算，加强最大可信环境风险事故的判定，见 P34。补充盐酸、氟化氢、R152a 泄漏环境风险事故影响预测与评价，见 P442-472。进一步核实核实地下水环境风险评价工作等级，完善评价工作内容，见 P37 |
| 5 | 核实 DA004 的废气处理设施处理能力 | 进一步核实 DA004（更新后编号为 DA006）的废气处理设施处理能力，P540-547； |
| 6 | 完善噪声源强值以及噪声影响预测计算公式。 | 完善噪声源强值以及噪声影响预测计算公式，详见 P412-413。 |
| 7 | 核实固体废物类别，完善产生量估算。 | 核实固体废物类别，完善产生量估算，P266-268。 |
| 8 | 补充碳排放环境影响评价工作内容。 | 补充碳排放环境影响评价工作内容，P572-580 |