

浙江巨化股份有限公司

12kt/a 聚四氟乙烯（PTFE）技改项目

环境影响报告书

（报 批 稿）

浙江环科环境咨询有限公司

Zhejiang Huanke Environment Consultancy Co., Ltd.

国环评证：甲字第 2003 号

二〇一八年二月

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 环评工作过程	2
1.3 关注的主要环境问题	2
1.4 环评主要结论	3
2 总则	4
2.1 编制依据	4
2.1.1 有关法律法规	4
2.1.2 有关技术规范	7
2.1.3 有关项目技术文件	7
2.2 评价的原则和方法	8
2.3 环境功能区划和评价标准	8
2.3.1 环境功能区划	8
2.3.2 环境质量标准	9
2.3.3 污染物排放标准	11
2.4 评价因子筛选	14
2.4.1 环境空气	14
2.4.2 水环境	15
2.4.3 声环境	15
2.4.4 土壤	15
2.5 评价等级和评价范围	15
2.5.1 评价等级	15
2.5.2 评价范围	17
2.6 评价内容与重点	18
2.6.1 评价内容	18
2.6.2 评价重点	19
2.7 主要保护目标	19
2.8 区域相关规划情况	22
2.8.1 衢州市城市总体规划	22

2.8.2 浙江衢州高新技术产业园区控制性详细规划	24
2.8.3 衢化片区“厂中村”和“园中村”整治规划	26
2.8.4 衢州市环境功能区划	27
2.8.5 巨化集团公司“十三五”发展规划	28
2.9 环境保护基础设施的实际情况	29
2.9.1 衢州市“两废中心”	29
2.9.2 清泰公司污水处理系统	30
2.9.3 氟化公司中和除氟处理站（460）	35
3 现有工程概况	37
3.1 氟聚厂现有项目审批情况及实际产能	37
3.1.1 现有项目环评制度与“三同时”制度执行情况	37
3.1.2 现有产品实际产能	37
3.2 氟聚厂现有项目污染调查	38
3.2.1 1200T/AFEP 技改项目	38
3.2.2 5000T/AHFP 装置技改项目	42
3.2.3 PVDF 项目污染调查	48
3.2.4 20KT/ATFE 及其下游产品项目	54
3.2.4.1 产品规模及方案	54
3.2.4.2 项目工艺过程分析	54
3.2.4.3 污染源汇总	56
3.2.5 10KT/AFEP 扩建项目	57
3.2.5.1 产品规模及方案	57
3.2.5.2 项目工艺过程分析	57
3.2.5.3 污染源汇总	59
3.2.6 23.5KT/A 含氟新材料项目	60
3.2.6.1 产品规模及方案	60
3.2.6.2 污染源汇总	61
3.2.7 PVDF（C/D 套）转产 PTFE 技改项目	62
3.2.7.1 产品规模及方案	62
3.2.7.2 工艺技术	62
3.2.7.3 工艺流程及产污环节分析	62

3.2.7.4 污染源强汇总.....	63
3.2.8 焚烧炉.....	64
3.2.8.1 简介.....	64
3.2.8.2 主要设备.....	64
3.2.8.3 工艺流程图.....	65
3.2.8.4 焚烧炉现有焚烧物及排放情况.....	65
3.2.9 废水处理设施.....	67
3.2.10 全厂现有污染物排放情况汇总.....	67
3.3 存在问题及整改措施	67
4 工程分析	69
4.1 项目概述.....	69
4.1.1 项目基本情况.....	69
4.1.2 产品方案.....	70
4.1.3 主要生产设备及产能匹配性分析	71
4.1.3.1 主要生产设备.....	71
4.1.3.2 产能匹配性分析.....	73
4.1.4 原辅材料.....	73
4.1.5 公用工程.....	73
4.1.6 建筑占地.....	74
4.1.7 生产班制及定员.....	74
4.1.8 生产装置先进性分析	74
4.2 分散 PTFE 树脂工程分析	75
4.2.1 产品方案.....	75
4.2.2 工艺技术.....	75
4.2.3 工艺流程及产污环节分析.....	75
4.2.4 物料平衡.....	77
4.2.5 污染源强分析.....	80
4.2.5.1 工艺废水.....	80
4.2.5.2 工艺废气.....	81
4.2.5.3 固废.....	82
4.2.5.4 污染源强汇总.....	83

4.3 悬浮 PTFE 树脂工程分析	85
4.3.1 产品方案.....	85
4.3.2 工艺技术.....	85
4.3.3 工艺流程及产污环节分析.....	85
4.3.4 物料平衡.....	86
4.3.5 污染源强分析.....	90
4.3.5.1 工艺废水.....	90
4.3.5.2 工艺废气.....	91
4.3.5.3 固废.....	91
4.3.5.4 污染源强汇总.....	92
4.4 公用工程分析	94
4.5 施工期污染源强分析	94
4.6 本项目实施后污染源强汇总	95
4.7 总量控制	98
4.7.1 本项目污染物排放总量控制建议值.....	98
4.7.2 总量替代来源及平衡分析.....	98
4.7.3 总量平衡分析.....	99
5 环境质量现状调查与评价	100
5.1 自然环境概况	100
5.1.1 地理位置.....	100
5.1.2 地形、地貌.....	100
5.1.3 气象气候特征.....	101
5.1.4 水文特征.....	102
5.1.5 土壤地质.....	102
5.2 区域社会环境概况	103
5.2.1 衢州市概况.....	103
5.2.2 衢州高新技术产业园.....	103
5.2.3 花园街道概况.....	104
5.2.4 黄家街道概况.....	105
5.2.5 衢化街道概况.....	106
5.3 周边同类污染源调查	106

5.4 环境空气质量现状	107
5.4.1 常规污染因子.....	107
5.4.2 特征污染因子.....	108
5.5 地表水环境质量现状	110
5.6 地下水现状调查与评价	110
5.6.1 地形地貌.....	110
5.6.2 地质构造.....	111
5.6.3 地震.....	112
5.6.4 地层岩性.....	112
5.6.5 水文地质条件.....	114
5.6.6 地下水开发利用.....	115
5.6.7 地下水环境质量现状调查与评价.....	115
5.6.8 原有工程包气带污染调查.....	119
5.7 土壤环境质量现状	120
5.8 声环境质量现状	122
5.8.1 监测点位.....	122
5.8.2 监测时间与频率.....	122
5.8.3 监测结果.....	122
6 环境影响预测与评价	124
6.1 大气环境影响预测	124
6.1.1 气象资料统计.....	124
6.1.2 环境空气影响分析.....	130
6.1.3 大气环境环境保护距离.....	134
6.2 水环境影响分析	135
6.3 声环境影响预测评价.....	135
6.3.1 噪声源分析.....	135
6.3.2 噪声影响预测模式.....	136
6.3.3 预测结果分析.....	137
6.4 地下水影响分析	138
6.4.1 污染源及污染因子识别.....	139
6.4.2 预测模型概化及参数选取.....	139

6.4.3 预测内容及评价标准	142
6.4.4 地下水环境影响预测	142
6.4.5 小结	145
6.5 固废环境影响简析	145
6.6 营运期生态影响分析	146
6.7 施工期及其他环境影响分析	146
6.7.1 大气污染物影响分析	147
6.7.2 废水影响分析	147
6.7.3 噪声影响分析	147
6.7.4 固体废弃物影响分析	148
6.7.5 施工期生态影响及防治措施	148
6.8 环境风险评价	148
6.8.1 风险识别	148
6.8.2 源项分析	154
6.8.3 泄漏事故风险	155
6.8.4 后果计算	156
6.8.4.1 事故预测模式	156
6.8.4.2 泄漏事故后果计算	157
6.8.5 风险评价	159
6.8.5.1 泄漏事故风险评价	159
6.8.5.2 水污染事故风险分析	161
6.8.6 事故风险防范措施	163
6.8.7 应急预案	167
7 环境保护措施及其可行性论证	175
7.1 废气处理措施	175
7.1.1 有组织废气	175
7.1.2 无组织废气	175
7.1.3 废气排放达标性分析	175
7.2 废水处理对策	176
7.2.1 废水排放情况	176
7.2.2 废水纳管可行性分析	176

7.3 地下水防治措施	177
7.3.1 源头控制.....	178
7.3.2 分区设防.....	178
7.4 固体污染防治对策	179
7.4.1 固废处置情况.....	179
7.4.2 固废的收集、暂存及运输要求.....	180
7.4.3 现有固废暂存设施情况.....	180
7.5 噪声防治和控制对策	181
7.6 污染防治措施汇总	182
8 环境经济损益分析	184
8.1 经济损益分析	184
8.1.1 建设项目经济效益.....	184
8.1.2 环保投资.....	184
8.2 环保设施的环境效益	184
8.3 社会效益和区域环境效益	184
9 环境管理和监测计划	186
9.1 环境管理	186
9.1.1 环境管理、执行及监督机构.....	186
9.1.2 环保措施执行计划.....	186
9.1.3 健全企业内部管理机制.....	186
9.2 项目主要污染源清单	188
9.3 环境监测计划	193
9.3.1 建立环境监测制度的建议.....	193
9.3.2 项目监测计划.....	193
9.3.3 污染物监测计划.....	194
9.3.5 竣工验收监测和调查.....	196
10 结论和建议	198
10.1 基本结论	198
10.1.1 项目概况.....	198
10.1.2 环境质量现状.....	198
10.1.3 污染物排放情况.....	199

10.1.4 主要环境影响.....	200
10.1.5 环境保护措施.....	201
10.1.6 环境影响经济损益分析.....	202
10.1.7 环境管理监督计划.....	203
10.1.7.1 环境管理机构的建议.....	203
10.1.7.2 环境管理监督计划.....	204
10.1.7.3 常规环境监测计划的建议.....	204
10.1.7.4 环境监测制度.....	206
10.1.8 审批原则符合性.....	208
10.1.9 “三线一单”符合性判定.....	208
10.2 建议	215
10.3 总结论	215

附图：

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：衢州市水环境功能区划图；

附图 3：衢州市环境功能区划图；

附图 4：项目总平布置图。

附件：

附件 1：12kt/a 聚四氟乙烯（PTFE）技改目备案通知书；

附件 2：关于衢州市清泰环境工程有限公司污水处理厂排放标准的复函；

附件 3：关于巨化集团公司东西排渠、污水处理厂、二级分厂纳管及清下水排放考核标准认定的函；

附件 4：1200taFEP 技改项目环评批复；

附件 5：1.2ktHFP 装置建设项目环境影响报告书环评批复；

附件 6：1.2ktHFP 装置建设项目验收报告；

附件 7：1200taFEP 技改项目验收意见；

附件 8：5000 吨 HFP 环境影响报告书审查意见；

附件 9：2ktVDF 和 1ktPVDF 环评批复；

附件 10：2ktVDF 和 1ktPVDF 验收批复；

附件 11：2 万吨 TFE 及其下游产品项目环评批复；

附件 12：2 万吨 TFE 及其下游产品项目环保验收批复；

附件 13：3.5kt 含氟新材料环评审查意见；

附件 14：3.5kt 含氟新材料验收意见；

附件 15：10ktaFEP 环境影响报告书审查意见；

附件 16：5000 吨 HFP 技改环保验收意见；

附件 17：40 吨年酰氟验收报告的函；

附件 18：FEP 验收报告的函；

- 附件 19: 安全生产许可证正、副本;
- 附件 20: 氟聚厂排污权交易终结联系单;
- 附件 21: 氟聚厂污水处理合同;
- 附件 22: 氟聚厂 2017 年危废处理合同;
- 附件 23: 氟聚排污许可证;
- 附件 24: PVDF 转产 PTFE 技改项目环评审查意见
- 附件 25: 副产氢氟酸标准
- 附件 26: 12ktPTFE 技改项目环评会专家意见
- 附件 27: 修改清单
- 附件 28: 建设项目三同时污染防治设施验收表
- 附件 29: 建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目由来

浙江巨化股份有限公司（简称“巨化股份”）位于浙赣闽皖四省交界处的衢州市，成立于 1998 年 6 月 16 日，是经浙江省人民政府批准，由巨化集团公司（简称巨化集团）独家发起，采用募集方式设立的股份有限公司。

氟聚厂是浙江巨化股份有限公司于 2002 年引进国内外先进技术建设的聚合物工厂，具有独立法人，主要生产含氟聚合物。现有装置包括：20kt/a 四氟乙烯（TFE）、9050t/a 聚四氟乙烯（PTFE）树脂、15kt/a 六氟丙烯（HFP）、3600t/a 聚全氟乙丙烯（FEP）等。聚四氟乙烯树脂（PTFE）具有优异的高低温性能、化学稳定性以及优良的绝缘性、非粘附性、低摩擦性、不燃性和润滑性，广泛应用于航空、航天、石油化工、机械电子、建筑等领域，是当今工业领域中不可缺少的含氟合成材料。

PTFE 作为一种特种工程塑料，发挥着越来越大的作用。目前，因 PTFE 产品紧缺，市场供不应求，价格高利润空间大。为抢占 PTFE 市场，在销售旺季创利，浙江巨化股份有限公司拟扩大 PTFE 的产能，为了便于管理和建设将项目投产于其子公司氟聚厂内。氟聚厂首先对因利润过低而处于停车状态的 PVDF 生产装置进行改造，使之具备生产 PTFE 乳液的能力，该项目目前已开工建设；另外，拟对氟聚厂现有的“20kt/a TFE 及其下游产品项目”进行技术改造，使其包含的 9050t/a PTFE 产能扩至 12kt/a。

根据中华人民共和国[2002]第 77 号主席令《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院[2017]第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，在项目建设前必须进行环境影响评价。为此，浙江巨化股份有限公司氟聚厂委托浙江环科环境咨询有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。我公司在组织有关技术人员对工程现场进行踏勘、调查及收集相关资料的基础上，编制完成了《浙江巨化股份有限公司 12kt/a 聚四氟乙烯（PTFE）技改项目环境影响报告书》（送审稿），并于 2018 年 1 月 10 日通过了由衢州市环保局主持的技术咨询会。根据专家组意见，对报告书进行了修改完善，现上报审批。

1.2 环评工作过程

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）中的要求，环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1.2-1。

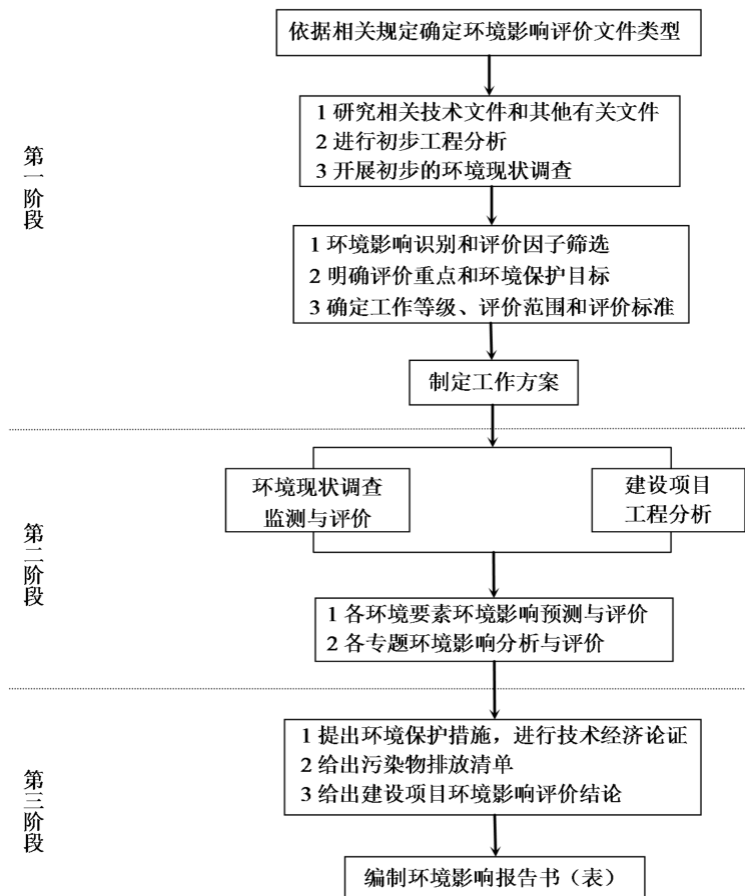


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

（1）本项目投运后焚烧废气能否达标排放，分析对周围环境空气的影响是否可接受；

（2）本项目投运后废水排放是否对清泰污水处理厂造成大的冲击；项目投运后地下水环境的影响是否可接受；

（3）本项目投运后厂界噪声是否可达标，分析对厂界及敏感点处声环境质量造成的变化；

（4）本项目投运后厂区内产生的固体废物能否妥善安全处置；

（5）本项目投运后存在的环境风险影响是否可接受。

1.4 环评主要结论

浙江巨化股份有限公司 12kt/a 聚四氟乙烯（PTFE）技改项目属当前国家鼓励发展的产业，具有很好的社会效益和经济效益；项目生产装备和技术较为先进；项目选址位于国内大型化工园区巨化集团内，基础设施完善，环境条件较好，建设项目符合环境功能区规划的要求；在营运过程中产生一定量的水、气、声、固废等污染物，经处理后能做到达标排放要求，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，并符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；处理达标后的污染物对环境的影响是可以承受的，符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。因此项目只要在建设和营运过程中，认真落实本报告提出的各项污染防治措施，认真执行各项环保法规、制度，从环境影响的角度来看，本项目是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 有关法律法规

2.1.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2014]第九号，2014 年修订，2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令[2002]第 77 号，2016.7.2 修订，2016.9.1 施行）；
- (3) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）。
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[2000]第 32 号，2015.8.29 修订，2016.1.1 施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2008]第 87 号，2017.6.28 修订，2018.1.1 施行）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，国务院令第 284 号，2000 年 3 月 20 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令[1996]第 77 号，1996.10.29 修订，1997.3.1 施行）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（中华人民共和国主席令[2004]第 31 号，2004.12.29 发布，2005.4.1 施行，2016.11 修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令[2012]第 54 号，2012.2.29 通过，2012.7.1 施行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（中华人民共和国主席令[2008]第 4 号，2008.8.29 通过，2009.1.1 施行）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令[2017]第 682 号，2017.9.1 施行）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 2 号，2017.7.1 实施）；
- (13) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（中华人民共和国环境

保护部令第 5 号，2009.1.16）；

（14）《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局环发[2006]28 号）；

（15）《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》（环办[[2010]97 号）；

（16）《国家危险废物名录》（2016 年修订，2016.8.1 施行）；

（17）《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环境保护总局令第 27 号，2005.8.30）；

（18）《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号，1999.6.22）；

（19）《危险化学品安全管理条例》（2011 年版）；

（20）《关于开展危险废物产生单位建立台帐试点工作的通知》（环办函[2008]175 号）；

（21）《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

（22）《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）；

（23）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号文）；

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

（25）《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2015 年本）（公告 2015 年第 17 号）；

（26）《关于严格控制新建、改建、扩建含氢氯氟烃生产项目的补充通知》（环办函[2015]644 号，环境保护部办公厅，2015.04.27）。

2.1.1.2 地方法规

（1）《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2011 年 10 月 25 日浙江省人民政府令第 288 号令发布，2014 年 3 月 13 日修正）；

（2）《浙江省环境污染监督管理办法》（2015 年修正本）（浙江省人民政府令第 321 号）；

（3）浙江省人民政府《浙江省环境空气质量功能区划分》；

（4）浙江省人民政府《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015 年本）；

（5）浙江省人大常委会《浙江省大气污染防治条例》（2016 年修正本）；

（6）《浙江省人民政府关于印发浙江省清洁空气行动方案的通知》（浙政发[2010]27 号）；

（7）《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气复合污染防治实施方案的通知》（浙政办发[2012]80 号，2012.7.6）；

（8）《浙江省人民政府关于印发浙江省大气污染防治行动计划（2013-2017 年）的通知》（浙政发[2013]59 号，2013.12.31）；

（9）《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》（浙政办[2014]61 号，2014.5.6）；

（10）浙江省人大常委会《浙江省固体废物污染环境防治条例（2013 年修正本）》；

（11）《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发[2009]76 号）；

（12）浙江省人大常委会《浙江省水污染防治条例（2013 年修正本）》；

（13）《转发环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（浙环办函[2012]280 号）；

（14）关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知（浙环发[2012]10 号，2012.2.24）；

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

（16）《关于印发<浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法>的通知》（浙政办发[2014]86 号）；

（17）关于印发《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》的通知（浙淘汰办[2012]20 号，2012.12.28）；

（18）《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）>的通知》（浙环发[2014]28 号）；

（19）关于发布《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2015 年本）》及《设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015 年本）》的通知（浙环发[2015]38 号）；

（20）《关于印发浙江省挥发性有机物污染整治方案的通知》，浙环发[2013]54 号；

（21）浙江省人民政府关于《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年）的批复；

（22）《关于巨化集团东西排渠、污水处理厂、二级分厂纳管及清下水排放考核标准认定的函》，衢环函[2015]36 号；

（23）关于衢州市清泰环境工程有限公司污水处理厂排放标准的复函。

2.1.2 有关技术规范

- （1）《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》（HJ2.2-2008）；
- （3）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- （6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （7）《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（试行）》；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）；
- （9）《环境空气质量评价技术规范》（HJ663-2013）；
- （10）《地下水环境监测技术规范》（H/T164-2004）。

2.1.3 有关项目技术文件

- （1）项目备案通知书；
- （2）项目可研资料；
- （3）浙江巨化股份有限公司氟聚厂提供的有关环评资料。

2.2 评价的原则和方法

（1）满足国家、地方环境保护部门及行业主管部门有关建设项目环境保护和环境影响评价的要求

（2）根据项目特征，以主要环境要素和污染影响因子为评价对象，突出对重点保护目标的评价。

（3）采用现场监测、类比调查、资料分析、模式计算等手段，充分利用类比资料和研究成果，公众参与采用分发公众参与调查表、开展项目公示等方法。

（4）根据国家有关建设项目环保审批的原则和要求，逐项分析适用性和符合性，力求使环评结论具有可操作性和验证性，为项目审批部门的决策、设计部门的设计和建设单位项目工程的施工及项目的环境管理提供依据。

2.3 环境功能区划和评价标准

2.3.1 环境功能区划

2.3.1.1 环境功能、环境空气

该项目位于浙江巨化股份有限公司氟聚厂厂区内，根据最新的《衢州市环境功能区划》（2015 年），项目位于衢州市主城区工业发展重点准入区（0801-VI-0-1），该区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2.3.1.2 地表水

本项目产生的废水主要为聚合釜冲洗水、洗涤废水，经处理达纳管标准后送清泰公司污水处理厂，处理达标后排入乌溪江；清下水经东排渠排至白沙溪。根据最新的《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2016 年），乌溪江评价河段水功能区为乌溪江衢州农业用水区（编号 G0101200903033），目标水质均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类；白沙溪评价河段水功能区分别为白沙溪衢州工业、农业用水区（G0101201703012），目标水质为III类。但是根据最新的污水工作计划具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目受纳水体水功能区划表

序号	河流名称	水环境功能区编码	水环境功能区	功能区范围		水功能区	长度 km	目标 水质
				起始断面	终止断面			
钱塘 63	乌溪江	330802GA010305000650	农业用水区	乌引大坝	樟树潭	乌溪江衢州农业用水区	15.6	III
钱塘 71	白沙溪	330802GA010402020140	工业用水区	普珠园村	乌溪江入口	白沙溪衢州工业、农业用水区	11.6	III*

*注：根据衢州市五水共治计划要求等相关资料，白沙溪目前目标水质为三类。

2.3.1.3 地下水

根据项目拟建地的使用功能及当地环保部门的意见，地下水参考执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准。

2.3.1.4 声环境

本项目位于现有浙江巨化股份有限公司氟聚厂厂区内，为工业区，声环境属于 3 类声环境功能区。

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 水环境

1、地表水

根据环境功能区划，项目生产废水纳污水体乌溪江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水标准，清下水纳污水体白沙溪执行 III 类标准，各因子的标准限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准 单位：除 pH 外，均为 mg/L

序号	项目	III 类	IV 类
1	pH	6~9	
2	DO	≥5	≥3
3	COD _{Cr}	≤20	≤30
4	COD _{Mn}	≤6	≤10
5	BOD ₅	≤4	≤6
6	氨氮	≤1.0	≤1.5
7	挥发酚	≤0.005	≤0.01
8	氟化物（以 F 计）	≤1.0	≤1.5
9	石油类	≤0.05	≤0.5
10	总磷（以 P 计）	≤0.2（湖、库 0.05）	≤0.3（湖、库 0.1）
11	铜	≤1.0	≤1.0
12	锌	≤1.0	≤2.0

序号	项目	III 类	IV 类
13	砷	≤ 0.05	≤ 0.1
14	镉	≤ 0.005	≤ 0.005
15	六价铬	≤ 0.05	≤ 0.05
16	铅	≤ 0.05	≤ 0.05
17	氰化物	≤ 0.2	≤ 0.2
18	LAS	≤ 0.2	≤ 0.3
19	硫化物	≤ 0.2	≤ 0.5

2、地下水

根据项目拟建地的使用功能及当地环保部门的意见，地下水参考执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准（以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水），有关参数的标准限值见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L（pH 值除外）

pH	总硬度	氯化物	高锰酸盐指数	氨氮	硝酸盐	硫酸盐
6.5~8.5	≤ 450	≤ 250	≤ 3.0	≤ 0.2	≤ 20	≤ 250
总大肠菌群	细菌总数	亚硝酸盐	挥发性酚（以苯酚计）	氰化物	氟化物	六价铬
≤ 3.0 个/L	≤ 100 个/L	≤ 0.02	≤ 0.002	≤ 0.05	≤ 1.0	≤ 0.05
溶解性固体	铁	锰	镉	铅	砷	汞
≤ 1000	≤ 0.3	≤ 0.1	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.001

2.3.2.2 环境空气

本项目位于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 环境空气质量标准限值

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
4	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位
5	氟化物（F）	1 小时平均	20 ^①	$\mu\text{g}/(\text{dm}^2\cdot\text{d})$
		24 小时平均	7 ^①	
		月平均	3.0 ^③	
		植物生长季平均	2.0 ^③	

注：①适用于城市地区；③适用于农业和林业区。本环评氟化物采用①标准。

2.3.2.3 声环境标准

厂区及周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，即昼间为 65dB（A），夜间为 55dB（A）。

2.3.2.4 土壤环境质量标准

根据项目拟建地的土壤使用功能，项目厂区土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，具体限值见表 2.3-5。

表 2.3-5 土壤环境质量标准值 单位：mg/kg

项目	一级	二级			三级
pH 值	自然背景	<6.5	6.5~7.5	>7.5	>6.5
铜（农田等）≤	35	50	100	100	400
锌≤	100	200	250	300	500
镍≤	40	40	50	60	200
铬（旱地）≤	90	150	200	250	300
铅≤	35	250	300	350	500
砷（旱地）≤	15	40	30	25	40
汞≤	0.15	0.30	0.50	1.00	1.50
镉≤	0.20	0.30	0.30	0.60	1.00

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 废水

本项目产生的废水主要为捞料废水、聚合釜冲洗水、洗涤离心废水、洗涤塔废水。其中捞料废水经氟聚厂反渗透预处理后，与聚合釜冲洗废水及洗涤离心废水纳管排入清泰公司污水处理厂，最终排入乌溪江；洗涤塔废水委托氟化公司 460 中和除氟处理站预处理后，排入清泰公司污水处理厂，最终排入乌溪江。清泰公司污水处理厂排放执行《关于衢州市清泰环境工程有限公司污水处理厂排放标准的复函》（见附件 3）规定的限值：

1、总氮、总磷执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准；

2、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）两项标准中同时涵盖的排放指标（总磷除外），全部执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准；

3、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）两项标准中不同时涵盖的排放指标，全部执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

冷凝排水等清下水直接排入雨水池，经东排渠排入白沙溪。根据衢州市环保局《关于巨化集团东西排渠、污水处理厂、二级分厂纳管及清下水排放考核标准认定的函》（衢环函[2015]36 号），东排渠 COD_{Cr} 排放考核标准小于 50mg/L，NH₃-N 排放考核标准小于 8mg/L。

相关污染物的标准限值见表 2.3-6。

表 2.3-6 废水及清下水污染物排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

清泰污水厂	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
	6~9	≤60	≤20	≤20	≤8（15）
东排渠	COD _{Cr}	NH ₃ -N	/	/	/
	<50	<8	/	/	/

2.3.3.2 废气

项目的废气主要为焚烧塔尾气和布袋除尘废气，本项目工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准，无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。查阅相关资料，我国目前还没有有机氟废气的控制标准和要求，因此有机氟化物不作为评价因子，含氟废气参照 GB16297-1996 中的氟化物标准执行，具体见表 2.3-7；同时，焚烧炉还需执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001），具体见表 2.3-8。

鉴于《关于征求国家环境保护标准<危险废物焚烧污染控制标准>（征求意见稿）意见的函》（环境保护部办公厅，环办函[2014]1386 号，2014 年 10 月 24 日）已发布，待新的《危险废物焚烧污染控制标准》标准颁布后，按新标准执行。

表 2.3-7 大气污染物排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度 最高点	1.0 mg/m ³
		20	5.9		
		30	23		
		40	39		
		50	60		
		60	85		
氟化物	9.0	15	0.10	周界外浓度 最高点	20μg/m ³
		20	0.17		
		30	0.59		
		40	1.0		
		50	1.5		
		60	2.2		
NO _x	240	15	0.77	周界外浓度 最高点	0.12mg/m ³
		20	1.3		
		30	4.4		
		40	7.5		
		50	12		
		60	16		
SO ₂	550*	15	2.6	周界外浓度 最高点	0.4mg/m ³
		20	4.3		
		30	15		
		40	25		
		50	39		
		60	55		

*注：硫、二氧化硫、硫酸和其它含硫化合物使用。

表 2.3-8 危险废物焚烧炉大气污染物排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度限值 (mg/m ³)
		《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2001) ≤300 (kg/h)
1	烟气黑度	格林曼 I 级
2	烟尘	100
3	CO	100
4	SO ₂	400

序号	污染物	最高允许排放浓度限值（mg/m ³ ）
		《危险废物焚烧污染控制标准》 （GB18484-2001）≤300（kg/h）
5	HF	9
7	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	500
8	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.1
9	镉及其化合物（以 Cd 计）	0.1
10	铊、镉及其化合物（以 Tl+Cd 计）	/
11	砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）	1
12	砷及其化合物（以 As 计）	/
13	铅及其化合物（以 Pb 计）	1
14	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物 （以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）	14
15	二噁英类	0.5 TEQ ng/m ³

2.3.3.3 噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准，即昼间 70dB，夜间 55dB。营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，即昼间 65dB，夜间 55dB。

2.3.3.4 固体

危险废物厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（公告 2013 年第 36 号）。

2.4 评价因子筛选

依据本项目使用物料及生产工艺特点、主要污染物等标排放量及周边区域环境特征的分析，确定各环境影响要素的评价因子为：

2.4.1 环境空气

现状评价因子：NO₂、SO₂、TSP、PM₁₀、氟化物。

影响评价因子：氟化物（HF）、颗粒物

2.4.2 水环境

2.4.2.1 地表水

现状评价因子：溶解氧、石油类、硫化物、高锰酸盐指数、LAS、pH、六价铬、铅、氟化物、氨氮、总氰、挥发酚、铜、锌、砷、镉。

影响评价因子：氟化物、氨氮。

2.4.2.2 地下水

现状评价因子：pH 值、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、总氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、氯化物、砷、汞、六价铬、镉、铁、锰、钴。

预测评价因子：氟化物。

2.4.3 声环境

现状评价因子：等效 A 声级 $LeqdB(A)$ 。

影响评价因子：等效 A 声级 $LeqdB(A)$ 。

2.4.4 土壤

现状评价因子：pH、铜、锰、铅、锌、铬、镍、镉、汞。

2.5 评价等级和评价范围

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 水环境评价等级

1、地表水

根据工程分析，本项目废水水质复杂程度简单，含氟废水经氟化公司中和除氟处理站除氟达标后送入清泰污水处理厂，处理达标后排入乌溪江；捞料废水经氟聚厂反渗透预处理后，与聚合釜冲洗废水及洗涤离心废水排入清泰公司污水处理厂，最终排入乌溪江。废水净增排放量 $<1000t/d$ 。根据《环境影响评价技术导则》中的分级依据，评价等级定为三级，本评价仅对项目废水纳入清泰公司污水处理厂可行性及可达标性进行分析。

2、地下水

本项目属于专用化学品制造，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》

（HJ610-2016）附录 A 可知，本项目属于地下水 I 类项目。根据现场勘查及建设单位提供的资料，本项目周边居民均饮用自来水，不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源地准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特水地下水资料保护区以外的分布区”等地下水“不敏感性”区域。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 2 判定，本项目地下水评价等级为二级，具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 厂区地下水评价工作等级分析表

等级划分依据		情况描述	类别	等级
1	项目类型	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）判定，项目属于 I 类项目。	I 类	二级
2	地下水敏感程度	厂区周边无集中式饮用水源地，不属于水源地保护区和准保护区。周边居民全部饮用自来水。	不敏感	

2.5.1.2 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2008）中有关环评工作等级划分规则，依据每种污染物的最大地面占标率 $P_{\max}$ 及第 i 种污染物的地面达标限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 $P_{\max}$ 计算公式为：

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

式中： $P_{\max}$ —污染物的最大地面浓度占标率，%；

C —采用估算模式计算出的污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

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

评价工作分级判据见表 2.5-2。

表 2.5-2 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据章节“6.1.2.3 预测结果”，预测因子 HF 的最大落地浓度为 $0.0001\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 $0.5\% < 10\%$ ；预测因子粉尘的最大落地浓度为 $0.002552\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 $0.28\% < 10\%$ ；因此，本项目大气评价等级为三级。

2.5.1.3 声环境评价等级

本项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，按《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量均在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，因此可确定本项目声环境评价等级为三级。

2.5.1.4 环境风险评价

本项目生产、加工、运输、使用和贮存物料过程中涉及有毒有害物质。根据根据表 6.8-9 所确定的危险物质和重大危险源识别情况，本项目已构成《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2009）中列出的重大危险源，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）评价工作等级的判定依据，本项目环境风险评价工作等级为一级。

2.5.2 评价范围

2.5.2.1 大气环境

根据预测结果，结合厂址周围敏感点分布、周围环境状况及气象条件，确定评价范围为：以焚烧炉排气筒为中心点，半径为 2.5km 的圆形陆域范围。

2.5.2.2 地表水

本项目废水经预处理达到纳管标准后送入清泰公司污水厂，水环境预测评价主要考虑污水进清泰公司污水厂的可行性分析。

2.5.2.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），采用查表法确定评价范围，场地上游以乌溪江为界，南至纬五路，北至浙西大道，下游至江山江，整个调查评价范围约 36.9km²，见图 2.5-1。

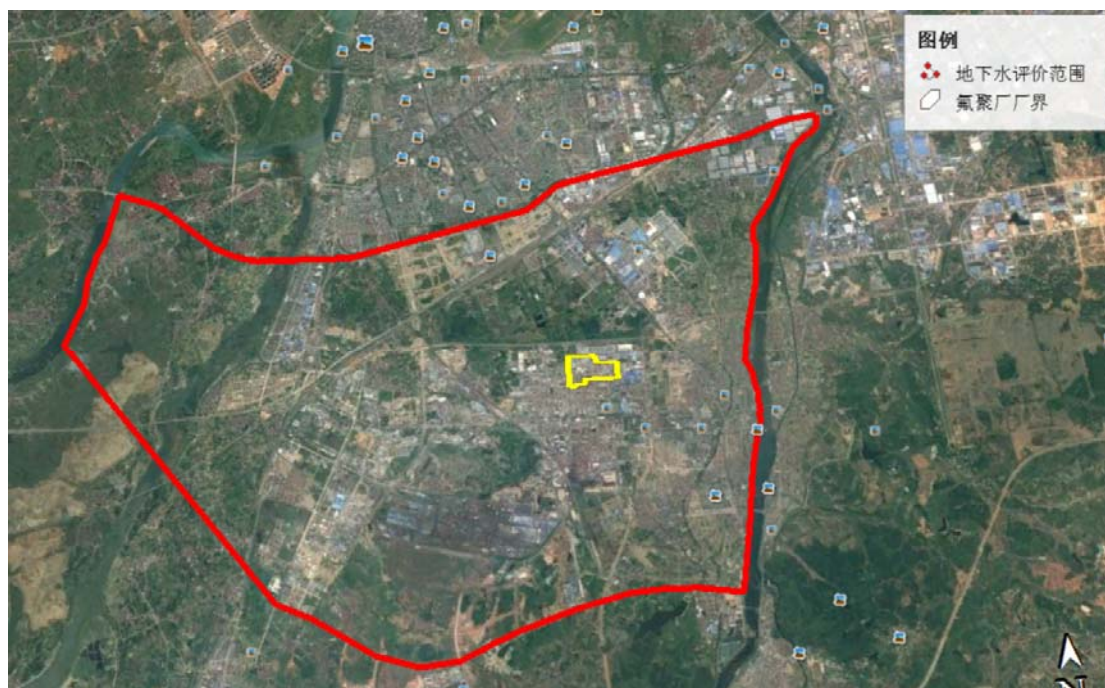


图 2.5-1 地下水评价范围

2.5.2.4 声环境

建设项目厂址边界外 200m 范围内。

2.5.2.5 环境风险

本项目环境风险评价为二级，评价范围为距事故源点 3km 以内范围。

2.6 评价内容与重点

2.6.1 评价内容

（1）收集、监测和调查项目影响区域的环境质量状况和时空特征，并进行环境质量现状评价；

（2）对本次项目进行工程分析，分析本次建设项目的的主要内容，评价其工艺技术的先进性和清洁程度，预测拟建项目建成后废水、废气和固体废物的产生、削减和排放情况、排放规律和排放方式；

（3）调查、统计项目拟建地周边环境敏感点情况，同时对项目周边污染源情况进行调查；

（4）预测分析建设项目建成后污染物排放对周围环境（主要是水 and 环境空气，包括事故性排放）的不利影响；

（5）根据污染物排放的强度、特征和规律，在达标排放和总量控制的前提下提出切实可行的污染防治对策，拟定环境管理和监测计划；

（6）根据环保投资和环境经济影响，分析项目的环境经济损益。

2.6.2 评价重点

根据项目所在地环境特征和本项目的特点，确定本次评价以工程分析、环境空气及水环境影响评价、污染防治对策、事故风险为评价重点，对声环境影响评价、固体废物影响评价、清洁生产及总量控制等做一般性的分析与评价。

2.7 主要保护目标

水环境：纳污水域——乌溪江的Ⅲ类水质和白沙溪的Ⅲ类水质；环境空气及声环境：厂址附近的环境敏感点；本项目主要环境保护目标情况见表 2.7-1，分布情况见图 2.7-1。

表 2.7-1 本项目主要环境保护目标情况

环境要素	环境保护对象	敏感目标	方位	焚烧装置距离（m）	厂界距离（m）	规模	说明	环境功能
环境空气 环境风险	评价范围内 空气质量	东周村	东南	610	410	约 85 户，298 人	黄家街道行政村	二类
		五坪村	东北	650	576	约 292 户，714 人	自然村，属平园村行政村	
		巨化生活区	东	1300	1085	约 20000 人	生活区	
		上洋村	东北	1860	1720	约 304 户，738 人	花园街道行政村	
		吕宅	西南	2480	2020	约 375 户，1282 人	黄家街道行政村	
		龙背	东北	1330	1227	约 56 户，196 人	自然村，属上洋村行政村	
		朱家	西北	2120	1760	约 95 户，280 人	自然村，属新铺村行政村	
		新桥村	西北	1630	1390	约 305 户，742 人	约 305 户，742 人	
		姜村	西北	1750	1490	约 129 户，446 人	花园街道行政村	
		松树山	西北	2030	1680	约 30 户，92 人	自然村，属姜村行政村	
		松园村	东北	1290	1020	约 210 户，637 人	花园街道行政村	
		陈家村	东南	1284	1055	约 1043 人	花园街道行政村	
		官碓村	东南	1645	1420	约 997 人	花园街道行政村	
		塔坛寺村	东南	1790	1590	约 62 户，91 人	衢化街道行政村	
地表水	地表水环境质量	乌溪江	东	/	/	/	/	III 类
		白沙溪	东	/	/	/	/	III 类
地下水	地下水环境质量	/	/					III 类
声环境	评价范围内 声环境质量	/	/					3 类

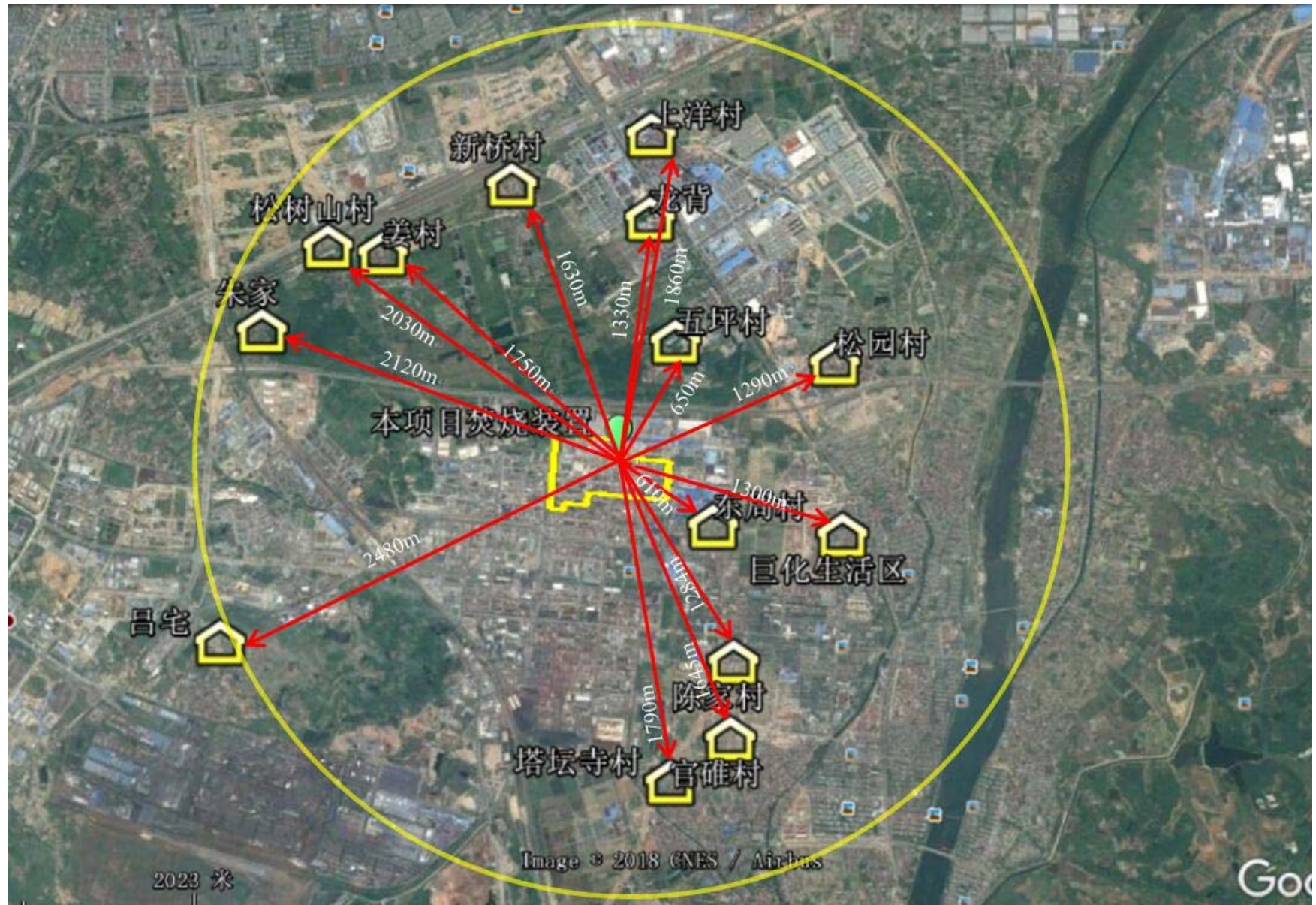


图 2.7-1 主要环境保护目标示意图

2.8 区域相关规划情况

2.8.1 衢州市城市总体规划

根据《衢州市城市总体规划调整（2006~2020 年）》（2007 年 1 月份编制完成），衢州市城市规划情况如下：

2.8.1.1 规划期限

与《衢州市国民经济和社会发展第十个五年计划》相衔接，确定本次规划的期限为：近期：2001 年~2005 年，中远期：2011 年~2020 年，远景：未来发展 30~50 年。

2.8.1.2 规划层次

（1）市域：为城市发展目标制定、区域发展战略、城镇体系规划、城市性质论证的基本范围，也是衢州市行政管辖范围，面积 8836.5km²。

（2）市区：为衢江区、柯城区所管辖的行政范围，面积 2357.4km²，是城市发展直接依托的区域，也是实现城乡一体化目标直接依托的空间。

（3）城市规划区：为城市规划行政主管部门行使统一规划管理职能的地域范围，面积 640 公里。其范围为：现衢州城区（包括樟潭镇）、柯城、花园、万田、浮石、云溪、姜家山、汪村、廿里镇、石室、下张、黄家、长柱、坑口、横路行政区范围以及石梁镇、高家镇、湖南镇、航埠镇的部分行政村。

（4）城市总体规划用地范围：指具体进行城市用地布局以及城市建设用地平衡的范围。总面积为 140km²。

2.8.1.3 经济社会发展战略

（1）接轨东部，借力发展：接轨以上海为中心的长江三角洲经济区、省域东部的温台经济密集区，完善基础设施，优化投资环境，发展开放型经济。

（2）完善功能，辐射周边：完善中心城市功能，辐射赣、闽、皖等的欠发达地区，扩大经济影响腹地，实现区域资源配置。

（3）工业立市，要素集聚：促进农业现代化，鼓励农村工业向城镇工业园区集聚发展；积极推进城市化进程；加强经济开发区和工业园区的建设，促进生产要素集聚，提高产业核心竞争力。

（4）保护环境，持续发展：因地制宜，分区建设，促进生产力合理布局；

加强生态化建设，形成自然、社会、经济相互协调、相互促进的可持续发展格局。

2.8.1.4 城市形态和结构

（1）城市形态

本次规划确定为由老城片、西区、衢化片、城东片四片用地组成的组团式城市形态。

（2）城市结构

结合城市用地发展方向和城市形态，形成以衢江和乌溪江为景观和生态轴线的四片城市用地，三个公共活动中心，两个物流中心，一个干路系统，五条楔形绿带的城市结构。

四片城市用地：

衢城片—由衢州老城及城南新区组成，其功能是组织传统商业、文化、闲游及居住等功能；西区片—组织城市行政办公、商业、金融、文化教育、居住等功能；衢化片—功能以化工园区为主，保留原居住功能，结合其西侧的衢州高新技术园区，用地向西、向南发展；城东片—北侧用地以衢江区的行政办公和居住为主，南侧为以加工工业为主的工业区。

三个公共活动中心：

主中心以衢江为轴线，由花园岗片和老城片的公共服务设施共同构成。两个次中心一个位于花园岗的南部，由文化娱乐、旅游服务设施、体育设施等组成。另一个次中心在城东片区，由衢江区区政府及商业服务、文化娱乐等设施组成。

一环、一纵、两横的干路系统：

一环是指以东、西高速公路连接线为基础经衢化北侧形成勾通四片城市用地的快速环路；一纵是指由环城东路及原衢化公路构成勾通城市南北的主干路；两横：由环城南路和三衢路形成两条城市东西向主干路。

两个物流中心：

在城东、城西布置两个物流中心，其中城东由工业用地、铁路货场、高速公路连接线结合，组成工业原材料及产品的物流中心；城西在汪村与城市商业

设施、对外公路、市场园区结合组成商业性物流中心。

五条楔形绿带：

第一条是由城南烂柯山风景名胜区和乌溪江构成的城郊风景林地，由东南向西北伸入城市；第二条是利用机场净宽控制区，以生态林地为主，由东北向西南伸入城市；第三、第四条是利用常山港、江山港进入城市成为衢江的条件，构筑两条由西南向东北伸入城市的绿带，第五条是老城片与衢化片之间的永久性生态绿带。

2.8.1.5 规划符合性分析

本项目拟建地属于规划的工业用地区域内，根据《衢州市城市总体规划 2006-2020》中关于衢化片一功能以化工园区为主，保留原居住功能，巨化集团结合其西侧的衢州高新技术园区，用地向西、向南发展的要求。本项目拟建地为位于氟聚厂现有场地内，用地性质相符，且生产产品与该区块的产业发展方向一致，因此符合衢州市城市总体规划发展规划要求。

2.8.2 浙江衢州高新技术产业园区控制性详细规划

2.8.2.1 园区范围

浙江衢州高新技术产业园区范围为：东起巨化厂前路，西至 S46 公路，南起巨（化）廿（里）公路至巨化北二道一线，北至沙埠到航埠的 220kv 高压线（留出 45m 安全间距），总面积 9.82km²。园区发展定位主要依托衢州主城区和巨化集团公司，利用已有的中俄科技合作园的优势，重点发展以含氟新材料及制品（即氟化工、精细化工、生物化工）和机电一体化等高新技术产业，打造中国氟都，建设成高品位、高科技、高效率的产业园区。

2.8.2.2 用地规划

（1）工业用地

工业用地由城市交通性干路分割形成三大工业小区，北部为氟化工工业小区，面积 179.65 万 m²，占工业总用地的 49.31%；中部为机电一体化与精细化工小区，面积 143.35 万 m²，占工业总用地的 39.35%；南部为生物化工工业小区，面积为 41.33 万 m²，占新区工业用地的 11.34%。合计工业用地 364.33 万 m²，占新区总用地的 47.72%。

工业用地按产业门类大体划分为四个产业组团，北部工业小区为氟化工组团；中部工业小区以开发区大道为界分为东侧的精细化工组团和西侧机电一体化组团；南部工业小区为生物化工组团。

（2）居住用地

居住用地布局为三个居住片区，分别为中部居住片区、东南部居住片区和东北部居住片区。

园区原有农居点以原地旧村改造为主，保留黄家、下刘、宣家等规模较大的村庄，迁并小规模农居点，拆迁农以就近安置为主，结果保留村庄开辟农居安置用地。

中部居住片区，面积 26.96 万 m^2 ，是以黄家街道驻地黄家村为依托形成，主要为中部拆迁农居安置区和部分单身职工居住地，规划居住人口 0.5 万人。

东南部居住片区，面积 11.38 万 m^2 ，以下刘村为依托形成，主要为南部拆迁农民安置区和部分单身职工居住用地，规划居住人口 0.2 万人。

东北部居住片区，面积 28.99 万 m^2 ，以宣家村为依托形成，主要主北部拆迁农民安置区和部分单身职工居住用地，规划居住人口 0.5 万人。

2.8.2.3 公用工程设施规划

（1）给水工程规划

经计算，本区用水量为 10.2 万 $\text{m}^3/\text{日}$ 。

本区用水由巨化公司自来水厂统一供水，巨化公司自来水厂水源取自黄坛口水库，引水渠总设计流量 24.5 m^3/s ，至自来水厂流量约 11 m^3/s ，再由自来水厂经平流式沉淀池处理后供巨化工业和生活用水。

（2）排水规划

经计算，本区最高日污水量约为 6.5 万 $\text{m}^3/\text{日}$ 。

现状清泰污水处理厂处理能力 1800 m^3/h ，厂内对污水分类进行特殊处理，处理后的污水通过东、西排渠分别排入乌溪江和江山江。由于本区南北向较长，南面区块污水排入清泰公司污水处理厂较困难，同时本区南面远期发展地块开发后也需要排放污水，所以考虑在本区南面甘里镇附近建设一座污水处理厂，主要处理本区在城市外环线以南区块的污水和本区南面远期发展用地的污

水，由于这些地块以生活和一般工业为主，所以污水处理厂可进行常规处理后，通过管道排放江山江。

城市外环线以北区块污水以三类工业和氟化工污水为主，可由各企业自行收集后，经过预处理水质达到公司污水处理厂接纳标准后，通过管道沿开发区大道往北进入清泰污水处理厂进行处理。

（3）供电工程规划

按衢州高新技术产业园区规划用地所在的地理位置，结合考虑衢州城区电网现状及未来的发展规划安排，规划拟定本区块由衢州市电网解决供配电

规划电源前期为位于衢州城市南侧的 110KV 梅花变和 35KV 廿里变，待园区用电负荷增加后在园区落点建高压变电所，再调整园区供电电源为 220KV 航埠变和 220KV 沙埠变。

（4）供热工程规划

本高新园区热源由巨化热电厂提供，供热热媒为过热蒸汽，出厂蒸汽压力参数为 1.0MPa、温度参数为 300~320℃左右。

2.8.2.4 规划符合性分析

本项目位于北部工业小区为氟化工组团现有氟聚厂场地内，生产的 PTFE 属于含氟新材料。因此，符合浙江衢州高新技术产业园区控制性详细规划。

2.8.2.5 规划环评符合性分析

《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》中“11.5.1 环境准入基本要求”章节第（5）点具体准入建议如下：

①优先发展有利于现有产业链延伸、重点发展与氟、硅产业衔接的下游产品项目；适当控制非氟、硅产业下游加工产品的发展规模。

②优先支持符合构建循环经济体系、资源综合利用的项目。

③鉴于区域环境质量现状，对于排放氯化氢、氨等废气特征污染物排放项目，适度提高准入门槛及排放标准。

本项目属于第①中优先发展的氟、硅产业衔接的下游产品项目，因此符合《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》。

2.8.3 衢化片区“厂中村”和“园中村”整治规划

目前整个衢化片区（包括巨化和高新园区）有“厂中村”和“园中村”31 个，涉及住户 8000 余户，人口近 3 万人，房屋面积 139 万 m^2 。当前存在严重安全隐患，急需搬迁的“厂中村”主要是指与巨化集团生产区交错混杂的巨化集团的两个居民区（兴化村、稻香村）、黄家街道的五个行政村（东周村、上草铺村、陈家村、下卢村、吕宅村），其中两个居民区共有职工住宅 24 幢、621 套以及学校等服务设施，总建筑面积 42460.39 m^2 ；五个行政村有农户 1692 户，农业在册人口 4075 人，总建筑面积 429260 m^2 。

“厂中村”整治方案的规划原则为：一是避免重复搬迁；二是满足安全条件；三是就近便利原则。规划的搬迁安置方案为：以巨化铁路专用线为界，铁路以东的村安置在铁路以东、乌溪江以西，其中：陈家村、东周村安置在巨化厂前路以东、巨化职工医院以西、中央大道以南地块；上草铺村安置在巨化厂前路以东、巨化路以西、北一道以北地块。巨化铁路专用线以西的搬迁居民安置在浙赣铁路以西的黄家街道所属地块。这几个地块都位于巨化集团生产区常年风向范围以外，距离化工产品生产装置较远，通过适当调整，可以很好地与现有城市整体规划相衔接。

根据衢州市人民政府专题会议纪要[2010]3 号及[2009]30 号文件要求，2010 年底前，完成衢化片区“厂中村”60%以上的搬迁任务；2011 年底前，全面完成衢化片区“厂中村”搬迁任务。结合本次拆迁进度，确保衢化片区“厂中村”搬迁项目顺利实施，浙江巨化股份有限公司按照衢化片“厂中村”搬迁安置项目预算安排及实际勘测结果，应衢州市衢化片区协调委员会办公室要求，已于 2010 年 12 月 23 日将 5000 万元拆迁安置费用汇入衢州市国资公司账户，配合本次拆迁工作的顺利开展。

目前巨化集团公司兴化村、稻香村两个居民区 621 户，建筑面积 4.2 万 m^2 ，已经搬迁完毕。陈家村整体搬迁自 2010 年 10 月 11 日开始正式签订搬迁协议以来，绝大部分住户进行了搬迁，目前尚有少量住户没有搬迁完毕。

本项目位于现有氟聚厂场地内，不涉及居民搬迁，因此符合《衢化片区“厂中村”和“园中村”整治规划》。

2.8.4 衢州市环境功能区划

根据《浙江省衢州市环境功能区划》，项目拟建地位于衢州市主城区工业发

展重点准入区（0801-VI-0-1），区域主导工业为氟硅化学品以及氟材料、硅材料，开拓发展其他化工新材料，同时发展金属冶炼、金属制品和其它高技术、低污染的精细化工；管控措施要求如下：

1、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。

2、禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。

3、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。

4、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。

5、禁止畜禽养殖。

6、加强土壤和地下水污染防治。

7、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

负面清单：工业区块内允许各类企业项目建设，但需严控三类企业数量和排污总量。凡属国家、省淘汰落后产能目录的项目，相关产业园区和工业功能区规定的禁入和限制类的工业项目，一律不得准入。

本项目不在负面清单内，生产设备先进、“三废”治理设施齐全，污染物经治理后可达标排放，符合该功能区的管控措施要求，因此符合衢州市环境功能区规划。

2.8.5 巨化集团公司“十三五”发展规划

《巨化集团公司“十三五”发展规划》共分 4 个部分，分别为“巨化‘十二五’规划执行情况”、“战略环境分析与评估”、“总体战略定位”、“具体规划实施”。

总体战略：围绕“改革创新、开放发展”主线，坚持“一体两翼、多轮驱动”定位，抓好“改革、创新、开放”三大关键，提高发展质量、提升创效水平，实现科学健康可持续发展，力争在“十三五”期间打造一个“实体基地化、产业四新

化、运营智能化、生产绿色化、开放全球化”的新巨化，成为新时代国企改革发展、创业创新的典范。

战略目标：力争在“十三五”期间打造一个“实体基地化、产业四新化、运营智能化、生产绿色化、开放全球化”的新巨化。

本项目生产的 PTFE 产品属于巨化公司“十三五”规划中重点布局的氟化工板块，因此与该规划相符。

目前，《巨化集团公司“十三五”发展规划环境影响评价》尚在编制过程中。

2.9 环境保护基础设施的实际情况

2.9.1 衢州市“两废中心”

衢州市医疗和固体废物处置中心项目总投资人民币 10517 万元，项目占地面积 228 亩。

处置中心工程分为焚烧场区建设、填埋场区建设和服务区建设。焚烧场区建设主要包括工业危险废物和医疗废物焚烧车间、危险废物固化车间；填埋场区建设主要为渗滤液处理工程，主要工程内容包括：道路、固体废物挡坝、调蓄池、防渗工程、截洪沟、排渗导气系统、污水处理站、填埋工程、封场工程、泵房、管理房、消防系统及其他辅助工程。

“两废中心”主要建设 1 套 15t/d（5475t/a）废物焚烧线，建设规模为工业危险废物日处理能力 15t（包含医疗废物）。由废物贮存系统、进料系统、焚烧系统、助燃系统、余热系统、尾气处理系统、灰渣处理系统、电气自动控制系统以及安全填埋等组成，采用回转窑、二燃室、余热锅炉、喷水急冷、干法、布袋除尘、湿法脱酸的焚烧系统方案；对不适宜焚烧的工业危险废物采用填埋处置工艺，首期危险废物填埋场库容 6 万 m^3 。

项目于 2007 年 10 月开工建设，2008 年 12 月投入试运行，是浙江省 2008 年重点建设工程，列入浙江省生态省建设项目。2013 年 1 月顺利通过浙江省环保厅组织的竣工环保验收，以《关于衢州市医疗和固体废弃物处置项目环境保护设施竣工验收意见的函》（浙环竣验[2013]7 号）下达了竣工验收批复。目前生产运行稳定，年焚烧处理量和填埋量符合要求，剩余填埋量约 4.5 万 m^3 。同时，两废处置中心为满足后续发展需求，计划远期扩建同等规模危险废物焚烧

装置 1 台，并扩容危险废物填埋场库容 6 万 m^3 。

2.9.2 清泰公司污水处理系统

2.9.2.1 清泰公司污水处理厂基本情况

衢州市清泰环境工程有限公司污水处理厂位于巨化集团公司厂区，距衢州高新技术园区 3km。污水处理厂于 1999 年 12 月底建成并投运，不仅承担巨化集团公司内部各类工业废水处理任务，还接纳了衢州高新技术产业园区的工业废水，其中有机废水设计处理规模为 600t/h（按 300t/h 两个系列），主体处理工艺为两级生化（A/O+O）。2006 年实施了污泥及臭气治理工程，将原有的两台带式压滤机改为两台离心机。2008 年进行了污水处理生化系统改造：将生化系统 II 系列 473 工号改为活性污泥法，470 工号固定式盘式曝气头改为可提升曝气管。2011 年进行预处理及臭气治理工程：进水进行预曝气吹脱和初沉，并对吹脱过程中产生的气体进行生物吸收处理。

衢州市清泰环境工程有限公司污水处理厂进水几乎为工业废水，设计日处理能力 14400 m^3 /日，是目前浙西地区最大的工业污水处理厂，从集团公司内部及衢州高新技术园区送来的废水经集中处理后 pH、 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS 和石油类等污染物排放指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。

清泰公司现有污水处理厂有两套生化处理系统，分别为 I 系列和 II 系列生化处理系统，相对易生化废水（合成洗涤水、锦纶生产废水、硫酸污水、己内酰胺生产 1、2 线污水、钴业污水、氟化厂的低浓度废水（氟化 3）、氟化区划生活污水（氟化 4））直接送至 I 系列废水处理系统，相对难生化废水（电化厂电化 A、中和、PVC、PVDC 废水，锦纶厂生活污水、硫铵废水、己内酰胺生活污水，晋巨公司醇醛废水，氟化公司生产废水（氟化 1）、巨圣公司废水（氟化 2），制药厂废水，锦华公司废水，衢州高新园区废水，园区 2 线（九洲、硕而博等）污水，490 污水池废水以及西排事故废水）经预处理后进入 II 系列生化处理系统，I、II 系列生化系统单独运行，检修时也可互通运行。

II 系列废水预处理工艺流程见图 2.9-1，I、II 系列生化处理工艺流程见图 2.9-2。

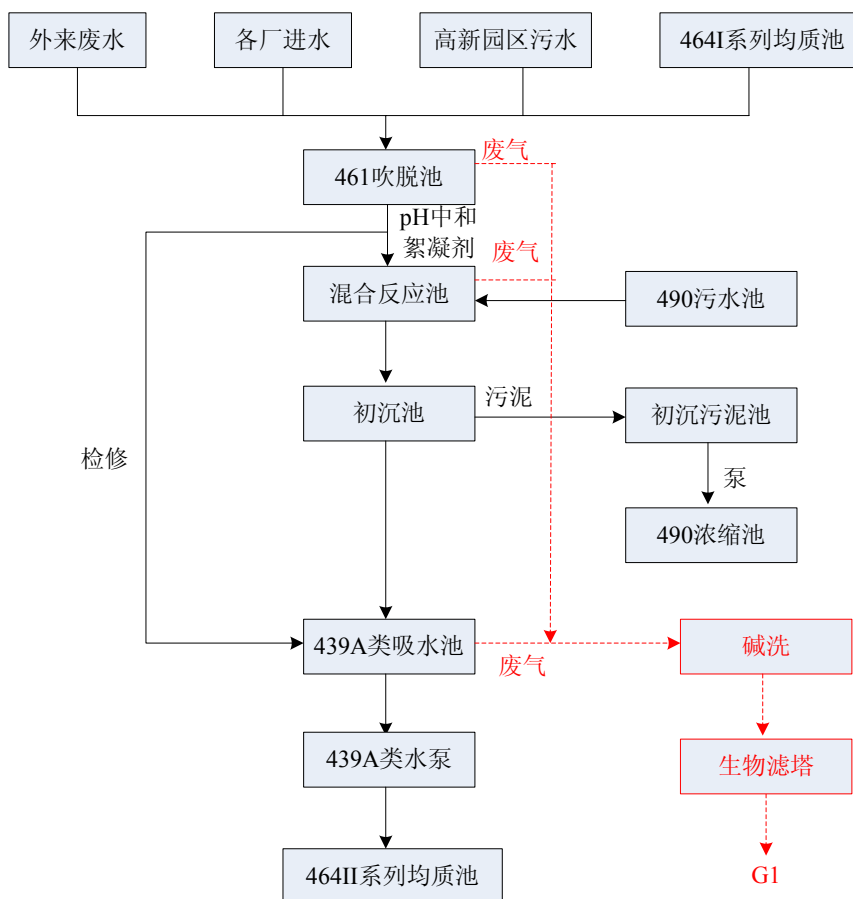


图 2.9-1 废水预处理工艺流程

注：

外来废水：临时性污水。

各厂进水：电化厂废水（电化 A、中和、PVC、PVDC 废水）、锦纶厂废水（生活污水、硫铵废水、己内酰胺污水）、晋巨公司醇醛废水、氟化公司生产废水（氟化 1、低浓度废水（氟化 3））、巨圣公司废水（氟化 2）、氟化区划生活污水（氟化 4）、制药厂废水，锦华公司废水。

高新园区污水：国光、英特、建华、海蓝、康鹏、中天、中宁、华晶、巨成、金旗、明迪、东旭、海昇、凯沃、圣安、蓝苏、硅宝、邦成、鹏孚隆、凯斯特、正和、创基等企业生产和生活废水。

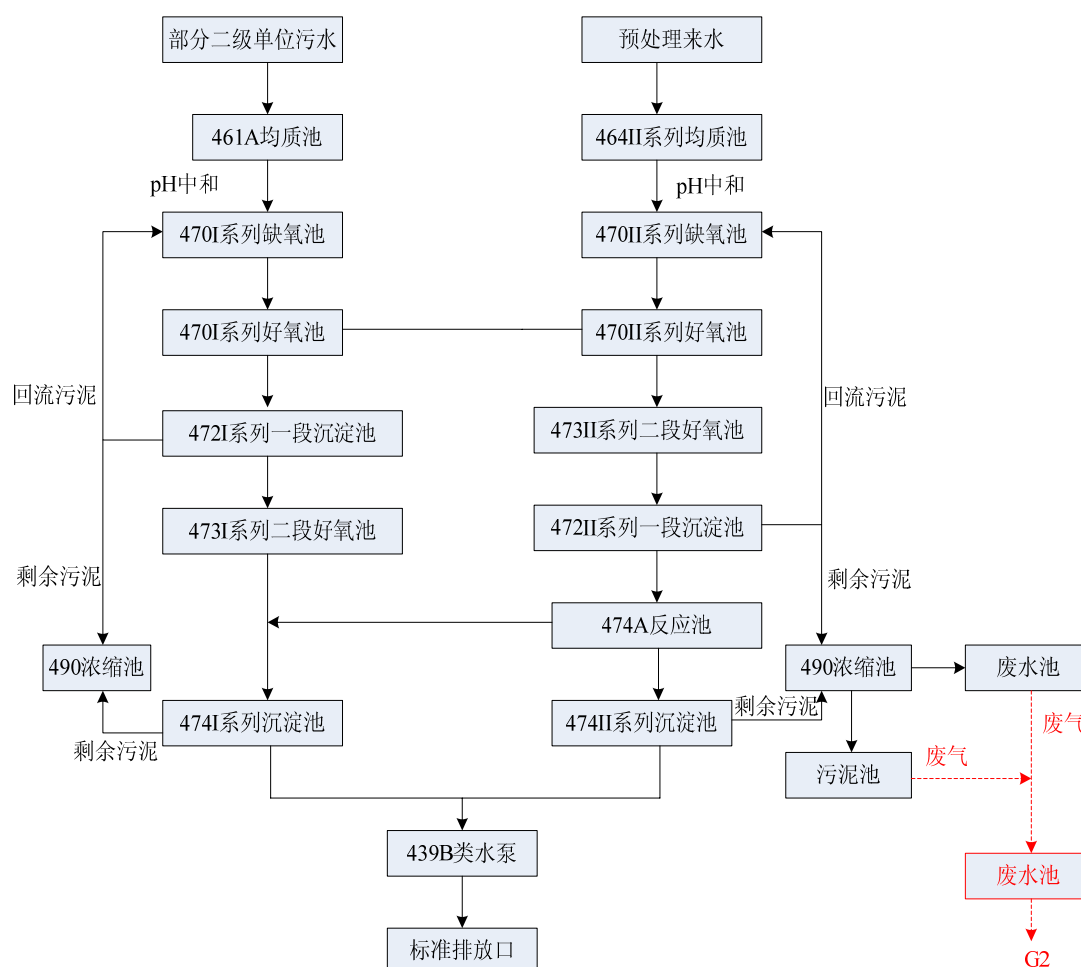


图 2.9-2 废水生化处理工艺流程

注：

部分二级单位污水：合成洗涤水、锦纶生产废水、硫酸污水、己内酰胺生产 1 线污水、己内酰胺生产 2 线污水、钴业污水。

预处理来水：经预处理后的生产废水。

2.9.2.2 扩容改造工程概况

衢州市清泰环境工程有限公司园区污水集中处理扩能技改项目考虑到巨化集团公司所属企业以及衢州高新技术产业园区污水成分复杂，对进水进行重新分类收集处理；易处理废水及生活污水进入现有污水处理设施，难处理废水进入新建污水处理装置；且进一步严格控制进水水质，进水水质必须满足进管要求。扩建后废水处理规模为 2.88 万 t/d，其中现有处理规模为 1.44 万 t/d，扩建项目处理规模为 1.44 万 t/d。本项目设计标准按《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 B 标准，废水经处理后排入乌溪江，将进一步减少向外

环境排放 COD、氨氮等污染物，其环境效益是正面的。

2.9.2.3 达标排放情况

清泰公司污水处理厂作为区域集中式污水处理厂，每季度环保部门都对其进行监督性监测，本报告收集总 2017 年 1~6 月的所有监督性监测数据，见表 2-9-1。根据清泰公司污水处理厂外排口的监督性监测数据，清泰公司污水处理厂能够做到达标排放。

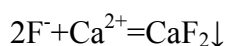
根据《衢江信安湖流域环境综合整治实施方案》中关于巨化集团公司区块要求：“在强化清泰公司污水处理厂运行管理的同时，实施扩容改造，污水日处理能力从 14400t 提升至 28800t，增加生化深度处理设施。清泰公司污水处理厂氨氮控制在 15mg/L，总磷控制在 0.5mg/L 以内”。为完成《衢江信安湖流域环境综合整治实施方案》，并切实落实环办函[2013]296 号文件要求，衢州市清泰环境工程有限公司拟对污水处理厂进行扩能技改，项目废水处理总规模控制在 28800t/d，处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。根据浙江省环保厅网站上公开的 2017 年 4 月份浙江省污水处理厂监督性监测数据可知，目前进入清泰公司污水处理厂的污水量约为 20000t/d，还剩 8800t/d 的余量。

表 2.9-1 2017 年监督性监测结果汇总（处理设施出口）

序号	监测时间	PH 值	化学需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	达标情况
1	2017-01-15	7.34	23.30	1.50	达标
2	2017-01-16	7.14	23.38	3.19	达标
3	2017-01-28	7.01	22.82	0.11	达标
4	2017-01-29	7.03	22.16	0.10	达标
5	2017-01-30	7.13	22.04	0.10	达标
6	2017-02-09	6.87	17.38	0.11	达标
7	2017-02-10	7.03	21.38	0.11	达标
S	2017-02-11	7.08	22.64	0.11	达标
9	2017-03-12	7.15	22.18	6.29	达标
10	2017-03-13	7.12	21.10	2.93	达标
11	2017-03-14	7.15	20.07	0.58	达标
12	2017-04-18	6.86	64.96	5.81	达标
13	2017-04-19	6.73	58.14	6.50	达标
14	2017-04-20	6.94	56.19	8.32	达标
15	2017-05-13	6.97	45.24	9.20	达标
16	2017-05-14	6.78	42.84	8.56	达标
17	2017-05-15	6.88	32.41	9.08	达标
IS	2017-06-10	6.61	49.09	6.88	达标
19	2017-06-11	6.84	49.21	6.61	达标
排放标准限值		6~9	60	15	

2.9.3 氟化公司中和除氟处理站（460）

中和除氟处理站（460）由巨化氟化公司管理，用于巨化集团内所有企业的含氟废水预处理，含氟废水经处理后，再送清泰公司污水处理厂处理。老 460 装置包括两套废水处理装置，含氟废水处理装置原设计是处理低浓度的含氟废水（F~1500ppm），设计能力为 1400m³/天。主要原理：



工艺流程见图 2.9-3。

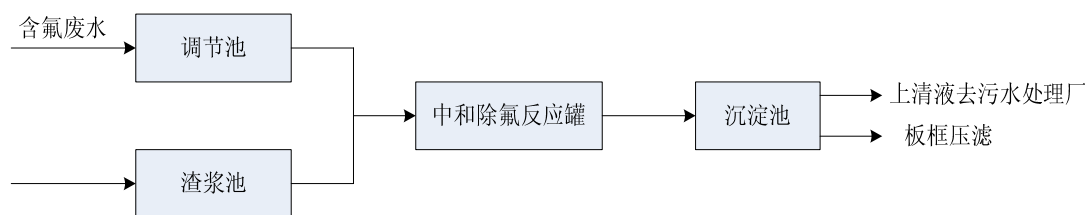


图 2.9-3 老 460 装置工艺流程

近年来除日常维修外，老 460 装置运行情况稳定，但装置实际接收的除氟化公司外的其他外单位的废水中氟离子含量均偏高（平均含量>5000PPm，大部分在 10000ppm 以上），废水来自不同的单位，成分复杂、不统一，需要分开贮存、单独处理，大大延长了处理时间；特别是来自巨圣的废水，处理难度大风险高，同时，该装置还承担处理难度较大的一些废催化剂、残液的预处理任务，所以 460 装置的实际处理能力仅为 800~900m³/d，实际处理水量为 700~800m³/d，超负荷运作时，最多水量达 1000m³/d。针对老 460 装置存在的隐患，氟化公司拟对现有巨化集团范围内含氟废水进行分类收集，废水收集后含氟废水纳入各自相应的反应罐进行调配，考虑到含氟废水有高有低，经过调配后，含氟量一般控制在 4000~5000ppm。

①主要工艺参数：

设计能力：500t/d，约 150000t/a

◆ 调节罐（利用原有酸水罐 4 个，新建酸水罐 1 个，作为调节罐）5 只，总有效容积 750*5m³，设计停留时间=3 小时。

◆ 中和反应罐：总有效容积 72m³（3 个反应罐并联，每个反应罐 30m³，按照 80%的负荷）；设计每个反应罐反应时间 3 小时，共 9 小时。

◆ 沉淀池：2 座，容积=140m³，表面负荷 0.75 m³/m²·h，有效水深 2.5m，

3 现有工程概况

3.1 氟聚厂现有项目审批情况及实际产能

3.1.1 现有项目环评制度与“三同时”制度执行情况

本项目实施主体为巨化股份有限公司氟聚厂，污染物排放总量计入氟聚合物事业部内。氟聚厂现有 7 个项目，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有环评及“三同时”制度执行情况

序号	建设项目名称	审批规模	审批单位	环评批文	验收批文	备注
1	1200t/aFEP 技改项目	1.2kt/aFEP	浙江省环保局	浙环建 [2007]8 号	浙环建验 [2009]34 号	/
2	5000t/aHFP 装置技改项目	5kt/aHFP	衢州市环保局	衢环开 [2007]307 号	衢环验 [2010]46 号	/
3	1000t/aPVDF 和 2000t/aVDF 项目	2kt/aVDF 1kt/aPVDF	衢州市环保局	衢环建 [2008]94 号	衢环验 [2012]19 号	/
4	20kt/aTFE 及其下游产品项目	TFE: 20000 PTFE: 9050 FEP: 1800 R ₁₂₅ : 10000	浙江省环保厅	浙环建 [2011]7 号	浙环建验 [2015]30 号	/
5	23.5kt/a 含氟新材料项目	5kt/a 六氟丙烯[一期] 5kt/a 六氟丙烯[二期] 4kt/a 改性 PTFE 2kt/a 可熔聚四氟乙烯 3kt/a 氟橡胶 3kt/a 氢氟醚 1.5kt/a 全氟烷基碘化物	衢州市环保局	衢环建 [2014]48 号	衢环验 [2017]13 号	一期已验收，二期试生产阶段，其余产品皆未实施。
6	10kt/aFEP 扩建项目	溶剂相法 FEP: 2000t A 段 600t 40t/a 酰氟装置 溶剂相法 FEP: 2000t B 段 1400 吨 水相法 FEP: 5000t	衢州市环保局	衢环建 [2013]32 号	衢环验 [2017]11 号 衢环验 [2017]12 号	/
7	PVDF[C/D 套] 转产 PTFE 技改项目	720t/a 分散型 PTFE 晶体	衢州市环保局	衢环建 [2017]52 号	/	在建

3.1.2 现有产品实际产能

根据调查，氟聚厂现有产品批复产能及实际产能情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有产能情况 单位：t/a

序号	产品	设计规模	2016 年实际产量	备注
1	聚全氟乙丙烯（FEP）	13000	2078.55	/
2	六氟丙烯 HFP	15000	11790.79	/
3	偏氟乙烯（VDF）	2000	127.16	少量生产
4	聚偏氟乙烯（PVDF）	1000	11.12	基本停产
5	四氟乙烯 TFE	20000	20357.58	/
6	聚四氟乙烯 PTFE	9050	2724.31	/
7	酰氟	40	0	停产

3.2 氟聚厂现有项目污染调查

3.2.1 1200t/aFEP 技改项目

3.2.1.1 项目内容及产品方案

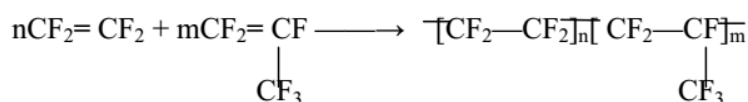
氟聚厂 1200t/aFEP 技改项目建设内容已于 2009 年 5 月通过省环保厅三同时验收，批复产品及产能为：1200t/a 溶剂相法聚全氟乙丙烯（FEP）。

3.2.1.2 项目生产工艺分析

（1）反应原理及产污环节

聚全氟乙丙烯（FEP）的生产采用在有机过氧化物存在条件下的四氟乙烯（TFE）和六氟丙烯（HFP）的沉淀法聚合。其工艺主要有聚合物的聚合反应和聚合物的后处理两个阶段。其中聚合反应是在理想混合的立式反应器中进行的，反应器带有恒温夹套和搅拌器，聚合反应中须要加入引发剂。

反应方程式如下：



溶剂相法 FEP 工艺流程：溶剂相法 FEP 生产工艺为间歇性生产工艺。根据配方比例，通过管道输送向单体混配槽（密闭容器）内同时加入 TFE 和 HFP，TFE 和 HFP 在一定压力和常温下进行混配，混配均匀的混合体经泵注入聚合釜；将引发剂通过管道注入已有混合体的聚合反应器（密闭容器）内，共聚反应在温度<100℃、压力<2.0MPa 状态下进行的。共聚反应完成之后，大量未参与

聚合的单体通过中间槽进行回收，部分未反应气态单体进入贮气罐，最终进入焚烧系统；聚合物料依次送入脱气器和脱气釜，通过对脱气器和脱气釜加温，使聚合物料内的单体进一步回收，回收单体主要为 TFE 和 HFP 混合物，通过管道送至单体中间槽，下釜套用；不能回收的单体，通过管道输送至贮气罐，最终进入焚烧系统；聚合粉末从脱气釜中卸入振动筛，经过筛分，造粒，最后进行包装。每釜反应完成后采用氮气进行置换，将釜内空气排出，为了防止聚合釜内聚合物长期附在釜内，每 10~20 釜进行清釜，清釜采用水冲洗，冲洗下来的聚合物作为等外品出售，清釜废水收集后进入污水处理厂。溶剂相法 FEP 的生产过程方框流程见图 3.2-1。

溶剂相法 FEP 的产污环节如下：

①废水

共聚釜清洗废水，主要污染因子为 SS，通过沉降池预处理后经雨水池排入东排渠。造粒机真空泵废水：主要污染因子为 COD、F⁻，送 460 处理后排入清泰污水处理厂。冷却水：设备冷却排放废水，经雨水池排入东排渠。

②废气

聚合釜、脱气器、脱气釜废气经过回收后，不能回收的部分送焚烧炉处理。焚烧废气：主要污染物为 HF、CO₂、烟尘、NO₂ 等。

③固废

该项目固体废物主要为树脂废料，主要成分为 FEP，作为回收料与产品一起出售。

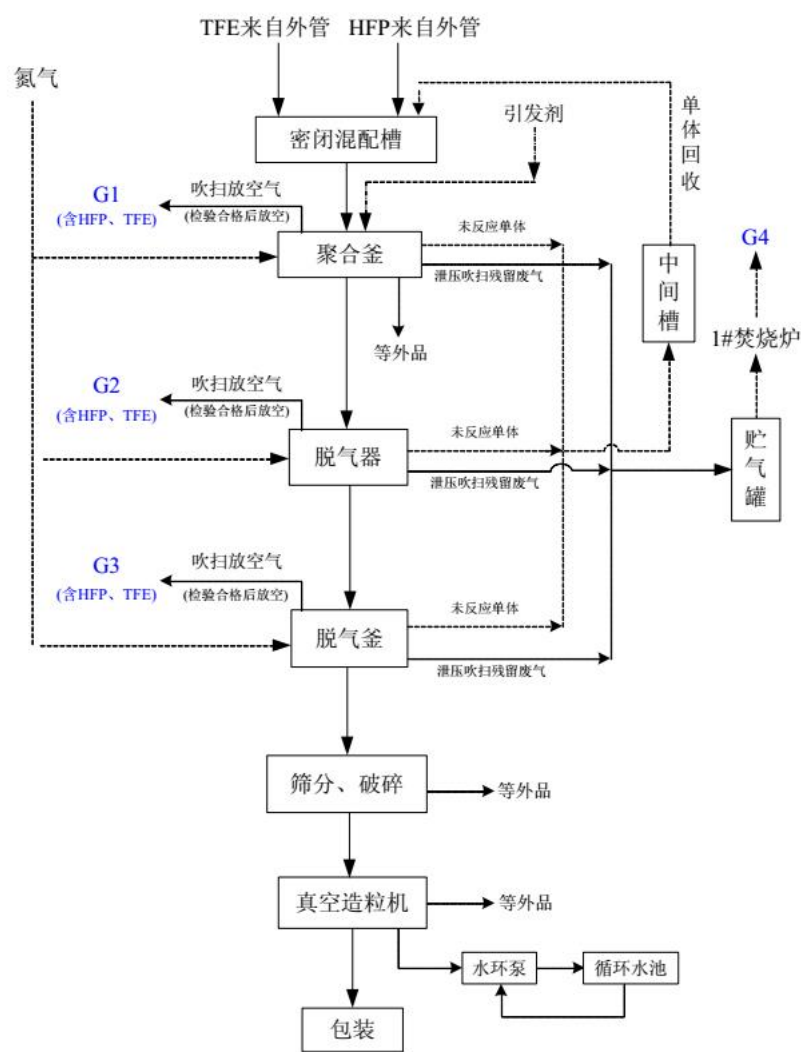


图 3.2-1 溶剂相法 FEP 生产流程及产污图

3.2.1.3 污染源强调查

1、废气

（1）废气污染源情况

废气污染源主要污染物产生及去向汇总见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要废气污染物产生及去向

废气来源	处理方式	主要污染物	排放去向	排放口数量
泄压吹扫残留 废气	焚烧	四氟乙烯、六氟丙烯	去焚烧炉焚烧	/
吹扫放空气	/	四氟乙烯	16m 排气筒排放	2 个
焚烧炉 焚烧废气	吸收塔吸收及 洗涤塔洗涤	HF、烟尘、NO _x 、CO ₂	30m 排气筒排放	1 个

（2）废气达标情况

根据验收监测结果，焚烧炉排气筒出口废气中各项指标均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）标准要求。车间排气及厂界无组织排放的氟化物均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

（3）废气污染源强汇总

根据验收监测数据，焚烧装置运行时间按 7200h 计，则废气排放情况为：
HF: 2.06mg/m³, 3.31g/h 23.8kg/a。

2、废水

（1）废水污染源情况

废水污染源处理措施和排放去向见表 3.2-2。

表 3.2-2 废水污染源处理措施和排放去向

废水来源		主要污染物	排放方式	
生产废水	聚合釜清洗废水	SS	通过沉降池预处理后经雨水池排入东排渠	
	造粒机真空泵排水	COD _{cr} 、F	排入污水罐，送 460 处理后再经清泰污水处理厂处理后排放。	
冷却排水		COD _{cr}	直接排入雨水池	东排渠

（2）废水达标情况

本项目含氟废水在氟聚厂内经污水罐收集后先送 460 含氟废水处理站处理，再经清泰污水处理厂进一步处理后外排。根据验收监测结果和清泰污水处理厂提供的监测资料，清泰污水处理厂外排废水中 pH 值及化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氟化物浓度日均值均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。氟聚厂清下水符合考核标准后排入东排渠，即 COD_{Cr} 小于 50mg/L，NH₃-N 小于 8mg/L。

460 含氟废水处理站出水 pH 及悬浮物、氟化物浓度日均值符合设计要求。

（3）废水污染源强汇总

废水污染源强汇总见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目废水污染物源强汇总

序号	名称	产生量	排放量	去向
1	生产废水	Q=40t/a COD _{cr} =767mg/L, 0.031t/a F ⁻ =2220mg/L, 0.089t/a	Q=40t/a COD _{cr} =0.004t/a NH ₃ -N=0.002t/a F ⁻ =0.0004t/a	含氟废水送 460 处理 后再经清泰污水处理 厂处理达标后排放; 聚 合釜清洗废水经沉淀 预处理后和清浄下水 排至巨化公司集团东 排渠。
2	清浄下水	Q=43599t/a; COD _{Cr} =15mg/L, 0.654t/a NH ₃ -N=0.603mg/L, 0.026t/a; F ⁻ =2.44mg/L, 0.016t/a		

3、固废

根据氟聚厂提供的近期台账资料, 固废排放情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 固废排放情况 (单位 t/a)

编号	固废名称	产生量	排放量	主要成分	去向
1	FEP 等外品	45	0	FEP	作为等外品出售

4、污染源强汇总

FEP 项目污染源强汇总见表 3.2-5。

表 3.2-5 FEP 项目污染源强汇总

种类	三废名称	达产排放量情况	污染因子	排放去向及处理办法
废水	生产废水	Q=40t/a COD _{cr} =0.004t/a NH ₃ -N=0.002t/a F ⁻ =0.04t/a	COD _{cr} 、NH ₃ -N、F ⁻	含氟废水送 460 处理 后再送清泰污水处理 厂处理达标后排放
	清下水	Q=43599t/a COD _{cr} =15mg/L, 0.654t/a NH ₃ -N=0.603mg/L, 0.026t/a F ⁻ =2.44mg/L, 0.016t/a	COD _{cr} 、NH ₃ -N、F ⁻	经巨化公司东排渠排 入白沙溪
废气	焚烧炉	HF=2.06mg/m ³ , 23.8kg/a	HF	焚烧炉烟气达标排放
固废	FEP 等外品	45t/a	FEP	作为回收料与产品一 起出售

3.2.2 5000t/aHFP 装置技改项目

3.2.2.1 项目内容及产品方案

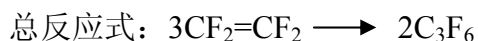
该项目在原有 1200t/aHFP 项目基础上进行技术改造, 采用 TFE 裂解制取 HFP 的工艺路线, 使其生产能力新增 2.8kt/a, 达到 5kt/a 的生产规模。

3.2.2.2 项目生产工艺分析

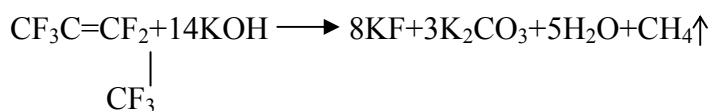
（1）反应原理

TFE 在高温下进行裂解反应产生 HFP，经分馏后精制得到产品。副产物有八氟环丁烷（C₃₁₈）全氟异丁烯（PFIB）、其他高沸物及少量聚合物（TFE 自聚物）等。

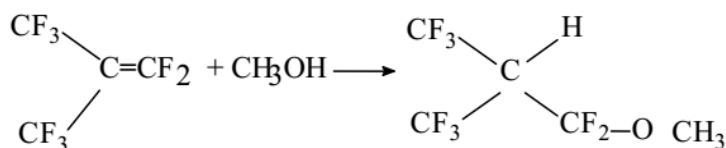
反应机理 1：



裂解气急冷后碱洗反应方程：



精馏釜残回收氟醚反应：



（2）工艺流程

HFP 生产工艺流程图见图 3.2-2。工艺流程简述如下：

六氟丙烯（HFP）采用四氟乙烯（TFE）和八氟环丁烷（C₃₁₈）在高温下裂解生产 HFP 的工艺路线，利用精馏原理将裂解气中的 HFP 提浓得到纯度较高的 HFP 产品。

TFE 与本装置回收的八氟环丁烷（C₃₁₈）分别进入裂解反应器，生成六氟丙烯（HFP）和副产物的混合裂解气。裂解气中含有八氟环丁烷（C₃₁₈）、全氟异丁烯、其他高沸物和少量聚合物。

裂解气经急冷降温，除去自聚物，经碱洗后的裂解气经干燥塔干燥后进入气罐，经过压缩后送入精馏系统精馏，得到合格的产品。精馏塔回收的 TFE 和 C₃₁₈ 返回系统重新参与原料配比，部分 C₃₁₈ 作为副产品采出。

在反应过程中，由于副反应的存在，会产生多种副产物，其中含有八氟异

丁烯（PFIB），该物质为剧毒物质。为确保安全，六氟丙烯装置内加入醇类处理。由于醇类物质极易同 PFIB 发生反应，使剧毒的 PFIB 完全转化成低毒的氟醚，同其他废液一起送焚烧装置处理。

废气废液送焚烧装置进行高温焚烧处理后，含氟物质转化为 HF、CO₂ 等，其中 HF 用水吸收后转化为 15% 左右的氢氟酸，作为副产品进行综合利用。其它废气合格排放。

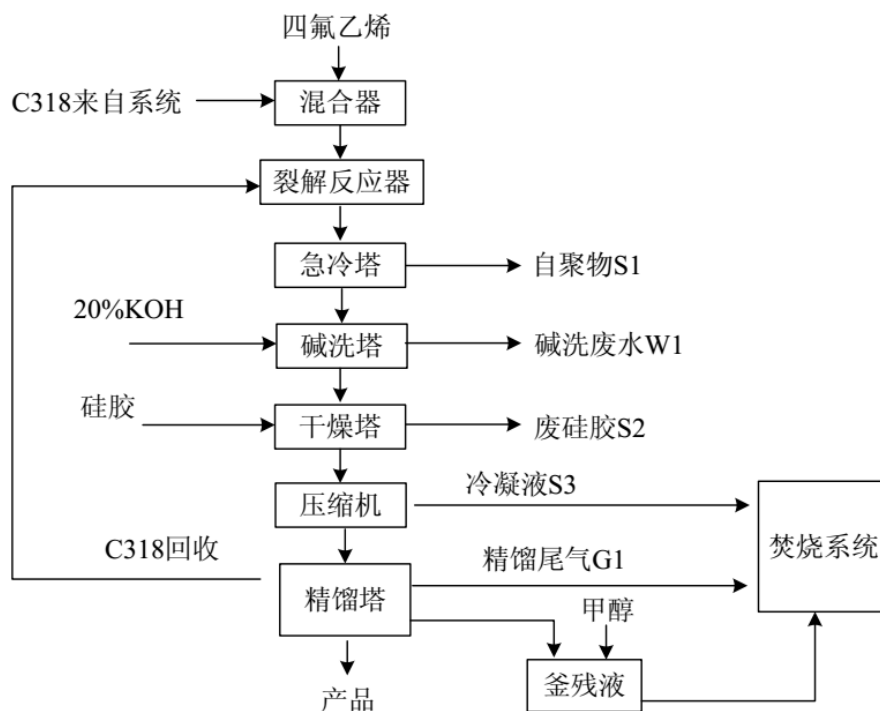


图 3.2-2 HFP 生产工艺流程图

具体产污环节如下：

①废水

碱洗废水：裂解气急冷降温后进入碱洗塔洗去裂解气中的自聚物，产生碱洗废水。该部分废水提浓回收 KF（40%母液形式），出售。

设备冲洗废水、地面冲洗水：设备冲洗废水主要为 HFP 钢瓶冲洗水。废水去 460 除氟，清泰污水厂生化处理。

冷却排水：设备冷却排放废水，经雨水池排入东排渠。

②废气

精馏尾气：干燥后的裂解气进入分馏塔精馏，产生精馏废气，主要成份为

C₄F₆、C₃HF₅、C₄F₈、C₃F₆。精馏尾气通过压缩空气作用雾化，经喷枪进入焚烧炉，与助燃空气、燃料氢气混合，在 1000-1500℃ 高温下焚烧分解成氟化氢和二氧化碳，燃烧废气通过洗涤塔洗涤后合格排放。

干燥塔再生前置换气：硅胶再生前置换气采用 C₃₁₈，置换气返回精馏系统。

③固废

本项目产生的固体废物情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 HFP 生产工段固体废弃物排放情况

序号	名称	主要污染因子	处理方式
1	自聚物	聚四氟乙烯	综合利用
2	冷凝液	高沸物	焚烧
3	废硅胶	硅胶	送清泰公司处置
4	残液	高沸物、甲醇、氟醚	送焚烧炉焚烧

3.2.2.3 污染源强调查

本报告通过参考衢州市环境监测中心站 2010 年 9 月编制的《浙江巨化股份有限公司氟聚厂 5000t/aHFP 装置技改项目竣工验收报告》和近期的台账数据并结合目前装置的实际运行情况对三废排放源强进行估算。

1、废气

(1) 废气污染源情况

废气污染源主要污染物产生及去向汇总见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目主要废气污染物产生及去向

废气来源	主要污染物	排放方式	排放口数量
精馏尾气	C ₄ F ₆ 、C ₃ HF ₅ 、C ₄ F ₈ 、C ₃ F ₆	去焚烧炉焚烧	/
干燥塔再生前置换气	C ₃₁₈	回精馏系统	/
焚烧炉焚烧废气	HF、NO _x	30m 排气筒排放	1 个

(2) 废气达标情况

根据验收监测数据，焚烧炉排放口的氯化氢浓度、氟化氢浓度以及氮氧化物浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）的相关排放限值的要求；

废气无组织排放监测点的氟化物浓度、氯化氢浓度和氮氧化物浓度的最大

监测值符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

（3）废气污染源强汇总

5000t/aHFP 废气污染源强汇总见表 3.2-8。

表 3.2-8 HFP 废气污染源强

序号	三废名称	排放量情况	污染因子	排放去向
1	精馏尾气	179.25kg/a	TFE、HFP 等	去焚烧
2	干燥塔再生前置换气	270kg/a	TFE、C ₃₁₈	回精馏系统
3	干燥塔再生气	TFE=0.59kg/a	TFE	排入焚烧炉

根据验收监测数据，焚烧装置运行时间按 7200h 计，则废气排放情况为：
HCl: 8.08mg/m³, 12.56 g/h, 90.4kg/a; HF: 0.5mg/m³, 0.78g/h, 5.6kg/a。

2、废水

（1）废水污染源情况

废水污染源处理措施和排放去向见表 3.2-9。

表 3.2-9 废水污染源处理措施和排放去向

废水来源		主要污染物	排放方式
生产废水	碱洗废水	pH、COD、F ⁻	提浓回收 KF，外售综合利用
	设备、地面冲洗废水	pH、COD、F ⁻	污水经氟化 460 含氟废水处理站除氟后送清泰污水处理厂处理，达标排放
冷却排水		COD _{Cr} 、F ⁻	排至东排渠

（2）废水达标情况

根据验收监测数据和近年台账监测数据，清泰污水处理厂出水水样 pH 值、COD_{Cr}、F⁻、SS 四项污染物指标均满足均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。清下水符合考核标准，既 COD_{Cr} 小于 50mg/L，NH₃-N 小于 8mg/L。

（3）废水污染源强汇总

5000t/aHFP 废水污染源强汇总见表 3.2-10。

表 3.2-10 项目废水污染物源强汇总

序号	名称	产生量	排放量	去向
----	----	-----	-----	----

序号	名称	产生量	排放量	去向
1	生产废水	Q=8893t/a COD _{cr} =538mg/L, 4.78t/a F ⁻ =3040mg/L, 27.03t/a	Q=8893/a CODCT=0.89t/a F ⁻ =0.089t/a	废水经氟化 460 含氟废水处理站除氟后送清泰污水处理厂处理，达标排放；清浄下水排至东排渠。
2	清浄下水	Q=304000t/a COD _{cr} =24.1mg/L, 7.33t/a F ⁻ =2.8mg/L, 0.85t/a		

3、固废

5000t/aHFP 废气污染源强汇总见表 3.2-11。

表 3.2-11 固废排放情况（单位 t/a）

编号	固废名称	产生量	排放量	主要成分	去向
1	自聚物	70	0	聚四氟乙烯等	填埋处理
2	冷凝液	2	0	高沸物等	送焚烧炉焚烧
3	废硅胶	13	0	硅胶等	送清泰公司处置
4	残液	950	0	高沸物、甲醇、氟醚等	送焚烧炉焚烧

4、污染源强汇总

5000t/a HFP 项目污染源强汇总见表 3.2-12。

表 3.2-12 5000t/aHFP 项目污染源强汇总

种类	三废名称	达产排放量情况	污染因子	排放去向
废水	生产废水	Q=8893t/a	COD _{cr} 、NH ₃ -N、F ⁻	含氟废水经 460 工段脱氟处理后送清泰污水处理厂处理达标后排放
		COD _{cr} =4.78t/a		
		F ⁻ =27.03t/a		
	清下水	Q=304000t/a	COD _{cr} 、NH ₃ -N、F ⁻	经巨化公司东排渠排入白沙溪
		COD _{cr} =7.33t/a		
		F ⁻ =0.85t/a		
废气	精馏尾气	179.25kg/a	TFE、HFP 等	去焚烧
	干燥塔再生前置换气	270kg/a	TFE 等	
	干燥塔再生气	TFE=0.59kg/a	TFE	42m 排气筒
	车间排气	TFE=475kg/a, HFP=133kg/a; HF=984kg/a	TFE、HFP、HF	车间排气
	焚烧炉尾气	HCl: 90.4kg/a HF: 5.6kg/a	HCl、HF	焚烧炉烟气达标排放
固废	自聚物	70	聚四氟乙烯等	填埋处理
	冷凝液	2	高沸物等	送焚烧炉焚烧

种类	三废名称	达产排放量情况	污染因子	排放去向
	废硅胶	13	硅胶等	送清泰公司处置
	残液	950	高沸物、甲醇、 氟醚等	送焚烧炉焚烧

3.2.3 PVDF 项目污染调查

3.2.3.1 产品规模及方案

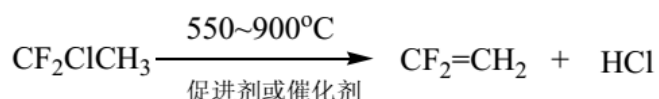
本项目设置 2 套生产装置：年产 2000 吨偏氟乙烯（VDF）装置、年产 1000 吨聚偏氟乙烯（PVDF）装置。

3.2.3.2 项目工艺过程分析

1、偏氟乙烯（VDF）装置

（1）生产原理

本项目采用 RI42b 为原料生产，工艺包括裂解、洗涤、精馏等工序。裂解反应如下：



（2）工艺流程简述

RI42b 由原料贮槽进入汽化器，经预热后进入裂解反应器。RI42b 在裂解反应器进行热裂解反应后，裂解气经除尘器进入冷却器骤冷，经焦油罐后进入二级水吸收塔，除去 HCl 气体，并进一步由碱洗塔净化后进入气柜。气柜内气体经冷凝干燥器、固碱干燥器和硅胶干燥器干燥后，经压缩机压缩，送脱气塔除去不凝性气体，釜液送 VDF 精馏塔精馏得到合格的 VDF 产品，送至成品计量槽后，送成品罐。VDF 精馏塔釜液送至脱 VDF 精馏塔，塔顶排出 VDF 等气体，塔底釜液泵入 RI42b 精馏塔，RI42b 精馏塔塔顶气体经全凝器冷凝，送入 RI42b 受槽，返回裂解再生产，RI42b 精馏塔塔底排出釜残。脱气塔和脱 VDF 精馏塔产生的塔顶气体以及 RI42b 精馏塔塔底釜残送焚烧装置焚烧。

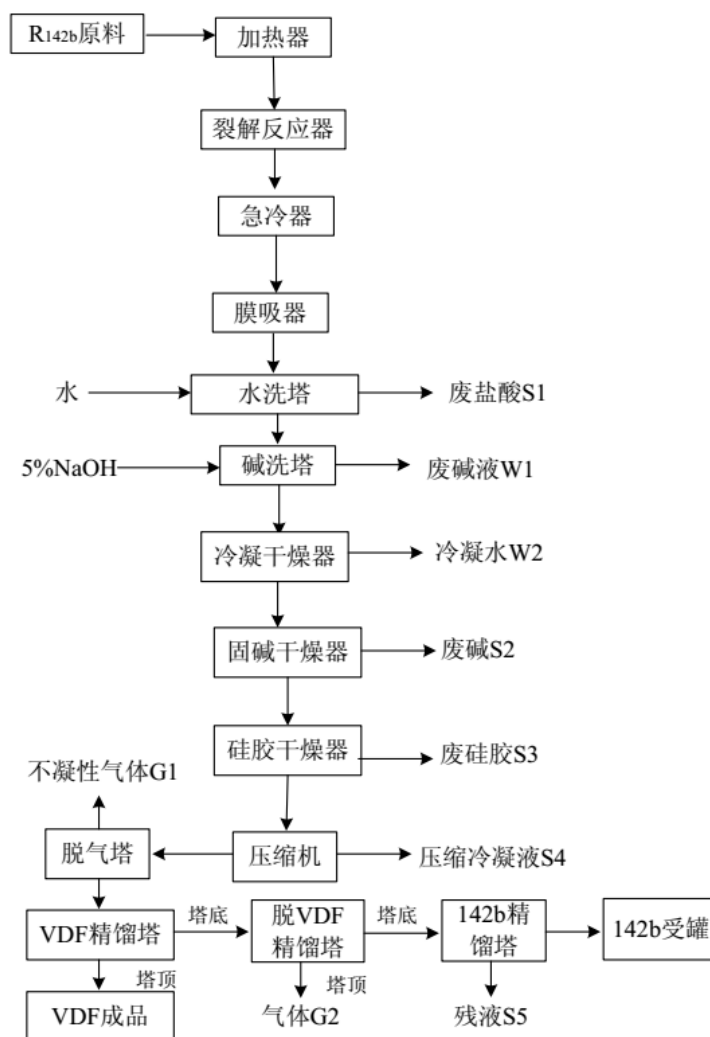


图 3.2-3 VDF 生产工艺流程图

(3) 污染物产生环节

①废水

W1 碱洗废水：裂解气经盐酸吸收塔回收 HCl 后，进入碱洗塔洗去剩余的 HCl、HF 等酸性物质，产生碱洗废水。

W2 干燥冷凝水：冷凝干燥器产生少量冷凝水；

W3 设备冲洗废水、地面冲洗水：主要污染因子为 COD、F⁻。

W4 清浄下水：压缩机以及循环水系统等均需利用工业水，该部分存在一定量的排水，一般污染物较少，以清浄下水排放。

②废气

G1 脱气塔和 G2 脱 VDF 精馏尾气：干燥后的裂解气经压缩机压缩、压缩后气体进入 VDF 全凝器，冷凝成液相后送入 VDF 脱气塔，脱去轻组分，最后送入 VDF 精馏塔。脱气塔尾气主要成份为 VDF 及其低沸物。VDF 精馏塔在精馏获得产品 VDF 后，进入脱 VDF 精馏塔，产生尾气，主要成分为 VDF、R_{142b}。上述尾气均送焚烧系统处理后排放。

G4 硅胶再生废气：VDF 生产工段平均 3 个月进行一次硅胶再生气体置换，每次 24 小时（96 小时/年），其中再生前置换气进焚烧炉焚烧，其余再生废气通过排气筒排放。

G5 硅胶再生前置换气：硅胶再生前置换气的 VDF、R_{142b} 浓度较高，需要进入焚烧炉进行焚烧。

G6 其它：HCl 吸收循环水槽（5m 稀盐酸槽 1 只，在 VDF 生产区）和盐酸贮槽 4 只（2 只 16m 盐酸槽和 2 只 100m 盐酸贮槽，16m 盐酸槽在 VDF 生产区，100m 盐酸贮槽在贮罐区）产生的 HCl、HF。焚烧工段废酸贮槽产生的 HF、HCl。

③固废

S1 结焦物：主要成分为含碳物质。R_{142b} 裂解反应存在结碳现象，结焦物在除尘器及焦油罐中回收，属危险废物，企业拟送清泰两废处置中心焚烧处理。

S2 废盐酸：主要成分为 HCl，还含有少量 HF、R_{142b}、VDF 等，主要产生于 VDF 盐酸吸收塔，属危险废物，送巨圣公司盐酸提浓装置提浓盐酸。

S3 废碱：主要成分为固碱和水，还含有微量 VDF、R_{142b} 等，主要产生于 VDF 工 序固碱干燥环节，属危险废物，配置成碱液后返回系统重新使用。

S4 废硅胶：主要成分为硅胶和水，还含有微量 VDF、R_{142b} 等，主要产生于 VDF 工序干燥环节，属危险废物，可送巨化两废处置中心焚烧处理。

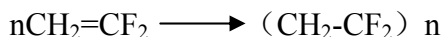
S5 压缩冷凝液：主要成分为 VDF、R_{142b}、高沸物等，主要产生于 VDF 装置压缩机，属危险废物，送氟聚厂焚烧装置处理。

S6 釜残：主要成分为高沸物，主要产生于 VDF 装置精馏环节，属危险废物，送 氟聚厂焚烧装置处理。

2、聚偏氟乙烯（PVDF）装置

（1）生产原理

PVDF 的生产采用在有机过氧化物存在下的 VDF 乳液均聚聚合。乳液聚合体系主要有单体、引发剂、水、乳化剂四个基本成分组成。引发剂主要有两类：无机过氧化物（过硫酸盐等）、有机过氧化物（烷基过氧化物等）、烷基过氧化碳酸酯、偶氮化合物也可引发聚合。其反应式如下：



（2）工艺流程简述

PVDF 生产工艺流程图见图 3.2-4。工艺流程简述如下：

根据配方，往准备好的聚合反应器中加入高纯水和必要的引发剂、调节剂、乳化剂。加热到设定温度，加设定量的 VDF 单体到设定的压力，开始聚合，补加 VDF 单体维持压力平衡。聚合反应完成之后，未反应的单体分离回收。随后，聚合粉未经凝聚、洗涤、干燥和造粒等工序，最后进行包装。未反应的单体经过回收处理及分析合格后，再在以后的 PVDF 聚合反应中重新加入参加反应。

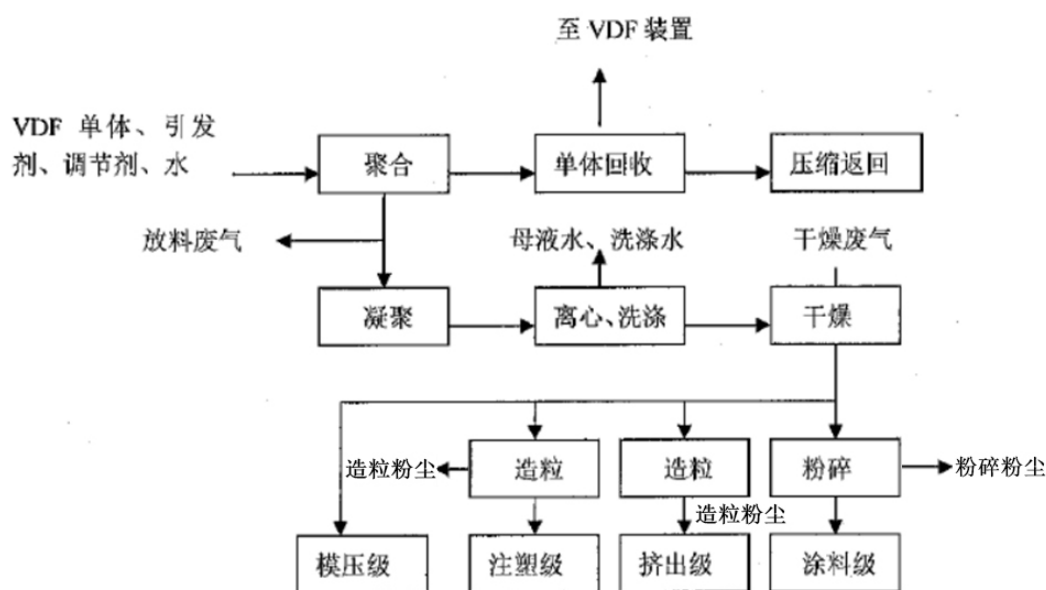


图 3.2-4 PVDF 生产工艺流程图

3、污染物产生环节

（1）废水

W1 母液水：聚偏氟乙烯凝聚后，离心产生母液水，含较高浓度的有机物及

聚合物，可回收利用母液水中的乳化剂（全氟辛酸胺），通过预处理，然后排入清泰污水厂生化处理。

W2 洗涤废水：聚偏氟乙烯离心去母液后，还需大量水洗涤，其中部分水回收利用，其余含较低含量的聚合物，考虑到洗涤水中含低浓度的全氟己酸铵（可疑致癌物），回收全氟己酸铵后，送清泰污水厂生化处理。

W3 清釜水、地面冲洗水：该股废水含有一定量的有机物，排入清泰污水厂处理。

W4 蒸汽冷凝水：干燥环节需蒸汽供热，凝聚釜需热水供应，蒸汽冷凝水可全部回用，不外排。

W5 冷却水和循环水排水：含极低浓度的污染物，以清净下水排放。

（2）废气

G1 聚偏氟乙烯放料尾气：聚合反应结束后回收未反应的单体，然后进行单体凝聚，释放聚偏氟乙烯放料尾气，主要成份为 VDF，送焚烧系统处理后排放。

G2 车间排气：PVDF 生产根据工艺要求，生产时必须每个房间均为负压，因此每个车间均设置了通风装置；聚合釜放空气、真空泵尾气、脱气釜放空气、车间废气均通过排气筒高空排放。

G3 干燥废气：PVDF 烘干环节产生干燥废气，主要为水蒸汽和粉尘。

G4 粉碎造粒粉尘：干燥后的 PVDF 经摇摆颗粒机粉碎，得粉料 PVDF，粉料 PVDF 需经挤出机产生粒料 PVDF，在这些过程中均有粉尘产生。

（3）固废

除尘器回收粉尘 S1：主要成分为 PVDF，产生于 PVDF 装置干燥、粉碎、造粒环节，可作为次品外售。

3.2.3.3 污染源调查

（1）废气达标情况

根据 PVDF 项目验收报告和氟聚厂提供的近期台账资料，公司 PVDF 车间尾气排放口中氟化物、颗粒物、氯化氢浓度分别为 $2.65\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $22.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.62\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为 $0.006\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.051\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.013\text{kg}/\text{h}$ 均符合《大气污

染物综合排放标准》（GB1629-1996）新污染源大气污染物排放限值二级标准；焚烧炉排放口中氟化物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物浓度分别为 0.89 mg/m³、9.28 mg/m³、0.062 mg/m³、61.07 mg/m³ 均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）最高允许排放浓度限值，无组织废气排放的、颗粒物、氯化氢浓度分别为 8.96ug/m³、0.128mg/m³、0.02 mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值的要求。

（2）废水达标情况

根据 PVDF 项目验收报告和氟聚厂提供的近期台账资料，外排清下水 pH 值、COD、氟化物、污染物指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）三类水的要求，清泰污水处理厂外排废水中化学需氧量、氟化物浓度分别为 70.08 mg/L、3.19 mg/L 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。

3.2.3.4 污染源强汇总

PVDF 项目污染源强见表 3.2-13。

表 3.2-13 PVDF 项目污染物源强汇总

种类	三废名称	达产排放量情况	主要污染因子	排放去向及处理办法
废水	生产废水	Q=23116.02t/a COD _{cr} =2.31t/a NH ₃ -N=0.861t/a F ⁻ =0.23t/a	COD _{cr} 、 NH ₃ -N、F ⁻	经预处理达到纳管标准 后送清泰污水处理厂
	生活污水	Q=1562 t/a COD _{cr} =0.156t/a NH ₃ -N=0.062t/a	COD _{cr} 、NH ₃ -N	送清泰污水处理厂
	清下水	Q=37650t/a COD _{cr} =1.13t/a F ⁻ =0.07t/a	COD _{cr} 、F ⁻	经东排渠排入白沙溪
废气	有组织	HCl=0.513t/a HF=0.042t/a VDF=0.12t/a PVDF 粉尘=2.96t/a NO _x =2.266t/a 二噁英=0.45mg/a	HCl、HF、 VDF、粉尘、 NO _x 等	焚烧炉烟气经 燃烧后高空排放

种类	三废名称	达产排放量情况	主要污染因子	排放去向及处理办法
	无组织排放	HCl=0.623t/a HF=0.017t/a	HF、HCl	/
固废	废盐酸	40t/a	HCl、HF、VDF、R _{142b} 等	送巨圣公司盐酸提 浓装置提浓盐酸
	废碱	4t/a	固碱、水	配置成碱液重新 返回系统使用
	压缩冷凝液	1t/a	VDF、高沸物、：R _{142b}	焚烧
	废硅胶	4t/a	VDF、R _{142b}	送清泰公司处理
	釜残	9t/a	高沸物	焚烧
	除尘器回收粉尘	4t/a	PVDF	次品外售
	产品次品	10.1t/a	PVDF	次品外售
	HF 废液	594t/a	HF	来自焚烧工段，提浓 回收外售综合利用
	生活垃圾	15.18t/a	/	卫生填埋
	结焦物	20t/a	/	送清泰公司处理

3.2.4 20kt/aTFE及其下游产品项目

该项目800t/aFEP采用溶剂相法，其余1000t/aFEP采用水相法生产工艺。

3.2.4.1 产品规模及方案

20kt/aTFE 及其下游产品项目生产规模为：20kt/aTFE 装置、9.05kt/aPTFE 装置、10kt/a R125 装置及 1.8kt/aFEP 装置。主要产品方案见表 3.2-14。

表 3.2-14 20kt/aTFE 及其下游产品项目建设规模及产品方案

序号	产品名称	单位	批复产能	建成后氟聚合物事业部全厂产能 (t/a)	备注
1	四氟乙烯单体（TFE）	t/a	20000	30000	/
2	聚四氟乙烯（PTFE）	t/a	9050	13000	/
其中	PTFE 悬浮树脂	t/a	3250	4500	/
	PTFE 悬浮造粒树脂	t/a	1000	2000	/
	PTFE 分散树脂	t/a	3000	4500	/
	PTFE 分散乳液	t/a	1800	2000	/
3	聚全氟乙丙烯（FEP）	t/a	1800	3000	800t/a 溶剂相法 1000t/a 水相法
4	五氟乙烷（R125）	t/a	10000	20000	/
5	副产盐酸	t/a	87500		/

3.2.4.2 项目工艺过程分析

该项目中 TFE、PTFE、R125、800t/a 溶剂相法 FEP 生产工艺与现有项目相同，此处不再赘述。剩余 1000t/aFEP 采用水相法生产工艺，为新增工艺，在此进行单独描述。水相法 FEP 生产工艺流程见图 3.2-5，文字描述如下：

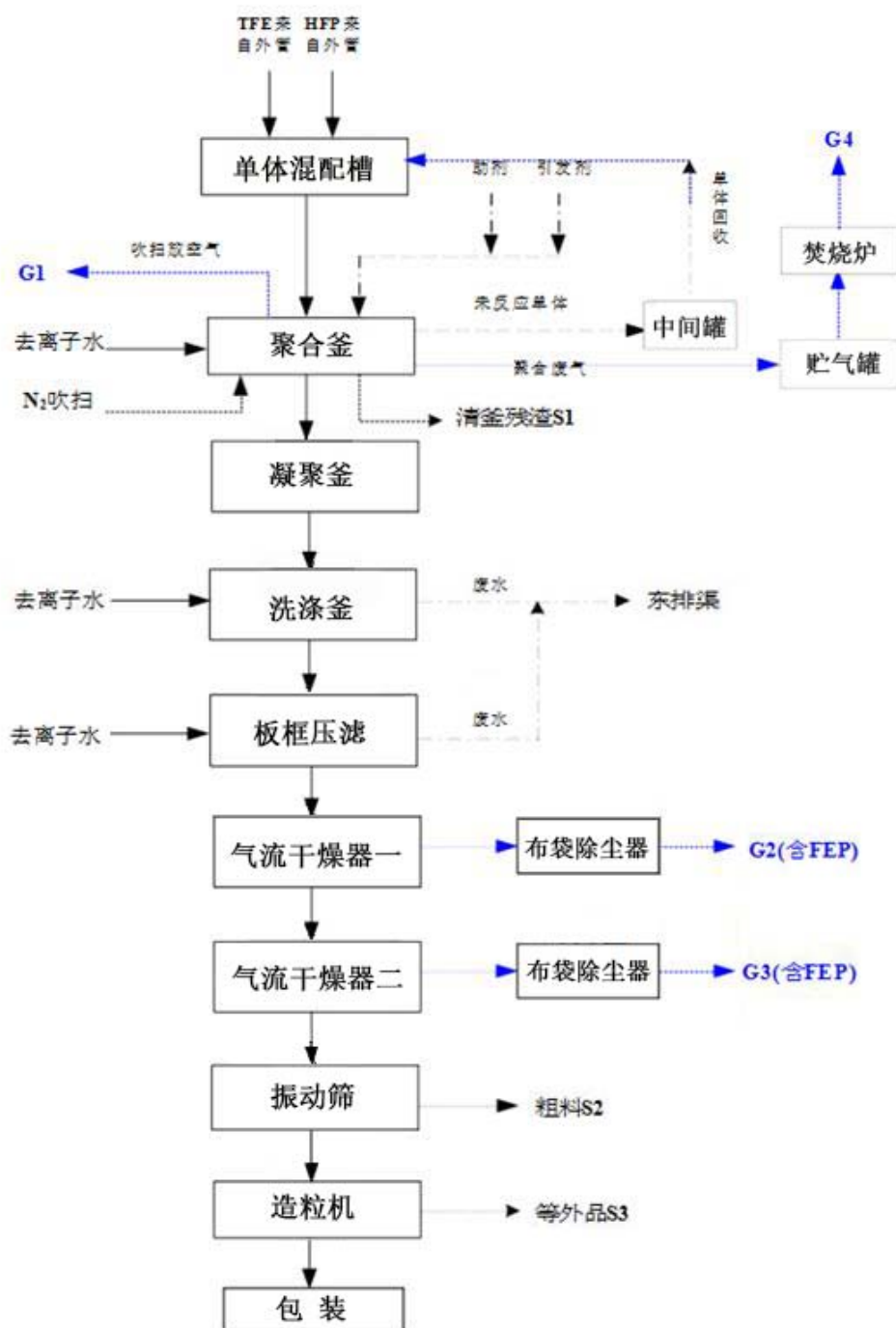


图 3.2-5 水相法 FEP 生产工艺流程

水相法 FEP 生产工艺和产污点位图根据配方比例，通过管道输送向单体混配槽（密闭容器）内同时加入 TFE 和 HFP，TFE 和 HFP 在一定压力和常温下进行混配，混配均匀的混合体经泵注入聚合釜（密闭容器）依次将引发剂、水、

助剂通过管道注入已有混合体的聚合反应器内，共聚反应温度小于 100℃、压力小于 4.0MPa 状态下进行的。共聚反应完成后，大量未参与聚合的单体通过气相管道进入单体中间槽，待下批投料备用；未能回用的单体进入贮气罐，最终进入焚烧系统；共聚反应完成后，将聚合物料卸至凝聚釜，将乳液凝聚成浆料，放掉部份水份送车间污水罐，浆料放入洗涤釜用大量水洗涤，洗涤废水送出车间污水罐；产品再送至浆料槽再次洗涤、离心后，送至干燥器，干燥后的产品送至筛分、造粒再进行包装。每釜反应完成后采用氮气进行置换，将釜内空气排出，为了防止聚合釜内聚合物长期附在釜内，每 1 釜进行清釜，清釜采用水冲洗，冲洗下来的聚合物作为等外品出售，清釜废水收集后进入污水处理厂。

3.2.4.3 污染源汇总

根据该项目环评报告及后环评报告，该项目污染源强汇总情况见表 3.2-15。

表 3.2-15 20 kt/aTFE 及其下游产品项目污染源强汇总表 单位：t/a

类别	污染物		达产产生量	达产排放量	削减量	处置方式或去向
废水	生产废水	水量	40765.65	40765.65	0	460 除氟后送往清泰污水处理厂
		COD	58.47	4.08	54.39	
		氟化物	146.79	0.41	146.38	
	生活污水	水量	1010	1010	0	送清泰污水处理厂
		COD	0.4	0.1	0.3	
		氨氮	0.035	0.035	0	
	清下水	水量	450994	450994	0	东排渠
		COD	12.77	12.77	0	
		氟化物	0.225	0.225	0	
	合计	水量	495295	495295	0	/
		COD	71.65	16.95	54.44	
		氟化物	147.015	0.655	146.3	
		氨氮	0.035	0.035	0	
废气	氯化氢		/	0.268	/	/
	氟化氢		/	0.069	/	/
	烟尘		/	0.019	/	/
	粉尘		405.35	0.15	/	/
固废	一般废物	综合利用	11.9	0	11.9	低档产品出售
		生活垃圾	37.26	0	37.26	环卫清运/
	危废		8.5	0	8.5	焚烧处理送清泰公司

3.2.5 10kt/aFEP扩建项目

3.2.5.1 产品规模及方案

本项目改扩建生产规模为 7kt/a FEP 装置及 40t/a 酰氟装置。主要产品方案见表 3.2-16。

表 3.2-16 项目建设规模及产品方案。

序号	产品名称	单位	现有生产能力 (t/a)	在建生产能力 (t/a)	本次扩建生产能力 (t/a)	建成后氟聚合物事业部全厂产能 (t/a)
1	聚全氟乙丙烯 (FEP)	t/a	1200	1800	7000	10000
	其中 溶剂相法	t/a	1200	800	2000	4000
	水相法	t/a	0	1000	5000	6000
2	酰氟装置	t/a	0	0	40	40
3	副产 FEP 等外品	t/a	0	0	745.74	745.74
	22%HF	t/a	0	0	822.78	822.78

3.2.5.2 项目工艺过程分析

该项目中的溶剂相法 FEP、水相法 FEP 生产工艺与上述工艺相同，此处不再赘述。在此仅对酰氟装置生产工艺进行分析描述。

酰氟是溶剂相法生产 FEP 的原料，由于进口酰氟的成本较高及供应的不稳定性，在很大的程度上限制了溶剂相法生产 FEP 产品的发展，现在企业已经自主研发了高纯度酰氟电解工艺生产技术路线。由于技术保密，反应方程式均采用代码代替。

①混合反应

K27 与氟化氢反应，分解出 W1 和 CH₃OH。

②电解氟化反应

电解氟化反应是将电极反应作为活化中心形成的手段，将有机化合物中氢转化成氟原子的方法。通常采用的溶剂为无水液态氟化氢，此溶液既是溶剂，同时也是反应过程的氟源。将原料化合物溶解于无水氟化氢，使用镍电极进行电解，则阴极产生氢气，阳极发生氟化反应生成全氟化合物（氢原子全部被氟原子取代的有机氟化物）。

工艺流程如下：用 K27 输送泵将 K27 从桶中导入 K27 密闭贮槽中，再用

K27 输送泵将 K27 送至 K27 密闭计量槽中，采用远传液位计计量。将计量过的 K27 和 HF（流量计计量）分别从 K27 计量槽和 HF 贮槽（密闭容器），加入配制槽（密闭容器，压力 $\leq 0.15\text{MPa}$ 、温度控制在 20°C 以下）中，搅拌一定时间后，将配制电解液或校正液经过配制液输送泵输送至预加液贮槽（密闭容器）或校正液计量槽（密闭容器）中。配制槽尾气、K27 计量槽和 HF 贮槽呼吸气经冷凝器冷却后，主要污染物为 HF、甲醇等，通过管网送入真空尾气吸收处理装置，采用水喷射泵吸收，吸收后废水纳入本项目综合污水罐，送氟化公司 460 装置处理；吸收后尾气通过排气筒排放。

将电解液及校正液加入循环槽（密闭容器，压力 $\leq 0.05\text{MPa}$ 、温度控制在 20°C 以下）中，经过循环泵输送至电解槽（密闭容器，压力 $\leq 0.15\text{MPa}$ 、温度控制在 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ 以下）中进行电解，再进入循环槽进行循环电解反应。电解后的产品与氟化氢为气相，经管道进入产品冷凝器（冷凝温度 $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ）。气相进入三级串联的放空尾气吸收塔中，利用工艺水循环吸收，含氢氟酸废水送现有焚烧炉配套的氢氟酸提浓装置，制备副产氢氟酸。液相进入产品分离器分层，上层氟化氢送至循环槽中再次参与循环反应，下层产品酰氟进入粗品槽中，该项目电解槽循环系统为连续作业。

粗品槽中的酰氟，经酰氟粗品输送泵送至精馏塔（压力 $\leq 100\text{kPa}$ 、温度控制在 $100^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ ），先精馏出来的低沸物、前馏分均为气态，冷凝后成为液态，通过管网贮存至废液槽中，再通过管道排放废液输送槽中，最后通过废液输送泵送至焚烧装置。再从塔顶精馏出来的产品馏分进入产品中间贮槽缓冲，再进入产品贮槽，从产品贮槽自流装桶。塔釜残液通过管网直接泵至废液槽中，汇同低沸物、前馏分泵至焚烧装置。工艺流程见图 3.2-6。

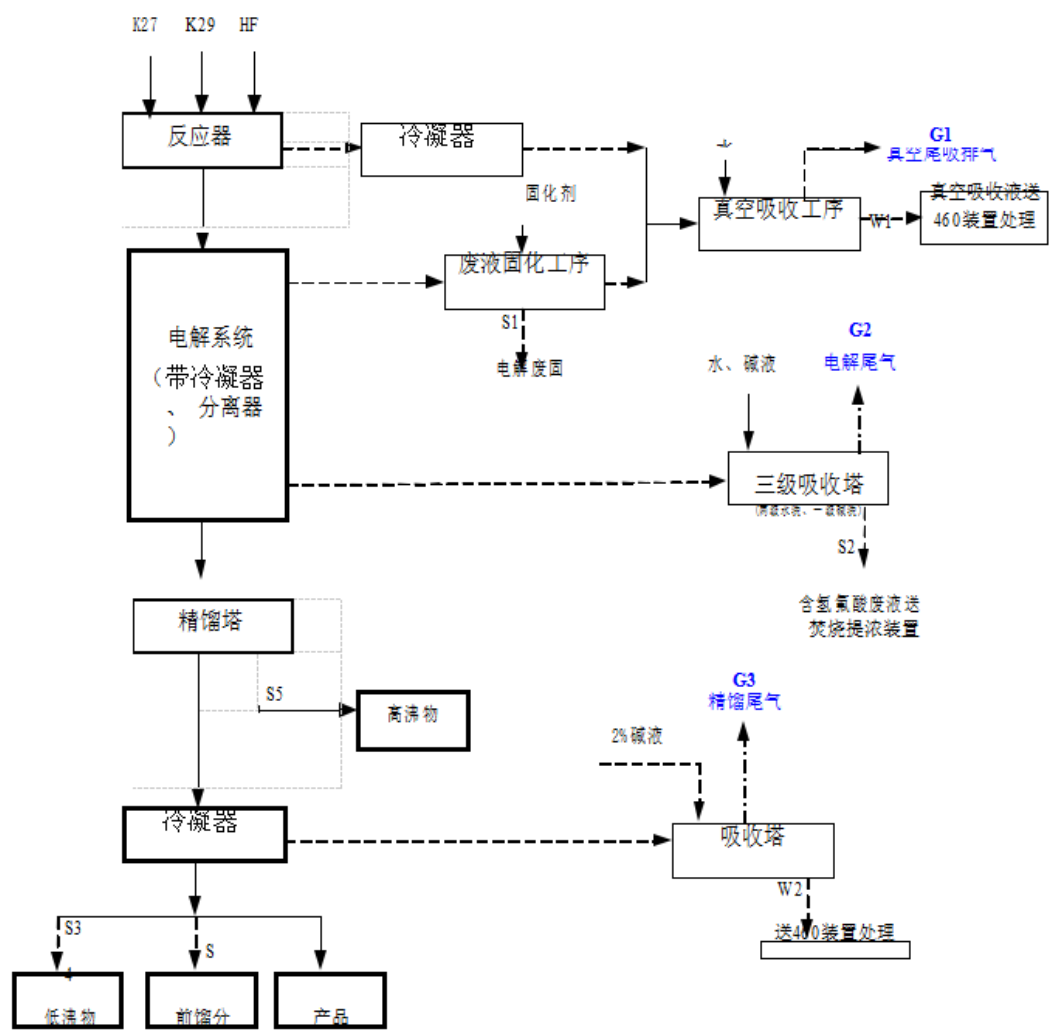


图 3.2-6 10kt/aFEP 扩建项目工艺流程

3.2.5.3 污染源汇总

根据该项目环评报告及后环评报告，该项目污染源强汇总见表 3.2-17。

表 3.2-17 10kt/aFEP 扩建项目污染源强汇总表

类别	污染物	达产排放量（t/a）	处置方式或去向
废水	生产废水	水量	分质处理
		COD	
		氟化物	
	生活污水	水量	送清泰污水处理厂
		COD	
		氨氮	
	清下水	水量	东排渠
		COD	
	合计	水量	/

类别	污染物		达产排放量（t/a）		处置方式或去向
废气		COD	35.675		/
		氟化物	3.21		
		氨氮	0.15		
	HF		0.2192		
	CH3OH		0.067		
	HFP		1.625		
	TFE		7.325		
	CO ₂		145.34		
	Kn		0.002		
固废	一般废物	一般废物	745.74		综合利用
		生活垃圾	51.60		环卫部门清运
		副产（HF）	822.78		综合利用
	危废	1038.96	875.18	电解废固送清泰公司	
			163.78	低沸物、前馏分、残渣送氟聚厂焚烧炉焚烧。	

3.2.6 23.5kt/a 含氟新材料项目

3.2.6.1 产品规模及方案

本项目将建设以 TFE 为主原料的下游含氟单体、聚合物产品，包括 10kt/a 六氟丙烯、4kt/a 改性 PTFE、2kt/a 可熔聚四氟乙烯、3kt/a 氟橡胶、3kt/a 氢氟醚装置、1.5kt/a 全氟烷基碘化物装置等 23.5kt/a 新材料产品。详见表 3.2-18。

表 3.2-18 项目产品规模及方案

序号	产品名称	单位	产品数量			备注
			一期	二期	总和	
一	产品					
1	四氟乙烯单体（TFE）	t/a	0	20000	20000	商品量：0
1	六氟丙烯（HFP）	t/a	5000	5000	10000	商品量：10000
2	改性聚四氟乙烯树脂 （改性 PTFE），悬浮聚合	t/a	0	2000	2000	商品量：2000
3	改性聚四氟乙烯树脂 （改性 PTFE），分散聚合	t/a	0	1200	1200	商品量：1200
4	改性聚四氟乙烯 （改性 PTFE），乳液	t/a	0	800	800	商品量：800
5	可熔聚四氟乙烯（PFA）	t/a	0	2000	2000	商品量：2000
6	全氟烷基碘化物	t/a	750	750	1500	商品量：1500

序号	产品名称	单位	产品数量			备注
			一期	二期	总和	
7	26 氟橡胶	t/a	0	2000	2000	商品量：2000
8	246 氟橡胶	t/a	0	1000	1000	商品量：1000
9	氢氟醚	t/a	1500	1500	3000	商品量：3000
10	无水氯化钙	t/a	0	73000	73000	商品量：73000

3.2.6.2 污染源汇总

该项目污染源强汇总见表 3.2-19。

表3.2-19 本项目污染源强汇总表 单位：t/a

类别	污染物		达产产生量	达产排放量	削减量	处置去向
废水	生产废水	水量	239045.8	239045.8	0	送 460/清泰污水处理厂
		COD	144.39	13.25	131.14	
		氟化物	17.44	0.26	17.18	
	生活污水	水量	12288.0	12288.0	0	送清泰污水处理厂
		COD	4.92	1.23	3.69	
		氨氮	0.43	0.18	0.25	
	污水合计	水量	251333.8	251333.8	0	
		COD	149.31	14.48	134.83	
		氟化物	17.44	0.26	17.18	
		氨氮	0.43	0.18	0.25	
	清下水	水量	489065.3	489065.3	0	东排渠
		COD	6.45	6.45	0	
		氟化物	0.108	0.108	0	
废气	R ₂₃		236.19	0.00	236.19	/
	TFE		187.16	14.13	173.03	
	酯类		3.75	1.95	1.80	
	HFP		35.15	3.75	31.40	
	VDF		21.76	2.60	19.16	
	甲醇		890	2.97	0.412	
	HCl		23.02	2.19	20.83	
	HF		1.12	0.24	0.88	
	NO _x		9.070	9.070	0.00	
	SO ₂		1.44	1.44	0.00	
	烟尘		0.29	0.29	0.00	
	粉尘		26.64	26.64	0.00	
	合计		554.49	65.28	483.70	

类别	污染物		达产产生量	达产排放量	削减量	处置去向
固废	一般废物	填埋	3196.62	0	3196.6	填埋
		生活垃圾	153.60	0	153.6	环卫清运
		小计	3350.22	0	3350.22	/
	危废	焚烧处理	1806.96	0	1806.96	焚烧处理
		清泰公司	144.63	0	144.63	清泰公司
		小计	1951.59	0	1951.59	/
	固废总计		5301.81	0	5301.81	

3.2.7 PVDF（C/D套）转产PTFE技改项目

3.2.7.1 产品规模及方案

本项目利用对 PVDF 装置现有闲置聚合釜 C/D 套进行转产技改、通过新增四氟乙烯单体储槽等配套设备、新增与系统及配套的公用设施等措施，使 PVDF 聚合釜 C/D 套装置具备转产 PTFE 分散乳液条件的同时具备柔性化生产 PVDF 的能力，其中年产 1201t/a 分散型 PTFE 乳液（即 720t/a 分散型 PTFE 晶体），

3.2.7.2 工艺技术

四氟乙烯与引入的微量第二单体进行共聚，聚合机理为自由基聚合，包含链引发、链增长、链终止等反应。

聚合反应的方程如下：



四氟乙烯分散聚合后呈乳液状态，聚四氟乙烯的浓度一般在 14~30%之间（取平均值 20% 计算物料平衡），聚四氟乙烯在乳液中为疏水而带负电的球状粒子，其粒径为 0.1~0.3 μm 。

聚四氟乙烯分散乳液铁皮柜通过加入定量稳定剂，进行分散液的沉降。浓度达到 60% 左右合格以后，往浓缩分散液中加入助剂，产品经称重包装后入库。

3.2.7.3 工艺流程及产污环节分析

分散聚四氟乙烯采用巨化集团技术中心分散聚四氟乙烯中试生产技术结合现有成熟分散聚四氟乙烯生产技术进行工业化放大的生产技术。工艺流程简述如下：

①在卧式聚合釜经清洗置换后，加入计量的无离子水和氮气，按配方加入分散剂全氟辛酸铵，引发剂过氧化物，并加入适量的稳定剂。将反应釜中物料加热

至 70℃后通入氮气进行置换除氧，分析氧含量达标后，向反应釜内通入升压后的四氟乙烯单体进行反应，氮气置换出的废气通入焚烧炉进行焚烧处理并经过吸收塔循环吸收，吸收后产生的 HF 作为副产出售（已备案编号 Q/JHGS，详见附件 25）和洗涤塔三级水洗后达标排出。反应压力控制在 1.5~2.5MPa。反应温度控制在 70~110℃。

②聚合釜反应结束后，对聚四氟乙烯分散乳液进行分散液的沉降。浓度合格以后产品经称重包装后入库；再对余下的乳液清液进行反渗透浓缩处理，反渗透液送入清泰污水处理厂，浓缩液通过浓缩液处理系统烘干冷凝处理后的产生浓缩物和废水，烘干后的浓缩物送往清泰两废中心，冷凝废水则送往清泰污水处理厂。其中①工段在第十车间完成，②工段在第四车间完成。

本项目只包括第十车间不包括第四车间，第四车间是用于配套处理本项目和氟聚厂其他项目废水的现有装置。

工艺流程及产污环节见图 3.2-1。虚线区域在第四车间完成。

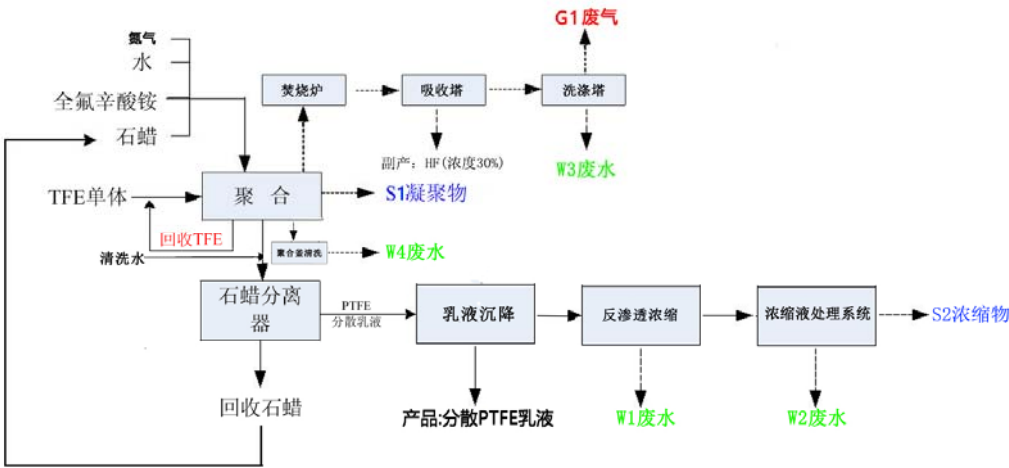


图 3.2-7 PTFE 分散型乳液工艺流程及产污环节图

3.2.7.4 污染源强汇总

本项目污染源强汇总见表 3.2-20。

表 3.2-20 本项目污染源强汇总表 单位：t/a

类别	污染物	产生量	排放量	处置去向
废水	生产废水	水量 3194.963	3194.963	清泰污水处理厂
		氨氮 0.07801422	0.07801422	
废气	TFE	2.73	0.4095（VOC）	焚烧处理（焚烧效率约为 85%）

类别	污染物	产生量	排放量	处置去向
	氟化物	1.8564	0.00007283	30m 排入高空
	合计	3.7128	0.40957283	/
危废	PTFE 凝聚物	19.76	0	清泰公司两废中心
	浓缩物	81.042036	0	
	废渗透膜	0.36	0	
一般	污泥	1.3	0	综合利用
固废	合计	102.462	0	/

3.2.8 焚烧炉

3.2.8.1 简介

氟聚厂现有 1#焚烧炉和 2#焚烧炉总共 2 套焚烧装置，处理能力均为废液 150kg/h，废气量 50m³/h，用于处理 HFP、VDF、PVDF、FEP、TFE、R₁₂₅、PTFE、酰氟装置的废液和废气，1#焚烧炉已验收投入运行，2#焚烧炉尚未验收，本项目废气通入 1#焚烧炉处理。

焚烧工艺流程：HFP、FEP 装置产生的废液和废气进入焚烧炉，与助燃空气、燃料氢气混合，在 1150~1350℃ 高温下，废气、废液在焚烧炉内有机物分解成为氟化氢等。焚烧产生的气体经过吸收塔吸收，产生低浓度氢氟酸。低浓度氢氟酸经过循环吸收产生 30%的回收氢氟酸，收集后外售。吸收塔的废气经洗涤塔再次洗涤后通过 30m 高空合格排放。

3.2.8.2 主要设备

焚烧装置主要设备见表 3.2-21。

表 3.2-21 焚烧装置主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量
1	C2401A/B	1#燃烧空气鼓风机	2
2	F2401	1#焚烧炉	1
3	T2401	1#吸收塔	1
4	T2402	1#洗涤塔	1
5	V2401	1#急冷器	1
6	V2402	1#接受槽	1
7	V2404	1#废气缓冲罐	1
8	V2406A/B/C/D/E	1#废液贮槽	5
9	V2412A/B	1#稀酸贮槽	1
10	C2501C/D	2#燃烧空气鼓风机	2

序号	设备位号	设备名称	数量
11	F2501	2#焚烧炉	1
12	T2501	2#吸收塔	1
13	T2502	2#洗涤塔	1
14	T2503	2#洗涤塔	1
15	V2501	2#急冷器	1
16	V2502	2#接受槽	1
17	V2504	2#废气缓冲罐	1
18	V2506A/B	2#废液贮槽	2
19	V2512C	2#稀酸贮槽	1

3.2.8.3 工艺流程图

焚烧装置工艺流程见图 3.2-8。

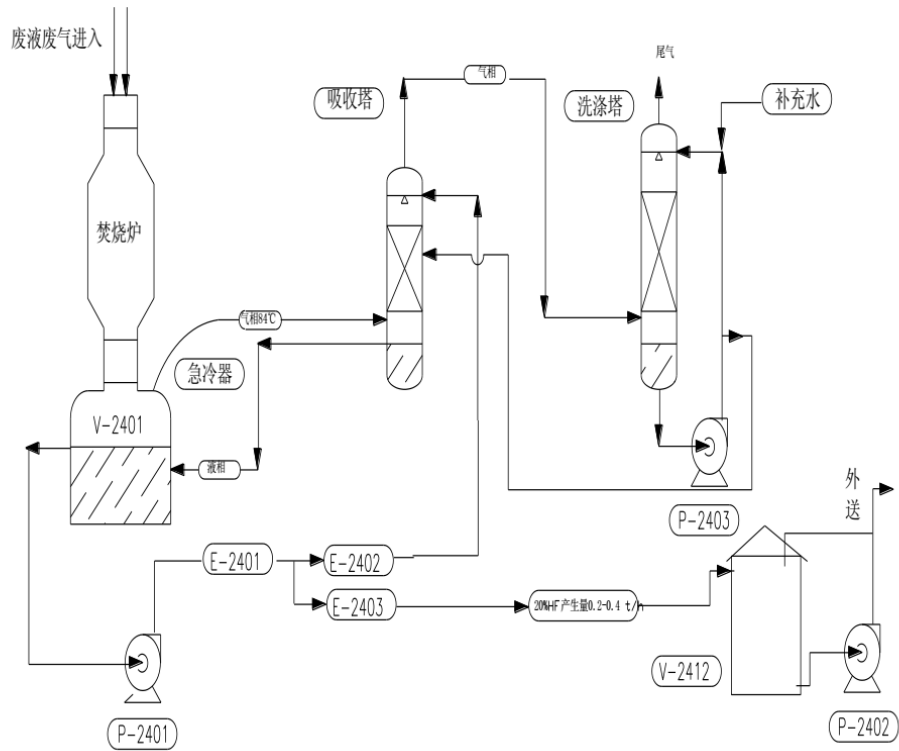


图 3.2-7 危险废物焚烧工艺流程图

3.2.8.4 焚烧炉现有焚烧物及排放情况

焚烧炉现有主要焚烧物及排放情况见表 3.2-22。

表 3.2-22 焚烧炉现有主要焚烧物

类别	来源	数量（t/a）	主要成分	处理方式	排放情况
废气	脱气釜尾气	70	TFE、HFP	焚烧后经三级水洗高空	达标排放
	精馏尾气	130	C ₄ F ₆ 、C ₃ HF ₅ 、C ₄ F ₈ 、C ₃ F ₆		

类别	来源	数量（t/a）	主要成分	处理方式	排放情况
残液	冷凝液、残液	800	高沸物、甲醇、氟醚	排放	

根据衢州市环境监测中心站编制的《浙江巨化股份有限公司氟聚厂 2000t/a VDF 和 1000t/a PVDF 项目环境保护设施竣工验收监测报告》，1#焚烧炉废气排放监测结果见表 3.2-23。

表 3.2-23 1#焚烧炉废气排放监测结果 单位：mg/m³

处理设施		焚烧炉尾气处理装置		标准 限值	达标 情况
监测日期		2013 年 11 月 28 日、29 日			
测试周期		第 1 周期	第 2 周期		
监测断面		出口	出口		
废气温度（℃）		22	22		
废气流速（m/s）		6.3	6.4		
废气量 Q _s （m ³ /h）		1.11×10 ³	1.13×10 ³		
废气量 Q _{Snd} （m ³ /h）		1.03×10 ³	1.04×10 ³		
烟气含氧量（%）		13.72	13.83		
空气过剩系数 a		1.37	1.39		
氟化物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	0.53	0.76	—	达标
	a 换算后浓度（mg/m ³ ）	0.73	1.06	9.0	
	速率（kg/h）	5.50×10 ⁻⁴	7.90×10 ⁻⁴	0.38	
氯化氢	实测排放浓度（mg/m ³ ）	0.981	1.847	/	达标
	a 换算后浓度（mg/m ³ ）	1.344	2.567	100	
	速率（kg/h）	1.01×10 ⁻³	1.90×10 ⁻³	0.92	
氮氧化物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	39.0	41.0	/	达标
	α 换算后浓度（mg/m ³ ）	53.4	57.0	500	
	速率（kg/h）	4.02×10 ⁻²	4.26×10 ⁻²	/	
二氧化硫	实测排放浓度（mg/m ³ ）	<2.85	<2.85	/	达标
	α 换算后浓度（mg/m ³ ）	<3.90	<3.90	400	
	速率（kg/h）	<2.96×10 ⁻³	<2.96×10 ⁻³	/	
非甲烷总 烃	实测排放浓度（mg/m ³ ）	0.47	0.51	/	达标
	α 换算后浓度（mg/m ³ ）	0.64	0.71	120	
	速率（kg/h）	4.84×10 ⁻⁴	5.30×10 ⁻⁴	35	
二噁英类 α 换算后浓度（TEQ ng/m ³ ）		0.02	0.02	0.5	达标

由此可见，1#焚烧炉排放口的氯化氢、氟化氢、氮氧化物、二氧化硫、二

噁英排放浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）的相关排放限值的要求。

3.2.9 废水处理设施

氟聚厂现有项目废水主要包括真空泵排水、设备冲洗水、冷却水、生活污水和厂区内地表径流水等。全厂建有雨水池、污水池及污水槽，含氟污水送 460 除氟出后送去清泰污水处理厂进一步处理后排放；雨水、清下水汇集于雨水池，经巨化公司东排渠排入白沙溪；生活污水汇集于污水池去清泰污水处理厂处理。

3.2.10 全厂现有污染物排放情况汇总

氟聚厂全厂现有污染物排放情况汇总见表 3.2-24。

表 3.2-24 氟聚厂全厂污染源强汇总表 单位：t/a

污染物	污染因子	已验收项目		未验收项目	所有项目	治理措施
		达产排放量 (t/a)	2017 年排放量 (t/a)	环评排放量 (t/a)	总排放量 (t/a)	
废水	废水量	水量	400927.56	170915	254528.76	655456.3
		COD _{Cr}	43.98	23.24	14.48	58.46
		NH ₃ -N	1.11	0.59	0.26	1.37
		F ⁻	27.67	/	0.258	27.928
	清下水	水量	898743	/	489065	1387808
		COD _{Cr}	25.009	/	6.45	31.459
		F ⁻	1.161	/	0.108	1.269
废气	有组织	HF	1.34	/	0.24	1.58
		HCl	0.78	/	2.19	2.97
		NO _x	2.27	/	9.07	11.34
		TFE	8.25	/	14.53	22.78
		粉尘	3.11	/	26.64	29.75
固废	危废	/	2052.75		1080.46	3133.21

3.3 存在问题及整改措施

3.4.1 存在的环保问题

氟聚厂各项目均已获得环评批复，其中 1200t/aFEP 技改项目、5000t/aHFP

装置技改项目、1000t/aPVDF 和 2000t/aVDF 项目、20kt/aTFE 及其下游产品项目、23.5kt/a 含氟新材料项目、10kt/aFEP 扩建项目已通过环保验收，PVDF[C/D 套]转产 PTFE 技改项目正在建设中。已建项目环保措施基本已落实，除厂界噪声外，各污染物均能达标排放。

3.4.2 整改措施

1、厂区污水处理已采取防渗防漏防雨措施，装置区地面已进行硬化处理，但部分装置地沟存在破损、防渗层破损等问题，建议企业及时进行整改。

2、鉴于厂界噪声超标受到企业自身噪声设备及周边邻近工业企业声源设备的综合影响，因此本报告建议巨化集团公司统筹解决下属公司厂界噪声超标的问题，提出相应的治理措施，尽量减轻各下属公司的厂界噪声排放水平，确保巨化集团外围居民、生活区等敏感点噪声达到相应的环境功能要求。

3、公司应加强对固废的管理，对固废分质分类集中堆放，并做好防雨、防渗、防漏措施；危险废物暂存场地应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，做好固废日常管理台帐。

4 工程分析

4.1 项目概述

4.1.1 项目基本情况

建设项目名称：12kt/a 聚四氟乙烯（PTFE）技改项目；

项目性质：技改；

建设地点：衢州市柯城区巨化集团氟聚厂；

项目总投资：3092.5 万元；

建设内容：项目主要采用以四氟乙烯为原料合成聚四氟乙烯（PTFE）的技术或工艺，购置反应器、精馏塔、冷凝器、储槽等国产设备。项目建成后年新增 2950t 聚四氟乙烯（PTFE）产能，总产能扩至 12kt/a 的生产能力，产品具有生产流程短、能耗和物料消耗低的特点，销售收入 12256 万元，利税 1698 万元。项目分二期实施；一期新增两只聚合釜及配套系统，新增产能 1450t（其中悬浮 PTFE 树脂 550t/a，分散 PTFE 树脂 900t/a）；二期新增两只聚合釜及配套系统，新增悬浮 PTFE 树脂 1500t。项目总用地面积 220m²，项目建筑面积 658m²。

工程组织情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 工程组成一览表

序号	类别		项目	主要内容
1	主体工程		工程方案	本项目购置聚四氟乙烯聚合系统包括反应器、精馏塔、冷凝器、储槽等国产设备以及搭建配套公用工程。项目建成后形成年产新增 2950t 聚四氟乙烯（PTFE）产能，总产能扩至 12kt/a 的生产能力，项目分二期实施；一期新增两只聚合釜及配套系统，新增产能 1450t（其中悬浮 PTFE 树脂 550t/a，分散 PTFE 树脂 900t/a）二期新增两只聚合釜及配套系统，新增悬浮 PTFE 树脂 1500t。项目总用地面积 220m ² ，项目建筑面积 658m ² 。
			生产装置	聚四氟乙烯聚合釜
			生产原料	四氟乙烯
2	辅助及公用工程	给水	供水	由巨化公司水厂提供
			消防水	由巨化氟聚厂厂区内的消防水站提供
			循环冷却水	依托现有循环水站
		排水	生活污水	不新增定员，依托氟聚厂内现有生活污水管网系统

序号	类别	项目	主要内容
		生产清净水及雨水	依托氟聚厂内现有雨水管网
		生产污水	经反渗透处理，再蒸发处理后依托氟聚厂内现有污水管网，经 460 除氟后送进清泰污水处理厂。
		初期雨水	依托氟聚厂内现有排水沟收集，之后设切换阀门排入各自生产单元附近的小型污水收集池，然后与生产污水合并进 460 后再进清泰污水处理厂。
		消防事故污水	依托现有消防事故应急水池，水池容积约 2000m ³ 。
		供电	/
		供汽	/
3	环保工程	废水	见排水
		废气	依托现有氟聚厂焚烧炉焚烧后经 30m 排气筒高空排放
		固废	依托现有氟聚厂内危废暂存间

4.1.2 产品方案

本项目产品分为悬浮 PTFE 树脂和分散 PTFE 树脂，项目建成后形成年产 900t 分散 PTFE 树脂、2050t 悬浮 PTFE 树脂和 86.5t 副产 HF 的生产能力。项目产品质量指标见表 4.1-2、表 4.1-3、表 4.1-4。

表 4.1-2 分散 PTFE 树脂质量指标

指标名称	内容	分析方法
外观	白色松散粉末	目视
水份	≤0.03	重量分析
粒径>2mm 的筛分%	2~3	重量分析
粒径<0.25mm 的筛分%	10~20	重量分析
密度 g/m ³	2.14~2.23	水浸渍法
拉伸强度 MP	≥20MP	拉力机
断裂伸长%	≥350	拉力机
热稳定性, 小时	≥15	样品在 415℃下加热，目视
体积电阻率	≥1.0×10 ⁶	用兆欧姆计
介电损耗角正切 1MHZ	≤0.0002	用介电仪测量
介电常数, 1MHZ	≤2.1	用介电仪测量

表 4.1-3 悬浮 PTFE 树脂质量指标

项 目	指 标			
	JF—4TM	JF—4TN-S	JF—4TN	JF—4TP
清洁度	板面洁白，质地均匀，不允许夹带任何杂质		板面洁白，质地均匀，不允许夹带明显任何杂质	板面洁白，质地均匀
拉伸强度/MPa ≥	37.5	35.0	32.0	30.0
断裂伸长率/% ≥	320		300	
体积密度/g/L	300~550			
平均粒径	30±5	30±10		
含水率/% ≤	0.02	0.03		
熔点/℃	327±5			
标准相对密度	2.13~2.19			
热不稳定性指数 ≤	30			
电气强度/MV/m ≥	100	80	/	/

表 4.1-4 副产 HF 质量指标

产品规格	生产单位		生产过程	
Ⅱ型	浙江巨化股份有限公司氟聚厂		六氟丙烯	
Ⅲ型	浙江巨圣氟化学有限公司		四氟乙烯	
项目	指标			
	Ⅰ型	Ⅱ型	Ⅲ型	Ⅳ型
氟化氢（以 HF 计） ， w/ %	≥10	≥20	≥10	≥12

4.1.3 主要生产设备及产能匹配性分析

4.1.3.1 主要生产设备

主要生产设备见表 4.1-5~7。

表 4.1-4 悬浮 PTFE 设备一览表（一期）

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	2E1301C	单体冷凝器	58.8 m ³	1	新增
2	2D1302C	单体贮槽	1.0m ³	1	利旧
3	2E1303C	单体蒸发器	5.3 m ² , 1.64m ³	1	新增
4	2R1307C	聚合釜	3.2m ³	1	新增
5	2P1307C	冷媒泵	YB2-160M2-2	1	新增
6	2D1309C	K4 助剂槽	0.0032m ³	1	新增
7	2M1310B	奈莫泵	YB2-160M-4	1	新增
8	2R1310C	收集槽	YB2-200L2-6	1	利旧

9	2F1313C1/C2	单体过滤器	0.073m ³	2	新增
10	2D1387C1/C2	分离器	0.161m ³	2	新增
11	2R1327B	捣碎桶	KD-5300L	1	新增

表 4.1-5 悬浮 PTFE 设备一览表（二期）

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	2E1301D/E	单体冷凝器	58.8 m ²	2	新增
2	2D1302D1/2	单体贮槽	1.0m ³	2	新增
3	2D1302E1/2	单体贮槽	1.0m ³	2	新增
4	2E1303D/E	单体蒸发器	5.3 m ² , 1.64m ³	4	新增
5	2R1307D	聚合釜	8m ³	1	新增
6	2R1307E	聚合釜	8m ³	1	新增
7	2P1307D/E	冷媒泵	YB2-160M2-2	2	新增
8	2D1309D/E	K4 助剂槽	0.0032m ³	2	新增
9	2M1310C	奈莫泵	YB2-160M-4	1	新增
10	2R1310D/E	收集槽	YB2-200L2-6	2	新增
11	2F1313D1/D2/E1/E2	单体过滤器	0.073m ³	4	新增
12	2D1387D1/D2/E1/E2	分离器	0.161m ³	4	新增

表 4.1-6 分散 PTFE 设备一览表（一期）

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	2E1401A	单体冷凝器	不锈钢，列管换热面积50m ²	1 台	新增
2	2D1401A	气液分离器	不锈钢，立式，容积0.07m ³ ，2460*219	1 台	新增
3	2D1402A	单体贮槽	不锈钢、立式、带夹套、容积1.97m ³	1 台	新增
4	2D1487A	气液分离器	不锈钢，立式，容积0.07m ³ ，2460*219	1 台	新增
5	2E1403A	蒸发器	不锈钢盘管，容积0.91m ³ ，换热面积7.5m ²	1 台	新增
6	2R1407A	聚合釜	卧式、内衬不锈钢、容积：5m ³ 带搅拌、夹套、变频、功率22KW，转速0-58转/分。	1 台	新增
7	2D1409A	K12罐	不锈钢，立式，800*219，带夹套。	1 台	新增
8	2D1410A	K13罐	立式、800*219，内衬 F40	1 台	新增
9	2P1409A	K12泵	55L/h，5.0MPa	1台	新增
10	2P1410A	K13泵	155L/h，5.0MPa	1台	新增
11	2R1445A	乳液收集槽	不锈钢、立式、常压、容积：15m ³ ，有夹套、带搅拌，功率11KW，0-20转/分，带变频。	1台	新增
12	2R1447AB	凝聚器	不锈钢、立式、常压、容积：12m ³ ，带搅拌、有变频，功率30KW，0-300转/分。	2台	新增
13	2D1442A	石蜡分离器	不锈钢、立式、常压、带夹套容积：1m ³ 。	1只	新增
14	2S1448A	旋震筛	直径1200mm	1只	新增
15	2×1450QRST	烘箱	干燥量12车烘架/组	2组	新增
16	2D1446/D1446	助剂贮槽	不锈钢、立式、常压、带搅拌、容积2m ³	2台	新增

4.1.3.2 产能匹配性分析

分散型 PTFE 树脂生产过程在一只反应釜内进行，每批可生产约 925kg，年产 973 批，年生产时间 7200h，反应釜满釜容积为 5m³ 每批次设计最大可生产 1100kg，设备产能利用率为 84.1%。悬浮 PTFE 树脂项目，设反应釜共 3 只，分别为 2 只 8m³ 和 1 只 3.2m³，可同时生产，每批可分别生产约 650kg 和 1300kg，年产 685 批，年生产时间 7200h，2 种反应釜满釜每批次最大可生产 780kg 和 1560kg，设备产能利用率为 83.4%。

综上所述，项目各产品设备产能利用率基本能够符合精细化工生产要求。

4.1.4 原辅材料

本项目原料的用量见下表 4.1-7、表 4.1-8。

表 4.1-7 分散 PTFE 树脂主要原辅材料一览表

序号	名 称	主要规格	单位	吨产品消耗	年消耗量	包装方式	来源
1	TFE 单体	TFE≥99.9% V%	t	1.081	973	单体储罐	上游装置
2	引发剂	过氧化物	t	0.0003	0.29	瓶装	外购
3	分散剂	全氟辛酸铵	t	0.0028	2.53	瓶装	外购
4	稳定剂	石蜡	t	0.016	15.18	袋装	外购
5	水	WDD	t	9.95	8951.6	储槽	外购

表 4.1-8 悬浮 PTFE 树脂主要原辅材料一览表

序号	名 称	主要规格	单位	吨产品消耗	年消耗量 t	包装方式	来源
1	TFE 单体	TFE≥99.9% V%	t/t	1.08	2215	单体储罐	上游装置
2	引发剂	过硫酸铵	g/t	8.29	0.017	瓶装	外购
3	活化剂	硫酸亚铁	g/t	1.46	0.003	瓶装	外购
4	水	高纯水	t/t	35.29	72340	/	内供
5	活化剂	H2SO4（98 酸）	g/t	64.88	0.133	瓶装	外购

4.1.5 公用工程

本项目公用工程资源能源消耗见下表 4.1-9、4.1-10。

表 4.1-9 分散 PTFE 树脂公用工程用量一览表

序号	名称	主要规格	单 位	消 耗	备注
1	电力	380V	kwh /a	2700	原电网供应
2	工业水	P=0.3MPa	t/a	16	2#水管供应
3	氮气	P=2.0MPa	Nm ³ /a	180	氮气管网供应
4	蒸汽	P=0.3MPa	t/a	6	集团公司管网

表 4.1-10 悬浮 PTFE 树脂公用工程用量一览表

序号	名称	主要规格	单位	消耗	备注
1	电力	380V	kwh /t · PTFE	2500	原电网供应
2	工业水	P=0.3MPa	t/t · PTFE	2.5	2#水管供应
3	氮气	P=2.0MPa	Nm ³ /t · PTFE	100	氮气管网供应
4	蒸汽	P=0.8MPa	t/t · PTFE	3.5	集团公司管网

4.1.6 建筑占地

分散 PTFE 树脂项目建设地点位于氟聚厂第四车间，悬浮 PTFE 树脂项目建设地点位于第三车间。项目建筑面积为 658m²。

4.1.7 生产班制及定员

本项目不新增劳动定员，由现有氟聚厂内员工调拨管理、操作。生产装置年工作时间确定为 7200h，生产班制采用四班三运转劳动制度。

4.1.8 生产装置先进性分析

本项目选用连续化、自动化、高效节能设备，使用 DCS 控制系统控制主要生产操作参数，对工艺过程进行全控制，尽可能选用密封性能好的生产设备，高了生产效能。另外，在设计上合理布局，减少物料输送距离，并尽可能采用管道密闭输送。在工艺条件控制方面，生产过程采用自动控制，对生产参数适时控制、记录，尽可能采用自动控制，使反应条件控制更为精确。

PTFE 装置基本采用了氟聚厂现有 PTFE 生产装置的工艺技术，其工艺技术更成熟，安全保证程度更高，操作更方便，污染物排放量更少。

本项目有以下特点：

（1）生产工艺先进。氟聚厂现有的 PTFE 装置是俄罗斯专门为生产四氟乙烯单体而设计的装置，与国内生产 PTFE 流程相比具有生产流程短、能耗和物料消耗低等特点，近年的生产实践证明，氟聚厂生产的 PTFE 能够满足生产 99.9999%四氟乙烯单体质量要求；

（2）生产过程控制自动化程度高，生产过程安全可靠，生产在密闭系统中进行，反应器、塔、罐等的材质及密封条件等均能满足安全生产的要求。

（3）废气焚烧处理工艺先进。

（4）经过多年的攻关，废液、废水、固废等都得到了不同程度的综合利用，

三废排放量少。

（5）综合能耗低，符合节能要求。

4.2 分散 PTFE 树脂工程分析

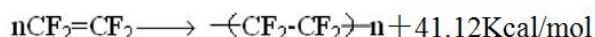
4.2.1 产品方案

分散 PTFE 树脂主要采用以四氟乙烯为原料合成聚四氟乙烯（PTFE）的技术或工艺，购置反应器、精馏塔、冷凝器、储槽等国产设备。项目建成后形成年产新增 900t 分散聚四氟乙烯（PTFE）树脂产能，产品具有生产流程短、能耗和物料消耗低的特点。

4.2.2 工艺技术

四氟乙烯单体进行共聚，聚合机理为自由基聚合，包含链引发、链增长、链终止等反应。

聚合反应的方程如下：



四氟乙烯分散聚合后呈乳液状态，聚四氟乙烯的浓度一般在 14~30% 之间（取平均值 20% 计算物料平衡），聚四氟乙烯在乳液中为疏水而带负电的球状粒子，其粒径为 0.1~0.3 μm 。

聚合反应结束后，进行石蜡分离，石蜡分离后获得的 PTFE 分散乳液加入适量的高纯水，调节到合适的固含量后，向凝聚器中加入凝聚剂进行机械搅拌；凝聚成型后的 PTFE 分散树脂，烘干、降温后包装入库。

4.2.3 工艺流程及产污环节分析

分散聚四氟乙烯采用现有成熟分散聚四氟乙烯生产技术进行工业化放大的生产技术。工艺流程简述如下：

造反应釜中加入一定计量的高纯水，按配方加入分散剂全氟辛酸铵，引发剂过氧化物，并加入适量的稳定剂石蜡。将反应釜中物料加热至 70℃ 然后向反应釜内通入升压后的四氟乙烯进行反应，反应结束后通入氮气置换出的气通入焚烧炉进行焚烧处理，经吸收塔循环吸收后产生浓度为 30% 的 HF 作为副产出售（副产已备案编号 Q/JHGS，详见附件 25），再经过洗涤塔的二级水洗加一级碱洗后排出 G1-1 焚烧尾气。洗涤塔的含氟洗涤废水则送往氟化厂 460 装置进行处理，除氟

废水 W1-3 送往清泰污水处理厂，含氟污泥作为固废送往清泰两废中心进行填埋。反应压力控制在 1.5~2.5Mpa 反应温度控制在 70~110℃，而作为分散剂的全氟辛酸铵分解温度在 200℃左右，所以在聚合釜反应过程中全氟辛酸铵不会分解产生氨气。聚合釜反应结束物料通入石蜡分离器后，对反应釜进行物料回收，把未反应的 TFE 重复利用，而其它凝聚物 S1-1 则送往清泰两废中心作为危废处理。物料回收后通入高纯水对反应釜进行冲洗，冲洗废水 W1-1 送入清泰污水厂处理。

物料通入石蜡分离器进行石蜡分离并回收部分石蜡重复利用，石蜡分离后获得的 PTFE 分散乳液通入收集槽并加入适量的高纯水，调节到合适的固含量后进行机械搅拌，物料成型后捞料至烘箱进行烘干（烘箱温度为 180℃左右）处理，烘干产生的水蒸气通过 23m 排气筒排出，捞料尾水则通过反透膜加蒸发处理后变成废水 W1-2 和浓缩物 S1-2，废水 W1-1 送往清泰污水处理厂，浓缩物 S1-2 则作为危废送往清泰两废中心。物料烘干并降温后作为产品包装入库。工艺流程及产污环节见图 4.2-1。

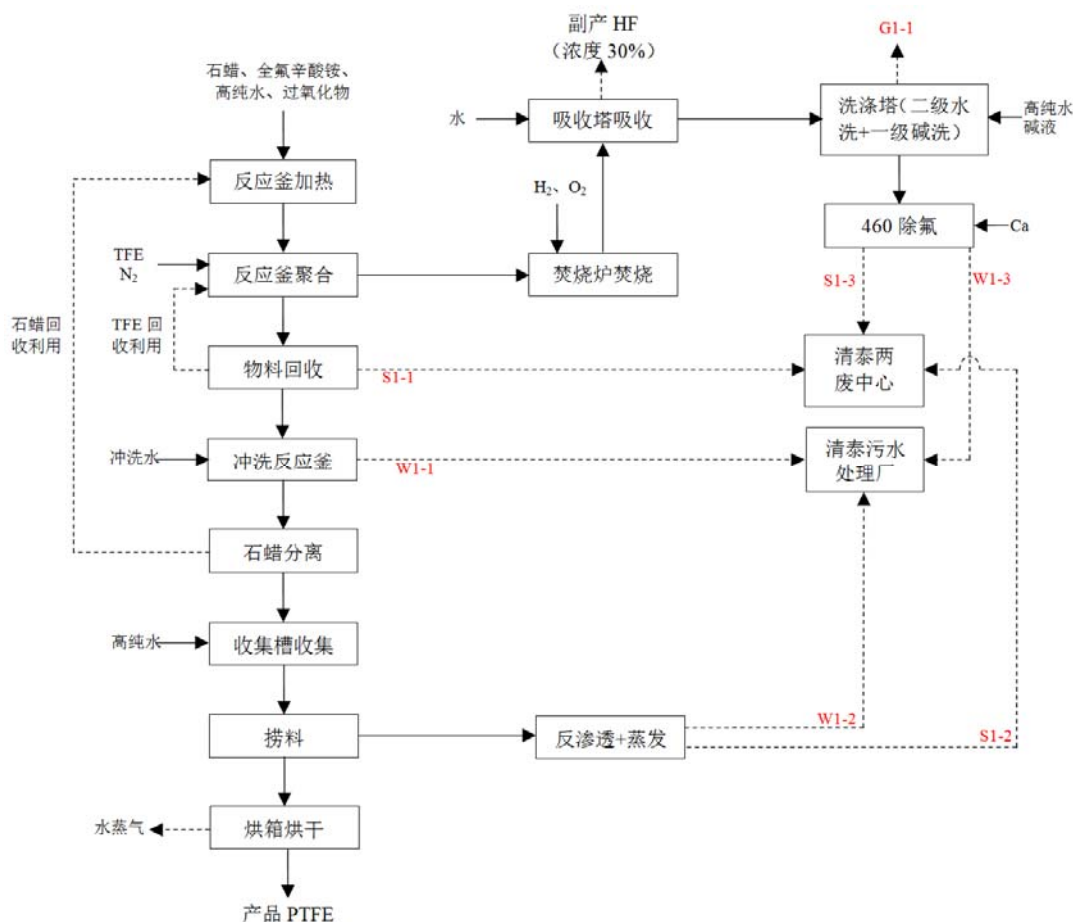


图 4.2-1 PTFE 分散型树脂工艺流程及产污环节图

4.2.4 物料平衡

4.2.4.1 产品物料平衡

分散型 PTFE 树脂年生产 973 批次,每批次生产 925kg, 年工作 300d 共 7200h, 年产分散型 PTFE 树脂 900t。分散型 PTFE 树脂物料平衡图见图 4.2-2。

分散型 PTFE 树脂物料平衡汇总见表 4.2-1。

表 4.2-1 分散 PTFE 乳液物料平衡表 (925kg/单批, 973 批/年)

进料					
物料名	kg/批次	t/a	物料名	kg/批次	t/a
石蜡（稳定剂）	15.60	15.18	水	8477.36	8248.47
全氟辛酸铵（分散剂）	2.60	2.53	水蒸气	7560	735.56
高纯水	9033.36	8789.46	石蜡	15.60	15.18
过氧化物（引发剂）	0.30	0.29	HF（液）	1.44	1.40
TFE	1000.00	973.00	HF（气）	0.0016	0.0016
氮气	176.00	171.25	PTFE（固）	60.00	58.38
氢气	0.08	0.08	PTFE（固）	12.90	12.55
氧气	1.27	1.23	PTFE（液）	0.10	0.10
碱液	1.00	0.97	TFE（气）	0.002	0.002
冲洗水	200.00	194.60	CO ₂	1.76	1.71
/	/	/	氮气	176.00	171.25
/	/	/	分散型 PTFE 树脂（产品）	925.00	900.03
/	/	/	废碱液	1.00	0.97
/	/	/	过氧化物	0.3	0.29
/	/	/	全氟辛酸根离子	2.25	2.19
			全氟辛酸铵	0.26	0.25
/	/	/	污泥（氟化钙）	0.31	0.30
合计	10430.20	10148.59	合计	10430.20	10148.59

注：聚合反应转化率为 90%左右。

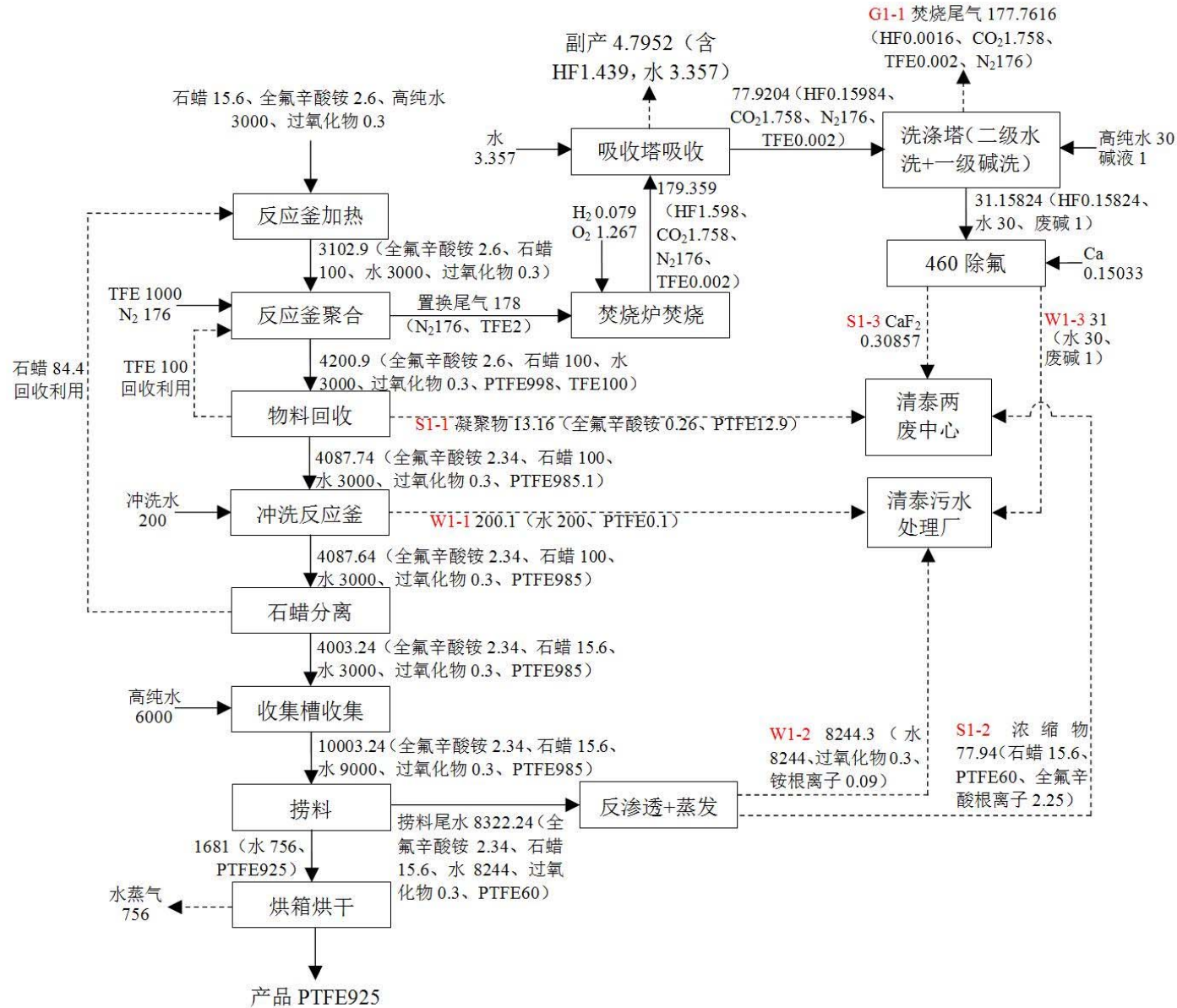


图 4.2-2 PTFE 分散型树脂物料平衡图 单位：kg/批次

4.2.4.2 氟元素平衡

表 4.2-2 分散 PTFE 乳液氟元素平衡表

投加量 (t/a)			产出量 (t/a)		
物料名称	物料量	氟含量	物料名称	物料量	氟含量
TFE 单体	973	739.48	产品	900.03	684.02
分散剂	2.4	1.18	S1-1	12.8	9.52
/	/	/			
/	/	/			
/	/	/			
/	/	/	S1-2	75.75	45.57
/	/	/	G1-1	173.2	1.48
/	/	/	W1-1	194.7	0.07
合计	/	740.66	合计	/	740.66

4.2.4.3 水平衡

本项目水平衡汇总见图 4.2-3。

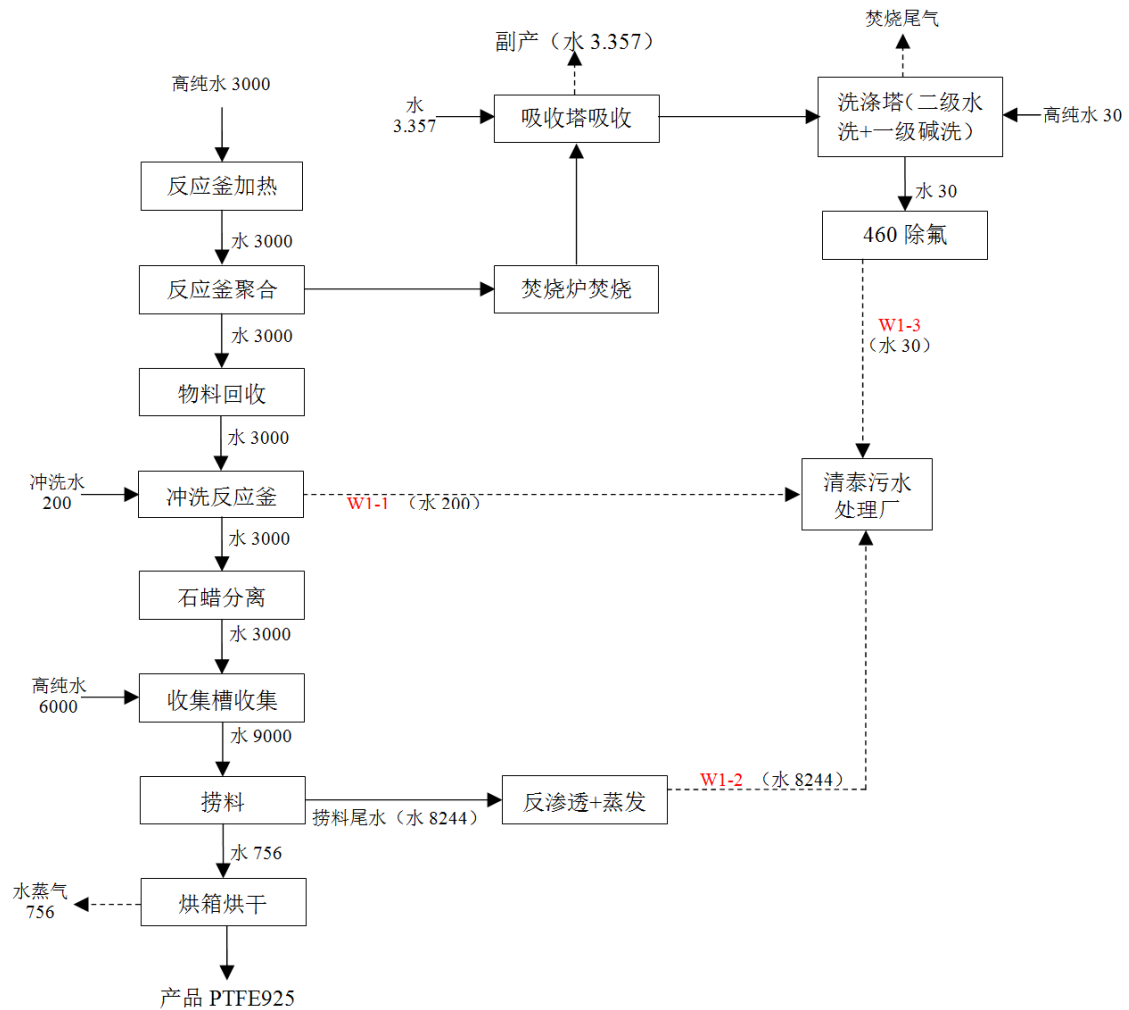


图 4.2-3 PTFE 分散型树脂水平衡图（单位：kg/批）

本项目水平衡汇总图见表 4.2-3。

表 4.2-3 分散 PTFE 树脂水平衡表 单位: kg/批次

投入		产出	
物料名称	水含量	物料名称	水含量
高纯水	9233.357	W1-1	200
		W1-2	8244
		W1-3	30
		副产 HF	3.357
		水蒸气	756
合计	9233.357	合计	9233.357

4.2.5 污染源强分析

4.2.5.1 工艺废水

1、聚合釜冲洗废水W1-1

为确保产品质量,每批次反应结束都需对聚合釜进行清洗,根据公司现有装置调查,每批次清洗水用量约为0.2t,聚合釜年清洗次数约973次,年产生清洗废水W1-1约194.6t,该废水中主要为废PTFE0.0973t/a,该股废水送至清泰公司污水处理厂。

2、反渗透+蒸发处理废水W1-2

反渗透+蒸发处理废水W1-2水主要为收集槽捞料后的余液经反渗透+蒸发处理后产生的废水,产生量为8021.704t/a,主要污染物为全氟辛酸铵中的铵根离子在水中生成的氨氮0.075t/a和废过氧化物0.292t/a,该股废水送至清泰公司污水处理厂。

3、除氟废水W1-3

为了处理从焚烧炉出来的含氟废气产生的废水经460除氟后送至清泰公司污水处理厂,该股废水W1-3产生量为30.163t/a,主要污染物为废碱。

表 4.2-4 废水排放情况

编号	污染源名称	产生工序	废水量 (t/a)	污染物		排放去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
W1-1	聚合釜冲洗废水	冲洗	194.6	PTFE500	PTFE0.097	送至清泰
W1-2	反渗透+蒸发 处理废水	反渗透+ 蒸发	8021.704	过氧化物 36.40 氨氮 9.35	过氧化物 0.292 氨氮 0.075	污水处理厂

编号	污染源名称	产生工序	废水量 (t/a)	污染物		排放去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
W1-3	除氟废水	460 除氟	30.163	碱 32258.06	碱 0.973	
合计	/	/	16268.171	/	/	/

4.2.5.2 工艺废气

本项目工艺废气分为有组织废气和无组织废气。

1、有组织废气

①聚合釜置换废气送焚烧炉焚烧，再经过吸收塔吸收，产生低浓度氢氟酸。低浓度氢氟酸经过循环吸收产生 30%的回收氢氟酸，收集后外售，吸收塔废气再经洗涤塔洗涤合格后排放。根据物料平衡，年排放 G1-1 焚烧尾气 172.96t，其中含污染物 HF0.0016t/a、TFE0.0019t/a。1#焚烧炉烟气量为 1000m³/h，年运行 7200h，则 HF 排放浓度为 0.22mg/m³、排放速率为 0.0002kg/h，TFE 排放浓度为 0.26mg/m³、排放速率为 0.0003kg/h。

②类比《浙江巨化股份有限公司氟聚厂 20kt/a TFE 及其下游产品项目竣工验收报告》（[2015]30号）的竣工验收监测数据，烘箱烘干产生的气体主要为水蒸气，其他污染因子低于检出限值未能检出，因此对环境的影响较小。水蒸气排放量为 735.59t/a，从 23m 排气筒空中排放。

2、无组织废气

本项目原料的储存、输送、物料的反应、转移等生产过程均在密闭的环境内进行，采用合理的设备布置。当然，项目在生产过程中还不可避免的存在着无组织废气排放，主要是由于装卸料和工艺过程中阀门、法兰、泵轴密封、压缩机轴密封、换热器、加热器、管线穿孔等产生的跑、冒、滴、漏。在日常运行中，要加强管道、阀门、设备的密闭检修，避免跑、冒、滴、漏现象。根据《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，北京：中国标准出版社，2010），生产装置、物料输送等跑冒滴漏无组织废气排放量约占原料年用量或者产品年产量的 0.1~0.4‰。根据同类项目类比，本项目按照原料年用量的 0.3‰估算。项目生产分散 PTFE 投加 TFE973t/a，则无组织排放的 VOC（TFE）量为 0.292t/a。

表 4.2-5 废气污染物产生和排放情况 单位：t/a

序号	废气名称	产生工序	污染因子	排放量 t/a
1	焚烧炉尾气	焚烧	HF	0.0016

序号	废气名称	产生工序	污染因子	排放量 t/a
			TFE	0.0019
2	VOC	无组织	TFE	0.292

4.2.5.3 固废

1、固废产生情况

本项目固废/副产物主要是：分散乳液生产过程产生的凝聚物、反渗透浓缩过程中产生的浓缩物。具体见表4.2-6。

表 4.2-6 固废情况汇总表 单位：t/a

序号	固废/副产物	产生工序	形态	主要成份	预测产生量
S1-1	凝聚物	聚合釜清洗	液态	废 PTFE、全氟辛酸根离子	12.80
S1-2	浓缩物	反渗透+蒸发	固态	废 PTFE、石蜡	75.84
S1-3	污泥	460 除氟	固态	氟化钙	0.30
S1-4	废渗透膜	/	固态	/	0.36

2、固废属性判定

根据《固体废物鉴别导则》判断副产物是否属固废，见表 4.2-7。

表 4.2-7 固废属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	是否属固体废物	判定依据
S1-1	凝聚物	聚合釜清洗	液态	固体废物	Q1、D1
S1-2	浓缩物	反渗透+蒸发	固态	固体废物	Q1、D1
S1-3	污泥	460 除氟	固体	固体废物	Q1、D1
S1-4	废渗透膜	/	固态	固体废物	Q1、D1

3、危险废物属性判定

根据《国家危废名录》、《危险废物鉴别标准》，判定危废见下表。

表 4.2-8 固废属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	是否属危废	废物类别	废物代码
S1-1	凝聚物	聚合釜清洗	液态	是	HW45	261-084-45
S1-2	浓缩物	反渗透+蒸发	固态	是	HW45	261-084-45
S1-3	污泥	460 除氟	固态	否	/	/
S1-4	废渗透膜	/	固态	是	HW13	900-015-13

4、固废分析情况汇总

表 4.2-9 固废产生及处置去向汇总

序号	副产物名称	产生工序	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	处置去向
S1-1	凝聚物	聚合釜清洗	危险废物	261-084-45	12.8	送至清泰两 废中心
S1-2	浓缩物	反渗透蒸发	危险废物	261-084-45	75.75	
S1-3	污泥	460 除氟	一般固废	/	0.32	
S1-4	废渗透膜	/	危险废物	900-015-13	0.36	

4.2.5.4 污染源强汇总

分散 PTFE 树脂工艺三废源强汇总见表 4.2-10。

表 4.1-14 分散 PTFE 树脂污染源强汇总

类别	污染源名称		产生工序	污染物	产生浓度	产生量 t/a	排放浓度	排放量 t/a	排放去向
废气	G1-1	焚烧炉尾气	焚烧	HF	/	1.946t/a	0.22mg/m ³	0.0016 t/a	30m 排大气
				TFE	/		0.26mg/m ³	0.0019 t/a	
		VOC	无组织	TFE	/	0.292t/a	/	0.292t/a	大气
废水	W1-1	聚合釜冲洗废水	冲洗	PTFE	500mg/L	0.097t/a	500mg/L	0.097t/a	送至清泰污水处理厂
	W1-2	反渗透+蒸发处理废水	反渗透+蒸发处理	过氧化物 氨氮	过氧化物 36.40mg/L 氨氮 9.35mg/L	过氧化物 0.292t/a 氨氮 0.075t/a	过氧化物 36.40mg/L 氨氮 9.35mg/L	过氧化物 0.292t/a 氨氮 0.075t/a	
	W1-3	除氟废水	460 除氟	废碱	32258.06mg/L	0.973 t/a	32258.06mg/L	0.973 t/a	送 460 除氟后再送清泰污水处理厂
固废	S1-1	凝聚物	聚合釜清洗	废 PTFE、 全氟辛酸根离子	/	12.8 t/a	/	/	清泰公司 两废中心
	S1-2	浓缩物	反渗透+蒸发	废 PTFE、石蜡	/	75.75 t/a	/	/	
	S1-3	污泥	460 除氟	氟化钙	/	0.32 t/a	/	/	
	S1-4	废渗透膜	/	/	/	0.36 t/a	/	/	

4.3 悬浮 PTFE 树脂工程分析

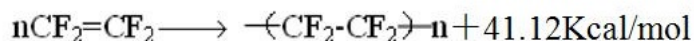
4.3.1 产品方案

悬浮 PTFE 树脂主要采用以四氟乙烯为原料合成聚四氟乙烯（PTFE）的技术或工艺，购置反应器、精馏塔、冷凝器、储槽等国产设备。项目建成后形成年产新增 2050t 悬浮聚四氟乙烯（PTFE）树脂产能，产品具有生产流程短、能耗和物料消耗低的特点。

4.3.2 工艺技术

四氟乙烯与引入的微量第二单体进行共聚，聚合机理为自由基聚合，包含链引发、链增长、链终止等反应。

聚合反应的方程如下：



生产过程中涉及的化学杂质须去除干净，提高产品清洁度，干燥温度在 180℃ 以上，用于脱去末端羧基。反应采用氧化还原体系，温度一般控制在 30-70℃。由于加入助剂的反应活性降低，反应压力增大会提高 TFE 单体的浓度，不利于助剂与 TFE 的共聚，压力应控制在 0.5~1.5MPa。

4.3.3 工艺流程及产污环节分析

悬浮聚四氟乙烯采用巨化集团技术中心悬浮聚四氟乙烯中试生产技术结合现有成熟悬浮聚四氟乙烯生产技术进行工业化放大的生产技术。工艺流程简述如下：

反应釜加热，聚合釜清洗后加入定量的高纯水，再从手孔中投入定量的硫酸（98 酸）、过硫酸铵后，关闭手孔。对聚合釜及其相连管线和计量槽抽真空置换，启动聚合釜搅拌器，通入氮气除氧，测量釜内氧含量，氮气置换出的废气 G2-1（含有 TFE 和氮气）通入焚烧炉进行焚烧处理并经过吸收塔循环吸收后产生的 30% 浓度 HF 作为副产出售（副产已备案编号 Q/JHGS，详见附件 25）然后再经过洗涤塔的二级水洗加一级碱洗后排出焚烧尾气，洗涤塔的含氟洗涤废水则送往氟化厂 460 装置进行处理，除氟废水 W2-3 送往清泰污水处理厂，含氟污泥作为固废送往清泰两废中心进行填埋。氧含量合格且单体储槽压力达到要求后，打开单体进料阀，TFE 单体从单体储槽输送到聚合釜，聚合釜加入硫酸亚铁进行聚合反应，反应压力控制在 0.5MPa-1.5 MP 反应温度控制在 30~70℃，作为引发剂

的过硫酸铵的分解温度在 280℃ 左右,所以在聚合釜反应过程中不会有氨气产生。

聚合釜反应结束后,打开放料阀将悬浮液树脂送至捣碎桶并通入高纯水进行捣碎,经捣碎至粒径达标后,输送至洗涤槽进行洗涤处理,洗涤后的物料通过离心机进行脱水处理,离心废水送入废水收集池进行物料捕集产生捕集次品 A (含有 PTFE) 和废水 W2-2 (含有助剂和水),捕集次品 A 作为次品销售,废水 W2-2 送入清泰污水处理厂。物料离心后进行气流干燥,物料干燥后再经气流粉碎机使物料达到客户需求的粒径。粉碎后的干物料经旋风分离器进入成品包装,进行计量包装,从气流干燥到气流粉碎再到旋风分离这三个工段产生的含料废气经过二级布袋除尘后 16m 放空 G2-2 (含有 PTFE),被布袋除尘器收集的捕集次品 B 作为次品销售。工艺流程及产污环节见图 4.3-1。

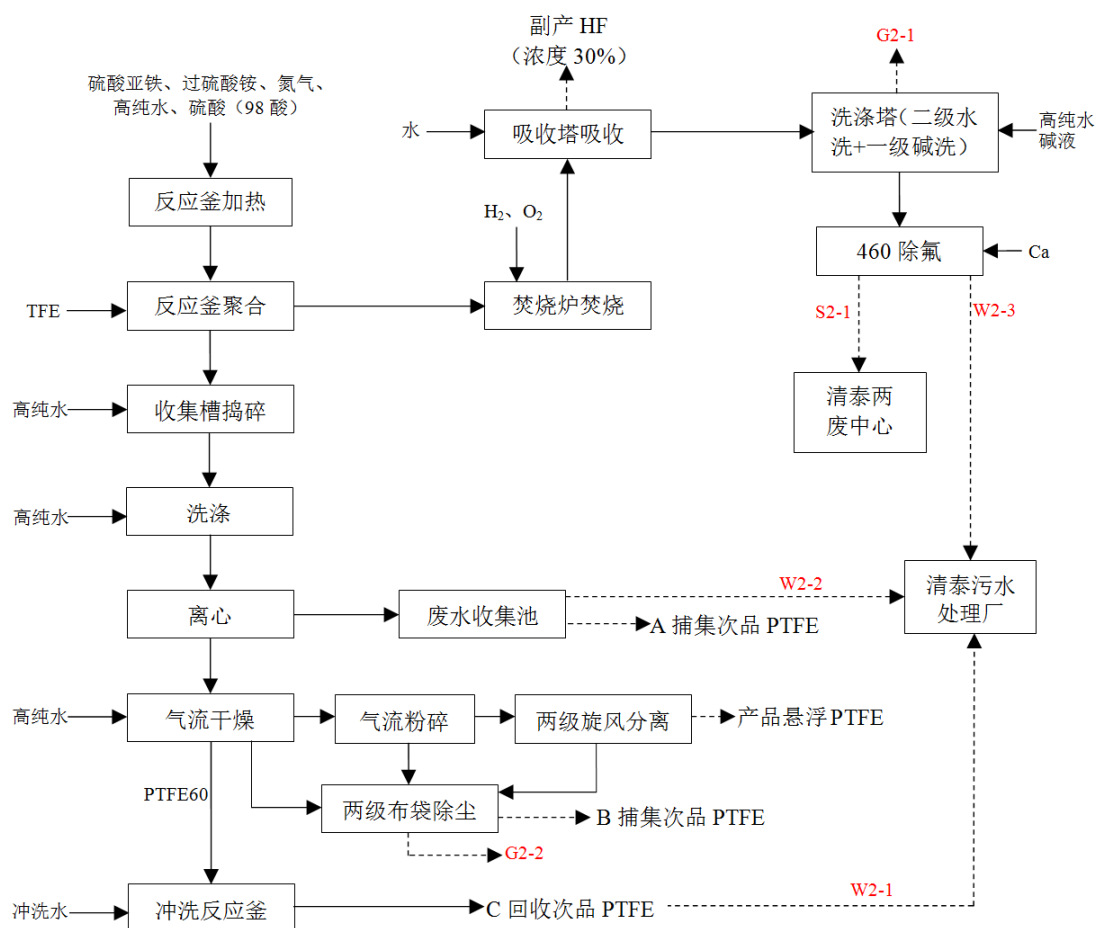


图 4.3-1 悬浮 PTFE 树脂工艺流程及产污环节图

4.3.4 物料平衡

4.3.4.1 产品物料平衡

产品是悬浮 PTFE 树脂,年生产 1136 批次,每批次生产 1804kg,年工作 300d

共 7200h，年产悬浮 PTFE 树脂 2050t。分散型 PTFE 树脂物料平衡图见图 4.3-2。

悬浮 PTFE 树脂物料平衡汇总见表 4.3-1。

表 4.3-1 悬浮 PTFE 树脂物料平衡表（1804kg/单批，1136 批/年）

进料			出料		
物料名	kg/批次	t/a	物料名	kg/批次	t/a
硫酸亚铁	0.003	0.0034	A 捕集次品	1.05	1.1928
过硫酸铵	0.015	0.0170	B 捕集次品	52.71	59.8786
氮气	20.04	22.7654	C 回收次品	59.5	67.5920
高纯水	6000	6816.0000	产品 PTFE	1804.44	2049.8438
98 酸	0.117	0.1329	副产	71.928	81.7102
TFE	1950	2215.2000	焚烧尾气	46.4676	52.7872
高纯水	1500	1704.0000	污泥（氟化钙）	4.6286	5.2581
高纯水	64500	73272.0000	反应釜冲洗废水	300.5	341.3680
冲洗水	300	340.8000	离心废水	71012	80669.6263
水	50.3496	57.1971	除氟废水	42	47.7120
氢气	1.199	1.3621	干燥废气	989.94	1124.5718
氧气	19.181	21.7896	/	/	/
高纯水	40	45.4400	/	/	/
碱液	2	2.2720	/	/	/
钙	2.2549	2.5616	/	/	/
合计	74385.16	84501.54119	/	74385.16	84501.5409

注：聚合反应转化率 90%左右。

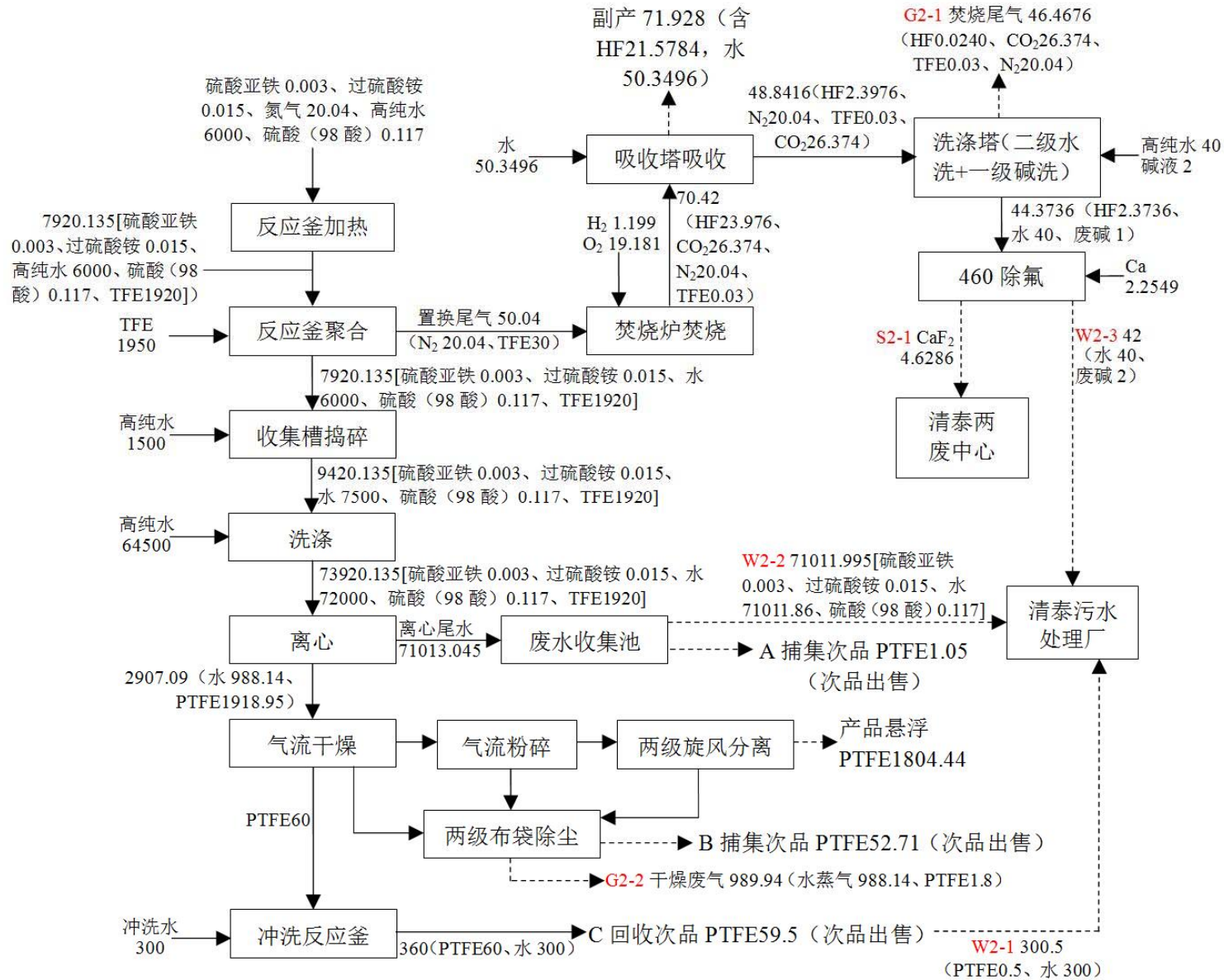


图 4.3-2 悬浮 PTFE 树脂物料平衡图 单位: kg/批次废

4.3.4.2 氟元素平衡

表 4.3-2 分散 PTFE 乳液氟元素平衡表

投加量 (t/a)			产出量 (t/a)		
物料名称	物料量	氟含量	物料名称	物料量	氟含量
TFE 单体	2215.2	1683.5	产品	2049.84	1558
/	/	/	G2-1	56.85	25.9
/	/	/	G2-2	1124.575	1.4
/	/	/	W2-1	341.368	0.435
/	/	/	捕集次品 A	1.193	0.9
/	/	/	捕集次品 B	59.879	45.5
/	/	/	回收次品 C	67.592	51.365
合计	/	1683.5	合计	/	1683.5

4.3.4.3 水平衡

本项目水平衡汇总见图 4.3-3。

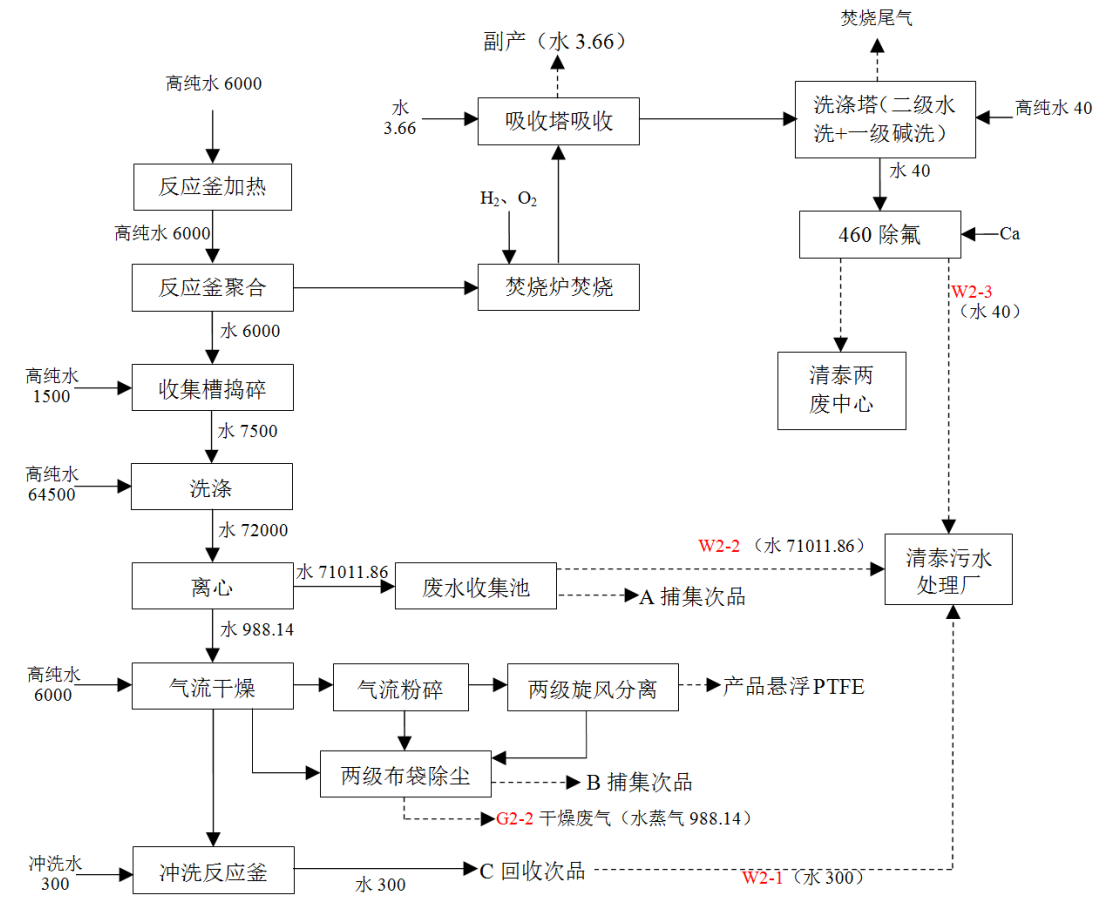


图 4.3-3 悬浮 PTFE 树脂水平衡图 单位：kg/批

本项目水平衡汇总图见表 4.3-3。

表 4.3-4 分散 PTFE 树脂水平衡表

投入量 (kg/批次)			产出量 (kg/批次)		
物料名称	物料量	水含量	物料名称	物料量	水含量
高纯水 1	6000	6000	W2-1	360	300
高纯水 2	1500	1500	W2-2	80669.626	71011.86
高纯水 3	64500	64500	W2-3	42	40
高纯水 4	40	40	G2-2	989.94	988.14
冲洗水	300	300	/	/	/
合计	/	72340	合计	/	72340

4.3.5 污染源强分析

4.3.5.1 工艺废水

1、聚合釜冲洗废水W2-1

聚合反应结束后对反应釜进行清洗，该股水中PTFE经回收后作为次品出售，回收后的废水送至清泰公司污水处理厂处理，根据公司现有装置调查，每批次清洗水用量约为0.3t，聚合釜年清洗次数约1136次，年产生清洗W2-1约341.4t/a其中主要污染物为未完全收集的PTFE0.568t/a。

2、洗涤离心废水W2-2

物料通过洗涤离心再经过滤捕集次品后产生的废水W2-2约为80669.6t/a，该股废水中主要污染因子为硫酸亚铁约0.0034t/a、 H_2SO_4 约0.1329t/a、氨氮约0.0023t/a（来自于引发剂过硫酸铵），该股废水直接送至清泰公司污水处理厂。

3、除氟废水W2-3

为了处理从焚烧炉出来的含氟废气产生的废水，经460除氟后送至清泰公司污水处理厂，该股废水W2-3产生量约为47.712t/a，主要污染物为废碱。

表 4.3-5 废水排放情况

编号	污染源名称	产生工序	废水量 (t/a)	污染物		排放去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
W2-1	聚合釜冲洗废水	冲洗	341.4	PTFE 1663.41	0.568	送至清泰 污水处理厂
W2-2	洗涤离心废水	洗涤离心	80669.6	硫酸亚铁 0.04 H_2SO_4 1.65 氨氮 0.03	硫酸亚铁 0.0034 H_2SO_4 0.1329 氨氮 0.0023	
W2-3	除氟废水	460 除氟	47.7	碱 47631.03	2.272	
合计	/	/	81058.7	/	/	

4.3.5.2 工艺废气

本项目工艺废气分为有组织废气和无组织废气。

1、有组织废气

①焚烧废气 G2-1：聚合釜置换废气送焚烧炉焚烧，再经过吸收塔吸收，产生低浓度氢氟酸。低浓度氢氟酸经过循环吸收产生 30%的回收氢氟酸，收集后外售，吸收塔废气再经洗涤塔洗涤合格后排放。根据物料平衡，年排放 G2-1 焚烧尾气 52.7872t，其中含污染物 HF0.0273t/a、TFE0.0034t/a。1#焚烧炉烟气量为 1000m³/h，年运行 7200h，则 HF 排放浓度为 3.79mg/m³、排放速率为 0.0038kg/h，TFE 排放浓度为 4.73mg/m³、排放速率为 0.0047kg/h。

②布袋除尘废气G2-2：主要为物料通过气流干燥、粉碎和旋风分离后产生的含尘气体，经两级布袋除尘后经16m排气筒排入空中。该股废气主要为水蒸气 1124.572t/a和粉尘（PTFE）2.0448t/a。布袋除尘器风量为24000m³/h，年运行7200h，则粉尘（PTFE）排放浓度为11.83mg/m³、排放速率为0.284kg/h。

2、无组织废气

本项目原料的储存、输送、物料的反应、转移等生产过程均在密闭的环境内进行，采用合理的设备布置。当然，项目在生产过程中还不可避免的存在着无组织废气排放，主要是由于装卸料和工艺过程中阀门、法兰、泵轴密封、压缩机轴密封、换热器、加热器、管线穿孔等产生的跑、冒、滴、漏。在日常运行中，要加强管道、阀门、设备的密闭检修，避免跑、冒、滴、漏现象。根据《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，北京：中国标准出版社，2010），生产装置、物料输送等跑冒滴漏无组织废气排放量约占原料年用量或者产品年产量的0.1~0.4‰。根据同类项目类比，本项目按照原料年用量的0.3‰估算。项目生产分散 PTFE 投加 TFE2215.2t/a，则无组织排放的 VOC(TFE)量为 0.665t/a。

表 4.3-6 废气污染物产生和排放情况 单位：t/a

序号	废气名称	产生工序	污染因子	排放量 t/a
1	焚烧炉尾气	焚烧	HF	0.0273
			TFE	0.0034
2	VOC	无组织	TFE	0.665

4.3.5.3 固废

(1) 固废产生情况

本项目固废/副产物主要是：两级布袋除尘器中收集到的捕集次品S2-2及废水捕集次品S2-1。具体见表 4.3-7。

表 4.3-7 固废情况汇总表

序号	固废/副产物	产生工序	形态	主要成份	预测产生量 (t/a)
S2-1	污泥	460 除氟	固态	氟化钙	5.26

(2) 固废属性判定

根据《固体废物鉴别导则》，判断上表副产物是否属固废，见下表 4.3-8。

表 4.3-8 固废属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	是否属固体废物	判定依据
S2-1	污泥	460 除氟	固态	固体废物	Q1、D1

(3) 危险废物属性判定

根据《国家危废名录》、《危险废物鉴别标准》，判定是否属危废见下表。

表 4.3-9 固废属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	是否属危废	废物类别	废物代码
S2-1	污泥	460 除氟	固态	否	/	/

(4) 固废分析情况汇总

表 4.3-10 固废产生及处置去向汇总

序号	副产物名称	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置去向
S2-1	污泥	460 除氟	一般固废	/	5.26	清泰两废中心填埋处理

4.3.5.4 污染源强汇总

悬浮 PTFE 树脂工艺三废源强汇总见表 4.3-11。

表 4.3-11 悬浮 PTFE 树脂污染源强汇总

类别	污染源名称		产生工序	污染物	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	排放去向
废气	G2-1	焚烧炉尾气	焚烧	HF	/	34.08t/a	3.79mg/m ³	0.0273t/a	30m 排放大气
				TFE	/		4.73mg/m ³	0.0034t/a	
	G2-2	布袋除尘废气	布袋除尘	PTFE	/	61.9234t/a	11.83mg/m ³	2.0448t/a	16m 排放大气
	VOC		无组织	TFE	/	0.665 t/a	/	0.665 t/a	大气
废水	W2-1	聚合釜冲洗废水		PTFE	PTFE1663.41mg/L	0.568t/a	PTFE1663.41mg/L	0.568t/a	送至清泰污水处理厂
	W2-2	洗涤离心废水	洗涤离心	硫酸亚铁、H ₂ SO ₄ 、氨氮	硫酸亚铁 0.04mg/L、 H ₂ SO ₄ 1.65mg/L、 氨氮 0.03mg/L	硫酸亚铁 0.0034t/a、 H ₂ SO ₄ 0.1329t/a、 氨氮 0.0023t/a	硫酸亚铁 0.04mg/L、 H ₂ SO ₄ 1.65mg/L、 氨氮 0.03mg/L	硫酸亚铁 0.0034t/a、 H ₂ SO ₄ 0.1329t/a、 氨氮 0.0023t/a	
	W2-3	除氟废水	460 除氟	废碱	47631.03mg/L	2.272 t/a	47631.03mg/L	2.272 t/a	
副产	捕集次品 A		废水捕集	低档产品	/	1.193 t/a	/	/	次品出售
	捕集次品 B		布袋除尘	低档产品	/	59.879 t/a	/	/	
	回收次品 C		聚合釜清洗	低档产品	/	67.592 t/a	/	/	
固废	S2-1	污泥	460 除氟	氟化钙	/	5.258t/a	/	/	清泰两废中心

4.4 公用工程分析

本项目技改后部分废气进入现有焚烧炉焚烧后高空排放。

企业现有焚烧炉设计处理能力为 120kg/h（即 950.4t/a），目前实际处理量 392.29t/a，因此尚有 558.11t/a 的处理余量。本项目焚烧物量为 36.352t/a，占焚烧炉剩余处理量的 6.5%，不会对焚烧炉处理能力造成冲击。因此现有焚烧炉能满足本项目焚烧需要。

4.5 施工期污染源强分析

本项目施工是在原有设备上进行小规模拆换改动，没有大量汽车储运需求，因此在施工期间只考虑施工人员的生活废水、噪声和固废的影响。

4.5.4.1 大气污染物源强

施工期间产生的大气污染物主要为各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中产生的扬尘和建筑材料运输时产生的汽车尾气等。

1、扬尘

本项目主要为设备安装，土建工程量较少，因此扬尘主要为车辆行驶时产生。各类扬尘影响范围一般集中在扬尘点下风向200m范围内，本项目敏感点距离施工场地较远，因此扬尘对其影响较小，但企业应在施工时采取有效防护措施，减少扬尘对周边的大气环境影响。

2、汽车尾气

一般来说，施工车辆因其使用较频繁，车况较差，汽车尾气排放超标比较严重。机动车尾气排放的污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、颗粒物（包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等）和二氧化碳等。

4.5.4.2 废水影响分析

施工期废水主要来自施工机械的清洗废水（含油）、施工人员产生的生活污水等。

施工机械的清洗废水按施工规模估计，含油废水发生量约为 1t/d。生活污水按在此期间日均施工人员以 15 人计，生活用水量按 120L/人·d 计，排污系数取 0.8，每天生活污水的排放量约 1.5m³，生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、

SS、NH₃-N 等，各污染物浓度分别为 COD_{Cr}350mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L，NH₃-N30mg/L。则施工期生活污水中主要污染物排放源强为：COD_{Cr}16.8g/人·d；BOD₅ 9.6g/人·d；SS 9.6g/人·d；NH₃-N1.4g/人·d。

4.5.4.3 噪声影响分析

1、施工噪声

噪声主要来自建筑施工，设备安装过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。建筑施工多采用大型车辆，其噪声级较高，如大型货运卡车的声功率级可达 107dB。施工过程中常用施工机械噪声值如表 4.4-1 所示：

表 4.5-1 常用施工机械噪声值 单位：dB

施工机械名称	噪声级	施工机名称	噪声级
冲击式打桩机	95-105	手风钻	85

注：测点距声源 15m，高度 1.2m。

2、交通噪声

在本项目中，施工运输车辆行驶时对两侧建筑的噪声影响约为 65~75dB。

4.5.4.4 固体废弃物影响分析

本项目主要为设备安装，土建工程较少，施工期间产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾以及极少量的开挖土方。施工人员产生的生活垃圾需要定点收集，集中清运至环卫部门指定地点。开挖土方作为夯实基础回填。

4.6 本项目实施后污染源强汇总

本项目污染源强汇总见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目污染源强汇总表 单位：t/a

类别	污染物	产生量	排放量	处置去向
废水	水量	97326.9	97326.9	清泰污水处理厂
	氨氮	0.0773	0.0773	
	PTFE	0.665	0.665	
	过氧化物	0.292	0.292	
	硫酸亚铁	0.0034	0.0034	
	H ₂ SO ₄	0.1329	0.1329	
	废碱	3.245	3.245	
废气	VOC（TFE）	/	0.9623	大气

类别	污染物	产生量	排放量	处置去向
	PTFE（粉尘）	61.9234	2.0448	16m 排入大气
	氟化物（HF）	/	0.0289	30m 排入大气
危废	凝聚物	12.8	0	清泰公司两废中心
	浓缩物	75.84	0	
	废渗透膜	0.36	0	
一般固废	污泥	5.578	0	
副产	捕集次品 A	1.193	0	次品出售
	捕集次品 A	59.879	0	
	回收次品 C	67.592	0	
	HF（浓度 30%浓度）	76.72	0	

本项目“三本帐”一览表见表 4.6-2。

表 4.6-2 项目实施后“三本账”一览表

污染物		污染因子	氟聚厂现有项目及拟建项目达产排放量		本项目新增量		叠加量 (t/a)	治理措施
			浓度	排放量 (t/a)	浓度	排放量 (t/a)		
废水	废水量	水量	/	655456.3	/	97326.9	752783.2	排入清泰污水处理厂
		COD _{Cr}	89.19 mg/L	58.46	/	/	58.46	
		NH ₃ -N	2.09mg/L	1.37	0.74mg/L	0.0773	1.4473	
		F ⁻	42.6mg/L	27.928	/	/	27.928	
废气	有组织	HF	2.65mg/m ³	1.58	4.01mg/m ³	0.0289	1.6089	焚烧处理后 30m 排入大气
		TFE	/	22.78	/	0.9623	23.7423	
	无组织	HCl	0.02 mg/m ³	2.97	/	/	2.97	排入大气
固废	危废	/	/	3133.21 (产生量)	/	89.0 (产生量)	3222.21 (产生量)	送至清泰两 废中心处理
噪声	空压机	声压级	80dB	/	80dB	/	/	厂房隔声
	分离机		75dB	/	75dB	/	/	隔声、减振
	压缩机		80dB	/	80dB	/	/	厂房隔声
	各种泵		70dB	/	70dB	/	/	厂房隔声

4.7 总量控制

在《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74号）中明确规定了“十三五”期间污染物减排目标，对COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、挥发性有机物等主要污染物实行总量控制。同时，根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37号）要求，工业烟粉尘也实行污染物总量控制要求。

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》等相关规定，非重点控制区（衢州市属于非重点控制区）氮氧化物、二氧化硫、工业烟粉尘、挥发性有机物新增量实行1.5倍替代削减。

根据《浙江省大气污染防治“十三五”规划》的通知(浙发改规划[2017]250号)：新增挥发性有机物排放量实行区域内现役源削减替代，其中杭州、宁波、湖州、嘉兴、绍兴等环杭州湾地区重点控制区及温州、台州、金华和衢州等设区市，新建项目涉及挥发性有机物排放的，实行区域内现役源2倍削减量替代，舟山和丽水实行1.5倍削减量替代。这些地区的改、扩建项目的VOCs替代比不低于1:1.5。

根据《关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知》（浙环发〔2012〕10号）要求，各级环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于1:1。印染、造纸、化工、医药、制革等化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放总量与削减替代量的比例不得低于1:1.2；印染、造纸、化工、医药、制革等氨氮主要排放行业的新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于1:1.5

4.7.1 本项目污染物排放总量控制建议值

本项目废水总排放量为97326.9t/a，新增氨氮排放量为0.0773t/a。

4.7.2 总量替代来源及平衡分析

根据浙江巨化股份有限公司氟聚合事业部历届项目环评，参考《衢委办[2012]114号关于印发《衢江信安湖流域环境综合整治实施方案》的通知》中对清泰污水处理厂氨氮提标的要求。2014年，氟聚厂进行了初始排污权交易，氟聚厂购买了氨氮1.37t/a。

4.7.3 总量平衡分析

本项目总量平衡情况，见表 4.7-1。

表 4.5-2 本项目总量平衡一览表

项目		废水 (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	VOC _s (t/a)
现有项目 (达产)		400927.56	1.37	120.785
现有项目环评批复		655456.3	1.37	/
本项目新增量		97326.9	0.0773	0.9623
本项目实施后全厂合计		752783.2	1.4473	121.747
增减量	本项目实施后增减量 (于环评批复值比较)	97326.9	0.0773	0.9623
	本项目实施后增减量 (与已购有偿交易量比较)	/	0.0773	/
削减替代 比例	厂区内	/	/	/
	区域替代	/	1: 1.5	1: 2
需调剂量	厂区内	/	/	/
	区域替代	/	0.11595	1.9246

从表中可以看出，本项目实施后，氟聚厂氨氮排放总量已超出现有总量控制指标范围 0.0773 t/a，需购买总量，需购买用来替代削减氨氮量为 0.11595 t/a。预计从巨化股份公司旗下浙江晋巨化工有限公司购买氨氮 0.11595 t/a 用于满足本项目的总量需求。本项目 VOC_s 排放量为 0.9623t/a，按照 1:2 的总量替代原则，需削减 VOC_s：1.9246 t/a。上述 VOC_s 增量通过《浙江巨圣氟化学有限公司挥发性有机物 VOC_s 削减量核查报告》项目予以替代平衡，确保巨化集团有限公司区域内 VOC_s 总量不增，符合公司污染物总量控制要求。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

衢州位于浙江省西部，钱塘江上游，金（华）衢（州）盆地西端，南接福建南平，西连江西上饶、景德镇，北邻安徽黄山，东与省内金华、丽水、杭州三市相交。川陆所会，四省通衢。地理坐标为东经 118°01′~119°20′，北纬 28°14′~29°30′。东西宽 127.5 公里，南北长 140.25 公里，总面积 8841.12 平方公里。是闽浙赣皖四省边际中心城市，浙西生态市，国家历史文化名城，国家化学工业基地。

衢州交通十分便捷，陆、水、空交通网四通八达。公路国道、省道纵横境内，市区到各县（市）的半小时经济圈已经形成，衢州民航已开通北京、深圳、广州等航线；衢州到四省边际各中心城市之间已形成两小时交通圈，区位优势十分明显。市政府所在地离省会杭州距离 250 公里，离首都北京直线距离 1440 公里，距上海港 450 公里，距宁波港 366 公里，距温州港 350 公里，距义乌——中国小商品城 140 公里。

巨化公司厂区位于浙江省西部衢州市南，距城 6.5 公里。东邻乌溪江，西近江山港，南枕衢南黄土丘陵，北临浙赣铁路线。

拟建项目位于巨化厂区的北部，东隔氟聚路为巨化物装分公司库区和硕而博公司厂区，南侧是巨化锦纶厂，西隔中兴路是氟化厂，北为巨化技术中心实验工厂和康源公司。

项目具体的建设地点是在氟聚厂十车间。

5.1.2 地形、地貌

5.1.2.1 衢州市地形地貌

衢州地貌类型以山地丘陵为主，境域为金衢盆地西段，北东向延伸的走廊式盆地奠定了地貌的基本格局。其特征是以衢江为轴心，自西向东倾斜，南北对称展布，还把高度逐级提升。衢江两侧为河谷平原、外延为丘陵低山，再扩展上升为低山和中山。东南缘为仙霞岭山脉，有境内最高峰大龙岗（海拔 1500.3m）；西北及北部边缘为白际山脉南段和千里岗山脉，西部为丘陵低山；

中部河谷平原，低山岗地交错分布，东部以河谷平原为主，地势平稳，有境内最低处龙游县下童村（海拔 33m）。

境内有大小盆地 20 余处，面积大者 100 多 km^2 ，小者仅数平方公里，错落分布于丘陵山地之间。其中最大的金衢盆地——衢州市位于盆地西部，西起于衢县沟溪、航埠、江山四都一带，东止于龙游东部边界，呈东北向展布，面积 1100km^2 。

衢州市丘陵占全市总面积的 36.4%，集中分布在河谷平原向南、北山地过渡地带，土壤以红、黄土壤为主。

衢州市的山地占全市总面积的 49%，分布在盆地外侧西北缘和东南缘。根据地质构造格局、空间分布及山体形态，大体以浙赣铁路为界，分为西北山地和东南山地。西北山地有千米以上的高峰 105 座，最高峰为江山市的大龙岗。

5.1.2.2 厂址区地形地貌

场地地势平坦，地貌简单，标高在 75.50~75.80 之间（巨化独立高程，下同），所属地貌单元属于乌溪江基座阶地。

5.1.3 气象气候特征

衢州市属亚热带季风气候区，有四季分明、冬夏长春秋短、光温充足、降水丰沛季节分配不均的地带性特征。根据统计资料，其主要气象特征如下：

气温：历年平均气温为 17.4°C ，最热月是 7 月，历年平均气温达 28.9°C ，最冷月是 1 月，历年平均气温 5.3°C 。历年极端最高气温 40.5°C ，极端最低气温零下 10.4°C 。

降水量：年平均降水量 1691.6mm，最多年为 2464.5mm，最少年为 1104.2mm。月平均降水量最多的是 6 月（302.3mm），最少的是 12 月（51.5mm）。月极端最多 650.0mm，月极端最少 0.0mm。

风向风速：全年主导风向东北偏东风（ENE），占 19.82%，次主导风向为东北风（NE），占 19.07%。年平均风速 2.13m/s，年静风频率为 4.68%，冬季最大。

相对湿度：年平均相对湿度 79%，最大月（三、六月）平均相对湿度为 82%，最小月（八月）平均相对湿度为 76%。

蒸发量：年平均蒸发量 1405.1mm，最大月（七月）平均蒸发量 222.7mm，最小月（一月）平均蒸发量为 45.8mm。

日照：年平均日照时数 1713.2h，最长月（七月）平均日照时数为 239h，最短月（二月）平均日照时数为 68.9h。

5.1.4 水文特征

衢州市河流绝大部分属于钱塘江水系，市境属钱塘江水系的流域面积 8332.6km²，占市域面积 94.2 %；属长江水系的流域面积 515.8 km²，占市域面积 5.8%。钱塘江水系的常山港（上游称马金溪）与江山港在衢州市区西部的双港口汇合后称衢江，衢江由西向东横贯衢州市，流入兰溪市，汇合金华江后称兰江。

衢江：属钱塘江上游南支流，源于开化县，止于兰溪，主河道长 232.9km，流域面积 11138km²。衢江横贯衢州市区中东部，自双港口起，经衢州市西侧和北侧向东至龙游县中部出境，境内流域面积 6030km²，主河道长 81.5 km，河道比降 0.47‰。

乌溪江：衢江支流之一，发源于龙泉市。上游经碧龙源、周公源汇入湖南镇水库，并有洋溪源、湖山源等多条支流汇入，经黄坛口水库在衢州市鸡鸣村汇入衢江。流域面积 2632km²，主河道长 161.5km，其中境内流域面积 610km²，主河长 63km，河道比降 1.51‰。

江山港：全长 127km，自然落差 610m。江山港干流属洪水尖峰型大的山溪性河流，洪水、枯水期流量相差悬殊，汛期洪水常发生在 5~7 月，由梅雨形成。洪水暴涨暴落，集流时间短，由最大时段暴雨到洪峰在双塔底出现时间，一般为 6 小时左右，一次洪水历时 3~4 天。双塔底最大洪峰流量出现在 1942 年，为 4900m³/s；五年一遇的最大流量为 1930m³/s；7~9 月为干旱枯水期，十年一遇枯期的最小流量为 1.64m³/s，最小平均流量为 6.64m³/s；多年平均径流深 1074.2mm，多年平均径流量 16.8 亿 m³。

巨化集团公司排水最终汇入三条主干渠：污水处理厂废水排入乌溪江，东排渠清下水先在花园村附近排入白沙溪，后汇入乌溪江，西排渠清下水在落马桥附近排入江山港。

5.1.5 土壤地质

评级区土壤有两种：岩性土和水稻土。岩性土的成土母质为白垩纪钙红色

或紫红色砂岩，分布在评价区西南部低丘岗地，地表侵蚀严重，土层薄且贫瘠。水稻土中的潴育型水稻土是评价区内主要土壤类型，大面积地分布在评价区北部冲击平原上，为衢州市主要农田耕地。潴育型水稻土受灌溉水和地下双重浸渍影响，不仅石灰质淋洗殆尽，且铁、锰的移动和淀积明显。土壤呈微酸性或近中性反应，土层较厚（1 米以上），有机质含量 2%左右。分布在评价区西南低丘坡地和平地的土壤为渗育型水稻土，由白垩纪红砂或紫砂岩风化物栽植水稻发育而成。土壤受地面水轻微浸渍和淋溶，耕层以下铁、锰等轻微淀积，石灰质淋失较高，土壤呈微酸性反映。土壤有机质含量为 1~1.5%。

5.2 区域社会环境概况

5.2.1 衢州市概况

衢州市位于浙江西部，钱塘江上游。地处浙江、福建、江西、安徽四省交界，素有“四省通衢、五路总头”之称，是沿海经济发达地区和内陆腹地的结合部。1985 年经国务院批准建立省辖市，下辖江山市、龙游、常山、开化县、柯城区（县级）和衢江区（县级）。地理坐标为位于东经 118°01'15" ~119°20'20"，北纬 28°15'26" ~29°30'00"。东西宽 127.5km，南北长 140.25km，总面积 8844.6km²。衢州是浙、闽、赣、皖四省边界地区工贸城市和国家化学工业基地，是浙西重镇，浙西的政治经济文化中心。同时衢州地处东部沿海经济开放区和中西部经济次发达地区的过渡结合带，是四省通衢的要道。浙赣铁路、46 省道、320 国道均穿城而过，交通便利。位于柯城区范围内的巨化集团公司，目前已形成相对独立的企业型社区。

5.2.2 衢州高新技术产业园

浙江衢州高新技术产业园区是经浙江省人民政府批准，国家发改委批复设立的省级高新技术产业园区，成立于 2002 年 6 月，是一家专业化工园区，规划面积为 9.8km²，包括一园三区，即中俄科技合作园和氟化工、精细化工、生物化工等功能区块。

近年来，高新园区按照“稳定发展氟化工、重点提升硅产业、积极培育服务业、全力建设新材料科技城”的思路，经济发展呈现出效益好、活力强、后劲足的良好态势，经济总量保持快速增长态势。园区坚持“政府主导、市场运作、依托巨化，开放开发”的原则，以中俄科技合作为特色，以建设“中国氟都”为目

标，以氟化工、精细化工、生物化工等为产业重点，吸引和鼓励各类科技人员入园创新创业、孵化和培养高新技术企业，大力发展高新技术产业。园区管委会是衢州市政府派出机构，赋予政府有关经济管理权限。园区内供水、供电、通讯、治污设施齐全，供热、排污及基本化工原料可依托巨化集团公司，按市场化运作方式就近取材；园区实行集中供热、集中治污，各类基础设施完善，是企业家理想的创业之地。

近年园区工作紧紧抓住四个环节：一是定位。作为衢州市工业经济建设的主要平台，衢州高新园区定位是以氟硅化工为特色，以建设“氟硅之都、工业新城”为目标，以氟硅化工、精细化工下游产品开发为主攻方向，依托巨化公司现有的公共设施和配套资源优势，发挥其产业基础和产业扩散的有利条件，加快以氟硅化工为重点的高新技术产业化步伐。二是品牌。“氟硅之都”是园区品牌。以实现市内外氟硅化工产业的外引内联为主攻方向，营造鲜明的产业特色打响专业化工业园区的品牌；三是环境。加大产业配套设施建设，争取发展硬环境上的相对优势，提高区域经济发展的承载能力，通过完善管委会服务经济建设的职能，确保发展软环境上的绝对优势，严格执行各项法规政策，做到执行制度和尊重投资者结合，原则性和灵活性结合，及时应策和可持续发展结合，确保高新园区入园企业量质并举；四是服务。帮助企业从经济分析、人文优势比较、技术分析及巨化化工原材料物料处理的特点、市场经营成本等角度进行项目可行性分析，帮助业主运作金融法规，招商引资政策等使外地投资者举目有亲，动手有计，保持“急为经济主体所急，想为经济主体所想”的工作作风，企业一经入园，即帮助做好项目施工中的用水、用电、道路，通讯等相关事项，协助企业办理好工商注册登记、税务登记、环境评估、用地规划、施工许可证等各项审批事项，及时协调解决企业在筹措、施工过程中遇到的各种困难和问题，做到全程跟踪服务。

5.2.3 花园街道概况

花园街道位于衢州市区南面，与巨化集团公司、绿色产业集聚区及专业市场城相连，是柯城区工业和服务业相对集中，经济和社会发展快速的前沿区域。花园街道办事处于 2005 年 12 月由原花园乡和衢化街道办事处合并而成，2014 年由于区划调整，部分村、社区划入新成立的衢化街道办事处。街道现辖

6个村、3个社区，面积8.753km²，人口2.1万多，2014年农民人均纯收入22379元。自成立以来，花园街道多次在全区经济社会发展考核中荣获一等奖；被评为浙江省“五好”乡镇党委、浙江省村务公开民主管理示范单位。

花园街道目前已形成花卉苗木种植、奶牛养殖、木制品加工和温冷流水养殖四大产业为支柱，环保生态为特色的新型乡镇格局，境内涌现出诸如八达纸业、九洲化工、巨桑家私、龙驹乳业、森禾种业、蓝天园林等一批在市内外具有一定知名度的明星企业。近年来，花园街道先后获浙江省“星火示范乡镇”、浙江省“老龄工作先进集体”、衢州市“六好乡镇党委”、衢州市“教育强镇”、衢州市“小康乡镇”、衢州市“花卉苗木之乡”、衢州市“生态示范乡”、柯城区“一级强乡”等荣誉。

5.2.4 黄家街道概况

黄家街道地处柯城区南部，东临柯城区花园街道，西南交衢江区廿里镇，北与柯城区双港街道毗邻。1984年1月，政社分设，建黄家乡，隶花园区，1985年5月至2004年隶柯城区。2004年底市委、市政府作出重大管理体制调整的决定，柯城区政府把花园乡陈家村、衢化街道东周村、上草铺村划入黄家乡管辖，成立黄家街道办事处，同时委托衢州高新技术产业园区管理。2012年8月10日，市委、市政府决定，将衢州绿色产业集聚区、衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业园区“三区合并”为衢州绿色产业集聚区，黄家街道划入衢州绿色产业集聚区管辖。

2002年衢州高新技术产业园区和市经济开发区金属制品园区落地黄家，揭开了黄家发展的新篇章。规划面积为9.8平方公里的衢州高新园区以氟化工、精细化工、生物化工和机电一体化等为产业重点，吸引和鼓励各类科技人员入园创新创业，孵化和培育高新技术企业，大力发展高新技术产业。目前黄家辖区内已先后有元立、国光、凯圣、圣安、中天、建华、中宁等数十家企业相继落户，黄家成为工业建设的热土，成为我市实施“三大战略”的重要平台。

黄家街道下辖19个行政村：寺前村、张家村、旺吴村、四都刘村、东山村、王千秋村、山底村、下刘村、黄家村、十五里村、后川村、坑西村、新铺村、宣家村、下卢村、吕宅村、陈家村、东周村、上草铺村，街道共有134个村民小组，7167户，17374人。辖区东西最大距离约6千米，南北最大距离约

6.1 千米，总面积 31 平方千米。人口密度为每平方千米 554.6 人。黄家街道地理位置优越，交通便捷，江山港从西北边境流入双港街道，境内流长约 2.5 千米。

315 省道、浙赣铁路、衢常铁路、沪昆高铁贯穿境内，衢州绿色产业集聚区及巨化集团公司部分厂房入驻其中。

5.2.5 衢化街道概况

多年来，衢化社区伴随着巨化集团发展，但由于体制原因以及企业的历史负担过重，社区建设相对滞后。因此，根据省政府关于衢化片区社区管理及相关职能按属地原则移交柯城区的要求，2014 年柯城区衢化街道办事处（筹）在衢化文昌路 63 号挂牌成立，将原属于巨化集团管理的 10 个社区居委会和柯城区花园街道的 2 个社区居委会、7 个行政村合并，成立辖区面积 14km²、8 万多人口的衢化街道，下设 8 个社区和七个行政村。

5.3 周边同类污染源调查

本项目拟建地周边生产企业主要为浙江巨化股份有限公司下属的硫酸厂、电化厂、浙江衢州巨塑化工有限公司、浙江凯圣氟化学有限公司、浙江凯恒电子材料有限公司、浙江衢州联州制冷剂有限公司等多家企业和巨化集团公司下属的锦纶厂、浙江巨化电石有限公司、浙江衢州巨泰建材有限公司、浙江晋巨化工有限公司、浙江巨化新联化工有限公司等。周边企业污染物排放情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 周围企业（巨化片区）污染物排放情况

序号	企业名称	废水（t/a）				废气（t/a）			
		水量（万）	COD	氟化物	氨氮	SO ₂	HCl	HF	氨气
1	硫酸厂	326.0	178	/	/	523	/	/	/
2	电化厂	895.862	391.6	5.13	8.31	/	1.37	0.028	/
3	巨塑公司	43.3	180.15	/	/	/	1.1	/	
4	凯圣公司	4.29	4.29	0.4	/	61	/	0.97	//
5	凯恒公司	0.891	0.084	0.012	/	/	/	0.14	/
6	联州公司	0.72	0.72	/	/	/	/	/	/
7	晋巨公司	1139.6	854	/	212	420.3	/	/	58.97
8	新联公司	0.52	0.43	/	0.02	47.52	2.26	/	/
9	制药厂	98.98	64.34	/	14.76	/	/	/	/

序号	企业名称	废水（t/a）				废气（t/a）			
		水量（万）	COD	氟化物	氨氮	SO ₂	HCl	HF	氨气
10	电石公司	121.0	79	/	2	66	/	/	/
11	巨泰公司	1.842	0.23	/	/	14.02	/	/	/

5.4 环境空气质量现状

5.4.1 常规污染因子

为了解项目所在地的大气环境质量现状，本报告引用《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》中的现状监测数据，监测时间为 2015 年 1 月 20 日~24 日。监测点位描述见表 5.4-1，点位分布见图 5.4-1。

表 5.4-1 环境空气监测点一览表

序号	监测点位	与项目相对方位	监测因子
1	宣家村	西	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀
2	黄家村	西	
3	东山村	西南	
4	缸窑村	南	



图 5.4-1 大气监测点位图

大气环境现状监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 环境空气污染物现状监测结果（浓度单位： mg/m^3 ）

监测点	SO ₂ 日均值		NO ₂ 日均值		TSP 日均值		PM ₁₀ 日均值	
	浓度 (mg/m^3)	最大占 标率%	浓度 (mg/m^3)	最大占 标率%	浓度 (mg/m^3)	最大占 标率%	浓度 (mg/m^3)	最大占 标率%
宣家村	0.005~0.014	9.3	0.012~0.021	26.3	0.089~0.190	63.3	0.065~0.114	76
黄家村	0.015~0.031	20.7	0.008~0.012	15	0.112~0.178	59.3	0.066~0.131	87.3
东山村	0.011~0.021	14	0.017~0.021	26.3	0.096~0.165	55	0.059~0.128	85.3
缸窑村	0.007~0.019	12.7	0.012~0.016	20	0.190~0.193	64.3	0.074~0.131	87.3

根据上表，各监测点的 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 的日均值均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。区域现状环境空气质量较好。

5.4.2 特征污染因子

5.4.2.1 氟化物

氟化物仍引用《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》中的现状监测数据，监测因子、频次、时间等信息见表 5.4-3，具体监测点位见图 5.4-2，监测结果统计见表 5.4-4。

表 5.4-3 监测点位和监测时间信息统计情况表

监测因子	监测点位	监测频次	监测时间
氟化物	廿里、黄家、宣家、塘底、旺吴、缸窑、响春底、花园、汇丰花苑	7 天以上，每天 4 次（2: 00、8: 00、14: 00、20: 00）	2015.6.1-2、6.5-7、6.11-13



图 5.4-2 大气监测点位图

表 5.4-4 特征污染因子现状监测结果统计

监测点位	类别	氟化物 (μg/m ³)	监测点位	类别	氟化物 (μg/m ³)
	标准值	20		标准值	20
廿里	监测值范围	<0.51~6.59	缸窑	监测值范围	<0.51~0.52
	最大超标率%	33		最大超标率%	2.6
	超标率%	0 (0/28)		超标率%	0 (0/28)
黄家	监测值范围	<0.51~5.89	响春底	监测值范围	<0.51~0.60
	最大超标率%	29.5		最大超标率%	3
	超标率%	0 (0/28)		超标率%	0 (0/28)
宣家	监测值范围	<0.51~4.51	花园	监测值范围	<0.51~4.97
	最大超标率%	22.6		最大超标率%	24.9
	超标率%	0 (0/28)		超标率%	0 (0/28)
塘底	监测值范围	<0.51~4.12	汇丰花园	监测值范围	<0.51~1.27
	最大超标率%	20.6		最大超标率%	6.4
	超标率%	0 (0/28)		超标率%	0 (0/28)
旺吴	监测值范围	<0.51~0.59	/	/	/
	最大超标率%	3		/	/
	超标率%	0 (0/28)		/	/

注：*参考执行 GB14554-93 厂界无组织监控浓度的二级标准要求

由上表可知，监测期间各测点氟化物均能达标，最大占标率分别为 2.6%~33%。

5.5 地表水环境质量现状

为了解项目所在区域地表水水质情况，本次环评本报告收集了 2016 年全年衢州市环保局公布的衢州市主要地表水监测断面水质资料。监测断面为乌溪江的黄坛口断面和东迹渡断面，其中东迹渡断面位于白沙溪汇入下游约 2km 处，黄坛口断面位于清泰污水处理厂乌溪江排口上游约 7km 处，具体见附图 2。监测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 地表水现状监测结果

河流名称	断面名称	功能类别	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
乌溪江	黄坛口	II	I	I	I	I	I	II	I	I	I	II	I	I
	东迹渡	III	I	I	I	II	I	II	II	II	II	II	II	III

由监测结果可知，乌溪江监测断面水质 2016 年全年均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，该地区地表水水质总体上良好。

5.6 地下水现状调查与评价

5.6.1 地形地貌

5.6.1.1 衢州市地形地貌

衢州地貌类型以山地丘陵为主，境域为金衢盆地西段，北东向延伸的走廊式盆地奠定了地貌的基本格局。其特征是以衢江为轴心，自西向东倾斜，南北对称展布，还把高度逐级提升。衢江两侧为河谷平原、外延为丘陵低山，再扩展上升为低山和中山。东南缘为仙霞岭山脉，有境内最高峰大龙岗（海拔 1500.3m）；西北及北部边缘为白际山脉南段和千里岗山脉，西部为丘陵低山；中部河谷平原，低山岗地交错分布，东部以河谷平原为主，地势平稳，有境内最低处龙游县下童村（海拔 33m）。

境内有大小盆地 20 余处，面积大者 100 多 km²，小者仅数平方公里，错落

分布于丘陵山地之间。其中最大的金衢盆地——衢州市位于盆地西部，西起于衢县沟溪、航埠、江山四都一带，东止于龙游东部边界，呈东北向展布，面积 1100km²。

衢州市丘陵占全市总面积的 36.4%，集中分布在河谷平原向南、北山地过渡地带，土壤以红、黄土壤为主。

衢州市的山地占全市总面积的 49%，分布在盆地外侧西北缘和东南缘。根据地质构造格局、空间分布及山体形态，大体以浙赣铁路为界，分为西北山地和东南山地。西北山地有千米以上的高峰 105 座，最高峰为江山市的大龙岗。

5.6.1.2 厂址区地形地貌

拟建工程场地位于福汇化工现有项目原址，场地高程为 75.10~75.60m，场地较平整。拟建场地地貌单元属于乌溪江基座阶地。

5.6.2 地质构造

衢州位于江山—绍兴深断裂西侧。受深断裂控制，浙江东、西的区域地质面貌表现出极大的差异。浙东变质基底称陈蔡群，由黑云母斜长片麻岩、云母石英片岩、变粒岩、斜长角闪岩夹大理岩组成。变质岩相属角闪岩相和绿片岩相，锆石 U~Pb 年龄 1438~2004Ma，时代为中晚元古代。其上为上叠统~下侏罗统河湖相煤系、中侏罗统~下白垩统火山~沉积岩系、上白垩统红层及新第三系橄榄玄武岩覆盖。缺失震旦纪~中生代早期的全部海相地层，中生代酸性火山熔岩大面积覆盖是浙东地质发展的两个重要特点。浙西基底称双溪坞群，为一套中基性~酸性熔岩、火山碎屑岩系，全岩 Rb~Sr 等时线年龄 705Ma。其上有零星分布的陆相火山~粗碎屑堆积。震旦纪~志留纪为一套连续的碳酸盐~砂泥质沉积，晚泥盆世~早三叠世为砂岩~碳酸盐岩组合，分别构成两个完整的沉积旋回，中生代火山碎屑盆地零星分布。与皖南扬子台地的稳定型沉积相比，浙西早古生代地层厚度较大，碎屑岩具相对优势，且发育浊流沉积为特点。由浙西向南至赣中一带，震旦~奥陶系为厚逾万米的火山碎屑岩—碎屑岩活动型沉积，具较深的陆缘海沉积特点。由此可见，浙西震旦~早古生代沉积具有明显的过渡型特点。晚古生代沉积环境在上述各地差异不大。在构造岩浆活动方面，浙东以燕山期的断块活动为主，出现大面积酸性岩浆的喷出与侵入，并伴随热动力变质作用。浙西以印支期褶皱运动为主，岩浆活动微弱。

工程地质条件稳定，地质构造复杂程度简单。

5.6.3 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本地区抗震设防烈度小于 6 度，场地地震动峰值小于 0.05g，设计中可不考虑拟建建筑及场区的地震作用的影响。场地土类型为中硬土，覆盖层厚度大于 5m，拟建场地类别为 II 类场地，设计地震分组为第一组，特征周期 0.35s，为对建筑抗震一般地段。

5.6.4 地层岩性

5.6.4.1 区域地层岩性

按中国岩石地层区划，衢州地区属华南地层大区，工作区主要位于扬子地层区江南地层分区—临安地层小区内。区域地层为白垩系衢江群红砂岩广泛分布，层序齐全，出露主要地层为石炭纪—二叠纪、白垩纪衢江群，现由新至老分述如下：

1、石炭纪—二叠纪

（1）叶家塘组（Cly）

本组岩性下部为灰色、灰白色高岭石粘土岩、碳质页岩夹薄煤层，呈不稳定的透镜体产出；中部为灰色、灰褐色复成分砾岩、含砾粗砂岩、中粗粒长石石英砂岩夹土黄色、黄白色粉砂岩；顶部为一层厚约 10~20m 的紫红色粉砂岩，厚约 90.5m。本组主要与下伏长坞组呈平行不整合接触。

（2）藕塘底组（C2o）

本组岩性可分为上、下两端。

下段下部为灰白色、灰色石英质砾岩、灰白色中粗粒长石石英砂岩、上部为白云岩、骨屑灰岩与砂岩、紫红色、灰绿色泥质粉砂岩、泥岩组成韵律互层，厚约 152.0m。

上段下部为黄白色砾岩、粗砂岩及紫红色泥质粉砂岩组成不规则韵律，韵律厚度 2~30m；上部为黄白色粗粒长石石英砂岩、含砾粗砂岩夹黄白色生物碎屑硅岩，厚 195.0m。

本组与下伏叶家塘组呈整合接触。

（3）石头山组（C2-P1s）

本组包括原“船山组”、“栖霞组”和茅口期灰岩。岩性主要为深灰色厚层状、块状微晶灰岩、骨屑微晶灰岩。下部见微晶核形石灰岩、核形石晶灰岩、亮晶虫屑蜓屑灰岩，底部夹细晶白云岩；上部含少量条带状、团块状燧石。

本组主要岩性岩相稳定，与下伏藕塘底组呈整合接触，在老虎山为衢江群角度不整合覆盖，厚约 267.2m。

（4）丁家山组

本组岩性为黑色薄层状硅石岩、硅质粉砂岩、粉砂岩夹微晶灰岩。

本组与下伏石头山组整合接触，厚度大于 70m，未见顶。

2、白垩纪衢江群（K₂^Q）

本组岩性为棕褐色、紫红色砾岩、砂岩、泥质粉砂岩，砾石成分复杂，可见下伏丁家山组硅质岩、石头山组及其燧石结核的碎块。以角度不整合覆于石头山组和丁家山组之上。

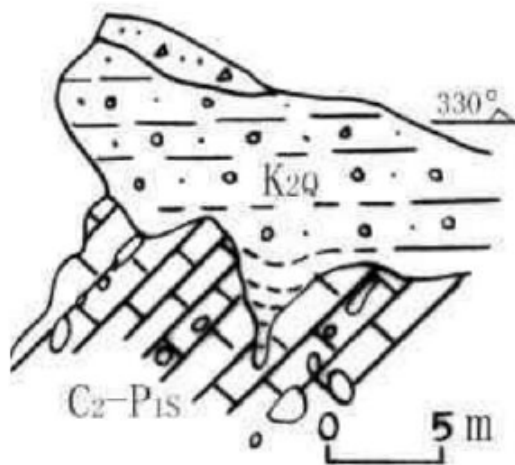


图 5.6-1 上白垩纪与下二叠统不整合素描图（老虎山）

5.6.4.2 评价区地层岩性

参考《浙江衢州巨新氟化工有限公司 10kt/aHFC-245fa 一期项目岩土工程勘察报告》（2015.11），类比项目位于本项目西侧约 500m，同在一个地下水评价单元内。类比工程勘探孔揭露、孔内原位测试和室内土工试验成果，考虑岩土层的成因、时代和埋藏分布规律，将勘探深度以内地基土划分为 3 个工程地质层。从上往下依次为：

1、耕土（mlQ₄）

层顶标高 74.30~74.60m，层厚 0.30~0.60m。灰褐色，黄色，湿，松软，土质不均一，主要由粘性土及少量植物根须组成。全场地分布，属新近堆积。

2、粉土（al+IQ₄）

层顶标高：73.70~74.26m，层厚 0.30~2.20m。灰色，黄褐色，可塑，土质均匀性一般，压缩性中等，稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，含铁锰质氧化锈斑。该层在场地中局部钻孔缺失。

3、卵石（al+plQ₄）

层顶标高：72.00~74.30m。黄褐色，稍密，湿，卵石含量约 50~60%，圆砾含量约 20%，中粗砂及少量粉粘粒充填，一般粒径 20~40mm，最大粒径 150mm，卵石呈亚圆、扁平状，级配一般，母岩成分为砂岩、板岩、花岗岩等，中等风化，强度较高。全场地分布。该层揭露层厚 4.80~6.10m。

5.6.5 水文地质条件

5.6.5.1 区域水文地质条件

区域地下水为红层裂隙潜水，岩性为砂砾岩，含砾泥质粉砂岩，泥质粉砂岩夹火山岩等，含水贫乏至极贫乏，水质一般为 HCO₃-Ca，个别为 HCO₃-SO₄-Na-Ca，矿化度 0.159-0.384g/L。

根据项目区域水文地质条件，地下水为红层裂隙潜水，泉流量<0.1L/S，含水极贫乏。

5.6.5.2 评价区水文地质条件

项目所在场地地下水水位在 61.50~69.50m，该地区为低山微丘地貌，经现场踏勘未发现泉眼。区域地下水流向为自北向南。

水温：在地表以下 5~10m 的地层温度不随室外大气温度的变化而变化，常年维持在 12~17℃。

根据现场调查及钻探揭露，场地地基范围内地下水主要为潜水及少量上层滞水，潜水赋存于③层卵石层中，勘察期间该层地下水埋深 0.60~1.00m，平均 0.79m，高程在 73.50~73.87m 左右，平均 73.62m，年变化幅度在 0.5~1.0m。上层滞水赋存于①层耕土层中。均受大气降水竖向入渗补给及地表水体下渗补给为主，以蒸发方式和向邻近区域侧向径流排泄为主，含水量不大。

5.6.5.3 场地包气带防污性能

项目所在地基础以强风化砂岩为持力层 $f_{ak}=300\text{kpa}$ ，强风化砂岩厚度大于 2m，岩体的透水率吕容值 $q=3.5\sim 5.8\text{Lu}$ ，渗透系数为 $10^{-13}\sim 10^{-10}\text{cm/s}$ ，为弱透水性。

5.6.6 地下水开发利用

经调查，附近村庄由巨化水厂供给自来水。项目所在区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

5.6.7 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目拟建区域地下水环境现状，本次环评收集了衢州巨化检测中心对区域地下水环境进行监测的资料（监测报告：衢巨化检（水）字（20160321）第 002 号），具体监测结果如下。

5.6.7.1 监测点位

表 5.6-1 地下水环境质量现状监测方案

编号	点位名称	与本项目厂界位置关系	布点意义	同步记录水位（m）
GW1	塔坛寺村	东南，1762m	地下水流向上游	79.5
GW2	东周村	东南，777m	地下水流向东侧	77.5
GW3	陈西村	西，800m	地下水流向西侧	73.5
GW4	下草铺	西北，630m	地下水流向下游	73.5
GW5	姜村	西北，1310m	地下水流向下游	68.0

5.6.7.2 监测项目

- 1、阴阳离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。
- 2、基本水质因子：pH、挥发酚、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、铬（六价）、氨氮、细菌总数、总大肠菌群、氟化物、总氰化物、铁、锰、Hg、Pb、Cd、As。

5.6.7.3 监测频次

进行一期（枯水期）监测，采样一次。

5.6.7.4 采样深度

监测井的深度尽可能超过已知最大地下水埋深以下 1m，具体根据场地的地层结构采集、监测分析。

5.6.7.5 监测及分析方法

按《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）、《水和废水监测分析方法》等国家相关规定执行。

5.6.7.6 监测结果

地下水监测结果及评价见下表 5.6-2。地下水阴阳离子监测结果见表 5.6-3。

根据监测结果，监测期间内，项目拟建区域内各监测点地下水 pH、挥发酚、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、铬（六价）、氨氮、氟化物、总氰化物、铁、锰、Hg、Pb、Cd、As 可达到 GB/T14848-1993《地下水质量标准》中的 III 类标准。但是细菌总数、总大肠菌群超标，其中细菌总数标准指数 1.9~8.4，总大肠菌群标准指数 11.0~26.33，原因是该地区居民较多，生活垃圾、生活污水随意排放导致的结果。

表 5.6-2 地下水现状统计及评价一览表 单位: mg/L

测点名称	采样时间	pH	挥发酚	溶解性固体	总硬度	COD _{Mn}	亚硝酸盐以(N)计	硝酸盐以(N)计	硫酸盐	铬(六价)	Fe
GW1	2016.03.14	7.6	<0.002	384.5	2.03	2.19	<0.004	0.48	52.1	<0.004	<0.03
	检出率	100	0	100	100	100	0	100	100	0	0
	标准指数	0.4	/	0.38	0.005	0.73	/	0.024	0.21	/	/
GW2	2016.03.14	7.66	<0.002	130.0	0.47	1.07	0.009	0.20	15.7	<0.004	<0.03
	检出率	100	0	100	100	100	100	100	100	0	0
	标准指数	0.44	/	0.13	0.001	0.36	0.45	0.01	0.06	/	/
GW3	2016.03.14	7.36	<0.002	508.5	2.39	0.83	<0.004	2.09	80.1	<0.004	<0.03
	检出率	100	0	100	100	100	0	100	100	0	0
	标准指数	0.24	/	0.51	0.005	0.28	/	0.10	0.32	/	/
GW4	2016.03.14	7.57	<0.002	368.0	1.90	2.24	0.009	0.42	90.0	<0.004	<0.03
	检出率	100	0	100	100	100	100	100	100	0	0
	标准指数	0.38	/	0.37	0.004	0.75	0.45	0.02	0.36	/	/
GW5	2016.03.14	7.21	<0.002	326.5	1.66	2.33	0.008	0.20	53.9	<0.004	<0.03
	检出率	100	0	100	100	100	100	100	100	0	0
	标准指数	0.14	/	0.33	0.004	0.78	0.4	0.01	0.22	/	/
测点名称	采样时间	氨氮	细菌总数(个/mL)	总大肠菌群(个/L)	氟化物	氯化物	Hg	铅	镉	As	Mn
GW1	2016.03.14	<0.025	810	49	0.68	12.4	<0.00004	<0.002	<0.0002	0.0021	<0.01
	检出率	0	100	100	100	100	0	0	0	100	0
	标准指数	/	8.1	16.33	0.68	0.05	/	/	/	0.04	
GW2	2016.03.14	0.074	200	33	0.40	3.23	<0.00004	<0.002	<0.0002	0.0003	0.08

	检出率	100	100	100	100	100	0	0	0	100	
	标准指数	0.37	2	11.0	0.4	0.01	/	/	/	0.006	
GW3	2016.03.14	<0.025	190	阴性	0.25	34.8	<0.00004	<0.002	<0.0002	<0.0003	<0.01
	检出率	0	100	/	100	100	/	/	/	/	
	标准指数	/	1.9	0	0.25	0.14	0	0	0	0	
GW4	2016.03.14	0.099	840	79	0.66	19.7	<0.00004	<0.002	<0.0002	0.0011	<0.01
	检出率	100	100	100	100	100	/	/	/	100	
	标准指数	0.50	8.4	26.33	0.66	0.08	0	0	0	0.022	
GW5	2016.03.14	<0.025	200	阴性	0.22	11.2	<0.00004	<0.002	<0.0002	<0.0003	0.08
	检出率	0	100	/	100	100	/	/	/	/	
	标准指数	/	2	0	0.22	0.04	0	0	0	0	

表 5.6-3 地下水阴阳离子监测结果 单位：mg/L

测点名称	采样时间	监测结果	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子	碳酸根离子	碳酸氢根离子	氯离子（氯化物）	硫酸根离子（硫酸盐）
ZK-1	10: 30	质量浓度 mg/L	10.95	10.56	72.88	4.68	0	196.13	12.4	52.1
ZK-2	10: 00	质量浓度 mg/L	3.69	7.14	19.87	0.98	0	71.79	3.23	15.7
ZK-3	12: 30	质量浓度 mg/L	4.05	12.00	74.87	14.84	0	177.02	32.4	80.1
ZK-4	9: 30	质量浓度 mg/L	8.18	13.15	71.03	3.28	0	146.60	19.7	90.0
ZK-5	9: 00	质量浓度 mg/L	2.14	15.79	61.67	3.89	0	171.87	11.2	53.9

5.6.8 原有工程包气带污染调查

为了解原有工程包气带受污染影响程度，本次环评期间委托衢州巨化检测中心对现有工程主要厂区外的包气带土壤进行了监测（监测报告：巨化环监（2016）土 001 号）。具体监测结果如下。

5.6.8.1 监测点位

现有工程主要厂区外裸露表土。

5.6.8.2 监测项目

腐蚀性（pH）、氟化物、 COD_{Mn} 、氨氮、氰化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1, 2-二氯乙烯、氯丁二烯、顺式-1, 2-二氯乙烯、三氯甲烷、四氯化碳、1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、一溴二氯甲烷、四氯乙烯、二溴一氯甲烷、三溴甲烷、六氯二丁烯

5.6.8.3 监测频次

采样一次，每次取 1 个样品。

5.6.8.4 采样深度

表层土以下 20cm 左右，具体根据场地的地层结构采集。

5.6.8.5 样品采集、保存、监测及分析方法

按《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）、《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》（GB5086.1-1997）、《固体废物浸出毒性浸出方法》、《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（5085.3-2007）等国家相关规定执行。

5.6.8.6 监测结果

根据衢州巨化检测中心对包气带污染调查研究报告见表 5.6-4。

表 5.6-4 现有工程包气带污染调查结果及评价表 单位 mg/L, pH 除外

pH	氟化物	COD_{Mn}		挥发酚	氨氮
8.46	1.18	9.06		<0.002	0.12
1, 1-二氯乙烯	1, 1-二氯乙烯	二氯甲烷		二氯甲烷	反式-1, 2-二氯乙烯
<0.00238	<0.00238	<0.00613		<0.00613	<0.00252
反式-1, 2-二氯乙烯	氯丁二烯	顺式-1, 2-二氯乙烯	三氯甲烷	四氯化碳	1, 2-二氯乙烷
<0.00252	<0.00036	<0.00138	<0.00002	<0.00003	<0.00235

三氯乙烯	一溴二氯甲烷	四氯乙烯	二溴一氯甲烷	三溴甲烷	六氯二丁烯
<0.00002	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00004	<0.00002
氰化物	氯化物	硫酸盐	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氰化物
<0.004	1.54	10.7	0.168	0.017	<0.004
氯丁二烯	顺式-1, 2-二氯乙烯	三氯甲烷	四氯化碳	1, 2-二氯乙烷	氯丁二烯
<0.00036	<0.00138	<0.00002	<0.00003	<0.00235	<0.00036

根据表 5.6-4 可知，挥发酚、1, 1-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯甲烷、反式-1, 2-二氯乙烯、反式-1, 2-二氯乙烯、氯丁二烯、顺式-1, 2-二氯乙烯、三氯甲烷、四氯化碳、1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、一溴二氯甲烷、四氯乙烯、二一氯甲烷、三溴甲烷、六氯二丁烯、氰化物、氯丁二烯、顺式-1, 2-二氯乙烯、三氯甲烷、四氯化碳、1, 2-二氯乙烷、氯丁二烯均未在表层土壤浸出液中未检测出，而 pH、氟化物、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物等物质浸出浓度均满足《污水综合排放标准》中最高允许排放浓度限值要求。

5.7 土壤环境质量现状

为了解项目所在地的大气环境质量现状，本报告引用《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》中的现状监测数据，监测时间为 2015 年 5 月 27 日~28 日。共设了 9 个点位，分别为 1#黄家村、2#甘里镇、3#宣家村、4#、5#元立、6#花园村、7#高桥头、8#横塘村、9#晓星，具体监测点位见图 5.7-1。监测项目为 pH、铜、锰、铅、锌、铬、镍、镉、汞。具体监测统计结果见表 5.7-1。



图 5.7-1 土壤监测点位布设情况

表 5.7-1 土壤环境现状监测统计结果 单位: mg/kg, pH 除外

点位		pH	铜	锰	铅	锌	铬	镍	镉	汞
1# 黄家	监测值	8.12	46.0	382	42.4	136	44.3	16.7	0.28	0.085
	标准值	>6.5	400	13800	500	500	300	200	1.0	1.5
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2# 廿里	监测值	6.04	27.0	238	60.9	158	49.2	15.9	0.48	0.078
	达标情况	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3# 宣家	监测值	7.17	137	607	40.7	319	36.4	13.8	0.41	0.078
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#	监测值	5.73	2.07	265	41.0	102	25.4	9.23	0.32	0.061
	达标情况	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5# 元立	监测值	7.29	10.8	508	46.0	79.5	58.7	18.7	0.17	0.084
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6#花 园村	监测值	7.08	5.48	262	46.2	97.5	15.6	6.83	0.14	0.083
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
7#高 桥头	监测值	5.64	37.4	157	57.0	110	61.4	41.6	0.26	0.072
	达标情况	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
8#横 塘村	监测值	5.88	174	306	30.8	704	40.6	13	0.62	0.074
	达标情况	超标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标
9#	监测值	8.76	3.66	336	22.4	74.2	45.0	12.2	0.09	0.078

点位	pH	铜	锰	铅	锌	铬	镍	镉	汞
晓星	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表监测结果可知，除了部分测点 pH 值及 8#横塘村锌指标外，各测点各项指标均能达到 GB15618-1995《土壤环境质量标准》中的三级标准，区域土壤总体环境质量尚好。

5.8 声环境质量现状

《浙江巨圣氟化学有限公司 10kta 四氟乙烯技改项目环保设施竣工验收监测报告》（浙环监污字[2017]第 1 号，浙江省环境监测中心，2017.2）巨圣公司和氟聚厂同属一个厂区，竣工环保验收监测时对拟建地厂界昼夜间噪声进行了监测。

5.8.1 监测点位

厂界共布设 4 个噪声监测点。

5.8.2 监测时间与频率

监测时间为 2016 年 5 月 5 日~5 月 6 日，昼夜各 1 次。

5.8.3 监测结果

表 5.8-1 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

监测日期	监测点位	主要噪声源	昼间噪声 Leq		夜间噪声 Leq	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况
2016.5.5	东厂界	冷却塔	73.8	超标	73.5	超标
	北厂界	冷却塔	71.8	超标	70.7	超标
	西厂界	低压机电机	77.9	超标	76.8	超标
	南厂界	厂内设备	57.1	达标	54.8	达标
2016.5.6	东厂界	冷却塔	74.7	超标	72.6	超标
	北厂界	冷却塔	72.3	超标	71.5	超标
	西厂界	低压机电机	76.5	超标	74.3	超标
	南厂界	厂内设备	55.4	达标	54.1	达标

据监测结果，公司除西厂界监测点昼夜噪声值能够达标外，其余各点昼间、夜间噪声值均不符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的三类标准要求。

根据调查，公司位于巨化集团园区内，周边均为其它巨化集团下属的工业

企业，受公司自身噪声设备及周边邻近工业企业声源设备的综合影响导致厂界噪声超标。厂界外周边 300m 范围内无居民、学校、生活区等声环境敏感点。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测

6.1.1 气象资料统计

6.1.1.1 多年统计气象数据

本评价收集了衢州市气象站多年的气象观测资料，对该地区全年及各代表月份的风速、风向、污染系数和大气稳定度联合频率进行了统计分析。

1、风向风速

常年主导风向为 E，其次为 ENE。一、四、七、十月、全年 E 风，频率分别为 19.03%、16.0%、14.03%、27.74%和 18.85%，各风向频率详见表 6.1-1。

表 6.1-2 是各风向平均风速，表 6.1-3 给出了衢州市各个季节各级风速出现频率。可见，该地区多年平均风速 2.13m/s，全年小于 2m/s 的风频在 40%以上，其次是 2~2.9m/s 的风速频率，全年为 21.19%，风速大于 5m/s 的频率较低，全年为 6.30%。

表 6.1-1 衢州各风向出现频率（%）

风向	一月	四月	七月	十月	全年
C	12.42	5.17	6.29	5.48	8.60
N	0.81	3.83	3.87	2.10	2.74
NNE	2.10	3.83	3.39	3.87	3.50
NE	15.48	17.17	15.48	15.65	15.62
ENE	17.01	14.50	13.06	20.81	16.81
E	19.03	16.00	14.03	27.74	18.85
ESE	6.77	4.67	3.71	7.10	5.27
SE	1.94	3.00	1.77	2.10	2.33
SSE	1.29	1.50	0.81	1.45	0.47
S	1.61	1.00	2.10	0.32	1.18
SSW	2.42	2.33	3.02	0.32	2.04
SW	4.35	3.83	4.84	1.94	2.82
WSW	7.1	6.50	11.77	3.06	7.30
W	4.03	7.00	9.84	4.35	6.53
WNW	1.13	4.33	3.06	2.26	2.52
NW	1.13	3.17	1.94	0.65	1.52
NNW	1.29	2.17	0.81	0.81	1.40

表 6.1-2 衢州各风向平均风速（m/s）

风向	一月	四月	七月	十月	全年
N	1.06	1.08	1.02	0.66	1.04
NNE	2.13	1.56	1.49	1.36	1.63
NE	3.11	2.70	1.98	2.50	2.53
ENE	3.13	2.99	2.68	2.94	2.96
E	2.61	2.80	2.60	2.74	2.65
ESE	1.80	1.92	1.72	2.00	1.95
SE	1.20	1.55	1.55	1.32	1.56
SSE	1.26	1.63	1.12	1.22	1.28
S	1.26	1.33	1.40	1.50	1.22
SSW	1.78	1.36	2.13	0.30	1.73
SW	2.32	2.37	1.53	1.12	1.88
WSW	3.40	2.81	2.34	2.52	2.68
W	1.95	2.23	2.20	1.57	2.02
WNW	1.47	2.30	1.96	1.74	1.69
NW	1.34	1.22	1.52	0.68	1.07
NNW	0.52	0.79	0.70	0.60	0.69
平均值	2.25	2.24	1.97	2.24	2.13

表 6.1-3 各级风速出现频率（%）

风速（m/s）	1 月	4 月	7 月	10 月	全年
0.0	12.42	5.17	6.29	5.48	8.60
0.1~1.9	34.68	43.00	49.52	36.77	39.88
2.0~2.9	21.61	19.17	20.97	24.03	21.19
3.0~4.9	20.16	25.50	18.71	28.87	24.03
5.0~5.9	6.61	4.66	2.26	3.55	4.16
≥6.0	4.52	2.50	2.26	1.29	2.14

2、污染系数

进入大气的污染物被风吹向下风方向。因此风向指示了污染物输送的方向，而大气中污染物的浓度与风速成正比。污染系数综合考虑了风向频率和平均风速的影响，比风向频率更有实际意义。污染系数百分率 S_i 的定义为：

$$S_i = \frac{P_i}{\sum_{i=1}^{16} P_i} \times 100\%$$

式中污染系数的表达式如下：

$$P_i = \frac{f_i}{u_i}$$

式中： P_i 、 f_i 、 u_i 、分别表示 i 风向的污染系数、风向频率、平均风速（m/s）。

表 6.1-4 给出了衢州市气象台各季代表月及全年各风向的污染系数。与风向频率玫瑰图比较，两者基本吻合。一、十月份及全年都以 E 风向污染系数为最大，分别为 18.87%、21.81%和 16.45%。四、七月份有所不同，污染系数以 NE 风向为最大，分别为 14.14%和 16.34%。由此可见，本项目在生产过程中排入的废气对大气环境造成影响的区域，主要分布在 E 风向相临的两个风向的下风向地区。

3、各级稳定度出现频率

表 6.1-5 给出了各级稳定度出现频率，可见，该地区各类稳定度以中性（D 类）出现频率为最高，全年为 50.43%，一月份为 62.26%，四月份为 55.83%；其次是 F 类稳定度，七月份为 17.90%，一月 12.42%，全年为 15.80%，不稳定层结 A、B，三类出现较小。

表 6.1-4 衢州各风向污染系数频率（%）

风向	一月	四月	七月	十月	全年
N	1.98	7.89	7.93	6.85	6.09
NNE	2.55	5.46	4.75	6.13	4.97
NE	12.88	14.14	16.34	13.49	14.28
ENE	14.14	10.78	10.18	15.25	13.13
E	18.87	12.71	11.28	21.81	16.45
ESE	9.73	5.41	4.51	7.65	6.25
SE	4.18	4.30	2.39	3.43	3.45
SSE	2.65	2.05	1.51	2.56	1.75
S	3.31	1.67	3.13	0.46	2.24
SSW	3.52	3.81	1.17	2.30	2.73
SW	4.85	3.59	6.61	3.73	3.47
WSW	5.40	5.14	10.51	2.62	6.30
W	5.35	6.98	9.35	5.97	7.48
WNW	1.99	4.19	3.26	2.80	3.45
NW	2.18	5.78	2.67	2.06	3.28
NNW	6.42	6.11	2.42	2.91	4.69

表 6.1-5 各类稳定度出现频率（%）

稳定度	A	B	C	D	E	F
1 月	0.65	4.67	4.68	62.26	15.32	12.42
4 月	2.33	10.00	6.67	55.83	12.50	12.67
7 月	5.32	14.68	9.20	39.84	13.06	17.90
10 月	4.19	13.71	7.90	42.74	14.85	16.61
全年	2.79	10.88	7.04	50.43	13.06	15.80

6.1.1.2 逐日逐次气象资料

本环评报告收集了衢州市气象站近年连续 1 年逐日逐次（一天 24 次）地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云。由于项目所在地 50km 以内没有常规高空气象探测站，因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。

1、年平均风速的月变化

年平均风速的月变化情况见表 6.1-6 和图 6.1-1。

表 6.1-6 年平均风速的月变化单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	2.3	3.1	3.0	2.4	2.7	2.6	2.6	2.5	3.2	3.0	2.6	2.2

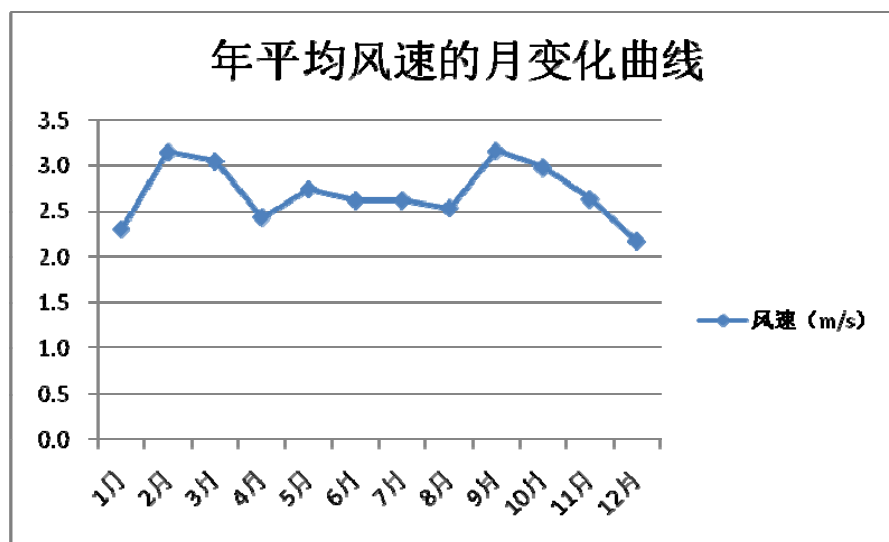


图 6.1-1 年平均风速的月变化情况

2、年平均温度月变化

年平均温度月变化情况见表 6.1-7 和图 6.1-2。

表 6.1-7 年平均温度的月变化单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度（℃）	5.4	8.5	12.9	16.7	23.6	25.7	31.0	30.8	25.3	19.5	13.7	6.4

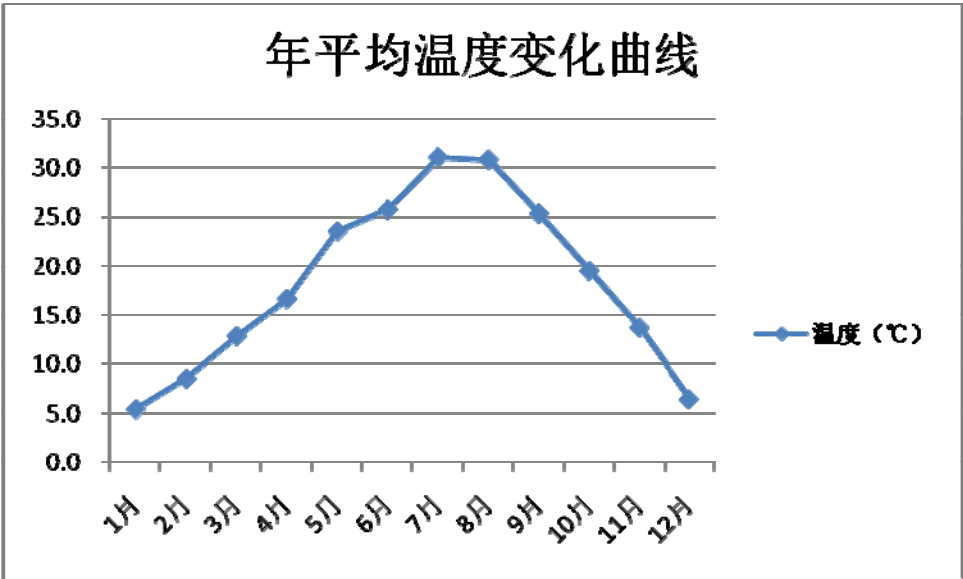


图 6.1-2 年平均温度的月变化情况

3、季小时平均风速日变化

季小时平均风速的日变化情况见表 6.1-8 和图 6.1-3。

表 6.1-8 季小时平均风速的日变化情况一览表

小时（h） 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.2	2.2	2.1	2.1	2.2	2.4	2.6	2.9	2.9	3.0	3.3	3.2
夏季	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	2.1	2.3	2.6	2.7	2.9	3.2	3.2
秋季	2.5	2.4	2.3	2.4	2.5	2.5	2.6	2.8	3.0	3.3	3.7	3.7
冬季	2.2	2.2	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.3	2.5	2.8	3.2	3.0
小时（h） 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.3	3.5	3.3	3.2	3.3	2.8	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.3
夏季	3.3	3.6	3.3	3.2	3.4	2.8	2.4	2.3	2.2	2.2	2.4	2.2
秋季	3.7	3.9	3.5	3.4	3.3	2.8	2.6	2.6	2.6	2.6	2.8	2.6
冬季	2.9	3.0	2.7	2.6	2.8	2.5	2.4	2.6	2.5	2.5	2.6	2.3

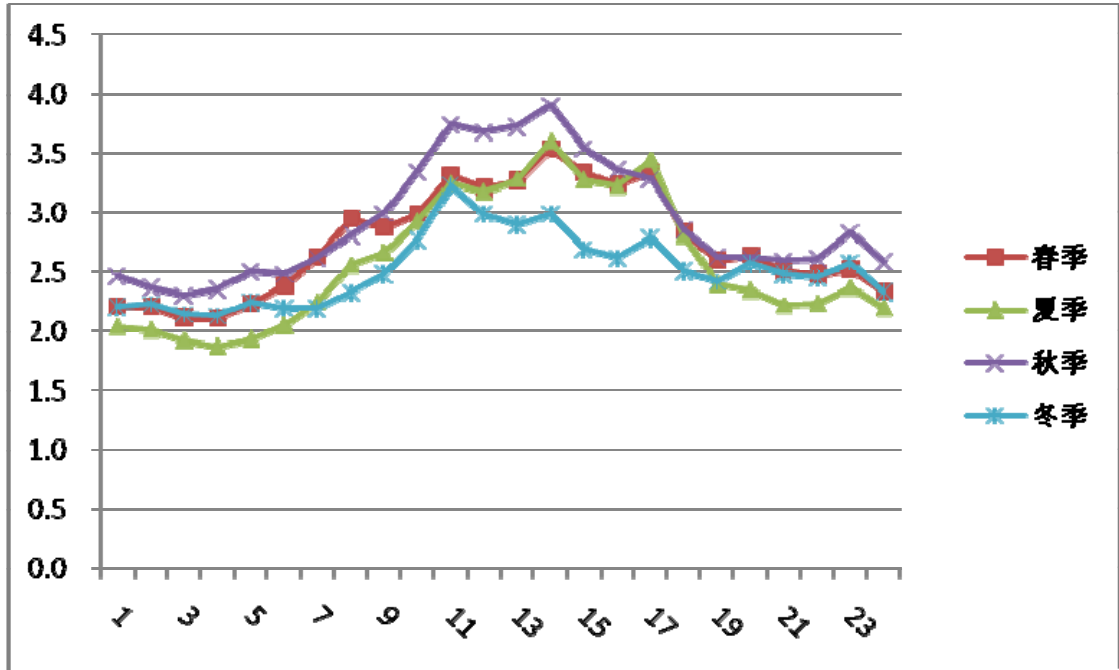


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化情况

4、年均风频的月变化

年均风频的月变化情况见表 6.1-9。

表 6.1-9 年均风频的月变化情况一览表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.5	4.4	16.8	24.5	20.7	5.8	1.5	2.2	2.0	1.1	2.7	3.4	4.2	2.0	2.2	1.2	4.0
二月	1.3	3.9	21.3	32.9	16.7	3.4	3.4	1.2	0.9	0.3	0.4	2.4	3.3	0.9	2.1	0.4	5.2
三月	1.7	4.2	11.7	22.4	16.4	3.8	1.3	0.7	1.2	1.3	7.4	8.1	7.0	2.2	2.8	1.7	6.0
四月	2.5	4.3	18.3	17.6	13.3	2.9	2.2	1.0	1.3	2.1	6.3	9.7	6.1	3.2	2.5	2.1	4.6
五月	3.4	12.5	18.4	15.7	7.9	3.4	1.5	1.6	1.2	1.1	6.9	14.2	7.0	1.9	0.7	0.8	1.9
六月	1.8	2.2	12.2	21.1	13.5	4.3	0.4	0.1	0.0	0.6	5.8	11.4	9.3	5.3	2.5	1.0	8.5
七月	0.8	0.9	3.5	4.8	1.6	3.2	1.9	0.8	1.3	0.9	7.8	29.8	24.9	5.4	1.5	1.1	9.7
八月	4.7	6.6	14.8	15.2	8.3	3.4	1.5	1.2	1.1	1.6	5.0	13.7	10.5	3.5	2.6	2.0	4.4
九月	1.5	6.7	26.4	31.5	17.2	1.7	0.6	0.1	0.4	0.8	1.0	3.1	3.5	0.3	0.7	1.7	2.9
十月	0.9	4.3	24.9	25.7	23.3	9.3	2.8	0.7	0.0	0.0	0.1	0.7	0.3	0.8	0.1	3.0	3.2
十一月	2.5	3.4	16.9	17.0	13.8	5.5	4.1	1.8	1.3	0.6	7.4	9.3	4.9	3.2	3.4	2.0	3.1
十二月	3.2	7.7	17.1	18.1	12.0	3.6	2.6	1.5	2.0	0.8	3.8	7.3	4.0	5.4	4.4	3.2	3.4

5、年均风频的季变化及年均风频

年均风频的季变化及年均风频情况见表 6.1-10 和图 6.1-4。

表 6.1-10 年均风频的季变化及年均风频情况一览表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.5	7.0	16.1	18.6	12.5	3.4	1.7	1.1	1.2	1.5	6.8	10.7	6.7	2.4	2.0	1.5	4.2
夏季	2.4	3.3	10.1	13.6	7.7	3.6	1.3	0.7	0.8	1.0	6.2	18.4	14.9	4.7	2.2	1.4	7.5
秋季	1.7	4.8	22.7	24.8	18.2	5.5	2.5	0.9	0.6	0.5	2.8	4.3	2.8	1.4	1.4	2.2	3.1
冬季	2.0	5.4	18.3	24.9	16.4	4.3	2.5	1.6	1.7	0.7	2.4	4.4	3.8	2.8	2.9	1.7	4.2
年平均	2.2	5.1	16.8	20.4	13.7	4.2	2.0	1.1	1.1	0.9	4.6	9.5	7.1	2.8	2.1	1.7	4.7

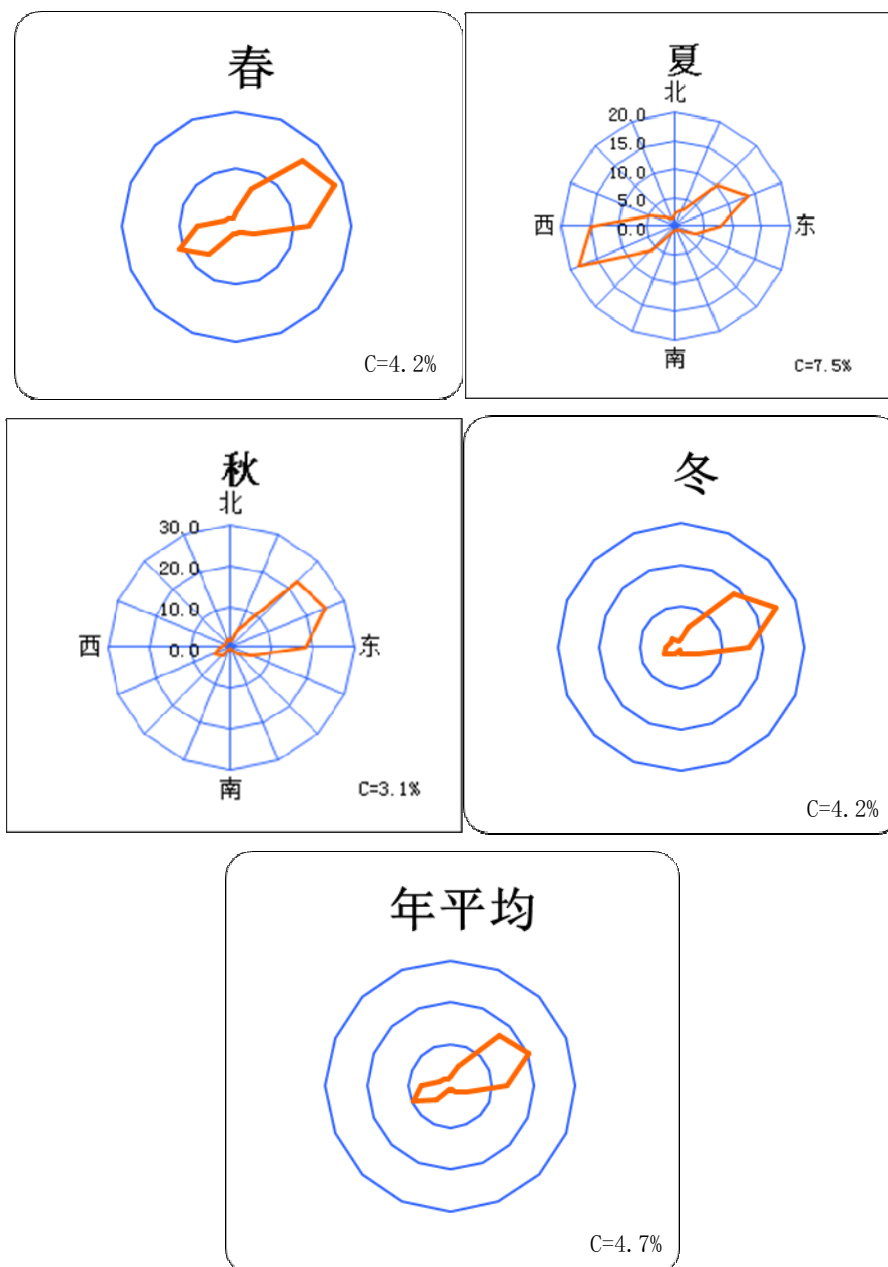


图 6.1-4 年均风频的季变化及年均风频

6.1.2 环境空气影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008；环境保护部，2009 年 4 月 1 日），三级评价可直接以估算模式的计算结果作为预测和分析结果。因

此本评价选用 SREECN3 软件进行预测。

6.1.2.1 预测因子

根据工程分析，本项目主要污染物为 HF、粉尘。因此，确定本次环评预测因子即为以上污染物。

6.1.2.2 预测源强

主要污染源排放参数见表 6.1-11，具体计算结果见表 6.1-12。

表 6.1-11 污染源参数一览表

编号	装置名称	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口速率 (kg/h)	烟气出口温度 (℃)	排放浓度 (mg/m ³)	源强 (t/a)
1	焚烧炉	30	0.35	0.004	50	4.01	0.0289
2	布袋除尘器	16	0.35	0.284	20	11.83	2.0448

6.1.2.3 预测结果

大气预测结果见表 6.1-13~16。

表 6.1-13 HF 预测结果

距离 m	浓度 mg/m ³	占标率%
10	0	0
100	3.86E-05	0.19
200	9.47E-05	0.47
300	0.000095	0.47
400	9.83E-05	0.49
500	8.57E-05	0.43
600	7.85E-05	0.39
700	7.92E-05	0.4
800	7.6E-05	0.38
900	7.11E-05	0.36
1000	6.56E-05	0.33
1100	6.02E-05	0.3
1200	5.54E-05	0.28
1300	0.000051	0.25
1400	4.71E-05	0.24
1500	4.36E-05	0.22
1600	4.05E-05	0.2
1700	3.77E-05	0.19

距离 m	浓度 mg/m ³	占标率%
1800	3.52E-05	0.18
1900	3.29E-05	0.16
2000	3.08E-05	0.15
2100	2.9E-05	0.14
2200	2.73E-05	0.14
2300	2.58E-05	0.13
2400	2.46E-05	0.12
2500	2.39E-05	0.12
最大落地浓度	0.0001	0.5
	最大落地浓度距离=356m	

表 6.1-14 HF 厂界及敏感目标预测结果

距离 m	贡献值		叠加值		备注
	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%	
31	3.34E-13	0	0.00669	33.55	北厂界
300	0.000095	0.47	0.00669	34.02	东厂界
180	9.83E-05	0.49	0.00669	34.04	南厂界
390	9.91E-05	0.5	0.00669	34.05	西厂界
610	7.89E-05	0.39	0.00669	33.94	东周村
650	7.96E-05	0.4	0.00669	33.95	五坪村
1300	0.000051	0.25	0.00669	33.8	巨化生活区
1860	3.38E-05	0.17	0.00669	33.72	上洋村
2480	2.4E-05	0.12	0.00669	33.67	吕宅
1330	4.98E-05	0.25	0.00669	33.8	龙背
2120	2.86E-05	0.14	0.00669	33.69	朱家
1630	3.96E-05	0.2	0.00669	33.75	新桥村
1750	3.64E-05	0.18	0.00669	33.73	姜村
2030	3.03E-05	0.15	0.00669	33.7	松树山
1290	0.000377	0.26	0.00669	33.81	松园村
1284	5.14E-05	0.26	0.00669	33.81	陈家村
1645	3.92E-05	0.2	0.00669	33.75	官碓村
1790	3.54E-05	0.18	0.00669	33.73	塔坛寺村

表 6.1-15 粉尘预测结果

距离 m	浓度 mg/m ³	占标率%
10	8.71E-08	0
100	0.000359	0.04

距离 m	浓度 mg/m ³	占标率%
200	0.001533	0.17
300	0.00163	0.18
400	0.001625	0.18
500	0.001527	0.17
600	0.001419	0.16
700	0.001381	0.15
800	0.001764	0.2
900	0.002082	0.23
1000	0.002326	0.26
1100	0.002439	0.27
1200	0.002509	0.28
1300	0.002544	0.28
1400	0.002552	0.28
1500	0.002539	0.28
1600	0.00251	0.28
1700	0.00247	0.28
1800	0.002422	0.27
1900	0.002368	0.27
2000	0.002311	0.26
2100	0.002248	0.26
2200	0.002185	0.25
2300	0.002189	0.24
2400	0.002188	0.24
2500	0.002182	0.24
最大落地浓度	0.002552	0.28
	最大落地浓度距离=1383m	

表 6.1-16 粉尘厂界及敏感目标预测结果

距离 m	贡献值		叠加值		备注
	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%	
22	1.01E-07	0.16	0.1934	21.47	北厂界
300	0.00163	0.26	0.1934	21.57	东厂界
380	0.001636	0.28	0.1934	21.59	南厂界
94	0.000282	0.28	0.1934	21.59	西厂界
710	0.001422	0.28	0.1934	21.59	五坪村
1020	0.002352	0.16	0.1934	21.47	东周村
1200	0.002509	0.26	0.1934	21.57	龙背

距离 m	贡献值		叠加值		备注
	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%	
1350	0.002551	0.28	0.1934	21.59	姜村
1390	0.002552	0.28	0.1934	21.59	新桥村
1583	0.002516	0.28	0.1934	21.59	松原村
1620	0.002503	0.28	0.1934	21.59	陈家村
1670	0.002483	0.28	0.1934	21.59	松树山村
1680	0.002479	0.28	0.1934	21.59	巨化生活区
1730	0.002456	0.27	0.1934	21.58	上祝村
1860	0.00239	0.27	0.1934	21.58	朱家
2030	0.002292	0.25	0.1934	21.56	官碓村
2136	0.002225	0.25	0.1934	21.56	塔坛寺村
2427	0.002187	0.24	0.1934	21.55	吕宅

根据表 6.1-13 和表 6.1-14 的预测结果，项目产生的氟化物最大落地浓度距离为 356m。氟化物最大落地浓度为 0.0001mg/m³，最大占标率为 0.5%。各敏感点在叠加本底值后仍能达到环境质量标准，最大浓度为 9.91E-05mg/m³，占标率为 34.05%，位于西厂界。

根据表 6.1-15 和表 6.1-16 的预测结果，项目产生的粉尘最大落地浓度距离为 1383m。粉尘最大落地浓度为 0.002552mg/m³，最大占标率为 0.28%。各敏感点在叠加本底值后仍能达到环境质量标准，最大浓度为 0.002552mg/m³，占标率为 34.05%，位于新桥村。

由于 SCREEN3 模式考虑最不利因素，预测结果偏保守，因此本项目排出的有组织排废气能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准及《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）限值，对周围环境的贡献不大，不会引起周围环境的明显改变。

6.1.3 大气环境环境保护距离

大气环境保护距离即为保护人群健康，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。在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

本评价采用 HJ2.2-2008 推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距离。本项目主要污染物在厂界外无超标点，因此不需设置大气环境保护距离。

6.2 水环境影响分析

本项目总共 6 股废水具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废水排放情况汇总 单位：t/a

编号	污染源名称	产生工序	废水量 (t/a)	污染物		排放去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
W1-1	聚合釜冲洗废水	冲洗	194.6	PTFE500	PTFE0.097	送至清泰 污水处理厂
W1-2	反渗透+蒸发 处理废水	反渗透+ 蒸发	8021.704	过氧化物 36.40 氨氮 9.35	过氧化物 0.292 氨氮 0.075	
W1-3	除氟废水	460 除氟	30.163	碱 32258.06	碱 0.973	
W2-1	聚合釜冲洗废水	冲洗	341.4	PTFE 1663.41	0.568	
W2-2	洗涤离 心废水	洗涤离心	80669.6	硫酸亚铁 0.04 H2SO4 1.65 氨氮 0.03	硫酸亚铁 0.0034 H2SO4 0.1329 氨氮 0.0023	
W2-3	除氟废水	460 除氟	47.7	碱 47631.03	2.272	
合计	/	/	97326.871	/	/	/

以上 6 股废水全部进入清泰污水处理厂，总废水量 97326.871t/a、约 266.6m³/d，根据浙江省环保厅网站上公开的 2017 年 4 月份浙江省污水处理厂监督性监测数据和衢州市环保局智慧环保在线监控平台的实时数据再结合已批复单位验收的项目，目前进入清泰公司污水处理厂的污水量约为 20000t/d，还剩 8800t/d 的余量。本项目总废水量约 266.6m³/d，占现有污水处理厂剩余可生化处理能力的 3.03%。因此，本项目实施后产生的生产废水接入清泰公司污水处理厂，预计不会给污水处理厂运行带来大的冲击。根据清泰公司污水处理厂目前实际运行情况，出水各项指标均能稳定达标排放，本报告认为本项目生产废水经管网收集后，与其他污水送至清泰公司污水处理厂处达标后排放乌溪江，不会对区域水环境质量产生明显影响。

6.3 声环境影响预测评价

6.3.1 噪声源分析

营运期噪声主要来自各生产设备产生的噪声，经相应的环保措施处理后，各设备噪声源强见表 6.3-1。

表 6.3-1 营运期噪声源强一览表

序号	设备名称	数量	排放方式	处理方式	消声后声压级 dB (A)
1	分离器	3	连续	隔声、减振	75
2	真空泵	6	连续	厂房隔声	70
3	冷凝器	3	连续	厂房隔声	70

6.3.2 噪声影响预测模式

6.3.2.1 整体声源

本项目噪声源有多个单体声源组成，为简化过程，本环评采用整体声源模型，将各主要装置区分别看作一个整体声源。整体声源到受声点处声级即为受声点处声压值。单个声源按 Stueber 进行预测，整体声源辐射的声波在距离声源中心 r 的受声点处的声级用以下公式计算：

$$L_p = L_w - \Sigma A_i$$

式中： L_p —受声点的声级，dB (A)；

L_w —整体声源的声功率级，dB (A)，可由下式计算：

$$L_w = L_{pi} + 10 \lg (2S + hl)$$

式中： L_{pi} —整体声源四周声级的平均值，dB (A)；

S —整体声源的面积，dB (A)；

h 为传声器高度 = H (车间声源平均高度) + $0.0255SP^{1/2}$ ， m (SP 为车间面积)；

l 为车间外测点连线总长，约为车间周长， m 。

ΣA_i —声波在传播过程中各种因素引起的衰减量之和。声波在传播过程中能量衰减的因素颇多。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，只考虑距离衰减和建筑物隔声衰减，其他因素的衰减，如空气吸收、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。

$$\text{距离衰减: } A_d = 10 \lg (2\pi r^2)$$

式中： r —整体声源中心到受声点的距离， m 。

6.3.2.2 点声源

$$L_p = L_o - 20L_{gr} - A_b$$

式中： L_p —距点源为 r 米处的声压级，dB (A)；

L_0 ——距点源为 1 米处的声源压级，dB（A）；

$$L_0 = L_R - T_L$$

式中： L_R ——工场内的平均声压级，dB（A）；

T_L ——构筑物围护结构的平均隔声能力取 5dB（A）；

A_b ——噪声传播过程中的屏障衰减，dB（A），同整体声源。

6.3.2.3 多个声源的迭加计算

对于多个噪声源在受声点处的总等效声级，采用下式计算：

$$Leq_{(总)} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}}$$

式中： L_{eqi} ——为第 i 声源对某受声点的等效声级，dB。

6.3.3 预测结果分析

表 6.2-1 为各设备经厂房隔声、减振垫等消声措施后的噪声源强。根据 Stueber 公式对本工程各个噪声源进行处理后，根据各预测参数和预测公式计算各受声点处噪声，计算时考虑扩建后的噪声贡献，则预测计算结果详见表 6.2-2 和表 6.2-3。

表 6.2-2 三车间噪声预测结果（单位：dB（A））

序号	预测点	距离	贡献值	昼间标准	达标情况	夜间标准	达标情况
1	东侧厂界	245m	42.6	65	达标	55	达标
2	南侧厂界	350m	41.9	65	达标	55	达标
3	西侧厂界	40m	45.7	65	达标	55	达标
4	北侧厂界	20m	47.9	65	达标	55	达标

表 6.2-3 四车间噪声预测结果（单位：dB（A））

序号	预测点	距离	贡献值	昼间标准	达标情况	夜间标准	达标情况
1	东侧厂界	176m	42.1	65	达标	55	达标
2	南侧厂界	305m	40.3	65	达标	55	达标
3	西侧厂界	133m	42.7	65	达标	55	达标
4	北侧厂界	50m	45.5	65	达标	55	达标

根据预测，本项目对主要噪声源采取措施后，各厂界的昼夜噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 ≤65dB，夜间 ≤55dB。

根据《浙江巨圣氟化学有限公司 10kta 四氟乙烯技改项目环保设施竣工验收监测报告》（浙环监污字[2017]第 1 号，浙江省环境监测中心，2017.2 巨圣公司与氟聚厂在一片厂区），氟聚厂除西厂界监测点昼夜噪声值能够达标外，其余各点昼间、夜间噪声值均不符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的三类标准要求。

根据调查，公司位于巨化集团园区内，周边均为其它巨化集团下属的工业企业，受公司自身噪声设备及周边邻近工业企业声源设备的综合影响导致厂界噪声超标。厂界外周边 300m 范围内无居民、学校、生活区等声环境敏感点。

所幸氟聚厂东面隔园区大道由南向北依次为巨化物装分公司库区、硕尔博化工公司和康源化工公司，南面与锦纶厂相邻，西隔中兴路为氟化公司，北侧由东向西依次为康源化工公司、巨化技术中心实验工厂和规划的北三道，项目周边 300m 内并无居民等敏感点。

针对这一现象，本环评建议建设单位采取措施，对噪声进行进一步防治，降低噪声影响。建议采取以下措施进行防治：

- （1）把好设备选型关，注意选择噪声较小的设备。
- （2）对各噪声设备均应采取相应的噪声控制措施，如各类泵、风机等采用消声、隔声措施。
- （3）加强设备的日常维修管理，使其正常情况下运行。
- （4）在厂区及厂界多种树木，减轻噪声对厂外环境影响。
- （5）本项目位于氟聚厂内，受企业内压缩机、水冷塔等设备的影响，现状厂界噪声超标。氟聚厂应与周边企业厂进行协调，对造成噪声超标的设备进行加隔声罩、加减振垫，并可进行优化布置、远离厂界，以达到氟聚厂界噪声达标的目的。

6.4 地下水影响分析

第一章节已叙述，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）判定本项目地下水评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），二级评价中水文地质条件复杂时采用数值法，水文地质条件

简单时可采用解析法。本工程评价范围内水文地质条件相对简单，因此采用解析法对地下水环境影响进行预测。

建设单位拟在本项目车间内进行地面硬化。做好各个细节的防渗堵漏措施。因此，正常情况下，本项目对地下水的环境污染影响较小。但在非正常工况下，防渗膜出现破损时则可能会对地下水环境造成污染影响。

6.4.1 污染源及污染因子识别

6.4.1.1 污染源识别

根据工程分析可知，本项目产生的捞料废水经氟聚厂反渗透预处理、洗涤塔废水送氟化公司 460 中和除氟处理站预处理，其余的聚合釜冲洗废水及洗涤离心废水与预处理过的废水均纳管排入清泰公司污水处理厂，最终排入乌溪江。考虑到有明确的评价标准，选择无机氟化物作为预测因子，因此，处理无机氟的 460 除氟处理站的调节池作为泄漏的污染源。根据对地下水的影响程度、途径以及物料性质，本文将废水泄露对地下水污染的影响进行价作为主要评价内容。

6.4.1.2 污染因子

根据建设单位提供的有关废水处理的相关资料及本次新增废水污染物特点，选取氟化物作为污染因子。

6.4.2 预测模型概化及参数选取

6.4.2.1 预测模型选取及模型概化

考虑最不利影响，生产废水进入到污水处理站调节池后即由于池体裂缝破损发生泄露，本文考虑该种非正常工况条件下，生产废水对地下水的污染影响。

场地地基范围内地下水主要为潜水及少量上层滞水，潜水赋存于③层卵石层中，勘察期间该层地下水埋深 0.60~1.00m，平均 0.79m，高程在 73.50~73.87m 左右，平均 73.62m，年变化幅度在 0.5~1.0m。上层滞水赋存于①层耕土层中。由于上部覆盖的人工杂填土弱透水层厚度较薄（厚约 0.3~2.8m，平均厚约 1.7m）。从安全角度考虑，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。

厂区地下水流向自东南向西北呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳

定流动二维水流动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为×轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m_M/M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：×，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C(x, y, t)$ ——t时刻点×，y处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m；

m_M ——瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向×方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向y方向的弥散系数， m^2/d ；

Π ——圆周率。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- 1、污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- 2、预测区内的地下水是稳定流；
- 3、污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- 4、预测区内含水层的基本参数(如渗透系数、厚度、有效孔隙度等)不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥

散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计思想。

6.4.2.2 模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m_M ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

1、含水层的厚度 M

评价区内地下水含水层是以卵石层为主的孔隙潜水，该层含水层厚度 4.8~6.1m 左右，取平均 5.7m。

2、瞬时注入的示踪剂质量

污水处理厂隔油池尺寸为 $6\text{m} \times 1.2\text{m} \times 4.5\text{m}$ ，按照防渗系统破裂 5% 计，则含铝废水隔油池每天泄漏量为 $6\text{m} \times 1.2\text{m} \times 4.5\text{m} \times 5\% / \text{d} = 1.62\text{m}^3/\text{d}$ ，则泄露的废水氟化物泄露量分别为 $20000\text{mg/L} \times 1.62\text{m}^3/\text{d} = 32400\text{g/d}$ 。

本次地下水监测计划拟每季度监测一次，因此污染物泄露天数约 90d，则氟化物泄漏总量为 2916000g。

模型计算中，将泄露的氟化物均看作瞬时注入污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入到含水层。显然，这样概化，计算结果更为保守。

3、含水层的平均有效孔隙度 n

评价区地下水以含砾石为主的孔隙潜水水， n 值为 0.38。

4、水流速度 u

砾石含水层渗透系数取 3cm/s (2592m/d)， I 取平均值为 10^{-3} ，则地下水的渗透速度： $V = KI = 2592 \times 10^{-3} = 2.592\text{m/d}$ ；

水流速度 u 取为实际流速 $u = V/n = 2.592/0.38 = 6.82\text{m/d}$ 。

5、纵向×方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 9.96m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 9.96\text{m} \times 6.82\text{m/d} = 67.9 \text{ m}^2/\text{d}。$$

6、横向 y 方向的弥散系数 D_T

根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取为 $6.79\text{m}^2/\text{d}$ 。

各模型中参数取值见表 6.4-1。

表 6.4-1 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 k (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)	横向弥散系数 (m ² /d)
取值	2592	0.001	0.38	6.82	67.9	6.79

6.4.3 预测内容及评价标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。

项目建设期及服务期满后用水量及排水量都很小，对地下水流场及水质影响极弱，因此报告仅对生产运行期可能对地下水环境造成影响进行预测。

本次预测标准氟化物采用《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水标准，即 1.0mg/L 。

6.4.4 地下水环境影响预测

6.4.4.1 下游监控井浓度变化分析

将确定的参数代入预测模型，便可以求出含水层不同位置，任何时刻的氟化物污染贡献浓度的分布情况。污染源下游 160m 处含水层（160m 为与拟项目监控井距离），氟化物浓度变化趋势如图 6.4-1。

从图 6.4-1 可以看出，下游 160m 监控井中，在废水渗漏第 7d 后，氟化物浓度贡献值出现最大值 0.94mg/L ，此后监控井中浓度大于 1.0mg/L ，在废水渗漏第 21d 后，氟化物浓度贡献值出现最大值 226.15mg/L ，随后氟化物贡献浓度开始迅速降低，在泄露第 96d 后在地下水中浓度降为 0.96mg/L 。

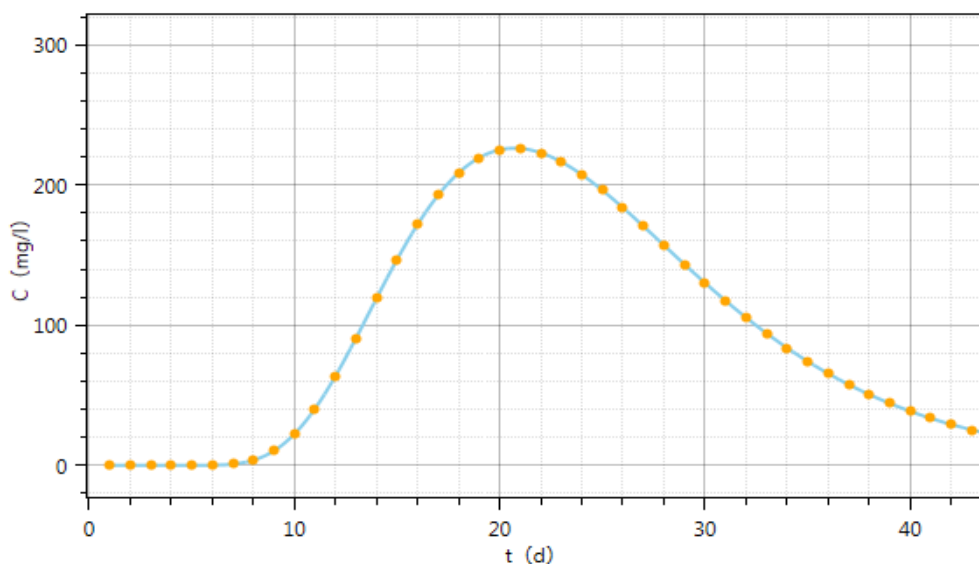
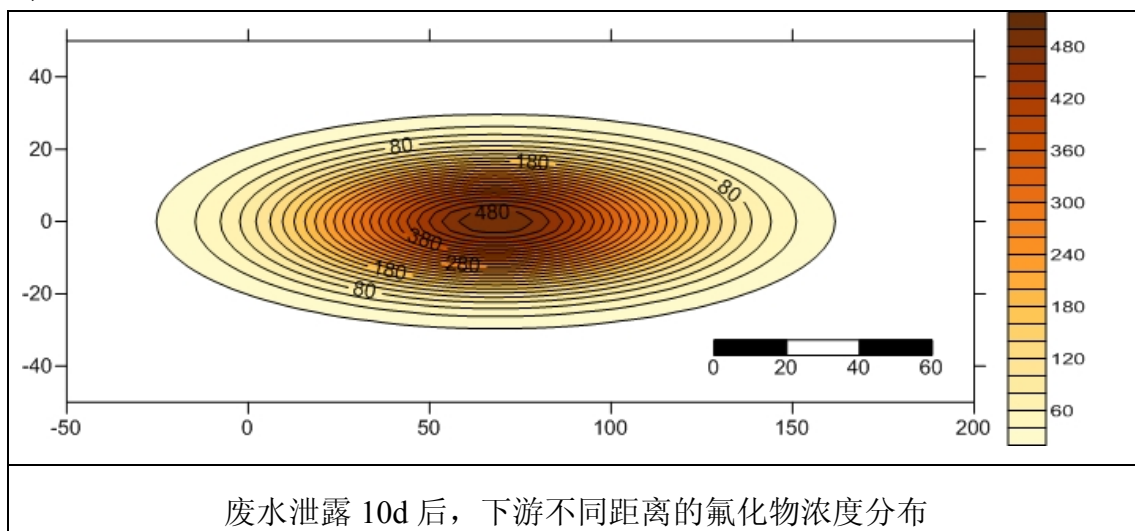


图 6.4-1 氟化物在下游 160m 处含水层中的浓度随时间变化的趋势

从图 6.4-1 也可以得出，污染物在该层含水层中的迁移扩散速度较快，废水一旦泄露后，其中的污染物较容易扩散，随着水流一块往下游迅速迁移。

6.4.4.2 废水泄露后，下游不同时段不同距离的污染物浓度变化趋势预测

预测分析泄露氟化物在下游不同时段不同距离下的浓度变化，见图 6.4-2 和表 6.4-2。



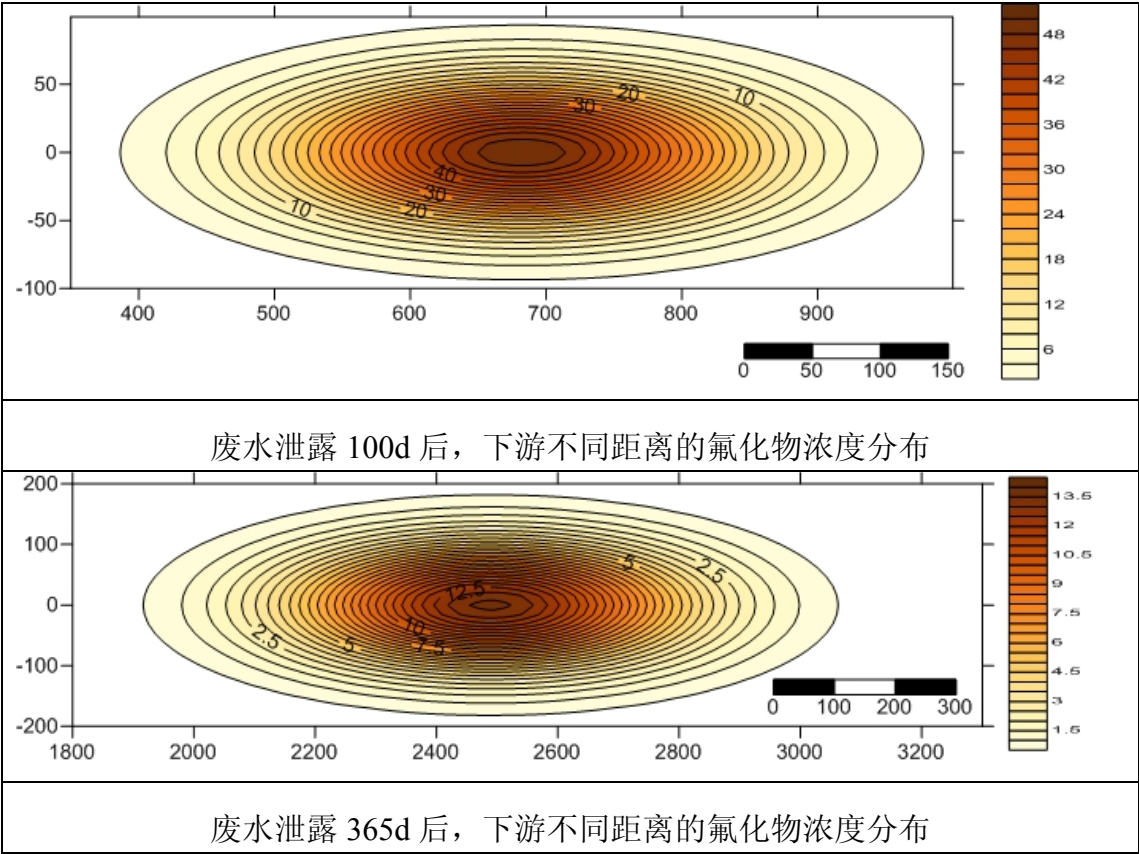


图 6.4-2 废水渗漏后下游氟化物贡献浓度随距离的变化趋势图

从图 6.4-2 可知，氟化物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，随泄露时间延续，其污染羽不断向下游方向扩散，在泄露 10d、100d、365d 时，由于本区域含水层渗透系数和地下水流速均较大，泄露污染物污染羽扩散较快。超标程度及最远超标距离见表 6.4-2。

表 6.4-2 地下水中氟化物超标范围

泄露时间	超标 (>1.0mg/L)			
	超标范围 (m ²)	×正方向超标最大长度 (m)	Y 正方向超标最大长度 (m)	最远超标距离 (m)
10d	8562.06	174.3	25.7	174.3
100d	92644.07	589.1	97.6	984.3
365d	341568.29	1162.9	183.1	3083.4

注：表中距离指距泄漏点距离

从表 6.4-2 可以看出，随着泄露时间的推移，渗漏废水中氟化物贡献浓度引起的超标范围和距离随着时间的推移不断增大，渗滤液在泄露 10d、100d 和 365d 后，泄露废水中氟化物在下游的最远超标距离分别在位于泄漏点 174.3m、

984.3m 和 3083.4m 处，超标面积分别为 8562.06m²、92644.07m² 和 341568.29m²。

综上，由于 460 污水处理站泄露后对厂区及厂区外下游地下水环境影响比较大。

6.4.4.3 下游最近敏感点地下水环境影响分析

根据以上分析，由于含水层迁移扩散能力较快，同时污染物稀释净化能力很强，根据以上分析结果可推断，由于厂区废水泄露后，废水污染物将会对上游敏感点的地下水环境造成污染影响。因此，要求建设单位如发现厂区废水泄露后应及时切断泄露污染源池体，并对池体修补堵漏；同时发生泄露后，应对厂区周边敏感点（尤其是下陈家）地下水进行动态监测，如影响到村民日常饮水或用水安全时，应采取槽罐车供水或自来水等方式供受地下水污染影响的村民的日常用水。

6.4.5 小结

本次污染物模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。在采取分区域防渗后，正常工况下厂区生产不会对区内地下水水质造成影响。

经计算，非正常工况下，现有污水处理厂废水泄露会对周边区域浅层地下水和下游最近敏感点地下水水质造成不利影响。要求建设单位如发现厂区废水泄露后应及时切断泄露污染源池体，并对池体修补堵漏；同时发生泄露后，应对厂区周边敏感点（尤其是下陈家）地下水进行动态监测，如影响到村民日常饮水或用水安全时，应采取槽罐车供水或自来水等方式供受地下水污染影响的村民的日常用水。

6.5 固废环境影响简析

根据工程分析本项目主要为分散 PTFE 树脂和悬浮 PTFE 树脂生产过程产生的凝聚物、的浓缩物、460 除氟的污泥和废渗透膜，其主要成分为 PTFE 及少量石蜡、全氟辛酸铵，总产量约 94.578t/a。项目固废产生及处置情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 固废产生及处置去向汇总

名称	产生工序	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	处置去向
----	------	------	------	----------	------

名称	产生工序	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	处置去向
凝聚物	聚合釜清洗	危险废物	261-084-45	12.8	送至清泰两废中心
浓缩物	反渗透+蒸发	危险废物	261-084-45	75.84	
污泥	460 除氟	一般固废	/	5.578	
废渗透膜	/	危险废物	900-015-13	0.36	
/合计	/	/	/	94.578	/

本项目生产过程中产生的凝聚物、浓缩物、废渗透膜属危险固体废弃物，这部分危险固废若不妥善处置，将会产生二次污染，企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行分类收集、贮存，危险固废堆放场所设立明显标志，堆场地面做硬化处理，并定期送有相应危废处置资质的单位处置（企业拟送清泰两废中心处理）。此外，企业还须做好危废的贮存、交接、外运等登记工作，填写危险废物联单，以便监管。严禁乱堆乱放和随便倾倒，并做好危险固废的贮存、交接、外运等登记工作；及时收集，妥善堆放、专人管理。

污泥等一般固废由企业收集后综合利用；生活垃圾由企业集中收集，再由当地环卫人员及时送当地垃圾填埋场卫生填埋。

综上所述，本项目在生产过程中产生的固废经采取有效措施处置后，对环境的影响不明显，不会对环境产生二次污染，符合相关环保要求。

6.6 营运期生态影响分析

根据生态环境现状调查，本项目选址位于巨化集团公司厂区内，周围的环境现状主要为工业企业、规划工业用地和居民区为主。主要粮食作物是水稻、小麦和油菜，经济作物为秸秆。项目所在地周围无饮用水水源保护区、无地下水出口，也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。厂址所在的巨化集团公司厂区为集中工业区。附近的村镇主要为农业生态系统、乡村生态系统等，空间异质性不大。本项目在巨化集团公司厂区内建设，不会造成自然植被和具有显著生态价值的人工植被损失。同时，厂区内污水均进行收集处理，可减少了对附近水体的污染风险。综上所述，本项目建设对生态环境的影响较小。

6.7 施工期及其他环境影响分析

施工期产生的环境影响属短期、可恢复和局部的环境影响。因建筑施工的每

个施工阶段所进行的内容和采用的机械设备不同，对周围环境要素产生的影响也不尽相同，故建设单位须在施工过程中加强管理，采取相应有效的措施减轻施工期对环境的影响。现对本项目施工期间的环境影响进行分析、评价。

6.7.1 大气污染物影响分析

在施工阶段对空气环境的污染主要来自施工工地扬尘，另有少量施工车辆尾气。本项目施工期间扬尘主要来自堆场扬尘和车辆行驶扬尘。由于本项目土建工程量较少，因此所用的建筑材料及施工车辆也相对较少。车辆行驶产生的扬尘可通过对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次）降低，临时建材堆场可采取加盖塑料布，表面洒水等方式减少影响。

工程施工用车以 5 辆计，以每辆机动车 1 天耗油 50L 计算，则施工车辆每天排放的尾气中含一氧化碳 23.3kg，二氧化碳 50kg，碳氢化合物 23.5kg，氮氧化物 8kg。施工期间各类施工机械流动性强，所产生的废气较为分散，在易于扩散的气象条件下，施工机械尾气对周围环境影响不会很大。但工程车辆的行驶将加重周围环境的车辆尾气污染负荷，因此，施工单位应注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放。

6.7.2 废水影响分析

施工期废水主要来自于土建施工期间产生的施工人员产生的生活污水、施工场地冲洗水等。

施工生活污水按在此期间日均施工人员以 10 人计，生活用水量按 120L/人·d 计，排污系数取 0.8，每天生活污水的排放量约 0.96m³，生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，各污染物浓度分别为 COD_{Cr}350mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L，NH₃-N30mg/L。则施工期生活污水中主要污染物排放源强为：COD_{Cr}8.4g/人·d；BOD₅ 4.8g/人·d；SS 4.8g/人·d；NH₃-N0.7g/人·d。

施工场地冲洗水排放量较难估算，主要污染因子为 SS。施工期间应加强管理，施工生活污水纳入厂区现有的污水收集系统；施工场地冲洗水经临时收集池收集沉淀后，由厂区内排水沟外排。

6.7.3 噪声影响分析

6.7.3.1 施工噪声

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。因而施工期产生的噪声会对周边环境产生一定的影响。为防止和减少本项目施工对周边环境产生影响，在施工期间企业应要求施工单位应严格执

行《建筑施工噪声管理办法》。加强设备及车辆养护，选择低噪声设备。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地环保部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督。同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等，做到文明施工。

6.7.3.2 交通噪声

在本项目中，施工运输车辆行驶时对两侧建筑的噪声影响约为 65~75dB，禁止夜间使用施工运输车辆。

6.7.4 固体废弃物影响分析

由于工程涉及的土建工程较少，因此本项目施工期间产生的固体废物主要包括废建筑材料和施工人员产生的生活垃圾等。废建筑材料应送到当地指定地点（如垃圾填埋场）处置。施工人员产生的生活垃圾需要定点收集，集中清运至环卫部门指定地点。

6.7.5 施工期生态影响及防治措施

厂区施工对生态环境的影响主要是占地和扰动地貌等引起的。项目拟在现有厂房实施，地表已为水泥，无植被覆盖。因此对生态影响较小。

6.8 环境风险评价

6.8.1 风险识别

6.8.1.1 识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。根据项目工程分析可知，本项目生产设施及涉及物质情况如下表所示：

表 6.8-1 风险识别范围

识别范围		内 容
生产设施	生产车间	悬浮 PTFE 装置区、乳液 PTFE 装置区、氟化氢回收装置区
	贮运系统	物料贮存、输送及运输
	公用、环保工程及辅助设施	冷却站、循环水站、空压站、废气、废水处理设施等
生产过程涉及的主要物质		四氟乙烯、硫酸亚铁、过硫酸铵、硫酸、过氧化丁二酸、全氟辛酸铵、氟化氢等

本项目在生产、运输、使用或贮存中涉及的化学物质详细情况如下表 6.8-2 所示。

表 6.8-2 项目涉及的主要危险化学品

序号	名称	闪点 (°C)	沸点 (°C)	危害性	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	职业接触限值 (mg/m ³)	ID _{LH} 浓度 (mg/m ³)	化学文摘号 (CAS No.)	危险性类别
1	四氟乙烯	/	-76.3	2.1 类易燃气体	/	164000, 4 小时, 大鼠吸入	30 (前苏联 MAC)	/	116-14-3	易燃气体,类别 1 化学不稳定性气体,类别 B 加压气体 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2
2	硫酸亚铁	/	/	/	1520, 小鼠经口	/	2 (前苏联 MAC)	/	7782-63-0	/
3	过硫酸铵	/	/	5.1 类氧化剂	820, 大鼠经口	/	/	/	7727-54-0	氧化性固体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)

序号	名称	闪点 (°C)	沸点 (°C)	危害性	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	职业接触限值 (mg/m ³)	ID _{LH} 浓度 (mg/m ³)	化学文摘号 (CAS No.)	危险性类别
4	硫酸	/	330	8.1 类酸性腐蚀 品	2140, 大鼠经 口	510, 2 小时, 大鼠吸入; 320, 2 小时, 小鼠吸入	1 (PC-TWA) 2 (PC-STEL)	80	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
5	过氧化丁 二酸	/	/	5.2 类有机过氧 化物	/	/	/	/	123-23-9	有机过氧化物,B 型
6	全氟辛酸 铵	/	/	/	430, 大鼠经 口	/	/	/	3825-26-1	/
7	氟化氢	/	19.5	8.1 类酸性腐蚀 品	/	1044	2	25	7664-39-3	强腐蚀性、强刺激性,可致 人体灼伤,类别 2

注：危险化学品相关数据摘自《危险化学品安全技术全书》；最高容许接触浓度(MAC)、短时间接触限值(PC-STEL)和时间加权平均容许浓度(PC-TWA)摘自《工作场所有害因素职业接触限值化学因素》(GBZZ 2.1-2007)；IDLH 浓度为 30min 内如不采取防护措施将可能导致死亡或立即或延迟的永久性有害健康效应的数值或限值，数据摘自《呼吸防护用品的选择、使用与维护》(GB/T 18664-2002)；危险性类别摘自《危险化学品目录(2015 版)》；以上资料检索不到的内容来自百度词条等网络资料。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(以下简称“导则”)和《环境风险评价实用技术和方法》(以下简称“方法”)规定,风险评价首先要评价有害物质,确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据“导则”和“方法”规定,毒物危害程度分级如表 6.8-3 所示,按导则进行危险性判别的标准见表 6.8-4。

表 6.8-3 毒物危害程度分级(参见“方法”)

指 标		分 级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
危害中毒	吸入 LC50 (mg/m ³)	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD50 (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD50 (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表 6.8-4 物质危险性标准(参见“导则”)

类 别		LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮) mg/kg	LC50(小鼠吸入,4h) mg/m ³
有毒物质	1 (剧毒物质)	<5	<1	<0.01
	2 (剧毒物质)	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3 (一般毒物)	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体: 在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物; 其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质。		
	2	易燃液体: 闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃的物质。		
	3	可燃液体: 闪点低于 55℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质。		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

各物质危险特性识别结果见表 6.8-5。

表 6.8-5 本项目涉及的主要化学品物质危险性识别结果

序号	物质名称	毒性		易燃物质	爆炸性物质
		方法分级	导则分级		

1	四氟乙烯	IV	<3	√	√
2	硫酸亚铁	III	<3	/	/
3	过硫酸铵	III	<3	/	/
4	硫酸	III	<3	/	/
5	过氧化丁二酸		/	√	√
6	全氟辛酸铵	II	<3	/	/
7	氟化氢	II	<3	/	/

根据上表物质危险性识别结果可知，本项目涉及危化品中：全氟辛酸铵和氟化氢为 II 级高度危害物质，硫酸亚铁、过硫酸铵、硫酸为 III 级高度危害物质，四氟乙烯为 IV 级轻度危害物质。四氟乙烯、过氧化丁二酸等兼具有易燃易爆的性质。发生事故时，有毒气体或易挥发的液体化学品泄漏后经扩散进入大气，易对人群生命健康和大气环境造成影响，而液体化学品泄漏进入水环境或土壤等，易造成人群及生态影响。

因此，企业在生产过程中须对有毒有害物料妥善保存和使用，特别是氟化氢和全氟辛酸铵毒性相对较大的物料需要有完整的硬件、软件管理系统，从贮存、发放、运输、使用等过程进行全过程安全跟踪，以减少有毒有害物料对外界环境的危险性。

根据上述毒物的使用量及危害程度，本项目风险主要考虑氟化氢泄漏所造成的毒害风险。

6.8.1.2 风险类型

根据上述对项目生产设施及涉及的各物质风险识别可知，本项目存在的风险类型包括火灾、爆炸、泄漏，各单元存在的主要风险类型详细情况如下表所示：

表 6.8-7 项目主要风险类型

单 元	涉及主要危险化学品	风险类型
生产装置区	各有毒有害物料	火灾、爆炸、泄漏
贮运系统	各有毒有害物料	火灾、爆炸、泄漏
公用、环保工程及辅助设施	废水、废气中有毒有害物质及废水事故排放	爆炸、泄漏

6.8.1.3 重大危险源辨识

根据风险评价导则中定义：功能单元至少应包括一个（套）危险物质的主要生产装置、设施（贮存容器、管道等）或环保处理设施或同属一个工厂且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施。每一个功能单位要有边界和特定功

能，在泄漏事故中能有与其他单元分隔开的地方。

根据本次项目在厂区总平面布置情况，本项目生产区、储罐区视为一个功能单元。

本项目生产、使用或产生的各主要危险化学品物质临界量见下表 6.8-8。

表 6.8-8 本项目涉及的主要危险化学品临界量

序号	类别	危险品名称	临界量（t）	临界量来源*
1	易燃气体	四氟乙烯	10	表 1
2	氧化性物质	过硫酸铵	200	表 2
3	有机过氧化物	过氧化丁二酸	50	表 2

注：*系指 GB18218-2009 中表 1 和表 2。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）规定，单元内存在危险物质的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

①单元内存在危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时，则按以下公式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad (1)$$

式中：q₁，q₂……q_n——每种危险物质实际存在量，t。

Q₁，Q₂……Q_n——与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界量，t。

本项目涉及 25m³ 的氢氟酸储槽，经判定，已构成重大危险源。

6.8.1.4 环境敏感性分析

本项目在氟聚厂现有厂区内建设，根据第二章节环境保护敏感点清单显示（表 2.7-1），可以知道本项目周边敏感点较多，最近的为东周村、五坪村。

由上述分析可知，本项目若一旦发生危险化学品事故泄漏，如果处置不当，造成危险物质进入大气环境，则会对周边人群健康造成较严重影响。

6.8.1.5 评价工作等级及范围

根据上述物质危险性识别、重大危险源辨识及敏感性分析，对照风险导则评价工作级别判定依据，确定本项目环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价

范围为距离事故源点 3km 的区域；地表水风险主要对附近地表水体作定性分析。

表 6.8-10 评价工作级别判别依据（HJ/T169-2004）

类别	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	—	二	—	—
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	—	—	—	—

表 6.8-11 本项目评价等级判别结果

类别	剧毒危险物	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险物	爆炸危险性物质
重大危险源		√	√	√
非重大危险源				
环境敏感地区		√	√	√

6.8.2 源项分析

6.8.2.1 火灾爆炸风险

（一）国内外相关事故案例调查：

我国氟化工行业发展已经有 40 余年，典型爆炸事故案例介绍如下：

案例 1：2005 年 11 月 17 日 8 时 25 分浙江金华境内的鹰鹏化工有限公司永康生产区 125 车间反应釜发生爆炸。据介绍反应釜是在生产准备过程中发生容器爆炸，爆炸引起导热油泄漏，爆炸的冲击波导致附近建筑物的门窗玻璃部分破碎，所幸的是没有人员伤亡。

案例 2：2004 年 11 月 1 日凌晨 1 点半左右，江苏常熟三爱富中昊化工新材料有限公司 F152a 车间乙炔段 3 号发生器发生爆炸。据说两名职工在放渣过程中发生爆炸，两人当场被炸身亡，爆炸还造成二楼部分房屋坍塌，现场一片狼籍，整个生产车间被毁，周围房屋的玻璃很多被震碎，另外还有 3 名职工受伤。据该厂职工反映，以前该厂是制冷剂厂，这个厂自从开业以来小的爆炸事故就经常发生，只不过没有人受伤。10 年前，该厂也就因为工人操作不当发生过爆炸，当时炸死 1 人。据有关知情人透露，这起事故因工人操作不当引起爆炸的可能性比较大。

案例 3：2005 年 7 月 20 日 15 时 6 分，位于四川省自贡市的中昊晨光化工研究院生产区内的一套新建的生产装置在试车中发生猛烈爆炸，据了解该装置利用

晨光院在生产中排出的残液生产全氟异丁烯等产品。由于残液成分复杂，按装置设计中预想到安全问题，在装置周围加砌了防爆墙。该装置开始准备试生产，残液原料还未加满，装置就突然发生了爆炸，现场操作操作职工完全来不及采取预防措施，致使死亡 4 人，重伤 1 人，该生产装置全部被炸毁，防爆墙也倒塌。

（二）本项目火灾爆炸风险

本项目为氟化工项目，项目涉及的物料中，四氟乙烯为可燃物质，具有火灾爆炸风险。火灾爆炸风险是化工生产企业安全预评价的重点内容，但一般不作为环境风险评价的主要内容。因此本环评不对其做具体分析，仅在防范措施中提出相关要求措施，以减轻此类事故的影响。

6.8.3 泄漏事故风险

6.8.3.1 事故案例调查分析

据调查，世界上 95 个国家在 1987 年以前的 20~25 年内登记的化学事故中，液体化学品事故占 47.8%，液化气事故占 27.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因看机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看 90 年代以来随着防灾害技术水平的提高，影响很大的灾害性的事故发生频率有所降低。我国有机氟行业已 30 多年历史，多年来在科研和生产过程中都发生过一系列安全事故，并且有多次中毒爆炸造成死人伤人事件，其中中毒伤亡是氟化工行业最主要事故类型。从案例分析可知，事故原因主要是管道或阀门腐蚀破裂和违章操作造成的泄漏，这种原因约占事故原因的 90%左右。

6.8.3.2 事故概率分析

微量的泄漏损耗是任何设备客观存在的现象，事故风险评价所指的泄漏是指规模较大、造成一定环境影响的小概率事件。根据资料调查，我国设备容器一般性破裂泄漏的事故概率在 $1.0 \times 10^{-4}/a$ 左右，而大裂纹泄漏的重大事故概率在 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}/a$ 左右。本环评按重大泄漏事故和小型泄漏事故进行综合评价。

6.8.3.3 假定事故设定及其源强预测

（1）预测源强

本次环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能

对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为 HF 泄漏。本项目 HF 泄漏事故可能发生在贮槽与生产装置间输送管道、阀门和泵，由于上述部分破裂或违章操作，造成 HF 事故性泄漏，本项目环评选取 HF 管道泄漏进行风险评价。

本项目 HF 输送管径 D50，裂缝长度一般为管径的 20%~100%，本报告按 20%计，管内 HF 为气态，事故发生后 HF 泄漏源强按环境风险评价导则模式计算。

根据计算项目事故最大泄漏速率为：HF=0.1375kg/s，事故持续时间 30min。

6.8.4 后果计算

6.8.4.1 事故预测模式

泄漏事故由于持续事件一般在 0.5h 之内，因此事故排放预测模式选用 HJ/T2.2-93《大气环境影响评价技术导则》中建议的非正常排放模式，即在正常排放模式基础上乘以系数 G。

正常排放模式：

$$C(x,y,0)=\frac{QG}{\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

式中：C——距排气筒处的地面浓度，mg/m³；

Q——排放源强，mg/s；

u——排气筒出口处的平均风速，m/s；

H_e——烟气有效高度，m；

y——与风向轴线在水平面上相垂直的距离，m；

σ_y、σ_z——水平、垂直扩散参数，m。

参数确定如下：

1、风速幂指数、抬升高度及排气筒出口处平均风速：按《制订地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的方法进行计算和选取。

2、大气扩散参数：按《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.2-93）附录 B 中

的有关规定计算，并进行时间修正。

非正常排放修正系数 G：

$$G = \begin{cases} \phi\left(\frac{u_t - x}{\sigma_z}\right) + \phi\left(\frac{x}{\sigma_x}\right) - 1 \\ \phi\left(\frac{u_t - x}{\sigma_x}\right) - \phi\left(\frac{u_t - uT - x}{\sigma_x}\right) \end{cases}$$

式中：

T ——事故排放时间（S）；

t ——任一时期（s）。

6.8.4.2 泄漏事故后果计算

因难以确定事故发生时间，因此预测风向考虑全方位，预测风速考虑年均风速 2.13m/s，该地区各类稳定度以中性（D 类）出现频率最高，故以 D 类稳定度为预测气象条件。HF 事故性外排预测结果见表 6.8-12。

表 6.8-12 HF 事故性排放预后 单位, mg/m³

D (m) T (min)	20	40	80	100	200	300	400	500	800	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
1	934.3137	549.0587	256.5435	154.0937	0.0139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	934.3137	549.0587	257.2053	192.8332	58.1953	0.5966	0.0017	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	934.3137	549.0587	257.2053	192.8332	71.0551	31.1584	1.8634	0.0303	0	0	0	0	0	0	0	0
4	934.3137	549.0587	257.2053	192.8332	71.0551	37.5854	19.6752	2.7739	0.0002	0	0	0	0	0	0	0
5	934.3137	549.0587	257.2053	192.8332	71.0551	37.5864	23.539	13.6766	0.0209	0.0001	0	0	0	0	0	0
8	934.3137	549.0587	257.2053	192.8332	71.0551	37.5864	23.548	16.2742	6.2638	0.7867	0.0001	0	0	0	0	0
10	934.3137	549.0587	257.2053	192.8332	71.0551	37.5864	23.548	16.2742	7.3671	4.3006	0.0154	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	12.8598	36.9898	23.5463	16.2742	7.3684	5.0283	0.3675	0.0006	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0091	2.5976	7.3475	5.0327	2.2067	0.0759	0.0003	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1046	4.2461	2.5454	0.7978	0.0221	0.0002	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0013	0.7322	2.5313	1.3679	0.1416	0.0026	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	1.6099	1.5563	0.6549	0.0497	0.0012	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3401	1.4881	0.9591	0.1816	0.0088	0.0002
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1963	0.9477	0.7149	0.1975	0.0183

6.8.5 风险评价

6.8.5.1 泄漏事故风险评价

不同浓度 HF 与人体影响见表 6.8-13。

根据美国联邦咨询委员会提出的急性暴露指导水平（AEGL），一~三级分别为 1.0ppm（0.89mg/m³）、34ppm（30.4mg/m³）和 62ppm（55.4mg/m³）（10min 暴露），分别对应于轻微影响、中度影响和严重影响，根据上述浓度，将 HF 影响分为四个区域，即小于 0.89mg/ m³ 为轻微影响区，在 0.89 mg/m³ ~30.4mg/m³ 轻度影响区、在 30.4 mg/m³ ~55.4mg/m³ 中度影响区，在大于 55.4mg/m³ 为重度影响区，环评事故发生后，预测风向下风向地面最大浓度随距离衰减情况见图 6.8-1，事故影响分析见表 6.8-14。

表 6.8-13 不同 HF 浓度与人体急性暴露影响

序号	HF 浓度（mg/m ³ ）	急性暴露影响程度（30min）
1	0.03-0.89	轻微影响区
2	0.89 ~30.4	轻度影响区
3	30.4~55.4	中度影响区
4	≥55.4 mg/m ³	严重影响区

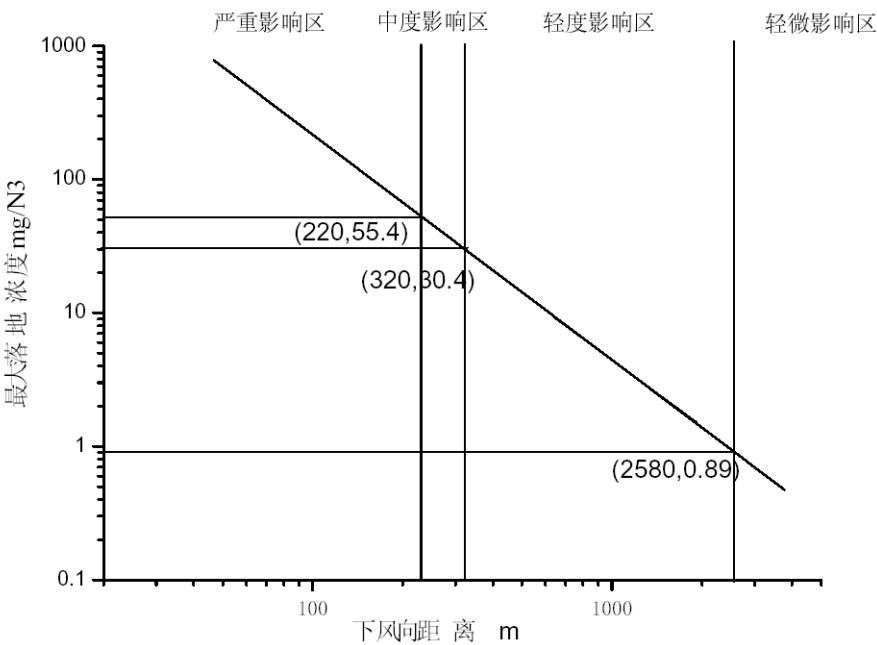


图 6.8-1 HF 事故性排放下风向影响程度

表 6.8-14 事故工况对下风向影响分析

事故	影响范围	影响人群	拟采取应急措施
----	------	------	---------

严重影响区	<220 m	氟聚厂内员工	紧急疏散到安全区域
中度影响区	220~320m	巨新公司、氟化公司、巨圣等周边企业	紧急疏散到安全区域
轻度影响区	320~2580m	巨化整个厂区、衢州高新区、巨化生活区、巨化中学、朱家、姜村、松树山、新桥村、五坪村、龙背、东周村、王军、松园村、塔坛寺村等	近距离（1000m）应紧急疏散到安全区域，远距离可做好防护工作。
轻微影响区	>2580 m	巨化外围的衢州市区、黄家街道、花园街道等区域	做好个人防护工作

从表 6.8-14 分析结果可知，本环评假定事故氟化氢管线泄漏后，在下风向 220m 范围内为严重影响区，该区域内可能受影响人群主要为氟聚厂内员工，事故发生后，该区域氟化氢浓度较高，会对受影响人群造成严重伤害，要求可能受影响人群紧急疏散至安全区域；在下风向 220~320m 之间为中度影响区，该区域内可能受影响人群主要为巨新公司、氟化公司、巨圣公司等周边企业，事故发生后，该区域氟化氢浓度较高，会对受影响人群造成较大伤害，要求可能受影响人群紧急疏散至安全区域；在下风向 320~2850m 之间为轻度影响区，该区域内可能受影响区域为除上述区域以外的巨化整个厂区、衢州高新区、巨化生活区、巨化中学、朱家、姜村、松树山、新桥村、五坪村、龙背、东周村、王军、松园村、塔坛寺村等，事故发生后，该区域内有明显 HF 气味，对人体造成一定影响，因此要求对近距离（1000m 内）及体弱的受影响人群疏散至安全区域，外围影响人群做好个人防护工作。事故发生后，下风向 2850m 外，属轻微影响区，可能受影响区域为巨化公司外围的花园街道、黄家街道、高新园区等，事故发生后要求及时告知下风向受影响人群，并做好个人防护工作。

由于 HF 具有强腐蚀性且毒性较大，因此泄露时喷出的液体会往往会对近距离工作人员造成较严重的危害甚至致死，目前国内外业都已出现多起 HF 泄漏使员工死亡现象。此外，HF 泄漏对厂区内和厂界外的植被会造成较严重的伤害，短期内难以恢复。

虽然，氟化氢管线泄漏的事故概率均低于化工行业风险统计值 8.33×10^{-5} /年，属环境风险可接受范围内，但由于事故后果影响极为严重，因此，企业必须做好风险防范措施，以把此类风险事故概率降到最低，并落实好应急预案结合安全评价，把此类事故的影响、危害降到最低。若发生此类事故，则应启动事故应急预案，采取措施制止氟化氢的大面积扩散的同时，同时对下风向居民

进行疏散，转移至安全地点等。

对于易燃易爆液体，泄漏事故发生后如果不及时应急处置，在重大泄漏时可能导致火灾甚至爆炸风险，由于其后果主要是安全问题，有关火灾、爆炸风险评价详见安全评价内容，本评价省略。

6.8.5.2 水污染事故风险分析

本次项目产生的废水经预处理达标后纳入清泰公司污水处理厂处理达标后排入乌溪江，正常工况下，本项目危化品一般不会进入附近地表水。本项目事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

1、罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入厂内的雨水管道流入附近地表水水体。

2、当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危化品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

3、危化品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路及跨越桥梁，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

4、初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危化品随其一同流入地表水，造成污染。

5、污水预处理设施突发故障，造成未达标废水排放，可能造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

1、本项目生产区、储罐区、成品区应严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好区域内雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品流入地表水环境，防止事故蔓延。

2、设置事故应急池。一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）及《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）等相关

要求，可以进行事故池总有效容积的计算。

根据本企业具体情况，计算得到事故应急池大小，具体如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 --收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：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，本项目上马后，最大储槽是容积 8m^3 的反应釜；

V_2 --发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计，本项目装置区最大一次消防用水量为 378m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ --发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{\text{消}}$ --消防设施对应的设计消防历时；

V_3 --发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目为 0m^3 。

V_4 --发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量，本项目为 14m^3 。

V_5 --发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q --降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a --年平均降雨量， mm ，衢州地区年平均降雨量为 1664.4mm ；

n --年平均降雨日数，160 天。

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

$$V_5 = 208\text{m}^3$$

$$\text{则事故应急池容积 } V = 8\text{m}^3 + 378\text{m}^3 - 0\text{m}^3 + 14\text{m}^3 + 208\text{m}^3 = 608\text{m}^3$$

因此，企业应设置不小于 608m^3 的事故应急池。根据企业现状调查，目前氟

聚厂事故应急池依托氟聚合物事业部现有约 2000 m³ 的事故应急池，因此完全可以满足本项目要求。

本报告要求企业在各生产区、储罐区及成品区设置围堰或设置防火堤，确保在发生泄漏的过程中把泄漏物料封闭在围堰或防火堤内，并导入事故缓冲水池处理。同时要求企业在雨水和清下水排放口设置手电两用的启闭阀和应急水泵，确保一旦未能将污染物封闭在围堰/防火堤内，可以进一步封闭清下水/雨水外排系统，从而避免携带泄漏物料的冲洗水、消防水进入清下水系统造成内河水体污染。

3、此外，需关注清下水存在的风险隐患，要求企业设置清下水pH在线监测设备，确保清下水达标排放。

采取以上措施后，只要严格按照事故应急预案进行处置，一般可认为此类事故对环境的影响不大。污水和清下水的事故排放一般而言其污染物总量有限，在采取应急预案措施后发生的概率更低，因此其风险也是可以接受的。

6.8.6 事故风险防范措施

6.8.6.1 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及危险化学品种类虽然不多，但部分为易燃易爆物质，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

- 1、应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；
- 2、要参照跨国企业的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；
- 3、对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。
- 4、设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。
- 5、全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

6、在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

7、按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

6.8.6.2 生产过程风险防范措施

火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”等，另外还颁布了“氢气使用安全技术规程”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列技术规程，企业应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

企业所使用的物料，要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑安全因素，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

为减少冷冻设备故障风险，建议冷冻设备应有备用设施，并且冷冻系统应有足够的冷冻余量，保证一旦冷冻系统失灵，也可以有足够的时间保证停止反应操作或回收操作，以及开启新系统所需时间。

本项目涉及有毒有害物质，因此需特别重视检修环节风险。检修设备原则上应以氮

气置换吹洗为主。

1、检修设备通过气体排放管线将设备内的残余气体和置换气体排至尾气处理系统处理。

2、若检修设备需要进水清洗（如洗涤塔、反应釜等），设备置换水进入污水收集池送污水处理装置处理。

3、通过选用先进的设备形式和材料，提高设备的运行周期，降低检修频率。

此外，根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）的规定，本建设项目中，聚合生产工艺属于国家公布重点监管的危险化工工艺。该工艺具有的危险特点：

（1）聚合原料具有自聚和燃爆危险性；

（2）如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，发生裂解和暴聚，所产生的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧，进而引发反应器爆炸；

（3）部分聚合助剂危险性较大。

重点监控工艺参数应包括聚合反应釜内温度、压力，聚合反应釜内搅拌速率；引发剂流量；冷却水流量；料仓静电、可燃气体监控等。

要求企业应做到以下安全控制：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。

同时，要求企业将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂，并设置安全泄放系统。

6.8.6.3 贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因危化品泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，企业应做好如下防范措施：

1、企业生产车间四周应设置收集管道，储存区均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。

2、根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存，尤其关注剧毒化学品及易燃易爆危险品的日常贮存，设置醒目警示标志。

3、设置相关危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。

4、储罐内物料的输入与输出应采用不同泵，储罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

5、危险化学品贮存场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

6、贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

7、贮存的危险化学品必须有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

8、贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

9、危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

10、要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

11、在设计、建设、管理等各方面严格按照危化品和剧毒品的相关管理规范要求进行；

12、在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。

13、增加监控设施：在主要的贮存区域设置监控和有毒气体检测仪，进行实施监控。

14、建立健全各项管理制度，加强员工安全环保教育和操作技能培训，使员工掌握相应的技能，具备生产操作和应急处置能力。

6.8.6.4 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企

业在运输过程中，应做好如下防范措施：

1、运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2005）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

2、运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2012）、《轻质燃油油罐汽车通用技术条件》（GB9419-88）、《危险货物运输规则》（铁运【1987】802 号）等，运输高毒危险化学品必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

3、每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能应急处理，减缓和减轻影响。

4、运输路线应避开饮用水源保护区、集中居民区等敏感区域，运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期。

6.8.7 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

根据风险导则要求，环境风险应急预案应从如下几个方面着手考虑：

6.8.7.1 应急计划区

根据不同的目标区可能发生的不同事故类型，制定相应级别的预案，并开启同级别的相应程序，应急计划区也将随之有所变化。根据拟建项目的实际情况和区位特点，应急计划区由小到大依次为：储存区和生产区、厂区周边环境保护目标。要求企业根据现有厂区变更情况，试生产前需更新应急预案并进行报备。

这里仅提纲挈领地针对本项目涉及事故应急方案和应急设施提出措施和方案，主要内容见下表：

表 6.8-15 主要事故风险及应急措施

目标区	危险物质	主要风险	应急措施
贮存区	各有毒有害、易燃易爆原料	火灾、爆炸、泄漏	①火灾爆炸：按程序报告，并首先启动厂内消防设施，及时扑救，同时对附近其他储槽进行冷却，根据火灾控制情况考虑是否请求当地消防部门帮助；事故控制后，对消防废水按批打入污水站处理排放。 ②泄漏：按程序报告，将储槽内物料引至其他罐内，对储槽止漏并检修，对围堰内泄漏的物料回收和清理，冲洗污水排入事故应急池。根据事故大小，启动相应的应急预案。
成品区	各有毒有害、易燃易爆原料	火灾、爆炸、泄漏	①火灾爆炸：按程序报告，并首先启动厂内消防设施，及时扑救，同时对附近其他储槽进行冷却，根据火灾控制情况考虑是否请求当地消防部门帮助；事故控制后，对消防废水按批打入污水站处理排放。 ②泄漏：按程序报告，将槽内原料引至其他储槽、槽车或桶，对泄漏的物料回收和清理，冲洗污水排入事故应急池。根据事故大小，启动相应的应急预案。
生产区	各有毒有害、易燃易爆原料	火灾、爆炸、泄漏	①火灾爆炸：按程序报告，并首先启动厂内消防设施，及时扑救，同时对附近其他反应釜、物料输送管道进行冷却，根据火灾控制情况启动相应的应急预案；事故控制后，对消防废水按批打入污水站处理排放。 ②泄漏：按程序报告，将反应釜、中转罐、计量罐等设备内物料引至备用的储槽或桶，对设备检修，车间地面冲洗污水排入事故应急池，按批泵入污水站处理。同时根据事故大小，启动相应的应急预案。

6.8.7.2 应急组织机构、人员

企业应制定《突发性环境污染事故应急处置预案》，设置指挥组及下设 4

个应急专业组，按各自职责分工开展应急救援工作。并根据事故的具体情况，及时向政府管理部门通报，并在必要时实行联动救援。建议企业拟构建如下所示的组织机构。

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责职下：

（1）应急指挥组

应急指挥组通常由企业总经理担任组长，值班经理或副总经理担任副组长，生产车间主任、储存仓库管理主任、安全环保科长等主要职能部门的中层干部担任小组成员。应急指挥小组主要职责职下：

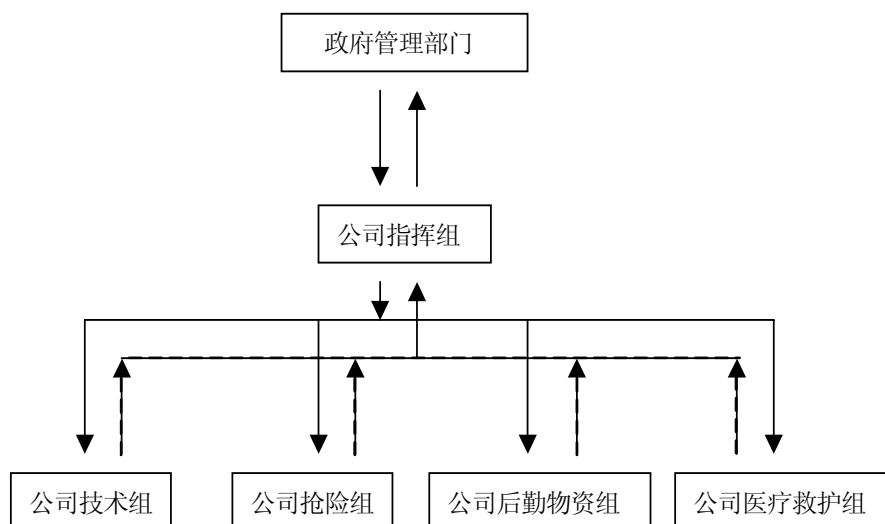


图 6.8-2 事故应急体系组织机构图

①第一间接警，判定是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级（分为二类），下达启动应急预案指令，同时向上级主管部门上报事故发生情况；

②负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

③制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

④负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方或上级应急处理指挥部报告，征得政府部门援助，消除污染影响；

⑤落实当地政府、当地环保局的环境污染事故应急处理指挥部的指令。

（2）技术小组

由安全环保科长担任小组长，厂办公室领导担任副组长，安全环保科成员及

厂办主要成员担任小组成员。主要职责职下：

①主要负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；

②承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；

③进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

④负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

（3）抢险小组

组建多个应急抢险组，如储存区抢险组、生产区抢险组等。由各部门负责人担任组长，生产管理人员（装置班长、组长等）担任副组长，组织厂内工程技术人员、生产岗位操作工人、安全管理人员，按分工组成多个抢险救灾小组。主要职责职下：

①在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失。

②在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。

③火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

（4）后勤物资小组

由厂内负责后勤管理副总经理担任组长，后勤管理人员、保安人员等，组成后勤保障小组。主要职责职下：

①负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

②在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

③负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护厂内交通秩序；

④负责厂内车辆及装备的调度；

（5）医疗救护小组

由总经理指令某副经理担任组长，由安全管理部门抽调一人担任副组长，建立厂职工工会组织后，增加工会主席任副组长，组织厂医务室成员及相关人员编成救援救护小组。主要职责职下：

①负责事故现场的伤员转移、救助工作；

②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；

③发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；

④协助领导小组做好死难者的善后工作。

6.8.7.3 预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。在危险化学品泄漏事故中，必须及时做好周围人员及居民的紧急疏散工作。

（1）微漏：不会大面积危及员工及周围群众的生命安全，对环境影响不大，不需要员工及群众撤离，可以通过重点监控、加强巡查继续生产，部分漏点能在生产过程中进行整改。本预案规定微漏为即可燃气体监测仪未报警的泄漏。例如阀门的下法兰垫片刺漏（微漏）、阀门的密封脂注入杯微外漏等事故，管线连接活结头微漏等类似事故，此类事故班组可进行整改。

（2）严重泄漏：大面积危及员工及周围群众的生命安全，对环境影响大，可能需要员工及周围群众撤离，必须紧急停车停产。

6.8.7.4 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。为此本项目拟制定以下事故环境监测计划：

（1）物料泄漏造成大气污染情况：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏现象，考虑在发生事故的装置最近厂界及下风向厂界各设置一个大气环境监

测点。

(2) 出现物料泄漏进入废水或生产设施发生异常情况：在出现物料泄漏等造成废水水质发生变化的事故时，考虑在废水接管口和分别设一个监测点。

(3) 根据发生事故的具体情况，可能增加或减少事故环境监测因子和频率。

6.8.7.5 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

针对物料泄漏、废弃物排放失控的部位和原因，用提前准备好的沙袋、消防等设施，进行覆盖、拦截、引流等措施，启动相应的水泵，围栏，并对雨水沟和污水沟进行相应的切换，以防止污染范围进一步扩大；同时采取相应的回收、吸附等措施清除污染物，降低对环境的影响。在事故处理过程中，要重点保护污水处理装置正常运行，一旦泄漏物料进入污水系统，将物料切入事故调节，以防受到污染物的冲击，造成超标排放。

另外项目需配备各类应急防护物资，如防护服、面罩、化学安全防护眼镜、呼吸器、应急灯、等相关的救生装置若干，以应付突发性环境污染事故的处理需要。

6.8.7.6 人员紧急撤离、疏散

根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对泄漏毒物的毒性，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。本次环评根据北美应急手册，给出发烟硫酸不同程度下泄漏疏散距离，以供企业制定应急预案时作为依据：

表 6.8-17 事故泄漏疏散距离

化学品名称	少量泄漏*			大量泄漏**		
	紧急隔离	白天疏散	夜间疏散	紧急隔离	白天疏散	夜间疏散
发烟硫酸	60m	0.3km	1.1km	305m	2.1km	5.6km

*少量泄漏：小包装（<200 L）泄漏或大包装少量泄漏；**大量泄漏：大包装（>200 L）泄漏或多个小包装同时泄漏。

6.8.7.7 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当泄漏源已有效控制，泄漏危险化学品的现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，危险化学品泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

6.8.7.8 应急培训计划

（1）生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

（2）兼职应急救援队伍

对厂区兼职应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

（3）应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

（4）周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

6.8.7.9 公众教育和信息

建设单位应负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边企业、公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

根据上面所排查出的危险源，考虑到事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的可能性，企业还应就不同事故类型给出相应的风险应急预案。

6.8.7.10 小结

根据风险辨识，本项目最大可信事故是 HF 泄漏，该事故发生后会对巨化公司片区及周边敏感点大量人群造成危害。根据事故预测及评价结果，最大可信事故的风险值小于化工行业可接受风险水平。总体而言本项目泄漏事故的风险不大，在采取本次评价提出的各项风险防范措施后，只要严格按照事故应急预案进行处置，一般可认为本项目事故风险水平可以接受。

建设单位应按照本环评报告的要求落实各项风险防范措施和安全预评价的安全防范措施，并纳入“三同时”验收管理，将项目可能产生的环境风险降到最低。在具体落实本环评报告提出的事故应急防范措施后，可以使风险事故对环

境的危害得到有效控制，事故风险可以控制在可接受的范围内。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气处理措施

本项目产生的废气主要为含氟有机气体（PTFE）及其焚烧后产生的氟化物。

7.1.1 有组织废气

本项目有组织废气主要为聚合釜置换废气，经焚烧炉焚烧后，再经水洗，经 30m 高排气筒达标高空排放。

企业现有焚烧炉设计处理能力为 120kg/h（即 950.4t/a），目前实际处理量 392.29t/a。因此尚有 558.11t/a 的处理余量。本项目焚烧物量为 36.03t/a，占焚烧炉剩余处理量的 6.5% 因此现有焚烧炉能满足本项目焚烧需要。

7.1.2 无组织废气

本项目原料的储存、输送、物料的反应、转移等生产过程均在密闭的环境内进行，采用合理的设备布置。当然，项目在生产过程中还不可避免的存在着无组织废气排放，主要是由于装卸料和工艺过程中阀门、法兰、泵轴密封、压缩机轴密封、换热器、加热器、管线穿孔等产生的跑、冒、滴、漏。在日常运行中，要加强管道、阀门、设备的密闭检修，避免跑、冒、滴、漏现象。根据《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，北京：中国标准出版社，2010），生产装置、物料输送等跑冒滴漏无组织废气排放量约占原料年用量或者产品年产量的 0.1~0.4‰。根据同类项目类比，本项目按照原料年用量的 0.3‰ 估算。项目生产分散 PTFE 投加 TFE 973t/a，则无组织排放的 VOC（TFE）量为 0.292t/a。

7.1.3 废气排放达标性分析

（1）聚合釜置换废气送焚烧炉焚烧，再经过吸收塔吸收，产生低浓度氢氟酸。低浓度氢氟酸经过循环吸收产生 30% 的回收氢氟酸，收集后外售，吸收塔废气再经洗涤塔洗涤合格后排。根据物料平衡，年排放 G1-1 焚烧尾气 172.96t，其中含污染物 HF 0.0016t/a、TFE 0.0019t/a。1#焚烧炉烟气量为 1000m³/h，年运行 7200h，则 HF 排放浓度为 0.22mg/m³、排放速率为 0.0002kg/h，TFE 排放浓度为 0.26mg/m³、排放速率为 0.0003kg/h。

（2）类比《浙江巨化股份有限公司氟聚厂 20kt/a TFE 及其下游产品项目竣工验收报告》（[2015]30 号）的竣工验收监测数据，烘箱烘干产生的气体主要为水

蒸气，其他污染因子低于检出限值未能检出，因此对环境的影响较小。水蒸气排放量为735.59t/a，从23m排气筒空中排放。

详细情况见表 7.1-1。

表 7.1-2 本项目废气污染物达标排放情况

序号	废气名称	产生工序	污染因子	排放量 t/a
1	焚烧炉尾气	焚烧	HF	0.0289
			TFE	0.0053
2	VOC	无组织	TFE	0.957

由表 7.1-1 可知，本项目排放的氟化物排放浓度和排放速率能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

7.2 废水处理对策

7.2.1 废水排放情况

本项目共产生 6 股废水，其中捞料废水经反渗透预处理后纳管进入清泰污水处理厂，2 股洗涤塔废水经 460 除氟后排入清泰污水处理厂，2 股聚合釜冲洗废水及洗涤离心废水直接排入清泰污水处理厂。

7.2.2 废水纳管可行性分析

7.2.2.1 达标可行性分析

本项目废水中主要污染因子是氨氮和 SS。根据厂内现有反渗透膜处理系统的运行情况结合清泰污水处理厂反馈的数据来看，可将废水中氨氮降到 8mg/L 以下、SS 浓度降到 20mg/L 以下。因此，本项目生产废水纳管浓度可满足纳管标准要求。

7.2.2.2 460 含氟污水处理站处理能力和达标分析

老 460 装置含氟废水处理装置原设计是处理低浓度的含氟废水（F-~1500ppm），设计能力为 1400m³/天（三班制运行）。但由于装置实际接收的外单位的废水中氟离子含量均偏高（平均含量>5000PPm，大部分在 10000ppm 以上），且废水来自不同的单位，成分复杂、不统一，需要分开贮存、单独处理，大大延长了处理时间；特别是来自巨圣公司的废水，处理难度大风险高，同时，该装置还承担处理难度较大的一些废催化剂、残液的预处理任务，所以老 460

装置的实际处理能力只有 $800\sim 900\text{m}^3/\text{天}$ ，而实际需要处理的废水量则达 $700\sim 800\text{m}^3/\text{天}$ ，因此，目前老 460 装置的实际处理余量约为 $100\text{m}^3/\text{天}$ 。

新 460 装置包括 500t/d 的含氟废水处理装置和 7500t/a 的污泥干化处理装置组成，该项目环评已于 2015 年 5 月获得衢州市环保局批复（衢环建[2015]18 号），目前已经验收投产（衢环验[2016]20 号），根据日常运行情况新 460 装置实际处理能力 150000t/a ，新老 460 装置总共实际处理能力为 270000t/a ，目前还有 5000t/a 的处理余量。

根据工程分析本项目新增含氟废水量为 80.75t/a ，远小于新老 460 除氟装置余量，完全有能力接纳本项目新增废水量。本项目含氟废水经 460 系统预处理后与其他污水一并汇入清泰公司污水处理厂，处理达标后排入乌溪江。其他生产废水和生活污水排入清泰公司污水处理厂处理后外排。根据巨化公司环境监测站多年的监测统计结果表明，460 含氟污水处理站排水氟化物达标率为 99%以上，同时接纳本项目的废水量较小，因此，本项目含氟废水进入后 460 废水处理站氟化物能做到达标排放。

7.2.2.3 纳管可行性分析

本项目生产废水具体情节见表 7.2-1

表 7.2-1 本项目废水排放情况汇总 单位：t/a

编号	污染源名称	产生工序	废水量 (t/a)	污染物		排放去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
W1-1	聚合釜冲洗废水	冲洗	194.6	PTFE500	PTFE0.097	送至清泰 污水处理厂
W1-2	反渗透+蒸发 处理废水	反渗透+ 蒸发	8021.704	过氧化物 36.40 氨氮 9.35	过氧化物 0.292 氨氮 0.075	
W1-3	除氟废水	460 除氟	30.163	碱 32258.06	碱 0.973	
W2-1	聚合釜冲洗废水	冲洗	341.4	PTFE 1663.41	0.568	
W2-2	洗涤离 心废水	洗涤离心	80669.6	硫酸亚铁 0.04 H ₂ SO ₄ 41.65 氨氮 0.03	硫酸亚铁 0.0034 H ₂ SO ₄ 40.1329 氨氮 0.0023	
W2-3	除氟废水	460 除氟	47.7	碱 47631.03	2.272	
合计	/	/	97326.871	/	/	/

以上 6 股废水全部进入清泰污水处理厂，总废水量 97326.871t/a 、约 $266.6\text{m}^3/\text{d}$ ，根据浙江省环保厅网站上公开的 2017 年 4 月份浙江省污水处理厂监

督性监测数据和衢州市环保局智慧环保在线监控平台的实时数据再结合已批复单位验收的项目，目前进入清泰公司污水处理厂的污水量约为 20000t/d，还剩 8800t/d 的余量。本项目总废水量约 266.6m³/d，占现有污水处理厂剩余可生化处理能力的 3.03%。因此，本项目实施后产生的生产废水接入清泰公司污水处理厂，预计不会给污水处理厂运行带来大的冲击。根据清泰公司污水处理厂目前实际运行情况，出水各项指标均能稳定达标排放，本报告认为本项目生产废水经管网收集后，与其他污水送至清泰公司污水处理厂处达标后排放乌溪江，不会对区域水环境质量产生明显影响。

7.3 地下水防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

7.3.1 源头控制

(1) 对废水收集池、新建厂房区域、储罐区等废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(2) 优化厂内雨污水管网的设计，废水收集及输送管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

(3) 工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水）不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水环境的防护。

7.3.2 分区设防

根据《环境影响评价技术导则地下水环境（HJ610-2016）》的有关要求结合厂区地层岩性，对厂区包气带污染防治性能分级见表 7.3-1，对各类装置区和生产生活区，从以下方面提出防渗要求，见表 7.3-2。

表 7.3-1 天然包气带防污性能分级表

包气带防污性能分级	说明
-----------	----

弱	包气带岩性主要为低渗透性的耕植土，厚度<1m，渗透系数 $K \leq 10^{-6}$ cm/s，且分布不连续、稳定
---	--

表 7.3-2 污染控制难易程度分级表

主要装置区			难易	说明
总 平 面 布 置	主厂房区	第十车间、第四车间	易	地面区域或无污水产生区域，发生污染事故后易发现。
	废水收集、 输送及处理 区等	废水管网收集、输送区	易	建议采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，发生泄露后易于及时发现。
		废水处理区	易	在第四车间反渗透膜处理系统发生污染后容易发现。
	厂前区	办公楼、进出厂道路	易	无污水产生或地面雨水径流。

综上分析，在厂区主体工程范围内设置一般防渗区和对废水处理区设置为重点防渗区。

项目废水处理站采用的防渗措施，要求防渗工程的设计使用年限应不低于相应的设计使用年限。同时，废水输送管道及沟渠也应采取防渗、防压措施，管道接口处采用热熔焊接处理。

此外，合理规划各类废、污水的集水管网，地下管线埋设区域应避开货运等中大型车辆途径的道路，避免管道沉降破损引发泄漏污染。

7.4 固体污染防治对策

7.4.1 固废处置情况

本项目投产后产生的固废污染物性质、处置情况如表 7.4-1 所示。

表 7.4-1 本项目固废处置情况一览表

名称	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置去向
凝聚物	聚合釜清洗	危险废物	261-084-45	12.8	送至清泰两 废中心
浓缩物	反渗透+蒸发	危险废物	261-084-45	75.84	
污泥	460 除氟	一般固废	/	5.578	
废渗透膜	/	危险废物	900-015-13	0.36	
/合计	/	/	/	94.578	/

根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行

无害化处置。

7.4.2 固废的收集、暂存及运输要求

1、收集：各类固废分类收集，不得相互混合。建立全厂统一的固废分类收集制度，生活垃圾与工业固体废物，一般工业固体废物与危险废物不得混合。危险废物必须与一般废物分开收集，要根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

2、暂存：设置固废暂存库，各类固废分类分区暂存。生活垃圾与工业固废分开堆放贮存，生产固废中的一般固废与危险废物分开堆放。应根据危险废物固有属性，包括化学反应性、毒性、易燃性、腐蚀性或其他特性，选择适合的危险废物贮存容器，同时对项目危险废物贮存设施的选址和设计、管理运行安全防护监测都必须满足相应的特别要求。

3、运输：根据危险废物特性和数量选择适宜的运输方式，委托资质单位使用专用公路槽车或铁路槽车。危险废物转移实行转移联单管理制度。

7.4.3 现有固废暂存设施情况

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及的《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）规定。

本项目利用氟聚厂现有危险废物暂存库 1 处，高度 3m 建筑面积 50m²，每 1 至 2 月全部拉至清泰两废中心处理，根据日常台账，危废暂存间平均有 30% 的空置容量能够满足本项目的要求，一般固废暂存库 1 处 150m² 具体情况见表 7.4-2。为了满足未来产能扩大化缓解危废暂存间的压力，氟聚厂拟扩建危废暂存间容积。

表 7.4-2 氟聚厂现有固废处置情况一览表

要求		符合性
1	固废暂存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，分类收集与贮存，危险废物必须贮存于容器并加盖密闭，固废堆场采取防雨、防漏、防渗措施，渗滤液收集后送至污水站处理。固废暂存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，分类收集与贮存，危险废物必须贮存于容器并加盖密闭，固废堆场采取防雨、防漏、防渗措施，渗滤液收集后送至污水站处理。	基本符合
2	遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转	符合

要求		符合性
	移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。	
3	在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存。	符合
4	应建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	符合
5	应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。	符合
6	不相容的危险废物不能堆放在一起。	基本符合
7	危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。	符合
8	危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。	符合

7.5 噪声防治和控制对策

根据项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

（1）选用低噪声设备

设计中尽量选用低噪声设备；订货采购时，要求高噪声设备带有配套的消声器使所有设备噪声尽可能控制在 75 分贝以下（设备外 1m）；对空压机、水泵等类的噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1mm 厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1mm 以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

（2）对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

（3）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（4）在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-85 的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见表 7.5-1。

表 7.5-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果, dB
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多, 噪声设备少, 用隔声罩, 反之用隔声墙, 二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

7.6 污染防治措施汇总

本项目污染防治措施清单见表 7.6-1。

表 7.6-1 该项目污染防治措施汇总

类型	内容	主要内容	预期治理效果
废气	焚烧废气	含氟有机废气经焚烧和水吸收后经 30m 高空排放。	焚烧炉严格按照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）执行，废气经焚烧处理后排放的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）二级标准
	无组织废气	设备密封，废气收集处理：项目运行中加强生产管理，尽量减少无组织废气排放。建议企业引进 LDAR 技术，建立气体泄漏检测与修复管理系统，定期检测维护，减少无组织废气的产生。	
废水	生产废水	本项目捞料废水经氟聚厂反渗透预处理、洗涤塔废水送氟化公司 460 中和除氟处理站预处理，其余的聚合釜冲洗废水及洗涤离心废水与预处理过的废水均纳管排入清泰公司污水处理厂。	废水经预处理达到衢州市环保局《关于巨化集团东西排渠、污水处理厂、二级分厂纳管及清下水排放考核标准认定的函（衢环函[2015]36 号）》的纳管标准后排清泰公司污水处理厂。
	收集系统	建立车间废水收集系统，不同废水分质收集：建立全厂清污分流、雨污分流：生产工艺废水管道全部采用架空敷设形式。	
	规范化设置	生产废水全厂设置一个标准化排污口：设置事故池，以容纳一旦发生事故时产生的事故废水及消防废水，并设置其它事故报警装置。厂区内的污水收集管道及污水外排管道应采用防腐管道等，应采用明沟明管或者架空管道输送污水。	

类型	内容	主要内容	预期治理效果
	地下水	地下水防治按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”的原则：项目废水处理站要求防渗工程的设计使用年限应不低于相应的设计使用年限。废水输送管道及沟渠也应采取防渗、防压措施。	避免泄露对地下水造成的污染
	噪声	该项目的设备在设备选型上选择低噪声设备，优化平面布置。采取一定的隔声降噪措施，风机类设备的进出口管道设消声器，大型高噪声设备加装防振垫片，加强生产管理，及时维护，加强操作规范，以减小噪声《加强绿化，有利于进一步降低噪声源强。	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
	固废	建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制度。危废堆放场所须按防雨淋、防渗漏等要求设置，存放容器必须加盖密闭，防止泄漏，危废委托有资质的单位处置。一般固废按一般固废的要求规范化处置。	实现资源化、减量化、无害化

8 环境经济损益分析

8.1 经济损益分析

8.1.1 建设项目经济效益

本项目总投资 3092.5 万元。

8.1.2 环保投资

本项目新增环保投资约 10 万元，占总投资的 0.32%。投资主要用于焚烧处理系统接入、清污分流系统改造以及对原有环保设施的完善。

表 8.1-1 环保设施投资情况

序号	设施名称	投资（万元）
1	焚烧处理系统接入	6
2	清污分流系统改造以及对原有环保设施的完善	4

8.2 环保设施的环境效益

环保设施的投资，可有效地削减生产过程中各污染物的排放量，有利于工业区及周边环境污染的改善与减缓，对区域环境具有正效益。自环保设施建成后，各污染物的排放量基本达到国家及地区规定的要求，做到达标排放，减缓了区域环境的恶化速度。

通过污染治理使生产废水达到纳管排放标准后纳管排放，保护了河网水质和水生生态环境。清污分流防止了对内河的污染，保护了群众的身体健康和经济效益。

通过废气治理和资源回收减轻对周围空气质量的影响，有效减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响，同时资源的回收利用取得了一定的经济效益。

危险废物的综合利用和处置减轻了对周围水体、大气、土壤等环境的影响。

8.3 社会效益和区域环境效益

本项目中的生产装置具有合理的经济规模，拟采用的工艺技术在国内均处于先进地位，具有工艺先进、成熟可靠、能物耗低等特点，有利于降低产品成本，提高产品的竞争力。本项目可以充分依托巨化园区现有的公用工程条件（水、

电、汽、气等）和公司 在化工方面的技术智力资源，使项目具有建设投资省、建设周期短的特点，符合国家 有关的投资政策，有利于项目的早日上马。

本项目坚决贯彻和执行国家和地方有关的环境保护、劳动安全卫生和消防方面的政 策和法规，采用先进的生产技术，采取合理的三废治理措施，对周边环境不会造成太大的影响。

根据估算本项目实施后，年均利润总额为 12256 万元。另外装置技改扩能后还可降低现有产能的各项管理费用。因此，本项目经济效益较好，具有较强的抗风险能力和财 务生存能力，无论从项目资本金投入可获得的收益水平，还是从投资方所获得的投资收 益上看，本项目在财务上是可以被接受的。

此外，通过对本项目建设实施，有利于巨化集团公司内部的物料平衡，对实现集团公司“氟带动”的战略目标具有十分重要的现实意义，且丰富了巨化公司氟化工产品链的品种，充实了作为氟化工基地的内涵，符合国家产业政策。

综上，本项目实施后将有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

9 环境管理和监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理、执行及监督机构

根据国家《建设项目环境保护管理条例》等有关规定及国家环境保护总局令（15 号），该项目环境影响评价审批权为衢州市环境保护局，依据环境影响报告书提出的环境保护方面要求和污染防治对策措施进行监督，并负责本工程的环保竣工验收工作。

9.1.2 环保措施执行计划

根据项目建设程序，对项目设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，并落实具体的环保执行、监督机构。

（1）设计阶段

委托资质单位评价建设项目可能带来的环境影响，分析其影响大小及范围，提供环保措施和建议，并落实具体的环保执行、监督机构。

（2）施工阶段

将环评提出的有关建设期环境保护措施以合同形式委托给建设承包商，同时对配套的环保工程实施进行监督管理，确保建设工程环境目标的实现，本工程应在施工阶段委托具有环境工程监理资质的单位进行环境监理，并作为工程竣工环保验收的依据。

（3）营运阶段

由厂内部环保机构负责其环保措施落实并监督其运行效果，业务上接受当地环保行政主管部门的指导，有关污染源的调查及环境监测，可委托并配合当地环境监测站进行。

9.1.3 健全企业内部管理机制

9.1.3.1 环境管理机构的建议

设置专门的环境管理机构，配备专职环保技术人员，负责日常环保管理工作，主要职责有：

组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。

组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻

执行。

提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。

参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。

每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查 1 次。

对企业生产过程中废气、工艺设备及公用设施排放的废水、固体废物的收集、贮存等设施进行监督、管理，并保证废水处理后的达标排放。

9.1.3.2 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

（1）严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

（2）建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

（3）坚决做到达标排放。企业需定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

（4）健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

9.1.3.3 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.1.3.4 加强环保管理

落实污水的车间预处理责任制监督，并进行环保一体化考核，对日常环保

难点提出整改要求，督促车间开展清洁生产工作。

建议公司建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动车间的清洁生产技术创新。

建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

加强对固废的管理，防止产生二次污染。

应加强对清污分流的管理，尤其注意地面冲洗水、水冲泵溢流水等低浓度废水，防止污水进入内河。

规范废水排污口，厂区污水进管前设监测井，只设一个清下水排放口。污水排放口，废气排放口和噪声源均应按 GB15562.1-1995《环境保护图形标志——排放口（源）》的要求设置和维护图形标志。

建立地下水环境监测管理体系，对厂区内地下水监控井定期监测、维护。

9.2 项目主要污染源清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见表 9.2-1，具体污染源排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 项目污染物排放清单

位 基 本 情 况	单位名称	浙江巨化股份有限氟聚厂		
	统一社会信用代码	91330800755946590D		
	单位住所	衢州市柯城区中兴路 6 号		
	建设地址	衢州市柯城区中兴路 6 号		
	法定代表人	胡仲明	联系人	杨赟
	联系电话	05703097632	所属行业	L85 基本化学原料制造
	项目所在地所属环境功能区划	衢州市主城区工业发展重点准入区（0801-VI-0-1）		
	排放重点污染物及特征污染物种类	氨氮、烟(粉)尘、VOCs		
目 建	工 程 建 设 内 容 概	项目主要采用以四氟乙烯为原料合成聚四氟乙烯（PTFE）的技术或工艺，购置反应器、精馏塔、冷凝器、储槽等国产设备。项目建成后年新增 2950t 聚四氟乙烯（PTFE）产能，总产能扩至 12kt/a 的生产能力，产品具有		

设	况	生产流程短、能耗和物料消耗低的特点。项目分二期实施：一期新增两只聚合釜及配套系统，新增产能 1450t（其中悬浮 PTFE 树脂 550t/a，分散 PTFE 树脂 900t/a）；二期新增两只聚合釜及配套系统，新增悬浮 PTFE 树脂 1500t。项目总用地面积 220m ² ，项目建筑面积 658m ² 。						
	车间	指标名称		内容		分析方法		
内容概况	产品方案	四车间	外观		白色松散粉末		目视	
			水份		≤0.03		重量分析	
			粒径>2mm 的筛分%		2~3		重量分析	
			粒径<0.25mm 的筛分%		10~20		重量分析	
			密度 g/m ³		2.14~2.23		水浸渍法	
			拉伸强度 MP		≥20MP		拉力机	
			断裂伸长%		≥350		拉力机	
			热稳定性，小时		≥15		样品在 415℃下加热，目视	
			体积电阻率		≥1.0×10 ⁶		用兆欧姆计	
			介电损耗角正切 1MHZ		≤0.0002		用介电仪测量	
			介电常数，1MHZ		≤2.1		用介电仪测量	
要原辅	序号	名称	主要规格	单位	吨产品消耗	年消耗量	包装方式	来源
	1	TFE 单体	TFE≥99.	t	1.081	973	单体储	上游

材料情况			9% V%				罐	装置
	2	引发剂	过氧化物	t	0.0003	0.29	瓶装	外购
	3	分散剂	全氟辛酸铵	t	0.0028	2.53	瓶装	外购
	4	稳定剂	石蜡	t	0.016	15.18	袋装	外购
	5	水	WDD	t	9.95	8951.6	储槽	外购
	6	TFE 单体	TFE≥99.9% V%	t/t	1.08	2215	单体储罐	上游装置
	7	引发剂	过硫酸铵	g/t	8.29	0.017	瓶装	外购
	8	活化剂	硫酸亚铁	g/t	1.46	0.003	瓶装	外购
	9	水	高纯水	t/t	35.29	72340	/	内供
	10	活化剂	H2SO4（98 酸）	g/t	64.88	0.133	瓶装	外购
染物排放要求	排污口/排放口设置情况							
	序号	污染源		排放去向		排放方式	排放时间	
	1	焚烧炉尾气		通过不低于 30m 高排气筒排放		间歇排放	昼间、夜间	
	2	VOCs		无组织		间歇排放	昼间、夜间	
	3	聚合釜冲洗废水		送至清泰污水处理厂		间歇排放	昼间、夜间	
	4	反渗透+蒸发处理废水		送至清泰污水处理厂		间歇排放	昼间、夜间	
	5	除氟废水		送至清泰污水处理厂		间歇排放	昼间、夜间	
	污染物排放情况							
	污染源	主要污染因子	排放量 t/a	产生浓度	排放标准			
					浓度限值	标准名称		
	焚烧炉尾气	HF	0.0289	4.01mg/m³	9mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准及《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）限值		
	布袋除尘器	颗粒物	2.0448	11.83 mg/m³	120mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准		
	聚合釜冲洗废水	废 PTFE	0.665	/	20mg/m³	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准度的二级标准		
	反渗透	氨氮	8021.704	9.35mg/L	8mg/L	执行《城镇污水处理厂		

	+蒸发 处理废 水					《 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 B 标准度的二级标准 (GB3544-2008)相关标 准
	洗涤离 心废水	氨氮	80669.6	0.03	8mg/L	
	除氟废 水					
固 废 处 置 利 用 要 求	一般工业固态废弃物利用处置要求					
	序 号	固体废弃物名称	产生量基数(t/a)		利用处置方式	
	1	凝聚物	12.8		送至清泰两废中心	
	2	浓缩物	75.84			
	3	污泥	5.578			
	4	废渗透膜	0.36			

噪声排放控制要求	序号	边界处声环境功能区类型	工业企业厂界噪声排放标准	
			昼间	夜间
	1	3	65	55

染 治 理 措 施	序号	污染源名称	治理措施	主要参数/备注
	1	粉尘	集气罩收集后经布袋除尘）后 16m 高排气筒排放	集气风量为 24000m³/h
	2	HF	通过吸收塔吸收和二级水洗+一级碱洗后 30m 高排气筒排放	/
	3	VOCs	无组织排放	/
	4	含氟废水	进入 460 进行除氟处理后排入清泰污水处理厂	/
	5	含 SS 冲洗废水	经沉淀预处理后排入清泰污水处理厂	/
		含氨氮废水	级反渗透+蒸发后排入清泰污水处理厂	
	6	噪声	(1)车间墙体为钢架结构，尽可能减少噪声外扬。 (2)合理布局，尽可能将高噪声设备布置在厂区中部位置，增加与厂界的距离。 (3)高噪声设备加装减震基础，电机加装隔声罩。 (4)建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声。 (5)面向厂界窗户设置为隔音玻璃，日常加强生产管理，面向厂界门窗不开启。	厂界噪声贡献值满足 GB12348-2008 中的 3 类标准要求。
7	固废	见上文“固废处置利用要求”	/	

排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）	减排时限	减排量（吨）
	废水	97326.871	/	/-
	NH ₃ -N	0.0773	/-	/-
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）	减排时限	减排量（吨）
	颗粒物	/	-/	-/
	SO ₂	/	/	/
	NO _x	/	/	/
	具体防范措施			效果
境风险防范措施	在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，事故池 2000m³，避免泄漏至附近内河。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近内河，杜绝废水事故性排放。 机泵、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致废气处理操作事故，这种事故发生概率较高，对此类事故的应急措施主要是，对易损设备采取多套备用设计。			防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。

9.3 环境监测计划

9.3.1 建立环境监测制度的建议

①根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。

②加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

③强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

⑤污水站出口设置标准排放口，并安装在线监控系统。

9.3.2 项目监测计划

9.3.2.1 污染源监测计划

考虑到项目位于巨化集团内，可结合巨化公司进行周期性的区域环境监测。如可选择《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》中的监测点位进行监测，以便于巨化全厂、集聚区高新片区的历史数据比较分析。以表 9.3-1 为例，其中的环境空气、地表水、地下水、土壤环境均可以采用同期最新的集聚区规划环评、巨化十三五规划环评等实施期间监测的数据。

表 9.3-1 环境质量监测计划

类别	监测指标		监测频次	监测点位
环境空气	常规因子	PM ₁₀	1 次/季，7 天，每日至少 20h。	宣家村、黄家村、东山村、缸窑村
	特征因子	氟化物	1 次/季，1 次 7 天，每天 4 次（2：00、8：00、14：00、20：00），每次 45min 以上。	廿里、黄家、宣家塘底、旺吴、缸窑、响春底、花园、汇丰花苑
地表水环境	由于项目废水纳管，因此仅需收集最终纳污水体乌溪江的水质数据，频率以衢州市主要地表水监测断面水质数据公布的时间为准。			
地下水环境	阴阳离子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	每 3 个月一次	塔坛寺村、东周村、陈西村、下草铺、姜村
	基本水质因子	氨氮、氟化物		
		地下水环境监测由巨化集团对巨化片区进行整体统一监测		
土壤环境	常规因子	pH、铜、锰、铅、锌、铬、镍、镉、汞	1 年 1 次	黄家村、廿里镇、宣家村、元立、花园村、高桥头、横塘村、晓星
声环境	常规因子	L _{Aeq}	1 次/季，1 次 2 天，昼夜各 1 次。	厂界东、南、西、北。

9.3.3 污染物监测计划

(1) 废气监测计划

表 9.3-2 废气监测计划

序号	监测点位	监测频率	监测项目
1	焚烧炉尾气	一次/季	HF

*注：二噁英监测频次为一次/年。

(2) 废水监测计划

表 9.3-3 废水监测计划

序号	监测点位		监测项目	监测频率
1	PTFE 车间	污水池	SS、氨氮 SS、氨氮	一次/日
2		其它废水		
3	公用工程	清浄下水		
4	四车间	反渗透废水	全氟辛酸铵	本项目验收监测一次

(3) 噪声监测计划

表 9.3-4 项目噪声监测计划

监测点	监测频率	分析项目	备注
厂界	一次/年	昼、夜间 LeqdB (A)	/

(4) 地下水跟踪监测计划

为了及时准确地掌握厂址区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本期建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目设置的地下水监控井对地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的相关要求，结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

①地下水监测原则

重点污染防治区加密监测原则；以浅层地下水监测为主的原则；上、下游同步对比监测原则。水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

②监测井布置

本项目生产装置位于氟聚厂内，占地面积较小，因此监测井布置可结合氟聚厂平面布置布设。依据地下水监测原则，结合研究区水文地质条件，本工程可共布设地下水水质监控井 4 眼。地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 9.3-5。

表 9.3-5 地下水监测计划一览表

孔号	地点	孔深	井孔结构	监测层位	监测频率	监测项目
1	氟聚厂 厂址上游	钻入潜水含水层后回填 2.0m	孔径 ≥147mm， 孔口以下至潜水面采用	孔隙潜水	每半年采样 1 次	pH、F ⁻ 、总硬度、溶解性总固体、氯化物、Cr6 ⁺ 、As、Cd、
2	本项目生产装置区					

孔号	地点	孔深	井孔结构	监测层位	监测频率	监测项目
3	氟聚厂 厂址下游 50m	粘性土， 孔深 6-8m 左 右	粘土或水泥 止水，下部 为滤水管。			Pb、Hg、挥发 酚、硫酸盐、高 锰酸盐指数、氨 氮、硝酸盐、亚 硝酸盐、石油 类、磷酸盐等

（3）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，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居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。

2、应急监测与处置

（1）一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，开展应急监测。

（2）查明并切断污染源。

（3）探明地下水污染深度、范围和污染程度。

（4）依据探明的地下水污染情况，合理布置井点、孔的深度及间距，并进行试抽工作。

（5）依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

（6）将抽取的地下水进行集中处理，并送实验室进行化验分析。

（7）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复工作。

9.3.5 竣工验收监测和调查

项目建成后后必须通过“三同时”验收，主要内容见表 9.3-3、表 9.3-4。

表 9.3-6 “三同时”验收内容一览表

设施情况	监测项目
废气处理装置	落实情况、达标排放情况
废水排放口	达标排放情况
清污分流情况	落实情况
固废处置	落实情况
环保组织机构	完善程度及合理性

设施情况	监测项目
环保投资	落实情况

10 结论和建议

10.1 基本结论

10.1.1 项目概况

巨化股份有限公司氟聚厂在面对市场竞争调整产品，推出扩大 PTFE 产量的决策，决定购置反应器、精馏塔、冷凝器、储槽等国产设备，建成年产新增 2950t 聚四氟乙烯（PTFE）产能，将总产能扩至 12kt/a 的生产能力，实现年销售收入 12256 万元，利税 1698 万元。项目分二期实施；一期新增两只聚合釜及配套系统，新增产能 1450t（其中悬浮 PTFE 树脂 550t/a，分散 PTFE 树脂 900t/a）；二期新增两只聚合釜及配套系统，新增悬浮 PTFE 树脂 1500t。项目总用地面积 220m²，项目建筑面积 658m²，项目建筑面积 658m²，总投资 3092.5 万元，其中环保投资约 10 万元。

10.1.2 环境质量现状

10.1.2.1 环境空气质量现状

二氧化硫（SO₂）：各测点的 SO₂ 的日均和小时监测值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，小时最大占标率为 16.0%，日均最大占标率为 58.0%，均出现在塔坛寺村测点。

二氧化氮（NO₂）：各测点的 NO₂ 日均和小时监测值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，小时最大占标率为 64.5%，日均最大占标率为 92.5%，均出现在西山底测点。

总悬浮颗粒物（TSP）：各监测点 TSP 的日均浓度范围为 0.102~0.925mg/m³，最大占标率为 308.3%，日均浓度最大值出现在吕宅测点。宣家、吕宅、塔坛寺村测点均出现超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准情况。超标原因主要是因为受到周边施工场地及来往运输车辆扬尘污染。

可吸入颗粒物（PM₁₀）：各监测点 PM₁₀ 的日均浓度范围为 0.089~0.433mg/m³，最大占标率为 288.7%，日均浓度最大值出现在吕宅测点。除高桥头测点可以达标外，其余测点均出现超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准情况。超标原因主要是因为受到周边施工场地及来往运输车辆扬尘污染。

氟化物：各测点的氟化物日均和小时监测值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，小时最大占标率为 16.75%，日均最大占标率为 23.7%，出现在吕宅和西山底测点。

由此可见，项目拟建地周边空气环境现状背景值尚可。

10.1.2.2 地表水环境质量现状

由监测结果可知，本项目附近地表水中各污染物指标均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，该地区地表水水质总体上良好。

10.1.2.3 地下水和土壤环境质量现状

由监测结果可知，本项目附近地下水中各指标均可以达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水质标准。综上，该地区地下水水质总体良好。

由监测结果可知，除污水厂排污口上游锌指标外，各监测点的指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，土壤环境质量尚好。

10.1.2.4 声环境质量现状

由监测结果可知，项目拟建地各厂界昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值。

10.1.3 污染物排放情况

本项目三废排放源强见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目污染源强汇总表单位：t/a

类别	污染物	产生量	排放量	处置去向
废水	水量	97326.9	97326.9	清泰污水处理厂
	氨氮	0.0773	0.0773	
	PTFE	0.665	0.665	
	过氧化物	0.292	0.292	
	硫酸亚铁	0.0034	0.0034	
	H ₂ SO ₄	0.1329	0.1329	
	废碱	3.245	3.245	
废气	VOC（TFE）	/	0.9623	大气
	PTFE（粉尘）	61.9234	2.0448	16m 排入大气
	氟化物（HF）	/	0.0289	30m 排入大气
危废	凝聚物	12.8	0	清泰公司两废中心
	浓缩物	75.84	0	
	废渗透膜	0.36	0	
一般固废	污泥	5.578	0	
副产	捕集次品 A	1.193	0	次品出售
	捕集次品 A	59.879	0	
	回收次品 C	67.592	0	

类别	污染物	产生量	排放量	处置去向
	HF（浓度 30%浓度）	76.72	0	

10.1.4 主要环境影响

10.1.4.1 大气环境

根据表 6.1-13 和表 6.1-14 的预测结果，项目产生的氟化物最大落地浓度距离为 356m。氟化物最大落地浓度为 $0.0001\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.5%。各敏感点在叠加本底值后仍能达到环境质量标准，最大浓度为 $9.91\text{E}-05\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 34.05%，位于西厂界。

根据表 6.1-15 和表 6.1-16 的预测结果，项目产生的粉尘最大落地浓度距离为 1383m。粉尘最大落地浓度为 $0.002552\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.28%。各敏感点在叠加本底值后仍能达到环境质量标准，最大浓度为 $0.002552\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 34.05%，位于新桥村。

由于 SCREEN3 模式考虑最不利因素，预测结果偏保守，因此本项目排出的有组织排废气能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准及《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）限值，对周围环境的贡献不大，不会引起周围环境的明显改变。

项目各污染因子在厂界外无超标点，无需设置大气环境防护距离。

10.1.4.2 水环境

本项目生产废水经氟聚厂预处理达到纳管标准后送入清泰污水处理厂，根据浙江省环保厅网站上公开的 2017 年 4 月份浙江省污水处理厂监督性监测数据可知，目前进入清泰公司污水处理厂的污水量约为 $15238.56\text{t}/\text{d}$ ，还剩 $13561.44\text{t}/\text{d}$ 的余量。本项目总共 6 股废水具体见表 10.1-2。

表 10.1-2 本项目废水汇总

编号	污染源名称	产生工序	废水量 (t/a)	污染物		排放去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
W1-1	聚合釜冲洗废水	冲洗	194.6	PTFE500	PTFE0.097	送至清泰 污水处理厂
W1-2	反渗透+蒸发 处理废水	反渗透+ 蒸发	8021.704	过氧化物 36.40 氨氮 9.35	过氧化物 0.292 氨氮 0.075	
W1-3	除氟废水	460 除氟	30.163	碱 32258.06	碱 0.973	
W2-1	聚合釜冲洗废水	冲洗	341.4	PTFE 1663.41	0.568	

编号	污染源名称	产生工序	废水量 (t/a)	污染物		排放去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
W2-2	洗涤离心废水	洗涤离心	80669.6	硫酸亚铁 0.04 H ₂ SO ₄ 1.65 氨氮 0.03	硫酸亚铁 0.0034 H ₂ SO ₄ 0.1329 氨氮 0.0023	
W2-3	除氟废水	460 除氟	47.7	碱 47631.03	2.272	
合计	/	/	97326.871	/	/	

以上 6 股废水全部进入清泰污水处理厂，总废水量 97326.871t/a、约 266.6m³/d，根据浙江省环保厅网站上公开的 2017 年 4 月份浙江省污水处理厂监督性监测数据和衢州市环保局智慧环保在线监控平台的实时数据再结合已批复单位验收的项目，目前进入清泰公司污水处理厂的污水量约为 20000t/d，还剩 8800t/d 的余量。本项目总废水量约 266.6m³/d，占现有污水处理厂剩余可生化处理能力的 3.03%。因此，本项目实施后产生的生产废水接入清泰公司污水处理厂，预计不会给污水处理厂运行带来大的冲击。根据清泰公司污水处理厂目前实际运行情况，出水各项指标均能稳定达标排放，本报告认为本项目生产废水经管网收集后，与其他污水送至清泰公司污水处理厂处达标后排放乌溪江，不会对区域水环境质量产生明显影响。

(3) 声环境

根据预测，本项目对主要噪声源采取措施后，各厂界的昼夜噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，即昼间≤65dB，夜间≤55dB，对周围环境影响不大。

(4) 固废

在严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施的基础上，本项目固废均能得到有效处置，基本实现零排放，不会对周围环境造成明显的影响。

10.1.5 环境保护措施

本项目环境保护措施汇总见表 10.1-2。

表 10.1-2 环境保护措施汇总

类型	内容	主要内容	预期治理效果
废	焚烧废气	含氟有机废气经焚烧和水吸收后经 30m 高空排放。	焚烧炉严格按照《危险废

类型	内容	主要内容	预期治理效果
气	无组织废气	设备密封，废气收集处理：项目运行中加强生产管理，尽量减少无组织废气排放。建议企业引进 LDAR 技术，建立气体泄漏检测与修复管理系统，定期检测维护，减少无组织废气的产生。	《大气污染物综合排放标准》 (GB18484-2001) 执行， 废气经焚烧处理后排放的 废气满足《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-96) 二级标准
废水	生产废水	本项目聚合釜冲洗废水、反渗透蒸发废水、洗涤塔废水、洗涤离心废水经沉淀等预处理后达标后纳管送至清泰公司污水处理厂集中处理。	废水经沉淀等预处理后达到衢州市环保局《关于巨化集团东西排渠、污水处理厂、二级分厂纳管及清下水排放考核标准认定的函（衢环函[2015]36号）》的纳管标准后排清泰公司污水处理厂。
	收集系统	建立车间废水收集系统，不同废水分质收集：建立全厂清污分流、雨污分流：生产工艺废水管道全部采用 架空敷设形式。	
	规范化设置	生产废水全厂设置一个标准化排污口：设置事故池，以容纳一旦发生事故时产生的事故废水及消防废水，并设置其它事故报警装置。厂区内的污水收集管道及污水外排管道应采用防腐管道等，应采用明沟明管或者架空管道输送污水。	
	地下水	地下水防治按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”的原则：项目废水处理站要求防渗工程的设计使用年限应不低于相应的设计使用年限。废水输送管道及沟渠也应采取防渗、防压措施。	避免泄露对地下水造成的污染
噪声		该项目的设备在设备选型上选择低噪声设备，优化平面布置。采取一定的隔声降噪措施，风机类设备的进出口管道设消声器，大型高噪声设备加装防振垫片，加强生产管理，及时维护，加强操作规范，以减小噪声《加强绿化，有利于进一步降低噪声源强。	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准
固废		建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制度。危废堆放场所须按防雨淋、防渗漏等要求设置，存放容器必须加盖密闭，防止泄漏，危废委托有资质的单位处置。一般固废按一般固废的要求规范化处置。	实现资源化、减量化、无害化

10.1.6 环境影响经济损益分析

本项目新增环保投资约 10 万元，占总投资的 0.32%。投资主要用于焚烧处理系统接入、清污分流系统改造以及对原有环保设施的完善。

环保设施的投资，可有效地削减生产过程中各污染物的排放量，有利于工业区及周边环境污染的改善与减缓，对区域环境具有正效益。自环保设施建成后，各污染物的排放量基本达到国家及地区规定的要求，做到达标排放，减缓了区域环境的恶化速度。

通过污染治理使生产废水达到纳管排放标准后纳管排放，保护了河网水质和水生生态环境。清污分流防止了对内河的污染，保护了群众的身体健康和经济收益。

通过废气治理和资源回收减轻对周围空气质量的影响，有效减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响，同时资源的回收利用取得了一定的经济效益。

危险废物的综合利用和处置减轻了对周围水体、大气、土壤等环境的影响。

本项目中的生产装置具有合理的经济规模，拟采用的工艺技术在国内外均处于先进地位，具有工艺先进、成熟可靠、能物耗低等特点，有利于降低产品成本，提高产品的竞争力。本项目可以充分依托巨化园区现有的公用工程条件（水、电、汽、气等）和公司化工方面的技术智力资源，使项目具有建设投资省、建设周期短的特点，符合国家有关的投资政策，有利于项目的早日上马。

本项目坚决贯彻和执行国家和地方有关的环境保护、劳动安全卫生和消防方面的政策和法规，采用先进的生产技术，采取合理的三废治理措施，对周边环境不会造成太大的影响。

根据估算本项目实施后，年均利润总额为 1698 万元。另外装置技改扩能后还可降低现有产能的各项管理费用。因此，本项目经济效益较好，具有较强的抗风险能力和财务生存能力，无论从项目资本金投入可获得的收益水平，还是从投资方所获得的投资收益上看，本项目在财务上是可以被接受的。

此外，通过对本项目建设实施，有利于巨化集团公司内部的物料平衡，对实现集团公司“氟带动”的战略目标具有十分重要的现实意义，且丰富了巨化公司氟化工产品链的品种，充实了作为氟化工基地的内涵，符合国家产业政策。

综上，本项目实施后将有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

10.1.7 环境管理监督计划

10.1.7.1 环境管理机构的建议

氟聚厂设置有专门的安全环保部，并配备了专职的环保技术人员，负责日常环保管理工作，要求该环境管理机构应做到的主要职责有：

（1）组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。

（2）组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。

（3）提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施，落实和不断完善应急预案。

（4）参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。

（5）每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次，提出存在问题的整

10.1.7.2 环境管理监督计划

巨化集团公司检测中心设有环保监测站，要求做好以下工作：

（1）根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。

（2）加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

（3）强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物连续达标排放。

（4）加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

（5）要求该监测机构日常能监测的项目有：

废水：pH、F⁻、COD_{Cr}、SS。

废气：HF。

同时，企业还应进一步完善环境监督监测体系。尤其当厂界与厂界外一旦出现超标情况时，企业即应采取相应的限产措施，查明原因，针对性的强化生产与处理设施运行的检查、维修，确保污染物达标排放。

10.1.7.3 常规环境监测计划的建议

本项目在运营期会对环境产生一定影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

企业安环部为该项目的环境管理机构，其职责是根据项目的环评报告书提出的各项环保要求，对本项目的施工建设期和运营期的各项环保措施的落实进行具体监督和指导管理。

环保机构设计要求及职责

1、设计阶段

委托有资质单位评价项目可能带来的环境影响，分析其影响大小及范围，提供环保措施和建议，并落实具体的环保执行、监督机构。

在项目可行性研究阶段进行环境影响评价，设计单位应将评价报告中提出的环保措施落实到各项设计之中，建设单位、主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

2、施工阶段

根据浙江省人民政府令第321号以及浙环发[2012]41号文的规定，对可能造成重大环境影响的建设项目，推行环境监理制度，由建设单位委托具有环境工程监理资质的单位对建设项目施工中落实环境保护措施进行技术监督。

监理的主要内容是落实必要的施工期环境监测，保证环评报告书提出的环保措施的有效实施，协助业主处理施工过程中出现的重大环境事故。

施工后期的环境监理，主要是由环境监理单位编制工程环境监理报告书，作为环保竣工验收资料。

3、营运阶段

目前公司已经设立以总经理为首的专门环境保护管理机构，下设安环科（办），由该机构负责制定和实施《公司环境保护管理条例》，进一步完善“三废”处理设施操作规程，“三废”处理设施的运行、操作和化验记录须规范、完整。实行环境保护目标责任制，并对完成情况进行年度考核。

环境管理的主要内容

1、运营期各类环保设施的正常运行；

2、运营期各类污染物的达标排放。

10.1.7.4 环境监测制度

对建立监测制度建议

(1) 根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案。

(2) 加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

(3) 强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

(4) 加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

同时，企业还应进一步完善环境监督监测体系。尤其当厂界与厂界外一旦出现超标情况时，企业即应采取相应的限产措施，查明原因，针对性的强化生产与处理设施运行的检查、维修，确保污染物达标排放。

(1) 废气监测计划

表 10.1-3 废气监测计划

序号	监测点位	监测频率	监测项目
1	焚烧炉尾气	一次/周	HF

*注：二噁英监测频次为一次/季。

(2) 废水监测计划

表 10.1-4 废水监测计划

序号	监测点位		监测项目	监测频率
1	PTFE 车间	污水池	SS、氨氮 SS、氨氮	一次/日
2		其它废水		
3	公用工程	清净水下水		
4	四车间	反渗透废水	全氟辛酸铵	本项目验收监测一次

(3) 噪声监测计划

表 10.1-5 项目噪声监测计划

监测点	监测频率	分析项目	备注
厂界	一次/年	昼、夜间 LeqdB (A)	/

（4）地下水跟踪监测计划

为了及时准确地掌握厂址区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本期建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目设置的地下水监控井对地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的相关要求，结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

①地下水监测原则

重点污染防治区加密监测原则；以浅层地下水监测为主的原则；上、下游同步对比监测原则。水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

②监测井布置

本项目生产装置位于氟聚厂内，占地面积较小，因此监测井布置可结合氟聚厂平面布置布设。依据地下水监测原则，结合研究区水文地质条件，本工程可共布设地下水水质监控井 4 眼。地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 10.4-4

表 10.1-6 地下水监测计划一览表

孔号	地点	孔深	井孔结构	监测层位	监测频率	监测项目
1	氟聚厂 厂址上游	钻入潜水含水层后回填 2.0m 粘性土，孔深 6-8m 左右	孔径 $\geq 147\text{mm}$ ，孔口以下至潜水面采用粘土或水泥止水，下部为滤水管。	孔隙潜水	每半年采样 1 次	pH、F ⁻ 、总硬度、溶解性总固体、氯化物、Cr ⁶⁺ 、As、Cd、Pb、Hg、挥发酚、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、磷酸盐等
2	本项目生产装置区					
3	氟聚厂 厂址下游 50m					

（3）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，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居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。

2、应急监测与处置

（1）一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，开展应急监测。

（2）查明并切断污染源。

（3）探明地下水污染深度、范围和污染程度。

（4）依据探明的地下水污染情况，合理布置井点、孔的深度及间距，并进行试抽工作。

（5）依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

（6）将抽取的地下水进行集中处理，并送实验室进行化验分析。

（7）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复工作。

10.1.8 审批原则符合性

根据审批原则符合性分析，本项目基本符合环评审批各项原则。

10.1.9 “三线一单”符合性判定

项目“三线一单”符合性分析具体见表 10.1-2。

表 10.1-2 “三线一单”符合性分析

要求	本项目环评情节	是否符合
----	---------	------

	要求	本项目环评情节	是否 符合
一、 强化 “三线 一单” 约束 作用	(一)生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目不涉及生态保护红线	/
	(二)环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影 响，强化污染防治措施和污染物排放控制 要求。	①本项目环评报告对照所在区域环境质量标准(地表水Ⅲ类、环境空气二类、声环境 3 类、环境功能区划优化准入区)，本项目建设对环境空气、地表水环境、声环境 等进行影响预测，在采取有关污染防治措施后，基本能够维持区域环境质量现状，符合环境功能区要求。具体见第 6 章。②本项目环评报告对采取“三废” 污染防治措施进行具体阐述，分析稳定达标排放可行性。具体见第 7 章。③本项目环评报告对污染物排放控制提出明确要求，废气污染物 HF、粉尘和 VOCs 新增量按照相应比例在区域内削减调剂平衡。具体见第 4 章	符合

要求		本项目环评情节	是否符合
	(三)资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源发等量或减量替代、采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	本项目不新增土地资源；采用集中供热；采用处于国内同行业先进水平的工艺技术，并且污水产生量较少，保护水资源。	符合
	(四)环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目拟建地为位于氟聚厂现有场地内，用地性质相符，且生产产品与该区块的产业发展方向一致，因此符合《衢州市城市总体规划 2006-2020》 本项目属于《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》中优先发展的氟、硅产业衔接的下游产品项目。	符合
二、建立“三挂钩”机制	(五)加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环境评内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。	本项目符合《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》和《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》具体见第 2 章	符合

	要求	本项目环评情节	是否 符合
	(六)建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。	氟聚厂现有“1200t/aFEP 技改项目”、“5000t/aHFP 装置技改项目”、“1000t/aPVDF 和 2000t/aVDF 项目”、“20kt/aTFE 及其下游产品项目”、“10kt/aFEP 扩建项目”已完成验收，其中“23.5kt/a 含氟新材料项目项目”一期已验收，二期试生产阶段，其余产品皆未实施，“PVDF[C/D 套]转产 PTFE 技改项目”在建。	基本符合
	(七)建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，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的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。	根据监测，本项目所在区域环境空气、地表水环境和土壤环境均符合区域环境质量要求，地下水环境质量不能满足Ⅲ类功能区类别。本项目严格执行清污分流、雨污分流；废水管网架空；所有废水处理、回用后实现纳管排放（设在线监控设施），经区域污水厂集中处理后排放	基本符合

要求		本项目环评情节	是否符合
三、多措并举清理和查处环保违法违规项目	(八)各省级环保部门要落实“三个一批”（淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批）的要求，加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期展督查检查，确保 2016 年 12 月 31 日前全部完成清理工作。从 2017 年 1 月 1 日起，对“未批先建”项目，要严格依法予以处罚。对“久拖不验”的项目，要研究 制定措施予以解决，对造成严重环境污染 或生态破坏的项目，要依法予以查处；对 拒不执行的要依法实施“按日计罚”。	目前公司已建成项目均已验收，试生产项目正在进行验收工作	基本符合
四、“三管齐下”切实维护群众的环境益	(九)严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对 建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公，强化对环保严重失信企业境权益的惩戒机制，建立健全建设单位环保诚信 档案和黑名单制度。	要求衢州钴新材料有限公司认真执行环保“三同时”制度，并要求及时展环保设施竣工验收。	符合

要求		本项目环评情节	是否符合
	(十)深化信息公和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息,在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任,完整客观地公开建设项目环评和验收信息,依法开展公众参与,建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法征求公众意见,或者对意见采纳情况未依法予以说明的,应当责成建设单位改正。	本次项目依法展公众参与,包括附近敏感点张贴公示和发放书面问卷调查表的方式进行,没有收到相关反馈意见。	符合
	(十一)加强建设项目环境保护相关科普宣传。推动地方政府及有关部门、建设单位创新宣传方式,让建设项目环境保护知识进学校、进社区、进家庭。鼓励建设单位用“请进来、走出去”的方式,让广大人民群众切身感受建设项目环境保护的成功范例,增进了解和信任。对本地区出现的建设项目相关环境敏感突发事件,要协同有关部门主动发声,及时回应社会关切。	建议企业加强对企业自身所做的环保工作的宣传。要求企业重视厂群关系建设,加强宣传,如发生环境敏感突发事件要及时回应社会。	符合

10.1.10 公众参与调查

调查结果表明:被调查对象对本项目最担心的环境问题主要是废气、废水、风险影响,故公司必需加大污染源的治理,加强日常环境管理,确保环保设备正常有效地运行,有效控制“三废”污染物的排放,满足总量控制要求,减少对环境的影响。因此,要求企业对周边群众做好宣传工作,并且在项目建设、运行过程中,应重视公众的各种意见,保证污染防治资金落实到位,并采用先进的生产工艺和治理措施,做好污染物的防治治理工作,使污染影响降至最低程度,以进一

步促进环境效益、社会效益和经济效益的统一。

本次环评在衢州绿色产业集聚区管理委员会、衢州市柯城区黄家街道办事处、柯城区黄家街道东周村民委员会的公告栏进行了两轮公示。第一轮公示时间为 2017 年 11 月 06 日~2017 年 11 月 17 日，第二轮公示时间为 2017 年 11 月 27 日~12 月 08 日，期间未接到有关本项目的投诉。

10.2 建议

- 1、环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”，并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保正常运行，同时建立环保监测制度，及时掌握全厂污染物排放情况，为环保管理提供决策依据。
- 2、加强生产设施的运行管理，防止发生安全生产和环境污染事故，强化职工的安全、环保教育和安全、环保检查制度。
- 3、加强尾气处理装置的维护、运行管理和排放废气的监测，确保稳定达标排放。
- 4、制定环境管理及事故应急方案，将环境污染影响及可能的事故风险损失降到最低程度。

10.3 总结论

浙江巨化股份有限公司 12kt/a 聚四氟乙烯（PTFE）技改项目符合国家相关产业政策，具有很好的社会效益和经济效益；项目生产装备和技术较为先进；项目选址位于国内大型化工园区巨化集团内，基础设施完善，环境条件较好，建设项目符合环境功能区规划的要求；在营运过程中产生一定量的水、气、声、固废等污染物，经处理后能做到达标排放要求，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，并符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；处理达标后的污染物对环境的影响是可以承受的，符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。因此项目只要在建设和营运过程中，认真落实本报告提出的各项污染防治措施，认真执行各项环保法规、制度，从环境影响的角度来看，本项目是可行的。