



1000吨/年六氟磷酸锂项目 竣工环境保护验收监测报告书

报告编号：SDAH-HY-191-2019
(正式稿)

建设单位：滨化集团股份有限公司

编制单位：山东安和安全技术研究院有限公司

二〇一九年十二月二十七日

建设单位：滨化集团股份有限公司

法人代表：

编制单位：山东安和安全技术研究院有限公司

法人代表：

项目负责人：

报告编写人：

建设单位：滨化集团股份有限公司

电话：13305432335

传真：0543-2118236

邮编：256600

地址：滨化集团化工分公司现有厂区内

编制单位：山东安和安全技术研究院有
限公司

电话：0543-3161627、3790666、3065070

传真：0543-3065060

邮编：256600

地址：滨州市黄河八路 357 号

目录

第一章项目概况.....	1
1.1 前言.....	1
1.2 验收项目基本情况.....	1
1.3 建设项目“三同时”情况.....	2
1.4 项目试生产情况.....	2
1.5 验收范围及内容.....	2
1.6 验收工作过程.....	5
第二章验收依据.....	6
2.1 国家法律法规.....	6
2.2 地方法律法规.....	7
2.3 标准、规范.....	8
2.4 验收监测依据.....	8
第三章 项目建设情况.....	9
3.1 地理位置及平面布置.....	9
3.2 建设内容.....	9
3.4 水源及水平衡.....	15
3.5 生产工艺.....	17
3.6 项目变动情况.....	22
第四章环境保护设施.....	24
4.1 污染物治理 / 处置设施.....	24
4.2 其他环境保护设施.....	29
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况”.....	33
第五章建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	35
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议.....	35
5.2 审批部门审批决定.....	35
第六章验收执行标准.....	36
6.1 执行标准.....	36
6.2 标准限值.....	36
第七章验收监测内容.....	39
7.1 废气.....	39
7.2 厂界噪声.....	39
7.3 废水.....	39

第八章质量保证及质量控制.....	41
8.1 监测分析方法.....	41
8.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	42
8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	43
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	43
第九章验收监测结果.....	44
9.1 生产工况.....	44
9.2 废气.....	44
9.3 厂界噪声.....	47
9.4 废水.....	48
9.5 污染物排放总量核算.....	54
第十章环评批复落实情况.....	55
第十一章验收监测结论.....	59
11.1 “三同时”执行情况.....	59
11.2 废气监测结论.....	59
11.3 废水处置情况.....	60
11.4 噪声监测结论.....	61
11.5 固体废弃物处置情况.....	62
11.6 验收总结论.....	62
11.7 建议.....	62
附件附图.....	64
附件 1 环评影响报告书结论与建议.....	65
附件 2 环境影响报告书批复.....	72
附件 3 验收监测期间工况情况.....	77
附件 4 验收项目防渗证明.....	78
附件 5 副产品氢氟酸质量标准.....	79
附件 6 副产品氢氟酸外售协议.....	85
附件 7 副产品氢氟酸监测结果.....	86
附件 8 车间应急预案.....	89
附件 9 车间应急演练.....	116
附件 10 地下水监测记录.....	119
附件 11 监测仪器校准记录.....	121
附图 1 厂址地理位置图.....	123
附图 2 项目地理位置图.....	124
附图 3 项目平面布置图.....	125
附图 4 项目噪声监测点位图.....	126
附图 5 项目无组织监测点位图.....	127
附图 6 项目无组织排放源、噪声源监测点位及废气收集管线图.....	128

附图 7 项目事故导排图..... 129

第一章 项目概况

1.1 前言

滨化集团股份有限公司(以下简称“滨化集团”)位于黄河三角洲腹地的滨州市,始建于 1968 年,1970 年投产,迄今已发展成为主业突出、产业链完整的综合型化工企业集团,拥有山东滨化东瑞化工有限责任公司、山东滨化热力有限责任公司、滨州通达工程监理有限责任公司、滨州滨化安全咨询服务有限公司、山东滨化安通设备制造有限公司、滨化集团化工设计研究院有限责任公司、山东滨州嘉源环保有限责任公司、山东滨化海源盐化有限公司、山东滨化燃料有限公司等 9 家控股子公司,已形成了石油化工、精细化工、盐化工、氯碱、热电、口岸仓储、投资等良性互动的产业板块。

滨化集团化工分公司属滨化集团股份有限公司,位于滨州市城东高科技化工项目集中区内,北临黄河五路,南靠黄河三路,西邻滨州市地方铁路一小营至滨城区段,东邻东外环路。1000 吨/年六氟磷酸锂项目位于滨化集团化工分公司现有厂区东北面,建设规模为 1000t/a 六氟磷酸锂,3462t/a 氢氟酸、10t/a 氟化锂。

本次验收范围为 1000 吨/年六氟磷酸锂项目建设的 3 条六氟磷酸锂生产线及配套建设的车间主控楼、车间配电楼等辅助工程,供水、排水、供热、制冷、供风系统等公用工程,原料、产品仓库、混酸储罐等储运工程,废气、废水、噪声治理等环保工程。

1.2 验收项目基本情况

项目名称: 1000 吨/年六氟磷酸锂项目

建设性质：新建

建设单位：滨化集团股份有限公司

建设地点：山东省滨州市城东高科技化工项目集中区，滨化集团股份有限公司化工分公司现有厂区内。（东经 118° 4′ 15.13″，北纬 37° 22′ 57.19″）

1.3 建设项目“三同时”情况

2017年1月，山东省化工研究院为滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目编制了环境影响报告书。2017年6月19日滨州市环境保护局以滨环字〔2017〕81号文对《滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目》的环评报告书进行了批复。

1.4 项目试生产情况

该项目于2017年7月开工建设，2018年5月建成，2018年10月投入试生产，试生产期间不稳定，间断生产，2019年6月生产装置稳定运行，运行状况正常。

该项目严格落实环境影响报告书中提出的环境保护意见，落实各项污染治理措施，确保污染物达标排放。

1.5 验收范围及内容

（1）验收范围

本次验收内容为1000吨/年六氟磷酸锂项目建设的3条六氟磷酸锂生产线及配套建设的车间主控楼、车间配电楼等辅助工程，供水、排水、供热、制冷、供风系统等公用工程，原料、产品仓库、氢氟酸储罐等储运工程，废气、废水、噪声治理等环保工程。

该项目验收监测对象见表 1.5-1。

表 1.5-1 验收监测对象一览表

类别		验收监测（或调查）对象
污染物排放	有组织废气	振动干燥、筛分、成品槽包装过程产生的含尘废气经粉尘过滤器处理后，与反应不凝气、脱酸废气、母液回收不凝气经尾气吸收设施回收后产生的吸收尾气一同经“二级水洗+二级碱洗”处理后经 1 根 32 米高排气筒排放。
	无组织废气	颗粒物、氯化氢、氢氟酸（以氟化物计）
	废水	碱洗废水、化验废水、包装桶清洗废水、生活污水
	固废	固废产生、暂存及最终处置措施
	噪声	厂界噪声
环境风险		环境风险防范措施落实情况
环境管理		环境管理制度、环境监测制度的制定与落实情况

（2）验收内容

1) 对项目的实际建设内容进行检查，核实项目地理位置以及平面布置，核实项目的产品内容以及实际生产能力、各个工段原辅材料的使用情况、项目设备的安装使用情况；

2) 检查项目各个单元的污染物的实际产生情况以及相应的环保设施实际配置情况和实际运行情况。该项目主要环保设施验收内容具体如下：

表 1.5-2 主要环保设施验收内容一览表

项目	产生环节	污染物	处理措施	验收内容	执行标准
废气	振动干燥、振动筛选、成品槽包装过程产生的含尘废气	颗粒物、氢氟酸	振动干燥、筛分、成品槽包装过程产生的含尘废气经粉尘过滤器处理后，与反应不凝气、脱酸废气、母液回收不凝气经	振动干燥、筛分、成品槽包装过程产生的含尘废气经粉尘过滤器处理后，与反应不凝气、脱酸废气、母液回收不凝气经	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1 “一般控制区”标准要求；《大气污染物综合排
	反应不凝气、脱酸废气、母液回	氯化氢、氢氟酸			

	收不凝气经尾气吸收设施回收后产生的吸收尾气		尾气吸收设施回收后产生的吸收尾气一同经“二级水洗+二级碱洗”处理后经1根32米高排气筒排放。	尾气吸收设施回收后产生的吸收尾气一同经“二级水洗+二级碱洗”处理后经1根32米高排气筒排放。	排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求。
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、pH	经化粪池预处理后,通过管道排入滨化集团工业水运营中心处理后经输水管道排放至潮河(排放口位于潮河程子桥下游1km处)	经化粪池预处理后,通过管道排入滨化集团工业水运营中心处理后经输水管道排放至潮河(排放口位于潮河程子桥下游1km处)	合理处置
	碱洗废水	COD、氯化物、氟化物、pH	排入装置区污水收集池,通过管线汇入同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池,沉淀处理后通过管道输送至滨化集团工业水运营中心处理达标后经输水管道排放至潮河(排放口位于潮河程子桥下游1km处)	排入装置区污水收集池,通过管线汇入同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池,沉淀处理后通过管道输送至滨化集团工业水运营中心处理达标后经输水管道排放至潮河(排放口位于潮河程子桥下游1km处)	
	化验废水	COD、SS、氨氮、pH	排入装置区污水收集池,通过管线汇入同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池,沉淀处理后通过管道输送至滨化集团工业水运营中心处理达标后经输水管道排放至潮河(排放口位于潮河程子桥下游1km处)	排入装置区污水收集池,通过管线汇入同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池,沉淀处理后通过管道输送至滨化集团工业水运营中心处理达标后经输水管道排放至潮河(排放口位于潮河程子桥下游1km处)	
	包装桶清洗废水	COD、氟化物、pH	排入装置区污水收集池,通过管线汇入同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池,沉淀处理后通过管道输送至滨化集团工业水运营中心处理达标后经输水管道排放至潮河(排放口位于潮河程子桥下游1km处)	排入装置区污水收集池,通过管线汇入同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池,沉淀处理后通过管道输送至滨化集团工业水运营中心处理达标后经输水管道排放至潮河(排放口位于潮河程子桥下游1km处)	
噪声	制冷机组、筛选机、输送机、风机、机泵等机械生产设备	连续等效A声级	隔声、消声、减振	隔声、消声、减振	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	废包装袋	—	收集后暂存于公司仓库内	收集后暂存于公司仓库内	合理处置,不外排
	生活垃圾	—	由环卫部门清运	由环卫部门清运	

3) 检查环评批复的落实情况、污染物排放总量的落实情况；核

查周围敏感保护目标分布及受影响情况。

1.6 验收工作过程

根据国家有关法律法规，企业需对项目的环保设施的建设和调试情况进行查验、监测、记载，并编制验收监测报告。滨化集团股份有限公司委托山东安和安全技术研究院有限公司对该项目进行竣工环境验收监测的相关工作。受滨化集团股份有限公司的委托，我单位对其 1000 吨/年六氟磷酸锂项目进行了竣工环境保护验收现场勘察，并查阅了相关技术资料，据此编写了现场验收监测方案。

根据现场验收监测方案，山东安和安全技术研究院有限公司于 2019 年 9 月 25 日至 2019 年 9 月 26 日，对该项目的废气、废水、噪声进行了监测，对固体废物处置情况及环境保护管理情况进行了检查。

根据项目监测数据及现场调查情况，编写了滨化集团股份有限公司 1000 吨/年六氟磷酸锂项目竣工环境保护验收监测报告。

第二章验收依据

2.1 国家法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月修正);
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年12月修正);
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1);
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月修改);
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月修正);
- 7、《危险化学品安全管理条例》(国务院令591号);
- 8、《城镇排水与污水处理条例》(国务院令641号);
- 9、《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);
- 10、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- 11、《产业结构调整指导目录(2011年本)2013年修正版》;
- 12、《危险废物转移联单管理办法》(1999.10.1);
- 13、《国家危险废物名录》(2016);
- 14、生态环境部2018年第9号公告《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(2018年5月);
- 15、中华人民共和国国务院第682号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(2017年10月1日);
- 16、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》(国环规环评[2017]4号)。
- 17、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告

2018年 第9号)；

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

2.2 地方法律法规

1、《山东省水污染防治条例》(2018.12.1 试行)；

2、《山东省大气污染防治条例》(2018.11.30 修订)；

3、《山东省实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》(2001.6.1)；

4、《山东省环境保护条例》(2019.01.01)；

5、《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》(2018.1.23 修正)；

6、《山东省环境噪声污染防治条例》(2018.01.23)；

7、《关于加强建设项目环境影响评价制度和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》(鲁政办发[2006]60号)；

8、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函[2016]141号)；

9、《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》(鲁环发[2013]4号)；

10、《关于印发(山东省危险废物专项整治实施方案)的通知》(鲁环办[2013]21号)；

11、《关于在全省危险废物产生单位开展危险废物规范化管理工作的通知》(鲁环函[2008]636号)；

12、关于印发《滨州市环境空气质量生态补偿暂时办法》的通知(滨政办字〔2016〕108号)；

13、关于印发《滨州市生态环境保护“十三五”规划》的通知(滨

政发〔2017〕17号。

2.3 标准、规范

- 1、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- 2、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）；
- 3、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）；
- 4、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 5、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 6、《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）；
- 7、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；
- 8、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

2.4 验收监测依据

- 1、山东省化工研究院《滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目环境影响报告书》的评价总结论与建议（2017年1月）；
- 2、滨州市环境保护局以滨环字〔2017〕81号关于《滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目环评报告书》的批复（2017年6月19日）。

第三章 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

滨化集团股份有限公司 1000 吨/年六氟磷酸锂项目位于山东省滨州市城东高科技化工项目集中区，滨化集团股份有限公司化工分公司现有厂区内。滨化集团股份有限公司化工分公司北邻黄河五路，南靠黄河三路，西邻滨州市地方铁路-小营至滨城区段，东邻东外环。该项目地理位置见附图 1、附图 2。

本项目生产装置位于化工分公司厂区东北侧的预留空地，西侧毗邻五氟乙烷装置，北侧为仓库，东侧为化工分公司东厂界，南侧为预留空地。与同期建设的电子级氢氟酸项目位于长约 131m，宽约 98m 的矩形用地范围内，用地范围内北侧有西往东依次为车间主控楼、车间配电楼，以及制冷、废气处理与回收酸区等辅助及公用设施；南侧为六氟磷酸锂厂房和电子级氢氟酸厂房，其中六氟磷酸锂厂房位于西半幅，项目界区内由北往南依次布置六氟磷酸锂厂房、原料与成品仓库。该项目总平面布置情况见附图 3。

3.2 建设内容

该项目为 1000 吨/年六氟磷酸锂项目。项目工程组成主要为 1000 吨/年六氟磷酸锂项目建设的 3 条六氟磷酸锂生产线及配套建设的车间主控楼、车间配电楼等辅助工程，供水、排水、供热、制冷、供风系统等公用工程，原料、产品仓库、氢氟酸储罐等储运工程，废气、废水、噪声治理等环保工程。该项目实际总投资 15033 万元，环保投资 520 万元。项目实际定员 43 人，24 小时工作制，年工作 300 天，

年工作时间 7200 小时。

3.2.1 项目组成

该项目具体组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 该项目组成

项目组成	环评设计建设内容		实际建设内容
	名称	建设内容	
主体工程	六氟磷酸锂厂房	建设 3 条六氟磷酸锂 (LiPF ₆) 生产线, 设计规模 1000t/a, 主体设备包括反应槽、PF ₅ 吸收塔、PF ₅ 回收反应槽、晶析槽、脱酸干燥器、浓缩槽、振动干燥器等	同环评
辅助工程	车间主控楼	占地面积 464m ² , 建筑面积 1856m ² , 包括控制室、化验室等	同环评
	车间配电楼	占地面积 256m ² , 建筑面积 768m ²	同环评
公用工程	给水系统	生产、生活供水系统合用, 项目水源为市政自来水系统及自备依托水库, 依托滨化集团化工分公司供水总管	同环评
	排水系统	采用雨污分流制, 由生产污水、生活污水、初期雨水和事故废依托水排水系统组成, 依托滨化集团工业水运营中心	同环评
	供热系统	蒸汽消耗量 0.28t/h, 项目建成后由所需蒸汽由三角洲热力供应	同环评
	制冷系统	冷量 108.5 万大卡, 由制冷厂房 2 台制冷机组供给, 制冷功率为 640kw, 制冷剂为 R22	冷量 60 万+58.5 万大卡, 其中 60 万大卡制冷机组两台, 单台电机功率是 515kw, 制冷剂为 R22 和 R744, 一用一备。58.5 万大卡制冷机组一台, 电机功率是 160kw, 制冷剂是 R22, 单台运行。
	供风系统	仪表空气需求量 201Nm ³ /h, 氮气需求量 180Nm ³ /h, 仪表空气由东瑞化工空压系统提供, 氮气由滨化集团化工分公司制氮装置提供	同环评

	供电系统	装机容量 1290.85kW, 年用电量 480 万 kWh·h/a; 用电接自滨化集团化工分公司总变电站, 界区建设一个变配电室, 内设 2 台 2000kVA 干式配电变压器	同环评
	消防系统	依托现有厂区内的消防给水系统、消防稳压泵组	同环评
储运工程	原料与产品仓库	钢筋混凝土框架, 占地面积 530.6m ² , 用于储存氟化锂、五氯化磷、氢氧化钾及氧化剂等原辅材料和六氟磷酸锂成品	同环评
	混酸储罐	混酸储罐数量为 2 台, 单台容积 60m ³	混酸储罐更名为氢氟酸储罐, 数量为 3 台, 单台容积 43m ³
环保工程	污水处理	依托滨化集团工业水运营中心, 处理后的废水通过输水管道沿秦台干沟排入潮河	排放口改迁于潮河程子桥下游 1km 处, 其他同环评
	废气处理	含尘废气经粉尘过滤器预处理后, 再进入废气处理设施二级碱洗塔处理; 吸收尾气通过废气处理设施“二级水洗+二级碱洗”处理, 净化废气通过高度 32m、内径 0.63m 排气筒高空排放	同环评
	噪声治理	基础减振、隔声	同环评
	事故水池	依托滨化集团 9072m ³ 应急事故水池	依托滨化集团股份有限公司化工分公司 9072 m ³ 事故水池

3.2.2 项目主要设备

该项目主要设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 该项目主要设备

序号	设备名称	环评设计内容			实际数量 (台/套)	实际数量 (台/套)
		设备类型	设备参数	材质		
1	PHF 储槽	容器	操作温度: 5℃ 操作压力: 0.05Mpag	SUS+PTFE	2	2
2	母液收集槽	容器	操作温度: -19℃-0℃ 操作压力: 0.05Mpag	SUS+PTFE	3	2
3	母液供给槽	容器	操作温度: 5℃-7℃	SUS+PTFE	3	3

			操作压力：0.05Mpag			
4	母液回收槽	容器	操作温度：-10℃ 操作压力：0.05Mpag	SUS+PTFE	3	3
5	PHF 原料槽	容器	操作温度：5℃ 操作压力：0.05Mpag	SUS+PTFE	1	0
6	反应槽	反应器	操作温度：5℃-7℃ 操作压力：0.04Mpag	SUS+PTFE	3	3
7	PF ₅ 回收槽	反应器	操作温度：-10℃-5℃ 操作压力：0.03Mpag	SUS+PTFE	3	3
8	受液槽	容器	操作温度：-30℃ 操作压力：0.05Mpag	SUS+PTFE	12	12
9	PF ₅ 吸收塔	塔器	操作温度：-30℃-10℃ 操作压力：0.05Mpag	SUS+PTFE	3	3
10	脱酸干燥器	干燥器	操作温度：-30℃-35℃ 操作压力：0.05Mpag	SUS+PTFE	12	12
11	PCl ₅ 加料槽	容器	操作温度：常温 操作压力：常压	SUS+PTFE	3	3
12	LiF 加料槽	容器	操作温度：常温 操作压力：常压	SUS+PE	6	6
13	一次干燥收集槽	容器	操作温度：常温 操作压力：微正压	SUS316LEP	6	6
14	二次干燥收集槽	容器	操作温度：常温 操作压力：微正压	SUS316LEP	3	3
15	成品槽	容器	操作温度：20℃-120℃ 操作压力：微正压	SUS316LEP	2	2
16	过滤器①	过滤器	操作温度：5℃-15℃	SUS+PTFE	6	6
17	过滤器②	过滤器	操作温度：5℃-15℃	SUS+PTFE	6	6
18	反应槽换热器	换热器	换热面积：A=30m ² 热负荷：75557kcal/h	管程： PFATube 壳程： SUS+PTFE	3	3
19	气体冷凝器	换热器	换热面积：A=54m ² 热负荷：127089kcal/h	管程： PFATube 壳程： SUS+PTFE	3	3
20	母液换热器	换热器	换热面积：A=15m ² 热负荷：72493kcal/h	管程： PFATube 壳程： SUS+PTFE	3	3
21	PHF 输送泵	泵	Q _v =10m ³ /h；H=20m	衬 PFA	4	4
22	母液收集槽 输送泵	泵	Q _v =10m ³ /h；H=20m	衬 PFA	2	2

23	反应槽输送泵	泵	Q _v =10m ³ /h; H=20m	衬 PFA	6	6
24	回收槽输送泵	泵	Q _v =10m ³ /h; H=25m	衬 PFA	6	6
25	母液供给输送泵	泵	Q _v =10m ³ /h; H=25m	衬 PFA	6	6
26	母液回收输送泵	泵	Q _v =10m ³ /h; H=20m	衬 PFA	6	6
27	振动干燥器	干燥器	操作温度：15℃-120℃ 操作压力：常压	SUS316LEP	3	3
28	振动输送机	输送机	操作温度：常温 操作压力：常压	SUS316LEP	3	3
29	螺杆输送机	输送机	操作温度：常温 操作压力：常压	SUS316LEP	6	6
30	振动输送机	输送机	操作温度：常温 操作压力：常压	SUS316LEP	15	15
31	气力输送装置	输送机	操作温度：20℃-120℃ 操作压力：0-0.2Mpag		3	3
32	PF ₅ 发生装置	反应器	操作压力：0-0.3Mpag		1	2
33	PF ₅ 缓冲罐	容器	操作压力：0-0.3Mpag	SUS304	1	1
34	PF ₅ 储罐	容器	操作压力：0-0.3Mpag	SUS304	3	3
35	一次振动筛选机	筛选机	操作温度：常温 操作压力：常压	SUS316LEP	6	6
36	二次振动筛选机	筛选机	操作温度：20℃-120℃ 操作压力：常压	SUS316LEP	3	3
37	晶析槽	容器	操作温度：-30℃ 操作压力：0.05Mpag 容积：2m ³	SUS+PTFE	12	12
38	制冷机组	制冷设备	制冷量：680kw 制冷温度：-50℃	/	1	2
39	制冷机组	制冷设备	制冷量：580kw 制冷温度：-5℃	/	1	1
40	冷媒循环泵	泵	Q _v =200m ³ /h; H=50m	铸铁	2	2
41	冷媒循环泵	泵	Q _v =10m ³ /h; H=50m	铸铁	2	2
42	混酸槽	容器	操作温度：-10-10℃ 操作压力：0.05Mpag	SUS+PTFE	2	3
43	PF ₅ 回收反应槽	反应器	操作温度：-30-10℃ 操作压力：0.04Mpag	SUS+PTFE	2	2
44	吸收塔	塔器	操作温度：-30-10℃ 操作压力：0.05Mpag	SUS+PTFE	1	1
45	水洗塔 AB	塔器	操作温度：5℃ 操作压力：0.05Mpag	PVC+FRP	2	2

44	碱洗塔 AB	塔器	操作温度：20-30℃ 操作压力：-0.01Mpag	PVC+FRP	2	2
46	浓缩槽	反应器	操作温度：-19-60℃ 操作压力：0.05Mpag	SUS+PTFE	1	2
47	回收酸储罐	容器	操作温度：10℃ 操作压力：0.05Mpag	SUS+PTFE	2	2
48	热水循环罐	容器	操作温度：50℃ 操作压力：常压	SUS	2	2
50	碱液配制罐	容器	操作温度：50℃ 操作压力：常压	CS	1	1
51	碱液循环罐	容器	操作温度：50℃ 操作压力：常压	SUS	2	2
52	碱洗废水储罐	容器	操作温度：常温 操作压力：常压	SUS	1	1
53	废水池	容器	操作温度：50℃ 操作压力：常压	/	1	1
54	回收反应槽 换热器	换热器	换热面积：A=15m ² 热负荷：88290kcal/h	管程： PFATube 壳程： SUS+PTFE	1	1
55	混酸槽换热器	换热器	换热面积：A=60m ² 热负荷：305798kcal/h	管程： PFATube 壳程： SUS+PTFE	2	2
56	气体冷凝器	换热器	换热面积：A=90m ² 热负荷：207391kcal/h	管程： PFATube 壳程： SUS+PTFE	1	1
57	氟化物回收 冷凝器	换热器	换热面积：A=10m ² 热负荷：52503kcal/h	管程： PFATube 壳程： SUS+PTFE	1	1
58	回收反应槽 输送泵	泵	Q _v =5m ³ /h；H=20m	衬 PFA	2	2
59	混酸槽输送 泵	泵	Q _v =10m ³ /h；H=20m	衬 PFA	2	2
60	回收酸泵	泵	Q _v =10m ³ /h；H=20m	衬 PFA	2	2
61	水洗塔 A 循 环泵	泵	Q _v =10m ³ /h；H=20m	衬 PFA	2	2
62	水洗塔 B 循 环泵	泵	Q _v =10m ³ /h；H=20m	衬 PFA	2	2
63	尾气吸收风 机	风机	风量 5000m ³ /h	衬 PFA	2	2
64	碱液配置泵	泵	Q _v =100m ³ /h；H=20m	/	2	2

65	热水泵	泵	Qv=200m ³ /h; H=20m	/	2	2
----	-----	---	--------------------------------	---	---	---

3.2.3 项目主要经济指标

该项目经济指标见表 3.2-3。

表 3.2-3 该项目主要经济指标情况

序号	名称	单位	环评数量	实际数量
原辅材料				
1	五氯化磷	t/a	1443.2	1443.2
2	氟化锂	t/a	189.6	189.6
4	高纯无水氟化氢 (PHF)	t/a	1000.3	1000.3
5	氢氧化钾	t/a	70.6	70.6
产品				
1	六氟磷酸锂	t/a	1001.4	1001.4
2	氢氟酸	t/a	3462.4	3462.4
3	氟化锂	t/a	10.2	10.2
能源消耗				
1	新鲜水	m ³ /a	613.8	8064
2	纯水	m ³ /a	2228.29	2985.29
3	蒸汽	t/a	20000	20000
4	交流电	kwh/a	480×10 ⁴	480×10 ⁴
5	制冷	Kcal	58.5×10 ⁴	58.5×10 ⁴
6	仪表空气	Nm ³	144.72×10 ⁴	144.72×10 ⁴
7	氮气	Nm ³	130×10 ⁴	130×10 ⁴

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给水

该项目用水主要为生活用水和生产用水，生产用水主要为水洗塔吸收用水、碱洗塔碱液配制用水、蒸发冷凝器用水、化验用水、包装桶清洗用水。其中碱洗塔碱液配置用水、冷凝用水和生活用水采用新鲜水，水洗塔吸收用水、化验用水、包装桶清洗用水采用纯水。

①生活用水：该项目定员 43 人，新鲜水用水量为 1.29m³/d，全年消耗量为 387m³/a。

②碱洗塔碱液配置用水：新鲜用水量为 500m³/a。

③蒸发冷凝器用水：新鲜用水量为 7177m³/a。

④水洗塔吸收用水：纯水用水量为 1928.29m³/a。

⑤化验用水：纯水用水量为 300m³/a。

⑥包装桶清洗用水：纯水用水量为 667m³/a。

综上，本项目新鲜用水量为 8064m³/a，纯水耗量为 2895.29m³/a，新鲜水由滨化集团化工分公司供水系统提供，纯水由东瑞公司纯水装置供给，水质水量能够满足项目要求。

3.4.2 排水

厂内排水系统按照“雨污分流、清污分流”的原则进行建设。本项目水洗塔吸收用水最终成为氢氟酸，作为副产品外售。

该项目废水主要为生活污水、碱洗塔定期排出的碱洗废水、化验废水、包装桶清洗废水、蒸发式冷凝器排水。

①生活污水：产生量 300m³/a。

②碱洗废水：产生量为 522.71m³/a。

③化验废水：产生量为 239.87m³/a。

④包装桶清洗废水：产生量 600m³/a。

⑤蒸发冷凝器排水：产生量 1435m³/a。

化验废水、包装桶清洗废水、碱洗废水排入六氟磷酸锂装置区污水收集池，经管线排入同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池，本项目的含 F 废水与环氧丙烷含 Ca²⁺废水混合，生产 CaF₂ 沉淀后废水排入厂区管网；生活污水经化粪池预处理后排入厂区管网；蒸发式冷凝器排

水直接排入厂区管网，三股废水通过厂区管线输送至滨化集团工业水运营中心处理达标后经输水管道排放至潮河。

3.4.3 水平衡

该项目水平衡如图 3.4-1 所示。

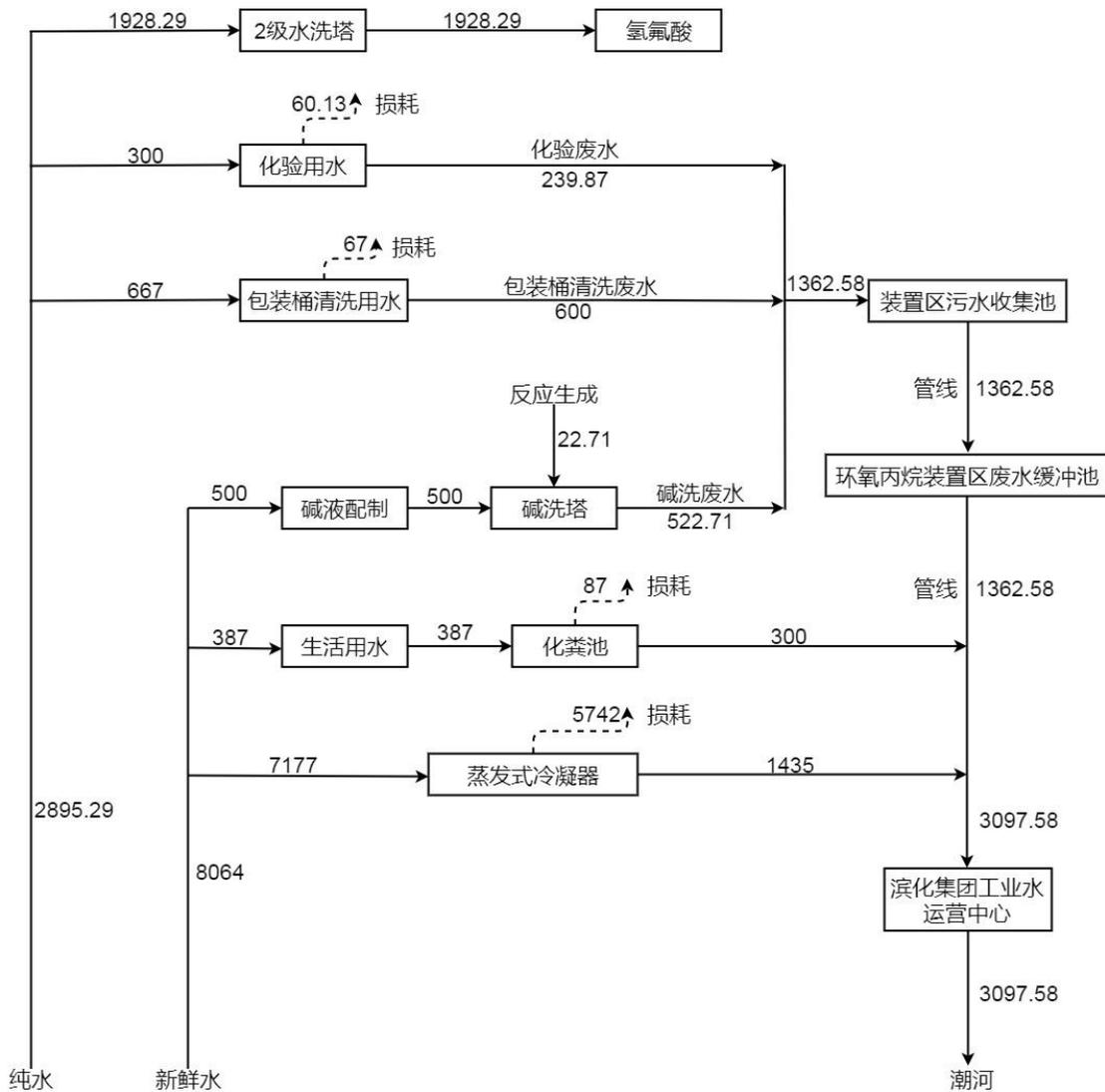


图 3.4-1 该项目水平衡图 (m³/a)

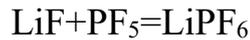
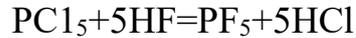
3.5 生产工艺

(1) 本项目反应原理：

本项目采用无水氟化氢溶剂法，五氯化磷与无水氟化氢反应制取五氟化磷，五氟化磷再与氟化锂生成六氟磷酸锂，之后利用六氟磷酸

锂不同温度下在无水氟化氢溶液中的溶解度不同，低温析出六氟磷酸锂晶体，最后经干燥得到高纯度的六氟磷酸锂。

反应过程涉及的主要化学反应方程式如下：



本项目工艺流程：

六氟磷酸锂生产过程包含：①反应工序、②晶析工序、③干燥包装工序、④酸回收工序、⑤尾气吸收工序。六氟磷酸锂装置设三条生产线，间歇操作，每条生产线包括1台反应槽、1台PF₅回收槽、4台晶析槽、4台脱酸干燥器和1台振动干燥器；每条生产线每天生产3批次，每批次生产时长约8h，装置整体全年生产2700批次。

（1）反应工序

首先向反应槽和PF₅回收反应槽中加入来自PHF缓冲槽的高纯无水氟化氢(PHF)和来自LiF储槽的LiF，然后向反应槽中加入来自PCl₅储槽的PCl₅。

反应槽温度控制在5℃~17℃，五氯化磷与PHF首先反应生成五氟化磷(PF₅)，部分五氟化磷再与氟化锂生成六氟磷酸锂(LiPF₆)。

反应产生的气体（主要为HCl、PF₅，并夹带部分HF）由反应槽引入到PF₅吸收塔中。在PF₅吸收塔内，来自PF₅回收槽的含LiF的母液从塔顶喷下与上述气体逆流接触，气体中的PF₅被吸收与LiF发生反应，液相从塔底进入PF₅回收槽，未被吸收的气相则从塔顶进入

气体冷凝器。在气体冷凝器中，通入 -50°C 冷冻盐水，气体中HF冷凝为液体返回到反应槽中，反应不凝气去尾气吸收工序。

反应工序中，五氯化磷首先与过量无水HF反应生成 PF_5 ， PF_5 在反应槽和 PF_5 回收反应槽中再分别与LiF反应生成 LiPF_6 。整个反应体系中 PF_5 与LiF的投料比控制在1.05:1(摩尔比)，其中 PF_5 转化率100%，LiF转化率为99.9%。

(2) 晶析工序

反应完成后，将反应槽内的母液经供给槽输送至晶析槽，在 -20°C 条件下析出六氟磷酸锂晶体后，进入受液槽暂存；晶析母液进入到酸回收工序母液回收槽。

(3) 干燥包装工序

受液槽中的六氟磷酸锂晶体送入脱酸干燥器，以来自酸回收工序的 PF_5 作保护气进行脱酸干燥，产生的脱酸废气进入尾气吸收工序。

经脱酸干燥后的六氟磷酸锂晶体经一次干燥收集槽送入振动干燥器干燥。首先六氟磷酸锂晶体振动筛分后，在振动干燥器中经夹套中的蒸汽进行加热干燥（产生筛分废气、干燥废气），最终筛选后的六氟磷酸锂产品送入成品槽中进行包装（产生包装废气）。

上述含尘废气首先经粉尘过滤器收尘后送入废气处理设施碱洗塔进行处理，收集的 LiPF_6 粉尘作为酸回收工序的原料。

(4) 酸回收工序

晶析工序的晶析槽分离的晶析母液、废气处理工序的废气吸收母液在母液回收槽混合后，送入浓缩槽进行蒸发分离。浓缩槽槽顶分离

得到的气相 HF 经气体冷凝器凝结为液相 HF 后返回反应槽继续使用；浓缩过程中产生的回收不凝气则送往尾气吸收工序进行处理。

浓缩槽槽底分离得到的 LiPF_6 固体一部分送入 PF_5 发生装置进行 LiPF_6 分解，分解生成的 PF_5 用于脱酸干燥器做保护气，分解生成的 LiF 作为副产品外售；其余 LiPF_6 固体则作为下一批次 PF_5 反应槽的进料。

(5) 尾气吸收工序

生产过程中产生的反应不凝气、脱酸废气、母液回收不凝气 HCl 、 HF 、 PF_5 等，进入尾气吸收设施进行回收 PF_5 。

尾气吸收设施主要设备包括尾气吸收塔、 PF_5 回收反应槽等，尾气吸收塔塔高 5m，塔径为 DN500，吸收液为含 15% LiF 的 HF 溶液。吸收了 PF_5 的母液送入酸回收工序的母液回收槽；尾气吸收塔顶气相经气体冷凝器冷凝回收 HF 返回 PF_5 回收反应槽。

回收 PF_5 后的吸收尾气，主要成分为 HCl 、 HF ，送入废气处理设施处理。废气处理设施采用“二级水洗+二级碱洗”处理工艺，水洗塔 (A/B) 采用两级串联设置，吸收剂为纯水，回收大部分 HCl 、 HF ，塔底采出氢氟酸作为副产品；碱洗塔 (A/B) 亦采用两级串联设置，吸收剂为 20% KOH 溶液，处理未吸收的 HCl 、 HF ，塔底排出碱洗废水送滨化集团工业水运营中心处理。

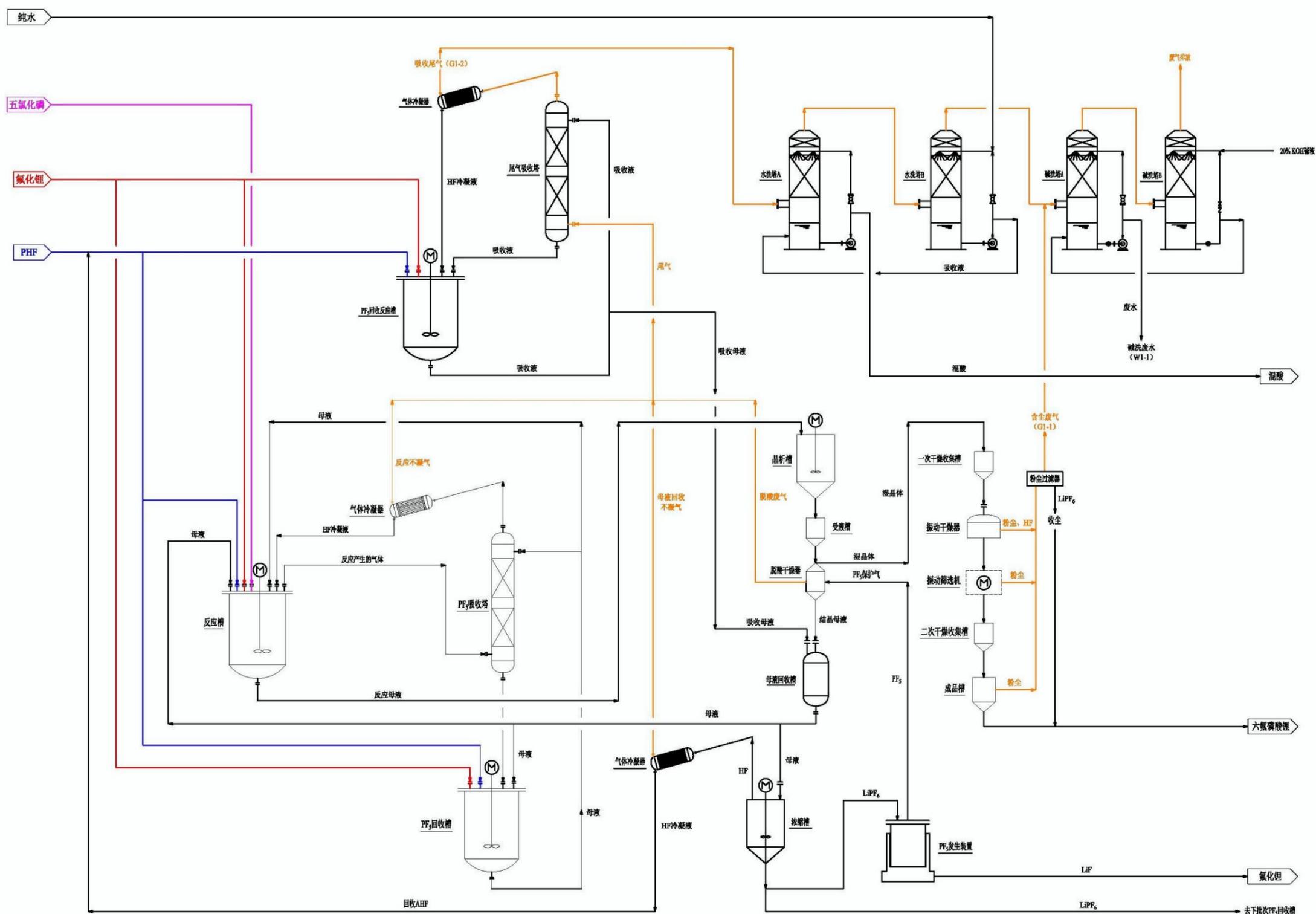


图 3.5-1 项目生产工艺流程及产污环节图

3.6 项目变动情况

序号	项目	环评内容	实际建设	变化情况说明
1	纯水使用环节	用水环节： 2级水洗塔用水 1928.29m ³ /a、化验用水 300m ³ /a，总用水量为 2228.29m ³ /a	用水环节： 2级水洗塔用水 1928.29m ³ /a、化验用水 300m ³ /a、包装桶清洗用水 667m ³ /a，用水量为 2895.29m ³ /a	1、环评中遗漏包装桶清洗用水以及蒸发式冷凝器用水，企业实际运行中包装桶须用纯水清洗，纯水使用量增加 667m ³ /a。企业蒸发式冷凝器用水使用新鲜水，新鲜水用量约为 7177m ³ /a，该冷凝水不与生产物料直接接触，不增加污染物排放量。 2、因原氟化氢罐区属于五氟乙烷装置，装卸车碱洗废水在五氟乙烷装置，现五氟乙烷装置拆除，建设单位将罐区管线引至六氟磷酸锂碱洗系统，使碱洗塔碱液配置用水增加约 217.58 m ³ /a，同时现场抽吸软管阀门处于打开状态，空气中的 CO ₂ 进入碱洗系统，消耗部分 KOH，碱洗液配制用自来水管线，由于冬季气温低，需要长流水防冻，用水量增加。尾气风机将循环碱液中的水分抽出，造成 KOH 循环碱液浓度上升，也是造成水量增加的原因。 3、化验废水、包装桶清洗废水、碱洗废水经管线排至同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池沉淀处理后，项目中含 F ⁻ 废水与环氧丙烷含 Ca ²⁺ 废水混合，生产 CaF ₂ ，减少了氟化物的外排量。
2	新鲜水使用环节	用水环节：碱洗塔碱液配置用水 282.42m ³ /a、生活用水 387m ³ /a，用水量为 613.8 m ³ /a	用水环节：碱洗塔碱液配置用水 500m ³ /a、生活用水 387m ³ /a，蒸发式冷凝器用水 7177m ³ /a，用水量为 8064 m ³ /a	
3	废水排放环节	经厂区管网排入滨化集团工业水运营中心处理达标后外排至潮河	化验废水、包装桶清洗废水、碱洗废水经管线排至同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池沉淀处理后，与生活污水、蒸发式冷凝器排水一同经管网排入滨化集团工业水运营中心处理达标后外排至潮河	
4	副产品方案	名称为：混酸	名称变更为：氢氟酸	副产混酸符合企业氢氟酸质量标准，混酸名称改为副产氢氟酸，主要成分及组成未发生变化。经鉴定符合氢氟酸质量标准。（副产氢氟酸见附件 5，氢氟酸外售协议见附件 6、氢氟酸监测结果见附件 7）
5	设备变化情况	母液收集槽 3 台、PHF 原料槽 1 台、PF ₅ 发生装置 1 台、制冷机组 1 台、混酸槽 2 台、浓缩槽 1 台	母液收集槽 2 台、PHF 原料槽 0 台、PF ₅ 发生装置 2 台、制冷机组 2 台、混酸槽 3 台、浓缩槽 2 台	母液收集槽：设计 2 用 1 备，实际 1 用 1 备，1 台即可满足生产需要 PHF 原料槽：与 PHF 储罐功能相同，可替代

				PF5 发生装置：增加 1 台备用 制冷机组：增加 1 台备用 混酸槽：设计时核算较小，不能满足 1000 吨产能 浓缩槽：增加 1 台备用
--	--	--	--	---

根据现场核查，该企业实际建设的主要生产工艺及产污环节未发生变化。根据环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）和环办环评〔2018〕6 号文重大变更清单，以上变动不属于重大变动。

第四章环境保护设施

4.1 污染物治理 / 处置设施

4.1.1 废水

厂内排水系统按照“雨污分流、清污分流”的原则进行建设。本项目水洗塔吸收用水最终成为氢氟酸，作为副产品外售。

该项目废水主要为生活污水、碱洗塔定期排出的碱洗废水、化验废水、包装桶清洗废水、蒸发式冷凝器排水。

- ①生活污水：产生量 300m³/a。
- ②碱洗废水：产生量为 522.71m³/a。
- ③化验废水：产生量为 239.87m³/a。
- ④包装桶清洗废水：产生量 600m³/a。
- ⑤蒸发冷凝器排水：产生量 1435m³/a。

化验废水、包装桶清洗废水、碱洗废水排入六氟磷酸锂装置区污水收集池，经管线排入同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池，本项目的含 F⁻废水与环氧丙烷含 Ca²⁺废水混合，生产 CaF₂ 沉淀后废水排入厂区管网；生活污水经化粪池预处理后排入厂区管网；蒸发式冷凝器排水直接排入厂区管网，三股废水通过厂区管线输送至滨化集团工业水运营中心处理达标后经输水管道排放至潮河。

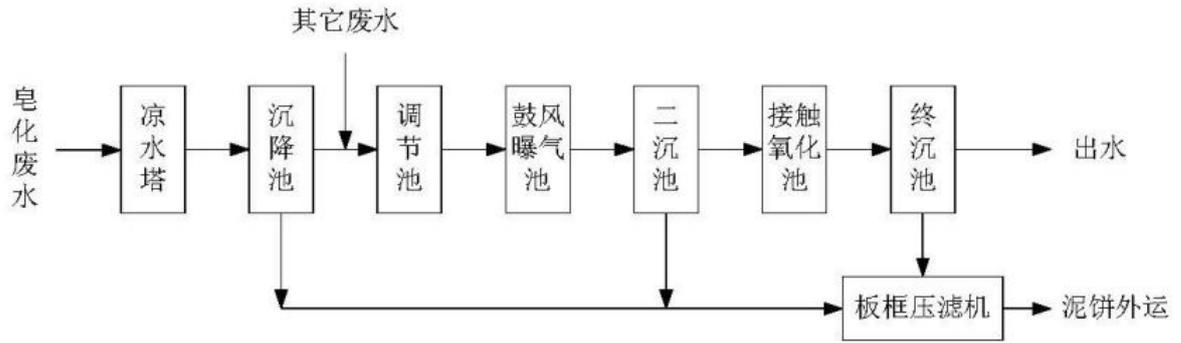


图 4.1-1 滨化集团工业水运营中心水处理工艺



图 4.1-2 滨化集团工业水运营中心潮河排放口

4.1.2 废气

该项目有组织废气主要为振动干燥、振动筛选、成品槽包装过程产生的含尘废气，主要污染物为颗粒物、HF。反应不凝气、脱酸废气、母液回收不凝气经尾气吸收设施回收后产生的吸收尾气，主要污染物为 HCl、HF。

振动干燥、筛分、成品槽包装过程产生的含尘废气经粉尘过滤器处理后，与反应不凝气、脱酸废气、母液回收不凝气经尾气吸收设施回收后产生的吸收尾气一同经“二级水洗+二级碱洗”处理后经 1 根

32米排气筒排放。

无组织废气为颗粒物、HCl、HF。

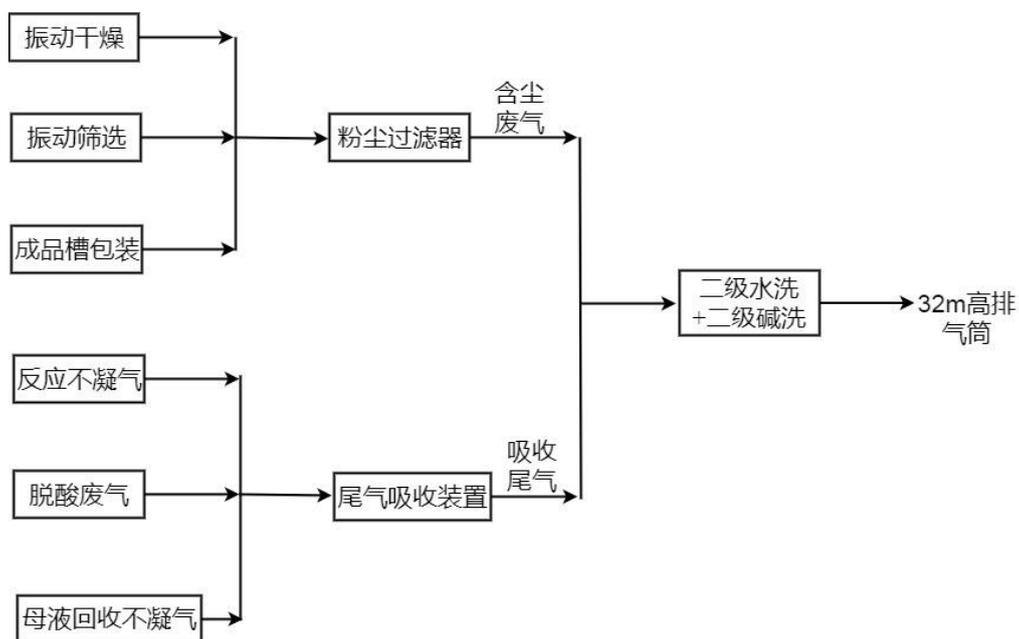


图 4.1-3 该项目废气处理装置及走向



图 4.1-4 该项目二级水洗+二级碱洗处理设施及排气筒

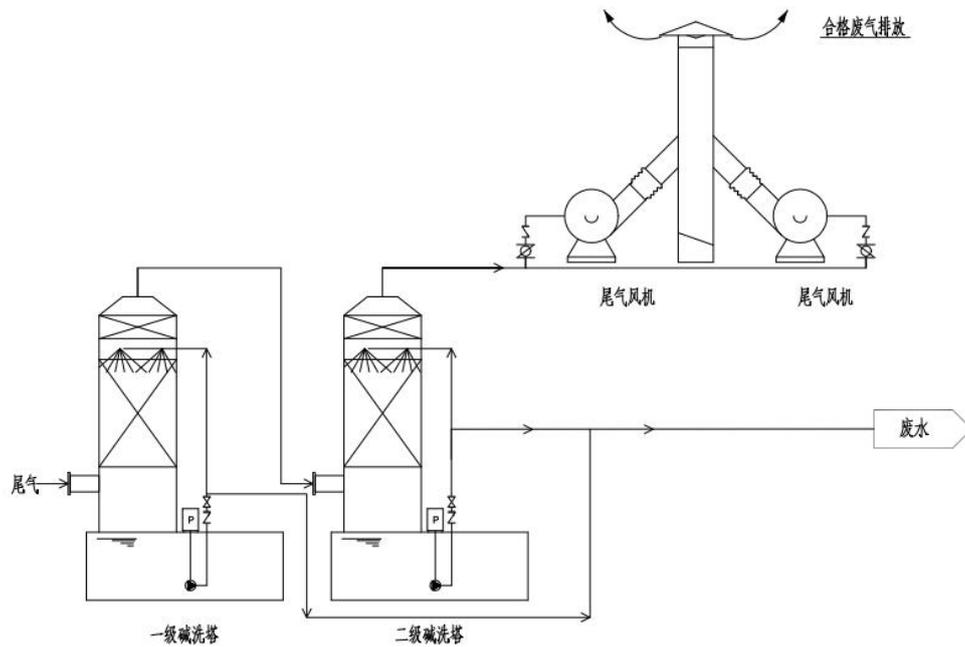


图 4.1-5 该项目二级碱洗塔处理工艺流程图

4.1.3 噪声

该项目噪声主要为制冷机组、筛选机、输送机、风机、机泵等机械设备运行时产生的噪声。该项目企业采用以下防噪措施：

- 1) 选用低噪音设备，对噪声源采取消声、减震、隔音等措施；
- 2) 设备进行合理布局，最大限度减弱噪声。

4.1.4 固体废物

项目营运过程中固体废物主要为生产过程中产生的废原料包装袋和职工日常生活产生的生活垃圾。

(1) 废包装袋：本项目五氯化磷、氟化锂、氢氧化钾废包装袋产生量约为 3.27t/a，收集后暂存于公司仓库内。

(2) 生活垃圾：项目定员 43 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量为 12.9t/a，集中收集后由环卫部门定期清运。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

(1) 该公司设立由公司经理任组长，分管生产、安全、环保的副经理和分管技术、设备的副经理任副组长，各科室、车间负责人任成员的应急事件领导小组，应急办公室设在生产运行科。该企业根据环境保护方面的法律、法规并结合车间实际编制了《滨化集团股份有限公司化工分公司精细氟化工车间突发环境事件应急预案》并且定期组织了突发环境事件应急演练（见附件8、附件9），建议企业尽快将车间应急预案纳入《滨化集团股份有限公司突发环境事件应急预案》。

(2) 总图布置分区之间的间距按有关防火和消防要求确定，设置室内室外消防栓，罐区设置消防冷却系统

(3) 自动监测、报警、应急处理系统

①储罐卸车区设置卸车静电接地报警设施，进出罐区的防火堤踏步设置人体静电消除器。

②厂内设置消防水池，水池旁边设同步自吸成套消防给水设备及泵房；厂内设环状消防管网；并设置一定数量的地上式消防栓。

③储罐区防火堤的有效容量不小于其中最大储罐的容量。防火堤的设计高度应比计算高度高出0.2m，且其高度应为1.0-2.2m，本项目高度为1.2m，并在防火堤的适当位置设置灭火时便于消防队员进出防火堤的踏步。

④装置区和储存区按《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报

警仪设计规范》（GB50493-2009）的要求设计有毒、可燃气体检测报警仪；报警控制器放在经常有人值班的控制室、操作室内，壁挂式安装，采用 ZRRVV-500V-2.5 电线穿水煤气钢管沿梁、沿墙或埋地敷设至探测器；探测器安装位置视现场情况定，安装在泄漏点的附近。

（4）消防和火灾报警系统

①在主装置区及罐区设火灾报警系统及可燃气体报警器，一旦火灾发生，现场手动火灾报警按钮和可燃气体报警器将信号送达控制室，再通过报警电话通知消防人员灭火。

②根据各建筑物的使用性质，均按规定配置足量的手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器推车。

③公司厂区位于山东省滨州市城东高科技化工项目集中区，区内及区域交通设施完备，交通方便，公司可同周边消防支队及企业消防队建立区域联防，发生火警时可以互相支援，统一调度，及时赶到火场，进行扑救工作。

④装置区和罐区安装火灾报警装置。罐区设置报警仪和探测仪，并连锁值班室报警仪和安全阀门，报警后安全阀门自动关闭。

（5）三级应急防控措施

①一级防控措施

生产装置界区增设环形沟，在罐区设置防火堤，作为一级防控措施，并设置清污、雨污切换系统。储罐区设置的围堰体积足以盛纳其最大单个储罐泄漏后的物料泄漏量，不会溢出污染地表水体。

②二级防控措施

在无法利用装置围堰、罐区围堤控制物料和被污染水时，关闭雨排水系统的外排阀门，将事故污染水排入事故水池。厂区建设 9072m³ 事故水池。

③三级防控措施

在厂区的污水、雨水总排口设置总阀门，作为三级防控措施，将污染物控制在厂区内，事故废水进入厂区污水处理站处理，防止事故情况下废水直接进入地表水水体。

4.2.2 环境质量监控措施

化工分公司厂区布设了地下水检测井六处，以便及时准确地反馈地下水水质状况，其监测数据见附件 10。



图 4.1-6 该项目报警器、集水器及围堰

4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

该项目污染物排放口均按要求规范化设置，废气有组织排气筒按要求设置有采样平台和监测孔，通往监测平台通道为铁梯，且焊有护栏。

该项目废气排放口无在线监测装置；所依托滨化集团工业水运营中心排放口设置了在线监测装置，用以监测排放废水中 pH、COD、氨氮浓度、总磷、总氮及废水排放流量等。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况”

该项目实际投资15033万元，环保投资520万元，占项目总投资的3.46%，其中废水治理80万元，废气治理325万元，噪声治理50万元，固废治理15万元，风险防范措施40万元，绿化及植被恢复10万元。

该项目在运行过程中落实了相关意见，配备了相应的环保设施。该项目环保设施投资见表4.3-1。

表 4.3-1 该项目环保设施投资一览表

序号	项目	环保措施	投资金额
1	废气	粉尘过滤器	25 万元
		工艺废气处理设施（二级水洗塔+二级碱洗塔）	292 万元
		混酸储罐配套安装呼吸阀及冷却盘管	8 万元
2	废水	废水收集管道及厂房基础防渗	80 万元
3	噪声	基础减震、墙壁隔音、定期检修	50 万元
4	固体废物	一般固废暂存间	15 万元
5		事故防范应急设施及装备	40 万元
6		绿化及植被恢复	10 万元
合计			520 万元

2017年1月山东省化工研究院为滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目编制了环境影响报告书。2017年6月19日滨州市环境保护局以滨环字〔2017〕81号文对《滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目》的环评报告书进行了批复。

该项目于2017年7月开工建设，2018年5月建成，2018年10月投入试生产，试生产期间不稳定，间断生产，2019年6月生产装置稳定稳定运行，运行状况正常。

第五章 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门

审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

该项目环评报告书的主要结论与建议见附件 1。

5.2 审批部门审批决定

该项目审批部门审批决定见附件 2。

第六章 验收执行标准

6.1 执行标准

该项目验收执行标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 该项目验收执行标准

项目	执行标准
废气	执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “一般控制区”标准要求；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求；《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值、表 5 企业边界大气污染物排放限值。
噪声	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
固废	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。
废水	执行《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）二级标准要求。

6.2 标准限值

该项目无组织废气执行标准限值见表 6.2-1。

表 6.2-1 该项目无组织废气执行标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
HF		0.02
HCl		0.05
执行标准	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求；《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值	

备注：HF 浓度限值参照氟化物限值标准要求。

该项目有组织废气执行标准限值见表 6.2-2。

表 6.2-2 该项目有组织废气执行标准限值

污染物	有组织排放监控浓度限值		
	监控点	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	32m 高排气筒	10	26.2
HF		3	0.672
HCl		10	1.64
执行标准	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“一般控制区”标准要求；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准要求；《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值。		

备注：HF 浓度限值参照氟化物限值标准要求。

该项目噪声执行标准限值见表 6.2-3。

表 6.2-3 该项目噪声执行标准限值

污染物	执行标准限值 dB (A)		执行标准
厂界噪声	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类声环境功能区标准
	夜间	55	

该项目废水执行标准限值见表 6.2-4。

表 6.2-4 该项目废水执行标准限值

污染物	废水排放监控浓度限值		
	监控点	单位	最高允许排放浓度
pH	滨化集团工业水运营中心 总排口	---	6-9
氨氮		mg/L	10
CODcr		mg/L	50
悬浮物		mg/L	30
BOD ₅		mg/L	20
全盐量		mg/L	/
氯化物		mg/L	/
石油类		mg/L	3.0

挥发酚		mg/L	0.4
硫化物		mg/L	0.5
色度		倍	30 倍
总磷		mg/L	0.5
总氮		mg/L	20
氟化物		mg/L	3.0
总钡		mg/L	5
硫酸盐		mg/L	650
执行标准	《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）二级标准要求。总钡执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》GB15581-2016		

注：全盐量：根据《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)中排海废水，以及排水口处于平均大潮高潮位以下或海水涨潮影响区域的外排废水，视为直接排入海洋，不对其全盐量及硫酸盐进行控制，本项目滨化集团工业水运营中心总排口位于潮河(排放口位于潮河程子桥下游 1km 处，东经 118° 13' 51.98"，北纬 37° 52' 59.10")，处于平均大潮高潮位以下。

第七章 验收监测内容

7.1 废气

废气的监测点位设置、监测项目和监测频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 废气的监测点位设置、监测项目和监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
二级水洗+二级碱洗处理设施 32m 高排气筒	氢氟酸、氯化氢、颗粒物	3 次/天，连续监测 2 天
厂界上风向布设一个参照点、下风向布设三个监测点	氢氟酸、氯化氢、颗粒物	3 次/天，连续监测 2 天

具体无组织废气监测点位图见附图 4，无组织排放源点位图见附图 6。

7.2 厂界噪声

噪声的监测点位设置、监测项目和监测频次见表 7.2-1。

表 7.2-1 噪声的监测点位设置、监测项目和监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
滨化集团股份有限公司化工分公司厂区的东、南、西、北厂界各布设一个监测点位。	连续等效 A 声级 Leq[dB(A)]	昼间、夜间监测 1 次，连续监测 2 天

具体噪声监测点位图见附图 5，噪声源点位图见附图 6。

7.3 废水

废气的监测点位设置、监测项目和监测频次见表 7.3-1。

表 7.3-1 废水的监测点位设置、监测项目和监测频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	六氟磷酸锂装置区废水收集池	pH、COD _{Cr} 、氟化物、氨氮、悬浮物、BOD ₅ 、全盐量	4 次/天，共监测 2 天
2	厂区污水处理设施污水排口		4 次/天，共监测 2 天
3	滨化集团工业水运营中心污水排	pH、氨氮、COD _{Cr} 、悬浮物、BOD ₅ 、氟化物、全盐量、	参照滨化集团工业水运营中心 2019 年 6-12

	口	氯化物、石油类、挥发酚、 硫化物、色度、总磷、总氮、 氟化物、总钡、硫酸盐	月份月度监测数据
--	---	---	----------

第八章质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

该项目监测分析方法及监测仪器如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 监测分析方法及监测仪器一览表

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备名称、型号及编号	检出限
有组织排放	颗粒物	重量法	DB37/T2537-2014	电子天平 AUW-220D AH-Z-028	1mg/m ³
	氟化氢	离子选择电极法	HJ688-2013	氟离子选择性电极 PF-1-01 AH-F-049	0.08mg/m ³
	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	紫外可见分光光度计 UV2550 AH-Z-027	0.9mg/m ³
无组织排放	颗粒物	重量法	GB/T15432-1995	电子天平 FA2004 AH-Z-065	0.001mg/m ³
	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	紫外可见分光光度计 UV2550 AH-Z-027	0.05mg/m ³
	氟化物	离子选择法	HJ/T67-2001	氟离子选择性电极 PF-1-01AH-F-049	0.5μg/m ³
噪声	厂界噪声	仪器法	GB12348-2008	噪声频谱分析仪 HS6288B AH-Z-097	--
污水	pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	笔式 PH 计 PHB-1	--
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV2700	0.025mg/L
	化学需氧量	氯气校正法	HJ/70-2019	高氯 COD 消解器 JC-103	30mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 SHP-160	0.5mg/L
	悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	电子天平 AP125WD	1mg/L

全盐量	重量法	HJ/T51-1999	电子天平 FA2004	10mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV2550	0.01mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T11896-1989	50ml 滴定管 AH-B-012	10.0mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	紫外可见分光光度计 UV2550	0.005mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ637-2018	红外检测器 OIL-8	0.06mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV2700	0.05mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV2700	0.01mg/L
氟化物	氟离子选择电极法	GB/T7484-1987	氟离子选择电极 PF-1-01	0.05mg/L
总钡	电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	0.20 μ g/L
硫酸盐	重量法	GB/T11899-1989	电子天平 FA2004	10mg/L
色度	稀释倍数法	GB/T11903-1989	50ml 比色管	--

8.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测质量保证按照《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的规定和要求，进行全过程质量控制。

废气采样分析系统在采样线进行气路检查、流量校准，保证整个采样和分析系统的气密性和计量准确性。（见附件 11）。

表 8.2-1 废气监测仪器校准记录

仪器编号	流量视值 (L/min)	实际校准流量 (L/min)				仪器时间显示 (min)	机械秒表时间显示 (min)	校准日期
		1	2	3	平均			
AH-Z-270	0.5	0.502	0.501	0.502	0.502	5	5	201
AH-Z-271	0.5	0.501	0.501	0.502	0.501	5	5	9.09

AH-Z-272	0.5	0.501	0.501	0.501	0.501	5	5	.24
AH-Z-273	0.5	0.502	0.502	0.502	0.502	5	5	
AH-Z-274	0.5	0.502	0.502	0.501	0.502	5	5	
AH-Z-378	2.0	1.99	1.98	1.99	1.99	5	5	
AH-Z-181	100.0	97.0	96.0	97.0	97.0	5	5	
AH-Z-182	100.0	98.0	98.0	98.0	98.0	5	5	
AH-Z-223	100.0	97.0	98.0	97.0	97.0	5	5	
AH-Z-224	100.0	98.0	97.0	98.0	98.0	5	5	

8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测质量保证按照《环境监测技术规范》噪声部分和标准方法有关规定进行。测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于 0.5dB，否则重新校准测量仪器；测量时传声器加防风罩；记录影响测量结果的噪声源。

表 8.3-1 噪声频谱分析仪校准记录

仪器名称	仪器编号	校准项目	标准值	校验日期	仪器显示	示值误差	是否合格
噪声频谱分析仪	AH-Z-097	噪声	93.8 (标准声源)	2019.09.24	93.8	— —	合格

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果准确可靠，在监测期间，水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的技术要求进行。实行明码平行样，密码质控样，质控样数量达到样品总数的 10%以上，监测结果可靠，具有代表性。

第九章 验收监测结果

9.1 生产工况

该项目验收监测期间项目工况情况详见表 9.1-1。

表 9.1-1 该项目验收期间物料使用量情况

时间	产品	实际负荷	设计负荷	负荷率
2019年9月25日	六氟磷酸锂	2.8t/d	3.3t/d	84.8%
2019年9月26日	六氟磷酸锂	2.8t/d	3.3t/d	84.8%

注：监测期间物料使用量由企业提供（见附件 3）。

由表 9.1-1 可知，该项目在验收监测期间运营负荷能满足环境保护验收监测对工况负荷要达到 75%以上的要求。

9.2 废气

该项目有组织废气主要为振动干燥、振动筛选、成品槽包装过程产生的含尘废气，主要污染物为颗粒物、HF。反应不凝气、脱酸废气、母液回收不凝气经尾气吸收设施回收后产生的吸收尾气，主要污染物为 HCl、HF。

振动干燥、筛分、成品槽包装过程产生的含尘废气经粉尘过滤器处理后，与反应不凝气、脱酸废气、母液回收不凝气经尾气吸收设施回收后产生的吸收尾气一同经“二级水洗+二级碱洗”处理后经 1 根 32 米高排气筒排放。

无组织废气为颗粒物、HCl、HF（以氟化物计）。

该项目有组织废气监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 该项目有组织废气监测结果表

监测日期	监测项目	监测频率	浓度 监测结果 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
------	------	------	------------------------------------	----------------

2019年9月25日	第一次	颗粒物	2.9	0.0232
	第二次		3.0	0.0240
	第三次		3.2	0.0257
	第一次	HF	<0.08	未检出
	第二次		<0.08	未检出
	第三次		<0.08	未检出
	第一次	HCl	4.5	0.0360
	第二次		3.5	0.0280
	第三次		4.0	0.0321
2019年9月26日	第一次	颗粒物	3.4	0.0273
	第二次		2.9	0.0232
	第三次		3.1	0.0247
	第一次	HF	<0.08	未检出
	第二次		<0.08	未检出
	第三次		<0.08	未检出
	第一次	HCl	3.7	0.0297
	第二次		4.7	0.0376
	第三次		4.3	0.0343
最大值/标准值		颗粒物	3.4/10	0.0273/26.2
		HCl	4.7/10	0.0376/1.64
		HF	<0.08/3	未检出/0.672

监测结果表明，监测期间“二级水洗+二级碱洗”处理装置32m高排气筒有组织排放颗粒物、HCl、HF的实测浓度最大值分别为3.4mg/m³、4.7mg/m³、<0.08mg/m³，排放速率最大值分别为0.0273kg/h、0.0376kg/h、未检出，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表1“一般控制区”标准要求以及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准要求。HCl、HF排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准要求以及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值，排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2 中标准要求。

该项目无组织排放废气监测结果见表 9.2-2。

表 9.2-2 该项目无组织排放废气监测结果表

监测日期	监测点位	测定值		
		第1次	第2次	第3次
颗粒物 (单位: mg/m³)				
2019年9月25日	上风向○1	0.378	0.361	0.395
	下风向○2	0.476	0.476	0.442
	下风向○3	0.412	0.412	0.43
	下风向○4	0.459	0.442	0.459
2019年9月26日	上风向○1	0.361	0.344	0.344
	下风向○2	0.425	0.391	0.391
	下风向○3	0.412	0.43	0.447
	下风向○4	0.391	0.374	0.425
最大值		0.476		
标准值		1.0		
HCl (单位: mg/m³)				
2019年9月25日	上风向○1	<0.05	<0.05	<0.05
	下风向○2	<0.05	<0.05	<0.05
	下风向○3	<0.05	<0.05	<0.05
	下风向○4	<0.05	<0.05	<0.05
2019年9月26日	上风向○1	<0.05	<0.05	<0.05
	下风向○2	<0.05	<0.05	<0.05
	下风向○3	<0.05	<0.05	<0.05
	下风向○4	<0.05	<0.05	<0.05
最大值		<0.05		
标准值		0.05		
氟化物 (单位: μg/m³)				
2020年1月2日	上风向○1	3.1	3.0	3.0
	下风向○2	5.2	5.5	5.1
	下风向○3	5.0	5.1	5.3
	下风向○4	5.2	5.3	5.1
2020年1月3日	上风向○1	2.8	2.9	3.0
	下风向○2	5.2	4.9	5.1
	下风向○3	4.9	5.0	4.9
	下风向○4	5.1	5.2	5.3
最大值		5.5		
标准值		20		
备注: 氟化物监测数据参照本项目邻区 6000 吨/年氢氟酸项目竣工环境监测数据				

监测结果表明，监测期间该项目厂界无组织排放颗粒物、HCl、氟化物的浓度最大值分别为 $0.476\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求以及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5企业边界大气污染物排放限值。

该项目监测期间参数见表9.2-3、表9.2-4。

表9.2-3 该项目有组织废气监测期间参数统计表

监测日期	监测点位	采样时间	烟气温度(°C)	标干流量(m ³ /h)	氧气含量(%)	烟筒高度(m)	烟筒内径(m)
2019年9月25日	废气处理设施排气筒出口	第一次	28.9	8011	--	32	0.6
		第二次	30.1	7995	--		
		第三次	28.2	8020	--		
2019年9月26日		第一次	28.3	8026	--		
		第二次	30.0	8004	--		
		第三次	31.9	7979	--		

表9.2-4 该项目无组织排放监测期间参数统计表

监测时间	序号	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)
2019年9月25日	1	NE	0.9	25.1	100.9
	2	NE	1.3	30.0	100.9
	3	NE	1.1	28.2	100.9
2019年9月26日	1	NE	1.1	23.7	101.1
	2	NE	1.14	29.4	101.1
	3	NE	1.3	27.1	101.1
2020年1月2日	1	NW	1.4	-3.1	102.3
	2	NW	1.9	3.9	102.3
	3	NW	1.8	1.4	102.3
2020年1月3日	1	SW	1.2	-2.0	102.1
	2	SW	1.7	5.9	102.1
	3	SW	1.6	3.7	102.1

9.3 厂界噪声

该项目厂界噪声监测结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 该项目厂界噪声监测结果表

监测日期	测点名称	昼间监测结果 dB (A)	夜间监测结果 dB (A)
2019年9月25 日	厂区北厂界外 1 米▲1	54.2	45.1
	厂区西厂界外 1 米▲2	53.7	44.3
	厂区南厂界外 1 米▲3	54.5	44.7
	厂区东厂界外 1 米▲4	54.4	45.2
2019年9月26 日	厂区北厂界外 1 米▲1	53.9	44.8
	厂区西厂界外 1 米▲2	54.6	45.2
	厂区南厂界外 1 米▲3	54.1	44.7
	厂区东厂界外 1 米▲4	55.2	45.9
标准限值		65	55

监测结果表明，监测期间该项目厂区东、南、西、北厂界外 4 个监测点位的昼间等效声级为 53.7~55.2dB (A)，夜间等效声级为 44.3~45.9dB (A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类声环境功能区标准。

其厂界噪声昼夜变化较大的原因是白天车流量大，交通噪声对厂界影响较大，使厂界昼间噪声比夜间噪声大很多。

9.4 废水

厂内排水系统按照“雨污分流、清污分流”的原则进行建设。本项目水洗塔吸收用水最终成为氢氟酸，作为副产品外售。

该项目废水主要为生活污水、碱洗塔定期排出的碱洗废水、化验废水、包装桶清洗废水、蒸发式冷凝器排水。

①生活污水：产生量 300m³/a。

②碱洗废水：产生量为 522.71m³/a。

③化验废水：产生量为 239.87m³/a。

④包装桶清洗废水：产生量 600m³/a。

⑤蒸发冷凝器排水：产生量 1435m³/a。

化验废水、包装桶清洗废水、碱洗废水排入六氟磷酸锂装置区污水收集池，经管线排入同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池，本项目的含 F 废水与环氧丙烷含 Ca²⁺废水混合，生产 CaF₂ 沉淀后废水排入厂区管网；生活污水经化粪池预处理后排入厂区管网；蒸发式冷凝器排水直接排入厂区管网，三股废水通过厂区管线输送至滨化集团工业水运营中心处理达标后经输水管道排放至潮河。

该项目厂区污水处理设施排口废水监测结果见表 9.4-1。

表 9.4-1 (a) 该项目厂区污水处理站及装置区集水池废水监测结果

单位：mg/L，pH 为无量纲

日期	频次	pH	CODcr	BOD ₅	氨氮	悬浮物	氟化物	全盐量
装置区集水池								
2019 年 9 月 25 日	1	3.70	14	--	1.54	8	2160	1410
	2	3.72	13	--	1.60	9	2250	1420
	3	3.65	12	--	1.53	7	2160	1380
	4	3.68	14	--	1.49	8	2340	1440 ³
	日均值	/	13	--	1.54	8	2228	1413
2019 年 9 月 26 日	1	3.64	14	--	1.54	9	2250	1390
	2	3.60	13	--	1.60	8	2340	1430
	3	3.71	15	--	1.52	7	2160	1370
	4	3.74	15	--	1.64	8	2250	1410
	日均值	/	14	--	1.58	8	2250	1400
滨化集团工业水运营中心总排口								
2019 年 9 月 25 日	1	7.83	48	9.5	1.11	9	0.53	3.97×10 ₄
	2	7.78	46	9.1	1.09	8	0.51	3.99×10 ₄
	3	7.69	48	9.3	1.15	7	0.56	4.01×10 ₄

	4	7.91	46	9.0	1.17	8	0.54	3.98×10^4
	日均值	/	47	9.2	1.13	8	0.54	3.99×10^4
2019年9月26日	1	7.90	45	9.3	1.05	6	0.60	3.96×10^4
	2	7.78	47	8.9	1.05	7	0.55	3.98×10^4
	3	7.81	44	9.1	1.05	7	0.58	3.95×10^4
	4	7.83	45	9.4	1.05	8	0.58	4.00×10^4
	日均值	/	45	9.2	1.05	7	0.58	3.97×10^4
限值		6-9	50	20	10	30	3	/

表 9.4-1 (b) 滨化集团工业水运营中心月度监测结果一览表

污染物	6月份	7月份	8月份	9月份	10月份	11月份	12月份	限值
pH	7.3	6.3	6.8	7.7	7.2	7.5	7.48	6-9
	7.6	6.4	6.8	7.6	7.1	7.6	7.51	
	7.4	6.4	6.6	7.7	7.4	7.5	7.53	
氨氮	6.82	2.67	1.04	2.9	1.5	0.796	5.19	10
	6.62	2.66	1.08	2.8	1.53	0.821	5.02	
	7.08	2.68	1.04	2.92	1.47	0.799	5.16	
月均值	6.84	2.67	1.05	2.87	1.50	0.805	5.12	
平均值	2.98							
化学需氧量	43	47	47	45	45	46	43	50
	44	48	43	49	46	47	42	
	46	46	46	48	48	48	45	
月均值	44	47	45	47	46	47	43	
平均值	46							
悬浮物	8	8	8	8	9	9	8	30
	9	7	7	9	8	8	7	
	8	8	8	8	8	8	9	
月均值	8	8	8	8	8	8	8	
平均值	8							

五日生化需氧量	9.5	9.4	9.5	9.1	9.3	9.5	9.5	20
	9.3	9.2	8.9	8.9	9.2	9.5	9.6	
	9.7	9.6	9.5	9.3	9.4	9.2	9.2	
月均值	9.5	9.4	9.3	9.1	9.3	9.4	9.4	
平均值	9.3							
全盐量	43900	39200	43100	42300	40200	/	/	/
	43700	40100	42900	42500	39700	/	/	
	43400	39700	42600	42600	39500	/	/	
月均值	43667	39667	42867	42467	39800	/	/	
平均值	41694							
氯化物	23800	20600	20600	22100	20200	/	/	/
	23700	20800	20500	21900	20400	/	/	
	23700	20400	20400	22200	19900	/	/	
月均值	23733	20600	20500	22067	20167	/	/	
平均值	21413							
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.0
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
月均值	/	/	/	/	/	/	/	
平均值	/							
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
月均值	/	/	/	/	/	/	/	
平均值	/							
硫化物	ND	0.028	ND	0.03	0.011	0.018	ND	0.5
	ND	0.022	ND	0.022	0.008	0.014	ND	
	ND	0.025	ND	0.024	0.013	0.023	ND	
月均值	/	0.025	/	0.025	0.011	0.018	/	
平均值	0.020							

色度	4倍	4倍	8倍	8倍	8倍	8倍	8倍	30倍
	4倍	6倍	10倍	8倍	4倍	7倍	4倍	
	4倍	4倍	8倍	10倍	8倍	12倍	8倍	
月均值	4倍	5倍	9倍	9倍	7倍	9倍	7倍	
平均值	7倍							
总磷	0.32	0.26	0.24	0.34	0.22	0.2	0.2	0.5
	0.33	0.28	0.25	0.32	0.23	0.21	0.23	
	0.32	0.26	0.22	0.35	0.26	0.2	0.22	
月均值	0.32	0.27	0.24	0.34	0.24	0.20	0.22	
平均值	0.26							
总氮	10.3	9.77	4.5	13.3	2.67	4.14	6.71	20
	10.1	9.83	4.55	14.1	2.69	4.23	6.61	
	10.2	9.72	4.46	13.8	2.74	4.04	6.61	
月均值	10.20	9.77	4.50	13.73	2.70	4.14	6.64	
平均值	7.38							
氟化物	0.32	0.35	0.46	0.52	0.54	0.68	1.2	3.0
	0.33	0.31	0.49	0.49	0.53	0.69	1.12	
	0.32	0.34	0.44	0.54	0.5	0.65	1.2	
月均值	0.32	0.33	0.46	0.52	0.52	0.67	1.17	
平均值	0.57							
总钡	0.03092	0.442	0.12	0.433	0.834	0.0889	0.0916	5
	0.03227	0.438	0.119	0.437	0.723	0.092	0.106	
	0.03212	0.436	0.101	0.435	0.78	0.0926	0.114	
月均值	0.0318	0.439	0.113	0.435	0.779	0.0912	0.104	
平均值	0.285							
硫酸盐	610	376	422	495	413	/	/	650
	612	375	420	490	415	/	/	
	607	374	425	492	411	/	/	
月均值	610	375	422	492	413	/	/	
平均值	462							
总汞	/	/	/	/	/	0.00026	0.00057	0.005

	/	/	/	/	/	0.00015	0.0004	
	/	/	/	/	/	0.00017	0.00042	
月均值	/	/	/	/	/	0.00019	0.00046	
平均值	0.000325							
总镉	/	/	/	/	/	ND	ND	0.05
	/	/	/	/	/	ND	ND	
	/	/	/	/	/	ND	ND	
月均值	/	/	/	/	/	/	/	
平均值	/							
总铬	/	/	/	/	/	ND	ND	0.5
	/	/	/	/	/	ND	ND	
	/	/	/	/	/	ND	ND	
月均值	/							
平均值	/							
六价铬	/	/	/	/	/	ND	ND	0.1
	/	/	/	/	/	ND	ND	
	/	/	/	/	/	ND	ND	
月均值	/							
平均值	/							
总砷	/	/	/	/	/	0.0934	0.137	0.3
	/	/	/	/	/	0.107	0.147	
	/	/	/	/	/	0.105	0.11	
月均值	/	/	/	/	/	0.102	0.131	
平均值	0.1165							
总铅	/	/	/	/	/	ND	ND	0.5
	/	/	/	/	/	ND	ND	
	/	/	/	/	/	ND	ND	
月均值	/	/	/	/	/	/	/	
平均值	/							

注：全盐量：根据《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)

中排海废水，以及排水口处于平均大潮高潮位以下或海水涨潮影响区域的外排废水，视为直

接排入海洋，不对其全盐量及硫酸盐进行控制。

监测结果表明，2019年6月~12月滨化集团工业水运营中心总排口废水 pH 在 6.3~7.7 之间，废水中各污染因子平均值为氨氮：2.98 mg/L；COD_{Cr}：46mg/L；悬浮物：8 mg/L；BOD₅：9.3mg/L；硫化物：0.020 mg/L；色度：7 倍；总磷：0.26 mg/L；总氮：7.38 mg/L；氟化物：0.57 mg/L；总汞：0.000325 mg/L；总砷：0.1165mg/L；石油类、挥发酚、总镉、总铬、六价铬、总铅未检出，均符合《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）二级标准要求。总钡 0.285 mg/L，符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）标准要求。

9.5 污染物排放总量核算

根据企业实际排水量统计 2019 年 6 月~12 月份，平均月排放量约为 258m³，折合年排放量约为 3096m³。

根据滨化集团工业水运营中心 2019 年 6 月~12 月份例行月度环境现状监测报告，COD 和氨氮的最大排放浓度分别为 46mg/L、2.98mg/L，COD：0.424t/a，氨氮：0.0103t/a

$$\text{COD: } 3096 \times 46 \times 10^{-6} \text{t/a} = 0.143 \text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 3096 \times 2.98 \times 10^{-6} \text{t/a} = 0.00923 \text{t/a}$$

由滨化集团工业水运营中心内部平衡。

第十章环评批复落实情况

该项目环评批复落实情况见表 10-1。

表 10-1 项目环评批复落实情况

环评批复要求	落实情况	结论
<p>严格控制废气污染物排放，确保不对周围群众生产、生活造成不良影响。</p> <p>该项目有组织废气主要为含尘废气和吸收尾气。含尘废气经过粉尘过滤器预处理后与吸收尾气共同进入废气处理设施，经过“二级水洗+二级碱洗”工艺处理后，通过 1 根 25 米高排气筒达标排放。排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。</p> <p>该项目无组织废气主要来自废气处理与回收酸区和六氟磷酸锂厂房。通过加强生产过程中物料的管理，安装呼吸阀及冷却管，装卸车时应用平衡管进行连接，避免跑、冒、滴、漏，减少无组织废气量。</p> <p>该项目废气中 HF、HCl、粉尘排放浓度、排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及无组织排放监控浓度限值和《山东省区域大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 标准。</p>	<p>该项目有组织废气主要为振动干燥、振动筛选、成品槽包装过程产生的含尘废气，主要污染物为颗粒物、HF（以氟化物计）。反应不凝气、脱酸废气、母液回收不凝气经尾气吸收设施回收后产生的吸收尾气，主要污染物为 HCl、HF（以氟化物计）。</p> <p>振动干燥、筛分、成品槽包装过程产生的含尘废气经粉尘过滤器处理后，与反应不凝气、脱酸废气、母液回收不凝气经尾气吸收设施回收后产生的吸收尾气一同经“二级水洗+二级碱洗”处理后经 1 根 32 米高排气筒排放。</p> <p>无组织废气为颗粒物、HCl、HF（以氟化物计）。</p> <p>监测结果表明，监测期间“二级水洗+二级碱洗”处理装置 32m 高排气筒有组织排放颗粒物、HCl、HF 的实测浓度最大值分别为 3.4mg/m³、4.7mg/m³、<0.08mg/m³，排放速率最大值分别为 0.0273kg/h、0.0376kg/h、未检出，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表 1 “一般控制区”标准要求以及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求。HCl、HF 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要</p>	<p>落实</p>

	<p>求以及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值，排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准要求。。</p> <p>监测结果表明，监测期间该项目厂界无组织排放颗粒物、HCl、氟化物的浓度最大值分别为0.476mg/m³、<0.05mg/m³、5.5μg/m³，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求以及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5企业边界大气污染物排放限值。</p>	
<p>按“清污分流、雨污分流”的原则规划、建设厂区给排水管网。</p> <p>项目废水主要为碱洗废水、化验废水、生活污水，统一排入滨化集团工业水运营中心，经过“凉水塔+沉降池+调节池+鼓风机曝气池+二沉池+接触氧化池+终沉池”处理后，须满足《山东省海河流域水污染物综合排放标准》（DB37/675-2007）及修改单二级标准要求，最终排入潮河。</p>	<p>厂内排水系统按照“雨污分流、清污分流”的原则进行建设。本项目水洗塔吸收用水最终成为氢氟酸，作为副产品外售。</p> <p>该项目废水主要为生活污水、碱洗塔定期排出的碱洗废水、化验废水、包装桶清洗废水、蒸发式冷凝器排水。</p> <p>①生活污水：产生量300m³/a。</p> <p>②碱洗废水：产生量为522.71m³/a。</p> <p>③化验废水：产生量为239.87m³/a。</p> <p>④包装桶清洗废水：产生量600m³/a。</p> <p>⑤蒸发冷凝器排水：产生量1435m³/a。</p> <p>化验废水、包装桶清洗废水、碱洗废水排入六氟磷酸锂装置区污水收集池，经管线排入同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池，本项目的含F⁻废水与环氧丙烷含Ca²⁺废水混合，生产CaF₂沉淀后废水排入厂区管网；生活污水经化粪池预处理后排入厂区管网；蒸发式冷凝器排水直接排入厂区管网，三股废水通过厂区管</p>	<p>落实</p>

	<p>线输送至滨化集团工业水运营中心处理达标后经输水管道排放至潮河。</p> <p>监测结果表明，2019年6月~12月滨化集团工业水运营中心总排口废水pH在6.3~7.7之间，废水中各污染因子平均值为氨氮：2.98 mg/L；CODcr：46mg/L；悬浮物：8 mg/L；BOD₅：9.3mg/L；硫化物：0.020 mg/L；色度：7倍；总磷：0.26 mg/L；总氮：7.38 mg/L；氟化物：0.57 mg/L；总汞：0.000325 mg/L；总砷：0.1165mg/L；石油类、挥发酚、总镉、总铬、六价铬、总铅未检出，均符合《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）二级标准要求。总钡0.285 mg/L，符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）标准要求。</p>	
<p>加强噪声污染防治。噪声源主要为制冷机、风机、机泵等设备，通过采取隔声、减振等措施，降低噪声污染。厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求。</p>	<p>该项目噪声主要为制冷机组、筛选机、输送机、风机、机泵等机械设备运行时产生的噪声。</p> <p>监测结果表明，监测期间该项目厂区东、南、西、北厂界外4个监测点位的昼间等效声级为53.7~55.2dB（A），夜间等效声级为44.3~45.9dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声环境功能区标准。</p>	<p>落实</p>

<p>你公司须按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、综合利用及处置等。</p> <p>该项目固体废物主要是废包装袋、生活垃圾。废包装袋收集后出售给相关企业综合利用，生活垃圾由当地环卫部门清运。该项目一般固体废物应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。</p>	<p>项目营运过程中固体废物主要为生产过程中产生的废原料包装袋和职工日常生活产生的生活垃圾。</p> <p>（1）废包装袋：本项目五氯化磷、氟化锂、氢氧化钾废包装袋产生量约为3.27t/a，收集后暂存于公司仓库内。</p> <p>（2）生活垃圾：项目定员43人，年工作300天，生活垃圾产生量为12.9t/a，集中收集后由环卫部门定期清运</p>	<p>落实</p>
<p>加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急措施，完善三级防控体系。配备必要的应急设备并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。配备完善的消防措施、风险防范措施，建立完善事故水收集系统，保证泄漏物料能够迅速、安全地集中到事故水池。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力。落实风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。</p>	<p>该公司设立由总经理和安环部部长组成的应急救援领导小组，下设应急救援办公室，日常工作由环保科兼管。该企业根据环境保护方面的法律、法规并结合公司实际编制了本项目的突发环境事件应急预案，需要将其纳入公司突发环境事件应急预案中。</p>	<p>落实</p>
<p>本项目废水处理与回收酸区的卫生防护距离为50米，六氟磷酸锂厂房卫生防护距离为100米，你公司应当配合当地政府做好用地规划控制，该区域内不得规划新的居住区、医院、学校等环境空气敏感建筑物。</p>	<p>距离本项目最近的敏感目标为，厂区南侧50m的八里村，不在卫生防护距离范围内。</p>	<p>落实</p>

第十一章 验收监测结论

11.1 “三同时”执行情况

2017年1月山东省化工研究院为滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目编制了环境影响报告书。2017年6月19日滨州市环境保护局以滨环字〔2017〕81号文对《滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目》的环评报告书进行了批复。

该项目于2017年7月开工建设，2018年5月建成，2018年10月投入试生产，试生产期间不稳定，间断生产，2019年6月生产装置稳定稳定运行，运行状况正常。

该项目严格落实环境影响报告书中提出的环境保护意见，落实各项污染治理措施，确保污染物达标排放。

11.2 废气监测结论

该项目有组织废气主要为振动干燥、振动筛选、成品槽包装过程产生的含尘废气，主要污染物为颗粒物、HF。反应不凝气、脱酸废气、母液回收不凝气经尾气吸收设施回收后产生的吸收尾气，主要污染物为HCl、HF。

振动干燥、筛分、成品槽包装过程产生的含尘废气经粉尘过滤器处理后，与反应不凝气、脱酸废气、母液回收不凝气经尾气吸收设施回收后产生的吸收尾气一同经“二级水洗+二级碱洗”处理后经1根32米高排气筒排放。

无组织废气为颗粒物、HCl、HF（以氟化物计）。

监测结果表明，监测期间“二级水洗+二级碱洗”处理装置32m

高排气筒有组织排放颗粒物、HCl、HF的实测浓度最大值分别为 $3.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值分别为 $0.0273\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0376\text{kg}/\text{h}$ 、未检出，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表1“一般控制区”标准要求以及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准要求。HCl、HF排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准要求以及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值，排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准要求。

监测结果表明，监测期间该项目厂界无组织排放颗粒物、HCl、氟化物的浓度最大值分别为 $0.476\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求以及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5企业边界大气污染物排放限值。

11.3 废水处置情况

厂内排水系统按照“雨污分流、清污分流”的原则进行建设。本项目水洗塔吸收用水最终成为氢氟酸，作为副产品外售。

该项目废水主要为生活污水、碱洗塔定期排出的碱洗废水、化验废水、包装桶清洗废水、蒸发式冷凝器排水。

①生活污水：产生量 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。

②碱洗废水：产生量为 522.71m³/a。

③化验废水：产生量为 239.87m³/a。

④包装桶清洗废水：产生量 600m³/a。

⑤蒸发冷凝器排水：产生量 1435m³/a。

化验废水、包装桶清洗废水、碱洗废水排入六氟磷酸锂装置区污水收集池，经管线排入同厂区环氧丙烷装置区废水缓冲池，本项目的含 F 废水与环氧丙烷含 Ca²⁺废水混合，生产 CaF₂ 沉淀后废水排入厂区管网；生活污水经化粪池预处理后排入厂区管网；蒸发式冷凝器排水直接排入厂区管网，三股废水通过厂区管线输送至滨化集团工业水运营中心处理达标后经输水管道排放至潮河。

监测结果表明，2019 年 6 月~12 月滨化集团工业水运营中心总排口废水 pH 在 6.3~7.7 之间，废水中各污染因子平均值为氨氮：2.98 mg/L；COD_{Cr}：46mg/L；悬浮物：8 mg/L；BOD₅：9.3mg/L；硫化物：0.020 mg/L；色度：7 倍；总磷：0.26 mg/L；总氮：7.38 mg/L；氟化物：0.57 mg/L；总汞：0.000325 mg/L；总砷：0.1165mg/L；石油类、挥发酚、总镉、总铬、六价铬、总铅未检出，均符合《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）二级标准要求。总钡 0.285 mg/L，符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）标准要求。

11.4 噪声监测结论

该项目噪声主要为制冷机组、筛选机、输送机、风机、机泵等机械设备运行时产生的噪声。

监测结果表明，监测期间该项目厂区东、南、西、北厂界外4个监测点位的昼间等效声级为53.7~55.2dB（A），夜间等效声级为44.3~45.9dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声环境功能区标准。

11.5 固体废弃物处置情况

项目营运过程中固体废物主要为生产过程中产生的废原料包装袋和职工日常生活产生的生活垃圾。

（1）废包装袋：本项目五氯化磷、氟化锂、氢氧化钾废包装袋产生量约为3.27t/a，收集后暂存于公司仓库内。

（2）生活垃圾：项目定员43人，年工作300天，生活垃圾产生量为12.9t/a，集中收集后由环卫部门定期清运。

11.6 验收总结论

结合该项目验收监测结论及自查情况，该项目落实了环境影响报告书及其批复提出的各项环境保护措施及风险防范措施。项目在建设过程中执行了各项环境保护规章制度，较好的落实了“三同时”制度，落实了规定的各项污染防治措施，外排污染物达标排放。

11.7 建议

1、加强环境管理，树立环保意识，并由专人通过培训负责环保工作，确保在源头尽可能地消除各类污染。加强职工对环境保护工作重要性的认识，将环境管理纳入生产管理轨道上去，最大限度地减少资源的浪费和对环境的污染。

2、加强突发环境事故演练，确保在发生污染事故能及时、准

确予以处置，减少污染事故对周围环境的影响。

3、加强设备的运行管理，严格执行各工艺控制条件进行操作，进一步采用清洁生产技术，降低污染物的产生量 and 无组织排放量。

附件附图

附件：

附件1 山东省化工研究院关于滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目的《建设项目环境影响报告书》。（2017年1月）；

附件2 滨州市环境保护局以滨环字〔2017〕81号关于滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目环境影响报告书的审批意见（2017年6月19日）；

附件3 该项目验收监测期间工况情况记录表（2019年9月25日、9月26日）；

附件4 滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目厕所、厂房内地面防渗防腐处理证明；

附件5 副产品氢氟酸质量证明；

附件6 副产品氢氟酸外售协议；

附件7 副产品氢氟酸监测结果；

附件8 车间应急预案；

附件9 车间应急演练；

附件10 地下水监测记录；

附件11 监测仪器校准记录；

附图：

附图1 厂区地理位置图；

附图2 项目地理位置图

附图3 建设项目厂区平面布置图；

附图4 项目噪声监测点位图；

附图5 项目无组织废气监测点位图；

附件6 项目无组织排放源、噪声源及废气收集管线

附件7 项目事故导排图。

附件1 环评影响报告书结论与建议

第20章 评价结论与建议

20.1 评价结论

20.1.1 工程概况

滨化集团股份有限公司始建于1968年，目前已发展成为主业突出、产业链完整的综合型化工企业集团。滨化集团化工分公司属滨化集团全资子公司，位于滨州市城东高科技化工项目集中区黄河五路888号。

滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目建设内容为六氟磷酸锂厂房、原料及产品仓库、车间主控楼、车间配电楼。六氟磷酸锂厂房设计3条生产线，采用无水氟化氢溶剂法生产工艺，六氟磷酸锂生产规模为1000t/a，同时副产3462t/a混酸、10t/a氟化锂。给排水、供热、供风、供电、事故水池、污水处理等公用及环保工程依托滨化集团化工分公司及东瑞化工。拟建工程总投资15033万元，其中环保投资520万元，占总投资的3.46%。

20.1.2 政策符合性

20.1.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》，拟建工程不属于鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类，所用设备不属于淘汰类设备。因此，拟建工程符合国家产业政策。

20.1.2.2 规划符合性

拟建工程位于滨州市城东高科技化工项目集中区，属于化学原料和化学制品制造业，位于油盐化工用地范围内的滨化集团化工分公司现有厂区内，符合滨州市城东高科技化工项目集中区的产业定位、用地规划及功能结构。

20.1.3 污染控制及排放情况

(1) 废气

拟建工程产生的废气包括有组织废气和无组织废气。

含尘废气首先经粉尘过滤器预处理回收粉尘后，再去废气处理设施中的二级碱洗塔

进行处理，粉尘过滤器除尘效率 $\geq 99\%$ ，二级碱洗塔附带除尘效率 $\geq 50\%$ ，含尘废气综合除尘效率 $\geq 99.5\%$ ，粉尘排放浓度能够到达《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 “一般控制区”排放浓度限值；预处理后的含尘废气、吸收尾气进废气处理设施，采用“二级水洗+二级碱洗”处理工艺，含尘废气中 HF 综合吸收效率 $\geq 99.5\%$ ；吸收尾气中 HCl、HF 综合吸收效率 $\geq 99.99\%$ ，排气筒出口处 HCl、HF 的排放浓度及速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。净化后的含尘废气、吸收尾气共同通过一根高度 25m、内径 0.5m 排气筒高空排放。

储罐配套安装呼吸阀及冷却盘管，减少储罐呼吸废气排放；在装卸车时应用平衡管进行连接，控制工作排放的无组织废气量。无水氢氟酸管道、阀门等采用碳钢或不锈钢材质；工业氢氟酸管道、阀门采用衬氟材质；输送泵选用无轴封磁力泵，确保无泄漏。加强对生产过程中物料的管理，减少周转次数，严防跑冒滴漏。

拟建工程废气排放量为 3600 万 m^3/a ，HCl 排放量为 0.126t/a，HF 排放量为 0.057t/a，粉尘排放量为 0.065t/a。

（2）废水

拟建工程产生的废水包括碱洗废水、化验废水、生活污水，上述废水混合后与化工分公司其它废水共同通过污水管道进入滨化集团污水处理厂深度处理。化工分公司总排放口水质能够满足滨化集团污水处理厂进水水质标准要求。污水经处理达到《山东省海河流域水污染物综合排放标准》（DB37/675-2007）及修改单二级标准要求后，通过管道排入潮河。

拟建工程废水排放量 845 m^3/a ，排入滨化集团污水处理厂的 COD 为 0.21t/a、氨氮为 0.021t/a，经滨化集团污水处理厂处理排入外环境的 COD 为 0.05t/a、氨氮为 0.008t/a。

（3）固废

拟建工程产生的固体废物包括原料废包装袋、生活垃圾。

废包装袋收集后出售给原包装材料生产单位或其他相关企业综合利用；生活垃圾交由环卫部门定期清运处置。

（4）噪声

拟建工程主要噪声源包括筛选机、输送机、风机及机泵等，其噪声级（单机）一般

为85~90dB(A)。从设备选型、设备的合理布置等方面考虑，设计中尽量选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内，或设隔音罩、消音器、操作岗位设隔音室等措施，对于振动设备则设减振器，使主要噪声源对周围环境的影响降低。

20.1.4 污染物总量控制分析

拟建工程废水排放量845m³/a，排入滨化集团污水处理厂的COD为0.21t/a、氨氮为0.021t/a，经滨化集团污水处理厂处理排入外环境的COD为0.05t/a、氨氮为0.008t/a。

拟建工程废水进入滨化集团污水处理厂处理，污水处理厂设计处理能力为6.96万m³/d，目前污水处理量为4.5万m³/d，能够接纳拟建工程废水，废水指标由滨化集团内部平衡，不影响滨城区的污染减排任务。

20.1.5 环境影响情况

20.1.5.1 环境空气

现状监测数据表明，各监测点SO₂、NO₂小时浓度和日均浓度、TSP日均浓度、氟化物小时浓度均能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}日均浓度存在超标现象，但超标的范围和程度不大；氯化氢小时浓度均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-97)居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求。

拟建工程投产后，王花村处的HCl、HF贡献值在叠加本底最大值、在建及同建工程贡献值后，均可达到相应环境空气质量标准要求，说明拟建工程对评价点环境空气影响较小。

20.1.5.2 地表水

现状监测结果表明，秦台干沟、潮河水质评价因子除氨氮、总磷、氟化物、粪大肠菌群超标外，其余评价因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准要求。潮河是滨城区、沾化区主要的行洪排涝及纳污河道，其上游秦台干沟则是流经滨州市主城区的一条景观河道，氨氮、总磷、粪大肠菌群超标与沿途部分污水未有效收集及农田地表径流导致的面源污染有关。因滨州市地处黄河下游北岸，土壤盐碱化和地下水矿化度高，氟化物、全盐量与当地水文地质条件有关。

拟建工程废水可接入滨化集团化工分公司污水管道排往滨化集团污水处理厂处理。拟建工程废水经过滨化集团污水处理厂处理后，出水水质能够满足《山东省海河流域水

污染物综合排放标准》(DB37/675-2007)及修改单二级标准要求,对改善潮河的污染是有利的。拟建工程废水经滨化集团污水处理厂处理后,排水中污染物浓度较低,污染程度较轻,污染物排放总量较小,对潮河水质影响甚微。

20.1.5.3 地下水

拟建工程所在区域地下水5个监测点位的总硬度、氨氮、氯化物均超标,硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、氟化物部分点位超标,其余各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。总体来看,拟建工程所在区域地下水水质不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。滨州市地处黄河三角洲地区,浅层地下水主要为微咸水、咸水,因此总硬度、氯化物、硫酸盐、氟化物超标与当地水文地质条件有关;硝酸盐氮、亚硝酸盐氮与采样水井均为浅层敞口水井,易受到外界污染源影响所致。

废水收集池若发生防渗层破裂事故,泄露到含水层中的污染物浓度在一定时间及一定范围内超出环境质量标准,场区及下游地区的地下水受到污染。由于场区附近无地下水水源地,对地下水水源地及居民的影响小。拟建工程所在厂区采取严格废水收集及处理措施、厂区分区防渗措施,对厂区周围地下水环境影响小。

20.1.5.4 声环境

根据现状监测评价结果,拟建工程厂址各厂界及敏感目标处昼夜间噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3095-2008)3类功能区标准要求。

拟建工程噪声贡献值在叠加在建及同建工程噪声贡献值、厂界现状噪声最大值后,各厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类。

20.1.6 清洁生产

拟建工程符合我国的能源政策要求;原料和产品的清洁程度较高;所选用的生产工艺及设备具有先进水平,具有较高的环境效益和经济效益,符合清洁生产和循环经济的要求。

20.1.7 环境风险

通过危险源辨识分析可知,拟建工程最大可信事故为反应槽阀门泄露,HF随空气挥发,进而对周围环境空气造成污染,并影响人群健康。经计算,反应槽泄露事故的最大

风险值为 3.12×10^{-6} ，低于化工行业风险统计值 8.33×10^{-5} ，风险处于可接受水平。通过制定严格的风险防范措施及三级防控体系，在严格落实应急预案的前提下，拟建工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

20.1.8 公众参与

本次环评严格按照国家及山东省要求，通过村委会公示、网络公示、发放调查问卷等方式进行详尽的公众参与调查工作。其中，问卷调查共发放问卷134份，收回有效问卷134份；99.3%的公众支持项目的建设，没有反对的公众。调查结果显示，拟建工程的建设得到了当地公众的支持，当地公众认为拟建工程的建设能够带动当地经济的发展，在采取的环保措施落实到位的情况下，对周围环境的影响较小，公众支持拟建工程的建设。

综上所述，拟建工程符合国家产业政策要求、符合滨州市城市总体规划要求；选址符合城市规划；落实各项污染治理措施后能够达标排放；符合清洁生产要求；公众支持项目建设。从环保角度分析，项目建设是可行的。

20.2 措施与建议

20.2.1 措施

拟建工程必须采取的环保措施详见表20.2-1。

表 20.2-1 拟建工程环保措施一览表

序号	项目	措施内容
1	废气	<p>(1) 含尘废气采用“粉尘过滤器+二级碱洗”处理工艺，粉尘综合处理效率$\geq 99.5\%$，HF吸收效率$\geq 99.5\%$，尾气由25m高排气筒排空。</p> <p>(2) 吸收尾气采用“二级水洗+二级碱洗”处理工艺，HCl、HF综合吸收效率$\geq 99.99\%$，尾气由25m高排气筒排空。</p> <p>(3) 安装有有毒气体浓度检测报警装置，用于检测泄漏和挥发的有毒、可燃气体。</p> <p>(4) 储罐配套安装呼吸阀及冷却盘管，减少储罐呼吸废气排放。</p> <p>(5) 废气处理与回收酸区的卫生防护距离为200m，六氟磷酸锂厂房卫生防护距离为100m。拟建工程厂址最近的敏感目标为北侧的王花村，距离化工分公司厂界240m，距离废气处理与回收酸区320m，距离电子级氢氟酸厂房360m，符合卫生防护距离要求。</p>
2	废水	<p>(1) 碱洗废水、化验废水及生活污水与化工分公司其它废水混合后通过污水管道进入滨化集团污水处理厂深度处理。</p> <p>(2) 采用“雨污分流”，保证将降雨前15分钟雨量收集入现有9072m³事故水池，设置初期雨水收集及切换装置。</p> <p>(3) 加强生产管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生；加强生产用水的循环利用管理，把工程分析中提到的各项处理后废水回用措施落实到位。</p> <p>(4) 对电子级氢氟酸厂房、废气处理及回收酸区等进行防渗处理。废水用专门的管网收集、输送并采取必要的防渗措施，厂内地面采取水泥硬化等防渗措施。</p> <p>(5) 污水输送全部采用密闭管道。</p>
3	噪声	<p>(1) 在设备选型上尽量选用性能较好的低噪音设备，并采取消声、减噪措施。</p> <p>(2) 各种风机、制冷机组等安装消声器、隔音罩和基础减振等以降低噪声源强。</p> <p>(3) 设备布置时远离办公区和生活区。</p> <p>(4) 厂区周围及噪声设备较多的车间周围种植降噪植物，以降低噪声的影响。</p>
4	一般废物	废包装袋外售综合利用；生活垃圾由环卫部门及时运走进行无害化处理。
6	环境风险	<p>(1) 落实风险防范措施及应急预案，完善三级风险防控体系。</p> <p>(2) 依托现有9072m³事故水池，收集全厂事故泄漏时的液体，防止液体外流而造成二次污染。</p> <p>(3) 储罐区域设置围堤，具有足够的容积储存事故泄漏物，以防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。</p> <p>(4) 厂区必须在雨水管网末端增设溢流堰和闸板，将流入雨水管网的前期雨水收集至前期雨水收集池中暂存，然后排入厂内污水处理站处理。</p> <p>(5) 安环科承担应急环境监测任务，并配备相应的监测人员和应急环境监测设备。</p>
7	环境管理	<p>(1) 在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。</p> <p>(2) 设立专职环境管理部门及监测机构，明确职责分工，依托现有环境监测仪器。</p> <p>(3) 建立健全并充分落实各项监测制度。</p> <p>(4) 加强职工岗位技能和安全知识培训，提高员工技能水平。加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏等现象的发生，保证生产有效平稳地进行。</p>

20.2.2 建议

(1) 企业应按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应定期开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

(2) 建议企业密切关注国内外同行业生产技术的发展新动向，加强科研攻关，在节能降耗等方面加大攻关力度。

(3) 加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(4) 建议企业设立严格的奖罚制度，加强一线工人的安全操作规范，强化安全生产管理，确保生产操作人员的安全，避免厂内发生安全事故。

附件2 环境影响报告书批复

滨州市环境保护局文件

滨环字〔2017〕81号

签发人：李海峰

关于滨化集团股份有限公司1000吨/年 六氟磷酸锂项目环境影响报告书批复

滨化集团股份有限公司：

根据《滨化集团股份有限公司1000吨/年六氟磷酸锂项目环境影响报告书》评价结论和专家审查意见，经我局建设项目审查委员会审查研究，批复如下：

一、项目基本情况

本项目位于滨州市城东高科技化工项目集中区，新建项目，主要建设内容为：六氟磷酸锂生产线3条，新建车间主控楼、配电楼等辅助工程，新建原料与产品仓库、混酸储罐等储运工程，新建制冷系统，其余公用工程均依托现有，该项目污水处理设施

和事故水池依托滨化集团 9072m³ 应急事故水池。该项目建成后年产 1000 吨六氟磷酸锂。该项目总投资 15033 万元，其中环保投资 520 万元。

该项目符合国家产业政策，符合《滨州市城市总体规划》（2005-2020）。项目建设在严格落实报告书提出的各项环保及风险防范措施后，能够做到达标排放、清洁生产的要求。从环保角度分析，项目建设可行。

二、项目须落实环境影响报告书提出的污染防治措施、风险防范措施和以下要求：

1、加强施工期环境管理，减少施工期噪声、扬尘等对周围环境的影响，加强厂区内绿化，将生态影响降到最低。施工期噪声须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523 - 2011）中相关标准。

2、严格控制废气污染物排放，确保不对周围群众生产、生活造成不良影响。

该项目有组织废气主要为含尘废气和吸收尾气。含尘废气经过粉尘过滤器预处理后与吸收尾气共同进入废气处理设施，经过“二级水洗+二级碱洗”工艺处理后，通过 1 根 25 米高排气筒达标排放。排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。

该项目无组织废气主要来自废气处理与回收酸区和六氟磷

酸锂厂房。通过加强生产过程中物料的管理，安装呼吸阀及冷却管，装卸车时应用平衡管进行连接，避免跑、冒、滴、漏，减少无组织废气量。

该项目废气中 HF、HCl、粉尘排放浓度、排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准及无组织排放监控浓度限值和《山东省区域大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 表 2 标准。

3、按“清污分流、雨污分流”的原则规划、建设厂区给排水管网。

项目废水主要为碱洗废水、化验废水、生活污水，统一排入滨化集团污水处理厂，经过“凉水塔+沉降池+调节池+鼓风曝气池+二沉池+接触氧化池+终沉池”处理后，须满足《山东省海河流域水污染物综合排放标准》(DB37/675-2007) 及修改单二级标准要求，最终排入潮河。

4、加强噪声污染防治。噪声源主要为制冷机、风机、机泵等设备，通过采取隔声、减振等措施，降低噪声污染。厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准要求。

5、你公司须按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、综合利用及处置等。

该项目固体废物主要是废包装袋、生活垃圾。废包装袋收集

后出售给相关企业综合利用，生活垃圾由当地环卫部门清运。该项目一般固体废物应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。

6、加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系。配备必要的应急设备并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。配备完善的消防措施、风险防范措施，设立完善事故水收集系统，保证泄漏物料能够迅速、安全地集中到事故水池。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力。环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。

7、本项目废气处理与回收酸区的卫生防护距离为 50 米，六氟磷酸锂厂房卫生防护距离为 100 米，你公司应配合当地政府做好用地规划控制，该区域内不得规划新的居住区、医院、学校等环境空气敏感建筑物。

三、该项目施工期和运行期环境监督管理由滨州市环保局滨城分局环境保护局负责。项目建成投产后须依法向我局申请竣工环保验收，经验收合格后，该项目方可投入正式运行。

四、该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，你公司应重新向我局报批环境影响评价文件；若项目在建设、运行过程中产生不符

合环境影响报告书和本批复情形的，你公司应组织环境影响后评价，采取改进措施，并报我局备案。

五、本批复是我局对该项目环评文件的审查意见。项目涉及的经济综合管理、规划、建设、土地等其他事项，遵照有关部门的要求。



抄送：滨州市环境监察支队，滨州市环保局滨城分局。

滨州市环境保护局办公室 2017年6月19日印发

附件3 验收监测期间工况情况

验收监测期间工况情况记录表

验收项目名称	滨化集团股份有限公司 1000 吨/年六氟磷酸锂项目					
验收监测时间	2019.9.25			2019.9.26		
产品	实际负荷	设计负荷	负荷率 (%)	实际负荷	设计负荷	负荷率 (%)
六氟磷酸锂	2.8t/d	3.3t/d	84.8%	2.8t/d	3.3t/d	84.8%

建设单位：滨化集团股份有限公司

化工分公司

二〇一九年十月十四日

附件4 验收项目防渗证明

隐蔽工程验收记录

鲁JJ-0.31 [0] [5] [7]

工程名称	滨化集团股份有限公司化工分公司 1000 吨/年六氟磷酸锂项目		
隐检项目	六氟磷酸锂厂房、仓库、储罐区以及车间污水收集池防渗措施	隐检日期	2019 年 11 月 11 日
隐检部位	六氟磷酸锂厂房、仓库、储罐区以及车间污水收集池防渗措施		
隐检依据：《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）			
主要材料名称：抗渗混凝土、水泥基防水涂料			
隐检内容： 六氟磷酸锂装置区、仓库及储罐区采取严格的基础防渗措施，防渗层施工工艺自上而下依次为： 1、150mm 厚 C25 抗渗混凝土，随打随抹光；2、素水泥砂浆一道；3、0.2mm 厚环氧面层胶料；4、5mm 厚环氧砂浆；5、1mm 厚环氧玻璃钢隔离层；6、0.15mm 厚环氧打底料 2 道；7、60mm 厚 C15 混凝土垫层；8、300mm 厚 3:7 灰土；9、素土夯实。防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。 车间污水收集池防渗措施： 1、池底采用乙烯基酯玻璃鳞片图层（厚度 300 um）；2、池壁采用 3mm 厚乙烯基酯玻璃钢； 3、室外污水管道采用 PPH 管。			
检查验收意见： 建设方式符合要求，验收合格。			
施工单位 项目负责人 	监理单位 项目负责人 	建设单位 项目负责人 	

本表由施工单位填写

山东省建设工程智联监督总站监制

附件5 副产品氢氟酸质量标准



滨化集团股份有限公司企业标准

Q/1600 BHG077—2019

企业标准信息公共服务平台
公开
2019年10月16日 15点32分
副产氢氟酸

企业标准信息公共服务平台
公开
2019年10月16日 15点32分

2019-10-14 发布

2019-10-16 实施

滨化集团股份有限公司 发布



Q/1600 BHG 077-2019

前 言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则进行起草。
本标准自发布之日起有效期为三年，到期复审。
本标准有效期内，如发布国家或行业标准，本标准自行作废。
本标准由滨化集团股份有限公司提出并归口。
本标准由滨化集团股份有限公司负责起草并解释。
本标准主要起草人： 龙飞 陈春艳

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年10月16日 15点32分



Q/1600 BHG 077-2019

副产氢氟酸

1 范围

本标准规定了副产氢氟酸的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、贮存、运输、安全等。本标准适用于六氟磷酸锂制成过程中产副产氢氟酸。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 190	危险货物包装标志
GB/T 601	化学试剂滴定分析（容量分析）用标准溶液的制备
GB/T 602	化学试剂杂质测定用标准溶液的制备
GB/T 603	化学试剂试验方法中所用制剂及制品的制备
GB/T 6682	化学试剂分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 8170	数字修约规则与极限数值的表示和判定

3 要求

3.1 性状：透明液态，有挥发性、有刺激性气味

3.2 副产氢氟酸应符合表1所示的技术要求：

表1

项 目	指 标		
	I 型	II 型	III 型
外观	透明液体		
HF 含量, %, \geq	15	10	5
HCl 含量, %, \leq	20	25	30

4 试验方法

本标准所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均为分析纯试剂和GB/T 6682中规定的三级水。所用溶液均指水溶液，试验中所需标准滴定溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按GB 601/T、GB/T 602 GB/T 603之规定制备。

4.1 外观



Q/1600 BHG 077-2019

将试样注入清洁、干燥的无色透明塑料瓶中,在日光或日光灯的透射下直接目测。

4.2 HCl、HF 含量的测定

4.2.1 方法概要

以酚酞为指示剂,用氢氧化钠标准溶液滴定总酸度,以二苯偶氮碳酰肼为指示剂,测定氯离子含量,通过计算得出样品中的 HCl 含量,通过两者之差计算 HF 含量。

4.2.2 试剂及仪器

4.2.2.1 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(\text{NaOH}) \approx 1.0 \text{ mol/L}$;

4.2.2.2 硝酸汞标准滴定溶液: $c[1/2\text{Hg}(\text{NO}_3)_2] \approx 0.1 \text{ mol/L}$;

4.2.2.3 酚酞指示液: 10g/L 乙醇溶液;

4.2.2.4 二苯偶氮碳酰肼指示剂: 10g/L 乙醇溶液;

4.2.2.5 溴酚蓝指示液: 10g/L 乙醇溶液;

4.2.2.6 硝酸溶液: 2mol/L;

4.2.2.7 氢氧化钠溶液: 1mol/L;

4.2.2.8 四氟滴定管: 50mL;

4.2.2.9 电子天平: 精确至 0.0001g。

4.2.3 分析步骤

4.2.3.1 称取试样约 1.5g (m_1 , 精确至 0.0001g),置于内装 50mL 纯水的 250mL 透明塑料锥形瓶(或透明塑料烧杯)中,加 2~3 滴酚酞指示液,用 1.0mol/L 氢氧化钠标准滴定溶液滴定至粉色为终点,消耗的标准溶液的体积为 V_1 mL。

4.2.3.2 称取试样约 0.5g (m_2 , 精确至 0.0001g),置于内装 25mL 纯水的 250mL 透明锥形瓶(或透明烧杯)中,加 2~3 滴溴酚蓝指示液,试样溶液呈黄色,用 1mol/L 氢氧化钠溶液调整为蓝色,用 2mol/L 的硝酸溶液调整为黄色后再过量 2 滴,加 1mL 左右的二苯偶氮碳酰肼指示剂,用 0.1mol/L 硝酸汞标准滴定溶液滴定至淡紫色为终点,此时消耗的标准溶液的体积为 V_2 mL。

4.2.6 分析结果表述

HCl 含量以质量分数 w_1 计,数值以%表示,按照式(1)计算

$$w_1\% = \frac{C_2 V_2 \times 36.45 \times 10^{-3}}{m_2} \times 100 \quad \text{-----式(1)}$$

HF 含量以质量分数 w_2 计,数值以%表示,按照式(2)计算

$$w_2\% = \frac{(C_1 V_1 - \frac{C_2 V_2}{m_2} \times m_1) \times 20.01 \times 10^{-3}}{m_1} \times 100 \quad \text{-----式(2)}$$



Q/1600 BHG 077-2019

式中：

V_1 ——消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积；单位：mL；

C_1 ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度；单位：mol/L；

V_2 ——消耗硝酸汞标准滴定溶液的体积；单位：mL；

C_2 ——硝酸汞标准滴定溶液的浓度；单位：mol/L；

20.01——HF的摩尔质量；单位：g/mol；

36.45——HCl的摩尔质量；单位：g/mol；

m_1 ——用氢氧化钠标准滴定溶液滴定时的样品量；单位：g；

m_2 ——用硝酸汞标准滴定溶液滴定时的样品量；单位：g。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，平行测定结果的绝对差值，不大于0.2%。

5 检验规则

5.1 本标准中规定的质量指标采用 GB/T 8170 中规定的“修约值比较法”进行判定。

5.2 本标准表 1 规定的所有项目均为出厂检验项目。

5.3 采样

5.3.1 产品按批检验。生产企业以成品罐、一天或一个生产周期生产的产品为一批。用户以每次收到的同一批次的产品为一批。

5.3.2 储罐采样，取一般密闭取样器保护瓶，装上清洁干燥的取样瓶，确保连接密闭紧固，取一定量的样品后，关闭取样阀，取下样品瓶，最后装上保护瓶，取样完毕。采样总体积不少于 80mL。

5.3.3 将采取的样品混匀，分别装入二个清洁、干燥的样品瓶中。贴上标签，注明产品名称、规格型号、批号、采样日期、采样人姓名。一瓶检验分析用，一瓶留样备查。

5.4 使用单位有权按本标准规定的技术指标、检验规则和试验方法对所收到的产品进行验收。

5.5 检验结果有一项指标不符合本标准要求时，应重新加倍采取样品进行复验，复验的结果有一项指标仍不符合本标准，则整批产品为不合格品。

6 包装、标志、运输、贮存

6.1 包装、标志

产品采用内衬耐腐蚀材料的槽罐或符合相应等级要求的包装材料。产品包装容器上应有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、商标、净含量、规格、批号或生产日期、本标准编号，以及 GB190 中的“有毒品”、“腐蚀品”标志。

6.2 运输



Q/1600 BHG 077-2019

在运输过程中要确保容器不泄露、不坠落、不损坏。严禁与碱类、活性金属粉末、玻璃制品等混装混运。运输过程车辆应配备各泄漏应急处理设备。

6.3 贮存

产品应贮存在合适材质的储罐中，贮存区应有泄露应急处理设备和合适的收容材料。

7 安全

7.1 副产氢氟酸是腐蚀性溶液，其蒸汽有刺激性并有毒，对皮肤和眼睛有强烈腐蚀作用，能产生严重的灼伤。工作场所应配备安全淋浴和洗眼设备。

7.2 取用时必须在通风良好的场所，操作人员应穿戴好大下合适的防护用具。

7.3 副产氢氟酸不能直接接触皮肤，如果接触或怀疑接触了副产氢氟酸时，需要大量水冲洗并立即治疗。

附件6 副产品氢氟酸外售协议

工业品买卖合同

出卖人：滨化集团股份有限公司 签订地点：滨州市
 买受人：山东泽强化工有限公司 签订时间：2019.10.20
 合同编号：BHG2-1-4-020191002

第一条 产品名称、规格、数量及价款

产品名称	牌号 商标	规格 型号	生产 厂家	单位	数量	含税单价(元/吨)	运费
副产品氢氟酸	滨化牌	I型	滨化	吨	30	50.00	自理

合计人民币(大写)：壹仟伍佰元整

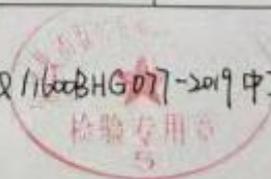
第二条 质量标准：按企标 Q/1600 09077-2019 标准执行，随车附带出厂合格证
 第三条 产品验收及异议期：质量异议期：出卖人于 2019.10.25 前送款，买受人于卸货之前检验并提出异议，若氟化氢含量达不到 15%，双方协商解决。液体产品一旦转入买受人容器或指定集装罐，视为出卖人已按合同约定供货，买受人不得申请复验。买受人未在上述异议期内向出卖人提出书面异议，视为出卖人所交付产品质量合格。
 第四条 交(提)货方式、时间、地点：买受人自理。
 第五条 包装标准、包装物的供应与回收：产品包装为罐车散装。
 第六条 运输方式及到达站(港)和费用负担：买受人承担装卸车及运输费用
 第七条 合理损耗及计量方式：以买受人过磅重量数为准，误差过大双方协商解决。
 第八条 结算方式、时间：现汇结算，款到发货，差额部分多退少补。
 第九条 所有权和风险转移：出卖人送货，自货物交付到买受人指定交货地点时，所有权和风险转移至买受人。但买受人未按约定履行支付价款义务的，产品所有权仍属于出卖人所有。
 第十条 双方权利和违约责任：1、合同自生效起，买受人未按合同约定期限将货款交付至出卖人，视为违约，出卖人有权单方终止合同并追究买受人违约责任；
 2、在合同交货期满时，由于买受人的原因造成的未完成数量，出卖人有权决定是否终止该合同，由于出卖人原因造成的未完成数量，买受人有权放弃或要求出卖人继续供货；
 3、买卖双方对本合同中约定的所有条款内容，必须采取有效的防范措施进行保密，不得泄露给第三方。
 第十一条 合同解除条件：1、双方协商一致可变更或解除本合同。变更或解除应采取书面形式；
 2、因不可抗力，不能实现合同目的。因地震、海啸、瘟疫、洪水、风灾、战争、动乱等或其它不可预见、不可避免且不能克服的客观原因，致使合同当事人一方不能履行合同；
 3、其它情形按《合同法》规定的法定解除条件执行。
 第十二条 合同争议的解决方式：本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决；也可由当地工商行政管理部门调解；协商或调解不成的，依法向合同签订地有管辖权的人民法院起诉解决。
 第十三条 健康、安全和环境保护：双方需确保在购销、运输、存储、加工、使用等过程中，遵守质量、安全、环境与健康等法律法规及装卸货地的管理规定，并承担质量、安全、环境与健康责任。
 第十四条 其它事项约定：1、本合同一式 2 份，买受人 1 份、出卖人 1 份，均具有同等法律效力。本合同未尽事宜，由合同双方另行签订补充协议确定。补充协议与本合同具有同等效力，如发生冲突，以后签订为准；2、本合同有效期自合同签订之日起至 2019 年 12 月 30 日止。本合同解除或终止后，本合同项下关于知识产权、保证、责任、法律适用、争议解决和其它具有持续性效力的条款继续有效；3、其它未尽事宜，双方协商解决。

出 卖 人 出卖人(章)： <u>滨化集团股份有限公司</u> 住 所： <u>滨州市黄河五路 869 号</u> 法定代表人： <u>张忠正</u> 委托代理人： 经办人： <u>张鹏</u> 传 真： <u>0543-2117669</u> 开户银行： <u>滨州市工行滨化支行</u> 账 号： <u>1613021109221018877</u> 税 号： <u>91370000166926751K</u> 电 话： <u>0543-2117743</u> 邮政编码： <u>256619</u>	买 受 人 买受人(章)： <u>山东泽强化工有限公司</u> 住所： <u>山东省淄博市高新区鲁泰大道 9 号</u> 法定代表人： <u>吴刚</u> 委托代理人： 经办人： <u>高康</u> 传 真： 开户银行： <u>招商银行股份有限公司</u> 账号： <u>533900660010607</u> 税号： <u>91703033342332428</u> 电话： <u>18653361662</u> 邮政编码： 	签证意见： 签证机关 (章) 经办人： 年 月 日
--	--	---

附件7 副产品氢氟酸监测结果

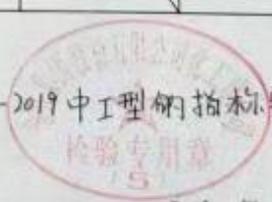
滨化集团股份有限公司
副产氢氟酸质量检验结果报告单

HG12-7-16

日期	批号	数量(t)	采用标准		
2019.12.12	20191212B-F1	35.24	Q/1600 BHG 077-2019		
检验内容					
检验项目	指标			检验结果	结果判定
	I型	II型	III型		
外观	透明液体			透明液体	合格
HF含量, %	≥ 15	10	5	16.21	合格
HCl含量, %	≤ 20	25	30	8.11	合格
结论	产品符合Q/1600BHG077-2019中I型的指标要求合格。 				
厂址	山东省滨州市滨城区黄河五路888号				
检验人	刘政	审核人	刘政	批准人	刘政
					2019年 12月 12日

滨化集团股份有限公司
副产氢氟酸质量检验结果报告单

HG12-7-16

日期	批号	数量(t)	采用标准		
2019.12.17	2019.12.17B-F ₁	31.38	Q/1600 BHG-077-2019		
检验内容					
检验项目	指标			检验结果	结果判定
	I型	II型	III型		
外观	透明液体			透明液体	合格
HF含量, %	≥ 15	10	5	15.88	合格
HCl含量, %	≤ 20	25	30	13.64	合格
结论	产品符合Q/1600 BHG 077-2019中I型氟化物的要求合格  2019年12月17日				
厂址	山东省滨州市滨城区黄河五路888号				

检验人 刘玲燕

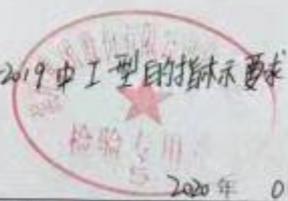
审核人 孔维叶

批准人 陈春艳

滨化集团股份有限公司
副产氢氟酸质量检验结果报告单

HG12-7-16

日期	批号	数量(t)	采用标准		
2020.01.02	20200102 A-F	35.28	Q/1600 BHG-077-2019		
检验内容					
检验项目	指标			检验结果	结果判定
	I型	II型	III型		
外观	透明液体			透明液体	合格
HF含量, %	≤ 15	10	5	15.02	合格
HCl含量, %	≤ 20	25	30	13.98	合格
结论	产品符合 Q/1600 BHG-077-2019 中 I 型的指标要求合格				
厂址	山东省滨州市滨城区黄河五路888号				



检验人 王庆文

审核人 刘珍燕

批准人 陈春艳

附件 8 车间应急预案

滨化集团股份有限公司化工分公司
精细氟化工车间
突发环境事件应急预案

文件编号：HG19.26-2019

审核人：李廷峰

批准人：王刚

版序号：02

分发号：01

2019-05-01 发布

2019-05-01 实施

滨化集团股份有限公司化工分公司精细氟化工车间 发布

前 言

为规范精细氟化工车间环境应急管理工作、提高应对和防范突发环境事件能力，在突发环境事件发生时，按照预定方案有条不紊地组织实施救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失、降低环境损害和社会影响，保障公众安全，维护社会稳定，根据有关要求，结合精细氟化工车间实际，制定相关应急预案。本车间所有人员均应严格遵守执行。

本预案由化工分公司精细氟化工车间提出、起草、归口管理并负责解释。

本预案主要起草人：李刚 李遵坡 陈震震

本文件主要审核人：李刚 李遵坡

本预案 2018 年 4 月第一次编制发布，2019 年 5 月第一次修订发布。

目录

1 总则.....	1
2 基本情况.....	2
3 环境风险源.....	7
4 组织机构的组成及职责.....	8
5 预防与预警.....	9
6 信息报告与通报.....	10
7 应急响应.....	11
8 现场保护与现场洗消.....	15
9 应急终止.....	15
10 善后处置.....	16
11 应急培训和演练.....	16
12 精细氟化工车间突发环境事件现场处置方案.....	17
12.1 氟化氢泄漏现场处置预案.....	17
12.2 五氟化磷泄漏现场处置方案.....	19
12.3 氢氟酸泄漏现场处置方案.....	22
12.4 精细氟化工车间混床废树脂、抛光床废树脂存储过程中散落现场处置方案.....	24

1 总则

1.1 编制目的

按照《突发环境事件应急管理办法》的要求，为规范精细氟化工车间环境应急管理工作、提高应对和防范突发环境事件能力，在突发环境事件发生时，按照预定方案有条不紊地组织实施救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失、降低环境损害和社会影响，保障公众安全，维护社会稳定，特编订滨化集团股份有限公司化工分公司精细氟化工车间突发环境事件应急预案。

1.2 编制依据

《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）、《突发环境事件应急管理办法》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》及其它有关法律法规。

1.3 适用范围

本文件规定了精细氟化工车间重要环境因素的应急预案的管理控制、预案的培训演练以及应急响应要求，适用于精细氟化工车间。

1.4 应急预案体系

应急预案共分三级，一级为集团公司预案，二级为各生产公司预案，三级为车间级预案。本预案为三级车间级预案，详细介绍了精细氟化工车间内重点环境风险源情况，突发环境事件应急指挥体系和各类保障体系，并详细规定了应急组织机构的人员组成和职责、应急响应机制分类、信息上报机制、应急救援机制、应急终止机制、预案培训和演练及善后处理程序等。用以保证突发环境事件发生时，能够得到有效的处理和处置。当事故或险情存在较大异常态势时，由指挥部确定上报上级主管部门启动更高一级的应急预案。

1.5 应急工作原则

坚持以人为本，预防为主；统一领导，分类管理，分级响应；预防为主，充分利用现有资源。

2 基本情况

2.1 概述

精细氟化工车间主体位于化工分公司厂区东北侧，车间包含3套装置，6000吨/年电子级氢氟酸装置，1000吨/年六氟磷酸锂装置，配套有供主装置使用的制冷与废气处理装置，共三个工段。装置周边配备了相当数量的灭火器、消防栓、消防喷淋，供应急使用。滨化医院距离化工分公司厂区3公里，配有专职医护人员，所有精细氟化工车间从业员工均定期接受安全培训，熟知化工防护基本常识，均配备相应劳动保护用品。

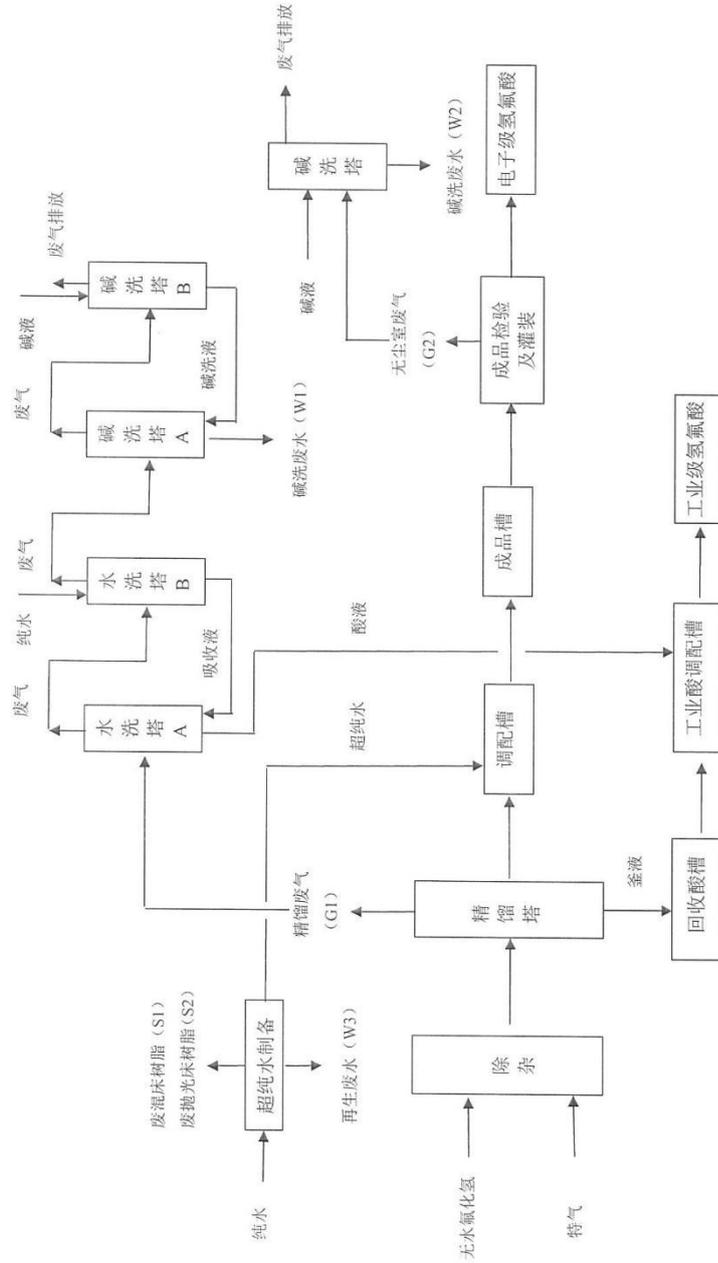
2.2 装置主要产品及原辅材料

生产装置	产品		原辅材料	
	名称	数量	名称	数量
6000吨/年电子级氢氟酸装置	电子级氢氟酸	6000t/a	无水氟化氢	4991.38t/a
			特气	14.04t/a
			超纯水	3060t/a
1000吨/年六氟磷酸锂装置	六氟磷酸锂	1000t/a	无水氟化氢	1000.3t/a
			五氯化磷	1443.2t/a
			氟化锂	189.6t/a

2.3 工艺流程及产污环节分析

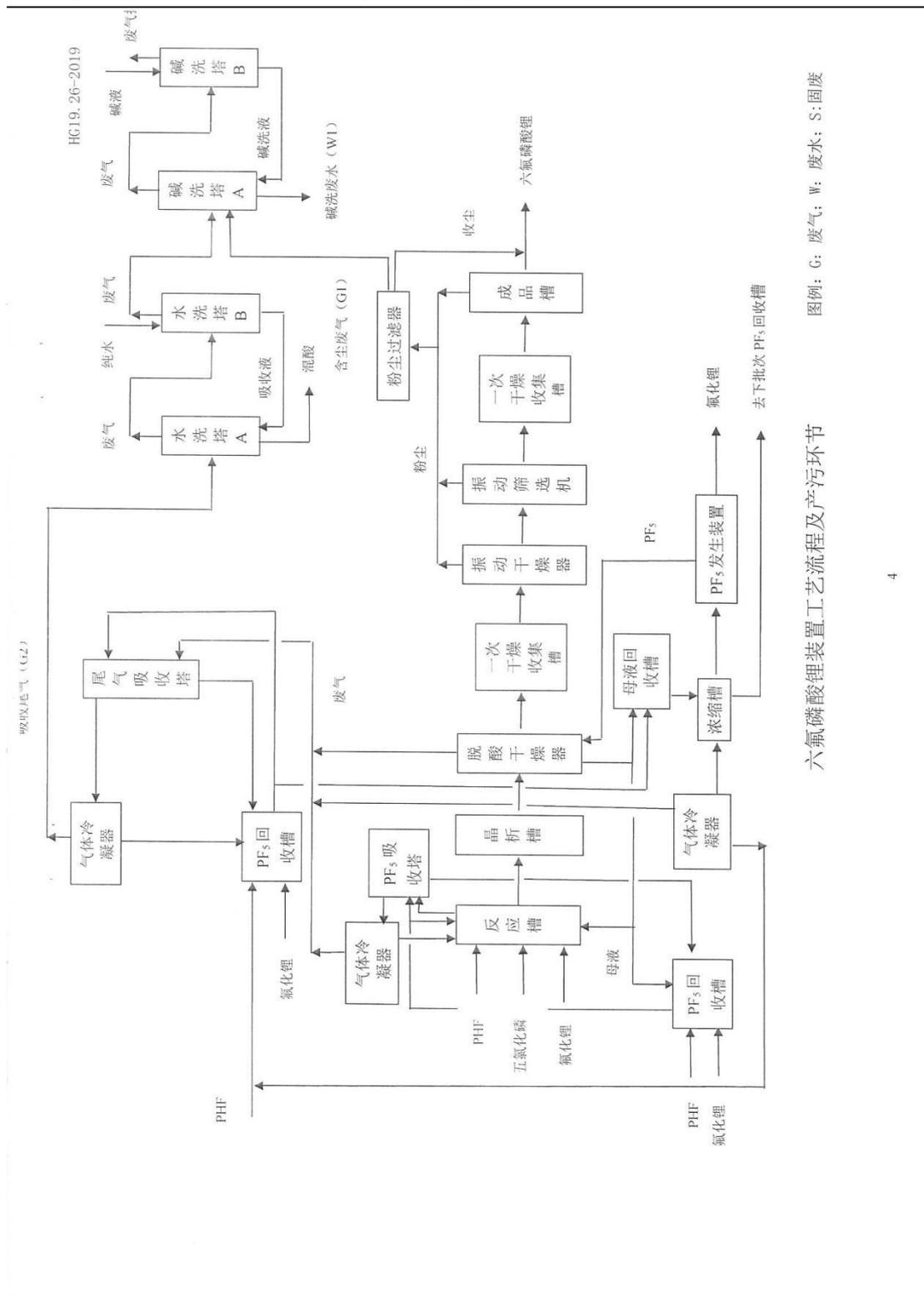
HC19.26-2019

精细氟化工项目工艺流程及产污环节图



电子氢氟酸装置工艺流程及产污环节图

图例：G：废气；W：废水；S：固废



六氟磷酸锂装置工艺流程及产污环节

2.4 污染物产生处理情况

生产装置产污环节及处置一览表

装置名称	废水污染源	处理方式	废气污染源	处理方式	固废污染源	处理方式
电子级氢氟酸装置	碱洗废水 W1-1	送滨化集团工业水运营中心	精馏废气 G1-1	经“两级水洗+两级碱洗”处理后通过排气筒高空排放。	废树脂 HW13	收集后交由有资质的危废处置单位处理
			无尘室废气 G1-2	经一级碱洗处理后通过排气筒高空排放		
六氟磷酸锂装置	碱洗废水 W1-1	送滨化集团工业水运营中心	工艺产生含尘废气 G1-1	经粉尘过滤器、“两级碱洗”处理后通过排气筒高空排放。	废包装袋	收集后交由公司外售处理
			吸收尾气 G1-2	经“两级水洗+两级碱洗”处理后通过排气筒高空排放。		

2.5 三废产生、治理及排放情况

2.5.1 废气

电子级氢氟酸装置：精馏废气（G1-1）进精馏废气处理设施，经“两级水洗+两级碱洗”处理后高空排放；无尘室废气（G1-2）进无尘室废气处理设施，经“一级碱洗”处理后高空排放。

六氟磷酸锂装置：含尘废气（G1-1）经粉尘过滤器预处理回收粉尘后再去废气处理设施两级碱洗塔处理后高空排放；吸收尾气（G1-2）直接进废气处理设施，经“两级水洗+两级碱洗”处理后高空排放。

2.5.2 废水

电子级氢氟酸装置及六氟磷酸锂装置生产过程产生的废水主要是废气处理设施中碱洗塔定期排出碱洗废水，主要成分为 pH、盐类，送滨化集团工业水运营中心处理。

2.5.3 固废

废树脂，电子级氢氟酸装置产生，产生量：混床废树脂， $1.17\text{m}^3/3\text{a}$ ；抛光床废树脂， $0.45\text{m}^3/\text{a}$ ，属于危险废物，收集后交由有资质的危废处置单位处理。

废包装袋，属于一般固体废物，收集后由公司外售处理。

生活垃圾，属于一般固体废物，收集后由环卫部门定期清运处置。

3 环境风险源

根据车间环境因素识别，各生产装置运行、原辅料及成品存储、污染物处理及排放等均存在环境风险。如果出现突发环境事件，主要影响当地水源、大气及土壤，波及范围包括周围车间，社区及高科技化工项目集中区内各企业。

突发环境事件包括：

(1) 危险化学品及其它有毒有害物质在生产、经营、贮存、运输、使

用和处置过程中发生大面积泄漏等导致的突发环境事件；

(2) 生产过程中因意外事故造成的突发环境事件；

(3) 因不可抗力（含自然原因和社会原因）而造成危及环境安全及人体健康的突发环境事件；

(4) 其它突发环境事件。

4 组织机构的组成及职责

4.1 指挥机构的设置

4.1.1 精细氟化工车间成立突发环境事件应急处置领导小组，由精细氟化工车间主任任组长，分管安全生产、技术、设备的副主任任副组长，小组成员由车间技术员、安全员，各工段长，当班班长、班组成员组成。应急救援办公室设在车间办公室，日常工作由车间组织协调开展。

4.1.2 发生突发环境事件时，以突发环境事件应急处置领导小组为基础，立即成立指挥部，精细氟化工车间主任任现场总指挥，分管副主任任副总指挥，负责现场应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在事故现场或发生事故工段办公室。若车间主任不在时，由生产副主任任临时总指挥，全权负责应急救援工作；当车间领导未赶到现场时，由当班班长临时负责，车间领导到达现场后，当班班长负责向车间领导汇报情况，并交由车间领导全权负责指挥抢险事宜。

4.2 突发环境事件应急处置领导小组和指挥部职责

精细氟化工车间突发环境事件应急处置领导小组

组 长：精细氟化工车间主任

副组长：精细氟化工间副主任师

成 员：车间技术员、安全员，各工段长，当班班长、班组成员

精细氟化工车间突发环境事件应急处置领导小组负责组织制订突发环境事件应急救援预案，负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人

员；协调事故现场有关工作；批准本预案的启动与终止；明确事故状态下各级人员的职责；突发环境事件信息的上报工作；组织应急预案的培训、演练；负责保护事件现场及相关数据。

4.3 应急指挥成员职责及分工

(1)总指挥：组织指挥车间范围内的应急救援；

(2)副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；

(3)技术员、安全员：负责传达指挥部命令和组织现场疏散工作及做好事故报警、情况通报和事故处置工作；

(4)各相应工段：协调指挥部对发生的事故开展应急救援工作，协调做好事故现场的抢救工作，以及对受伤人员及时送医等。

5 预防与预警

5.1 突发环境事件预防措施

5.1.1 环境因素控制措施

5.1.1.1 重要环境因素控制

制定重要环境因素应急预案，并定期检测和评估应急预案的有效性，根据评估对预案进行修订；对从业人员进行重要环境因素控制措施及应急预案的培训，并定期进行演练。

5.1.1.2 环境因素控制

车间每年组织对环境因素的评审、评价，并制定相应的控制措施，以保证所有环境因素得到有效的控制。

5.1.2 制度管理

5.1.2.1 严格做好关键装置、重点部位监控：

5.1.2.2 健全环保、安全管理制度，严格管理。

5.1.2.3 操作人员必须经过专门培训，做到持证上岗，并且严格遵守操作规程。

5.1.2.4 严格落实各项环保与安全风险控制措施，防止事故造成环境污染。

5.2 预警行动

突发环境事件应急处置领导小组确认可能导致突发环境事件后，及时研究确定应对方案，通知有关部门、单位采取相应行动预防突发环境事件发生；当本级、本部门突发环境事件应急处置领导小组认为需要支援时，请求上级应急救援指挥机构协调。

发生突发环境事件时，突发环境事件应急处置领导小组密切关注事态发展，做好应急准备；并根据事态进展，按有关规定报告集团公司相关部门。

6 信息报告与通报

6.1 信息接收与通报

突发环境事件一旦发生，任何人都有责任利用身边或附近的通讯工具迅速报警，通讯工具拥有单位或人员有提供报警使用的义务。

6.1.1 集团公司 24 小时有效的内部报警和紧急电话：

消防队：2118119, 2119119 生产运行科：2117685

环保部：2118236 2118238 环境监测中心：2117826

急救：滨化医院 2118613

6.1.2 集团公司外部报警和紧急电话：

环 保：市环保局：3186800

市火警：消防支队 119

急 救：市内急救 120

6.1.3 其他相关部门、人员电话：

组长：李 刚 15305438273

副组长：李遵坡 15305435921 刘 飞 15305437925 龙 飞 15376496979

6.2 信息上报

突发环境事件发生后，如果突发环境事件同时也是安全事故，事故现场有关人员应当第一时间拨打集团公司 24 小时应急值守电话：2118119、2119119，向公司专职消防队报警，再逐级上报，或者直接向环保部及集团公司领导汇报，环保部接到报告后，根据事态实际，并请示集团公司领导后，确定向上级环保部门及政府部门报告的内容和方式。

7 应急响应

7.1 应急响应程序

(1) 当在预警监控或人工巡查发现突发环境事件时，最早发现者应立即向车间报告，如果突发环境事件同时为安全事故，应第一时间向公司专职消防队报警，再逐级上报，同时在保证自身安全的前提下采取一切办法切断事故源。

(2) 接报的带班领导立即进行核实情况，由现场实际情况预判事故相应级别，启动应急预案，并安排专人通知应急救援指挥部成员，根据预案相应级别按照信息报告的要求报告信息。

(3) 启动应急预案后应急小组立即按照应急预案并结合实际情况进行封堵泄漏源、医疗救护、事故水的收集等措施，开展相应的应急处置。必要时联系外援单位；配合监测单位监测事故点及受事故影响点的污水、大气、土壤等。

(4) 应急处置完毕后，并符合应急终止的条件后可申请应急终止，取得同意后由突发环境事件应急处置领导小组下令应急终止。事后应急小组应及时总结经验，查找疏漏等工作，并根据总结的经验对原有的应急预案进行补充和完善。

7.2 应急救援及应急疏散

7.2.1 现场救援

突发环境事件造成人员伤亡时，应立即将伤者救离危险现场，并视受伤类型（外伤、烧伤、中毒）和程度采取相应的抢救措施，情况紧急者立即送往医院。

1、现场急救一般原则

(1)发生伤亡事故，抢救、急救工作要分秒必争，及时、果断、正确，不得耽误、拖延；

(2)救护人员进入有毒气体区域必须两人以上分组进行；

(3)救护人员必须在确保自身安全的前提下进行救护；

(4)救护人员必须听从指挥，了解中毒物质及现场情况，防护器具佩戴齐全；

(5)迅速将伤员抬离现场，搬运方法要正确；

(6)搬运伤员时需遵守下列规定：①根据伤员的伤情，选择合适的搬运方法和工具，注意保护受伤部位；②呼吸已停止或呼吸微弱以及胸部、背部骨折的伤员，禁止背运，应使用担架或双人抬送；搬运时动作要轻，不可强拉，运送要迅速及时，争取时间；④严重出血的伤员，应采取临时止血包扎措施；⑤救护在高处作业的伤员，应采取防止坠落、摔伤措施；⑥抢救触电人员必须在脱离电源后进行。事故发生过程中，人员的紧急疏散、撤离前后变化，应及时报告预防应急调度中心，便于从整体上迅速处理危险事故。并在疏散人员后，将其过程、人员数字、伤亡以及损失向组长进行汇报。

2、化学中毒现场救治方法

(1)将患者移至空气新鲜处，呼吸困难者应予吸氧。心跳停止时，立即进行人工呼吸和心脏挤压。

(2)眼睛接触物料后，立即用自来水冲洗双眼 20 分钟以上，并翻开眼睑。

HG19.26-2019

(3)皮肤接触，要用流动的温水或自来水冲洗被污染的部位。剪掉与灼伤处皮肤粘在一起的衣服，用消毒纱布包裹后送医院。

(4)摄入有毒有害物质，根据具体有毒物进行相应的处理。

7.2.2 紧急撤离、疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故，可能对车间内外人群安全构成威胁，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。各单位应在最高建筑物上设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，根据不同事故、当时的环境、风向等由指挥部做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能危险到厂外居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

1. 事故现场人员清点，撤离的方式、方法

由各单位、各救援队伍在现场的主要负责人采取列队点名和报数的方式清点人数。撤离时由指挥部下达命令，按照指定撤离路线有序撤离。

2. 非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

由指挥部安排专人紧急疏散非事故人员，明确撤离原因和撤离路线，引导撤离，保证撤离人员安全。

3. 抢救人员在撤离前、撤离后的报告

现场抢救人员在撤离前要清点人员伤亡和施救情况，接到指挥部撤离的命令后要迅速撤离，撤离后必须及时向指挥部报告撤离情况。

4. 周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

由指挥部上报公司，由公司紧急与相邻单位联系，明确撤离原因和撤离路线，引导撤离，保证撤离人员安全。

7.2.3 应急救援时注意事项

1) 佩戴个人防护器具方面的注意事项

- (1) 首先检查防护器具是否完好，发现不合格及时调换。
 - (2) 正确熟练使用防护器具。
 - (3) 使用防毒面具处理事故时，不能长时间使用。选用的防毒面具必须经过定期检测，各单位严格执行《劳动防护用品管理标准》。
- 2) 使用抢险救援器材方面的注意事项
- (1) 各类救援器材严格按照标准存放，规定专人管理、定期保养维护并记录。
 - (2) 各类防护器具必须经检测合格。
 - (3) 所有人员必须能够正确使用应急救援器材。
- 3) 采取救援对策或措施方面的注意事项
- (1) 生产岗位出现紧急情况时，严格按照《操作规程》的规定进行处理，操作规程不能体现的，要及时汇报班组长、和车间主任、生产部。
 - (2) 遵守“先救人，后救物；先重点，后一般”的原则。
- 4) 现场自救和互救注意事项
- (1) 处理泄漏事故进行救人和堵漏时，必须安排两人以上进行作业。
 - (2) 无关人员尽量撤离现场，防止发生次生灾害。了解现场情况，防止事故扩大。
 - (3) 保护好现场伤员，防止伤员二次受伤，现场有条件的立即现场进行抢救，条件不具备的由公司救护组送医院就医。
- 5) 现场应急处置能力确认和人员安全防护注意事项
- (1) 应急处理时，优先选用专业人员或经过专门培训的人员。
 - (2) 严格落实各类监护措施，明确监护人责任，不得离开现场。
 - (3) 参与救援人员认为防护不到位，且不能解决的问题不得参与抢险。
- 6) 应急救援结束后的注意事项
- 在确定各项应急救援工作结束时，由总指挥宣布应急救援工作结束清点

人员后，留有专人巡视事故现场防止遗留隐患问题。

7)其他需要特别警示的事项：严格服从指挥部的指挥，做好救援工作。

7.2.4 应急人员的安全防护

现场处置人员应根据环境事故的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，穿戴防护服、佩戴防毒面具等，严格执行应急人员出入事发现场程序。

8 现场保护与现场洗消

8.1 事故现场的保护措施

事故发生后，车间对现场采取隔离保护，未经许可任何人不得随意进出事故现场，以免扩大事故污染源。

8.2 事故现场洗消

事故现场洗消由安保部消防队具体负责，消防队长为洗消负责人。

抢救结束后，做好现场调查、清理、清洗工作，恢复工艺管线、电器仪表、设备的生产状态，开车生产。

8.3 收集事故水

集中收集事故状态下的消防水、洗消水，经过公司内部地沟集中流到事故水池后，经过预处理后通过管道送到滨化集团工业水运营中心进行处理。

9 应急终止

9.1 应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (5) 取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起

的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

9.2 应急终止的程序

(1) 经主管部门同意确认终止时机，或事故现场小组提出，经现场救援指挥部批准；

(2) 现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；

(3) 应急状态终止后，应根据有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

10 善后处置

根据事故发生的事故类型，对突发环境事件发生后，所产生的事故废水和造成的污染土壤进行分别处理。

1、对发生事故所产生的事故废水进行收集，送到工业水运营中心进行处理。

2、对环境污染事故现场的残留物进行鉴别鉴定，如果是危险废物，则送到危险废物处理中心进行处理。

3、对受污染区域、水域、建筑物表面进行消毒去污，对危险废物进行善后处理、处置。

11 应急培训和演练

11.1 培训

由车间制定年度应急培训计划，应急救援人员的培训：主要内容为应急救援预案、应急知识学习。

员工应急响应的培训方式：主要为桌面演练、实战演练等方面的培训。

11.2 演练

由车间和工段共同组织、策划，确定年度应急演练计划。

演练准备：根据演练计划，各单位按照各自的责任分工做好准备工作。

演练范围、频次与组织：三级应急预案演练由车间自行组织，每半年至

少一次。

演练记录：各单位应及时对应急救援预案的演练做好记录。演练记录应包含演练时间、演练内容、演练人员签字、演练的效果评价及改进措施等内容，应保存好相关演练记录。

12 精细氟化工车间突发环境事件现场处置方案

12.1 氟化氢泄漏现场处置预案

12.1.1 基本情况：

氟化氢为电子级氢氟酸装置及六氟磷酸锂装置的原料，储存在相应储罐及管道内。

12.1.2 可能事故的基本预测

1. 氟化氢储罐、法兰、阀门、管道、换热器等因长期使用造成疲劳、未按时进行检测、垫片老化、法兰损坏或遭受撞击情况下可能发生泄漏。

2. 氟化氢泄漏将影响整个车间人员安全，威胁到附近车间，若在较长时间内无法处理，甚至会影响到周边的工厂和环境。

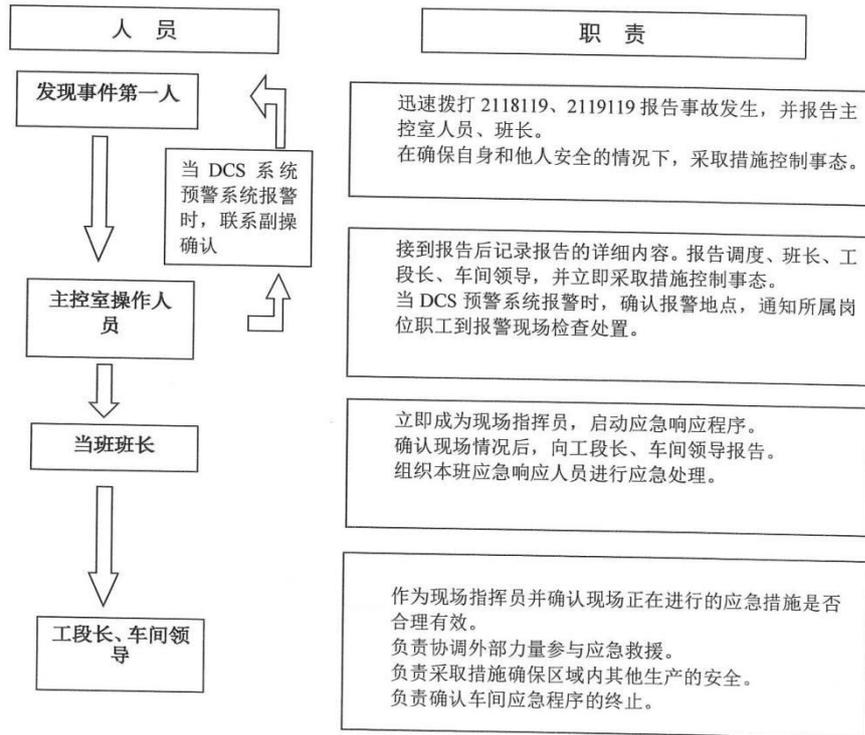
12.1.3 应急处置领导小组

应急小组名称	职务	联系人	联系电话
精细氟化工车间突发环境事件应急处置领导小组	组长	李 刚	15305438273
	副组长	李遵坡	15305435921
		刘 飞	15305437925
		龙 飞	15376496979
组员	车间办公室 人员 各工段长 当班班长	周 瑞：15376283231 陈震震：13396284606 谭继勇：13365433572 陈 飞：15305436378	

HG19.26-2019

		当班人员	韩卫忠：15335432321
--	--	------	-----------------

12.1.4报警程序



12.1.5现场处置

1) 当班人员发现氟化氢系统储罐、管道或换热器等附近有白烟、闻到有刺鼻气味、有毒气体报警仪报警等任意情况时，立即拨打鲁北应急救援中心电话 2118119、2119119，报告事故发生简要情况，同时报告调度、工段长、

车间主任。

2) 当班班长指定一名人员到路口接消防车。调度通知化工分公司办公室主任、安全科科长、生产运行科科长、分公司领导，并依据情况通知下风向车间人员撤离。

3) 启动突发环境事件应急预案同时启动生产安全事故应急救援预案。

4) 当班班长和副操两人佩戴正压式空气呼吸器，穿重型防化服，全开现场抽气管道阀门，将抽气软管入口放置泄漏处，视情况开启相应区域消防喷淋，按照生产安全事故应急救援预案对泄漏处进行现场处置。

5) DCS 人员密切关注废气处理系统运行情况。

6) 现场应急喷淋吸收水通过围堰和地沟收集至装置区内的废水池，化验分析后打开废水池与事故水沟的连通阀，将事故水通过事故水沟排往分公司事故水池。

7) 若有受伤人员，立即将受伤人员转移至安全地带，用六氟灵等急救物品急救，并拨打 120，送往医院救治。

8) 通知环保部门进行污染物监测。

9) 确定消防通道的畅通，专人负责接应消防、气防、环境监测、医疗站等外部应急救援力量。

10) 划定警戒范围，设立警戒标志，并有专人警戒。

12.2 五氟化磷泄漏现场处置方案

12.2.1 基本情况：

五氟化磷为六氟磷酸锂装置生产中间产物，储存在相应储罐及管道内。

12.2.2 可能事故的基本预测

1. 五氟化磷储罐、法兰、阀门、管道、换热器等因长期使用造成疲劳、未按时进行检测、垫片老化、法兰损坏或遭受撞击情况下可能发生泄漏。

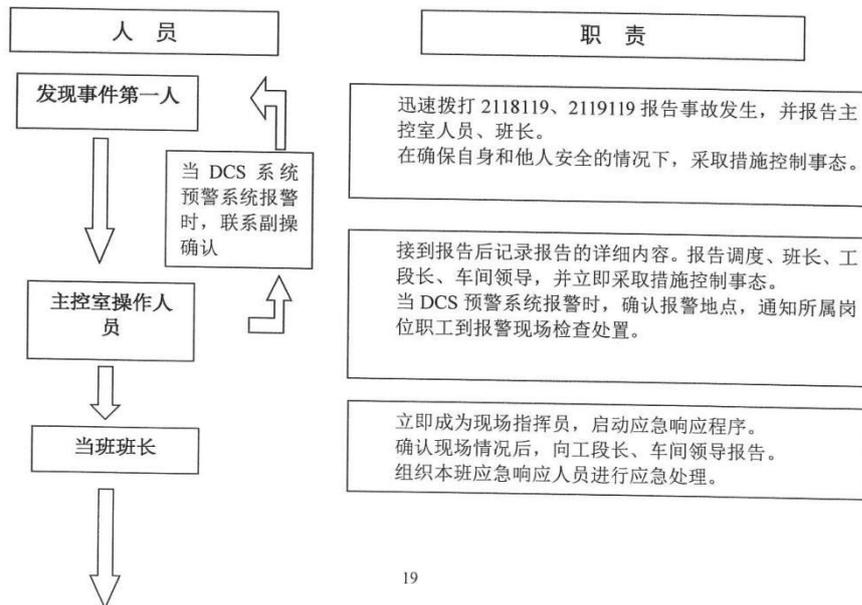
2. 五氟化磷泄漏将影响整个车间人员安全，威胁到附近车间，若在较长

时间内无法处理，甚至会影响到周边的工厂和环境。

12.2.3 应急处置领导小组

应急小组名称	职务	联系人	联系电话
精细氟化工车间突发环境事件应急处置领导小组	组长	李刚	15305438273
	副组长	李遵坡	15305435921
		刘飞	15305437925
		龙飞	15376496979
组员	车间办公室 人员 各工段长 当班班长 当班人员	周瑞：15376283231 陈震震：13396284606 谭继勇：13365433572 陈飞：15305436378 韩卫忠：15335432321	

12.2.4 报警程序



工段长、车间领导

作为现场指挥员并确认现场正在进行的应急措施是否合理有效。
负责协调外部力量参与应急救援。
负责采取措施确保区域内其他生产的安全。
负责确认车间应急程序的终止。

12.2.5现场处置

1) 当班人员发现发现五氟化磷系统储罐、管道或换热器等附近有白烟、闻到有刺鼻气味、有毒气体报警仪报警等等任意情况时，立即拨打鲁北应急救援中心电话 2118119、2119119，报告事故发生简要情况，同时报告调度、工段长、车间主任。

2) 当班班长指定一名人员到路口接消防车。调度通知化工分公司办公室主任、安全科科长、生产运行科科长、分公司领导，并依据情况通知下风向车间人员撤离。

3) 启动突发环境事件应急预案同时启动生产安全事故应急救援预案。

4) 当班班长和副操两人穿戴轻型防化服、正压式空气呼吸器，防酸碱鞋、防酸碱手套，全开现场抽气管道阀门，将抽气软管入口放置泄漏处，视情况开启相应区域消防喷淋，按照生产安全事故应急救援预案对泄漏处进行现场处置。

5) DCS 人员密切关注废气处理系统运行情况。

6) 现场应急喷淋吸收水通过围堰和地沟收集至装置区内的废水池，化验分析后打开废水池与事故水沟的连通阀，将事故水通过事故水沟排往分公司事故水池。

7) 若有受伤人员，立即将受伤人员转移至安全地带，用六氟灵等急救物品急救，并拨打 120，送往医院救治。

8) 通知环保部门进行污染物监测。

9) 确定消防通道的畅通，专人负责接应消防、气防、环境监测、医疗站等外部应急救援力量。

10) 划定警戒范围，设立警戒标志，并有专人警戒。

12.3 氢氟酸泄漏现场处置方案

12.3.1 基本情况：

电子氢氟酸装置产品为电子级氢氟酸，副产品为工业级氢氟酸；六氟磷酸锂装置副产品混酸（氢氟酸、盐酸）；废气处理中“水洗”得到的酸性水。储存在相应储罐、管道内。

12.3.2 可能事故的基本预测

1. 氢氟酸储罐、法兰、阀门、管道、换热器等因长期使用造成疲劳、未按时进行检测、垫片老化、法兰损坏或遭受撞击情况下可能发生泄漏。

2. 氢氟酸泄漏将影响整个车间人员安全，威胁到附近车间，若在较长时间内无法处理，甚至会影响到周边的环境。

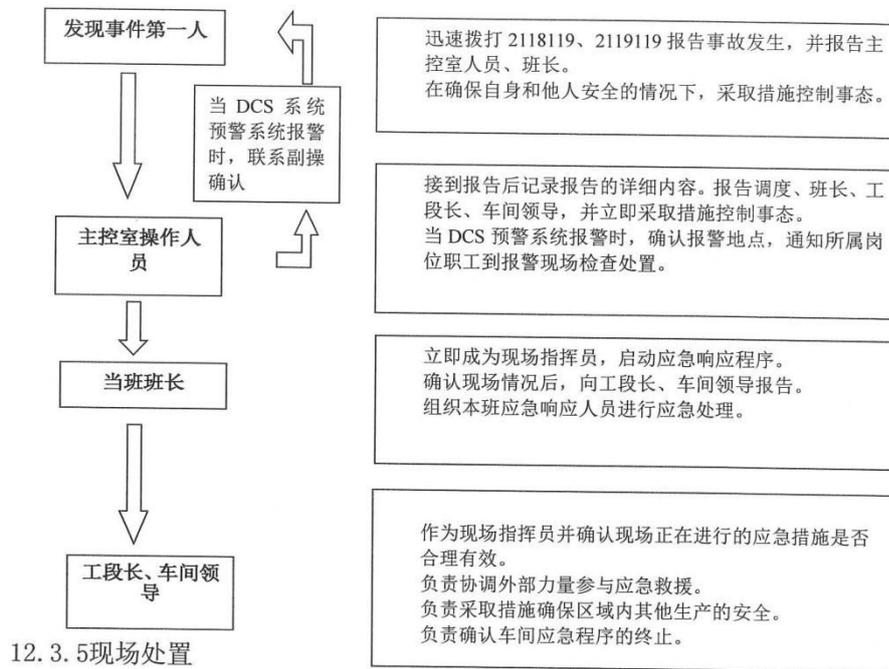
12.3.3 应急处置领导小组

应急小组名称	职务	联系人	联系电话
精细氟化工车间突发环境事件应急处置领导小组	组长	李刚	15305438273
	副组长	李遵坡	15305435921
		刘飞 龙飞	15305437925 15376496979
组员	车间办公室 人员 各工段长 当班班长 当班人员	周瑞：15376283231 陈震震：13396284606 谭继勇：13365433572 陈飞：15305436378 韩卫忠：15335432321	

12.3.4 报警程序

人 员

职 责



12.3.5 现场处置

- 1) 当班人员发现氢氟酸系统储罐、管道或换热器等附近有白烟、闻到有刺鼻气味、有毒气体报警仪报警等任意情况时，立即拨打鲁北应急救援中心电话 2118119、2119119，报告事故发生简要情况，同时报告调度、工段长、车间主任。
- 2) 当班班长指定一名人员到路口接消防车。调度通知化工分公司办公室主任、安全科科长、生产运行科科长、分公司领导，并依据情况通知下风向车间人员撤离。
- 3) 启动突发环境事件应急预案同时启动生产安全事故应急救援预案。
- 4) 当班班长和副操两人穿戴轻型防化服、正压式空气呼吸器，防酸碱鞋、防酸碱手套，全开现场抽气管道阀门，将抽气软管入口放置泄漏处，视情况开启相应区域消防喷淋，按照生产安全事故应急救援预案对泄漏处进行

现场处置。

5) DCS 人员密切关注废气处理系统运行情况。

6) 泄漏物料用碱液或水中和，冲洗，冲洗水收集至废水池。

7) 现场应急喷淋吸收水通过围堰和地沟收集至装置区内的废水池，化验分析后打开废水池与事故水沟的连通阀，将事故水通过事故水沟排往分公司事故水池。

8) 若有受伤人员，立即将受伤人员转移至安全地带，用六氟灵等急救物品急救，并拨打 120，送往医院救治。

9) 通知环保部门进行污染物监测。

10) 确定消防通道的畅通，专人负责接应消防、气防、环境监测、医疗站等外部应急救援力量。

11) 划定警戒范围，设立警戒标志，并有专人警戒。

12.4 精细氟化工车间混床废树脂、抛光床废树脂存储过程中散落现场处置方案

12.4.1 基本情况：

本车间涉及的危废主要有混床废树脂、抛光床废树脂。

危废产生后，需用密封性容器或包装物进行盛装，存放至化工分公司危废仓库并将数量、种类等登记上报分公司办公室。

12.4.2 可能事故的基本预测

产生的危废需在专门的危废仓库存放，钥匙由专人管理，责任人每月定期检查，查看盛装容器、包装袋等有无破损，并核实数量防止丢失。如发现盛装容器、包装袋等出现破损，需及时更换或修复，并将散落危废做好回收。

12.4.3 现场抢险

1) 定期检查时，一旦发现盛装容器或包装袋等破损，及时汇报车间。

2) 人员佩戴好防护用品（防酸碱手套、3M 口罩）赶赴现场。

HG19.26-2019

- 3) 更换容器或包装袋并对散落危废进行回收处理。
- 4) 做好标识，核实数量。
- 5) 由环保部负责危废的处置。

附件9 车间应急演练

滨化集团应急响应培训/演练记录

ABI-50 组织部门：精细氟化工车间 No: 01

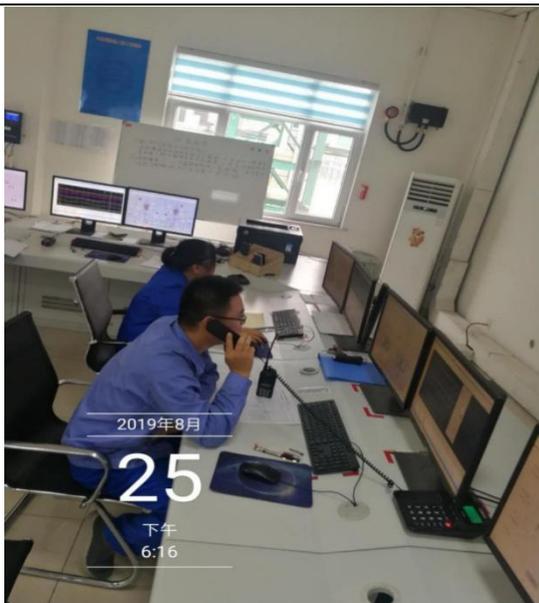
项目	精细氟化工车间氟化氢泄漏现场处置预案应急演练			
时间	2019年8月25日18时00分至2019年8月25日19时00分			
地点	六氟磷酸锂装置区			
部门/人员	共19人 六氟磷酸锂工段：刘洪儒			
培训/演练内容	培训方式：授课及现场演练			
	<p>事故预想：PHF储槽发生氟化氢泄漏。</p> <p>演练内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 巡检人员田乐乐巡检时发现PHF储槽A发生泄漏。立即进行报警 2) 邵清检查确认事故风机运行正常，废气系统压力是否正常。 3) 王伟安排张增强确认水洗碱洗系统正常。 4) 王伟安排王志伟接引消防车、环境监测等部门，负责事故现场隔离，通知现场施工人员向上风处有序撤离。 5) 王伟（田乐乐）穿戴重型防化服、正压式空气呼吸器等全身密闭劳保用品进入现场确认情况，全开现场抽气管道阀门。 6) 泄漏储槽倒罐操作。 7) 泄漏储槽氮气置换处理操作。 8) 若有受伤人员，王伟（田乐乐）立即将受伤人员转移至安全地带，用六氟灵等急救物品急救，并拨打120，送往医院救治。 9) 事故处置现场产生的喷淋吸收水流至废水池，集中处理。 <p style="text-align: right;">记录人：陈源 2019年8月25日</p>			
演练效果及演练预案评审/评价	演练效果评价		演练预案评价	
	1	报警程序是否畅通	是	1
	2	各级人员就位是否及时	是	2
	3	各类救援物资是否充分、有效	是	3
	4	各类人员职责是否明确	是	4
	5	各类人员配合是否协调、准确	否	5
	6	演练能否达到应急救援目的	能	6
存在问题及改进意见： 应急处置人员须同时进入现场，相互配合。				
负责人：陈源 2019年8月25日				
备注	<ol style="list-style-type: none"> 1、参加人员签字，15人以上或三个工段、班组以上单位参加的演练只记录参加单位和人数，并由单位代表签字。 2、参照《危险化学品事故应急救援预案编制导则》（单位版）进行评价；评价栏填是（能）或否；当预案程序不能满足应急救援需求时，必须对预案进行改进。 			

滨化集团应急响应培训/演练记录

No: 01

ABI-50 组织部门: 精细氟化工车间

项目	精细氟化工车间氟化氢泄漏现场处置预案应急演练				
时间	2019年8月26日16时00分至2019年8月26日17时00分				
地点	六氟磷酸锂装置区				
部门/人数	共 19人 六氟磷酸锂工段: 任菲				
培训/演练内容	<p>事故预想: PHF 储槽发生氟化氢泄漏。</p> <p>演练内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 巡检人员傅鲁超巡检时发现 PHF 储槽 A 发生泄漏, 立即进行报警 2) 任菲检查确认事故风机运行正常, 废气系统压力是否正常。 3) 苏瑶安排王中龙确认水洗碱洗系统正常。 4) 苏瑶安排孙琦伟接引消防车、环境监测等部门, 负责事故现场隔离, 通知现场施工人员向上风处有序撤离。 5) 苏瑶 (傅鲁超) 穿戴重型防化服、正压式空气呼吸器等全身密闭劳保用品进入现场确认情况, 全开现场抽气管道阀门。 6) 泄漏储槽倒罐操作。 7) 泄漏储槽氮气置换处理操作。 8) 若有受伤人员, 苏瑶 (傅鲁超) 立即将受伤人员转移至安全地带, 用六氟灵等急救物品急救, 并拨打 120, 送往医院救治。 9) 事故处置现场产生的喷淋吸收水流至废水池, 集中处理。 <p style="text-align: right;">记录人: 陈恩源 2019年8月26日</p>				
演练效果及演练预案评价	演练效果评价		演练预案评价		
	1	报警程序是否畅通	是	1 预案基本要素是否齐全	是
	2	各级人员就位是否及时	是	2 预案内容是否符合实际	是
	3	各类救援物资是否充分、有效	是	3 预案程序能否满足应急救援的需求	能
	4	各类人员职责是否明确	是	4 预案是否存在不足	是
	5	各类人员配合是否协调、准确	是	5 预案是否需要改进	是
评价	<p>存在问题及改进意见:</p> <p style="text-align: center;">员工报警流程中报警部门不全, 遗漏同度。</p> <p style="text-align: right;">负责人: 陈恩源 2019年8月26日</p>				
备注	<ol style="list-style-type: none"> 1、参加人员签字, 15 人以上或三个工段、班组以上单位参加的演练只记录参加单位和人数, 并由单位代表签字。 2、参照《危险化学品事故应急救援预案编制导则》(单位版) 进行评价; 评价栏填是 (能) 或否; 当预案程序不能满足应急救援需求时, 必须对预案进行改进。 				



附件 10 地下水监测记录

分析指标（地下水）	样品编号		A1911000403-19	A1911000403-20	A1911000403-21	A1911000403-22	A1911000403-23	A1911000403-24
	样品名称		BHS1	BHS2	BHS3	BHS4	BHS5	BHS6
	单位	报告限	检测结果				检测结果	
挥发性有机化合物（VOCs）								
替代物								
二溴一氟甲烷	Rec%	/	91.4	76.5	83.2	82.9	83.0	82.2
甲苯-D ₈	Rec%	/	81.9	82.0	82.1	82.5	76.1	77.6
4-溴氟苯	Rec%	/	86.7	84.6	85.1	85.0	85.6	86.9
脂肪烃								
1,2-二氯乙烷	µg/L	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烯	µg/L	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
顺-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.2	4.4	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
反-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
二氯甲烷	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1,1-三氯乙烷	µg/L	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,2-三氯乙烷	µg/L	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
三氯乙烯	µg/L	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
芳香烃								
苯	µg/L	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯苯	µg/L	0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
1,4-二氯苯	µg/L	0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
乙苯	µg/L	0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	4.7
苯乙烯	µg/L	0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	1.4
甲苯	µg/L	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
间&对二甲苯	µg/L	2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
邻二甲苯	µg/L	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	2.4
半挥发性有机化合物								
替代物								
2-氟苯酚	Rec%	/	53.0	56.0	67.0	60.4	56.0	54.6
苯酚-D ₆	Rec%	/	57.0	65.8	50.8	51.4	61.8	58.6
硝基苯-D ₅	Rec%	/	69.4	88.8	71.0	83.4	91.4	93.0

分析指标（地下水）	样品编号		A1911000403-19	A1911000403-20	A1911000403-21	A1911000403-22	A1911000403-23	A1911000403-24
	样品名称		BHS1	BHS2	BHS3	BHS4	BHS5	BHS6
	单位	报告限	检测结果				检测结果	
氯苯类化合物								
1,2,4-三氯苯	µg/L	0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038
1,2,3-三氯苯	µg/L	0.046	<0.046	<0.046	<0.046	<0.046	<0.046	<0.046
1,3,5-三氯苯	µg/L	0.037	<0.037	<0.037	<0.037	<0.037	<0.037	<0.037
金属指标								
铬（六价）	mg/L	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
砷	mg/L	0.0010	0.0045	0.0017	0.0023	<0.0010	0.0033	0.0017
镉	mg/L	0.0001	0.0004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
铜	mg/L	0.001	0.003	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.003
铅	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
汞	mg/L	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
锌	mg/L	0.001	0.012	0.045	0.056	0.011	0.017	0.009
硒	mg/L	0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
理化指标								
氰化物	mg/L	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
碘化物	mg/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/L	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.008	<0.005	0.005
亚硝酸盐氮	mg/L	0.001	0.628	0.037	0.028	0.028	0.142	0.472
硝酸盐氮	mg/L	0.05	5.03	0.64	0.53	0.31	2.03	1.19
阴离子表面活性剂	mg/L	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.069	<0.050
色度	度	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
嗅和味	无量纲	/	无	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
肉眼可见物	无量纲	/	无	无	无	无	无	无

附件 11 监测仪器校准记录

SDAHN21-14

仪器流量、时间校准记录

仪器名称/型号	仪器编号	流量视值 L/min	实际校准流量 L/min					介质	负载介质	介质编号	仪器时间显示 (min)	机械秒表 时间显示 (min)	校准日期
			1	2	3	平均	介质						
皂膜流量计	ANZ-210	0.5	0.502	0.501	0.502	0.502	0.502	水		5	5	2019.9.24	
"	ANZ-211	0.5	0.501	0.501	0.502	0.501	水		5	5			
"	ANZ-212	0.5	0.501	0.501	0.502	0.501	水		5	5			
"	ANZ-213	0.5	0.502	0.502	0.502	0.502	水		5	5			
"	ANZ-214	0.5	0.502	0.502	0.502	0.502	水		5	5			
皂膜流量计/2050	ANZ-218	2.0	1.99	1.98	1.99	1.99	水		5	5			
皂膜流量计/2030	ANZ-181	100.0	97.0	96.0	97.0	97.0	水		5	5			
"	ANZ-182	100.0	98.0	98.0	98.0	98.0	水		5	5			
皂膜流量计/2030	ANZ-223	100.0	97.0	98.0	97.0	97.0	水		5	5			
"	ANZ-224	100.0	98.0	97.0	98.0	98.0	水		5	5			

项目编号: ANZ-168-2019
 实验室环境条件 温度: 20
 相对湿度: 49
 机械秒表编号: AH-Z-168
 皂膜流量计编号: ANZ-213

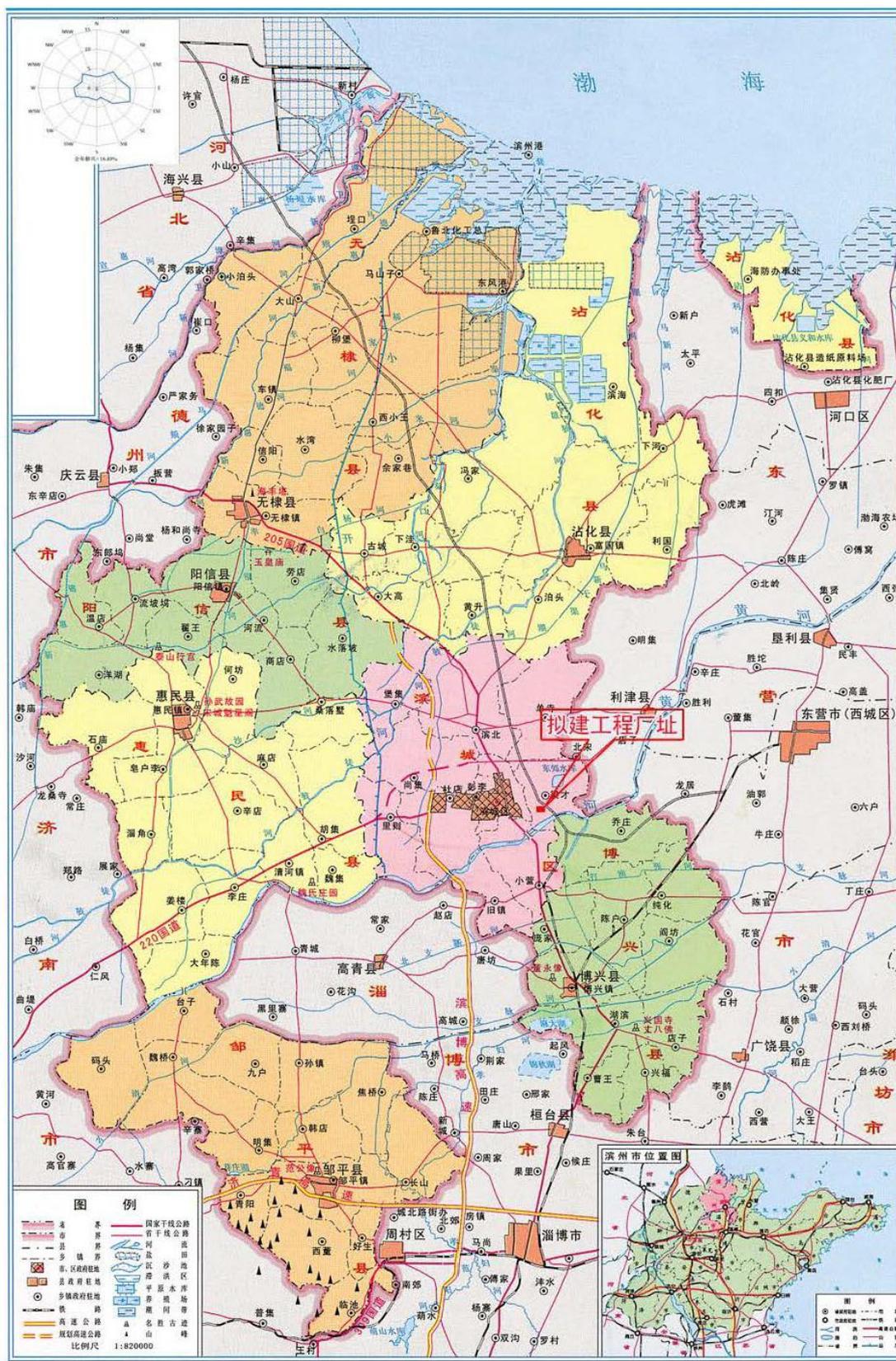
第 1 页 共 1 页

噪声计校准记录

第 页 共 页

项目编号: <i>Am-2-017</i>					
校准使用标准声校准器: AH-Z-052 <input type="checkbox"/>					
AH-Z-105 <input checked="" type="checkbox"/>					
校准证书编号: <i>F11-20184992</i>					
仪器编号	计权网络	声校准器值 dB(A)	校准结果 dB(A)	校准人签名	校准日期
<i>Am-2-017</i>	<input checked="" type="checkbox"/> C	<i>93.8</i>	<i>93.8</i>	<i>J. J. J.</i>	<i>2019.8.24</i>
<i>Zym</i>	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				
	A C				

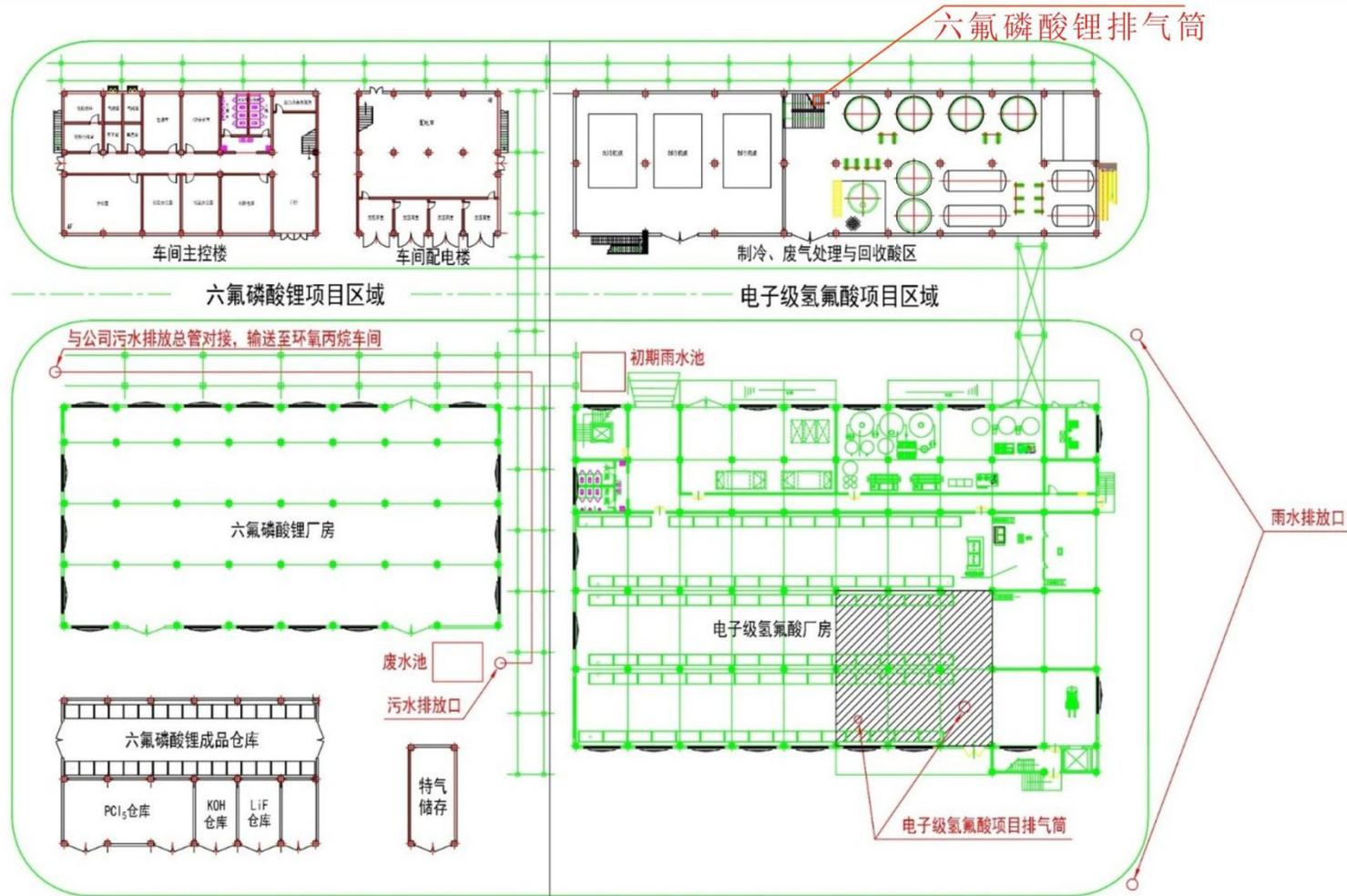
附图1 厂址地理位置图



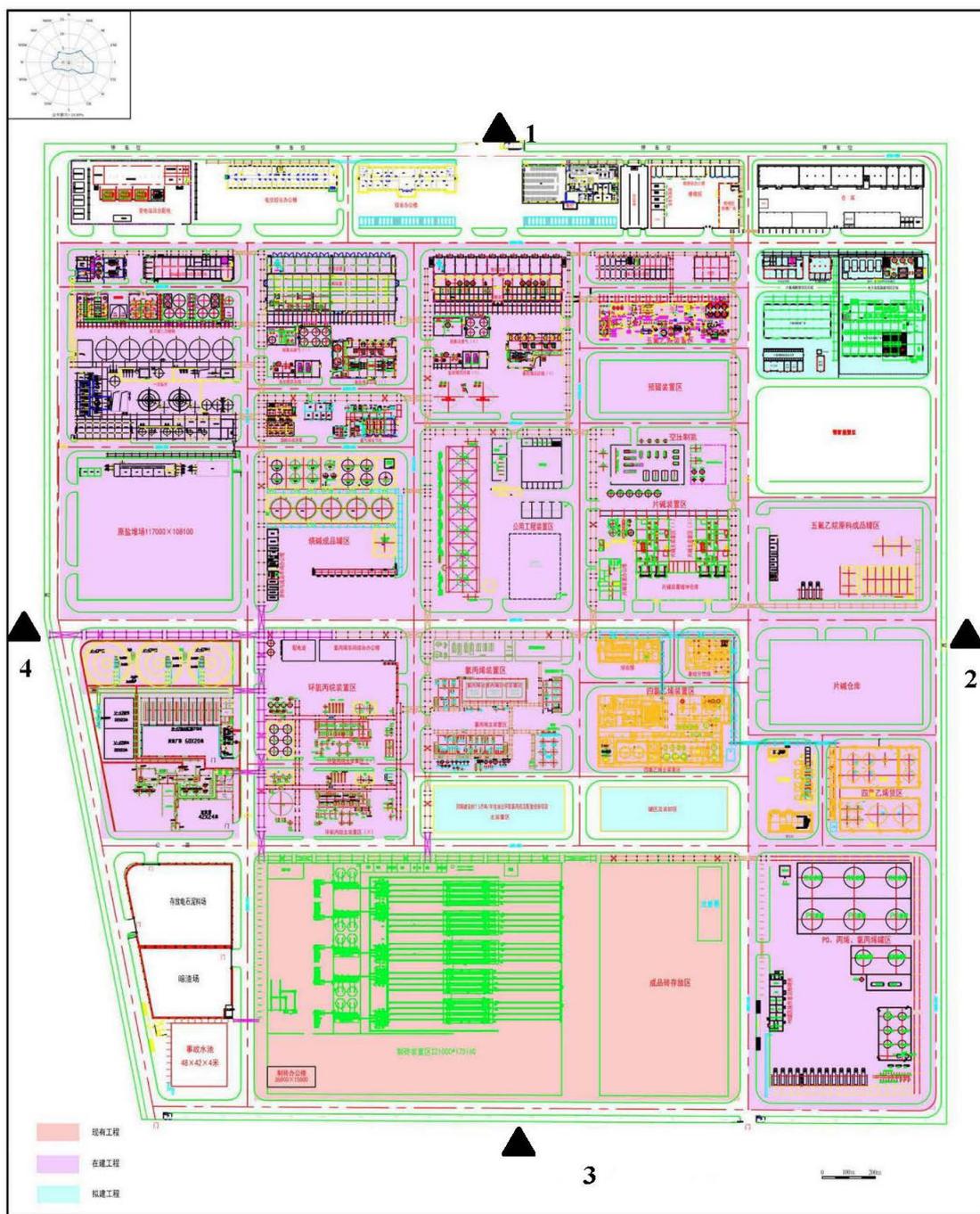
附图2 项目地理位置图



附图3 项目平面布置图



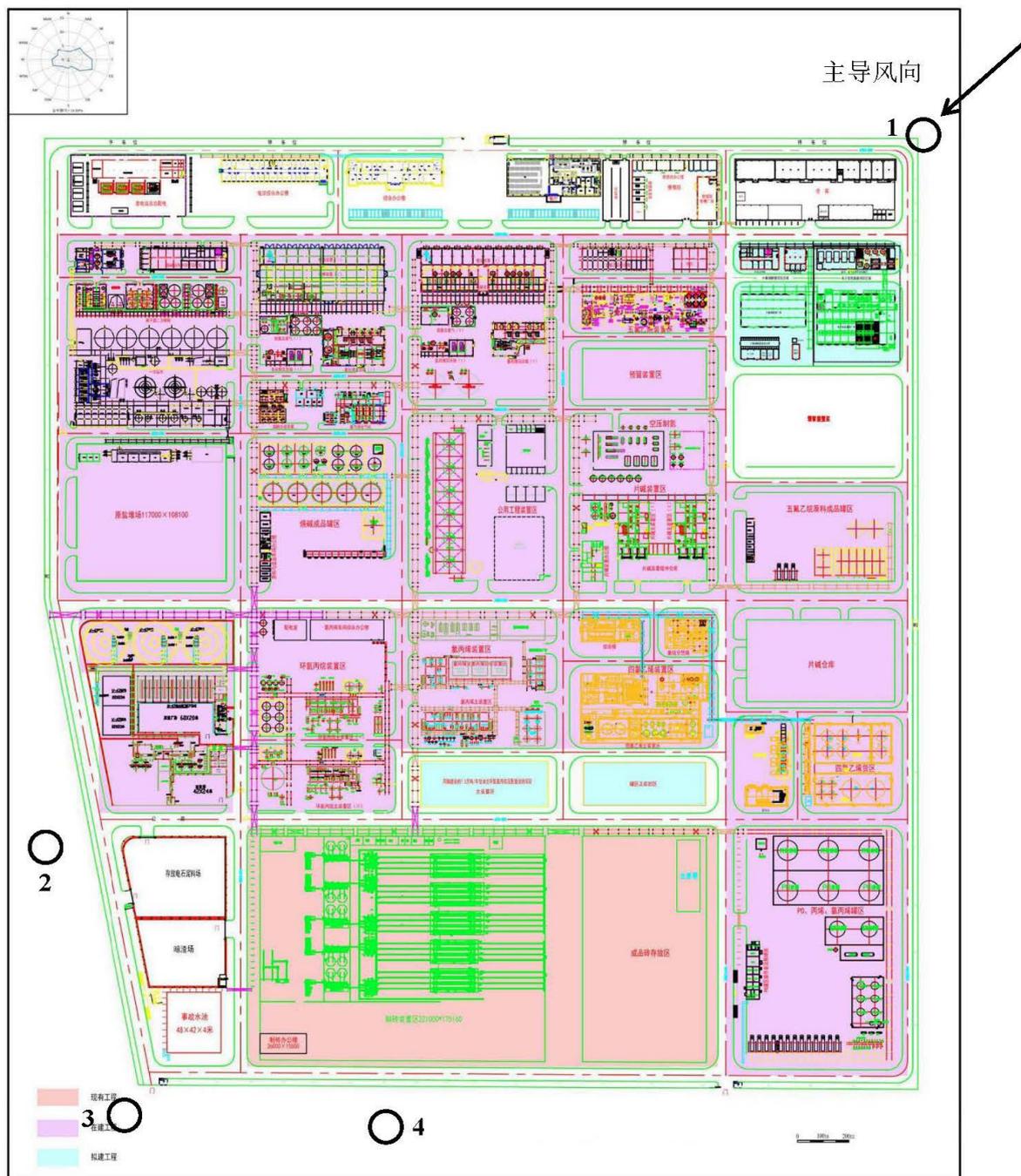
附图4 项目噪声监测点位图



注：▲：厂界噪声监测点位

监测日期：2019年9月25日、2019年9月26日

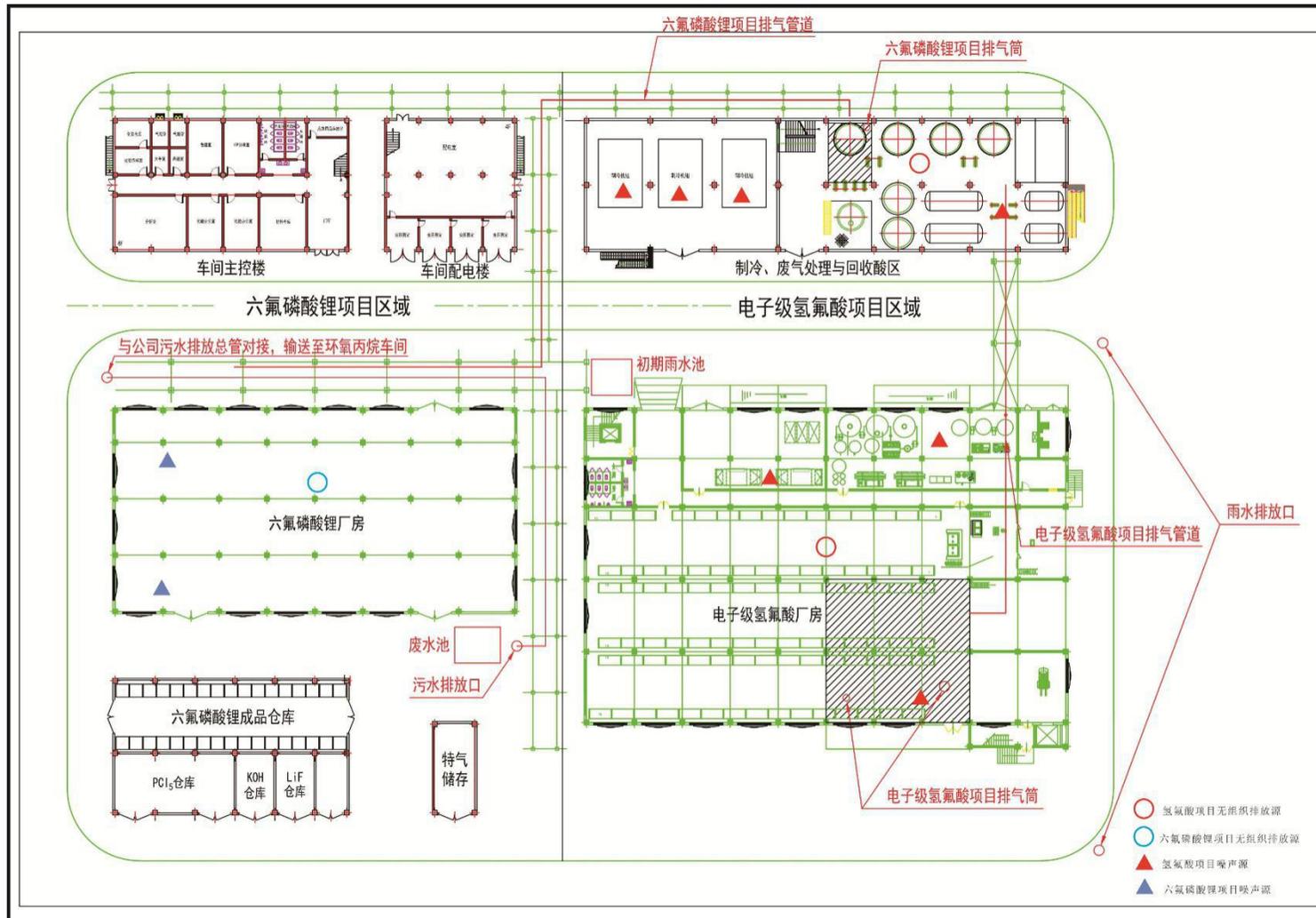
附图5 项目无组织监测点位图



注：○：无组织废气监测点位

监测日期：2019年9月25日、2019年9月26日

附图6 项目无组织排放源、噪声源监测点位及废气收集管线图



附图 7 项目事故导排图

