

证书编号：国环评证甲字第 1806 号

上海启元特种气体发展有限公司
稀有气体精炼中心项目
环境影响报告书

(第二次信息发布本)

建设单位：上海启元特种气体发展有限公司
编制单位：上海化工研究院有限公司

二〇一八年四月

上海化工研究院有限公司（环评机构）受上海启元特种气体发展有限公司（建设单位）委托开展对“上海启元特种气体发展有限公司稀有气体精炼中心项目”的环境影响评价。现根据国家及本市法规及规定，并经上海启元特种气体发展有限公司同意向公众进行第二次信息发布，公开环评内容。

本文本内容为现阶段环评成果。下一阶段，将在听取公众、专家等各方面意见的基础上，进一步修改完善。

www.envir.cn

1 建设项目概况

1.1. 建设地点及相关背景

(1) 建设地点

本项目位于上海化学工业区奉贤分区苍工路 688 号，租用上海林派环保科技有限公司目前空置的全部厂房建设。

(2) 项目背景

上海启元特种气体发展有限公司是由上海启元空分技术发展股份有限公司通过子公司上海启元气体发展有限公司全额投资新成立的一家从事稀有气体生产和销售的专业公司。

上海启元空分技术发展股份有限公司作为上海市高新技术企业，坚持通过技术创新来实现稀有气体提取设备的国产化目标，自 2011 年开始研发制造具有自主知识产权的稀有气体精炼设备（氮、氩设备及氦、氖设备），并于 2015 年年底研制成功并获得国内外行业内的认可。为了使研发成果产业化，计划由上海启元气体发展有限公司投资建立“稀有气体精炼中心”项目（即本项目），利用母公司的高端技术和设备制造能力，进入国内外稀有气体市场。中心建成后具体由上海启元特种气体发展有限公司负责运营及气体销售工作。

本项目产品及规模为高纯稀有气体氮气、氩气、氦气、氖气共计 12.28 万 Nm^3/a ；氧气 129.6 万 Nm^3/a 、高纯液氧 1590t/a，液体二氧化碳 3600 吨/年，含氮、氦、氩、氖、氪、氙、二氧化碳的二组分或多组分的混合气体 15000 瓶（10L/47L/50L 的钢瓶）。

项目性质为新建，总投资为 16000 万元，厂区总占地面积为 21754.3 m^2 。

1.2. 主要建设内容、生产工艺、生产规模、建设周期和投资

(1) 建设内容及生产规模

本项目主要建构物有高纯氧及氮氩生产装置区、二氧化碳提纯装置区、原料及产品储罐区、一号车间（原有改建）、仓库（原有改建）等。

项目配套的公辅设施主要新增循环水系统，其他利用现有填平补齐。

项目工程特性表见表 1。

表 1 项目工程特性表

类别	名称	内容和规模
主体工程	一号车间	原有厂房改建，一层，钢结构厂房，防火等级丁类； 主要设置： 1、氮氮分离装置，产品规模：76320 Nm ³ /a 氮气，24480 Nm ³ /a 氩气； 2、混合气体混配装置，产品规模混合气体 15000 瓶/年（10L/47L/50L 钢瓶）； 3、高纯氧空压系统； 4、氮气、氩气、氦气、氖气、氧气气瓶充装设施。
	高纯氧及氮氩生产装置区	露天布置，防火等级乙类； 主要设置： 1、高纯氮氩精制设备，产品规模：氮气 20376Nm ³ /a；氩气 1584Nm ³ /a；氧气 1296000 Nm ³ /a； 2、高纯氧纯化撬装和分馏塔，产品规模：液氧 1590t/a；
	液态二氧化碳生产装置区	露天布置，防火等级戊类； 二氧化碳提纯装置，产品规模：液态二氧化碳总计 3600t/a。
辅助及公用工程	供水	生产、生活用水系统为同一给水系统，界区北面引入一根 DN150 给水管，南面引入一根 DN100 给水管，供水压力 0.25Mpa。
	循环水	循环水撬装，包括循环水水池、循环水冷却塔、循环水泵、循环水过滤器、软化水装置及其相连的管道、阀门，设备集成在一个共同底架上，能力：200m ³ /h。
	消防给水	厂区不设消防水池，室外消火栓利用市政给水管网。
	排水	雨污分流，工业废水采取明管输送，纳管排放，雨水排口设截止阀。
	动力	项目设 1 台 Q=4500Nm ³ /h 无油螺杆空压机，布置在一号车间空压机预冷机组间，主要提供高纯氧装置原料空气及仪表气。
供电	由市政电网引入一路 10kV 电源进线。总变电室（利旧），共设置 10/0.4kV 1000kVA 变压器一台（利旧）。（新增的空压机为 10kV 供电）	
贮运工程	仓库	原有厂房改建，钢结构、防火等级丁类； 主要存放氮、氩、氦、氖、混合气成品等实瓶和空瓶（氧气成品不在厂内储存）及原料氮氩浓缩物钢瓶
	储罐区	1.高纯氧及氮氩生产装置区西侧：原料及产品储罐区，防火等级乙类；设产品液氧储罐、原料液氧储罐、液氮储罐。 2.二氧化碳提取装置区东侧：原料及产品储罐区，防火等级戊类，设原料液态二氧化碳储罐，产品液态二氧化碳储罐。 3.一号车间南区域：设原料氮氩管束车停车区，粗氮氩原料缓冲罐。
环保工程	废水收集	废水收集管路系统
	固废	设固废暂存点
其他	/	综合楼（包括办公、餐厅（配餐）、浴室、变配电供电设施）、门卫

项目产品及规模见表 2。

表 2 项目产品及规模

序号	产品名称	单位	数量	生产装置
1	液氧(高纯)	t/a	1590	高纯氧生产装置
2	氧气	Nm ³ /a	1296000	氮氩生产装置

序号	产品名称		单位	数量	生产装置
3	特种气体	高纯氮气	Nm ³ /a	20376	氮氮生产装置
		高纯氩气	Nm ³ /a	1584	
		高纯氦气	Nm ³ /a	24480	
		高纯氖气	Nm ³ /a	76320	
4	液态二氧化碳	纯度 > 99.9%	t/a	3240	二氧化碳提纯装置
		99.9% ≥ 纯度 ≥ 99%	t/a	360	
5	混合气体	含氮、氩、氙、氪、氫、氦、二氧化碳的二组分或多组分	瓶 (10L/47L/50L的钢瓶)	15000	混合气体混配装置

(2) 生产工艺

1) 液氧（高纯）生产工艺流程（排污）

空气经压缩并经预冷、分离除掉游离水后，进入分子筛纯化器吸附空气中的水分、CO₂ 和碳氢化合物，后经分馏塔分离提取液氧（高纯）产品。分离出来的氮气供厂内生产装置使用，一部分送至纯化器作为再生气体。工艺流程（排污）示意图见图 1。

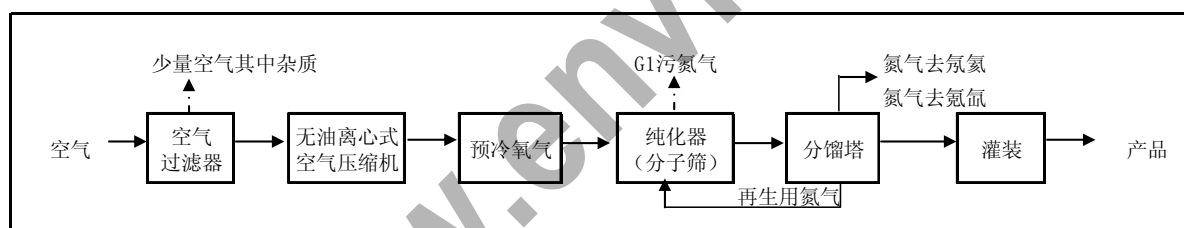


图 1 液氧（高纯）生产工艺流程（排污）示意图

2) 氮气、氩气、氧气生产工艺流程

氮、氩、氧气：含氮氩的原料液氧，汽化后进入触媒反应器，其中的微量碳氢化合物在一定的温度下，在钨触媒的作用下氧化成水和二氧化碳，经分子筛吸附器吸附脱除二氧化碳和水份后，进入分馏塔分离提取氮、氩、氧气，不纯氮氩气体放空（含微量 SF₆），工艺流程（排污）示意图见图 2。

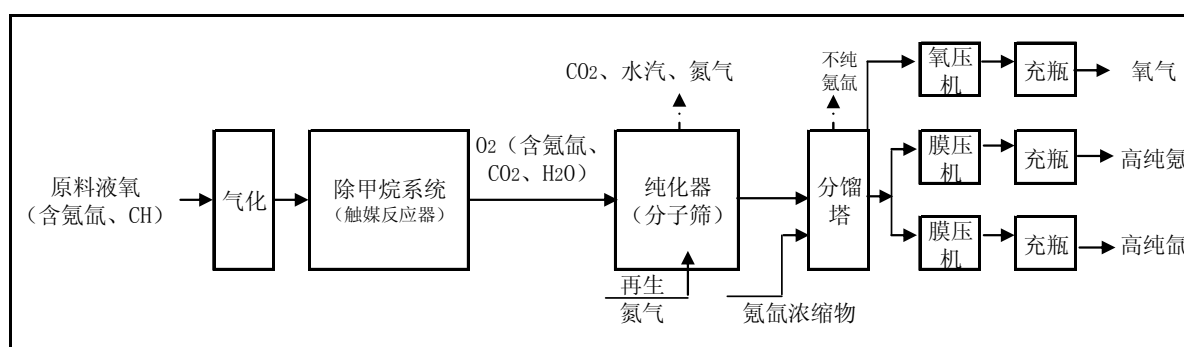


图 2 氮气、氩气、氧气生产工艺流程（排污）示意图

3) 氦气、氩气生产工艺流程

原料粗氦氩经加氧除氢、除氮后，经分离系统分离提取氦气、氩气，工艺流程（排污）示意图见图 3。

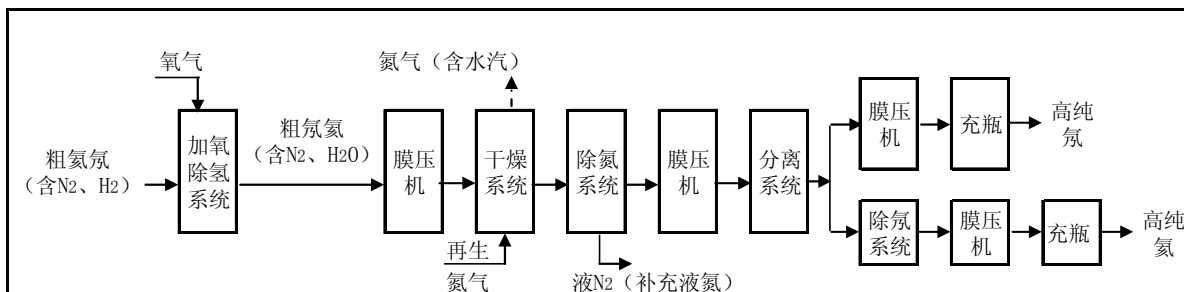


图 3 氦气、氩气生产工艺流程（排污）示意图

4) 二氧化碳提纯工艺流程

原料为纯度 $\geq 99.5\%$ 液态 CO_2 ，经加压汽化后进入净化系统后，其中微量的碳氢化合物与少量的氧气混合，在一定的温度和钯触媒催化的条件下，经氧化反应生成水和二氧化碳，经干燥系统中分子筛吸附剂吸附除去水分后，干燥 CO_2 气体送入精馏系统。经过精馏提纯后得到纯度 $\geq 99.9\%$ 的 CO_2 ，送入产品贮存系统，另有少量纯度 $\geq 99\%$ 的 CO_2 回收，作为工业品销售。工艺流程（排污）示意图见图 4。

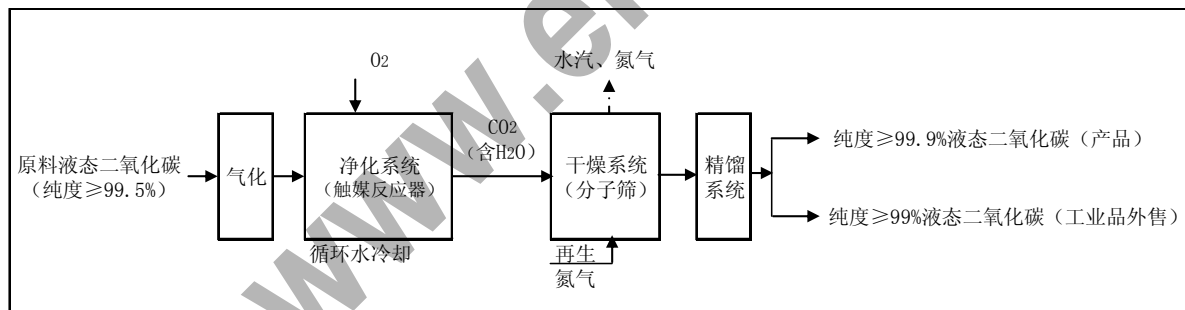
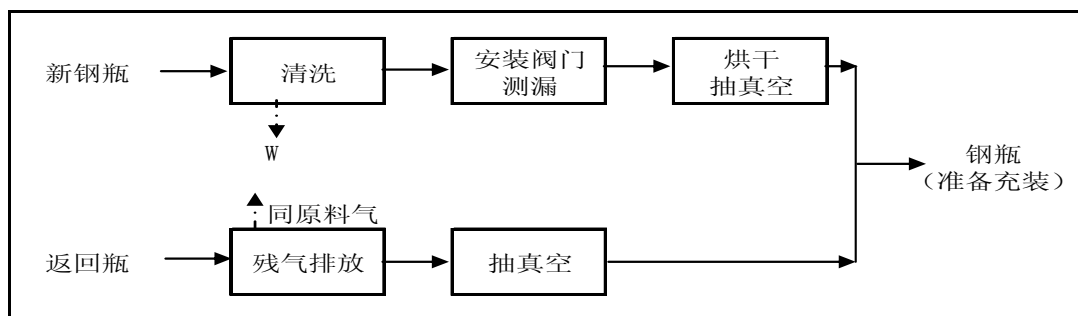


图 4 二氧化碳提纯工艺流程（排污）示意图

5) 混合气体混配工艺流程

混合气体混配包括钢瓶准备，气体充装和产品分析，工艺流程见图 5。



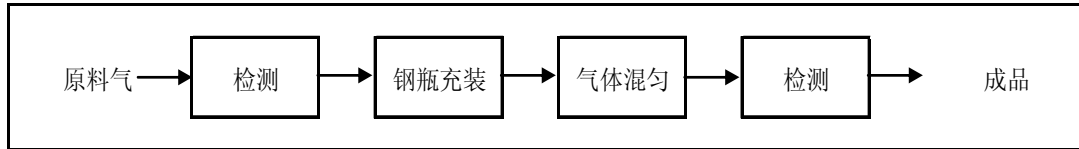


图5 混合气混配工艺流程（排污）示意图

(3) 建设周期：约 24 个月

(4) 项目投资：预计约 16000 万元，其中环保投资初步估计约为 150 万元，约占工程总投资 9.4%。

1.3. 项目选址选线方案比选及与法律法规、政策、规划和规划环评的相符性

本项目位于上海化学工业区奉贤分区，主要从事氧及稀有气体精炼、二氧化碳提纯生产，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）限制和淘汰类发展产业，符合国家产业政策要求，符合工业区产业定位。

项目污染物产生少，无环境重大危险源。

项目稀有气体精炼设备为自主知识产权设备，清洁生产水平不低于国内先进水平。

项目建设符合上海市及金山区发展规划，与上海市杭州湾沿岸化工石化集中区区域规划相容，符合行业发展规划。

2 建设项目周围环境现状

2.1. 建设项目所在地的环境现状

(1) 大气环境现状

根据监测资料，评价范围内 SO_2 、 NO_2 满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级浓度限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的浓度要求。个别点位 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，主要由大环境整体受到污染，并非局地污染产生的影响。

(2) 声环境现状

根据监测结果，项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间噪声值低于 65 dB(A)，夜间噪声值低于 55 dB(A)。

(3) 地表水环境质量现状

区域地表水监测资料表明：区域水体中 pH、DO、CODCr、BOD₅、NH₃-N、TP、

石油类、挥发酚各监测结果满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水标准限值。

(4) 地下水环境质量现状

区域地表下监测结果表明：各监测点位监测因子 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准。

(5) 土壤环境质量现状

根据监测结果，监测因子 pH、镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、锌、镍均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)的三级标准，VOCs、SVOCs未检出。

2.2. 建设项目环境影响评价范围

(1) 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008)，结合估算模式预测结果，确定大气评价等级为三级，评价范围为以高纯氧撬装中心为圆心，半径 3km 范围。

(2) 水环境评价范围

本项目废水接入园区污水管网，进入奉贤西部污水处理厂，不直接对环境排放，评价重点进行废水纳管可行性分析。

(3) 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的评价等级划分，确定声环境影响评价等级为三级，评价范围为厂界外 1m。

(4) 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)判别，环境风险评价工作级别为二级，评价范围为以事故源为中心、半径 3km 范围。

(5) 地下水评价范围

本项目位于工业区内，地下水评价范围为厂区及附近约 12km² 范围。

大气及风险评价范围见附图。

3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

3.1. 建设项目的污染物产生、处理措施及排放情况

(1) 废气

废气主要是高纯氧生产过程中，纯化系统分子筛再生产生的污氮气，主要污染物为来源于空气中的非甲烷总烃浓缩后的再排放。

(2) 废水排放情况

废水主要为循环冷却水排污水及生活污水，纳管接入园区污水管网，进入奉贤西部污水处理厂。

(3) 固废/废液

项目危险固废为少量机油，委托资质单位处理。

一般工业固废包括少量因粉末化而更换的分子筛吸附剂，委外处置；少量废过滤器滤筒（一般为不锈钢材质），厂家回收。

办公生活垃圾，环卫部门清运。

(3) 噪声

项目噪声主要来自生产设备、各种泵、空压机、冷却塔、风机等噪声设备。选用低噪声设备、合理布局并采取基础减振、管道消声、柔性接头、空压机设置隔声间等综合降噪措施，厂界噪声可达标准要求。

本项目位于工业区内，为工业类项目类型，对生态环境影响较小，评价不做进一步分析。

3.2. 建设项目评价范围内的环境保护目标分布情况

本项目环境保护目标分布情况见表3和附图。

表3 项目主要环境保护敏感目标

类型	编号	居民点名称	方位	距厂界最近距离(m)	备注	
大气、风险评价范围	1	海畔家园	E	430	居民	柘林镇
	2	目华新村	ENE	810		
	3	柘林社区	ENE	1100		
	4	柘林村	NE	1200		
	5	渔业社区	ENE	940		
	6	冯桥村	E	1300		
	7	海韵社区	ENE	2500		
	8	营房村	ENE	3000		
	9	华亭村	NNE	2000		

类型	编号	居民点名称	方位	距厂界最近距离 (m)	备注	
	10	南胜村	NNE	2300		
	11	新寺村	NNW	2500		
	12	三桥村	NNW	2500		
	13	胡桥村	NNW	1500		
	14	临海村	WNW	1500		
	15	胡桥社区	WNW	2600		
	16	化工区管理中心	SSE	1400	行政办公	/
	17	柘林学校	ENE	1300	学校	柘林镇
	18	新贝幼儿园	ENE	1700		
	19	柘林幼儿园	ENE	2800		
	20	胡桥学校	WNW	2900		
	21	绿太阳幼儿园	WNW	3000		
	22	柘林镇社区卫生服务中心	ENE	1400	医院	
	23	柘林镇社区卫生服务中心胡桥分中心	WNW	2800		

3.3. 建设项目的�主要环境影响及其预测评价结果

项目建设期的环境影响属短时、局域和部分可逆性影响，评价重点关注运营期的环境影响。

(1) 大气环境影响

评价采用 HJ2.2-2008 推荐模式中的估算模式，估算项目废气污染因子对评价范围内最大地面影响。

预测结果表明：本项目污染物贡献值较小，评价区域地面浓度均低于环境质量标准，项目生产排污对项目周边大气环境影响不大。

(2) 水环境影响分析

废水主要为循环冷却水排污水及生活污水。纳管接入园区污水管网，进入奉贤西部污水处理厂处理，对项目所在地周边的地表水环境影响较小。

(3) 声环境影响分析

通过选用低噪声设备、合理布局并采取基础减振、管道消声、柔性接头、空压机设置隔声间等综合降噪措施，以及一定距离的噪声衰减，项目边界噪声贡献值叠加现状背景值后，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求。

项目地处工业区，距最近敏感目标 430m，为位于项目东侧的海畔家园，项目平面

布局上，尽量将噪声设备布置在远离该敏感目标的一侧，对噪声源强较高的空压机设置隔声间，采取一系列综合降噪措施后，并经过一定距离的噪声衰减，不会对敏感目标处声环境造成不利影响。

(4) 固体废物处置去向合理性

项目固废分类收集、分类处置。危险固废委托资质单位处理，一般工业固废委外处置或厂家回收，办公生活垃圾环卫部门清运。固废处置率 100%，不外排，符合环保要求。

(5) 地下水环境影响分析

本项目采取分区防渗，经在设计施工阶段采取防渗措施、运行过程加强事故防范后，可有效防范地下水污染。

3.4. 对环境敏感区的主要环境影响和预测评价结果

预测结果表明：各敏感目标环境质量均符合环境质量标准要求，项目建设不会改变当地环境空气质量等级。

3.5. 污染防治措施、执行标准、达标情况及效果

(1) 废气处理措施

废气主要是高纯氧生产过程中，纯化系统分子筛再生产生的污氮气，主要污染物为来源于空气中的非甲烷总烃浓缩后的再排放，可达到《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 2、表 3 无组织排放监控浓度限值要求。

(2) 废水处理措施

纳管水质达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准要求，经园区污水管网，进入奉贤西部污水处理厂。

(3) 固体废物处置

项目固废分类收集、分类处置。固废处置率 100%，不外排，符合环保要求。

(4) 降噪减振措施

通过选用低噪声设备、合理布局并采取基础减振、管道消声、柔性接头、空压机设置隔声间等综合降噪措施，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

(5) 土壤和地下水

本项目采取分区防渗措施，符合环保管理要求。

3.6. 环境风险分析预测结果、风险防范措施及应急预案

经辨识项目无重大危险源，项目位于上海化学工业区奉贤分区内，环境风险评价等级为二级。

加强安全生产管理，生产装置、仓库设置气体检测报警仪，并与通风系统进行事故状态下的安全连锁。经过一系列风险控制，环境风险可控。

后续企业应按上海市突发环境事件应急预案管理要求，进行应急预案编制和备案。

3.7. 建设项目环境保护措施的技术、经济论证结果

项目废水主要为循环冷却水排污水及生活污水，水质简单，纳管进入奉贤西部污水处理厂，可以得到有效处理。

项目固废分类收集、分类处置。危险固废委托资质单位处理，一般工业固废委外处置或厂家回收，办公生活垃圾环卫部门清运。固废处置率100%，不外排，符合环保要求。

项目合理布置噪声设备，结合噪声设备特点，针对性采取减振措施，可实现厂界噪声达标。

地下水采取分区防渗，符合现行管理要求。

初步估算的环保投资约为150万元，占工程总投资的9.4%。

本项目配套环保措施经济合理、技术可行，可实现达标排放。

3.8. 建设项目对环境影响的经济损益分析结果

本项目具有较好的社会效益和经济效益，在采取一定的治理措施之后，可以有效削减污染物的排放量，降低环境影响，可实现社会、经济、环境效益的协调发展。

3.9. 建设项目防护距离内的搬迁所涉及的单位、居民情况及相关措施

本项目不需设置大气环境防护距离。卫生防护距离确定为50m，防护距离范围内为工业区内企业及奉贤分区办公大楼，无居民和敏感企业等保护目标，不涉及居民搬迁。

3.10. 建设单位拟采取的环境监测计划及环境管理制度

建设单位将设置环境管理机构来开展企业环保工作，加强环保管理，并对全厂废水、废气和噪声污染排放情况进行日常或定期监测，监测计划见表4。

表 4 污染源监测计划

类别	监测点位		监测项目	监测频次
废气	厂内	高纯氧及氮氩生产装置区 (露天布置) 外 1 米处 (上风向 1 点、下风向 3 点)	非甲烷总烃	每季一次
		厂界 (上风向 1 点、下风向 3 点)	非甲烷总烃	
废水	废水总排口		废水量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	半年一次
噪声	厂界外 1 米(6 点同现状监测点位)		连续等效 A 声级 Leq (A)	半年一次
地下水	厂区地下水监测井 (3 个井)		离子(选一个点监测): K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ ; 基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物;	每年一次
土壤	地下水监测点附近 (3 点)		H 值、镉、汞、砷、铅、铜、锌、六价铬、镍、VOCs、SVOCs	每年一次

常规监测采样分析方法按国家环保总局制定的操作规范执行。

4 公众参与

4.1. 公开环境信息的次数、内容、方式

建设单位在开展环境影响评价的过程中, 采取在上海环境热线网站公示的方式公开环境信息。

项目已于 2018 年 4 月 3 日通过上海环境热线网站 (<http://www.envir.gov.cn>) 进行了第一次信息公开, 公示时间不少于 10 日, 公开内容主要为: 建设项目名称及所在地址、所属行业; 建设单位名称和联系方式; 评价机构的名称和联系方式; 环境影响评价工作程序和主要工作内容; 征求公众意见的主要事项; 公众提出意见的主要方式。

本次为第二次网站信息公开, 在第二次网站信息公开后, 还将进行报纸公告、基层组织信息公告栏张贴、公众和团体单位、学校、医院问卷调查。第二次信息公开公示内容主要为: 建设项目概况、建设项目周围环境现状、建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果、环境影响评价结论、公众查阅报告简本的方式和期限、征求公众意见的范围和具体形式、公众意见反馈方式和起止时间、建设单位与环评机构的联系方式。

4.2. 征求公众意见的范围、次数、形式

主要征求项目评价范围内公众对本项目在环境保护方面的意见和建议。

除网络反馈意见外，还将进行报纸公告；在评价范围内的村委、居委、学校、医院公告栏张贴公告；发放问卷调查表随机征求评价范围内的公众意见；书面征求学校、医院、团体单位、养老院等敏感企事业单位意见。对持反对意见的公众，将做进一步回访。

4.3. 公众参与的组织形式

公众参与由建设单位组织、环评单位及相关政府部门协助。

5 环境影响评价结论

本项目建设符合国家和上海市产业政策，符合工业区产业定位及准入要求。正常生产对环境的影响较小，不改变环境质量等级；项目不构成重大危险源，环境管理和环境风险管理措施有效，环境风险可控；项目符合总量控制要求。从环境保护角度评价，项目建设可行。

6 联系方式

建设单位联系方式：上海市奉贤区苍工路 688 号，邮编：201424

张先生，电话：021-39170110-8005 传真：021-39170130

E-mail: zhangjianming@shqiyuan.com

环评单位联系方式：上海市普陀区云岭东路 345 号 7 号楼（邮编：200062）

朱先生，电话：021-52815377 转 7502

E-mail: sricieia@126.com



附图 评价范围及敏感点图