

建设项目环境影响报告表

项目名称： 电子元件及电子专用材料制造项目

建设单位（盖章）： 天津百世康科技发展有限公司

编制单位：天津生态城环境技术咨询有限公司

编制日期：二〇一九年九月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况	12
三、环境质量状况	17
四、评价适用标准	23
五、建设项目工程分析	30
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	41
七、环境影响分析	43
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	74
九、结论与建议	75

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边概况图
- 附图 3 项目周边环境保护目标图
- 附图 4 项目平面布置示意图
- 附图 5 天津高端装备制造产业园总体规划图

附件:

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 项目立项
- 附件 3 租赁合同
- 附件 4 房产证
- 附件 5 规划审查意见及备案文件
- 附件 6 空气质量监测报告
- 附件 7 部分设备操作流程
- 附件 8 热加工外委协议
- 附件 9 项目使用厂房环评批复
- 附件 10 土壤检测报告
- 附表 建设项目环境保护审批登记表

一、建设项目基本情况

项目名称	电子元件及电子专用材料制造项目				
建设单位	天津百世康科技发展有限公司				
法人代表	方金华		联系人	方金华	
通讯地址	天津市北辰区天津北辰经济技术开发区 高端园永进道与山河路交口东北				
联系电话	13801285980	传真	/	邮编	300400
建设地点	天津市北辰区天津北辰经济技术开发区 高端园永进道与山河路交口东北				
立项审批部门	北辰区 行政审批局		批准文号	津辰审投备[2017]356 号	
建设性质	新建		行业类别 及代码	C3971 电子元件及组件制造	
总用地面积	6716.9m ²		绿化率	/	
总投资(万元)	2000	其中环保 投资(万元)	80	环保投资占总 投资比例	4%
评价费（万元）	/		预设投产 日期	2019.09	

工程内容及规模:

1.1 项目由来

金属注射成形(Metal Injection Molding, 简称 MIM)是一种从塑料注射成形行业中引伸出来的新型成形技术, 是当前新材料科学中最具发展活力的分支之一, 利用该技术生产的产品已被广泛应用于交通机械、电子、航空航天、兵器、生物、新能源、信息和核工业等领域。

天津百世康科技发展有限公司于 2017 年 12 月 21 日取得“关于天津百世康科技发展有限公司电子元件及电子专用材料制造项目备案的证明”, 项目代码为: 2017-120113-39-03-006335。本项目主要以外购不锈钢颗粒、聚甲醛树脂等为原料, 经过混料、注射成型、催化脱脂、真空烧结化等工序生产电子元器件及电子专用材料。

本项目主要工艺有混料、注射成型、催化脱脂、真空烧结化等工序, 无电镀、喷漆, 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 修编), 属于“二十二、

金属制品加工制造—其他（仅切割组装除外）”，应当编制报告表。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目类别属于“53 金属制品加工制造—其他”，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业，设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中“有化学处理工艺的”，土壤环境影响评价项目类别为 II 类，项目占地面积小于 5hm²，属于小型，土壤环境敏感程度为“不敏感”，土壤环境评价工作等级为“三级”。

根据中华人民共和国国务院 682 号令《建设项目环境保护管理条例》和天津市人民政府令 2015 年第 20 号《天津市建设项目环境保护管理办法》的有关规定，天津百世康科技发展有限公司委托天津生态城环境技术有限公司（以下简称评价单位）承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响报告表，呈报北辰区行政审批部门审批。

1.2、拟建项目概况

1.2.1 建设项目概况

（1）项目名称：电子元件及电子专用材料制造项目

（2）建设单位：天津百世康科技发展有限公司

（3）建设性质：新建

（4）建设地点：天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端园永进道与山河路交口东北。中心坐标为东经 117°9'49.68"，北纬 39°18'36"。项目北、南、西侧为空厂房，东侧为山河路。项目地理位置详见附图 1。

（5）投资规模：总投资 2000 万元，其中环保投资 80 万元，占总投资的 4%。

（6）建设内容：租赁天津市莱福温科技发展有限公司现有闲置厂房及周边空地，建设电子元件及电子专用材料生产线。

（7）生产规模：年生产光学通信元件封装壳体（互联与封装材料）6000 万件/年，用于电子元器件、组件及系统制备的专用电子功能材料 2000 吨/年。

（8）周边环境：项目位于北辰区天津北辰经济技术开发区高端园，租赁厂房属于天津市莱福温科技发展有限公司，项目东侧为山河路，项目北、南、西侧为空

厂房。

1.2.2 项目建设内容及规模

(1) 产品方案及生产规模

本项目租赁天津市莱福温科技发展有限公司现有闲置厂房及周边土地，厂房高度为 8m，建筑面积 6716.9m²，不需要新建。配套购置相关设备，建设电子元件及电子专用材料生产线。

项目产品方案及生产规模见表 1.2-1。

表 1.2-1 产品方案及生产规模

序号	名称	单位	数量	备注
1	光学通信元件封装壳体 (互联与封装材料)	万件/年	6000	因为形状多样；尺寸约在(10-20)mm ×(10-20)mm×(5-10)mm 附近； 重量分布在 2g-7g 范围；
2	电子功能材料	吨/年	2000	尺寸约在(20-30)mm×(10-20)mm× (10-15)mm 附近； 重量分布在 10g-20g 范围；



同类型企业生产的大功率半导体封装壳体



苏州莱福温科技发展有限公司
www.lfw.com

同类型企业生产的某种电子功能材料
(电动工具的结构零件)

(2) 拟建项目组成内容

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等组成，主体工程、辅助工程均位于一联合厂房内，除办公、检验区、化学品库、危废间、一般固废间使用砖墙与其他区域分割外，其他各分区之间无墙体分割。联合厂房为单层，结构形式为普通钢结构。主要建设项目组成见表 1.2-2。

表 1.2-2 项目主要工程内容一览表

工程分	项 名称	面积	备注
主体工程	生产区	约 5000m ²	位于联合厂房内，钢混结构；包括混合区、混料造粒区、注射成型区、催化脱脂区、真空烧结区、机械加工区
辅助工程	库房区	约 300m ²	位于联合厂房内；分为库房 1、库房 2；其中库房 1 用于存放化学品（约 50m ² ）；库房 2 用于存放原料、成品（约 100m ² ）
	检验区	约 100m ²	用于产品检 查，为物理性能检测
	办公区	约 100m ²	员工日常办公
	厂房内通道	约 1100m ²	为原辅材料运输、人员行走通道
公用工程	给	/	用水来自于市政管网
	排水	/	园区排水管网按雨污分流建设。生活污水经标准化粪池处理后、沉淀后，由园区污水管网排入大双污水处理厂。
	供电	/	本项目供电由天津高端装备制造产业园供电网提供
环保工程	袋式除尘设备	1 套	用于处理混合、混料过程产生的颗粒物；安装位置见附图 4
	光氧催化装置	2 套	用于处理混料、造粒、注射成型、真空烧结化等过程产生的有机废气；安装位置见附图 4
	碱-亚硫酸铵吸收法装置	1 套	用于处理催化脱脂工艺产生的NO ₂ 、SO ₂ 等；安装位置见附图 4
	危废间	10m ²	用于存放危险废物；设置位置见附图 3
	一般固废间	50m ²	用于存放一般工业固废
	噪声治理	/	设备基础减振，厂房隔声

1.3 布局规划

本项目运营使用一个联合厂房，厂房在使用功能上包括生产加工区（由西向东为原料生产区、注射成型区、真空烧结区、机械加工区等）、库房、危废间等。生产加工区内各工序区域相邻布置，方便物料中转；库房一、库房二设置在西南侧，靠近西门，方便卸料。厂房各功能区之间分布合理，厂内人员、物资流动通畅。因此项目平面布局基本合理。

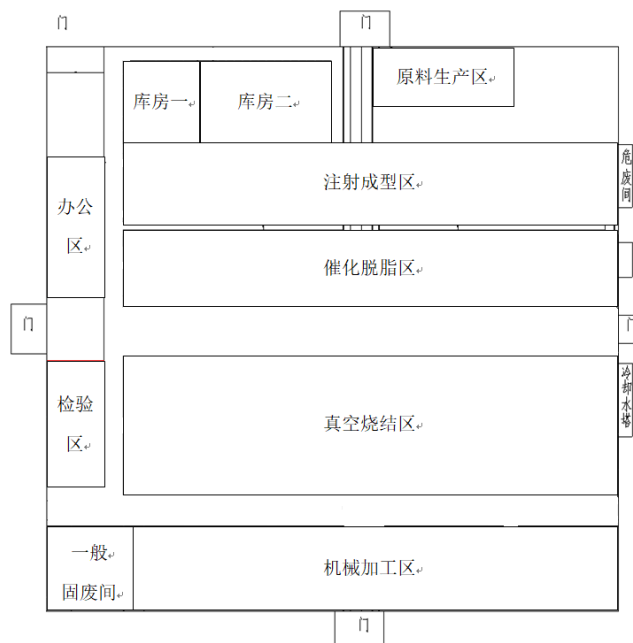


图 1.3-1 项目平面布置简图

1.4 主要原辅材料

本项目以不锈钢颗粒、聚甲醛树脂、浓硝酸等为主要原料，原料进厂后先到仓库进行储存，再根据生产需要运送至生产车间。根据建设方提供的资料，本项目的主要原辅材料消耗见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目原辅材料消耗表

序号	原辅材料名称	年用量	单位	材料形态	组分含量	最大储存量	备注
光学通信元件封装壳体制造主要原辅材料							
1	不锈钢 17-4PH 颗粒	60	t	固态	/	10	外购；200kg/袋;粒径 10-20 μ m;存储于库房 1
2	不锈钢 316L 颗粒	50	t	固态	/	10	外购；200kg/袋;粒径 10-20 μ m;存储于库房 1
3	不锈钢 304L 颗粒	60	t	固态	/	10	外购；200kg/袋;粒径 10-20 μ m;存储于库房 1
4	浓硝酸	6.5	t	液态	/	0.5	98%，25kg/桶，外购，直接使用，无需调配；存储于库房 1
5	多聚甲醛	3.6	t	固态	/	0.4	粒状；外购 存储于库房 1
6	聚乙烯	0.4	t	固态	/	0.1	粒状；外购，25kg/袋；存储于库房 1
7	液氮	2	t	液态	/	1	外购，使用普莱克斯“MicrobulkTM 买可保”

							供气系统
8	液化石油气	4	t	液态	丙烷丁烷等	0.3	0.1t/罐；外购，存储于库房 1
电子功能材料制造原辅材料							
9	电子功能材料毛坯	2100	t	固态	不锈钢	300	外购
10	火花机油	0.5	t	液态	矿物性油	0.05	50kg/桶；外购，储存于危险化学品仓库
11	水性切削液	0.5	t	液态	矿物性油	0.2	50kg/桶；外购，储存于危险化学品仓库
其他材料用量							
12	矿物油	0.6	t	液态	矿物性油	0.2	0.05t/桶；外购，储存于危险化学品仓库

多聚甲醛：低分子量的是白色结晶粉末，熔点 120-170℃，相对密度（水）1.39，引燃温度 300℃，不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱；毒性：LD50:1600mg/kg（大鼠经口）。易燃，燃烧或受热分解时放出甲醛气体。具有强烈刺激性、致敏性。

聚乙烯：由乙烯均聚以及与少量 α -烯烃共聚制得的乳白色、半透明的热塑性塑料。无臭，无毒，密度 0.86~0.96g/cm³，手感似蜡，高密度聚乙烯熔点范围为 132-135℃，低密度聚乙烯熔点较低（112℃）且范围宽。

1.5 主要生产设备

主要生产设备见表 1.5-1。

表 1.5-1 主要生产设备清单

序号	设备名称	型号	数量	所用工序	备注	对应产品
1	混合机	/	1 台	混合	位于玻璃房内；年工作时长 1800h	光学通信元件封装壳体
2	搅拌机	N131	4 台	混料	位于玻璃房内；年工作时长 1800h	
3	压片机	/	4 台	造粒	将混料得到的块状料挤压成片状；年工作时长 1800h	
4	单螺杆挤出机	/	4 台		将片状料制成颗粒状喂料；年工作时长 1800h	
5	双螺杆挤出机	SJ-45	4 套	造粒	将混料得到的块状料制成颗粒状喂料；年工作时长 1800h	

6	注 机	FT-200	26 台	注射成型	年工作时长 1800h	光学通信 元件封装 壳体及 电子功 能材料
7	催化脱脂炉	/	20 台	催化脱脂	使用电能加热；燃 烧室燃料为天然气； 年工作时长 3000h	
8	真空烧结炉	HZ5130	26 台	真空致密	使用电能加热； 年工作时长 3000h	
9	压力机	/	8 台	机械加工	位于机械加工区；	
10	电火花机	/	2 台		位于机械加工区；	
11	铣床	/	1 台		位于机械加工区；	
12	平面磨床(湿式)	/	3 台		位于机械加工区；	
13	光谱仪	/	4 台	检测	/	
14	冷却塔	/	2 台	冷却	/	

1.6 公用工程

(1) 给排水工程

本项目给水由园区供水管网供给，主要为生产用水、职工生活用水。

生产用水：本项目生产过程中不对地面、设备冲洗，车间地面只清扫杂物垃圾即可，该过程无需用水。本项目的生产用水主要为冷却循环补充水及稀释切削液用纯净水；冷却循环补充水年消耗量约为 300t；纯净水从外面采购，年使用量约为 1.5t。

生活用水：本项目职工定员 60 人，生活用水按《城市居民生活用水标准》（GBT50331-2002）核定，50L/人 d，则生活用水量 3t/d（900t/a）。按用水量的 80% 计算，生活污水产生量为 2.4t/d（720t/a）。

本项目排水主要为生活污水和雨水。园区排水管网按雨污分流建设。生活污水经标准化粪池处理后，由园区污水管网排入大双污水处理厂。

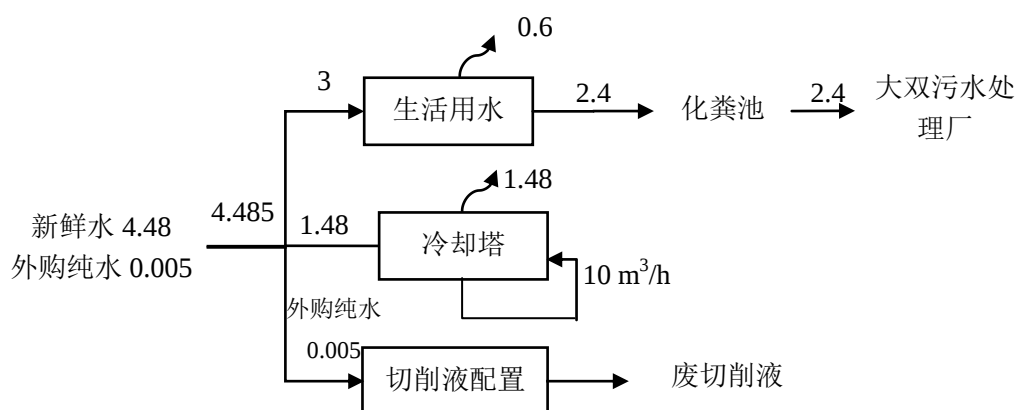


图 1.6-1 项目水平衡图 (t/d)

(2) 供电工程

项目用电主要为照明用电、机械设备用电等，本项目所用电能由天津高端装备制造产业园供电网提供。

(3) 采暖、制冷、通风

本项目厂房无采暖制冷设施，办公用房采用空调供暖；车间通风方式为自然通风；

(4) 消防

根据建设单位提供的资料，本项目厂房严格按照《建筑设计防火规范》设计，建筑物耐火等级按二级设计，建筑物内疏散走道、安全出口的形式及宽度均需符合《建筑设计防火规范》，建筑物内装修材质耐火性能符合规范要求。

车间内配备手提式和移动式干粉灭火器。

(5) 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 60 人，实行一班制，即白班制，夜间仅留 3-5 人看守，全年工作日 300 天，厂区不设置宿舍、食堂。

1.7 进度计划

项目于 2019 年 8 月开始施工，2019 年 9 月竣工，施工期 2 个月。预计 2019 年 9 月投期。

1.8 工程投资

项目总投资 2000 万元人民币。其中环保投资 80 万元， 占总投资的 4%。

1.9 产业政策

本项目生产技术为金属注射成型，是粉末冶金的一种，生产过程节能、省材，所生产产品性能优异、精度高，对比《产业结构调整指导目录（2013修订版）》，本项目属于鼓励类中第十六项第三条“轻量化材料应用：高强度钢、铝镁合金、复合塑料、粉末冶金、高强度复合纤维等；先进成形技术应用：激光拼焊板的扩大应用、内高压成形、超高强度钢板热成形、柔性滚压成形等；环保材料应用：水性涂料、无铅焊料等”，因此本项目符合国家产业政策。

表 1.9-1 环境管理政策符合性分析

管理政策	要求	本项目情况	符合性
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》			
加大产业结构调整力度	重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。	本项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装类建设项目；本项目建设选址位于天津北辰经济技术开发区高端园	符合
加快实施工业源 VOCs 污染防治	严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。	本项目针对运营期产生的有机废气设有收集及处理设施，确保稳定达标排放	符合
《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》			
加大产业结构调整力度	严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。	本项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装类建设项目；本项目建设选址位于天津北辰经济技术开发区高端园	符合
加快实施工业源 VOCs 污染防治	严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。	本项目针对运营期产生的有机废气设有收集及处理设施，确保稳定达标排放	符合
《天津市 2018—2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》			
推进治污设施升级改造	企业应依据排放废气的风量、温度、浓度、组分以及工况等，选择适宜的技术路线，确保稳定达标排放。对工业企业挥发性有机物治污设施开展一轮治污效果执法检查，严厉打击未安装或未正常运行治污设施违法行为；低温等离子体技术、光催化技术仅适用于处理低浓度有机废气或恶臭气体。采用活性炭吸附技术应配备脱附工艺，或定期更	本项目针对运营期产生的有机废气设有收集及处理设施，确保稳定达标排放；本项目建设过程中将严格执行“三同时”制度，杜绝未正常运行治污设施违法行为；本项目排放有机废气浓度低，使用“光催化技术+活性炭吸附技术”进行治理，且活性炭定期更换并建立台账	符合

	换活性炭并建立台账。		
根据以上分析，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》要求。 1.10 项目占地及规划符合性 本项目位于天津高端装备制造产业园，项目位于产业园核心位置，拟生产厂房周边均为新建现代标准化厂房。该产业园前身为大张庄镇综合改革试验区，后试验区内西、中组团成立风电产业园区，2013年风电产业园战略调整为高端装备制造产业园。根据天津市环境保护科学研究院2009年编制的《天津市北辰区大张庄综合改革试验区控制性详细规划环境影响报告书》可知，园区发展定位为高新技术产业为主导，集科技研发、信息服务、金融机构、商务办公、休闲设施为一体的产业发展中心和为生活区配套的区级公共服务设施中心，成为以高新技术产业为龙头，现代制造业、现代服务业和农业产业化协调发展的经济增长点和支撑点。规划重点建设微电子产业、数码科技、生物制药产业。本项目属于使用新技术的现代制造业，产品为电子元件及电子专用材料，生产技术先进，属于现代制造业，符合天津高端制造产业园总体规划。 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题： 本项目为新建项目，租赁天津市莱福温科技发展有限公司现有闲置厂房及周边土地（厂房已履行环评手续，批复文号为津辰环保管函[2011]50号“关于天津市莱福温科技发展有限公司年产煤矿用可移动分体式避难所及配套系统150台套项目环境影响报告书的批复”），建设电子元件及电子专用材料生产线。根据建设单位提供的资料，该厂房建成后使用单位为简单机械加工类企业，现已搬迁。目前厂房为闲置状态，无其他工程项目在建或运行，内部亦无遗留的一般工业固废、危险废物，不存在原有污染问题及环境问题。			



图 1.2 厂房现状

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

（1）地理位置

天津北辰区位于天津市中心区北部，是四个环城区之一。东以永定新河与宁河县相邻，边界线长 20.66km；东南隔金钟河、新开河与东丽区相望，边界线长 22.99km；南与河北区、红桥区相连；西南以子牙河与西青区相接，边界线长 27.5km；西、北均与武清县相接，边界线长 25.14km。南北纬宽 20.8km，东西经长 43.2km。距首都北京 110 公里，距天津新港 50 公里，距天津滨海国际机场 16 公里，交通便利，地理位置优越。

本项目位于北辰区高端装备产业园，项目北、南、西侧为空厂房，东侧为山河路。具体位置见附图。

（2）地形、地质

①地势坦荡低平

北辰区地势，自西北向东南微微倾斜，线河、安光、青光以南一线向南倾。一般高程（黄河水准）1.5~7.5m，最高 8 米、最低 0.5m，平均坡度为 1/5000，地表径流及地下水的总流向和地势一致。

②河渠洼地众多

区境地处永定河、北运河尾闾，有一级河道 7 条、二级河道 7 条，还有众多的排水干渠和支渠。洼地多分布在东部刘快庄、芦新河、霍庄子附近及排污河（华北河）以西地区，主要标高在 1.5~2m。

③平原地貌广布

北辰区处于中国地壳强烈下沉地区，属于冲积平原和冲积海积平原区，是永定河水系泛区的重要组成部分，处于永定河三角洲末端，为永定河、北运河下游冲积平原。西部以砂土砂壤质土为主，中部以轻壤、中壤质土为主，东部以重壤质土、粘土为主，区内平均标高相差仅五六米，为典型的平原地貌形态。

（3）气候、气象

北辰区属于暖温带大陆性季风气候，背靠欧亚大陆，面临太平洋，除夏季能得到海洋性气候调节，大部分时间被西北大陆气团所控制，表现为夏季炎热、冬季寒

冷，四季分明。该地区属北方长日照地区。年均晴天 167.3 天，日照 2733.0 小时，日照百分率为 62%。全年太阳总辐射为每平方厘米 129.5 千卡（1 卡=4.184 焦耳），生理辐射为每平方厘米 63.5 千卡，光能资源丰富。北辰区年均降水量 566.0 毫米，降水主要集中在 7、8 月份，降水量为 350.3 毫米，占全年的 61.9%。冬季降水量最小，为 11.3 毫米，占全年的 2.0%。日最大降水量在 7 月，为 191.5 毫米。本地区易干旱，且年降水量不均。

（4）水文

海河是华北地区主要的大河之一。由北运河、永定河、大清河、子牙河、南运河五条河流自北、西、南三面汇流至天津后东流到大沽口入渤海，故又称沽河。其干流自金钢桥以下长 73 公里，河道狭窄多弯。海河流域地跨京、津、冀、晋、鲁、豫、辽、内蒙古八省区。流域面积为 31.78 万平方公里。境内河流水文特征表现为地表水径流总量较小，径流变率大，河道径流量年际变化大的特点，丰枯水年最大最小年径流量相差悬殊，可达 6.5-15.7 倍；受降水影响，流量年内分配不均，径流多集中在 6-9 月，约占全年径流量的 70-80%。

（5）生态

有效保护生态资源，促进经济、社会、生态和谐可持续发展，根据《天津市空间发展战略规划条例》、《天津市绿化条例》、《中华人民共和国自然保护区条例》、等有关法律、法规和部门规章，有关部门开展了天津市生态用地保护红线划定工作，制定了《天津市生态用地保护红线划定方案》。

对比《天津市生态用地保护红线划定方案》各生态保护区红黄线范围，本项目距离永定新河黄线距离约为 3km，距离林带“中心城区周边楔型绿地”生态红线约 4km，不在永定新河、“中心城区周边楔型绿地”生态红、黄线范围内。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

北辰区位于天津中心城区北部，北运河畔。总面积约 478.5 平方公里，除农田绿地外，建成区面积 35.52 平方公里。全区现辖 9 个镇、5 个街办事处。2014 年末，全区户籍人口 379345 人，比上年末增加 4148 人，其中：非农业人口 180911 人，比上年末增加 3473 人，农业人口 198434 人，比上年末增加 675 人。全区共有 39 个民族，其中，汉族、回族、满族人数居前三位。全区人口出生率为 6.55‰，比上年降低 0.38 个千分点；人口自然增长率为 2.20‰，比上年下降 0.29 个千分点。

2018 年，北辰区坚持质量第一、效益优先，着力推进质量变革、效率变革、动力变革，保持定力、把握主动，用心做好转型升级的加减法，推动产业升级、结构优化、动能转换，付出了非常艰苦的努力，也取得丰硕的成果：地区生产总值持续向好，区级一般公共预算收入稳定增长，全社会固定资产投资领跑全市，高质量发展的态势正在形成。项目开发建设取得明显成效。充实完善招商引资奖励政策，全力以赴招大引强选优，引进了富士康智能制造+机器人科技产业园、绿地全球商品贸易港、爱旭科技、瑞康医药等一批高端项目，朝亚大数据、日本 SMC 气动元器件、精雕数控、苏宁智慧物流电商产业园等项目开工建设，全年引进新项目 578 个、总投资 736 亿元，新开工投资 5000 万元以上项目 92 个，19 个重点项目竣工投产。积极融入京津冀协同发展，与中冶集团、中建交通、中科控股、国信招标等一批央企国企达成务实合作，引进华科泰、国科恒泰等首都项目 86 个。在全国 219 家国家级经济开发区综合发展水平考核中，北辰经济技术开发区位列第 24 名，科技创新单项成绩列第 8 名。坚持引资引智引才一体推进，落实“海河英才”行动计划和“三个一百”高层次人才工程，引进各类人才 4224 人，其中高层次和专业技能人才 652 人。产业结构调整力度加大。做强先进制造业，高端装备制造、现代医药、新能源新材料、电子信息四大主导产业产值占规模以上工业总产值比重达到 77.8%。实施工业园区提升改造，三个工业区完成拆迁取缔。加快现代服务业发展步伐，天物大厦、信誉楼百货投入运营，绿地缤纷城开工建设，星河 COCOPARK 购物中心签约落地。盘活空置楼宇 2.2 万平方米，亿元楼宇达到 5 座，实现楼宇税收 14 亿元。组织参加了首届中国国际进口博览会，成交额突破 3200 万美元。创新驱动战略深入实施。科技型企业、科技小巨人企业和国家级高新技术企业，累计分别达到 7356 家、413 家和 245 家，“杀手锏”产品、重点新产品和驰名商标数，继续保持全市前列。在美国硅谷理想校园设立人才工作站，打通北辰硅谷人才交流渠道。加大金融创新力度，推出“辰智贷”融资模式，着力解决高技术、轻资产企业融资难题。全区上市挂牌企业达到 67 家，在全市 15 个区排名第一。乡村振兴迈出坚实步伐。大力发展设施、观光、种源等现代都市型农业，新建提升李辛庄稻田农耕文化园、西堤头渔业产业园等一批农业龙头项目，农业发展与精深加工、休闲体验、旅游观光等相关产业进一步融合。开展农村人居环境整治，实施农村全域清洁化工程，整治 39 个脏乱村庄，完成 10 个村污水治理，更新改造 9 个村安全饮水设备和 22 座公厕，

新建改建乡村公路 21 条，清理河道沟渠 15.5 公里，农村环境面貌明显改善。深入推进农村集体产权制度改革，87 个村完成改革任务，进度处于全市各区领先地位。扎实开展结对帮扶困难村工作，实施 34 个产业帮扶项目，为 15 个市级困难村每年增加收入 22.5 万元。强力推进东西部扶贫协作和对口支援，助力西藏丁青县、甘肃正宁县、河北兴隆县提前实现脱贫摘帽。改革开放释放新活力。持续深化供给侧结构性改革，进一步压减过剩产能，坚决打击非法生产“地条钢”行为。防范化解重大风险有力有序，政府性债务得到有效管控。以机构职能优化协同高效为着力点，全区机构改革顺利推进。深化“放管服”改革，落实“一制三化”和“五减四办”各项举措，实行容缺后补、以函代证、承诺审批等工作机制，审批办理时限大幅缩短。认真落实“津八条”和“辰十条”，深入开展“双万双服促发展”活动，下大力气改善营商环境，新增民营企业 4723 户，同比增长 20%。深化国有企业改革，开展国资国企普查，出清出让劣质低效企业。完成双街镇经济发达镇行政管理体制改革试点，启动天穆镇改革试点，激发了镇域发展的内生动力。外贸进出口稳步增长，进出口总额在全市位居前列。经济技术合作领域进一步拓展，对外友好交流日趋活跃。

2018 年，北辰区坚持以产兴城、以城促产、产城融合，优化空间布局，完善基础设施，提升载体功能，城市化建设不断提速增效。规划引领作用更加凸显。开展总体规划修编，编制产业布局规划，完成基础设施、综合管廊、特色服务业、“城市双修”等一批专项规划，实施京滨城际北辰站点、北运河环外段重点地区城市设计和郊野公园二期方案设计，规划体系日趋完善。区域开发建设全面提速。城市建设管理体制改革试点区域土地收储出让等工作进展顺利，招商地产、星河地产等优质项目先后落户，中粮、华润、绿地等一批高端商住项目加快建设，在建面积超过 840 万平方米。全力推进国家级产城融合示范区建设，基本完成 5.9 平方公里核心区地上物拆迁，苏宁智慧物流电商产业园、长荣智能制造、得力结算中心等总投资 199 亿元的 45 个项目开工建设。基础设施建设提速实施。圆满完成外环线拓圆和地铁 5 号线拆迁任务，淮东路、文庆道等 6 条主次干道竣工，龙兴桥正式通车，启动北辰东道综合管廊和铁东路片区 1 号能源站工程，电力、燃气、供水、供热等配套设施建设全面加快。城中村改造和示范镇建设全面推进。紧紧扭住拆迁这个关键环节，攻难点、拔“钉子”，集中力量开展“清零”行动，举全区之力打攻坚战，累计 11

个城中村实现拆迁清零。全力推进示范镇建设，加强平台公司的规范和审计工作，双口示范镇建设取得突破，示范镇多方面带动作用进一步发挥。全年完成城中村、示范镇拆迁 54 万平方米，开工安置房及配套公建 46.8 万平方米，122 万平方米具备还迁入住条件，53.5 万平方米实现还迁，出让经营性土地 848 亩。“双违”治理力度空前。借助扫黑除恶的疾风厉势和“创文创卫”的民心民气，以前所未有的决心和力度，掀起“双违”治理的强大声势，拆除刘园地铁站、姚江路菜市场、航空学校等片区违法建筑 173 万平方米。坚持农地农用，拆除“大棚房”293 亩，拆除违规农业设施 327 亩，产生了强有力的震慑作用。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等)：

3.1 环境空气质量现状

(1) 常规因子调查结果

为了解项目所在区域的环境质量现状,本项目引用了天津市环境监测中心发布的环境空气质量月报对区域环境空气质量现状进行分析,统计结果见下表。

表 3.1-1 北辰区 2017 年环境空气常规污染物监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

因子 时间	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
					-95per	-90per
1 月	131	132	37	71	6.8	72
2 月	93	121	33	65	3.6	90
3 月	72	111	23	64	2.2	135
4 月	68	139	20	56	1.8	142
5 月	68	139	20	56	1.3	224
6 月	5	83	11	38	1.3	225
7 月	5	78	7	35	1.8	246
8 月	37	60	6	36	2.0	211
9 月	49	97	13	46	1.6	223
10 月	57	78	13	56	1.9	1 4
11 月	54	91	16	56	1.9	66
12 月	69	98	23	58	2.8	76
年均值	66	100	18	52	3.0	202
标准值	35	70	60	40	4	160

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/2.2-2018)对项目所在区域环境空气质量进行达标判断,见下表。

表 3.1-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	66	35	188.6	不达标
PM ₁₀		100	70	142.8	不达标
SO ₂		18	60	30	达标
NO ₂		52	40	130.0	不达标
CO	第95百分 数24h 平均浓度	3.0	4	70.0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	202	160	126.2	不达标

由上表可知，2017年北辰区大气污染物中，除 SO₂、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中相应限值的要求，其他 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃全部超过标准限值的要求。其超标原因与冬季采暖、汽车尾气排放、建筑工地扬尘等有关。随着《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》、《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》、《天津市2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018—2020年)》的实施和区域建设逐渐饱和，区域环境空气质量将会逐渐改善。

为了进一步了解区域所在地大气环境质量状况，评价组委托奥来国信(北京)检测技术有限责任公司对项目附近区域的特征污染物进行监测。

监测点位：1#项目地、2#盛景铭都花园

监测项目：非甲烷总烃、臭气浓度

监测时间：非甲烷总烃、臭气浓度监测时间为2018年10月9日至2018年10月15日；甲醛监测时间为2018年12月18日至2018年12月24日；

表3.1-3 非甲烷总烃调查结果 单位：mg/m³

监测日期	监测时间	非甲烷总烃	
		1#	2#
2018.10.09	02:00-03:00	0.40	0.59
	08:00- 9: 0	0.48	0.55
	14:00-15:00	0.44	0.46
	20:00-21:00	0.53	0.43
2018.10.09	02:00-03:00	0.3	0.45
	08:00-09:00	0.33	0.54
	14:00-15:00	0.34	0.57
	20:00-21:00	0.3	0.57
2018.10.09	02:00-03:00	0.41	0.51
	08:00-09:00	0.38	0.57
	14:00-15:00	0.32	0.47
	20:00-21:00	0.42	0.39
2018.10.09	02:00-03:00	0.43	0.43
	08:00-09:00	0.47	0.35
	14:00-15:00	0.45	0.32
	20:00-21:00	0.44	0.41
2018.10.09	02:00-03:00	0.41	0.33
	08:00-09:00	0.47	0.29

	14:00-15:00	0.54	0.20
	20:00-21:00	0.43	0.40
2018.10.09	02:00-03:00	0.43	0.52
	08:00-09:00	0.41	0.46
	14:00-15:00	0.31	0.41
	20:00-21:00	0.52	0.48
2018.10.09	02:00-03:00	0.23	0.48
	08:00-09:00	0.32	0.55
	14:00-15:00	0.29	0.52
	20:00-21:00	0.36	0.53

表3.1-4 臭气浓度监测结果 单位: mg/m^3

监测日期	监测时间	非甲烷总烃	
		#	2#
2018.10.09	02:00-03:00	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10
2018.10.09	02:00-03:00	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10
2018.10.09	02:00-03:00	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10
2018.10.09	02:00-03:00	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10
2018.10.09	02:00-03:00	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10
2018.10.09	02:00-03:00	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10
2018.10.09	02:00-03:00	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10

	14:00-15:00	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10
表3.1-5 甲醛监测结果 单位: mg/m³			
监测日期	监测时间	非甲烷总烃	
		1#	2#
2018.12.18	02:00-03: 0	0.008	0.015
	08:00- 9: 0	0.023	0.031
	14:00-15:00	0.016	0.016
	20:00-21:00	0.016	0.023
2018.12.19	02:00-03: 0	0.030	0.038
	08:00-09:00	0.039	0.031
	14:00-15:00	0.016	0.024
	20:00-21:00	0.023	0.008
2018.12.20	02:00-03:00	0.008	0.015
	08:00-09:00	0.031	0.031
	14:00-15:00	0.024	0.039
	20:00-21:00	0.016	0.023
2018.12.21	02:00-03:00	0.038	0.023
	08:00-09:00	0.016	0.016
	14:00-15:00	0.024	0.032
	20:00-21:00	0.031	0.038
2018.12.22	02:00-03:00	0.008	0.023
	08:00-09:00	0.016	0.039
	14:00-15:00	0.039	0.032
	20:00-21:00	0.030	0.015
2018.12.23	02:00-03:00	0.023	0.015
	08:00-09:00	0.031	0.008
	14:00-15:00	0.016	0.031
	20:00-21:00	0.030	0.038
2018.12.24	02:00-03:00	0.038	0.030
	08:00-09:00	0.015	0.008
	14:00-15:00	0.023	0.008
	20:00-21:00	0.038	0.023

由上表可见，本项目所在地、盛景铭都花园两点调查的两个大气环境现状监测点中，非甲烷总烃现状监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（非甲烷总烃：2.0mg/m³）的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-2018）环境恶臭污染物控制值（20无量纲）的要求；甲醛浓度满足《环境影响评价技术导

则《大气环境》(TJ2.2-2018)附录D(0.05mg/m³)限值要求。说明建设项目所在地环境空气质量较好。

3.2 声环境质量状况

根据天津市环境保护局关于调整《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分》(新版)的函(津环保固函[2015]590号),项目选址为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准适用区,执行GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准要求。

本项目厂界不存在与其他企业共用情况,对本项目四厂界声环境质量进行了现状监测,监测结果见下表。

表 3.2-1 项目声环境质量现状单位 dB(A)

监测点位	平均监测值			
	2018 年 10 月 9 日		2018 年 10 月 10 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
南侧	52.8	42.1	52.4	41.8
北侧	51.7	41.6	51.1	40.7
西侧	51.3	41.3	51.5	40.9
东侧	50.8	40.4	50.4	41.1
达标分析	是	是	是	是
相关标准	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准 昼 65dB(A) 夜间 55dB(A)			

由上表监测结果可知,项目厂界昼间声环境监测值中最大值为52.8dB(A),夜间最大声环境质量监测值为42.1dB(A),项目厂界声环境质量满足昼间65dB(A)、夜间55dB(A)的3类标准要求,声环境质量良好。

3.3 土壤环境现状调查

3.3.1 土壤环境影响识别

本项目施工期会产生扬尘;项目运营期液体原料主要为浓硝酸,废水主要为员工生活污水,通过化粪池处理后排入大双污水处理厂处理,若化粪池因老化腐蚀等原因造成防渗层破裂时废水将通过垂直入渗的方式进入土壤环境。因此,本项目污染物可能通过垂直入渗方式进入土壤,对土壤环境产生一定影响。

表 3.3-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	—	—	—	—	—	—	—	—
运营期	—	—	√	—	—	—	—	—

服务期满后	—	—	—	—	—	—	—	—
-------	---	---	---	---	---	---	---	---

本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端园永进道与山河路交口东北。建设项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区等敏感目标，属于工业园区。项目使用的浓硝酸为桶装，液化石油气为罐装，均储存在库房一。库房一为阴凉、通风的库房，附近无火种、热源，亦无还原剂、碱类、醇类等物品，库房一地面为环氧地坪漆材质，具有耐强酸碱、耐磨、防水、防静电性能，在防渗层完好的情况下，污染物即使泄露也不会流入厂区以外的区域，污染物不会对土壤造成污染，亦不会引起土壤环境特征变化从而导致土壤生态功能的变化，不属于生态影响型。

故判定本次项目土壤环境影响类型为污染影响型。

结合本项目工程分析，对项目运营期可能对土壤环境造成影响的工艺流程或产物节点进行分析，结果见下表。

表 3.3-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废水	运营期 生活废水排放	垂直渗入	pH、COD、BOD ₅ 、S S、氨氮、总磷、总氮 、石油类	石油烃	事故
浓硝酸	储运及催化脱 脂工序	垂直渗入	硝酸	-	事故

3.3.2 评价级别

① 土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 的建设项目评价类别，本项目属于“制造业，设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中“有化学处理工艺的”，土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类。

② 建设项目占地规模

建设项目项目占地规模为 0.67hm²，小于 5 hm²，属于小型。

③ 土壤环境敏感程度

项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端园永进道与山河路交口东北，属工业园区，因此土壤环境敏感程度为“不敏感”。

④ 土壤环境影响评价工作等级

根据土壤影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，判定依据见下表：

表 3.3-3 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，行业类别为“III类”，土壤环境敏感程度为“敏感”，同时本项目占地面积 0.67hm^2 ，项目占地规模小于 5hm^2 ，属于小型，因此确定土壤环境评价工作等级为“三级”。

3.3.3 土壤环境现状监测

(1) 土壤现状监测点布置原则

建设项目土壤环境现状监测点布设是根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状；调查评价范围内的每种土壤类型至少设置1个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。

本项目土壤类型为潮土，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，占地规模为 0.67hm^2 ，土壤环境评价工作等级为“三级”，参考《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中现状监测布点类型与数量（表3.3-1），三级污染影响型需在占地范围内设置3个表层样点。本次分别在项目厂房的北侧、西侧及东侧3处布设了土壤现状监测点并取表层（0-20cm）样品进行土壤环境现状评价，满足《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求。

表 3.3-4 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5个表层样点 ^a	6个表层样点
	污染影响型	5个柱状样点 ^b ，2个 层样点	4个表层样点
二级	生态影响型	3个表层样点	4个表层样点
	污染影响型	3个柱状样点，1个表层样点	2个表层样点
三级	生态影响型	1个表层样点	2个表层样点
	污染影响型	3个表层样点	-

注：“-”表示无现状监测布点类型与数量的要求。

^a表层样应在0~0.2m取样。

^b柱状样通常在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样，3m以下每3m取1个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

本项目土壤环境评价工作等级为“三级”，土壤环境影响类型属于污染影响型，

参考《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 5，土壤现状调查范围为项目占地范围外扩 0.05km 范围内。

（2）土壤现状监测因子

本次 3 个土壤采样点，每个点采集了 1 件样品，3 个土壤采样点采样深度均为 0~20cm，共 3 件样品。本次土壤环境评价指标包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中规定的七项重金属（Cr⁶⁺、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Ni）、pH、石油烃(C10-C40)、苯、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒽、蒽、蒾、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、硝基苯、苯胺。

特征因子：石油烃(C10-C40)。

本次采集的土壤样品委托天津宇相津准科技有限公司进行测试分析。

3.3-5 土壤监测分析及检出限

检测项目	检出限	检测方法依据	检测设备名称及型号	出厂编号
pH值	--	《土壤检测 第2部分：土壤pH的测定》 NY T 1121.2-2006	pH计 PHS-3E	600710N0017 040280
六价铬	0.5 mg/kg	《六价铬离子的碱性消解》 US EPA 3060A -1996 《六价铬的测定（比色法）》 US EPA 7196-1992	紫外可见分光光度计 UV-2800A	SST1611050
镍	5 mg/kg	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计2 40FSAA	MY17150003
砷	0.4 mg/kg	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取 电感耦合等离子 体质谱法》HJ 803-2016	等离子体质谱仪ICAP -RQ	ICAPRQ0047 1
铜	1 mg/kg	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17138-1997	原子吸收分光光 计2 40FSAA	MY17150003
汞	0.00 mg/kg	《土壤中总汞的测定 原子荧光法》 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪AFS- 9700	2171144
铅	0.1 mg/kg	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱 仪240ZAA	MY18300001

镉	0.01 mg/kg	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 》GB/T 17141-1997		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	20 mg/kg	《土壤中石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 含量的测定 气相色谱 》 ISO 16703: 2011	气相色谱仪 7890B	CN17153121
苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》HJ 05-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
甲苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》HJ 605- 011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	C 18523084/ US1850R022
乙苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18 23084 /US1850R022
间&对-二甲苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US185 R022
苯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕 /气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
邻-二甲苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕 /气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
1,2-二氯丙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977	CN18523084/ US1850R022
氯甲烷	0.5 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
氯乙烯	0.25 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523 84 /US1850R022
1,1-二氯乙烯	0.5 mg/ g	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022

		》 HJ 605-2011		
二氯甲烷	0.5 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
反-1,2-二 氯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机 的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
1,1-二氯乙 烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
顺-1,2-二 氯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪 C7890B/ MS5977B	CN18523084/ US 850R022
1,1,1-三氯 乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN185230 4 /US1850R022
四氯化碳	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
1,2-二氯乙 烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相 谱-质谱法》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
三氯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱 质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
1,1,2-三氯 乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱 质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
四氯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
1,1,1,2-四 氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	气质联用仪GC7890B/ MS597 B	CN18523084/ US1850R022

		吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011		
1,1,2,2-四氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
1,2,3-三氯丙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
氯苯	0.05 g/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
1,4-二氯苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523084/ US1850R022
1,2-二氯苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 6 5-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN1 523084 /US1850R022
氯仿	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 》 HJ 605-2011	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN1852 084 /US1850R022
2-氯苯酚	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523073/ US1850R002
萘	.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523073/ US1850R002
苯并(a)蒽	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523073/ US1850R002
蒎	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气质联用仪GC78 0B /MS5977B	CN18523073/ US1850R00
苯并(b)荧蒽	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523073/ US1850R002
苯 (k)荧蒽	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523073/ US1850R002

		834-2017		
苯并(a)芘	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523073/ US1850R002
茚并(1,2,3- cd)芘	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523073/ US1850R002
二苯并(a,h) 蒽	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 C7890B/ MS5977B	CN18523073/ US 850R002
硝基苯	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523073/ US1850R00
苯胺	0.5 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪GC7890B/ MS5977B	CN18523073/ US1850R002

(3) 土壤现状监测频率

对本次采集的土壤样品进行现状监测，根据 2019 年 7 月 1 日颁布实施的《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本次工作对土壤现状开展一期监测。监测时间为 2019 年 08 月 01 日。

(4) 土壤现状样品采集

土壤采样前应先清除岩芯泥皮。无机物分析样品，采取 1kg 左右，置于干净的自封袋中保存。样品采集后在 24h 内送至实验室分析。



图 3.3-1 土壤采样位置示意图

3.3.4 土壤环境现状评价

表 3.3-6 土壤现状监测数据标准指数表 a

检测项目	单位	客户样品编号					
		T1-1 (0-20cm)	标准指数	T2-1 (0-20cm)	标准指数	T3-1 (0-20cm)	标准指数
pH值	无量纲	8.35	-	8.37	-	8.5	-
六价铬	mg/kg	ND	0.00	ND	0.00	ND	0.00
镍	mg/kg	75	0.08	88	0.10	30	0.03
砷	mg/kg	12	0.20	11.1	0.19	11.6	0.19
铜	mg/kg	39	0.00	39	0.00	29	0.00
汞	mg/kg	0.051	0.00	0.044	0.00	0.032	0.00
铅	mg/kg	28.5	0.04	28.7	0.04	23.7	0.03
镉	mg/kg	0.2	0.00	0.24	0.00	0.12	0.00
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	314	0.07	202	0.04	71	0.02
甲苯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
乙苯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
间&对-二甲苯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
苯乙烯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
邻-二甲苯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
氯甲烷	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
氯乙烯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
二氯甲烷	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
四氯化碳	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-

三氯乙烯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
四氯乙烯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
氯苯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
氯仿	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
2-氯苯酚	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
萘	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
蒽	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
苯并(a)芘	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
硝基苯	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-
苯胺	mg/kg	ND	0.00	-	-	-	-

包气带土壤监测监测及评价结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 土壤现状监测数据标准指数表 b

检测项目	样本数量	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率
pH值	3	8.5	8.35	8.41	0.07	100%	0%
六价铬	3	ND	ND	ND	ND	0%	0%
镍	3	88	30	64.33	24.85	100%	0%
砷	3	12	11.1	11.57	0.37	100%	0%
铜	3	39	29	35.67	4.71	100%	0%
汞	3	0.051	0.032	0.04	0.01	100%	0%
铅	3	28.7	23.7	26.97	2.31	100%	0%

镉	3	0.24	0.12	0.19	0.05	100%	0%
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	3	314	71	195.67	99.31	100%	0%
苯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
甲苯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
乙苯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
间&对-二甲苯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
苯乙烯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
邻-二甲苯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,2-二氯丙烷	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
氯甲烷	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
氯乙烯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,1-二氯乙烯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
二氯甲烷	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
反-1,2-二氯乙烯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,1-二氯乙烷	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
顺-1,2-二氯乙烯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,1,1-三氯乙烷	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
四氯化碳	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,2-二氯乙烷	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
三氯乙烯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,1,2-三氯乙烷	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
四氯乙烯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,1,1,2-四氯乙烷	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,1,2,2-四氯乙烷	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,2,3-三氯丙烷	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
氯苯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,4-二氯苯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,2-二氯苯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
氯仿	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
2-氯苯酚	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
萘	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
苯并(a)蒽	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
蒽	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
苯并(b)荧蒽	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
苯并(k)荧蒽	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
苯并(a)芘	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
茚并(1,2,3-cd)芘	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
二苯并(a,h)蒽	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
硝基苯	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%

苯胺	1	ND	ND	ND	ND	0%	0%
----	---	----	----	----	----	----	----

备注：ND表示未检出。

3.3.5 土壤环境现状质量评价结论

场地内采取的土壤样品中的七项重金属（Cr⁶⁺、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Ni）、石油烃(C₁₀-C₄₀)、苯、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、硝基苯、苯胺的标准指数均小于 1。上述监测指标均小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目建设地点位于天津北辰经济技术开发区高端园，项目边界 200m 范围内建筑主要为生产厂房，无自然、文化保护地，无医疗卫生、居住、教育等环境敏感区域。项目周边 2.5m 范围内有 3 处居住区，无各类自然、文化保护地、医疗卫生等环境敏感区域。项目环境保护目标详见表 3.4-1，环境保护目标分布图见附图。

表 3.4-1 主要环境保护目标

环境要素	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离
			N	E					
环境空气	1	盛景铭都花园		39.3146	住宅	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	东面	200m
	2	盖模庄	117.1474	39.3283	住宅	居民		西北面	2100m
	3	大吴庄	117.1561	39.3397	住宅	居民		西北面	2200 m
	4	张海庄	117.1665	39.3382	住宅	居民		东北面	2200m
	5	园区管委会	117.1922	39.3179	政府机构	行政人员		东北面	2400m
	6	北辰科技园生活配套区五期工程	117.1932	39.3134	住宅	居民		东	220 m
	7	郑家庄	117.1402	39.3351	住宅	居民		西北面	2800m
	8	尤庄村	117.1762	39.3390	住宅	居民		东北面	2800m

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	4.1 空气质量 按环境空气质量功能区划分的有关要求，本项目所在地属二类功能区。运行期环境空气保护目标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表 4.1-1。 表 4.1-1 《环境空气质量标准》二级标准限值 <table><tr><th rowspan="2">污染物名称</th><th colspan="3">二级标准浓度限值（μg/m³）</th><th rowspan="2">依据</th></tr><tr><th>1 小时平均</th><th>日均值</th><th>年均值</th></tr><tr><td>SO₂</td><td>500</td><td>150</td><td>60</td><td rowspan="6">GB3095-2012 中二级标准及修改单</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>200</td><td>80</td><td>40</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>--</td><td>150</td><td>70</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>--</td><td>75</td><td>35</td></tr><tr><td>CO</td><td>10000</td><td>4000</td><td>/</td></tr><tr><td>O₃</td><td>200</td><td colspan="2">160（日最大 8 小时平均）</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td colspan="3">2.0mg/m³（短期平均值）</td><td>《环境影响评价技术导则 大气环境》（TJ2.2-2018）附录 D</td></tr><tr><td>甲醛</td><td colspan="3">0.05mg/m³</td><td>《环境影响评价技术导则 大气环境》（TJ2.2-2018）附录 D</td></tr></table>	污染物名称	二级标准浓度限值（μg/m ³ ）			依据	1 小时平均	日均值	年均值	SO ₂	500	150	60	GB3095-2012 中二级标准及修改单	NO ₂	200	80	40	PM ₁₀	--	150	70	PM _{2.5}	--	75	35	CO	10000	4000	/	O ₃	200	160（日最大 8 小时平均）		非甲烷总烃	2.0mg/m ³ （短期平均值）			《环境影响评价技术导则 大气环境》（TJ2.2-2018）附录 D	甲醛	0.05mg/m ³			《环境影响评价技术导则 大气环境》（TJ2.2-2018）附录 D
	污染物名称		二级标准浓度限值（μg/m ³ ）				依据																																					
		1 小时平均	日均值	年均值																																								
	SO ₂	500	150	60	GB3095-2012 中二级标准及修改单																																							
	NO ₂	200	80	40																																								
	PM ₁₀	--	150	70																																								
	PM _{2.5}	--	75	35																																								
	CO	10000	4000	/																																								
	O ₃	200	160（日最大 8 小时平均）																																									
	非甲烷总烃	2.0mg/m ³ （短期平均值）			《环境影响评价技术导则 大气环境》（TJ2.2-2018）附录 D																																							
甲醛	0.05mg/m ³			《环境影响评价技术导则 大气环境》（TJ2.2-2018）附录 D																																								
4.2 声环境质量 根据市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》的函（津环保固函〔2015〕590 号），本项目所在区域的声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。具体见表 4.2-1。 表 4.2-1 《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值 <table><tr><th rowspan="2">类别</th><th colspan="2">限值</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类</td><td>65dB（A）</td><td>55dB（A）</td></tr></table>	类别	限值		昼间	夜间	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类	65dB（A）	55dB（A）																																				
类别		限值																																										
	昼间	夜间																																										
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类	65dB（A）	55dB（A）																																										
污 染 物 排 放 标	4.3 水污染物排放标准 本项目所在地污水管网已经接通，废水排放进入大双污水处理厂。项目废水各污染因子执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准，见表 4.3-1。																																											

准

表 4.3-1 污水综合排放标准 单位: mg/L

污染因子	pH值	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	石油类
标准值	6-9	500	300	400	45	8	70	20

4.4 噪声排放标准

项目四周场界运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 详见表 4.4-1。

表 4.4-1 工业企业厂界环境噪声排放限值单位: dB(A)

厂界外 环境功能区类别	时	
	昼间	夜间
3类	6	5

4.5 废气污染物控制标准

本项目外排 P1 外排颗粒物、P1/P2/P3 外排甲醛执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准限值要求; P3 外排二氧化硫、氮氧化物、颗粒物浓度参照《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015) 标准限值要求执行:

表 4.5-1 大气污染物排放限值

排放源	污染因子	排放监控浓度限值	
		监控点	限值要求
P3	SO ₂	排气口 (15m)	浓度: 50 (mg/m ³)
P3	NO _x (以 NO ₂ 计)	排气口 (15m)	浓度: 300 (mg/m ³)
P3	颗粒物	排气口 (15m)	浓度: 20 (mg/m ³)
P1	颗粒物 (其他)	周界外浓度最高点	浓度: 1.0 (mg/m ³)
		排气口 (15m)	排放速率: 3.5kg/h; 浓度: 120 (mg/m ³)
P1/P2/P3	甲醛	周界外浓度最高点	浓度: 0.2 (mg/m ³)
		排气口 (15m)	排放速率: 0.26kg/h; 浓度: 25 (mg/m ³)

本项目 VOCs 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中排放限值要求:

表 4.5-2 排气筒 VOCs 排放限值

排 源	污染物	行业	允许排放浓度	排气筒高度	允许排放速率
P1/P2	VOCs	塑料制品制造	50mg/m ³	15	1.5kg/h
P4	VOCs	其他	80mg/m ³	15	2.0kg/h

厂界无组织排放监控浓度限值：2.0mg/m³

本项目非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》
(GB31572-2015) 中表 5 “大气污染物特别排放限值” 要求，具体如下：

表 4.5-3 排气筒非甲烷总烃排放限值

排放源	污染物	最高允许排放浓度	排气筒高度	单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)
1/P2	非甲烷总烃	60mg/m ³	15	0.3

厂界无组织排放监控浓度限值：4.0mg/m³

异味（以臭气浓度表征）执行《恶臭污染物排放标准》
(DB12/-059-2018) 恶臭污染物排放标准值；

表 4.5-4 《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-2018）

污染物		无组织排放浓度限值
工艺废气	臭气浓度	20（无量纲）

4.6 固体废物控制标准

项目一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准要求。

危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修改单）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）标准要求。

员工生活垃圾处置应符合《天津市生活垃圾分类管理实施意见》要求。

4.7 土壤评价标准

依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）（表 4-6），对照本次样品的检测报告，详细分析该厂区土壤是否受到污染。

本项目用地性质为工业用地，建设用地位为第二类用地。

表 4.7-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（单位：mg/kg）

污染物项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
六价铬	3	5.7	30	78
镍	150	900	600	2000
砷	20	60	120	140
铜	2000	18000	8000	36000
汞	8	38	33	82
铅	400	800	800	2500
镉	20	65	47	172
总石油烃（C10-C40）	826	4500	5000	9000
邻二甲苯	222	640	640	640
对间二甲苯	163	570	500	570
氯甲烷	1	37	21	120
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
二氯甲烷	94	616	300	2000
顺1,2-二氯乙烯	66	59	200	2000
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
反1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
氯仿（三氯甲烷）	0.3	0.9	5	10
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
苯	1	4	10	40
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
甲苯	1200	1200	1200	1200
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
四氯乙烯	11	3	34	183
氯苯	68	270	200	1000
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
1,2-二氯苯	560	560	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
苯胺	92	260	211	663
2-氯苯酚	250	2256	500	4500
硝基苯	34	6	190	760
萘	25	70	255	700
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151

	屈	490	1293	4900	12900
	苯并 [b] 荧蒽	5.5	15	55	151
	苯并 [k] 荧蒽	55	151	550	1500
	苯并 [a] 芘	0.55	1.5	5.5	15
	茚并 [1, 2, 3-cd] 芘	5.5	15	55	151
	二苯并 [a, h] 蒽	0.55	1.5	5.5	15
总量 控制 指标	根据国家关于企业污染物排放的总量控制要求，结合本项目特点及排污特征，确定本工程污染物总量控制污染物为水中的 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮；废气中的二氧化硫、氮氧化物、VOCs、颗粒物。 1.废气 (1) VOCs 本项目产生的有机废气在《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中以 VOCs 表示。具体排放总量如下。 本项目产生的有机废气主要是：①混料工序产生的有机废气；②造粒、注射成型工序产生的有机废气；③真空烧结过程产生的有机废气。 ①混料工序产生的有机废气 根据 5.2.2 小节可知，混料工序有机污染物排放量为 0.56kg/a，排放速率为 $0.3 \times 10^{-3} \text{kg/h}$，排放浓度为 0.03mg/m^3。 VOCs 的核定排放量 = $50 \text{mg/m}^3 \times 10000 \text{m}^3/\text{h} \times 1800 \text{h} \times 10^{-9} = 0.9 \text{t/a}$ ②造粒、注射成型工序产生的有机废气 根据 5.2.2 小节可知，造粒、注射成型工序有机废气排放速率为 $0.25 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ (0.448kg/a)，排放浓度为 0.013mg/m^3。 VOCs 的核定排放量 = $50 \text{mg/m}^3 \times 20000 \text{m}^3/\text{h} \times 1800 \text{h} \times 10^{-9} = 1.8 \text{t/a}$ ③真空烧结过程产生的有机废气 根据 5.2.2 小节可知，真空烧结工序 VOCs 排放量为 0.048kg/h (0.144t/a)，排放浓度为 9.6mg/m^3。 VOCs 的核定排放量 = $80 \text{mg/m}^3 \times 5000 \text{m}^3/\text{h} \times 3000 \text{h} \times 10^{-9} = 1.2 \text{t/a}$ (2) 颗粒物 本项目产生的颗粒物有：①混合混合工序上料及下料转移过程中、混料工序上料产生的粉尘；②催化脱脂工序产生的颗粒物 ①混合混合工序上料及下料转移过程中、混料工序上料产生的粉尘				

	根据 5.2.2 小节可知,本项目混合、混料工序金属粉尘排放量为 8.5kg/a,排放速率为 $4.7 \times 10^{-3} \text{kg/h}$, 排放浓度为 0.47 mg/m^3。 颗粒物的核定排放量=$120 \text{mg/m}^3 \times 10000 \text{m}^3/\text{h} \times 1800 \text{h} \times 10^{-9} = 2.16 \text{t/a}$ ②催化脱脂工序产生的颗粒物 根据 5.2.2 小节可知,催化脱脂工序产生的颗粒物排放量为 0.0306 kg/a。 颗粒物的核定排放量=$20 \text{mg/m}^3 \times 10000 \text{m}^3/\text{h} \times 3000 \text{h} \times 10^{-9} = 0.6 \text{t/a}$ (3) 二氧化硫 根据 5.2.2 小节可知,催化脱脂工序产生的二氧化硫排放量为 0.1836kg/a。 二氧化硫的核定排放量=$50 \text{mg/m}^3 \times 3000 \text{h} \times 10000 \text{m}^3/\text{h} \times 10^{-9} = 1.5 \text{t/a}$ (4) 氮氧化物 根据 5.2.2 小节可知,催化脱脂工序产生的氮氧化物包括硝酸分解产生的氮氧化物及液化石油气燃烧生成的氮氧化物,总排放量为 102kg/a。 氮氧化物的核定排放量=$300 \text{mg/m}^3 \times 3000 \text{h} \times 10000 \text{m}^3/\text{h} \times 10^{-9} = 9 \text{t/a}$ 2.废水 (1) 废水量 本项目员工 60 人, 50L/人 d, 则生活用水量 3t/d (900t/a)。按用水量的 80%计算,生活污水产生量为 2.4t/d (720t/a)。污水经园区市政管网排入大双污水处理厂,污水处理厂排出水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中 A 标准。 项目的排水中污染物的预测产生量=排水量×预测浓度 COD: $720 \text{m}^3/\text{a} \times 250 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.18 \text{t/a}$; 氨氮: $720 \text{m}^3/\text{a} \times 20 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0144 \text{t/a}$; 总磷: $720 \text{m}^3/\text{a} \times 4 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00288 \text{t/a}$; 总氮: $720 \text{m}^3/\text{a} \times 40 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0288 \text{t/a}$; 项目依标准核定污染物总量指标=排水量×收水标准 COD: $720 \text{m}^3/\text{a} \times 500 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.36 \text{t/a}$; 氨氮: $720 \text{m}^3/\text{a} \times 45 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0324 \text{t/a}$;
--	--

总磷： $720 \text{ m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00576\text{t/a}$;

总氮： $720 \text{ m}^3/\text{a} \times 70\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0504\text{t/a}$;

污水处理厂排入外环境的污染物排放总量=排水量×排放标准

COD： $720 \text{ m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0216\text{t/a}$;

氨氮： $720 \text{ m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00108\text{t/a}$;

总磷： $720 \text{ m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.000216\text{t/a}$;

总氮： $720 \text{ m}^3/\text{a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0072\text{t/a}$;

污染物总量控制指标见下表：

表 4.7-1 项目大气污染物排放总量指标

污染物	预计排放量	标准核定量	排入外环境的量
SO ₂	0.1836kg/a	1.5t/a	0.1836kg/a
NO _x	0.102t/	9 t /a	0.102t/a
颗粒物	8.53kg/a	2.76t/a	8.53kg/a
VOCs	145.008kg/a	.9 t/a	145.008kg/a

表 4.7-2 项目水污染物排放总量指标

污染物	预计排放量	标准核定量	排入外环境的量
COD (t/a)	0.18	0.36	0.0216
氨氮 (t/a)	0.0144	0.0324	0.00108
总磷 (t/a)	0.00288	0.00576	0.000216
总氮 (t/a)	0.0288	0.0504	0.0072

该项目新增 COD、氨氮总量指标实行倍量替代，由创业环保北辰污水处理厂减排工程平衡解决，该工程 2017 年削减 COD 1092.02 吨、氨氮 143.6 吨。新增 SO₂、NO_x 总量指标实行倍量替代，由北京铁路局天津建筑段锅炉改燃减排工程平衡解决，该工程 2016 年削减 SO₂ 157.56 吨，NO_x 18.54 吨，新增 VOCs 总量指标实行倍量替代，由普利可通（天津）轮胎减排工程平衡解决。

五、建设项目工程分析

5.1 施工期工艺流程简述

目前，本项目所租赁的厂房已建成，因此，本项目施工期只包括厂房装修、设备安装、扫尾等阶段。施工流程如图 5.1-1 所示，各工序说明如下：

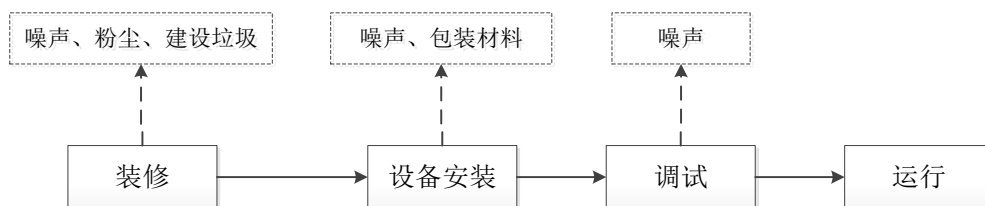
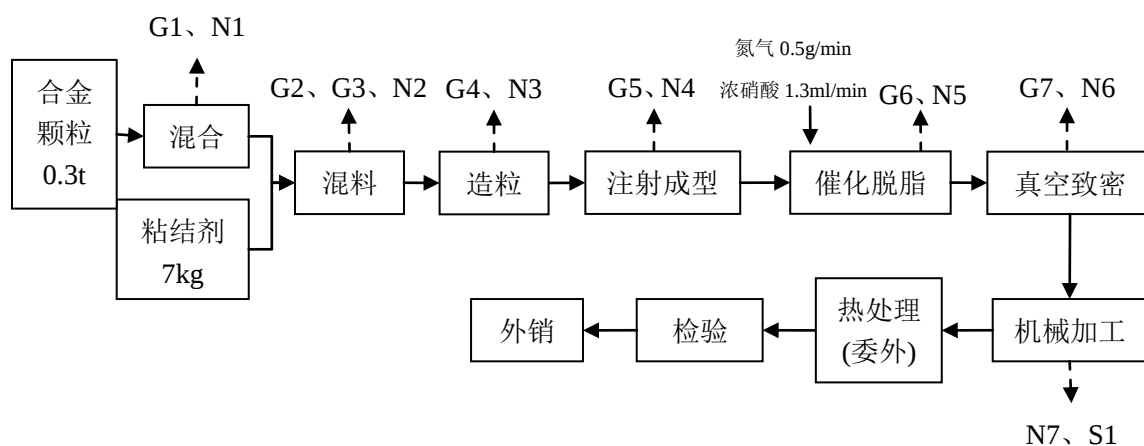


图 5.1-1 项目施工工艺流程及产污环节图

5.2 营运期工艺流程简述：

5.2.1 生产工艺流程

(1) 光学通信元件封装壳



注：“合金颗粒 0.3t”、“粘结剂 7kg”为每批次所使用的物料量

(2) 电子功能材料制造

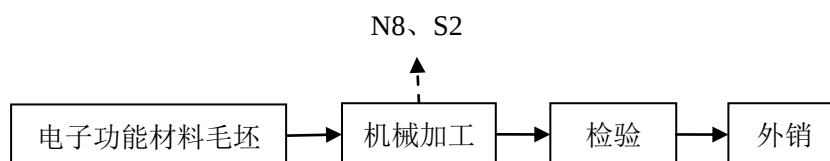


图 5.2-1 项目运营期工艺流程及产污环节图

合金颗粒粒径、粘结剂的品质对最终产品密度的高低起着关键作用，为了获得密度较高的产品，本项目使用合金颗粒粒径在 10-20 μm ，粘结剂为聚甲醛树脂（纯度 $\geq 99\%$ ）、聚乙烯（纯度 $\geq 99\%$ ），确保杂质成分较少。

光学通信元件封装壳生产工艺说明：

（1）混合：

本项目使用的不锈钢颗粒粒径在 10-20 μm 。为了使产品致密、硬度高，不锈钢颗粒在混料搅拌前先使用混合机使“不锈钢 17-4PH”、“不锈钢 316L”、“不锈钢 304L”三种颗粒混合，本工序每天工作基时约为 6h。上料方式为人工倒料，上料完毕后混合机加盖密封；混合后的颗粒人工转移至中转料筒中备用。

（2）混料：

本工艺是将“混合”工序得到的不锈钢颗粒与粘结剂（聚甲醛与聚乙烯比例为 9:1，分别加入，无需单独混合）混料得到均匀物料的过程。本工序使用的设备为搅拌机，上料方式为人工倒料；为使混料更均匀，搅拌时对原料加热至 120 $^{\circ}\text{C}$ ，加热方式为电加热；粘结剂在 120 $^{\circ}\text{C}$ 下呈膏状，在搅拌机搅拌叶片的作用下与不锈钢颗粒充分混合；每批次搅拌时长为 20 分钟。每日工作基时为 6h。

（3）造粒

为方便向注射机中加料，使用压片机配合单螺杆挤出机或者单独使用双螺杆挤出机对混料后的物料进行造粒，所得颗粒粒径在 1-2mm 左右。造粒温度为 120 $^{\circ}\text{C}$ 。造粒工序每日工作基时为 6h。

（4）注射成型：

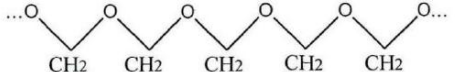
本工序使用的原料为“造粒”工序得到颗粒，注射成型使用的模具为外购。颗粒在进行注射前先加热至 130 $^{\circ}\text{C}$ 左右，使之具有流动性，然后将其注入模腔中，冷却得到具有一定刚性的金属注射成型坯，然后将其从模具中取出。工序每天工作时长约为 6 小时。

（5）催化脱脂：

催化脱脂工艺为德国 BASF 公司开发，催化脱脂的原理是利用催化剂（本项目使用浓硝酸）把有机载体（本项目为聚甲醛）解聚为较小的可挥发的分子，这些分子比其他脱脂过程中的有机载体分子有较高的蒸汽压，能迅速的扩散出坯体。因聚甲醛树脂的结构特点——有重复的 C-O 键，利用聚合物链的氧原子对酸敏感性，使

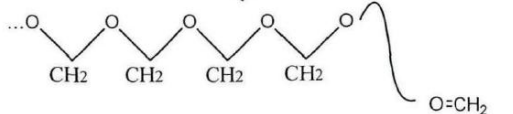
聚醛树脂

熔化温度： $160\sim 180^{\circ}\text{C}$



酸性催化剂 温度： $110\sim 130^{\circ}\text{C}$





聚甲醛解聚成：甲醛

甲醛沸点： -21°C

$$\begin{array}{c} \text{~~~~~CH}_2\text{OCH}_2\text{~~~~~} + \text{H}^+ \longrightarrow \text{~~~~~CH}_2\text{OCH}_2\text{~~~~~}^+ \\ \hspace{10em} \text{H} \\ \longrightarrow \text{~~~~~CH}_2\text{OH} + \text{HOCH}_2\text{~~~~~} + \text{H}^+ \end{array}$$

聚甲醛酸解反应

催化脱脂工艺温度为 120℃，催化脱脂时使用氮气做保护气，催化脱脂炉通电加热前，先使用氮气洗炉（约为 0.5g/min），洗炉时间 60-90min。本项目采用浓硝酸作为催化剂，脱脂硝酸年用量为 6.5t/a（约为 1.3ml/min）。每批次生坯脱脂一般耗时 10h。催化脱脂设备上方自带有燃烧室，燃料为液化石油气，燃烧室温度可达到 600℃以上，用于处理催化脱脂产生的甲醛。生产过程中产生的甲醛、未反应的硝酸由氮气携带至燃烧室。在燃烧室会发生硝酸与甲醛的氧化还原反应及硝酸分解反应（硝酸遇光照或加热会分解，不会形成酸雾），反应方程式如下：

$$5\text{HCHO} + 4\text{HNO}_3 = 5\text{CO}_2 + 2\text{N}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$$
$$4HNO_3 = 4NO_2 + O_2 + 2H_2O$$

32

(6) 真空烧结:

真空烧结是金属注射成型工艺中的最后工序，能够消除颗粒之间的间隙，除掉可能残留的聚乙烯。在催化脱脂后，粉末颗粒之间存在大量的孔隙，烧结工序开始后，残留的聚乙烯先会全部去除，并形成一定的烧结颈；随着温度的升高，坯件中会出现一定数量的金属液相，在毛细管力作用下会实现颗粒重排，使得坯件达到高致密化。真空烧结炉所用能源为电能，将产品投入炉中后先对烧结炉抽真空（排除空气，防止发生氧化），然后加热，加热过程中真空泵持续开启。炉内最高温度控制在 1300°C 左右。本工序每天工作时长约为 10 小时。

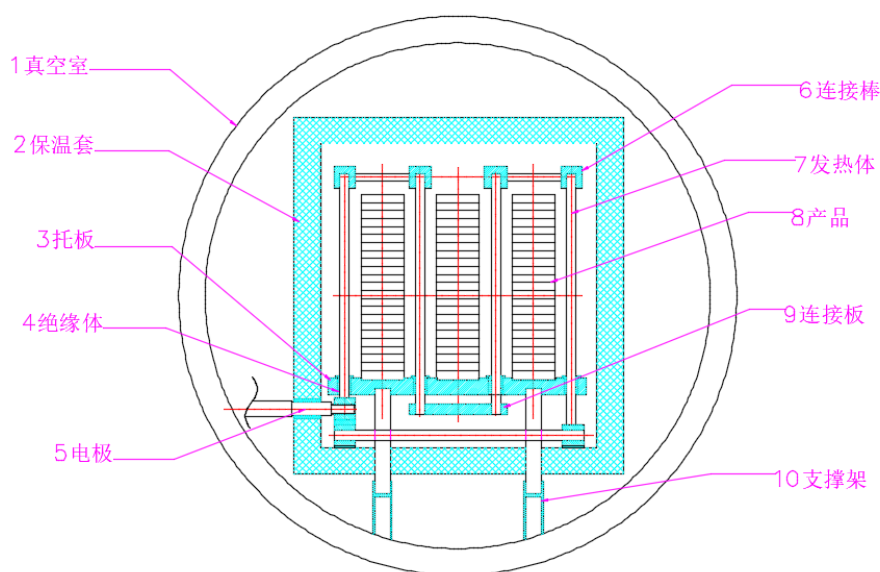


图 5.2-4 真空烧结炉结构示意图

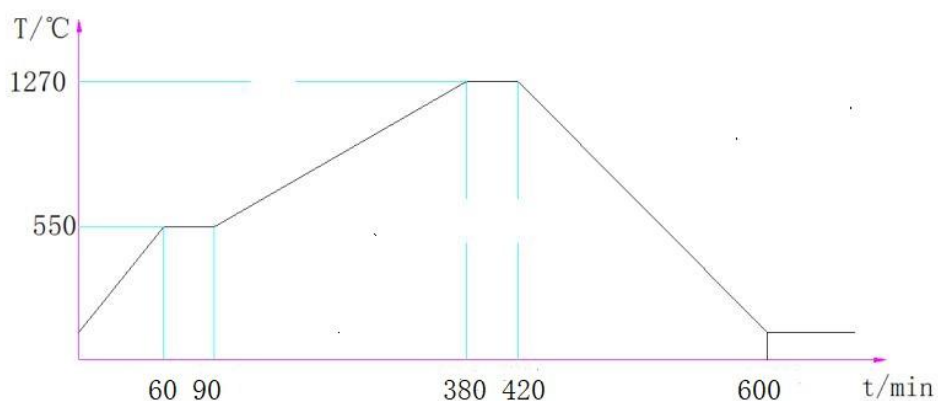


图 5.2-5 真空烧结炉工作温度曲线

电子功能材料制造工艺说明:

本项目在制造电子功能材料产品时主要使用压力机、火花机、铣床等，为物理

加工，产生的污染物主要为废金属屑、噪声等。

5.2.2 污染物排放情况：

施工期

本项目使用已建成厂房进行生产，无需进行基建作业，施工期主要作业为生产设备的安装和调试、运输车辆进出，主要污染为设备安装调试过程中产生的噪声，运输车辆进出厂区产生的扬尘和噪声。施工期影响甚微，且随着施工期结束污染将消失。

运行期

本项目建成后主要的污染物有：

废水：主要为员工生活污水；

废气：①混合工序上料及下料转移过程中产生的金属粉尘 G1；②混料工序上料产生的金属粉尘 G2；③混料工序产生的有机废气 G3；④造粒工序产生的有机废气 G4；⑤注射成型过程产生的有机废气 G5；⑥催化脱脂工序产生的废气 G6；⑦真空烧结过程产生的有机废气 G7；

噪声：车间设备综合噪声、冷却塔噪声、废气处理装置风机噪声等。

固废：办公生活垃圾、除尘装置收集的 stainless steel 颗粒、废矿物油、含油抹布、废 UV 灯管、废容器桶、废切削液、废活性炭等；

（一）废气污染源分析

有组织排放

①混合工序废气 G1，混料工序废气 G2、G3

本项目使用的 stainless steel 颗粒粒径在 10-20 μm ，混合工序上料、装料以及混料工序上料过程中会有金属粉尘产生，金属粉尘产生量与所用原料的种类、粒径、上料方式等有关；混料过程中工作温度约为 120 $^{\circ}\text{C}$ ，聚甲醛树脂热分解温度约为 240 $^{\circ}\text{C}$ ，聚乙烯热分解温度约为 380 $^{\circ}\text{C}$ ，混料温度未达到粘结剂的热分解温度，仅有少量未聚合的单体在高温下挥发出来。本项目混合、混料工序在密闭玻璃房（约 10 m^2 ）进行，产生的 G1、G2、G3 废气经“袋式除尘器+光氧催化氧化装置+活性炭吸附装置”处理后经 15m 高排气筒 P1 排放。类比同类型项目，本项目 G1、G2 颗粒物产生量约为原料量的 0.1%，项目合金颗粒用量为 170t/a，则金属粉尘产生量为 0.17t/a。

有机废气产生量参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推

荐的公式，该手册认为在无控制措施时，排放系数为 0.35kg/t，项目粘结剂使用量为 4t/a，则本项目 G3 废气中有机污染物的量为 1.4kg/a。引风机风量为 10000m³/h，除尘效率按照 95%计算，有机废气处理效率以 60%计算，则本项目金属粉尘排放量为 8.5kg/a，排放速率为 4.7×10⁻³kg/h，排放浓度为 0.47 mg/ m³；有机污染物排放量为 0.56kg/a，排放速率为 0.3×10⁻³kg/h，排放浓度为 0.03 mg/ m³。如产生的有机废气成分均以甲醛计，则甲醛的最大排放量为 0.56kg/a，最大排放速率为 0.3×10⁻³kg/h，最大排放浓度为 0.03 mg/ m³。

②造粒工序产生的有机废气 G4、注射成型工序产生的有机废气 G5。

造粒（工艺温度 120℃）、注射成型（工艺温度 130℃）过程加热温度亦均未达到粘结剂的分解温度，但粘结剂在该温度下会产生少量挥发性有机物。有机污染物的挥发量源强依据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的数据（0.35kg/t 原料）。本项目造粒工序、注射成型工序下有机废气的排放系数仍然按 0.35kg/t 原料计，本项目使用的粘结剂总量约为 4t，故本项目这些工序有机废气的产生量为 1.4kg/a。有机废气成分含有甲醛、乙烯等单体。本项目建设过程中拟在造粒机、注射成型设备上方安装集气罩（每个集气罩集气面积约为 0.2m²，安装高度为 10cm，集气控制速度约为 0.5m/s），收集设备运营过程产生的有机废气，收集后的废气经“光氧催化氧化装置+活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒 P2 排放。引风机风量为 20000m³/h，集气罩的收集效率按 80%计，有机污染物的处理效率按照 60%计，有机污染物排放量为 0.448kg/a，排放速率为 0.25×10⁻³kg/h，排放浓度为 0.013mg/ m³。如产生的有机废气成分均以甲醛计，则甲醛的最大排放量为 0.448kg/a，最大排放速率为 0.25×10⁻³kg/h，最大排放浓度为 0.013mg/ m³。

③脱脂工序产生的废气 G6

根据企业提供的数据，本项目液化石油气用量为 4t/a（气态密度为 2.35kg/m³），每天运营 10h。依据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第 10 分册中表“4430 工业锅炉 9（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”和《社会区域类环境影响评价》，本项目液化石油气燃烧后 SO₂、NO_x、颗粒物产排污系数表如下表所示：

表 5.2-1 液化石油气产排污系数一览表

项目	核算参数		
	单位	产污系数	参数来源
烟气量	m ³ /万 Nm ³ 液化石油气	375170.58	《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》
SO ₂	kg/万 Nm ³ 液化石油气	0.02S	
NO _x	kg/万 Nm ³ 液化石油气	9.61	
烟尘	kg/万 Nm ³ 液化石油气	1.0	《社会区域类环境影响评价》

注：根据企业提供的资料，本项目 S 确定为 200mg/ m³。

根据以上分析，污染物产生量为 SO₂: 0.68kg/a; NO_x: 10.1 kg/a; 烟尘: 0.17 kg/a。

在催化脱脂炉中，3.6t 聚甲醛在高浓度硝酸气体的催化作用下分解，约 3.6t 甲醛，HNO₃ 和生成甲醛气体在燃烧室会发生氧化还原反应，根据化学反应方程式计算可知，3.6t 甲醛与 6t HNO₃ 反应生成约 1.33tN₂，过量的 0.5t HNO₃ 在高温下分解产生分解产生 0.365t NO₂。排气筒排放的 NO_x 包括浓硝酸分解产生的 NO_x 0.365 t/a(以 NO₂ 计)、液化石油气产生的 NO_x 10.1 kg/a，合计约为 0.375 t/a。

本项目产生的催化脱脂废气及液化石油气燃烧废气利用喇叭口（集气面积 0.2m²，安装高度为 10cm，控制速度约为 0.7m/s）收集，由引风机引至“碱-亚硫酸铵吸收法+活性炭吸附”装置处理，在通过 15m 高排气筒 P3 排放至大气环境，按照年工作 300 天，每天工作 10h，风机风量 10000m³/h，集气效率按 90%计，类比同类型项目，废气处理效率约为 70%，则催化脱脂废气 NO_x(包含浓硝酸分解产生的 NO₂、液化石油气产生的 NO_x) 排放速率为 0.034kg/h，排放浓度为 3.4mg/m³；SO₂ 排放量为 0.062×10⁻³kg/h，浓度为 0.0062mg/m³；颗粒物：0.054×10⁻³kg/h，0.0054mg/m³。

通过调查江苏精研科技股份有限公司“新建高强度粉末冶金近净成形精密零部件项目”竣工环保验收监测报告（青山绿水（江苏）检验检测有限公司—（2018）环检（验）字第（048）号）了解到，会有极少量的甲醛未被 HNO₃ 气体氧化。江苏精研科技股份有限公司“新建高强度粉末冶金近净成形精密零部件项目”年使用以多聚甲醛为粘结剂的喂料 600t，大于本项目原料用量（本项目催化脱脂喂料量约为 174t）；针对甲醛的治理措施为“燃烧器燃烧+活性炭吸附”。根据其验收监测数据可知，催化脱脂工艺甲醛最大排放浓度为 0.434 mg/m³、最大排放速率为 4.04×10⁻³ kg/h，废气流量约 9500 m³/h。类比可知，本项目在采用“燃烧器燃烧+活性炭吸附”措施（风机风量 10000m³/h）对工序产生甲醛进行处理后，本项目甲醛排放浓度不超过 0.5mg/m³，排放速率不超过 0.005kg/h。

表 5.2-2 同类项目与本项目建设内容催化脱脂工艺对比

序号	类别	本项目		新建高强度粉末冶金近净成形精密零部件项目
1	产品	光学通信元件封装壳体 6000 万件/年		手机通讯设备 8 亿套、医疗器械 1 亿套、汽车零部件 1 亿
2	原辅料	不锈钢 17-4PH 颗粒	60t	德国进口喂料 600t (粘结剂为多聚甲醛)
		不锈钢 316L 颗粒	50t	
		不锈钢 304L 颗粒	60t	
		多聚甲醛	3.6t	
		聚乙烯	0.4	
3	生产设备	催化脱脂炉 20 台		催化脱脂炉 17 台
4	生产工艺	使用浓硝酸做催化剂 以氮气做保护气		使用浓硝酸做催化剂 以氮气做保护气
5	环保措施	引风机风量 10000 m ³ /h 燃烧器燃烧+活性炭吸附		引风机风量 9500 m ³ /h 燃烧器燃烧+活 炭吸附

④真空致密化过程中产生的有机废气 G7

真空致密化过程中主要的污染物为工件内部残留的粘结剂分解产生的 VOCs。残留的粘结剂主要为聚乙烯，残留量约为 0.4t/a。本项目共有真空烧结炉 26 台，真空烧结炉为真空密闭设备，设备设有真空泵，由真空泵将烧结炉内抽负压状态，运营过程中将废气抽出。本项目在真空泵排气口处设置喇叭口（集气面积 0.1m²，安装高度为 10cm，控制速度约为 0.5m/s），利用引风机将烧结废气汇总收集，引风机风量为 5000m³/h，汇总后的有机废气经“光氧催化氧化装置+活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒 P4 排放至大气环境。

喇叭口集气效率按 90%计，处理效率按 60%计，则本工序 VOCs 排放量为 0.048kg/h，排放浓度为 9.6mg/m³。

表 5.2-3 运营期有组织废气产生、排放机收集净化情况一览表

排气筒 编号	排放 源	特征 因子	产生 工艺	排放量	收集及处理措施 号	排放 规
P1	G1	颗粒物	混合	颗粒物:0.0047kg/h; 0.47 mg/ m ³ VOCs/非甲烷总烃:0.0003kg/h; 0.03mg/ m ³ 甲醛: 0.0003kg/h; 0.03mg/ m ³	密闭收集+“袋式 除尘设备+光氧催 化装置+活性炭吸 附装置”；风机风 量: 10000m ³ /h	间歇 排放
	G2	颗粒物	混料			
	G3	VOCs /非甲 烷总烃	混料			
		甲醛				
P2	G4	VOCs /非甲 烷总烃	造粒	VOCs/非甲烷总 烃:0.25×10 ⁻³ kg/h,0.013mg/m ³ 甲醛:0.25×10 ⁻³ kg/h; 0.013mg/m ³	集气罩+光氧催化 装置+活性炭吸附 装置；风机风量:	间歇 排放

		甲醛			20000m ³ /h	
	G5	VOCs /非甲 烷总烃	注射 成型			
		甲醛				
P3	G6	SO ₂ NO _x 颗粒物 甲醛	催化 脱脂	SO ₂ :0.62×10 ⁻⁴ kg/h;0.0062mg/m ³ NO _x : 0.034kg/h, 3.4mg/m ³ 颗粒物:0.54×10 ⁻⁴ kg/h; 0.0054mg/m ³ 甲醛: <0.005 kg/h; <0.5mg/m ³	喇叭口+碱-亚硫酸 铵吸收法装置+活 性炭吸附; 风机风 量: 10000m ³ /h	间歇 排放
P4	G7	VOCs	真空 烧结	0.048kg/h; 9.6mg/m ³	喇叭口+光氧催化 装置+活性炭吸附 装置; 风机风量: 5000m ³ /h	间歇 排放

无组织排放

本项目所有工序位于联合厂房内，未被集气罩收集污染物以无组织形式通过厂房侧窗排放至大气环境。由本项目污染源分析可知，本项目面源排放情况如下表所示：

表 5.2-4 项目无组织废气排放情况一览表

排放源	污染物 称	排放量	面 面积	面源高
联合厂房	SO ₂	0.023×10 ⁻³ kg/h	约 6600m ²	8m
	NO _x	0.012kg/h		
	甲醛	0.003kg/h		
	VOCs	0.013kg/h		
	非甲烷总烃	0.16×10 ⁻³ kg/h		

(二) 废水污染源分析

本项目员工 60 人，50L/人 d，则生活用水量 3t/d（900t/a）。按用水量的 80% 计算，废水产生总量为 2.4t/d（720t/a）。

生活废水通过化粪池处理后排入大双污水处理厂处理。

其水质依据类比调查材料，水质状况数据见下表。

表 5.2-5 外排污水水质类比结果（mg/l，pH 除外）

污 因子	水量 (m ³ /a)	pH 值	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总磷	石油类	总氮
生活污水	720	6~9	250	150	150	20	4	5	40
三 标准值	720	6~9	500	300	400	4	8	1	70

(三) 噪声污染源分析

本项目营运期噪声主要来自机械设备运行时所产生的噪声，噪声源强在 60--80

dB(A)。

表 5.2-6 主要生产设备噪声情况一览表

序号	设备名称	数量	单台噪声源强	位置
	混合机	1 台	5	联合厂
2	搅拌机	4 台	80	
3	压片机	4 台	65	
4	单螺杆挤出机	4 台	70	
5	双 杆挤出机	4 套	80	
6	注射机	26 台	60	
7	催化脱脂炉	20 台	60	
8	真空烧结炉	26 台	60	
9	压力机	8 台	75	
10	电 花机	2 台	60	
11	铣床	1 台	70	
12	平面磨床 (湿式)	4 台	70	
13	风机	4 台	70	
14	冷却塔	2 台	60	厂房东侧

(四) 固体废物分析

固体废物主要来源于生产过程产生的工业固废(废金属屑、不合格品、不锈钢颗粒物), 员工在厂区内工作期间产生的生活垃圾, 除尘装置收集的不锈钢颗粒, 废矿物油、含油抹布、废 UV 灯管、废容器桶、废切削液、废活性炭等。

1.生活垃圾

员工生活垃圾, 按平均 0.5kg/(人 d)计算, 每日产生生活垃圾 30kg, 相应的年产生量为 9t。收集后由北辰区环卫部门统一清运。

2.生产固废

①废金属屑、不合格品、一般包装物

根据项目原辅料用量情况估算, 项目废金属屑、不合格品、一般包装物产生量总共约为 50t/a。属于一般固废, 交由物资回收公司回收处置。

②除尘装置收集的不锈钢颗粒

根据工程分析可知, 本项目袋式除尘设备收集的不锈钢颗粒数量约为 0.16t/a, 定期清理后回用于生产。

③危险废物

本项目生产过程中会产生废矿物油、含油抹布、废 UV 灯管、废容器桶等, 根据客户提供的资料废矿物油约为 0.5t/a, 含油抹布约为 0.1t/a, 废 UV 灯管约为 10kg/a, 废容器桶约为 0.2t/a, 废切削液产量为 0.1t/a, 废气吸收塔底渣 1t/a, 废活性炭 1t/a。

根据《危险废物管理名录（2016）》，废矿物油、含油抹布、废 UV 灯管、废容器桶、废活性炭、废切削液属于危险废物，交由资质单位处置。

本项目固体废弃物产生情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 项目固体废物产生情况一览表

序号	名称	类型	年 生量
1	生活垃圾	生活垃圾	9t/a
2	废金属屑、不合格品 一般包装物	一般工业固废	5 t/a
3	不锈钢颗粒	一般工业固废	0.16t/a
4	废矿物油	危险废物	0.2t/a
5	含油抹布	危险废物	0.1t/a
6	废 UV 灯管	危险废物	10kg/a
7	废容器桶	危险废物	0.2t/a
8	废切削液	危险废物	0.1 t/a
9	废气吸收塔低渣	危险废物	1 t/a
10	废活性炭	危险废物	1 t/a

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

类型	排放源	污染物	处理前产生量		排放浓度及排放量	
大气污 染物	混合、混料 工序废气	颗粒物	0.17t/a		0.0047kg/h; 0.47 mg/ m ³	
		VOCs/非甲 烷总烃	1.4kg/a		0.0003kg/h; 0.03mg/ m ³	
		甲醛	1.4kg/a		0.0003kg/h; 0.03mg/ m ³	
	造粒、注射成型 工序废气	VOCs/非甲 烷总烃	1.4kg/a		0.25×10 ⁻³ kg/h 0.013mg/m ³	
		甲醛	1.4kg/a		0.25×10 ⁻³ kg/h; 0.013mg/m ³	
	催化脱脂废气	颗粒物	0.17 kg/a		5.4×10 ⁻⁵ kg/h; 0.0054mg/m ³	
		SO ₂	0.68kg/a		4.2×10 ⁻⁵ kg/h; 0.0042mg/m ³	
		NO _x	0.12kg/h		0.034g/h, 3.4mg/m ³	
		甲醛	<0.028 kg/h;		<0.005 kg/h; <0.5 mg/m ³	
	真空烧结废气	VOCs	0.4t/a		0.048kg/h; 9.6mg/m ³	
水污 染物	生活污水 (720t/a)	COD	250mg/L	0.18t/a	250mg/L	0.18t/a
		BOD ₅	150mg/L	0.108t/a	150mg/L	0.108t/a
		氨氮	20mg/L	0.0144t/a	20mg/L	0.0144t/a
		SS	150mg/L	0.108t/a	150mg/L	0.108t/a
		总磷	4mg/L	0.00288t/a	4mg/L	0.00288t/a
		石油类	5mg/L	0.0036 t/a	5mg/L	0.0036 t/a
		总氮	40mg/L	0.0288 t/a	40mg/L	0.0288 t/a
固体废 弃物	员工生活	生活垃圾	9t/a		0	
	机械加工	废金属屑、 不合格品、 一般包装物	50t/a		0	
	除尘设备	不锈钢颗粒	0.16		0	
	生产、维修	废矿物油	0.2t/a		0	
	维修	含油抹布	0.1t/a		0	
	光氧催化装置	废 UV 灯管	10kg/a		0	
	生产	废容器桶	0.2t/a		0	
	生产	废切削液	0.1t/a		0	
	废气吸收塔	废气吸收塔 低渣	1t/a		0	
	活性炭吸附装置	废活性炭	1t/a		0	
噪声	本项目投产后，主要噪声源为混合机、冲压机等，噪声强度在 60-80dB(A)之间。					

主要生态影响（不够时可附另页）：

本项目厂房所占土地用地性质为工矿企业用地，厂房为管委会建设，企业租赁使用，所以对区域生态环境基本无影响。

七、环境影响分析

7.1 施工期污染防治措施及可行性分析

本项目不进行主体施工，租赁现有闲置厂房按生产企业要求改造后进行生产，施工期主要进行设备安装和调试。施工期主要污染为设备安装备调试过程中产生的噪声，运输车辆进出厂区产生的扬尘和噪声。

根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》，为减轻施工噪声对环境的影响，应做好如下防治噪声污染工作：

（1）用低噪声设备，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度。施工联络方式采用旗帜、无线电通讯等方式，尽量不使用鸣笛等高噪声的联络方式；在施工现场设置隔声量不小于 5dB(A)的隔声屏障或隔声帘，降低施工噪声对周围环境的影响。

（2）应对施工机械采取降噪措施，如在某些施工机械上安装消声罩，对强噪声源周围适当封闭。

（3）加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响，夜间禁止喧哗等。

（4）合理安排施工作业计划。除抢修、抢险作业外，不得在夜间进行产生噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向当地环境保护行政主管部门提出申请，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告当地居民。

由于施工期简单且时间较短，且随着施工期结束污染将消失，采取上述防噪措施后，本项目施工期间产生的噪声基本上不会对周围环境产生明显的影响。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

（1）达标论证分析

本项目产生的排放源主要有：①混合工序上料及下料转移过程中产生的金属粉尘 G1；②混料工序上料产生的金属粉尘 G2；③混料工序产生的有机废气 G3；④造粒工序产生的有机废气 G4；⑤注射成型过程产生的有机废气 G5；⑥催化脱脂工

序产生的废气 G6 (SO₂、NO_x、烟尘、甲醛)；⑦真空烧结过程产生的有机废气 G7。其中 G1、G2、G3 经“袋式除尘器+光氧催化氧化装置+活性炭吸附装置”处理后的废气经 15m 高排气筒 P1 排放；废气 G4、G5 收集后经“光氧催化设备+活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒 P2 排放；废气 G6 通过集气罩收集汇总后，经“碱-亚硫酸铵吸收法装置+活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒 P3 排放至大气环境；废气 G7 经“光氧催化设备+活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒 P4 排放至大气环境。P1-P4 排气筒高度均为 15m，周边 200m 建筑主要为厂房（最高高度约为 8m），排气筒高度满足“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”要求。

经处理后各排气筒排放源达标排放分析如下表所示：

表 7.2-1 污染物达标排放一览表（浓度单位：mg/m³；速率单位：kg/h）

排气筒	排气筒高度	预测排放参数			标准值		依据	达标情况
		污染物	浓度	排放速率	浓度	排放速率		
P1	15	颗粒物	0.47	0.0047	120	3.5	GB16297-1996	达标
		VOCs/非甲烷总烃	0.03	0.0003	80	3.8	DB12/524-2014	达标
					60	/	GB31572-2015	
		甲醛	0.03	0.0003	25	0.26	GB16297-1996	达标
P2	15	VOCs/非甲烷总烃	0.013	0.00025	80	3.8	DB12/524-2014	达标
					60	/	GB31572-2015	
		甲醛	0.013	0.00025	25	0.26	GB16297-1996	达标
P3	15	SO ₂	0.0062	0.000062	50	/	DB12/556-2015	达标
		NO _x	3.2	0.032	300	/		
		颗粒物	0.0054	0.000054	20	/		
		甲醛	0.5	0.005	25	0.26	GB16297-1996	
P4	15	VOCs	9.6	0.048	80	3.8	DB12/524-2014	达标

注：1.项目周边厂房最高高度约为 8m，P1-P4 排气筒高 15m，高于周围 200m 范围内最高建筑物 7m，无须进行“严格 50%”执行。

2.根据建设单位提供的平面布置图，拟设的各排气筒之间直线距离均大于 30m，大于两排气筒高度之和，故无需等效。

由表可知，本项目 P1 排气筒颗粒物、甲醛的排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求，VOCs 的排放浓度、速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、非甲烷总烃的排放浓度、速率满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准限值要求；P2 排气筒 VOCs 的排放浓度、速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标

准》（DB12/524-2014）、非甲烷总烃的排放浓度、速率满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准限值要求，甲醛的排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求；P3 排气筒 SO₂、NO_x、颗粒物的排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）标准限值要求，甲醛的排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求；P4 排气筒 VOCs 的排放浓度、速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）。

根据估算模型 AERSCREEN 预测结果，本项目无组织排放的甲醛满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准厂界浓度限值要求；无组织排放的 VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准厂界浓度限值要求；无组织排放非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准厂界浓度限值要求。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）计算要求，本项目单位产品非甲烷总烃排放量为 0.006kg/t，满足限值 0.5 kg/t（产品）要求。

（2）废气处理措施及其可行性分析

①颗粒物处理措施技术可行性分析

布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。布袋除尘装置适用于粒径 0.1μ m-100μ m 的粉尘，本项目不锈钢金属粉末颗粒尺寸为 10~20μ m，即于本项目粉尘粒径可使用袋式除尘装置处理。

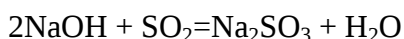
②NO₂ 处理措施技术可行性分析

本项目催化脱脂工序产生的 NO₂ 利用碱溶液（NaOH、Na₂CO₃）对 NO₂、SO₂ 进行吸收处理，再用亚硫酸铵、亚硫酸氢铵还原一级吸收后尾气中的 NO₂。反应方程式如下：

一级碱液吸收：

NaOH 吸收：

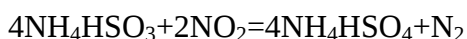
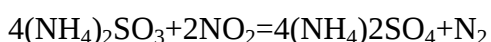




Na_2CO_3 吸收:



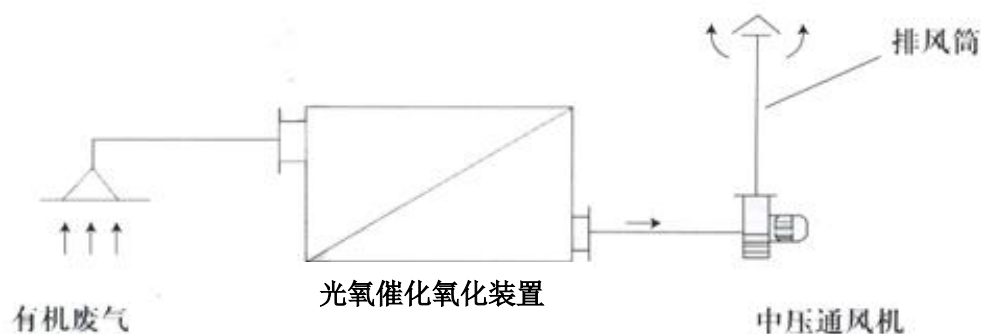
二级还原:



废气进入吸收塔后与液流逆向接触,发生化学反应,将废气中的 NO_2 、 SO_2 处理后排空。参考天津市环境监测中心《中能(天津)环保再生资源利用有限公司线路板资源化处理项目(第一阶段)竣工环境保护验收监测报告》(津环监验字[2016]第 107-1 号)(以下简称“中能项目”),中能项目针对生产过程产生的 NO_x 、硫酸雾等现状酸性废气采用碱液洗涤塔进行处理后,氮氧化物浓度全部低于方法检出下限值,处理效率在 70%以上。

③有机废气处理措施技术可行性分析

本项目混料、造粒、注射成型、真空烧结工序产生的有机废气使用“光氧催化设备+活性炭吸附装置”进行处理,光氧催化装置工作原理图如下。



光氧催化处理装置是利用特制波段(157nm-189nm)的高能紫外光波照射分解空气中的氧分子产生游离氧,即活性氧,因游离氧所携正负电子不平衡所以易与氧分子结合产生臭氧);被紫外光波裂解后呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物。如 CO_2 二氧化碳分子、 H_2O 水分子等。活性炭的吸附能力就在于它具有巨大的比表面积,以及其精细的多孔表面结构,它具有微晶结构,微晶排列不规则,晶体中有微孔(半径小于 20〔埃〕=10 米)、过渡孔(半径 20~1000 埃)、大孔(半径 1000~100000 埃),可以吸附废气中的金属离子、

有害气体、有机污染物等。故本项目产生的有机废气可使用“光氧催化处理装置+活性炭吸附装置”处理。

表 7.2-2 项目废气治理措施相关参数

序号	污染物	治理措施	风机风量	相关参数	对应排气筒
1	颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、甲醛	袋式除尘设备+光氧催化装置+活性炭吸附装置	10000 m ³ /h	布袋除尘设备： 100 袋；设备规格： 1900*1900*4200mm 脉冲自动控制反吹；	P1
				光氧催化装置： 功率6.0KW，数量40根；	
				活性炭吸附装置： 活性炭数量：200KG； 规格：1700*1000*1100mm	
2	VOCs、非甲烷总烃、甲醛	光氧催化装置+活性炭吸附装置	20000 m ³ /h	光氧催化装置： 功率 12.0KW，数量 84 根。	P2
				活性炭吸附装置： 活性炭数量：400KG， 设备规格：1800*1300*1400mm	
3	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、甲醛	碱-亚硫酸铵吸收装置+活性炭吸附装置	10000 m ³ /h	洗涤吸收塔： 材质：PP，15mm厚 规格 φ 1.5*4.2m， 功率 2.2KW	P3
				活性炭吸附装置： 活性炭数量：200KG； 规格：1700*1000*1100mm	
4	VOCs	光氧催化装置+活性炭吸附装置	5000 m ³ /h	光氧催化装置： 功率 3.0KW，数量 20 根；	P4
				活性炭吸附装置： 活性炭数量：100KG； 规格：950*1000*1100mm	

(3) 大气环境影响预测与分析

本项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 对排放废气中的主要污染物进行下风向最大落地浓度及其占标率的预测，根据预测结果判定运营期大气环境影响评价等级。

根据项目大气污染物类型，选择 VOCs、颗粒物、甲醛、NO₂、SO₂ 作为预测因子，预测在有组织排放情况下的地面浓度分布，评价因子和评价标准见表 7.2-3，污染源强参数见下表 7.2-5。

表 7.2-3 评价因子和评价标准表（单位：mg/m³）

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
颗粒物	1 小时	0.45	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及其修改单 (公告[2018]第 29 号)
SO ₂	1 小时	1.5	
NO _x	1 小时	0.75	
甲醛	1 小时	0.05	《环境影响评价导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
VOCs/非甲烷总烃	1 小时	1.2	

表 7.2-4 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村	城市
	人口数 86.4
最高环境温度/℃	40.4
最低环境温度/℃	-22.7
是否考虑地形	否
是否考虑海岸线熏烟	否

表 7.2-5 污染源参数表 1（流速：m/s；温度单位：℃）

名称	排气筒底中心坐标/m		底部海拔高度/m	高度 m	内径 m	烟气流速	烟气温度	污染物排放速率 (kg/h)				
	X	Y						颗粒物	VOCs 非甲烷总烃	甲醛	SO ₂	NO _x
P1	-6.5	31	5.0	15	0.6	9.9	25	0.0047	0.0003	0.0003	/	/
P2	31	29.5	5.0	15	1	9.9	25	/	0.00025	0.00025	/	/
P3	39.5	6.5	5.0	15	0.6	9.9	25	0.54×10 ⁻⁴	/	0.005	0.62×10 ⁻⁴	0.034
P4	50	-17.5	5.0	15	0.3	7.1	25	/	0.048 (vocs)	/	/	/

污染源参数表 2

名称	宽度	长度	与正北向夹角	有效排放高度	污染物排放速率 (kg/h)				
					甲醛	SO ₂	NO _x	VOCs	非甲烷总烃
联合厂房	81m	82m	265°	6m	0.003	0.023×10 ⁻³	0.012	0.013	0.00016

采用估算模型预测本项目废气排放对周围大气环境的影响，见下表。

表 7.2-6 AERSCREEN 计算结果

排放口	污染物	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)
P1	颗粒物	450.0	0.287	0.0638
	VOCs/ 非甲烷总烃	2000.0	0.0183	9.0E-4
	甲醛	50.0	0.0183	0.0366
P2	VOCs/ 非甲烷总烃	2000.0	0.0153	8.0E-4
	甲醛	50.0	0.0153	0.0305
P3	SO ₂	500.0	0.0038	8.0E-4
	NO _x	250.0	1.9834	0.7934
	颗粒物	450.0	0.0033	7.0E-4
	甲醛	50.0	0.3052	0.6104
P4	VOCs	2000.0	1.5515	0.0776
面源	甲醛	50.0	1.8021	3.6042
	VOCs	2000.0	7.809	0.3905
	非甲烷总烃	2000.0	0.0961	0.0048
	SO ₂	500.0	0.0138	0.0028
	NO _x	250.0	7.2083	2.8833

根据上表结果可知，本项目污染源排放的污染物落地浓度占标率最大的是甲醛，为 3.6042%，小于 10%。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的大气评价工作分级依据，见下表。

表 7.2-7 大气评价工作分级判据

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

结合计算结果可知，本项目的大气评价等级为二级，因此不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。具体的核算量如下表所示。

表 7.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口				
P1	颗粒物	0.47	0.0047	8.46×10^{-3}
	VOCs/非 甲烷总烃	0.03	0.0003	5.4×10^{-4}

	甲醛	0.03	0.0003	5.4×10^{-4}
P2	VOCs/非甲烷总烃	0.013	0.25×10^{-3}	0.45×10^{-4}
	甲醛	0.013	0.25×10^{-3}	0.45×10^{-4}
P3	SO ₂	0.0062	0.62×10^{-4}	0.000186
	NO _x	3.4	0.034	0.102
	颗粒物	0.0054	0.54×10^{-4}	1.62×10^{-4}
	甲醛	0.5	0.005	0.015
P4	VOCs	9.6	0.048	0.144
有组织排放总计	颗粒物			8.622×10^{-3}
	VOCs			0.14499
	非甲烷总烃			9.9×10^{-4}
	SO ₂			0.000186
	NO _x			0.102
	甲醛			0.01599

表 7.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	联合厂房	造粒,注射成型,催化脱脂,真空烧结	甲醛	集气罩收集,未捕集的废气无组织排放	GB16297-1996	0.2	0.0086
			VOCs		DB12/524-2014	2.0	0.04
			非甲烷总烃		GB31572-2015	2.0	0.28×10^{-3}
			SO ₂		/	/	0.00007
			NO _x		/	/	0.001

无组织排放总计

无组织排放总计			甲醛	0.0086
			VOCs	0.04
			非甲烷总烃	0.28×10^{-3}
			SO ₂	0.00007
			NO _x	0.001

表 7.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	8.622×10^{-3}
2	VOCs	0.18499
3	非甲烷总烃	1.27×10^{-3}
4	SO ₂	0.000256
5	NO _x	0.103
6	甲醛	0.02459

(3) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 中的相关要求，本项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值的，因此不需设置大气环境保护距离。

(4) 异味影响分析

本项目使用的粘结剂主要为多聚甲醛，在造粒、注射成型、催化脱脂过程中会有少量有机废气产生，其中伴随着甲醛单体。甲醛为无色气体，有特殊的刺激气味，对人眼、鼻等有刺激作用。运营过程中虽通过集气罩、废气处理装置对有机废气进行收集处理，但仍有少量废气通过厂房侧窗以无组织形式排放至大气环境。根据表 7.2-6 可知，车间厂界处甲醛浓度约为 $1.8021 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 。参考《大气污染物综合排放标准详解》中甲醛嗅觉阈在 $0.06\text{--}1.2 \text{mg/m}^3$ ，眼睛刺激阈在 $0.01\text{--}1.9 \text{mg/m}^3$ ，本项目厂界甲醛浓度值远小于甲醛阈值，故本项目异味气体不会对厂界产生明显影响，厂界异味满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-2018）排放标准限值要求。

(5) 小结

综上，本项目大气环境影响可接受，项目各类废气污染物无环境超标点，厂界外无需设置大气环境保护区域。本项目大气环境影响评价自查表详见下表。

表 7.2-11 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ ） 其他污染物（VOCs、非甲烷总烃、甲醛）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2017) 年							
	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目 污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMO D ☐	ADMS ☐	AUSTAL200 0 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5km ☐			

	预测因子	预测因子 ()		包括二次PM2.5 ☐ 不包括二次PM2.5 ☐	
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐		C _{本项目} 最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐	C _{本项目} 最大占标率>10% ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐	C _{本项目} 最大占标率>30% ☐	
	非正常排放1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率≤100% ☐	C _{非正常} 占标率>100% ☐	
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐		C _{叠加} 不达标 ☐	
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% ☐		k>-20% ☐	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、甲醛、臭气浓度)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：()	监测点位数 ()	无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护 距离	距 () 厂界最远 (0) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (2.56×10 ⁻⁴) t/a	NO _x : (0.103) t/a	颗粒物: (8.622×10 ⁻³) t/a	VOCs: (0.18499) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

7.2.2.水污染物的环境影响分析

本项目废水排放方式为间接排放，生活污水经化粪池处理后经园区管网进入大双污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表一可知，本项目地表水评价等级为三级。

(1) 废水稳定达标排放分析

排放废水：本项目劳动定员 60，生活用水按 50L/人 d，则生活用水量 3t/d (900t/a)。按用水量的 80%计算，生活污水产生总量为 2.4t/d (720t/a)。大双污水处理厂收水标准执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)限值要求，本项目外排污水水质类比结果见表 5.2-3，满足标准限值要求。

(2) 废水排放去向合理性分析

本项目建成后全厂排放生活污水经市政污水管网排入“大双污水处理厂”进一步处理。天津北辰区大双污水处理厂于 2014 年建设，其设计规模为 12 万立方米/日，先期日处理规模达到 4 万立方米/日，项目投资近 8280.25 万元。主要建设内容：包括：沉淀池、氧化池、污泥处理池等构筑物以及建设综合楼、细格栅及旋流沉砂

池、紫外消毒槽、地源热泵间、脱水机房及加药间、鼓风机房及变电站、污泥泵池、配电控制室、机修间、门卫等各类建筑物共计约 1616.04 平方米；基坑深度：不超过 9 米。处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB12/599-2015）A 标准要求。本项目建成后全厂排放的废水约为 2.88m³/d，大双污水处理厂的处理余量可以满足项目废水的处理需要，预计不会对该污水处理厂的正常运行产生影响。因此，本项目建成后全厂废水最终排放去向合理可行。、

废水类别、污染物及污染治理设施信息表，废水间接排放口基本情况表如下。

表7.2-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	进入大双污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击性排放	化粪池	/	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

表7.2-13 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放表浓度限值/(mg/L)
1	DW001	117° 9'49.54"	39°18'35.23"	720	大双污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放	08:00-24:00	大双污水处理厂	COD	225
									BOD ₅	125
									氨氮	16.7
									SS	150
									总磷	3.3
									石油类	4.2
									总氮	33

表7.2-14 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）	6-9
2		COD		500
3		BOD ₅		300
4		SS		400

5		氨氮		45
6		总氮		70
7		总磷		8
8		石油类		20

表7.2-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/d)
1	DW001	COD	225	0.000648	0.1944
2		氨氮	16.7	0.0000481	0.0144
3		总氮	33	0.000095	0.00285
4		总磷	3.3	0.0000095	0.0285
全厂排放口合计		COD			0.1944
		氨氮			0.0144
		总氮			0.00285
		总磷			0.0285

本项目的地表水环境影响评价自查表见下表。

表7.2-16 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级A□；三级B☑	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位

		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
现状 评价	评价范围	河流: 长度 () km; 河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖岸、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ ; 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求 与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☐ 不达标 区 ☐	
影响 预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐		
影响 评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐		
	污染源排放量	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)

	核算	COD、氨氮、总氮、总磷		COD: 0.432、氨氮: 0.039、总氮0.0069、总磷0.06		COD225、氨氮16.7、总氮33、总磷3.3	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		()	()	()	()	()	
	生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m³/s; 鱼类繁殖期 () m³/s; 其他 () m³/s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施□; 水文减缓设施□; 生态流量保障设施□; 区域削减□; 依托其他工程措施□; 其他□					
	监测计划			环境质量		污染源	
		监测方式		手动□; 自动□; 无监测☑		手动☑; 自动□; 无监测□	
		监测点位		()		(厂区总排口)	
		监测因子		()		(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、TP、SS、石油类)	
	污染物排放清单	□					
	评价结论	可以接受☑; 不可以接受□					
注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。							

7.2.3. 噪声环境影响分析

项目生产时会产生噪声的设备主要有混合机、搅拌机、压力机、冷却塔等设备运行噪声, 噪声设备的等效噪声级在 60-80dB(A)之间。

表 7.2-17 噪声污染源强及治理措施一览 单位: dB(A)

序号	设备名称	噪声源强	数量	复合噪声源噪声值	与各厂界距离	治理措施	降噪效果
1	混合机	75	1 台	75	东: 约 40m; 西: 约 55m 南: 约 65m; 北: 约 25m	隔声减振	15
2	搅拌机	80	4 台	86.02	东: 约 30m; 西: 约 65m 南: 约 65m; 北: 约 25m		15
3	压片机	65	4 台	71.02	东: 约 80m; 西: 约 15m 南: 约 60m; 北: 约 30m		15
4	单螺杆挤出机	70	4 台	76.02	东: 约 80m; 西: 约 15m 南: 约 55m; 北: 约 35m		15
5	双螺杆挤出机	80	4 套	86.02	东: 约 75m; 西: 约 20m 南: 约 55m; 北: 约 35m		15
6	注射机	60	26 台	73.23	东: 约 40m; 西: 约 55m 南: 约 55m; 北: 约 35m		15
7	催化脱脂炉	60	20 台	73.23	东: 约 50m; 西: 约 45m 南: 约 45m; 北: 约 45m		15
8	真空烧结炉	60	26 台	73.23	东: 约 40m; 西: 约 55m 南: 约 30m; 北: 约 55m		15
9	压力机	75	8 台	88.12	东: 约 15m; 西: 约 80m		15

10	电火花机	60	2 台	63.01	南: 约 15m; 北: 约 80m		15
11	铣床	70	1 台	70			15
12	平面磨床 (湿式)	70	4 台	76.02			15
13	冷却塔(室外)	60	2 台	63.01	东: 约 10m; 西: 约 85m 南: 约 30m; 北: 约 55m		/
14	风机	60	4 台	66.02	/		15

项目生产设备采取如下消声减震措施:

(1) 选择低噪声设备, 设备均布置在生产车间内, 对混合机、搅拌机、压力机、冷却塔等高噪声设置减振基础。

(2) 合理布局设备用房和噪声设备, 并加强对机械设备的保养, 防治机械性能老化而以引起的噪声, 从源头上消减噪声对外环境的影响。

为了解项目运营后, 设备噪声对周围声环境的影响, 本项目使用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中噪声预测公式, 预测其对本项目边界的噪声影响贡献值:

$$L_r(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

其中:

几何发散引起的衰减 (A_{div}) 计算公式为: $A_{div}=20\lg(r/r_0)$

式中: r 为点声源至受声点的距离, m 。

其中: A_{bar} 为屏障引起的衰减;

— δ 为声波绕过屏障到达接受点与直接传播至接受点的声程差;

— λ 为声波波长;

其他多方面原因引起的衰减, 其他衰减包括通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减、通过树叶的衰减, 本次评价不考虑其他多方面原因引起的衰减。

表 7.2-18 主要噪声源对各个厂界的影响值 单位: dB(A)

项目	北侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	东侧厂界
	昼间	昼间	昼间	昼间
贡献值	49	50	47	51
标准值(昼间)	65	65	65	65
达标情况	达标	达标	达标	达标

本项目噪声设备在采取有效的减震降噪措施之后, 各厂界均未出现超标现象(仅昼间生产)。本项目夜间不生产, 昼间噪声贡献值最大约为 56dB(A), 故

项目投产后对周边声环境影响不大，对区域声环境改变量较小。

由以上预测可知，在采取环评提出的各种噪声污染防治措施后，本项目厂界噪声昼、夜均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，因此，本项目建成投运后，生产设备噪声对周围环境不会产生明显影响。

为了将项目噪声源对项目所在地声环境的影响降低到最低限度，必须采取切实可行的噪声污染防治措施：尽量选用低噪声设备，提高安装精度，采取基础减震措施。

通过采取上述措施隔声、减震降噪后，本项目营运期厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，因此项目设备运转噪声对周边环境的影响较小。

7.2.4. 固体废物环境影响分析

固体废物主要来源于生产过程产生的工业固废（废金属屑、不合格品、不锈钢颗粒），员工在厂区内工作期间产生的生活垃圾，废矿物油、含油抹布、废 UV 灯管、废容器桶、废切削液等。

表 7.2-19 固废产生排放及处置一览表

序号	种类	数量	废物类型	废物编号	处置途径
1	生活垃圾	9t/a	一般固废	/	环卫部门清理
2	废金属屑、不合格品一般包装物	50t/a		/	物资回收公司回收
3	不锈钢颗粒	0.16t/a		/	回用于生产
4	废矿物油	0.2t/a	危险废物	HW08:900-214-08/ 900-218-08	收集贮存后交资质单位处置
5	含油抹布	0.1t/a		HW49:900-041-49	
6	废 UV 灯管	10kg/a		HW29: 900-023-29	
7	废容器桶	0.2t/a		HW49:900-041-49	
8	废切削液	0.1 t/a		HW09:900-006-09	
9	废气吸收塔低渣	1t/a		HW49:900-041-49	
10	废活性炭	1t/a		HW49:900-041-49	

7.2-20 危险废物种类特性汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-214-08/ 900-218-08	0.2t/a	生产、维修	液态	矿物油	矿物油	1 次/月	易燃性	交资质单位处

			18-08								置
2	含油抹布	HW49	900-041-49	0.1t/a	维修	固态	化学纤维	矿物油	1次/月	易燃性	
3	废UV灯管	HW29	900-023-29	10kg/a	废气处理装置	固态	玻璃	汞	1季/次	毒性	
4	废容器桶	HW49	900-041-49	0.2t/a	生产	固态	塑料	粘结剂	1次/天	毒性	
5	废切削液	HW09	900-006-09	0.1t/a	生产	固态	烃/水	烃类	1次/周	毒性	
6	吸收塔低渣	HW49	900-041-49	1t/a	废气处理装置	固态	盐类	烃类	1次/月	毒性	
7	废活性炭	HW49	900-041-49	1t/a	废气处理装置	固态	活性炭	烃类	1次/月	毒性	

(1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目拟在联合厂房外设置一危废间（见附图4），附近无易燃、易爆等危险品仓库、高压输的电线等，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011），选址可行。危废间应为水泥硬质地面，无裂缝，并设有围堰；废矿物油、含油抹布、废UV灯管、废容器桶、废切削液、废气吸收塔低渣、废活性炭分类存放，符合危险废物贮存设施的设计要求。

另本项目在运行过程中还应做到：

- ①危险废物的盛装容器应严格执行国家标准，保证完好无损并具有明显标志；
- ②贮存容器应具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；
- ③不同类型的危险废物应设有隔离间隔断；
- ④危废贮存场所应设有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施；
- ⑤危险废物暂存场所均设有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；
- ⑥设有专人专职对拟建项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理。

在严格执行上述管理要求情况下，危废储存对周边环境影响较小。

(2) 危险废物运输、处置的环境影响分析

本项目产生的废矿物油、含油抹布、废UV灯管、废容器桶、废切削液、废气吸收塔低渣、废活性炭为危险废物，交由资质单位处置。本项目拟与资质单位签订处理合同，由资质单位为本项目提供危险废物的收集、安全运输、妥善处置服务。故本项目危险废物处置途径可行。

为减小危险废物运输、处置过程的环境风险，根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对于危险废物，建设单位、受托单位应做到：

①严格按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；

②运输危险废物必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

③从清洁生产角度积极推行危险废物的无害化、减量化、资源化；

在严格执行上述管理措施情形下，本项目产生的危险废物能够得到妥善处置，对周边环境影响较小。

（3）一般固废处置可行性

本项目产生的废金属屑、不合格品、一般包装物属一般固体废物，该类固体废物具有回收利用价值，委托物资回收部门统一回收利用。

职工生活垃圾主要为食品包装纸、塑料袋、饮料瓶等，预计产生量为 9t/a。由市容部门在厂区内设置垃圾箱，采用袋装方式分类收集，统一由市容部门进行清运。

综上所述，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，不会造成二次污染。

7.2.5 土壤环境影响预测评价

（1）评价范围

本项目土壤环境影响评价工作等级为“三级”，土壤环境影响类型属于污染影响型，参考《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 5，土壤现状调查范围为项目占地范围外扩 0.05km 范围内。

（2）预测时段

本项目为新建项目，本项目使用已建成厂房进行生产，无需进行基建作业，施工期主要作业为生产设备的安装和调试、运输车辆进出，主要污染为设运输车辆进出厂区产生的扬尘。施工期影响甚微，且随着施工期结束污染将消失。

项目运营期液体原料主要为浓硝酸，废水主要为员工生活污水，通过化粪池处理后排入大双污水处理厂处理。项目运营期若发生硝酸泄露或因化粪池老化腐蚀等原因造成防渗层破裂时废水将通过垂直入渗的方式进入土壤环境。

项目服务期满后停止运营，不会对土壤环境造成进一步污染。

（3）土壤环境影响预测

根据土壤环境影响识别结果，本项目施工期污染仅为运输车辆进出厂区产生的

扬尘，影响甚微，且会随着施工期结束污染将消失，因此对土壤环境影响不大。运营期可能通过垂直渗入对土壤环境造成影响。针对项目运营期对可能造成土壤环境污染的各环节及装置等分析如下：

本项目的垂直入渗主要考虑事故状况下，当库房及危废间中液体物料、化粪池泄漏时对土壤环境造成的影响。项目浓硝酸储存于库房一，化粪池位于地下，当地面或池体由于老化或腐蚀等情况发生泄漏事故时，污染物将通过垂直入渗的方式进入土壤、甚至地下水环境中。

库房内储存的液体物料有浓硝酸、液氮及液化石油气，液体物料均储存于库房一，库房一为阴凉、通风的库房，附近无火种、热源，亦无还原剂、碱类、醇类等物品，库房一地面为环氧地坪漆材质，具有耐强酸碱、耐磨、防水、防静电性能。在保证项目防渗措施完好且工作人员定期巡查的情况下，本项目库房中存储的液体物料对土壤环境造成的影响很小。

项目化粪池主要用于处理生活废水，生活废水产生量很小，废水中主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮和石油类，废水中污染物浓度较低，当发生泄漏时对土壤环境影响有限。项目化粪池需按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）设计。在甲方根据相关规范落实防渗措施，且定期检查维护的前提下，本项目化粪池对土壤环境造成的影响很小。

项目危废间储存有废矿物油、含油抹布、废 UV 灯管、废容器桶、废切削液、废气吸收塔低渣、废活性炭，危险废物分类存放，危废间为水泥硬质地面，无裂缝，并设有围堰，符合危险废物贮存设施的设计要求。在严格执行管理措施情形下，本项目产生的危险废物能够得到妥善处置，对周边土壤环境影响较小。

综上，项目库房、危废间防渗措施完好且生活废水产生量很小，污染物浓度较低，当化粪池中废水发生泄漏时污染物对土壤环境影响很小，在建设单位落实上述防渗措施的前提下，本项目通过垂直入渗对土壤环境造成的影响很小。

（4）土壤保护措施及对策

①源头控制

1) 工艺装置及管道设计

污染源头的控制包括化粪池等，严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏、渗，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到“早发现、早处理”。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

2) 防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

1) 根据土壤评价分析，项目防渗如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对土壤环境有一定的影响，因此建设单位需依据相关标准对化粪池、危废间、原料库房和一般固废间设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能产生泄露的地区进行必要的检漏工作，及时发现并采取补救措施。

结合项目地形特点优化地面布局，站内地面需做硬化处理，同时在项目周边应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，以防止污染物通过垂直入渗途径进入土壤环境。

②分区防控措施

结合土壤环境影响评价结果，参照 HJ610-2016 中表 7，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求进行划分及确定。

1) 天然包气带防污性能分级

根据收集项目周围场地资料，项目场地包气带厚度约 2.5m，根据周边项目渗水试验的结果，场地包气带垂向渗透系数约为 $9.38 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.0811m/d)，因此本项目厂区的包气带防污性能分级为中。

表 7.2-21 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

2) 污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目厂区各设施及构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况如下表所示。

表 7.2-22 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理

3) 场地防渗分区确定

据 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 4-1 和表 4-2 进行相关等级的确定。

表 7.2-23 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB16689 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据以上分区情况，对防渗分区情况进行统计，见下表。

表 7.2-24 污染防治分区

编号	单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域及部位
1	生产区	中	易	其它类型	简单防渗	地面防渗
2	库房区	参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）			一般防渗	地面防渗
3	化粪池	中	难	其他类型	一般防渗	池底及四壁
4	检验区	中	易	其他类型	简单防渗	池体防渗
5	办公区	中	易	其他类型	简单防渗	地面防渗
6	危废间	参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单				库房内的地面
7	一般固废间	参考《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》				地面

由以上防渗分区技术方法，按照项目总平面设计结合厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的土壤及地下水污染源分类分析，将厂区划分为简单防渗区，一般防渗区两种土壤及地下水污染防治区域。

简单防渗区包括：生产区、检验区、办公区。

一般防渗区包括：化粪池、库房区。

见防渗分区示意图见下图。



图 7.2-1 土壤及地下水污染防渗分区示意图

a.对一般污染区防渗措施

对化粪池池体采用防渗水泥。库房内液体物料要分类整齐摆放，所有物料架空处理。本次项目使用的浓硝酸为桶装，液化石油气为罐装，均储存在库房一。库房一为阴凉、通风的库房，附近无火种、热源，亦无还原剂、碱类、醇类等物品，库房一地面为环氧地坪漆材质，具有耐强酸碱、耐磨、防水、防静电性能，防渗效果满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求。

要求一般防渗区防渗效果等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。建议池体内部加设玻璃钢，并针对池体进行定期维护，加强项目区池体的防渗效果，加强日常巡视。

b.对简单防渗区防渗措施

简单防渗区地面需做混凝土路面硬化。项目催化脱脂区涉及酸的使用，因此根据实际情况应提高对该区域的防渗要求，建议建设单位对该区域地面铺设耐酸碱腐蚀的防渗瓷砖或其他防渗措施加强该区域的防渗效果。

c.危废间

危废间为水泥硬质地面，无裂缝，并设有围堰；废矿物油、含油抹布、废 UV 灯管、废容器桶、废切削液、废气吸收塔低渣、废活性炭分类存放，符合危险废物贮存设施的设计要求。

危废暂存间防渗要求按照《中华人民共和国国家标准危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）执行。依据《中华人民共和国国家标准危险废物贮存污染控制标准》（GB 18596-2001），地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

d.一般固废间

要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

建设方也可参照以上建议请专业设计单位提供等效防渗的其他可行性防渗措施，或其他满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的防渗措施。

表 7.2-25 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(0.67) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (-)、方位 (-)、距离 (-)				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ()				
	全部污染物	颗粒物、VOCs、甲醛、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、硝酸				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	-				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	-	0.2m	
		柱状样点数	-	-	-	
现状监测因子	pH、石油烃(C10-C40)、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1中的45项基本项目					
现状评价	评价因子	石油烃(C10-C40)、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1中的45项基本项目				
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	必要时进行监测	
	信息公开指标					
评价结论		可行				

注1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

7.3 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

（1）风险调查、风险潜势初判、评价等级

本项目生产过程中会使用少量浓硝酸、液化石油气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.1，硝酸的临界量为7.5t，本项目最大储存量为0.6t，液化石油气的临界量为10t，最大储存量为0.3t，故风险物质总量与其临界值比值 $Q=0.11<1$ ，环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

（2）环境风险识别及分析

浓硝酸、液化石油气运输、装载、储存过程中风险主要表现在以下方面：

①运输过程：本项目浓硝酸、液化石油气采用汽车运输至厂区内，如未能委托有危化品运输资质的单位进行运输或运输人员未经培训等均可能引发车辆伤害事故，甚至引发火灾爆炸事故。

②物料装卸：在装卸过程中，如作业人员违规或管理失误原因，将有可能引发容器、阀门泄露，导致物料外泄。

③物料储存：项目使用的浓硝酸为桶装，液化石油气为罐装，均储存在库房一。库房一为阴凉、通风的库房，附近无火种、热源，亦无还原剂、碱类、醇类等物品，库房一地面为环氧地坪漆材质，具有耐强酸碱、耐磨、防水、防静电性能。主要危险为因管理失误、违规操作等引发泄漏后遇明火发生火灾爆炸事故。

（3）环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强企业安全管理，制定完备的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

1.设专人负责化学品原料的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；

2.建立严格的入库管理制度，入库时严格检验物品质量、数量、包装等情况，

入库后采取适当的防护措施，定期检查；

3.制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产；

4.原辅料仓库及生产车间严禁堆放易燃可燃物品，严禁靠近明火；

5.控制设备的材质及安装质量；压力容器及设备仪表定期检查保养，保持良好状态；防止气体的跑、冒、漏现象；

6.坚持安全巡回检查及系统检修；安全设施须保护完好；

7.制定应急预案，抢救时应配戴相应的防毒面具，穿戴防护用品；

8.配备相应的应急药品和器材。

9.定期进行应急演练，提高员工的应急处置能力。

（4）环境风险分析结论

本项目的风险主要是液化石油气、浓硝酸在贮存、使用、运输等过程中发生的泄漏以及火灾、爆炸事故，企业认真落实各项防范措施后，本项目的环境风险处于可接受的水平，风险防范措施有效可行。

7.3-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	电子元件及电子专用材料制造项目				
建设地点	（天津）省	（天津）市	（北辰）区	（ ）县	（北辰经济开发区）园区
地理坐标	经度	117°9'49.68"	纬度	39°18'36"	
主要危险物质及分布	浓硝酸：储存在储存室 液化石油气：储存在储存室				
环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）	浓硝酸泄露可能对土壤、地下水造成污染；液化石油气泄漏后对周围大气环境造成污染，遇明火发生火灾、爆炸后，产生烟雾、次生废气及事故废水，可能对大气环境、水环境造成污染				
风险防范措施要求	1.存放液化石油气气罐应按照防火、防爆、防雷、防静电等规范要求以及其它有关的防火安全等规范进行管理，并加强通风，存放液化石油气气罐地面采用不发火花的混凝土地面；浓硝酸存放区地面铺设防腐防渗层，配备规定数量、质量要求的灭火器材；加强操作人员的培训，进一步完善安全管理制度、安全操作规程；				
填表说明 （列出项目相关信息及评价说明）：	本项目的风险主要是液化石油气、浓硝酸在贮存、使用、运输等过程中发生的泄漏以及火灾、爆炸事故，企业认真落实各项防范措施后，本项目的环境风险处于可接受的水平，风险防范措施有效可行。				

（5）应急预案

根据环境保护部环发[2015]4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，建设单位应在项目投产前按照《天津市突发环境事件应急预案编制导则》（企业版），《企业突发环境事件风险评

估指南（试行）》等要求，编制事故应急预案及编制说明，环境事件风险评估报告，环境应急资源调查报告，并按照《管理办法》要求进行备案。

表 7.3-2 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	依据相关法规、规范制定突发环境应急预案，控制、减轻突发环境事件对环境造成的危害
2	危险源概况	危险物质主要为液化石油气、浓硝酸，主要危险源为储存室。
3	应急计划区	厂区
4	应急组织	总经理—负责现场全面指挥 专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部—负责公司附近地区全面指挥、救援、管制、疏散。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	（1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；（2）防有毒物质外逸、扩散，主要是水幕、喷淋设备等；
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察检测，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。
9	应急防护措施、消除泄露措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄露物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制指定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 厂房邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设部门负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

综上，本项目使用的液化石油气、浓硝酸对环境具有一定的危害性，但由于年使用量及贮存量较小，在环境安全管理措施落实的前提下，正常工况下，环境风险属于可接受范围内。

7.4 排污口规范化要求

本评价要求按照天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）和天津市环保局《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》（津环保监测[2007]57 号）等文件的要求，主要针对本项目废气、废水排污口提出以下排放口规范化措施：

（1）废气排污口规范化设置要求

①排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。

②采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。

③当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

④在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

（2）废水排污口规范化设置要求

①本项目应只设置一个排放口，总排口位置原则应设置于厂界处，采样点应能满足采样要求。

②废水排放口环境保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处，若排放口隐蔽或在厂界外，则标志牌也可设在监测采样点附近醒目处。相关环境保护图形标志牌设置应根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》中有关图形设置要求进行。

（3）固体废物贮存、堆放场规范化设置要求

①各种固体废物处置设施、堆放场所和填埋场，必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

②固体废物贮存(处置)场所有可能对地下水造成污染的，须在其周围设置监测井(孔)，用以监测地下水的水质变化。

（4）固定噪声源规范化设置要求

根据不同噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。

7.5 环保投资估算

本项目总投资 2000 万元，环保投资估算约为 80 万元，约占总投资的 4%，主

要用于施工期扬尘及噪声治理，运营期生产废水治理、设备噪声消音减振措施、一般固体废物暂存设施、排污口规范化及厂区绿化。具体明细见下表。

表 7.5-1 项目环保投资明细

序号	项目	金额
1	施工期环保措施	2
2	运营期废气治理措施（设备、管道）	60
3	运营期噪声污染防治措施	3
4	一般固废、危险废物暂存设施	3
6	排污口规范化	2
7	竣工环保验收、应急预案	10
8	合计	80

7.6 建设项目三同时污染治理措施

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行），编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自行验收，编制竣工环保验收报告。本项目竣工验收监测建议方案见下表。

表 7.6-1 验收监测基本内容

验收项目	监测位置	监测因子	执行标准
废气	P1 进、出口	颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、甲醛	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
	P2 进、出口	VOCs、甲醛、非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
	P3 进、出口	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、甲醛	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）
	P4 进、出口	VOCs	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）
	厂界下风向	VOCs、非甲烷总烃、甲醛、臭气浓度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
废水	厂区总排口	COD、BOD ₅ 、氨	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）

		氮、SS、总磷、石油类、总氮	
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
固体废物	固体废物暂存处	-	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》 (HJ2025-2012)

7.7 环境管理及监测计划

(1) 环境管理及环境监测制度

企业环境管理职责如下：环境管理机构由管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保局的监督和指导；定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转；对项目环保人员进行环境保护教育，不断提高环保人员的业务素质。

(2) 环境监测计划

依照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目建成后，执行定期监测计划，并上报环境保护主管部门。本项目建议的环境监测计划见下表。

表 7.7-1 监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频次
废气	排气筒 P1	颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、甲醛	半年一次
	排气筒 P2	VOCs、非甲烷总烃、甲醛	半年一次
	排气筒 P3	烟尘、SO ₂ 、甲醛、NO _x	半年一次
	排气筒 P4	VOCs	半年一次
	厂界	颗粒物、甲醛、VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度	一年一次
废水	污水总排口	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、石油类、总氮	一季度一次
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	一季度一次
固体废物	一般固废暂存间、危废间	各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物应详细记录其具体去向。	随时
土壤环境	重点影响区	石油烃（C10-C40）	泄露事故情况下

7.8 排污许可制度要求

控制污染物排放许可制（以下称排污许可制）是依法规范企事业单位排污行为的基础性环境管理制度，是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。企事业单位应持证排污，

做到“一企一证”，按照所在地改善环境质量和保障环境安全的要求承担相应的污染治理责任。

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 48 号），新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》环办环评[2017]84 号文件要求“建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。”、“建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见”，本项目在投入生产前应按照要求向环境保护管理部门申请排污许可证，做到“持证排污”。

（1）排污许可申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》，本项目属于计算机、通信和其他电子设备制造业，应在 2019 年底前向负责本行政区域排污许可制度的环境保护管理部门申请排污许可证。

（2）排污许可执行

本项目在运行过程中应严格按照所核发排污许可证的规定，做到：

1.排放口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

2.落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

3.按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

4.按照排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	混合、混料 工序废气	颗粒物、VOCs、 非甲烷总烃、甲 醛	“袋式除尘设备+光氧催化 装置+活性炭 吸附装置” +15m 高排气 筒	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）《工业企业挥发 性有机物排放控制标准》 （DB12/524-2014）《合成树脂工业 污染物排放标准》（GB31572-2015） 《恶臭污染物排放标准》 （DB12/-059-2018）
	造粒、注射成型工 序废气	VOCs、非甲烷总 烃、甲醛	“光氧催化装 置+活性炭吸 附装置” +15m 高排气筒	《工业企业挥发性有机物排放控制 标准》（DB12/524-2014） 《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）《合成树脂工业 污染物排放标准》（GB31572-2015） 《恶臭污染物排放标准》 （DB12/-059-2018）
	液化石油气 燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、甲醛	碱-亚硫酸铵吸 收装置+活性 炭吸附+15m 高排气筒	《工业窑炉大气污染物排放标准》 （DB12/556-2015）《大气污染物综 合排放标准》（GB16297-1996）《恶 臭污染物排放标准》 （DB12/-059-2018）
	真空烧结废气	VOCs	光氧催化装置 +活性炭吸附 装置+15m 高 排气筒	《工业企业挥发性有机物排放控制 标准》（DB12/524-2014）《恶臭污 染物排放标准》（DB12/-059-2018）
水污 染物	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨 氮、SS、总磷、 石油类、总氮	标准化粪池	《污水综合排放标准》 （DB12/356-2018）
固体 废弃 物	员工生活	生活垃圾	环卫部门清理	不会造成二次污染
	机械加工	废金属屑、不合 格品、一般包装 物	物资回收公司 回收	
	除尘装置	不锈钢颗粒	回用于生产	
	生产、维修	废矿物油	收集贮存后资 质单位处置	
	维修	含油抹布		
	光氧催化装置	废 UV 灯管		
	生产	废容器桶		
	废气吸收塔	废气吸收塔低渣		
	活性炭吸附装置	废活性炭		
噪声	建筑隔音、选用低噪声设备，采取隔声减震降噪及加强管理等措施，经距离衰减，确保厂界噪声达标。			
生态保护措施及预期效果：无				

九、结论与建议

一、结论

1.项目概况

天津百世康科技发展有限公司租赁天津市莱福温科技发展有限公司现有闲置厂房及周边空地，建设一条电子元件（6000 万件/年）及电子专用材料生产线（2000 吨/年）。总建筑面积 6716.9m²，设有生产区、库房、检验区、危废间等。项目总投资 2000 万元，环保投资 80 万元，劳动定员 60 人，年工作 300 天。

2.环境质量现状

环境空气质量现状：本项目引用北京航峰中天检测技术服务有限公司于 2017 年 06 月 10 日至 2017 年 06 月 16 日对“盛景铭都花园及高端园区永兴道和万和路交口处”的环境空气监测数据，根据监测结果，SO₂、NO₂ 小时值和日均值能够满足《环境空气质量标准》（二级）（GB3095-2012）的限值要求；PM₁₀ 与 PM_{2.5} 日均值能够满足《环境空气质量标准》（二级）（GB3095-2012）的限值要求。根据奥来国信(北京)检测技术有限责任公司对项目附近区域的特征污染物监测结果可知，本项目所在地、盛景铭都花园两点调查的两个大气环境现状监测点中，非甲烷总烃现状监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（非甲烷总烃：2.0mg/m³）的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-2018）环境恶臭污染物控制值（20 无量纲）的要求；甲醛浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（TJ2.2-2018）附录 D（0.05mg/m³）限值要求。随着《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》、《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》、《天津市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018—2020 年)》的实施和区域建设逐渐饱和，区域环境空气质量将会逐渐改善。

声环境质量现状：项目厂界昼间声环境监测值中最大值为 52.8dB(A)，夜间最大声环境质量监测值为 42.1dB(A)，项目厂界声环境质量满足昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A) 的 3 类标准要求，声环境质量良好。

土壤环境质量现状：场地内采取的土壤样品中的七项重金属（Cr⁶⁺、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Ni）、石油烃(C₁₀-C₄₀)、苯、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、

三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、硝基苯、苯胺的标准指数均小于 1。上述监测指标均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

3.环境影响评价结论

（1）施工期环境影响评价结论

项目施工期对环境的影响主要来自车辆运输扬尘、施工噪声等。上述影响是阶段性的，将随着施工的结束而消失。在施工期间通过施工现场隔挡、合理安排施工时间等措施，可以将施工期环境影响控制在较低水平。

（2）营运期环境影响评价结论

①大气环境影响结论

本项目混合、混料过程产生的颗粒物、有机废气经“袋式除尘设备+光氧催化装置+活性炭吸附装置”处理后由排气筒 P1 排放，P1 排气筒颗粒物、甲醛的排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求，VOCs 的排放浓度、速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准限值要求，非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准限值要求。

造粒、注射成型等过程产生的有机废气经“光氧催化装置+活性炭吸附装置”处理后通过 P2 排气筒排放，P2 排气筒 VOCs 的排放浓度、速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准限值要求，甲醛的排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求，非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准限值要求。

催化脱脂排放的废气经“碱-亚硫酸铵吸收法装置”处理后通过排气筒 P3 排放至大气环境，P3 排气筒 SO₂、NO_x、颗粒物的排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）标准限值要求，甲醛的排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求。

真空烧结产生的有机废气经“光氧催化装置+活性炭吸附装置”处理后通过排气筒 P4 排放，P4 排气筒 VOCs 的排放浓度、速率满足《工业企业挥发性有机物排放控

制标准》（DB12/524-2014）标准限值要求。

本项目无组织排放的甲醛满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准厂界浓度限值要求；无组织排放的 VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）标准厂界浓度限值要求；无组织排放非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准厂界浓度限值要求；厂界异味满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-2018）排放标准限值要求。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）计算方法，本项目单位产品非甲烷总烃排放量约为 0.006kg/t，满足限值 0.5 kg/t（产品）要求。

②水环境影响结论

项目生活用水量 3t/d（900t/a），生活污水产生量为 2.4t/d（720t/a），生活污水进入本项目化粪池沉淀处理，最终进管水质符合《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）的排放要求，排入大双污水处理厂处理，对环境影响较小。

③声环境影响结论

本项目营运期产生的噪声主要来源于机械设备。本项目采取基础减振、墙体隔声等措施控制生产噪声。通过预测可知，本项目厂界昼间、夜间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，对外环境的影响较小。

④固体废弃物环境影响结论

固体废物主要来源于生产过程产生的工业固废（废金属屑、不合格品、不锈钢颗粒物），员工在厂区内工作期间产生的生活垃圾，除尘装置收集的不锈钢颗粒，废矿物油、含油抹布、废 UV 灯管、废容器桶、废切削液、废活性炭等。

员工生活垃圾年产生量为 9t，收集后由北辰区环卫部门统一清运；废金属屑、不合格品、一般包装物属于一般固废，交由物资回收公司回收处置；本项目袋式除尘设备收集的不锈钢颗粒数量约为 0.16t/a，定期清理后回用于生产；本项目生产过程中会产生废矿物油、含油抹布、废 UV 灯管、废容器桶，属于危险废物，交由资质单位处置。采取上述措施后，本项目固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

⑤土壤环境影响结论

本项目库房及危废间的液体物料和化粪池发生泄漏，可能对土壤环境产生影响。建设单位在落实报告表提出的防渗措施前提下，同时加强人工检漏巡查，对土壤环境

的影响较小。

4.环境风险

本项目的主要环境风险因子是浓硝酸、液化石油气。本项目在进一步采取防范措施和制定突发环境事件应急预案后，基本满足国家有关环境保护的要求。项目对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内，但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在此可以接受的范围内。

5.项目建设可行性分析

(1) 产业政策符合性

本项目核心技术为金属注射成型，为粉末冶金的一种，生产过程节能、省材，所生产产品性能优异、精度高，对比《产业结构调整指导目录（2013 修订版）》，本项目符合鼓励类中第十六项第三条“轻量化材料应用：高强度钢、铝镁合金、复合塑料、粉末冶金、高强度复合纤维等；先进成形技术应用：激光拼焊板的扩大应用、内高压成形、超高强度钢板热成形、柔性滚压成形等；环保材料应用：水性涂料、无铅焊料等”，因此本项目符合国家产业政策。

(2) 选址规划符合性

本项目位于天津高端装备制造产业园，园区发展定位为高新技术产业为主导，集科技研发、信息服务、金融机构、商务办公、休闲设施为一体的产业发展中心和为生活区配套的区级公共服务设施中心，成为以高新技术产业为龙头，现代制造业、现代服务业和农业产业化协调发展的经济增长点和支撑点。规划重点建设微电子产业、数码科技、生物制药产业。本项目属于使用新技术的现代制造业，符合天津高端制造产业园总体规划。

6.总量控制

本项目新增水污染物总量为：COD 0.18t/a，氨氮 0.0144t/a，总磷 0.00288t/a，总氮 0.0288t/a；新增大气污染物总量为：SO₂ 0.1836kg/a，NO_x0.102t/a，VOCs 145.008 kg/a，颗粒物 8.53kg/a。

本项目建设符合国家产业政策要求。建设用地为工业用地，规划选址可行。生产过程产生的废气污染物经处理后可实现达标排放；废水经市政下水管网排入大双污水

处理厂进行最终处理，具有可行的排水去向；生产车间内多台设备经厂房的封闭隔声和距离衰减后，厂界噪声可达标排放；企业产生的一般固废、危险废物均得到合理的处理处置，不产生二次污染。

综上所述，本项目在落实各项环保措施的情况下，各类污染物可以做到达标排放，不会对环境产生明显影响，从环境角度，本项目建设具备环境可行性。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日