

# 建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：安施电子（天津）有限公司年产 2800 万个连接器项目

建设单位（盖章）：安施电子（天津）有限公司

编制日期：2019 年 1 月

国家环境保护总局制

## 建设项目基本情况

项目名称	安施电子（天津）有限公司年产 2800 万个连接器项目				
建设单位	安施电子（天津）有限公司				
法人代表	Kurt Patrick Cummings	联系人	陈东		
通讯地址	天津开发区逸仙科技工业园庆龄大道 9 号				
联系电话	82118358	传 真	/	邮政编码	301726
建设地点	天津开发区逸仙科技工业园庆龄大道 9 号				
立项审批部门	天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会	批准文号	津开审批[2018]11420 号		
建设性质	改、扩建项目		行业类别及代码	电力电子元器件制造/C3824	
占地面积（平方米）	8215m <sup>2</sup>		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	5000	其中：环保投资（万元）	50	环保投资占总投资比例	1%
评价经费（万元）		预期投产日期	2019 年 6 月		

### 工程内容及规模

#### 1、项目背景及概况

安施电子（天津）有限公司（简称“安施电子”）为美国 AVX 公司的全资子公司，成立于 2003 年。该企业在天津经济技术开发区注册，厂址位于天津经济技术开发区逸仙科技工业园庆龄大道 9 号。自 2003 年至今，该企业先后建设了“一期钽电容项目”、“年产 3022 百万片电阻项目”、“中压电容项目”以及“年产 500 百万片片式氧化锰热敏电阻项目”，但由于市场及行业变化，“一期钽电容项目”、“中压电容项目”均已停产并将相关设备撤出公司，“年产 500 百万片片式氧化锰热敏电阻项目”尚未建设，现有厂区内仅有“年产 3022 百万片电阻项目”在产，目前，厂区内正在建设“年产 3022 百万片压敏电阻技改项目”。

为满足不断增长的市场需要，进一步丰富产品种类，安施电子（天津）有限公司决定投资 5000 万元建设年产 2800 万个连接器项目（即“本项目”）。本项目将建于安施电子现有厂房内，新增 22 台注塑机、8 台组装机、13 台测试/喷码/标签机以及 10 台包装机，建成后可达到每年 2800 万个连接器的生产能力。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令[2017]第 44 号)以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部令 第 1 号),本项目属于“二十七、电气机械和器材制造业”中的“78、电气机械及器材制造/其他(仅组装除外)”,应编制环境影响评价报告表。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目属于“K 机械、电子/78、电气机械及器材制造”,属于“其他(仅组装的除外)”,本项目属于地下水环境影响评IV类项目,本报告仅对项目建设可能造成的地下水环境影响进行简要分析。

本项目为电力电子元器件制造项目。本项目属于国家发展和改革委员会 2013 第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)鼓励类项目中“二十八、信息产业/21、“新型电子元器件(电力电子器件)制造”;属于中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国商务部令第 22 号《外商投资产业指导目录(2017 年修订)》鼓励类项目中“二十二、计算机、通信和其他电子设备制造业/253、新型电子元器件:电力电子器件”;属于天津市发展和改革委员会、天津市商务委员会文件津发改外资(2013)331 号《市发展改革委市商务委印发关于天津市鼓励外商投资产业指导目录的实施细则的通知》中“二、制造业/(一)电子信息/15.新型电子元器件制造:电力电子器件”,不属于《区发展改革委关于印发印发滨海新区禁止制投资项目清单的通知》(津滨发改投资发(2018)22 号)中的淘汰类和禁止类,不属于《市场准入负面清单》(2018)中的禁止准入类。因此项目建设符合国家及天津市产业政策要求。目前该项目已由天津经济技术开发区(南港工业区)管委会备案(津开审批[2018]11216 号)。

## 2、工程内容

根据建设单位提供的相关资料,安施电子(天津)有限公司厂区总占地面积 70225m<sup>2</sup>,总建筑面积 36146m<sup>2</sup>,绿化面积 17556m<sup>2</sup>,绿化率为 25%。本项目新建年产 2800 万片连接器项目,不新建厂房,仅在现有厂区南侧空置厂房、消防设施进行升级改造,主要改造项目为对空置厂房进行装修;改变消防栓、灭火器等消防设施位置;对房顶的消防喷淋设施进行改造;对现有消防水池进行扩容;改造面积为 8227 m<sup>2</sup>,利用新的生产工艺,新增 22 台注塑机、8 套组装线设备、13 台测试/喷码/标签机以及 10 套包装线设备,同时新增 1 套 UV 光催化氧化+活

性炭吸附一体机设备，并新建 1 根 15m 排气筒 P7。本项目主要工程及公用工程依托情况如下。主要情况见表 1。

表 1 主要构筑物一览表

类别	名称	建筑面积/m <sup>2</sup>	层数/高度	使用功能	备注
主体工程	办公楼	3640	3/15.9m	办公	依托
	2号联合厂房	10920	1/12.3m	连接器项目生产区	升级改造
公用工程	变电站	822	1	35kV	依托
	化学品库	360	1/6m	贮存生产所需化学品	依托
	锅炉房	474	1/7.2m	3台 4t/h 燃气锅炉，两台备用	依托
	废品库	336	1	贮存连接器生产产生的废品	依托
	空压机	246	1	4台 20m <sup>3</sup> /min 喷油螺杆机，1台备用	依托
辅助工程	食堂	798	1	位于办公楼一层	依托
	传达室	60	1	2个，位于厂区东西侧出入口	依托
	原辅材料存放区	3200	1	—	依托
	成品存放区	2680	1	—	依托
	废气处理装置	—	—	生产工艺中产生 VOCs 废气经收集后通 1 套 UV 光催化氧化+活性炭吸附一体机设备，由 1 根 15m 排气筒 P7 排放	新增
	危废暂存间	—	—	危险废物厂内暂时存放	依托

### 3、产品方案

本项目设计产能为年产 2800 万个连接器。具体产品方案如下。

表 2 产品方案一览表

产品名称	生产规模（万个/年）	用途
连接器	2800	主要用于手机、电脑、电视等电子产品中；主要功能是在电路内被阻断处或孤立不通的电路之间，架起沟通的桥梁，从而使电流流通，使电路实现预定的功能

### 4、原辅材料

本项目生产工序的原辅材料及用量详见表 3。

表 3 原辅材料消耗一览表

序号	材料名称	年使用量	规格包装	最大存储量	存储位置	备注
1	金属 pin 针	11200 个	100 个/包	1000 个	原材料仓库	组装、固体

2	注塑颗粒(PBT-聚对苯二甲酸丁二醇酯)	1700t	200kg/袋	25t	原材料仓库	注塑, 固体
3	热塑性硫化橡胶(TPE--热塑性弹性体材料)	12t	25kg/袋	1t	原材料仓库	注塑, 固体
4	注塑色浆	0.75t	20L/桶	0.25t	原材料仓库	注塑, 膏状
5	硅橡胶粘合剂	33t	20L/桶	3t	原材料仓库	点胶, 粘性液体
6	灌封树脂	4.3t	20L/桶	1t	原材料仓库	点胶, 阻燃
7	固化剂	1.8t	20L/桶	1t	原材料仓库	点胶, 阻燃
8	油墨	90L	2.5L/桶	50L	化学品仓库	喷码, 液态
9	油墨溶剂	90L	2.5L/桶	50L	化学品仓库	喷码, 液态

表 4 主要化学品理化性质一览表

名称	成分含量	理化性质
注塑颗粒	聚对苯二甲酸丁二醇酯 100%	颗粒状固体, 乳白色半透明到不透明的结晶型热塑性聚酯; 不溶于有机溶剂, 强酸和强碱可使其降解; 熔点 224℃, 裂解温度 300℃左右。
热塑性硫化橡胶	三元乙丙橡胶+聚丙烯 100%	颗粒状固体, 相对密度为 0.9, 化学性稳定, 裂解温度 280℃以上。
注塑色浆	聚二甲基硅氧烷+颜料 100%	膏状, 无嗅味, 闪点>250℃, 相对密度为 1.38, 几乎不溶, 燃点>,250℃; 对人体无生理危害。
硅橡胶粘合剂	聚二甲基硅氧烷+辅助剂 100%	透明液体, 无嗅味, 闪点>250℃, 相对密度为 1.13, 几乎不溶, 燃点>400℃, 对人体无生理危害, 以及具有出色的耐老化性。主要用于汽车制造、电工技术、中高压输电技术, 以及建筑、机械及设备制造、食品、保健和医疗技术领域。
灌封树脂	2-乙基己烷-1, 3-二醇 1~10% 聚丁二烯 90~99%	液体, 沸点>300℃, 相对密度 10.91~0.93, 闪点>120℃ 在树脂组件中用于制造聚氨酯灌封胶
固化剂	二苯基甲烷-4,4'二异氰酸酯 60~80% 苯, 1,1'-亚甲基异氰酸根合均聚物 12~30%	淡黄色液体, 具有泥土味, 沸点>300℃, 相对密度 1.20~1.24, 闪点>190℃, 不易溶于水 涂料或粘合剂的固化剂, 本项目中与灌封树脂连用
油墨	2-丁酮 70~80% [[1-(2-羟基-4-硝基苯基)偶氮]-2-萘酚合(2-)] [1-(2-羟基-5-硝基苯	黑色液体, 相对密度 0.87, 闪点-6℃; 用于喷码的连续喷墨过程

	基偶氮[2-萘酚合(2-)]铬酸(1-) 氢 盐与 3-[2-乙基己基)氧 基]-1-丙(1:1)的化合物 3~7% 环己酮 3~7%	
油墨溶剂	2-丁酮 95~100%	无色液体，相对密度 0.8，闪点-9℃； 用于连续喷墨过程，补充在正常墨滴 回收过程中通过蒸发损耗的溶剂。

## 5、生产设备

本项目新增的主要生产设备详见表 5。

表 5 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	规格型号	位置	备注
1	注塑机	22	台	Arburg 520c 1300-350	现有厂房	新增
2	组装机	8	台	/		
3	测试/喷码/标签机	13	台	videojet		
4	包装机	10	台	/		
5	风机	1	台	/	现有厂房楼顶	新增

## 6、公用工程

### (1) 给水

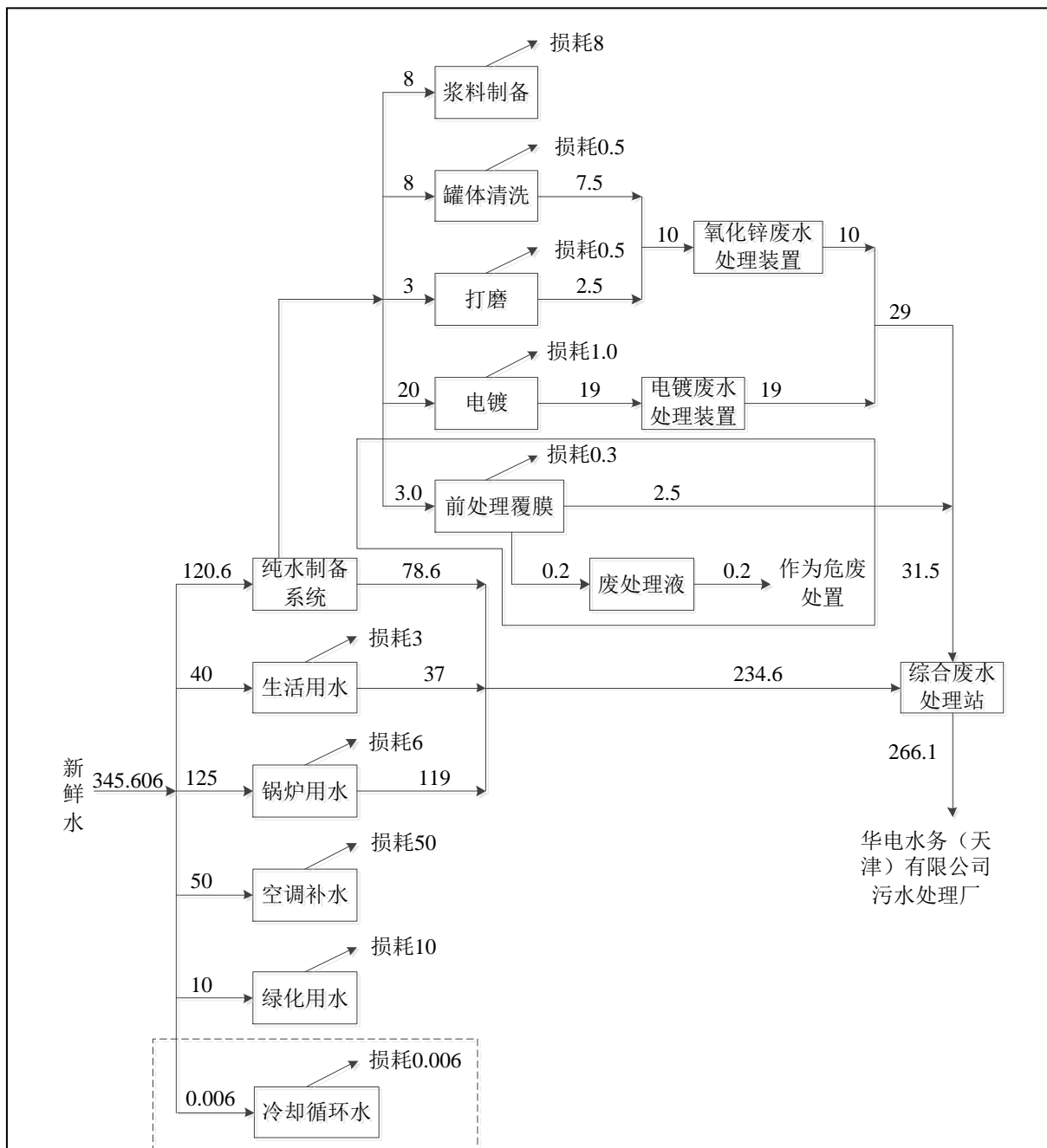
由天津经济开发区逸仙科技园区供水管网统一供水。

安施电子全厂用水主要为生产用水、生活用水、锅炉用水、空调补水、绿化用水等，现有工程总用水量为 345.6m<sup>3</sup>/d。

本项目无新增生产用水和生活用水，本项目新增用水为循环冷却水，本项目依托原有闲置 3 台制冷机，年用水量总共为 150L/a，每台每月补水 2 次，每次补水 2L。

### (2) 排水

安施电子全厂现有工程排水量为 266.1 m<sup>3</sup>/d。 本项目冷却循环水无排水，且无新增生产排水和生活排水。



注：虚框内为本项目用水

图 1 本项目实施后全厂水平衡 (m<sup>3</sup>/d)

### (3) 供电

本项目用电依托厂区内西侧现有 1 座 35kV 变电站。

### (4) 供热

本项目冬季采暖依托厂内现有锅炉房，锅炉房内设 3 台 4t/h 燃气锅炉用于全厂冬季采暖，其中两台备用。根据建设单位的统计资料，2017 年冬季天然气用量约为 70 万 m<sup>3</sup>/a(小于已批复燃气用量 234.4 万 m<sup>3</sup>/a)，最大小时用量约 650m<sup>3</sup>/h

(两台锅炉同时运行), 燃气废气由 15m 高排气筒排放。由于本项目依托现有厂房, 无新增供热面积, 故现有燃气锅炉供热能力可满足本项目需要。

#### (5) 制冷

厂区内现有 6 台制冷机, 3 台已用于现有项目, 位于现有制冷站北侧; 3 台用于本项目, 位于现有厂区北侧。制备能力均为 550 冷吨/h, 出水温度为 7°C, 所使用的冷却剂 R134a (不含氟)。

#### (6) 压缩空气

空压站内设有 4 台 20m<sup>3</sup>/min 喷油螺杆空压机, 为电阻生产提供压缩空气, 空压机其中一台备用。本项目新增工序无压缩空气需求, 部分设备启动所需压缩空气依托现有空压站。

#### (7) 食堂

依托厂区内现有食堂。

### **7、劳动定员及工作制度**

本项目无新增职工, 工作制度执行 2 班工作制, 单班工作 12h, 年工作 350 天, 全年设备运行工时数 8400h。



## 与本项目有关的原有污染情况和主要环境问题

### 1、安施电子厂区现状工程概况

根据建设单位提供的相关资料，安施电子（天津）有限公司厂区总占地面积 70225m<sup>2</sup>，总建筑面积 36146m<sup>2</sup>，绿化面积 17556m<sup>2</sup>，绿化率为 25%。主要设有办公楼、1 号联合厂房和 2 号联合厂房 3 座主体建筑，厂区现有生产能力为年产 3022 百万片电阻。厂区内目前只有年产 3022 百万片电阻项目正常运行，该项目项建设内容、工艺流程、生产规模及环境保护措施与环评、验收阶段相比未发生变化。

安施电子厂区历次环保手续履行情况如下表。

表 6 环保手续履行情况

编号	项目名称	环评批复文号及时间	验收批复文号及时间	运行情况
1	新建一期钽电容项目	津环保管函[2003]8 号 2003.1.17	津环保许可验 [2008]012 号 2008.1.22	已停产
2	年产 3022 百万片电 阻项目	津开环评书[2009]011 号 2009.6.4	津开环验[2011]052 号 2011.12.14	正常生产
3	中压电容项目	津环保许可函[2013]7 号 2013.2.6	未验收	已停产
4	年产 500 百万片片式 氧化锰热敏电阻项目	津环保许可函[2016]24 号 2016.11.14	未验收	未建设
5	年产 3022 百万片压 敏电阻技改项目	津开环评[2018]104 号 2018.9.27	未验收	正在建设

表 7 现有工程产品方案一览表

产品名称	产品类型	生产规模（百万片/年）			用途
		总产量	合格品	不合格品	
电阻	片式氧化锌压敏性电阻	2655	2522	133	主要用于手机、电脑、电 视等电子产品
	片式氧化锰热敏电阻	526	500	26	

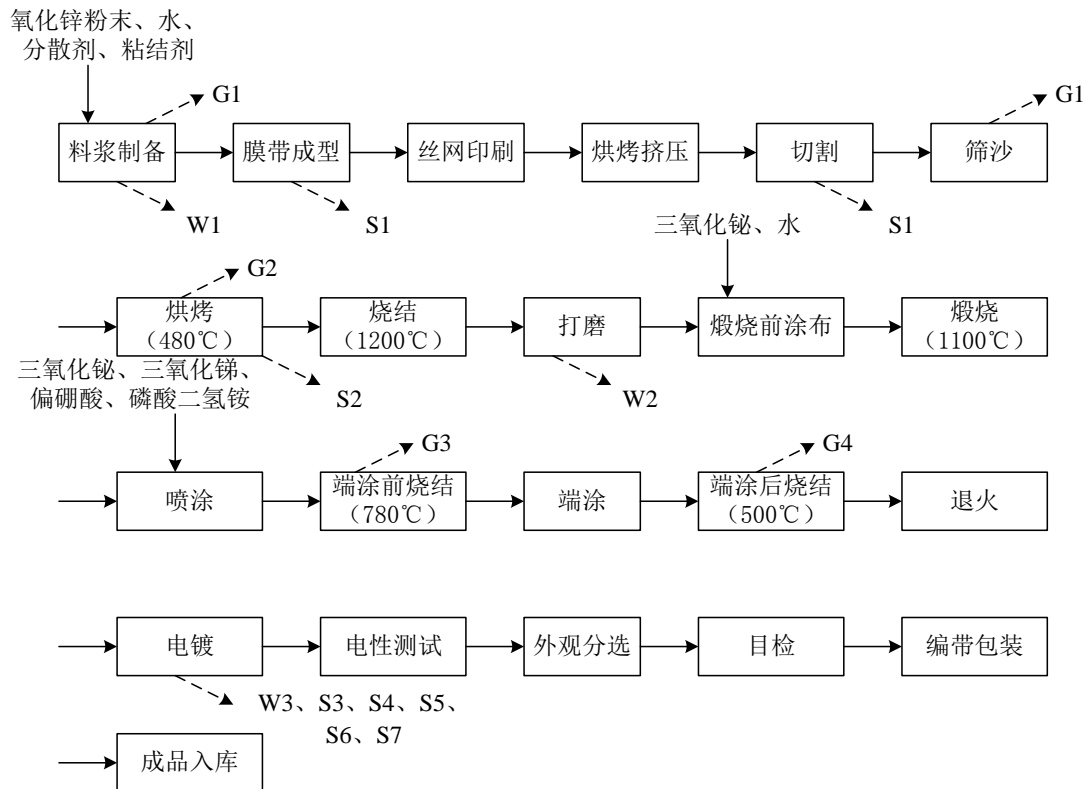
表 8 现有工程内容一览表

类别	名称	建筑面积/m <sup>2</sup>	层数/高度	使用功能
主体工程	办公楼	3640	3/15.9m	办公
	1 号联合厂房	11508	1/12.3m	电阻项目生产区
	2 号联合厂房	10920	1/12.3m	电阻项目电镀区
公用工程	变电站	822	1	35kV
	化学品库	360	1/6m	贮存电阻生产所需化学品

类别	名称	建筑面积/m <sup>2</sup>	层数/高度	使用功能
	纯水站	322	1	制备能力 30 m <sup>3</sup> /h, 膜法工艺
	制冷站	336	1	电制冷机组
	锅炉房	474	1/7.2m	3 台 4t/h 燃气锅炉, 两台备用
	废品库	336	1	贮存电阻生产产生的废品
	给水泵房	120	1	——
	空压机	246	1	4 台 20m <sup>3</sup> /min 喷油螺杆机
	真空泵房		1	2 台 W5 型往复式真空泵
	纯蒸汽发生间	84	1	2 台 Q2000kg/h 纯蒸汽发生器
	氮气储罐	—	—	储罐 1 个, 容量 10m <sup>3</sup>
辅助工程	食堂	798	1	位于办公楼一层
	传达室	60	1	2 个, 位于厂区东西侧出入口
	原辅材料存放区	3200	1	——
	成品存放区	2680	1	——
环保工程	含锌废水处理装置	—	—	车间内, 处理能力 7.5 m <sup>3</sup> /h
	电镀废水处理装置	—	—	车间内, 处理能力 3.0 m <sup>3</sup> /h
	废气处理装置	—	—	生产工艺中产生的粉尘、VOCs 废气经收集处理后通过 1 根 15m 高排气筒直接排放
	危废暂存间	—	—	危险废物厂内暂时存放

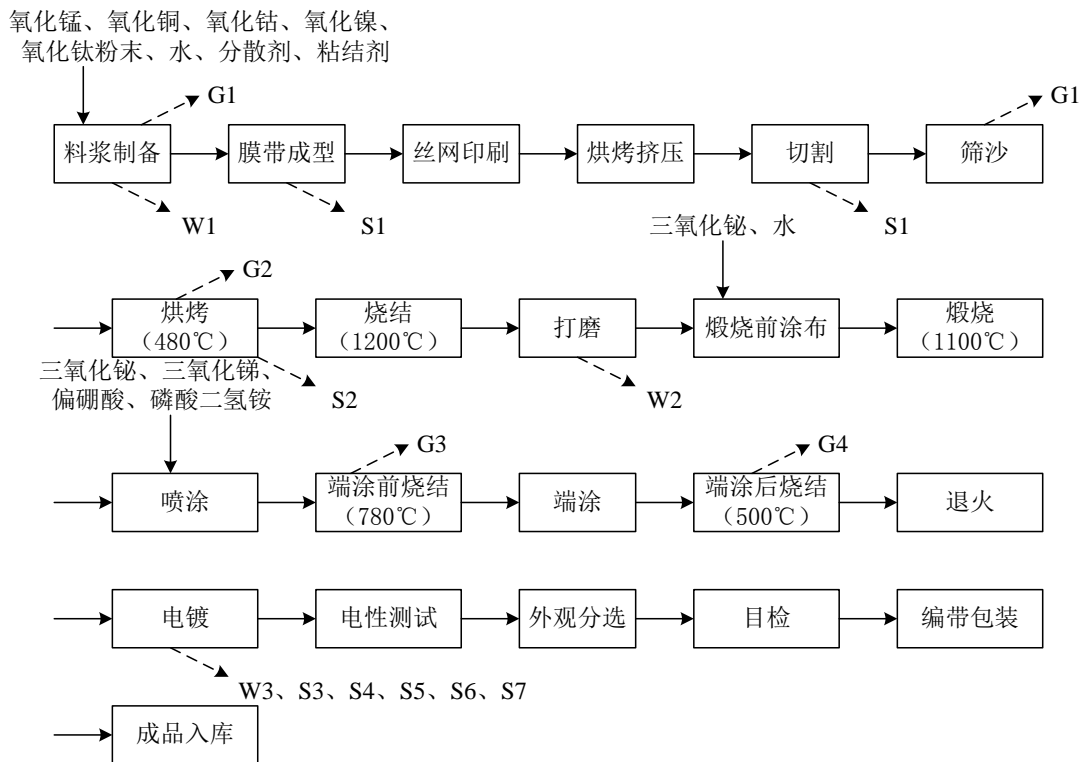
## 2、现有工程工艺流程及产污分析

本评价依据现有工程已批复的环评及验收对现有工艺流程进行以下介绍, 其中氧化锌电阻与氧化锰电阻生产工艺基本一致, 仅料浆制备所用原料不同。在建技改项目新增改进的喷涂工艺 (2%的产品使用) 和电镀前处理覆膜工序 (49%的产品使用)。



注：G1：粉尘 G2：烘烤废气 G3：端涂前烧结废气 G4：端涂后烧结废气；W1：清洗废水  
W2：打磨废水 W3：电镀废水；S1：废氧化锌膜带 S2：烧结废液 S3：废镍板；S4：废锡球  
S5：废过滤芯 S6：电镀废液 S7：电镀污泥

图 2 现有已建工程片式氧化锌电阻工艺流程示意图及产污环节



注：G1：粉尘 G2：烘烤废气 G3：端涂前烧结废气 G4：端涂后烧结废气；W1：清洗废水

W2: 打磨废水 W3: 电镀废水; S1: 废氧化锌膜带 S2: 烧结废液 S3: 废镍板; S4: 废锡球 S5: 废过滤芯 S6: 电镀废液 S7: 电镀污泥

图3 现有待建工程片式氧化锰电阻工艺流程示意图及产污环节

工艺流程说明:

(1) 浆料制备: 浆料制备车间分为“粉料研磨搅拌间”和“添加化学原料搅拌间”两个封闭车间。在全封闭的粉料研磨间内, 将氧化锌粉末人工倒入搅拌罐内, 加水进行研磨搅拌。然后将经过初级研磨搅拌的氧化锌浆料转移至紧邻的“添加化学原料搅拌间”的搅拌罐内, 再向搅拌罐内添加分散剂和粘结剂, 加盖密闭进行二次搅拌。然后再将搅拌罐放在滚瓶机上滚动, 以均匀罐体内的浆料。

(2) 膜带成型: 利用浆料输送泵将氧化锌浆料输送至膜带成型机, 使用膜带成型机将浆料压制成氧化锌陶瓷膜带, 陶瓷膜带作为电阻制品的绝缘基体。

(3) 丝网印刷: 将陶瓷膜带按照工艺要求, 用高速丝网印刷机叠印成多层陶瓷体结构, 并将内部电极淀积在陶瓷膜带上。

(4) 烘烤和挤压: 使用电烘烤炉和压力机对陶瓷体进行烘烤和挤压, 使陶瓷体结构各层之间结合的更紧密, 烘烤炉设定的温度为 50℃左右。

(5) 切割: 使用切割机将整片的多层陶瓷体膜带切割成单个的具有多层陶瓷体结构的半成品。

(6) 筛沙: 主要是将氧化锌粉末进行过筛, 筛出符合尺寸要求的颗粒, 与电阻一起放入烘烤炉中烘烤, 目的是防止电阻粘连。

(7) 烘烤: 将制品人工放入烘烤炉中进行烘烤, 温度为 480℃。烘烤炉加热方式为电加热。制品烘烤过程中, 连续将氮气通入烘烤炉内作为保护气。一定时间后, 烘烤炉自然降至室温后人工将制品取出。

(8) 烧结: 将制品放入电连续烧结炉中在 1200℃常压下高温烧结, 使制品内部的晶相结构均匀紧密, 并增强制品的整体强度。

(9) 打磨: 将制品放入打磨机中进行打磨, 打磨介质为三氧化二铝, 通过打磨棱角, 有利于端涂工序进行银浆端涂。打磨介质为三氧化二铝微粒, 定期补充, 不更换。

(10) 涂布: 在车间内人工将三氧化铋和水按照一定比例配制成涂布使用的溶液。将配制好的溶液利用涂布机喷涂到制品表面, 使制品内部增加稀有金属。

(11) 煅烧: 将制品人工放入电垂直烧结炉中在 1100℃进行高温煅烧。一

定时间后，将烧结炉打开自然降温，降至室温后人工将制品取出。

(12) 喷涂：在车间内人工将三氧化铋、三氧化锑、偏硼酸、磷酸二氢氨按照一定比例配制成喷涂使用的溶液。将配制好的溶液利用喷涂机喷涂到元件的表面。

(13) 端涂前烧结：将制品人工放入端涂前电烧结炉中在 780℃ 温度下进行烧结，提高制品的电性能稳定性。

(14) 端涂：将制品的内部电极两面利用端涂机涂上外部电极银，端涂使用的银浆料为外购的成品，银浆主要成分为银粉和聚乙烯树脂，银粉含量为 80%。

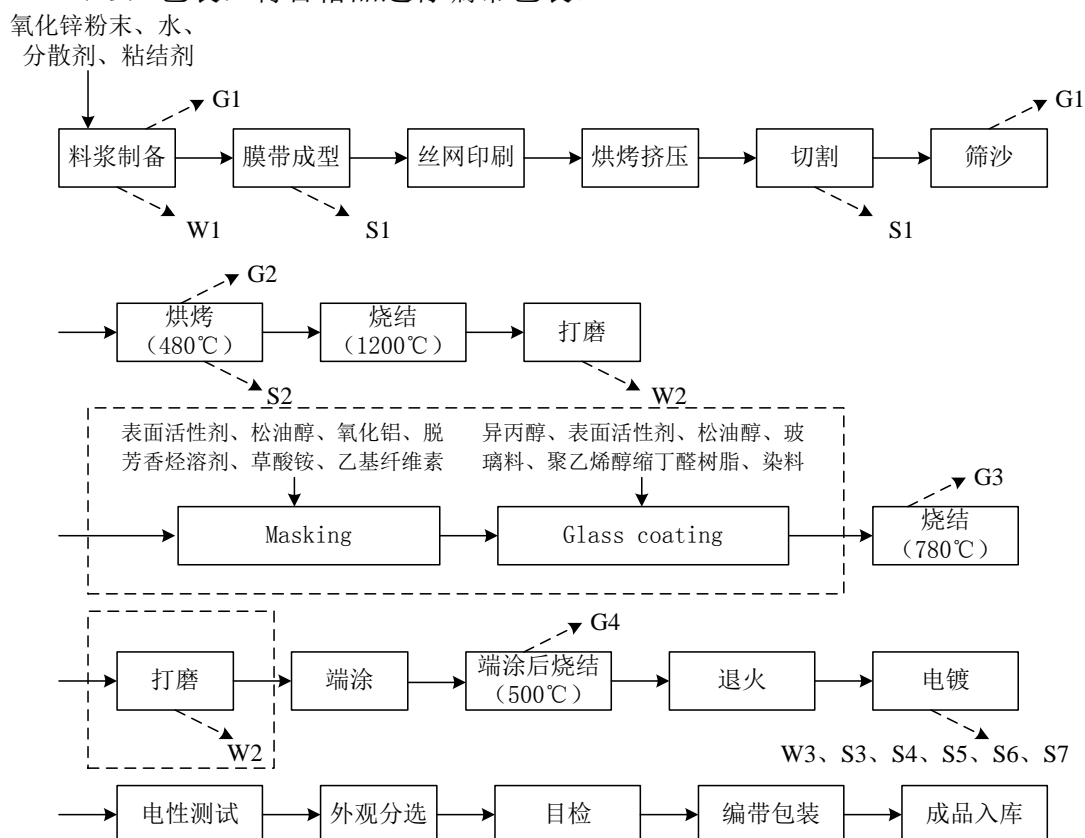
(15) 端涂后烧结：将制品人工放入端涂后电烧结炉中在 500℃ 温度下进行烧结，使端涂的银浆材料固化。

(16) 退火：将制品人工放入退火炉中退火，以提高制品的电性能稳定性。

(17) 电镀：将制品转送至电镀车间进行电镀，在外部电极银端子上镀上镍层和锡层，使元件具有可焊性。

(18) 电性测试、外观分选、目检：通过电性测试筛选、外观分选和目检，剔除电性能不良和外观不良品。

(19) 包装：将合格品进行编带包装。



注：G1：粉尘 G2：烘烤废气 G3：端涂前烧结废气 G4：端涂后烧结废气；W1：清洗废水 W2：打磨废水 W3：电镀废水；S1：废氧化锌 S2：烧结废液 S3：废镍板；S4：废锡球 S5：废过滤芯 S6：电镀废液 S7：电镀污泥

图 4 现有在建工程喷涂工序的整体生产工艺流程图及产污环节

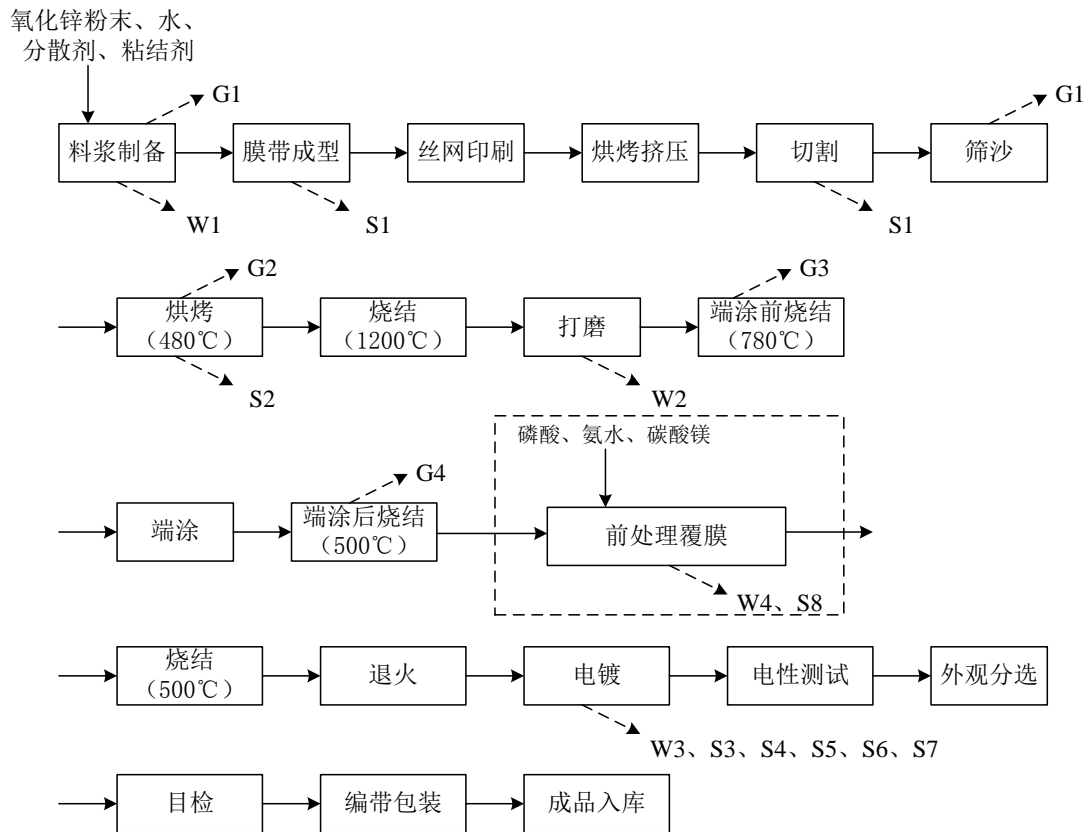
使用改进喷涂工序的产品生产中，去掉了煅烧前涂布及煅烧（1100℃）两道工序，将喷涂改为“Masking”+“Glass coating”，并在烧结后增加打磨工序，其他工序维持现状不变。对改进工序具体说明如下。

（1）Masking：此工序目的为在电阻器件两端涂布上氧化铝浆料以避免在喷涂过程中喷涂液喷涂到两端电极上。将表面活性剂、松油醇、氧化铝、草酸铵等按照一定比例人工配制成喷涂使用的浆料，由机器自动操作电阻器件将其两端蘸入浆料之中完成涂布。

（2）Glass coating：此工序目的为在电阻器件中部氧化锌陶瓷体上涂布一层玻璃化物质，以避免氧化锌陶瓷体被后续工序过多电镀。将异丙醇、表面活性剂、松油醇、玻璃料、染料等按照一定比例配制成喷涂使用的浆料，由机器自动操作将其浆料喷涂到电阻器件整体。

（3）烧结：在现有的烧结炉中加热至 780℃，使喷涂液与陶瓷体结合得更为牢固。

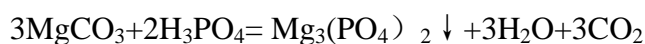
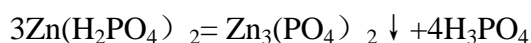
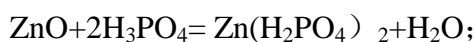
（4）打磨：将涂布完成的电阻器件两端移入打磨机，将两端涂有氧化铝浆料的涂层打磨掉，以便后续端涂及电镀工序。打磨工序为湿式打磨，产生打磨废水，打磨介质为三氧化二铝微粒，定期补充，不更换。



注：G1：粉尘 G2：烘烤废气 G3：端涂前烧结废气 G4：端涂后烧结废气；W1：清洗废水 W2：打磨废水 W3：电镀废水 W4：覆膜清洗废水；S1：废氧化锌膜带 S2：烧结废液 S3：废镍板；S4：废锡球 S5：废过滤芯 S6：电镀废液 S7：电镀污泥 S8：废处理液

图 5 现有在建工程前处理覆膜工序的整体生产工艺流程图

采用电镀前处理覆膜工序的产品其他生产工序基本不变，仅将煅烧前涂布、煅烧（1100℃）以及喷涂工序去掉，在电镀前增加电镀前处理覆膜工序。该工序使用磷酸、氨水和碳酸镁配制的水溶液（配置比例磷酸/碳酸镁/氨水（28%）/水=8L/1kg/8L/200L），在封闭的槽体设备中进行。覆膜前使用纯水对工件进行清洗；覆膜工序是将工件放入处理液中，通过化学反应在工件表面形成一种不溶于水的结晶型磷酸盐转换膜；氨水在溶液中起到调节溶液 pH 作用（pH 约为 4.2），不参与成膜反应。成膜后的工件再进入水洗槽，通过三次水洗后进入烧结工序。具体反应方程式如下。



该工序主要产生覆膜清洗废水 W4 以及废处理液 S8。由于处理液中氨浓度约 1%，不再考虑氨挥发。

### 3、现有已建工程污染物排放情况

由于年产 500 百万片片式氧化锰热敏电阻项目尚未建设，3022 百万片技改项目也尚未实施，现有厂区污染物排放情况废气、废水仍根据《安施电子（天津）有限公司年产 3022 百万片电阻项目竣工环境保护验收监测报告》（验收监测报告编号：津开环监验字[2011]YS 第 7 号，以下简称验收监测报告）中的监测数据进行论述。

#### 3.1 废气

##### (1) 工艺废气

废气主要为制浆粉尘、烘烤废气、端涂前烧结废气、端涂后烧结废气，主要污染因子为颗粒物、臭气浓度、氨和非甲烷总烃（VOCs）。制浆粉尘、电阻生产线烘烤、烧结等工艺废气。车间实施整体排风，每台设备收集废气汇聚到 5 根排气筒进行排放，风量均为 8000m<sup>3</sup>/h，车间换气由新风系统换气，换气频率为 4 次/h，车间处于负压状态。根据验收监测报告，其废气监测结果见表 9。

表 9 现有已建工程废气监测结果

项目	监测位置	监测值		标准值		达标情况	备注
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h		
氨	1#排气筒	<0.25	6.42×10 <sup>-4</sup>	/	3.42(0.30)	达标	数据引自例行监测报告（谱尼测试报告编号 FLBNZUGP1 2820506Z，2018 年 12 月 5 日）
	2#排气筒	<0.25	6.72×10 <sup>-4</sup>	/	3.42(0.30)	达标	
	3#排气筒	<0.25	8.18×10 <sup>-4</sup>	/	3.42(0.30)	达标	
	4#排气筒	<0.25	9.26×10 <sup>-4</sup>	/	3.42(0.30)	达标	
	5#排气筒	<0.25	1.58×10 <sup>-4</sup>	/	3.42(0.30)	达标	
非甲烷总烃	1#排气筒	3.46	1.78×10 <sup>-2</sup>	120	10	达标	
	2#排气筒	2.59	1.59×10 <sup>-2</sup>	120	10	达标	
	3#排气筒	3.32	2.17×10 <sup>-2</sup>	120	10	达标	
	4#排气筒	2.91	2.61×10 <sup>-2</sup>	120	10	达标	
	5#排气筒	3.12	3.93×10 <sup>-2</sup>	120	10	达标	
颗粒物	1#排气筒	<1.0	2.57×10 <sup>-3</sup>	120	3.5	达标	
	2#排气筒	<1.0	2.69×10 <sup>-3</sup>	120	3.5	达标	
	3#排气筒	<1.0	3.27×10 <sup>-3</sup>	120	3.5	达标	
	4#排气筒	<1.0	3.70×10 <sup>-3</sup>	120	3.5	达标	
	5#排气筒	<1.0	6.30×10 <sup>-4</sup>	120	3.5	达标	
臭气浓度	1#排气筒	98		1000		达标	
	2#排气筒	74		1000		达标	
	3#排气筒	74		1000		达标	
	4#排气筒	98		1000		达标	



5#排气筒	55	1000	达标
-------	----	------	----

注：（）内为 DB12/-059-2018《恶臭污染物排放标准》标准限值

根据例行监测结果，全厂 5 根排气筒排放的非甲烷总烃、粉尘排放速率及排放浓度均满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（二级）；氨、臭气浓度最大值均低于 DB12/-059-95《恶臭污染物排放标准》（二级）和 DB12/-059-2018《恶臭污染物排放标准》标准限值。工艺废气各类污染物均可做到达标排放。

### （2）锅炉燃气废气

安施电子厂区内设有一座锅炉房，共有 3 台 4t/h 蒸汽锅炉用于提供冬季采暖，其中 2 台备用，一台冬季工作。锅炉以天然气为燃料，锅炉燃气产生的废气由一根 15m 高排气筒 P6 排放。根据 2017 年 12 月的例行监测数据（监测报告编号：FLBDON6E36087506），燃气锅炉各项污染物监测结果见下表。

表 10 燃气锅炉监测结果

颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		烟气黑度
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	<1 (林格曼, 级)
1.0	0.0085	<3	0.018	87	0.73	

根据监测结果，燃气锅炉燃气废气满足 DB12/151-2016《锅炉大气污染物排放标准》在用锅炉标准限值（颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 20mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 150mg/m<sup>3</sup>），可做到达标排放。

### 3.2 废水

该企业含锌废水经含锌废水处理站进行处理，电镀废水经电镀废水处理站进行处理，处理后的生产废水和生活污水一同排入厂区总排污口。根据验收监测结果，电镀废水处理站其排放水污染物情况见表 11，厂区总排污口其排放的水污染物情况见表 12。

表 11 电镀废水处理站排口总镍监测结果 单位：mg/L

监测周期	监测位置	监测项目	监测结果			监测结果 日均值	排放 限值	达标情 况
			第一次	第二次	第三次			
第一 周期	电镀废水 处理站进口	总镍	162	163	160	/	0.5	/
	电镀废水 处理站出口	总镍	0.219	0.222	0.203	0.215	0.5	达标
	总镍处理效率 %		99.9	99.9	99.9	/	/	/

第二周期	电镀废水处理站进口	总镍	161	162	162	/	0.5	/
	电镀废水处理站出口	总镍	0.214	0.220	0.218	0.217	0.5	达标
	总镍处理效率 %		99.9	99.9	99.9	/	/	/

根据监测结果，电镀废水经电镀废水处理站处理后，各监测周期中总镍排放浓度单次最大值均低于 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中规定的车间排放口总镍排放标准限值要求。

表 12 厂区废水总排口废水监测结果

单位：mg/L、pH 值除外

监测位置	监测周期	监测项目	监测结果			监测结果 日均值	排放 限值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次			
厂区 废水 总排 放口	第一 监测 周期	pH	7.51	7.54	7.60	——	6—9	达标
		悬浮物	146	173	119	146	400	达标
		化学需氧量	21.7	19.6	39.0	26.8	500	达标
		生化需氧量	11.2	10.0	19.3	13.5	300	达标
		氨氮	5.68	6.80	8.03	6.84	35	达标
		动植物油	5.99	5.87	5.39	5.75	100	达标
		总锌	0.370	0.385	0.377	0.377	5	达标
		总镍	0.174	0.180	0.171	0.175	/	/
	第二 监测 周期	pH	7.62	7.58	7.55	——	6—9	达标
		悬浮物	101	207	131	146	400	达标
		化学需氧量	30.1	10.9	23.8	21.6	500	达标
		生化需氧量	16.2	5.8	12.0	11.3	300	达标
		氨氮	7.40	8.17	6.42	7.33	35	达标
		动植物油	5.48	2.64	5.41	4.51	100	达标
	总锌	0.379	0.374	0.380	0.378	5.0	达标	
	总镍	0.171	0.179	0.175	0.175	/	/	

根据验收监测结果，该企业厂区总排污口 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总植物油、总锌排放浓度均满足 DB12/356-2018《污水综合排放标准》（三级），可做到达标排放。

### 3.3 噪声

噪声主要来源于生产车间内切割机、打磨机、风机等生产设备，噪声源强约为 75~85dB（A）。根据验收监测报告，安施电子厂区四侧厂界的噪声监测结果见下表。

表 13 噪声监测结果

单位：dB (A)

监测项目	监测点位	昼间	夜间	标准值	备注
厂界噪声	厂址东侧	54	45~46	昼间：65 夜间：55	引用 2018 年 3 月 19 日~2018 年 3 月 20 日北京东方纵横产品检测有限公司对本项目选址处四侧厂界进行监测
	厂址北侧	55~56	48~49		
	厂址西侧	55~57	46		
	厂址南侧	52~55	45~46		

由监测结果可见，其四侧厂界昼夜间噪声监测值均低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3 类）。

### 3.4 固体废物

目前该企业生产运营过程中产生的固体废物以及处置措施去向见下表。

表 14 固体废物产生量及处置措施

固废种类	编号	成份	危废类别	产生量	危险特性	废物代码	处置去向
危险废物	S <sub>1</sub>	废氧化锌膜带	HW23	8.4t/a	T	900-037-46	委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
	S <sub>2</sub>	烧结废液	HW49	0.1t/a	T		
	S <sub>5</sub>	废过滤芯	HW46	0.5t/a	T		
	S <sub>7</sub>	电镀污泥		15t/a	T		
	S <sub>6</sub>	电镀废液		1.5t/a	T		
	S <sub>8</sub>	化学品包装	HW42	2.0t/a	I, T	900-499-42	化学品生产厂回收
一般工业固废	S <sub>3</sub>	废镍片	/	375kg/a	/	/	由物资部门回收
	S <sub>4</sub>	废锡球		270kg/a	/		
	S <sub>9</sub>	废纸箱		3.0t/a	/		
	S <sub>10</sub>	废三氧化二铝		2.8t/a	/		
生活垃圾	S <sub>11</sub>	/	/	18t/a	/	/	环卫公司清运

该企业产生的固体废物包括危险废物、一般工业废物以及生活垃圾。危险废物在暂存间内暂存后定期交具有危险废物处理资质的天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。一般工业废物包括废三氧化二铝、废镍片、废锡球和废纸箱，由物资部门回收。生活垃圾由市容部门定时清运。

该企业产生的固体废物均交相关单位处理处置，危险废物在暂存间进行暂存，固体废物均落实了具体的处置去向。

#### 4、现有待建工程污染物排放情况

安施电子（天津）有限公司年产 500 百万片片式氧化锰热敏电阻项目仍未建设，建设位置为一号厂房中部，预计 2021 年 1 月开始施工。本报告根据《安施电子（天津）有限公司年产 500 百万片片式氧化锰热敏电阻项目环境影响报告书》中的预测分析论述该项目建设后全厂污染物排放情况。

##### 4.1 废气

废气主要为制浆粉尘（含镍、钴、锰、铁、钛等金属氧化物）、烘烤废气、端涂前烧结废气、端涂后烧结废气，主要污染因子为粉尘（含重金属）、臭气浓度、氨和 VOCs。经收集后通过 5 根 15m 排气筒 P1~P5 排放。

表 15 废气中污染物预测排放情况

项目	位置	预测值		标准限值		达标情况
		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	
粉尘（含氧化锌）	排气筒 P <sub>1-5</sub>	1.6135*	7.5	3.5	120	达标
粉尘（含氧化镍）		0.0115*	0.05	0.15	4.3	达标
粉尘（含氧化锰）		0.238*	/	/	/	/
粉尘（含氧化钴）		0.0003*	/	/	/	/
粉尘（含氧化铜）		0.0001*	/	/	/	/
粉尘（含其他金属氧化物等）		0.0002*	/	/	/	/
VOCs		1.285*	5.3	1.5	50	达标
氨		0.0014	/	3.42	/	达标
臭气浓度		132~417(无量纲)	/	1000 (无量纲)	/	达标

注：\*粉尘（含重金属）及 VOCs 的排放速率为本项目 5 根排气筒等效后的排放速率，其余数值均为单根排气筒的数值。

根据预测结果，全厂 5 根排气筒排放的粉尘（含金属氧化物）的排放速率及排放浓度均满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（二级）；VOCs 的排放速率及排放浓度均满足 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》，氨、臭气浓度最大值均低于 DB12/-059-95 和 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》中臭气浓度排放限值。工艺废气各类污染物均可做到达标排放。

##### （2）锅炉燃气

该项目实施后锅炉燃气情况未发生变化，仍依据 2017 年 12 月的例行监测数据（监测报告编号：FLBDON6E36087506）判断燃气废气各类污染物满足

DB12/151-2016《锅炉大气污染物排放标准》在用锅炉标准限值。

#### 4.2 废水

根据《安施电子（天津）有限公司年产 500 百万片片式氧化锰热敏电阻项目环境影响报告书》的预测分析，该项目产生的废水经氧化锌废水处理站处理后，废水中镍可满足 DB12/356-2018《污水综合排放标准》中第一类污染物标准要求，铜、锌、锰满足 DB12/356-2018《污水综合排放标准》中第二类污染物三级标准要求；排入综合废水站与其他废水共同处理后通过厂区废水总排口排放，其水质可满足 DB12/356-2008 和 DB12/356-2018《污水综合排放标准》相关限值要求，实现达标排放。

#### 4.3 噪声

该项目新增切割机、打磨机、风机等产噪设备，在采取独立减振基础、房屋隔声后，通过预测，其四侧厂界昼夜间噪声监测值均低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3 类）。

表 16 噪声预测结果 dB (A)

监测项目	监测点位	昼间	夜间	标准值
厂界噪声	厂址东侧	61.8	53.9	昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)
	厂址北侧	64.5	53.0	
	厂址西侧	57.2	49.5	
	厂址南侧	63.5	54.2	

#### 4.4 固体废物

该项目实施后，全厂固体废物仍包括危险废物、一般工业废物以及生活垃圾。危险废物在暂存间内暂存后定期交具有危险废物处理资质的天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。一般工业废物包括废三氧化二铝、废氧化锰膜带、废镍片、废锡球和废纸箱，由物资部门回收。生活垃圾由市容部门定时清运。

具体产生处理情况见下表。

表 17 固体废物产生量及处置措施

固废种类	编号	成份	危废类别	产生量	危险特性	废物代码	处置去向
危险废物	S <sub>1</sub>	废氧化锌膜带	HW23	8.4t/a	T	900-037-46	委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
	S <sub>2</sub>	烧结废液	HW49	0.1t/a	T		
	S <sub>5</sub>	废过滤芯	HW46	0.5t/a	T		
	S <sub>7</sub>	电镀污泥		15t/a	T		
	S <sub>6</sub>	电镀废液		1.5t/a	T		

	S <sub>8</sub>	化学品包装	HW42	2.0t/a	I, T	900-499-42	化学品生产厂回收
一般工业固废	S <sub>3</sub>	废镍片	/	375kg/a	/	/	由物资部门回收
	S <sub>4</sub>	废锡球		270kg/a	/		
	S <sub>9</sub>	废纸箱		3.0t/a	/		
	S <sub>10</sub>	废三氧化二铝		2.8t/a			
	S <sub>12</sub>	废氧化锰膜带		1.0t/a	/		
生活垃圾	S <sub>11</sub>	/	/	18t/a	/	/	环卫公司清运

该企业产生的固体废物均交相关单位处理处置，危险废物在暂存间进行暂存，固体废物均落实了具体的处置去向。

### 5、现有在建工程污染物排放情况

根据《安施电子（天津）有限公司年产 3022 百万片压敏电阻技改项目环境影响报告表》中的预测分析论述该项目建设后全厂污染物排放情况。

#### 5.1 废气

废气主要是现有工程废气和技改喷涂工艺废气，主要污染因子为颗粒物和 VOCs，该项目建成后现有 5 根排气筒 P1-P5 合并为 1 根排气筒 P，技改完成后所排放的废气汇总后共同通过一根 15m 高排气筒 P 排放，根据设计方案，采用高效油烟净化设备+UV 光催化氧化+活性炭吸附处理装置，VOCs 处理效率 80%，风量 50000m<sup>3</sup>/h，最终对污染物产排情况汇总如下。

表 18 技改后各类污染物产排情况一览表

项目	位置	处理措施	预测值		标准值		达标情况
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
颗粒物	排气筒 P	/	32.5	1.625	120	3.5（严格 50%，1.75）	达标
VOCs		高效油烟净化设备+UV 光催化氧化+活性炭吸附	13.18	0.659	50	1.5（严格 50%，0.75）	达标
氨		/	/	0.0014	/	3.42	达标
镍及其化合物		/	0.23	0.0115	4.3	0.15（严格 50%，0.075）	达标
臭气浓度		/	<10（无量纲）	/	1000（无量纲）	/	达标

为了更明确地说明全厂的废气排放情况，现将待建项目和在建项目实施后全厂的废气排放情况汇总如下：待建项目和在建项目实施后，车间做整体排风，利用风机对生产线产生的废气整体收集，风机风量为 50000m<sup>3</sup>/h，车间换气由新风系统换气，换气频率为 4 次/h，车间在风机作用下处于负压状态，

表 19 待建项目和在建项目实施后全厂的废气排放情况

排气筒	排气筒高度	污染物种类	处理设施	预测值		标准值		达标情况
				排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
排气筒 P	15	颗粒物	/	32.5	1.625	120	3.5 (严格 50%，1.75)	达标
		VOCs	UV 光催化氧化+活性炭吸附	13.18	0.659	50	1.5 (严格 50%，0.75)	达标
		氨	/	/	0.0014	/	0.60 (严格 50%，0.30)	达标
		臭气浓度	/	<10 (无量纲)	/	1000 (无量纲)	/	达标
		粉尘(含氧化锌)	/	6*	0.3*	120	3.5	达标
		粉尘(含氧化镍)	/	0.23	0.0115	4.3	0.15 (严格 50%，0.075)	达标
		粉尘(含氧化锰)	/	/	0.044*	/	/	/
		粉尘(含氧化钴)	/	/	5.58×10 <sup>-5</sup> *	/	/	/
		粉尘(含氧化铜)	/	/	2.19×10 <sup>-5</sup> *	/	/	/
		粉尘(含其他金属氧化物等)	/	/	3.72×10 <sup>-5</sup> *	/	/	/

注：\*根据历次环评折算值

## 5.2 废水

现有在建项目实施后运营期新增外排废水主要为前处理覆膜产生的前处理废液和清洗废水，根据建设《安施电子（天津）有限公司年产 3022 百万片压敏

电阻技改项目报告表》，前处理废液产生量预计为 34m<sup>3</sup>/a，作为危险废物委托具有相应资质的单位处理；清洗废水产生量预计为 650m<sup>3</sup>/a（日排放量 2.5m<sup>3</sup>/d），排入企业自建废水处理站处理达标后排放。根据《安施电子（天津）有限公司年产 3022 百万片压敏电阻技改项目报告表》的预测分析，现有在建及待建项目实施后，废水处理设施出口水质详见下表。

表 20 现有在建及待建项目实施后全厂废水处理设施进出口水质情况一览表

单位：mg/L、pH 值除外

名称	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	动植物油	SS	总磷	总氮
预测全厂排水	7.51~7.62	145.66	73.91	7.79	4.57	144.62	3.72	10.38
DB12/356-2018 三级排放标准	6~9	500	300	45	100	400	8	70

本项目产生的清洗废水排入企业自建废水处理站处理达标后通过市政污水管网最终进入华电水务（天津）有限公司污水处理厂处理，由上表可知，经厂内现有废水处理站处理后，各类污染物可达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准限值要求。



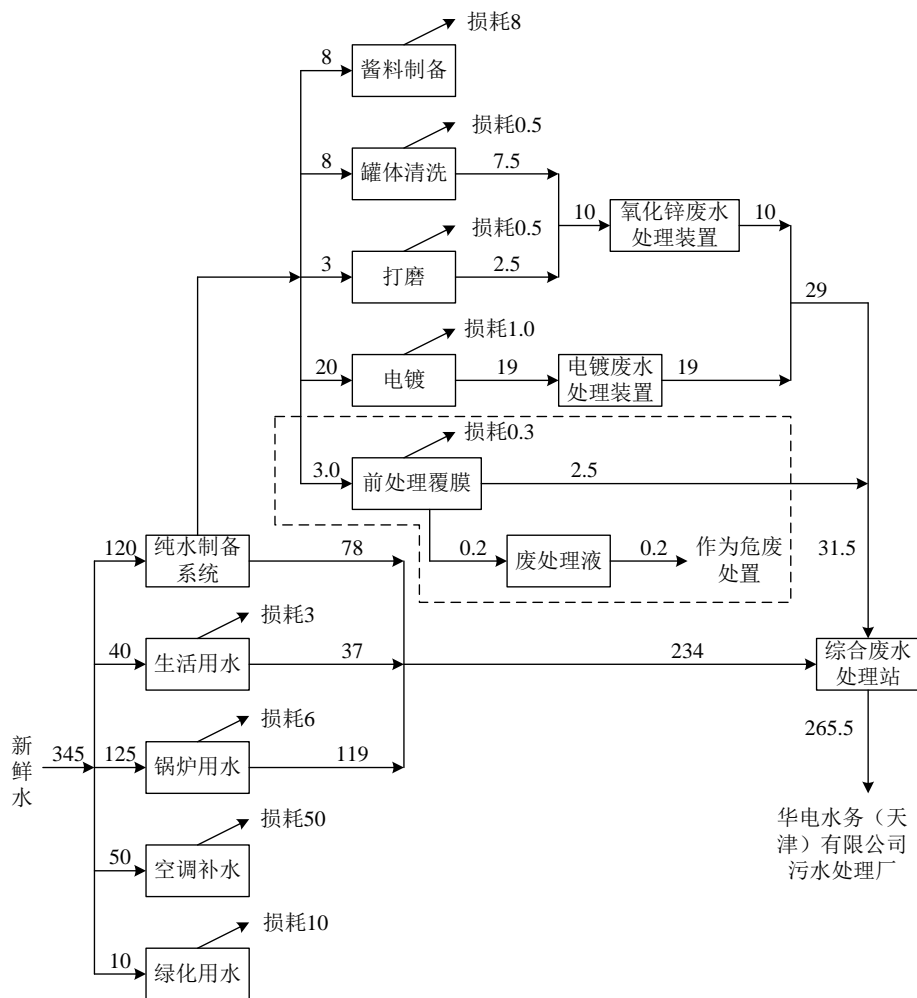


图 6 在建项目实施后全厂水平衡图 (单位: m³/d)

### 5.3 噪声

本项目实施后运营期主要新增噪声源为厂房顶部处理设施的风机, 设备运行时噪声源强为 80~90dB(A), 布置于联合厂房 1 顶部, 通过预测, 其四侧厂界昼夜间噪声值均能够满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》(3 类)。

表 21 噪声叠加预测结果

监测项目	监测点位	昼间	夜间	标准值
厂界噪声	厂址东侧	54.2	47.4	昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)
	厂址北侧	53.7	48.6	
	厂址西侧	58.1	52.5	
	厂址南侧	60.8	59.5	

### 5.4 固体废物

本项目实施后, 全厂固体废物仍包括危险废物、一般工业废物以及生活垃圾。危险废物在暂存间内暂存后定期交具有危险废物处理资质的天津合佳威立雅环

境服务有限公司处理。一般工业废物包括废三氧化二铝、废氧化锰膜带、废镍片、废锡球、废纸箱、注塑废料和包装废料，由物资部门回收。

具体产生处理情况见下表。

表 22 固体废物产生量及处置措施

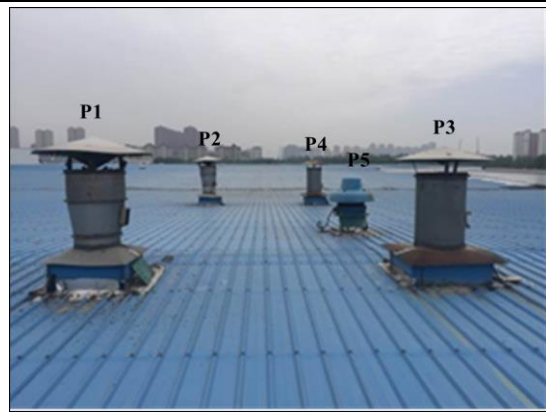
固废种类	编号	成份	危废类别	产生量	危险性	废物代码	处置去向
危险废物	S <sub>1</sub>	废氧化锌膜带	HW23	8.4t/a	T	900-037-46	委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
	S <sub>2</sub>	烧结废液	HW49	0.1t/a	T		
	S <sub>5</sub>	废过滤芯	HW46	0.5t/a	T		
	S <sub>7</sub>	电镀污泥		15t/a	T		
	S <sub>6</sub>	电镀废液		1.5t/a	T		
	S <sub>13</sub>	前处理覆膜废液	HW34	34t/a	T	/	
	S <sub>14</sub>	废活性炭	HW49	1.0t/a	T/In	900-041-49	
	S <sub>8</sub>	化学品包装	HW42	2.0t/a	I, T	900-499-42	化学品生产厂回收
一般工业固废	S <sub>3</sub>	废镍片	/	375kg/a	/	/	由物资部门回收
	S <sub>4</sub>	废锡球		270kg/a	/		
	S <sub>9</sub>	废纸箱		3.0t/a	/		
	S <sub>10</sub>	废三氧化二铝		2.8t/a	/		
	S <sub>12</sub>	废氧化锰膜带		1.0t/a	/		
生活垃圾	S <sub>11</sub>	/	/	18t/a	/	/	环卫公司清运

## 6、现有工程排污口规范化情况

### 6.1 废气排放口

现有已投产工程共有废气排放筒 5 个，排气筒设置了便于采样、监测的采样口和采样监测平台。现有工程的废气净化设施的进出口也分别设置采样口。在排气筒附近地面醒目处设立了环境保护图形标志牌。

采样孔及采样平台的设置符合 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定气态污染物采样方法》要求。



排气筒 P1~P5



排气筒标识牌

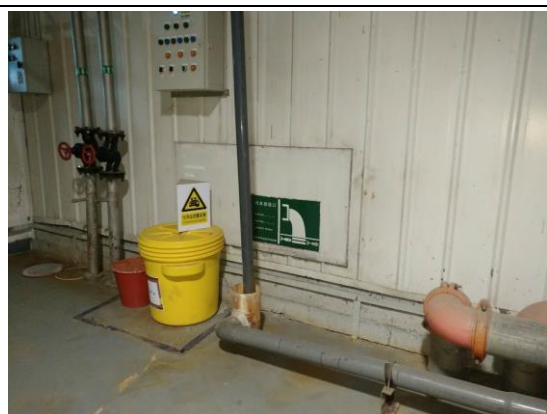
图 7 废物排气筒标识牌

### 6.2 废水排放口

安施电子（天津）有限公司现有厂区设置 2 个废水排放口，分别为含镍废水车间排口和厂区废水总排口，均按照要求在规定的位位置竖立了标志牌。废水总排放口设置了具备便于采样和流量测定条件的采样口，并已安装流量计测量流量，同时安装有 COD 和总镍在线监测装置。



废水总排放口



含镍废水车间排放口



总排口 COD 在线监测系统



镍在线监测系统

图 8 污水排放口标识牌

### 6.3 固体废物暂存设施

安施电子（天津）有限公司现有有厂区设置有专用的固体废物暂存设施及场所，专用贮存场地有防雨、防扬散，防流失，防渗漏等防治措施，贮存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。



图 9 危废暂存间标识牌

### 7、现有工程排污许可执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》（环境保护部令 第 45 号）等相关文件要求安施电子（天津）有限公司现有工程属于“二十四、计算机、通信和其他电子设备制造业/69、电子元件及电子专用材料制造 398”，应于 2019 年内申请排污许可证，目前，安施电子（天津）有限公司尚未进行排污许可证申报。

### 8、环境风险应急防范措施

根据环境保护部《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》（环发[2015]4 号）的要求，安施电子（天津）有限公司突发环境事件应急预案已于 2016 年 2 月 3 日在开发区主管部门备案（备案文号：120116-KF-2016-017-L），目前突发环境事件应急预案备案即将达到 3 年期限，需要重新评估厂内突发环境应急预案。

安施电子（天津）有限公司重点部位均安装了视频监控系统，现场的关键部

位和设备可随意显示在消防中控室的液晶显示屏上，随时对现场进行监控。厂区设置雨水、污水管网，为防止事故时污染雨水流出厂外，在雨水排出厂外前设置截止阀。事故废水暂存于厂区污水调节池内。企业建立了应急组织机构，明确了应急处置需要使用的应急物资和装备的类型、数量、存放位置、管理员及其联系方式等内容。

### 9、现有工程总量控制指标

根据安施电子厂区的历次环评及验收，对现有工程各类污染物排放总量核算如下。

表 23 现有工程各类污染物排放总量（单位：t/a）

类别	污染物	年产 3022 百万片电阻项目		年产 500 百万片片式氧化锰热敏电阻项目	年产 3022 百万片压敏电阻技改项目	环评批复总量
		排放总量 (t/a)	验收批复总量 (t/a)	环评批复排放总量 (t/a)	环评批复排放总量 (t/a)	
水污染物	水量	6.734 万 t/a	6.734 万 t/a	/	/	6.734 万 t/a
	COD	1.63	1.63	0.11	0.197	1.937
	氨氮	0.4776	0.4776	0.033	/	0.5106
	总镍	0.01178	0.01178	0.00003	/	0.01181
	总锰	0	/	0.007	/	0.007
	总铜	0	/	0.0005	/	0.0005
	总钴	0	/	0.0006	/	0.0006
大气污染物	颗粒物	0.7	0.7	/	/	0.7
	SO <sub>2</sub>	0.14	0.14	/	/	0.14
	NO <sub>x</sub>	3.4	3.4	/	/	3.4
	VOCs	/	/	/	0.975	0.975
	锰	0	/	0.3808	/	0.3808
	镍	0	/	0.0184	/	0.0184
	钴	0	/	0.0004	/	0.0004
	铜	0	/	0.00003	/	0.00003

注：由于其他项目已停产，上表仅核算《3022 百万片电阻项目》及其补充报告、《500 百万片片式氧化锰热敏电阻项目》和《3022 百万片压敏电阻技改项目》环评所批复的总量指标。其中，VOCs 仅为《3022 百万片压敏电阻技改项目》环评所批复的总量。

### 10、主要环境问题

综上所述，该企业已有的各工程均已履行了环境保护手续，“年产 3022 百万片电阻项目”已通过了竣工环保验收。现有工程废水、废气中各类污染物均能够做到达标排放，噪声排放可以满足厂界达标的要求，固体废物处置去向合理，不

会造成二次污染。但安施电子厂内日常监测仍按已实施工程的环评要求进行，有机废气的日常监测因子仍为非甲烷总烃，待在建项目实施后将更新为按照 VOCs 进行日常监测。

安施电子（天津）有限公司已按要求进行排污口规范化工作，并取得突发环境事件应急预案备案（备案文号：120116-KF-2016-017-L），但突发环境事件应急预案备案即将达到 3 年期限，需要对厂内突发环境应急预案进行及时修编。

本项目建设单位安施电子（天津）有限公司尚未取得排污许可证，未提交排污许可证执行报告。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2017 年版），安施电子（天津）有限公司应于 2019 年内申请排污许可证。

## 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

天津经济技术开发区逸仙科学工业园位于天津市武清区，在区政府所在地杨村镇以西，京津塘高速公路杨村出口处，距天津市区中心 25km。工业园西以京福高速公路为界，北临京津塘高速公路，东距杨村镇约 3km，南抵京山铁路，规划占地面积 9.38km<sup>2</sup>。逸仙园地处天津市武清区，京津高科技走廊的中间位置，北临京津塘高速公路，南靠京山铁路，东接京津公路，西依京沪高速公路，地理位置极为优越，有发达的交通与外界相通。

本项目选址位于天津经济技术开发区逸仙科技工业园庆龄大道 9 号，东侧为庆龄大道，西侧为亨运路，南侧为空地，北侧为翠溪道。本项目地理位置详见附图 1，周边环境详见下图。



图 10 本项目周围环境示意图

## 2、自然环境概况

### 2.1 地质地貌

天津市武清区地处华北平原东部滨海平原，大地结构位置为新华夏系华北平原沉降带，新构造活动频繁，地震较多，地震烈度 7 度。武清区境地处华北冲击平原下端，地势平缓，自北、西、南向东南海河入海方向倾斜，海拔高度最高 13 米、最低 2.8 米。

武清区是一个被深厚新生代松散沉积覆盖的平原地区，地表坦荡低平，地下岩石断裂，基底裂构造则比较复杂。根据资料，影响武清区的断裂带有两组，一线是北北东向断裂带河西务断裂、梅厂断裂、汗沟断裂。一组是北西西向断裂即宝坻断裂，王辛庄断裂、越聪庄断裂、里自沽断裂。这些断裂带的存在，控制着境内的地层分布，矿产形成，地震活动及地面沉降等。

### 2.2 水文

武清境内河流较多，现有一级河道 4 条，青龙湾、北运河、永定河、北京排污河，总长度为 184.2 公里。二级河道 7 条，有龙河、龙凤河故道、龙北新河、永定河中鸿故道、北京排污河、狼尔窝引河、风河西支，总长度 93.2 公里。诸河道自西北部、北部缓缓向东南汇流入海。

### 2.3 气象与气候

气候主要受季风环境影响，冬季受蒙古冷高压控制，盛行西北风、寒冷干燥，夏季主要受副热带高压影响，多偏南风，湿润多雨，季节变化明显，介于大陆性气候和海洋性气候的过渡带，属于暖温带半湿润大陆季风气候。主要气候特点：四季分明，冬季寒冷、干燥、少雪；春季干旱多风、冷暖多变；夏季气温高、湿度大、雨量集中；秋季天高六淡，风和日丽。全年中冬季最长，春秋季节最短。年均气温 11.6℃；累年平均风速为 2.2m/s；平均降水量 606mm；年主导风向为西南风。

### 2.4 资源状况

土地资源：全区区域面积 1574 平方公里，其中耕地面积 137 万亩，占土地面积的 58%。土壤分为砂性土、壤质土、粘性土三大类。土质疏松肥沃，宜于农业生产。



生物资源：粮食作物主要有小麦、玉米、水稻、杂粮等。经济作物主要有蔬菜、油料、棉花等。蔬菜又分为白菜类、根菜类、绿叶类、食用菌类等 11 大类 100 多个品种。水果品种主要有苹果、梨、桃、葡萄等。主要畜牧品种有猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等。水产资源以淡水养殖为主、有鲢、鲤、白 昌、银鱼等 10 多个品种。林木有杨、柳、榆、槐、椿等 5 大类 30 多个品种。境内野生动物资源比较丰富，有小类哺乳动物、鸟类、鱼类、两栖爬行类等 6 大类 120 多种。

矿产资源：区内已知的矿藏主要有石油、天然气、煤、地下热水等资源。区境东北部的武清凹陷是天津市主要的储油点构造之一、油层多、储量大、油质好。地热异常区面积为 130 平方公里，已成功开采了 8 眼地热井，井口出水温度为 75 度左右，水质弱碱性，综合利用前景非常可观。境内西北部有较为丰富的优质煤储藏。

旅游资源：境内有杨村小世界、南湖游览区、港北森林公园、封神宫、北方国际射击场等 14 处旅游景点。其中位于城区西侧的“杨村小世界”占地 32 公顷，集世界上 83 个国家的 137 处名胜风景微缩于一园。

## 2.5 区域底层岩性和地质构造

### (1) 地层岩性

项目场地在地质构造上属于杨村斜坡，由古生界和中生界组成，新生界厚度达 5000 余米，第四系沉积情况如下：

下更新统 ( $Q_p^1$ )：底界埋深 410~420m，厚度 110~220m。为棕、棕黄、棕红色及灰绿色粘土与砂、粉砂、粉土不规则互层，钙核常见。

中更新统 ( $Q_p^2$ )：底界埋深 150~200m，厚 90~120m。为灰、浅灰色细砂、粉砂及黄、灰、棕、灰绿色粉土、粉质粘土，夹深灰色、黑灰色粘土，砂层较多，普遍见钙结核，铁锰结核偶见。

上更新统 ( $Q_p^3$ )：底界埋深 60~90m，厚 40~65m。岩性为黄灰、深灰、黑灰色粉质粘土、粉土与细砂、粉砂不规则互层。

全新统 ( $Q_h$ )：底界埋深 15~16m。顶部为黄褐色或灰黄色粉质粘土、粉土，厚一般 4~6m；中部为海相层灰色、深灰色淤泥质土、粉质粘土、粉土，厚 6~10m；下部为黄、浅灰色、灰白色粉质粘土。

## (2) 构造和断裂

评价区二级构造为华北断坳 (II<sub>2</sub>), 处于三级构造冀中坳陷 (III<sub>2</sub>)、四级构造单元为杨村斜坡 (IV<sub>9</sub>), 靠近东侧的潘庄凸起 (IV<sub>4</sub>) 构造, 新生界厚度 1000~1600m。

杨村斜坡 (IV<sub>9</sub>) 位于冀中坳陷的东北角, 东以古近系缺失线或断裂与大成凸起、王草庄凸起分界, 西以古近系底面等深线 (4km) 为斜坡与凹陷两者的界线。北以宝坻断裂与宝坻凹褶分界。

潘庄凸起 (IV<sub>4</sub>) 北以汉沽断裂为界, 与王草庄凸起为邻, 西以天津断裂与武清凹陷为界, 东以沧东断裂与黄骅坳陷为邻, 南至海河断裂。

区域地质构造图见图 5。



图 11 区域地质构造图

## 2.6 区域水文地质条件

### (1) 地下水赋存条件

参考《天津市地质环境图集》相关资料，场地区域在地下水系统分区上，属于海河-潮白河地下水系统区 (II) 的永定河古河道带孔隙地下水系统分区 (II<sub>2</sub>)。该系统区 (II) 西部主要接受永定河平原地下水的补给，东部为渤海湾排泄边界。在环境水文地质分区上，属于海冲积平原弱水交替有咸水分布环境水文地质区 (III) 的保护层厚不易被污染自净能力中等亚区 (III<sub>3</sub>)。浅层地下水 (底界约 30~70m) 为弱富水 (涌水量 100~500m<sup>3</sup>/天) 区的冲湖积平原原有咸水区咸水上覆的

浅层淡水，矿化度一般为 2~5g/L。

## (2) 地下水补排条件及水化学特征

浅层地下水主要接受降水入渗、河渠渗漏、灌溉回归水的补给，靠蒸发和开采消耗。浅层水埋深西北部大，一般 3~4m，局部大于 5m，南部和东部一般小于 2m，地下水流向自西向东或由北西向南东，水力坡度在 0.2‰~0.5‰，地下水径流缓慢。浅层水水位动态稳定，变幅较小，属于渗入—蒸发型或渗入—蒸发—开采型动态特征。

浅层含水系统地下水水质受海侵及大气降水、地表水、人类活动影响变化较大。浅层水水化学场呈现由西北向东南的分带规律，水化学类型由  $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Na}\rightarrow\text{HCO}_3\cdot\text{Cl—Na}\cdot\text{Ca}\rightarrow\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{—Na}\rightarrow\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{—Na}$  型，矿化度由小于 1g/L 变为 1g/L~2g/L，东南部大于 3g/L，局部地区  $\text{F}^-$  含量较高。

## 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、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

#### 1、环境空气质量现状调查与分析

##### 1.1 空气质量达标区判定

本项目所在区域为天津市武清区，根据《天津市环境状况公报》（2017年），武清区环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 24 环境空气质量监测结果

污染物	年评价指标	2017 现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	88	70	125.71%	不达标
PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	61	35	174.28%	不达标
SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	19	60	30.17%	达标
NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	48	40	120.00%	不达标
CO (mg/m <sup>3</sup> )	24 小时平均质量浓度	2.8	4	70.00%	达标
O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	8 小时平均质量浓度	202	160	126.25%	不达标

注：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 4 项污染物为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O<sub>3</sub> 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。

由上表可知，武清区环境空气中 SO<sub>2</sub> 年平均浓度为 19μg/m<sup>3</sup>，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；NO<sub>2</sub> 年平均浓度为 48μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub> 年平均浓度为 88μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度为 61μg/m<sup>3</sup>，均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 2.8mg/m<sup>3</sup>，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 24 小时平均浓度标准；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数范围在 202μg/m<sup>3</sup>，未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日最大 8 小时平均浓度标准。综上，本项目所在的武清区属于不达标区。通过落实《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)》，调整优化产业结构，加快调整能源结构，积极调整运输结构，强化面源污染防控，实施柴油货车污染治理专项行动，实施工业炉窑污染治理专项行动等措施，将改善该区域环境空气质量状况。

## 2、声环境质量现状监测与评价

为了解建设地区的声环境质量的现状，本项目引用北京东方纵横产品检测有限公司对本项目选址处四侧厂界进行监测。

### (1) 监测点位

四侧厂界外 1m 处。



图 12 噪声监测点位

### (2) 监测时间及频率

2018 年 3 月 19 日~2018 年 3 月 20 日，连续 2 天，每天上、下午及夜间各监测一次。

### (3) 监测方法及依据

采用 GB12348-2008 《声环境质量标准》中规定的测量方法。

### (4) 监测结果

声环境监测结果详见表 25。

表 25 厂界声环境现状监测结果

监测位置	监测时段	监测结果 dB(A)		所属功能区类别	标准限值 dB(A)	达标情况
		2018.3.19	2018.3.20			
东侧厂界	昼间	54	54	3 类	昼间 65	达标
		54	54		昼间 65	达标
	夜间	46	45		夜间 55	达标
南侧厂界	昼间	53	55	3 类	昼间 65	达标
		52	55		昼间 65	达标

	夜间	45	46		夜间 55	达标
西侧厂界	昼间	55	57	3 类	昼间 65	达标
		56	56		昼间 65	达标
	夜间	46	46		夜间 55	达标
北侧厂界	昼间	56	56	3 类	昼间 65	达标
		56	55		昼间 65	达标
	夜间	48	49		夜间 55	达标

根据《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（津环保固函（2015）590号），本项目建设区域属于3类标准适用区，由声环境质量监测结果可知，本项目声环境现状监测值均满足GB3096-2008《声环境质量标准》3类限值要求（昼间65dB，夜间55dB），说明本项目厂址处声环境质量状况较好。

## 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开发区逸仙科技工业园庆龄大道9号。距离本项目最近的环境保护目标为距本项目500m的杨村第十二小学,通过AERSCREEN估算模型分析,依据HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》,本次大气环境影响评价等级为三级,不再设置大气环境影响评价范围。

根据现场踏勘和地图资料确认,在本项目风险评价范围3km以内,主要环境保护目标列表如下。

表 26 主要环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	方位 <sup>[1]</sup>	距离(m) <sup>[2]</sup>	性质	人数	环境因素
1	杨村第十二小学	正西	500	学校	765	风险
2	杨村第十中学	西北	600	学校	1041	风险
3	蒲瑞祥园	正西	600	居民区	12825	风险
4	达成公寓	东北	700	居民区	1120	风险
5	逸城公寓	东北	800	居民区	3360	风险
6	金典园别墅	东北	800	居民区	200	风险
7	逸仙公寓	东北	900	居民区	1100	风险
8	蒲瑞和园	正西	900	居民区	3270	风险
9	熙和园	南	1000	居民区	2398	风险
10	书香里二期	西北	1000	居民区	1980	风险
11	金都花园	南	1000	居民区	3450	风险
12	富力尚悦居	西南	1000	居民区	6035	风险
13	保利-海棠湾	东南	1500	居民区	8615	风险
14	杨村第十六小学	东南	1600	学校	1122	风险
15	枫丹天城	南	1600	居民区	8558	风险
16	雍鑫-莱景园	西南	1700	居民区	2520	风险
17	杨村一中	西	1800	学校	3649	风险
18	蒲瑞馨园	西南	1900	居民区	11070	风险
19	武清附属幼儿园	南	1900	学校	327	风险
20	杨村七中	西南	1900	学校	914	风险
21	盛世馨园	西南	2000	居民区	1980	风险
22	雍景园	西南	2200	居民区	563	风险
23	盛世景园	西南	2200	居民区	1980	风险
24	武清第八幼儿园	西南	2200	学校	530	风险
25	杨村第十一中学	西南	2300	学校	940	风险
26	杨村运动学校	西南	2300	学校	144	风险
27	东蒲洼街完全小学	西北	2300	学校	300	风险
28	金祥园	西北	2300	居民区	1267	风险



29	英华学校	东南	2300	学校	2351	风险
30	盛世郦园	东南	2300	居民区	6335	风险
31	亨通花园	南	2400	居民区	15870	风险
32	盛世年华	西南	2500	居民区	1170	风险
33	北岸尚城	西南	2500	居民区	5308	风险
34	尚清湾花园	东北	2500	居民区	3790	风险
35	杨村第十三小学	西南	2500	学校	1114	风险
36	信置-玉锦园	西南	2500	居民区	2560	风险
37	经纬城市绿洲	西南	2500	居民区	2783	风险
38	栖仙公寓	东南	2500	居民区	3675	风险
39	杨村第九中学	东南	2500	学校	1599	风险
40	雍阳中心	东南	2500	居民区	800	风险
41	盛世天下南区	东南	2500	居民区	310	风险
42	保利-上河雅颂	东南	2600	居民区	17000	风险
43	金瑞园	西北	2800	居民区	1267	风险
44	远洋香奈	西南	2800	居民区	3345	风险
45	雍鑫-红星华府	西南	2900	居民区	1725	风险
46	华清家园	西南	2900	居民区	3370	风险
47	天狮国际大学	东北	2900	学校	5837	风险
48	天鹅苑	东北	2900	居民区	3470	风险

注：[1]方位为以本项目厂址中心为原点；

[2]距离为该目标距离排气筒的直线距离。

## 评价适用标准

### 1、环境质量标准

#### (1) 环境空气

根据天津市环境空气质量功能区划，该地区属于二类区，环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级），详见下表。

表 27 环境空气质量标准

序号	污染物	单位	浓度限值			标准来源
			年平均	24 小时平均	1 小时平均	
1	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	60	150	500	GB3095-2012 《环境空气质量标准》 (二级)
2	NO <sub>2</sub>		40	80	200	
3	NO <sub>x</sub>		50	100	250	
4	PM <sub>10</sub>		70	150	/	
5	PM <sub>2.5</sub>		35	75	/	
6	CO	mg/m <sup>3</sup>	/	4	10	
7	O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>		160 (最大 8h 平均)	200	
8	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	2.0			《大气污染物综合排放标准详解》
9	TVOC	μg/m <sup>3</sup>	600 (8h 平均)			HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》

#### (2) 声环境

根据《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（津环保固函（2015）590号），本项目建设区域属于 3 类标准适用区，区域声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》（3 类），详见表 28。

表 28 声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3 类	65	55

### 2、污染物排放标准

#### (1) 噪声

①施工期场界噪声执行 GB12523-2001《建筑施工场界环境噪声排放标准》，详见下表：

表 29 建筑施工场界环境噪声排放标准

时间	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
施工场界	70	55

②厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》(3类),标准限值详见下表。

表 30 工业企业厂界环境噪声排放标准

声环境功能区类别	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
3类	65	55

(2) 废水

外排废水执行 DB12/356-2018《污水综合排放标准》(三级)。详见下表。

表 31 水污染物排放标准

单位: mg/L (pH 除外)

依据	pH	SS	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	动植物油	氨氮	总磷	总氮
DB12/356-2018 (三级)	6~9	400	500	300	100	45	8	70

(3) 废气

非甲烷总烃执行 GB31571-2015《合成树脂工业污染物排放标准》,详见下表:

表 32 非甲烷总烃排放限值

污染物名称	排放限值	标准
非甲烷总烃	60mg/m <sup>3</sup>	GB31571-2015《合成树脂工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值
单位产品非甲烷总烃排放量	0.3kg/t	

VOCs 执行 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》,详见下表。

表 33 VOCs 排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		标准
		排气筒 (m)	速率 (kg/h)	
VOCs	50	15	1.5 (严格 50%, 0.75)	DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》电子工业(电子元器件)

注: 由于排气筒高度(15m)无法满足比周围 200m 范围内最高建筑物(联合厂房高 12.3m)高 5m 的要求, 故排放速率严格 50% 执行。

2-丁酮和臭气浓度执行 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》, 详见下表。

表 34 2-丁酮及臭气浓度排放标

污染物名称	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		标准
		排气筒 (m)	速率 (kg/h)	
2-丁酮	1.4	15	2.1	DB12/059-2018《恶臭

			(严格 50%, 1.05)	污染物排放标准》
臭气浓度	/	≥15	1000 (无量纲)	
	20 (无量纲)			

注：由于排气筒高度（15m）无法满足比周围 200m 范围内最高建筑物（联合厂房高 12.3m）高 5m 的要求，故排放速率严格 50% 执行。

#### （4）固体废物

一般工业固体废物贮存执行 GB 18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及 2013 年修改单。

危险废物执行 GB 18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单和 HJ 2025-2012《危险废物收集 贮存 运输技术规范》。

## 总量控制指标

本项目不涉及总量控制常规指标。

### 1、废气

本项目新增废气主要为注塑产生的非甲烷总烃、点胶、喷码过程产生的VOCs，2-丁酮；

VOCs:  $0.35\text{kg/t} \times (1700\text{t/a} + 12\text{t/a}) \div 8400\text{h} + 0.34\text{t/a} \times 80\% \div 8400\text{h} + (90\text{L/a} \times 0.87\text{kg/L} \times 87\% + 90\text{L/a} \times 0.8\text{kg/L} \times 100\%) \div 8400\text{h} = 0.121\text{kg/h}$ ;

非甲烷总烃:  $0.35\text{kg/t} \times (1700\text{t/a} + 12\text{t/a}) \div 8400\text{h} = 0.0713\text{kg/h}$

2-丁酮:  $(90\text{L/a} \times 0.87\text{kg/L} \times 87\% + 90\text{L/a} \times 0.8\text{kg/L} \times 100\%) \div 8400\text{h} = 0.016\text{kg/h}$

根据预测，经净化设施处理后（处理效率为65%），VOCs排放速率为0.0424 kg/h；非甲烷总烃排放速率为0.0249 kg/h；2-丁酮排放速率为0.0056 kg/h。

#### (1) 按预测值计算

VOCs:  $0.0424\text{ kg/h} \times 24\text{h/d} \times 350\text{d} = 0.356\text{t/a}$

非甲烷总烃:  $0.0249\text{ kg/h} \times 24\text{h/d} \times 350\text{d} = 0.209\text{t/a}$

2-丁酮:  $0.0056\text{kg/h} \times 24\text{h/d} \times 350\text{d} = 0.047\text{t/a}$

#### (2) 按标准值计算

VOCs:  $50\text{ mg/m}^3 \times 50000\text{m}^3/\text{h} \times 8400\text{h} = 21\text{t/a}$

非甲烷总烃:  $60\text{mg/m}^3 \times 50000\text{m}^3/\text{h} \times 8400\text{h} = 25.2\text{ t/a}$

2-丁酮:  $1.4\text{ mg/m}^3 \times 50000\text{m}^3/\text{h} \times 8400\text{h} = 0.588\text{ t/a}$

根据安施电子厂区历次环评及验收，以及本次环评工程分析的相关内容，对本项目建成后全厂区污染物预测排放总量汇总详见表35。

表35 总量控制污染物预测排放总量一览表

类别	污染物	现有工程排放量 t/a	本项目排放量 t/a			以新带老削减量 t/a	本项目实施后总量 t/a	排放增减量 t/a	环评已批复量
			产生量	削减量	排放量				
废水	水量	69446	0	0	0	0	69446	0	67340
	COD	1.937	0	0	0	0	1.937	0	2.61
	氨氮	0.4936	0	0	0	0	0.4936	0	0.5706
	总磷	0.224	0	0	0	0	0.224	0	/
	总氮	1.691	0	0	0	0	1.691	0	/
	总镍	0.01181	0	0	0	0	0.01181	0	0.01181

废气	总锰	0	0	0	0	0	0	0	0.007
	总铜	0	0	0	0	0	0	0	0.0005
	总钴	0	0	0	0	0	0	0	0.0006
	颗粒物	0.7	0	0	0	0	0.7	0	3.3
	SO <sub>2</sub>	0.14	0	0	0	0	0.14	0	0.14
	NO <sub>x</sub>	3.4	0	0	0	0	3.4	0	3.4
	VOCs	3.159*	0.9802	0.6371	0.356	0	3.515	+0.356	0.975*
	2-丁酮	/	0.135	0.088	0.047	/	0.047	+0.047	/
	非甲烷总烃	/	0.599	0.390	0.209	/	0.209	+0.209	/
	工业粉尘								
锰	0.3808	0	0	0	0	0.3808	0	0.3808	
镍	0.0184	0	0	0	0	0.0184	0	0.0184	
钴	0.0004	0	0	0	0	0.0004	0	0.0004	
钛	0.0003	0	0	0	0	0.0003	0	/	
铁	0.00007	0	0	0	0	0.00007	0	/	
锌	2.2	0	0	0	0	2.2	0	/	
铜	0.00003	0	0	0	0	0.00003	0	0.00003	

注：\*由于《3022 百万片压敏电阻技改项目》之前的环评未对相应污染物计算总量指标，此处按照环评预测浓度或验收监测的最大排放速率计算以及《3022 百万片压敏电阻技改项目》环评所批复的总量计算；其中环评已批复量为《3022 百万片压敏电阻技改项目》环评所批复的总量。现有工程产生的非甲烷总烃计入现有工程 VOCs 中。

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）：

#### 一、施工期工艺流程（示图）：

本项目施工期活动主要为厂房内部墙体、隔断改造以及设备安装。设备安装完成进行现场清理，即可投入使用。

基础工程阶段，包括地面、墙体改造等；装饰工程包括室内装修等；设备安装阶段，包括设备进驻、调试等；扫尾阶段，包括清理现场等。易产生扬尘的施工阶段主要是基础施工、装饰和扫尾阶段，而施工噪声在整个施工过程中都会产生。

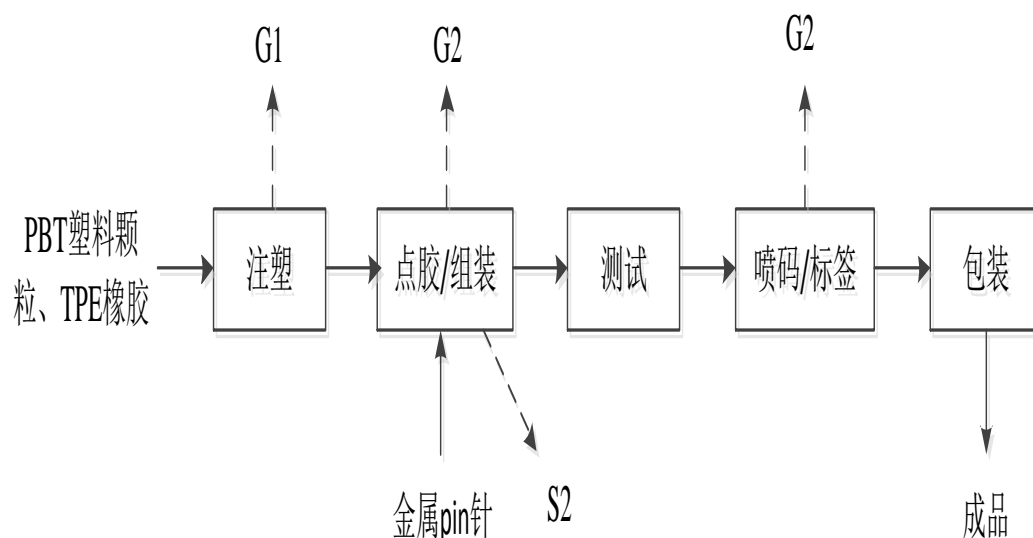
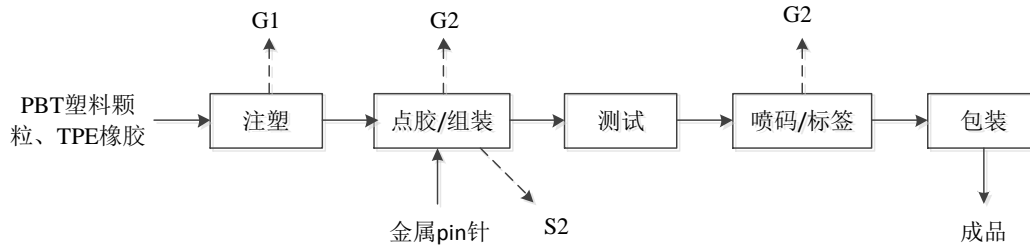


图 14 施工期工艺流程及产污结点示意图

#### 二、运营期工艺流程（示图）：

本项目建成后用于生产连接器，生产过程所涉及的工艺有：注塑、组装、测试/喷码/标签以及包装，生产工序整体工艺工艺流程图如下图所示：



注：G1：非甲烷总烃 G2：VOCs S1：注塑边角废料 S2：废胶；S3:包装废料

图 15 生产工序的整体生产工艺流程图

在生产线所在车间体积为  $2853\text{m}^3$ ，车间做整体排风，利用风机对生产线产生的废气整体收集，风机风量为  $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，所收集的废气经处理后由排气筒排出；车间换气由新风系统换气，换气频率为 4 次/h，风量为  $45648\text{m}^3/\text{h}$ ，车间进风量小于风机排风量，车间在风机作用下处于负压状态，可有效地杜绝无组织排放。车间收集的注塑废气、点胶废气和喷码废气，通过管道进入 UV 光催化氧化+活性炭吸附一体机设备处理后，有 1 根 15m 的排气筒排放。

(1) 注塑工艺：将原料 PBT 颗粒、TPE 橡胶颗粒和注塑色浆利用自动传输泵加入到注塑机料斗内，设定好相关参数后，运行注塑机，原料在注塑机内通过加热的方式达到熔融状态 ( $230^\circ\text{C}$ )，熔融状态下的物料被挤入模具，并在模具内成型，之后对成型产品进行自然降温冷却，使其定型，然后将定型产品从模具中取出，此过程中并无边角料产生。注塑过程中无破碎过程，PBT 颗粒、TPE 橡胶颗粒的粒径为 2-3mm，在进料过程中无粉尘产生；注塑机为一体式设备，生产过程中设备处于封闭状态，待注塑完成后用机械手取出产品，生产过程全部采用电加热的方式，此工序会产生注塑有机废气 G1。

(2) 组装工艺：以传输带方式将注塑成型的产品传送至组装线，组装线采用自动化设备上将金属 pin 针插入注塑件上，组装完成后进行电气化测试。此过程用到硅橡胶粘合剂、灌封树脂和固化剂对注塑成型的产品和金属 pin 针进行点胶并组装，此工序会产生点胶废气 G2。

(3) 测试/喷码/标签工艺：将组装后的产品投入到测试/喷码/标签机内进行测试，以连续喷墨的方式进行喷码，最后添加标签，进而得到成品。此过程涉及到的油墨配制在通风橱内进行。以上过程中会产生喷码有机废气 G3。

(4) 包装工艺：将成品包装后放入成品仓库储存。

## 主要污染工序



## 1、施工期

本项目施工期活动主要为厂房内部改造及设备安装。设备安装完成进行现场清理，即可投入使用。

### 1.1 施工扬尘

施工现场是一个排放扬尘的污染源，可在短期内明显影响当地环境空气质量。一般而言，施工期扬尘主要来自于土地清理、挖掘、土方转运和堆积。本项目施工主要在厂房内作业，主要为墙体、隔断改造以及设备安装，少量室外施工场所采取围挡等防扬尘措施，类比部分施工现场监测资料，预测扬尘排放量较少。

### 1.2 施工噪声

施工噪声主要来自施工过程的基础和装修等阶段，不同施工阶段采用的施工机械不同，噪声污染情况也有所区别。根据相关资料进行类比，预测本项目各施工阶段的主要噪声源及其声功率级见下表。

表 36 施工阶段主要噪声源状况

施 工 阶 段	主 要 噪 声 源	声功率级[dB(A)]
基础阶段	空压机等	80-90
装修阶段	电锯、振捣棒等	90-95
设备安装、扫尾阶段	吊车、升降机等	70-90

### 1.3 施工废水

施工废水主要为施工人员产生的生活废水以及冲洗车辆、路面产生的废水。据工程类比资料，施工用水量一般为  $1.2\sim 1.5\text{m}^3/\text{m}^2$ （建筑面积），主要污染物是泥沙。本项目施工人数为 10 人，施工时长为 30 天。人均用水量按 40L/d 计，工作日 30d，排放量按 80% 计算，得到本项目施工期废水排放量约为  $9.6\text{m}^3$ 。

### 1.4 施工期固体废物

施工期固体废物包括建筑垃圾和民工产生的生活垃圾。建筑垃圾主要是施工过程中产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等，预计产生量 1t；生活垃圾主要是工地民工废弃物品，由于生活条件所限产生量很小，其产生量按 0.4kg/人 d 计算，则施工期生活垃圾产生量为 0.004t/d，共计 0.12t。

## 2、运营期

### 2.1 废气

#### (1) 注塑工艺废气

该过程有机废气主要由注塑工艺所采用的原料 PBT 塑料、TPE 橡胶产生的，

注塑废气以非甲烷总烃计，参考《美国环保局—空气污染物排放和控制手册》，所用原料的非甲烷总烃产污系数为 0.35kg/t。本项目加热温度为 230℃，PBT 的裂解温度在 300℃左右，TBE 的裂解温度在 280℃以上，此温度下 PBT 和 TPE 均不分解，除非甲烷总烃外，无其他挥发性有机气体产生。本项目 PBT 颗粒年使用量为 1700t，TPE 橡胶年使用量为 12t，由此估算注塑过程非甲烷总烃的产量为 0.5992t/a；因此本过程产生的 VOCs 为 0.5992t/a。此工序产生的废气通过管道进入 UV 光催化氧化+活性炭吸附一体机设备（VOCs 处理效率 65%，风量 50000m<sup>3</sup>/h）处理后，经由 1 根 15m 高排气筒 P7 排放。

### （2）点胶工艺废气

在点胶工序中用到硅橡胶粘合剂、灌封树脂和固化剂；其中硅橡胶粘合剂的主要成分为聚二甲基硅氧烷（无色无味），在使用过程中并不会产生 VOCs；灌封树脂和固化剂联合使用配置成灌封胶，灌封胶为高聚物，在此基础上会过量添加固化剂以保证产品的质量，因此该过程有机废气主要是由过量的固化剂产生，点胶废气以 VOCs 计。在点胶过程中，灌封树脂和固化剂的配置比例为 100:34；而灌封树脂和固化剂的年用量分别为 4.3t 和 1.8t，过量的固化剂为 0.34t/a，其主要成分为二苯基甲烷-4,4' 二异氰酸酯，含量为 80%，全部挥发，以 VOCs 计；由此估算点胶过程中 VOCs 的产生量为 0.272t/a。此工序产生的废气通过管道进入 UV 光催化氧化+活性炭吸附一体机设备（VOCs 处理效率 65%，风量 50000m<sup>3</sup>/h）处理后，经由 1 根 15m 高排气筒 P7 排放。

### （3）喷码工艺废气

该过程有机废气主要是由喷码工艺中所采用的油墨和油墨溶剂产生的，喷码废气以 VOCs 计，油墨和油墨溶剂的年用量均为 90L，相对密度（水=1）分别为 0.87 和 0.8，挥发性有机物含量分别为 87%（其中 80%的 2-丁酮）和 100%（均为 2-丁酮），由此估算喷码过程中 2-丁酮的产生量为 0.135t/a，VOCs 的产生量为 0.141t/a。此工序产生的废气通过管道进入 UV 光催化氧化+活性炭吸附一体机设备（VOCs 处理效率 65%，风量 50000m<sup>3</sup>/h）处理后，经由 1 根 15m 高排气筒 P7 排放。

本项目对生产车间做整体排风，在各个工位不设置集气罩，在风机负压作用下，注塑废气、点胶废气和喷码废气通过位于车间顶部的集气口被收集进入排风

管道,进一步送入 UV 光催化氧化+活性炭吸附一体机设备(VOCs 处理效率 65%, 风量 50000m<sup>3</sup>/h) 处理后, 经由 1 根 15m 高排气筒 P7 排放, 全年设备运行工时数为 8400h, 因此可得本项目运营期产生的非甲烷总烃产生浓度为 1.427 mg/m<sup>3</sup>; 2-丁酮产生浓度为 0.320mg/m<sup>3</sup>, 产生速率为 0.016kg/h; VOCs 产生浓度为 2.334mg/m<sup>3</sup>, 产生速率为 0.117kg/h; 单位产品非甲烷总烃排放量为 0.1225kg/t; 非甲烷总烃排放浓度为 0.499mg/m<sup>3</sup>; 2-丁酮排放浓度为 0.112mg/m<sup>3</sup>, 排放速率为 0.0056kg/h。VOCs 排放浓度为 0.817mg/m<sup>3</sup>, 排放速率为 0.041 kg/h。

表 37 本项目废气产排情况一览表

污染物	产生		排放	
	浓度	速率	浓度	速率
非甲烷总烃	1.427 mg/m <sup>3</sup>	0.0713kg/h	0.499mg/m <sup>3</sup>	0.0249 kg/h
2-丁酮	0.320mg/m <sup>3</sup>	0.016kg/h	0.112mg/m <sup>3</sup>	0.0056kg/h
VOCs	2.420mg/m <sup>3</sup>	0.121g/h	0.848mg/m <sup>3</sup>	0.0424 kg/h
单位产品非甲烷总烃	产生量 0.35kg/t		排放量 0.1225kg/t	

## 2.2 废水

本项目运营期无新增生产废水和生活废水。

## 2.3 噪声

本项目运营期主要新增噪声源为厂房内注塑机、组装线、测试/喷码/标签、包装设备及风机运行时所产生的噪声。生产设备噪声源强详见表 38。

表 38 生产设备噪声源强一览表

序号	噪声源	数量 (台)	单台设备源强 dB(A)	位置	拟采取的防治措施	隔声量 (dB(A))
1	注塑机	22	70~80	车间内	车间增设吸声材料, 并安装隔声窗; 选用低噪声设备, 并增设消声减震装置	15
2	组装线	8	70~80			
3	测试/喷码/标签机	13	65~75			
4	包装线	10	65~75			
5	风机	1	80~90	楼顶	选用低噪声设备, 并增设消声减震装置	15

## 2.4 固体废物

本项目运营期新增的固体废物主要包括以下几类:

- (1) 注塑工序产生的不合格品 S1: 注塑工序会产生一定量的不合格品, 产

生量为 1.5t，交由物资部门回收处理。

(2) 组装工艺产生的废胶 S2：本项目组装工艺会产生一定量的废胶，产生量为 0.04t/a，危废类别为 HW13 有机树脂类废物，危废代码为 900-014-13，委托具有相应资质的危废处理单位进行处理处置。

(3) 废包装材料 S3：废包装材料 S3：其中 PBT、TPE 均为颗粒，不会造成包装物污染，因此其包装物为一般固体废物，产生量为 0.8t，交由物资部门回收处理；注塑色浆、硅橡胶粘合剂、灌封树脂、固化剂、油墨和油墨溶剂的包装桶属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，危废代码是 900-041-49，产生量为 0.6t，委托具有相应资质的危废处理单位进行处理处置。

(4) 废气处理设施产生的废活性炭 S4：本项目采用柱状颗粒果壳活性炭，层层均匀紧密铺开在设备内，处理该项目产生的有机废气，碳纤维吸附净化系统安装有活性炭饱和监测设备，以保证活性炭定期更换，按照装填量 1.25t，吸附容量 0.4g/g，本项目 VOCs 的产生速率为 0.117g/h，预计每 6 个月更换一次，每次更换量 1.75 t，则年产生量 3.5 t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，危废代码是 900-041-49，委托具有相应资质的危废处理单位进行处理处置。

(5) 废气处理设施产生的废 UV 灯管 S5：有机废气的 UV 光催化系统所用 UV 灯管需要定期更换，预计每 3 年更换一次，每次更换量 72 个，属于危险废物（HW29），委托具有相应资质的危废处理单位进行处理处置。

(6) 废气处理设施产生的废催化剂 S6：有机废气的 UV 光催化系统所用催化剂需要定期更换，预计每 3 年更换一次，每次更换量 0.2t，属于危险废物(HW50)，委托具有相应资质的危废处理单位进行处理处置。

### 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源（编号）		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量	
	施工期	施工场地				
大气污染物	施工期	施工场地	/	/	/	
	运营期	排气筒 P7	非甲烷总烃	1.427 mg/m <sup>3</sup>	0.499mg/m <sup>3</sup>	
			2-丁酮	0.320mg/m <sup>3</sup> 0.016kg/h	0.112mg/m <sup>3</sup> 0.0056kg/h	
			VOCs	2.334mg/m <sup>3</sup> 0.117kg/h	0.817mg/m <sup>3</sup> 0.041 kg/h	
水污染物	施工期	施工场地	/	/	/	
	运营期	/	/	/	/	
固体废物	施工期	施工场地	建筑垃圾、生活垃圾等	少量	0	
	运营期	生产及废气处理	一般固体废物	不合格品	1.5t/a	0
			废包装材料	0.8t/a	0	
			危险废物	废胶	0.04t/a	0
				废包装材料	0.6 t/a	0
				废活性炭	1.0t/a	0
				废 UV 灯管	72 个/a	0
				废催化剂	0.2t/a	0
噪声	施工期	施工机械	机械噪声	/		
	运营期	生产设备	机械噪声	80~90dB(A)		

#### 主要生态影响

本项目用地性质为工业用地，在现有厂区已建厂房内安装设备，无土建施工，因此不会对周围生态环境造成明显不利影响。

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析

#### 1、施工期大气环境影响分析

##### (1) 施工扬尘

施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘，类比其它建筑工地，预计本项目施工扬尘主要来自以下几个方面：建筑材料（白灰、砂、水泥、砖、砼砌块等）的装卸及堆放产生扬尘；建筑垃圾堆放及清理产生扬尘。

本项目在车间内作业，地基工程作业量小，时间短，类比部分施工现场监测资料，预测扬尘排放量少，建设单位做好相关防护措施，不会对周围环境造成明显影响。

##### (2) 防治措施

根据《天津市 2018—2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》和《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018—2020 年)》要求，为了进一步降低施工期对项目附近区域环境空气质量影响，建设单位在开发过程中应加强管理，制定并实施建筑工地扬尘污染治理工作方案，严格落实《天津市建设工程文明施工管理规定》（2006 年市人民政府令第 100 号），《市建设交通委关于印发建设工程施工扬尘治理实施方案的通知》（津建质安[2013]773 号）等相关要求，将施工扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统，作为招投标的重要依据，采取相应的施工扬尘污染的控制措施减少空气污染，将施工期扬尘污染降低到最小限度。

施工现场实现“六个百分百”方可施工。要求各类施工工地应实现“工地周边 100% 设置围挡、散体物料堆放 100% 苫盖、出入车辆 100% 冲洗、建筑施工现场地面 100% 硬化、拆迁等土方施工工地 100% 湿法作业、渣土车辆 100% 密闭运输”。

本项目在室内施工，施工现场土方集中堆放并采取覆盖或者固化等措施，施工现场采取洒水措施。施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，应全部采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶。

#### 2、施工期水环境影响分析

施工期废水主要包括施工人员产生的生活污水以及冲洗车辆、路面的废水。施工期生活污水依托现有厂区的收集、处理及排放系统，最终通过园区管网排放。冲洗车辆、路面的废水需要经过沉砂、除渣等预处理后，可用于施工场地和周边

道路浇洒和绿化。

### 3、施工期噪声影响分析

#### (1) 噪声源分析

本项目施工过程分为基础阶段、装修阶段、设备安装及扫尾阶段。施工中的噪声主要来源于施工机械设备，多数为不连续性噪声。建筑施工的设备较多，对周围环境产生影响较大的噪声源主要有基础阶段的打桩机、空压机，装修及设备安装阶段塔式吊车、电锯和振捣棒等。

为了更有利分析和控制噪声，从噪声角度出发，可以把施工过程分成如下几个阶段，即基础阶段、装修阶段和设备安装阶段。

项目主要施工阶段噪声源强汇总于表 39。

表 39 主要施工阶段噪声值及噪声限值 单位 dB(A)

施 工 阶 段	主要噪声源	噪声值 dB(A)
基础阶段	空压机等	80-90
装修阶段	电锯、振捣棒等	90-95
设备安装阶段	吊车、升降机等	70-90

(注：机械式设备噪声值是距设备 1m 处的监测值。)

#### (2) 噪声影响分析

因各施工机械操作时有一定的间距，噪声源强不考虑叠加。本项目采用噪声点源距离衰减模式计算施工噪声对环境的影响，噪声点源距离衰减公式如下：

$$L_p = L_w - 20 \lg r / r_0 - R - \alpha(r - r_0)$$

式中： $L_p$ —受声点（即被影响点）所接受的声级，dB(A)；

$L_w$ —距声源 1m 处的声级，dB(A)；

$r$ —声源至受声点的距离，m；

$r_0$ —参考位置的距离，取 1m；

$\alpha$ —大气对声波的吸收系数，dB(A) / m，取平均值 0.008dB(A) / m；

$R$ —噪声源的防护结构及工地四周围挡的隔声量，取 5dB(A)。

表 40 施工噪声对不同距离目标的影响值 单位： dB(A)

噪声源	源强	15m	20m	50m	100m	150m	200m	250m
空压机	95	67.4	64.3	55.8	49.3	45.3	42.4	40.1
电锯	94	66.4	63.3	54.8	48.3	44.3	41.4	39.1
振捣	92	64.4	61.3	52.8	46.3	42.3	39.4	37.1
吊车、升降机	92	64.4	61.3	52.8	46.3	42.3	39.4	37.1

由上表预测结果可知，由于施工机械噪声源强较高，本项目施工噪声将对周边声环境质量产生一定不利影响，当其施工位置距离施工场界较近时，将会出现施工场界噪声不能够满足 GB12523-2011《建筑施工现场环境噪声排放标准》夜间 55 dB(A)要求。本项目施工期内环境保护目标距施工现场最近为 580m，施工噪声预计不会对环境保护目标造成明显不利影响。

鉴于在项目建设施工期间，对厂界施工噪声有一定影响，建设单位必须采取严格有效的施工噪声防治措施，将施工期噪声降至最低。合理安排施工时间，禁止在夜间（当日 22 时至次日凌晨 6 时）进行产生噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业，必须提前 3 日提出书面申请申报《夜间施工许可证》，经审核批准后，方可施工。施工噪声影响为短期影响，施工结束后，地区声环境基本可以恢复至现状水平。

#### 4、施工期固体废物影响分析

施工期间产生的固体废物包括建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要是施工过程中产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等。根据《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》有关规定，建设单位必须采取如下控制措施减少并降低施工弃土、施工垃圾对周围环境的影响：

（1）建筑垃圾要设固定的暂存场所，并加罩棚或其它形式的进行封闭；

（2）施工现场对施工垃圾和生活垃圾集中堆放，上部覆盖密目安全网，施工人员居住场所要设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，施工单位应与当地环卫部门联系，做到及时清理生活垃圾，应做到日产日清，避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康；

（3）施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置；

（4）工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容；

（5）禁止将化学品等有害废弃物作为土方回填，避免污染地下水和土壤；建设单位应负责对施工单位进行监督和协调管理，确保以上措施得到落实。

一般来说，施工期间上述各类污染物排放对环境的影响是暂时的，施工结束



后受影响的环境要素大多可以恢复到现状水平。

## 运营期环境影响分析

### 1、废气环境影响分析

#### 1.1 达标排放分析

根据工程分析，本项目技改后主要废气污染因子为非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度，通过 UV 光催化氧化+活性炭吸附一体机设备（VOCs 处理效率 65%，风量 50000m<sup>3</sup>/h）处理后，经由 1 根 15m 高排气筒 P7 排放。

表 41 本项目各类废气排放达标情况一览表

排气筒编号	排气筒高度 (m)	污染因子	实际排放		标准		是否达标	执行标准
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)		
P7	15	非甲烷总烃	0.499	0.249	60	/	达标	GB31571-2015《合成树脂工业污染物排放标准》
		2-丁酮	0.112	0.0056	1.4	1.05	达标	DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》
		VOCs	0.848	0.0424	50	0.75	达标	DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(电子工业/半导体制造)
		臭气浓度	/	<1000	/	1000	达标	DB12/059-2018

								《恶臭污染物排放标准》
/	/	单位产品非甲烷总烃	0.1225kg/t	0.3kg/t	达标			

注：由于排气筒高度（15m）无法满足比周围 200m 范围内最高建筑物（联合厂房高 12.3m）高 5m 的要求，故排放速率严格 50% 执行。本项目排气筒 P7 与现有排气筒之间的距离均大于 30m，大于两排气筒高度之和，无需考虑等效。

### 1.2 评价等级判定

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》，本次评价采用推荐的 AERSCREEN 估算模型对本项目评价等级进行判定。根据前述工程分析，本项目筛选出的评价因子如下表所示：

表 42 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
VOCs	运营期	1.2	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》
非甲烷总烃		2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

本项目估算模型参数选取情况如下：

表 43 估算模型参数表

参数		取值	参数来源
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目位置属于城市建设区
	人口数（城市选项时）	95 万人	依据天津市武清区人民政府网站提供的数据，截至 2017 年底，武清全区常住人口 95.04 万人。
最高环境温度（℃）		40.6	依据生态环境部发布的 20 年气象统计数据
最低环境温度（℃）		-19.9	
土地利用类型		城市	本项目 3km 范围内土地利用类型占地面积最大的为城市
区域湿度条件		中等湿度气候	依据生态环境部发布的 20 年气象统计数据
是否考虑地形	考虑地形	不考虑	---
	地形数据分辨率/m	---	---
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	---
	岸线距离/m	---	---
	岸线方向/°	---	---

本项目涉及主要污染源参数如下表所示：

表 44 点源计算相关参数

排气筒 编号	高度 m	内径 m	排气温 度℃	排气量 Nm <sup>3</sup> /h	年排放 小时数	排放工 况	污染物	排放速 率 kg/h
P7	15	1.0	25	50000	8400	连续	VOCs	0.041

采用估算模式进行计算，其具体计算结果如下：

表 45 估算模式计算结果

与源中心下风向 距离 m	排气筒 P7				
	VOCs		非甲烷总烃		2-丁酮
	预测浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测浓度 μg/m <sup>3</sup>
25	0.830	0.04	0.410	0.02	0.092
50	2.750	0.14	1.360	0.07	0.305
75	2.520	0.13	1.240	0.06	0.280
100	2.590	0.13	1.280	0.06	0.287
125	2.280	0.11	1.130	0.06	0.254
150	2.000	0.10	0.990	0.05	0.223
175	1.750	0.09	0.865	0.04	0.194
200	1.560	0.08	0.772	0.04	0.174
300	1.090	0.05	0.537	0.03	0.121
400	0.791	0.04	0.391	0.02	0.088
500	0.606	0.03	0.299	0.01	0.067
600	0.483	0.02	0.239	0.01	0.054
700	0.397	0.02	0.196	0.01	0.044
800	0.333	0.02	0.165	0.01	0.037
900	0.286	0.01	0.141	0.01	0.032
1000	0.248	0.01	0.123	0.01	0.028
1100	0.219	0.01	0.108	0.01	0.024
1200	0.194	0.01	0.096	0.00	0.022
1300	0.175	0.01	0.086	0.00	0.019
1400	0.158	0.01	0.078	0.00	0.018
1500	0.144	0.01	0.071	0.00	0.016
1600	0.132	0.01	0.065	0.00	0.015
1700	0.121	0.01	0.060	0.00	0.014
1800	0.112	0.01	0.055	0.00	0.013
1900	0.104	0.01	0.051	0.00	0.012
2000	0.097	0.00	0.048	0.00	0.011
2100	0.091	0.00	0.045	0.00	0.010
2200	0.085	0.00	0.042	0.00	0.009
2300	0.080	0.00	0.040	0.00	0.009
2400	0.076	0.00	0.037	0.00	0.008

2500	0.071	0.00	0.035	0.00	0.008
下风向最大浓度 (56m 处)	3.09	0.15	1.53	0.08	0.344
二级 1h 浓度限值	1.2 mg/m <sup>3</sup>		2.0mg/m <sup>3</sup>		/

注：TVOC1h 平均浓度限值按 8h 均值（600 $\mu$ g/m<sup>3</sup>）2 倍计算。

由上表可知，本项目所产生污染物 VOCs 占标率最高为 0.21%，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》，本次大气环境影响评价等级为三级，不进行进一步预测和评价。

### 1.3 污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目各污染物排放量核算结果如下表所示：

表 46 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t)
P7	VOCs	0.848mg/m <sup>3</sup>	0.0424 kg/h	0.356
	非甲烷总烃	0.499mg/m <sup>3</sup>	0.0249 kg/h	0.209
	2-丁酮	0.112mg/m <sup>3</sup>	0.0056kg/h	0.047

本项目设备检修时不进行生产作业；工艺及环保设备应具有警报装置，出现运转异常时可立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。综上，在非正常工况下，本项目相关设备可立刻停止运行和排污，因此本次评价不再对非正常工况下大气污染物进行核算。

### 1.4 异味影响分析

在生产线所在车间做整体排风，利用风机对生产线产生的废气整体收集，风机风量为 50000m<sup>3</sup>/h，车间换气由新风系统换气，换气频率为 4 次/h，风量为 45648 m<sup>3</sup>/h，车间在风机作用下处于负压状态，可有效地杜绝无组织废气排放，车间收集的注塑废气、点胶废气和喷码废气通过管道进入 UV 光催化氧化+活性炭吸附一体机设备，可以有效地杜绝无组织排放。根据谱尼测试科技（天津）有限公司对安施电子厂界监测数据（FLBDON6E36089506Z），厂界臭气浓度范围在 10~12（无量纲），且本项目由排气筒排放的 2-丁酮下风向最大浓度为 0.344 $\mu$ g/m<sup>3</sup>，最大落地浓度对应距离为 56m，低于 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》中周界环境空气浓度限值（1.4mg/m<sup>3</sup>），本项目排放的恶臭污染物不会对周围空气造成明显影响，预计本项目实施后能够满足 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》

厂界浓度监控限值要求。

## 2、废水环境影响分析

本项目无生产废水和生活废水产生。

## 3、噪声环境影响分析

### (1) 噪声预测

本项目运营期主要新增噪声源为厂房内注塑机、组装线、测试/喷码/标签、包装设备及厂房顶部处理设施的风机。本项目选用低噪声设备，并加设消声减振装置，车间安装隔声窗，采取减震措施、再经过建筑隔声后，其噪声预计可削减15dB(A)。本评价采用噪声距离衰减、叠加模式计算厂界四侧的噪声影响值。噪声距离衰减模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\lg r/r_0-\Delta L$$

式中：

$L_p$ —受声点（即被影响点）所接受的声级，dB(A)；

$L_{p0}$ —噪声源的平均声级，dB(A)；

$r$ —声源至受声点的距离，m；

$r_0$ —参考位置的距离，取1m；

$\Delta L$ —车间隔声值，dB(A)。建筑隔声及消声减振措施削减量不低于10dB(A)。

噪声叠加模式：

$$L_{\text{叠加}}=10\lg \sum_{i=1}^n 10^{P_i/10}$$

式中： $L_{\text{叠加}}$ —叠加后的声级，dB(A)；

$P_i$ —第*i*个噪声源的声级，dB(A)；

$n$ —噪声源的个数。

表 47 噪声影响预测一览表

厂界位置	噪声源	数量	源强声级 dB(A)	距厂界距离 m	贡献值 dB(A)	边界噪声值 dB(A)	预测值 dB(A)	执行标准 dB(A)	是否达标
东厂界	注塑机	22	75	60	40.1	昼间 54 夜间 46	昼间 54 夜间 47	3类 昼间 65 夜间 55	达标
	组装线	8	75						
	测试/喷码/标签机	13	70						

	包装机	10	70									
	风机	1	85									
南厂界	注塑机	22	75	15	52.2	昼间 53 夜间 46	昼间 56 夜间 54				达标	
	组装线	8	75									
	测试/喷码/ 标签机	13	70									
	包装机	10	70									
	风机	1	85									
西厂界	注塑机	22	75	120	34.1	昼间 57 夜间 47	昼间 57 夜间 46				达标	
	组装线	8	75									
	测试/喷码/ 标签机	13	70									
	包装机	10	70									
	风机	1	85									
北厂界	注塑机	22	75	150	32.2	昼间 57 夜间 52	昼间 56 夜间 49				达标	
	组装线	8	75									
	测试/喷码/ 标签机	13	70									
	包装机	10	70									
	风机	1	85									

注：边界噪声值已叠加在建工程的贡献值

由表 47 计算结果可知，本项目新增噪声经距离衰减后，厂界噪声能够满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求，不会对周围声环境造成明显不利影响。

## (2) 噪声防治措施

为降低各类设备产生的噪声对周围环境的影响，应采取如下防治措施：

- ① 选用低噪声设备，并加强维护与管理，保证设备的正常运行。
- ② 在产噪设备上加设消声减震装置，并保证建筑隔声和消声减振措施的削减量不低于 15dB(A)。

## 4、固体废物环境影响分析

本项目运营期新增的固体废物主要包括生产过程中产生的不合格品、组装过程产生的废胶、废包装材料、废气处理设施产生的废活性炭。

本项目产生的固体废物分类汇总见下表。

表 48 固体废物汇总及性质鉴别一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产生工序及装	形态	主要成分	有害成分	产废周	危废特	固废类别	污染防治措施
----	------	------	------	---------	--------	----	------	------	-----	-----	------	--------

					置				期	性		
1	废胶	有机树脂类废物	HW13 900-01 4-13	0.04	点胶	固态	有机树脂	有机树脂	随时	T	危险废物	委托具有相应资质的危废处理单位进行处理处置
2	废包装材料(注塑色浆)	其他废物	HW49 900-04 1-49	0.05	/	固态	颜料	颜料	随时	T/ In		
3	废包装材料(硅橡胶粘合剂)	其他废物	HW49 900-04 1-49	0.15	/	固态	胶黏剂	胶黏剂	随时	T/ In		
4	废包装材料(油墨、灌封树脂等)	其他废物	HW49 900-04 1-49	0.4	/	固态	有机物质	有机物质	随时	T/ In		
3	废活性炭	其他废物	HW49 900-04 1-49	3.5	有机废气处理装置	固态	吸附有机物质	有机物质	6个月	T/ In		
4	废UV灯管	含汞废物	HW29 900-02 3-29	72个/次	有机废气处理装置	固态	汞	汞	3年	T		
5	废催化剂	废催化剂	HW50	0.2t/次	有机废气处理装置	固态	吸附有机物质、钛	有机物质、钛	3年	T		
6	不合格品	/	/	1.5	/	固态	/	/	/	一般废物	交物资部门回收处理	
7	废包装材料(PBT、TPE等)	/	/	0.8	/	固态	/	/	/	一般废物	交物资部门回收处理	

表 49 企业现有危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	现	含镍电镀	HW46	394-005-46	危险废物	2m <sup>2</sup>	立方	0.8t	1个

	有危险 废物暂存间	废液			暂存间		槽		月
2		废滤芯	HW46	261-087-46	危险废物 暂存间	2m <sup>2</sup>	桶装	0.05t	1个月
3		含锡电镀 废液	HW17	336-063-17	危险废物 暂存间	2m <sup>2</sup>	立方 槽	0.8t	1个月
4		废氧化锌 膜带	HW23	384-001-23	危险废物 暂存间	2m <sup>2</sup>	桶装	0.1t	1个月
5		烧结废液	HW49	900-999-49	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.05t	6个月
6		废 20L 塑 料桶	HW49	900-041-49	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	托盘	0.02t	3个月
7		废空玻璃 瓶	HW49	900-041-49	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.01t	3个月
8		氧化锌污 泥	HW23	384-001-23	危险废物 暂存间	2m <sup>2</sup>	桶装	0.4t	1个月
9		含镍电镀 污泥	HW46	261-087-46	危险废物 暂存间	2m <sup>2</sup>	铁槽	0.6t	1个月
10		含氧化锌 砂	HW46	384-001-23	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.01t	6个月
11		含氧化锌 瓷碗	HW46	384-001-23	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.01t	6个月
12		废污泥滤 布	HW49	900-041-49	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.01t	6个月
13		废机油	HW08	900-201-08	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.1t	6个月
14		废氧化锌 膜带液	HW23	384-001-23	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.1t	6个月
15		废灯管	HW29	900-023-29	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	托盘	0.01t	6个月
16		废滤布	HW49	900-041-49	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.01t	6个月
17		废粘合剂	HW13	900-014-13	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.1t	12个月
18		废墨盒	HW12	900-299-12	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.01t	12个月
19		废电池	HW49	900-044-49	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.01t	12个月
20		废普通化 学试剂	HW49	900-999-49	危险废物 暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.02t	6个月
21		废处理液	HW34		危险废物 暂存间	2m <sup>2</sup>	立方 槽	1t	半个月
22		废活性炭	HW49	900-041-49	危险废物 暂存间	3m <sup>2</sup>	桶装	5t	3个月



23	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	危险废物暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	216个	3年
24	废催化剂	HW50		危险废物暂存间	1m <sup>2</sup>	桶装	0.3t	3年

厂区现有危废暂存间已实施防风、防雨、防晒、防渗等措施。本项目增加的危险废物不涉及暂存面积的扩大，仅引起转运频次增加，因此现有危废间可满足本项目需求。

#### 4.1 一般工业废物处置措施分析

本项目产生的注塑不合格品、包装废料属于一般工业废物，由物资部门回收，在公司一般固体废物暂存场所（均为室内）暂存，并及时外运，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）要求，不会对周围环境造成二次污染。

#### 4.2 危险废物处置措施分析

##### （1）危险废物暂存场所

拟建项目产生的各种危险废物依托公司厂内西侧的危险废物暂存间存放，及时交由有资质单位处置。

拟建项目危险废物在厂内暂存时，利用现有工程危险废物暂存设施，具体包括：①设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，建筑材料必须与危险废物相容（不相互反应）；②产生的危险废物分类装入防腐、防漏、防磕碰、密封严密的固定容器内暂存，盛装危险废物的容器有明显标识，远离火种、热源；③危险废物暂存场所专人负责管理，定期对所暂存的危险废物容器进行检查，发现破损，可以及时采取措施清理更换。④建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

##### （2）运输过程环境影响分析

本项目危险废物运输由企业委托的有资质危险废物处置单位进行运输，建设单位应配合运输单位员工进行危险废物中转作业，中转装卸及运输过程应遵守如下技术要求：

①装卸危险废物的工作人员应熟悉危险废物的属性，并配备适当的个人防护装备，装卸有毒废物应配备特殊的防护装备。

②装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置必要的隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐等必要的应急设施。

### (3) 危险废物收集、储存、转运过程应急预案

①危险废物收集、储存、转运过程应编制相应的应急预案，应急预案的编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，针对危险废物收集、储运、中转过程产生的事故易发环节应定期组织应急演练。

②危险废物收集、储运、中转过程一旦发生意外事故，建设单位应根据风险应急预案立即采取如下措施：

设立事故警戒线，启动应急预案，并按要求向环保主管部门进行报告。

对事故受到污染的土壤和水体等进行相应的清理和修复。

清理过程产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

进入现场清理和包装危废的人员应受过专业培训，穿着防护服，佩戴防护用具。

实施电子危险废物的收集、暂存和保管均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求，不会对环境造成二次污染。

综上所述，在保证对固体废物进行综合利用、及时外运的前提下，本项目固体废物不会对外环境产生二次污染。

## 5、地下水环境影响分析

本项目不涉及用水，无废水产生，所用液体物料仅为少量油墨及溶剂等，储存于化学品仓库，正常情况不会发生泄露，非正常状况下即便发生泄露也能够及时发现处理，因此本项目基本无地下水污染途径，不会对地下水环境产生影响。厂区内应做好地下水防渗措施，具体防渗措施应做到以下几点：

(1) 按照国家、行业和环保相关规范标准和工艺要求进行相关设备、设施、管道、建（构）筑物的设计和施工；

(2) 工程整体应进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标；

(3) 固体废物收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。固体废物置场内暂存的

固体废物定期运至有关部门处置。危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放。定期由专门固体废弃物单位接收外运。

(4) 对生产车间管道及阀门等定期进行更换，防止老化生锈。

## 6、环境风险评价

### 6.1 风险识别

安施电子（天津）有限公司现有工程所涉及的化学品物料存在潜在危险性，建设单位从建设、生产、贮运等各方面积极采取了措施，加强危险物料管理、完善安全生产制度。当出现事故时，可以采取紧急的工程应对措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。建设单位已制定了整套完备的风险防范措施与应急预案。本公司现有工程在加强环境管理，并认真执行该风险防范措施与应急预案的情况下，发生风险事故的可能性较低，风险处于可接受水平。

#### (1) 物质风险识别

本项目生产过程中涉及的主要化学品为固化剂 A、固化剂 B、油墨和油墨溶剂；以 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》中有关规定为依据，对本项目所涉及的主要化学品进行分类，建设项目环境风险评价技术导则物质危险性标准见下表。

表 50 物质危险性标准

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

本项目所涉及危险物质危险性分析一览表如下：

表 51 本项目存储的危险化学品所含有化学物质危险性分析一览表

危险成分		2-丁酮	环己酮	2-乙基己烷 -1,3-二醇	二苯基甲烷 -4,4'二异氰酸 酯	聚对苯二甲酸 丁二醇酯	聚二甲基硅氧 烷	聚丁二烯
化学式		$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$	$\text{C}_8\text{H}_{18}\text{O}_2$	$\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2$	$[(\text{CH}_2)_4\text{OOC}_6\text{H}_4\text{COO}]_n$	/	$(\text{C}_4\text{H}_6)_n$
分子量		72	98	146	250	/	/	/
理化性质	外观	无色液体，有似丙酮的气味	无色或浅黄色黄色透明液体，有强烈的刺激性	无色略有黏性液体	淡黄色熔融固体，有强烈刺激气味	乳白色半透明到不透明的结晶型热塑性聚酯	无色、无味、无毒、不易挥发的液体	液体
	相对密度	0.81	0.95	0.94	1.19	/	/	0.9
	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类	微溶于水，可混溶于醇，醚，苯，丙酮等多数有机溶剂	微溶于水，可混溶于醇，醚	溶于丙酮、苯、煤油、硝基苯	不溶于有机溶剂，强酸和强碱可使其降解	不溶于水	128~156
	熔点 $^{\circ}\text{C}$	-85.9	-45	-40	40~41	224	/	/
	沸点 $^{\circ}\text{C}$	79.6	155.6	244.2	392	/	/	/
	闪点 $^{\circ}\text{C}$	-9	43	129	196	/	300	113
	蒸汽压 kPa	9.49	1.33	5.00	9.0206	/	/	/
毒性	爆炸极限 V%	1.7	9.4	/	/	/	/	/
	mg/kg	LD <sub>50</sub> : 5556mg/kg(大鼠经口)	LD <sub>50</sub> : 1535mg/kg(大鼠经口)	LD <sub>50</sub> : 1400mg/kg(大鼠经口)	LD <sub>50</sub> : 502200mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> :	/	/	/

					178mg/kg (小鼠吸入)			
危险性识别		可燃液体	可燃液体	非危险物质	有毒物质	非危险物质	非危险物质	非危险物质

由上表可知，2-乙基-1,3-己二醇磷酸不属于《建设项目环境风险评价技术导则》物质危险性标准所判定的危险物质，2-丁酮和环己酮为可燃液体，二苯基甲烷-4,4' 二异氰酸酯（参照甲苯 2,4-二异氰酸酯）为有毒物质。

### (2) 生产、储运过程潜在危险性识别与分析

①风险识别范围：生产设施风险识别范围包括：主要生产装置；储运系统；公用工程系统及辅助生产设施。

②生产设施主要危险部位分析：工程主要生产装置和储存装置涉及易燃物质，因此对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀性要求较高，存在设备腐蚀或密封件磨损而引起的物料泄露的可能。

本项目的危险单元和主要风险见下表。

表 52 本项目危险单元及主要风险分析一览表

单元	位置	风险因素	风险类型	危险因子	危害
生产单元	仓储	维护保养不当引起桶、槽破损	泄漏	油墨、油墨溶剂、固化剂	挥发扩散

根据分析主要风险因素为泄露。主要情形可能包括化学品物料少量取用洒落，容器破损，搬运过程的操作不规范，输送管道破裂等。

### (3) 重大危险源辨识

①根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录 A 表 1 物质危险性标准和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)表 1 中列举的危险物质类别及临界量的相关规定，列入危险源的为 2-丁酮和环己酮。各危险源的储量及临界量见下表。

表 53 危险源辨识一览表

名称	临界量/t	实际存在量/t	类别	q/Q 值	辨识结果
2-丁酮	1000	0.134	高度易燃液体	$1.34 \times 10^{-4}$	q/Q=8.135×10 <sup>-3</sup> <1 未构成重大危险源
环己酮	5000	0.005	易燃	$1.0 \times 10^{-6}$	
二苯基甲烷-4,4' 二异氰酸酯	100 (参照甲苯 2,4-二异氰酸酯)	0.8	有毒物质	0.008	

根据《安施电子（天津）有限公司年产 3022 百万片压敏电阻技改项目》中的环境风险评价分析，现有工程的危险物质的 q/Q 值为 0.003108，而本项目危险物质的 q/Q 值为 0.008135，因此，本项目建成后全厂区所储存危险物质的 q/Q 值为 0.011243，并未构成重大危险源。

表 54 评价工作级别

	剧毒 危险性物质	一般毒性 危险物质	可燃易燃 危险性物质	爆炸 危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目位于工业区内，所处环境不属于环境敏感区，不存在重大危险源，故确定本项目的风险评价等级为二级，进行风险识别、源项分析和对事故风险提出防范、减缓和应急措施。

## 6.2 源项分析

### 6.2.1 事故原因调查分析

根据资料报导，从 1987 年至今的 30 年间，在 95 个国家的登记的化学品事故中，发生过突发性事件的常见化学品及其所占的比例、化学品物质形态比例、事故来源比例及事故原因分析比例见下表。

表 55 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数 (%)	类别	名称	百分数 (%)
化学品的物 质形态	液体	47.8	事故来源	机械故障	34.2
	液化气	27.6		碰撞事故	26.8
	气体	18.8		人为因素	22.8
	固体	8.2		外部因素 (地震雷击)	16.2

按发生事故原因分类列于表 55 中阀门管线泄漏占首位，达 35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达 18.2%和 15.6%。

表 56 世界石化企业事故原因分析表

序号	事故原因	事故件数	所占比例	排序
1	操作失误	15	15.6	3
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	阀门管线泄漏	34	35.1	1
4	雷击自然灾害	8	8.2	6
5	仪表电气失灵	12	12.4	4
6	突废反应失控	10	10.4	5

### 6.2.2 最大可信事故及源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的定义，最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严

重危害，对环境造成严重污染。结合同类型项目风险识别结果，确定本项目最大可信事故为化学品泄漏及由泄漏引发的火灾后的次生伴生影响。

#### (1) 化学品泄漏影响分析

根据本项目的特点，结合生产和储运情况，本项目使用的油墨和油墨溶剂均为桶装，由人工取用，因此本项目最大可信事故为固化剂、油墨或油墨溶剂包装破损，导致化学品泄漏。企业化学品单桶最大量为 20L，事故发生后，及时用吸附砂或砂土覆盖吸附，事故风险较小，不会对周围环境造成影响。

#### (2) 火灾爆炸引起的次生伴生影响分析

本项目所使用的油墨和油墨溶剂均含有可燃成分，当油墨或油墨溶剂泄漏时，遇火源可能会引发火灾，燃烧后主要生成水、CO、CO<sub>2</sub> 等次生伴生物质。本项目油墨和油墨溶剂的最大存储量为 100L，单桶最大量为 2.5L，发生燃烧引起火灾概率较低，燃烧后产生的 CO 等次生污染物基本上不会对环境和周边人员产生显著影响。距离本项目最近的环境保护目标为项目西侧 500 米处的杨村第十二小学，距离较远，火灾基本不会对环境保护目标造成影响。在灭火过程中会产生消防废水，所产生的消防废水直接引入污水处理站调节池收集处理。

### 6.3 风险防范措施

根据《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》(环发[2015]4 号)，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，使企业能够根据自身的风险因素，在加强风险源监控和防范措施，有效减少突发环境事件发生概率的同时，规定应急响应措施，对实际发生的环境污染事件和紧急情况做出响应，及时组织有效的应急处置，控制事故危害的蔓延，最大限度地减少伴随的环境影响。

安施电子(天津)有限公司已编制突发环境事件应急预案并已于 2016 年 2 月 3 日在天津经济技术开发区环保局备案(备案文号: 120116-KF-2016-017-L)。企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：

- (一) 面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；
- (二) 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- (三) 环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；



(四) 重要应急资源发生重大变化的;

(五) 在突发事件实际应对和应急演练中发现问题, 需要对环境应急预案作出重大调整的;

(六) 其他需要修订的情况。

依据环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范风险的通知》(环发[2012]77号), 本次评价在上述基础上针对本项目提出以下风险防范措施。

### 1、泄漏源的控制

(1) 进入泄漏现场进行处理时, 应注意以下几项:

进入现场人员必须配备必要的个人防护用具。

如果泄漏物化学品是易燃易爆的, 应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源, 以降低发生火灾爆炸危险性;

应急处理时严禁单独行动, 要有监护人, 必要时用水枪(消防栓)掩护。

应从上风、上坡处接近现场, 严禁盲目进入。

(2) 采用关闭阀门、停止作业或改变工艺流程、物料走副线、局部停车等手段。

(3) 采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

(4) 泄露物质不得进入水体

### 2、泄漏物的处理

(1) 围堤堵截: 储存区域雨水阀要确保处于关闭状态, 防止泄漏化学品外流。对于其他地点的泄漏液体, 要筑堤堵截或引流到安全地点。

(2) 稀释与覆盖: 对有害物蒸气云可喷射雾状水加速气体向高空扩散。对可燃气体可在现场放水蒸气或氮气, 破坏其燃烧条件。对液体泄漏可用泡沫或其他覆盖物盖住外泄物料, 抑制其挥发。

(3) 收容: 对大量液体泄漏, 可用防爆隔膜泵将泄漏物打入槽车或容器中, 当泄漏量小时, 可用沙子、吸附材料、中和材料等进行吸收、中和。

(4) 危险废弃物: 将回收的危险废弃物委托相关资质单位进行处理。

### 3、火灾爆炸应急措施

当油墨或油墨溶剂泄漏引发火灾时由第一发现人迅速拨打火警电话, 报警时简要说明出事时间、地点、灾情现状等, 公司负责人同时启动相应的应急预案。火势不能控制时, 人员应迅速撤离到火焰热辐射伤害范围以外。应急人员应按照预案中各自的职责开展救援工作, 其中应急指挥部立即派人关闭厂区雨水、污水截止阀, 应急人员戴全面式呼吸罩, 将产生的消防废水和未燃烧完的泄漏物料进

行收集。警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内、相邻单位的人员。在灭火过程中会产生消防废水，所产生的消防废水直接引入污水处理站调节池收集处理。

综上所述，本项目涉及的化学品物料存在潜在危险性，建设单位从建设、生产、贮运等各方面积极采取了措施，加强危险物料管理、完善安全生产制度。当出现事故时，可以采取紧急的工程应对措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。建设单位已制定了整套完备的风险防范措施与应急预案，本项目在加强环境管理，并认真执行该风险防范措施与应急预案的情况下，发生风险事故的可能性较低，风险处于可接受水平。

### **7、产业政策及规划符合性**

本项目为电力电子元器件制造项目。本项目属于国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）鼓励类项目中“二十八、信息产业/22、半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料”；属于中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国商务部令 第 22 号《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》鼓励类项目中“二十二、计算机、通信和其他电子设备制造业/253、新型电子元器件：电力电子器件”；属于天津市发展和改革委员会、天津市商务委员会文件津发改外资〔2013〕331 号《市发展改革委市商务委印发关于天津市鼓励外商投资产业指导目录的实施细则的通知》中“二、制造业/（一）电子信息/15.新型电子元器件制造：电力电子器件”。因此项目建设符合国家及天津市产业政策要求。

本项目选址位于天津市经济开发区武清逸仙科学工业园，用地性质为工业用地，符合其用地规划，建设项目选址可行。

根据《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》，本项目涉及 VOCs 的排放，项目选址于天津市经济开发区武清逸仙科学工业园，不属于“散乱污”企业，本项目按照规定使用低 VOCs 含量的原辅材料，并加设污染防治设施，设置废气的收集与处理设施，确保 VOCs 的达标排放。因此，符合《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的规定。

本项目符合《天津市 2018—2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018—2020 年)》中“全面防控挥发性有机物污染，涉挥发性有机物排放工业企业配套环保设施全覆盖，稳定达到相关排放标准”的相关要求。

## 8、排污口规范化设置

### (1) 废气排污口规范化设置要求

根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》，本工程废气排放口应进行规范化设置。

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 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置。

③废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

### (2) 废水排污口规范化设置要求

本项目无新增废水，企业针对现有工程已进行完善的排水口规范化设置工作。

## 9、环保投资明细

本项目总投资 5000 万元，其中环保投资 50 万元，分别用于运营期废水废气处理设施、设备噪声消声减振措施、固体废物暂存、排污口规范化设置、环保设施运行维护费用、环境管理及监测费用、施工期环保投资等，环保投资约占总投资 1.0%。环保投资明细详见下表。

表 57 环保投资明细表

序号	项 目	投资（万元）
1	废气处理设施及排气筒	45
2	设备噪声消声减振措施	1
3	固体废物处置	0.5
4	排污口规范化设置	0.5
5	环保设施运行维护费用	0.5
6	环境管理及监测费用	2
7	施工期环保投资	0.5
	总计	50

## 10、“三同时”验收及日常监测计划

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）要求，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；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验收，并编制竣工环境保护验收报告。

建议本项目“三同时”验收内容详见下表。

表 58 本项目建议的“三同时”验收表

项目	重点验收内容	监测点位	监测因子	执行标准
废气	UV 光催化氧化+活性炭吸附一体机及排气筒	废气治理设施的进、出口	非甲烷总烃	GB31571-2015《合成树脂工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值
			2-丁酮	DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》
			VOCs	DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》电子工业(电子元器件)
			臭气浓度	DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》
/	四侧厂界	臭气浓度		
废水	/	/	/	/
噪声	选用低噪声设备,采取减振、降噪措施	厂界	厂界外 1m,连续等效 A 声级	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》(3类)
固体废物	固体废物收集、暂存设施	/	/	GB 18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 GB 18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单和 HJ 2025-2012《危险废物收集 贮存 运输技术规范》
排污口规范化	排气筒高度及标识、废水排放口标识等规范化设置	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[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		

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。本项目实施后的厂内环境监测计划见下表。

表 59 本项目建成后全厂日常监测计划表

序号	类别	监测位置	监测因子	监测频率
1	废气	废气处理设施出口(排气筒 P*)	颗粒物、VOCs、氨、臭气浓度	1次/半年
		锅炉排气筒 P6	SO <sub>2</sub> 、颗粒物、林格曼黑度	1次/年
			NO <sub>x</sub>	1次/月
		废气处理设施出口	非甲烷总烃、2-丁酮、	1次/半年

		(排气筒 P7)	VOCs、臭气浓度	
		四侧厂界	臭气浓度	1 次/半年
2	废水	废水排放总口	pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、 氨氮、动植物油、总磷、 总氮、总锌、总镍	1 次/季度
		车间废水排放口	总镍	随时
3	噪声	四侧厂界外 1m	等效 A 声级	1 次/半年
4	固体废物	/	出厂时间、种类、数量、 去向	随时

注：本项目实施后厂内排气筒 P1~P5 已进行合并为排气筒 P

### 10、排污许可管理

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、环境保护部办公厅《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）和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号），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，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。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“二十三、电子机械和器材制造业”，但安施电子（天津）有限公司厂区内仍有“电阻项目”、“中压电容项目”，属于“二十四、计算机、通信和其他电子设备制造业/69、电子元件及电子专用材料制造 398”安施电子（天津）有限公司应于 2019 年内申请排污许可证。

### 建设项目拟采取的防治措施及治理效果

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
	施工期	运营期			
大气 污染物	施工期	施工 工地	---	---	---
	运营期	生产 工艺	非甲烷总烃	UV 光催化氧化+活性 炭吸附一体机设备 (VOCs 处理效率 65%)	GB31571-2015《合成树脂工 业污染物排放标准》大气污 染物特别排放限值
			2-丁酮		DB12/059-2018 《恶臭污染 物排放标准》
			VOCs		DB12/524-2014 《工业企业 挥发性有机物排放控制标 准》电子工业(电子元器件)
臭气浓度	DB12/059-2018《恶臭污染物 排放标准》				
水污 染物	施工期	施工 废水	---	---	---
	运营期	生产 废水	---	---	---
噪 声	施工期	施工 设备	---	---	---
	运营期	生产 设备	生产设备噪声	采取消声减振措施, 经 厂房隔声及距离衰减	厂界噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂 界环境噪声排放标准》3类 限值
固 体 废 物	施工期	施工 垃圾	/	/	/
	运营期	生产 废物	废胶	有资质的危废处理单 位处理	不产生二次污染
			废包装材料 (注塑色浆、硅橡 胶粘合剂、灌封树 脂、固化剂、油墨 和油墨溶剂)		
			废活性炭		
			废 UV 灯管		
		废催化剂			

			废包装材料 (PBT、TPE)	交物资部门回收处理	不产生二次污染
			不合格品		

**生态保护措施及预期效果**

本项目为现有厂房内建设本项目，不占用绿地等，因此，本项目的建设不会对周围生态环境造成明显不利影响。

## 结论与建议

### 1、项目概况

为满足不断增长的市场需要，进一步丰富产品种类，安施电子（天津）有限公司决定投资 5000 万元建设年产 2800 万个连接器项目（即“本项目”）。本项目不新建厂房，仅在现有厂区南侧空置厂房、消防设施进行升级改造，新增 22 台注塑机、8 台组装机、13 台测试/喷码/标签机以及 10 台包装机，建成后可达到每年 2800 万个连接器的生产能力，同时新增 1 套 UV 光催化氧化+活性炭吸附一体机设备，并新建 1 根 15m 排气筒。目前该项目已由天津经济技术开发区（南港工业区）管委会备案（津开审批[2018]11420 号）。

### 2、建设地区环境现状

武清区环境空气中  $\text{SO}_2$  年平均浓度为  $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准； $\text{NO}_2$  年平均浓度为  $48\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{10}$  年平均浓度为  $88\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$  年平均浓度为  $61\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数为  $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 24 小时平均浓度标准； $\text{O}_3$  日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数范围在  $202\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日最大 8 小时平均浓度标准。综上，本项目所在的武清区属于不达标区。

由声环境质量监测结果可知，厂界现状昼、夜间噪声监测值均达到 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类限值。

### 3、建设项目污染物排放状况、污染治理措施及环境影响

#### （1）废气

本项目营运期主要废气污染物为非甲烷总烃、2-丁酮、VOCs、臭气浓度，通过 UV 光催化氧化+活性炭吸附一体机设备（VOCs 处理效率 65%，风量  $50000\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后，经由 1 根 15m 高排气筒 P7 排放。非甲烷总烃可满足 GB31571-2015《合成树脂工业污染物排放标准》大气污染物特别排放限值；2-丁酮可满足 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》排放限值标准，VOCs 可满足 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》电子工业（电子元器件）相应标准限值要求（15m 排气筒， $50\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.75\text{kg}/\text{h}$ ）。根据预测情况，本



项目各类污染物落地浓度较低，占标率较小，预计本项目废气污染物不会对周围大气环境造成明显影响。

#### ②废水

本项目运营期无新增生产废水和生活污水。

#### ③噪声

本项目运营期主要新增噪声源为厂房内注塑机、组装线、测试/喷码/标签、包装设备及风机运行时所产生的噪声，经消声减振及距离衰减后，厂界噪声能够满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求，不会对周围声环境造成明显不利影响。

#### ④固体废物

本项目运营期固体废物主要为注塑工序中产生的不合格品和部分废包装材料（PBT 和 TPE 颗粒），属于一般固体废物，交物资部门回收处理；组装过程产生的废胶、部分废包装材料（注塑色浆、硅橡胶胶黏剂、灌封树脂、固化剂、油墨和油墨溶剂）和废气处理设施产生的废活性炭，属于危险废物，委托具有相应资质的危废处理单位进行处理处置。各类固体废物处置去向明确，不会产生二次污染。

#### ⑤环境风险

本项目涉及的油墨、油墨溶剂、固化剂等危险物质不构成重大危险源；最大本项目最大可信事故为化学品泄漏及由泄漏引发的火灾后的次生伴生影响，并不会对周围环境造成影响。建设单位通过采取一系列的工程技术、安全管理、制定应急预案等风险防范措施，可以有效地控制及缓解项目存在的风险，本项目风险水平可接受。

### 4、环保投资

本项目总投资 5000 万元，其中环保投资 50 万元，分别用于运营期废气处理设施、设备噪声消声减振措施、固体废物处置、排污口规范化设置、环保设施运行维护费用、环境管理及监测费用、施工期环保投资等，环保投资约占总投资 1.0%。

### 5、总量控制

本项目不涉及新增废水污染物总量；新增废气污染物排放预测总量为 VOCs

0.356t/a; 非甲烷总烃 0.209t/a; 2-丁酮 0.047t/a。

## **6、建设项目环境可行性**

本项目建设符合国家产业政策要求。建设地为工业用地，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；在选用低噪声设备并经过相应的减振隔声措施后，厂界噪声可达标排放；各类固体废物均得到合理的处理处置措施，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：

公 章

经办人：

年 月 日