

# 建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：株洲力拓新材料有限公司 ITO 复合粉生产项目

建设单位（盖章）：株洲力拓新材料有限公司

编制日期：2020 年 6 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—指项目区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—给出拟建工程清洁生产、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，说明拟建工程对环境造成的影响，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—由负责审批项目的环境保护行政主管部门批复。

## 一、建设项目基本情况

项目名称	株洲力拓新材料有限公司 ITO 复合粉生产项目					
建设单位	株洲力拓新材料有限公司					
法人代表	陈利平		联系人		陈利平	
通讯地址	茶陵县经济开发区马江工业园兴业路南侧					
联系电话	13037339747	传真	0731-25259825		邮政编码	412400
建设地点	茶陵县经济开发区马江工业园兴业路南侧					
立项审批 部门	茶陵县发展和改革局			批准文号	茶发改备【2020】 30 号	
建设性质	新建项目			行业类别 及代码	C3985 电子专用材 料制造	
占地面积 (平方米)	6657.66			绿化面积 (平方米)	841	
总投资 (万元)	5000		其中：环保 投资(万元)		130	环保投资 占总投资 比例 2.6%
评价经费 (万元)	-		投产日期		2021.04	

### 1.1 工程内容及规模：

#### 1.1.1 项目由来

纳米氧化铟锡  $\text{In}_2\text{O}_3$  ( $\text{SnO}_2$ ) 复合粉体是用途广泛的功能材料，俗称 ITO 复合粉。ITO 作为一种 N 型半导体材料以其良好的电导、透光性能，而成为电子行业显示器、显像管防静电、防辐射、防眩目的热点材料。ITO 粉体镀成薄膜后对可见光透明、强烈反射红外光、并有低的膜电阻，因而在液晶显示、微波屏蔽、隔热玻璃、太阳能电池、车辆窗口去雾除霜等方面获得日益广泛的应用，是一种技术含量较高、经济效益较好、市场前景看好的新型材料。

株洲力拓新材料有限公司成立于 2009 年 07 月 01 日，公司主要经营范围为 ITO 复合粉的研发、生产及销售等。公司原厂区位于茶陵县经济开发区一期工业园，2019 年

经开区一园区规划建设成为城市核心区，园区内企业向二园区、三园区聚集转移。根据茶陵县发展和改革局下达的“关于茶陵力拓 ITO 复合粉生产项目备案的通知”（株茶发改备[2020]30 号），本项目新建工程拟建地点为茶陵县经济开发区马江工业园兴业路南侧，建设内容及规模为：项目规划用地面积 6657.66 平方米，建筑面积 9100 平方米，其中含厂房、办公楼、产品生产线、仓库、员工食堂、园林绿化及其他相关配套设施。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的相关规定以及湖南省环境保护厅的相关要求，株洲力拓新材料有限公司 ITO 复合粉生产项目，属于“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业”、“83.电子元件及电子专用材料制造”中的“电子专用材料”，应编制环境影响报告表。受株洲力拓新材料有限公司委托，湖南景玺环保科技有限公司承担该项目的环评工作，安排了项目组人员进行现场踏勘、资料收集和深入工程分析，并在此基础上，编制完成《株洲力拓新材料有限公司 ITO 复合粉生产项目环境影响报告表》。

1.1.2 项目概况

项目名称：株洲力拓新材料有限公司 ITO 复合粉生产项目

建设单位：株洲力拓新材料有限公司

建设地点：湖南省株洲市茶陵县经济开发区马江工业园兴业路南侧（东经 113.532497°、北纬 26.718077°）

占地面积：6657.66m<sup>2</sup>

项目性质：新建项目

1.1.3 项目组成及规模

1、项目组成及规模

本项目位于湖南省株洲市茶陵县经济开发区马江工业园兴业路南侧，项目规划总建筑面积 9100m<sup>2</sup>，总用地面积 6657.66m<sup>2</sup>，其中厂房面积 4398.24 m<sup>2</sup>、仓库面积 60 m<sup>2</sup>、办公楼面积 1218 m<sup>2</sup>、污水处理房面积 593.6 m<sup>2</sup>、绿化面积 841 m<sup>2</sup>。

项目投产后，主要生产 ITO 复合粉，年产量可达 10 吨。本项目建设内容组成见表 1：

表 1 项目建设内容一览表

序号	工程名称	建设内容	占地面积	备注
----	------	------	------	----

1	主体工程	厂房	4398.24 m <sup>2</sup>	1 层钢结构厂房
		仓库	60m <sup>2</sup>	
		办公楼	1218 m <sup>2</sup>	
2	公用工程	供水	自来水公司管道	
		供电	茶陵县电力局	
		排水系统	雨污分流、工业园污水管网	
3	环保工程	废气处理系统	真空循环吸收系统（碱液吸收）	
		固废暂存	固废堆放间	
		废水处理系统	沉淀池、三效蒸发系统及结晶锅等	
		噪声治理	隔声、减振、消声，合理厂区布置位置	

## 2、主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标如表 2 所示：

表 2 主要经济技术指标一览表

序号	指 标 名 称	单 位	指 标
1	总占地面积	m <sup>2</sup>	6657.66
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	9100
3	项目总投资	万元	5000
4	产品规模	t/a	10
5	日工作班次及时长	小时	8 小时/班，2 班制
6	年工作天数	天	240
7	职工人数	人	30

## 3、主要原辅材料

本项目主要原辅材料及能源消耗情况如表 3 所示：

表 3 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	原辅材料名称	年耗量	储存方式	最大储存量	来源	备注
一、原辅材料						
1	In	9 吨	原料仓库	20 吨	外购	
2	Sn	1 吨	原料仓库	10 吨	外购	
3	盐酸	10 吨	原料仓库	3 吨	外购	浓度 36-38%

4	NH <sub>3</sub> · H <sub>2</sub> O	5 吨	原料仓库	3 吨	外购	浓度 25-28%
5	NaOH	2 吨	原料仓库	10 吨	外购	片碱
二、能源消耗						
1	电	20000 度				
2	新鲜水	600 吨				

#### 4、产品方案

本项目产品方案如表 4 所示：

表 4 建设项目产品方案表

序号	产品	单位	数量	备注
1	ITO 复合粉	t/a	10	
2	NaCl 固体、NH <sub>4</sub> Cl 固体	t/a	0.5	副产品

#### 5、主要生产设备

本项目的生产设备明细如表 5 所示：

表 5 项目主要设备一览表

序号	名 称	型号规格	单位	数量
1	反应釜	300L	台	2
2	搅拌反应釜	300L	台	2
3	离心机	SS-800-N	台	2
4	热循环烘箱	CT-C-O	台	1
5	锻烧炉	TX65*33*25	台	1
6	陶瓷复合膜洗涤设备	CJ-GM-34	台	1
7	真空吸收系统	/	套	1
8	三效蒸发系统及结晶锅	/	套	1

#### 6、劳动定员及生产制度

本项目定员 30 人，年工作 240 天，两班制，每班日工作 8 小时。

#### 7、项目公用工程

##### (1) 给水

本项目用水水源为当地自来水管网供水。

##### (2) 排水

本项目污水主要为清洗废水、员工生活污水和生产废水，废水经沉淀池处理达标后

排入工业园下水道，最后进入经开区工业园污水处理厂。

(3) 供配电

由当地电网供电。

8、项目投资与资金筹措

本项目估算总投资为 5000 万元，资金来源为企业自筹。

9、工程建设进度

本项目预计 2020 年 9 月开始动工，建设工期 24 个月。

**1.2 与拟建工程有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本项目位于茶陵县经济开发区马江工业园兴业路南侧，项目为新建项目，不存在有本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

## 二、建设项目所在地自然环境社会环境概况

### 2.1 自然环境简况

#### 2.1.1 地理位置及交通

茶陵地处湖南东部，隶属株洲市，北抵长沙，南通广东，西屏衡阳，东邻吉安。县域面积 2500 平方公里，人口 64.89 万，辖 16 个乡镇（街道）。古因陵谷多生茶茗而称“茶乡”，后因炎帝神农氏崩葬于“茶乡之尾”而得名“茶陵”。茶陵是湘赣边界交通中心、特色产业集聚中心、文化旅游休闲中心、现代服务业暨商贸物流中心。境内拥有衡炎、泉南、岳汝三条高速公路和衡茶吉、醴茶两条铁路，106 国道和 320 省道穿城而过。

项目位于茶陵县经济开发区马江工业园兴业路南侧，交通较为便利，项目所在地具体地理位置见附图 1。

#### 2.1.2 地貌、地质

茶陵县地处罗霄山脉西侧，整个地形受湘东新华夏构造体系控制，武功山绵亘于西北，万洋中蜿蜒于东南，茶永盆地斜卧中部，地貌类型多样，山地、丘陵、平原俱全，形成以洣水为主流的似扇状水系地貌景观。

茶陵境内绝大部分为沉积岩，左生界、中生界、新生界均有分布，早期沉积的岩石大都受动力作用影响成变质岩。

区内地下水类型主要为第四系残坡积、冲积、洪积层的孔隙水和基岩裂隙水，未见到承压水出露。

本项目用地范围内，区内地质构造简单，未见大的断裂和褶皱，地层呈单斜产出，岩层走向北东，倾向北西，倾角 15 度左右，岩石节理裂隙较发育，但隙宽小，隙内有泥粉砂等充填。

根据国家地震局 1990 年版《中国地震烈度区划图》，本区地震动峰值加速度  $<0.05g$ ，地震基本烈度小于 6 度，属相对稳定区域。

#### 2.1.3 水文

洣水属湘江水系的洣水流域，洣水主流源于井岗山刀洋山麓，经炎陵、茶陵于菜花坪乡紫仁桥进入攸县，至衡东雷溪注入湘江，全长 296km，茶陵境内长 102km，天然落差 91m，多年平均径流量为  $132m^3/s$ 。最小流量  $28.9m^3/s$ ，平均流速  $3.5m/s$ ，最小

流速 0.11m/s。县内直接汇入洙水的大小支流有 23 条，其中流域面积大于 100 km<sup>2</sup> 的支流有茶水、洙水，沅江、文江 4 条。

#### 2.1.4 气候与气象

茶陵县属亚热带季风湿润气候区，气候温和，降雨充沛。年平均降雨量 1370.2 毫米，日照时间 1718 小时，无霜期 286 天。多年平均气温 17.9℃，极端最高气温 40.7℃，极端最低气温-9.9℃，全年主导风向为西北风，多年平均风速 2.2m/s。

#### 2.1.5 生态环境

茶陵地处亚热带常绿阔叶林地带。全县天然原生植被已基本被破坏，天然阔叶林呈次生状态，大部为针叶林，植被垂直分布规律大致为：800—900m 以上为胡枝子、茅栗灌丛，胡枝、蕨类、芒草丛的落叶灌木林和芒草丛；700—800m 为柃木、球核荚蒾、灰毛泡、楠竹林、杉木林、青岗栎林的常绿落叶阔叶混交林带；700m 以下以人工植被为主。人工植被有以乔木为主的杉木林，杉松混交林、檫木林、油桐林等。盆地及丘陵以马尾松、油茶、杉、樟树、茶树、柑橘、桃、李、梨等人工林为主。

茶陵县山林地主要为杉树、松树和灌木林，区内分布广泛，连通性好，植物物种较少。建设区域植物以华中植物区系为主，物种较小，大多以人工植被为主，区内未见珍稀濒危动植物种类，木本植物主要有松树、杉树、樟树、油茶树等，草本植物主要有狗尾草、车前草、野山楂、百合、蒲公英等。另外还有多种蕨类。农作物主要以水稻和蔬菜、苕麻为主。

洙水水生植物较丰富，水生沉水植物有轮叶黑藻、苦草、眼子菜、小茨藻等，这些水生植物是食草鱼类的天然饵料，又为鲤、鲫等草上产卵鱼类提供了良好场所。以上水生植物在坝库区河段分布面积较广。

野生动物主要有野鸡、野兔、麻雀、白鹭、斑鸠、春鸟、蛇、布谷、白头翁、杜鹃、鼠等，家禽主要有猪、牛、羊、鸡、鸭等，水生鱼类资源以常见鱼类为主，主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼等。

本评价区域内未见有珍稀动植物、水生动物等文献记录。

## **2.2 社会环境简况**

### **2.2.1 茶陵县概况**

茶陵县，湖南省株洲市下辖县。茶陵在汉高祖五（公元前 202 年）置县。1949 年 8 月 15 日茶陵解放，9 月相继成立了县和区、乡人民政府，始属衡阳专区管辖，1952 年 8 月划归湘潭专区。1983 年划归株洲市。

茶陵县位于湖南省东部，北接攸县抵长沙，南通广东，东界炎陵县、江西井冈山市，西屏郴州市的安仁县，东邻江西莲花、永新、吉安。地处东经 113°20′~113°65′，北纬 26°30′~27°7′之间，总面积 2500 平方公里，属亚热带季风湿润气候。茶陵县是中国历史上唯一一个以茶命名的行政县。因地处“茶山之阴”，而中华民族始祖炎帝神农氏“崩葬于茶乡之尾”而得名。又因南宋县令刘子迈铸铁犀镇河妖而有“犀城”之美誉。

茶陵是井冈山革命根据地六县之一，湘赣革命根据地重点县、模范县，是毛泽东同志亲手缔造的中国第一个红色政权——茶陵县工农兵政府的诞生地。新民主主义革命时期，茶陵为革命牺牲了 5 万余人，有 25 位农家子弟成长为共和国开国将军，将军之多名列全国第九。

### **2.2.2 马江镇概述**

马江镇地处茶陵县西南部，镇内交通便利，“四纵三横”的交通格局，G72 泉南高速（即衡炎高速），衡茶吉铁路，106 国道贯穿全境，又有马湖、马枣、月白三条县级公路通向邻近乡镇，将镇内外各地各处有机地联系起来。全镇总面积 85 平方公里，2.9 万人口，耕地 26646 亩，素有“茶陵鱼米之乡”、“茶陵粮食产量第一镇”等美誉。

### **2.2.3 项目周边概况**

本项目位于茶陵县经济开发区马江工业园兴业路南侧，项目四周均为工业园空地。

评价区域内无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产、自然景观。

### 三、环境质量现状

#### 3.1 空气环境质量现状分析

项目所属区域为二类环境空气功能区,为了解工程所在地环境空气质量状况,本项目收集了 2019 年株洲市生态环境局茶陵分局(坐标: 113° 32'17.34"E, 26° 47'15.09"N, 位于本项目东北侧 7.6km 处)茶陵县县城环境空气质量监测点位的常规监测数据,环境空气质量现状评价详见表 6。

表 6 2019 年茶陵县监测数据 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	评价指标	浓度值	标准值	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均质量浓度	11	60	达标
NO <sub>2</sub>	年均质量浓度	12	40	达标
PM <sub>10</sub>	年均质量浓度	47	70	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均质量浓度	29	35	达标
CO	年均质量浓度	1400	-	达标
O <sub>3</sub>	年均质量浓度	111	-	达标

2019 年茶陵县城城区环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均浓度均达标,因此茶陵县城城区 2019 年环境空气质量达标,属达标区域。

为了解项目评价区域内盐酸雾、氨环境质量现状、本次环评委托湖南云天检测技术有限公司于 2020 年 6 月 24 日至 2020 年 6 月 25 日对项目厂区外南面空气质量进行了监测。监测项目为盐酸雾、氨,监测结果见下表。

表 7 项目区域空气质量监测结果

因子	采样时间			标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
	2020.06.24	2020.06.25	2020.06.26	
氯化氢	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
氨	0.09	0.11	0.09	0.2

从上表可知,监测期间盐酸雾、氨的监测值均可满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### 3.2 水环境质量现状分析

株洲环境监测中心站在洙水茶陵自来水厂断面(坐标: 113° 32'56.30"E, 26° 47'4.62"N, 位于本项目东北侧 7.5km 处)设有常规监测断面。本次环评收集 2019

年株洲环境监测中心站对茶陵自来水厂断面监测数据，监测结果见下表。

表 8 2019 年茶陵自来水厂断面地表水水质监测结果统计单位：mg/L（pH 除外）

因子	pH	COD	生化需氧量	氨氮	石油类	总磷	阴离子表面活性剂	挥发酚	硫化物
年均值	7.40	11	1.9	0.18	0.005	0.05	0.02	0.0002	0.011
最大值	7.94	13	2.7	0.08	0.005	0.08	0.02	0.0001	0.024
最小值	7.02	7	0.8	0.01	0.005	0.01	0.02	0.0002	0.007
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GB3838-2002 III 类标准	6-9	20	4	1	0.05	0.2	0.2	0.001	0.2
因子	铜	锌	氟化物	砷	汞	镉	六价铬	铅	总氰化物
年均值	0.00300	0.002	0.150	0.0002	0.00002	0.00020	0.002	0.00100	0.001
最大值	0.00300	0.002	0.261	0.0002	0.00004	0.00025	0.002	0.00125	0.001
最小值	0.00300	0.002	0.064	0.0002	0.00002	0.00025	0.002	0.00125	0.001
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GB3838-2002 III 类标准	1	1	1	0.05	0.0001	0.01	0.05	0.05	0.2

由监测结果可知，2019 年茶陵自来水厂断面水质较好，水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

### 3.3 声环境质量现状分析

为了调查项目所在地声环境质量现状，本环评委托湖南云天检测技术有限公司于 2020 年 6 月 24 日至 2020 年 6 月 25 日对区域声环境质量现状进行了监测，区域声环境现状监测结果见表 9。

表 9 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	日期	监测结果		达标情况	标准	
		昼间	夜间		昼间	夜间
N <sub>1</sub> 厂界北侧	2020.06.24	53.3	43.8	达标	65	55
	2020.06.25	51.8	40.2	达标	65	55
N <sub>2</sub> 厂界东侧	2020.06.24	53.2	40.5	达标	65	55
	2020.06.25	54.1	43.9	达标	65	55
N <sub>3</sub> 厂界南侧	2020.06.24	52.1	40.8	达标	65	55
	2020.06.25	52.6	43.4	达标	65	55
N <sub>4</sub> 厂界西侧	2020.06.24	53.7	41.8	达标	65	55

	2020.06.25	52.8	41.5	达标	65	55
--	------------	------	------	----	----	----

由监测结果可知，项目各监测点的声环境昼间、夜间均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类（其他区域）。

### 3.4 生态环境现状调查

本项目周边丘陵植被覆盖率较高，动物种类多样，评价区域内生态环境较好，无重点保护的野生动、植物。本项目所在地不属于自然保护区、生态功能区和风景名胜區，不涉及国家珍稀动植物资源。项目所在地不属于生态红线管控区。

### 3.5 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场踏勘，拟建工程主要环境保护目标见表 10。

表 10 拟建工程主要环境保护目标一览表

类型	保护目标	特    征	坐标	方位与距离	保护级别
环境 空气	罗家里居民	约 65 户居民 (195 人)	113°31'33.58"东 26°42'43.19"北	西南, 700~1000m	GB3095-2012 二级
	横家老屋居民	约 30 户居民 (90 人)	113°31'51.02"东 26°42'40.65"北	西南, 560~900m	
	散居居民	约 18 户居民 (54 人)	113°32'5.43"东 26°42'37.45"北	东南, 780~980m	
	散居居民	约 26 户居民 (78 人)	113°32'13.15"东 26°42'44.69"北	东南, 570~850m	
	马江镇居民	约 42 户居民 (126 人)	113°32'20.65"东 26°42'42.26"北	东南, 850~1000m	
	马江中心小学	/	113°32'21.43"东 26°42'48.16"北	东南, 710~850m	
	散居居民	约 14 户居民 (42 人)	113°32'17.27"东 26°42'57.02"北	东南, 380~710m	
	散居居民	约 16 户居民 (48 人)	113°32'32.35"东 26°43'6.37"北	东面, 830~1000m	
声 环境	/	/	/	/	GB3096-2008 3 类
水 环境	马伏江	河流	/	南面, 1330m	GB3838-2002 III类
	建设村河	河流	/	东面, 1860m	
生 态 环境	周围林地、 菜地、农田	/	/	/	生态环境不 受破坏

#### 四、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>1、环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；</p> <p>2、水环境：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；</p> <p>3、声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废气：盐酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。</p> <p>2、废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及茶陵县经开区工业园污水处理厂进水水质标准。</p> <p>3、噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p> <p>4、固废：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染物控制标准》（GB16889-2008）；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>本项目污染物排放情况如下：COD0.03t/a、氨氮 0.0023t/a。项目建设后废水可排入经开区工业园污水处理厂进行深度处理，其排污量已经纳入经开区工业园污水处理厂排污总量考核中，本评价不提出总量指标。</p>

## 五、建设项目工程分析

### 5.1 工艺流程

1、本项目工艺流程图如图 1：

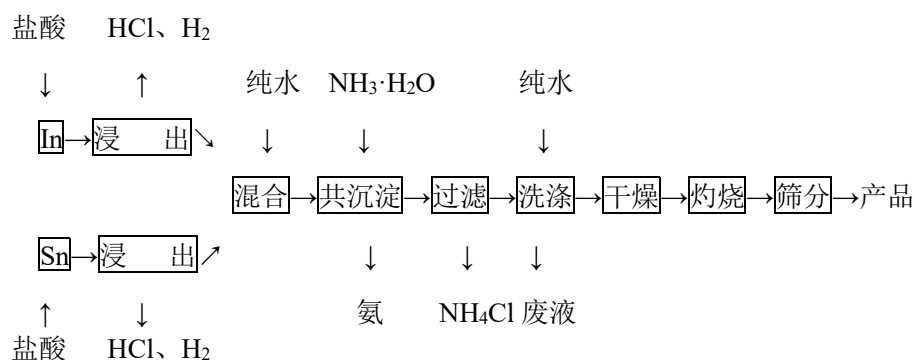
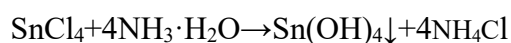
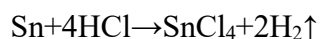
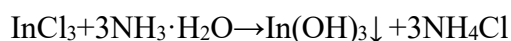
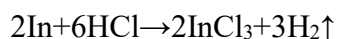


图 1 产品工艺流程及产污节点图

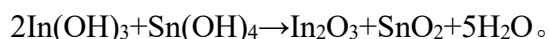
工艺流程简述：

将原料（In、Sn）分别用无机单强酸（盐酸）溶解，溶解过程中会产生 H<sub>2</sub> 和挥发的盐酸雾，将配制的二溶液按一定比例混合，将溶液 PH 调至 1.0，混合溶液在搅拌反应釜中加入沉淀剂（NH<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O 溶液）产生钢锡共沉淀物，共沉淀过程中少量氨挥发，将溶液 PH 调至 6.0，经水洗和固液分离（离心机脱水）后，滤饼经热循环烘箱干燥（约 85℃下烘干 4h）、打散、锻烧炉灼烧（800℃高温分解）、筛分制得超细 ITO 复合粉体。

反应方程式如下：



混合灼烧反应式：



2、本项目水平衡见下图：

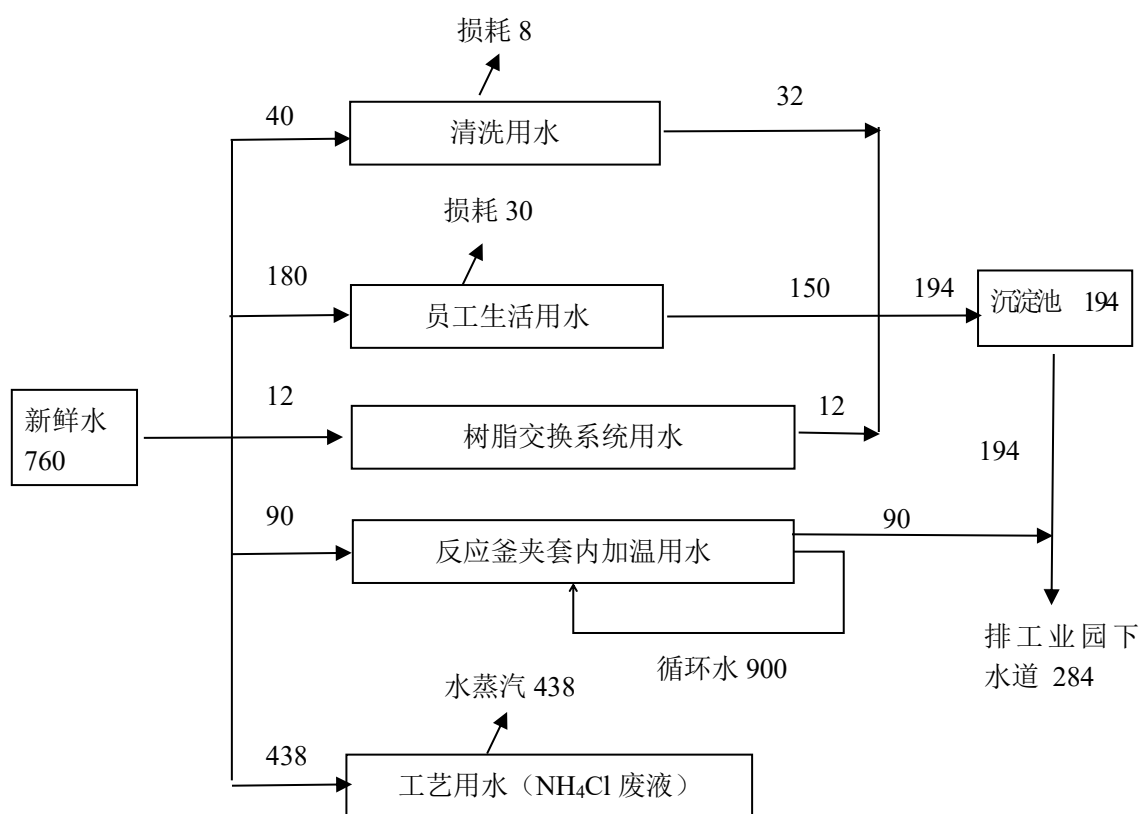


图 2 项目新鲜水用量平衡图 (t/a)

## 5.2 施工期污染源分析

本项目为新建项目，总占地面积 6657.66m<sup>2</sup>，总建筑面积 9100m<sup>2</sup>。在施工过程中主要污染因子为扬尘、施工车辆、施工机械尾气、建筑废物、施工人员生活垃圾、施工噪声以及施工废水。

### 5.2.1 废水污染源

本项目施工过程的废水主要来自于建筑施工废水。建筑施工废水主要包括清洗废水和机械设备运转的冷却水。清洗废水及冷却水经沉淀后循环使用。

### 5.2.2 废气污染源

项目施工过程中的气型污染源主要有施工扬尘、施工车辆、施工机械排放的尾气。施工扬尘主要有施工车辆行驶过程中扬起的灰尘、渣土和装卸时产生的扬尘及裸露地面因风蚀而产生的扬尘。这些扬尘的产生与天气干燥程度和风速大小有关，天气越干燥，风速越大，产生扬尘越大。施工车辆尾气主要污染因子有 CO、THC 和 NO<sub>2</sub>，本项目现场施工车辆排放的车辆尾气

较少。

### 5.2.3 噪声污染源

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。施工机械都具有噪声高、无规律、突发性强等特点。

### 5.2.4 固体废物污染源

施工过程中的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。本项目建设过程将产生少量的建筑垃圾，用于场内挖高填低，不外排。施工人员生活垃圾产生少量，收集后，能回收利用的回收利用，不能回收利用的由环卫部门运往城市垃圾填埋场进行填埋处理。

## 5.3 营运期污染源分析

### 5.3.1 废水污染源

本项目产生的废水主要有员工生活污水、清洗废水、树脂交换系统反洗废水、反应釜夹套内加温废水、过滤、洗涤工序中产生的  $\text{NH}_4\text{Cl}$  废液和真空循环吸收系统产生的  $\text{NaCl}$  废液。

#### 1、员工生活污水

根据建设方提供的资料，项目员工生活用水  $180\text{t/a}$ ，生活污水产生量为  $150\text{t/a}$ 。生活污水主要污染物产生浓度及产生量分别为  $\text{COD } 300\text{mg/L}$  ( $0.045\text{t/a}$ )、 $\text{BOD}_5$   $150\text{mg/L}$  ( $0.0225\text{t/a}$ )、 $\text{NH}_3\text{-N}$   $30\text{mg/L}$  ( $0.0045\text{t/a}$ )、动植物油  $10\text{mg/L}$  ( $0.0015\text{t/a}$ )。生活污水经沉淀池处理后主要污染物排放浓度及排放量为  $\text{COD}$   $100\text{mg/L}$  ( $0.015\text{t/a}$ )、 $\text{BOD}_5$   $20\text{mg/L}$  ( $0.003\text{t/a}$ )、 $\text{NH}_3\text{-N}$   $15\text{mg/L}$  ( $0.0023\text{t/a}$ )、动植物油  $10\text{mg/L}$  ( $0.0015\text{t/a}$ )。处理后废水排入工业园下水道，最后进入经开区工业园污水处理厂。

#### 2、清洗废水

根据建设方提供的资料，清洗用水为设备、车间地面及办公室清洗用水，清洗用水量为  $40\text{t/a}$ ，清洗废水产生量  $32\text{t/a}$ 。经沉淀池达标后排入工业园下水道，最后进入经开区工业园污水处理厂。

#### 3、树脂交换系统废水

纯水制备过程如下图：

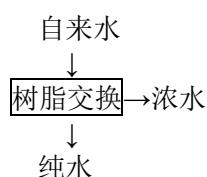


图 2 纯水制备过程

根据建设方提供的资料，制取纯水所采用的树脂交换过程中产生的废水即浓水。树脂交换系统用水 12t/a，树脂交换系统浓水产生量 12t/a。经沉淀池处理达标后排入工业园下水道，最后进入经开区工业园污水处理厂。

#### 4、反应釜夹套内加温废水

根据建设方提供的资料，反应釜加温用水 90t/a，反应釜加温废水产生量 90t/a。反应釜夹套内加温水两个月外排一次，每次排放水量为循环水的 10%，15t，废水为清净下水，不进入沉淀池处理，直接排入工业园下水道，最后进入经开区工业园污水处理厂。

#### 5、过滤、洗涤工序中产生的 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 废液和真空循环吸收系统产生的 $\text{NaCl}$ 废液

根据建设方提供的资料，过滤、洗涤工序中产生的  $\text{NH}_4\text{Cl}$  废液量和真空循环吸收系统产生的  $\text{NaCl}$  废液量分别为 438t/a。拟采取三效蒸发结晶系统蒸发，产生水蒸气， $\text{NH}_4\text{Cl}$  和  $\text{NaCl}$  废液不外排。

表 11 项目废水污染物情况一览表

序号	废水来源	废水产生量 (t/a)	废水排放量 (t/a)
1	员工生活污水	180	150
2	清洗废水	40	32
3	树脂交换系统反洗废水	12	12
4	反应釜夹套内加温废水	90	90
5	$\text{NH}_4\text{Cl}$ 废液和 $\text{NaCl}$ 废液	438	0

### 5.3.2 废气污染源

本项目产生的废气主要为挥发的盐酸雾和氨、干燥煅烧过程中的粉尘及食堂废气。

#### (1) 盐酸雾

项目生产过程中铟、锡加盐酸溶解，溶解过程中会有少量盐酸以盐酸雾的形式挥发以及铟、锡溶解时生成的  $\text{H}_2$ 。盐酸雾、 $\text{H}_2$  经收集后直接进入真空循环吸收系统，经真空循环吸收系统处理后，由 15m 高排气筒排放。

盐酸雾挥发量约为盐酸用量的 5%，其挥发产生量为 0.5t/a，采用真空循环吸收系统吸收处理，吸收系统配套风机风量为  $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，盐酸雾的产生速率为  $0.13\text{kg/h}$ ，产生浓度为  $26\text{mg}/\text{m}^3$ 。盐酸雾（氯化氢）极易溶于水，且盐酸雾属酸性，与氢氧化钠进行酸碱中和反应。真空循环吸收系统吸收效率可达 95%以上，则盐酸雾的排放量为 0.025t/a，排放速率为  $0.007\text{kg/h}$ ，排放浓度为  $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ 。

盐酸雾、H<sub>2</sub>的处理流程如下图：

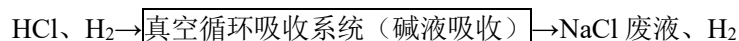


图 3 盐酸雾、H<sub>2</sub>的处理流程

## （2）氨

项目生产过程中氯化锡、氯化铟混合液加氨水共沉淀，过程中会有少量氨挥发。氨挥发量约为氨水用量的 5%，其挥发产生量为 0.25t/a，风机风量为 16500m<sup>3</sup>/h，氨的产生速率为 0.065kg/h，产生浓度为 3.94mg/m<sup>3</sup>，氨的产生速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。氨经收集后由 15m 高排气筒排放，排放速率为 0.065kg/h，排放浓度为 3.94mg/m<sup>3</sup>。

## （3）干燥煅烧过程中的粉尘

本工程采用热循环烘箱对滤饼（混合铟、锡氢氧化物）进行干燥，气流平缓，且烘箱密闭，干燥后滤饼经打散呈晶状，不会产生粉尘；灼烧工序采用密闭的煅烧炉，在 800℃ 下对干燥、打散后的晶状体进行灼烧，亦不会有粉尘产生；本工程对灼烧后的混合铟、锡氧化物采用人工筛分，筛网下的产品接收箱密闭，筛网上部敞开，由于人工筛分抖动缓和，且产品较重，不易飘散至空气中，因此仅有微量粉尘产生，可忽略不计。

## （4）食堂废气

本项目设食堂，用餐人数 15 人，提供 3 餐，人均耗油量按 10g/（人·餐）计，则餐饮日耗食用油 0.45kg，挥发损失按 3% 计算，则厨房油烟产生量约 0.0135kg/d，按日均高峰期 4.5h 计算，则油烟产生速率为 0.003kg/h。食堂拟设一个灶头，风量为 2000m<sup>3</sup>/h，则油烟产生浓度为 1.5mg/m<sup>3</sup>，本环评要求安装净化效率不低于 60% 的油烟净化设施，则本项目油烟排放量为 0.0012kg/h，油烟排放浓度为 0.6mg/m<sup>3</sup>。

表 12 大气污染物情况一览表

序号	排放来源	排放形式	污染物名称	处理前产生浓度及产生量（单位）	排放浓度及排放量（单位）
1	配料、浸出反应釜	有组织	盐酸雾	26mg/m <sup>3</sup> ，0.13kg/h	1.4mg/m <sup>3</sup> ，0.007kg/h
2			氨	3.94mg/m <sup>3</sup> ，0.065kg/h	3.94mg/m <sup>3</sup> ，0.065kg/h
3	食堂	食堂油烟	油烟	1.5mg/m <sup>3</sup> ，0.003kg/h	0.6mg/m <sup>3</sup> ，0.0012kg/h

## 5.3.3 噪声污染源

本项目营运期产生的噪声污染源主要有反应釜、搅拌反应釜、离心机等设备运转，噪声级约为 70dB(A)~80dB(A)。本项目主要生产设备噪声强度如表 13 所示。

表 13 各设备噪声源强一览表

序号	噪声源	噪声源强 dB (A)	减噪措施
1	反应釜	75	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声等。
2	搅拌反应釜	80	
3	离心机	80	
4	热循环烘箱	70	
5	锻烧炉	75	
6	陶瓷复合膜洗涤设备	75	
7	真空吸收系统	75	
8	三效蒸发系统及结晶锅	70	

#### 5.3.4 固废污染源

项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾。

生活垃圾：本项目员工人数为30人，无人员在厂内住宿。非住宿人员生活垃圾排放系数取0.5kg/人·d，非住宿人员生活垃圾产生量为3.6t/a，则生活垃圾产生量为3.6t/a。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

表 14 固体废弃物一览表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	固废属性	处理方式
1	员工生活垃圾	3.6	生活垃圾	环卫部门回收处理

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生 量（单位）	排放浓度及排放量（单 位）
大气污染物	配料、浸出反应釜 （有组织）	盐酸雾	26mg/m <sup>3</sup> ，0.13kg/h	1.4mg/m <sup>3</sup> ，0.007kg/h
		氨	3.94mg/m <sup>3</sup> ，0.065kg/h	3.94mg/m <sup>3</sup> ，0.065kg/h
	干燥、煅烧过程	粉尘	-	-
	食堂油烟	油烟	1.5mg/m <sup>3</sup> ，0.003kg/h	0.6mg/m <sup>3</sup> ，0.0012kg/h
水污 染物	生活污水（150t/a）	COD	300mg/L，0.045t/a	200mg/L，0.03t/a
		BOD <sub>5</sub>	150mg/L，0.0225t/a	100mg/L，0.015t/a
		NH <sub>3</sub> -N	30mg/L，0.0045t/a	15mg/L，0.0023t/a
		动植物油	10mg/L，0.0015t/a	10mg/L，0.0015t/a
	清洗废水（32t/a）	SS	少量	少量
	树脂交换系统反洗 废水（12t/a）	酸碱废水	-	-
固体 废物	员工生活	员工生活垃圾	3.6t/a	0
噪声	项目营运期产生的噪声污染源主要有反应釜、搅拌反应釜、离心机等设备运转，噪声级约为 70dB(A)~80dB(A)。经采取减震、合理布局等噪声治理措施后，使场界噪声达到《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值。			
其他	无			
主要生态影响：本项目无施工期，营运期无地面扰动，对周围生态环境无明显影响。				

## 七、环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响分析

本项目地块为工业园规划用地，现用来做株洲力拓新材料有限公司 ITO 复合粉生产项目生产用地，项目规划总建筑面积 9100m<sup>2</sup>，总用地面积 6657.66m<sup>2</sup>，其中厂房面积 4398.24 m<sup>2</sup>、仓库面积 60 m<sup>2</sup>、办公楼面积 1218 m<sup>2</sup>、污水处理房面积 593.6 m<sup>2</sup>、绿化面积 841 m<sup>2</sup>。施工过程会产生扬尘、施工车辆、施工机械尾气、建筑废物、施工人员生活垃圾、施工噪声以及施工废水。其中废气和噪声的影响具有局部性和暂时性等特点，随着施工结束即自行消失。

#### 7.1.1 水环境影响分析

施工期废水来源是建筑施工产生的施工废水。项目产生的生产废水经沉淀处理后，全部回用，不会对周边地表水环境产生明显影响。

#### 7.1.2 大气环境影响分析

由于工程地区环境空气质量现状良好。施工期注意合理安排施工，并考虑每天定期洒水降尘措施，项目的建设在施工期间不会对地区的大气环境造成污染。施工期间，施工机械、施工车辆将产生少量的机动车尾气。该项目施工机械和施工车辆使用量少，汽车排放的尾气很少，尾气中的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC，由于排放量不大，经大气扩散后，对周围环境的影响较小。项目施工还要严格做到“八个 100%”，现场封闭管理 100%、现场湿法作业 100%、场区道路硬化 100%、渣土物料覆盖 100%、物料密闭运输 100%、出入车清洗辆 100%、扬尘远程监控安装 100%、工地内非道路移动机械车辆 100%达标。在采取以上防治措施后，本项目施工产生废气可实现达标排放。

#### 7.1.3 噪声环境影响分析

本项目施工过程中的噪声主要是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。噪声在传播过程中因传播距离、空气、树木、等因素的影响而衰减，故施工噪声对周围环境的影响较小。本项目施工期不会对周边声环境造成明显影响。

#### 7.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期的固体废物主要为少量的施工人员生活垃圾和建筑垃圾。建设过程将产生少量的建筑垃圾，用于场内挖高填低，不外排。本项目施工人员生活垃圾产生少量，以有机类废物为主，主要有易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋等，收集后，能回收利用的回收利用，不能回收利用的由环卫部门运往垃圾填埋场进行填埋处理。因此，项目施工固体废物在妥

善处置后，对周边环境的影响较小。

## 7.2 营运期环境影响分析

### 7.2.1 地表水影响分析

地表水：

#### 1、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》HJ2.3-2018，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 15 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 $Q$ / (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 $W$ / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

根据工程分析，本项目排放的废水主要为生活污水、清洗废水、树脂交换系统反洗废水和反应釜加温废水，排放废水总量为 284t/a。

进入沉淀池处理的废水为生活污水、清洗废水和树脂交换系统反洗废水，共194t/a，废水经沉淀池处理达标后排入工业园下水道，最后进入经开区工业园污水处理厂；反应釜加温废水为清净下水，共90t/a，不进入沉淀池，直接排入工业园下水道，最后进入经开区工业园污水处理厂。

本项目水环境影响评价工作等级定为三级B。可不进行水环境影响预测。

生活污水主要污染物产生浓度及产生量分别为 COD 300mg/L (0.045t/a)、BOD<sub>5</sub> 150mg/L (0.0225t/a)、NH<sub>3</sub>-N30mg/L (0.0045t/a)、动植物油 10mg/L (0.0015t/a)。生活污水经沉淀池处理后主要污染物排放浓度及排放量为 COD200mg/L (0.03t/a)、BOD<sub>5</sub> 100mg/L (0.015t/a)、NH<sub>3</sub>-N15mg/L (0.0023t/a)、动植物油 10mg/L (0.0015t/a)。处理后废水排入工业园下水道，最后进入经开区工业园污水处理厂。

#### 2、可行性分析

本项目所在园区内的工业废水和生活污水经厂内污水处理设施初步处理后排至园区

污水管网，再接入茶陵县经济开发区污水处理厂进一步处理达标后，最终排入马伏江。

茶陵县经济开发区污水处理厂位于茶陵县下东街道小车村和齐溪村交界处，总占地面积为 20.636 亩，分两期建设，一期工程 2020 年 12 月建成投运，二期工程 2022 年 12 月建成投运，处理规模为 10000 吨/日（一期工程处理规模 5000 吨、二期工程处理规模 5000 吨）。服务范围为茶陵县经济开发区园区及马江工业园，处理的污水类别主要为工业废水，采用“粗格栅+提升泵站+细格栅+旋流沉砂池+调节池/事故池+预反应初沉池+水解酸化池及 A2/O 生化池+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒”处理工艺。项目一期工程投资 10285.56 万元，二期工程投资 5379.04 万元，投产后，污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标排入马伏江。

本项目排放的废水主要为生活污水、清洗废水、树脂交换系统反洗废水和反应釜加温废水。由工程分析可知，厂内废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、动植物油，废水经沉淀池处理达标后排入工业园下水道，最后进入经开区工业园污水处理厂。

本项目经沉淀池处理后的外排废水中主要污染物排放浓度及排放量为 COD200mg/L（0.03t/a）、BOD<sub>5</sub>100mg/L（0.015t/a）、NH<sub>3</sub>-N15mg/L（0.0023t/a）、动植物油 10mg/L（0.0015t/a）。排放废水总量为 1.2t/d，仅占茶陵县经济开发区污水处理厂总处理量 1 万吨每天的 0.012%，所占比例非常小，且水质较为简单，污水经本项目的隔油池、化粪池、沉淀池处理后可达到茶陵县经济开发区污水处理厂进水水质要求，本项目污水对茶陵县经济开发区污水处理厂的水质和水量不会产生冲击影响。废水排入园区污水管网，沿污水管网最后进入经开区工业园污水处理厂（园区污水工程规划见附图 7）。

综上所述，本项目废水对周围水环境影响较小，项目水污染治理措施从环境角度可行。

地下水：

本项目为电子元件及电子专用材料制造项目，需编制建设项目环境影响报告表，项目用地性质为工业用地，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别为 82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料，环评类别报告表，因此，项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，可不展开地下水环境影响评价。

## 7.2.2 大气环境影响分析

### 1、大气评价等级和评价范围

#### ①评价等级判定

按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)规定,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。其中  $P_i$  的计算公式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中:

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $C_{oi}$  一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见表 16。

表 16 评价等级判别表

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

根据导则要求:同一项目有多个污染源(两个及以上,下同)时,则按各污染源分别确定评价等级,并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。估算模式参数详见表 17,估算因子源强详见表 18。

表 17 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.7
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		75%
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟/km	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

	岸线方向/°	/
--	--------	---

表 18 点源参数表

污染源	高度 /m	排放口 内径/m	烟气出口 温度/°C	风量 /m³/h	污染物	排放速率 /kg/h	折算 1h 评 价标准 μg/m³
排气筒	15	0.5	25	16500	盐酸雾	0.007	50
					氨	0.003	200

根据计算，本项目大气污染物 TSP 最大占标率  $P_{\max}$  为 2.05%，因此，大气环境影响评价工作等级定为二级。

## ②评价范围

环境空气评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

## 2、污染物排放核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。有组织排放核算表详见表 19，大气污染物年排放量核算表详见表 20。

表 19 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/ （kg/h）	核算年排放量/ （t/a）
主要排放口					
1	排气筒	盐酸雾	1.4	0.007	0.025
		氨	0.18	0.003	0.013
有组织排放总计		盐酸雾			0.025
		氨			0.013

表 20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	盐酸雾	0.025
2	氨	0.0125

## 3、大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及估算模式预测，本项目场外无超标点。故本项目不设置大气环境保护距离。

### 7.2.3 噪声环境影响分析

本项目营运期产生的噪声污染源主要有破碎机、制棒机、烘干机、风机等设备运转，噪声级约为70dB(A)~80dB(A)。本项目主要生产设备噪声强度及措施如下表所示。

表21 噪声污染源强及治理措施表

序号	噪声源	噪声源强 dB(A)	减噪措施	排放源强 dB (A)
1	反应釜	75	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声等。	60
2	搅拌反应釜	80		65
3	离心机	80		65
4	热循环烘箱	70		55
5	锻烧炉	75		60
6	陶瓷复合膜洗涤设备	75		60
7	真空吸收系统	75		60
8	三效蒸发系统及结晶锅	70		55

本项目采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）中推荐模式进行预测，噪声从声源发出后向外辐射，在传播过程中经距离衰减、地面构筑物屏蔽反射、空气吸收等阶段后到达受声点，本次评价采用 A 声级计算，模式如下：

#### ①单个声源到达受声点的声压级

$$LA(r)=LAref(ro)-(Adiv+Abar+Aatm+Aexc)$$

式中：LA(r)——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LAref(ro)——参考位置 ro 处 A 声级，dB(A)；

Adiv——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

Abar——遮挡物引起的声级衰减量，dB(A)；

Aatm——空气吸收衰减量，dB(A)；

Aexc——附加衰减量，dB(A)。

#### ②多个声源发出的噪声在同一受声点的共同影响，其公式为：

$$Lp = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right]$$

其中：Lp——预测点处的声级叠加值，dB(A)；

n——噪声源个数。

参数确定：

a. Adiv

对点声源  $A_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$

式中：r——声源到预测点的距离，m；

r0——声源到参考点的距离，m。

b. Aatm

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

其中，a 为空气吸声系数，其随频率的增大而增大。该厂噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很小，预测时可忽略不计。

c. Abar

由于主要噪声设备均置于厂房内，噪声在向外传播过程中将受到厂房或其他车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减依据声级的不同传播途径而定。

d. Aexc

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据本工程厂区布置和噪声源强及外环境状况确定，取 0~10dB(A)。

③计算各噪声源经距离衰减后到达厂界和环保目标处的噪声级，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：LA(r)——距声源 r 处的 A 声级；

LAref(r0)——参考位置 r0 处的 A 声级；

r——受声点到声源的距离；

r0——参考点到声源的距离；

本次噪声影响评价选取 4 个厂界点位作为此次本工程对环境的影响预测点，预测、评价工程噪声对环境的影响。根据此次本工程主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值，利用以上预测模式和参数计算得出本工程主要噪声设备对厂界的噪声预测值。

车间距离厂界监测点距离见下表。

表22 设备距离各监测点的情况

序号	噪声源	叠加值 (dB)	隔声减 震 (dB)	距离各监测点的距离 (m)			
				北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
1	生产车 间	85.6	20	71	29	43	28

主要噪声设备对各厂界的声级预测结果见表 25。

表 25 主要噪声设备对各厂界的声级贡献值一览表 单位: dB (A)

预测点	昼间		
	贡献值	背景值	叠加值
北厂界	28.6	52.6	52.6
东厂界	36.4	53.7	53.7
南厂界	32.9	52.4	52.4
西厂界	36.7	53.3	53.4

由上可知,项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

因此,该项目在采取设备隔声、减振及墙体阻隔等措施后厂界噪声排放可以达标,噪声对周围声环境影响不大。

建议企业采取以下措施进一步降低噪声:

①建立设备定期维护、保养的管理制度,以防止设备故障形成的非正常生产噪声,同时确保环保措施发挥最有效的功能;

②加强厂区绿化;

③加强生产管理和职工环保教育,要求职工正常操作设备,避免设备非工况下运行。

项目采取以上措施后可以进一步有效地降低设备噪声对周围环境的影响。

综上所述,项目噪声采取合理措施的防治措施后,可厂界达标达标排放,对周边声环境影响较小。

#### 7.2.4 固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾。

生活垃圾：本项目员工人数为30人，无人员在厂内住宿。非住宿人员生活垃圾排放系数取0.5kg/人·d，非住宿人员生活垃圾产生量为3.6t/a，则生活垃圾产生量为3.6t/a。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

综上分析，以上固体废物防治措施符合固体废物处理处置的无害化、资源化、减量化的基本要求，措施可行。全厂产生的各类废物均能得到安全妥善处置，对环境的影响不大。

### 7.2.5 土壤环境影响分析

本项目为电子元件及电子专用材料制造项目，参照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业可不进行土壤环境影响评价。

### 7.2.6 环境风险分析

#### 1、概述

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，一旦发生，对环境会产生较大影响。

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，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，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的水平。

#### 2、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B，以及对建设项目危险物质的调查情况，本项目包括《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 中的所列出的重点关注的危险物质。项目涉及的危险物质为盐酸和氨水。

表 23 项目危险物质数量和分布情况表

名称	分布地点	最大在线/储存数量	理化性质
盐酸	原料仓库	3t	盐酸是氯化氢（HCl）的水溶液，为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性，浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性。  盐酸属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸还是胃酸的主要成分，能够促进食物消化、抵御微生物感染。盐酸是无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，一般实验室使用的盐酸为

			0.1mol/L, pH=1。由于浓盐酸具有挥发性,挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴,所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶,浓盐酸稀释有热量放出,氯化氢能溶于苯。
氨水	原料仓库	3t	<p>氨水又称阿摩尼亚水,主要成分为 <math>\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}</math>, 主要成分为 <math>\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}</math>, 熔点-77°C, 沸点 36°C, 密度 0.91g/cm<sup>3</sup>, 由氨气通入水中制得, 是氨的水溶液。</p> <p>氨气易溶于水、乙醇。易挥发, 具有部分碱的通性。氨气有毒, 对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性, 能使人窒息, 空气中最高容许浓度 30mg/m<sup>3</sup>。主要用作化肥。</p> <p>工业氨水是含氨 25%~28% 的水溶液, 氨水中仅有一小部分氨分子与水反应形成一水合氨, 是仅存在于氨水中的弱碱。氨水易挥发出氨气, 有一定的腐蚀作用, 碳化氨水的腐蚀性更加严重。对铜的腐蚀比较强, 钢铁比较差, 对水泥腐蚀不大。对木材也有一定腐蚀作用。</p>

### 3、风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照下表确定环境风险潜势。

表 24 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危害性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境底度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV <sup>+</sup> 为极高环境风险				

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定, 本项目 P 的分级确定如下:

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表, 根据本项目环境风险物质最大存在总量 (以折纯计) 与其对应的

临界量，计算（Q），计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、…q<sub>n</sub>——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、…Q<sub>n</sub>——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q<1，该项目环境风险潜势为I；当 Q≥1 有三种情况，1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100）。

根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B 表 B.1 及 B.2 中的突发环境事件风险物质，本项目 Q 值确定见下表。

表 25 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	风险物质 qn/Qn 值
1	盐酸	7647-01-0	3	7.5	0.4
2	氨水	1336-21-6	3	10	0.3
合计 Q					0.7

由上表可知，项目 Q<1，项目环境风险趋势为I。

表 26 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	株洲力拓新材料有限公司 ITO 复合粉生产项目				
建设地点	（湖南）省	（株洲）市	（）区	（茶陵）县	（经济开发区马江工业园兴业路南侧）
地理坐标	经度	E113.532497°	纬度	N26.718077°	
主要危险物质及分布	主要为盐酸和氨水，存放在原料仓库。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	大气：主要是盐酸雾和氨，排放量较小，对环境空气影响较小；项目废水主要为员工生活污水、清洗废水和生产废水，分别通过隔油池、化粪池、沉淀池处理后进入园区管网再进入经开区工业园污水处理厂进一步处理，对地表水及地下水环境影响较小。				

风险防范措施要求	<p>完善相关消防设施，严格划分生产区和储存区。</p> <p>加强原料贮存管理，严格区分危险物质原料及一般原料。分类储存，并配备必要的消防设施。加强管理，严格操作规范，保证安全生产，严格落实各项安全与环保措施，防止事故造成的环境污染。</p> <p>生产车间内必须有自然通风设施及强制通风设施，保证车间内空气流通。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>项目所在区域属非敏感区域；项目不涉及危险物质储存，风险潜势为I。企业在生产过程中严格按照风险防范措施实行，该项目环境风险可以接受。</p>	

#### 4、风险防范措施

为确保企业职工的生命财产安全和保证企业安全顺利进行，防止突发性重大事故，同时使环境风险减少到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理。制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。本评价对盐酸、氨水的管理提出以下要求：

- （1）仓库应合理设置，避免其他物品与危险化学品混放。
- （2）贮存危险化学品数量、构成危险源的贮存地点、设施和贮存量应符合要求；根据国家设计规范，不得超负荷贮运危险化学品（运输必须由有危险品运输资质单位负责）。
- （3）运输、装卸危险化学品，应当依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险化学品的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输危险化学品的槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险化学品在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。
- （4）氨水、盐酸应贮存在阴凉通风的干燥场所，并分开存放，包装封口必须严密；液氧不得与可燃物混合贮存，与热源、火源保持距离，在储存区周围一定区域内严禁烟火；氢气产生及排放口需远离火源。

#### 5、环境风险评价结论

本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，在设计中严格执行有关规范中的安全卫生条款，生产区应做好安全防火措施和消防措施，一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止蔓延。项目投入运行后应及时制定环保管理制度，指定环保责任人，定期对各项环保设施进行巡检并做好检查记录，加强企业自我监督管理。

本项目通过加强管理和监督，并按要求采取上述各项防范措施后，项目运行期环境风

险在可接受范围内。

### 7.2.7“三线一单”相符性分析

表 27 “三线一单”相符性分析

内容	符合性分析	是否符合
生态保护红线	本项目位于株洲市茶陵县经济开发区马江工业园兴业路南侧，不在当地生态保护区内，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态红线要求	符合
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	附近地表水环境、声环境质量能够满足相应的标准要求，大气环境质量在株洲市生态环境局茶陵分局的环保工作领导下，本项目所在地区大气环境质量在改善；本项目废气经废气处理措施处理后，对周边环境影响很小，废水经处理后入污水处理厂，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。	符合
环境准入负面清单	本项目不属于株洲市茶陵县负面清单中所列项目	符合

### 7.2.8 项目占园区产业定位的相符性和与园区环评准入的符合性分析

茶陵县马江工业园位于株洲市茶陵县马江镇，2014 年经茶陵县人民政府批准为县级工业园，规划范围北靠茶陵经济开发区，西接南站新城，东抵 G106 国道，南达马江镇区。规划用地面积 473.4 公顷。茶陵县马江工业园规划总体符合茶陵县用地、产业等相关规划要求。园区于 2017 年取得《茶陵县马江工业园环境影响报告书的审查意见》（见附件 5），批复中规划工业园规划主导产业为家具制造业、塑料制品业、电子电器业、设备制造业和物流运输业。

本项目为电子元件及电子专用材料制造项目，属于园区规划主导产业。所以本项目符合园区产业定位，符合园区环评准入要求。

### 7.2.9 项目与周边企业相容性分析

项目位于茶陵县经济开发区马江工业园兴业路南侧，园区内周边企业暂未建成，对本项目影响不大且无制约因素，且本项目废气排放量较小，与周围企业无交叉影响。所以本项目与周边企业相容性较好。

### 7.2.10 项目产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目不属于目录中限制类和淘汰类，为鼓励类，项目建设符合产业政策。

### 7.2.11 选址合理性分析

本项目位于茶陵县经济开发区马江工业园兴业路南侧（东经 113.532497°、北纬 26.718077°），地块属于园区规划用地。且项目经当地乡政府同意，因此项目符合国家土地政策、用地政策。

根据环境质量现状可知，环境质量均能满足相应的功能区要求，并具有一定的环境容量，项目周边评价范围内无特殊保护文物古迹、自然保护区和特殊环境制约因素。因此本项目与周围环境相容。

其他基础设施完善，交通、供水、供电、通信等均能满足项目要求。项目选址距离周边居民点较远，且本项目通过合理布局，采取隔声、减振等措施后可做到噪声厂界达标。

因此，本项目选址与当地环境相容，无制约因素存在，项目选址可行。

### 7.2.12 项目总平面布置分析

项目依照工艺流程进行合理布置，生产车间和办公区分割明确，功能分区较清晰，生产流程连贯，物料贮存及取放均经厂内严格的布置，车间布置紧凑和合理，同时最大限度的节省占地，场地利用效率高，布置有利于车间内产品的生产、物流及管理，同时厂房内均满足输送要求。

综上所述，项目总平面布局较合理。

### 7.2.13 项目环保投资

本工程环保投资估算见表 28。初步估算环保投资估算约 130 万元，占工程总投资的 2.6%。

表 28 本项目环保投资估算表

投资时期	项目		数量	投资(万元)
营 运 期	废水控制措施	沉淀池	1	20
		隔油池	1	7
		化粪池	1	10
		三效蒸发系统及结晶锅	1	30
	固废控制措施	垃圾桶	若干	2

		固废暂存区	1	6
		车间排风	/	2
	废气污染控制措施	真空循环吸收系统+15m 排气筒	1	45
		油烟净化器	1	3
	噪声污染控制措施	设备减振等	/	5
总计				130

#### 7.2.14“三同时”竣工验收一览表

“三同时”验收内容见表 29。

表 29 建设项目“三同时”验收一览表

内容 类型	排放源	环保措施	主要污染物	监测点位	要求
废气	配料、浸出反应釜	真空循环吸收系统+15m 排气筒	盐酸、氨	排口	达到 GB16297-1996 二级标准、GB14554-93 标准
	食堂	油烟净化器	油烟	排口	达到 GB18483-2001 标准
废水	生活污水、清洗废水、生产废水	分别通过隔油池、化粪池、沉淀池处理	COD BOD <sub>5</sub> 氨氮 动植物油	排口	达到 GB8978-1996 三级标准
噪声	设备噪声	设备减振处理，合理布局	dB (A)	厂界	达到 GB 12348-2008 中 3 类标准
固废	生活垃圾	收集后交由环卫部门统一处置	/	/	合理处置

## 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	预期防治效果
大气污染物	配料、浸出反应釜	盐酸雾	真空循环吸收系统 +15m 排气筒	达标排放
		氨		
	食堂	食堂油烟	油烟净化器	达标排放
水污染物	生活污水、清洗 废水、生产废水	COD BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N 动植物油	废水分别通过隔油 池、化粪池、沉淀池 处理	达标排放
固体废物	员工生活	生活垃圾	交环卫部门统一进行 无害化处置	合理处置
噪声	经采取基础减震、设备合理布局、部分高噪设备放置在封闭空间内等噪声治理措施后，场界噪声可达标排放。			
其他	无			
主要生态影响	无			

## 九、结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目概况

本项目位于湖南省株洲市茶陵县经济开发区马江工业园兴业路南侧，项目规划总建筑面积 9100m<sup>2</sup>，总用地面积 6657.66m<sup>2</sup>，其中厂房面积 4398.24 m<sup>2</sup>、仓库面积 60 m<sup>2</sup>、办公楼面积 1218 m<sup>2</sup>、污水处理房面积 593.6 m<sup>2</sup>、绿化面积 841 m<sup>2</sup>。

项目投产后，主要生产 ITO 复合粉，年产量可达 10 吨。

#### 9.1.2 区域环境质量现状

1、地表水环境质量现状：由地表水环境现状监测数据可知，各项指标均未超标，水质能达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002III类标准。

2、大气环境质量现状：监测点环境空气各项指标均达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准要求，区域环境空气质量良好。

3、声环境质量现状：根据监测结果，项目厂界东、南、西、北面昼夜噪声可达《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准声环境质量较好。

#### 9.1.3 营运期环境影响分析

1、地表水环境影响分析：本项目废水经沉淀池处理达标后排入工业园下水道，最后进入经开区工业园污水处理厂，对地表水环境影响较小。

2、大气环境影响分析：本项目废气主要为盐酸雾、氨和食堂油烟。盐酸和氨经真空循环收集系统处理后经 15m 排气筒排放。食堂油烟经油烟净化器处理后排气筒排放。对周边环境空气影响很小。

3、声环境影响分析：本项目噪声主要来源于各种设备运行产生的噪声，经采取减振、合理布局等措施处理后，噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，对周围环境不会造成明显影响。

4、固体废物环境影响分析：项目营运期产生生活垃圾交由环卫部门收集处置。项目固体废物均得到合理利用，对周围环境影响较小。

#### 9.1.4 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目不属于目录中限制类和淘汰类，为鼓励类，项目建设符合产业政策。

### 9.1.5 项目选址可行性分析

项目周边评价范围内无特殊保护文物古迹、自然保护区和特殊环境制约因素。因此本项目与周围环境相容。其他基础设施完善，交通、供水、供电、通信等均能满足项目要求。项目选址距离周边居民点较远，且本项目通过合理布局，采取隔声、减振等措施后可做到噪声厂界达标。

因此，本项目选址与当地环境相容，无制约因素存在，项目选址可行。

### 9.1.6 平面布置合理性分析

项目依照工艺流程进行合理布置，生产车间和办公区分割明确，功能分区较清晰，生产流程连贯，物料贮存及取放均经厂内严格的布置，车间布置紧凑和合理，同时最大限度的节省占地，场地利用效率高，布置有利于车间内产品的生产、物流及管理，同时厂房内均满足输送要求。项目总平面布局较合理。

### 9.1.7 总量控制

本项目污染物排放量为：COD0.03t/a、氨氮 0.0023t/a。项目建设后废水可排入经开区工业园污水处理厂进行深度处理，其排污量已经纳入经开区工业园污水处理厂排污总量考核中，本评价不提出总量指标。

### 9.1.8 总结论

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策，所在区域环境质量较好，有一定的环境容量。项目建设在应严格执行环保“三同时”制度基础上，严格按照设计和环评建议落实污染控制和治理措施，使其对环境的不利影响减少到最小限度。

因此，建设单位在采取本评价所述措施对项目产生的污染物进行污染控制和治理，确保污染物达标排放，对周围环境影响满足相应标准要求的情况下，从环保的角度来说，项目建设是可行的。

## 9.2 要求与建议

1、合理设计，加强管理，把项目引起的难以避免的植被、生态破坏减少到最低限度，注意对脆弱植被的保护和对环境条件恶劣的局部地区的植被的保护，要最大限度地降低对周围的生态系统的破坏，使项目建设对周围环境的影响降低到最低程度。

2、严格按照环评要求，设置一般固废暂存点，按规定设立标志牌，做好“三防”处理，加强防雨、防渗和防漏措施，确保各固体废弃物均可得到合理妥善处理与处

置。

3、加强环保设施的维修与管理，确保污染设施长期稳定运行，保证污染物达标排放。

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

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附表 1 建设项目环境保护审批登记表

附表 2 建设项目大气环境影响评价表

附表 3 建设项目地表水环境影响评价表

附表 4 环境风险评价自查表

附件 1 营业执照

附件 2 法人身份证复印件

附件 3 关于茶陵力拓 ITO 复合粉生产项目备案的通知

附件 4 监测报告、质保单

附件 5 茶陵县马江工业园环境影响报告书的审查意见

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目厂区平面布置图

附图 3 项目环境目标保护图

附图 4 项目监测点位分布图

附图 5 园区土地利用规划图

附图 6 园区雨水工程规划图

附图 7 园区污水工程规划图

附图 8 项目水系图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地面水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价

## 6. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

