

年产 20 亿支电容器生产线建设项目

# 环境影响报告表

(报批稿)

建设单位：益阳爱爱电子科技有限公司

评价单位：山东睿福环境科技有限责任公司

编制时间：二〇二〇年十二月

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	2
二、环境现状调查与评价.....	11
三、评价适用标准.....	20
四、建设项目工程分析.....	21
五、主要污染物产生及预计排放情况.....	28
六、环境影响及防治措施分析.....	29
七、建设项目拟采取的防治措施及预防治理效果.....	50
八、建设项目可行性分析.....	51
九、结论与建议.....	56

## 附件:

- 附件 1: 标准函
- 附件 2: 营业执照
- 附件 3: 土地证明
- 附件 4: 专家评审意见
- 附件 5: 专家签名单

## 附图:

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 项目环境质量现状监测布点图
- 附图 3: 项目主要环境保护目标及声环境监测布点图
- 附图 4: 项目项目排水走向图
- 附图 5: 益阳市管控单元图
- 附图 6: 项目平面布局总图
- 附图 7~10: 项目生产车间平面布局图 (1~4F)

## 附表:

- 附表 1: 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2: 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3: 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 4: 建设项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 5: 建设项目环境风险影响评价自查表

## 一、建设项目基本情况

项目名称	年产 20 亿支电容器生产线建设项目				
建设单位	益阳爱爱电子科技有限公司				
法人代表	曹国辉	联系人	蔡畅		
通讯地址	益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村				
联系电话	18973797335	传真	/	邮政编码	413000
建设地点	益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村				
立项审批部门		批准文号			
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	C3981 电阻电容电感元件制造	
占地面积 (平方米)	16748		绿化面积 (平方米)		
总投资 (万元)	3200	其中：环保投资(万元)	17	环保投资占总投资比例	0.53%
评价经费 (万元)		预计投产时间	已投产		

### (一) 工程内容及规模

#### 1 项目由来

电容器是一种容纳电荷的器件，广泛应用于隔直、耦合、旁路、滤波、调谐回路、能量转换和控制电路等方面，应用于各类消费类电子、工业控制设备、通讯设备、汽车电子等产品中。铝电解电容器是一种使用铝氧化膜为电介质的电容器，与其他电容器相比，具有比容大、耐压高、“自愈”特性、性价比高等特点，约占电容器市场规模的三分之一。

益阳爱爱电子科技有限公司是一家专业从事铝电解电容器研发、制造和销售为一体的高新技术企业，公司占地面积为 16748m<sup>2</sup>，于 2013 年投资 3200 万元在益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村建设铝电解电容器项目，生产规模为年产 20 亿支铝电解电容器。

根据《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环境保护部办公厅文件环办环评〔2018〕18 号），“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现的，依法不予行政处罚。根据《建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31 号）文，因“未批先建”违法行为受到环保部门依据新环境保护法和新环境影响评价法作出的处罚，

或者“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现未予行政处罚的，建设单位主动补充环境影响报告表并报送环保部门审查的，有权审批的环保部门应当受理。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017 年本）》、《建设项目环境保护管理条例》及国家有关建设项目环境管理规定，益阳爱爱电子科技有限公司委托山东睿福环境科技有限责任公司承担了该项目的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 本）及生态环境部 2018 年第 1 号部令《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》：项目属于“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业”中“83 电子元件及电子专用材料制造”的“印刷电路板；电子专用材料；有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗工艺的”类别，应编制环境影响报告表。接受委托后，我单位组织相关技术人员进行了现场踏勘、类比调查、收集了相关资料，在此基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和相关环保政策、技术规范，编制了《益阳爱爱电子科技有限公司年产 20 亿支电容器生产线建设项目环境影响报告表》。

## 2 主要编制依据

### 2.1 法律法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日实施）；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2018 年 4 月 28 日修正）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日施行）；

(13)《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012年本)〉的通知》(国土资发〔2012〕98号);

## 2.2 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(7)《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005);

(8)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018),2018年2月8日实施;

(9)《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019),2019年8月4日实施;

(10)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),2017年6月1日实施。

## 2.3 其他有关文件

(1)《益阳爱爱电子科技有限公司年产20亿支电容器生产线建设项目环境影响评价适用标准的函》;

(2)益阳爱爱电子科技有限公司提供的相关资料。

## 3 工程建设规模及内容

本项目占地面积为16748m<sup>2</sup>,项目的建设面积为19000m<sup>2</sup>。厂区内共建有三栋建筑,一栋为专用于生产的四层生产车间,一栋专用于企业办公与员工住宿的四层办公楼,一栋为带有员工食堂的两层职工活动中心。

本项目工程建设内容见表1-1所示。

**表 1-1 工程建设内容一览表**

类别	工程名称	主要建设内容	
主体工程	生产车间	厂房建筑面积为 4000 m <sup>2</sup> ，共 4 层，按照工艺需要进行布置，车间内布置：钉卷区、裁切区、组立区、含浸区、套管区、老化区、测试区、包装区以及原料仓库、成品仓库、待料区等生产配套用房。其中 2 层主要用于成品包装和包装原料的暂存	
	1F	套管区	建筑面积约为 150m <sup>2</sup> ，位于厂房南侧西头，设置有 33 套全自动套管机
		待料区	建筑面积约为 30m <sup>2</sup> ，位于厂房南侧，用于暂存套管后待清洗的半成品
		清洗区	建筑面积约为 50m <sup>2</sup> ，位于厂房南侧东头，设置有三格清洗池一个（350*500，有效容积约为 1.0m <sup>3</sup> ）
		老化区	建筑面积约为 500m <sup>2</sup> ，位于厂房北侧，设置有 16 套老化测试分选机
	3F	组立区	建筑面积约为 500m <sup>2</sup> ，位于厂房南侧，设置有 33 套全自动组立机
		含浸区	建筑面积约为 400m <sup>2</sup> ，位于厂房北侧，设置有 8 套自动含浸机
	4F	钉卷区	建筑面积约为 564m <sup>2</sup> ，位于厂房西侧及南侧，设置有 44 套钉接卷绕机
裁切区		建筑面积约为 64m <sup>2</sup> ，位于厂房北侧，主要用于原材料的裁切	
辅助工程	生活办公区	建筑面积为 2400m <sup>2</sup> ，共 4 层，设置在厂区北侧，用于办公和员工住宿	
	职工活动中心	建筑面积为 600m <sup>2</sup> ，共 2 层，设置在厂区东北侧，有供应午餐的食堂	
	仓库	建筑面积约为 700 m <sup>2</sup> ，共有有两间，一间设置在生产车间 4F 北侧东头，主要用于电解纸、正极箔及负极箔的存放；一间设置在生产车间 2F 北侧，主要用于包装盒及包装物件的存放	
	成品及打包区	建筑面积约为 200 m <sup>2</sup> ，位于生产车间 2F 南侧，主要用于成品包装、理货以及成品的外观分选及续加工	
公用工程	给水系统	由龙光桥街道自来水供水管网统一供应	
	排水系统	生活污水经厂区化粪池处理、生产废水经隔油池处理后通过市政污水管网进入益阳市城东污水处理厂进行深度处理，最终排入撇洪新河	
	供电系统	由市政供电系统统一供电	
环保工程	废气处理	生产过程中（含浸和老练工序）产生的非甲烷总烃采取加强管理、车间通风的措施。含浸工序采用密闭自动加液容器，减少电解液挥发产生的非甲烷总烃，食堂油烟经油烟净化器处理后屋顶排放	
	废水处理	生活污水经化粪池处理、生产废水经隔油池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，通过市政污水管网排入益阳市城东污水处理厂进行深度处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入撇洪新河	
	固废处置	生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理；废边角料经收集后外售综合利用，检测不合格的铝电解电容器外售至废电容器回收单位综合利用；废电解液、电解液废包装桶要求暂存在危废暂存间（10m <sup>2</sup> ），定期交由有危险废物资质的单位回收处理	
	噪声防治	选用低噪声生产设备，合理布置，采用减振、隔声或消声措施。	
依托工程	益阳市城东污水处理厂	益阳市城东污水处理厂一期工程建设地点位于益阳市龙岭工业园东侧，污水处理规模 50000 吨/日，第一期处理规模建设 20000 吨/日。采用倒置 A2/O 一体化氧化沟污水处理工艺	
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m <sup>2</sup> ，处理规模为垃圾进厂量 800t/d（365d/a）采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区	

#### 4 生产规模

本项目产品为各种规格的铝电解电容器，年总生产力约 20 亿支，项目产品方案详见表 1-2。

表 1-2 项目具体产品方案

序号	名称	年产量	储存位置	备注
1	铝电解电容器	20 亿支	仓库	具体生产规模可以根据市场行情进行调整

#### 5 主要原辅材料及来源

##### (1) 原辅材料消耗

项目需用的原材料主要包括正、负极铝箔、电解纸、铝壳、橡胶塞、导针、套管、电解液、贴纸、脱脂剂，公司内不自行生产上述原材料，均从其他厂家直接购入成品材料，使用时只需要按规格裁切，项目主要原辅材料用量及来源见表 1-3。

表 1-3 主要原辅材料及来源一览表

原料名称	年用量	最大储量	储存位置	规格	包装方式	备注
正极铝箔	60 万 m <sup>2</sup>	6 万 m <sup>2</sup>	四楼仓库	21~590VF	纸包装	外购
负极铝箔	80 万 m <sup>2</sup>	8 万 m <sup>2</sup>	四楼仓库	30~50μm	纸包装	
正极引线	20 亿对	2 亿对	四楼仓库	全尺寸	纸包装	
负极引线	20 亿对	2 亿对	四楼仓库	全尺寸	纸包装	
电解纸	1800 万 m <sup>2</sup>	200 万 m <sup>2</sup>	二楼仓库	全规格	纸包装	
电解液	40t	3t	三楼含浸室	全规格	塑料桶装	
铝壳	20 亿支	2 亿支	二楼仓库	全规格	纸包装	
橡胶塞	20 亿个	2 亿个	二楼仓库	全规格	纸包装	
套管	20t	2t	二楼仓库	全规格	纸包装	
载带	30 万 m	5 万 m	二楼仓库	全规格	纸包装	
纸盘	3000 万个	3 万个	二楼仓库	/	纸包装	
脱脂剂	0.2t	0.05t	仓库	/	袋装	

公司内使用的电解液直接外购，不自行配置电解液，厂区按 30~35 天储存成品电解液，库存量约为 3.0t，厂区内无乙二醇、有机酸等单品的存放。

##### (2) 主要原辅材料特性

正极铝箔：亦称阳极箔，为 LG5 高纯铝经腐蚀后化成而成，估计通称赋能箔，为电解电容器之最主要材料；项目直接购入腐蚀化成后的铝箔，按规格裁剪即可，无需进行腐蚀化成工序。

负极铝箔：亦称阴极箔，为 LG3 高纯铝经腐蚀后化成而成，为电解电容器之最主

要材料；项目直接购入腐蚀化成后的铝箔，按规格裁剪即可，无需进行腐蚀化成工序。

电解纸：吸附作为真正阴极的工作电解液，防止阳极箔与阴极箔直接接触造成短路，项目购入电解纸，按规格裁切后使用。

铝壳：为电解电容器隔离芯包和外界，且有骨架支撑作用的主要材料，直接购入规格要求的铝壳。

橡胶塞：和铝壳一起组成密封体，使芯包和外界隔离，避免污染，直接购入规格要求的橡胶塞。

导针：为电解电容器阳极箔、阴极箔的特殊引出线。

套管：为电解电容器的绝缘、标示外皮，直接购入规格要求的套管。

脱脂剂：主要用于脱除物体表面油污，主要成分为表面活性剂。

电解液：对铝箔有氧化、还原作用，作为阴极铝箔和阳极铝箔氧化层之间的电接触，吸收电解液的纸介层成为阴极铝箔与阳极铝箔之间的隔离层。

电解液的主要成分以乙二醇和有机酸为主，本项目电解液由 70% 乙二醇与 30% 有机酸构成。电解液主要成分理化性质见表 1-4。

表 1-4 电解液主要成分理化性质一览表

理化性质	乙二醇
	化学式： $(\text{HOCH}_2)_2$ 分子量：62.068
外观气味	无色、无臭、有甜味、粘稠液体
特征点	冰点 $-12.6^\circ\text{C}$ ；燃点 $418^\circ\text{C}$ ；沸点 $197.3^\circ\text{C}$ ；闪点 $111.1^\circ\text{C}$ ；蒸汽压 0.06 毫米汞柱/ $20^\circ\text{C}$
稳定性	稳定
溶解性	与水/乙醇/丙酮/醋酸甘油吡啶等混溶，微溶于醚等，不溶于石油烃及油类，能够溶解氯化锌/氯化钠/碳酸钾/氯化钾/碘化钾/氢氧化钾等无机物
危险特征	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳
健康危害	吸入中毒表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多。人的一次性口服致死量估计为 1.4ml/kg (1.56g/kg)
毒性	LD50 (大鼠经口) 5.9~13.4g/kg，属低毒类

\*电解液用于含浸工序，将绕卷好的芯包放入装有工作电解液的密闭含浸机中浸渍，这样对提升电容量有帮助，电解液在不足时添加，无废弃电解液产生排放。

## 7 主要生产设备

项目主要生产工艺设备见表 1-5。

**表 1-5 主要生产设备一览表**

序号	设备名称	型号	数量	规格	工序及说明
1	全自动钉接卷绕机	XVJ-600	6	5-13	钉卷
2		HX580	38		
3	自动含浸机	BH-63A	8	550T	含浸
4		BH-100A			
5		250V-DH			
6		BH-421V			
7	全自动组立机	JZ1600-6/880-1	33	5-13	组立
8	全自动套管机	XCJ880	22	5-13	套管
9		XCJ1600	1		
10		HXA880	10		
11	全自动老化测试分选机	JH0608	16	5-13	老化、检测
12	全自动套脚成型机	YC-350	10	5-13	外观成型
13	螺杆式空气压缩机	ZLS20HI/8	1	1200*800*1160	/
14	压缩机	EHD-30A	1	1300*930*1310	/

## 8 公用工程

### 8.1 给排水工程

#### (1) 给水

厂区用水由龙光桥街道供水管网供给，有完备的市政自来水供水系统，供水水质、水量均满足项目用水要求。

本项目用水主要包括员工生活用水、电容器除油补充水以及除油后清洗用水。

#### 生活用水

本项目共有职工 65 人，年工作日 300 天，按照 80L/天·人的计算，因此生活用水量为 5.2m<sup>3</sup>/d，年用水量为 1560m<sup>3</sup>。

#### 清洗用水

根据业主提供资料，本项目电容器的清洗均采用自来水，不涉及纯水制备，清洗池废水需每天更换一次，每次更换用水量约为 1.0m<sup>3</sup>，则清洗用水量约为 300m<sup>3</sup>/a。

#### (2) 排水

项目雨水排放依靠雨水排放系统，因此不考虑厂区雨水排放情况。屋顶雨水经雨水管网排入市政雨水排放系统。

本项目排水主要包括生活污水及清洗废水。

#### ①生活污水

生活污水的产生系数按生活用水的 80% 计算，因此生活污水量为  $4.16\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量为  $1248\text{m}^3$ ，经化粪池处理后排入益阳市城东污水处理厂处理达标后排入撇洪新河。

## ②清洗废水

项目电容器除油专用自动清洗缸每天换一次水，清洗废水的排放量为用水量的 90%，因此清洗废水排放量为  $0.9\text{m}^3/\text{d}$  ( $270\text{m}^3/\text{a}$ )。电容器清洗废水经隔油池处理，处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准后，随市政污水管网排入益阳市城东污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入撇洪新河。

## 8.2 供电工程

本项目用电由龙光桥街道电网供电。

## 9 投资规模及资金筹措

项目总投资为 3200 万元，资金由企业自筹解决。

## 10 劳动定员及工作制度

项目劳动定员为 65 人，生产人员实行一班制生产，每班工作 8 小时，年工作时间为 300 天。

### (二) 项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目位于湖南省益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村，西侧为益阳市国森印业有限公司，东侧为居民住宅，周边无食品类等较敏感型项目，项目所在地用地性质为工业用地，周边无学校、医院、疗养院等较为敏感的保护目标，因此，本项目的建设及周边企业、周边环境相容。

根据现场调查，本项目自 2013 年运营至今，未收到相关的环保投诉。项目目前存在厂区废水收集处理系统不完善等问题，项目生活污水可经化粪池处理，本环评要求清洗废水增设隔油池处理，处理后的废水经市政污水管网进入益阳市城东污水处理厂进行深度处理，最后排入撇洪新河。结合现场调查，本工程现存在的主要环境问题、已采取的环保措施及整改意见详见表 1-6。

表 1-6 工程现存在的主要环境问题及整改意见

污染物	排放源	污染物名称	已采取的环保措施	是否符合环保要求	整改建议
废气	含浸、老练工序	非甲烷总烃	车间安装排气风扇，加强车间通风	否	含浸、老练工车间增设排气扇
废水	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	化粪池处理后经市政污水管网排至益阳市城东污水处理厂处理	是	
	电容器除油后清洗废水	COD、SS、石油类	经污水管网排至益阳市城东污水处理厂处理	否	设置隔油池，除油后清洗废水由隔油池处理后经市政污水管网排至益阳市城东污水处理厂处理
固体废物	员工生活	生活垃圾	收集后交由环卫部门统一清运	是	
	生产过程产生的一般固废	废边角料、废包装物、不合格电容器	暂存在固废暂存间，作为废旧物资综合利用	是	
	危险废物	废弃电解液容器	暂存在固废暂存间	否	在生产车间 1F 西侧设置一个 10m <sup>2</sup> 的危废暂存间，危险废物在危废暂存间暂存，定期交由有危险废物资质的单位回收处置
噪声	设备噪声	/	选用低噪声生产设备，合理布置，设备基座减振，加强维护保养	是	
风险防控	含浸车间	电解液	电解液桶底部设置了托盘或裙角	需完善整改	在电解液桶底部设置托盘或裙角，外围设置围堰围挡，一旦发生泄露，电解液会流入围堰中，减少对周边环境的影响

## 二、环境现状调查与评价

### (一) 自然环境简况

#### 1 地理位置

益阳市位于湘中偏北，跨越资水中下游，承接沅、澧两水尾间。地理位置为北纬 $27^{\circ}58'38''\sim 29^{\circ}31'42''$ ，东经 $110^{\circ}43'02''\sim 112^{\circ}55'48''$ 之间，东西直线距离为217.5公里，南北为173.3公里。踞于湖南省中北部。它东与岳阳市的岳阳、湘阴两县交界；东南与长沙市望城、宁乡两县接壤；南与娄底市的涟源、新化两县相连；西与怀化市的溆浦、沅陵县相邻，西北与常德桃源、汉寿、安乡县毗邻；北与益阳市华容县和湖北荆州地区石首市相望。

赫山区，位于湖南省中部偏北，地居洞庭湖西缘和资水尾间，地理坐标为：北纬 $28^{\circ}16'$ 至 $28^{\circ}53'$ ，东经 $112^{\circ}11'$ 至 $112^{\circ}43'$ 。东邻湘阴、望城两县，南界宁乡县，西接桃江县，北望资阳区。

本项目位于益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村（N  $28^{\circ}32'6.73''$ 、E  $112^{\circ}25'14.88''$ ），建设项目地理位置图详见附图1所示。

#### 2 地质地貌

赫山区位于雪峰山隆起与洞庭湖凹陷交接处，西南山丘起伏，东北江湖交错。地势自西南向东北，呈三级阶梯状倾斜递降，地面高程大部分在海拔100米以下，区境以平原为主，山、丘、岗地貌齐全，局域“一分丘山两分岗，五分平原两水乡”的特点。最高点为沧水铺镇南部之碧云峰，海拔502米，赫山区地势比降为1.3%。雪峰山余脉在区境西南部402平方公里范围内呈钳形集结，突起为高埠，地势起伏较大，切割深度50-150米，有18座海拔300米以上的山峰；中部地面起伏平缓，丘岗与平原相间并列，地表切割微弱，东北部为滨湖平原，平坦开阔，耕地连片，河湖广布。

根据湖南省建设委员会[84]湘建字(005)号转发国家地震局和城乡建设环保部[83]震发科字(345)号通知《中国地震烈度区划图》，确定益阳市地震烈度为6度。建筑物设计需考虑相应的抗震设防措施。

#### 3 气象气候

赫山区属于中亚热带过渡的季风湿润性气候。其特点是四季分明，光热丰富，雨量充沛，盛夏较热，冬季较冷，春暖迟，秋季短，夏季多偏南风，其他季节偏北为主动风向，气温年较差大，日较差小，地区差异明显。年平均气温 $16.9^{\circ}\text{C}$ ，最热月(7月)

平均气温 29℃，最冷月(1 月)平均气温 4.5℃，气温年较差 24.5℃，高于同纬度地区；日较差年平均 7.3℃，低于同纬度地区，尤以夏季昼夜温差小。年无霜期 272 天。年日照 1553.7 小时，太阳辐射总量 103.73 千卡/小时。年雨量 1432.8 毫米(mm)，降水时空分布于 4-8 月，这段时间雨水集中，年平均雨量 844.5 毫米，占全年雨量的 58.9%。年平均相对湿度 85%，干燥度 0.71，2-5 月为湿季，7-9 月为干季，10-1 月及 6 月为过渡季节。

#### 4 水文特征

项目区水资源极为丰富，资水、沅水、澧水从境内注入南洞庭湖，可谓湖泊水库星罗棋布，江河沟港纵横交错。全市有总水面 216.75 万亩，其中垸内可养殖水面 80 多万亩，河川年径流总量 140 亿 m<sup>3</sup>，天然水资源总水量 152 亿 m<sup>3</sup>。水面大，水量多构成益阳市最明显的市情。

资江，又名资水。为湖南省第三大河。在广西壮族自治区东北部和湖南省中部。有二源，南源夫夷水出广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，流经资源县城，于梅溪进入湖南新宁县境。西源（一般作为主源）郝水出湖南省步苗族自治县资源青界山西麓黄马界，流经武冈、新化、安化、桃江、资阳、赫山等县市。至益阳分两只，北只出杨柳潭入南洞庭湖，南只在湘阴县临资口入湘江。

新河是益阳市人民在 1974 年~1976 年人工开挖的一条河流，属湘江水系。西起龙光桥街道的罗家咀，向东流经兰溪镇、笔架山乡、泉交河左只镇、欧江岔镇，直至望城县乔口镇注入湘江。全长 38.5km，其中，在益阳市境内为 30.674km，坡降为 0.17‰，有支流 12 条，其中二级支流 7 条。撇洪新河流量和水位按十年一遇最大日暴雨 167mm、湘江乔口十年一遇最大洪峰水位 35.20m 设计，底宽上游 16m、下游 120m，设计水位 37.40~35.50m，最大流量 1260m<sup>3</sup>/s，多年平均流量 60m<sup>3</sup>/s，年产水总量 4.41 亿 m<sup>3</sup>，可灌溉农田 18 万亩。撇洪新河在益阳市境内与望城县交界处，设有一处河坝，河坝名称为大闸。大闸关闸时上游河水流动性能较差。

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》所确定的水域环境功能，新河属渔业、灌溉用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本项目所在区域废水进入益阳污水处理厂进行深度处理后外排撇洪新河。

#### 5 生态环境现状

##### (1) 土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，

山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

## （2）植被

益阳市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

## （3）动物资源

评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

## （4）农业生态现状

评价范围内种植业以粮食作物为主，粮食作物主要包括水稻、小麦、玉米、大豆、马铃薯、红薯等，粮食作物中水稻是最主要的种植作物，产量高，该评价区在全国被称为“鱼米之乡”。随着产业结构调整不断深入，经济效益的作物种植面积和产量大幅度增长，农业结构日趋合理，农民收入逐渐增加。

## （5）水土流失情况

根据《湖南省水土保持区划》，项目区属湘北环湖丘岗轻度流失区，其地貌主要为低山丘陵和岗地，成土母质以河、湖沉积物与第四纪红土为主，土壤肥沃，光热充足，植被较发育，水土流失程度轻微。水土流失侵蚀类型以水蚀为主，水蚀以面蚀和沟蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96），该区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

益阳市现有水土流失面积 $26.93\text{km}^2$ ，占全市总面积的7.07%。其中轻度流失 $20.36\text{km}^2$ ，占水土流失面积的75.50%；中度流失6.57%，占24.41%。土壤平均侵蚀模数为 $1300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## (二) 环境保护目标调查

(1) 环境空气：保护项目所在区及周边环境空气质量，使其满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，非甲烷总烃参照执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(河北省地方标准，DB13/1577-2012)中二级标准；

(2) 声环境：保护目标为项目厂界声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准；

(3) 地表水环境：撇洪新河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

表 2-1 主要环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
地表水环境	撇洪新河	112.5049	28.4979	中河	地表水环境质量	Ⅲ类渔业用水区	N	600
	益阳市城东污水处理厂	112.2620	28.3214	工业园区污水处理厂	运行情况	/	W	1699
环境空气	1#仙峰村居民	112.4230	28.5358	居住区，约35户	环境空气质量	二级	E	41~500
	2#仙峰村居民	112.4219	28.5357	居住区，约30户			N	62~500
	长坡岭村居民	112.4187	288.5358	居住区，约25户			NW	184~500
	龙家冲村居民	112.4186	28.5331	居住区，约15户			SW	44~500
声环境	1#仙峰村居民	112.4230	28.5358	居住区，约10户	声环境质量	2类	E	41~200
	2#仙峰村居民	112.4219	28.5357	居住区，约10户			N	62~200
	长坡岭村居民	112.4187	288.5358	居住区，约3户			NW	184~200
	龙家冲村居民	112.4186	28.5331	居住区，约5户			SW	44~200

## (三) 环境质量现状调查与评价

### 1 环境空气质量现状

#### ① 常规因子

根据 2019 年益阳市环境空气质量状况统计结果，益阳市中心城区环境空气质量监测数据统计情况见下表 2-2。

表 2-2 2019 年益阳市中心城区环境空气质量状况 单位:μg/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	0.117	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	23	40	0.575	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	72	70	1.029	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	54	35	1.543	超标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1600	4000	0.4	达标
O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数浓度	151	160	0.944	达标

由上表可知，2019 年益阳市中心城区环境空气质量各指标中 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub>8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值，PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度和 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值。故益阳市中心城区属于不达标区。

近年来，益阳市委、市政府深入贯彻习近平生态文明思想，高度重视大气污染防治工作，将“打赢蓝天保卫战”摆在突出位置，大力推进产业结构、能源结构、交通结构调整，聚焦重点领域重点行业大气污染防治，积极推动全市大气污染防治工作不断深入。以改善空气质量为核心，坚持源头减量、全过程控制原则，调整优化产业结构、能源结构与运输结构，深化工业源、移动源、扬尘源和面源等主要源类综合治理，强化污染物协同控制，通过实施一批重点工程项目（详见附件），逐步削减益阳市区域内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物产生量与排放量。加强政策引导和支持，促进技术升级与产业结构调整相结合，建立政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与的大气污染防治新机制，力争在规划期间区域主要污染物浓度逐步降低，重污染天气大幅减少，优良天数逐年提高，全市环境空气质量有效改善，实现益阳市环境空气质量达标。

## ② 特征因子

为进一步了解项目所在地环境空气质量现状，本评价还收集了《中国石化益阳紫竹加油站建设项目环境影响报告表》中委托湖南格林城院环境监测咨询有限公司于 2018 年 8 月 30 日~2018 年 9 月 5 日对项目所在区域环境空气进行的现状监测。

引用监测点位及监测因子见表 2-3。

**表 2-3 环境空气监测工作内容**

编号	监测点位	与本项目位置关系	监测因子	监测频次
A1	紫竹加油站北侧居民点	西北侧 850m	非甲烷总烃	监测7天 测一次值
A2	紫竹加油站南侧居民点	西北侧 810m		

环境空气监测及统计分析结果见表 2-4。

**表 2-4 环境空气现状浓度监测与评价结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

监测项目		监测评价结果	
		A1	A2
非甲烷总烃	监测值范围	0.04L	0.10~0.15
	最大超标倍数	/	/
	超标率 (%)	0	0
	标准值 (1 小时均值)	2.0	

由表 2-4 可知，引用监测点非甲烷总烃 1 小时均值满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（河北省地方标准，DB13/1577-2012）表 1 中二级标准要求。

## 2 地表水环境质量现状

本项目的废水主要为清洗废水和生活污水，清洗废水经隔油池处理后、生活污水经化粪池处理后排入益阳市城东污水处理厂深度处理，最终排入撇洪新河。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用了《益阳龙岭工业集中区（调护区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》中委托湖南宏润检测有限公司于 2019 年 5 月 1 日~2019 年 5 月 3 日对本项目纳污河段撇洪新河进行的现状监测。

本次引用的监测数据时间为 2019 年 5 月 1 日~2019 年 5 月 3 日，引用的监测数据时间在 3 年以内，同时本项目废水排放路径为经污水管网进入到污水处理厂处理达标后排入撇洪新河，因此引用的监测断面为撇洪新河，与本项目废水排放路径相符合。因此，本次引用的地表水环境质量现状监测数据有效，能充分体现本项目区域地表水环境质量现状。

### ①监测工程内容

本次引用的地表水环境监测断面共设有 2 个，分别位于 W1：益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撇洪新河交汇处上游 100m 撇洪新河断面；W2：益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 200m 处撇洪新河断面；具体监测断面详见附图；

本次引用的现状监测项目包括 pH、DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN、石油类、粪大肠菌群，检测时间 2019 年 5 月 1 日~2019 年 5 月 3 日连续监测 3 天，每

天采样 1 次。

地表水环境监测工作内容见表 2-5。

**表 2-5 地表水环境监测工作内容**

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
W1	撒洪新河	益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撒洪新河交汇处上游100m撒洪新河断面	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、石油类、粪大肠菌群	连续监测3天，每天1次
W2		益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撒洪新河交汇处撒洪新河下游200m处撒洪新河断面		

②监测结果统计分析

评价区的地表水环境质量现状评价采用单因子指数法进行评价。

pH 值的计算公式： $P_i = (pH_i - 7) / (pH_{SU} - 7)$   $P_{Hi} > 7$  时；

$P_i = (7 - pH_i) / (7 - pH_{SD})$   $p_{Hi} \leq 7$  时。

其中： $p_{Hi}$ ——i 污染物的实际值；

$pH_{SU}$ ——标准浓度上限值；

$pH_{SD}$ ——标准浓度下限值。

其他项目计算公式： $P_i = C_i / C_{oi}$

其中： $P_i$ ——i 污染物单因子指数；

$C_i$ ——i 污染物的实际浓度；

$C_{oi}$ ——I 污染物的评价标准。

$P_i > 1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

地表水环境监测及统计分析结果见表 2-6。

**表 2-6 地表水环境质量现状监测结果分析表 单位：mg/L**

采样点位	样品状态	检测项目	浓度范围	平均值	标准值	标准指数
W1: 益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撒洪新河交汇处上游100m撒洪新河断面	微黄、无异味、无漂浮物	pH	7.42~7.55	/	6~9	0.21~0.275
		化学需氧量	14~16	15	20	0.7~0.8
		五日生化需氧量	3.4~3.5		4	0.85~0.875
		氨氮	0.275~0.311	0.175	1.0	0.275~0.311
		总氮	0.92~0.95	0.58	1.0	0.92~0.95
		总磷	0.06~0.08	0.02	0.2	0.3~0.4
		石油类	0.01L	0.01L	0.05	0.2
		粪大肠菌群数	$2.4 \times 10^3 \sim 3.5 \times 10^3$	$2.9 \times 10^3$	10000	0.29

W2: 益阳市城东污水处理厂尾水排放口下游清溪河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游200m撇洪新河断面	微黄、无异味、无漂浮物	pH	7.48~7.58	/	6~9	0.24~0.29
		化学需氧量	15~17	16.67	20	0.7~0.8
		五日生化需氧量	3.4~3.6	3.5	4	0.85~0.9
		氨氮	0.285~0.314	0.298	1.0	0.285~0.314
		总氮	0.94~0.98	0.96	1.0	0.94~0.98
		总磷	0.06~0.08	0.08	0.2	0.3~0.4
		石油类	0.01L	0.01L	0.05	0.2
		粪大肠菌群数	2.4×10 <sup>3</sup> ~3.5×10 <sup>3</sup>	2.9×10 <sup>3</sup>	10000	0.29

### (3) 地表水环境现状评价

通过表 2-6 现状监测分析表明，撇洪新河监测断面各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。

### 3 地下水环境质量现状

为了全面了解项目评价范围内地下水环境质量现状，本评价引用了《中国石化益阳紫竹加油站建设项目环境影响报告表》中委托湖南格林城院环境检测咨询有限公司于 2018 年 8 月进行了地下水环境质量现状监测。

引用监测点位及监测因子见表 2-7。

表 2-7 环境空气监测工作内容

编号	监测点位	与本项目位置关系	监测因子	监测频次
D1	紫竹加油站周边地下采样孔	西北侧 815m	高锰酸盐指数、总大肠菌群、砷、铅、pH 值、石油类	监测两天 每天2次

地下水环境质量监测及评价结果见表 2-8。

表 2-8 加油站周边地下水井监测数据 单位: mg/L (pH 无量纲)

断面	项目	pH	COD <sub>Mn</sub>	砷	铅	石油类	总大肠菌群(个)
D1	浓度范围	7.24~7.25	1.2~1.4	0.0003L	0.001L	0.01L	<3
	平均值	7.245	1.3	/	/	/	<3
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/
(GB/T14848-2017)	III类水质标准	6.5~8.5	3.0	0.01	0.01	0.05	3.0

注: 石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准

根据表 2-8 监测结果分析, 各项指标均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类水质标准。其中石油类符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准。

#### 4 声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量现状，特委托湖南正勋检测技术有限公司于 2020 年 12 月 7 日至 12 月 8 日对项目所在区域声环境进行了监测。

(1) 监测布点：场界东、南、西、北外 1 米处各布置 1 个监测点。

(2) 监测因子：Leq。

(3) 监测时间、频次：2020 年 12 月 7 日~12 月 8 日，连续监测两天，昼夜各监测 1 次。

(4) 监测结果与评价：

表 2-9 项目厂界声环境现状监测结果 单位：dB (A)

监测点位		监测结果 Leq dB(A)		标准限值
		2020 年 12 月 7 日	2020 年 12 月 8 日	
厂界东外 1 米	昼间	54.3	55.7	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准： 昼 60 dB(A) 夜 50 dB(A)
	夜间	46.2	45.1	
厂界南外 1 米	昼间	53.3	52.6	
	夜间	42.6	45.7	
厂界西外 1 米	昼间	52.4	55.3	
	夜间	46.8	43.3	
厂界北外 1 米	昼间	56.2	54.5	
	夜间	42.9	43.7	

由表 2-9 可知，监测点昼、夜间噪声级场界均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准。

#### (四) 区域污染源调查

本项目位于益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村，西侧为益阳市国森印业有限公司，南侧为农田，周边有少量的散户居民住宅，区域污染源主要为周边企业排放的污染源和附近居民日常生活所产生的生活污染源，对局部区域的环境影响程度较小，除此之外，本项目评价范围内没有其他大型工矿企业的存在。

### 三、评价适用标准

<p style="text-align: center;">环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、环境空气：常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；非甲烷总烃参照执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(河北省地方标准，DB13/1577-2012)中二级标准；</p> <p>2、地表水环境：撇洪新河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准；</p> <p>3、声环境质量：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值，厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB378-2019)表 A.1 中的要求，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。</p> <p>2、废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准。</p> <p>3、噪声：营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类区标准。</p> <p>4、固体废物：一般工业固废执行《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(2013 年第 36 号)，生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单中的相关要求。</p>
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 标 准</p>	<p>建议污染物总量控制指标： 水污染物：COD：0.02t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.01t/a</p>

## 四、建设项目工程分析

### 工艺流程及产污节点简述

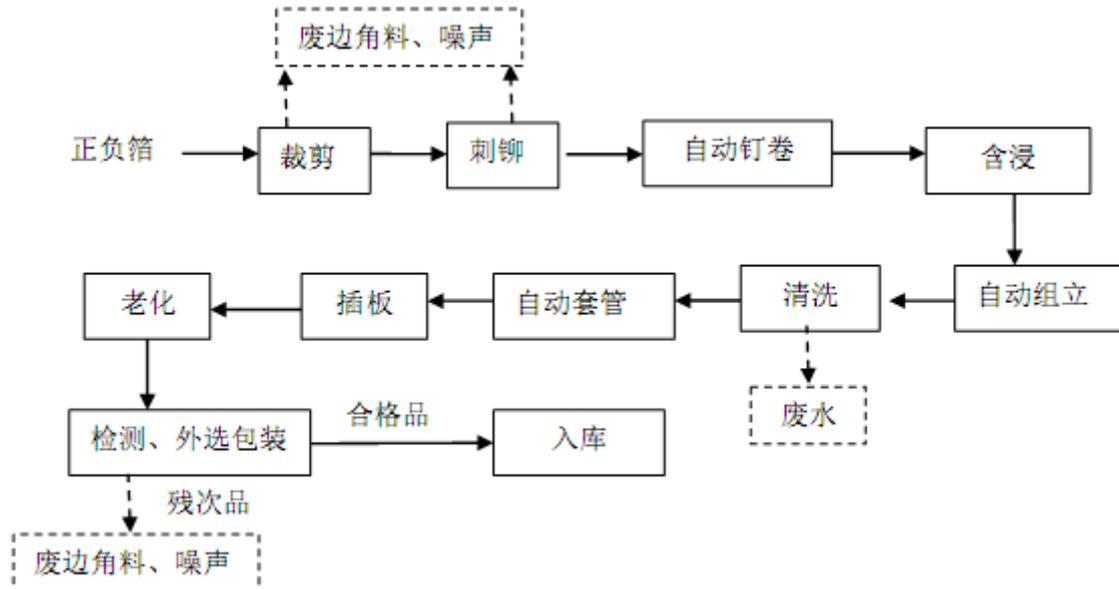


图 4-1 铝电解电容器生产工艺流程及产污环节

工艺流程简述:

裁切: 将正箔、负箔及电解纸用自动裁切机, 切成需要的宽度, 并收卷成盘备用。

刺铆: 将正、负极引线按一定的间隔逐个刺铆在正负极箔上。必要时按规定距离进行划线标识, 以供钉卷用。

钉卷: 将正极箔、负极箔分别和引线用钉卷机刺铆起来, 再隔以电解纸用钉卷机卷成芯包备用。

含浸: 又称芯子浸渍, 将芯子浸上工作电解液, 芯子吸着工作电解液是靠多孔性电解液的吸附作用。含浸工艺的原理是将绕卷后的芯包用工作电解液浸渍, 使得作为真正阴极的工作电解液被电解纸吸附。项目采用密闭含浸机完成含浸工艺, 将绕卷好的芯包放入装有工作电解液的密闭含浸机中浸渍, 工作电解液不足时添加, 含浸过程中无废弃工作电解液产生排放。含浸工艺过程在密闭含浸机中进行, 无需抽排放装置, 工艺过程基本无废气产生。

组立: 浸渍后的芯子和橡胶塞、铝壳在自动组立机的不同工位自动完成装配、封口密闭工作, 以防漏液。

清洗：对已组立的电容器表面进行清洗，采用脱脂剂进行脱油，并进行二级清洗，去掉油污和杂质，清洗采用自来水，不需要使用纯水进行清洗。

套管：将清洗后的裸品用自动套管机套上相应的套管，套管为印有标准的绝缘套管，并热缩成型，起到便于识别电容器和外套绝缘的作用。本项目不涉及套管印刷工序。

插板：用手工或半自动排板机将电容器按极性逐个排插在老化夹具上，以供老化过程对电容器进行一、二次常温和高温老化。

老化：对插好的电容器组，在规定温度下加上一定的直流电压进行老化，按极性加上规定的直流电压进行升压/一次常温/高温/二次高温老化，以修补损伤的介质氧化膜，稳定电性能。

检测、外选包装：将老化好的电容器逐个按极性插入自动分选机传送带额夹具中，按设定的电参数控制指标，测量漏电流、容量和损耗；目测检查电容器的外观质量，剔除外观不合格的电容器，然后按规定的包装数计量，填写合格证。

入库：将包装好的合格电容器送入产品库中。

## 主要污染工序及源强核算：

### 1 施工期污染工序

根据现场勘察，本项目已建成，只是在厂房内进行简单的功能分区及安装设备，施工期产生的污染很小，因此本评价不再对本项目施工期环境污染源进行分析。

### 2 运营期污染工序

#### 2.1 大气污染源

本项目运营过程中产生的废气主要包括含浸、老化工序产生的非甲烷总烃以及食堂油烟。

##### (1) 含浸、老化工序产生的非甲烷总烃

《益阳市格林电子元件有限公司年产 1.5 亿支电容器生产线建设项目环境影响报告表》的生产工艺、原辅材料与本项目一致，具有可比性，因此本次评价废气源强类比其产排数据。

本项目生产工艺中的含浸、老化工序过程中会挥发出极少量的非甲烷总烃。根据收集的资料和同类型电容器生产特点，铝电解电容器生产环境污染可能来源主要是含浸、老化过程中高温产生的非甲烷总烃，本项目含浸工序所使用的设备为自动含浸机，电解液通过管道泵添加，整个工序处于密闭的运行状态。含浸过程中有少量的非甲烷总烃无

组织排放；老化等工序过程中也有少量非甲烷总烃无组织排放，扩散到车间内，对车间生产工人有一定的而影响。

本项目采用的电解液成分稳定，挥发量很小，对环境的影响很小，只有在电容器进出全密闭含浸机时由于电解液挥发将产生少量挥发性有机物。该部分废气主要是由于电解液中的乙二醇挥发而产生。类比《益阳市格林电子元件有限公司年产 1.5 亿支电容器生产线建设项目环境影响报告表》注液废气源强分析，含浸废气以非甲烷总烃计，排放量为电解液用量的 0.13%，本项目电解液的用量为 40t/a，因此非甲烷总烃的挥发量为 0.052t/a，车间无组织排放。本项目含浸工序采取全封闭形式，含浸时间为 60~120 分钟，保证注液过程从电解液容器开口到电容器注液封口均在封闭状态下进行操作，且严格控制注液过程的湿度。

老化工序中需要升温，温度为 80℃~100℃，操作时间为 180~240 分钟，套管的材质为 PVC，该类套管预热收缩在 150℃才发生反应，因此在 80℃~100℃条件下热稳定，不会产生氯化氢，PVC 未进行分解，产生的 VOCs（本环评以非甲烷总烃计）量很少，类比《益阳市格林电子元件有限公司年产 1.5 亿支电容器生产线建设项目环境影响报告表》老化废气源强分析，废气排放量约为原料（PVC 套管 20t/a）的 0.1%，所以本项目非甲烷总烃的产生量为 0.02 t/a，浓度较低，经过车间通风扩散后，预计在厂界外浓度最高点的排放浓度低于 10 mg/m<sup>3</sup>。

本环评要求在含浸、老化车间安装排气扇，加强车间通风。

## (2) 食堂油烟

本项目设置食堂，为员工提供用餐服务，就餐人数为 65 人，按每人日消耗食用油 30g 计，油烟挥发量按照 3% 计算，则食堂油烟产生量为 58.5g/d（17.55kg/a）。食堂设 1 个灶头，提供 1 餐，每餐时间为 2 小时，灶头风量为 5000m<sup>3</sup>/h，则食堂油烟的产生浓度为 5.85mg/m<sup>3</sup>。经油烟净化器处理后（处理效率不低于 70%），处理后的油烟废气通过排气筒高于屋顶排放，不侧排。经上述措施处理后，本项目食堂油烟废气排放总量约为 17.55g/d（5.265kg/a），排放浓度为 1.755mg/m<sup>3</sup>，能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中排放标准（油烟≤2.0mg/m<sup>3</sup>）。

## **2.2 水污染源**

本项目产生的废水主要为生活污水和除油后清洗废水。

### **(1) 生活污水**

本项目员工人数 65 人，在厂区内住宿，按照 80L/天·人的计算，则生活用水量 5.2 m<sup>3</sup>/d

(即 1560m<sup>3</sup>/a)；生活污水的产生系数按生活用水的 80% 计算则生活污水产生量为 4.16m<sup>3</sup>/d (即 1248m<sup>3</sup>/a)。其主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。

## (2) 清洗废水

本项目除油后设清洗池一个，经核实，清洗池分为 3 格，有效容积为 1.0m<sup>3</sup>。由于工件不断水洗，大量水挥发，部分水随工件带走，其清洗水每天更换一次，每次对清洗池中的水更换新鲜水，每次更换水量约 1.0m<sup>3</sup>，清洗废水的排放量为用水量的 90%，日排放清洗废水 0.9m<sup>3</sup>，年排放废水 270m<sup>3</sup>。其主要污染物为 COD、SS、石油类。参考《益阳市东资电子有限公司年产 4.5 亿只铝电解电容器生产线项目验收报告》的主要污染物排放浓度确定本项目主要污染物的排放浓度。

本次环评要求设置隔油池，隔油池容积需保证满足能容纳清洗废水单次最大排水量，及容量为 1.0m<sup>3</sup>，隔油池设置在 1 楼清洗池处，电容器除油清洗废水经隔油池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准后，通过市政污水管网排入城东污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入撒洪新河。水平衡图见图 4-2。

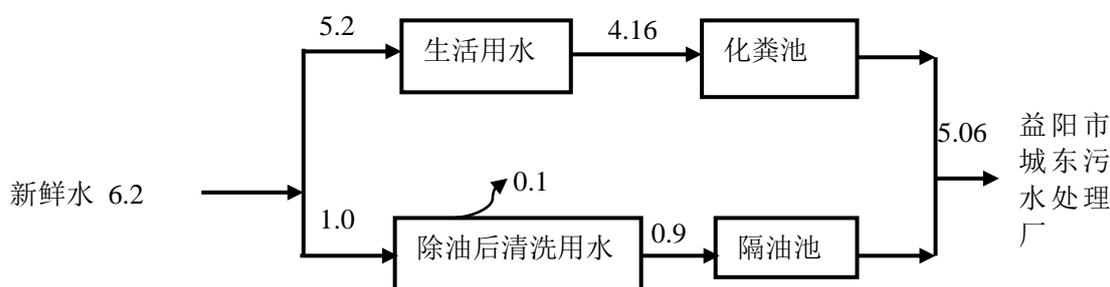


图 4-2 水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

本项目生活污水及清洗废水产排情况见表 4-1、表 4-2。

表 4-1 生活污水污染物产生及排放情况

指标		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
污水量 1248m <sup>3</sup> /a					
产生情况	产生浓度 (mg/L)	350	250	300	40
	产生量 (t/a)	0.4368	0.312	0.3744	0.05
通过化粪池初步处理后进入市政污水管网					
预处理情况	产生浓度 (mg/L)	≤300	≤200	≤200	≤35
	产生量 (t/a)	0.3744	0.2496	0.2496	0.0437
经市政污水管网排入益阳市城东污水处理厂进行处理					
排放情况	排放浓度 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)
	排放量 (t/a)	0.0624	0.0125	0.0125	0.0063

表 4-2 清洗废水污染物产生及排放情况

指 标		COD	石油类	SS
污水量 270m <sup>3</sup> /a				
产生情况	产生浓度 (mg/L)	300	70	200
	产生量 (t/a)	0.081	0.0189	0.054
预处理情况	通过隔油池初步处理后进入市政污水管网			
	产生浓度 (mg/L)	≤70	≤5	≤50
	产生量 (t/a)	0.0189	0.00135	0.0135
排放情况	经市政污水管网排入益阳市城东污水处理厂进行处理			
	排放浓度 (mg/L)	≤50	≤5	≤10
	排放量 (t/a)	0.0135	0.00135	0.0027

### 2.3 噪声污染源

项目所用生产机械主要为小型组装设备以及钉卷、清洗设备，各生产设备噪声小，且生产设备位于室内，生产设备对周围环境的噪声影响很小，其噪声值在 70~80 dB (A) 左右，主要设备噪声源强见表 4-3。

表 4-3 主要噪声源分布及源强情况 单位：dB(A)

序号	名称	数量	工序及说明	车间	噪声源强	治理措施
1	全自动钉接卷绕机	44	钉卷	钉卷区	80	隔声、减震垫
2	自动含浸机	8	含浸	含浸区	75	
3	全自动组立机	33	组立	组立区	70	
4	全自动套管机	33	套管	套管区	70	
5	全自动老化测试分选机	16	老化、测试、分选	老化区	75	

### 2.4 固体废弃物污染源

本项目固体废弃物主要为员工生活垃圾、裁剪、钉卷、组立、套管、包装过程中产生的少量边角料、包装过程中产生的废弃包装物、检验过程中的不合格电容器以及电解液废包装桶、废电解液。

#### (1) 生活垃圾

本项目劳动定员 65 人，员工生活垃圾产生量按 1.0 kg/d 计算，则项目生活垃圾产生量为 65kg/d (19.5t/a)，在厂区集中收集后交由环卫部门统一清运。

#### (2) 边角料

裁剪、钉卷、组立、套管、包装过程中产生的边角料、废铝壳、废橡胶塞、废套管等物料为金属、纸质、橡胶材质，均不含有毒有害物质，无腐蚀性，属于一般工业固体废物，根据类比《益阳市东资电子有限公司年产 4.5 亿只铝电解电容器生产线项目》资

料可知，废弃边角料产生量约为 0.2 t/a，经收集后回收利用。

### (3) 废弃包装物

包装工序会产生少量废弃的纸箱包装物，备用物料（除电解液外）使用完毕后会产生产少量废弃包装物。废弃包装物的成分为纸质、塑料材质，不含有毒有害物质，无腐蚀性、反应性，属于一般工业固体废物，具有一定的回收价值，可以作为废旧物资交由物资回收企业综合利用，根据企业提供资料，废弃包装物的产生量为 0.5t/a。

### (4) 不合格电容器

生产过程产生的不合格电容器为成型的铝电解电容器，内含腐蚀性的电解液，根据类比《益阳市东资电子有限公司年产 4.5 亿只铝电解电容器生产线项目》资料可知，不合格电容器产生量约为 1.0 t/a；不合格电容器属于一般工业固体废物，具有一定的回收价值，可以作为废旧物资交由物资回收企业综合利用。

### (5) 电解液废包装桶

电解液使用完毕后产生的空置电解液桶，在完好无损的情况下由供应商收回和周转使用，因破损而无法继续使用时需要废弃，其中残留少量物料（电解液），可能具有毒性、腐蚀性，根据《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日起施行），电解液废包装桶的危险废物类别为“HW49 其他废物”中废物代码为 900-041-49 的含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。废弃电解液容器的产生量约为 0.04t/a。

### (6) 废电解液

本项目含浸工序换电解液时需对含浸缸进行清洗，缸内剩余的电解液为废电解液；清洗时用换的电解液原液进行清洗，清洗过程产生废电解液。根据《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日起施行），废电解液的危险废物类别为“HW34 废酸”中废物代码为 397-005-34 的使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液。根据业主提供资料，含浸缸每半年更换一次，废电解液产生量每次约 40kg，则本项目废电解液的产生量约为 0.08t/a。

项目固体废物产生及处置情况见表 4-4。

表 4-4 项目固体废物产生及处置情况

序号	类别	数量	废物属性	废物类别	废物代码	处理方式
1	生活垃圾	19.5t/a	生活垃圾	/	/	统一收集后交由环卫部门清运
2	边角料	0.2t/a	一般固废	/	/	作为废旧物资综合利用
3	废弃包装物	0.5 t/a	一般固废	/	/	
4	不合格电容器	1.0t/a	一般固废	/	/	
5	电解液废包装桶	0.04t/a	危险废物	HW49	900-041-49	收集后交由有资质单位收集处理
6	废电解液	0.08t/a	危险废物	HW34	397-005-34	收集后交由有资质单位收集处理

## 五、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(单位)		处理后排放浓度及排放量(单位)	
大气污染物	含浸废气	非甲烷总烃	0.052t/a (0.022kg/h)		0.052t/a (0.022kg/h)	
	老化废气	非甲烷总烃	0.02t/a (0.008kg/h)		0.02t/a (0.008kg/h)	
	食堂	油烟	5.85mg/m <sup>3</sup> , 17.55kg/a		1.755mg/m <sup>3</sup> , 5.265kg/a	
水污染物	生产废水(清洗废水)	废水量	270 m <sup>3</sup> /a			
		COD	300 mg/L	0.081 t/a	50 mg/L	0.0135 t/a
		石油类	70 mg/L	0.0189 t/a	5 mg/L	0.00135 t/a
		SS	200 mg/L	0.054 t/a	10 mg/L	0.0027 t/a
	生活污水	废水量	1248m <sup>3</sup> /a			
		COD <sub>Cr</sub>	350 mg/L	0.4368t/a	50 mg/L	0.0624t/a
		BOD <sub>5</sub>	250 mg/L	0.312t/a	10 mg/L	0.0125 t/a
		SS	300 mg/L	0.3744t/a	10 mg/L	0.0125t/a
		NH <sub>3</sub> -N	40 mg/L	0.05t/a	5 mg/L	0.0063t/a
	固体废物	职工生活	生活垃圾	19.5t/a		统一收集后交环卫部门清运
生产过程		边角料	0.2t/a		作为废旧物资综合利用	
		废弃包装物	0.5t/a			
		不合格电容器	1.0t/a			
物料贮存		电解液废包装桶	0.04t/a		收集后交由有资质单位收集处理	
设备更换	废电解液	0.08t/a				
噪声	<p>本项目主要噪声源有小型组装设备以及钉卷、清洗等生产设备设备，其噪声值在70~80dB(A)左右，采用优化平面布局，选用低噪声设备，采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。</p>					
<p>主要生态影响：                      本项目位于湖南省益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村，对项目周围生态环境影响较小。</p>						

## 六、环境影响及防治措施分析

### (一) 施工期环境影响及防治措施分析

根据现场勘察，本项目施工期已结束，因此本次评价不对施工期环境影响进行分析。

### (二) 营运期环境影响及防治措施分析

#### 1 大气环境影响分析

##### (1) 大气影响预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定和推荐的模式，采用 AERSCREEN 估算模式计算项目污染物最大 1 h 地面空气质量浓度，根据《环境影响评价导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价等级判定方法，判定项目评级等级，评价等级表见表 6-1。评价因子、估算模型参数及面源参数见表 6-2~4。主要污染物估算模型计算结果见表 6-5。

表 6-1 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	$P_{\max} < 1\%$

表 6-2 评价因子及评价标准

污染物项目	排放限值	限值含义	排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	2.0mg/m <sup>3</sup>	1h平均浓度限值	在厂房外设置监控点	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(河北省地方标准, DB13/1577-2012)中二级标准

表 6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		41
最低环境温度/°C		-10
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿气候
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	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/

岸线方向/°

/

表 6-4 面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y							
非甲烷总烃	0	0	28.1	45	20	60	5	2400	0.03

表 6-5 面源估算模型计算结果表

非甲烷总烃（面源）		
下风向距离（m）	预测质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率（%）
10	8.70E-03	0.44
<b>25</b>	<b>1.19E-02</b>	<b>0.59</b>
100	5.65E-03	0.28
200	2.60E-03	0.13
300	1.57E-03	0.08
400	1.08E-03	0.05
500	8.04E-04	0.04
600	6.31E-04	0.03
700	5.14E-04	0.03
800	4.29E-04	0.02
900	3.66E-04	0.02
1000	3.18E-04	0.02
下风向最大浓度及占标率	<b>1.19E-02</b>	<b>0.59</b>

经预测可知，本项目老化过程废气非甲烷总烃（无组织）的P<sub>max</sub>为0.59%<1%，项目污染物的最大落地浓度位于污染源下风向25m处；根据表6-1评价等级判定表，本项目评价等级为三级。

## （2）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）中大气环境保护距离的规定，本项目为三级评价，不进行进一步预测与评价。而大气防护距离是根据预测的厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值来判断的。因此，本项目不考虑大气防护距离。

## （3）大气环境保护措施及可行性分析

本项目生产过程中无组织废气的防治措施：

### ① 含浸废气

本项目含浸过程在全密闭含浸机内进行，电解液为外购的成品，无需自行配置，

注液工作时间约为8小时，正常注液过程中没有有机废气产生，只有在铝电解电容器进出全密闭含浸机时由于电解液挥发将产生少量挥发性有机物，本项目生产规模不大，设计使用的电解液较小，因此非甲烷总烃的挥发量为0.052t/a，排放量很小，车间无组织排放。

### ② 老化废气

本项目老化工序需要采用套管的材质为PVC，该类套管预热收缩在150℃才发生反应，因此在本项目老化温度（80℃~100℃）条件下热稳定，不会产生氯化氢，PVC未进行分解，产生的VOCs（本环评以非甲烷总烃计）量很少，废气排放量约为原料（PVC套管20t/a）的0.1%，所以本项目非甲烷总烃的产生量为0.02t/a，排放量很小，车间无组织排放。

根据预测结果，无组织非甲烷总烃的最大落地浓度为1.19E-02mg/m<sup>3</sup>，远低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表A1中的要求（厂区内VOCs无组织排放限值：10mg/m<sup>3</sup>）。

### ③ 食堂油烟废气

本项目油烟产生量为 58.5g/d（17.55kg/a），油烟产生浓度为 5.85mg/m<sup>3</sup>，要求安装油烟净化装置对油烟进行净化处理，处理效率达 70%，处理后的油烟废气通过高于屋顶的排气筒排放，不侧排。经上述措施处理后，企业油烟废气排放总量约为 17.55g/d（5.265kg/a），排放浓度为 1.755mg/m<sup>3</sup>，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中 2mg/m<sup>3</sup> 的最高允许排放浓度值，采取上述措施后，废气对周边环境空气影响较小。

总体而言，项目营运期各个车间需加强通风，老化、含浸车间需安装排气扇，在采取环评提出的防治措施后，对周边环境空气质量贡献较小，对周边大气环境敏感目标影响不大。

## 2 地表水环境影响分析

本项目无须对设备及地面进行清洗，故本项目产生的污水主要为生活污水和电容器清洗废水。

本项目提供员工食宿，生活污水中各污染因子浓度较低，污染物较为简单，本评价要求项目清洗废水经隔油池处理、生活污水经化粪池处理后，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准限值后，排入市政排污管网，最终进入益阳市城东污水处理厂经处理达标后排入撇洪新河。因此本环评从水质、水量和接

管时间三方面就本项目废水接入该污水处理工程的可行性进行分析。

(1) 从水质上分析

项目清洗废水经隔油池处理后和其他生活污水经化粪池处理后，废水中污染物浓度较低，能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求，出水水质能够满足污水处理厂接管要求。

本评价认为通过该工艺处理，废水能达到益阳市城东污水处理厂接管要求。本项目污水可通过厂区排污管网，最终进入益阳市城东污水处理厂。因此从水质上说，本项目废水接入益阳市城东污水处理厂进行处理是可行的。

(2) 从水量上分析

项目废水进入益阳市城东污水处理厂处理后排入撇洪新河水域，根据益阳市城东污水处理厂建设情况，益阳市城东污水处理厂一期工程建设地点位于益阳市龙岭工业集中区东侧，污水处理规模 50000 吨/日，第一期处理规模建设 20000 吨/日。采用倒置 A2/O 一体化氧化沟污水处理工艺。本项目废水排放量约为 5.06 m<sup>3</sup>/d，不会影响污水处理厂的正常运行。

根据益阳市城东污水处理厂环境影响评价中水预测部分，在正常处理条件下，益阳市城东污水处理厂出水对下游水域的影响较小，故本项目废水经预处理后进入益阳市城东污水处理厂深度处理达标后外排入水环境，对外界水体环境影响较小。

(3) 从时间上分析

目前益阳市城东污水处理厂已运行，因此从接管时间上分析，本项目废水接入污水处理厂也是可行的。

因此，从水质、水量和接管时间三方面就本项目废水接入益阳市城东污水处理厂是可行的。本项目废水处理达标后可排入污水处理厂集中处理，最终达标排入撇洪新河水域，对撇洪新河水环境影响较小。依据水污染影响型建设项目评价等级判定依据进行判定，本项目水环境影响评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测。本项目不涉及地表水环境风险。

### 3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见表 6-6。

**表 6-6 地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感	上述地区之外的其他地区
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 可知，本项目属于“K 机械、电子”中第 81 类“印刷电路板、电子元件及组件制造”，属地下水环境影响评价 III 类项目，地下水敏感程度为不敏感，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，本项目为地表水环境影响评价的评价等级为三级评价。

**（1） 废水对地下水环境的影响**

项目生活污水经化粪池处理、清洗废水经隔油池处理后排入益阳市城东污水处理厂进行深度处理，最后排入撇洪新河。根据相关工程经验，化粪池、废水处理设施以及厂内污（废）水收集、排放所涉及的场地地面均以混凝土硬化地面为标准特别情况下采取防腐防渗措施。项目运营过程中排放的生活污水以及清洗废水都不会发生废水渗透到地下水环境的可能，从而不会引起地下水水质、水位、水量的变化产生环境水文地质问题。

**（2） 固体废物对地下水环境的影响**

一般工业固体废物统一收集，定期交由专业回收单位回收利用；危险废物统一收集后委托有资质的单位收集；生活垃圾由专用生活垃圾桶收集，定期由环卫部门清运。本项目厂房均铺设混凝土地面的库房式构筑物所组成，因此，本项目产生的固体废物经上述措施处理后，不会因直接与地表接触而发生腐蚀、渗透地表而造成对土壤、地下水水质产生不利影响。

**4 声环境影响及防治措施分析**

**（1） 预测内容**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的相关要求,评价项目建成后厂界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类功能区标准。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009),本次评价采用下述噪声预测模式:

①室外声源

I、预测点的A声级 $L_A(r)$ ,已知声源的倍频带声功率级,预测点位置的倍频带声压级用下式计算:

$$L_P(r) = L_W - D_C - A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_P(r_0)$ ,则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - A$$

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

III、预测点的A声级利用下式进行计算:

在只能获得A声功率级时,按下式计算某个室外点声源在预测点的A声级:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_C - A$$

在只能获得某点的A声级时,则

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

②室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级:

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left[ \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{R}{4} \right]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{P1i}(T)$ , dB(A):

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{P2i}(T)$ , dB(A):

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声压级 $L_{P2}(T)$ 换算成等效室外声源,计算出等效室外声源的声功率级 $L_W$ , dB(A):

$$L_{WA} = L_{P2}(T) + lgS$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置，按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

③噪声贡献值计算

$$L_{eqg} = 10lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

④噪声预测值的计算

$$L_{eq} = 10lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L<sub>eqg</sub>——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L<sub>eqb</sub>——预测点的背景值，dB(A)；

⑤户外声传播衰减公式

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

⑥点声源的几何发散衰减公式

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

(3) 预测源强及参数

项目噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量，而空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小。因此，本评价预测只考虑设备降噪和厂房围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

预测噪声源强及参数见表 6-7。

表 6-7 主要噪声源分布及源强情况 单位：dB(A)

序号	名称	数量	工序及说明	车间	噪声源强	治理措施
1	全自动钉接卷绕机	44	钉卷	钉卷间	80	隔声、减 震垫
2	自动含浸机	8	含浸	含浸间	75	
3	全自动组立机	33	组立	组立间	70	
4	全自动套管机	33	套管	套管间	70	
5	全自动老化测试分选机	16	老化、检测、 分选	老化间	75	
6	全自动套脚成型机	10	套脚、成型	套管间	70	

(4) 噪声治理措施分析

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。

具体可采取的治理措施如下：

a、建设单位应按照工业设备安装的有关规范，对设备进行安装；生产车间设置隔声门窗，设备关键部位设置隔声罩，生产设备底座固定并垫橡胶垫；

b、选用低噪声的动力设备，安装局部隔声罩和部分吸声结构，以降低噪声传播的强度。排风处安装消声器。对集中布置的高噪声设备，采用隔声间。对分散布置的高噪声设备，采用隔声罩。降低风机、空气压缩机等设备传播的空气动力性噪声，在进、排气管路上采取消声措施。

c、按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂内主要噪声源合理布局。车间工艺设计时，高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置。

d、确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

#### (5) 声环境影响预测及评价

项目高噪声源主要为生产车间，在项目总平面布局上，将生产区和生活区分开，且设备均布置在厂房内；在设备选型时，尽量选用低噪声设备；高噪声设备视情况分别采取了隔声、消声、基础减振等措施。

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应，本项目建成后的厂界噪声预测详见表 6-7。

具体预测结果图见图 6-1。

**表 6-8 项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)**

预测点		厂界西侧	厂界南侧	厂界东侧	厂界北侧	标准限值	达标情况
预测结果							
贡献值	昼间	55.04	51.77	41.29	56.36	60	达标

由表 6-8 预测结果可知，厂界四周噪声的昼间贡献值为 41.29~56.36dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

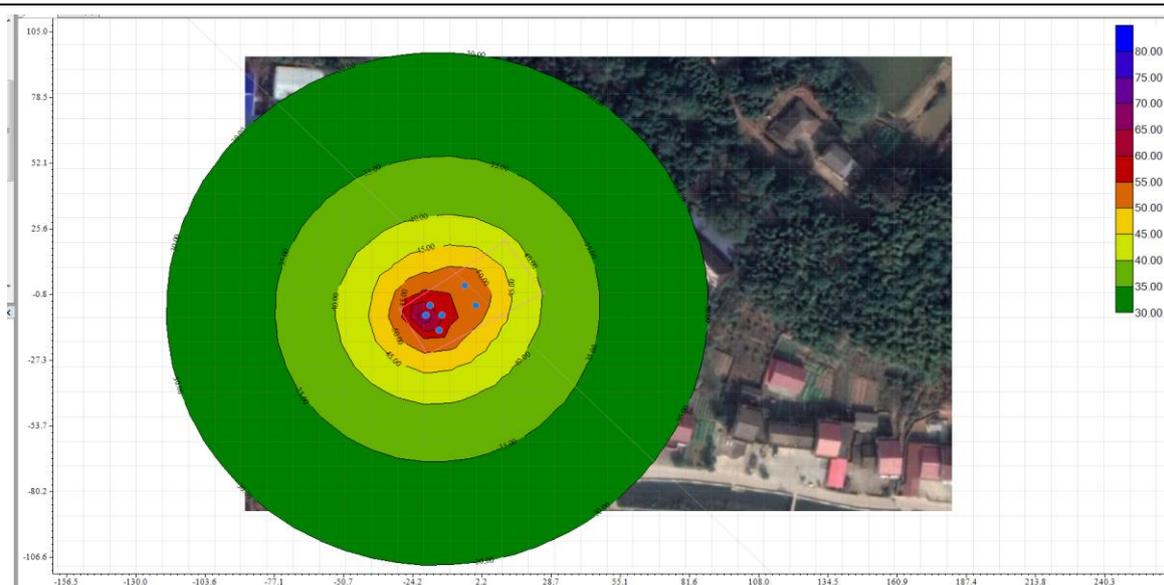


图 6-1 项目昼间噪声预测等声值线图

## 5 固体废物影响分析

本项目固体废物主要为员工生活垃圾、裁切及钉卷过程中产生的少量边角料、包装过程中产生的废弃包装物、检验过程中的不合格电容器以及废弃电解液容器。

建设单位采用减量化、资源化、无害化的处理原则，对固废进行固废分类处理、处置。

### 1) 生活垃圾

本项目生活垃圾主要来自于员工的日常工作生活，产生量约 4.5t/a，由环卫部门定期清运处置。

### 2) 一般工业固体废物

本项目一般固废为裁切及钉卷过程中产生的少量边角料、包装过程中产生的废弃包装物以及不合格电容器。项目拟在生产车间一层西侧设置一个一般固废暂存间，建筑面积 5m<sup>2</sup>，储存各类一般固废，定期分类分要求资源化利用。

### 3) 危险废物

本项目产生的危险废物有检验过程中的废弃电解液容器，产生量合计 0.04t/a。本项目拟在生产车间一层西侧设置一个建筑面积 10m<sup>2</sup>的危险废物暂存间，分类暂存后委托有资质单位安全清运处置。

### 危险废物暂存间的设置

本项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（修订）的要求进行建设危险废物暂存间。本项目产生的危险废物按其性质在危废暂存间内分类

堆存。危险废物暂存间需位于车间内，建议占地面积为 10m<sup>2</sup>。本项目单独危险废物暂存间的要求具体如下：

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求对危险废物暂存间防风、防雨、防渗、废油防渗等措施予以改进或完善，并严格按照相关要求在日常管理与运输。具体情况如下：

①建设要求

a、危险废物暂存间采用仓库式设计，库内地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少 1m 厚的粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

b、危险废物暂存间周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止 50 年一遇的暴雨不会流入到危险废物暂存间内。

c、设施内要有安全照明设施和观察窗口。

d、应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

e、不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将成装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并悬挂危险废物标签，并按要求填写。

②标牌标识要求贮存场所应设置警示标志，危废的容器和包装物必须粘贴危废识别标志，配备称重设备。

③日常管理要求

a、须做好危险废物管理纪录，记录上应注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。危险废物管理纪录需保留 3 年。

b、加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制废渣转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。

c、定期对危险废物暂存间进行检查，发现破损，应及时进行修理。

d、危险废物暂存间必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

e、危险废物暂存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理。

f、加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废

物的贮存、转移手续。

④运输要求

a、运输线路应尽量避免避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。

b、运输车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，有条件的可将废渣装袋运输；运输过程中要防渗漏、防撒落，不得超载；同时配备发生事故时的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻风险事故对环境的污染危害。

c、不同类型的废渣不宜混装运输，运输废渣后的工具未消除污染前不能装载其他物品。

d、运输车辆应设置明显的警示标志并经常维护保养，保持良好的车况。

e、从事危险废物运输的人员应接受专门的安全培训后方可上岗。综上所述，本项目一般固体废物符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；危险废物在完善环评提出的整改措施后可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定，对周围环境造成的影响较小。

## 6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境敏感程度的分级原则见表 6-9，土壤环境影响评价行业分类表见表 6-10。

表 6-9 污染影响型环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 6-10 土壤环境影响评价项目类别表（摘自 HJ 964-2018 中附录 A）

项目类别 行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类
其他行业	/	/	/	全部

本项目的类别属于IV类；项目占地面积为 16748m<sup>2</sup>（约 1.68hm<sup>2</sup>）<5hm<sup>2</sup>。占地规模为小；项目周边不存在土壤环境敏感目标，属于不敏感；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 694-2018）关于评价工作等级确定的有关规定，确定本项目土壤环境评价等级为“-”，可不开展土壤环境影响评价工作。

### （三）环境风险分析

环境风险是指突发性事故对环境(或健康)的危害程度。建设项目环境风险评价主

要是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏,或突发事件产生的新的有毒有害物质,所造成的对人身安全与环境的影响和损害,进行评估,提出防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失 和环境影响达到可接受水平。

本建设项目生产过程中涉及的化学品来源于电解液,电解液的所含成份乙二醇属于有毒物质。在贮运、使用以及废物处置过程中,有可能会通过泄露或人为事故等途径进入环境,对生态环境和人体健康造成危害。本次环评将针对本项目生产的特点、原材料的化学性质以及可能发生的潜在事故进行风险分析与评价。

## 1 评价依据

### 1.1 环境风险调查

本项目所涉及的危险物质主要为电解液中的乙二醇。危险物质最大存储量以及分布情况见表 6-11。

表 6-11 危险物质调查表

序号	危险物质	最大储存量 (t)	分布情况
1	乙二醇	2.1	桶装、含浸车间

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018)中的规定,同时参考《危险化学品目录》(2016 版)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)等资料,不够成重大危险源。

### 1.2 环境风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统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,按照表 6-17 确定环境风险潜势。

表 6-12 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险性 (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
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV<sup>+</sup>为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的分级方法,本项目危险物质数量与临界值比值 (Q) 划为为  $Q=2.1/500=0.0042 < 1$ , 该项目环境风险潜势为 I, 因此评价工作等级为简单分析。

## 2 环境敏感目标概况

本项目所涉及的危险废物主要通过大气排放影响周边环境，本项目周边的环境敏感目标详情见主要环境保护目标一览表。

## 3 环境风险识别

物质风险识别范围：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

①电解液中各种成分性质稳定，在正常工况下各成分相互之间无化学反应，在非正常工况下，电解液中的乙二醇和甲酸铵可能导致环境风险。

### ②生产过程风险识别

对项目工艺、生产设备等进行分析，项目发生环境风险最大的机率在浸渍工序，但项目使用的电解液直接外购，不自行配置电解液，厂区库存保证一周的电解液用量，桶装暂存于三层的含浸车间内，且含浸工序采用密闭含浸法。可能产生泄露事故。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及物质本身的危险性、毒理性指标和毒性等级分类，进行识别。项目主要危险物质为乙二醇。

项目环境风险因素识别见表 6-13。

表 6-13 项目环境风险因素识别

序号	风险源项	风险内容	发生风险的原因	危害对象
1	乙二醇	泄露	操作不当等	水环境

## 4 环境风险分析

对项目工艺、生产设备等进行分析，本项目发生环境风险最大的机率在含浸工序，但项目使用的电解液用量小，且含浸工序采用密闭含浸法，因此发生事故的极小。电解液中各种成分性质稳定，在正常工况下各成分相互之间无化学反应，在非正常工况下，电解液中的乙二醇可能导致环境风险。罐体破裂、操作不当等原因，均会引起乙二醇泄露，引起安全事故。

本项目的环境风险主要是泄露，其次是火灾，对建设项目来说，若发生火灾和爆炸，易造成生命财产损失，同时危险物质经过燃烧后产生的有毒气体将产生二次污染，对人员生命和财产也将造成危害。另外本项目潜在的环境风险还有电解液运输、储藏和使用过程中发生火灾、泄漏，引发环境污染事故。本项目电解液年用量 40 吨，全部进行外购，每天由物流的汽车运至厂内，要求厂内设置专门的化学品储存室，室内严禁烟火。电解液由桶装暂存于化学品仓库，本环评建议建设单位在化学品仓库内设

置托盘或裙角，外围设置围堰围挡，一旦发生泄露，电解液会流入围堰中，减少对周边环境的影响。

电解液的主要成份以乙二醇和有机酸，乙二醇遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。吸入中毒表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多。甲酸铵可燃，高温产生有毒氮氧化物和氨烟雾。对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。两者均有毒。因此生产设备要密封，防止泄漏。操作人员应穿戴防护用具。这些物质的泄漏会对当地的大气环境、水环境产生一定的污染。

## 5 环境风险防范措施及应急要求

### 5.1 严格执行相关法律、法规

严格执行我国颁布的国务院令 344 号《危险化学品安全管理条例》、国家经贸委第 35 号令《危险化学品管理办法》、国务院 352 号《使用有毒物品作业场所劳动保护条件》、《常用危险化学品储存通则》(GB15603)、《危险物品运输规则》、《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规则》、2002 年劳动部《生产设备安全卫生设计总则》等有关法规。

此外，各岗位操作人员必须严格遵守厂内制定的相关规章制度，按程序进行操作，尽可能减少因操作失误造成风险事故的概率。

### 5.2 建立安全管理机构和管理

安全生产是企业立厂之本，尽管本项目环境风险不大，但从保护环境、减少企业损失的角度考虑，企业仍要建立安全管理机构和管理制度，强化风险意识、加强安全教育，具体要求如下：

(1) 设立安全科，负责全厂的安全营运，负责人应聘请具有多年安全实际经验的人才担当，并设置多名专职安全员；

(2) 必须进行广泛系统的培训，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证，所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对事故装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(3) 建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产的宣传和教育，确保安全生产落实到生产中的每一个环节。

(4) 制定厂区各废气处理设施等环保设备的操作规程，以及危险品卸运、储存、使用等过程的安全注意事项，有关操作人员必须严格按照要求进行操作。

### 5.3 风险防范具体措施

#### 5.3.1 贮运工程风险防范措施

由于电解液的运输较其他货物的运输有更大的危险性，因此在运输中应特别小心谨慎、确保安全。

#### 5.3.2 车间事故防范措施

##### (1) 贮存风险防范措施

1) 企业在危险固废产生、分类、管理、运输等环节应制定严格的管理制度。危险废物按照液态、半固态和固态进行分区储存。危险废物暂存点位于相对独立的室内。

2) 暂存废物区应设置门锁、安全标志及信号装置，严禁闲杂人等进入。

3) 暂存废物区地面要进行严格的防渗处理，储存区的地平低于室外地平，以防止盛装容器不慎破漏情况下液态废物不会外流进入环境。

4) 盛装危险废物的容器选取防倾倒泄漏容器，在危险废物储存库内设置相应的消防设施。

5) 所有危险固废应委托给具有处理资质的单位进行处理处置。收运人员出车前应获取废物信息单（卡），明确需收运的危险废物种类、数量，做好收运准备，如：包装物及防护装备等。危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类、标签、包装物的密闭状况进行检查，核对。项目处置危险固废和严控废物的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

#### 化学品储存防范措施

①尽可能减少危险品储存量和储存周期。物料储存应符合《常用化学危险品贮存通则》、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》、《毒害性商品储藏养护技术条件》等相关技术规范。

②化学品储存场所等应设立检查制度；主要化学物料输送管道应安装必要的安全附件；输送管道上应安装切断阀、流量检测或检漏设备。

③厂内配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物应分隔存放。

④对于化学品储存区，电解液桶底部可设置托盘或裙角，外围配上围堰围挡进行收集。生产车间地面都要求防腐、防渗漏，当液体原料发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，泄漏物料应收集至收集桶中回收处理。

## (2) 操作过程中的风险防范措施

生产过程中产生的危险废物要有专门的容器收集，并根据成分进行分类收集。收集的危险废物要及时存放于危险废物暂存间，不得随意摆放。

## (3) 环保设施风险防范措施

1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。

2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，对废气处理系统中的各种设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

3) 定期检查污废水输送管道，杜绝因管道破裂造成的污水外漏而发生的事故排放。

## (4) 应急措施

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。

事故救援计划应包括以下内容：

①急救救援系统的建立和组成；②应急救援计划的制定；③应急培训和演习；④应急救援行动；⑤现场清除与净化；⑥系统的恢复和善后处理

针对以上对本项目潜在的环境风险分析，环评报告提出以下的防范措施：

①公司内要配备至少 1 名专职人员管理化学品储存与消防安全工作。

②设置专门的化学品储存仓库。仓库内应安装好通风、避光、调温等设施。

③尽可能的减少仓库的储存量，增加外购频次；原材料按先进先出的原则，减少过期产品的产生量、堆存量。化学品均用防渗的托盘作为底托盛放，降低泄露的风险。

④仓库严格的进行领用电解液的登记制度，减少其用量和废弃量，减少火灾发生的可能性。

⑤在仓库和车间配备必须的消防设施和防泄漏设施，如：泡沫灭火器、防化服、

沙土、设置事故池等。如发生泄露，泄露液不能随意处理外排，交由供应化学品原材料的厂家回收处理。

⑥严格生产纪律，厂区内严禁吸烟和携带火种进入生产区。

⑦一旦发生泄漏和火灾时应采取紧急措施。少量泄漏时，用沙土等惰性物质进行吸附后，放入危险品废弃物容器中；大量泄漏时，应消除火源、制止泄漏、疏散人员，防治污染物进入下水道污染水体，并向相关政府部门报告。一旦发生火灾，消防人员应穿好防化服佩戴呼吸装置进行灭火与清理工作，要慎用水枪灭火。污染物放入危险品废弃容器中，作危险废弃物送至原厂回收处置。

⑧建立完善的紧急事故应急措施计划。

#### (5) 环境风险应急预案

项目应设环境风险应急办公室，便于事故发生时救援工作的组织协调，灾害发生时，公司应积极配合当地政府部门及开发区管理部门抢险救灾。

A 领导小组办公室：主要负责突发性灾害抢险的组织、协调、管理和服务。

B 灾害调查组：根据监测信息，负责对险情明显区域的灾害事态、范围、成因、后果等情况进行及时调查，及时报告。

C 人员物资疏散组：负责组织力量，动员疏散危险区内的人员和财产。疏散工作以保障生命为第一任务，表情况下可采取强制疏散措施。

D 医疗救护及卫生防疫组：负责对灾害所致的伤员和抢险救灾伤员进行紧急抢救，转移医护。

F 秩序维护组：负责维护灾区抢险的正常治安秩序。

E 交通运输组：负责转移安置财产所需运输车辆准备，组织救灾物资运输。

G 通讯组：负责通讯设施完好，保证抢险通讯畅通。

H 资金筹备组：负责筹备救灾资金。

#### (6) 结论

本项目存在一定潜在事故风险，需加强风险管理，在项目建设和运营过程中要认真落实各种风险防范措施、制定事故应急预案，尽可能杜绝各类环境事故的发生和发展，避免当地环境受到污染。

综上所述，项目在认真落实各项环境风险防范、应急与减缓措施的基础上，可使风险事故对环境的危害得到有效控制，风险水平可接受。

本项目环境风险简单分析内容表见表6-14。

**表 6-14 本项目环境风险简单分析内容表**

<b>建设项目名称</b>	益阳爱爱电子科技有限公司年产20亿支电容器生产线建设项目			
<b>建设地点</b>	(湖南)省	(益阳)市	(赫山)区	龙岭工业园
<b>地理坐标</b>	经度	E 112°25'14.88"	纬度	N 28°32'6.73"
<b>主要危险物质分布</b>	厂区涉及的危险物质为电解液中的乙二醇，主要贮存在含浸车间内			
<b>环境影响途径及危害后果</b>	电解液泄漏造成的环境风险事件，通过雨水沟渠进入地表水，污染水环境			
<b>风险防范措施要求</b>	① 在电解液存放的含浸车间设置围堰(2.4*1.2m)，在电解液发生泄露时围堰可以将因泄露造成的污染控制在含浸车间内。 ② 建立环境风险应急预案并进行备案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练； ③ 厂区内配备充足的消防应急物资。 ④ 厂区按照要求进行地面硬化、防渗、防泄漏措施。			
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)： 由于本项目危险物质Q值=0.0042<1时，该项目环境风险潜势为I级，仅开展简单分析。				

#### (四) 环境管理与监测

##### 1 项目运营期的环境保护管理

环境管理是企业日常管理的重要内容。建立环境管理机构，落实监控计划，是推行清洁生产，实施可持续发展战略，贯彻和实行国家地方环境保护法规，正确处理发展生产和保护环境的关系，实施建设项目的经济效益、社会效益和环境效益三统一的组织保障和有力措施。本项目的具体管理计划如下：

- (1) 在生产管理部门配置 1 名专职或兼职管理人员具体负责场区的环境管理。
- (2) 加强并坚持对员工的环境保护教育，不断提高公司全体员工的环保意识。
- (3) 制定有关的规章制度及操作规程，确保污染治理设施的稳定运行。

##### 2 排放源清单

本项目大气污染物排放清单如下表 6-15 所示。

**表 6-15 大气污染物无组织排放表**

污染物种类	排放浓度	排放量 t/a	排放监测浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	厂区面源	0.072	10

本项目水污染物排放清单如下表 6-16 所示。

表 6-16 水污染物排放表

名称	污染物名称	排放浓度	排放量	最高允许排放浓度限值
生活污水	废水量	/	1248 m <sup>3</sup> /a	/
	COD	50 mg/L	0.0624t/a	50 mg/L
	BOD <sub>5</sub>	10 mg/L	0.0125 t/a	10 mg/L
	SS	10 mg/L	0.0125t/a	10 mg/L
	NH <sub>3</sub> -N	5 mg/L	0.0063t/a	5 mg/L
清洗废水 (生产废水)	废水量	/	270m <sup>3</sup> /a	/
	COD	50 mg/L	0.0135 t/a	50 mg/L
	石油类	5 mg/L	0.00135 t/a	5 mg/L
	SS	10 mg/L	0.0027 t/a	10 mg/L

### 3 环境监测

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作，是执行环保法规、评价环境质量、判断环保治理设施运行效果的重要手段，在环保管理中起着举足轻重的作用。要求企业建立环境管理制度，并根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）要求，按表 6-17 的内容定期进行环境监测。

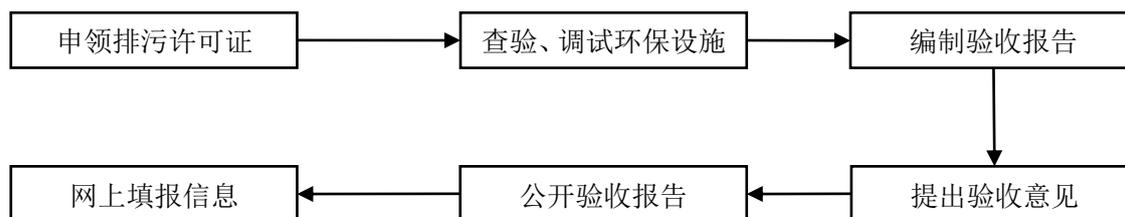
表6-17 运行期环境监测计划

监测内容	监测点位	污染物指标	最低监测频次
无组织废气	厂界	非甲烷总烃	1次/年
废水	车间或者生产设施排放口	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、石油类、 阴离子表面活性剂	1次/年
噪声	厂界四周	等效连续A声级	1次/年 昼夜各一次

### （六）竣工验收及环保投资

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图 6-2。



**图6-2 竣工验收流程图**

**验收程序简述及相关要求**

(1) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度很小的排污单位，进行排污登记管理。

(2) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(3) 编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(4) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(5) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(6) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当

年排污许可证执行年报。根据建设项目污染源产生及排放情况和污染防治措施，提出本项目环境保护设施竣工验收及环保投资内容一览表 6-18。本项目环保投资 17 万元，占总投资的 0.53%。

**表 6-18 建设项目竣工验收及环保投资一览表**

类型	污染物来源	验收因子	防治措施	环保投资 (万元)	验收执行标准
废气	含浸废气	非甲烷总烃	安装排气扇，加强管理，车间通风	5	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中限值
	老化废气				
	食堂	食堂油烟	油烟净化器	1	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 标准
废水	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经化粪池处理后排入市政污水管网	2	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准
	除油清洗废水(生产废水)	COD、石油、SS	经隔油池处理后排入市政污水管网	1	
噪声	设备噪声	L <sub>Aeq</sub>	选用低噪声设备，加强设备的保养与检修	1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求
固体废物	一般固废	生活垃圾	统一收集后由环卫部门清运	1	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
		边角料	作为废旧物资综合利用；固废暂存间(厂区西南侧，建筑面积约 5 m <sup>2</sup> )	1	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 修改单
		废弃包装物			
	不合格电容器				
	危险固废	废弃电解液容器	收集后交由有资质单位收集处理；危废暂存间(原料库西北侧，建筑面积约 10 m <sup>2</sup> )	2	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单
环境风险		厂内按分区防渗的要求进行防渗处理，建立有效的风险管理机制，电解液存放区设置围堰，配置托盘		2	/
环境管理		设置厂内环境管理机构		1	/
环保投资总计				17	/

## 七、建设项目拟采取的防治措施及预防治理效果

内容类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	含浸废气	非甲烷总烃	安装排气扇, 加强管理, 车间通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中限值: NHMC10mg/m <sup>3</sup>
	老化废气			
	食堂	食堂油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 表 2 标准
水污染物	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经化粪池处理, 经项目排污管道排入市政污水管网, 后进入益阳市城东污水处理厂处理	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准
	除油清洗废水	COD、SS、石油类等	经隔油池处理, 经项目排污管道排入市政污水管网, 后进入益阳市城东污水处理厂处理	
固体废物	一般固废	员工生活垃圾	统一收集后交由环卫部门清运	减量化、资源化、无害化, 对环境基本无影响
		边角料	作为废旧物资综合利用; 固废暂存间 (厂区西南侧, 建筑面积约 5 m <sup>2</sup> )	
		废弃包装物		
	不合格电容器			
危险固废	废弃电解液容器	收集后交由有资质单位收集处理; 危废暂存间 (原料库西北侧, 建筑面积约 10 m <sup>2</sup> )		
噪声	本项目主要噪声源有小型组装设备以及钉卷、清洗等生产设备, 其噪声值在 70~80dB (A) 左右, 采用优化平面布局, 选用低噪声设备, 采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。			
<p><b>生态保护措施及预期效果:</b></p> <p>本项目在益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村进行生产, 对项目周围生态环境影响较小。</p>				

## 八、建设项目可行性分析

### (一) 产业政策相符性分析

本项目属于C3981电阻电容电感元件制造，根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于限制类和淘汰类，项目建设符合国家产业政策。

### (二) 选址合理性分析

#### (1) 地理位置及基础设施

本项目位于益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村，项目所在地供电、供水、交通等基础设施比较完善。

#### (2) 用地性质及规划符合性

本项目建设地点在益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村，项目不占用基本农田、公益林地，用地现状类型为工业用地，用地性质符合生产要求。

#### (3) 与周边企业的相容性分析

本项目为新建项目，本项目位于益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村，西侧为益阳市国森印业有限公司，南侧为农田，周边有少量的散户居民住宅，周边无食品类等较敏感型项目，项目所在地用地性质为工业用地，周边无学校、医院、疗养院等较为敏感的保护目标，与周边企业相容性高。

#### (4) 环境容量

项目所在区域环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在地环境空气质量良好。受纳水体2个监测断面各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。根据噪声监测结果，厂区四周声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）昼夜间的2类标准。

#### (5) 达标排放

本项目产生的废水、噪声和固废等污染物均有有效的治理控制措施，废水、噪声可实现达标排放，固体废物能得到安全处置。

#### (6) 制约因素及解决办法

根据现场踏勘，不存在与本项目有关的明显制约因素。

综上所述，本项目产生的污染物比较少，采取相关环保措施后对周围环境影响不大，所以本项目选址基本合理。

### (三) 平面布局合理性分析

项目区位于益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村，本项目厂房占地面积为16748m<sup>2</sup>，项目布局合理、功能分区清晰、物流顺畅，平面布置满足环保要求。工程平面布局紧凑，生产线按照工艺流程顺序布设，生产工序紧密衔接，符合防火、安全等规范要求。主要生产设备布置在生产车间中，噪声源相对集中，通过采取减震、隔声等噪声治理措施，可有效保障厂界噪声达标，对产污节点采取的污染治理措施可行，对周围环境影响较小，总的来说厂区平面布置较为合理，满足环境保护的要求，固废及危废均需分类分区域收集。本项目电解液存放区、危废暂存间及废水处理设施位置详见附图。

#### （四）三线一单符合性分析

为深入贯彻《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17号），全面落实长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”的战略方针，根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，加快推进“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境生态准入清单”（以下简称“三线一单”）落地，实施生态环境分区管控，促进生态环境高水平保护和经济社会高质量发展。

##### （1）生态红线

本项目位于益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村，不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区范围内；根据益阳市生态保护红线区划评估结果图，本项目不在生态保护红线划定范围内。项目不占用生态保护红线，其建设是与益阳市生态保护红线相符的。

##### （2）环境质量底线

区域环境空气常规监测因子属于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二类功能区、特征污染因子非甲烷总烃参照执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（河北省地方标准，DB13/1577-2012）中二级标准、地表水水体环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类功能区。

本项目三废均能有效处理，不会降低区域环境质量现状；本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

##### （3）资源利用上线

本项目属于电阻电容电感元件制造项目，生产过程用水量较小，生活用水由市政管网统一供应。本项目自然资源利用较小。

#### (4) 环境负面准入清单

项目符合国家和地方产业政策，不属于环境准入负面清单。

本项目位于益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村，属于益阳市“三线一单”生态环境总体管控要求益阳市（除省级以上产业园区外）其余 43 个环境管控单元名单内容。环境管控单元编码为 ZH43090320002，属于重点管控单元，主体功能定位为国家重点开发区。

#### 1) 空间布局约束

**表 8-1 龙光桥街道空间布局约束管控要求**

管控维度	管控要求
空间布局约束	(1.1) 全面推进餐饮油烟达标排放，完成规模以上（灶头数≥4）餐饮企业油烟废气在线监测设施安装；中心城区严格禁止烟花爆竹燃放，任何单位和个人不得燃放烟花爆竹。
	(1.2) 禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。
	(1.3) 资水益阳段黄颡鱼鬼佳绩水产种质资源保护区为常年禁捕水域，禁止任何组织和个人、捕捞船只在禁捕期内进入禁捕水域从事捕捞作业。
	(1.4) 志溪河流域严格控制生产方式落后、高能耗、高水耗、严重浪费资源和高污染的项目以及破坏自然生态和损害人体健康又无有效治理技术的项目。
	(1.8) 该单元范围内涉及龙岭工业集中区核准范围（7.8082km <sup>2</sup> ）之外的已经批复拓展空间的管控要求参照《龙岭工业集中区生态环境准入清单》执行。

本项目食堂设置 1 个灶头，油烟废气无需安装在线监测设施；无高污染燃料燃用设施；本项目属于电阻电容电感元件制造项目，不属于生产方式落后、高能耗、高水耗、严重浪费资源和高污染的项目，因此，本项目符合龙光桥街道空间布局约束管控要求。

#### 2) 污染物排放管控

**表 8-2 龙光桥街道污染物排放管控要求**

管控维度	管控要求
污染物排放管控	(2.1) 废水
	(2.1.1) 加强城镇污水处理设施建设，提高城镇污水处理率。禁止生活污水直排，推进农村生活污水治理。
	(2.1.2) 推进工业集聚区水污染治理。实现污水管网全覆盖，新建项目完成清污分流。
	(2.1.3) 赫山区南干渠、卧龙渠、萝溪渠和谢林港镇邓石桥渠等黑臭水体采用截污纳管，关闭违法排污口，修建污水管网，对其渠道进行清淤和生态护坡等工程。
(2.1.4) 禁止工矿企业和畜禽养殖场排放废水直接用于农业灌溉。灌溉水无法达标或存在较明显环境风险的区域，要及时调整种植结构，确保农产品质量安全。	

	(2.2) 废气	(2.2.1) 确保城区工地周边围挡、裸露土地和物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“留个100%”，规模以上土石方建筑工地安装在线监测和视频监控设备，建立扬尘控制工作台账。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车实行券密闭，实现动态跟踪监管。
--	----------	---

本项目生活污水经化粪池处理、生产废水经隔油池处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后，通过污水管网排入益阳市城东污水处理厂进行深度处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入撒洪新河；因此，本项目符合龙光桥街道污染物排放管控要求。

### 3) 环境风险防控

**表 8-3 龙光桥街道环境风险防控管控要求**

管控维度	管控要求
环境风险 防控	(3.1) 全面整治历史遗留矿山，加强对无责任主体的废矿坑洞涌水、采矿地下水及其污染源的监测、风险管控和治理修复。
	(3.2) 符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；存在潜在污染扩散风险的，责令相关责任方制定环境风险管控方案；发现污染扩散的，封闭污染区域，采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。
	(3.3) 加强资江饮用水水源保护区的水质安全监测、监管执法和信息公开，实施从源头到水龙头的全过程控制。抓好应急水源及备用水源建设，提高应急供水能力；继续推进饮用水水源地达标建设。

龙光桥街道的主导产业为：生态旅游、工程机械装备制造、电子信息、食品加工等。本项目为电阻电容电感元件制造业，属于电子信息产业。符合国家和地方产业政策；本项目所在区域不属于矿山区域和饮用水源保护区；项目所在地用地类型为工业用地；符合龙光桥街道环境风险防控管控要求。

### 4) 资源开发效率要求

**表 8-4 龙光桥街道资源开发效率要求**

管控维度	管控要求
资源开发 效率要求	(4.1) 能源：大力推广清洁能源、新能源使用，改变居民燃料结构，提倡使用太阳能、天然气、石油液化气、电等清洁能源，推广使用节能灶和电灶具，实施燃煤（燃油）锅炉天然气或成型生物质颗粒改造。禁燃区改用电、天然气、液化石油气或者其他清洁能源。
	(4.2) 水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。鼓励化工、食品加工等高耗水企业废水深度处理回用。积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度目标任务。
	(4.3) 土地资源：统筹安排产业用地，大力推进节约集约用地，构建集约型社会，加强土地生态建设，保障重点区域、重点行业、重点产业用地需求。

本项目属于电阻电容电感元件制造项目，生产用水、生活用水由市政管网统一供应；本项目自然资源利用较小。因此，本项目符合龙光桥街道资源开发效率要求的管

控要求。

### (五) 总量控制

根据国家实行总量控制的污染物种类，并结合该项目的排放污染物特征，本项目总量控制因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N，项目建议总量控制指标见表 8-1。

表 8-1 项目建议总量控制指标

项目	总量控制因子	排放浓度		排放量		建议总量指标
水污染物	生产废水量	270m <sup>3</sup> /a				COD: 0.02t/a NH <sub>3</sub> -N: 0.01t/a
	COD	350 mg/L	0.0945 t/a	50 mg/L	0.0135 t/a	
	NH <sub>3</sub> -N	/	0.013 t/a	5 mg/L	0.00135 t/a	

## 九、结论与建议

### (一) 结论

#### 1 项目概况

益阳爱爱电子科技有限公司年产 20 亿支电容器生产线建设项目位于益阳市赫山区龙光桥街道宁家铺村，项目总投资 3200 万元，项目占地面积 16748m<sup>2</sup>，设计年生产能力为年产 20 亿支铝电解电容器。

#### 2 环境质量现状

##### ①环境空气

项目所在地环境空气质量各常规监测因子的指标均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值，为达标区，引用监测点非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(河北省地方标准，DB13/1577-2012) 表1中二级标准。

##### ②地表水环境

根据引用的监测数据，纳污水段撇洪新河各断面的监测数据表明，各监测断面的 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN、石油类、粪大肠菌群监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

##### ③声环境

厂界四周昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中2类标准限值。

#### 3 环境影响分析结论

##### (1) 大气环境影响

本项目废气主要为生产过程(含浸、老化工序)中产生的非甲烷总烃和食堂油烟，经预测可知，本项目生产程中老化工序及涉及电解液挥发的含浸工序所产生的废气非甲烷总烃(无组织)的 P<sub>max</sub> 为 0.59%<1%，项目污染物的最大落地浓度位于污染源下风向 25m 处；通过加强车间通风无组织排放，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 中的要求(NMHC≤10 mg/m<sup>3</sup>)；本项目要求安装油烟净化装置对油烟进行净化处理，处理效率达 70%，处理后的油烟废气通过高于屋顶的排气筒排放，不侧排。油烟废气排放总量约为 17.55g/d (5.265kg/a)，排放浓度为 1.755mg/m<sup>3</sup>，达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001) 中 2mg/m<sup>3</sup> 的最高允许排放浓度值，采取上述措施后，废气对周边环境空气影响较小。对周围大气环

境影响较小。

### (2) 废水

本项目废水为生产废水、生活污水，生活污水化粪池处理、除油后清洗废水经隔油池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准排放限值后，纳入益阳市城东污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后排放，最终排入撇洪新河，对区域地表水环境影响较小。

### (3) 噪声

通过合理布局，并采取减振降噪措施，主要噪声源在昼夜间运行时产生的噪音经过隔声、距离衰减后，厂界昼夜间噪声级可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准的要求，噪声对周围环境影响较小。

### (4) 固体废弃物

生活垃圾经收集后定期由环卫部门进行处理；裁剪、钉卷、组立、套管、包装过程中产生的废边角料、废弃包装及检验不合格的铝电解电容器可回收利用，定期外卖；废弃电解液容器及清洗废水浮油作为危险废物，定期送有资质单位进行处理，并在厂区内设置危废暂存间，暂存间进行防雨、防渗、防晒处理。

本项目固体废物经上述处理后，对周围环境不会造成影响。

## (二) 环评总结论

益阳爱爱电子科技有限公司年产20亿支电容器生产线建设项目符合国家产业政策，用地性质符合要求，项目所在区域环境空气、地表水环境及声环境现状良好，项目选址及平面布置基本合理。项目已建成，需按环评要求完善相应的污染防治措施。在完善环评提出的各项污染防治措施，实现达标排放的情况下，项目产生的污染物对周围环境的影响较小。因此，本评价认为该项目从环保角度来说说是可行的。

## (三) 建议与要求

(1) 加强环境管理，建立环境管理机构，配备专职或兼职环保人员，并对环保人员进行专业的培训，完善环境管理制度，定期对“三废”处理设施进行检查和维护，严禁“三废”不经处理直接排放。

(2) 委托专业机构编制环境风险应急预案。

(3) 配合环保部门做好环保工作。

(4) 本项目如涉及与本次评价内容以外的主体生产工艺调整、生产设备更换、

生产原辅料或产品方案发生重大变化时，建设单位应提前与环境管理部门征询管理意见，并开展相应的备案管理、环境管理工作。