

目 录

概 述.....	1
第 1 章 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 环境影响因素识别与评价因子.....	7
1.3 环境功能区划及评价执行标准.....	8
1.4 评价工作等级及评价范围.....	12
1.5 相关规划与环境功能区划.....	15
1.6 主要环境保护目标.....	16
第 2 章 现有项目概况.....	17
2.1 现有项目基本概况.....	17
第 3 章 建设项目概况.....	19
3.1 建设项目基本情况.....	19
3.2 建设规模与内容.....	19
3.3 总平面布置.....	20
3.4 主要生产设施.....	21
3.5 主要原辅材料及能源消耗.....	21
3.6 辅助及公用工程.....	23
3.7 劳动定员及工作制度.....	24
第 4 章 建设项目工程分析.....	25
4.1 施工工序及污染源分析.....	25
4.2 运营期生产工艺流程及污染源分析.....	28
第 5 章 环境现状调查与评价.....	37
5.1 自然环境概况.....	37
5.2 周边污染源调查.....	39
5.3 环境质量现状监测与评价.....	42
第 6 章 环境影响预测与评价.....	49
6.1 施工期环境影响预测与评价.....	49
6.2 运营期环境影响预测与评价.....	52
第 7 章 环境保护措施及其可行性论证.....	66
7.1 施工期污染防治对策措施.....	66
7.2 运营期污染防治对策措施.....	67
7.3 污染防治措施汇总.....	72

第 8 章 环境风险分析	75
8.1 环境风险识别.....	75
8.2 环境风险评价工作等级.....	75
8.3 环境风险物质识别.....	75
8.4 风险防范措施.....	76
8.5 事故应急处理措施.....	77
8.6 风险评价小结.....	80
第 9 章 环境影响经济损益分析	81
9.1 环境效益分析.....	81
9.2 经济效益分析.....	82
9.3 社会效益分析.....	82
第 10 章 环境管理与监测计划	83
10.1 环境管理.....	83
10.2 环境监测.....	84
10.3 排污口管理.....	86
10.4 总量控制.....	86
10.5 竣工环境保护验收.....	87
第 11 章 项目可行性分析	89
11.1 产业政策的相容性分析.....	89
11.2 选址合理性分析.....	89
11.3 平面布局合理性分析.....	89
11.4 规划符合性分析.....	90
11.5 环境功能区划敏感因素分析.....	90
第 12 章 结论与建议	92
12.1 项目所在区域环境质量现状.....	92
12.2 环境影响.....	92
12.3 环境风险.....	94
12.4 总量控制.....	95
12.5 环境影响经济损益.....	95
12.6 综合结论.....	95
12.7 建议.....	95

附图：

- (1) 附图一：项目地理位置图
- (2) 附图二：项目周边敏感目标及噪声监测点位示意图
- (3) 附图三：项目周边四至及现场图
- (4) 附图四：一层平面布置图
- (5) 附图五：二三四五层平面示意图
- (6) 附图六：项目区域水系分布图
- (7) 附图七：益阳市产业发展规划图

附件：

- (1) 环评委托书
- (2) 企业法人营业执照
- (3) 厂房租赁合同
- (4) 艾华集团环境监测报告
- (5) 益阳市城东污水处理厂工程（一期）监测报告
- (6) 龙岭工业园环评批复
- (7) 原有项目环评及验收批复
- (8) 危险废物处置合同
- (9) 项目执行标准确认函
- (10) 项目专家评审意见及专家签名表

附表：

- (1) 建设项目环评审批基础信息表

概 述

一、建设项目的特点

电子工业是我国发展最快的行业之一，节能环保型电子材料与电子元件项目是国家重点鼓励发展的行业项目。而铝电解电容器用高压化成铝箔是电子信息产业的基础材料，属于电子元器件电子专用材料范畴，可替代进口产品，也是我国重点发展和优先扶持的想。世界经济形势的变化已经使我国成为世界的加工厂。国外一些知名的电子整机厂家纷纷涌入我国，近年来日本等电子元器件制造强国又因制造成本居高不下而减产，加之我国的家电业、照明业、工业电子控制业、电动汽车业的蓬勃发展，这些都给我国电子元器件行业提供了难得的发展契机。随着电子产品的发展，铝电解电容器的应用已从民用的电视机、磁带录像机、电脑、携带末端通信器械，扩大到了安全空气袋、发动机控制系统等车载器械上，其用途越来越广，铝电解电容器市场前景良好。

湖南艾华集团股份有限公司成立于 1985 年，是一家以设计、开发、制造及销售铝电解电容器为核心，集电极箔与设备制造于一体的科技型企业集团，现有生产设施位于四川、江苏及湖南等地，现有员工 3000 多人。

公司致力于向世界提供卓越品质的铝电解电容器，经过 30 多年的发展，公司持续改良和研发新产品，自主创新能力不断增强。逐步建立了以电极箔腐蚀及化成技术、电解液技术、铝电解电容器技术、高分子固态铝电解电容器技术、铝电解电容器生产设备制造技术以及品质专业管理软件开发技术等基于铝电解电容器全产业链的六大核心技术模块，形成了公司独特的核心竞争能力。当前，公司已经发展成为铝电解电容龙头企业，形成了从腐蚀箔、化成箔到铝电解电容器的完整产业链，具有技术、成本、质量等核心优势。2016 年，艾华集团继续确保了在节能照明市场全球第一的地位，并实现 AISHI 品牌产品在智能手机快充领域销量全球领先。公司整体排名全球第六，国内第一。

湖南艾华集团股份有限公司现已有年产 105.172 亿支铝电解电容器工程，位于艾华电子科技园西侧，共 3 栋生产厂房以及配套仓库、办公楼、食堂、厂区道路、围墙等，总投资 87819 万元。并有位于艾华电子科技园的年产 39 亿支引线式铝电解电容器、年产 4800 万支牛角式铝电解电容器和年产 3.6 亿支叠层片式固态铝电解电容器三个扩产项目，于 2017 年通过益阳市环保局赫山区分局的环评审批，现正在建设中。公司自成立以来一直发展迅速，随着产品品种的不断增多和生产规模的不断扩大，但仍不能满足市场需要。

在此背景下，湖南艾华集团股份有限公司投资 3000 万元人民币拟建设年产 45 亿支引线式铝电解电容器建设项目（以下称项目）。项目计划租赁主体工程已建设完成的益阳市龙岭工业园电子工业区 2#栋整栋五层的标准化厂房，并配套建设员工食堂，总占地面积约为 13520 平方米，总建筑面积为 42018 平方米。项目主要建设内容为：一层原料仓库、成品仓库、餐厅厨房、纯水房、空压机房、配电房、中央空调主机房、更衣室等；二至五层为引线式铝电解电容器生产车间，拟投产后具备年产 45 亿支引线式电容器生产的能力，其中：包括节能照明领域，包括家电、消费电源在内的消费电子领域，包括汽车电子、军工、智能电表在内的高端消费电子领域，以此进一步丰富公司产品类型，提升产品供给能力和产品质量，满足铝电解电容市场日益增长的需求。现申请办理环保审批手续。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定和国家环境保护有关法律、法规的要求，湖南艾华集团股份有限公司委托湖南景玺环保科技有限公司承担本项目的环评工作。评价单位在接受委托后，立即组织专业技术人员收集本项目涉及区域的自然环境和社会环境资料，并进行现场踏勘，根据有关技术资料，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的有关要求，编制了《湖南艾华集团股份有限公司年产 45 亿支引线式铝电解电容器建设项目环境影响报告书》。具体工作过程如下：

2017 年底，湖南艾华集团股份有限公司委托湖南景玺环保科技有限公司承担湖南艾华集团股份有限公司年产 45 亿支引线式铝电解电容器建设项目的环评工作。我单位在接受委托后立即组织有关人员进行了现场考察，对项目的厂址及其周围的环境状况进行了实地踏勘，认真分析了项目的类型、性质及所在区域的社会、经济、环境状况，按照环境保护部和地方环境保护部门关于环境影响评价深度和广度的要求，编制了《湖南艾华集团股份有限公司年产 45 亿支引线式铝电解电容器建设项目环境影响报告书》。

2018 年 3 月 16 日，益阳市环境保护局在益阳市组织召开了《湖南艾华集团股份有限公司年产 45 亿支引线式铝电解电容器建设项目环境影响评价报告书》评审会，根据专家技术审查意见，对报告书进行了修改和补充，完成了《湖南艾华集团股份有限公司

年产 45 亿支引线式铝电解电容器建设项目环境影响评价报告书》（报批稿），现提交报环保主管部门对该项目环境影响报告书进行审批。

三、项目环评工作程序

按照《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见图 1.1-1 所示。

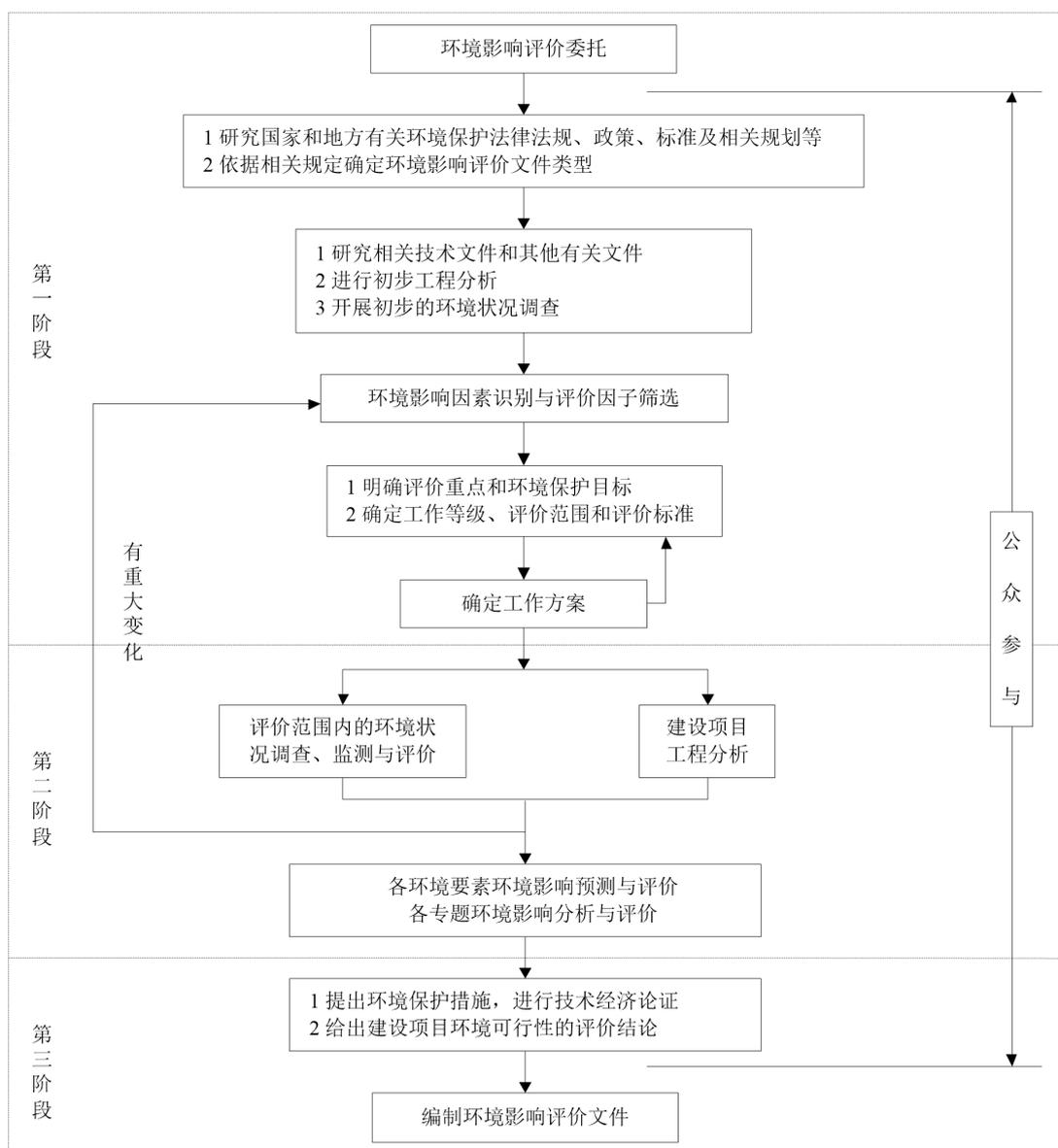


图 1.1-1 本项目环境影响评价工作程序

四、关注的主要环境问题

根据本项目特点以及项目所在区域的环境特征确定，本评价关注的主要环境问题：

- (1) 项目工艺运行后生产废水、生活污水对环境的影响；
- (2) 项目运行后废水的回收与处置问题；
- (3) 项目运行期间危险废物产生及处理的问题；
- (4) 项目运行后 VOCs 等废气排放对环境的影响；
- (5) 从经济、环境保护角度论证项目的可行性。

五、环境影响评价的主要结论

本项目生产产品为引线式铝电解电容器 45 亿支/年，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》，本项目不属于上述目录中的限制类与淘汰类，即为产业政策所允许，符合国家产业政策。本项目选址位于赫山区龙岭工业区范围内，根据《行业类别名称及代码》本项目属于“C3822 电容器及其配套设备制造”，属“机械电子类”，符合开发区的产业定位。

本项目生产工艺成熟可靠，运营后生产废气、外排废水、工业固体废物以及各生产设备运营所产生的噪声，经过环保设施治理后能够达标排放，废水、废气各污染物实施总量控制，对周围的环境影响较小。项目的运营不会降低当地环境功能区划，项目所产生污染物的处置符合达标排放原则，项目选址符合区域总体规划要求。项目在生产过程中注重资源和能源的循环使用及综合利用，采用节能、污染物排放较少的清洁生产设备和生产技术，清洁生产水平较高。公众参与调查表明公众支持本项目建设，环境风险处于可接受水平。

只要认真落实本评价提出的环境保护对策措施，在项目营运过程中，强化环保意识，严格进行环保管理，保证相应的环保措施的正常运行，做到污染物达标排放，从环境保护角度评价，本项目的建设可行。

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日起施行）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日起施行）
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 24 日修订）
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日修改）
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日起施行）
- (14) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）（国家发展和改革委员会第 9 号令，2013 年 2 月 16 日）
- (15) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号，2006 年 3 月 18 日起施行）
- (16) 《环境保护公众参与办法》（环保部令第 35 号，2015 年 9 月 1 日起施行）
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）
- (18) 《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日起施行）
- (19) 国发【2013】37 号《大气污染防治行动计划》（2013 年 9 月 10 日发布并施行）

(20) 国发【2015】17 号《水污染防治行动计划》（2015 年 4 月 16 日 发布并施行）

(21) 国发【2016】31 号《土壤污染防治行动计划》（2016 年 5 月 28 日发布并施行）

(22) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发【2014】197 号）

(23) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日实施）

(24) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》（试行）（环保部公告 2014 年第 55 号）环境保护部办公厅 2014 年 8 月 20 日印发。

1.1.2 技术导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）

1.1.3 地方法规

(1) 《湖南省环境保护条例（修正案）》（2013 年 5 月 27 日）

(2) 《湖南省大气污染防治条例》（2017 年 6 月 1 日起施行）

(3) 《湖南省湘江保护条例》2013 年 4 月 1 日起施行

(4) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第 215 号，2007 年 8 月 28 日）

(5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）

(6) 《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2014）

(7) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》（湘政发[2006]23 号）

- (8) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》(湘环发[2006]88 号)
- (9) 《湖南省“十三五”环境保护规划》(2016 年)

1.1.4 其他相关资料及文件

- (1) 《益阳市龙岭工业园第十三个五年发展整体规划(2015 年 4 月)》，益阳市龙岭工业园管理委员会
- (2) 《益阳城市总体规划(2006-2020 年)2013 年修订版》
- (3) 《环境影响评价委托书》
- (4) 《执行标准确认函》
- (5) 建设单位提供的总平面布置图、工艺介绍资料及其它相关基础资料

1.2 环境影响因素识别与评价因子

1.2.1 环境影响因素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对环境的影响要素进行识别分析。具体见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目不同阶段污染物特征一览表

环境资源 工程 行为		社会发展			自然资源				居民生活质量				
		劳动 就业	经济 发展	土地 利用	生态 环境	自然 景观	地表 水体	地下 水体	环境 空气	地表 水质	声学 环境	居住 条件	经济 收入
施工 期	占地				★	▲							
	建设工程	△			▲		▲		▲	▲	▲	▲	
	运输	△							▲		▲		
运营 期	原料 运输	☆							▲		▲		
	生产	☆	☆										☆
	废气 排放				★	★			★			★	
	废水 排放						★			★			
	噪声										★		
	废渣 堆存			★	★		★	★		★			
	废渣 利用		☆										☆

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响，空格表示影响不明显或

没有影响。

1.2.2 评价因子

根据项目工程污染源分析识别出的环境影响因子、项目所处区域的环境特征，以及国家和地方有关环保标准、规定所列控制指标，筛选出的评价因子如表 1.2-2 所示。

表 1.2-2 评价因子

环境要素		评价因子
环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、NH ₃ 、NMHC
	影响分析	油烟浓度、NH ₃ 、臭气浓度、颗粒物、VOCs (NMHC)
地表水环境	现状评价	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、NH ₃ -N
	影响分析	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油、NH ₃ -N
地下水	现状评价	pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、硝酸盐、总硬度、溶解性总固体
	影响评价	/
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响分析	等效连续 A 声级
固废	影响分析	生产固废、危险废物、生活垃圾

1.3 环境功能区划及评价执行标准

1.3.1 环境功能区划

根据益阳市环境功能区划的有关规定，项目评价区域范围内环境空气功能为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二类区；项目所在区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区；项目所在地地表水接纳水体为撒洪新河，为 III 类水质功能区。

1.3.2 评价执行标准

根据益阳市环境保护局赫山区分局批复的《关于湖南艾华集团股份有限公司年产 45 亿支引线式铝电解电容器建设项目环境影响评价执行标准的函》，项目进行环境影响评价时执行标准如下（评价执行标准批复详见附件）：

1.3.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气

评价区的大气环境质量按二类功能区考虑，标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。标准限值见表 1.3-1。

本项目的特征污染物 VOCs (NMHC) 参考执行《河北省环境空气质量非甲烷总

烃限值》（DB13/1577-2012）中非甲烷总烃标准，具体标准值见表 1.3-2。

表 1.3-1 环境空气执行标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	单位	标准来源
PM ₁₀	年平均	70	μg/Nm ³	GB3095-2012 中二级标准
	24 小时平均	150		
SO ₂	年平均	60		
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
NO _x	1 h 平均	250		
	24 h 平均	100		

表 1.3-2 特征污染物环境空气质量标准 单位：mg/m³

编号	污染物名称	单位	浓度限值	标准来源
1	非甲烷总烃	1 小时平均浓度 (mg/m ³)	2.0	《河北省环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）

(2) 地表水

区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。标准限值见表 1.3-3。

表 1.3-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH	6-9（无量纲）
2	化学需氧量	≤20
3	五日生化需氧量	≤4
4	氨氮	≤1.0
5	石油类	≤0.05

(3) 地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类水质标准。标准限值见表 1.3-4。

表 1.3-4 地下水质量标准 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH	6.5-8.5

2	高锰酸盐指数	≤3.0
3	氯化物	≤250
4	硝酸盐（以 N 计）	≤20
5	氨氮（NH ₄ ）	≤0.2
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450
7	溶解性总固体	≤1000

(4) 声环境

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，标准限值见表 1.3-5。

表 1.3-5 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

1.3.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准；油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；油墨废气中的 VOCs（NMHC）和电解液制备中产生的 VOCs（NMHC）分别参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中印刷与包装印刷行业标准和电子工业中电子元器件行业标准，具体标准限值分别见表 1.3-6、表 1.3-6、表 1.3-7、表 1.3-8 和表 1.3-9。

表 1.3-6 恶臭污染物厂界标准值

序号	控制项目	单位	二级（新扩建）
1	氨	mg/m ³	1.5
2	臭气浓度	无量纲	20

表 1.3-7 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/Nm ³ ）		2.0	
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

表 1.3-8 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

序号	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率，kg/h		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度/m	二级	监控点	浓度

1	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
---	-----	-----	----	-----	----------	-----

表 1.3-9 天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准 单位: mg/m³

序号	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率, kg/h		厂界无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度/m	二级	监控点	浓度
1	柔性版印刷与包装印刷行业 VOCs (NMHC)	50	15	1.5	厂界浓度监控限值	2.0
			20	3.4		
2	电子工业中电子元器件行业 VOCs (NMHC)	50	15	1.5	厂界浓度监控限值	2.0
			20	3.4		

(2) 废水

执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准。

表 1.3-10 污水综合排放标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

控制项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油
标准级别						
GB8978-1996 三级标准	6~9	500	300	---	400	100

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。标准限值分别见表 1.3-11 和 1.3-12。

表 1.3-11 建筑施工厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

表 1.3-12 工业企业厂界噪声标准限值 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固废

性质鉴别采用《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；按其性质执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 评价工作等级

(1) 大气环境影响评价工作等级

项目所排废气中主要污染物为厨房油烟、恶臭、挥发性有机废气、粉尘和油墨废气。按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中规定工作等级分级依据（见表 1.4-1），以本项目的主要污染物粉尘、VOCs（NMHC）的最大地面浓度占标率来确定其评价工作等级。污染物的最大地面浓度按导则推荐的估算模式来计算，污染物最大地面浓度占标率 P_i 计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的空气环境质量标准， mg/m^3 。

大气环境影响评价工作等级分级依据见表 1.4-1，计算结果见表 1.4-2。

表 1.4-1 大气环境影响评价工作等级分级依据

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10} > 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ ，或 $D_{10} < 污染源距厂界最近距离$

表 1.4-2 大气污染物地面浓度占标率计算结果及评价等级

污染源名称	污染物	最大地面浓度 mg/m^3	最大地面浓度占标率%	判断依据	评价等级
油墨废气（有组织）	VOCs（NMHC）	0.007449	0.37	$P_{max} < 10\%$	三级
粉尘（无组织）	TSP	0.02373	2.64	$P_{max} < 10\%$	三级
恶臭（无组织）	NH_3	0.004747	2.37	$P_{max} < 10\%$	三级

从表 1.4-2 可看出， $P_{max} = 2.64\% < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的有关规定，本次大气环境影响评价等级定为三级。

(2) 地表水环境影响评价工作等级

根据工程分析,本项目运营阶段产生的废水有生活污水和生产废水等,生产废水主要为清洗废水和制纯水产生的反渗透废水。清洗废水中主要污染因子为 COD_{Cr}、阴离子表面活性剂等,在厂内预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,排入园区污水管网中,由益阳城东污水处理厂处理,达到《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;项目生产过程中所用纯水由项目自制,产生反渗透废水,全部用于洒浇绿化和卫生用水,不外排;

生活污水主要为该项目职工办公、生活产生的生活污水以及食堂污水,主要污染因子 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油,经隔油池和化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,排入园区污水管网中,由益阳城东污水处理厂处理,达到《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。本项目废水没有对地表水直接的影响而是由污水处理厂处理后排放,环境功能区为Ⅲ类区,本项目污水排放量为 33.72m³/d,排水成分简单,因此根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)中,本项目地表水评价等级为三级评价。

(3) 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

1) 建设项目行业分类

根据附录 A—地下水环境影响评价行业分类表,本项目属“K 机械电子”中“81 电子元件及组件制造”,为Ⅱ类建设项目。

2) 地下水环境敏感程度分级

项目不属于集中式饮用水水源(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;不属于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它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

项目不属于集中式饮用水水源(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;不属于未划定准保护区的集中水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;不属于分散式饮用水水源地;不属于特殊地下水资源(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。

因此,项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.4-3。

表 1.4-3 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

由表 1.4-3 可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

(4) 声环境影响评价工作等级

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区，在运行期间，受项目噪声源影响的人口较少，工程投产后声级增量小于 3dB（A），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定及噪声源强与项目周围环境特征和环境功能要求，本项目声环境评价工作等级确定为三级。

(5) 生态环境影响评价工作等级

本项目建设地址位于赫山区龙岭工业区内，租用主体工程已建设完成的益阳市龙岭工业园电子工业区 2#栋整栋五层的标准化厂房，属于一般工业区域，不属于特殊或者重要生态敏感区。项目占地面积和工程影响范围小于 2km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，本项目生态环境影响评价等级定为三级。

1.4.2 评价范围

(1) 地表水环境

地表水环境评价范围：益阳城东污水处理厂排污口上游 500m 至下游 1500m 范围。

(2) 大气环境

大气环境评价范围：以项目生产车间为中心圆点，2.5km 为半径的圆形区域。

(3) 地下水环境

根据项目特点和评价等级，确定地下水环境影响评价范围为项目用地厂址周围 6km 范围内潜水含水层。

(4) 声环境

声环境评价范围为：项目厂界外 200m 范围。

(5) 生态环境

项目生态环境评价范围为：项目所在地范围。

1.5 相关规划与环境功能区划

1.5.1 相关规划

本项目用地的主要使用性质为工业用地，项目所在区域为赫山区龙岭工业园。

根据《益阳市城市总体规划（2006-2020）》，结合现状布局特点和城市发展的不同功能要求，主城区到 2020 年规划形成紧凑发展的“一个中心、八大片区、四处公园、一个风光带、两条风景线”的用地布局结构。主要用地布局调整 通过本次规划调整实现“产业兴城、通路拓城、景观靓城”三个方面的重点突破，真正实现“工业进园区、商贸进市场、居住进小区、旅游进景区”的城市规划理念和建设目标。

《益阳市龙岭工业园第十三个五年发展整体规划》，把电子信息产业、医药生物产业、机械装备产业、轻纺制造产业、食品产业、新型建材产业等列为当地加快培植六大优势产业。并把“将园区建设成为中国铝电容器之都”、“中部地区产业转移重点承接地”、“湖南西线工业走廊主力园区”、“全国一流的中医院特色园区”、“中南地区最大的食品生产研发基地”和“益阳生态工业新城区”等作为“十三五”的发展定位。 全区已形成机械制造、医药科技、电子元件、新型建材、棉麻纺织、包装加工、食品加工、矿产品加工等八大支柱产业，这些产业对工业增长的贡献率达 60%，龙头企业日益壮大，新滨湖、汉森制药、艾华电子、韶峰水泥、龙源纺织、华港饲料、金源稀土、环宇塑业等品牌已具相当影响。

因此，项目建设符合《益阳市城市总体规划（2006-2020）》和《益阳市龙岭工业园第十三个五年发展整体规划》。

1.5.2 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表 1.5-1。

表 1.5-1 区域环境功能区划

编号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
2	声环境功能区	3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
3	水环境功能区	撇洪新河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是，两控区
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

1.6 主要环境保护目标

根据项目污染物排放特征和区域的水文、气象情况，结合现场踏勘和调查，区域内无重点保护文物和珍稀动植物。本项目环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 主要环境保护目标

类别	保护目标名称	与项目相关位置	功能与规模	执行标准
大气环境	园艺安置小区居民	项目南面 30-200m，有围墙阻隔；	居住，约 500 人	GB 3095-2012 二级标准
	龙岭学校	项目东面 500-1000m	教育，约 600 人	
	阳光小区	项目东面 800-1000m，有山体阻隔	居住，约 2000 人	
	当地土家村居民	项目西南和南面 500-800m	居住，约 50 人	
	乌金安置小区	项目西北面 600-1000m	居住，约 2000 人	
	大学康城和康城上品住宅小区	项目西北面 1000-1500m	居住，约 2000 人	
	羊舞岭小区	项目西北面 1.8km-2.5km	居住，约 2000 人	
	益阳医专	项目西面 900m-1500m	居住、医疗，约 2000 人	
地表水	撤洪新河	项目东南面 3km	人工河，渔业用水区	GB3838-2002 III类
	清溪河	项目东南面 2.8km		
	无名小沟	项目东北面 800m	渔业用水区	
声环境	园艺安置小区居民	项目南面 30-200m，有围墙阻隔；	居住，约 500 人	GB3096-2008 3 类

第 2 章 现有项目概况

2.1 现有项目基本情况

湖南艾华集团股份有限公司现已有年产 105.172 亿支铝电解电容器工程，包括 2007 年批复的“艾华科技园年产 45 亿支铝电解电容器异地扩建项目”、2011 年批复的“年产 45.172 亿支铝电解电容器扩产项目”、2015 年批复的“年产 15 亿支全固态铝电解电容器改扩建项目”，以上生产项目均位于艾华电子科技园西侧，共 3 栋生产厂房，同时配套建设了仓库、办公楼、食堂、厂区道路、围墙、300t/d 污水处理站等，总投资 87819 万元，总占地约 200 亩。

现有项目中，“艾华科技园年产 45 亿支铝电解电容器异地扩建项目”于 2007 年委托益阳市环境保护科学研究所编制了环境影响评价报告书，于 2007 年 6 月 20 日取得益阳市环境保护局下发的环评批复（见附件 6，益环审【2007】40 号），并于 2010 年 8 月 11 日取得通过益阳市环境保护局的验收意见（见附件 6 验收审查意见）。此项目环评批复中总量控制指标为 COD 6.07t/a；氨氮 0.49t/a，而根据验收结论 COD 排放总量为 3.01t/a。

“年产 45.172 亿支铝电解电容器扩产项目”于 2011 年委托深圳市环新环保技术有限公司编制了环境影响评价报告表，于 2011 年 11 月 28 日取得益阳市环境保护局赫山分局下发的环评批复（见附件 6，益赫环审【2011】19 号），并于 2012 年 6 月 29 日取得通过益阳市环境保护局赫山分局的验收意见（见附件 6 验收审查意见）。此项目环评中总量控制指标为 COD2.7t/a；氨氮 0.342t/a。

“年产 15 亿支全固态铝电解电容器改扩建项目”于 2015 年委托深圳市环新环保技术有限公司编制了环境影响评价报告表，于 2015 年 4 月 28 日取得益阳市环境保护局赫山分局下发的环评批复（见附件 6，益环赫审【2015】06 号），此项目尚未投入使用，未进行环保验收程序。此项目环评中总量控制指标为 COD0.805t/a；氨氮 0.107t/a。

艾华科技园在厂区南侧建设了一个员工食堂，于 2015 年委托深圳市环新环保技术有限公司编制了环境影响评价报告表，于 2015 年 10 月 16 日取得益阳市环境保护局赫山分局下发的环评批复（见附件 6，益环赫审【2015】13 号），此项目尚未投入使用，未进行环保验收程序。此项目环评中总量控制指标为 COD2.016t/a；氨氮 0.302t/a。

另外，艾华电子科技园的“年产 39 亿支引线式铝电解电容器”、“年产 4800 万支

牛角式铝电解电容器”和“年产 3.6 亿支叠层片式固态铝电解电容器”三个扩产项目，于 2017 年 6 月通过益阳市环保局赫山区分局的环评审批，现正在建设中。此三个项目环评中总量控制指标分别为“年产 39 亿支引线式铝电解电容器”COD0.463t/a；氨氮 0.026t/a；“年产 4800 万支牛角式铝电解电容器”COD0.108t/a；“年产 3.6 亿支叠层片式固态铝电解电容器”COD0.432t/a。

表 2.1-1 艾华集团现有项目总量指标汇总一览表

序号	现有项目名称	已获得的“化学需氧量”排污总量 (t/a)	已获得的“氨氮”排污总量 (t/a)
1	2007 年“艾华科技园年产 45 亿支铝电解电容器异地扩建项目”	6.07	0.49
2	2011 年“年产 45.172 亿支铝电解电容器扩产项目”	2.70	0.342
3	2015 年“年产 15 亿支全固态铝电解电容器改扩建项目”	0.805	0.107
4	2015 年“艾华集团食堂建设项目”	2.016	0.302
	2017 年“引线式铝电解电容器升级及扩产项目”	0.463	0.026
5	2017 年“牛角式铝电解电容器扩产项目”	0.108	---
6	2017 年“叠层片式固态铝电解电容器生产项目”	0.432	---
7	汇总	12.594	1.267

本次扩建项目属于艾华集团引线式铝电解电容器异地扩产项目，其项目工艺和三废类型均和现有工程相同或相似，地址不在艾华科技园内，另租赁益阳市龙岭工业园电子工业区 2#栋 5 层的工业厂房进行扩建。

第 3 章 建设项目概况

3.1 建设项目基本情况

- (1) 项目名称：年产 45 亿支引线式铝电解电容器建设项目
- (2) 建设单位：湖南艾华集团股份有限公司
- (3) 项目性质：异地扩建
- (4) 建设地点：益阳市龙岭工业园电子工业区 2#栋
- (5) 总投资：3000 万元

3.2 建设规模与内容

(1) 建设规模及内容

湖南艾华集团股份有限公司投资 3000 万元人民币拟异地扩建年产 45 亿支引线式铝电解电容器，选址于益阳市龙岭工业园电子工业区 2#栋，租赁了主体工程已建设完成的整栋五层的标准化厂房，总占地面积约为 13520 平方米，总建筑面积为 42018 平方米。

具体布置情况见附图二，功能布局，项目组成一览表详见表 3.2-1。

表 3.2-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容及规模	备注
	异地扩建年产 45 亿支引线式铝电解电容器项目		
主体工程	一层生产设施	包括配电房 238m ² 、中央空调房 92m ² 、原料库 1753m ² 、成品库 3015m ² 、空压机房 225m ² 、纯水房 88m ² 等；	租用标准化厂房；总占地面积约为 13520 平方米，总建筑面积为 42018 平方米
	二、三、四、五层生产车间	均为引线式铝电解电容器生产车间及其配套设施	
配套工程	一层生活设施	厨房 160m ² 、餐厅 688m ² 、杂物间 133.5m ²	
公用工程	供水	给水水源为龙岭工业园城市自来水，采用生产消防联合给水系统	
	排水	雨污分流制，雨水经雨水管道收集后排入龙岭工业园园区雨水管网；生产、生活污水经公司污水处理系统预处理达标后经园区污水管道入益阳城东污水处理厂处理达标后，再排入撇洪新河	

	供电	由龙岭工业园园区供电系统统一供电
环保工程	废水	所有废水经公司污水处理系统预处理后经园区排污管道外排入城东污水处理厂处理达标后入撇洪新河
	废气	裁切粉尘经切箔机自带的 FQ 系列 500 型除尘设备处理，恶臭和无组织挥发性有机废气采用加强通排风，抽至屋顶排放，油墨废气采用引风机收集后通过 15m 高排气筒排放
	噪声	采取减振、吸声、隔声，加强绿化等措施
	固废	工业固废交由原料供应厂家回收，综合利用，不外排；危险废物暂存危废暂存间，定期送有资质单位处理；生活垃圾统一收集，由环卫部门定时清运。
绿化工程	花草树木等	绿化面积为 700m ²
依托工程	益阳城东污水处理厂	污水处理选择 A ² /O 一体化氧化沟工艺；出水消毒采用紫外线（UV）消毒工艺；污泥处理采用浓缩带式一体化脱水工艺。污水处理厂总建设规模为 50000m ³ /d，设计进水水质 COD _{Cr} : 450mg/L、BOD ₅ : 150mg/L、SS: 250mg/L、NH ₃ -N: 30mg/L、TP:2.5mg/L。出水水质 COD _{Cr} : 50mg/L、BOD ₅ : 10mg/L、SS: 10mg/L、NH ₃ -N: 5（8）mg/L、TP:0.5mg/L。现一期 20000m ³ /d 已投入使用，总排口设在清溪河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 500m 处。
	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，总占地面积 60000m ² ，处理规模为垃圾进厂量 800t/d(365d/a)、垃圾入炉量 700t/d(333d/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，项目已于 2016 年投产。

(2) 产品方案

项目产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目产品方案

序号	产品名称	年产量
1	φ8~φ12.5 引线式铝电解电容器	45 亿支
2	φ16~φ20 引线式铝电解电容器	

3.3 总平面布置

项目租用龙岭工业园电子工业区 2#栋的标准化厂房进行生产，另外建设厨房、杂

物间及食堂等生活设施，项目员工不在厂区住宿，不设置员工宿舍。

项目工业场地租用整栋五层标准化厂房。布置因地制宜，一层布置有配电房、中央空调房、原料库、成品库、空压机房、纯水房、厨房、杂物间、食堂等；二、三、四、五层均为引线式电容器生产厂家，布置有生产线各种生产设备等。项目一层平面布置图见附图二，二三四五层平面布置见附图三。

3.4 主要生产设备设施

根据建设单位提供的资料，项目主要生产设备设施见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要生产设备设施

序号	设备名称	规格尺寸	单位	数量
1	钉卷机	φ8~φ12.5、φ16~φ20	台	180
2	钉卷组立连体机	φ8~φ12.5、φ16~φ20	台	120
3	含浸机	φ16~φ20	台	20
4	组立机	φ16~φ20	台	120
5	清洗机	φ16~φ20	台	2
6	套管机	φ16~φ20	台	105
7	老化机	φ8~φ12.5、φ16~φ20	台	178
8	测试机	φ8~φ12.5、φ16~φ20	台	40
9	编带机	φ8~φ12.5、φ16~φ20	台	45
10	切脚机	φ8~φ12.5	台	25
11	裁切机	φ8~φ12.5、φ16~φ20	台	16
12	成型机	φ8~φ12.5、φ16~φ20	台	20
13	纯水制备设施	EDI	套	1
14	空压机	YM750-4-120L	套	1

3.5 主要原辅材料及能源消耗

3.5.1 主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要原辅材料消耗一览表

类别	名称	单位	年耗量	储存方式	备注
原料	正极箔	万 m ²	375	纸箱	外购
	负极箔	万 m ²	450	纸箱	
	电解纸	吨	940	纸箱	
	铝壳	亿支	45.05	纸箱	

	橡胶塞	亿片	45.05	纸箱
	引出线	亿对	45.5	纸箱
	套管	万米	8000	纸箱
辅料	油墨	吨	3.75	液态, 25L 铁桶装

表 3.5-2 电解液制备工序主要材料消耗一览表

序号	物质名称	纯度	最大存量 (t)	年耗量(t)	储存位置	形态及储存方式
1	乙二醇	电容级	5.4	130	一楼原料仓库	液态, 25L 塑料桶装
2	乙二酸	电容级	1	45	一楼原料仓库	固态、20kg 纸箱 (内包装塑料袋 5kg)
3	己二酸铵	电容级	1	20	一楼原料仓库	固态、20kg 纸箱 (内包装塑料袋 5kg)
4	对硝基苯甲酸	电容级	1	20	一楼原料仓库	固态、20kg 纸箱 (内包装塑料袋 5kg)
5	苯甲酸	电容级	1	20	一楼原料仓库	固态、20kg 纸箱 (内包装塑料袋 5kg)

注：主要原辅材料性质：

铝箔：本项目外购来的铝箔均为已电化、腐蚀，自带有氧化膜的铝箔。

乙二醇：又名“甘醇”、“1,2-亚乙基二醇”，简称 EG。化学式为(HOCH₂)₂，是最简单的二元醇。乙二醇是无色无臭、有甜味液体，对动物有毒性，人类致死剂量约为 1.6g/kg。乙二醇能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小。用作溶剂、防冻剂以及合成涤纶的原料。危险特性：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。

乙二酸：即草酸，最简单的二元酸。结构简式 HOOC-COOH。它一般是无色透明结晶，对人体有害，会使人体内的酸碱度失去平衡，影响儿童的发育，草酸在工业中有重要作用，草酸可以除锈。草酸遍布于自然界，常以草酸盐形式存在于植物如伏牛花、羊蹄草、酢浆草和酸模草的细胞膜，几乎所有的植物都含有草酸钙。

己二酸铵：别名:甘氨酸盐酸盐、盐酸甘氨酸、氨基乙酰盐酸盐，分子 C₆H₁₆N₂O₄，分子结构为 3D 模型，分子量为 180.20。物理化学性质为水溶性可溶，用于制安全炸药。含有刺激性气味。

对硝基苯甲酸：中文名称 4-硝基苯甲酸；分子式为 C₇H₅NO₄。外观为黄白色晶体。相对密度 1.610(20/4℃)。熔点：239~241℃。242.4℃(从苯中重结晶)，可燃。生产设备要密闭，防止泄漏。操作人员应穿戴防护用具。

苯甲酸：为无色、无味片状晶体。熔点 122.13℃，沸点 249℃，相对密度 1.2659(15 / 4℃)。在 100℃时迅速升华，它的蒸气有很强的刺激性，吸入后易引起咳嗽。微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。苯甲酸是弱酸，比脂肪酸强。它们的化学性质相似，都能形成盐、酯、酰卤、酰胺、酸酐等，都不易被氧化。苯甲酸的苯环上可发生亲电取代反应，主要得到间位取代产。健康危害：对皮肤有轻度刺激性。蒸气对上呼吸道、眼和皮肤产生刺激。本品在一般情况下接触无明显的危害性。

油墨：根据业主提供资料，本项目使用油墨含丁酮 (C₄H₈O) 97.3%、环己酮 (C₆H₁₀O) 0.31%、钛白粉 (TiO₂) 2.39%。

丁酮理化性质：无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类

混溶。溶于 4 份水中，但温度升高时溶解度降低。能与水形成共沸混合物(含水 11.3%)，共沸点 73.4°C(含丁酮 88.7%)。相对密度($d_{20/4}$)0.805。凝固点-86°C。沸点 79.6°C。折光率(n_{15D})1.3814。闪点 1.1°C。低毒，半数致死量(大鼠，经口) 3300mg/kg。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.81%~11.5%(体积)。

环己酮理化性质：浅黄色透明泊状液体，有强烈的刺激性臭味。相对密度(20°C/4°C)0.9478，凝固点-45°C，沸点 155.7°C，闪点(开口)54°C，燃点 420°C。折射率 1.4507，粘度(25°C)2.2mPa·s，蒸气压(47°C)2KPa。溶解度参数 $\delta=9.9$ ，表面张力(20°C)34.52 $\times 10^{-3}$ N/m。易溶于乙醚、乙醇、丙酮、苯和氯仿。微溶于水，水中溶解度 10.5%(10°C)。蒸气与空气形成爆炸性混合物。爆炸极限 1.1%-8.1%(vol)。微毒，对中枢神经系统有抑制作用，吸入人体可经尿排出，不会积累。易燃，对皮肤和粘膜有刺激性，LD503460mg/kg，空气中最高容许浓度 50mg/m³。

根据《中华劳动卫生职业病杂志》2010 年 8 月第 8 卷第八期的 581-583 页的由作者朱志良、徐孝荣、吴俊华、肖惠贞、徐小作、尹江伟等人(作者单位：朱志良、吴俊华、肖惠贞、徐小作、尹江伟(深圳市宝安区疾病预防控制中心)，徐孝荣(深圳市宝安区卫生监督所))调查研究题为《常见有机溶剂主要挥发性化学组分分析》的文章中，丁酮的挥发性化学组分为 4.6%；环己酮挥发性组分为 4.0%。

表 3.5-3 纯水制备工序主要材料消耗一览表

类别	名称	单位	耗量	备注
1	石英砂	吨/3 年	2	每 3 年更换一次
2	活性炭	kg/3 年	375	每 3 年更换一次
3	阴阳树脂	kg/2 年	400	每 2 年更换一次
4	絮凝剂	L/年	215	药水
5	阻垢剂	L/年	430	药水
6	碱	L/年	645	药水，分析纯，玻璃瓶装
7	膜碱性清洗剂	kg/年	200	含有高活性物质等的复配物：透明液体，无味，与水完全互溶，相对密度： $1.05\pm 0.05\text{g/mL}$ ，pH 值 ≥ 12
8	膜酸性清洗剂	kg/年	200	有机酸混合物和水：无色至淡黄色液体，密度(20°C)： $1.200\pm 0.05\text{g/cm}^3$ ，pH(1%，25°C)：1.5-3.5，完全能溶于水，沸点 $>100^\circ\text{C}$ 。

3.6 辅助及公用工程

3.6.1 给排水系统

(1) 给水

项目依托龙岭工业园供水系统，采用自来水，能满足生产和生活用水需求。

(2) 排水

项目雨水经雨水管道收集后排入龙岭工业园园区雨水管网；生产、生活污水经公司

污水处理系统预处理达标后经园区污水管道入益阳城东污水处理厂处理达标后，再排入撇洪新河。

3.6.2 供电系统

本工程用电由龙岭工业园电网供给。各车间厂房根据国家规范进行防雷设计，电气设备的接地装置与放直击雷的接地装置连为一体，与防雷电感应的接地装置亦可合并，共同接地电阻取其中最低值。所有进出车间的工艺、通风、给排水总管等金属管道，以及建筑物金属结构均需与接地装置可靠连接。

3.7 劳动定员及工作制度

劳动定员：440 人，其中生产工人 400 人，管理人员 40 人。

工作制度：年生产 300 天，每天 3 班，每班 8h。

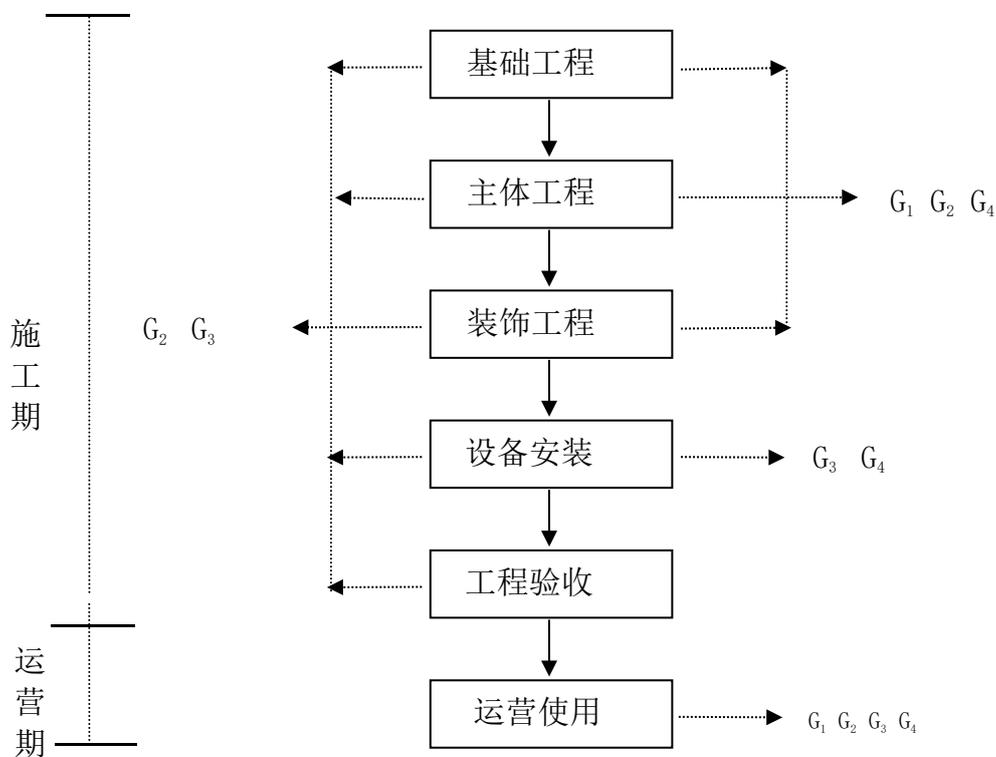
第 4 章 建设项目工程分析

4.1 施工工序及污染源分析

4.1.1 施工工序及产污环节分析

本项目施工阶段主要是增建厨房、杂物间，打通食堂以及在标准化厂房中进行装修及设备安装等。项目施工过程中会产生废气、扬尘、施工废水、固废和噪声等污染物，对周围环境会产生一定的影响。

项目施工期建设流程及产污环节图，详见图 4.1-1。



G₁: 废气 G₂: 废水 G₃: 固废 G₄: 噪声

图 4.1-1 项目施工期建设流程及产污环节图

施工期不同阶段污染源分布情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工期主要污染源及污染物一览表

施工阶段	产生情况说明
厨房、杂物间建设及食堂的打通	施工机械废气、扬尘、施工机械噪声、建筑垃圾、施工废水
装修、设备安装	施工噪声、废气、固废

4.1.2 施工期污染源分析

(1) 施工废气

1) 施工扬尘

在新增厨房、杂物间，打通食堂以及在标准化厂房中进行装修及设备安装的施工过程中，运输车辆进出工地，都会产生一定的扬尘，主要污染物为 TSP。一般来说，扬尘的排放量与施工场地面积大小、泥土的含水率、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

扬尘浓度随距离变化情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 扬尘浓度随距离变化情况一览表

距扬尘点距离 (m)	25	50	100	200
浓度范围 (mg/m ³)	0.37-1.10	0.31-0.98	0.21-0.76	0.18-0.27

根据有关文献资料介绍，车辆在行驶过程中产生的扬尘占总扬尘量的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况下，可按下列经验公式进行计算：

$$Q = 0.123(v/5)(W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中： Q —汽车行驶过程中产生的扬尘，kg/km·辆；

v —汽车行驶速度，km/h；

W —汽车载重量，t；

P —道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4.1-3 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，在不同路面清洁度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 4.1-3 车辆在不同车速和地面清洁度情况下扬尘产生量统计表 单位：kg/辆·km

扬尘量 车速	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1.0kg/m ²
5km/h	0.051056	0.081865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10km/h	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15km/h	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25km/h	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表数据可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量就越大。

2) 施工机械设备运行产生的废气

本项目施工过程用到的施工机械，主要有施工车辆、挖掘机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，污染物主要包括 CO、THC、NO_x 等，考虑其排放量不大，影响范围有限，可认为其对环境影响比较小。工程完工后，施工机械的废气影响随之消失。

(2) 施工废水

施工期废水包括两部分，一部分为施工废水，一部分是施工人员的生活污水。

1) 施工废水

本项目施工废水主要为施工机械设备运转的冷却、洗涤用水、车辆冲洗废水。冲洗废水可能会含有较多的泥土、砂石和一定的油污。施工废水的 pH 值一般在 9-11 之间，SS 一般在 4000-5000mg/L 之间。

施工现场修建临时的隔油沉淀池对施工废水进行集中收集处理，出水用于场地洒水降尘或循环用于设备和车辆冲洗，不外排。

2) 生活污水

施工人员生活污水污染物主要为 COD_{Cr}、NH₃-N 等。施工人员食宿均不在施工场地，生活用水量按 20L/人·d 计。项目施工高峰期人数按 20 人计，生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 0.32m³/d。污染物浓度为 COD_{Cr}: 350mg/L、NH₃-N: 35mg/L，其源强为：COD_{Cr}: 0.112kg/d、NH₃-N: 0.0112kg/d。

施工期生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网进园区污水处理厂处理。

(3) 施工期固体废物

1) 土石方

项目建设 293.5m² 的厨房和杂物间，挖方量约 880m³，全部回填和用于厂区绿化覆土，不产生弃土，能做到挖填方平衡。项目标准化厂房已经建成，不需要进行开挖，无弃土产生。

2) 建筑垃圾

本项目仅有 293.5m² 的厨房和杂物间需要建设，建筑垃圾产生量以 0.055t/m² 计（根据陆宁等 2008 年 9 月长安大学学报（社会科学版）发表的文章——《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》），则项目建设工程建筑垃圾产生量为 16.1425t。

本项目建筑垃圾主要是各类建筑碎片、碎砖头、废水泥、钢筋、石子、泥土、混合材料等。其产生量因建筑物性质、施工条件等不同变化较大。建筑垃圾绝大部分为无害

物，其中能回收的应尽可能回收，如废钢筋可卖给废品回收单位处理，不能回收的清运至益阳市城管部门指定的建筑垃圾堆放场处理。

3) 生活垃圾

项目施工期间，施工人员的生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，施工高峰期人员以 20 人计，则施工人员产生的生活垃圾总量为 10kg/d。生活垃圾收集至垃圾桶，委托当地环卫部门清运处理。

(4) 施工期噪声

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目使用的施工机械主要有挖掘机等，多为点声源；施工作业噪声多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。项目施工期主要噪声源及声强见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目施工期主要噪声源及声强

编号	声源	声源强度 dB (A)
1	挖掘机	75-90
2	装载机	85-90
3	振捣棒	75-85
4	电锯	85-90
5	电焊机	75-85
6	载重车	75-85
7	电钻	85-90

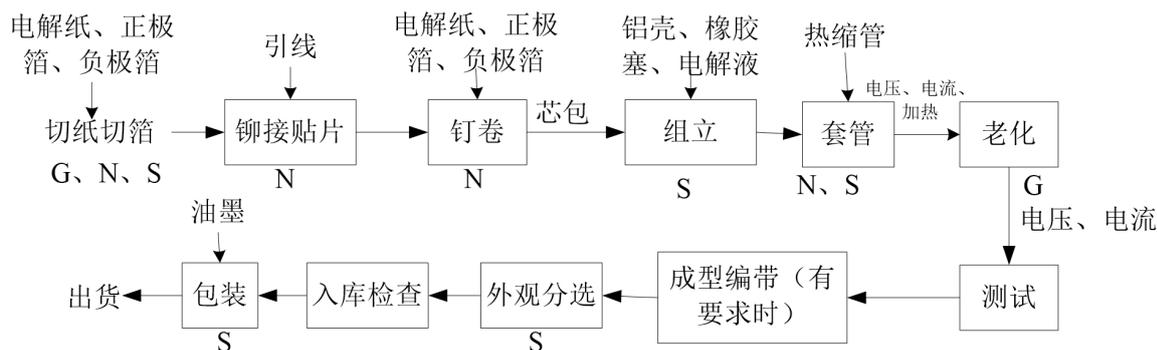
4.2 运营期生产工艺流程及污染源分析

4.2.1 运营期生产工艺流程及产污环节分析

4.2.1.1 生产工艺流程

本项目的二层工艺中因为设备进行了更新换代，故流程与三-五层的工艺流程有一定的变化，但是产生的最终产品均相同，因二层工艺中无清洗工序，故无生产清洗水产生。

(1) 二层生产工艺流程见图 4.2-1:



G--废气；N--噪声；S--固废

图 4.2-1 二层生产车间工艺流程及产污环节图

工艺说明：项目主要是将外购回来的电解纸、正极箔、负极箔通过切箔\纸机分切成不同规格大小的工件，之后接引线与分切好的工件铆接贴片，接着使用钉卷机将贴片后的工件与电解纸钉卷在一起成为芯包，之后将芯包与铝壳、橡胶塞通过组立机组装到一起，然后通过套管机将组装完成的工件套上印刷好各种规格标识的热缩管，之后通过测试设备对工件进行老化测试，接着，测试合格的工件在有需要的客户要求下会进行成型编带，最后包装出货。

(2) 三、四、五层生产工艺流程见图 4.2-2:

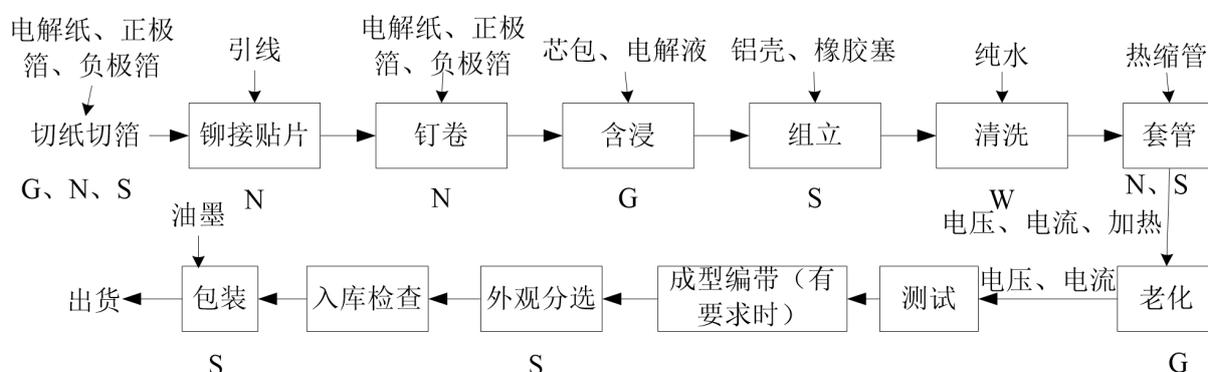


图 4.2-2 三、四、五层生产车间工艺流程及产污环节图

工艺说明：项目主要是将外购回来的电解纸、正极箔、负极箔通过切箔\纸机分切成不同规格大小的工件，之后接引线与分切好的工件铆接贴片，接着使用钉卷机将贴片后的工件与电解纸钉卷在一起，然后将工件放入电解液中进行浸泡，之后将浸泡好的工件与铝壳、橡胶塞通过组立机组装到一起，接着将组装好的工件放入清洗机进行清洗，然后通过套管机将清洗完成的工件套上印刷好各种规格标识的热缩管，之后通过测试设

备对工件进行老化测试,接着,测试合格的工件在有需要的客户要求下会进行成型编带,最后包装出货。

(3) 纯水的制备工艺流程见图 4.2-3:

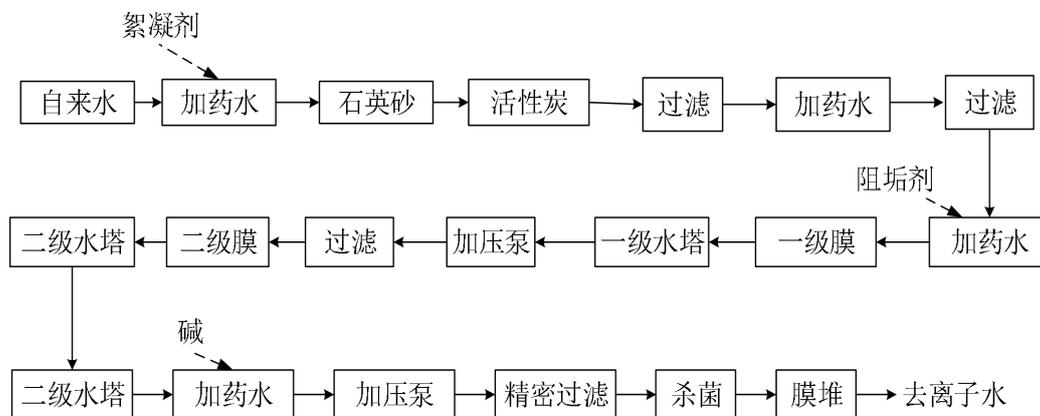


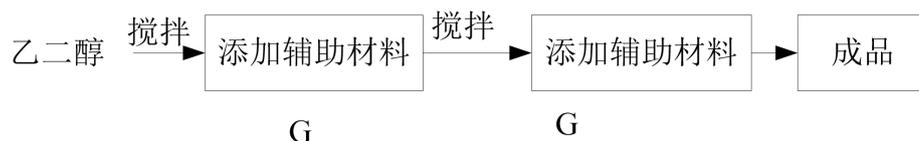
图 4.2-3 纯水制备工艺流程图

本项目三、四、五层生产工艺清洗水,均用厂区纯水房自制的纯水。

工艺说明:项目将自来水通过 8 吨的 EDI 纯水制备设施(具体工艺过程如上图)可制得项目所需的纯水。项目膜堆过程中使用的阴阳离子树脂,2 年更换一次,产生废树脂 400kg/2 年;另活性炭吸附过程中会产生废活性炭,产生量为 375kg/3 年,为危险废物,需严格按《危险废物贮存污染控制标准》进行储存及处置。

(4) 辅助工艺:

本项目使用的电解液制备所用辅料量见表 2.5-1。电解液的制备工艺流程:



工艺说明:项目将外购回来的乙二醇与乙二酸、己二酸铵、对硝基苯甲酸等化学材料通过搅拌合成后得到项目工件浸泡所需的电解液。项目电解液在制备过程中的工艺处于全封闭状态下。

本项目不涉及酸洗、磷化、除锈等工序。

4.2.1.2 产污环节分析

表 4.2-1 主要污染工序及污染物(因子)一览表

项目	污染工序	污染物(因子)
废气	切纸切箔工序	颗粒物
	电解液配制、浸渍、老化工序	NH ₃ 、臭气浓度、VOCs(NMHC)等

	印刷标识工序	VOCs (NMHC)
废水	办公、车间卫生及员工食堂	生活污水
	清洗工序	生产废水
	制水车间	反渗透废水
固废	办公生活	生活垃圾
	切纸切箔工序、组立工序、套管工序、包装工序	废铝箔、铝壳、引线、废橡胶塞、废包装材料、废电解纸等一般固废
	危险废物	各类危险化学品废包装袋、废电解液、废树脂、废活性炭等
噪声	设备运行	设备运行时的噪声

4.2.2 相关平衡

4.2.2.1 水平衡

(1) 生产用水及排水

本项目制纯水产生的反渗透废水用于洒水浇灌绿化及卫生用水等，全部吸收或消耗，不外排。

根据业主提供资料，本项目工艺中清洗用水需要高纯水，纯水由本项目自行制作，用量为 16.8t/d (5040t/a)。本项目制纯水用自来水为 18t/d (5400t/a)。

本项目清洗用水会产生废水，废水量按用水量的 75% 计算，即清洗废水产生量为 12.6t/d (3780t/a)。

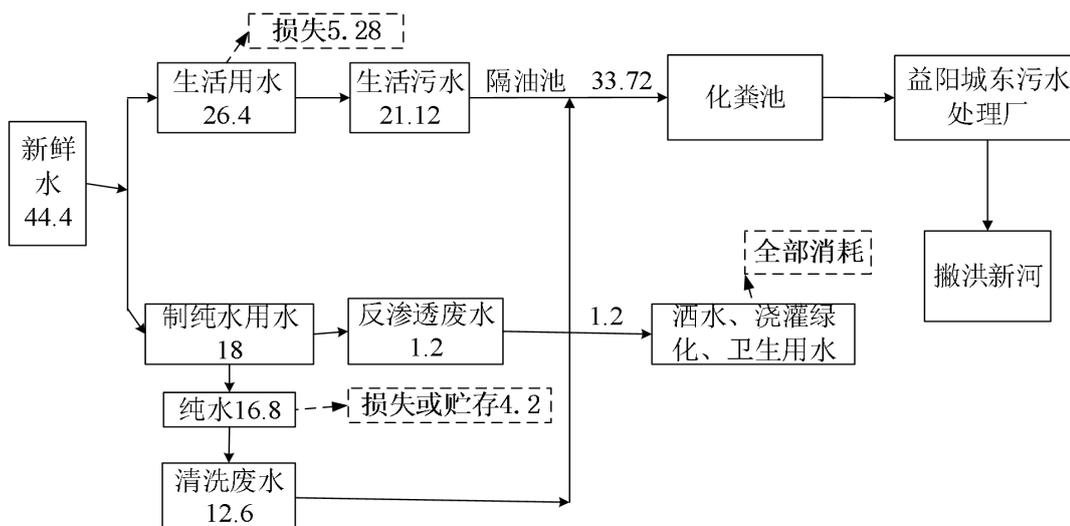
(2) 生活用水及排水

本项目职工仅在厂区吃饭，不住宿，生活用水量按每人每天 60L 计，劳动定员 440 人，年生产 300 天，职工生活用水量为 26.4t/d (7920t/a)。生活污水按用水量的 80% 外排，排放量为 21.12t/d (6336t/a)。

本项目废水为清洗废水、生活污水，总排放量为 33.72t/d (10386t/a)。

所有外排废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准，排入园区城东污水处理厂处理后达标排放。

本项目水平衡图见图 3.2-4 所示。

图 4.2-4 项目水平衡图 (m³/d)

4.2.3 运营期污染源分析

4.2.3.1 废气

(1) 粉尘

项目使用切箔/纸机对电解纸、正极箔、负极箔进行分切时，会产生少量的粉尘，主要污染物为粉尘颗粒物，根据艾华集团同类型项目类比可知，产生量约为 0.5t/a。本项目铝箔车间采用收集装置进行收集，废气捕集效率以 90%计，剩余 10%通过车间通风系统以无组织排放的形式排入环境。

(2) 恶臭和 VOCs (NMHC)

项目生产工艺中进行浸渍、老化工序以及进行电解液制备过程中会产生少量的恶臭性气体和 VOCs (NMHC)，恶臭的主要污染物因子为由己二酸铵分解成的氨气，根据艾华集团同类型项目类比可知，产生量约为 0.1t/a；VOCs (NMHC) 的主要污染物因子为乙二醇等无组织挥发性有机物气体，根据艾华集团同类型项目类比可知，产生量约为 0.1t/a。以上工序中恶臭气体和 VOCs (NMHC) 产生量少，无组织逸散到车间，对车间工人有一定的影响，通过加强车间通风、车间工人佩戴劳保用品等减轻其对车间工人的影响。

(3) 油墨废气

项目电容器裸体和包装均需要进行印刷标识及印字，会产生少量油墨废气，根据建

设方提供资料，主要污染物因子为以 VOCs (NMHC) 为主的挥发性有机物等。根据本项目业主提供的油墨成分可知，本项目使用油墨含丁酮(C₄H₈O)97.3%、环己酮(C₆H₁₀O)0.31%、钛白粉(TiO₂)2.39%，可挥发的物质为丁酮和环己酮。

根据《中华劳动卫生职业病杂志》2010 年 8 月第 8 卷第八期的 581-583 页的由作者朱志良、徐孝荣、吴俊华、肖惠贞、徐小作、尹江伟等人(作者单位：朱志良、吴俊华、肖惠贞、徐小作、尹江伟(深圳市宝安区疾病预防控制中心)，徐孝荣(深圳市宝安区卫生监督所))调查研究题为《常见有机溶剂主要挥发性化学组分分析》的文章中，丁酮的挥发性化学组分为 4.6%；环己酮挥发性组分为 4.0%。

本项目油墨用量为 3.75t/a，因此，VOCs (NMHC) 的挥发量即 0.168t/a。

建议印刷工序上方设置集气罩和局部抽风装置，在车间安装排风扇加强车间通风，并加强车间作业员工的劳动保护措施，作业时必须佩戴口罩、手套，穿戴工作服等。

(4) 油烟废气

项目食堂基准灶头数为 3 个，每个灶头排风量以 2000m³/h 计。项目员工食堂就餐人员为 440 人，项目实行 3 班制，每班人员就餐 1 次，采用罐装液化气作为燃料。据调查居民人均日食用油用量约 10g/人·餐，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 3%。项目员工日常生活油烟产生情况见下表：

表 4.2-2 油烟废气产排情况一览表

人数	用油指标 (g/人·d)	耗油量 (t/a)	油烟挥发系数	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
440	10	1.32	3%	0.0396	4.4	去除率≥75%油烟净化器	0.0099	1.1

本项目日常生活食用油耗量为 4.4kg/d, 1.32t/a, 油烟产生量为 0.132kg/d, 0.0396t/a。以每天平均烹调作业 5 小时计，则每小时产生油烟 26.4g，油烟产生浓度为 4.4mg/m³。

厨房需设置去除率≥75%的油烟净化设施处理后通过专用烟道高于楼顶 3m 处，并避开建筑物，高空排放。处理后油烟的排放量为 0.0099t/a，浓度为 1.1mg/m³，可达到《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)的要求(小于 2.0mg/m³)。

4.2.3.2 废水

本项目运营过程中会产生生产废水和生活污水。

(1) 生产废水

本项目工艺中仅有三四五层生产工序中，组立好的电解电容器放入清洗机中

进行清洗会产生清洗废水。清洗机用纯水量 16.8t/d(5040t/a)，废水量按用水量的 75% 计，清洗产生的废水量为 12.6t/d(3780t/a)。清洗废水的污染因素主要是 COD_{Cr}、阴离子表面活性剂等，类比原项目，其中 COD 浓度为 60mg/L，阴离子表面活性剂为 5.0mg/L，则废水中污染物的产生量为：COD0.227t/a、阴离子表面活性剂 0.0189t/a。

本项目所需纯水均由项目自制，制水车间耗自来水量 18t/d(5400t/a)，制得纯水 16.8t/d(5040t/a)，产生反渗透废水 1.2t/d(360t/a)。

(2) 生活污水

生活污水主要为职工办公、生活产生的生活污水以及食堂用水。本项目职工仅在厂区吃饭，不住宿，生活用水量按每人每天 60L 计，劳动定员 440 人，年生产 300 天，职工生活用水量为 26.4t/d (7920t/a)，废水产生系数按 0.8 计算，则生活污水量为 21.12t/d (6336t/a)。

生活污水水质大致为：COD_{Cr} 为 400mg/L，BOD₅ 为 250mg/L，氨氮为 30mg/L，悬浮物为 200mg/L，动植物油为 20mg/L。项目生活污水中污染物产生量为：COD_{Cr}: 2.53t/a、BOD₅: 1.58t/a、NH₃-N: 0.19t/a、SS: 1.27t/a，动植物油: 0.13t/a。

生活污水经隔油池、化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准，排入园区城东污水处理厂处理后达标排放。

4.2.3.3 噪声

本项目噪声源主要为：切箔纸机、含浸机、组立机、清洗机、套管机、老化机、测试机、编带机、切脚机、裁切机、成型机等。各设备的噪声级值具体见下表 4.2-3。

表 4.2-3 项目主要设备噪声源强一览表

序号	名称	数量 (台/套)	声级值 (dB (A))	治理措施	降噪效果
1	切箔纸机	16	75-80	基础减振、消声、厂房隔声	15
2	含浸机	20	70-75	基础减振、消声、厂房隔声	15
3	组立机	120	70~75	基础减振、消声、厂房隔声	15
4	清洗机	2	70~80	基础减振、消声、厂房隔声	15
5	套管机	105	70-75	基础减振、消声、厂房隔声	15
6	老化机	178	60-70	基础减振、消声、厂房隔声	15
7	测试机	40	70-75	基础减振、消声、厂房隔声	15
8	编带机	45	70-80	基础减振、消声、厂房隔声	15
9	切脚机	25	70-85	基础减振、消声、厂房隔声	15
10	裁切机	16	75-85	基础减振、消声、厂房隔声	15
11	成型机	20	70-75	基础减振、消声、厂房隔声	15

4.2.3.4 固废

项目主要固体废物为员工生活产生的生活垃圾、一般生产固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 440 人，不在厂区住宿，生活垃圾产生量以 0.25kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 110kg/d (33t/a)。生活垃圾在厂区经垃圾桶收集后，委托当地环卫部门统一清运处理。

(2) 一般生产固废

项目生产过程中产生的不合格的废电容器，产生量约为 5t/a；生产过程中产生的废铝箔、铝壳、引线等铝质废渣，产生量约为 44.2t/a；产生的废橡胶塞，产生量约为 2.2t/a，生产过程中产生的废包装物，产生量约为 12.3t/a。

(3) 危险废物

项目制水车间中循环使用后不能再循环的废树脂、废活性炭、废油墨及废油墨桶、各类废危险化学品及废包装物，年产生量分别为 0.3t、0.3t、0.125t 和 1.4t。

项目固废产生及处置去向情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目固废产生及处置去向情况一览表

废物名称	产生工序	属性	产生量	处置方式
废电容器	生产过程	一般工业固体废物	5t/a	收集后外售处置
铝制废渣	原材料下料	一般工业固体废物	44.2t/a	
废橡胶塞	组立工序	一般工业固体废物	2.2t/a	
包装废料	包装工序	一般工业固体废物	12.3t/a	
废树脂	制纯水工序	危险废物	0.3t/a	委托湖南中固源环保科技有限公司处置
废油墨及废油墨桶	印刷标码工序	危险废物	0.3t/a	
废活性炭	制纯水工序	危险废物	0.125t/a	
各类废危险化学品废包装物及废电解液等	电解液制备工序	危险废物	1.4t/a	
生活垃圾	办公生活	生活垃圾	33t/a	委托当地环卫部门清运

4.2.4 项目主要污染物产生及排放情况

项目主要污染物产生及排放情况见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目主要污染物产生及排放情况一览表

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)	处理后排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	切箔\纸工序	粉尘	0.5t/a	<120mg/m ³
	电解液制备、浸渍、插板、老化工序	恶臭	0.1t/a	无组织排放
		VOCs (NMHC)	0.1t/a	无组织排放
	印刷标识工序油墨废气	VOCs (NMHC)	0.375t/a	0.168t/a
	厨房废气	油烟	4.4mg/m ³ , 0.0396t/a	1.1mg/m ³ , 0.0099t/a
水污染物	生活污水 6336m ³ /a	COD	400 mg/L, 2.53t/a	50mg/L, 0.316t/a
		BOD ₅	250 mg/L, 1.58t/a	10mg/L, 0.063t/a
		NH ₃ -N	30 mg/L, 0.19t/a	5mg/L, 0.031t/a
		SS	200mg/L, 1.27t/a	10mg/L, 0.064t/a
		动植物油	20 mg/L, 0.13t/a	1mg/L, 0.0065t/a
	清洗废水 3780t/a	COD	60 mg/L, 0.227t/a	50mg/L, 0.189t/a
		阴离子表面活性剂	5 mg/L, 0.0189t/a	0.5mg/L, 0.0019t/a
制水车间	反渗透废水	360t/a	用于洒浇绿化、卫生用水, 不外排	
固体废物	一般工业固体废物	生产过程中产生的废铝箔、铝壳、引线、废橡胶塞以及废包装物等	63.7t/a	外卖给废品回收公司, 不外弃
	生活垃圾	生活垃圾	33t/a	由环卫部门统一清运, 不外弃
	危险废物	废油墨及废油墨桶、废树脂、废活性炭、各类废危险化学品及废包装物	2.125t/a	委托湖南中固源环保科技有限公司处置
噪声	项目噪声主要是切箔\纸机、含浸机、组立机、清洗机、套管机、老化机、测试机、编带机、切脚机、裁切机、成型机、空压机等机械设备产生的噪音, 其声源强度在60dB(A)-85dB(A)左右。			

第 5 章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

益阳市赫山区位于湖南省中部偏北，地居富饶的洞庭湖西缘和资水尾闾，地理坐标为：北纬 28 度 16 分至 28 度 53 分，东经 112 度 11 分至 112 度 43 分。东邻湘阴、望城两县，南界宁乡县，西接桃江县，北望资阳区。东西宽 53 公里，南北长 67 公里，总面积 1631.82 平方公里。国道 319 线和省道 308 线穿境而过，石（门）长（沙）铁路与洛（阳）湛（江）铁路在此交汇。长（沙）常（德）公路将赫山与长沙黄花机场连为一体，相聚仅 1 小时车程。水路沿资江达洞庭湖，外通长江，内联湘、沅、澧水，可航运 1000 吨级货轮。

益阳市龙岭工业园位于益阳市赫山区城区东南部，本项目位于益阳市赫山区龙岭工业园电子工业区 2# 栋，地理坐标为 N28.539662, E112.407192，详见附图一。

5.1.2 地形、地貌、地质

益阳市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，具有“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。

厂址工程地质条件比较好，地层较简单，地层层位稳定，无不良地质现象。地下水文地质条件简单，无明显的不良工程地质现象。

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。

5.1.3 气候、气象

赫山区属于中央热带向北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，其它季节偏北为主导风向，气温年较差大，日较差小，地区差异明显。年平均气温 16.9℃，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 89.0 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。

5.1.4 水文

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 217.65 万亩，其中垸内可养殖水面 80 多万亩，河川年径流总量 140 亿 m³，天然水资源总水量 152 亿 m³，水面大，水量多构成益阳市最明显的市情。

(1) 湘江：湘江属于洞庭湖水系中水量最大的河流，其流域位于北纬 24°~29°，东经 110°~114°之间，自南向北分别流经永州、衡阳、株洲、湘潭、长沙及岳阳局地，汇入洞庭湖中。湘江径流主要来源于降水，年内分配不均匀，3 月~7 月径流量占全年的 66.6%，其中 5 月最大，占全年的 17.3%；8 月~翌年 2 月径流量占全年的 33.4%，其中 1 月最小，仅占全年的 3.3%。根据长沙水文站实测的湘江水文特征，湘江长沙段最大流量 20300m³/s，最小流量 100m³/s，多年平均流量 2110m³/s。

(2) 撇洪新河：本项目的污水接纳水体为撇洪新河。撇洪新河是益阳人民在 1974 年-1976 年人工开挖的一条河流，属湘江水系。

撇洪新河西起龙光桥镇的罗家咀，向东流经兰溪镇、笔架山乡、泉交河镇、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 1260 m³/s，多年平均流量 60 m³/s，年产水总量 4.41 亿 m³，可灌溉农田 18 万亩。撇洪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。

5.1.5 自然资源

土地总面积 120321.66 公顷。其中耕地占 37%，园地占 3.4%，林地占 25%，城镇用地占 8.6%，交通用地占 2%，水域面积占 18%，未利用地占 6%。

赫山区水资源总量 333.28 亿立方米，由大气降水、过境客水和地下水三个部分组成。其中赫山区多年平均年降水总量 17.54 亿立方米，多年平均年过境客水总量 228.62 亿立方米，地下水总储量 87.12 亿立方米。水能总蕴藏量 15346 千瓦，可开发量 5722 千瓦。

赫山区植物资源种类丰富，共有 1530 种，其中木本植物 858 种，竹类植物 44 种，藤本植物 82 种，草本植物 546 种（具有经济价值的水生植物 29 种），主要包括各种食用、药用、单宁、淀粉、油料、芳香油料、观赏类等植物。赫山区植被类型主要有：常绿栎类林，落叶常绿阔叶混交林，次生混交林，以马尾松、杉木为主的针叶林，以毛竹、水竹、黄秆竹、桂竹、苦竹为主的竹林，以水杉、枫杨为主的防护林，以油茶、果园为主的经济林，灌丛，草甸、沼泽，水生植被等十个类型。当中属竹林资源最丰富，总面积 19 万亩，立竹蓄积 2580 万根，资源蓄积量位居全省第五。赫山区可利用水面 93880 亩，赫山区水产品年产量达 16000 吨，主要的养殖品种有：青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、鳅、工程鲫、鲶、乌鳢、鳝、鳅、蟹、蛙、鳖、珍珠等。区内主要矿产有十多种，具有工业开采价值的有锰、砂金、钒、石煤、石灰岩等。贵重金属矿产金，分布于谢林港、赫山镇、龙光桥、石笋、沧水铺、新市渡、樊家庙等地。铜，沧水铺镇百羊庄为已知铜矿点，以黄铜矿为主。非金属矿产有水泥、玻璃、陶瓷原料，建筑材料，大理岩、褚石（西土）等大量非金属矿产。光学及化工原料黄铁矿，分布于石笋栗山，新市渡南坝、杨家村等地，地质远景储量 800 万吨。石灰岩 于石笋、新市渡南坝、泥江口、鸾凤山等地呈弧形带状分布。远景储量为 2.5 亿吨。

5.1.6 生态环境

项目所在地由于人类长期活动，原始植被受到一定破坏，演替为次生乔木、灌木和草本群落。区内无大型渔业、水生养殖业、自然保护区，未见珍稀野生动植物。

5.2 周边污染源调查

项目所在地位于益阳市龙岭工业园电子工业区 2#栋。项目西侧过园区道路为七箭啤酒厂、南面为安置小区、东面为阳光电子、东北面为中钰科技电子、北面有湖南茱凌食品公司等工业厂房，存在着废气、废水、固废等污染物。

益阳市龙岭工业园概况

(1) 基本情况

龙岭工业园位于益阳市城区东南，东临 319 国道和长常高速公路出入口，西临益阳火车货运站和益长城际快速干道，北抵益阳市汽车东站，南接益阳市绕城高速。园区区位优势优越，交通便利，无洪涝、地震、火山泥石流等自然灾害之虞。园区一期规划 3.93 平方公里，现已完成开发建设，建成园内“三纵五横”交通主干道网以及水、电、邮、油、银行、通讯等配套基础设施，入驻企业 81 家。园区二期规划 7.16 平方公里。

(2) 园区性质与产业定位

龙岭工业园是湖南省人民政府批准成立的工业园区，是益阳高新区的重要组成。工业园依托“两线”（长常高速和三一九国道）、“一港”（益阳港）和益阳市中心城区的扩容提质，实行科学规划，重点推进，分区建设，分步实施的战略，致力于吸引“三资”和民营企业为主、技术含量较高、环保意识较强、市场前景好的境内外企业入园，建设具有较大影响的工业示范区，同时配置商贸、物流和高标准商住区。龙岭工业园引导产业发展目标明确，规划产业分区清晰，形成了以入园项目为细胞，以相对集中产业为要素以城市规划用地为载体的“园中园”发展模式。目前形成了医药、食品、机械、轻纺、电子、鞋业六大产业集群。

(3) 园区用地规划和产业布局

园区近期规划 11.09 平方公里，已建成区面积 3.93 平方公里，尚有南扩区 7.16 平方公里，土地储备十分充足。

(4) 主要基础设施规划

电：益阳城市电力充裕，水力发电 50.3 万 KW，火力装机容量 180 万 KW。当前园区建有 2 个 110kV 变电站、2 个 220kV 变电站，距园区 5 公里，有 500kV 变电站和 180 万千瓦火电厂，可为入区企业提供双回路供电选择，供电频率为 50 赫兹。园区内电网架设已经全部完成，供电可靠率 99.9%，电压稳定率 96%。接入线的电压可以更换，10kV、110kV 任用。

气：拟建设供气能力 30 万立方米/天的燃气站，全面铺设 200mm 燃气管网，享受

用气方面的多种优惠。

(5) 园区的区位优势

龙岭工业园位于益阳市城区东南，益阳市绕城高速以北，距长沙城区仅 40 公里，地理位置优越，交通十分便利。

铁路交通：西临益阳火车货运站，距益阳火车客运站 3 公里，洛湛线和石长线在此交汇，经石长线往东 50 公里可与京广线相连。

公路交通：东临 319 国道和长常高速公路出入口，西北抵益阳市汽车东站，西临益长城际快速干道，南接益阳市绕城高速，经长常高速往东 50 公里，可与上瑞高速相连。

水路交通：距益阳港（1000 吨）3.5 公里，距长沙霞凝港（1000 吨）70 公里，距岳阳城陵矶港（3000 吨）130 公里，经洞庭湖可通江达海。

航空交通：往东至黄花机场 88 公里，往西至常德机场 85 公里、张家界机场 195 公里。

(6) 园区产业发展现状

龙岭工业园自成立以来，坚持高标准、高规格，严把入园企业质量关，牢牢抓住产业建设不放松。经过几年的发展，目前形成了医药、食品、机械、轻纺、电子、鞋业六大产业集群，形成独具特色的产业“园中园”，园区基础设施和相关配套设施正在积极建设中。

(7) 环保基础设施

龙岭工业园在长益高速公路以西、清溪河以南建设有益阳市城东污水处理厂工程。此工程建设纳入湘江综合整治范畴。现日处理 3 万吨（一期）污水处理厂已投入试运营，工程内容包括污水总干管、厂外提升泵站及水质净化厂等。根据益阳市益阳市城东污水处理厂工程环境影响报告书可知：本项目污水处理工艺采用 A²/O 工艺。其工艺流程及产污节点见下图。

该工程规划总建设规模为 50000m³/d。设计进水水质 COD_{Cr}: 450mg/L、BOD₅: 150mg/L、SS: 250mg/L、NH₃-N: 30mg/L、TP:2.5mg/L。出水水质 COD_{Cr}: 50mg/L、BOD₅: 10mg/L、SS: 10mg/L、NH₃-N: 5 (8) mg/L、TP:0.5mg/L。

本项目生活废水经厂区预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准后经园区污水管网排入益阳市城东污水处理厂，经益阳市城东污水处

理厂工程处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排入新河。

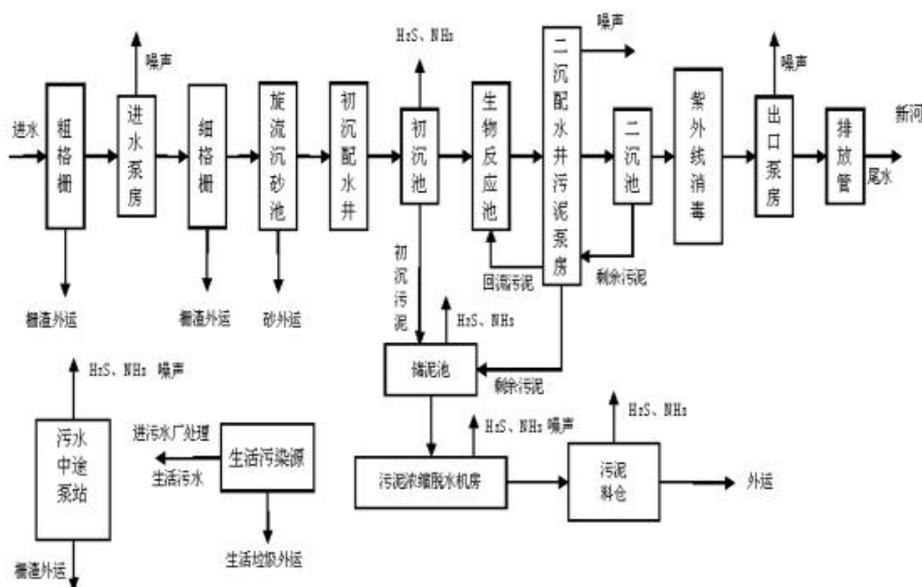


图 5.2-1 益阳市城东污水处理厂工艺流程

(8) 园区环评进行情况

《湖南益阳高新技术产业园区环境影响报告书》（包括益阳高新技术开发区和龙岭工业园），已由湖南省环境保护科学研究院于 2010 年编制完成，2010 年 10 月通过了湖南省环境工程评估中心组织的专家评审，并取得了湖南省环保厅的批复（湘环评【2010】300 号），见附件 6。根据环评批复可知，园区产业定位以发展电子信息、装备制造等高新技术产业为主。

5.3 环境质量现状监测与评价

5.3.1 大气环境质量现状监测与评价

为了解该项目区域大气环境的质量状况，本评价引用了益阳市龙舟农机制造有限公司委托湖南华科环境检测技术服务有限公司于 2016 年 2 月 18~2016 年 2 月 24 日进行的环境空气质量现状监测。

监测因子：包括常规污染物 SO_2 、 PM_{10} 、 NO_2 、特征污染物甲苯、二甲苯、非甲烷总烃。

监测频次： SO_2 、 NO_2 监测小时浓度， PM_{10} 监测日均浓度，连续监测 7 天；非甲烷

总烃测小时浓度，连续监测 2 天；甲苯、二甲苯连续监测 2 天，每天监测 1 次。

监测点位距离本项目的距离如表 5.3-1 所示，

表 5.3-1 环境空气质量监测布点

监测点名称	与本项目的相对位置	监测因子
1#羊舞岭小区	本项目西北面 1.8km	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、特征 污染物非甲烷总烃
2#乌金安置小区	本项目西北面 600m	

PM₁₀ 日均浓度值监测统计结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境 PM₁₀ 日均浓度监测统计表

序号	监测地点	浓度范围 (mg/Nm ³)	标准日均值 (μg/m ³)	最大超 标倍数	超标数	超标率 (%)	最大浓度占 标率%
1#	羊舞岭小区	0.054-0.071	150	0	0	0	47
2#	乌金安置小区	0.055-0.074		0	0	0	49

由表可见，PM₁₀ 日均浓度值在评价区内 1#~2#监测点未出现超标现象，PM₁₀ 日均浓度值范围在 0.054~0.074mg/Nm³ 之间，最大值出现在乌金安置小区，最大日均浓度值为 0.074mg/Nm³，最大浓度占标率为 49%。

SO₂ 日均浓度值监测统计结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境 SO₂ 日均浓度监测统计表

序号	监测地点	浓度范围 (mg/Nm ³)	标准日均值 (μg/m ³)	最大超 标倍数	超标数	超标率 (%)	最大浓度占 标率%
1#	羊舞岭小区	0.015-0.023	150	0	0	0	15
2#	乌金安置小区	0.017-0.025		0	0	0	17

由表可见，SO₂ 日均浓度值在评价区内 1#~2#监测点均未出现超标现象，SO₂ 日均浓度值范围为 0.015~0.023mg/Nm³ 之间，最大值出现在乌金安置小区，最大日均浓度值为 0.025mg/Nm³，最大浓度占标率为 17%。

NO₂ 日均浓度值监测统计结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 环境 NO₂ 日均浓度监测统计表

序号	监测地点	浓度范围 (mg/Nm ³)	标准日均值 (μg/m ³)	最大超 标倍数	超标数	超标率 (%)	最大浓度占 标率%
1#	羊舞岭小区	0.013-0.018	80	0	0	0	23
2#	乌金安置小区	0.015-0.022		0	0	0	28

由表可见，NO₂ 日均浓度值在评价区内 1#~2#监测点均未出现超标现象，NO₂ 日均浓度值范围为 0.013~0.022mg/Nm³ 之间，最大值出现在乌金安置小区，最大日均浓度值

为 0.022mg/Nm³，最大浓度占标率为 28%。

特征污染物非甲烷总烃小时浓度值监测统计结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 环境非甲烷总烃小时浓度监测统计表

序号	监测地点	监测时间	小时平均范围 (mg/Nm ³)	小时平均浓度 (mg/m ³)	最大超标倍数	超标数	超标率 (%)	最大浓度 占标率%
1#	羊舞岭 小区	2016.02.18	0.14	2.0	0	0	0	7
		2016.02.19	ND		0	0	0	0
2#	乌金安 置小区	2016.02.18	0.11		0	0	0	5.5
		2016.02.19	ND		0	0	0	0

由表可见，非甲烷总烃小时平均浓度值在评价区内 1#~2#监测点均未出现超标现象。

根据环境空气质量现状评价结果：评价区域内环境空气中，PM₁₀、SO₂、NO₂ 日均浓度均未出现超标现象，本底较好；特征污染物非甲烷总烃在各监测点未出现超标现象，最大浓度占标率很小，当地环境空气质量状况较好。

根据湖南艾华集团股份有限公司于 2017 年 3 月 10 日委托湖北中检检测有限公司对湖南艾华集团股份有限公司老厂区周边环境空气质量进行的现状监测，环境空气质量监测资料统计结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气质量监测布点

监测点名称	与本项目的相对位置	监测因子
湖南艾华集团股份有限公司老厂区上风向 5#、6#，下风向 7#（具体位置见附图二监测布点图）	本项目东北面 500m	甲苯、颗粒物、NH ₃

监测统计及评价结果见表 5.3-4:

表 5.3-4 环境空气质量现状值 (mg/m³)

监测点位	监测时间	监测点位	甲苯	颗粒物	氨气
湖南艾华集团股份有限公司老厂区	3 月 10 日	上风向 5#	0.108	0.206	0.072
		下风向 6#	0.234	0.258	0.080
		下风向 7#	0.258	0.274	0.081
	前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度 (CH45-71)		0.6	/	/
	《环境空气质量标准》		/	0.3	/

	(GB3095-2012) 中的二级标准要求			
	工业企业设计卫生标准 (TJ36-79) 一次最高允许浓度	/	/	0.20

从以上监测数据来看,项目周边区域监测点甲苯的浓度低于前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH45-71)、颗粒物低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求、氨气低于工业企业设计卫生标准(TJ36-79)一次最高允许浓度,环境空气质量良好。

5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

龙岭工业园的污水接纳水体为撇洪新河。由于近年来随着益阳市城区面积的东扩,高新区和龙岭工业园的不断发展,撇洪新河的污染问题受到了省、市、区及当地人以群分的高度关注。益阳市环境监测已将撇洪新河的水质监测纳入例行监测内容。

为了解项目周围的地表水质量现状,本次评价收集了《益阳科实达电子材料有限公司年产 30 亿只铝电解电容器橡胶密封塞生产线项目环境影响报告书》中 2015 年 5 月 6 日~5 月 8 日对项目周边地表水监测数据,该项目位于龙岭工业园内,能说明本项目周围的地表水质量现状。

(1) 监测工作内容

考虑本项目的具体情况,引用益阳科实达电子材料有限公司年产 30 亿只铝电解电容器橡胶密封塞生产线项目地表水环境现状监测中 2 个水环境监测断面:在 W1、W2 二个监测断面,W1 布置于撇洪新河与清溪河交汇处上游 500m,W2 布置于撇洪新河与清溪河交汇处下游 1000m。

(2) 执行标准

W1、W2 监测断面,2 个监测断面各监测因子均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

(3) 评价方法

地表水环境质量现状评价采用单因子超标率、超标倍数法进行评价。

① pH 值的计算公式: $P_i = (pH_i - 7) / (pH_{SU} - 7)$ $pH_i > 7$ 时;

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

其中: pH_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。

②溶解氧的计算公式： $P_i = |DO_f - DO_j| / DO_f - DO_s$ $DO_j \geq DO_f$

$$P_i = 10 - 9DO_j / DO_s$$

式中： DO_f ---某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L），计算公式常采用： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，T 为水温，°C；

DO_j ---溶解氧实测值，mg/L；

DO_s ---溶解氧的评价标准限值，mg/L。

③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。

（4）监测结果统计分析

本次地表水环境现状监测及统计分析结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 地表水环境质量现状监测结果分析表 单位：mg/L

监测断面	项目	浓度	标准限值	最大超标倍数	超标率（%）
W1：撇洪新河与清溪河交汇处上游 500m	pH	7.18~7.59	6~9	0	0
	COD \leq	11.4~25.7	20	0.29	67
	BOD $_5\leq$	2.2~8.95	4	1.24	67
	TP \leq	0.387~0.505	0.2	1.53	100
	石油类 \leq	0.03~0.04	0.05	0	0
	氨氮 \leq	3.45~4.93	1.0	3.93	100
W2：撇洪新河与清溪河交汇处下游 1000m	pH	7.19~7.28	6~9	0	0
	COD \leq	6.05~27	20	0.35	67
	BOD $_5\leq$	1.3~8.8	4	1.2	67
	TP \leq	0.367~0.61	0.2	2.05	100
	石油类 \leq	0.03~0.05	0.05	0	0
	氨氮 \leq	2.91~3.85	1.0	2.85	100

（5）地表水环境现状评价

通过对撇洪新河与清溪河交汇处上游 500m 处（W1）监测断面、撇洪新河与清溪河交汇处下游 1000m 处（W2）监测断面现状监测分析表明，目前，撇洪新河已受到一定程度的污染，水质指标中 COD、BOD $_5$ 、TP、氨氮等均有超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准现象。据调查，其超标原因主要为益阳城东污水处理厂运营

之前，龙岭工业园在撇洪新河沿线的工业企业和居民区污水的大量无组织排放。现益阳城东污水处理厂一期工程正在试运营阶段。本项目废水最终排口即益阳市城东污水处理厂废水排放口，位于撇洪新河 319 国道断面与泞湖村断面之间。

为了解益阳市城东污水处理厂处理效果，本次评价收集了益阳国开碧水源水务有限公司委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2017 年 12 月 15-16 日进行的《益阳市城东污水处理厂工程（一期）检测报告》中监测数据，本项目废水经园区管网最终入益阳市城东污水处理厂（一期）处理后排入撇洪新河，能说明益阳市城东污水处理厂处理运营后，龙岭工业园周围地表水已得到改善。

监测及统计分析结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 益阳市城东污水处理厂工程（一期）废水监测结果分析表 单位：mg/L

采样位置	检测项目	单位	采样时间	检测结果			标准值
				第一次	第二次	第三次	
厂区污水处理设施进口	PH	无量纲	12月15日	7.68	7.69	7.70	---
			12月16日	7.64	7.66	7.65	
	化学需氧量	mg/L	12月15日	435	434	434	---
			12月16日	432	435	433	
	色度	mg/L	12月15日	20	24	20	---
			12月16日	20	20	20	
	SS	mg/L	12月15日	236	236	238	---
			12月16日	235	238	237	
	氨氮	mg/L	12月15日	29.25	29.23	29.30	---
			12月16日	29.20	29.25	29.24	
	五日生化需氧量	mg/L	12月15日	138.5	138.2	138.6	---
			12月16日	138.3	138.5	138.4	
	总磷	mg/L	12月15日	2.56	2.52	2.55	---
			12月16日	2.50	2.53	2.54	
	石油类	mg/L	12月15日	4.32	4.30	4.33	---
			12月16日	4.30	4.28	4.29	
	动植物油	mg/L	12月15日	5.86	5.89	5.87	---
			12月16日	5.81	5.83	5.84	
总氮	mg/L	12月15日	34.4	34.2	34.4	---	
		12月16日	34.3	34.2	34.1		
粪大肠菌群	MPN/L	12月15日	17000	17000	14000	---	
		12月16日	17000	14000	14000		
阴离子表面活性剂	mg/L	12月15日	0.57	0.60	0.58	---	
		12月16日	0.57	0.58	0.59		
厂区污水处理设施出口	PH	无量纲	12月15日	7.55	7.52	7.54	6-9
			12月16日	7.57	7.54	7.56	
	化学需氧量	mg/L	12月15日	23	25	26	50
			12月16日	26	27	24	
	色度	mg/L	12月15日	10	12	10	30
			12月16日	10	10	10	

SS	mg/L	12月15日	8	7	8	10
		12月16日	7	8	8	
氨氮	mg/L	12月15日	4.486	4.497	4.418	5
		12月16日	4.286	4.317	4.340	
五日生化需氧量	mg/L	12月15日	4.9	5.1	5.3	10
		12月16日	5.6	5.5	5.3	
总磷	mg/L	12月15日	0.35	0.34	0.37	0.5
		12月16日	0.38	0.32	0.34	
石油类	mg/L	12月15日	0.29	0.26	0.28	1
		12月16日	0.27	0.29	0.26	
动植物油	mg/L	12月15日	0.42	0.39	0.40	1
		12月16日	0.44	0.45	0.43	
总氮	mg/L	12月15日	11.6	11.8	11.5	15
		12月16日	11.5	11.7	11.7	
粪大肠菌群	MPN/L	12月15日	700	630	700	1000
		12月16日	630	630	700	
阴离子表面活性剂	mg/L	12月15日	0.07	0.07	0.06	0.5
		12月16日	0.06	0.07	0.06	

备注：标准值源自于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准

由上表可知，由益阳市城东污水处理厂（一期）处理后排入撇洪新河的水能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，龙岭工业园周围地表水可以得到改善。

5.3.3 声环境质量现状监测与评价

为了了解评价区域声环境质量现状，2017年12月在厂界东、南、西、北外1m处各布置1个监测点，进行了环境噪声监测，昼夜各监测2次。项目昼间生产，夜间不生产。结果详见表5.3-7。监测因子：昼夜等效A声级

表 5.3-7 厂界噪声现状监测结果 单位：分贝(dB(A))

监测时间		监测点位及监测结果 Leq (A)			
		厂界东面 1m处	厂界南侧 1m处	厂界西侧 1m处	厂界北侧 1m处
12月10日	昼间	57.2	56.5	58.8	58.5
	夜间	47.0	46.3	48.0	48.5
《声环境质量标准》3类噪声限值	昼间	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55

评价结果表明，监测点昼、夜间噪声级均不超标，表明项目选址区域声环境功能厂界东、南、西、北侧噪声级均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

5.3.4 生态环境质量现状评价

项目地址位于益阳市龙岭工业园内，根据现场勘察：项目所在区域内无珍稀动植物，区域生态系统敏感程度低，生态环境质量较好。

第 6 章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

项目建设施工过程中的大气污染主要来自施工场地的扬尘，施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的结束而自行消失。

由工程分析可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可使扬尘减少 70% 左右，可有效地控制施工扬尘，把 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。为降低项目施工扬尘对项目周边大气环境敏感点的影响程度，建议施工单位结合场地实际情况采取以下扬尘防治措施。

1) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气，停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

2) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

3) 施工过程中产生的建筑垃圾，及时清运。需长期堆放在施工场地的建筑材料，则采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘。

4) 材料运输车辆采用密闭车斗，确保物料不遗撒外漏。非密闭车斗则用苫布遮盖严实，车辆按照规定的路线和时间进行运输。

5) 施工工地内及工地出口至道路间的车行道路保持清洁，防止机动车扬尘。

建设单位如能严格落实上述措施，则可以有效的控制施工期扬尘产生，扬尘对周边大气环境的影响不大。

(2) 施工机械设备燃油废气

施工车辆、挖掘机等因燃油产生的氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的。受这类废气影响的主要为现场施工人员，项目周边保护目标受到的影响较小。建议施工单位采取以下施工设备燃油废气防治措施：

1) 加强运输车辆和建筑设备的检修和维护，使其处于正常运行状态，防止发动机

非正常运转导致燃油废气的事故性排放；

2) 加强施工路段的交通引导和管理，尽量减少为避让过往车辆汽车采取怠速或车停发动机不停的现象发生频率；

3) 要求施工单位选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，尽量减少施工过程对周围空气环境的影响。

6.1.2 水环境影响分析

项目施工期废水包括施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

由工程分析中可知，施工废水主要污染物为 pH 和悬浮物，含有少量油污。施工现场修建临时的隔油沉淀池对施工废水进行集中收集处理，出水可用于场地洒水降尘或循环用于施工设备和车辆冲洗。施工废水处理后回用，不外排，不会对周边水环境造成影响。

(2) 施工期生活污水

施工期生活污水由化粪池处理后排入园区管网，对项目区域地表水体影响很小。

6.1.3 固废环境影响分析

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾，主要包括建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目建筑垃圾总产生量为 16.1425t。本项目建筑垃圾主要是各类建筑碎片、碎砖头、废水泥、钢筋、石子、泥土、混合材料等,属于一般工业固废，经收集后清运至益阳市城管部门指定的建筑垃圾堆放场。

建设工程建筑垃圾绝大部分为无害物，其中能回收的应尽可能回收，如废钢筋可卖给废品回收单位处理，不能回收的清运至益阳市城管局指定的建筑垃圾堆放场填埋。

施工单位必须做好建筑垃圾的暂存和运输工作。严禁施工单位将建筑垃圾随意抛洒或者抛弃至非指定地点。

(2) 生活垃圾

施工期施工人员生活垃圾收集至垃圾桶，委托当地环卫部门清运处理。对周围环境影响较小。

项目施工期固废，根据各自性质采取对应的防治措施，对项目建设区域的环境影响

不大。

6.1.4 声环境影响分析

施工噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，采用以下预测模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{dir} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{dir} —声波几何发散所引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} —遮挡物所引起的 A 声级衰减量，本评价不考虑，即取值为 0；

A_{atm} —空气吸收所引起的 A 声级衰减量，一般情况下可忽略不计；

A_{exc} —附加 A 声衰减量，本评价不考虑，即取值为 0。

基于上述分析，本评价采用下列公式估算不同施工阶段距离施工厂界不同距离的施工噪声值：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{dir} = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0), \text{ 本处 } r_0 = 5\text{m}.$$

项目各施工阶段主要噪声源强按工程分析中表 3.1-4 数据取值。

预测计算结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工噪声随距离衰减预测结果 单位：dB(A)

噪声源	与声源的距离					标准限值		达标距离 m	
	5m	50m	100m	150m	200m	昼间	夜间	昼间	夜间
挖掘机	83	63	57	53.5	51	70	55	22.3	125.6
装载机	87	68	62	58.5	55			35.4	200
振捣棒	80	60	54	50.5	48			15.8	88.9
电锯	87	68	62	58.5	55			35.4	200
电焊机	80	60	54	50.5	48			15.8	88.9
载重车	80	60	54	50.5	48			15.8	88.9
电钻	87	68	62	58.5	55			35.4	200

由表 6.1-1 可知，在不设置围挡、隔声屏障等措施的情况下，施工噪声随距离衰减的达标情况为：

昼间：挖掘机达标距离为 22.3m，装载机、电锯和电钻达标距离为 35.4m，振捣棒、电焊机和载重车达标距离为 15.8m。

夜间：挖掘机达标距离为 125.6m，装载机、电锯和电钻达标距离为 200m，振捣棒、电焊机和载重车达标距离为 88.9m。

由施工噪声衰减预测结果可知，当施工点处于项目边界时，项目厂界施工噪声将超标排放。而离项目最近的安置区距离项目 100m，因此项目施工噪声对双元冲的影响较小。施工噪声对厂区办公生活区的影响较大。为了减少施工噪声对办公生活区的影响，建设单位应采取以下噪声污染防治措施：

(1) 合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；对固定设备安装减震垫，并安排在施工棚内，施工场地四周设置围挡、隔声屏障。

(2) 合理安排施工时间：指定施工计划时避免高噪声设备同时施工，严禁在 12：00-14：00 和 22：00-6：00 期间施工。

(3) 选用低噪声的施工设备，施工单位应设专人对施工设备进行定期保养和维修，并负责对现在施工人员进行培训，严格按照操作规范施工各种设备。

综上所述，本项目施工期将对大气、声、地表水环境造成一定程度的影响，必须采取相应的环保措施，加强施工期环境管理，确保污染物能达标排放，把对环境的影响降到最小，随着工程的结束，项目施工期对环境带来的不利影响将会随之消失。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响评价

6.2.1.1 污染气特征

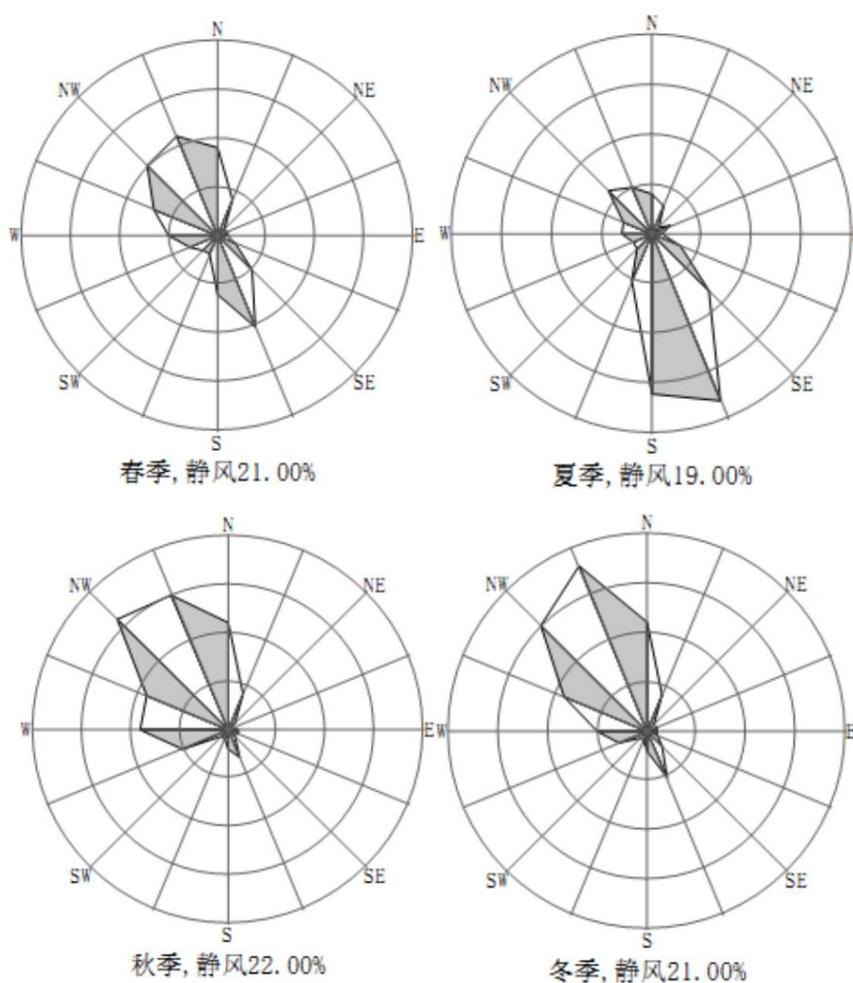
本次评价的气象资料来源于益阳市气象站。益阳气象站为一般站，气象站编号:57674，经纬坐标:北纬 28°34'，东经 122°23'；海拔高度：46.3m，距本项目约 5km，是本项目周围最近的气象站。

益阳市属于亚热带湿润气候，夏季炎热，春寒冬冷，冬夏长、春秋短，根据益阳气象站 1982 年~2004 年近 20 年的气象统计资料，益阳市 1982 年~2004 年年平均气温 17.4℃，极端最低气温-4.3℃，极端最高气温 39.9℃，年平均降水量 1739.6mm，年平均蒸发量 1095.7mm，年平均风速 2.0m/s，瞬时最大风速 18m/s，年主导风向 N~NW。区域气候特征见下表：

表 6.2-1 益阳市近 23 年的主要气候特征统计表（1982 年~2004 年）

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.0m/s	5	极端最低气温	-4.3℃
2	瞬时最大风速	18m/s	6	极端最高气温	39.9℃
3	年主导风向	N~NW	7	年平均降水量	1739.6mm
4	年平均气温	17.4℃	8	年平均蒸发量	1095.7mm

益阳市近 23 年风向、风速频率统计见 6.2.1.1 污染气象特征与表，相应的风向频率玫瑰图见图 6.2-1。该区域常年主导风向范围为 NW~N，频率为 34%，夏季主导风向范围为 SSE~S，频率为 34%，春、秋、冬季均盛行 NW~N 风，频率分别为 30%、42%、44%；该地全年静风频率为 21%。



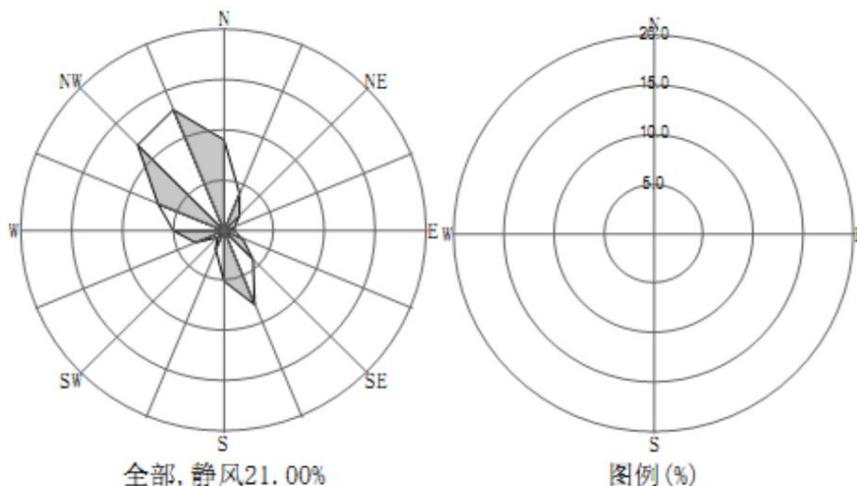


图 6.2-1 项目所在地全年及四季风向玫瑰图

益阳市历年各季风速、风向频率见表 6.2-1，风向频率玫瑰图见图 6.2-1。

表 6.2-2 益阳气象站全年及四季风向频率统计结果（%）

风向时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9	4	1	1	1	2	5	10	6	2	2	3	5	7	10	11	21
夏季	4	3	1	2	1	3	8	18	16	5	2	2	3	3	6	5	19
秋季	11	4	1	0	1	1	1	3	2	1	1	5	9	9	16	15	22
冬季	11	4	1	1	1	1	2	5	2	1	1	3	5	9	15	18	21
全年	9	4	2	1	1	2	4	8	5	2	1	3	5	7	12	13	21

表 6.2-3 益阳市气象站多年风速统计结果（m/s）

风向时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
春季	2.6	2.6	1.7	1.5	2.0	2.1	2.0	2.5	2.2	2.2	1.6	1.5	1.7	2.2	2.2	2.6	2.1
夏季	2.1	2.3	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.3	2.3	2.1	1.4	1.5	1.4	1.8	1.9	2.0	1.9
秋季	2.7	2.5	1.6	1.8	1.4	2.0	2.1	2.1	1.4	1.9	1.5	1.4	1.5	2.0	2.2	2.8	1.9
冬季	2.4	2.5	1.7	1.9	1.4	1.9	2.0	2.3	1.8	1.0	1.6	1.4	1.8	2.1	2.4	2.4	1.9
全年	2.6	2.5	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.3	2.0	1.9	1.4	1.4	1.6	2.0	2.2	2.5	2.0

6.2.1.2 大气环境影响预测与评价

(1) 估算模式中计算参数的确定

恶臭排放标准达到《恶臭污染物厂界标准值》（GB14554-93）二级标准限值，VOCs（NMHC）达到《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中印刷与包装印刷行业标准和电子工业中电子元器件行业标准；经除尘器处理后的粉尘排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），本项目大气环境影响

评价等级为三级，可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测分析依据。项目排放的主要大气污染物为恶臭、VOCs 和粉尘。

本项目大气污染物排放源强及参数见表 6.2-4。

表 6.2-4 本项目有组织排放点源参数一览表

污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放速率 (t/a)	高度及出口内径 (m)	温度 (°C)
油墨废气	VOCs (NMHC)	15000	0.168	15, 0.54	25

(3) 预测因子

根据工程分析，项目有组织废气主要为 VOCs (NMHC)，无组织废气主要为粉尘、恶臭及浸渍、电解液制备过程中的挥发性有机物。本次评价将根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中推荐的估算模式进行预测。

(4) 评价标准

本项目 VOCs (NMHC)、粉尘、恶臭评价标准执行情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 评价标准

污染物名称	标准类别	小时标准值 (mg/m ³)
VOCs (NMHC)	《河北省环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)	2.0
TSP	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	0.3
氨气	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区标准	0.2

(5) 有组织排放废气预测结果

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008) 要求，采用估算模式计算污染物排放到周围大气环境的影响。离项目最近的环境环保目标为：园艺安置小区(项目南侧 30-200m)。

正常工况下，项目有组织废气排放估算模式计算结果见下图 6.2-2。



图 6.2-2 污染物最大地面浓度及占标率估算结果

由以上结果可知，距离项目 948 米以内的非甲烷总烃浓度均小于 $0.37\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足本项目参考的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中标准最高允许排放浓度（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（6）大气环境保护距离

采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织排放源的大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定需要控制的范围。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境保护区域。当无组织源排放多种污染物时，应分别计算，并按计算结果的最大值确定其大气环境保护距离。

项目无组织排放的废气主要为粉尘和恶臭。根据《环境影响评价技术导则大气环境》

(HJ2.2-2008) 推荐的大气环境防护距离计算软件计算大气防护距离。根据工程分析, 大气环境防护距离计算参数及结果见表 6.2-6 和图 6.2-3。

表 6.2-6 大气环境防护距离计算参数及结果

污染物	面源长度	面源宽度	面源排放有效高度	排放量	执行标准	计算结果
TSP	128m	66m	22m	0.5t/a	0.3mg/m ³	无超标点
NH ₃	128m	66m	22m	0.1t/a	0.2mg/m ³	无超标点

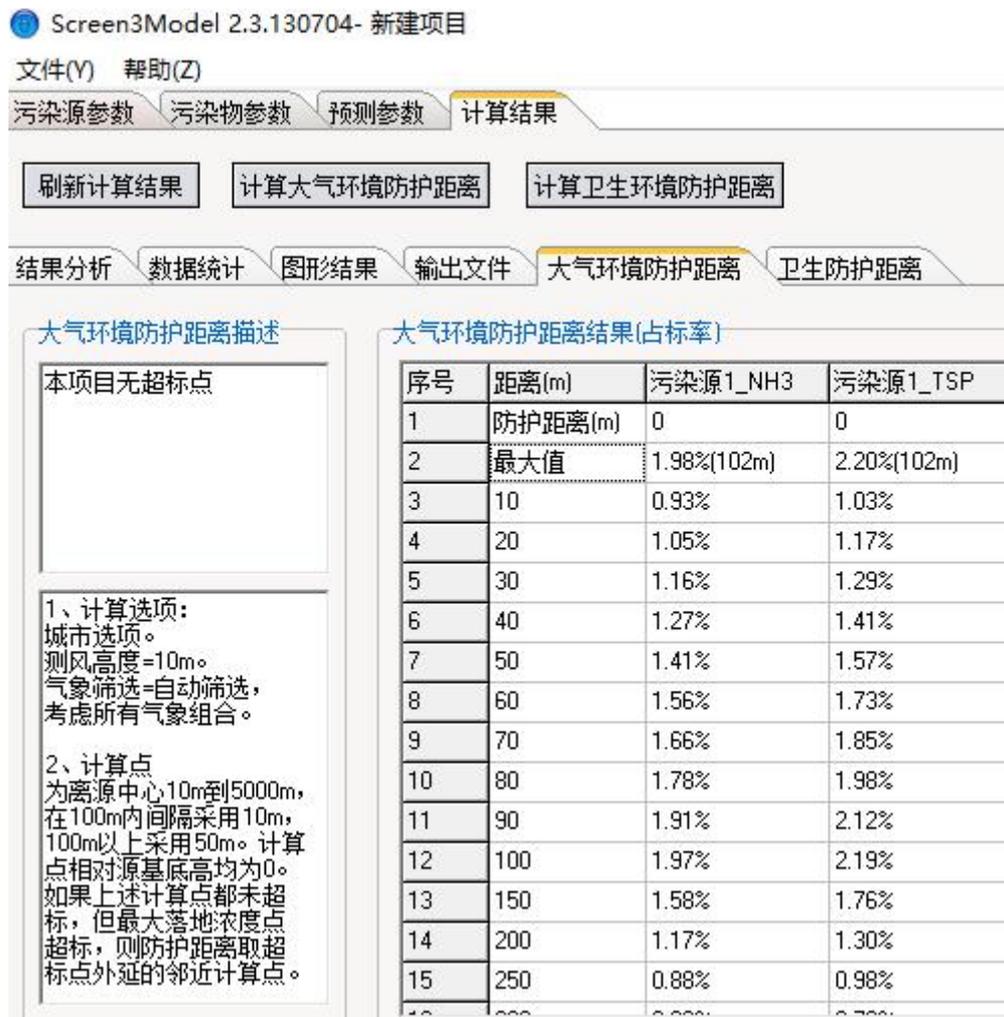


图 6.2-2 大气环境防护距离计算结果图

由计算结果可知, TSP 和 NH₃ 均为“无超标点”, 因此, 本项目不设置大气环境防护距离。

(7) 卫生防护距离

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991) 卫生防护距离确定方法, 无组织排放源所在的生产单元(生产车间)与居住区之间应设置卫生防护距离, 其计算公式为:

$$\frac{Q_m}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中各参数意义如下：

C_m —标准浓度限值， mg/Nm^3 。

L —工业企业所需卫生防护距离， m ；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m 。

A ， B ， C ， D —卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定； $v=1.8\text{m}/\text{s}$ ， $L\leq 1000\text{m}$ ，工业企业大气污染源构成类型为Ⅲ类，取值 $A=400$ ， $B=0.010$ ， $C=1.85$ ， $D=0.78$ 。

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， kg/h

由上式计算可得，TSP 和 NH_3 的浓度在本项目车间边界 10m 和 30m 处，即厂界内分别小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 TSP 的二级标准（ $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中 NH_3 标准（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。计算结果见图 5.2-3。



图 5.2-3 无组织预测浓度计算结果

根据《大气环境影响评价实用技术》（王栋成等编，中国标准出版社 2010 年 9 月）之第 10 章内容：“……在污染源所有影响区域范围内，排放到环境中的污染物浓度如

超过环境空气质量标准，包括厂区内、场界、厂界外，则需设置卫生防护距离。如在厂区内就满足 GB3095 及 TJ36 要求，可不必设置卫生防护距离。”因此，本项目无需设置卫生防护距离。

(8) 油墨废气影响分析

本项目电容器裸体及包装均需印刷不同规格标识和印字，此过程中会产生少量的油墨废气。由建设方提供资料可知，项目所用油墨为丁酮和环己酮，采用印章的形式印码标识。主要污染物因子为 VOCs (NMHC) 等，产生量 0.168t/a (0.07kg/h)，因使用油墨量较少，故产生废气量少，只要加强车间通风，加强车间职工劳保用品佩戴管理，通过集气罩及引风机抽至车间顶部集中后通过 15m 高的排气筒排放，引风机风量为 15000m³/h，排放浓度为 4.63mg/m³，低于《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 中印刷与包装印刷行业标准中对 VOCs (NMHC) 的最高允许排放浓度 (50mg/m³) 及最高允许排放速率 (1.5kg/h) 要求，对周围环境影响较小。

虽然本项目 VOCs (NMHC) 产生量较小，但为了确保废气的稳定达标排放，本环评建议项目方在车间安装集气罩和局部抽风装置，再经过活性炭吸附处理后，再抽出车间通过排气筒高空排放，并在车间安装排风扇加强车间通排风，并加强车间作业员工的劳动保护措施，作业时佩戴口罩、手套，穿戴工作服等，以减轻污染物对员工健康的影响和对周围环境的污染。

参考国家环境保护部发布的《2016 年国家先进污染防治技术目录 (VOCs 防治领域)》(公示稿) 中筛选出一批挥发性有机物 (VOCs) 污染防治先进技术，本项目采用其推广的利用颗粒活性炭吸附有机废气的技术，VOCs 净化效率 >96%。

采用以上措施后，项目产生的可以满足稳定达标排放，产生的废气对周边环境影响较小。

(9) 粉尘影响分析

项目使用切箔\纸机对电解纸、正极箔、负极箔进行分切时，会产生少量的粉尘，主要污染物为粉尘颗粒物。项目切箔\纸机配备有 FQ 系列 500 型除尘设备，除尘效率达到 90% 以上，同时加强车间通风，根据工程分析可知，本工序产生的粉尘对周围环境空气影响不大。

(10) 电解液制备、浸渍、老化工序废气影响分析

项目生产工艺中进行电解液制备、浸渍、老化工序中会产生少量的恶臭性气体，恶臭的主要污染物因子为己二酸铵分解成氨气，另外还会产生乙二醇等无组织排放挥发性

有机废气，即 VOCs (NMHC)。

电解液制备过程中各原辅材料以及含浸工序的电解液均通过管道泵添加，添加完后再用管道盖盖上。进行老化工序时恶臭气体及挥发性有机废气通过无组织扩散到车间，对车间生产工人有一定的影响，通过加强车间通风、给车间工人发放口罩等劳保用品等减轻恶臭及挥发性有机废气对车间工人的影响。因制备电解液的工序以及含浸工序均为密封工艺，气味较轻。要求排风设施设置在项目的东北面，远离南面安置小区居民，如此车间恶臭和挥发性有机物对南面安置小区的影响能降到最小。因此，本项目恶臭和挥发性有机物对车间工作环境有一定的影响，但对周围外环境空气影响不大。

另外建设单位按照以上建议采取治理措施，治理设施完工后须委托有国家检测资质的单位对排放的废气进行检测，若不能达标还须进一步完善治理措施。。

(11) 厨房油烟废气

项目厨房油烟产生量为 0.132kg/d，0.0396t/a，产生浓度为 4.4mg/m³。食堂油烟废气经过高效油烟净化器处理后，油烟排放浓度为 1.1mg/m³，油烟排放量为 0.0099t/a。排放浓度能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求（小于 2.0mg/m³）。处理达标的废气通过专用烟道至高于楼顶 3m 处，并避开建筑物，高空排放。

(12) 大气影响预测小结

根据估算模式预测结果可知，本项目污染源排放的大气污染物最大地面浓度远远小于评价标准，贡献值很小。故项目所在区域大气污染物浓度主要由背景值决定，根据大气现状监测数据可知，项目区域大气环境质量良好。因此，本项目大气污染物经处理后排放，对评价范围内的大气环境影响较小，不会改变评价范围内的大气环境功能。

本项目大气污染物浓度在厂界内已小于质量标准，故无需设置卫生防护距离。根据计算，大气防护距离均“无超标点”，故不设大气防护距离。

综上所述，本项目排放的废气对周围环境空气影响较小。

6.2.2 地表水环境影响评价

本项目运营过程中会产生生产废水和生活污水。

生产废水：主要为清洗用水与制纯水车间产生的反渗透废水。

本项目工艺中组装好的电解电容器放入清洗机中进行清洗工序时会产生清洗废水；清洗废水排放量为 12.6t/d(3780t/a)，污染因素主要是 COD_{Cr}、阴离子表面活性

剂等；项目生产过程中所用纯水由项目自制，产生反渗透废水 360t/a，全部用于洒浇绿化、卫生用水，不外排；生活污水排放量为 21.12m³/d，即为 6336t/a，主要水污染源为该项目职工办公、生活产生的生活污水以及食堂污水。

项目外排废水总量为 33.72t/a，经隔油池、化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，排入园区益阳市城东污水处理厂处理，达到《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。

由工程分析可知，处理达标后的废水对地表水影响较小，不会影响新河的水质和水体功能，同时也不会降低区域地表水现有环境功能级别。

6.2.3 声环境影响评价

本项目噪声源主要为：切箔纸机、含浸机、组立机、清洗机、套管机、老化机、测试机、编带机、切脚机、裁切机、成型机等。噪声值范围在60-85dB（A）之间。噪声设备在采取降噪措施后的声级见表6.2-7。

表6.2-7 本项目主要噪声设备声级表

设备	源强	降噪措施	降噪后源强
切箔纸机	80	基础减振、消声、厂房隔声	65
含浸机	75	基础减振、消声、厂房隔声	60
组立机	75	基础减振、消声、厂房隔声	60
清洗机	80	基础减振、消声、厂房隔声	65
套管机	75	基础减振、消声、厂房隔声	60
老化机	70	基础减振、消声、厂房隔声	55
测试机	75	基础减振、消声、厂房隔声	60
编带机	80	基础减振、消声、厂房隔声	65
切脚机	85	基础减振、消声、厂房隔声	70
裁切机	85	基础减振、消声、厂房隔声	70
成型机	75	基础减振、消声、厂房隔声	60
空压机	85	基础减振、消声、厂房隔声	70

为了较准确地预测项目运营后对厂界环境噪声的影响，需要考虑从声源到厂界的传播途径特性。影响传播途径特性的主要因素归结为：距离衰减、遮挡物屏蔽效应、各种物质的吸收与反射等，其中距离衰减和屏蔽物效应为主要影响因素。为简化计算条件，此次噪声预测根据项目特点，主要考虑屏蔽物效应和噪声随距离的衰减。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式。根据导则有关规定，工业噪声源都按点声源处理。

（1）距离传播衰减模式

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg (r_p / r_0)$$

(2) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

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

(3) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr}) 屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(4) 预测结果及分析

根据上述预测模式，经过距离衰减声源对厂界声环境影响值见表 6.2-8。

表 6.2-8 距离衰减对各预测点的影响值表 单位：dB (A)

声源 \ 点位	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
切箔\纸机	31.5	31.5	25.0	35.5
含浸机	26.0	26.0	20.0	30.5
组立机	26.0	26.0	20.0	30.5
清洗机	31.5	31.5	25.0	35.5
套管机	26.0	26.0	20.0	30.5
老化机	21.0	21.0	15.0	25.5
测试机	26.0	26.0	20.0	30.5
编带机	31.5	31.5	25.0	35.5
切脚机	36.0	36.0	30.0	40.5
裁切机	36.0	36.0	30.0	40.5
成型机	26.0	26.0	20.0	30.5
空压机	36.0	36.0	30.0	40.5
贡献值	42.65	42.65	35.41	46.33

从表 6.2-8 可知，项目厂界昼夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

6.2.4 固体废物影响评价

项目运营期主要固体废物为员工生活产生的生活垃圾、一般生产固废和危险废物。

项目各类固废产生量及处理处置方式统计见表 4.2-4。

生活垃圾：本项目全年产生量为 33t/a。生活垃圾堆放时，由于温度、湿度等原因，会腐烂、发酵，且有机物比例较高，极易腐败，散发出氨、硫化氢、硫醇类气体，具有恶臭和毒性，而且含有可溶性有机质及无机质的水可以渗滤地下，对环境产生二次污染。此外，垃圾堆积易产生病菌，孽生蚊蝇，成为传播疾病的源头，影响周围生态环境，影响人们身体健康。因此生活垃圾必须及时收集并委托当地环卫部门统一处理。

一般生产固废：项目生产过程中产生的不合格的废电容器，产生量约为 5t/a；生产过程中产生的废铝箔、铝壳、引线等铝质废渣，产生量约为 44.2t/a；产生的废橡胶塞，产生量约为 2.2t/a，生产过程中产生的废包装物，产生量约为 12.3t/a。生产过程中产生的废铝箔、铝壳、引线等铝质废渣由供应商或铝材厂回收作原料，废橡胶塞由废旧回收公司回收再综合利用，废包装物由废旧回收公司回收分类送再生纸厂作原料使用。

危险废物：项目制水车间中循环使用后不能再循环的废树脂、废活性炭、废油墨及油墨桶、各类废危险化学品及废包装物，年产生量分别为 0.3t、0.125t、0.3t 和 1.4t。先暂存于厂区的危废暂存间集中收集后，委托湖南中固源环保科技有限公司进行外运处理处置，不得混入生活垃圾中，否则对周围环境有一定影响。

本项目在一楼设置危险废物暂存场地，面积为 50m²。要求建立严格的管理制度，严禁外排，各类危险废物分类暂存并设置专用存放场地，并要求必须有防流失、防渗漏等防治措施。再将所有危险废物运到危险废物处置中心或具有相应处理能力的企业处理，不外排。其储存、转移和处理途径需遵守《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）等国家有关危险废物储存、转移及处理的相关规定。

整体而言：以上所有固废要按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理；各类一般固废在厂内暂存措施应分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）实施，危险废物严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求，生活垃圾按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理责任，避免二次污染。

6.2.5 对地下水及土壤的影响

(1) 地下水类型

项目区域地下水浅层以潜水为主，浅部主要为微弱潜水或风化、岩溶裂隙水，深部以构造裂隙水为主。

(2) 地下水补充、径流、排泄

主要受大气降水的补给，以蒸发排泄或向低洼地带迳流为主。

(3) 地下水利用现状

根据现场踏勘及调查，项目所在区域地下水利用现状情况如下：

项目依托现有的供水系统水源为自来水，位对地下水影响不大。

(4) 影响分析及防治措施

项目地下水主要受固废堆放情况及废水排放情况的影响。

项目生产车间为标准化厂房，原料及固废严禁在室外露天堆放，厂房内地面采用水泥硬化。将本工程厂区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区，包括生产车间及原辅料仓库、固废堆场、污水处理区等；其它区域，如办公生活为非污染区。

根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区，如沉淀池等，重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区，如生产车间等；特殊污染防治区，主要包括废水处理区、危险废物暂存区等区域。

对于重点污染防治区，如生产车间，应设置基础防渗，采用防渗钢纤维混凝土掺水泥基渗透结晶型防水剂，防止地面污水渗入地下。

对于危险废物暂存区，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求设计，危险废物储存将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定进行储存。危险废物储存场所设置必须满足以下要求。

1) 企业建立专门的危险废物暂时贮存库房：

①采取室内贮存方式，房屋设坡屋顶防雨；地面采用防渗、耐腐蚀的材料，并设有堵截泄漏裙脚、液体泄漏收集装置；同时地面设排水沟，避免渗滤液的二次污染。

②与生活区和人员活动密集区隔开，方便危险废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入。

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，防盗以及预防儿童接触等安全措施。

④避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件。

2) 应设置专门的储存设施，有明显标志，并专人管理、负责暂存工作并在暂存场地应设置醒目的警示标牌，严禁无关人员进入或擅自移动。

3) 贮存场所内禁止混放不相容危险废物。收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行，禁止危险废物混入非危险废物中储存。

4) 危险废物应委托有危废处理资质的单位进行处置或予以综合利用，严禁就地填埋或焚烧。

5) 直接从事收集、储存、运输危险废物的人员接受专业培训。

6) 制订固体废物管理制度，管理人员定期巡视。

7) 危险废物转移必须按照国家有关危险废物转移规范要求办理废物转移联单；必须做好贮存、交接、外运等登记工作。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、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。

对于一般固体废物暂存区，应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》的有关要求进行防渗处理。

对于特殊污染防治区，如污水处理区等区域，均进行防渗处理，使基底渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

对于一般污染防治区，可采用抗渗钢纤维砼，其下垫厚砂石层，二次场平土压（夯）实。混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料。

同时，应定期对厂区及周围的地下水水质进行监测，一旦发现不良水质现象，应马上采取措施予以补救并上报当地环境保护主管部门。

采取以上措施后，本项目的运行不会对区域地下水及土壤造成明显影响。

第 7 章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治对策措施

7.1.1 大气环境保护措施

(1) 施工扬尘

本环评要求施工过程中采取以下防尘措施：

1) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气，停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

2) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

3) 施工过程中产生的建筑垃圾，及时清运。需长期堆放在施工场地的建筑材料，则采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘。

4) 材料运输车辆采用密闭车斗，确保物料不遗撒外漏。非密闭车斗则用苫布遮盖严实，车辆按照规定的路线和时间进行运输。

5) 施工工地内及工地出口至道路间的车行道路保持清洁，防止机动车扬尘。

建设单位如能严格落实上述措施，则可以有效的控制施工期扬尘产生，扬尘对周边大气环境以及敏感点的影响程度不大。

(2) 施工机械设备燃油废气

环评建议施工单位采取以下施工设备燃油废气防治措施：

1) 加强运输车辆和建筑设备的检修和维护，使其处于正常运行状态，防止发动机非正常运转导致燃油废气的事故性排放；

2) 加强施工线路段的交通引导和管理，尽量减少为避让过往车辆汽车采取怠速或车停发动机不停的现象发生频率；

3) 要求施工单位选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，尽量减少施工过程中对周围空气环境的影响。

7.1.2 水环境保护措施

(1) 严禁施工废水乱排、乱流。

(2) 施工场地应及时清理，施工废水由于 SS 含量较高，不能直接排放，必须经

临时隔油沉淀池处理后回用于洒水降尘或循环用于施工设备和车辆冲洗。

(3) 施工期生活污水由化粪池处理后排入园区管网。

(4) 施工单位除加强对施工废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

(5) 为防止施工期进出施工场地车辆对城市道路的污染，施工单位在施工场地出入口设置洗车台，对驶离施工场地的车辆进行冲洗，并设洗车水沉淀池，循环使用。

(6) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

7.1.3 固废处置措施

(1) 建筑垃圾经收集后清运至益阳城管部门指定的建筑垃圾堆放场处置。

(2) 厨房、杂物间等建设工程建筑垃圾绝大部分为无害物，其中能回收的应尽可能回收，不能回收的清运至益阳市城管局指定的建筑垃圾堆放场处置。

(3) 施工人员产生的生活垃圾收集至垃圾桶，委托当地环卫部门及时清运处理。

(4) 严格控制运输车辆的装载量，要求装载量不超过车辆栏板高度，并采用帆布对外运的建筑垃圾进行覆盖。

(5) 严格控制车辆运行速度，建议控制在 40km/h 以下，可有效避免车辆刹车或转弯时物料甩出车外。

7.1.4 声环境保护措施

为了减少施工噪声对环境敏感点的影响，建设单位应采取以下噪声污染防治措施：

(1) 合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；对固定设备安装减震垫，并安排在施工棚内，施工场地四周设置围挡、隔声屏障。

(2) 合理安排施工时间：指定施工计划时避免高噪声设备同时施工，严禁在 12：00-14：00 和 22：00-6：00 期间施工。

(3) 选用低噪声的施工设备，施工单位应设专人对施工设备进行定期保养和维修，并负责对现在施工人员进行培训，严格按照操作规范施工各种设备。

7.2 运营期污染防治对策措施

7.2.1 大气污染防治措施

(1) 油墨废气

本项目电容器裸体及包装均需印刷不同规格标识和印字，此过程中会产生少量的油墨废气。由建设方提供资料可知，项目所用油墨为丁酮和环己酮，采用印章的形式印码标识。主要污染物因子为 VOCs（NMHC）等，产生量 0.168t/a（0.07kg/h），因使用油墨量较少，故产生废气量少，只要加强车间通风，加强车间职工劳保用品佩戴管理，通过集气罩及引风机抽至车间顶部集中后通过 15m 高的排气筒排放，引风机风量为 15000m³/h，排放浓度为 4.63mg/m³，低于《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中印刷与包装印刷行业标准中对 VOCs（NMHC）的最高允许排放浓度（50mg/m³）及最高允许排放速率（1.5kg/h）要求，对周围环境影响较小。

虽然本项目 VOCs（NMHC）产生量较小，但为了确保废气的稳定达标排放，本环评建议项目方在车间安装集气罩和局部抽风装置，再经过活性炭吸附处理后，再抽出车间通过排气筒高空排放，并在车间安装排风扇加强车间通排风，并加强车间作业员工的劳动保护措施，作业时佩戴口罩、手套，穿戴工作服等，以减轻污染物对员工健康的影响和对周围环境的污染。

参考国家环境保护部发布的《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》（公示稿）中筛选出的一批挥发性有机物（VOCs）污染防治先进技术，本项目采用其推广的利用颗粒活性炭吸附有机废气的技术，VOCs 净化效率≥96%。

采用以上措施后，项目产生的可以满足稳定达标排放，产生的废气对周边环境影响较小。

(2) 粉尘

项目使用切箔\纸机对电解纸、正极箔、负极箔进行分切时，会产生少量的粉尘，主要污染物为粉尘颗粒物。项目切箔\纸机配备有 FQ 系列 500 型除尘设备，除尘效率达到 90%以上，同时加强车间通风，本工序产生的粉尘对周围环境空气影响不大。

(4) 恶臭和挥发性有机废气

项目生产工艺中进行电解液配制、浸渍、老化工序中会产生少量的恶臭性气体和挥发性有机废气，恶臭的主要污染物因子为己二酸铵分解成氨气。电解液制备工序及含浸工序的电解液均通过管道泵添加，添加完后再用管道盖盖上。进行老化工序时恶臭气体通过无组织扩散到车间，对车间生产工人有一定的影响，通过加强车间通风、给车间工人发放口罩等劳保用品等减轻恶臭和 VOCs 对车间工人的影响。因电解液制备和含浸工序均为密封工艺，气味较轻。要求排风设施设置在项目的东北面，远离南面安置小区居

民，如此车间恶臭和挥发性有机废气对南面安置小区的影响能降到最小。

(5) 厨房油烟废气

项目厨房油烟废气经过高效油烟净化器处理后，油烟排放浓度为 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟排放量为 $0.0099\text{t}/\text{a}$ 。排放浓度能够达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。处理达标的废气通过专用烟道至办公生活楼屋顶外排。

7.2.2 水污染防治措施

本项目工艺中组装好的电解电容器放入清洗机中进行清洗工序时会产生清洗废水；清洗废水排放量为 $12.6\text{t}/\text{d}$ ($3780\text{t}/\text{a}$)，污染因素主要是 COD_{Cr} 、阴离子表面活性剂等；项目生产过程中所用纯水由项目自制，产生反渗透废水 $360\text{t}/\text{a}$ ，全部用于洒浇绿化、卫生用水，不外排；生活污水排放量为 $21.12\text{m}^3/\text{d}$ ，即为 $6336\text{t}/\text{a}$ ，主要水污染源为该项目职工办公、生活产生的生活污水以及食堂污水。

项目外排废水总量为 $33.72\text{t}/\text{a}$ ，经隔油池、化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，排入园区域东污水处理厂处理，达到《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。

由工程分析可知，处理达标后的废水对地表水影响较小，不会影响新河的水质和水体功能，同时也不会降低区域地表水现有环境功能级别。措施可行。

7.2.3 噪声防治措施

噪声治理主要分为三个方面：一是控制声源；二是从传播的途径上控制噪声；三是接收者的防护。因此，本评价对工程的噪声污染防治措施的建议如下：

- ①合理布局，利用建筑物阻隔声波的传播，使噪声达到最大限度的距离衰减；
- ②选用低噪声、超低噪声设备，高噪声设备必须安装在加有减振垫的隔振基础上，同时设备之间保持间距，避免噪声叠加影响；
- ③高噪音的设备布置在车间内，生产车间墙体必须为实体墙，并设置隔声门窗，对车间采取隔声、消声、吸声等降噪措施；同时设立单独的空压机设备房；
- ④加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；
- ⑤禁止夜间进行高噪音的生产活动，以减少对敏感点目标的影响；
- ⑥在车间外搞好绿化和修建围墙，利用其屏蔽作用阻隔噪声传播；
- ⑦加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；

⑧制定环境管理制度，加强对噪声的监管力度，确保噪声达标排放。

通过相应措施，所有设备在运行时产生的噪音经过隔声、距离衰减，叠加本底值后昼夜间噪声级均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，项目所在区域的声环境功能不会发生改变，不会对周围声学环境造成明显影响。

根据同类企业生产实践证明，以上措施是可行的。

7.2.4 固废处置措施

生活垃圾必须及时收集并委托当地环卫部门统一处理。

一般生产固废：生产过程中产生的废铝箔、铝壳、引线等铝质废渣由供应商或铝材厂回收作原料，废橡胶塞由废旧回收公司回收再综合利用，废包装物由废旧回收公司回收分类送再生纸厂作原料使用。

危险废物：危险废物：项目制水车间中循环使用后不能再循环的废树脂、废活性炭、废油墨及油墨桶、各类废危险化学品及废包装物，先暂存于厂区的危废暂存间集中收集后，委托湖南中固源环保科技有限公司进行外运处理处置，不得混入生活垃圾中，否则对周围环境有一定影响。

本项目在一楼设置危险废物暂存场地，面积为 50m²。要求建立严格的管理制度，严禁外排，各类危险废物分类暂存并设置专用存放场地，并要求必须有防流失、防渗漏等防治措施。再将所有危险废物运到危险废物处置中心或具有相应处理能力的企业处理，不外排。其储存、转移和处理途径需遵守《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）等国家有关危险废物储存、转移及处理的相关规定。

通过上述措施，项目产生的固体废物可以实现资源的回收利用和废物的妥善处置，不会对环境产生二次污染，本项目固体废物的处置措施是可行的。

7.2.5 地下水防治措施

项目生产车间设置在标准厂房内，原料及固废严禁在室外露天堆放，厂房内地面采用水泥硬化。将本工程厂区分分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区，包括生产车间及原辅料仓库、固废堆场、污水处理区等；其它区域，如办公生活楼为非污染区。

根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区。一般污染防治

区是指毒性小的生产装置区，如沉淀池等，重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区，如生产车间等；特殊污染防治区，主要包括废水处理区、危险废物暂存区等区域。

对于重点污染防治区地面应设置基础防渗，采用防渗钢纤维混凝土掺水泥基渗透结晶型防水剂，防止地面污水渗入地下。

对于危险废物暂存区，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求设计，危险废物储存将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定进行储存。危险废物储存场所设置必须满足以下要求。

1) 企业建立专门危险废物暂时贮存库房：

①采取室内贮存方式，房屋设坡屋顶防雨；地面采用防渗、耐腐蚀的材料，并设有堵截泄漏裙脚、液体泄漏收集装置；同时地面设排水沟，避免渗滤液的二次污染。

②与生活区和人员活动密集区隔开，方便危险废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入。

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，防盗以及预防儿童接触等安全措施。

④避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件。

2) 应设置专门的储存设施，有明显标志，并专人管理、负责暂存工作并在暂存场地应设置醒目的警示标牌，严禁无关人员进入或擅自移动。

3) 贮存场所内禁止混放不相容危险废物。收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行，禁止危险废物混入非危险废物中储存。

4) 危险废物应委托有危废处理资质的单位进行处置或予以综合利用，严禁就地填埋或焚烧。

5) 直接从事收集、储存、运输危险废物的人员接受专业培训。

6) 制订固体废物管理制度，管理人员定期巡视。

7) 危险废物转移必须按照国家有关危险废物转移规范要求办理废物转移联单；必须做好贮存、交接、外运等登记工作。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、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。

对于一般固体废物暂存区，应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉

（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》的有关要求进行防渗处理。

对于特殊污染防治区，如污水处理区等区域，均进行防渗处理，使基底渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

对于一般污染防治区，可采用抗渗钢纤维砼，其下垫厚砂石层，二次场平土压（夯）实。混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料。

同时，应定期对厂区及周围的地下水水质进行监测，一旦发现不良水质现象，应马上采取措施予以补救并上报当地环境保护主管部门。

7.3 污染防治措施汇总

7.3.1 施工期污染防治措施汇总

项目施工期污染防治措施一览表见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目施工期污染防治措施一览表

类别	污染防治措施	预期治理效果
大气污染防治措施	扬尘：1) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气，停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。2) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。3) 施工过程中产生的建筑垃圾，及时清运。需长期堆放在施工场地的建筑材料，则采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期洒水压尘等措施，防止风蚀起尘。4) 材料运输车辆采用密闭车斗，确保物料不遗撒外漏。非密闭车斗则用苫布遮盖严实，车辆按照规定的路线和时间进行运输。5) 施工工地内及工地出口至道路间的车行道路保持清洁，防止机动车扬尘。	对环境影响不大
	施工机械设备燃油废气：1) 加强运输车辆和建筑设备的检修和维护，使其处于正常运行状态，防止发动机非正常运转导致燃油废气的事故性排放；2) 加强施工线路段的交通引导和管理，尽量减少为避让过往车辆汽车采取怠速或车停发动机不停的现象发生频率；3) 要求施工单位选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，尽量减少施工过程对周围空气环境的影响。	对环境影响不大
水污染防治措施	严禁施工废水乱排、乱流；施工场地应及时清理，施工废水必须经隔油沉淀池处理后回用于洒水降尘或循环用于施工设备和车辆冲洗；施工期生活污水由化粪池处理后排入园区管网；除加强对施工废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任；在施工场地出入口设置洗车台，对驶离施工场地的车辆进行冲洗，并设洗车水沉淀池，循环使用。	对环境影响较小

固废污染防治措施	(1) 建筑垃圾经收集后清运至益阳市城管部门指定的建筑垃圾堆放场。(2) 厨房、杂物间建设工程建筑垃圾绝大部分为无害物, 其中能回收的应尽可能回收, 不能回收的清运至益阳市城管局指定的建筑垃圾堆放场处置。(3) 施工人员产生的生活垃圾收集至垃圾桶, 委托当地环卫部门及时清运处理。	对环境影响不大
噪声污染防治措施	合理布局施工现场; 对固定设备安装减震垫, 并安排在施工棚内, 厂界四周设置隔声屏障; 合理安排施工时间, 严禁在 12:00-14:00 和 22:00-6:00 期间施工; 选用低噪声的施工设备。	达到 GB12523-2011 要求

7.3.2 运营期污染防治措施汇总

项目运营期污染防治措施一览表见表 7.3-2。

表 7.3-2 项目运营期污染防治措施一览表

类别	污染防治措施	预期治理效果
大气污染防治措施	设置除尘设备对粉尘进行收集, 设集气罩、抽风设备将废气通过管道集中收集高空排放, 并佩戴口罩, 加强车间通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准
	恶臭, 集气罩、引风机、加强车间通风, 加强员工劳保佩戴管理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
	挥发性有机物, 集气罩、引风机、加强车间通风, 并经过活性炭吸附, 加强员工劳保佩戴管理	《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 中电子工业中电子元器件行业标准
	油墨废气, 集气罩、引风机、加强车间通风, 并经过活性炭吸附, 加强员工劳保佩戴管理, 通过 15m 排气筒进行排放	《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 中印刷与包装印刷行业标准
	厨房油烟废气经高效油烟净化器处理后于办公生活楼楼顶排放	达《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 要求
地表水污染防治措施	经隔油池、化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准, 排入园区城东污水处理厂处理, 达到《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。	间接排放

地下水防治措施	原料及固废不露天堆放，厂房地面水泥硬化。生产中试车间，储酸处地面应设置基础防渗，采用防渗钢纤维混凝土掺水泥基渗透结晶型防水剂，防止地面污水渗入地下。危险废物暂存区，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求设计，危险废物按该标准进行储存。对于特殊污染防治区，如污水处理区等区域，均进行防渗处理，使基底渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。对于一般污染防治区，可采用抗渗钢纤维砼，其下垫厚砂石层，二次场平土压（夯）实。混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料。定期对厂区及周围的地下水水质进行监测。	影响较小
固废污染防治措施	工业固废交由原料供应厂家回收，综合利用，不外排；危险废物暂存危废暂存间，定期送湖南中固源环保科技有限公司处理；生活垃圾统一收集，由环卫部门定时清运。	保证项目区周边良好的卫生环境，妥善处置，避免二次污染
噪声污染防治措施	消声、隔声、吸声、基础减振和绿化降噪等	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

第 8 章 环境风险分析

8.1 环境风险识别

环境风险评价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）引起有毒害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有害物质，所造成的对人身安全及环境影响和损害，进行评估，提出防范、应急及减缓措施。本项目潜在的环境风险主要是电解液制备的原辅材料在储藏和使用过程中发生火灾、泄漏，引发环境污染事故。本项目电解液制备外购的各类原材料由汽车运至厂内，要求厂内在电解液制备车间旁边设置专门的危险化学品储存室，室内严禁烟火。

8.2 环境风险评价工作等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》有关评价等级的规定，重大危险源是指长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元属重大危险源。否则属非重大危险源，结合本项目实际情况分析，本项目不存在重大危险源，环境风险发生的频次很低，对照导则有关原则，确定本次环境风险评价等级为二级。

8.3 环境风险物质识别

电解液制备的原辅材料乙二醇、苯甲酸、乙二酸、己二酸铵、对硝基苯甲酸均为易燃物品。其中，苯甲酸具刺激性，遇明火、高热可燃。乙二酸有毒，对皮肤、粘膜有刺激及腐蚀作用，极易经表皮、粘膜吸收引起中毒。空气中最高容许浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。对硝基苯甲酸能升华，有毒。对皮肤有刺激性。生产设备要密闭，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。

表 8.3-1 危险化学品消耗及储存一览表

序号	物质名称	纯度	最大存量 (t)	年耗量(t)	储存位置	形态及储存方式
1	乙二醇	电容级	5.4	130	一楼原料仓库	液态，25L 塑料桶装
2	乙二酸	电容级	1	45	一楼原料仓库	固态、20kg 纸箱（内包装塑料袋 5kg）
3	己二酸铵	电容级	1	20	一楼原料仓库	固态、20kg 纸箱（内包装塑料袋 5kg）
4	对硝基苯甲酸	电容级	1	20	一楼原料仓库	固态、20kg 纸箱（内包装塑料袋 5kg）

序号	物质名称	纯度	最大存量 (t)	年耗量(t)	储存位置	形态及储存方式
5	苯甲酸	电容级	1	20	一楼原料仓库	固态、20kg 纸箱 (内包装塑料袋 5kg)

乙二醇：又名“甘醇”、“1,2-亚乙基二醇”，简称 EG。化学式为(HOCH₂)₂，是最简单的二元醇。乙二醇是无色无臭、有甜味液体，对动物有毒性，人类致死剂量约为 1.6g/kg。乙二醇能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小。用作溶剂、防冻剂以及合成涤纶的原料。危险特性：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。

乙二酸：即草酸，最简单的二元酸。结构简式 HOCCOOH。它一般是无色透明结晶，对人体有害，会使人体内的酸碱度失去平衡，影响儿童的发育，草酸在工业中有重要作用，草酸可以除锈。草酸遍布于自然界，常以草酸盐形式存在于植物如伏牛花、羊蹄草、酢浆草和酸模草的细胞膜，几乎所有的植物都含有草酸钙。

健康危害：本品具有强烈刺激性和腐蚀性。其粉尘或浓溶液可导致皮肤、眼或粘膜的严重损害。口服腐蚀口腔和消化道，出现胃肠道反应、虚脱、抽搐、休克而引起死亡，肾脏发生明显损害，甚至发生尿毒症。可在体内与钙离子结合而发生低血钙。长期吸入蒸气引起神经衰弱综合征，头痛，呕吐，鼻粘膜溃疡，尿中出现蛋白，贫血等。

环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。

燃爆危险：本品可燃，有毒，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

己二酸铵：别名:甘氨酸铵盐酸盐、盐酸甘氨酸铵、氨基乙酰盐酸盐，分子 C₆H₁₆N₂O₄，分子结构为 3D 模型，分子量为 180.20。物理化学性质为水溶性可溶，用于制安全炸药。含有刺激性气味。

对硝基苯甲酸：中文名称 4-硝基苯甲酸；分子式为 C₇H₅NO₄。外观为黄白色晶体。相对密度 1.610(20/4℃)。熔点：239~241℃。242.4℃(从苯中重结晶)，可燃。生产设备要密闭，防止泄漏。操作人员应穿戴防护用具。

苯甲酸：为无色、无味片状晶体。熔点 122.13℃，沸点 249℃，相对密度 1.2659(15 / 4℃)。在 100℃时迅速升华，它的蒸气有很强的刺激性，吸入后易引起咳嗽。微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。苯甲酸是弱酸，比脂肪酸强。它们的化学性质相似，都能形成盐、酯、酰卤、酰胺、酸酐等，都不易被氧化。苯甲酸的苯环上可发生亲电取代反应，主要得到间位取代产。健康危害：对皮肤有轻度刺激性。蒸气对上呼吸道、眼和皮肤产生刺激。本品在一般情况下接触无明显的危害性。

8.4 风险防范措施

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) 设置专门的危险化学品储存仓库，对化学品进行分门别类的存放。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，适当增加外购频次；原材料按先进先出的原则，减少过期产品的产生量、堆存量。
- (4) 仓库严格的进行领用化学品材料的登记制度，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。

经过有效的防治措施后，项目电解液制备车间的风险性会大大降低。

8.5 事故应急处理措施

(1) 火灾事故应急措施

①一旦发生火灾事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员；

②停止厂区的全部生产活动，关闭所有管线；

③调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动；

④在条件允许的情况下，灭火队员应站在火焰的上风向或者侧风向，保证人员安全；

⑤灭火行动应坚持到火焰全部熄灭为止，并应仔细查看现场，防止死灰复燃或爆炸现象发生；

⑥一旦发生火灾事故并产生消防废水，应将厂区雨水管网和污水管网之间的隔断措施紧急关闭，防止消防废水/泄露物料进入资江从而污染外界水体环境，将消防废水/泄露物料控制在厂区范围之内；

⑦在事故处理完成后，联系有资质的水处理单位，将消防废水/泄露物料槽车运出厂区集中处理，杜绝消防废水和泄漏物料外排。

(2) 中毒事故的应急措施

中毒事故发生后，项目应该立即拨打 120 急救电话，车间应该停止生产，并疏散职工。

(3) 各危险化学品的泄漏应急处理

乙二醇泄漏：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

操作注意事项：密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时轻装轻卸，保持包装完整，防止洒漏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。

乙二酸泄漏：隔离泄漏污染区，限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，放置于袋中转移至安全场所。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，收集回收或运至废物处理场所处置。

操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具（全面罩），穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

急救措施：

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：尽快用清水或清水加乳酸钙、葡萄糖酸钙或石灰水洗胃。再用葡萄糖 40g 灌入胃内。

对硝基苯甲酸泄漏：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。

操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。

食入：饮足量温水，催吐。就医。

苯甲酸泄漏：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，运至废处理场所。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。

眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。

食入：误服者漱口，饮牛奶或蛋清，就医。

灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

8.6 风险评价小结

通过以上分析可以看出，本项目在确保环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，在加强风险管理和不发生大于本报告设定的最大可信事故的情况下，项目的选址和建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。

第 9 章 环境影响经济损益分析

本章对项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

9.1 环境效益分析

9.1.1 环保投资

本项目总投资 3000 万元，其中环保投资约 104 万元，占总投资的 3.5%，投资估算详见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环保设施与投资概算一览表

时段	类别	主要环保措施	投资（万元）
施工期	施工扬尘	围挡、遮盖和洒水等抑尘措施	2
	施工废水	车辆冲洗台、隔油池、沉淀池	2
	固废	分类收集、清运处置	3
	施工噪声	设备基础减振、消声、隔声屏障等降噪措施	5
运营期	粉尘	设置除尘设备收集粉尘，同时加强车间通风	10
	恶臭、挥发性有机物	设集气罩、抽风设备将废气通过管道集中收集后高空排放，并发放口罩，加强车间通风	15
	油墨废气	集气罩、引风机、加强车间通风，加强员工劳保佩戴管理，通过 15m 排气筒进行排放	
	厨房油烟废气	高效油烟净化装置+烟气排放管道	5
	污废水	隔油池、化粪池、沉淀池	20
	固体废物	车间设立固废收集器皿，设置危废暂存间等	5
	生活垃圾	垃圾桶、垃圾箱	2
	噪声	消声、隔声、吸声、基础减振和绿化降噪等	10
	生态	绿化	10
	环境风险	防渗、防漏、防腐	15
环保投资总计			104
环保投资占总投资的比例（%）			2.3

9.1.2 环境效益

本项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和包含环境的目的。本项目对环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

- （1）废水治理环境效益。本项目生产工艺废水、生活污水经厂内预处理后接管至

园区污水处理站处理，减少了废水排放量和处理量，环境效益显著。其中反渗透废水分类处理，经处理后全部回用不外排。

(2) 噪声治理的环境效益分析。经预测表明本项目噪声对环境影响较小。

(3) 固废治理的环境效益。本项目产生的工业固废妥善处理，可做到固废零排放，不会对周围环境产生影响。

本项目产生的“三废”在采取上述合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响，污染物排放总量比处理前大大减少。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

9.2 经济效益分析

本项目总投资约为 3000 万元，已落实环保投资 50 万元，总的环保投资为 104 万元。本项目投产后年经销收入 2000 万元。正常年份年所得税 800 万元，年均利润 1000 万元，投资利润、利税较高，经济效益较好。

9.3 社会效益分析

本项目建成投产将在以下几个方面产生社会效益：

(1) 提高企业市场竞争力，促进企业整体良性循环

随着我国国家产品结构政策的调整和技术改造的不断深化，本项目所生产出来的产品质量较高，稳定性好，符合当前市场发展需要，其市场前景极为广阔，将满足社会对这类产品的需求。同时通过财务分析，本项目的各项经济指标良好，抗产量波动能力、抗风险能力和适应市场变化能力强，从而大大提高了企业产品的市场竞争力。确保在今后的市场竞争中为企业增强活力，并带来新的经济增长点。

(2) 改善社会投资环境，促进地区经济发展

由于本工程采用先进、合理、可靠的工艺技术和污染治理手段，大大减少污染物的排放量。同时，本工程经济效益良好，除上交国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展做出贡献。

综上所述，本项目在经济效益、社会效益和环境效益三个方面均是可行的。

第 10 章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

为了将项目投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目的特点，制定完善的环境管理体系。

10.1.1 环境管理机构

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为环保科；三级为各生产车间主任和各生产车间专、兼职人员环保人员。

各级管理机构职责

(1) 总经理、主管副总经理职责

负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策；负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2) 环保科职责

贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定；建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报；汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况；制定环保考核制度和有关奖罚规定；对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报；负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见；对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用；负责环保设备的统一管理；组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3) 车间环保人员职责

负责本部门的具体环境保护工作；按照环保科的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报环保科及各职能部门；负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员每周应对所辖范围内的环保设备工作情况至少进行一次巡回检查；参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

10.1.2 建设期的环境监理

根据环境保护部办公厅下发的环办[2012]5号文件“关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知”要求。本项目属于应开展环境监理的建设项目类型。项目建设期应聘请有资质的单位开展“建设项目环境监理”工作，督查项目施工过程中各项环保措施的落实情况。

10.1.3 投产前环境管理

(1) 落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

(2) 编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

(3) 向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

10.2 环境监测

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

本工程应在环保科下配备专职或兼职人员，监测工作由本企业委托有监测资质的单位进行，监测结果编制报表，并由环保科派专人管理并存档。

污染源监测是贯彻环境保护法规、执行环境标准、计算工业污染物排放量、分析企业排放污染物对周围环境影响的重要手段。企业通过对污染源的监测，可以了解和掌握本企业的排污特性，为制定污染控制措施提供依据。同时，根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境保护标准管理办法》，各企业应对向外环境排放污染物的污染源进行定期监测，判断是否符合各项污染物质的排放标准。通过污染源的监测，

分析建设项目污染物排放规律，为制定污染源控制措施提供依据。项目监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目运营期监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测执行标准
废气	排气筒排放口	TSP	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准
		VOCs	每年 1 次	参考《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中最高允许排放浓度及限值
	生产车间外	NH ₃ 、臭气浓度	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
		VOCs	每年 1 次	参考《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)无组织排放限值
		TSP	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值
	油烟排放口	油烟	每年 1 次	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	厂界下风向	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃	每年 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准
		VOCs	每年 1 次	《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)中厂界无组织排放限值
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每年 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准

10.3 排污口管理

10.3.1 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

(1) 排污口必须规范化设置。

(2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

(3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

10.3.2 排污口建档管理

(1) 企业须使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国环保图形标志登记证》并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

10.4 总量控制

污染物排放量总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，分析确定建设项目污染物排放总量控制方案。

本次环评根据工程项目提供的有关资料，确定了项目建成后各类污染物的排放量。通过对建设项目的工程分析和环保治理措施的评估，提出本项目污染物排放总量控制的建议，为环保部门监督管理提供依据。

本扩建项目污染物的具体排放总量控制指标建议值为：COD：0.505t/a；NH₃-N：0.031t/a；VOCs：0.168t/a。

本项目扩建完成后，艾华集团的总量控制指标总量汇总如下：

表 10.4-1 本项目扩建后艾华集团总量指标汇总一览表

序号	项目名称	“化学需氧量”排污总量 (t/a)	“氨氮”排污总量 (t/a)	“VOCs”建议排污总量 (t/a)
1	2007 年“艾华科技园年产 45 亿支铝电解电容器异地扩建项目”	6.07	0.49	---

2	2011 年“年产 45.172 亿支铝电解电容器扩产项目”	2.70	0.342	----
3	2015 年“年产 15 亿支全固态铝电解电容器改扩建项目”	0.805	0.107	----
4	2015 年“艾华集团食堂建设项目”	2.016	0.302	----
	2017 年“引线式铝电解电容器升级及扩产项目”	0.463	0.026	----
5	2017 年“牛角式铝电解电容器扩产项目”	0.108	---	----
6	2017 年“叠层片式固态铝电解电容器生产项目”	0.432	---	-----
7	本次扩建项目	0.505	0.031	0.168
8	合计	13.099	1.298	0.168

因此,本项目扩建完成后,艾华集团总量控制指标总量为: COD: 13.099t/a; NH₃-N: 1.298t/a; VOCs: 0.168t/a。

10.5 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订版)、环境保护验收技术规范和本项目的特点,建设项目投产竣工后,建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告,过程中,应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,不得弄虚作假。并及时向益阳市环保局申请审核及备案。本项目竣工环境保护验收一览表见表 10.5-1。

表 10.5-1 项目竣工环境保护验收一览表

污染源	污染物名称	防治措施与工艺	竣工环保验收项目	监测因子	执行标准
大气污染物	粉尘	收尘装置，集气罩，抽排风装置，并发放口罩，加强车间通风	收尘装置，集气罩，抽排风装置，并发放口罩，加强车间通风	TSP	GB16297-1996 中二级标准
	恶臭、VOCs	集气罩、引风机、加强车间通风，加强员工劳保佩戴管理	集气罩、引风机、加强车间通风，加强员工劳保佩戴管理	VOCs、NH ₃ 等	GB14554-1993/ DB12/524-2014
	油墨废气	集气罩、引风机、加强车间通风，加强员工劳保佩戴管理，通过 15m 排气筒进行排放	集气罩、引风机、加强车间通风，加强员工劳保佩戴管理，通过 15m 排气筒进行排放	VOCs	DB12/524-2014
	厨房油烟废气	高效油烟净化器、排气装置及管道	高效油烟净化器、排气装置及管道	油烟	GB18483-2001
水污染物	生产废水、生活污水	隔油池、化粪池、沉淀池	隔油池、化粪池、沉淀池	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、阴离子表面活性剂	(GB8978-1996) 表 4 中三级标准
固体废物	一般固废	交由原料供应厂家回收，综合利用	固废暂存场所	-	保证项目区周边良好的卫生环境，妥善处置，避免二次污染
	危险废物	危险废物暂存危废暂存间	定期送有资质单位处理	-	
	生活垃圾	收集后委托当地环卫部门清运处置	垃圾桶，垃圾箱	-	
噪声	机械设备噪声	消声器、消声垫、减振器、隔声	消声器、消声垫、减振器、隔声	等效连续 A 声级	GB12348-2008 中 3 类标准
环境风险	泄漏风险	制定风险防范措施	制定风险防范措施，建立防渗、防腐、防漏措施		

第 11 章 项目可行性分析

11.1 产业政策的相容性分析

项目主要从事铝电解电容器的生产加工。根据国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）的产业政策，本项目不属于上述目录所列的限制类和禁止（淘汰）类项目，属鼓励类、允许类项目，项目建设符合相关的产业政策要求。

综上所述，本项目建设符合国家相关政策的规定。

11.2 选址合理性分析

本项目位于益阳市龙岭工业园内，用地的主要使用性质为工业用地，项目所在区域为赫山区龙岭工业园。根据《益阳市龙岭工业园十三个五年发展整体规划》中，把电子信息产业、医药生物产业、机械装备产业、轻纺制造产业、食品产业、新型建材产业等列为当地加快培植六大优势产业。并把“将园区建设成为中国铝电容器之都”、“中部地区产业转移重点承接地”、“湖南西线工业走廊主力园区”、“全国一流的中医院特色园区”、“中南地区最大的食品生产研发基地”和“益阳生态工业新城区”等作为“十三五”的发展定位。

全区已形成机械制造、医药科技、电子元件、新型建材、棉麻纺织、包装加工、食品加工、矿产品加工等八大支柱产业，这些产业对工业增长的贡献率达 60%，龙头企业日益壮大，新滨湖、汉森制药、艾华电子、韶峰水泥、龙源纺织、华港饲料、金源稀土、环宇塑业等品牌已具相当影响。

根据益阳市环境功能区划的划分，项目选址区水体（撇洪新河）功能为Ⅲ类水体，空气环境功能为二类区，声环境功能为 3 类区。根据前面各章所述内容可知，项目建成后在不降低该区现有环境功能的前提下，从环境功能区划角度而言，项目选址是可行的。

综上所述：由于本项目符合当地的城市总体规划和当地环境功能区划规划，产生的污染物比较少，采取相关环保措施后都可以实现达标排放，对周围环境影响不大。

11.3 平面布局合理性分析

项目租用龙岭工业园电子工业区 2#栋的标准化厂房进行生产，另外建设厨房、杂物间及食堂等生活设施，项目员工不在厂区住宿，不设置员工宿舍。

项目工业场地租用整栋五层标准化厂房。布置因地制宜，一层布置有配电房、中央

空调房、原料库、成品库、空压机房、纯水房、厨房、杂物间、食堂等；二、三、四、五层均为引线式电容器生产厂家，布置有生产线各种生产设备等。项目一层平面布置图见附图四，二三四五层平面布置见附图五。

整体来说，项目区总体布局合理，车间、办公区、就餐区等功能分区清晰。项目道路宽度可保证消防汽车和人员畅通无阻。要求增加绿化面积，减轻废气、噪声等污染对周围环境的影响。

11.4 规划符合性分析

本项目用地的主要使用性质为工业用地，项目所在区域为赫山区龙岭工业园。

根据《益阳市城市总体规划（2006-2020）》，结合现状布局特点和城市发展的不同功能要求，主城区到 2020 年规划形成紧凑发展的“一个中心、八大片区、四处公园、一个风光带、两条风景线”的用地布局结构。主要用地布局调整 通过本次规划调整实现“产业兴城、通路拓城、景观靓城”三个方面的重点突破，真正实现“工业进园区、商贸进市场、居住进小区、旅游进景区”的城市规划理念和建设目标。

《益阳市龙岭工业园第十三个五年发展整体规划》，把电子信息产业、医药生物产业、机械装备产业、轻纺制造产业、食品产业、新型建材产业等列为当地加快培植六大优势产业。并把“将园区建设成为中国铝电容器之都”、“中部地区产业转移重点承接地”、“湖南西线工业走廊主力园区”、“全国一流的中医院特色园区”、“中南地区最大的食品生产研发基地”和“益阳生态工业新城区”等作为“十三五”的发展定位。 全区已形成机械制造、医药科技、电子元件、新型建材、棉麻纺织、包装加工、食品加工、矿产品加工等八大支柱产业，这些产业对工业增长的贡献率达 60%，龙头企业日益壮大，新滨湖、汉森制药、艾华电子、韶峰水泥、龙源纺织、华港饲料、金源稀土、环宇塑业等品牌已具相当影响。

因此，项目建设符合《益阳市城市总体规划（2006-2020）》和《益阳市龙岭工业园第十三个五年发展整体规划》。

11.5 环境功能区划敏感因素分析

（1）环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目区域，环境空气质量功能区划为二类区。

（2）地表水水体功能划分

区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本工程所在区域为声功能 3 类区。

项目地址位于赫山区龙岭工业园内，为工业用地，附近无饮用水源保护区、自然保护区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。建设区域环境空气功能为二类区，地表水为以灌溉为主的撒洪新河和无名农灌渠，为农灌用水功能区，不属于敏感水域；与本项目存在一定的地形高差。各污染物采取措施处理后均达标排放，不会对区域环境功能区划产生大的影响。

第 12 章 结论与建议

湖南艾华集团股份有限公司年产 45 亿支引线式铝电解电容器建设项目位于益阳市龙岭工业园电子工业区 2# 栋。项目租赁主体工程已建设完成的益阳市龙岭工业园电子工业区 2# 栋整栋五层的标准化厂房，并配套建设员工食堂，总占地面积约为 13520 平方米，总建筑面积为 42018 平方米。主要建设内容为：一层原料仓库、成品仓库、餐厅厨房、纯水房、空压机房、配电房、中央空调主机房、更衣室等；二至五层为引线式铝电解电容器生产车间，拟投产后具备年产 45 亿支引线式电容器生产的能力，其中：包括节能照明领域，包括家电、消费电源在内的消费电子领域，包括汽车电子、军工、智能电表在内的高端消费电子领域，以此进一步丰富公司产品类型，提升产品供给能力和产品质量，满足铝电解电容市场日益增长的需求。

根据国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）》2013 年修订的产业政策，本项目不属于上述目录所列的限制类和禁止（淘汰）类项目，属鼓励类、允许类项目，项目建设符合相关的产业政策要求，因此项目建设符合国家相关产业政策。

12.1 项目所在区域环境质量现状

12.1.1 环境空气质量现状

监测期间项目评价区域的 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH₃ 一次浓度符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度。

12.1.2 地表水环境质量现状

监测断面的各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB38388-2002）中的 III 类标准。

12.1.3 声环境现状

项目厂界东、南、西、北监测点昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

12.2 环境影响

12.2.1 施工期环境影响

(1) 废气

施工机械和运输车辆废气排放量不大，且表现为间歇特征，对周围环境影响较小。通过设置围挡、采取洒水抑尘等措施，施工扬尘对周围环境的影响不大。

(2) 废水

施工现场修建临时的隔油沉淀池对施工废水进行集中收集处理，出水可用于场地洒水降尘或循环用于施工设备和车辆冲洗。施工废水处理回用，不外排，不会对周边环境造成影响。

施工期生活污水由化粪池处理后排入园区管网，对项目区域地表水体影响很小。

(3) 固废

建筑垃圾经收集后清运至益阳市城管部门指定的建筑垃圾堆放场填埋。建设工程建筑垃圾绝大部分为无害物，其中能回收的应尽可能回收，不能回收的清运至益阳市城管局指定的建筑垃圾堆放场填埋。施工人员产生的生活垃圾收集至垃圾桶，委托当地环卫部门及时清运处理。

项目施工期固废，根据各自性质采取对应的防治措施，对项目建设区域的环境影响不大。

(4) 噪声

施工期通过采取合理布局施工现场；对固定设备安装减震垫，并安排在施工棚内，厂界四周设置隔声屏障；合理安排施工时间，严禁在 12:00-14:00 和 22:00-6:00 期间施工；选用低噪声的施工设备；文明施工、运输车辆限速行驶，禁鸣喇叭等措施，可以有效减轻噪声的影响。随着施工结束，施工噪声对周围环境的影响也随之消失。

12.2.2 运营期环境影响

(1) 废气

粉尘：项目使用切箔\纸机对电解纸、正极箔、负极箔进行分切时，会产生少量的粉尘，主要污染物为粉尘颗粒物。项目切箔\纸机配备有 FQ 系列 500 型除尘设备，除尘效率达到 90%以上，同时加强车间通风，本工序产生的粉尘对周围环境空气影响不大。

恶臭和挥发性有机废气：项目生产工艺中浸渍、老化工序以及进行电解液制备过程中会产生少量的恶臭性气体和挥发性有机废气，恶臭的主要污染物因子为己二酸铵分解出的 NH_3 ，挥发性有机废气主要是以乙二醇为主的 VOCs。电解液制备和含浸工序的电解液均通过管道泵添加，添加完后再用管道盖盖上。进行老化工序时恶臭气体和挥发性有

机废气通过无组织扩散到车间，对车间生产工人有一定的影响，通过加强车间通风、给车间工人发放口罩等劳保用品等减轻恶臭和 VOCs 对车间工人的影响。因电解液制备和含浸工序均为密封工艺，气味较轻。老化工序无组织扩散到车间的恶臭和 VOCs 通过车间集气罩、引风机将其抽至车间顶部外排对周围环境影响较小。

油墨废气：项目所用油墨主要成分为丁酮和环己酮，采用印章的形式印码标识，由于油墨使用量少，产生废气量较少，只要加强车间通风，员工佩戴劳保用品，通过集气罩收集活性炭吸附及引风机抽至车间顶部集中后通过 15m 高排气筒排放，对周围环境影响较小。

食堂油烟废气经高效油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）后通过专用烟道至办公生活楼屋顶外排。

另外建设单位按照以上建议采取治理措施，治理设施完工后须委托有检测资质的单位对排放的废气进行检测，若不能达标还须进一步完善治理措施。

（2）废水

本项目建成运营后产生的清洗废水和生活污水经预处理达到益阳市城东污水处理厂进水水质标准后至益阳城东污水处理厂处理，达到《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。处理达标废水对地表水影响较小，不会影响新河的水质和水体功能，同时也不会降低区域地表水现有环境功能级别。

（3）噪声

本项目建成运营后，生产过程中使用机械设备会产生噪声，其声源强度在 60dB(A)-85dB(A)左右。通过合理布局，选用低噪声设备以及其它降噪减噪隔声措施后，以上噪声能达标排放，不会降低区域现有噪声环境功能级别，噪声对周围环境影响不大。

（4）固体废物

本项目产生的生活垃圾由当地环卫统一收集处理；一般工业固废集中后交由专业回收单位回收利用，危险废物集中收集后交由湖南中固源环保科技有限公司统一处理，则对周围环境产生的影响较小。经上述措施处理后，项目产生的固体废弃物对周围环境不产生直接影响。

12.3 环境风险

（1）本项目使用的危险物质数量不大、储存量较小，不属于重大危险源。

（2）在不考虑自然灾害如地震、洪水等引起的风险的情况下，本项目的风险来自

于危险化学品泄漏、废气事故排放引起环境污染的风险。

(3) 本项目运行过程中存在着泄漏风险，必须严格按照有关规范标准的要求进行监控和管理，并提出风险防范措施及应急预案。

(4) 虽然本项目不可避免对周围环境产生一定的风险，但通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实生产车间的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，本项目的风险影响处于可接受范围内。

12.4 总量控制

本扩建项目污染物的具体排放总量控制指标建议值为：COD：0.505t/a；NH₃-N：0.031t/a；VOCs：0.168t/a。

本项目扩建完成后，艾华集团总量控制指标总量为：COD：13.099t/a；NH₃-N：1.298t/a；VOCs：0.168t/a。

最终总量控制指标由益阳市环境保护局进行协调解决。

12.5 环境影响经济损益

本项目总投资 3000 万元，其中环保投资估算为 104 万元，占总投资的比例为 3.5%。项目建成后，具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

12.6 综合结论

项目建设符合国家产业政策，选址和总平面布局基本合理。项目项目配套建设各污染物处理设施，项目投产后，各污染物排放可以达到相应排放标准的要求，各类固废可以得到有效的处理和处置，工程正常排放对周边的环境影响可以满足相应功能区划的要求。综上所述，在各污染防治措施得以落实，并满足“清洁生产”、“达标排放”和“总量控制”的前提下，从环境保护的角度分析，项目建设可行。

12.7 建议

(1) 加强管理，保证各种机械设备正常运行。

(2) 在运行期间，对厂区各项污染防治措施要加强维护和保养，严格按照各项操作规程进行操作，定时进行岗位培训。以确保各类设施正常、稳定地运行，设施运行率达到 100%。

(3) 尽管项目“三废”产生量不大，正常排污和异常排污情况下，对环境不会产生大的危害和影响，但为搞好环境管理，建议建设单位自觉接受公众的监督，强化管理。

(4) 建立健全环保管理机构，保证全厂环保工作有序进行，特别要加强对生产废水处理的管理，以确保将污染降到最小程度。

(5) 严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏。