

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：高性能电解液示范产线

建设单位（盖章）：新源芯安科技（韶关）有限公司

编制日期：2023 年 12 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	18
四、主要环境影响和保护措施	30
五、环境保护措施监督检查清单	65
六、结论	69
附表	70

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高性能电解液示范产线项目		
项目代码	2309-440232-04-01-406847		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	韶关市乳源瑶族自治县乳城镇乳源新材料产业园禾康西侧地块 (韶关高新技术产业开发区)		
地理坐标	113°22'5.748"E, 24°44'27.915"N		
国民经济 行业类别	C3985 电子专用 材料制造	建设项目 行业类别	81 电子元件及电子专用 材料制造 398
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报 项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项 目
项目审批(核准/ 备案)部门(选填)		项目审批(核准/ 备案)文号(选填)	
总投资(万元)	12751.58	环保投资(万元)	470
环保投资占比(%)	3.69	施工工期(月)	3
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海) 面积(m ²)	32627
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件名称:《广东乳源经济开发区控制性详细规划》 规划批复部门:乳源瑶族自治县人民政府		
规划环境影响 评价情况	规划环境影响评价文件名称:《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书》; 审查部门:韶关市生态环境局; 审批文件及文号:韶关市生态环境局关于印发《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书审查小组意见的函》韶环审[2019]108号。		
规划及规划环境 影响评	根据《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书》,广东乳源经济开发区充分利用各方面的资源,以电子信息、新材料、铝箔加工、生物制药、氯碱化工、氟精细化工等为重点产业,着力引进上下游企业,形成完善的产业链和产业集群,提高招商引资质量和效益,全力打造“铝箔加工、高新材料、生物制药”等产业集群,最终形成产业特色鲜明、产业根植性强、产业带动性强、产业布局合理的发展局面,将开发区建设为具有一定规模的服务华南地区的安全、高效的特色产业集聚区。广东乳源经济开发区环境准入负面清单		

价符合性分析	如下： （1）入区项目不得属于《产业结构调整指导目录》中的限制类和禁止类； （2）片区产业负面清单执行《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）； （3）西部片区禁止新建有色金属采选、冶炼（配套有色金属综合回收项目除外）、基础化工、树脂、涂料、染料生产、水泥粉磨站、造纸、铅蓄电池、废旧电池资源化回收、电镀、线路板生产、鞣革项目； （5）严格禁止有第一类污染物排放的企业进入（做到零排放的除外）； （6）未落实总量控制指标来源的项目不得进入； （7）《外商投资产业目录》鼓励和允许类产业进入，限制类产业严格审批，禁止类产业不准引入。 本项目产品锂电池电解液不属于《产业结构调整指导目录（2019年本，2021年修订）》中限制类和淘汰类。通过对比中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号），本项目所使用的设备及生产的产品均未列入名录；本项目不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中的禁止准入类；不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）中清单内容；本项目为锂电池电解液调配生产，属于开发区重点产业，有利于开发区主导产业的发展。本项目废水不含第一类污染物，新增排水量不大。项目落实总量控制指标来源，不属于外商投资项目。 综上所述，本项目与开发区准入条件相符。
其他符合性分析	1.产业政策相符性 本项目为电解液制造项目，经检索，不属于国家《产业结构调整指导目录》（2019年本及2021年修订）中淘汰类及限制类；不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中所列负面清单，符合产业政策要求；不属于《广东省发展改革委关于印发《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知》（粤发改规划〔2017〕331号）中所列产业准入负面清单，属允许类。因此本报告认为该项目的建设符合当前国家及地方产业政策。 2.“三线一单”符合性分析 （1）“三线一单”符合性

根据韶关市人民政府《关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。其中，优先保护单元39个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，优先保护单元总面积10713.43平方公里，占国土面积的58.18%。重点管控单元31个，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域，总面积共2284.54平方公里，占国土面积的12.41%。一般管控单元18个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，总面积5415.18平方公里，占国土面积的29.41%。

——优先保护单元。以维护生态系统功能为主，包括生态红线、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，涵盖以南岭、南水水库、丹霞山、车八岭等重要自然保护地为主的生物多样性保护极重要区域，与全市生态安全格局基本吻合。该区域依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

——重点管控单元。涉及水、大气等要素重点管控的区域，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域等，该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

——一般管控单元。涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，该区域应落实生态环境保护基本要求。

本项目位于韶关市乳源瑶族自治县乳城镇东阳光工业园，属于乳源瑶族自治县乳城镇重点管控单元（编码：ZH44023220001），不涉及优先保护单元，符合环境管控单元总体管控要求。本项目与乳源瑶族自治县乳城镇重点管控单元（编码：ZH44023220001）的相符性分析如下：

表 1 本项目与环境管控单元的相符性分析

管控 纬度	管控要求	相符性分析
----------	------	-------

	区域 布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】乳源和美瑶城主要功能为居住、公共服务、总部经济区、全域旅游服务中心等。在满足县城居住、公共服务需求基础上，重点推进建设东湖绿色产业园，发展大健康绿色产业。	本项目不涉及该条款
		1-2.【产业/限值类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、焦化、有色、石化等高污染行业项目。	本项目为电解液制造，属于电子专用材料制造，不属于高污染行业
		1-3.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。	本项目不涉及该条款
		1-4.【大气/禁止类】集中供热管网范围内禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。	本项目不涉及该条款
		1-5.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。	本项目不属于高耗能、高排放项目
		1-6.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。	本项目不涉及该条款
		1-7.【土壤/限制类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目距离周边居民区、学校疗养院、养老院等单位较远，符合要求
	能源 资源 利用	2-1.【能源/鼓励引导类】进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。	本项目以电能进行生产，不属于《广东省“两高”项目管理目录》（2022 年版）中所列的“两高”行业、产品或工序，符合要求
		2-2.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。严格控制用水总量。	本项目将贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。严格控制用水总量

		2-3.【能源/限制类】城市建成区内，禁止新建每小时35 蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染整治工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。	本项目不设置锅炉，不涉及该条款
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】完善污水处理设施及配套管网建设，补齐城中村、老旧城区和城乡结合部管网设施短板，加强污水处理设施运行管理。	本项目污水接入园区配套管网，排入园区污水厂处理达标后排放
		3-2.【水/综合类】以集中处理为主、分散处理为辅，科学筛选适合本地区的污水治理模式、技术和设施设备，因地制宜加强农村生活污水处理。	本项目污水预处理后排入园区污水处理厂处理，符合要求
		3-3.【大气/限制类】建设项目实施 NO _x 、VOCs 排放等量替代。	本项目不涉及氮氧化物排放，挥发性有机物实施等量替代
		3-4.【大气/限制类】推动油品储运销体系安装油气回收自动监控系统。推动车用汽油年销售量 5000 吨以上的加油站开展油气回收在线监控安装工作。	本项目不涉及该条款
	环境风险防控	4-1.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。	企业已配套设置足够容积的事故应急池，项目将按要求完善事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。符合要求。
	(2) 环境质量底线要求相符性 环境现状监测结果表明：项目附近水体南水河评价河段常规监测断面各指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求限值；本项目所在地各污染物浓度均低于《环境空气质量标准》（2012）及 2018 年修改单二级标准限值及相关标准要求；本项目所在区域声环境现状监测值昼夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求，说明项目所在地水体环境质量、大气环境质量、声环境质量满足环境功能区划要求。		

本项目实施后，废水排放量不大，且排入园区污水处理厂处理，处理达标后排入南水河，不会导致水环境质量恶化；项目废气污染物排放量很小，不会导致大气环境质量恶化；本项目噪声值不大，经预测评价，其对周边敏感点的贡献值很低，不会导致其声环境质量超标。综上，本项目实施后可满足环境质量底线要求。

（3）环境准入负面清单符合性分析

项目不属于《广东省发展改革委关于印发《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知》（粤发改规划〔2017〕331号）中所列产业准入负面清单，项目不在园区准入负面清单内，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中所列负面清单，属允许类。

3.选址合理性分析

本项目韶关市乳源瑶族自治县乳城镇乳源新材料产业园禾康西侧地块，属于广东乳源产业转移工业园规划内的工业用地，属于符合选址要求。

综上，本项目建设符合当前国家及地方产业政策，符合“三线一单”的要求，项目选址具有合法性和合理性。

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目建设基本情况 新源芯安科技（韶关）有限公司成立于 2023 年 9 月，是新源芯安科技（北京）有限公司的全资子公司，中国电力下属并表企业。建设方拟投资 12751.58 万元，选址韶关市乳源瑶族自治县乳城镇乳源新材料产业园禾康西侧地块，建设高性能电解液示范产线项目，项目生产规模为 5 万吨/年电解液，回收副产品溶剂 9500 吨/年。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），本项目属于“81、电子元件及电子专用材料制造398；电子专用材料制造电子化工材料制造除外）”类别，因此本项目需编制环境影响报告表。我单位接受委托后进行了实地勘察，收集了有关的资料，并按照国家相关法律法规，编制了本环境影响报告表。			
	2.项目组成和平面布置图 工程内容见下表 2-1。总平面布置图见附图 3。			
	表 2-1 工程内容一览表			
	工程分类	建设内容	规模及主要内容	备注
	主体工程	生产区：包括甲类车间 1（调配车间）、甲类车间 2（洗桶车间）	生产车间：年产 5 万吨电解液，回收溶剂 9500 吨 清洗车间：用作洗桶	/
	辅助工程	控制室	集成各个生产车间的控制信号，由操作间、机柜间、UPS 间、空调间等组成。	采用抗爆结构
	公用工程	供配电	设置变配电室，两路 10kV 电源由附近电网以电缆埋地敷设的形式引入变配电室，以 380kV 电压等级向全厂各建构筑物的用电设备供电。变配电室内设置柴油发电机房作备用	/
		供水	年耗水 544.5m ³ ，由市政供水管网供应	/
		排水	分为生产、生活污水排水系统和生产、生活污水排水系统，雨污分流	/
		办公楼	用作办公，含实验室和化验室	/
		公用工程房	含消防泵房、原水泵房、冷冻水、空分空压室，公用工程房外设置两个消防水罐，每个容积 300m ²	/
	储运工程	甲类仓库	储存原辅料、固废及甲乙类电解液	/

环保工程	丙类仓库	用于储存原辅料及丙类电解液	/
	罐区	设有两个罐区，其中主罐区包含 6 台 300m ³ 储罐，用于储存碳酸酯类溶剂，设置氮封，氮封压力 50kPa；6 台 28m ³ 储罐，其中 5 台用于储存助剂，设置氮封，氮封压力 50kPa，1 台用于储存 32%液碱。甲类车间 1 旁设置 2 台 100m ³ 储罐，4 台 20m ³ 储罐，用于存储中间产品，设置氮封，氮封压力 50kPa。	/
	危废暂存	设置一间危废仓库，占地面积 276m ²	/
	废水	废水处理站：废水处理站设计能力为 192t/d，采用“除氟+芬顿氧化+UASB+水解酸化+接触氧化+MBR”处理工艺，配备一套污泥处理系统	/
		设置一个容积为 1000m ³ 的事故应急池（兼做初期雨水池）	/
	废气	拟在甲类车间 1（调配车间）、甲类车间 2（洗桶车间）、综合楼屋顶各设置 1 套废气处理设施，在甲类车间 1（调配车间）采用二级喷淋吸收（碱洗+水洗）+二级活性炭吸附，甲类车间 2（洗桶车间）采用二级活性炭吸附，在综合楼采用活性炭箱吸附。	/
	噪声	采用低噪设备，合理布局，隔声减震	依托现有厂房
	固废	危险废物：分类收集，暂存于一楼的危废仓库，由有资质单位处理。 一般工业固废：分类收集，定期回收或外卖。	/

3.主要产品及产能

本项目产品方案为锂电池电解液 5 万吨/年；回收溶剂 9500 吨/年，其中碳酸二甲酯 3000t/a，碳酸甲乙酯 3000t/a，碳酸二乙酯 1750t/a，碳酸丙烯酯 1750t/a。详见下表。

表 2-3 产品方案

	产品名称	形态	产量 t/a	储存方式	储存位置	最大储存量 t
产品	锂离子电解液	液态	50000	200L 桶/吨桶	甲类仓库	1000
副产品	碳酸二甲酯	液态	3000	200L 桶/吨桶	丙类仓库	250
	碳酸甲乙酯	液态	3000	200L 桶/吨桶	甲类仓库	250
	碳酸二乙酯	液态	1750	200L 桶/吨桶	甲类仓库	160

碳酸丙烯酯	液态	1750	200L 桶/吨桶	丙类仓库	160
-------	----	------	-----------	------	-----

表 2-4 锂离子电池产品质量标准（《锂离子电池用电解液》SJ/T11723-2018）

项目		规格	单位	标准
色度*		≤50	Hazen	SJ/T11723-2018 锂离子 电池用电解液
水分		≤20.0	ppm	
游离酸(以 HF 计)*		≤50.0	ppm	
密度（25℃）		标称值±0.010	g/cm ³	
电导率（25℃）		标称值±0.3	mS/cm	
金属杂质含量	钾（K）	≤2.0	mg/kg	
	钠（Na）	≤2.0	mg/kg	
	铁（Fe）	≤2.0	mg/kg	
	钙（Ca）	≤2.0	mg/kg	
	铅（Pb）	≤2.0	mg/kg	
	铜（Cu）	≤2.0	mg/kg	
	锌（Zn）	≤2.0	mg/kg	
	镍（Ni）	≤2.0	mg/kg	
铬（Cr）	≤2.0	mg/kg		
氯离子（Cl）含量		≤5.0	mg/kg	
硫酸根离子（SO ₄ ²⁻ ）含量		10.0	mg/kg	
*特殊组分锂离子电池用电解液的色度由供需双方协商决定。				
*特殊组分锂离子电池用电解液的游离酸值由供需双方协商决定。				

表 2-5 副产品质量标准

名称	有效组分含量	性状	水含量
碳酸二甲酯	≥98	无色透明液体	≤200ppm
碳酸甲乙酯	≥98	无色透明液体	≤200ppm
碳酸二乙酯	≥98	无色透明液体	≤200ppm
碳酸丙烯酯	≥98	无色透明液体	≤200ppm

4.主要生产设施

具体设备见下表 2-6。

表 2-6 主要设备一览表（涉密，删除）

序号	设备名称	规格型号	材质	数量
一	罐区			
1				
2				
3				
4				

		5				
		6				
		7				
		8				
		9				
		10				
		11				
		12				
		13				
		二				
		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
		6				
		7				
		8				
		9				
		10				
		11				
		12				
		13				
		14				
		15				
		16				
		17				
		18				
		19				
		20				
		21				
		22				
		23				
		24				

25				
26				
27				
四				
1				
五				
1				

5.原辅材料

本项目原辅材料年需要量见下表 2-7。

表 2-7 主要原辅材料的年消耗量（涉密，删除）

序号	名称	年用量 t/a	规格	形态	包装储存方式	最大储存量 t		储存位置
						罐区	仓库	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								

30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								

表 2-8 主要原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化性质	急性毒性	燃爆性
碳酸乙烯酯 (EC)	C ₃ H ₄ O ₃	透明无色液体(>35℃), 室温时为结晶固体。熔点 36℃, 沸点 177℃(100mmHg), 闪点: 143℃, 可溶于水、乙醚、丁醇等有机溶剂	LD50: 10000mg/kg (大鼠经口) 低毒	/
碳酸甲乙酯 (EMC)	C ₄ H ₈ O ₃	无色液体, 略有芳香气味; 熔点-55℃, 沸点 107℃, 闪点 23.9℃, 不溶于水, 可混溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂	/	易燃
碳酸二甲酯 (DMC)	C ₃ H ₆ O ₃	无色透明液体无气味; 熔点: 2~4℃, 沸点: 90℃, 闪点: 17℃。难溶于水	LD50: 13000 mg/kg (大鼠经口) 低毒	易燃
碳酸二乙酯 (DEC)	C ₅ H ₁₀ O ₃	无色透明液体, 略有气味; 熔点: -43℃, 沸点: 125.8℃, 闪点: 25℃。不溶于水, 可混溶于醇、酮、酯等多类有机溶剂	低毒 LD50: 1570mg/kg (大鼠经口) 类别 4	易燃
碳酸丙烯酯 (PC)	C ₄ H ₆ O ₃	无色透明液体, 分子量 102.09, 相对密度 1.204, 熔点-48.8℃, 沸点 242℃。蒸汽压 0.004kPa/23.8℃, 闪点 128℃	动物实验经口服或皮肤接触均未发现中毒	易燃
碳酸亚乙烯酯 (VC)	C ₃ H ₂ O ₃	无色或淡黄色透明液体, 熔点 19~22℃, 分子量 86.05, 相对密度 1.36, 熔点 -48.8℃, 沸点 242℃	有刺激性	可燃
氟代碳酸亚乙烯酯 (FEC)	C ₃ H ₃ FO ₃	无色透明液体, 易吸水, 冬季为固体, 折射率 1.4538, 熔点 19~20℃, 熔点 249℃, 闪点 120℃,	刺激眼睛, 与皮肤接触可能致敏。	常温下稳定, 加热分解, 避免强氧化剂, 避免条件高温
1,3-丙烷磺酸	C ₃ H ₆ O ₃ S	无色至淡黄色液体或者结晶, 密度	低毒	常温下稳

内酯		1.392g/ml; 熔点 30~33°C, 沸点 180°C, 闪点>110°C		定, 遇火燃烧, 遇热会释放硫氧化烟雾
六氟磷酸锂	LiPF ₆	白色粉末状固体, 热稳定性差, 在 20°C 下就会分解, 加热到 175°C 以上将会大量分解, 生成 PF ₅ 和 HF; 六氟磷酸锂对水分敏感, 极易吸潮吸湿, 易与水反应生成 PF ₃ ; 六氟磷酸锂可溶于氟化氢、二乙醚、吡啶和醇等介质, 不溶于烷烃和苯类介质	低毒 LD50: 1702mg/kg (大鼠口服) 类别 4	/
四氟硼酸锂	LiBF ₄	白色或灰色固体, 与湿空气或水接触会分解, 熔点 293.5°C, 密度 0.852g/cm ³ (固体), 极易溶于水, 溶于碳酸丙烯酯、二甲醚或γ-丁内酯。	经口(类别 4) 吸入(类别 4) 经皮(类别 4) 皮肤腐蚀(类别 1B) 严重眼睛损伤(类别 1)	常温常压下稳定
双氟草酸硼酸锂	C ₂ BF ₂ LiO ₄	白色粉末, 熔点 265-271°C, 微溶于水	皮肤刺激(类别 2) 眼睛刺激(类别 2A) 特异性靶器官系统毒性 (一次接触)(类别 3), 呼吸系统	常温下稳定
双氟磺酰亚胺锂	F ₂ LiNO ₄ S ₂	白色固体, 遇水易分解, 熔点 124-128°C, 可溶于水	经口(类别 3) 皮肤刺激(类别 1B) 眼睛刺激(类别 1b) 危害水生环境—长期危害(类别 3)	常温下稳定
二氟磷酸锂	LiPO ₂ F ₂	无色结晶固体, 分子量 107.91, 熔点 340°C, 遇水易分解, 常温下可溶于水和有机溶剂	/	常温下稳定
三氟甲磺酸锂	LiCF ₃ SO ₃	白色粉末, 易吸潮。分子量 156.01, 熔点大于 300°C。	/	常温下稳定
双草酸硼酸锂	C ₄ B ₂ LiO ₈	白色粉末, 分子量 193.79, 熔点大于 300°C, 溶于水, 可溶于丙酮、四氢呋喃	皮肤刺激(类别 2) 眼睛刺激(类别 2A) 特异性靶器官系统毒性 (一次接触)(类别 3)	常温下稳定
双(三氟甲基磺酰)亚胺锂	C ₂ F ₆ LiNO ₄ S ₂	白色结晶或粉末, 具有较高的电化学稳定性和电导率, 而且在较高的电压(4.2V 以上)对铝集流体有腐蚀作用	经口(类别 3) 经皮(类别 3) 皮肤腐蚀(类别 1B) 严重眼睛损伤(类别 1) 特异性靶器官系统毒性 (反复接触)(类别 2) 急性水生毒性(类别 3) 慢性水生毒性(类别 3)	常温下稳定

6.能耗、水耗

本项目主要能源消耗为电能, 电耗约为 936 万 kWh/a; 氮气 504 万 N/m³, 压缩空气年用量 155.03 万 N/m³。

用水量为 56781.615m³/a（182.2m³/d），排水量为 28324.945t/a（94.41m³/d）。项目用水水平衡图见图 1。

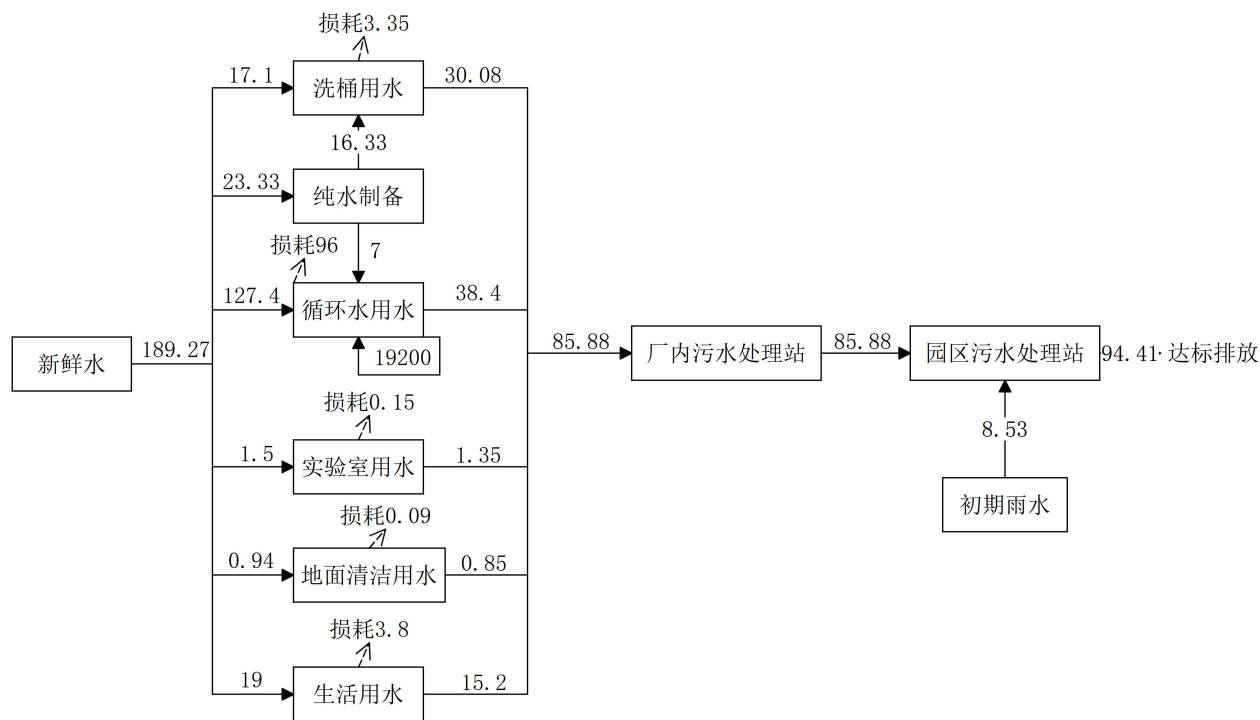


图 1 项目水平衡图（单位：m³/d）

7.劳动定员、工作制度

本项目员工劳动定员 150 人，年工作时间约为 300 天，7200 小时。厂区设职工食堂。

1.项目生产工艺流程

涉密，删除

图 2 电解液生产工艺流程图

(2) 洗桶

电解液回收周转桶为周转使用，先对周转桶内残液进行清理，再根据周转桶使用要求进行溶剂润洗或水清洗。外购新桶使用水清洗。

①溶剂润洗

溶剂（碳酸二甲酯（DMC）或碳酸甲乙酯（EMC））润洗，对于单一牌号回收电解液桶，内壁使用溶剂清洗（外壁不需要清洗），溶剂收集后蒸馏回收处理，溶剂清洗后不再用水进行清洗，经吹扫后备用。

②水清洗

周转桶水清洗分外壁清洗及内壁清洗两道工序，外壁用自来水进行冲洗，不需要使用清洗剂；外壁冲洗后，然后再清洗内壁，内壁先用自来水冲洗，然后再用纯水进行清洗，内外壁水分开处理。经过水洗涤的桶再进行吹干，检验合格即可备用。内壁水洗废液输送至本项目废水站进行处理。

工艺流程和产排污环节

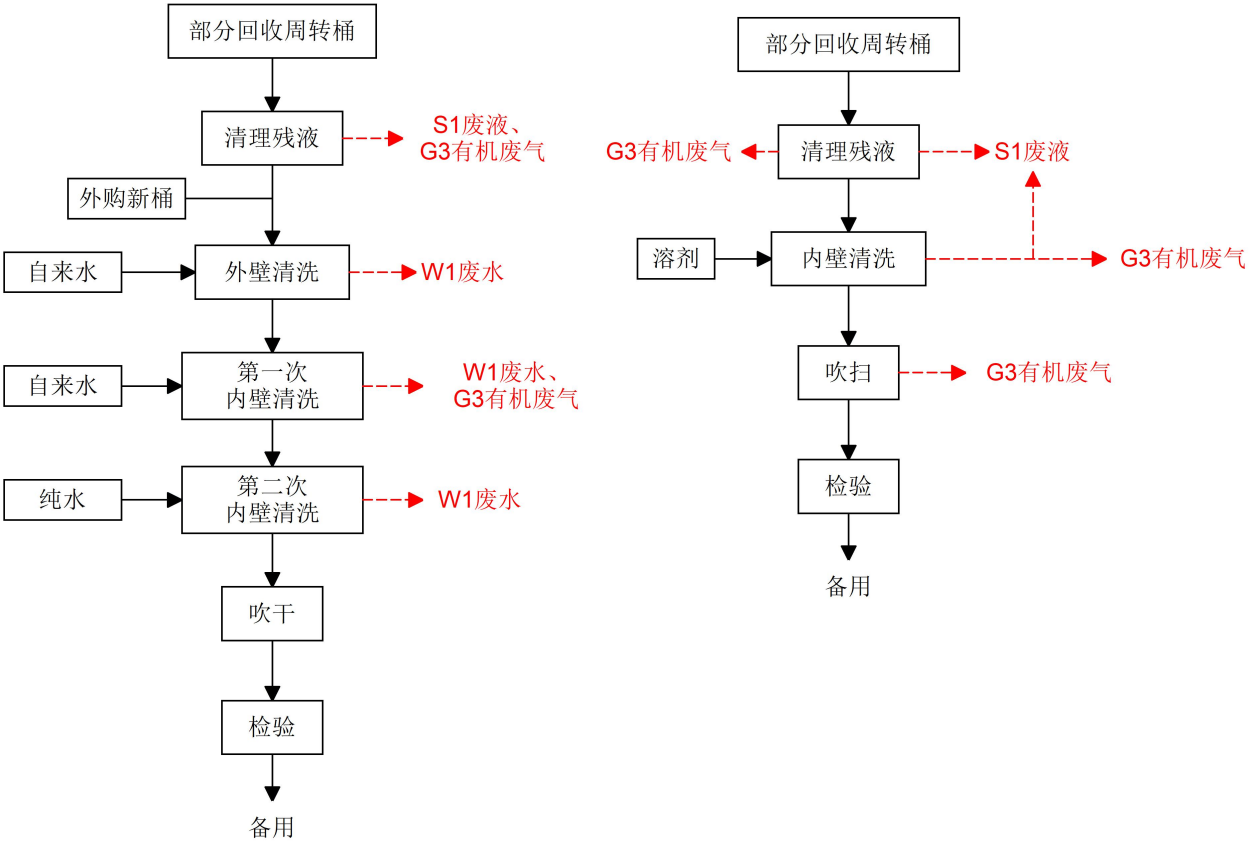


图 3 洗桶工艺流程图

(3) 洗釜

本项目生产设备定期清洗，采用溶剂润洗，润洗后的溶剂进入蒸馏塔蒸馏回收使用。

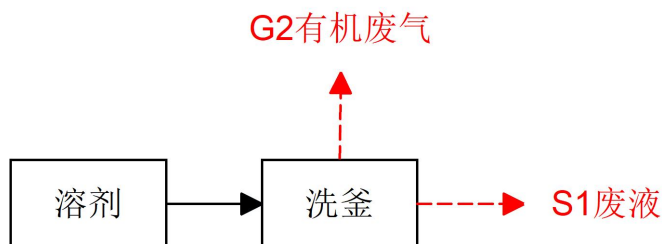


图4 洗釜工艺流程图

(4) 溶剂回收

涉密，删除

图5 溶剂回收工艺流程

2.产污环节

(1) 废气：

①实验室检测废气（G1）

项目生产过程中需要抽样检测各步骤产品的产品指标，检测过程会产生有机废气

②电解液生产废气(G2)

电解液严格忌水，工艺要求与空气隔绝，整个生产过程完全密闭，系统采用氮封保护，生产过程会产生放空气体，主要为进料、下料过程以及反应过程维持储罐正压排放的废气，主要为氮气和少量的有机废气。

③洗桶废气（G3）：洗桶过程会产生少量有机废气

④溶剂回收废气(G4)：溶剂蒸馏回收过程产生少量不凝尾气，为有机废气。

⑤罐区大小呼吸废气（G5）

(2) 废水：

洗桶过程产生洗桶废水（W1）。

(3) 噪声：

本项目的噪声来自压缩机、风机、泵、搅拌电机等。

(4) 固体废物

①废液（S1）

生产过程用于检测的样本，洗桶、洗釜后收集的废液，收集入蒸馏塔蒸馏回收溶剂。

②废分子筛（S2）

③废滤芯（S3）

④蒸馏残渣（S4）

与项目有关的原有环境问题	1. 与本项目有关的原有污染情况 本项目为新建项目，无与本项目有关的原有污染情况。 2.主要环境问题 环境质量现状监测数据表明，项目所在区域各类环境要素均能达到相应的环境规划要求，无突出环境问题。
--------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

1.环境空气现状质量

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》的规定，项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单规定的二级标准。

根据乳源县监测站 2021 年常规监测数据，乳源县监测站二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧、CO 的监测结果，对比标准中对应指标的标准值，可知项目所在区域各项环境空气监测指标均能符合二级标准，当地环境空气质量较好，项目所在区域环境空气质量属达标区。各监测指标值见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量监测结果统计 单位：μg/m3

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。本项目排放的特征污染物为 TVOC、非甲烷总烃（NMHC）和氟化物，本项目引用广东中诺国际检测认证有限公司于 2023 年 10 月 7 日~2023 年 10 月 13 日在新兴村监测的氟化物监测数据以及《乳源东阳光氟树脂有限公司 1 万吨/年 PVDF 与 1.8 万吨/年 R142b 项目环境影响报告书》中的 2021 年 10 月 28 日~2021 年 11 月 3 日在新柴桑的 TVOC、NMHC 的监测数据。新兴村在项目西北侧 2.18km 位置，新柴桑在项目东侧 2.14km 位置，监测数据见表 3-2，根据监测数据显示，氟化物指标能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012)附录 A 参考浓度限值要求，TVOC 能达到《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准要求，NMHC 能达到《大气污染物综合排放标准详解》（GB 16297-1996）要求，项目附近环境空气质量良好。

表 3-2a 氟化物监测结果统计 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

采样时间	A1 新兴村							评价标准
	2023/10/7	2023/10/8	2023/10/9	2023/10/10	2023/10/11	2023/10/12	2023/10/13	
02:00-03:00								
08:00-09:00								
14:00-15:00								
20:00-21:00								
24h 均值								

表 3-2b TVOC、NMHC 监测结果统计 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测项目	非甲烷总烃 (小时平均值)	TVOC(8 小时) (日平均值)
浓度范围		
标准值		
是否达标	达标	达标

2.地表水环境质量

项目附近水体为南水（南水水库大坝~孟洲坝），根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）的规定，南水（南水水库大坝~孟洲坝）为Ⅲ类水功能区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，本项目 W1~W4 监测断面引用《广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理工程环境影响报告书》2022 年 6 月 29 日~7 月 1 日监测数据，各项监测指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求，附近河段水环境质量良好。水质监测结果见表 3-3。

表 3-3a 地表水水质监测点位置

编号	位置	所属水体	监测项目
W1	官溪电站	南水河	水温、pH 值、溶解氧、阴离子表面活性剂、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氯化物、硫酸盐、铬（六价）、铜、锌、汞、砷、镉、铅、总有机碳、可吸附有机卤素（AOX）、氟化物、氰化物、粪大肠菌群数、三氯甲烷、四氯化碳、二氯甲烷、四氯乙烯、甲苯、二甲苯、活性氯、铊
W2	排口下游 500m	南水河	
W3	排口下游 1500m（柴桑电站）	南水河	
W4	排口下游 3800m（龙归电站处）	南水河	

W5	排口下游 5000m	南水河	
----	------------	-----	--

表 3-3b 南水河水质监测断面水质状况

监测项目	W1		W2		W3		W4		W5	
	浓度范围	达标情况	浓度范围	达标情况	浓度范围	达标情况	浓度范围	达标情况	浓度范围	达标情况
水温		达标		达标		达标		达标		达标
pH 值		达标		达标		达标		达标		达标
溶解氧		达标		达标		达标		达标		达标
化学需氧量		达标		达标		达标		达标		达标
五日生化需氧量		达标		达标		达标		达标		达标
悬浮物		达标		达标		达标		达标		达标
高锰酸盐指数		达标		达标		达标		达标		达标
氨氮		达标		达标		达标		达标		达标
总磷		达标		达标		达标		达标		达标
氰化物		达标		达标		达标		达标		达标
挥发酚		达标		达标		达标		达标		达标
石油类		达标		达标		达标		达标		达标
阴离子表面活性剂		达标		达标		达标		达标		达标
硫化物		达标		达标		达标		达标		达标
氟化物		达标		达标		达标		达标		达标
氯化物		达标		达标		达标		达标		达标
硫酸盐		达标		达标		达标		达标		达标
粪大肠菌群		达标		达标		达标		达标		达标
可吸附有机卤素 (AOX)		达标		达标		达标		达标		达标
铅		达标	ND	达标		达标	ND	达		达标

								标		
锌		达标		达标		达标		达标		达标
铜		达标		达标		达标		达标		达标
镉		达标		达标		达标		达标		达标
汞		达标		达标		达标		达标		达标
砷		达标		达标		达标		达标		达标
硒		达标		达标		达标		达标		达标
锑		达标		达标		达标		达标		达标
铬(六价)		达标		达标		达标		达标		达标
甲苯		达标		达标		达标		达标		达标
二甲苯		达标		达标		达标		达标		达标
三氯甲烷		达标		达标		达标		达标		达标
四氯化碳		达标		达标		达标		达标		达标
二氯甲烷		达标		达标		达标		达标		达标
四氯乙烯		达标		达标		达标		达标		达标
活性氯		达标		达标		达标		达标		达标
注：ND 表示未检出，水温℃、pH 值无量纲、其他 mg/L；标准指数为无量纲。										

3.环境噪声现状

项目位于广东乳源经济开发区新材料产业园，为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准，即昼间低于 65dB（A），夜间低于 55dB（A）。

项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此不开展声环境质量现状监测。

4.地下水环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），无需开展地下水环境质量现状调查，本项目引用《广东禾康精细化工有限公司年产 10000 吨克菌丹原药生产线建设项目环境影响报告书》中的 U3（新材料产业基

地北面边界处)作为背景值,监测点位位于厂界北侧 300m 处。根据地下水的监测数据分析得出,项目所在区域地下水各指标均未超标,地下水环境现状质量良好。

表 3-4 地下水环境质量统计结果表

监测项目	监测点位 (U3)	标准限值
水温		
pH 值		
色度		
总硬度		
溶解性总固体		
氨氮		
挥发酚		
硫酸盐		
氯化物		
硝酸盐		
亚硝酸盐		
耗氧量		
碳酸根		
碳酸氢根		
总大肠菌群		
细菌总数		
钾离子		
钠离子		
钙离子		
镁离子		
六价铬		
铅		
镉		
砷		
汞		
铁		
锰		

5.土壤环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行),无需开展土壤环境质量现状调查,本项目引用《广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理工程环境影响评价报告书》中 S1(园区污水处理厂厂址内)的监测数据作为背景值,监测点位位于厂界东北侧 887m 处,土壤采样检测时间为 2022 年 6 月 30 日。根据监测数据显示,监测各项指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1 建设用地土壤风险筛选值(基本项目)、表 2 建设用地土壤风险筛选值(其他项目:石油烃(C10-C40))

和锑)标准,土壤环境现状良好。

表 3-5 土壤监测结果统计表

检测项目	检测结果 (mg/kg)	标准限值 (mg/kg)
	S1	
	22062903t001	
砷 (mg/kg)		
镉 (mg/kg)		
铜 (mg/kg)		
铅 (mg/kg)		
汞 (mg/kg)		
镍 (mg/kg)		
铬 (六价) (mg/kg)		
四氯化碳 (mg/kg)		
氯仿 (mg/kg)		
氯甲烷 (mg/kg)		
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)		
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)		
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		
二氯甲烷 (mg/kg)		
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)		
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)		
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)		
四氯乙烯 (mg/kg)		
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)		
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)		
三氯乙烯 (mg/kg)		
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		
氯乙烯 (mg/kg)		
苯 (mg/kg)		
氯苯 (mg/kg)		
1,2-二氯苯 (mg/kg)		
1,4-二氯苯 (mg/kg)		
乙苯 (mg/kg)		
苯乙烯 (mg/kg)		
甲苯 (mg/kg)		
间-二甲苯+对-二甲苯 (mg/kg)		
邻-二甲苯 (mg/kg)		
硝基苯 (mg/kg)		
苯胺 (mg/kg)		
2-氯酚 (mg/kg)		
苯并[a]蒽 (mg/kg)		
苯并[a]芘 (mg/kg)		
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		
蒽 (mg/kg)		
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)		

茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		
萘 (mg/kg)		
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)		
锑 (mg/kg)		

6.生态环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“产业园区外建设单位新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”，项目位于广东乳源经济开发区范围内，用地范围内不含生态环境保护目标，因此本报告不开展生态现状调查。综上所述，本项目选址所在区域环境质量现状总体较好。

本项目环境影响评价等级及专项评价设置如下表所示。

表 3-6 项目各环境影响专项评价设置一览表

序号	评价项目	专项评价设置	设置理由
1	大气	不设置	项目不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气污染物
2	地表水	不设置	项目废水排入园区污水处理厂处理。
3	噪声	不设置	不开展专项评价
4	地下水	不设置	不开展专项评价
5	土壤	不设置	不开展专项评价
6	环境风险	不设置	项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量
7	海洋	不设置	项目不涉及海洋

1.大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标主要为西南面约 367m 的山下村民居。

2.地表水环境保护目标

项目废水在厂内污水处理站预处理后排入园区污水处理厂处理，达标后排入南水河；因此地表水环境保护目标主要为南水“南水水库大坝-孟洲坝”河段。

3.声环境

本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。

4.地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5.生态环境保护目标

本项目位于乳源新材料产业园禾康西侧地块，用地范围内不存在生态环境保护目标。

综上所述，项目环境保护目标如表 3-7 所示，项目环境保护目标分布图见附图 4。

表 3-7 主要环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
山下村民居	居民	环境空气		SW	367
南水（南水水库大坝-孟洲坝河段）	地表水体	地表水环境	III类水	S	585.5

1.废气排放标准

DA001、DA002、DA003 非甲烷总烃、TVOC 排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 标准要求，DA002 氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，其中 DA002 高度不满足高于周围 200m 半径范围内建筑物 5m 以上，因此氟化物的排放速率限制减半，氟化物厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 3-8 非甲烷总烃排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
非甲烷总烃	80	/	/
TVOC	100	/	/
氟化物	9.0	0.084/2=0.042	0.02

厂区内无组织排放非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）标准要求，厂界 NH₃ 和 H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准，详见下表。

表 3-9 大气污染物排放限值

污染物		厂界无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	标准来源
厂区内	NMHC	6（监控点处 1h 平均浓度值）	DB44/2367-2022
		20（监控点处任意一次浓度值）	
厂界	NH ₃	1.5	GB14554-1993
	H ₂ S	0.06	

2.废水排放标准

生产废水、生活污水排入厂内污水处理站处理，经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级排放标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子专用材料间接排放标准的严者后，排入园区污水处理厂处理，常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者的严者，行业特征污染物达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）、《石油化学工业污染物

排放标准》（GB 31571-2015）中表 1 限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 限值、《农药工业水污染物排放标准》（征求意见稿）表 1 直接排放标准限值和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其 2020 年修改单表 1 直接排放标准限值的严者，达标后排入南水河。

表 3-10 企业外排废水出厂水质标准（mg/L，pH 除外）

项目	DB44/26-2001 第二时段三级标准	GB39731-2020 表 1 电子专用材料间接排放标准	本项目执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	500	500	500
BOD ₅	300	/	300
SS	400	400	400
石油类	20	20	20
氨氮	—	45	45
TN	—	70	70
TP	—	8.0	8.0
总有机碳	—	200	200
氟化物	20	20	20

表 3-11 园区污水处理厂废水排放限值（mg/L）

指标标准	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	氨氮	总氮	总磷	SS	pH
GB18918-2002 一级 A 标准	50	10	1.0	5	15	0.5	10	6~9
DB44/26-2001 第二时段一级标准	40	20	5.0	10	—	—	20	6~9
两者的严者	40	10	1.0	5	15	0.5	10	6~9
指标标准	总有机碳	氟化物	—	—	—	—	—	—
GB15581-2016	—	—	—	—	—	—	—	—
GB 31571-2015	20	10	—	—	—	—	—	—
GB31572-2015	20	10	—	—	—	—	—	—
农药工业水污染物排放标准	40	10	—	—	—	—	—	—

GB31573-2015	—	6	—	—	—	—	—	—
严者	20	6	—	—	—	—	—	—

《广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理工程环境影响评价报告书》于2022年9月21日取得韶关市生态环境局批复，批复文号为韶环审[2022]71号，批复文件见附件2。

3.噪声排放标准

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

4.固体废弃物

项目一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，厂内危废暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标	根据本报告工程分析结果，本项目废水经厂内污水处理站预处理后经排污管网汇入园区污水处理厂处理，处理达标后排入南水河，因此建议本报告 COD、NH₃-N 纳入园区污水处理厂的总量控制指标中，不再另行分配水污染物总量指标。 本项目建成后新增大气污染物 VOCs（有组织及无组织）排放量为 9.169t/a。由于污染物排放量大于 300kg/a，根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号），需进行总量替代，总量来源向韶关市生态环境局乳源分局。
--------	--

四、主要环境影响和保护措施

1、废气

(1) 扬尘

道路扬尘：本项目需要厂房等，施工时需运进砂石、钢筋、水泥等建材，同时运出一定量的弃土、建筑垃圾，对运输线路沿途可能造成的扬尘污染不容忽视。建设单位拟对运输车辆采取“洒水降尘；覆盖运输，保持车辆整体整洁，防止沿途撒漏，清理撒漏现场；定期清洗施工场地出入口”等措施后不会对沿途环境造成太大影响。根据类比分析，物料运输沿线的道路扬尘主要影响范围为进出场址附近 500m 路段两侧 30m 区域，沿线的居民点和单位将受到一定的影响，但影响程度较小，在可接受范围内。

施工场扬尘：施工场扬尘对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放以及风力等因素，其中风力因素的影响最大，据有关资料统计：建筑施工扬尘较严重，当风速为 2.5m/s 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍。建筑施工扬尘经采取“封闭施工、洒水降尘”等措施后，其影响范围为其下风向 20m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为上风向对照点 TSP 浓度的 1.5 倍；为减少施工过程中扬尘对环境的影响，应加强管理，文明施工，在施工前，将施工场地四周用围墙将施工区与外界隔开。施工现场围挡必须沿工地四周连续设置，不得有缺口，高度不宜低于 2.5m。尽量将施工安排在无风或小风天气进行，并加强洒水抑尘，经以上措施后，本项目施工现场扬尘对周围环境影响较小，在可接受范围内。

(2) 施工机械废气

施工阶段，运输车辆和施工机械运行过程中会排放尾气，但产生量较小，属间断性、分散性排放。建设单位应选择环保型机械设备，运输车辆按规定方向进出，减少怠速行驶，将尾气排放降到最低。经以上措施后，本项目机械废气对周围环境影响较小，在可接受范围内。

2、废水

本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，无生活污水产生和排放；施工期产生的废水主要为施工废水。

砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护等施工过程产生的施工废水量约为 5m³/d，冲洗废水中主要污染物浓度为 SS：2000mg/L，建设单位在施工场地内设置排水明沟对施工废水进行收集，并建临时沉淀池进行沉淀，沉淀后废水全部用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水，不会对当地水体造成不利影响。

为避免施工期废水对周围水环境产生影响，建议采取以下防治措施：

(1) 在工程场地内建设相应的沉沙池和排水沟，收集地表径流和施工过程产生的泥浆水、废水。

(2) 施工废水经过沉沙、除渣和隔油等预处理后，回用于洒水降尘。

(3) 在施工过程中施工单位应加强对施工机械、车辆的维护与管理，防止漏油事故发生，同时规范施工人员的操作，杜绝施工机械“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

(4) 此外，施工机械或车辆的冲洗应定点，并建设临时隔油沉淀池对冲洗废水进行处理。施工燃油机械维护和冲洗的含油废水经隔油、静置沉淀后回用于施工工序。大风天气避免产生粉尘或者扬尘较大的作业。

(5) 施工现场不设施工营地，施工人员依托附近民房食宿，施工现场不产生生活污水。

3、噪声

施工过程中使用的电锯、振倒棒、混凝土输送泵、冲击钻、切割机等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为 75dB~95dB。施工噪声随距离的衰减情况见表 4-1。

表 4-1 噪声的传播衰减表单位：dB（A）

距离（m）		10	20	60	100	150	200	300
噪声源强 （dB）	95	75	69	59	47	43	41	38
	90	70	64	54	42	38	36	23

为减轻施工噪声对环境的影响，建议建设单位采取以下防护措施：

(1) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。对于燃油机械，可通过排气消声器和隔离发动机振动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速。

(2) 施工部门应合理安排施工时间和施工场所，并对设备定期保养，严格操作规范。在施工边界，设置临时隔声屏障，以减少噪声影响。

(3) 合理控制施工时间，禁止在白天休息时间（12:00-14:00）及夜间（22:00-6:00）进行施工作业。

施工期噪声具有临时性、阶段性等特点，施工结束，项目施工期噪声对周围声环境的影响就会停止。通过采取措施后，施工期产生的噪声对产生的影响较小。

4、固体废弃物

本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，产生的生活垃圾量可忽略不计。项目建筑垃圾的产生量约为 100t，全部按要求外运至政府指定地点堆存处置，不会对当地环境造成不利影响。建设单位应加强施工管理，使弃土、建筑垃圾得到及时清理，避免长期露天堆放引起水体

污染及景观质量降低。

5、水土流失

本项目地基开挖使地表遭到破坏，地表裸露，雨天特别是暴雨天气条件下，开挖区域会产生局部水土流失。本项目地基开挖工期较短，面积较小，通过合理施工布局，有计划地施工，避免大面积开挖，减少裸地面积，将基坑开挖工作安排在降雨量少的季节进行、封闭施工、施工场地四周开挖防洪沟、工程弃渣及时清运等措施，产生水土流失影响较小。

1.废水

(1) 废水产排污分析

本项目废水主要为洗桶废水、地面清洁废水、实验废水、循环水排水、纯水制备产生的浓水、初期雨水和生活污水。

1) 洗桶废水

项目系统会产生洗桶废水，根据建设方提供的资料，项目产品及副产品 70%使用吨桶，30%使用 200L 桶，产品及副产品的平均密度为 0.9g/cm^3 ，则项目使用 200L 桶数量为 79650 个/年，吨桶数量为 37170 个/年，其中 30%为水洗桶，70 为溶剂润洗桶，则有 23895 个 200L 桶和 11151 个吨桶为水洗桶，其中有 10%为新桶，则有 2390 个 200L 桶和 1115 个吨桶为新桶，21505 个 200L 桶和 10036 个吨桶为旧桶，新桶需要使用自来水清洗一遍外壁，每次用水 200L 桶用水 50kg，吨桶用水 100kg；新桶和吨桶都需要使用自来水清洗一遍内壁，再用纯水清洗一遍内壁，每次用水为 200L 桶用自来水 65kg，纯水 65kg；吨桶用自来水 300kg，纯水 300kg；根据上述数据计算，系统工序用自来水 5129.475t/a，纯水 4898.475t/a，总用水 10027.95t/a。洗桶过程约有 10%损耗，则洗桶废水产生量为 9025.155t/a，参考《广东钜泰化工有限公司高品质锂离子电池电解液项目环境影响评价报告表》，系统废水中各污染因子浓度为 $\text{COD}\leq 4000\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 80\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 100\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 1000\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 100\text{mg/L}$ 、氟化物 $\leq 100\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 245\text{mg/L}$ 。

2) 地面清洁废水

项目生产车间生产过程对水分要求严格，不能直接进行冲洗，因此车间地面采用拖洗方式，每周拖洗一次，用水量为 $1\text{L/m}^2/\text{次}$ ，项目需要清洁的面积为 5445m^2 ，则每次清洁地面用水量约为 5.445t，每年清洁地面用水为 283.14t，损耗 10%，则地面清洁废水产生量为 0.85t/d（254.826t/a）。参考《广东钜泰化工有限公司高品质锂离子电池电解液项目环境影响评价报告表》，地面清洁废水中各污染因子浓度为 $\text{COD}\leq 700\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 300\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 4\text{mg/L}$ 、氟化物 $\leq 50\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 45\text{mg/L}$ 。地面清洁废水收集入厂区污水处理站预处理后排入园区污水处理厂处理。

3) 实验废水

本项目实验室的仪器设备清洗会产生清洗废水，实验室用水量为 1.5t/d（450t/a），损耗 10%，则实验废水产生量为 1.35t/d（405t/a），参考《广东钜泰化工有限公司高品质锂离子电池电解液项目环境影响评价报告表》，主要污染物为 $\text{COD}\leq 1500\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 100\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 700\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 80\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 20\text{mg/L}$ 、氟化物 $\leq 4\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 90\text{mg}$ 。实验废水收集入厂区污水处理站预处理后排入园区污水处理厂处理。

4) 循环水排水

项目有两套循环水系统，规模分别为 $500\text{m}^3/\text{h}$ 、 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，工作时间为 $24\text{h}/\text{d}$ ，则循环水量为 $19200\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水系统水循环使用，损耗量约为 0.5% ，损耗水量为 $96\text{m}^3/\text{d}$ ($28800\text{t}/\text{a}$)，循环水循环过程中由于盐分积累需要定期排水，排水量约为循环水量的 0.2% ，排水量为 $38.4\text{t}/\text{d}$ ($11520\text{t}/\text{a}$)，则年补水量约为 $134.4\text{t}/\text{d}$ ($40320\text{t}/\text{a}$)。参考《广东钜泰化工有限公司高品质锂离子电池电解液项目环境影响评价报告表》，循环水排水主要污染物为 $\text{COD}\leq 100\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}\leq 100\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 30\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 10\text{mg}/\text{L}$ 。循环水排水收集入厂区污水处理站预处理后排入园区污水处理厂处理。

5) 纯水制备产生的浓水

根据前述计算，本项目需要纯水 $16.33\text{t}/\text{d}$ ($4898.475\text{t}/\text{a}$)，纯水装置利用园区供水管网供给的自来水生产纯水，本项目以自来水的 70% 制备为纯水计，则需用水 $23.33\text{t}/\text{d}$ ($6999\text{t}/\text{a}$)，产生纯水制备浓水 $7\text{t}/\text{d}$ ($2100\text{t}/\text{a}$)，收集用作循环系统用水，不外排。浓水的主要污染物为 $\text{COD}\leq 50\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}\leq 50\text{mg}/\text{L}$ 。

6) 初期雨水

项目生产区和办公区雨污分流，需要收集生产区的初期雨水。

考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时 (180 分钟) 内，估计初期 (前 15 分钟) 雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

年均初期雨水量 = 所在地区年均降雨量 $\times$ 产流系数 $\times$ 集雨面积 $\times 15/180$

根据《环境影响评价技术导则》(HJ/T 2.3-93) 中表 15 的推荐值，硬化地面 (道路路面、人工建筑物屋顶等) 的产流系数可取值 0.8 ，项目所在地区年平均降雨量为 1776.4mm ，集雨面积为厂区仓储和主体工程所占面积及道路面积扣去厂区绿化面积 (5499m^2) 和办公区面积 (6000m^2)，本项目集雨面积为 21616.45m^2 ，初期雨水收集时间占降雨时间的值为 $15/180=0.083$ 。通过计算，本项目的初期雨水排放量约为 $2559.964\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $8.53\text{m}^3/\text{d}$ (按 $300\text{d}/\text{a}$ 计)。初期雨水收集入初期雨水池后排入园区污水处理厂处理。初期雨水的主要污染物为 $\text{COD}\leq 150\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}\leq 100\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 50\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 10\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{TP}\leq 1\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物 $\leq 1\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 ≤ 15 。

7) 生活污水

本项目劳动定员 37 人，年工作 300 天，厂内设员工食堂，参考《广东省用水定额》(DB44T1461.1-2021) 办公室系数 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则生活用水量约为 $5700\text{m}^3/\text{a}$ ($19\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水排放系数按 80% 计，则生活污水产生量为 $4560\text{m}^3/\text{a}$ ($15.2\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水收集入厂区污水

处理站预处理后排入园区污水处理厂处理。生活污水的主要污染物为 $COD \leq 250\text{mg/L}$ 、 $SS \leq 150\text{mg/L}$ 、 $BOD_5 \leq 150\text{mg/L}$ 、 $NH_3-N \leq 30\text{mg/L}$ 、 $TP \leq 5\text{mg/L}$ 。

(2) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目产生的废水经厂内污水处理站预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子专用材料间接排放标准的严者后排入园区污水处理厂处理达标后排入南水河。

项目废水产生情况见下表。

表 4-2 项目废水产生情况

废水类型	废水量 (t/a)		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氟化物	总磷	石油类	总氮	总有机碳
洗桶废水	9025.155	浓度 (mg/L)	4000	1000	100	80	100	100	245	85.81	1145.79
		产生量 (t/a)	36.101	9.025	0.903	0.722	0.903	0.903	2.211	0.774	10.341
地面清洁 废水	254.826	浓度 (mg/L)	700	300	500	50	50	4	45	55.1	201.85
		产生量 (t/a)	0.178	0.076	0.127	0.013	0.013	0.001	0.014	0.055	0.051
实验室废 水	405	浓度 (mg/L)	1500	700	100	80	20	4	90	85.81	430.69
		产生量 (t/a)	0.608	0.284	0.041	0.032	0.008	0.002	0.036	0.035	0.174
工艺废水 合计	9684.981	浓度 (mg/L)	3808.681	969.026	110.584	79.195	95.405	93.547	233.144	84.977	1090.968
		产生量 (t/a)	36.887	9.385	1.071	0.767	0.924	0.906	2.258	0.823	10.566
循环水排 水	11520	浓度 (mg/L)	100	30	100	10	0	0	0	14.17	0
		产生量 (t/a)	1.152	0.346	1.152	0.115	0	0	0	0.163	0
初期雨水	2559.964	浓度 (mg/L)	150	50	100	10	1	1	15	14.17	44.53
		产生量 (t/a)	0.384	0.128	0.256	0.026	0.003	0.003	0.038	0.036	0.114
纯水制备 浓水	4320	浓度 (mg/L)	50	0	50	0	0	0	0	0	0
		产生量 (t/a)	0.216	0	0.216	0	0	0	0	0	0
生活污水	4560	浓度 (mg/L)	250	150	150	30	0	5	34.64	0	0
		产生量 (t/a)	1.14	0.684	0.684	0.137	0	0.023	0.158	0	0

项目总有机碳产生浓度根据《吉林省典型废水 COD 与 TOC 的相关关系及其形成机制和影响因素》（董德明、宋兴、花修艺、袁懋、梁建海、郭志勇、梁大鹏；吉林大学学报）中化工废水 COD 与 TOC 相关性回归方程（ $\rho(COD) = 3.496\rho(TOC) - 5.68$ ）计算。总氮产生浓度根据《废水中氨氮和总氮的相关性分析研究》（王冰；环境科学与管理）中总氮和氨氮的线性回归关系（总氮=1.0234×氨氮+3.9332）计算

①厂内污水处理站

厂内污水处理站采用“除氟+芬顿氧化+UASB+水解酸化+接触氧化+MBR”处理工艺，具体处理工艺见下图

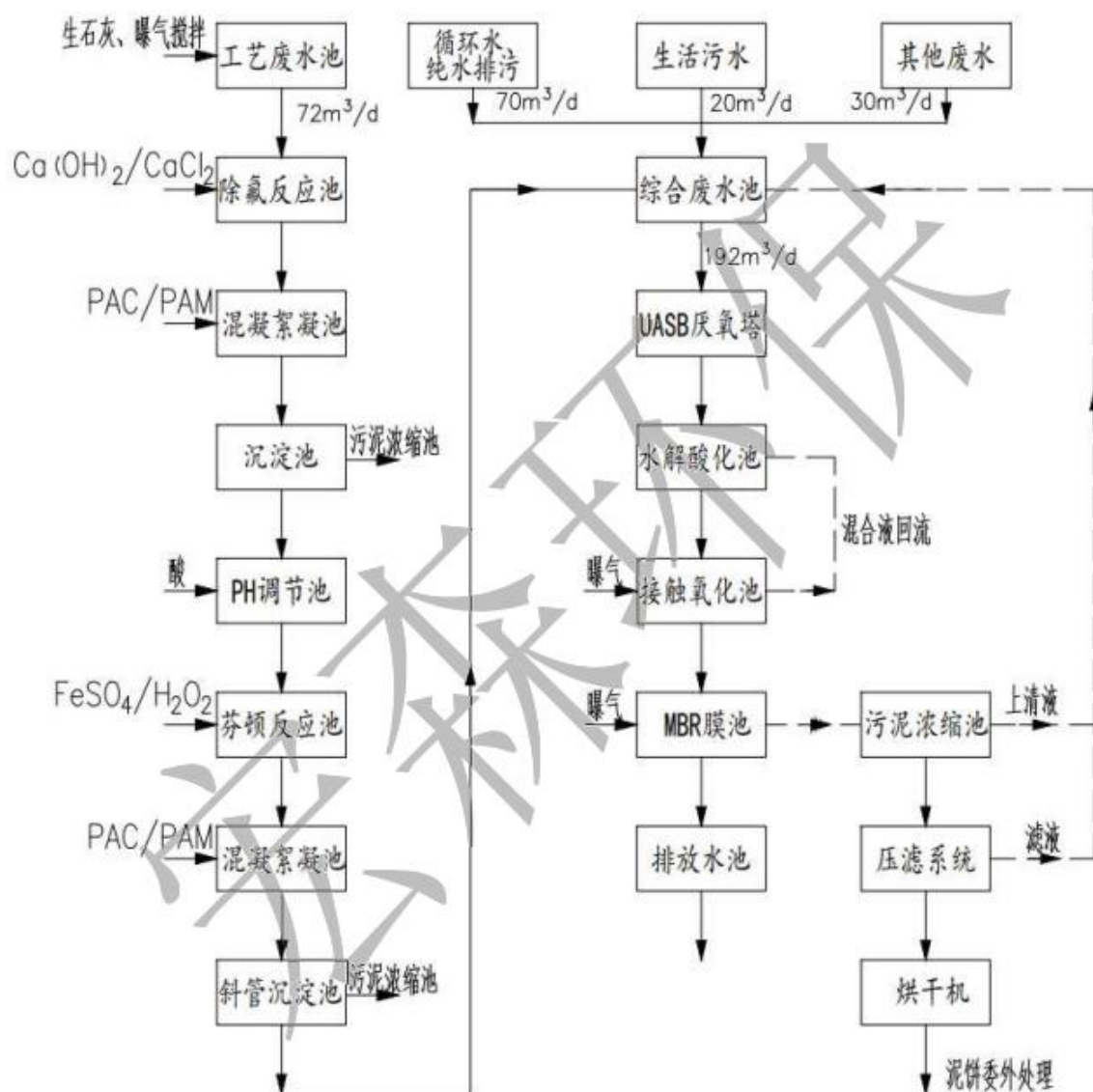


图 6 厂内污水处理站处理工艺

收集：废水分开收集，将工艺废水单独收集，进行预处理后再汇合其他废水进行生化处理；

一级除氟：单独设置工艺废水收集池：主要收集含氟、含多种溶剂的工艺废水，池内配套穿孔曝气系统、污泥收集系统、污水提升泵、液位传感器等，工艺废水等生产污水经过机械格栅去除水中大颗粒悬浮物和漂浮杂质后，进入收集池，人工撒入生石灰，与氟离子反应生成氟化钙沉淀，初步去除氟离子，并调节进、出水 pH 值，接着进入下一步；

二级除氟：收集池上清液进入除氟反应池，加入氢氧化钙或者氯化钙，与氟离子反应生成氟化钙沉淀，进一步去除氟离子后，进入下一步；

混凝：污水经二级除氟后进入混凝池，加入 PAC，将水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，接着进入下一步；

絮凝：污水经混凝之后，进入絮凝池，加入 PAM，将加 PAC 形成的胶体与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。并吸附悬浮物、部分细菌和溶解性物，絮凝体体积增大而下沉，接着进入下一步；

初沉：污水经过混凝絮凝之后，进入斜管沉淀池，絮凝体在沉淀池缓慢下沉沉淀，形成污泥并泵入污泥浓缩池，上清液体进入下一步；

芬顿：污水经过初沉后，进入芬顿反应池，依次加入硫酸，亚铁、双氧水进行芬顿反应，将有机化合物如 PC(碳酸丙烯酯)，EC(碳酸乙烯酯)，DMC(碳酸二甲酯)，DEC (碳酸二乙酯)，EMC(碳酸甲乙酯)类打断化学键，转化为易氧化的小分子有机物。能够有效提高去除难降解有机污染物的能力，将工艺废水中难降解的污染物继续进行去除，同时提高后续污水的可生化性，进入下一步；

混凝：污水经芬顿后进入混凝池，加入 PAC，将水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，接着进入下一步；

絮凝：污水经混凝之后，进入絮凝池，加入 PAM，将加 PAC 形成的胶体与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。并吸附悬浮物、部分细菌和溶解性物，絮凝体体积增大而下沉，接着进入下一步；

二沉：污水经过混凝絮凝之后，进入斜管沉淀池，絮凝体在沉淀池缓慢下沉沉淀，形成污泥并泵入污泥浓缩池，上清液体进入下一步；

综合收集池：工艺废水经过预处理后进入综合收集池，同时收集设备清水产生的废水、地面清洗废水、制纯水浓水、工艺预处理后以及其他废水；收集调质后根据污水处理系统调节出水量，为厌氧塔提供稳定的水源，进入下一步；

UASB 厌氧塔：污水经初沉后进入厌氧塔，UASB 厌氧塔是一种高效的生物处理技术，通过微生物的代谢作用，将有机废水中的有机物质转化为沼气和气，从而达到净化废水的目的，进入下一步；

水解酸化：污水经厌氧塔后进入缺氧池，通过反硝化反应，去除硝态氮和部分 BOD，提高可生化性的作用。接着进入下一步；

接触氧化：污水经缺氧后进入好氧池，通过曝气等措施，提高好氧微生物生长繁殖，进一步把有机物分解成无机物。去除污染物的功能。

MBR 膜：污水经过生化之后进入 MBR 池，实现了高效的固液分离和污水处理。实现泥水分离后，污泥通过污泥泵定期输送到污泥池存储，清水进入排放水池。

污泥浓缩：将初沉池、二沉池排放的污泥，通过污泥输送泵输送到压滤机进行处理。

压滤烘干：通过污泥泵把污泥压入板框压滤机/叠螺机，使污泥脱水成泥饼，经输送皮带输送至烘干机进行烘干减量，烘干后污泥委外处理。

清水排放：将经过处理后的达标清水储存并外排，完成整个工艺。

各治理工序的污染物治理效果见表 4-3

表 4-3 废水处理站主要工序污染物治理效果表

单位：mg/L

项目 构筑物名称		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	SS	氟化物	石油类	总氮	总有机碳	pH
除氟+混凝絮凝	进水	3808.681	969.026	79.195	93.547	110.584	95.405	233.144	84.977	1090.968	6~9
	出水	3427.813	872.123	71.276	37.419	55.292	9.541	209.83	76.479	981.871	6~9
	去除率	10%	10%	10%	60%	50%	90%	10%	10%	10%	/
芬顿+混凝絮凝	进水	3427.813	872.123	71.276	37.419	55.292	9.541	209.83	76.479	981.871	6~9
	出水	1713.907	610.486	49.893	22.451	27.646	8.587	104.915	53.535	490.936	6~9
	去除率	50%	30%	30%	40%	50%	10%	50%	30%	50%	/
综合废水池		733.204	269.474	28.527	9.315	81.661	3.221	39.433	32.564	184.553	6~9
UASB 厌氧+水解酸化+接触氧化	进水	733.204	269.474	28.527	9.315	81.661	3.221	39.433	32.564	184.553	6~9
	出水	293.282	107.79	14.264	5.589	73.495	2.899	15.773	16.282	73.821	6~9
	去除率	60%	60%	50%	40%	10%	10%	60%	50%	60%	/
MBR 膜	进水	293.282	107.79	14.264	5.589	73.495	2.899	15.773	16.282	73.821	6~9
	出水	205.297	75.453	9.985	3.912	22.049	2.609	12.618	11.397	51.675	6~9
	去除率	30%	30%	30%	30%	70%	10%	20%	30%	30%	/
与初期雨水混合后		200.283	73.151	9.991	3.672	29.091	2.471	12.816	11.651	51.015	6~9
标准		500	300	45	8	150	20	20	70	200	6~9

各类废水经混合后需经过自建废水处理设施预处理可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子专用材料间接排放标准较严者。本项目进入废水处理站废水为 85.88t/d，废水处理站设计处理

量为 200t/d，能够满足本项目废水处理。

②园区污水处理厂

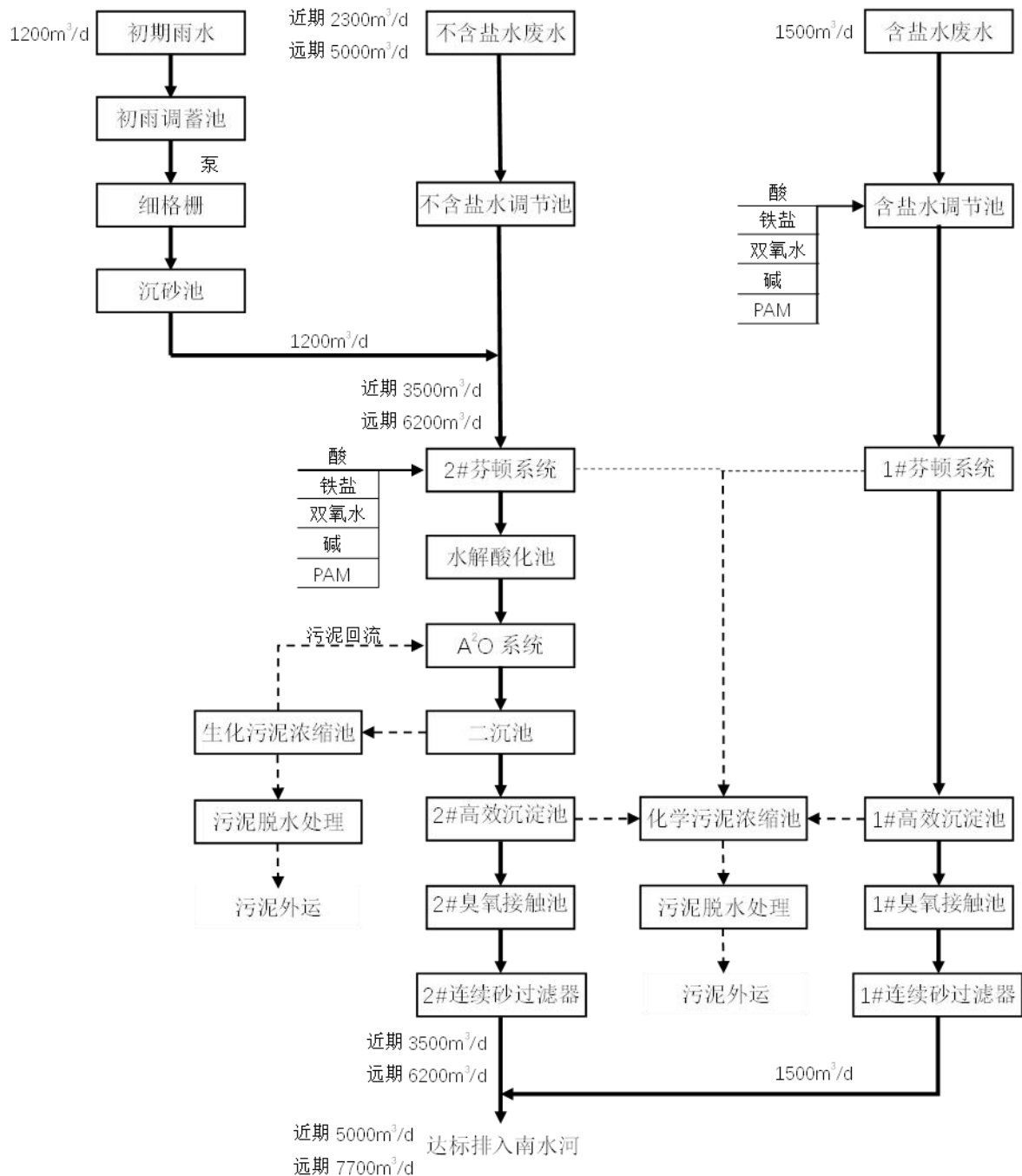


图 7 园区污水处理厂处理工艺流程图

根据《广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理工程环境影响评价报告书》，广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理厂服务于广东乳源新材料产业园，设计总规模为 7700m³/d，近期

(2027 年)设计处理规模为初期雨水 1200m³/d, 含盐废水 1500m³/d, 不含盐废水 2300m³/d, 已建成投产、在建企业计划污水量约为 3444.4m³/d, 其中含盐废水 1120m³/d, 不含盐废水 2124.45m³/d, 初期雨水 199.95m³/d, 接纳该部分废水后剩余处理量为含盐废水 380m³/d, 不含盐废水 175.55m³/d, 初期雨水 1000.05m³/d, 本项目废水为不含盐废水 85.88m³/d, 初期雨水量为 8.53m³/a, 可满足本项目的废水排放需求。

本项目废水总最终排放浓度 COD=200.283mg/L、NH₃-N=9.991mg/L、SS=29.091mg/L、BOD₅=75.151mg/L、总磷=3.672mg/L、氟化物=2.471mg/L、石油类=12.816mg/L, 可满足园区污水处理厂不含盐废水进水水质要求 COD≤500mg/L、NH₃-N≤40mg/L、SS≤150mg/L、BOD₅≤200mg/L、总磷≤4mg/L、氟化物≤6mg/L、石油类≤20mg/L。

园区污水处理厂常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的严者后排入南水河, 特征污染物达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中表 1 限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 1 限值、《农药工业水污染物排放标准》(征求意见稿) 表 1 直接排放标准限值和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及其 2020 年修改单表 1 直接排放标准限值的严者后排入南水河。

项目建成后将会建设好配套的管网收集废水入园区污水处理厂, 园区污水厂现已开始试运行, 本项目计划于 2024 年 2 月建成, 因此依托园区污水处理厂处理污水是可行。

(3) 废水环境影响分析结论

根据地表水环境监测结果可知, 各项监测指标均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类水质标准要求, 项目所在区域水环境质量良好。本项目水污染控制和水污染影响减缓措施有效, 依托污水处理设施可行, 污水均能满足相应排放标准要求, 优于南水河评价河段相应水环境功能区划要求, 对地表水环境影响在可接受范围内。

表 4-4 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、氟化物	工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	废水处理站	除氟+芬顿氧化+UASB+水解酸化+接触氧化+MBR	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清净下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 4-5b 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°22'5.574"E	24°44'32.280"N	2.83	园区污水处理厂	间歇排放	全天	园区污水处理厂	pH	6-9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									石油类	1.0
									氨氮	5
									TN	15
									TP	0.5
									总有机碳	20
									氟化物	6

表 4-5c 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a	
			名称	浓度限值
1	DW001	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级排放标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1电子专用材料间接排放标准的严者	6~9
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		石油类		20
		氨氮		45
		TN		70
		TP		8.0
		总有机碳		200
		氟化物		20

表 4-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD _{Cr}	200.283	0.018	5.673
		NH ₃ -N	9.991	0.001	0.283
全厂排放口合计		COD _{Cr}			5.673
		NH ₃ -N			0.283
注：表中排放浓度、排放量指经厂区污水排放口处的水污染物排放浓度、排放量。					

运营 期环 境影 响和 保护 措施	2.废气 (1) 废气产排污分析 本项目废气主要来源于生产灌装、溶剂回收、洗桶、储存过程有机废气和污水处理站臭气。 1) DA001 排气筒 ①储罐大小呼吸损失 本项目在厂区中设有储罐区，共18个储罐（6个300m³罐，6个28m³罐，2个100m³罐，4个20m³罐）其共储存11种有机物料。根据计算该罐区物料年周转量大于原料年用量，储存能力能满足物料的使用量。 由于储罐进料口采用密闭式设计，正常卸料过程物料泄漏量极少。出料由设于泵房内的泵经密封管道向车间输送。罐区储存的化学品种具有挥发性，在收发料及日常储存过程中有少量化学品蒸发损失，产生的废气以无组织排放形式排至大气中，根据损耗原因可分为：“大呼吸”损耗和“小呼吸”损耗。 a.“小呼吸”损耗 “小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量： $L_B=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$ 式中： L_B：固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）； M：储罐内蒸气的分子量； P：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）； D：罐的直径（m）； H：平均蒸气空间高度（m）； ΔT：一天之内的平均温度差（℃）； F_P：涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间； C：用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0~9m之间的罐体，$C=1-0.0123(D-9)^2$；罐径大于9m的$C=1$； K_C：产品因子（石油原油K_C取0.65，其他的有机液体取1.0）； b.“大呼吸”损耗 “大呼吸”损耗为由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，
----------------------------------	---

罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。可用下式估算： $L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$

式中： L_w ：固定顶罐的“大呼吸”排放量（ kg/m^3 投入量）；

M ：罐内蒸气的分子量；

P ：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（ Pa ）；

K_C ：产品因子（石油原油取0.65，其他的有机液体取1.0）。

K_N ：取值按年周转次数（ K ）确定。

$K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$

储罐大小呼吸产生的有机废气经集气管道收集后并入“碱喷淋+水喷淋+二级活性炭”处理后经一根15m高的DA001排气筒排放，本项目罐区大小呼吸计算参数及产排放量计算统计结果见表4-7。

表 4-7 储罐区排放一览表

名称	小呼吸损失 (kg/a)	大呼吸损失 (kg/a)	合计	
			(kg/a)	(t/a)
碳酸甲乙酯	449.362	1308.241	1757.603	1.758
碳酸二乙酯	201.059	426.171	627.23	0.627
碳酸二甲酯	230.348	603.608	833.956	0.834
碳酸丙烯酸酯	19.301	12.31	31.611	0.032
碳酸乙烯酯	10.388	10.391	20.779	0.021
碳酸亚乙烯酯	32.323	4.438	36.761	0.037
氟代碳酸乙烯酯	11.055	0.389	11.444	0.011
1,3-丙磺酸内酯	17.296	1.47	18.766	0.019
碳酸甲乙酯	449.362	1308.241	1757.603	1.758
合计	971.132	2367.018	3338.15	3.339

2) 工艺有组织废气

工艺过程中 VOCs 产生主要来源于纯化、调配、灌装和洗釜。

本项目为管道密闭投料，纯化、调配和灌装过程真空泵将中间罐、配置釜、缓存罐、成品罐等设备内氮气排出，此过程会产生少量的有机废气，通过真空泵自带的密闭导气管引出，导气管连接抽风机和废气处理装置。

项目生产过程中氮封，产生的有机废气较少，参考《广东钜泰化工有限公司高品质锂离子电池电解液项目环境影响评价报告表》，计算公式参考《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.6-2 的其他化学品

	（使用或反应产生挥发性有机物）生产的排放系数，0.021kg/t 产品。 本项目调配釜生产的产品为 50000 吨电解液，则有机废气产生量为 $50000 \times 0.021 / 1000 = 1.05 \text{t/a}$。 本项目所有产品均从投料、纯化、调配、灌装整个生产工艺过程中，在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，实现全密闭生产，产生的有机废气经过设备排气管道排出，经管道收，收集率达 95%以上，则有组织收集量为 0.998t/a，无组织排放量为 0.052t/a。工艺废气与储罐大小呼吸废气以及蒸馏塔不凝尾气一起经过“碱喷淋+水喷淋+二级活性炭吸附”处理后通过 1 根 26m 高的 DA001 排气筒排放。 3) 蒸馏塔不凝尾气 本项目收集实验室样品、洗桶及洗釜产生的废液进入蒸馏设备蒸馏回收溶剂，会产生不凝气，蒸馏设备设置于甲类车间。根据建设方提供的资料，项目收集的废液共 9626.449t/a，废液中碳酸甲乙酯的占比约为 31.59%，碳酸二甲酯占比约为 31.65%，碳酸二乙酯占比约为 18.40%，碳酸丙烯酯占比约为 18.36%。 蒸馏装置采用二级冷凝器，第一级冷凝采用 25℃水作为冷媒，二级冷凝采用 5℃水作为冷媒，釜残按危废处理，不凝气进入废气处理装置。 根据理想气体状态方程： $PV=nRT$，可推导气体饱和质量浓度方程： $C = PM / ((t + 273.15) * R)$ C： 气体饱和质量浓度 g/m³ P： 饱和蒸汽压 Pa M： 摩尔质量 g/mol t： 温度℃ R： 气体常数 8.314 J/(mol.k) 根据该方程可以分别计算出各冷凝段前后气体中 VOC 质量浓度 $R = (CT - C_{\text{尾}}) \div CT \times 100\%$ 式中R=冷凝率 CT=加热温度（90℃）时的饱和蒸汽质量浓度（冷凝前） C 尾= 冷凝时（5℃）的饱和蒸汽质量浓度（冷凝器后）
--	---

表 4-8 蒸馏尾气冷凝效率计算表

物质	加热温度饱和蒸汽压 Pa	加热温度℃	M: 摩尔质量 g/mol	冷凝温度饱和蒸汽压 Pa	T 冷凝后温度℃	CT (g/m ³)	C 尾 (g/m ³)	冷凝率
碳酸甲乙酯	60535	90	104.1	1013	5	803.65	15.62	98.1
碳酸二甲酯	100622		90.08	2470		1516.79	43.71	97.1
碳酸二乙酯	31596		118.13	326		363.02	4.5	98.8
碳酸丙烯酯	507.67		102.09	1.05		6.13	0	100

根据建设方提供的资料，蒸馏残渣占废液的 1%，则蒸馏残渣产生量为 77.036t/a。根据废液中各溶剂的占比，计算得蒸馏装置中碳酸甲乙酯的量为 3011.443t，碳酸二甲酯的量为 3017.502t，碳酸二乙酯的量为 1754.21t，碳酸丙烯酯的量为 1750t；根据计算的各物料的冷凝效率，则最终不凝尾气中，碳酸甲乙酯 57.217t/a，碳酸二甲酯 87.508t/a，碳酸甲乙酯 21.051t/a。

建设方拟在蒸馏塔放空口设置一个正压冷凝器，通过瞬间提高蒸馏尾气的压强进行冷凝回流，处理效率可以达到 80%，冷凝的溶剂返回蒸馏塔，则蒸馏塔不凝尾气为碳酸甲乙酯 11.443t/a，碳酸二甲酯 17.502t/a，碳酸甲乙酯 4.21t/a，有机废气总计 33.155t/a，收集效率取 95%，处理后尾气接入“碱喷淋+水喷淋+二级活性炭吸附”处理后经 1 根 26m 高的 DA001 排气筒排放。

DA001 排气筒主要有三股有机废气，分别为储罐大小呼吸废气、混配工艺有机废气和蒸馏塔不凝尾气，有机废气经“碱喷淋+水喷淋+二级活性炭吸附”处理后经 1 根 26m 高的 DA001 排气筒排放。碱喷淋+水喷淋处理效率取 30%，二级活性炭处理效率取 80%，风机风量为 20000m³/h，废气产排情况见下表。

表 4-8a 甲类车间 1 及储罐区有机废气产排情况一览表

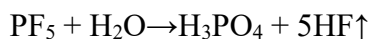
排放形式	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
DA001	TVOC	35.5	4.931	246.528	86%	4.97	0.69	34.514
	NMHC	35.5	4.931	246.528		4.97	0.69	34.514
无组	甲类车间 NMHC	1.71	0.238	/	/	1.71	0.238	/

织	1								
	罐区	NMHC	1.71	0.238	/		1.71	0.238	/

4) 洗桶废气

回收的包装桶中有 70%的包装桶内部采用溶剂进行润洗，溶剂通过密闭管道进入包装桶反复润洗，润洗完成后通入氮气将桶内的溶剂经过密闭金属软管转移至下一个桶或废溶剂收集桶中，产生的废气经过包装桶排气口连接管道收集后处理。根据前述水洗桶计算，溶剂润洗桶的数量为 55755 个 200L 桶，26019 个吨桶，200L 桶每个需要 10kg 溶剂，吨桶每个需要 50kg 溶剂，每洗 10 个桶更换溶剂，则溶剂使用量为 185.85t/a。项目有机废气约为溶剂用量的 5%，则洗桶过程中有机废气量约为 9.293t/a。

项目水洗桶过程中，桶中残余少量的六氟磷酸锂，六氟磷酸锂遇水会反应生成氢氟酸，反应方程式如下：



桶壁附着的残余液残余 0.5%的产品，则根据前述计算，23895 个 200L 桶和 11151 个吨桶桶壁上附着残余的产品残液量约为 7.965t，产品中六氟磷酸锂的物料占比约为 12%，则残液中六氟磷酸锂的残余量约为 0.956t，六氟磷酸锂遇水反应生成氟化氢，氟化氢易溶于水，约有 50%的氟化氢随废气溢出，则反应生成的氟化氢废气为 0.315t/a。

项目洗桶废气经管道收集，收集效率取90%，则有组织废气有机废气 8.364t/a，氢氟酸0.284t/a；无组织废气有机废气0.929t/a，氢氟酸0.031t/a；洗桶车间收集系统风机风量为10000m³/h，年工作时间为3600h，则有组织有机废气产生速率为2.323kg/h，产生浓度为232.333mg/m³，氟化氢废气产生速率为0.079kg/h，产生浓度为7.889mg/m³，废气经“碱喷淋+水喷淋+二级活性炭吸附”处理，“碱喷淋+水喷淋”有机废气处理效率取30%，氟化氢处理效率取90%，“二级活性炭吸附”有机废气处理效率取80%，则有机废气排放量为1.171t/a，排放速率为0.325kg/h，排放速率为32.528mg/m³，氟化氢废气排放量为0.028t/a，排放速率为0.008kg/h，排放速率为0.002mg/m³。有组织废气通过1根26m（DA002）的排气筒达标排放。

表 4-8b 洗桶车间有机废气产排情况一览表

排放形式	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
DA002	TVOC	8.364	2.323	232.333	86%	1.171	0.325	32.528
	NMHC	8.364	2.323	232.333		1.171	0.325	32.528
	氟化氢	0.284	0.079	7.889	90	0.028	0.008	0.002
无组织	TVOC、NMHC	0.929	0.258	/	/	0.929	0.258	/
	氟化物	0.031	0.009	/		0.031	0.009	/

5) 实验室废气

本项目在办公类设置实验室，主要是为了验证产品电解液在电池中的应用性能和检测原辅料及产品质量。实验室样品为 5t/a，实验室其他溶剂使用量极小，实验室有机废气产生量按实验室样品量的 2% 计算，则废气量约为 0.1t/a，实验操作在手套箱或通风橱内进行，经过管道收集，收集率按 90% 计算，则有组织收集量为 0.09t/a，无组织排放量为 0.01t/a，实验室废气收集系统风机风量为 1000m³/h，年工作时间为 3600h，则有组织废气产生速率为 0.025kg/h，产生浓度为 25mg/m³，实验室产生有机废气经“活性炭吸附”处理，处理效率取 50%，则排放量为 0.045t/a，排放速率为 0.013kg/h，排放速率为 12.5mg/m³。有组织废气通过 1 根 22m（DA003）的排气筒达标排放。

6) 废水处理站废气

废水处理站会产生臭气，臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究（U.S.EPA Contract No.68D10118 AIR EMISSIONS MODELS FOR WASTE AND WASTEWATER），每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目污水处理站 BOD₅ 去除量约 8.599t/a，因此估算项目污水站 NH₃ 和 H₂S 的产生量为 0.027t/a 和 0.001t/a。对污水处理站所有构筑物加盖密闭，减少臭气产生。

（2）废气环境影响分析

本项目 DA001 排放口有机废气排放浓度为 34.514mg/m³，排放速率为 0.69kg/h，DA002 排放口有机废气排放浓度为 32.528mg/m³，排放速率为 0.325kg/h，DA003 排放口排放速率为 12.5mg/m³，排放速率为 0.013kg/h，均可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。DA002 排放口氟化氢废气排放浓度为 0.002mg/m³，排

	放速率为 0.007kg/h，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，正常排放情况下，其对环境的影响不大，可以接受。 项目所在地乳源县属达标区，项目采用的废气治理措施成熟有效，切实可行，可保证废气达标排放，由于项目主要污染物最终排放量均很小，定性分析其废气排放对周边大气环境影响在可接受范围内，对环境的影响不大。
--	--

表 4-9 项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施							排放口名称
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设计处理能力 m³/h	收集效率%	治理工艺去除率%	是否为可行技术	
1	电解液混配、罐区大小呼吸、溶剂蒸馏回收	TVOC	有组织排放	TA001	“碱喷淋+水喷淋+二级活性炭”处理系统	碱喷淋+水喷淋+二级活性炭吸附	20000	95	86	是	1#排气筒
		NMHC									
2	洗桶	TVOC	有组织排放	TA002	“碱喷淋+水喷淋+二级活性炭”处理系统	碱喷淋+水喷淋+二级活性炭吸附	10000	90	86	是	2#排气筒
		NMHC									
		氟化物									
3	实验室检测	TVOC	有组织排放	TA003	活性炭吸附箱	活性炭吸附法	1000	90	50	是	3#排气筒
		NMHC									
4	电解液混配、罐区大小呼吸、溶剂蒸馏回收	TVOC	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/
		NMHC									
5	洗桶	TVOC	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/
		NMHC									
6	实验室检测	TVOC	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/
		NMHC									
7	废水处理站臭气	NH ₃	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/
		H ₂ S									

表 4-10 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)	类型
			经度	纬度				

1	DA001	1#排气筒	113°22'7.732"E	24°44'28.388"N	26	0.7	常温	一般排放口
2	DA002	2#排气筒	113°22'6.979"E	24°44'29.528"N	26	0.5	常温	一般排放口
3	DA003	3#排气筒	113°22'6.346"E	24°44'30.455"N	22	0.15	常温	一般排放口

表 4-11 废气污染物产排情况表

排放形式	污染源	污染物种类	废气量 Nm³/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放标准	
									浓度 mg/m³	速率 kg/h
有组织排放	电解液混配、罐区大小呼吸、溶剂蒸馏回收	TVOC	20000	35.5	246.528	4.97	34.514	0.69	100	/
		NMHC		35.5	246.528	4.97	34.514	0.69	80	/
	洗桶	TVOC	10000	8.364	232.333	1.171	32.528	0.325	100	/
		NMHC		8.364	232.333	1.171	32.528	0.325	80	/
		氟化物		0.284	7.889	0.028	0.002	0.008	9.0	0.042
	实验室废气	TVOC	1000	0.09	25	0.045	12.5	0.013	100	/
		NMHC		0.09	25	0.045	12.5	0.013	80	/
无组织排放	甲类车间 1	TVOC	/	1.71	/	1.71	/	0.238	/	/
		NMHC		1.71	/	1.71	/	0.238	6（监控点处 1h 平均浓度 值） 20（监控点处 任意一次浓 度值）	/
	储罐大小呼吸	TVOC	/	0.334	/	0.334	/	0.046	/	/
		NMHC		0.334	/	0.334	/	0.046	6（监控点处 1h 平均浓度 值） 20（监控点处 任意一次浓 度值）	/

	洗桶	TVOC	/	0.929	/	0.929	/	0.387	/	/
		NMHC		0.929	/	0.929	/	0.387	6（监控点处 1h 平均浓度 值） 20（监控点处 任意一次浓 度值）	/
		氟化物		0.031	/	0.031	/	0.009	0.02	
	实验室	TVOC	/	0.01	/	0.01	/	0.003	/	/
		NMHC		0.01	/	0.01	/	0.003	6（监控点处 1h 平均浓度 值） 20（监控点处 任意一次浓 度值）	/
	污水处理站	NH ₃	/	0.027		0.027		0.004	1.5	/
		H ₂ S		0.001		0.001		0.0001	0.06	/

3.噪声

(1) 噪声源强分析

项目运营期噪声源主要为生产设备噪声，噪声强度约为 70~90 dB(A)，详见表 4-12。

表 4-12 项目主要噪声源强

序号	噪声源	噪声值	备注
1	输送泵	85	机械噪声
2	出料泵	85	机械噪声
3	配置釜	80	机械噪声
4	预溶釜	80	机械噪声
5	溶剂精馏回收塔	75	机械噪声
6	外循环冷却器	80	机械噪声
7	锂盐移动机	80	机械噪声
8	自动润洗线	80	机械噪声

(2) 噪声影响分析

为减小项目噪声对周边环境的影响，企业采取以下治理措施：

①对设备进行合理布局，将高噪声设备放置在远离厂界的位置，并对其加强基础减振及支承结构措施，如采用橡胶隔振垫、软木、压缩型橡胶隔振器等。再通过墙体的阻隔作用减少噪声对周边环境的影响，这样可降低噪声级10-15分贝。

②使用中要加强维修保养，适时添加润滑剂，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

经以上各项减噪措施后，噪声源一般可削减 15~25dB(A)。项目主要设备等效综合噪声源强以 81.18dB(A)计算。参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 中的工业噪声预测计算模式，对项目主要噪声源在各预测点产生的 A 声级进行计算，计算过程如下。

点声源在预测点产生的声级计算基本公式如下：

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - A$$

式中 $L_{p(r)}$ ：预测点的声压级；

D_c ：指向性校正，本评价不考虑；

A ：衰减，项目所在区域地面已硬化，地势平坦，因此本评价只考虑几

何发散衰减 A_{div} 、大气吸收衰减 A_{atm} 等。

①几何发散衰减

声源发出的噪声在空间发散传播时，存在声压级不断衰减的过程，几何发散衰减量计算公式如下：

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$$

式中 r_0 ：噪声源声压级测定距离，本评价取值 1 米；

r ：预测点与噪声源距离，取值见表 27。

②大气吸收衰减

由于大气湿度的影响，噪声在空气中传播过程中，会存在被空气吸收而导致声压级衰减的过程，大气吸收衰减量计算公式如下：

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

式中 a ：大气吸收衰减系数，在通常情况的温度 19.8℃、相对湿度 65%、倍频带中心频率取 500Hz 条件下，大气吸收衰减系数 a 取值 2.8。

项目边界噪声贡献值如表 4-13 所示。

表4-13 噪声预测值一览表

等效声源		西北厂界	东北厂界	东南厂界	西南厂界
81.18dB (A)	距离	133m	40m	123m	100m
厂界贡献值 (dB (A))		39.21	49.36	39.48	40.90
执行标准 (dB (A))		昼间：65 夜间：55			
达标情况		达标	达标	达标	达标

由上表可知，通过采取以上降噪措施后，可确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准的要求，故项目营运期的生产噪声对周围环境影响不大。

4.固体废物

（1）固体废物产生情况

本项目固体废物主要包括如下：

①废包装桶

本项目包装桶在产品周转过程中具有一定的淘汰率，产生量约为 1 t/a。经过包装桶内外壁清洗工序后作为一般固废处理，废包装桶收集暂存于一般固废暂存间，定期交由相关单位清运处理。

②RO 反渗透膜

纯水制备设备中的反渗透膜，使用一定时间后需要进行更换，一般 3 年更换一次，每次更换量为 0.1t（类别代码 99），折算每年 0.03t，属于一般工业固废，委托资源回收公司回收利用。

③原料包装桶

本项目原辅材料大部分为密封桶装包装，使用后原料桶中残存少量溶剂，废原料桶产生量约为 10 t/a，其中约有 1%破损，则破损的原料包装桶为 0.1t/a，完好的原料包装桶约为 9.9t/a。废原料桶属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 类危险废物，废物代码为 900-041-49 的危险废物，收集暂存于危废暂存间，避免露天堆放情况，完好的原料包装桶定期交由供应商回收处理，破损的原料包装桶委托有资质的单位处理。

④废机油

本项目产生的废机油桶及废抹布约为 0.5t/a。项目生产设备在设备检修期间产生的废机油属危险废物，类别为“HW49”，代码为“900-214-08”，经收集暂存后委托有资质的单位进行处理。

⑤废滤芯

溶剂纯化过程以及电解液生产调配过程配备精密过滤器，纯化精密过滤器 10 个，调配精密过滤器 32 个，纯化过滤器滤芯半年更换一次，配置过滤器滤芯每 10 天更换一次，每套滤芯平均 5kg，则年产生废滤芯 4.9t，则本项目废滤芯产生量约为 4.9t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废滤芯为危险废物，类别为“W49”，代码为“900-041-49”，经收集暂存后定期交由有资质的单位处置。

⑥废分子筛

根据建设单位提供资料，本项目碳酸酯类溶剂纯化过程使用高效分子筛吸附水分等杂质，纯化工序分子筛半年更换一次，分子筛共 5 套，每套约 200kg，则废分子筛产生量为 2t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废分子筛为危险废物，类别为“HW49”，代码为“900-041-49”，经收集暂存后交由有资质的单位处置。

⑦蒸馏残渣

根据前述计算，蒸馏回收会产生蒸馏残渣 77.036t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，蒸馏残渣为危险废物，类别为“HW11”，代码为

“900-013-11”，经收集暂存后交有资质的单位处置。 ⑧废活性炭及其吸附物 根据污染物核算，活性炭吸附有机废气的量为 24.609t/a，活性炭吸附比例取 1/3，则废活性炭及其吸附物产生量为 98.436t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭及其吸附物为危险废物，类别为“HW49”，代码为“900-039-49”，经收集暂存后交有资质的单位处置。 ⑧污泥 项目废水预处理设施产生污泥，污泥约为废水量的 0.2%，年产生污泥量约为 55.73t/a，属于危险废物（HW49），代码为“772-006-49”，定期委托有资质的单位进行处理处置。 ⑨生活垃圾 项目劳动定员为 150 人，生活垃圾按每人每天 1kg/d 计，项目生活垃圾产生量为 150kg/d，45t/a。生活垃圾由当地环卫部门定期清运处理。 （2）固体废物环境影响分析 本项目产生的固体废弃物中废包装材料、RO 反渗透膜、原料包装桶、属于一般固体废物，可委托物资回收部门回收处理；危险废物废机油、废滤芯、蒸馏残渣、污泥委托有资质的单位进行处理。 本项目危险废物在危废暂存间进行暂存，并委托有资质的单位进行处理。占地面积约为 150m²，其大小可容纳本项目危险废物。危险固废临时贮存场应按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。针对本项目的危险废物种类，提出以下贮存、运输、送处等方面的要求： ①收集方面 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，记录上须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、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。 危险废物先用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器（如镀锌桶）收集，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。 贮存容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的
--

	空间。 建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。 ②储存方面 在厂区设专门的危险废物暂存间，暂存间设施应满足： ①地面要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。 ②用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。 ③不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。 ④场所应保持阴凉、通风，严禁火种。 ⑤贮存场地周边设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。 ⑥每个堆间应留有搬运通道，不同种类的危险废物分区贮存，不得混放。 ⑦对于易挥发的危险废物采用密闭容器储存，贴上相应标签，定期运往接收单位，避免停放时间过长。 仓库设施设专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。按GB15562.2 设置环境保护图形标志。 ③运输方面 执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前应与危废处理单位签订合同。 危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。 本项目危险废物拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放，对环境影响较小。 可见，本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处理，符合减量化、资源化、无害化处理原则，其对当地环境影响较小。
--	--

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

5.地下水环境影响和保护措施

本项目建成后，生产车间及仓库、道路、污水管网等均按照相关规范要求
求进行硬底化设置，对项目废水、固废等污染源能做到防扬撒、防流失、防
渗漏，因此，项目正常运行情况下不会对地下水影响不大，可以接受。

6.土壤环境影响和保护措施

(1) 环境影响分析与评价

本项目建成后，生产车间及仓库等均硬底化，采取了防渗措施，切断了
污染途径，不与土壤直接接触，故本项目对土壤不存在地面漫流、垂直入渗
的污染途径，对土壤影响较小，本项目可能迁移进入土壤环境的影响主要为
事故状态下的下渗及大气沉降影响。

(2) 环境污染防控措施

项目可能迁移进入土壤环境的影响主要为事故状态下的下渗及大气沉
降影响，针对上述迁移方式，本项目源头控制和过程防控措施主要为：配套
建设污水处理设施并保持正常运转，定期巡查生产及环境保护设施设备的运
行情况，确保各类污染物达标排放，防止产生的废水、固废等对土壤及地下
水造成污染和危害；实行分区防控，项目防渗分区分为重点防渗区、一般防
渗区和简易防渗区，各区地面的防腐防渗层需定期检查修复。项目分区防渗
设计详见下表 4-14。分区防渗图见附图 6。

表 4-14 主要场地分区防渗一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	甲类仓库、丙类 仓库、危废暂存 间、甲类车间 1 及其附属罐区、 甲类车间 2、罐 区、事故水池、 污水处理站	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计 及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合 要求的天然基础层或人工合成衬里材料，具体 要求依据《危险废物填埋污染控制标准》 (GB18598-2019) 实施。 部分构筑物除需做基础防渗处理外，还需根据 生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应 的防腐蚀处理措施。 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，采取防渗措施后的 基础层渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
一般防渗区	消防泵房、公用 工程房	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计 及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合 要求的天然黏土防渗层，具体要求依据《一般 工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 实施。 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，采取防渗措施后的

		基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	办公用房、控制室等	一般地面硬化

本项目对生产车间、仓库、危废暂存间等构筑物设计严格的防渗措施，并对污水收集管道等设施进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染，正常情况，原辅材料、危险废物、污水等不会接触土壤，对土壤、地下水污染的影响很小，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。在厂区做好相关防范措施的前提下，本项目建成后对周边土壤、地下水的影响较小。

7.环境风险评价分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，应对可能产生环境污染事故隐患进行环境风险评价。

（1）评价目的

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

（2）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的危险物质及临界要求，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 4-15 Q 值计算一览表

序号	危化品	最大储存量	临界量	Q 值
1	乙酸乙酯	1	10	0.1
2	乙腈	1	10	0.1
3	甲基丙烯酸甲酯	1	10	0.1
4	联苯	0.2	2.5	0.08
5	己二腈	0.2	2.5	0.08
6	2-丙烯酸丁酯	1	10	0.1
7	甲苯	1	10	0.1
8	硫酸	0.1	10	0.01
9	危险废物	20.717	100	0.21
合计				0.88

（3）环境风险潜势初判及评价等级

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于 $Q < 1$ ；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，项目环境风险潜势为 I。根据环境风险评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级为简单分析。

（4）风险源分布情况及可能影响途径

本项目涉及的环境风险类型为危险危废间化学品类物质泄漏排放及火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放。其影响途径和危害后果分析如下。

表 4-16 项目主要环境风险源分析

风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
仓库	泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	地表径流、垂直入渗、大气扩散	地表水、地下水、大气环境、土壤
罐区储罐			
车间生产设备			
实验室			
废气处理设施	泄漏	大气扩散	大气环境
废水处理设施	泄漏	地表径流、垂直入渗	地表水、地下水、土壤
事故应急池	泄漏	垂直入渗	地表水、地下水、土壤

（5）环境风险防范措施

1）泄漏风险防范措施

在设备制造和采购过程中，严格控制设备及备件的质量，选购有资质的

设备生产企业产品，并在生产过程中加强日常维护及管理，定期对设备进行检查，杜绝跑、冒、滴、漏。储罐区设置围堰，车间、仓库及罐区地面硬底化并作防腐防渗处理，设置导流槽、收集槽，配备吸油毡等针对少量泄漏的吸附工具、收集桶等，保证单罐最大容量全部泄漏得到有效收集；另外设置1座1000立方米事故应急池，发生大量泄漏，可将事故泄漏品全部收集并接入应急池妥善、处理，不污染环境水体。泄漏的物料经收集后委托有资质单位处理处置。

2) 火灾风险防范措施

①在总图设计布置中，严格执行《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版），控制好各建筑物之间的防火间距。

②对于建筑、设备、储罐采用可靠的防雷接地措施，电气设备采用可靠的接地措施。对于建筑、设备、储罐采用可靠的防雷接地措施，电气设备采用可靠的接地措施。

③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗。定期检查返货安全情况以及消防设备、灭火器材，发现隐患应及时整改。

3) 事故废水风险防范措施

发生泄漏事故时应及时将泄漏物料、废水等收集，收集后委托专门的单位处理。

根据《水体污染物防控紧急措施设计导则》的规定，事故应急池具体计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐或一个装置的液体物料，储存相同的物料储桶按一个最大桶计算（单位：m³），本项目取300m³。

V2——发生事故时的储罐或装置的消防水量（m³）消防冷却水量。本项目一次火灾消防用水量最大为540m³，则V2=540m³。

V3——发生事故时可以转移到其他储存或处理设施的物料量，m³；本

	项目罐区设置围堰，围堰可储存的体积为 970.298m³， V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m³。 发生事故时项目生产废水量按一天的废水量计算，故 V4=130.443m³。 V5——发生事故时，可能进入该收集系统的降雨量， m³。 事故时降雨量根据下式计算 $V=10qf$ $q=q_n/n$ 式中： q： 降雨强度， mm， 按平均日降雨量； q_n： 年平均降雨量， mm； n： 年平均降雨日数； f： 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， 10⁴m²。 项目所在地区年降雨量年平均降雨量 1866.85mm， 年平均降雨天数 150 天， 汇水面积为 2.162*10⁴m²， 则 V5=269.075m³ V 总=224.657m³， 本项目设置一个 1000m³ 的事故应急池， 可满足项目事故废水的储存。 （6）环境风险影响结论 项目运营期环境风险程度较低， 未构成重大风险源。项目可能出现的风险事故主要有泄漏、火灾事故， 以及废气处理设施运行异常导致项目废气未经有效处理排放。通过制定严格的管理规定和岗位责任制， 加强职工的安全生产教育， 增强风险意识， 能够最大限度地减少可能发生的环境风险。项目在严格落实各项可控措施和事故应急措施的前提下， 项目风险事故的影响在可恢复范围内， 项目环境风险防范措施有效， 环境风险可接受。 8.环境保护“三同时”验收一览表 本项目环保设施“三同时”验收一览表见下表：
--	---

表 4-15 环境保护“三同时”验收一览表

处理对象		治理措施	数量	治理效率及效果
废水	生产废水、生活污水		一套	达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子专用材料间接排放标准中的严者
废气	有组织	DA001 “碱喷淋+水喷淋+二级活性炭处理”	1 套	DA001、DA002、DA003 有机废气处理达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）标准后外排；DA002 氟化物处理达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求
		DA002 “碱喷淋+水喷淋+二级活性炭处理”	1 套	
		DA003 活性炭吸附处理	1 套	
	厂区内无组织废气		—	NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 三级标准
	厂界无组织废气			NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准；氟化物广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
噪声	设备噪声		—	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准
固体废物	危险废物	危废暂存间	1 个	在危废暂存间暂存，并委托有资质的单位进行处理
	一般固废	一般固废暂存	1 个	委托物资回收部门回收处理

9.环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》和《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019), 本项目监测计划见下表。

表 4-16 本项目环境监测计划

项目	监测点 位	监测项目	监测频次	监测单 位
废水	生产废 水排放 口	流量、pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、氟化物、 总磷、石油类、总氮、总有机碳	1 次/年	委托专 业监测 单位
废气	DA001、	NMHC、TVOC	1 次/年	

		DA003			
		DA002	NMHC、TVOC、氟化物	1 次/年	
		厂界无组织	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氟化物	1 次/年	
		厂区内无组织	NMHC	1 次/年	
	噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	NMHC TVOC	“碱喷淋+水喷淋活性炭吸附处理”后通过 26m 高排气筒达标外排	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 标准
	DA002	NMHC TVOC 氟化物	“碱喷淋+水喷淋活性炭吸附处理”后通过 26m 高排气筒达标外排	NMHC、TVOC 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 标准 氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准要求
	DA003	NMHC TVOC	活性炭吸附处理后通过 22m 高排气筒达标外排	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 标准
	厂界无组织	NH ₃ 、H ₂ S、氟化物	加强设备气密性，加强车间通风和厂区绿化	NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级标准 氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监测浓度限值
	厂区内无组织	NMHC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
地表水环境	生活污水、生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、石油类、氟	“除氟+芬顿氧化+UASB+水解酸化+接触氧化	达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)

		化物、总氮、总有机碳	+MBR”处理工艺	第二时段三级标准和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子专用材料间接排放标准中的严者
声环境	泵、搅拌釜等	厂区噪声	合理布局、减振、消声、隔声、加强绿化等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
电磁辐射	—	—	—	—
固体废物	本项目产生的固体废弃物中废包装桶、RO 反渗透膜属于一般固体废物，可委托物资回收部门回收处理；原料包装桶定期由原料厂家回收利用；废机油、废滤芯、废分子筛、废活性炭及其吸附物、蒸馏残渣、污水处理污泥属于危险固废，按要求暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处理。生活垃圾由环卫部门定期清运处理。 危险固废临时贮存场应按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目对生产车间、危废暂存间等构筑物设计严格的防渗措施，严格按照国家规定进行建设，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染，正常情况，原辅材料、危险废物等不会接触土壤，对土壤、地下水污染的影响很小，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。			
生态保护措施	/			

环境风险 防范措施	1) 泄漏风险防范措施 在设备制造和采购过程中，严格控制设备及备件的质量，选购有资质的设备生产企业产品，并在生产过程中加强日常维护及管理，定期对设备进行检查，杜绝跑、冒、滴、漏。储罐区设置围堰，车间、仓库及罐区地面硬底化并作防腐防渗处理，设置导流槽、收集槽，配备吸油毡等针对少量泄漏的吸附工具、收集桶等，保证单罐最大容量全部泄漏得到有效收集；另外设置 1 座 1000 立方米事故应急池，发生大量泄漏，可将事故泄漏品全部收集并接入应急池妥善、处理，不污染环境水体。泄漏的物料经收集后委托有资质单位处理处置。 2) 火灾风险防范措施 ①在总图设计布置中，严格执行《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版），控制好各建筑物之间的防火间距。 ②对于建筑、设备、储罐采用可靠的防雷接地措施，电气设备采用可靠的接地措施。对于建筑、设备、储罐采用可靠的防雷接地措施，电气设备采用可靠的接地措施。 ③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗。定期检查返货安全情况以及消防设备、灭火器材，发现隐患应及时整改。 3) 事故废水风险防范措施 发生泄漏事故时应及时将泄漏物料、废水等收集，收集后委托专门的单位处理。
----------------------	---

其他环境 管理要求	—
--------------	---

六、结论

新源芯安科技（韶关）有限公司拟投资 12752.58 万元进行建设高性能电解液示范产线项目，项目建成后年产 50000 吨锂电池电解液，副产品 9500 吨溶剂。

本项目不属于国家和地方限制和淘汰类项目，符合国家和地方产业政策，符合韶关市“三线一单”的管控要求，项目选址合理，建设单位对项目建设和运行过程产生的各种环境问题，拟采取切实可行的环保措施，污染物可做到达标排放，对环境的影响在可接受范围内，环境效益明显。

综上所述，从环境保护角度看，本项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位: t/a

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产生量) ③	本项目 排放量(固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	0	0	0	0	0
	二氧化硫	0	0	0	0	0	0	0
	氮氧化物	0	0	0	0	0	0	0
	VOCs	0	0	0	9.169	0	9.169	9.169
废水	COD	0	0	0	5.673	0	5.673	5.673
	NH ₃ -N	0	0	0	0.283	0	0.283	0.283
一般工业 固体废物	一般工业固废	0	0	0	46.03	0	46.03	46.03
危险废物	危险废物	0	0	0	314.226	0	314.226	314.226

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①。