

自贡国泰华荣新材料有限公司

年产 30 万吨锂离子电池电解液和回收 2000
吨溶剂项目

可行性研究报告

张家港市国泰华荣化工新材料有限公司

2022 年 5 月

目录

第一章 总论	1
一、项目基本情况	1
二、建设单位概况	1
三、项目提出的背景及投资的意义和必要性	2
第二章 建设规模	4
一、建设规模	4
二、年操作时间及操作弹性	5
第三章 工艺技术方案	5
一、工艺技术方案的选择	5
二、工艺流程说明	5
三、主要设备选择	6
第四章 原材料、辅助材料、燃料和动力供应	6
一、主要原（辅）材料供应	6
二、水、电、汽和其它动力供应	6
第五章 建设条件和厂址选择	6
一、建设地点地理位置	6
二、外部交通运输状况	7
三、公用工程状况	7
第六章 项目风险	8

一、政策风险及对策	8
二、技术方面的风险及对策	8
三、项目审批风险及对策	9
四、安全及环保风险及对策	9
第七章 研究结论	10
一、研究报告的结论	10

第一章 总论

一、项目基本情况

(1) 项目名称：年产 30 万吨锂离子电池电解液和回收 2000 吨溶剂项目（以下称“本项目”）

(2) 建设单位：自贡国泰华荣新材料有限公司（以下简称“自贡国泰华荣公司”，最终以工商登记注册为准）

(3) 建设地点：四川省自贡沿滩高新技术产业园区（川南新材料化工园区）

(4) 项目建设用地：约 300 亩（最终以实际情况为准）

(5) 项目总投资：本项目报批总投资 151,050 万元，其中建设投资 101,050 万元，铺底流动资金 50,000 万元。

(6) 项目建设周期：24 个月

(7) 项目简介：自贡国泰华荣公司是由张家港市国泰华荣化工新材料有限公司（以下简称“华荣化工”或“公司”）投资设立的公司，新建年产 30 万吨锂离子电池电解液和回收 2000 吨溶剂项目，包括甲类车间、机修车间（含五金仓库）、原料罐区、成品罐区、罐区尾气处理区、装卸区、装运周转区、公用工程车间、废水废气处理区、初期雨水及应急事故水池、消防循环水泵房及水池、辅助用房、仓库、综合楼、控制室等。

二、建设单位概况

华荣化工是上市公司江苏国泰国际集团股份有限公司的下属公司，是一家以锂电池材料、有机硅材料为发展方向的国家级高新技术企业。公司主要从事锂离子电池电解液和硅烷偶联剂的研发、生产和销售。作为国内锂离子电池电解液行业的先入者，在研发、生产、销售等方面具有一定的优势，锂离子电池电解液出货量连续多年在国内和国际上名列前茅。

三、项目提出的背景及投资的意义和必要性

(一) 项目提出的背景

从碳达峰、碳中和“1+N”政策体系加速构建，到全球最大碳市场启动，再到多产业迎机遇驶入发展快车道……“十四五”开局之年，碳达峰、碳中和被写入政府工作报告，一场经济社会系统性变革在全国上下铺展开来。展望未来，我国绿色低碳转型步伐将进一步加快，随着重点领域行业碳达峰方案陆续落地，全国碳市场不断扩容，新能源汽车、风光储等新能源产业链或有更大的结构性机会。

随着新能源车和储能行业的高速发展，锂电行业到 2025 年将迈入 Twh (10 亿千瓦时) 时代，新能源汽车动力电池快速增长、新兴消费领域的快速扩张以及未来“十四五”储能产业爆发，作为产业链的一环，锂离子电池电解液也将迎来黄金发展期。

从 2021 年开始，全球锂电市场需求有明显的提升，反观供给端，目前全产业链的产能供给相对缓慢，有效供给不足，需要大规模扩张来满足市场需求。

面向 TWh 时代，动力电池产能向更大规模量级跃升。一个明显的趋势是，由政府推动、围绕头部企业而形成的新一轮动力电池产业链区域集群效应正加速成型，四川无疑是其中反应最为迅猛的一个。

地处西南腹地，四川以丰富的矿产资源及完善的锂材料生产产业链为基础，通过有吸引力的经济条件、政策环境导入宁德时代、中航锂电、亿纬锂能、蜂巢等头部动力电池企业产能，以龙头企业为牵引，快速构建动力电池全产业链发展。

目前，四川已经初步构筑了锂矿资源—核心关键材料—相关设备—动力电池—新能源整车—整条完整动力电池产业链集群。动力电池领域，引入宁德时代、中航锂电、亿纬锂能、蜂巢能源、欣旺达、时代吉利等动力

电池及储能电池项目，涉及产能超 400GWh。四川周边的贵州、重庆也有布局电池产能约 150GWH，西南俨然已成为锂电发展的新热土。

（二）项目投资的意义和必要性

①项目建设符合国家产业升级需要

发展新能源汽车是国家战略。目前，全球能源和环境系统面临巨大的挑战，汽车作为石油消耗和二氧化碳排放的大户，需要进行革命性的变革。目前全球新能源汽车发展已经形成了共识。我国发展新能源汽车，是应对节能减排重大挑战的需要，同时也是汽车产业跨越式发展和提升国际竞争力的需要。

2020 年 11 月 2 日，国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》，规划 2025 年新能源汽车新车销量占比 20%，到 2035 年实现公共领域用车全面电动化，自动驾驶智能网联等实现规模化应用。

②配套四川省锂电产业发展的需要

2021 年底四川省委十一届十次全会审议通过《中共四川省委关于以实现碳达峰碳中和目标为引领推动绿色低碳优势产业高质量发展的决定》，提出加快发展锂电材料产业，建设有国际竞争力的锂电材料产业基地。统筹锂矿资源供给，科学有序推进川西北锂辉石矿高效综合利用，加快川东北锂钾资源勘探开发，增强锂矿资源安全保供能力。引导行业龙头企业选择符合条件的地方合理布局，促进锂电材料全产业链协同发展，增强对动力电池产业发展的支撑能力。做强基础锂盐、正负极材料，加快补齐隔膜、电解液等薄弱环节，实现锂电主辅材料产业均衡协调绿色发展。支持遂宁加快建设“锂电之都”。支持阿坝、甘孜依托“飞地园区”合作开展锂资源精深加工。

本项目投资为锂电池专用材料产业，和四川整体锂电发展战略完全一致。本项目产品是锂电池电解液，产品优技术含量高，附加值高，利润、税收高，将为当地的经济的发展尽自己的绵薄之力。

③符合现行产业政策

本项目产品主要为锂离子电池电解液，根据《中国高新技术产品目录》（2000 年版），锂离子电池隶属新能源与高效节能类中的新型高效电池。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 29 号），鼓励类第十九条“轻工”第 13 项“锂离子电池、氢镍电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池、超级电池、燃料电池、锂/氟化碳电池等新型电池和超级电容器”。电解液是锂离子电池四大关键材料之一，故符合现行国家产业政策。

④符合公司扩大产能、降低成本，提高综合竞争力的目标

锂电池电解液行业由于不同的正负极材料对产品的配方、性能要求均有所不同，不同产品在进行配制和实验时需要溶剂、添加剂以及各种添加剂的计量等均有特定的需求，对研发成本、实验成本以及人工等具有较大的成本。在新能源汽车及锂电池需求量不断提升，特别是高端客户需求量不断增长的背景下，公司只有通过扩大产能规模，才能最大化提升持续生产同一产品的效率，降低产品成本，并带动公司整体效率的提升。通过规模化的生产，公司产品质量的稳定性能够有效提高并降低生产成本，从而通过产品优势和价格优势进一步牢牢把握下游客户，形成良性循环。

本项目市场前景广阔，经济效益显著，为促进地方经济和社会发展起到了积极的作用。项目的实施可为自贡市锂电新能源行业不断发展壮大奠定基础，符合我国国民经济持续健康发展的战略目标，并有助于华荣化工抢占市场份额，不断提高综合竞争力。因此，项目建设是十分必要的。

第二章 建设规模

一、建设规模

在对国内电解液市场供求情况进行了详细的调查研究之后，在充分考

虑市场发展潜力、企业工艺技术及企业发展总体规划等因素的基础上，确定本项目总生产规模为 30 万吨/年锂离子电池电解液和回收 2000 吨溶剂。

二、年操作时间及操作弹性

年操作时间：7200 小时；操作弹性：60~110%。

第三章 工艺技术方案

一、工艺技术方案的选择

锂离子电池电解液生产过程为物理调配过程。电解液由有机溶剂、锂盐和添加剂组成。公司拥有多项电解液方面的专利成果，工艺路线较为成熟，处于行业领先水平，华荣化工分别在张家港、福建福鼎成功实施电解液的生产，并实现量产。

回收溶剂的生产过程为物理过程，以包装物清洗工序产生的碳酸酯回收溶剂为原料，加以分类收集后物理处理而得。

二、工艺流程说明

项目所用的原料中，桶装原料贮存于仓库内，罐装原料贮存于罐区。桶装原料进料方式为，从仓库内整桶至车间内固定的进料区，投料时再转移至相应的釜或罐内；罐区内的原料从罐区经泵由密闭进料管输送至装置对应的釜或罐内。

高水分原料整桶领至车间相应的进料区后，用泵将相应物料输送至车间计量槽内，另有部分高水份原料通过罐区经泵由密闭进料管输送至车间计量槽内，然后通过计量泵注入其各自对应的吸附柱中，通过吸附柱中的分子筛吸收溶剂中的水分，该过程在氮封保护状态下进行，为物理吸附过程，采用带有极性的分子筛来吸附溶剂中含有极性杂质，以达到纯化产品的目的。

将碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酸酯和电解质盐或

添加剂经密闭管道输送至车间计量槽内，按相应的比例进入调配釜中进行调配成预溶液。

将电子级溶剂、电解质盐和添加剂在调配釜中按配方加入原辅料在调配釜中搅拌数小时，混合均匀。调配釜内的产品通过输送泵打入或氮气输送进入精密过滤器进行过滤后即为成品。

三、主要设备选择

本项目涉及到的关键设备为计量罐、调配釜、吸附线、储罐等，这些关键设备均采用成熟技术生产制造，设备的稳定性和安全性较高，因此技术风险很低，无超大型设备，无国家明令禁止使用的淘汰设备。

第四章 原材料、辅助材料、燃料和动力供应

一、主要原（辅）材料供应

本项目建设 30 万吨/年锂离子电池电解液和回收 2000 吨溶剂生产线，项目所需原料、辅料立足于国内市场，均可以购得，而且货源相对充足，公司跟主要的供应商保持着良好的合作关系，供应能够得到保障。

二、水、电、汽和其它动力供应

本项目新鲜水、电力由园区提供，蒸汽、氮气将由园区内企业或者现场制作来解决，仪表空气、5℃和-10℃冷冻水由新建冷冻空压站提供，循环冷却水由冷却水站提供。

第五章 建设条件和厂址选择

一、建设地点地理位置

自贡，别名千年盐都、南国灯城。其位于四川盆地南部；位于北纬 28° 55′ 37″ ~29° 38′ 25″、东经 104° 02′ 57″ ~105° 16′ 11″ 之间东邻

隆昌市、泸县；南界泸州市、宜宾市；西与犍为县、井研县毗邻；北靠仁寿县、威远县、内江市。自贡 1939 年因盐设市，是全国最早设立的 23 个建制市之一，辖自流井、贡井、大安、沿滩 4 个区和富顺、荣县 2 个县，幅员面积 4381 平方公里，户籍人口 328 万人。是成渝经济圈南部中心城市，享“千年盐都”，“恐龙之乡”，“南国灯城”，“美食之府”之美誉

二、外部交通运输状况

自贡交通以公路交通为主，路网较为完善。境内有铁路 1 条、高速公路 6 条、通用机场 1 个，依托绵泸高铁内自泸段和在建的成自高铁等，构建融入成渝地区双城经济圈建设综合交通体系。

公路：自贡市高速公路以成自泸赤高速公路、内宜高速公路、乐自高速公路为骨架，自隆高速公路、内威荣高速公路为补充，自贡的高速路网已实现“区县通”和“抵达临近城市及区县高速全覆盖”。自贡乘高速客车可直达成都、重庆、宜宾、内江、泸州、乐山、雅安、绵阳、南充、遂宁、资阳、广元、达州、广安、西昌、攀枝花等省内外城市，到江浙、广东一带的城市也有长途直达客车。

铁路：内昆铁路自北向南横贯全境，在自贡境内设大山铺站、自贡站、自贡南站（货运站）、俞冲站。在自贡站乘坐火车可直达成都、重庆、昆明、贵阳、广州、杭州、西安、呼和浩特等国内重要城市。已建成的绵泸高铁（内自泸段）和在建的蓉昆高铁在辖区内交汇，并设自贡枢纽站、邓关站、富顺站，距天府国际机场仅 30 分钟车程，实现“川南半小时、成渝一小时”通达目标。

航空：位于自贡贡井区成佳镇的自贡凤鸣通用机场已投入使用，是自贡首个通用航空港。自贡民航运输目前主要依靠成都双流和天府国际机场、重庆江北国际机场和宜宾五粮液机场。

三、公用工程状况

供水方面，园区供水保障能力达 3 万吨/天，下一步通过联通自贡

西部水厂和规划建设南部水厂，供水能力将达 20 万吨/天。

供电方面，四川省水电资源丰富，水电在全省用电结构中占比高达 79%，园区供电几乎不受限电影响，目前已建成 110KV 变电站一座，下一步还将新建 1 座 220KV 和 2 座 110kV 大容量变电站。

供气方面，自贡天然气资源丰富，初步估算页岩气资源储量达 5.18 万亿立方米，达全国储量的 1/6，园区建有供气能力约 20 万立方米/天的配气站 1 个，正规划新建一座 50 万立方米/天的配气站，协议用气价格最低可达 1.7 元/立方米。

污水处理，园区已建成工业污水处理厂 1 座，已具备 1 万吨/天的处理能力，正在启动二期工程建设，即将达到 3 万吨/天处理能力。

第六章 项目风险

一、政策风险及对策

近年来，国家为了大力支持新能源汽车产业的发展，相继出台了一系列的财政补贴政策。随着新能源汽车行业的不断发展，国家将逐步退出相关的产业扶持，如果新能源汽车行业不能通过技术进步、规模效应等方法提高竞争力，行业扶持政策的调整将对整个新能源汽车产业链的发展造成不利影响，从而也给上游锂电池产业及其关键材料行业带来不利影响。

针对政策风险，公司通过积极投入研究开发新的电解液产品配方，开拓消费电子，储能领域等新的应用场景；并同时投入资源布局新的产品项目以分散经营风险，在一定程度上降低新能源汽车市场波动对公司的影响。

二、技术方面的风险及对策

在全球环保标准不断强化的背景下，为提高汽车的性能，电池厂商不断尝试新的正负极材料以实现电池产品高能量密度和高安全性。受此影响，

电解液必须不断研制电解液配方种类，以适应新的正负极材料。在锂电池电解液产品方面，除了大量使用传统的六氟磷酸锂等添加剂以外，采用新型添加剂或新的电解液溶剂成为电解液企业持续研发的方向。目前，各大电解液企业纷纷开始寻求和电池企业合作开发新产品的研发方式，既保证了产品的稳定供给，也可更快开发新的产品配方。在这样的合作研发模式下，公司面临新型技术路线竞争风险。

针对技术路线风险，公司注重技术积累与开发，加大与高校、研究所及其他电池企业的合作，加大与产业链上下游合作的力度，加大原创性技术的开发，同时关注市场需求的变化，注意满足客户的需求，加快新技术转化成产品的时间，逐步确立自己在行业中的技术竞争力。

三、项目审批风险及对策

本项目需要经过多项政府报批手续，包括项目用地、立项、环评、安评、能评、规划、试生产申请、竣工验收等，各环节均可能存在审批风险。

针对审批风险，公司积极了解相关国家政策，高标准规划项目，与当地政府各部门保持沟通，使项目合规合法，符合国家及地方政府的相关规定，公司积极制定各种预案，保障项目的顺利实施。

四、安全及环保风险及对策

“十四五”时期是国家深入打好污染防治攻坚战、持续改善生态环境的五年。国家对于环保治理将不断深入，政府有可能会出台更加严苛的环保政策，对化工企业实施更严格的环保标准，安全政策要求也将进一步提高。项目实施生产后会产生一定数量的废水、废气、废液，部分原料、半成品、成品为易燃、易爆、腐蚀性或有毒物质，可能会给项目的实施带来安全、环保方面的压力，进一步影响项目的效益。

针对安全环保风险，项目严格贯彻国家安全环保方面的法律法规，接受相关部门的监督，并不断加大环保、安全方面的投入。制定更为完善的事故预警处理机制，聘请第三方专业机构完善环境、职业健康安全管理体系

系，依托园区及专业第三方对废水、废气、废液等进行专业处置。

第七章 研究结论

一、研究报告的结论

本报告为自贡国泰华荣新材料有限公司年产 30 万吨锂离子电池电解液和回收 2000 吨溶剂新建项目可行性研究报告，本次研究的结论如下：

(1) 本项目产品电解液，根据《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，属于鼓励类十九条轻工类第 13 项：“锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等新型锂原电池；锂离子电池、氢镍电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池、超级电池、燃料电池、锂/氟化碳电池等新型电池和超级电容器”范畴。

因此，从国家产业政策方面来看，项目建设是可行的。

(2) 本项目的投资估算结果表明，该项目总投资 151,050 万元，其中建设投资 101,050 万元，铺底流动资金 50,000 万元。项目计算期内，年均销售收入 897,520 万元，年均净利润 45,331.84 万元，投资回收期 6.19 年（含建设期）。本项目的财务分析结果表明，收益率均远大于行业基准收益率，盈利能力满足行业要求，项目具有较好的财务效益，在财务上是可行的。

(3) 项目贯彻了清洁生产的指导思想，通过工艺革新，对环境更加温和、友好。三废治理措施落实可靠，能达到国家规定的排放标准，对环境影响较小。

(4) 项目可充分利用公司已掌握的生产技术、丰富的生产经验等优势，提供熟练生产管理人员，为工程顺利建成和投运创造了有利条件。

(5) 本项目建设符合华荣化工发展战略，有利于公司继续保持市场占有率，有利于提升公司竞争能力。

综上所述，本项目在产业政策、工艺技术、节能、环保、安全、经济效益、公司战略等方面是可行的。