

招标文件

招标文件编号：DCJS20230505001

项目名称：280Ah 方壳电芯模组 PACK 装配线

招标单位：远东电池江苏有限公司

编制单位：远东电池江苏有限公司

编制日期：2023 年 5 月 5 日

目录

第一部分 投标邀请	1
第二部分 投标人须知	2
一、说明	2
二、投标文件	3
三、投标文件的递交	5
四、开标与评标	6
1、符合性确认	6
2、开标程序	6
3、评标一般规定	7
4、评标办法（综合评标价法）	7
5、商务评分标准表	8
第三部分 设备技术要求	9
第四部分 投标文件格式	10
详细投标报价表格式	10
商务偏差表	11
技术规格偏离表	12
法定代表人身份证明格式	13
授权委托书格式	14
安全管理责任书	15
投标诚信承诺函	17
中标履约承诺函	19

第一部分 投标邀请

远东电池江苏有限公司就 280Ah 方壳电芯模组 PACK 装配线项目 进行邀请招标，现诚挚邀请行业专业供应商参与本项目的投标，并请按本招标文件的规定要求准备投标文件。

- 1、项目名称：280Ah 方壳电芯模组 PACK 装配线
- 2、招标内容：详见 280Ah 方壳电芯模组 PACK 装配线技术协议文件
- 3、施工周期：按项目进度要求完成施工
- 4、递交投标文件截止时间：2023 年 5 月 15 日 17:00 前
- 5、开标时间：2023 年 5 月 16 日下午 14:30
- 6、开标地点：远东电池江苏有限公司
- 7、投标联系人：史文华、石娟
- 8、联系电话：18861585230、18861779099
- 9、邮 箱：tyl8645@dingtalk.com
- 10、技术联系人：余正龙
- 11、联系电话：18350320570

远东电池江苏有限公司

二〇二三年五月五日

第二部分 投标人须知

一、说明

1、本招标文件有关条款由招标人负责解释。

2、招标人

2.1 招标人及联系方式见投标邀请。

3、合格的投标人

3.1 投标人应满足以下要求：

- 1) 具有独立承担民事责任的能力；
- 2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- 3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- 4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- 5) 参加其他采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法违规记录；

3.2 投标方必须是招标项目方面专业单位，有不少于 5 条 280Ah 左右方壳 PACK 线的制造供货业绩，且工程质量无不良投诉（在技术评标过程中，发现虚报业绩，一律取消评标资格，并进入黑名单）。

3.3 投标人必须遵守《中华人民共和国招标投标法》的有关规定和其他相关的法律、法规、规章、条例及招标文件中的规定。

4、投标人应保证招标单位在本项目招标过程中以及招标结束后在使用该货物或货物的任何一部分时，免受投标人或第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权的起诉。

5、投标费用

5.1 投标人在投标过程中的一切费用，不论中标与否，由投标人自行承担。

6、投标单位需提交投标保证金 10 万的交款证明（中标后投标保证金转为履约保证金，中标单位完成供货后可办理退还履约保证金；未中标单位，可在中标单位完成合同签订后办理退还投标保证金）。

户名：远东电池江苏有限公司

账号：78120122000041858

开户行：宁波银行无锡宜兴官林支行营业部

二、投标文件

1、投标的语言

1.1 投标人提交的投标文件以及投标人与招标人就有关投标的所有来往函电均应使用中文书写。

2、投标文件构成

2.1 投标人编写的投标文件应包括下列内容：

1) 投标文件包括：

a、法定代表人身份证明或附有法定代表人身份证明的授权委托书（格式见本招标文件第四部分）；

b、资格证明材料（复印件加盖公章）：营业执照副本（注册资本不少于人民币 3000 万元）、组织机构代码、税务登记证副本、有不少于 5 条 280Ah 左右方壳 PACK 线的制造供货业绩及其相关证明文件（在技术评标过程中，发现虚报业绩，一律取消评标资格，并进入黑名单）；

c、详细投标报价表（包括但不限于总价、核心部件、易损易耗件等的分项报价）；

d、技术要求；

e、售后服务方案。

2) 招标文件要求的其他资料；

3、投标书

投标人应以招标文件要求，完整地填写招标文件《详细投标报价表》。

4、投标报价和货币

4.1 投标报价应包含招标文件所有明示、暗示的一切风险。

4.2 投标人应在《详细投标报价表》上标明设备单价和总价，包含材料、人

工等费用。

4.3 设备价格应按《详细投标报价表》的方式分开填写。

4.3.1 从中华人民共和国境内提供的货物报价应包括增值税和其他应缴税项及货物运至最终目的地的运输保险等费用。

4.3.2 从中华人民共和国境外提供的进口材料的报价应包括：

- 1) 所供材料的全部进口费用；
- 2) 应向中华人民共和国政府缴纳的全部关税、增值税和其他税项；
- 3) 材料运至最终目的地的运输保险等费用。

4.4 投标人所报的投标价在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。

5、投标人提交的证明文件应是真实、合法、有效的。

6、提供的与设备相关的技术文件，可以是文字资料、图纸或数据，包括工程主要技术指标和性能的详细说明；

7、投标文件的式样和签署

7.1 投标人应准备一份投标文件正本和二份投标文件副本。

7.2 投标文件需打印，并由法定代表人或授权代表在投标文件上签字，并加盖投标单位公章，投标文件的副本可采用正本的复印件。

7.3 投标文件中任何行间插字、涂改和增删之处应由投标单位加盖公章。

三、投标文件的递交

1、投标文件的密封和标记。

1.1 投标及报价文件应密封在不透明的封装中（商务、技术分别成册）。

报价文件须包括但不限于总价、核心部件、易损易耗件等的分项报价。

1.2 密封封装表面应注明项目名称、招标编号、投标人名称并加盖公章。

2、投标截止期：招标人收到投标文件的时间应不迟于规定的投标截止时间。

3. 标书递交方式：在投标截止时间前以快递或当面送达的方式交到远东电池江苏有限公司。

邮寄地址：无锡市宜兴市高塍镇宜红北路与科技大道交叉口西北 200 米
宜兴北投环保产业园，23 栋 4 楼；

邮 编：214257

收 件 人：史文华

联系方式：18861585230

联系邮箱：tyl8645@dingtalk.com

注：开标确定中标单位后，以书面形式通知。

四、开标与评标

1、符合性确认

1.1 招标单位应于开标时首先对投标人的投标资格及投标文件进行符合性确认。

1.2 开启标书前，存在下列情况之一的投标人将被取消投标资格并退回投标文件：

- 1) 投标文件未能在投标截止时间之前递交至指定地点；
- 2) 投标文件未密封。

2、开标程序

本着保护投标人的商业机密不外泄的原则，开标采用内部议标方式（投标人不参与现场开标，但开标期间需保持手机畅通）。

招标单位承诺对投标人的一切相关资料及信息进行保密，不向任何人员泄露（法律、法规另有规定的情形除外）。

2.1 开标会议由招标人主持：

- 1) 主持人宣布开标会议注意事项；
- 2) 主持人宣布参加开标会议人员组成情况；
- 3) 主持人宣布各投标人《投标文件》送达情况；
- 4) 招标人代表或工作人员对各投标人《投标文件》的密封情况进行检查，宣布检查结果；
- 5) 确定验标人、唱标人、监标人、记录员名单；
- 6) 招标人逐项公布符合要求的各投标人的投标总报价等；
- 7) 按招标文件中确定的评标办法确定中标候选人排名顺序；
- 8) 评标委员会填写评标报告，评标委员会成员签字。

3、评标一般规定

3.1 评标委员会由招标人按相关规定组建。

3.2 评标委员会须按所述评标办法，公平、公正、择优确定中标候选人。

3.3 在评标过程中，出现各类带有争议性或不明确性问题均由评标委员会共同研究确定。若各评委意见不一致时，须经评标委员会全体人员独立表决并按少数服从多数的原则，形成最终书面决议。书面决议须经评标委员会全体人员签名确认并对所有评委具有约束力。

3.4 参加评标会议的人员应对评标全过程的一切相关资料及信息进行保密，不得向任何人员泄露（法律、法规另有规定的情形除外）。

3.5 开标后，投标文件概不退还。

4、评标办法（综合评标价法）

本次评标采用价格、技术、业绩、质保及服务综合评标价法，即通过评审且经评审的投标价最优的投标人为第一中标候选人的评标办法。

5、商务评分标准表

远东电池产业_____设备商务评分标准表

序号	投标单位	评分分值											总计	
		公司经营状况				投标资料完整性			响应性（商务偏离）					
		注册资金	资产负债率	净利润率	业绩	财务审计报告	近三年法律纠纷	体系管理	交期	付款条件	质保期	商务合同条款		价格
		2	2	2	5	2	2	2	2	15	3	3	60	100
1														
2														
3														
备注：本评分表满分 100 分，商务评标人员应根据各投标公司的投标和议标情况，结合评分规则进行评分														
序号	评分项	分值	评分规则解释											
1	注册资金	2	参标供应商注册资金平均值以上得满分，以下得 1 分											
2	资产负债率	2	资产负债率=总负债 / 总资产 按照顺序依次减一分											
4	净利润率	2	净利润率=(净利润/主营业务收入) × 100% 按照顺序依次减一分											
5	业绩	5	按照顺序依次减一分											
6	财务审计报告	2	能提供审计报告得满分，否则不得分											
7	近三年法律纠纷	2	出现法律纠纷不得分											
8	体系管理	2	有符合要求的体系文件得满分，否则不得分											
9	交期	2	响应得满分，不响应不得分											
10	付款条件	15	响应得满分，不响应不得分											
11	质保期	3	响应得满分，不响应不得分											
12	商务合同条款	3	响应标准合同模版得满分，有偏离不得分											
13	价格	60	公式 $60 * (1 - (\text{议后价} - \text{最低价}) / \text{最低价})$											

业务板块负责人：

经办人：

评分人：

第三部分 设备技术要求

280Ah 方壳电芯模组 PACK 装配线技术协议文件另行提供

第四部分 投标文件格式

详细投标报价表格式

投标人名称：_____ 招标编号：_____

(单位：元)

项目名称	计量单位	数量	单价	合价	备注
分项报价					
含税合同总价（小写）					
含税合同总金额（大写）					

注：

1、如本表格式内容不能满足需要，投标人可根据本表格式自行划表填写，但必须体现以上内容。

2、投标人可根据本企业经营范围，报全部价格或单项价格均有效。

3、该设备为完整成套设备，设备清单是所需的主要设备及附件，若在安装和调试过程中发现附件不齐，卖方应无偿补齐。

投标人代表签字(盖公章)：

日期： 年 月 日

商务偏差表

投标人名称：_____ 招标编号：_____

序号	招标文件条目	招标文件条款	投标文件条款	偏差说明

投标人声明：针对本招标标的，除本表已列明偏差外，我们接受招标文件规定的其余全部商务条件，并承诺按照招标文件规定的商务条件

投标人：（盖单位章）

法定代表人或其授权代表人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

特别注意：

1、付款方式统一为：30%预付，30%预验收发货款，货到安装调试终验收合格满 60 天支付 30%，10%质保满一年支付。（实际质保要求为：整线质保 1 年，激光器质保 2 年）

2、交期：合同生效后，实际生产制造周期（含运输到货时间）不得超过 120 自然天。

3、以上两项不接受商务偏离。

技术规格偏离表

投标人名称：_____ 招标编号：_____

序号	货物名称	招标规格	投标规格	偏离	说明

注：对“偏离”一栏，填写“无偏离、正偏离、负偏离”。其中正偏离是指所投货物技术性能优于招标文件所规定的技术性能；负偏离是指所投货物技术性能低于招标文件所规定的技术性能。

投标人：（盖单位章）

法定代表人或其授权代表人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

法定代表人身份证明格式

投标人名称：_____

单位性质：_____

地 址：_____

成立时间：_____ 年_____ 月_____ 日

经营期限：_____

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 职务：_____

系_____ 的法定代表人。

特此证明。

投标人签字（盖公章）：_____

_____ 年_____ 月_____ 日

授权委托书格式

本授权书声明：注册于_____省_____市_____市工商管理局的_____（公司名称）
在下面签字的_____（授权人及职务）授权_____（公司名称）在下面签字的
_____（被授权人及职务）为本公司的合法代理人，就_____（招标编号）招标文件的
投标及合同的签订、履行直至完成，并以本公司名义处理一切与之有关的事务。
本授权书于_____年_____月_____日签字生效。

法定代表人签字或盖章：_____

法定代表人身份证号码：_____

被授权代理人签字或盖章：_____

被授权代理人身份证号码：_____

单位名称（公章）：_____

单位地址：_____

日期：_____年_____月_____日

安全管理责任书

买方（全称）：远东电池江苏有限公司

卖方（全称）：_____

按国家相关法律、法规，为落实国务院“安全生产工作应当以人为本，坚持安全发展，坚持安全第一，预防为主、综合治理”的方针。维护双方的共同利益，保证操作质量和安全生产，保持良好的工作秩序和现场工作环境，经双方平等协商，就合同（合同编号：_____）中约定的采购标的在买方现场安装调试施工签订如下安全协议。

协议具体内容：

1、在与卖方订立合同前，买方有权审查卖方项目资质是否符合安全要求；卖方必须出示相关资质证明材料，并保证实际操作力量与证明材料相符。

2、卖方在设备安装调试期间，必须明确工程安全负责人以及对口联系工作人员，并将上述人员名单、职业资质、联系号码交买方备案。

3、卖方进入现场前，负责人必须组织相关人员进行安全教育和安全交底工作。经培训合格人员，必须建立由个人签字确认的安全档案。严禁安排未经安全培训教育人员进入现场进行设备安装调试，发生事故所有责任均全部由卖方负责人承担。

4、卖方必须对下属管理、工作人员进行安全培训，经考核合格后发放“培训合格证”和工作服，进入厂区必须出示“培训合格证”及穿好工作服，无证人员严禁进入厂区，“培训合格证”遗失或未带应及时进行补办或开具证明。

5、卖方下属特种作业人员必须取得相关作业资质，持证上岗，并向买方备案，无证作业发生事故由卖方承担全部责任。

6、卖方在设备安装调试过程中必须严格遵守的各项安全规章制度，接受安全管理人员的监督检查，严格按照规定办理动火、临时用电、高空、有限空间、吊装等特殊作业审批手续（执行特殊作业许可证制度）。未经允许，私自作业发生事故，一切责任均由卖方负责。

7、卖方在设备安装调试中，必须按工作要求佩戴个人防护用品。个人防护用品最低要求：整洁的安全鞋、长袖工作服，高空作业必须系安全带，戴安全帽。

9、卖方在设备安装调试中，违章指挥、违章作业或妨碍安全生产的作业，买方有权令其纠正或停止作业，卖方必须服从，并承担全部责任。

10、卖方必须保证其在设备安装调试和检修机械设备、工具符合安全要求；使用安全要求不合格的机械设备和工具发生事故由卖方承担全部责任。

11、卖方在设备安装调试中如发现影响设备安装调试安全问题，应及时向买方报告，必须予以解决，如卖方不及时报告擅自设备安装调试，发生事故由卖方承担全部责任。

12、卖方在设备安装调试时，不得损坏生产设备，踩踏工艺管线，触动现场电器按钮和阀门。如有违反，造成事故或损失，由卖方负责赔偿。

13、非卖方原因产生的生产装置区的设备、管道、阀门等泄漏造成卖方设备安装调试人员人身伤害，买方承担责任。

14、在危险区域（如有毒、易燃等环境）进行设备安装调试，卖方必须向买方书面申请，得到批准后，配置特殊的防护用品（如防毒面具等）后方可进行操作、设备安装调试。必要时可派专业人员协同卖方共

同监护。

15、由于卖方对装置的工艺流程不甚清楚，在从事对生产有影响的设备安装调试时，必须向买方生产部门申报，经批准后方可设备安装调试，否则，后果由卖方承担。

16、卖方作业过程中产生的污染物必须按规定进行处置，接受主管部门监督检查。

17、卖方所有现场设备安装调试必须按规定做到工完、料尽、场地清，保持现场环境整洁。如有违反，买方有权给予处罚。

18、卖方在设备安装调试中所使用的材料应尽可能选用对环境负面影响较小的清洁型。

19、卖方在设备安装调试中如发现有重大环境污染的作业应及时向报告，并采取措施予以解决，如卖方不报告擅自设备安装调试，发生事故由卖方承担全部责任。

20、买方定期对卖方的设备安装调试现场进行安全检查，对发现的生产安全事故隐患，卖方必须及时进行整改。

21、若同一区域内，有卖方以外的公司（相关方）在设备安装调试，存在交叉作业的，由卖方负责进行协商，双方间签订承包商之间的安全生产协议，明确双方的职责和义务。

22、违规处罚：

A、没有按要求到买方办理设备安装调试手续擅自设备安装调试的，处罚 2000 元；

B、设备安装调试现场没有采取防护措施导致明火燃烧未造成严重后果，罚款 3000 元/次；

C、因设备安装调试质量差或工作失误导致严重安全隐患，罚款 3000 元/次；

D、卖方借用买方的设备、工具和物品不归还者，除根据设备、工具和物品原价赔偿外追处罚 3000 元

E、未经允许擅自使用，损坏买方气源、设备、设施、工具和物品除根据原价赔偿外，买方可追加处罚卖方 3000 元

F、卖方在设备安装调试过程中，由于自身原因导致其雇佣人员发生伤亡事故，由卖方负全责，与买方无关；由于买方原因造成卖方人员发生伤亡事故的，买方需承担相应的责任。

G、卖方在设备安装调试即履行本合同过程中，发生安全事故得到及时处置未造成严重后果，买方给予卖方不少于 10000 元以上处罚外，造成买方人员受伤和财产损失的，卖方还要根据买方损失大小另行赔偿，买方保留追究卖方刑事责任的权力。

H、因卖方违反本合同约定，造成卖方或买方人员伤亡、财产损失的，买方可视情节追究卖方法律及赔偿责任

I、不服从我公司监护人员/安全人员的管理，每人每次罚款 200 元；在安全检查时，卖方员工有顶撞/伤害语言行为，清理出厂；对提出的整改要求，没有在整改期限内完成，每次罚：1000 元。

23、本责任书设备安装调试未尽事宜，由双方协商解决。

24、本责任书经双方代表签字，单位盖章后生效，一式二份，双方各存一份。

买方代表：_____

卖方代表：_____

远东电池江苏有限公司（单位签章）

_____（单位签章）

日期：

日期：

投标诚信承诺函

为积极配合贵司完善监督制约机制，防范和遏制招投标活动中不公平竞争和违规违纪行为的发生，确保招采工作公平、公正、公开、有序进行，我公司在参与贵公司招采、履约供货、售后服务等过程中，保证自觉遵守《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《中华人民共和国民法典》等国家法律法规以及廉洁自律有关规章制度，积极配合协助贵司共同推进重法纪、讲诚信、提质量廉政建设，并向贵公司承诺如下事项：

一、廉洁承诺

- 1、不使用相同法定代表人、控股或有管理关系的不同公司采取不正当手段谋取中标。
- 2、不得以任何形式通过社会上的“代理”、“中介”、“掮客”等采取不正当手段谋取中标。
- 3、不得以任何形式打着领导及其亲友旗号或冒充领导及其亲友等采取不正当手段谋取中标。
- 4、不得以任何名义与贵司参与招评标、采购、现场评审、生产检验等相关工作的有关人员发生以下往来：
 - 4.1 赠送回扣、红包、礼金、购物卡、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等；
 - 4.2 提供高消费宴请、娱乐活动或境内外旅游等；
 - 4.3 赠予或提供通信工具、交通工具、家电、高档办公用品等；
 - 4.4 报销或支付应由贵司有关人员支付的任何费用。
- 5、不以谋取非正当利益为目的，与贵司有关人员就业务问题进行私下商谈或者达成利益默契。
- 6、不与招标人、招标代理机构工作人员串通投标，损害国家利益、企业利益以及他人的合法利益。
- 7、不得以任何方式与其他投标人相互串通投标，不排挤其他投标人，不损害贵司或其他投标人的合法权益。
- 8、不可采取捏造事实或者提供虚假投诉材料，恶意投诉、诋毁、排挤其他供应商。
- 9、不得以任何形式在招标采购活动中提供任何虚假信息或者证明文件。
- 10、不以任务形式接受或要求贵司工作人员为其装修住房、婚丧嫁娶、家属和子女的工作安排以及出国等提供方便。
- 11、不以任务形式接受贵司工作人员向我司介绍家属或者亲友从事与贵司工作有关的经济活动。
- 12、不向他人透露已获取招标文件的潜在投标人的名称、数量或者可能影响公平竞争的有关招投标的其他情况，或者泄露标底、影响中标结果的；
- 13、我司保证贵司的工作人员没有直接或者间接投资我司，没有直接或间接持有双方的股权或干股，也没有到我司任职。我司保证自己公司的股东、实际控制人、主要管理人员和贵司工作人员没有亲属关系或其他特殊关系，若有以上关系，我司应如实书面报告贵司。
- 14、我司的商务人员只能和贵司的采购人员联系，而不得自行和贵司的技术人员联系或私下接触，更不得与贵司技术人员进行商务方面的谈判。
- 15、如我司与关联方人员串通提高价格，存在损害贵司利益的行为，除按照本协议承担违约责任外，我司应将合同价格调整到贵司认可的合理价位并按照调整后的合理价格对全部合同进行结算，已经结算并支付的不合理合同价款我司应予双倍返还。

二、保密承诺

- 1、我司应承担保密义务的保密信息，包括但不限于配方、模型、汇编、程序、设备、方法、技术和工艺、商业计划、策略、市场计划、客户名单、价格表、成本信息、发明描述、工艺描述、技术诀窍描述、新产品和新产品开放的信息和描述、可行和技术描述和文件、样品、设备、模版、产品和市场分析、研究和未决或放弃的专利申请等。
- 2、我司应对保密信息保守秘密，并承诺至少以与处理和防止其自身的保密信息向外披露相同的谨慎程度，且不得低于合理的谨慎程度对待贵司披露的所有保密信息，预防保密信息未经授权而使用、揭露、散布或公开。未经贵司的事先书面同意，不得向任何第三方披露任何该等保密信息，也不得在

合同目的之外使用保密信息。

3、我司应限定仅有必要了解该等保密信息且已被告知该等信息系本协议项下保密信息的我司员工，方可使用和接触贵司的保密信息。

4、经贵司提前三个工作日书面要求，我司应：(1)向贵司归还贵司的所有保密信息、含有该等保密信息的所有文件或媒介，以及该等信息的所有复制件或摘要，或(2)销毁包含该等保密信息的所有文件或媒介，以及该等信息的所有复制件或摘要，并向贵司提供一份由我司授权代表签署的关于该等销毁的书面证明。

5、我司未征得贵司书面同意，不得对贵司的保密信息进行摘录、摘要、复制、修改、逆向工程、反编译、反汇编、拆解或衍生创作，不得删除、套印或涂抹贵司所披露的保密信息的任何原件或复制件上的任何著作权、商标、标识、图例或其他所有权说明。

6、我司的保密义务没有期限限制，即使本协议终止或解除或双方终止合作关系，只要相关保密信息未被公开，我司仍继续负有保密义务。

三、我司承诺践诺，履行产品质量主体责任。牢固树立“质量第一”意识，严格按照招标文件、投标响应、供货合同等相关约定，生产并提供满足技术规范要求的合格产品，保证出厂产品质量。增强企业全员产品质量主体责任意识，建立健全质量责任制度，明确岗位职责，把质量责任落实到生产经营的每一个环节和每一名员工。

四、我司始终坚持诚信至上，诚实守信依法经营。依法依规参与招投标并按中标要求履约供货承诺和从事生产经营活动，坚决杜绝采用不正常手段从事非正常投标活动，坚决杜绝偷工减料、以次充好，坚决杜绝违规转分包，自觉抵制恶意低价竞标、虚假投标、联合串标、恶意违约等不诚信行为，自觉接受社会、用户的监督。

五、我司始终坚持严格管理，强化制造过程质量控制。推行先进质量管理方法，完善质量保证体系、标准化体系和检验检测体系，严格执行产品质量标准，从产品设计、原材料组部件采购、生产加工、包装、储存、运输等各个环节，实施全面的质量管控，不断提高产品质量。

六、我司始终坚持积极主动，大力提升售后服务水平。健全和完善产品质量追溯和售后服务制度，对不合格产品实行有效追溯、召回和处理，对违反规定或约定的行为，积极承担相应的责任。做好现场的技术支持，加强设备运行后的信息跟踪和售后服务，提升用户满意度。

七、我司始终坚持重视研发，不断增强自主创新能力。积极选用新工艺、新材料、新设备，积极发展环保型、节约型、高效技术，采用国内外先进标准，不断提高技术研发水平，实施以质量诚信为核心内容的品牌发展战略，不断提升创新发展的核心竞争力。

八、贵司如发现我司和/或我司人员在招标或中标后或已经签署协议后有违反上述承诺内容或远东集团内部管理制度或违反招投标法等法律法规的规定，贵司有权直接同时要求废除我司投标资格、没收我司保证金、取消中标、解除合同、要求我司承担招标金额 20%违约金或要求按照我司全部损失的 3 倍进行赔偿，全部损失包括但不限于重新组织招投标的损失、因重新招投标导致的项目延迟等的全部经济损失、原材料涨价等所有损失；涉及刑事的，我司除承担上述责任外，我司还应按照犯罪金额的 3 倍向贵方承担责任，并有权依法追究我司相关法律责任。

九、即使在双方终止和解除业务关系后，如贵司发现我司存在违反上述承诺行为的，仍有权追究我司责任。

十、法律适用范围：如相关法律与本承诺发生抵触时，则此条款完全按照法律规定重新解释，而其他条款继续有效。因本承诺所引起的任何争议应通过远东电池江苏有限公司所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

投标方（盖章）：

签字：

日期：

中标履约承诺函

承诺书号：_____

致：_____

我公司已充分考虑市场风险因素，出于自愿，做出以下承诺：

（一）、我对招标方的所有要求已做过评估分析无疑义，我承诺：贵司的所有招标要求，我都能接受满足，并能积极履行。

（二）、如我在贵中心组织的_____项目招标中被确定为中标人（招标编号：_____），我将保证严格按照国家标准，行业规范，建设程序，合同文件等规定，包括邀请函的内容，组织本项目的实施。

（三）、若违约以上承诺，我愿凭贵司开出的违约通知，作出没收包括但不限于投标保证金的赔偿来承担由此带来的损失。

特此承诺！

投标人法定名称（法人公章）

投标人法定地址：

投标人授权代表（签字或盖章）：

电 话：

传 真：

承诺日期：

280AH 方壳电芯模组 PACK 装配线

技 术 协 议

设备: 余正龙 5.5

工艺: 郭勤 5.5

品质: 张新坤 2023.5.5

生产: 徐兵 郭勤 2023.5.5

研发: 夏志飞 2023.5.5



2023.5.5

1、设备简介

1.1 设备功能描述

本产线适用于方形电池模组-PACK 组装产品，以液冷模组(1P13S) -PACK (1P52S)为生产蓝本。

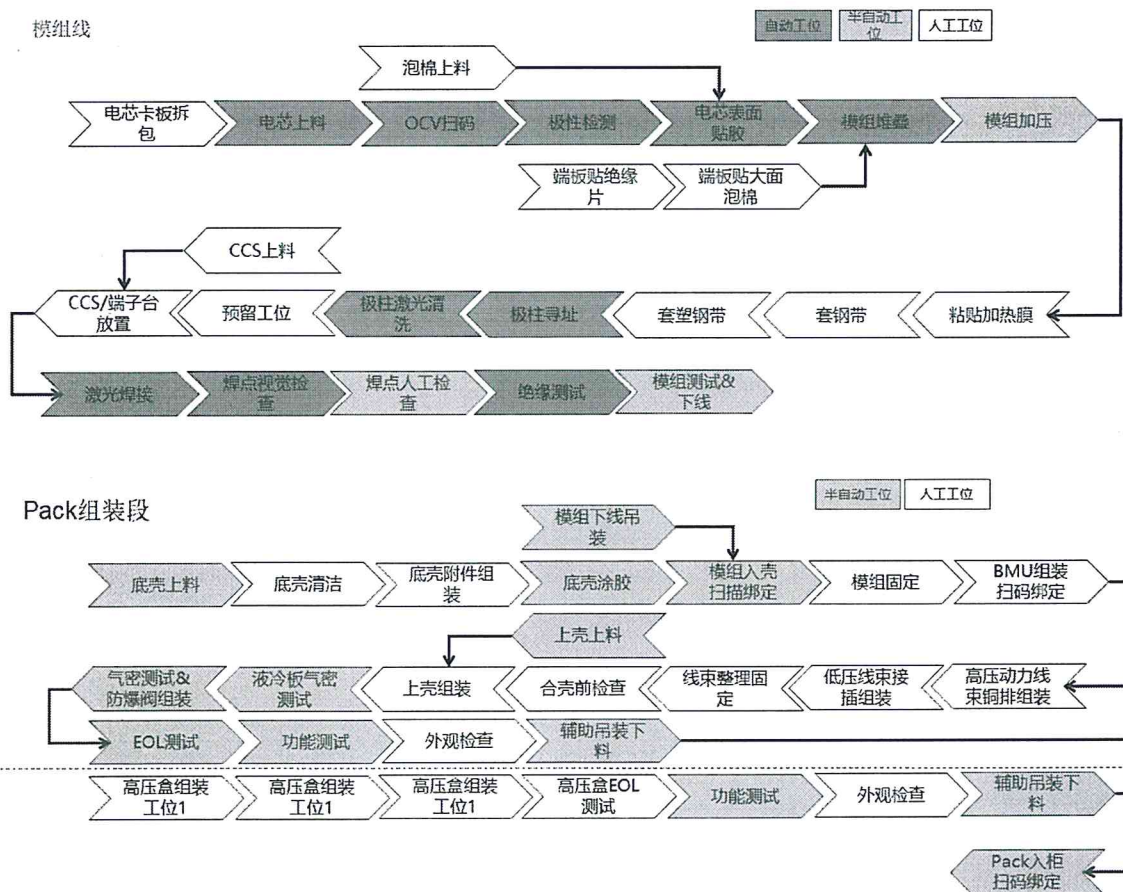
产线具有较高灵活的适应性和通用性，通过更换或者调整工装夹具的情况下，可方便的实现其他方形电芯的模组&PACK 组装生产。主要包含：电芯处理段、模组堆叠组装段、汇流排焊接段、PACK 组装段。各工序之间采用机器人或用物流线贯穿，将各工站流畅的串联起来，可实现流水线作业，使整个生产过程流畅、高效、提高了生产效率，减少人工，降低作业员的劳动强度；以此来提高和保证产品品质。

整线满足柔性制造，具有一定的适应性。在更换少量工装夹具的情况下，可方便的实现其它同类型方型电芯PACK组装生产。

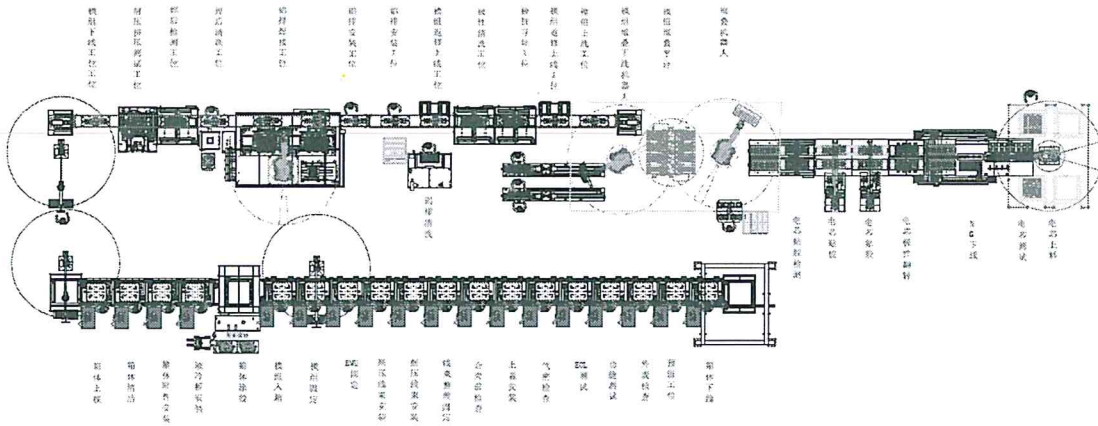
1.2 设备数据追溯系统

整线关键工位数据均上传至数据库，所有数据和模组一一对应，产品具有可追溯性。

1.3 工艺流程图：



1.4 产线布局示意图



图片仅供参考，车间尺寸 65000mm*14000mm，所需空间根据整线布局调整，以最终整线工艺设备布局图为准，但整线布局尺寸不得超出车间尺寸。

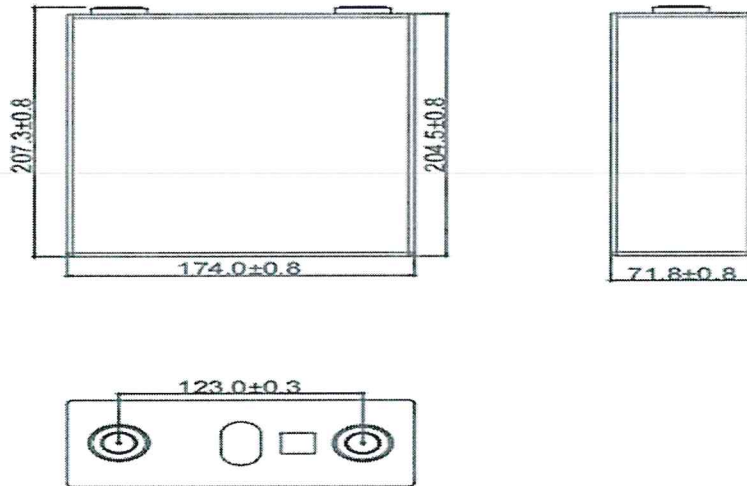
2、技术要求描述

2.1 产品规格

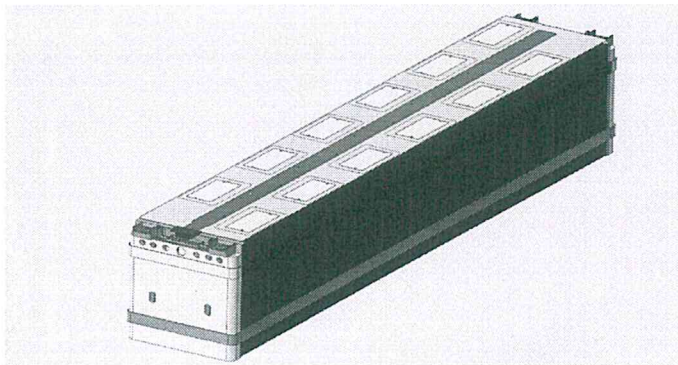
序号	项目	预估
1	蓝本电芯尺寸	$L*W*H=174.0\pm 0.8*71.8\pm 0.8*204.5\pm 0.8$
2	蓝本模组尺寸	$W*D*H=996*174*210\text{mm}$ (1p13s)
3	蓝本电池包尺寸	$W*D*H=810*1150*245\text{mm}$ (1p52s)
4	模组长度尺寸兼容范围	550-1300mm
5	Pack 尺寸兼容范围	W : 750-850mm ; D : 750-1400mm ; H : 230-300mm
6	模组最大重量	120kg(1p16s)
7	电池包最大重量	500kg(1p16s)

2.1.1 设计蓝本为 280Ah 电芯，1P13S 模组，并具有柔性制造能力，产线需兼容 1P8S -1P16S 模组。设备需兼容以上范围内产品的生产，当设备要换型生产时，无需更换工装夹具，需具备一键换型功能。

2.2 蓝本电芯 (280AH)



2.3 蓝本模组 (1P13S) 示意图：



3、设备技术能力

序号	名称	要求
1	产线效率	≥10PPM (落地) ,按蓝本电芯产出核算
2	产品合格率	整线一次合格率≥98%，最终合格率≥99.5%；激光焊接工位一次合格率≥99%，最终合格率≥99.5% (以电芯数量计算)
3	CMK	≥1.67 (针对关键工序产品参数)
4	设备故障率	≤2% (指由设备造成的故障)
5	整线换型时间	≤8 小时 (瓶颈工序换型≤2 小时)
6	IP 防护等级	IP67
7	噪音	≤75db (整线, 1000mm 外)
8	设备尺寸	满足整体布局
9	设备颜色	暖灰色

4、设备主要组成和功能

4.1 电芯处理段

主要分以下 3 部分：电芯上料、OCV 测试、贴胶。

4.1.1 电芯上料

- a. 人工叉车上料自动拿取电芯，换料不停机生产。电芯的栈板推到指定放料区域，感应到位后定位导向机构对电芯栈板进行夹紧定位；每层配置一对对射传感器，用于检测电芯的层数；
- b. 采用六轴机器人取料，一次抓取4块电芯放至电芯处理线上，每层上料完后，自动将空盒搬移；
- c. 机器人夹爪接触电芯部位全部绝缘处理，采用耐老化优力胶设计；
- d. 电芯抓手固定结构互锁防呆设计，可实现断电断气不掉落；
- e. 每个夹爪上装有在位传感器，感应产品有无；
- f. 配置 CCD，抓取电芯的方向统一；配置测距仪，防止撞机；
- g. 上料区配置护栏和安全光栅。

4.1.2 电芯 OCV

- a. 采用倍速链加托盘形式输送电芯；
- b. 扫码器对电芯进行自动扫码识别，包含条码/二维码读取功能，并将测试数据上传数据库；
- c. 具备 NG 电芯排出功能，第一次测试不合格后，设备自动复测一次，复测不合格电芯，自动排出；
- d. 该工位设置 2 个 NG 工位，OCV 测试 NG、扫码 NG（NG 通道各预留 5 个电芯位）；
- e. 探针采用双细齿表面镀金处理，确保高耐磨和稳定性；单支使用寿命不低于 10 万次，显示屏显示探针使用次数，提醒更换探针，探针需满足快速更换功能；
- f. 扫码枪和探针测试位置可调节，方便快速换型；
- g. 与电芯接触机构除极柱部分需要绝缘处理；
- h. 采用日置 BT3562 测试仪获取电芯的电压、内阻等值，具有数据存储和对接 MES 系统功能；
- i. 设备可根据配方需求，测试完成后自动电芯翻转，满足模组成组要求；
- j. 配置首件或校验工装。

4.1.3 电芯贴胶

- a. 通过贴胶机构对电芯实现自动贴泡棉胶，贴胶位置通过触摸屏可调；
- b. 采用倍速链加托盘形式输送电芯；
- c. 泡棉胶粘贴精度 $\leq \pm 1\text{mm}$ ，四周不超出电芯边缘；贴合位置正确，贴合紧凑，不能脱落；
- d. 单面黏贴 2-4 条泡棉胶；
- e. 泡棉胶来料方式：来料片状，兼容大面泡棉胶，兼容尺寸长 150-205mm，宽 20-174mm，厚 $\leq 3\text{mm}$ ，最多四条，公差 1mm；泡棉胶来料需配备设备自动撕胶小耳朵；
- f. 撕离型纸需配备漏撕检测机构；

4.2 电芯、端板堆叠

主要分以下 3 部分：端板/电芯上料、模组堆叠、模组套钢带。

4.2.1 端板/电芯上料

- a. 端板上料前人工先把端板和绝缘垫和泡棉贴好再一起上料，放完料后，双手按启动按钮，进行切换重复放料；
- b. 左右并排 4 列上料盒设计，堆叠机器人一次抓取 4 块端板放到旋转堆叠台上；
- c. 六轴机械手对电芯以及预组装好的端板及绝缘片进行自动抓取堆叠；
- d. 堆叠前进行扫码和极性确认，防止电芯放置异常，将电芯信息与模组信息绑定；
- e. 机器人夹爪接触电芯部位全部绝缘处理；电芯抓取牢固，不会损伤电芯；
- f. 电芯抓手固定结构互锁防呆设计，可实现断电断气不掉落；
- g. 每个夹爪上装有在位传感器，感应产品有无；
- h. 配置 CCD，抓取电芯的方向统一；配置测距仪，防止撞机；
- i. 该工位需兼容风冷板上料，满足自动上料需求。

4.2.2 模组堆叠

- a. 每一次放置电芯或者电芯组件，堆叠台上的整形机构需对刚放置的电芯做整形与压胶；
- b. 采用旋转双工位，可实现堆叠机器人和搬运机器人并行工作，提高效率，下料机器人将模组下料到模组套钢带夹具托盘上；
- c. 机器人夹爪机构配有独立的气缸压头来压紧模组，模组下方配有托底机构，防止搬运过程中模组受振动掉；
- d. 电芯电芯堆叠支撑台平台进行绝缘处理，平面度 $\leq 0.1\text{mm}$ ，避免尖角、毛刺划伤电芯，使用耐磨材料保证长时间耐磨性；

4.2.3 模组套钢带

- a. 配置 2 台电动捆扎机，塑钢带规格：宽*厚 19mm*1.2mm，塑钢带打捆力 350KG~500KG；
- b. 堆叠工装设计快速导向穿带功能，兼容尺寸：长 550mm-1300mm；
- c. 所有跟电芯产品接触的机构需采用非金属材质设计；
- d. 压紧定位机构采用快换结构，换型时可整体进行快速分离至兼容位置固定；
- e. 具备模组长度监控功能，具备硬限位防止过压功能；
- f. 堆叠过程中，对预紧力进行监控，压力传感器精度 $\leq 1\%$ ；
- g. 加压板采用刚性材质，加压时不损伤模组端板外观，不产生凹坑划痕等外观不良现象；
- h. 加压位置保证端板压电芯各部分受力均匀，不偏斜；
- i. 共 2 种钢带，上钢带，下塑钢带，人工套上下钢带；
- j. 一键启动压紧到设定长度尺寸套钢带，再一键释放到设定尺寸打塑钢带，再一键启动完成松开；

- k. 配置塑钢带和钢带放置架各 2 套；
- l. 模组加压压力范围 0-2500KG，并具备定距和压力监控及异常报警功能。

4.3 模组极柱寻址

- a. CCD视觉系统对Mark点和每个极柱进行视觉寻址，形成坐标关系，并同时测量每个极柱的高度，自动计算整个模组所有极柱的高度差；
- b. 寻址相机及测距仪需具备必要的防松措施；
- c. 相机及测距仪配置标准检测块，并具备自动校准程序，HMI可一键启动CCD及测距仪自动校准；
- d. 视觉寻址的照片需能够自动打包并绑定位置顺序保存本地可追溯；
- e. 极柱视觉寻址后的照片上需能够显示 OK/NG 标识、坐标值、偏移量等信息；
- f. 极柱高度差测量值可以根据实际需求设定报警阈值；
- g. 对模组的所有电芯进行扫码预绑定；

4.4 极柱激光清洗

- a. 采用激光将每个极柱的表面进行清洗；
- b. 清洗深度 0.02mm-0.05mm，清洗区域范围可调，激光头不动的情况下，清洗范围兼容1*1mm-100*100mm；
- c. 清洗应均匀一致，不得漏洗，不允许损伤除电芯极柱表面外的其它位置；
- d. 除尘要求：配备除尘装置，把粉尘收集处理；
- e. 实时监控实际清洗功率、实际清洗速度、实际离焦量等，且这些参数需要实时上传数据库。
- f. 清洗工位带有自动吸焊渣功能，模组出清洗工位吸尘。
- g. 设备有手动功能，轨迹可调，并配有首件清洗夹具，供首件使用；
- h. 激光器功率 200W，品牌 IPG。

4.5 CCS板装配

- a. 配备上位机和霍尼韦尔无线扫码枪，用于人工安装 CCS 板扫码和数据上传，并具备扫任意电芯可与 CCS 码绑定；
- b. 配备工业照明灯 800-1000 Lux；
- c. 该工序后需预留一个工位。

4.6 激光焊接

- a. 采用三轴、双工位线外焊接模式，柔性压嘴设计，每个工位配置 2 套下压机构，每个下压机构配置四个压嘴，焊接效率满足 10ppm；盖板需满足快速换型和更换要求；
- b. 利用 CCD 对模组位置进行拍照定位，激光自动测距；
- c. 激光器品牌 IPG，焊接功率 6000W；功率稳定性：< 1%；激光器类型：光纤激光器；环形光束；
- d. 设备自动进行焊渣及除尘收集处理，除尘风速：> 20m/s，配置手持风速仪；

- e. 焊接工作站封闭式，只留有进出口，其余位置为可打开式；
- f. 上传数据：焊接功率、焊接速度、焦距值、保护气流量、集尘流量等；
- g. 工作站内配置 1 个摄像头，实时监控设备内部状况；
- h. 焊接机构行程兼容范围：长度方向 550mm-1300mm；
- i. 模组返修上线焊接在 CCS 安装工位上线，焊接异常模组在焊后人工检测位下线，均采用小车形式对接线体，返修数据可上传和追溯；
- j. 配置首件焊接工装；
- k. 设备具备焊接铜嘴自动清洁和除尘功能。

激光焊接技术参数表

序号	工艺参数	技术要求	备注
1	焊接拉力强度	>800N	
2	焊接半径	Max : 7mm	
3	铝牌厚度	Max : 2.5mm	
4	熔深	1.0-1.5mm	
5	熔宽	>1mm	
6	激光器额定输出功率	6kW	
7	激光器出射头类型	振镜	
8	激光器冷却方式	水冷	
9	保护镜片	≥2道专门空气刀保护	

4.7 CCD 焊后检测

- a. 采用CCD相机拍照检测焊缝外观，具备深度学习能力，并将合格工件自动转运至下一工位；
- b. 检测项目包括焊缝长度、焊缝宽度、爆孔、焊穿、焊缝位置、漏焊等，相关要求包括但不限于：
 - 1) 未焊：未焊长度超焊缝长度 10%；
 - 2) 焊缝长度偏离设定值 (-1~+5mm) ；
 - 3) 焊缝宽度偏离设定值 (-0.5~+0.5mm)
 - 4) 爆孔：1mm 及以上直径爆孔；

4.8 人工焊点检测

- a. 人工清洁模组，检查模组焊接外观及虚焊情况；
- b. 配置工业照明：1000-1200Lux；
- c. 配置 1 套工业吸尘器 (5.5kw)。

4.9 模组绝缘耐压测试

选用日置绝缘测试仪和内阻测试仪；

- a. 模块总正、总负与壳体间绝缘电阻 $\geq 500\text{M}\Omega$ (DC2500V, 10s)
- b. 模块总正、总负与壳体间 DC 耐压测试漏电 DC4400V, 上升: 6s 测试: 5s, 漏电流: $\leq 1\text{mA}(100\mu\text{A})$;
- c. 自动扫描 CCS 码进行测试, 并上传数据;
- d. 扫码机构位置可调节;
- e. 配置首件或校验工装;
- f. 探针板设计需兼容模组尺寸 1P8S-1P16S;
- g. 程序可根据配方自调用。

4.10 模组下线

- a. 模组下线采用多关节悬臂吊辅助吊装下线, 负载 120kg, 覆盖区域半径 3m (根据实际布局调整);
- b. 人工辅助模组通讯测试, 需配置相应设备满足以下测试需求:
 - 1) 模块开路电压 记录测试开路电压;
 - 2) 模块电压/温度静态信息采集 $\Delta T1 \leq 2^\circ\text{C}$ ($\Delta T1$ 为 NTC 温差,) $\Delta U \leq 10\text{mV}$;
 - 3) 等电位电压采集线校验, 使用低压接口测量 V1 与 GND, V1 与 V0、V3 与 V2、V5 与 V4、V7 与 V6、V9 与 V8、V11 与 V10、V13 与 V12 之间电压 $\geq 3.2\text{V}$;
 - 4) 同批次模块内单体电压差 $\leq 10\text{mV}$;
- c. 配置无线扫码枪, 主机和显示器, 具备数据上传功能;

4.11 模组段倍速链

- a. 采用双层回流倍速链形式, 整线离地高度 $750\text{mm} \pm 20\text{mm}$, 自动工位带升降阻挡功能, 手动工位仅阻挡功能, 气缸阻挡, 需要人工放行; 程序可屏蔽控制阻挡气缸, 实现自动放行;
- b. 模组倍速链采用铝型材, 工装板数量按 12ppm 产能核算, 并预留 10%余量; 工装板采用铝合金+尼龙/电木/赛钢材质, 每个工装板配置 4 个导向轴承, 工装板间带缓冲块, 底部与倍速链接触部分配置耐磨条, 模组在工装板定位采用简单定位块, 并预留可调定位块固定孔;
- c. 每个工位配备一个 220V 电源插排;
- d. 视频监控: 配置 3 个监控点, 可监控线体上所有工序, 数据可存储 1 个月 (含主机、显示器); 各工位配备启动按钮和急停开关;

4.12 pack 装配线

- a. 双层回流倍速链形式, 线体离地高度: $750\text{mm} \pm 20\text{mm}$, 满足人体工程学操作需求, 整线预计 20 个工位; 每个工位设计阻挡顶升功能; 程序可屏蔽控制阻挡气缸, 实现自动放行;
- b. 每个工位都有单独的双启动按钮, 程序上可以单独屏蔽;
- c. 配备可移动的双层物料车带拖链 (导静电), 数量 20 套 (尺寸: 长*宽 $600 \times 800\text{mm}$);
- d. 配备 20 套显示屏可显示 SOP 等信息, 可通过整线服务器统一编写信息和下发任务;

- e. 线体照明要求：800-1000Lux，每个工位配备一个 220V 电源公牛 5 孔插排；
- f. 配备 20 套工具台，固定于线体上，尺寸：长*宽 600*400mm，可拆卸可折叠；
- g. 箱体上盖、底座和模组上料入机箱工位设计平衡悬臂吊相应工装辅助，安全防护需到位，满足 1 人完成上下料作业；
- h. 工装板：铝合金+尼龙/电木/赛钢材质；自带阻尼，底部与倍速链接触部分配置耐磨条；
- i. 线体承重要求：线体最小承重 550kg/m；
- j. 满足底壳自动在线涂胶，具备回吸和防拉丝功能，双组分 AB 胶，并能监控 A,B 胶胶水流速，混合比例，胶水重量等数据；计量精度：±5%

胶水技术参数：

参考标准	项目	单位	数值
Visual	颜色 A/B	-	绿色/白色
ASTMD792	密度 (A/B)	g/ml	2.0/2.0
/	混合比例	-	1:1 (W/W)
ASTMD2196	粘度	mPa·s	200,000
ISO22007	导热系数	W/(m·K)	2.0
ASTMD2240	固化后硬度	Shore 00	50
ASTMD257	体积电阻率	Ω·cm	1.0×10 ¹²
ASTMD149	介电强度	KV/mm	12
UL94	阻燃等级		V-0
/	操作温度	°C	-40~150
/	操作时间@25°C	min	120
/	固化时间@25°C	h	24
/	固化时间@120°C	min	20

- k. 液冷板气密性测试，需配置气密测试仪器和配套工装，人工接插线束进行测试，测试流程：
充气：30s，保压：60s，测试：60s，最大压力：350KPa，压降<50pa；
- k. pack 包气密性测试，需配置气密测试仪器和配套工装，上盖加压固定测试夹具，人工接插线束进行测试，充气：200s，保压：60s，测试：30s，最大压力：8KPa，最小压力：2.8KPa，气压：7.5KPa，压降<50pa；
- l. 产品视频监控：可监控线体所有工序；线体配置 3 个监控点，监控视频储存 1 个月；
- m. 配备可固定电批的支架；
- n. 配备 20 套工具台，固定于作业台上，尺寸：长*宽 600*400mm，可拆卸；
- o. 人工辅助龙门吊机构对 pack 包下线，含吊装机构；
- p. 配置 1 套工业吸尘器 (5.5kw)。

4.13 pack EOL 测试

a.提供配套测试设备，测试需求如下：

项目大类	项目内容	指标（暂定）	说明
绝缘耐压	绝缘电阻	DC2500V 10S；总正/负对壳体绝缘电阻 $\geq 500M\Omega$	总正--壳体
			总负--壳体
	耐压	总正/负对壳体施压 DC4380V 60S 不应发生击穿或闪络现象,漏电流 $\leq 10mA$	总正--壳体
			总负--壳体

4.14 功能测试

a.提供配套测试设备，测试需求如下：

项目大类	项目内容	指标（暂定）	说明
BMS 测试	通讯	与上位机通讯正常、电压温度显示稳定	软硬件版本确认
	电芯电压采集精度	精度 $\leq 1mV$ 、相邻刷新变化 $\leq 1mV$	
	电芯静态压差	$\leq 20mV$	
	电芯温度采集精度	精度 $\leq 1^{\circ}C$ 、相邻刷新变化 $\leq 1^{\circ}C$	
	电芯静态温差	$\leq 2^{\circ}C$	
其他	开路电压	169--171.6V	30--50%SOC
	交流内阻	$\leq 20m\Omega$	
	Y 电容	$\leq 20nF$	

备注：关键工序和设备需要预留 MES 接口。

4.15 整线电批使用点和数量

序号	类型	产品	工序	螺栓	扭力	数量	备注
1	智能电批	电池包	模组入箱	M8	20-30N.m	1	1.无线脉冲式智能电批 2.扭矩监控 3.角度监控 4.速度和扭矩可以分阶段控制（可在不同的锁紧阶段采用不同的转速和转矩） 5.数据上传 6.多程序支持
2			模组串联汇流排	M5,M6	3-8N.m	1	1.枪式直柄有线智能电批 2.扭矩监控

3	高压盒	总正,总负到 BMU	M5,M6	3-8N.m	1	3.角度监控 4.速度和扭矩可以分阶段控制 (可在不同的锁紧阶段采用不同的转速和转矩)		
4		BMU 到连接器	M5,M6	3-8N.m	1	5.数据上传 6.多程序支持		
5		保险丝、分流器	M8	8-15N.m	1	1.有线脉冲式智能电批 2.扭矩监控 3.角度监控 4.速度和扭矩可以分阶段控制 (可在不同的锁紧阶段采用不同的转速和转矩) 5.多程序支持		
6		隔离开关与动力线	M4	0.5-3N.m	1	1.有线直柄智能电批 2.扭矩监控 3.角度监控 4.速度和扭矩可以分阶段控制 (可在不同的锁紧阶段采用不同的转速和转矩) 5.多程序支持		
7		输出连接器	M5	3-8N.m	1	1.枪式智能电批 2.扭矩监控 3.角度监控 4.速度和扭矩可以分阶段控制 (可在不同的锁紧阶段采用不同的转速和转矩) 5.多程序支持		
8		电池包	普通电批 1	M3-M4	0.5-3N.m	3	1.直柄有线式普通电批 2.手动按压式开关	
9			普通电批 2	M5	3-8N.m	2	1.枪有线式普通电批 2.手动按压式开关	
10	普通电批 3		M3-M4	0.5-3N.m	2	1.弯头有线式普通电批 (90 度弯头电批) 2.手动按压式开关		
11	普通电批	灯板弯头电批, 动力插座与外壳组 ·装,DC 电源	M3-M4	0.5-3N.m	2	弯头有线式普通电批 (90 度弯头电批), 手动按压式		
12			隔离开关固定	隔离开关 螺母	0.5-3N.m		1	
13			网口固定	网口螺母	0.5-3N.m		1	
14			继电器固定,BMS 固定,继电器固定, 外壳	M3-M4	0.5-3N.m		3	1.直柄有线式普通电批 2.手动按压式开关
15			预充固定	M5	3-8N.m		1	1.枪有线式普通电批 2.手动按压式开关

4.16 整线机器人配置清单

序号	工序	数量/台	品牌	规格型号
1	电芯上料	1	KUKA	KR60
2	电芯/端板堆叠	1	KUKA	KR210-2700
3	模组搬运	1	KUKA	KR210-2700

5、设备主要元器件与易损件要求

5.1 设备主要元器件配置清单

序号	项目	品牌要求
1	伺服电机	汇川
2	气缸	SMC
3	电磁阀	SMC
4	导轨轴承	HIWIN
5	丝杆	HIWIN
6	PLC	西门子
7	触摸屏	维纶通
8	CCD 视觉系统	海康威视
9	全景相机	海康威视
10	工控机	研华
11	传感器	欧姆龙
12	激光器	IPG
13	压力传感器	瑞思特
15	手持式扫码枪	霍尼韦尔
16	扫码器	基恩士
17	除尘机	汇乐
18	振镜	SCANLAB
19	探针	怡合达
20	服务器	联想
21	同步轮/带	不指定品牌
22	监视器	海康威视
23	智能电批	英格索兰
24	普通电批	奇力速
25	工业吸尘器	不指定品牌
26	六轴机器人	KUKA
27	检漏仪	阿黛凯
28	测距仪	基恩士

5.2 附带工具清单

序号	名称	品牌	数量	备注
----	----	----	----	----

或同等品牌. 需甲方批准.

王林

1	内六角扳手	世达	3套	
2	十字螺丝刀	世达	3套	
3	十字批	世达	3套	
4	活动扳手	世达	3套	
5	开口扳手	世达	3套	
6	工具箱	得力	3个	

5.3 易损元器件配置清单

乙方需向甲方提供设备主要易损件清单并标注建议更换周期。

5.4 设备其他配置和标准要求

5.4.1 随机附送中文操作说明书、设备维修手册。

5.4.2 随机交付设备的电器控制图，气动控制图，和重要的外购部件说明书等资料。

5.4.3 备品备件应能互换，并保证与原设备的材料、元器件的质量相同。

5.4.4 维护和测试使用的专用工器具应便于携带，操作简便且不易磨损。

6、设备能源需求

6.1 设备的水、电、气、真空等要求

6.1.1 电气要求：三相五线制，AC380V 50Hz。

6.1.2 整线功率：300kw。

6.1.3 压缩空气要求：进气管 $\Phi 12\text{mm}$ 、压力 0.5~0.7Mpa，用量 3000L/min。

6.1.4 氮气要求：压力 0.3~0.5Mpa，气体纯度 99.99%，用量 50L/min。

7、设备安全要求

7.1 基本要求

7.1.1 所有操作者工位都必须提供防护措施，以保护人员有意或无意的进入危险区域而免受可能的伤害。

7.1.2 单机的布局设计需要考虑整线的布局要求，在操作工位提供方便的逃生路线。

7.1.3 如果设备涉及到激光应用的，供应商需要提供至少两套激光防护眼镜。

7.1.4 如果作业者不得不进入设备，设备内须设计和安装防滑、可靠踏板。

7.1.5 设备防护装置外观和结构方式需在设计审核时，逐一检查。后期加工和安装不能造成机械干涉、不便维护及相关安全问题。

7.1.6 供应商需根据自身设备能源分别提供水、电、气、液压各 1 套挂牌上锁锁具。

7.1.7 原则上设备除电控箱外不允许安装插座，若必须安装，需在插座旁标明最大使用功率，同时该插座需引自该设备电控箱内，同时该电控箱元件需满足该插座使用要求。

7.1.8 设备照明要用安全电压($\leq 50\text{V}$)，灯具使用防爆灯、三防灯、LED 灯。

7.2 急停

7.2.1 设备要有独立的急停开关。

7.2.2 急停开关需带有防护罩，以防止无意地触碰。

7.2.3 急停要切断所有的能源（如：电源、加热、压缩空气、液压等）。

7.2.4 对于急停后，有相应能源的切断，从电、气或机械设计上保证不能对产品、设备或人员造成伤害。

7.2.5 急停优先于设备的其他控制，急停后所有动作必须立即停止，并终止所有的危险。

7.2.6 设备按急停开关停止运行后，设备的安全控制电路禁止自动复位，只能手动复位，复位后不会重启，必须按最初的启动顺序重新启动才能运行。

7.2.7 急停或者安全回路释放压缩空气，由气动三联件上的电磁阀或主气路上的快速排气阀来实现。

7.2.8 所有第三方设备的急停都必须与主回路系统互锁。

7.2.9 急停与启动按钮以及关键按钮之间的距离至少为 30mm。

7.3 安全光栅、门禁系统

7.3.1 安全光栅保护装置有自检功能，出现异常可报警停机。

7.3.2 如果打开安全门或者触发光栅，设备运动部件应能立即停止联锁。

7.3.3 手动操作工位使用双按钮开关操作，对于双按钮开关单元：如果双按钮开关没被同时按下，装置不会有任何动作。

7.3.4 如果是有夹角或者 L 形的光栅，两边的防护罩须为透明的以便于操作员可视性。

7.3.5 光栅的安装距离应满足有关的法律法规要求，确保能够快速响应。

7.4 设备或装置门、防护装置

7.4.1 所有的设备安全门须采用硬件回路保护（安全开关）。

7.4.2 所有为维修通道而可移除的防护装置，必须硬件连至保护回路。

7.4.3 所有的入口处须有一个链接结实的门，能开 90 度（滑动门也可作为设计考虑项）。

7.4.4 所有的门须有止动块以防止碰撞周围的能源盒、开关或者按钮。

7.4.5 有设计防止所有的门被非人为关闭。

7.4.6 安全防护装置应结构简单、布局合理，不得有锐利的边缘和突缘。

7.4.7 安全防护装置应具有足够的可靠性，在规定的寿命期限内有足够的强度、刚度、稳定性、耐腐蚀性、抗疲劳性，以确保安全。

7.4.8 安全防护装置应与设备运转联锁，保证安全防护装置未起作用之前，设备不能运转。

7.4.9 所有安全门都能实现安全上锁功能，并提供挂牌上锁锁具。

7.5 控制机构保护

7.5.1 危险信号的显示应在信号强度、形式、确切性、对比性等突出于其他信号，一般应优先采用声光报警器。

7.5.2 控制器应以间隔、形状、颜色或触感、形象符号等方式使操作人员易于识别，不易误操作。

7.5.3 对两人或多人操作的机械加工设备，其控制器应有互锁装置，避免因多人操作不协调而造成危险。

7.6 电气线路保护

7.6.1 设备本身要有独立的电源断路器，能够完全切断设备电源，无需借助其它工具即可手动操作。

7.6.2 不允许使用仿冒电器元器件，要求主要器件使用品质认证的合规产品。

7.6.3 PLC 与线槽保持 30mm 以上间距，方便接线、查线、维修。

7.6.4 机台台面孔洞需堵塞，穿线孔加护套。

7.6.5 没有接线破损，没有接线容易弯曲破损，没有接线容易被运动部件损伤破损，没有接线容易被烘烤老化、腐蚀破损，没有接线容易被油污、油气等污染老化破损。接线绝缘电阻大于 1MΩ。禁止将大地列为中性线。

7.6.6 走线避开人员、叉车等，不容易被机械损伤。走线和接线箱避免被热风直接烘烤，同时应避免周边可能的液体滴落；对移动频繁的设备要有固定措施，避免电线被拉断。

7.6.7 防止割伤：电线穿越电箱、设备的金属皮，要采取防止割伤措施，常见方法为金属皮两边有塑料螺纹可以扣紧电线外皮，其次可以考虑在外面套塑料保护管。

7.6.8 防拉断：电线外皮应用防爆端子橡胶卡住，或者被线束拉住，保护下垂的力不妨碍接线金属端子。

7.6.9 离地距离 > 10cm；所有用电设备、电线、线槽、插座等都要离地至少 10cm，减少清洁拖地被水漏电的风险。

7.6.10 超过 10A 电流的大设备（断路器、熔断器、开关、变频器、电动机启动器、电动机调速板、电动机、固态继电器等）的螺丝一定有防松垫片或卡簧，加胶固定，并且画齐缝线方便检查松动。

7.8 噪音和震动要求

7.8.1 接线箱等电器安装在振动很小的地方，当电器元件比较多时，有风扇散热。

7.8.2 震动环境或机械运动部件的螺丝在紧固后应用笔划上齐缝线。

7.8.3 设备噪声指标要求测量位置分别为距离设备表面 1000mm 和操作位等效声值小于 75dB。

7.9 管路及标识

7.9.1 颜色及标准编号同时标示“水”-艳绿色-G03、“水蒸气”-大红色-R03、“空气”-淡灰色-B03、“气体”-中黄色-Y07、“酸或碱”-紫色-P02、“可燃液体”-棕色-B03、“其他液体”-黑色、“氧气”-淡蓝色-PB06 于设备部件；其他未说明管网标识应符合 GB7231-2003《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》。

7.9.2 所有管路中需标明流动液体的流向；管道内的物质流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双箭头表示。

7.9.3 气管要求：压缩气管-黑色、真空气管-无色透明管、高压管-红色，并用相应文字标识于设备管道的进气接口。

7.9.4 真空管道需增加单向阀，防止因错误接入压缩空气而发生爆炸。

7.8 电气控制设计

电气设计符合国家标准中关于电气安全的各项规定。操作按钮设计位置符合人体工程学的要求，设计必要的分段急停开关（黄色）和全线急停开关（红色），同时便于维修时的操作。工件运行时在停止过程中要防止冲击，同时避免人员碰伤事故的发生。操作人员只能接触低压线路。可编程控制器采用现场总线形式，配置彩色触摸屏。控制柜的每个元器件需要用中文标识清楚，红绿黄线标示清楚，控制柜需要带锁，PLC 输入输出端口需要有预留 10 个以上备用，电柜上需要预留交流 220v 插孔。

8、安装调试和培训

8.1.1 除有书面要求外，乙方负责接收、开箱和搬运机器到安装场所并负责进行设备的安装，调试和系统集成；甲方准备相关的电、气、真空、水等到安装场所，卖方负责进行设备的安装、调试和系统集成；

8.1.2 调试物料（此处列出物料数量为乙方安装调试设备所需，甲方需在乙方安装调试前提供以下物料）；

序号	物料名称	数量	备注
1	蓝本电芯（及配套的附件，如端板等）	200 支	假电芯
2	蓝本电芯（及配套的附件，如端板等）	100 支	

超出以上调机物料部分，需乙方自行承担相关责任和费用。

8.1.3 安装完毕后，双方对其设备进行小批量试产，小批试产合格并得到甲方的批准才能投入正式量产。

8.1.4 乙方免费为甲方相关人员进行培训。内容包括设备的正常使用、维护保养、故障分析与排除、操作安全及紧急处理程序等。

8.1.5 乙方应为甲方提供现场学习的计划及培训内容，具体由双方另行协商。

9、设备验收

9.1 设备预验收

9.1.1 设备制作调试完成后，须提交一份完整的自检报告，并在发货前 7 日内通知需方实施预验收，需方应在收到通知后两日内答复，并在 7 天内派遣代表前往供方的设备现场实施预验收工作，预验收标准为本协议的相关要求。

9.1.2 设备预验收按照本协议的检查项目和标准执行。设备未通过需方预验收的，供方应在 15 个工作日内完成整改，并重新邀请需方进行预验收，第二次预验收的所有费用均由乙方承担。如设备无法在 15 个工作日内完成整改或无法通过第二次预验收的，直接判定为不合格，供方不再发货，同时供方应返还需方已支付的货款并承担相应的违约责任。

9.2 设备终验收

9.2.1 终验收在甲方规定的正式投产日期后进行。具体投产的日期应以实际为准。乙方在确认已满足所有终验收条件之后，向甲方提出正式的书面验收申请。设备在满足验收前提的条件下，经连续运行产出 1000EA 模组（中途如有整改，重新计算运行时间），需方启动正式验收程序，验收标准为本协议的相关要求及以下指标：

序号	测试内容	备注
1	产品合格率 $\geq 99.5\%$	非设备原因造成的不良除外
2	设备稼动率 $\geq 98\%$	稼动率的计算：生产批数/（生产时间*标准能力）*100%
3	设备故障率 $\leq 2\%$	正式验收期间，设备故障率 $\leq 2\%$ （设备故障率=设备故障时间/设备计划运转时间，非设备原因造成的故障除外）
4	生产速度 $\geq 10\text{ppm}$	以蓝本电芯为准
5	CMK	≥ 1.67 （针对关键工序产品参数）
6	安全性能	正式验收期间，不能出现 1 次由于设备原因造成的安全事故

9.2.2 设备必须通过以上全部检测项目（包括验收数据全部符合），方可视为验收合格。

9.2.3 设备正式验收需设备，生产，工艺，品质等部门长及以上四部门直属上级签字确认方可执行。

9.2.4 如果设备未通过正式验收，乙方应该在双方协商的期限内采取措施积极整改，在整改完成后，甲方按照本协议的相关要求启动第二次验收。连续两次未通过正式验收视为设备不合格，甲方有权退货，乙方应返还甲方已经支付的全部款项并承担相应的违约责任。

9.2.5 设备虽然有部分项目与本协议不符，但甲方同意让步接收的，可作有条件验收。

9.2.6 乙方需提供所有最终源程序，不得以任何理由加密设备程序、参数。

9.2.7 乙方需提供最终版整线 CAD 布局图、工装夹具 2D（PDF 格式）和 3D 数模图（stp 格式）电子版。

10、质量保证和售后服务

10.1 设备的保修期限为设备正式验收合格之日起 12 个月(激光器 24 个月)，期间由乙方负责免费维修维护设备(易损件除外)。如有设品质异常，乙方售后服务人员应在收到甲方通知后的 48 个小时内到达设备现场。

10.2 保修期满之后，乙方对设备的维修仅收取工时和交通费用，涉及设备相关配件的更换和购买，乙方仅收取成本费用。

11、其他

11.1 本协议作为合同的技术附件，与合同具有同等法律效力。

11.2 本技术协议书一式 2 份，甲方 2 份，乙方 2 份。

11.3 甲乙双方严格执行合同及本协议书所规定的内容，对合同及协议未规定事项，双方友好协商。

1.1 联系人：

- 甲方：
- 乙方：

甲方：远东电池江苏有限公司

乙方：

(章)

(章)

代表 (签字)：

代表 (签字)：