

复旦大学某硼烷工程化研究

单一来源采购文件

项目编号：FW2026021201

采购编号：YX-FDCG-2026-004

采购人：复旦大学

采购代理单位：上海银鑫建设咨询有限公司

日期：二〇二六年三月

单一来源采购文件目录

- 第一部分 单一来源采购邀请
- 第二部分 采购内容与要求
- 第三部分 单一来源采购须知
- 第四部分 单一来源响应文件（格式）附表
- 第五部分 合同模板

第一部分 单一来源采购邀请

为保证复旦大学某硼烷工程化研究采购需要，依据相关法律法规的规定，开展本次采购活动。本项目属于《中华人民共和国政府采购法》第三十一条第二项的情形，现通过单一来源方式进行采购。

一、项目概况（内容、用途、数量、简要技术要求）：

- 1、项目名称：复旦大学某硼烷工程化研究
- 2、项目编号：FW2026021201（采购编号：YX-FDCG-2026-004）
- 3、合同履行期限：自合同签订之日起至项目验收合格后为止。若后续需续签采购合同，采购人将根据产品质量、服务情况及运行考核结果综合评估。
- 4、采购需求：为支撑项目的科研与实验工作，本项目计划向南京理工大学采购某硼烷工程化研究，针对某硼烷在制备中的传质传热、安全风险和放大效应问题，采用仿真模拟、反应热评估、安全阈值分析等技术途径，开展安全防护与工艺设计研究，实现某硼烷的工程化合成。具体项目内容、采购范围及所应达到的具体要求，以采购文件相应规定为准。
- 5、预算金额（人民币）：75 万元。
- 6、最高限价（人民币）：75 万元。

二、单一来源采购供应商资质

1. 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定。为此，供应商应按《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条第一款的规定在响应文件中提供下列证明材料和书面声明：（a）具有独立承担民事责任的能力：法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明；（b）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函；（c）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；（d）参加政府采购活动前三年（2023 年 3 月至响应截止时间，以下简称“近三年”或“前三年”）内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；（e）具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。
2. 近三年未被国家财政部指定的“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等官方渠道列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信名单。

3. 法人的分支机构以自己的名义参与响应时，应提供由法人出具的对本采购活动承担全部直接责任的承诺。
4. 本项目属于非专门面向中小微企业采购的项目。本项目所属行业为其他未列明行业。
5. 本项目不接受联合体响应。

三、单一来源采购文件的获取

凡愿参加响应的合格供应商应于 2026 年 3 月 20 日起至 2026 年 3 月 24 日 23:59 止（北京时间），通过复旦大学采购与招标管理系统（以下简称电子采购平台，网址为：<https://cz.fudan.edu.cn>）在线获取单一来源采购文件，逾期不再办理。潜在供应商可进入电子采购平台后在“正在进行的项目”版块中选择项目进入在线获取采购文件流程并下载电子采购文件，电子采购文件售价零元。未按规定获取采购文件的供应商不得参加谈判。

注：采购文件获取阶段无资格审核流程，若电子采购平台显示有的也将直接通过。但供应商应授权一名联系人处理文件获取具体事宜，并对应上传该联系人授权函（格式自拟），如授权函内容缺失或错误，将作退回修改处理，修改通过后在响应截止时间前均可正常下载文件。

五、单一来源响应截止时间：2026 年 3 月 25 日下午 14:00

六、单一来源响应文件提交地点：复旦大学采购与招标管理系统

七、单一来源谈判时间：2026 年 3 月 25 日下午 14:15

八、单一来源谈判地点：上海市杨浦区邯郸路 220 号逸夫科技楼 3 楼 302B 会议室（参加谈判时，请携带相关设备及 CA 证书）

九、联系方式

采购人：复旦大学

地址：上海市杨浦区邯郸路 220 号

邮编：200433

电话号码：021-65645530

联系人：陈老师

采购代理：上海银鑫建设咨询有限公司

地址：上海市徐汇区零陵路 583 号海洋石油大厦 1216 室

邮编：200030

电话号码：13370067006

传真号码：021-33312773*809

电子信箱：344605699@qq.com

联系人：吴佳

第二部分 采购内容与要求

一、项目概况

为支撑项目的科研与实验工作，本项目计划向南京理工大学采购某硼烷工程化研究，针对某硼烷在制备中的传质传热、安全风险和放大效应问题，采用仿真模拟、反应热评估、安全阈值分析等技术途径，开展安全防护与工艺设计研究，实现某硼烷的工程化合成。

二、服务范围、内容、标准及要求

1 服务内容

针对某硼烷在制备中的传质传热、安全风险和放大效应问题，采用仿真模拟、反应热评估、安全阈值分析等技术途径，开展安全防护与工艺设计研究，实现某硼烷的工程化合成。

(1) 某硼烷工程化工艺设计

针对放大过程中的传质传热问题，进行工艺设计和仿真模拟。根据传质传热规律优化釜式反应器的内部结构、设计其传热模块，分析反应器内的温度变化规律，为反应器的设计奠定理论基础。

(2) 某硼烷工艺安全性评价研究

针对放大过程中的安全风险问题，对 B3H8-合成化学反应开展热评估，包括物料热稳定性风险评估、目标反应工艺危险度评估等；通过仪器监测反应生成物及副产物成分，从而验证工艺路线设计是否合理。

(3) 某硼烷 10 kg/批制备工艺研究

针对制备中可能存在的放大效应问题，开展扩试工艺研究。基于反应安全性评价结果，建立安全性防护措施，形成工程化制备技术方案，完成 10 kg/批的工艺验证。

2 服务标准

(1) 某硼烷及制备工艺包

工艺包需完整、规范，涵盖某硼烷工程化制备全流程相关文件，包括但不限于：工艺设计文件、工艺安全性评价、产品检测标准及方法、安全防护措施手册、应急处置方案、设备选型建议、操作手册、物料安全数据表等，确保工艺包能够

直接用于工业化生产的设计、调试、运行及安全管理，符合工艺包编制的相关规范要求，兼顾实用性与可操作性，便于后续技术落地与维护。

(2) 建立某硼烷中试产线，具备年产能 ≥ 500 kg 某硼烷（每批次产量 ≥ 10 kg，制备周期 ≤ 6 天/批，每天 10 小时），每批次产品纯度 $\geq 95\%$ ，每批次产品能量密度 ≥ 11000 Wh/kg。

三、服务人员配置要求

供应商需配备技术人员提供远程或现场支持。

四、服务质量要求

某硼烷产品需符合上述指标要求，并通过出厂测试。保证每批次产品纯度 $\geq 95\%$ 的要求。

五、验收要求

本项目由采购人自行组织验收；验收依据包括但不限于项目执行情况、使用者反馈等。

1 考核方式：

(1) 某硼烷及制备工艺包：

采用会议评审方式，具体考核方案由专家组审定。

(2) 某硼烷中试产线：

① 具备年产能 ≥ 500 kg，采用台秤通过现场称量获得产量数据，单批次 ≥ 10 kg；中试产线及批次产量依据现场设备及生产视频考核，制备周期 ≤ 6 天/批；按全年 300 天计，日 10 小时标准折算产能。

② 每批次产品纯度 $\geq 95\%$ ，采用核磁共振仪器，通过氢谱、硼谱分析其纯度。

③ 每批次产品能量密度 ≥ 11000 Wh/kg，采用燃烧热测试换算法得出产品能量密度。

产品具体考核方案，单批次 ≥ 10 kg，制备周期 ≤ 6 天/批，通过专家组现场评定，具体方案由专家组评估；每批次产品纯度 $\geq 95\%$ ，每批次产品能量密度 ≥ 11000 Wh/kg，依据采购人审定的测试大纲，并由具有资质的第三方测试机构出具测试报告。专家组及第三方测试机构出具测试报告等相关费用均由供应商承

担。

2 成果形式：

文件类成果：

- (1)《某硼烷工程化研究定期进展报告》
- (2)《某硼烷放大制备技术报告》
- (3)《某硼烷 10 kg/批制备工程工艺安全性报告》
- (4)《某硼烷及制备工艺包》

实物类成果：

10 kg/批某硼烷产品，纯度 $\geq 95\%$ ，能量密度 ≥ 11000 Wh/kg。

六、报价要求

1. 报价总价应是供应商履行合同所需的所有费用，包括且不限于材料费用、人员费用、测试加工费用、管理费、税费等一切费用。
2. 预算金额：75 万元，总报价不得超过预算金额。

七、付款方式

合同签订支付 70%，验收合格后支付尾款 30%。

八、服务期限

自合同签订之日起至项目验收合格后为止。若后续需续签采购合同，采购人将根据产品质量、服务情况及运行考核结果综合评估。

九、进度要求

序号	进度名称	主要工作内容	完成时间 (从合同签订后起算)
1	某硼烷 10 kg/批合成工艺研究	针对制备中可能存在的放大效应问题，开展扩试工艺研究。基于反应安全性评价结果，建立安全性防护措施，形成工程化制备技术方案，完成 10 kg/批的工艺验证。	2 个月内

2	建立产线	建立某硼烷中试产线，具备年产能 ≥ 500 kg 某硼烷（每批次产量 ≥ 10 kg，制备周期 ≤ 6 天/批，每天 10 小时），每批次产品纯度 $\geq 95\%$ ，每批次产品能量密度 ≥ 11000 Wh/kg。	2 个月内
---	------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

第三部分 单一来源采购须知

一、适用范围：仅适用于本次单一来源采购所叙述的项目。

二、定义

- (一)“采购人”系指复旦大学。
- (二)“供应商”系指南京理工大学。

三、单一来源采购响应文件的组成

- (一)单一来源响应函（附件一）；
- (二)响应报价一览表（提供报价明细清单）（附件二）；
- (三)参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（附件四）；
- (四)服务承诺应对表（附件五，即采购内容与要求）；
- (五)服务类似项目的相关业绩证明（以合同或成交通知书为准）；
- (六)法定代表人授权书（附件三）和全权代表身份证复印件；
- (七)单一来源采购供应商认为需要的其他文件资料；
- (八)符合要求的资质文件复印件；营业执照或事业单位法人证明复印件；财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函；中小企业声明函（如有）等。

四、单一来源响应文件的签署和份数

- (一)单一来源响应文件需打印或用不褪色的墨水填写。单一来源响应文件的装订顺序应按第三条所叙顺序装订。
- (二)单一来源响应文件凡需要盖章处均须由单一来源供应商盖公章，并由法定代表人或全权代表签署，单一来源供应商应写全称。
- (三)单一来源供应商应严格按照复旦大学采购与招标管理系统的要求编制数据电文形式的响应文件。
- (四)单一来源供应商应按复旦大学采购与招标管理系统的要求将响应文件转换成规定的格式。
- (五)当要求在递交数据电文形式响应文件的基础上在系统指定页面（或编制工具）的价格填报栏中直接填报价格时，上述数据与响应文件具有同等法律效力，

单一来源供应商应保证相关内容间的一致性。如果在资格审查、评审或签署合同时发现不一致时，除按评审办法规定的报价计算错误修正外，评审委员会和采购人都将按不利于该供应商的原则进行处理。

五、单一来源响应文件的递交

(一)本次采购要求单一来源供应商按照复旦大学采购与招标管理系统的要求递交数据电文形式的响应文件。

(二)采购人接受单一来源响应文件时间

采购人于单一来源响应截止时间前接受单一来源响应标书。

(三)单一来源响应文件的补充和修改

单一来源响应截止时间前，单一来源供应商可以书面形式补充和修改，已向采购人递交的单一来源响应文件，相应部分以最后的补充和修改为准。该书面材料由单一来源供应商代表签字并加盖公章，按照复旦大学采购与招标管理系统的要求递交数据电文形式的文件。

(四)单一来源响应文件填写字迹必须清楚、工整，对在单一来源响应文件中的不同文字文本的解释发生异议的，以中文文本为准。

六、无效单一来源响应文件

发生下列情况之一的单一来源响应文件被视为无效：

(一)在单一来源响应文件递交截止时间以后送达的单一来源响应文件；

(二)单一来源供应商未能提供合格的资格文件；

(三)与单一来源文件有重大偏离的单一来源响应文件；

(四)单一来源响应文件应盖公章而未盖公章或盖非公司公章、未装订、未密封、未有效授权、单一来源响应函、法定代表人授权书等填写不完整或有涂改的；

(五)谈判时单一来源供应商全权代表未到谈判现场或全权代表不能提供相应身份证明的；

(六)不符合法律、法规和本单一来源文件规定的其他实质性要求的。

七、单一来源文件答疑

如对本次单一来源文件存在疑问，请将书面文件在 2026 年 3 月 25 日中午 12 时之前，送至上海市徐汇区零陵路 583 号海洋石油大厦 1216 室或发电子邮件

至 344605699@qq.com，采购方将进行答复，如规定时间内未收到任何质疑，则视为单一来源供应商对此无异议。

八、评审办法

采购工作组将遵循公开、公平、公正的原则，对单一来源供应商提供服务的价格、实施方案、售后服务、公司基本情况、履约能力等进行评审。

九、单一来源谈判时间及地点：2026年3月25日下午14:15，上海市杨浦区邯郸路220号逸夫科技楼3楼302B会议室

十、单一来源程序

（一）采购谈判小组审核单一来源响应文件

1. 采购谈判小组对单一来源供应商的资格进行审核，各专家在全面审核的基础上有侧重的进行分工。
2. 依据单一来源文件的规定，从单一来源响应文件的有效性、完整性和对单一来源文件的响应程度进行审查，以确定是否对单一来源采购文件的实质性要求作出响应。

（二）谈判

1. 第一轮谈判：对参谈供应商再次进行评审、质疑和澄清。在此阶段，采购工作组依据参谈供应商递交的文件资料进行服务和商务谈判，根据评审情况要求参谈供应商进行重新承诺服务和第二次商务报价，以满足业主最大需求。
2. 第二轮谈判（如有）：对第一轮谈判结果不满意，采购工作组可以再次要求参谈供应商进行第二轮谈判，谈判内容及要求跟第一轮谈判一样。
3. 谈判结束前，采购工作组需对参谈供应商要求一次最后的商务报价。

（三）采购谈判小组拟制单一来源采购报告

十一、成交通知

（一）单一来源结束后，采购方将在复旦大学采购与招标管理中心网站（czzx.fudan.edu.cn）上发布成交公告，公告期满，如无单一来源供应商质疑，将向成交供应商发出《成交通知书》。

（二）成交通知书发出后，若成交供应商放弃成交，应当承担相应的法律责任，

成交通知书对采购人和成交供应商具有同等法律效力。

十二、其他

(一) 如果有确凿证据证明单一来源供应商存在舞弊、违法行为，采购方有权拒绝存在此行为的单一来源供应商的响应文件提交或将提交的响应文件作废。

(二) 成交后不能按要求履行服务保证的供应商将按《中华人民共和国政府采购法》和其它法规进行相应的处罚。

(三) 本次单一来源不允许两个或两个以上的供应商组成联合体参加单一来源，不允许成交供应商将项目转包或分包。

(四) 成交供应商应在领取到成交通知书时应向采购代理方支付代理服务费，本项目代理服务费 3000 元。

(五) 本文件未及事项，在签订合同时各方友好商定。

附件二

响应报价汇总表

项目名称	复旦大学某硼烷工程化研究
供应商	
服务期限	
报价（元/总价）	大写：人民币_____元，小写：CNY_____
其他关键信息	
备注	

注：

1. 供应商在每条预算编号项下的响应报价均不得超过对应的预算金额或最高限价。若供应商的任意一条预算编号项下的响应报价超过对应的预算金额或最高限价，则评审委员会将对其该包件的响应文件做否决处理。

2. 供应商须在本表的“其他关键信息”区内填入所有报价所需的信息。

3. 本表内的“服务期限”的定义以采购文件的表述为准（对于服务类项目一般应理解为采购文件定义的完成期）。

4. 供应商若有报价变更（包括折扣或涨价），应尽量反映在对应分项报价表的具体报价分项中。如果供应商必须在本表所算得的响应总价基础上另附报价变更声明（包括折扣或涨价），则应同时声明具体的变更方式（如按百分比方式或按固定金额方式进行变更）和变更环节，否则在评审以及成交后的合同签署和执行过程中将一律按所有相关报价分项均作同比例变更的方式来加以考虑（但在采购文件中明确的暂定金额、暂估价及暂列金额除外）。

供应商授权代表签字：_____

供应商（公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

分项报价表

项目编号：_____

序号	名称	数量 (a)	单价 (元) (b)	总价 (元) (a) × (b)
1	(根据实际情况自行填写)			
2				
3				
4				
5				
6				
总计 (元)				

注：

1. 供应商所填写的任一报价项的报价均应包括符合采购文件要求的与该报价项相关的所有费用（包括所有软硬件、服务费用、可能的关税、增值税及其他税费等）。

2. 供应商应严格按照本表规定格式填报所有分项报价（包括每个报价项要求填报的全部价格）。

供应商授权代表签字：_____

供应商（公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

附件三

法定代表人授权书格式

致复旦大学：

我_____（姓名）系_____（供应商名称）的法定代表人，现授权委托本单位在职职工 _____（姓名，职务）以我方的名义参加贵司_____项目的采购活动，并代表我方全权办理针对上述项目的响应、报价、响应文件澄清、签约等一切具体事务和签署相关文件。

我方对被授权人的签名事项负全部责任。

在贵单位收到我方撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。被授权人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。除我方书面撤销授权外，本授权书自响应截止之日起直至我方的响应有效期结束前始终有效。

被授权人无转委托权，特此委托。

在此粘贴被授权人身份证正面、反面复印件

委托人名称（公章）：

受托人（签名或盖章）：

委托人注册地/营业地：

住所：

委托人法定代表人（签名或盖章）：

身份证号码：

邮政编码：

邮政编码：

电话：

电话：

传真：

传真：

日期：

日期：

附件四

参加政府采购活动前 3 年内 在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

致：_____（采购人）

我公司承诺在参加本项目政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，遵守国家其他有关的法律、法规和管理办法。

特此声明。

（注：重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。

供应商在参加政府采购活动前 3 年内因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，期限届满的，可以参加政府采购活动。）

供应商授权代表签字：_____

供应商（公章）：_____

日期： 年 月 日

附件五

服务承诺

单一来源供应商名称（公章）：_____

注：对照本单一来源文件第二部分采购内容与要求
包括但不限于：

全权代表签字_____

日期_____

附件六

技术响应文件有关表格格式

1、项目负责人情况表

项目名称：

项目编号：

姓名		出生 年月		文化 程度		毕业 时间	
毕业院校和专业			从事本 类项目 工作年 限			联系 方式	
职业 资格			技术 职称			聘任 时间	
主要工作经历： 主要管理服务项目： 主要工作特点： 主要工作业绩： 胜任本项目负责人的理由：							

供应商授权代表签字： _____

供应商（公章）： _____

日期： _____年_____月_____日

2、主要管理、技术人员配备及相关工作经历、职业资格汇总表

项目名称：

项目编号：

项目组 成员姓 名	年龄	在项目 组中的 岗位	学历和 毕业时 间	职称及 职业资 格	进入本 单位时 间	相关工作经 历	联系方 式
.....							

供应商授权代表签字： _____

供应商（公章）： _____

日期： _____年_____月_____日

3、响应单位基本情况表

单位名称			单位地址		
成立时间			注册资金 (万元)		
税务登记 属地			行政负责 人		
资质情况 (如有)	资质名称	颁发部门		资质等级	资质编号
从事服务 的人数 (人)	其中				
	可按实际自行填写(人)				
	...				
其他具有 竞争力的 说明					

供应商授权代表签字: _____

供应商(公章): _____

日期: 年月日

附件七

营业执照

(复印件加盖公章)

财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函

我单位_____（供应商名称）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第（二）项、第（四）项规定条件，具体包括：

- 1、具有健全的财务会计制度；
- 2、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

特此声明。

我单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商（公章）：

日 期：

信用查询记录的相关材料

(复印件加盖公章)

近三年未被国家财政部指定的“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等官方渠道列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信名单的网页截图：

具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明

致：_____（采购人名称）

我们_____（供应商名称）是按中华人民共和国法律正式成立的一家公司，主要营业地点设在_____（供应商地址）。我司具备履行本项目合同所必需的设备和专业技术能力。

特此证明。

供应商名称：_____

公章：_____

供应商授权代表签字：_____

日期：_____年____月____日

无违法记录声明函

致：_____（采购人名称）

我们_____（供应商名称）是按中华人民共和国法律正式成立的一家公司，主要营业地点设在_____（供应商地址）。我司在参加本次采购活动前三年内，我方没有因违法经营而受到下列处罚：

- （1） 刑事处罚；
- （2） 被责令停产停业、吊销许可证或执照；
- （3） 被处以较大数额罚款等行政处罚（注：较大数额罚款的标准见作出行政处罚决定的行政机关所在省、自治区、直辖市的人大常委会或人民政府出台的相关规定）。

特此声明。

供应商名称：_____

公章：_____

供应商授权代表签字：_____

日期：_____年____月____日

法人出具的承诺函

（若由法人依法设立的分支机构以自己的名义直接参与响应或竞争时，须在响应文件中提供本承诺函的原件或复印件，否则将判定该分支机构的资格不符合本项目合格供应商的资格要求）

敬启者：

____（填入分支机构的名称）是由我公司设立的分支机构，该分支机构已按国家有关法律、行政法规规定进行了登记。在本承诺函的载明的有效期内，该分支机构参与的所有响应或类似竞争性活动所产生的民事责任均直接由我公司承担。

本承诺函的有效期为：____年__月__日至____年__月__日。

法人名称（加盖公章）：_____

法人的法定代表人或单位负责人签名：_____

____年__月__日

其它

（满足采购文件中规定的合格供应商的其他资格要求的证明文件）

中小企业声明函（服务）

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）的规定，本公司（联合体）参加复旦大学的复旦大学某硼烷工程化研究的采购活动，提供的服务全部由符合政策要求的中小企业提供。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. 复旦大学某硼烷工程化研究，属于其他未列明行业；承建企业为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于 （中型企业、小型企业、微型企业，选择一项填入）。

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

备注：从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

第五部分 合同模板

合同登记编号:

技术开发合同

项目名称: 某硼烷工程化研究

委托人: 复旦大学
(甲方)

研究开发人: (请填入对方名称全称)
(乙方)

签订地点: 上海 省(市) 杨浦 区(县)

签订日期: 年 月 日

有效期限: 年 月 日至 年 月 日

复旦大学科学技术研究院

依据《中华人民共和国民法典》的规定，合同双方就 某硼烷工程化研究 项目的技术开发签订本合同。

1. 标的技术内容、形式和要求：

1.1 研究目标

针对现有单兵及班组对电能源的需求，开展基于高能量密度材料工程化制备技术的研究。重点突破高能量密度材料的批量化制备，建立中试产线。实现高能量密度材料年产能 ≥ 500 kg，单批次 ≥ 10 kg，产品纯度 $\geq 95\%$ ，能量密度 ≥ 11000 Wh/kg。

1.2 主要研究内容

针对某硼烷在制备中的传质传热、安全风险和放大效应问题，采用仿真模拟、反应热评估、安全阈值分析等技术途径，开展安全防护与工艺设计研究，实现某硼烷的工程化合成。

(1) 某硼烷工程化工艺设计

针对放大过程中的传质传热问题，进行工艺设计和仿真模拟。根据传质传热规律优化釜式反应器的内部结构、设计其传热模块，分析反应器内的温度变化规律，为反应器的设计奠定理论基础。

(2) 某硼烷工艺安全性评价研究

针对放大过程中的安全风险问题，对某硼烷合成化学反应开展热评估，包括物料热稳定性风险评估、目标反应工艺危险度评估等；通过仪器监测反应生成物及副产物成分，从而验证工艺路线设计是否合理。

(3) 某硼烷 10 kg/批制备工艺研究

针对制备中可能存在的放大效应问题，开展扩试工艺研究。基于反应安全性评价结果，建立安全性防护措施，形成工程化制备技术方案，完成 10 kg/批的工艺验证。

2. 应达到的技术指标和参数：

(1) 高能量密度材料及制备工艺包

考核方式：会议评审。具体考核方案由专家组审定后，并出具高能量密度材料及制备工艺包。

(2) 建立某硼烷中试产线，具备年产能 ≥ 500 kg 某硼烷（每批次产量 ≥ 10 kg，制备周期 ≤ 6 天/批，每天 10 小时），每批次产品纯度 $\geq 95\%$ ，每批次产品能

量密度 ≥ 11000 Wh/kg。

考核方式：

- ① 具备年产能 ≥ 500 kg，采用台秤通过现场称量获得产量数据，单批次 ≥ 10 kg；中试产线及批次产量依据现场设备及生产视频考核，制备周期 ≤ 6 天/批；按全年 300 天计，日 10 小时标准折算产能。
- ② 每批次产品纯度 $\geq 95\%$ ，采用核磁共振仪器，通过氢谱、硼谱分析其纯度。
- ③ 每批次产品能量密度 ≥ 11000 Wh/kg，采用燃烧热测试换算法得出产品能量密度。

产品具体考核方案，单批次 ≥ 10 kg，制备周期 ≤ 6 天/批，通过专家组现场评定，具体方案由专家组评估；每批次产品纯度 $\geq 95\%$ ，每批次产品能量密度 ≥ 11000 Wh/kg，依据甲方审定的测试大纲，并由具有资质的第三方测试机构出具测试报告。

成果形式：

文件类成果：

- (1) 《高能量密度化合物工程化研究定期进展报告》
- (2) 《高能燃料放大制备技术报告》
- (3) 《某硼烷 10 kg/批制备工程工艺安全性报告》
- (4) 《高能量密度材料及制备工艺包》

实物类成果：

10 kg/批某硼烷产品，纯度 $\geq 95\%$ ，能量密度 ≥ 11000 Wh/kg。

3. 研究开发计划：

序号	时间	预期进展
----	----	------

序号	时间	预期进展
1	2024年12月-2025年10月	<p>1. 完成内容: 某硼烷工艺安全性评价研究; 完成该高能燃料初步放大制备。</p> <p>技术指标: 获得不少于2个某硼烷安全性评价数据; 形成某硼烷10 kg/批制备能力。</p> <p>成果形式: 研究报告, 中试产线;</p> <p>考核方式: 会议评审;</p> <p>2. 完成测试大纲编写, 并通过甲方审定。</p>
2	2025年11月-2026年5月	<p>1. 完成内容: 某硼烷工艺验证研究;</p> <p>技术指标: 每批次产品≥ 10 kg, 每批次产品纯度$\geq 95\%$; 每批次产品能量密度≥ 11000 Wh/kg;</p> <p>成果形式: 样品;</p> <p>考核方式: 参考“主要指标及有关要求”。</p>

4. 经费、绩效及其支付或结算方式:

4.1 经费是指委托方所需支付的总费用; 绩效是指经费中面向专职科研人员奖酬的支出部分(如不填写、默认为经费的20%)。

本项目经费 元(其中绩效 元)。

4.2 支付方式(采用以下第 ② 种方式):

①一次总付: 元, 时间:

②分期支付: 元, 时间: 20 年 月
元, 时间: 20 年 月项目验收后

③其它方式:

5. 利用研究开发经费购置的设备、器材、资料的财产权属:

经费购置的设备、器材归乙方所有, 资料归甲方所有。

6. 履行的期限、地点和方式:

本合同自合同生效日至 20 年 月 日在甲乙双方所在地履行。

7. 技术情报和资料的保密:

无

8. 技术协作和技术指导的内容:

无

9. 风险责任的承担:

在履行本合同的过程中, 确因在现有水平和条件下难以克服的技术困难, 导致研究开发部分或全部失败所造成的损失, 风险责任由 3 承担。(1、甲方, 2、乙方, 3、双方)

经约定, 风险责任甲方承担 20 % 乙方承担 80 %

10. 技术成果的归属和分享:

10.1 专利申请权: 双方约定专利申请权归 双方 所有。

10.2 技术秘密的使用权、转让权: 双方约定技术秘密的使用权、转让权归 双方 所有。

11. 验收的标准和方式:

研究开发所完成的技术成果, 达到了 合同第 2 条技术指标参数 标准, 采用 测试大纲约定的 方式验收, 由 甲 方出具技术项目验收证明。

12. 违约金或者损失赔偿额的计算方法:

违反本合同约定, 违约方应当按照《中华人民共和国民法典》有关条款的规定, 承担违约责任。

12.1 乙方不得在商业宣传推广介质中以文字、图片等各种形式引用含有“复旦”的文字和图形, 或者利用图片、照片背景体现上述文字和图形。未经甲方许可, 乙方不能在其产品本身、包装、标签、说明书上印制, 利用产品外观设计体现, 或者在服务上、活动中展示上述文字和图形, 否则应承担不低于本协议标的总额 50% 的违约责任。

12.2 违反本合同第 4 条约定, 甲 方应当承担以下违约责任:

(一) 每超期一天甲方承担 1% 违约金。

(二) 违反本合同第一条、第二条、第三条约定, 乙方应承担以下违约责任:

由于乙方原因不能按时为甲方提供样品, 乙方需向甲方支付 5% 违约金。

(三) 其它:

因不可抗力致使本合同不能履行或不能按约定的条件履行, 受不可抗力条件影响的一方应当尽快以书面形式通知另一方, 由双方协商解决是否免除或部分免除履行本合同责任、延期履行本合同或者终止本合同, 双方也可重新商定履行办法。

13.合同争议的解决方式:

在履行本合同过程中发生的争议,当事人双方可以通过和解或者调解解决。当事人不愿和解、调解或者和解、调解不成的,采用以下第 二 种方式解决。

(一)双方同意由 上海 仲裁委员会仲裁。

(二)向人民法院起诉,约定 ③ 人民法院管辖。

①被告住所地 ②合同履行地 ③合同签订地

④原告住所地 ⑤标的物所在地

14.名词和术语的解释:

无

15.其它(上述条款未尽事宜,如中介方的权利、义务、服务费及其支付方式、定金、财产抵押、担保等):

15.1 本合同一式 4 份,甲方持 2 份、乙方持 2 份;经各方盖章且法定代表人或委托代理人签章后生效,合同未尽事宜双方协商解决,并另行签署补充合同。

委 托 人 (甲 方)	名称(或姓名)	复旦大学 (签章)			技术合同专用章 或 单位公章 年 月 日
	法定代表人	金力 (签章)			
	委托代理人	彭慧胜 (签章)			
	联系(经办)人	(签章)			
	住所 (通讯地址)	上海市杨浦区邯郸路 220号	邮政 编码	200433	
	电 话				
	开户银行				
	帐 号				
受 托 人 (乙 方)	名称(或姓名)	(签章)			技术合同专用章 或 单位公章 年 月 日
	法定代表人	(签章)			
	委托代理人	(签章)			
	联系(经办)人	(签章)			
	住所 (通讯地址)		邮政 编码		
	电 话				
	开户银行				
	帐 号				
中 介 方	单位名称	无 (签章)			技术合同专用章 或 单位公章 年 月 日
	法定代表人	(签章)			
	委托代理人	(签章)			
	联系(经办)人	(签章)			
	住所 (通讯地址)		邮政 编码		
	电 话				
	开户银行				
	帐 号				

成 交 通 知 书 （ 格 式 ）

_____：

复旦大学某硼烷工程化研究采购项目（项目编号：FW2026021201），经评审确定贵司为成交人，成交金额：人民币元（CNY _____）。

请你单位在成交通知书发出之日起三十日内与采购单位签订合同。

采购单位：复旦大学

采购代理：上海银鑫建设咨询有限公司

日 期：____年__月__日