

专业性软件技术研发合作委托协议

委托方(甲方): 华北电力大学

法定代表人: 杨勇平

联系人: 胡阳

联系电话: 13811060309

联系地址: 北京市昌平区朱辛庄北农路 2 号

承接方(乙方): 北京东吴发比特科技有限公司

法定代表人: 吴旭涛

联系人: 吴宇鑫

联系电话: 18510601960

联系地址: 北京市昌平区龙域北街金域国际 A 座 403



甲乙双方根据有关法律、法规规定, 按照自愿、平等、协商一致的原则, 就研发项目有关事宜达成以下协议:

一、项目内容和技术要求

1、项目内容

项目名称: 风电机组整机数字孪生系统开发服务

具体内容:

序号	工作内容	单位	数量	备注
1	风电机组整机三维可视化技术研发	项	1	
2	风电机组机舱系统研发	项	1	
3	风电机组变桨系统研发	项	1	
4	风电机组齿轮箱系统研发	项	1	



序号	工作内容	单位	数量	备注
5	风电机组主轴系统研发	项	1	

2、技术要求

2.1 风电机组三维可视化

指标项	指标要求
技术要求	前后端分离，基于 react 框架实现整体业务逻辑
	基于 three.js 框架实现风电机组三维可视化展现
	支持 http、websocket 接口
	可通过实时数据驱动前端效果动态展现
	支持基于业务规范的分布式部署与集成
	支持场站侧和平台侧的实施与部署
服务	提供一年免费维保服务及更新服务。

2.2 风电机组整机功能要求

指标项	指标要求
功能	整机模型与物理实体的状态同步
	基于偏航、变桨数据的实时状态展现
	通过材质或贴图动态展现问题部件健康状态
	具备鼠标热点触控显示能力
	具备渐进式动画展现能力
	支持基于 http 及 websocket 的数据接入
	支持场站侧及平台侧的独立部署
服务	提供一年免费维保服务及更新服务。

2.3 风电机组变桨系统功能要求

指标项	指标要求
功能	支持基于桨距角及变桨速度的物理变桨状态同步
	单叶片变桨状态同步

指标项	指标要求
	变桨轴承、轮毂等部件的状态展示
	通过材质或贴图动态展现问题部件健康状态
	具备鼠标热点触控显示能力
	支持视角自动切换功能
	具备渐进式动画展现能力
	支持基于 http 及 websocket 的数据接入
	支持场站侧及平台侧的独立部署
服务	提供一年免费维保服务及更新服务。

2.4 风电机组机舱系统功能要求

指标项	指标要求
功能	机舱系统内主轴承座、主轴、齿轮箱、联轴器、电机等内部系统模型展示
	机舱内部件物理状态同步展示
	机舱内部齿轮箱、电机等内部运行效果展示
	通过材质或贴图动态展现问题部件健康状态
	具备鼠标热点触控显示能力
	支持视角自动切换功能
	具备渐进式动画展现能力
	支持场站侧及平台侧的独立部署
	支持基于 http 及 websocket 的数据接入
服务	提供一年免费维保服务及更新服务。

2.5 风电机组齿轮箱功能要求

指标项	指标要求
功能	齿轮箱内部部件系统模型展示

指标项	指标要求
	齿轮箱运行效果展示
	通过材质或贴图动态展现问题部件健康状态
	具备鼠标热点触控显示能力
	支持视角自动切换功能
	具备渐进式动画展现能力
	支持场站侧及平台侧的独立部署
	支持基于 http 及 websocket 的数据接入
服务	提供一年免费维保服务及更新服务。

2.6 风电机组主轴系统功能要求

指标项	指标要求
功能	主轴承座、主轴及连接部件系统模型展示
	主轴运行效果展示
	通过材质或贴图动态展现问题部件健康状态
	具备鼠标热点触控显示能力
	支持视角自动切换功能
	具备渐进式动画展现能力
	支持场站侧及平台侧的独立部署
	支持基于 http 及 websocket 的数据接入
服务	提供一年免费维保服务及更新服务

二、合同价款与工期

1、合同价款

合同总价（税前）：人民币 190,000 元（大写：人民币 拾玖萬叁仟 元整）。乙方收款银行账户：

开户名：北京东吴发比特科技有限公司

开户行：中国民生银行股份有限公司北京上地支行

账号：603408228

2、付款方式

2023 年 6 月 30 日前，甲方向乙方支付（税前）190,000 人民币 元（大写：人民币 拾玖萬 元整）。

3、工程工期

项目开工日期：2023 年 6 月 1 日；截止日期为：2023 年 7 月 30 日；项目整体的开发时间如有变更，需在双方达成一致后，方可变更。

第一期:

(1) 2023 年 7 月 1 日前，乙方完成数据接入与整机模型开发。

第二期:

(1) 2023 年 7 月 30 日前，乙方完成满足系统要求的整体软件一套。

4、乙方收到甲方各笔款项后【10】个工作日内，向甲方出具合法有效等额的增值税普通发票。

甲方发票信息如下：

甲方发票类型：增值税普通发票

企业名称：华北电力大学

纳税人识别号：1210000040000983X8

注册地址：北京市昌平区朱辛庄北农路 2 号

电话号码：010-61772625

开户银行：建设银行北京沙河支行

银行账户：11001016000056055041

5、研发项目完成之日起【20】个工作日内，甲方对研发系统进行试运行测试。

6、确认系统结构设计完成和需求无误后，甲方依本合同所规定的原则进行验收。

三、甲方责任

1、甲方需对项目研发内容提出具体要求，并承担项目研发过程中的全部成本。甲方应审核批准乙方申报的研发成本款项并按时向乙方支付，或乙方经甲方书面同意后先行垫付项目成本的，甲方应对乙方实报实销。

2、甲方需要为乙方工作人员了解具体业务提供详细的文字、图片等资料。

3、甲方应从合同签订之日起，按本合同中所规定的付款方式，按时足额向乙方支付相应的费用。如甲方在没有合理的理由的情况下，延误或拒绝支付乙方相应费用，乙方有权单方终止合同的履行，并有权要求甲方支付乙方已完成项目内容对应的项目款项。

4、甲方有权利督促乙方按规定时间完成项目开发、及时提交本合同规定成果，遇有开发内容增加、删除或修改时，双方需协商解决；因软件项目需求难于一次性确定的特点，乙方须满足甲方提出的小规模变动需求；若出现大幅度的变更，则甲乙双方可商议适当延长开发周期及增加开发费用。

四、乙方责任

1、根据甲方的要求，乙方成立该项目的专门工作队伍，承担甲方项目研发与运作。在技术上具有先进性、主流性，各项工作具有规范性。

2、乙方应严格按照双方确定的设计方案完成工作，并及时如实向甲方通报工程进度。乙方应在项目的进行中提供给甲方所需资料，及准备工作所需的相关文档和必要的行业知识指导。

3、在方案实施过程中，甲方提出修改意见，双方友好协商解决后，对内容进行修改。

4、在本合同有效期内，乙方必须亲自履行甲方委托的研发项目，未征得甲方的书面同意，不得将其在本合同项下的受托项目部分或全部转让给任何其它方执行。乙方违反本项规定的，按本合同总金额的 30%作为违约金支付给甲方，同时乙方将承担其他全部可能产生的责任。

五、商业机密

1、乙方需按照甲方要求，严守商业机密。

2、乙方违反本条规定给甲方造成损失的，要承担由此产生的经济上和法律上的责任。

六、知识产权

1、乙方承诺，其在受托研发本合同项目中，不会侵犯第三方的知识产权，同时，在交付本合同成果中也不会涉及或非法使用第三方的知识产权。

2、任何因甲方使用本项目的成果而引起对第三方知识产权的侵权诉讼，乙方除须退还甲方本合同全额款项外，乙方应承担甲方因此所遭受的一切经济损失。

七、售后服务

1、乙方有关人员有义务针对产品的相关使用内容进行培训，培训时间和地点由甲方安排。

2、乙方有义务根据甲方实施情况，配合甲方进行宣传、推广、部署和实施。

八、工程验收

1、本系统整体验收流程和周期，在乙方提交申请后，由甲方进行，整体不超过一个月。

2、验收过程中，若双方意见分歧，双方友好协商解决。因乙方开发质量等原因造成验收不合格，乙方无条件立即整改。造成工期延误，由乙方承担相应责任。

3、由于需求变更和增加需求造成的工期延长，不视为工期超期。

九、违约责任

1、在合同有效期内，因不可抗力而造成一方不能履行合同规定的责任和义务，不视为违约。不可抗力系指：战争、火灾、水灾、地震、台风及其他不可预见并且对其发生和后果不能防止或避免的事故。

2、乙方应保证按照合同规定的进度将系统通过验收并交付使用，如延迟交付超过 30 日，甲方有权单方解除合同。

3、甲方应按本合同第二条约定向乙方支付合同价款，若甲方未按期向乙方支付工程价款的，每逾期一日，甲方应向乙方支付逾期支付金额【千分之五】的逾期滞纳金。

十、争议解决

- 1、甲乙双方因合同的解释或履行发生争议时，首先应争取通过友好协商解决，该协商应在三十天内解决。
- 2、如协商不能解决时，双方均可向原告所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十一、其他

- 1、在系统设计研发过程中若系统方案有任何变动或有未尽事宜，由甲乙双方另行协商签订书面补充协议，本协议的附件和补充协议均为本协议不可分割的组成部分，与本协议具有同等法律效力。
- 2、对本合同条款未尽事宜，合同双方应本着友好合作原则，协商解决。
- 3、本合同自签字或盖章后生效。本合同一式贰份，双方各持壹份。

(以下无正文)

甲方（盖章）：

授权代表人（签字）：

日期：____年____月____日

乙方（盖章）：北京东吴发比特科技有限公司

授权代表人（签字）：吴旭清

日期：____年____月____日

