

合同书

委托方：（以下简称“甲方”）威海碳谷新能源发展有限公司

被委托方：（以下简称“乙方”）山东博宏天成电力科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及有关规定，为明确甲、乙双方的权利、义务和责任，经甲乙双方平等协商，在明确分工、加强协作的前提下，为保安全、保质量、按工期完成维保任务，就乙方承担甲方威海碳纤维产业园源网荷储一体化试点项目储能系统运维服务有关事宜协商一致，订立本合同。

一、合同的组成部分

- 1、中标通知书；
- 2、本合同书；
- 3、乙方补充、修改和澄清的文件；
- 4、招标文件；
- 5、乙方的投标文件；

上述文件将相互补充，若有不明确或不一致之处，以上列次序在先者为准。

二、项目概况

1、项目名称：威海碳纤维产业园源网荷储一体化试点项目储能系统运维服务

2、项目地点：位于威海市临港区及文登区。

3、项目内容：

本项目的运维范围涵盖储能系统的所有设备与管理，包括但不限于：储能侧：磷酸铁锂电池、PCS、EMS 等储能设备，以及储能管理系统等。

三、合同金额

本合同为固定单价合同；

合同金额：¥620100.00 元（大写）：陆拾贰万零壹佰元整。

四、质量要求及维保期限

1、质量要求：达到国家（行业、地方）质量合格标准。

2、服务期限：一年，2026 年 08 月 07 日至 2027 年 08 月 06 日。

五、付款

1、本合同以人民币付款。

2、付款方式：合同履行期满 6 个月后 10 个工作日内支付合同金额的 25%；合同履行期满 9 个月后 10 个工作日内支付合同金额的 25%；合同履行期满 12 个月后 10 个工作日内支付合同金额的 25%；合同履行期满后 3 个月内支付至合同价款的 100%。付款前，乙方应提供符合甲方要求的增值税专用发票（税率 6%），否则甲方有权拒付款项

3、约定的各项运维服务单价在合同履行期间原则上不作调整。

4、在服务过程中，因下列情形导致实际服务内容、频次、范围或工作量超出合同约定的，相关费用应据实调整：

- （1）甲方要求增加巡检点位、新增配电设备或扩展运维范围；
- （2）因设备老化、故障抢修等非乙方原因导致的额外服务需求；
- （3）甲方要求提高服务标准、缩短响应时限或增加服务频次；
- （4）双方约定的其他价格调整情形。

5、发生上述情形时，增加的费用按以下方式确定：

- （1）新增服务内容可参照本合同约定单价的，直接采用；
- （2）无相同但有类似服务单价的，参照类似单价合理调整后执行；
- （3）既无相同也无类似单价的，由双方根据市场行情、合理成本及利润协商确定，并以书面形式确认。

6、因上述情形增加的相关费用，经双方书面确认后，纳入当期服务费结算或下一结算周期一并支付。

六、甲乙双方的权利义务

（一）甲方的权利与义务

- 1、甲方有权对乙方的安全生产进行检查和管理指导。
- 2、甲方有权监督检查乙方的工作计划、管理制度、运行记录等日常管理工作。
- 3、甲方有权制止乙方的一切违约、违规行为，并有权要求调换不能胜任此项工作和违反甲方要求的员工。
- 4、甲方有义务提供设备运行所需图纸、资料等。

（二）乙方的权利与义务

- 1、乙方负责 24 小时调度值班、负责范围内应急处置、继保室定期巡检和维护。

2、乙方根据现场工作的需求提供技术服务人员信息，应保证技术服务人员信息的真实、准确、可靠并胜任对应岗位技术要求。

3、乙方在工作范围内应严格服从甲方有关职能部门的工作安排。乙方应根据甲方经营运行安排，合理调整运行方式。

4、乙方必须严格按图纸、说明文件和国家及行业主管部门颁发的有关规范、规程、标准等提供服务，确保进度和质量。

5、乙方应及时向甲方提供有关资料、试验、测试报告等。

6、根据甲方需求，提报各种运行报表和运行分析，乙方负责建立档案，整理积累和保管各种基础资料，报甲方处备案。乙方应及时向甲方提供有关资料、试验、测试报告等。

7、乙方必须编制安全措施，配备安全设施，做好职工安全教育，严格按相关的安全操作规程提供服务，乙方对安全生产负全责。

8、若发生由乙方原因造成的生产事故，乙方承担相应赔偿责任，若乙方在工作中发生人身安全事故，由乙方自行承担所有责任及费用。

9、对本项目建设范围内的能源设施及负荷侧变电站等进行集中监控、运行调度与运维管理。

10、保障系统稳定运行：通过制定并执行科学的运维策略，确保源网荷储系统的各个环节，包括电源侧、电网侧、负荷侧和储能侧设备，能够稳定、可靠运行，降低设备故障率，减少非计划停电时间。

11、提升能源利用效率：借助对系统运行数据的深度分析，优化能源调度策略，实现源网荷储的精准协同，有效提升能源利用效率，降低运行成本。

12、强化安全管理：建立健全安全管理体系，落实安全责任，防范各类安全事故的发生，保障人员生命安全和设备财产安全，满足相关安全标准和法规要求。

13、实现智能化运维：积极引入先进的运维技术和工具，如大数据分析、人工智能、物联网等，搭建智能化运维平台，提升运维工作的智能化水平，实现运维工作的精细化管理。

14、乙方应按合同规定的时间如期完成运维工作并配合完成验收。

七、违约责任

1、乙方必须按甲方规定的时间到达现场维保。逾期履行合同的，自逾期之日起，向甲方每日偿付合同总价的千分之三的违约金；乙方逾期7日不能维保的，

甲方有权指定其他单位进行维保，由此造成的损失由乙方承担。

2、乙方的维护保养工作不符合合同约定的维护保养标准或要求的，乙方应当返工，并按照合同总额的 3%的标准支付违约金。

3、乙方连续一个月以上（含一个月）未进行维护保养或出现两次（含）以上违约，甲方有权单方面解除合同，乙方按照合同约定金额的 20%承担违约金；维保期内未进行维修保养所发生的事故由乙方承担全部责任并赔偿甲方损失。因维护保养原因导致人身伤亡或设备损坏的，由乙方承担相关责任。

4、甲方抽测设施维保不合格的，有权要求乙方立即维修，并有权扣除单月维保费（计算方式：年维保酬金÷12 个月）；两次及以上抽测不合格的，甲方有权解除合同，乙方应退还全部已收到的维保费，给甲方造成损失的，乙方应承担赔偿责任。因维护保养原因导致设备检验检测不合格的，乙方还应当承担复验费用。

八、不可抗力

签约双方任何一方由于受诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力事故的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。不可抗力事故系指供需双方在缔结合同时不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事故。

九、合同的解除

1、如乙方须终止合同，应当提前一个月书面通知对方；甲乙双方协商一致，可以解除合同。否则视为违约。

2、任何一方严重违约导致合同无法继续履行的，另一方可以解除合同。此外任何一方不得单方解除合同。

十、争议解决方式

本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决或向有关部门申请调解，协商、调解不成的，依法向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

十一、附则

本合同自双方签章签订之日起生效。本合同生效后，双方对合同内容的变更或补充应当采取书面形式，并经双方签字确认，作为本合同的附件。附件与本合同具有同等的法律效力。

本合同一式陆份，具有同等法律效力，甲方肆份，乙方贰份。

甲方：（公章）威海碳谷新能源发展
有限公司

法定代表人或其委托代理人：

（签字或盖章）

组织机构代码：

91371000MADNCON62K

地 址：山东省威海临港经济技术开
发区草庙子镇江苏东路 171-13 号 611 室

邮政编码：264211

电 话：

日期：2026 年 07 月 23 日

乙方：（公章）山东博宏天成电力
科技有限公司

法定代表人或其委托代理人：

（签字或盖章）

组织机构代码：

91371000MACLHK6M30

地址：山东省威海经济技术开发区
乐天世纪城-3 号-D1901

邮政编码：264200

电 话：17864687928

日期：2026 年 07 月 23 日

附件:

威海碳纤维产业园源网荷储一体化试点项目储能系统运维服务要求

一、项目概述

(一) 电源方面

计划建设 20 万千瓦风电, 0.595 万千瓦光伏, 其中一期 6.25 万千瓦风电 (10 台 6.25 兆瓦风机) 于 2025 年 7 月并网 3 台, 2025 年 12 月全容量并网。二期 3.75 万千瓦风电 (6 台 6.25 兆瓦风机) 计划 2026 年 8 月 1 日开工, 2027 年 4 月 1 日竣工, 建成后风机电源装机规模达 10 万千瓦。

剩余 10 万千瓦风电按照源随荷动的原则, 根据负荷侧需求变化, 分期建设。

(二) 储能方面

计划建设 10.3 万千瓦/41.2 万千瓦时储能, 其中一期 3.125 万千瓦/12.5 万千瓦时储能于 2025 年 7 月并网。二期 1.875 万千瓦/7.5 万千瓦时储能, 计划 2026 年 8 月 1 日开工, 2027 年 4 月 1 日竣工。

二、储能电站运维要求

(一) 基本要求

储能电站的运维方式采用线上和线下相结合的运维方式。

线上部分通过平台对储能设备运行状态和运行数据进行自动监控, 平台对设备异常会自动发出告警; 线下部分制定项目例行巡检计划, 按照计划开展周期例行巡视和维护保养工作。建立设备备品备件库, 当设备发生异常后, 能快速的调用备品备件库的备件, 提升设备故障处置效率。

运维单位对每日的运行情况和巡视检查情况以及异常和故障处置情况进行记录, 形成运行文档保存, 对储能项目进行全生命周期管理。

(二) 储能电站运维工作内容

1. 线上每日监控工作

每日执行对储能项目运行状态和报警信息的远程监控, 监控内容主要包括:

(1) 运行模式和运行工况。

(2) 全站有功功率、无功功率、功率因数、电压、电流、频率、全站上网电量、全站下网电量、日上网电量、日下网电量、累计上网电量、累计下网电量; 储能系统充电量、放电量、日充电量、日放电量、累计充电量、累计放电量等。

(3) 电池、电池管理系统(BMS)、储能变流器(PCS)、监控系统、继电保护

及安全自动装置、通信系统等设备的运行工况和实时数据。

(4) 变压器分接头档位、断路器、隔离开关、熔断器等位置状态。

(5) 异常告警信号、故障信号、保护动作信号等。

(6) 视频监控系统实时监控情况等。

(7) 消防系统、安防系统、环境控制系统等状态及信号。

(8) 及时发现问题并下发维修工作单。

(9) 完成每日运行日志、维修记录、需量记录表填报。

(10) 编制运行数据分析报表：每周/月/季度/年度各一次上网和下网电量数据分析。

2. 线下现场运维工作

(1) 日常巡检工作

①定期巡检：第三方运维单位应完成 1 次/班的巡检工作，设备包含：电池系统、变流升压系统、计量系统、并网系统等全部储能设施；按规定巡检路线对储能电站所有设施设备进行巡视、检查，如发现重大缺陷，3 分钟内电话通知业主单位运维管理人员。每日必须填报纸质记录与电子记录，最终形成月报记录。

②储能电站核心设施巡检和记录线路：电池系统→变流升压系统→计量系统→并网系统，详细巡检记录表附后。

③安全设施检查：消防设施、安防设施、设备绝缘垫、警示牌、设备铭牌标识等安全设施检查、保养、维护、更换，并做好记录；详细的安全设施记录表附后。

④现场 6S 管控工作：

整理现场工器具柜、钥匙箱体及其它设施工具摆放；

整顿现场不得堆积易燃易爆物品、设备本身及周围环境，应通风散热良好；

清理储能电站区域内所有垃圾；

清扫设备上的灰尘和污物；

自我培训及熟悉现场所有巡检工作，提升其巡检质量和遵守“两票三制”规则的主动性和自身素养；

带电设备的安全措施齐备，如生产隔栏、设施标识、生产标语、安全标语等，严禁无关人员误入带电间隔；

保证系统设备主要部件上各种标识完整，接线端子牢固可靠，同时提升防止

蛇、虫、鼠、蚁等进入设备的安全措施。

（2）半年度保养工作

①空调系统：电气控制部分检查、机械部分检查保养、滤网清理、冷却介质的检查补充。

②消防系统：探头有效性检查清灰、主机报警项消缺、风机检查保养、气体灭火装置气瓶压力检查。

③安防系统：摄像头检查清灰、门禁有效性检查、网络通讯及硬盘检查。

④PCS 及各配电柜、控制柜内的母排、电缆、电气元件测温；连接件的紧固、柜上指示灯、按钮检查，柜体柜内清灰。

⑤箱变防水检查、变压器清灰、风扇及温控检查保养；变压器测温、电缆头紧固。

⑥集装箱基础沉降检查、防水检查、孔洞封堵检查、防雷接地装置检查测试。

⑦各系统网络通讯、服务器工作状态检查。

⑧电池保养：

电池及配电部分各种引线及端子应接触良好、无锈蚀，电缆及软接头应连接可靠，导线应无老化、刮伤、破损等现象，布线应整齐；

目测电池模组外观无膨胀、漏液现象，测温正常。

⑨应急预案演练：制定电气火灾、人员触电、设备故障、数据丢失等应急预案，并每半年组织一次培训及演习。

⑩消防联动测试。

（3）专项巡检工作

①针对储能电站建设地点的气候和特殊天气情况下进行的有针对性的巡检。

②储能电站设备新投入或经过大修等特殊情况的加强巡检。

③保电期间的加强巡检。

④存在缺陷、异常和故障的设备加强巡检。

（三）人员配置要求

对运维人员能力要求：

运维人员必须取得高低压电工特种作业许可证、储能电站运维资格证（新能源场站调度资格证）等资质；须掌握供配电原理、PCS 双向变流器工作原理、BMS 工作原理、常见故障处理办法、储能设施维护办法、应急处理方法和安全知识；

了解国家安全生产的相关规章制度，掌握充电安全知识和事故应急处理办法。

运维人员人数根据需要配置 3-6 人。

（四）储能电站运维的工器具配置

储能电站运维工作需求配置所需的专门的工器具清单，由第三方运维单位根据实际情况配置，但不限于以下表格，如有漏项要求运维单位自行补充。

序号	工具	品牌型号	数量
1	均衡仪	/	按需配
2	便携式锂电单体维护仪	/	按需配
3	螺丝刀套装	/	按需配
4	防滑耐磨绝缘手套, 耐压 400V	/	按需配
5	红外热成像仪（国产）	/	按需配
6	手工压线钳	/	按需配
7	手工剥线钳	/	按需配
8	斜口钳	/	按需配
9	电工笔	/	按需配
10	工具包	/	按需配
11	套筒组合扳手	/	按需配
12	扣环套筒	/	按需配
13	CAN 盒及通讯线束	/	按需配
14	电动扳手	/	按需配
15	通讯线束	/	按需配
16	绝缘电阻测量仪（国产）	/	按需配
17	数字万用表（1500V）国产	/	按需配
18	钳流表	/	按需配
19	红外测温枪	/	按需配
20	相序表	/	按需配
21	USB 转 485 通讯线	/	按需配
22	日置电池内阻测试仪	/	按需配
23	网线工具套装	/	按需配

序号	工具	品牌型号	数量
24	防静电工作服（夏装）	/	按需配
25	安全帽	/	按需配
26	荧光马夹	/	按需配
27	物联卡	/	按需配
28	科创中控屏	/	按需配
29	调试笔记本电脑	/	按需配
30	扭力扳手	/	按需配
31	螺丝刀	/	按需配
32	数字式绝缘电阻表	/	按需配