

项目编号: 11371-2024-Q

管理体系审核报告

(第二阶段)



组织名称: 西安荣聚合丰能源技术有限责任公司

审核体系: ☒ 质量管理体系 (QMS) ☐ 50430 (EC)

☐ 环境管理体系 (EMS)

☐ 职业健康安全管理体系 (OHSMS)

☐ 能源管理体系 (ENMS)

☐ 食品安全管理体系 (FSMS/HACCP)

☐ 其他

审核组长 (签字): 高艳

审核组员 (签字):

报告日期: 2024 年 11 月 25 日

北京国标联合认证有限公司编制

地 址: 北京市朝阳区北三环东路 8 号 1 幢-3 至 26 层 101 内 8 层 810

电 话: 010-8225 2376

官 网: www.china-isc.org.cn

邮 箱: service@china-isc.org.cn



联系我们, 扫一扫!



审核报告说明

1. 本报告是对本次审核的总结，以下文件作为本报告的附件：
■管理体系审核计划（通知）书■首末次会议签到表■文件审核报告
■第一阶段审核报告■不符合项报告□其他
2. 免责声明：审核是基于对受审核方管理体系可获得信息的抽样过程，考虑到抽样风险和局限性，本报告所表述的审核发现和审核结论并不能 100% 地完全代表管理体系的真实情况，特别是可能还存在有不符合项；在做出通过认证或更新认证的决定之前，审核建议还将接受独立审查，最终认证结果经北京国标联合认证有限公司技术委员会审议做出认证决定。
3. 若对本报告或审核人员的工作有异议，可在本报告签署之日起 30 日内向北京国标联合认证有限公司提出（专线电话：010-58246011 信箱：service@china-isc.org.cn）。
4. 本报告为北京国标联合认证有限公司所有，可在现场审核结束后提供受审核方，但正式版本需经北京国标联合认证有限公司确认，并随同证书一起发放。本审核报告不能做为最终认证结论，认证结论体现为认证证书或年度监督保持通知书。
5. 基于保密原因，未经上述各方允许，本报告不得公开。国家认证认可机构和政府有关管理部门依法调阅除外。

审核组公正性、保密性承诺

（本承诺应在首、末次会议上宣读）

为了保护受审核方和社会公众的权益，维护北京国标联合认证有限公司(ISC)的公正性、权威性、保证认证审核的有效性，审核组成员特作如下承诺：

1. 在审核工作中遵守国家有关认证的法律、法规和方针政策，遵守 ISC 对认证公正性的管理规定和要求，认真执行北京国标联合认证有限公司工作程序，准确、公正地反映被审核组织管理体系与认证准则的符合性和体系运行的有效性。
2. 尊重受审核组织的管理和权益，对所接触到的受审核方未公开信息保守秘密，不向第三方泄漏。为受审核组织保守审核过程中涉及到的经营、技术、管理机密。
3. 严格遵守审核员行为准则，保持良好的职业道德和职业行为，不接受受审核组织赠送的礼品和礼金，不参加宴请，不参加营业性娱乐活动。
4. 在审核之日前两年内未对受审核方进行过有关认证的咨询，也未参与该组织的设计、开发、生产、技术、检验、销售及服务工作。与受审核方没有任何经济利益和利害冲突。审核员已就其所在组织与受审核方现在、过去或可预知的联系如实向认证机构进行了说明。
5. 遵守《中华人民共和国认证认可条例》及相关规定，保证仅在北京国标联合认证有限公司一个认证机构执业，不在认证咨询机构或以其它形式从事认证咨询活动。
6. 如因承诺人违反上述要求所造成的对受审核方和北京国标联合认证有限公司的任何损失，由承诺人承担相应法律责任。

承诺人审核组长：高艳

组员：



受审核方名称：

一、审核综述

1.1 审核组成员

序号	姓名	组内职务	注册级别	审核员注册证书号	专业代码
1	高艳	组长	审核员	2024-N1QMS-1407290	19.09.02； 19.14.00； 29.10.07

其他人员

序号	姓名	审核中的作用	来自
1	王航伟、付继保、	向导	受审核方
2		观察员	

1.2 审核目的

本次审核的目的是依据审核准则要求，在第一阶段审核的基础上，通过检查受审核方管理体系范围覆盖的场所、管理体系文件、过程控制情况、相关法律法规和其他要求的遵守情况、内部审核与管理评审的实施情况，判断受审核方（**质量管理体系**）与审核准则的符合性和有效性，从而确定能否推荐注册认证。

1.3 接受审核的主要人员

管理层、各部门负责人等，详见首末次会议签到表。

1.4 依据文件

a) 管理体系标准：

GB/T19001-2016/ISO9001:2015

b) 受审核方文件化的管理体系；本次为☐结合审核☐联合审核☐一体化审核；

c) 相关审核方案，FSMS专项技术规范：；

d) 相关的法律法规：《中华人民共和国产品质量法》等；

e) 适用的产品（服务）质量、环境、职业健康安全及所适用的食品职业健康安全及卫生标准：GB/T 34120 电化学储能系统储能变流器技术要求、GB/T 34133 储能变流器检测技术规程、DL/T 860（所有部分）电力自动化通信网络和系统、DL/T 2528 电力储能基本术语、智能输配电及控制设备的研发、DL/T 698.45 电能信息采集与管理系统 第4-5部分：通信协议一面向对象的数据交换协议、GB/T 29319光伏发电系统接入配电网技术规定、GB/T 34932分布式光伏发电系统远程监控技术规范、GB/T 38946分布式光伏发电系统集中运维技术规范、GB/T 40289光伏电站功率控制系统技术要求、《用电信息采集系统技术规范 第5部分：分布式电源接入单元》、Q/GDW 11778-2017《面向对象的用电信息数据交换协议》、GB/T 40289光伏发电



站功率控制系统技术要求等；

f) 其他有关要求（顾客、相关方要求）。

1.5 审核实施过程概述

1.5.1 审核时间：2024年11月25日 上午至2024年11月25日 下午实施审核。

审核覆盖时期：自2024年6月1日至本次审核结束日。

审核方式：☒现场审核 ☐远程审核 ☐现场结合远程审核

1.5.2 审核范围（如与审核计划不一致时，请说明原因）：

Q：先进电力电子装置（储能变流器及相关产品）的研发；
智能输配电及控制设备的研发；
智能输配电及控制设备、先进电力电子装置、充电桩的销售

1.5.3 审核涉及场所地址及活动过程（固定及临时多场所请分别注明各自活动过程）

注册地址：陕西省西安市高新区天谷七路 996 号西安国家数字出版基地 B 座 2004 室

办公地址：陕西省西安市高新区天谷七路 996 号西安国家数字出版基地 B 座 2004 室

经营地址：陕西省西安市高新区天谷七路 996 号西安国家数字出版基地 B 座 2004 室

检测室地址：公司实验室位于办公室 1 层，102-3 室，面积 331 平米。

临时场所（需注明其项目名称、工程性质、施工地址信息、开工和竣工时间）：

1.5.4 一阶段审核情况：

于 2024 年 11 月 17 日- 2024 年 11 月 17 日进行了第一阶段审核，审核结果详见一阶段审核报告。

一阶段识别的重要审核点：

Q 生产过程控制；Q 检验过程控制、Q 销售过程控制

1.5.5 本次审核计划完成情况：

1) 审核计划的调整：☒未调整；☐有调整，调整情况：

2) 审核活动完成情况：☒完成了全部审核计划内容，未遇到可能影响审核结论可靠性的不确定因素

☐未能完成全部计划内容，原因是（请详细描述无法接近或被拒绝接近有关人员、

地点、信息的情况，或者断电、火灾、洪灾等不利环境）：

1.5.6 审核中发现的不符合及下次审核关注点说明

1) 不符合项情况：

审核中提出严重不符合项（）项，轻微不符合项（2）项，涉及部门/条款:综合管理部 Q7.2 Q7.5.3

采用的跟踪方式是：☐现场跟踪☒书面跟踪；

双方商定的不符合项整改时限：2024 年 12 月 3 日提交审核组长。

具体不符合信息详见不符合报告。

拟实施的下次现场审核日期应在 2025 年 11 月 3 日前。

2) 下次审核时应重点关注：

Q 生产过程控制；Q 检验过程控制、Q 销售过程控制



3) 本次审核发现的正面信息:

管理体系健全，领导能够重视，各部门能够贯彻执行体系文件。

1.5.7 管理体系成熟度评价及风险提示

1) 成熟度评价:

最高管理者对管理体系高度重视和支持，并对标准有一定程度的理解和掌握，积极组织督促和管理各部门，严格贯彻执行管理体系要求，从而确保管理体系正常运行。

2) 风险提示:

Q 生产和服务提供过程控制。Q 产品和服务放行控制。人员加强体系文件学习。

1.5.8 本次审核未解决的分歧意见及其他未尽事宜:

无

二、受审核方基本情况

1) 组织成立时间: 2024 年 5 月 28 日体系实施时间: 2024 年 6 月 1 日

2) 法律地位证明文件有:

营业执照

3) 审核范围内覆盖员工总人数: 14 人。

倒班/轮班情况 (若有, 需注明具体班次信息):

无

4) 范围内产品/服务及流程:

市场需求分析 → 产品关键参数定义 → 产品关键参数定义 → 结构设计、硬件设计、软件设计
接口设计、硬件设计、软件设计、散热设计、功率回路、控制算法、设计 → 产品调试与自测 → 第三方
认证测试 → 产品上市

三、组织的管理体系运行情况及有效性评价

3.1 管理体系的策划

☐符合 ☒基本符合 ☐不符合

企业确定了与其宗旨和战略方向相关并影响其实现质量管理体系预期结果的能力的各种外部和内部因素。能够对这些内外部问题通过网站获取、调查研究、定期内部总结等方式进行监视和评审。

企业确定了与质量管理体系有关的相关方，并确定了这些相关方的需求和期望。对相关方和需求进行管理。

企业在策划质量管理体系时，确定需要应对的风险和机遇，以确保质量管理体系能够实现其预期结果，增强有利影响，预防或减少不利影响，实现改进。

最高管理者在确定的管理体系范围内建立、实施并保持了质量方针：诚信守约、科学管理、提供优质服务。管理方针包含在管理手册中，符合标准要求。经总经理批准，与管理手册一起发布实施。为了适应组织宗旨和不断变化的内、外部环境，在每年管理评审会议上对管理方针的持续适宜性进行评审。为达到管理方针最终实现，总经理及各职能部门负责人通过培训、宣传等方式使全体员工都充分理解并坚持贯彻执行。并将管理方针通过相关方告知提供给适宜的相关方。管理方针的制定适宜有效。



最高管理者制定了公司管理目标。管理目标在《管理手册》中进行了规定并已形成了文件。现场抽查

在方针的框架下制定质量目标：

交付合格率 $\geq 98\%$

研发验收通过率 $\geq 98\%$

顾客满意率 $\geq 90\%$

在相关职能部门对目标进行了分解和考核，详见各部门记录。通过发信，书面沟通、口头交流等方式，传递给相关方和关注企业的公众。

经查《2024 年年度质量目标考核统计表》，

质量目标/绩效	考核方式	完成量
交付合格率 $\geq 98\%$	交付合格数/总数 $\times 100\%$	100%
研发验收通过率 $\geq 98\%$	研发验收合格数/研发总数 $\times 100\%$	100%
顾客满意率 $\geq 90\%$	调查实际分数/调查总分数 $\times 100\%$	100%
编制：付继保		批准：雒龙飞 日期 2024.11.1

自2024 年6月份以来各部门质量目标和管理方案均已经完成。

3.2 产品实现的过程和活动的管理控制情况及重要审核点的监测和绩效 ☐符合 ☒基本符合 ☐不符合

查《管理目标分解及考核表》该部门的质量目标为：

质量目标/绩效	考核方式	完成量
研发验收通过率 $\geq 98\%$	研发验收合格数/研发总数 $\times 100\%$	100%
编制：付继保		统计期限：2024 年 6 月-2024 年 10 月
		批准：雒龙飞 日期 2024.11.1

查公司配备了必要的人力资源，基础设施，规范文件、资金等必要的资源，能够持续满足顾客需求和管理体系改进的需要。

查看，西安荣聚合丰能源技术有限责任公司，位于陕西省西安市高新区天谷七路 996 号西安国家数字出版基地 B 座 2004 室，办公室面积 395.09 平米。公司实验室位于办公室 1 层，102-3 室，面积 331 平米。

生产设备：变压器、电烙铁等。无特种设备。

监视和测量设备：示波器、三相标准电能表等。办公通信设备：笔记本电脑、网络、电话等。运输设备：无。

无特 种设备。无食堂。

充分适宜，满足要求符合规定要求。

研发部质检经理王航伟。

编制了《设备台账及保养计划》，符合标准和企业要求。包括：三相标准电能表、单相标准电能表、时基频率仪、示波器等。能够满足测量要求。无内校情况。

抽查：

先进电力电子装置（储能变流器及相关产品）的研发 相关的仪器：

示波器《校准证书》，校准日期 2024 年 03 月 19 日，校准机构北京普瑞姆赛斯科技有限公司。



时基频率仪《校准证书》，校准日期 2024 年 4 月 16 日，校准机构山东省计量科学研究院。

智能输配电及控制设备的研发相关仪器

单相标准电能表《鉴定证书》，鉴定日期 2024 年 5 月 23 日，鉴定机构山东省计量科学研究院。

三相标准电能表《鉴定证书》，鉴定日期 2024 年 6 月 17 日，鉴定机构山东省计量科学研究院。

查看：三相标准电能表、单相标准电能表、时基频率仪、示波器等，建立管理台账，编制操作规程，分类摆放，标识齐全，维护保养良好，无损坏或衰减情况，满足预期用途。操作工能够执行操作规程，按照要求擦拭和保养，防止磕碰失效。

目前产品和服务：先进电力电子装置（储能变流器及相关产品）的研发、智能输配电及控制设备的研发；智能输配电及控制设备、先进电力电子装置、充电桩销售。产品包括分布式电源接入单元、储能变流器、充电桩等。

主要用于分布式新能源发电、新型电力系统领域。

a) 产品执行标准：DL/T 698.45 电能信息采集与管理系统 第 4-5 部分：通信协议一面向对象的数据交换协议、GB/T 29319 光伏发电系统接入配电网技术规定、GB/T 34932 分布式光伏发电系统远程监控技术规范、GB/T 38946 分布式光伏发电系统集中运维技术规范、GB/T 40289 光伏电站功率控制系统技术要求、《用电信息采集系统技术规范 第 5 部分：分布式电源接入单元》、Q/GDW 11778-2017《面向对象的用电信息数据交换协议》、GB/T 40289 光伏电站功率控制系统技术要求、《GB/T 15532-2008 计算机软件测试规范》、《GB/T 18726-2011 现代设计工程集成技术的软件接口规范》、《GB/T 20917-2007 软件工程 软件测量过程》，以及 GB/T 34120 电化学储能系统储能变流器技术要求、GB/T 34133 储能变流器检测技术规程、DL/T 860（所有部分）电力自动化通信网络和系统、DL/T 2528 电力储能基本术语等。

b) 《分布式电源接入单元研发过程文件》《105kW 储能变流器研发过程文件》。

1. 先进电力电子装置（储能变流器及相关产品）的研发

1) 简介：储能变流器是蓄电池组与电网之间起接口作用的设备，能实现能量双向交换。所研发的储能变流器可实现多组电池的独立控制、系统容量的灵活配置及电池组的灵活投切，公司重要对电池储能系统中的大功率储能变流器的研发包括主电路拓扑结构及其工作原理的理论分析，主电路拓扑结构的选择，主电路的参数计算、储能变流器控制方法及对变流器的仿真和实验验证。

2) 大功率储能变流器拓扑结构

储能变流器主要有单级型和多级型两种类型的拓扑，其中多级型根据 DC/DC 变换器的不同，又可以分为隔离型和非隔离型，各种拓扑类型有不同的优缺点。针对本文选用的拓扑结构，研发部经理介绍了并网变流器的工作原理和在两相旋转坐标系下的数学模型，同时对半桥型 DC/DC 变换器的工作原理进行了分析。

多级型拓扑

多级型储能变流器的拓扑结构由一个双向 DC/DC 变换器和 PWM 整流器构成，其工作原理是将蓄电池组



产生的直流电能，先经过 DC/DC 变换器将电压等级提高以后，再供给 PWM 整流器作为直流侧输入电压，经过 PWM 整流器逆变后输入电网。反之，将电网产生的交流电能，先经过 PWM 整流器整流成直流电压，该电压经过 DC/DC 变换器将电压等级降低，得到蓄电池的充电电压。

对储能变流器硬件电路参数设计进行研究。本大功率储能变流器的总体方案，对并网变流器中的直流支撑电容、网侧滤波器，DC/DC 变换器中的升压电感、电池侧电容，直流侧电容进行参数设计，并设计预充电电路、对 IGBT 进行损耗计算，对主要器件进行选型。

储能变流器 (PCS) 功率为 100kW，由 15 个双向 DC/DC 变换器 (DC/DC) 和 1 个双向 PWM 并网变流器 (DC/AC) 构成，可以分别和 15 簇不同的电池组相连。

实际中将每 3 个双向 DC/DC 变换器设计在一个 DC/DC 功率柜体中，构成一个 DC/DC 模块，即整个 PCS 共有 5 个 DC/DC 模块。这样可以减少设备体积、降低设备成本、降低设备的复杂程度、方便控制管理，同时可以为后续引入多重化的应用提供基础。以下的双向 DC/DC 变换器设计中，均以 DC/DC 模块为整体设计。

直流支撑电容的设计：直流支撑电容 C。需要考虑两个方面的因素：满足电压环控制的跟随性、满足直流电压抗干扰性。对于直流支撑电容 C 的选取，就电压跟随性而言，C 的容值应该尽量小，容值越小，电压环调节直流侧电压的速度越快，电压跟随性越好，电压的动态响应好；就抗干扰性而言，C 的容值应该尽量大，容值越大，直流侧电压的波动越小，其抗干扰性越好。

4) 对储能变流器控制方法展开研究。根据并网变流器的数学模型和 DC/DC 变换器的控制原理，分析两者的协调控制方法，研究恒流控制、定直流母线电压控制、下垂控制三种控制策略，并通过 MATLAB 对储能系统进行仿真，仿真结果验证了控制方法的可行性。

5) 对设计的 105kW 储能变流器进行实验。对储能变流器的各项性能进行了实验，包括充/放电实验，恒流模式、下垂模式的运行实验，通过对实验波形和数据的分析，验证本文的理论分析和设计方案是可行的。

智能输配电及控制设备的研发：

本项目从智能电网的输、配、用电急需解决的关键技术为出发点，分别对智能配电网系统技术、智能变电站保护控制系统关键技术、超高压开关设备传感技术、智能变压器设备及智能组件、智能配网开关设备、智能化低压配电装置关键设备开展技术研究并进行设备研制，根据条件进行工程应用示范，进行试验技术研究并建立智能化输配电设备试验检测公共服务平台，并在以上研究基础上形成输配用电产品标准及试验标准。

研究内容：(1) 智能配电开关研制，具备对馈线的电量及非电量信息的监控和故障信息上传、处理功能。

(2) 智能配电终端。实现智能控制终端的自组织、自管理，实现针对智能配电网的保护、测量、控制、计量、通信一体化方案，提高电网的可观测性。

(3) 智能集中抄表终端。可收集、处理存储智能电表信息数据，能与主站或手持设备进行数据交换。



(4) 高级配网监控与管理系统。包括:基于 MAS 的智能配电网快速诊断“自愈”系统、智能配电网在线快速仿真和建模系统(D-FSM)、高级配电网管理系统、停电管理系统、智能配电网预警专家系统、智能电网生产管理系统 PMS 六个系统。

智能化输变电设备试验技术研究。

通过对智能化隔离开关开合母线充电电流试验方式 1 试验过程中的 VFTO、TEV 试验及测量技术研究, 高电场强磁场下智能输变电设备影响技术研究, 智能输变电设备试验测控技术研究, 负载条件下的智能输变电设备功能试验技术研究, 智能输变电设备动态模拟试验技术研究, 智能输变电设备局部放电检测及其他关键检测系统校验技术研究等, 建立智能输变电设备的容量、绝缘、功能、校准、电磁兼容、动态模拟试验等关键检测试验条件。最终满足智能输变电设备的型式试验条件, 形成智能电网输配电设备试验检测的行业公共服务平台;

运行和策划指标:

(1) 开关本体的主 IED(开关综合状态评估所需要的专家系统, 包括开关机械特性在线监测功能); 局部放电在线监测 IED; SF₆ 气体密度及水分含量在线监测 IED; 避雷器在线监测 IED; 开关本体智能终端、开关本体合并单元。(2) 建立评价 VFTO、TEV 对智能输变电设备影响的试验系统, 并能对智能输变电设备开展相关试验; 建立智能输变电设备的电磁兼容试验系统, 开展电磁兼容相关研究工作; 建立智能输变电设备的关键检测系统的校验系统, 开展相关研究工作; 建立智能输变电设备的动态模拟试验和功能测试系统, 开展相关研究工作; 建立智能输变电设备的容量和绝缘试验系统, 开展相关研究工作; 对一台智能输变电设备进行型式试验。

(三) 智能输配电及控制设备、先进电力电子装置、充电桩销售运行策划与控制

进行了市场的分析, 制定了销售策略包括价格策略, 选择销售渠道, 制定制定促销策略、组建销售团队建设;

控制措施: 销售目标、售过程管理(包含客户管理)、销售流程管理: 规范销售流程, 如客户开发、需求分析、产品介绍、价格谈判、合同签订、售后服务等, 提高销售效率和质量; 销售风险管理: 识别销售过程中的风险, 如客户信用风险、市场风险、竞争风险等, 制定相应的风险应对措施, 降低销售风险等

编制《设计开发控制程序》, , 符合标准和实际。自从管理体系运行以来共进行 2 次设计和开发活动。

抽查(一) 分布式电源接入单元设计和开发情况。

1.项目建议书:

项目名称 分布式电源接入单元 型号规格 V1.0 2024.06.15

开发依据及意义:

1. DL/T 698.45 电能信息采集与管理系统 第 4-5 部分: 通信协议一面向对象的数据交换协议
2. GB/T 29319 光伏发电系统接入配电网技术规定
3. GB/T 34932 分布式光伏发电系统远程监控技术规范
4. GB/T 38946 分布式光伏发电系统集中运维技术规范
5. GB/T 40289 光伏电站功率控制系统技术要求



6. 《用电信息采集系统技术规范 第5部分：分布式电源接入单元》
7. Q/GDW 11778-2017《面向对象的用电信息数据交换协议》
8. GB/T 40289 光伏电站功率控制系统技术要求

2024年初国网公司总部要求全量光伏需实现“光伏四可”能力；同时山东、江西、安徽、河南、江苏、陕西等六个省份已经明确提出光伏“四可”功能要求；不具备改造和建设能力的台区，加装台区储能系统调

项目名称	分布式电源接入单元	起止日期	2024.6-2024.10
型号规格	V1.0	预算费用	50 万元
职 责	设计开发人员		
负责	赵金华		
设计	孟继勇		
测试	邓召魁、汪珂		
运维	王航伟、张泓堃		
开发	蔡冲 、张杰、南泽平、高文强		

控。

市场预测分析（包括市场需求、用户期望、竞争对手情况、产品质量现状、预期首批销量交货期限、出厂价格等）：

目前国内具备光伏规约开发能力厂家较少，主要为：华为、青岛鼎信、东软载波等，标的公司方案相比友商，具备更丰富的逆变器协议库，能够适配 10 余种接口、匹配 55 个厂家、802 种型号逆变器，基本覆盖行业运行产品，掌握核心硬件设计技术，可实现核心硬件成本低于行业近 10%。

技术说明：

（1）分布式电源接入单元，主要用于光伏逆变器协议转换，将各厂家光伏逆变器进行协议转换为国网标准协议；

（2）通过线束把分布式电源接入单元-逆变器进行连接，对逆变器的设备信息、运行状态、发电数据等进行采集，解决光伏并网的协议转换、数据采集、控制下发等问题，实现可观、可测、可调、可控功能。

（3）上行支持国南网 DL/T698.45、DL/T645 及其扩展协议；下行支持华为、阳光电源、正泰、锦浪、古瑞瓦特、固德威、奥太、爱士惟、三晶、首航、科士达、科华等光伏逆变器厂家 Modbus 协议的通讯规约。

2.抽设计开发方案

项目名称 光伏规约产品部 起止日期 2024.6-2024.10

项目包含：

- 1、分布式电源接入单元软硬件开发；
- 2、分布式电源接入单元模具制作；
- 3、分布式电源接入单元生产产线搭建；
- 4、产品测试及试点验证；
- 5、国网电科院产品送检；
- 6、批量生产

设计内容（包括产品主要功能、性能、技术指标，主要结构等）：

操作系统：Microsoft Windows 10；开发工具：eclipse；测试工具：DAP-Link；开发语言：C。



资源配置（包括人员、生产及检测设备、设计经费预算分配及信息交流手段等）要求：

- 1、参与人员包括：项目经理、软件工程师、产品经理、硬件工程师、测试人员等。
- 2、通过 eclipse、C 开发框架完成编码设计软件，通过电脑辅助设计硬件电路，并运行测试。
- 3、各设计开发人员协同进行，各有分工，通过项目需求评审会确定产品需求后，由研发人员实现功能，交流通过办公软件及项目管理软件实现。
- 4、样品生产完工后经测试通过，方可进行小批量发货，并经需求方验收方可交付。

设计开发阶段的划分及主要内容	设计开发人员	负责	部门	完成期限
项目策划	赵金华	赵金华	总经理办公室	1 周
需求分析	孟继勇	孟继勇	产品部	
系统设计	孟继勇	孟继勇	产品部	2 周
软件实现	张杰、南泽平、高文强	张杰	产品部	6 周
测试	邓召魁、汪珂	邓召魁	产品部	2 周
运行维护	王航伟、张泓堃	王航伟	产品部	长期

编制：孟继勇 日期：2024.6.19 审核：付继保 日期：2024.6.20 批准：雒龙飞 日期：2024.6.20

3. 抽 设 计 开 发 任 务 书 起止日期 2024.6-2024.10

依据的标准、法律法规及技术协议的主要内容：

1. DL/T 698.45 电能信息采集与管理系统 第 4-5 部分：通信协议一面向对象的数据交换协议
2. GB/T 29319 光伏发电系统接入配电网技术规定
3. GB/T 34932 分布式光伏发电系统远程监控技术规范
4. GB/T 38946 分布式光伏发电系统集中运维技术规范
5. GB/T 40289 光伏电站功率控制系统技术要求
6. 《用电信息采集系统技术规范 第 5 部分：分布式电源接入单元》
7. Q/GDW 11778-2017《面向对象的用电信息数据交换协议》
8. GB/T 40289 光伏电站功率控制系统技术要求

项目包含：

- 1、分布式电源接入单元软硬件开发；
- 2、分布式电源接入单元模具制作；
- 3、分布式电源接入单元生产线搭建；
- 4、产品测试及试点验证；
- 5、国网电科院产品送检；
- 6、批量生产

设计内容（包括产品主要功能、性能、技术指标，主要结构等）：

操作系统：Microsoft Windows 10；开发工具：eclipse；测试工具：DAP-Link；开发语言：C。

开发设计目标：

分布式光伏项目，应具备：“可观、可测、可调、可控”功能（简称“四可”功能）。

主要是针对分布式电源接入单元产品实现的功能：

- 1、分布式电源接入单元是应用于光伏四可（可观、可测、可调、可控）的业务，供货的时候需要与串口转接器一同供货。分布式电源接入单元安装于集中器与串口转接器/光伏逆变器之间，实现终端、



分布式电源接入单元、串口转接器、光伏逆变器的通信。上行采用统 HPLC/单模与终端通信，下行通过 RS485 与串口转接器实现通信，或不通过串口转接器，将分布式电源接入单元与光伏逆变器直接连接实现通信。

2、分布式电源接入单元支持将集中器下发的 DL/T698.45-2017 协议与逆变器 modbus 协议之间的转换。支持的抄读数据项包含：设备编号、额定有功功率、额定无功功率、输出类型、逆变器运行状态等；支持的操作数据项包含：逆变器开关机、有功功率控制、无功功率控制、功率因数控制等。

设计部门及项目负责人：孟继勇、邓召魁、汪珂、王航伟、张泓堃、蔡冲、张杰、南泽平、高文强

4、设计开发输入清单：

计开发输入清单（附相关资料 1 份）：

- 1、设计开发方案
- 2、设计开发计划书
- 3、设计开发任务书

4、依据标准：DL/T 698.45 电能信息采集与管理系统 第 4-5 部分：通信协议一面向对象的数据交换协议、GB/T 29319 光伏发电系统接入配电网技术规定、GB/T 34932 分布式光伏发电系统远程监控技术规范、GB/T 38946 分布式光伏发电系统集中运维技术规范、GB/T 40289 光伏电站功率控制系统技术要求、《用电信息采集系统技术规范 第 5 部分：分布式电源接入单元》、Q/GDW 11778-2017《面向对象的用电信息数据交换协议》、GB/T 40289 光伏电站功率控制系统技术要求、《GB/T 15532-2008 计算机软件测试规范》、《GB/T 18726-2011 现代设计工程集成技术的软件接口规范》、《GB/T 20917-2007 软件工程 软件测量过程》

功能要求：

- 1、光伏逆变器数据传输
- 2、逆变器运行数据管理与存储
- 3、设备间协议转换
- 4、逆变器发电柔性调节
- 5、分布式电源接入单元的参数设置和查询
- 6、故障及事件记录
- 6、系统数据统计分析优化统计规则和完善查询条件。

设计开发人员：孟继勇、邓召魁、汪珂、王航伟、张泓堃、蔡冲、张杰、南泽平、高文强。

编制：孟继勇 日期：2024.06.25 审核：赵金华 日期：2024.06.28 批准：雒龙飞 日期：2024.06.28

5、设计开发评审报告：

存在问题及改进建议：目前仍有代码冗余处，程序文件较大，易增加日后升级的难度，建议精简代码。

评审结论：对问题处给予确认，并改进完善，可以转入测试对纠正、改进措施的跟踪验证结果：

对现有问题已经改正，并进入测试阶段

编制：孟继勇 日期：2024.07.27 审核：赵金华 日期：2024.07.28 批准：雒龙飞 日期：2024.07.28

6.设计开发验证报告

GPS 位置监控软件

1.设计开发输入综述(性能、功能、技术参数及依据的标准或法律法规等)：

依据标准：DL/T 698.45 电能信息采集与管理系统 第 4-5 部分：通信协议一面向对象的数据交换协议、GB/T 29319 光伏发电系统接入配电网技术规定、GB/T 34932 分布式光伏发电系统远程监控技术规范、GB/T 38946 分布式光伏发电系统集中运维技术规范、GB/T 40289 光伏电站功率控制系统技术要求、《用电信息采集系统技术规范 第 5 部分：分布式电源接入单元》、Q/GDW 11778-2017《面向对象的用电信息数据交换协议》、GB/T 40289 光伏电站功率控制系统技术要求、《GB/T 15532-2008 计算机软件测试规范》、《GB/T 18726-2011 现代设计工程集成技术的软件接口规范》、《GB/T 20917-2007 软件工程 软件测量过程》



2、验证“可观、可测、可调、可控”功能（简称“四可”功能）。：

3、设计目标：（1）分布式电源接入单元，主要用于光伏逆变器协议转换，将各厂家光伏逆变器进行协议转换为国网标准协议；

（2）通过线束把分布式电源接入单元-逆变器进行连接，对逆变器的设备信息、运行状态、发电数据等进行采集，解决光伏并网的协议转换、数据采集、控制下发等问题，实现可观、可测、可调、可控功能。

（3）上行支持国网 DL/T698.45、DL/T645 及其扩展协议；下行支持华为、阳光电源、正泰、锦浪、古瑞瓦特、固德威、奥太、爱士惟、三晶、首航、科士达、科华等光伏逆变器厂家 Modbus 协议的通讯规约。

主要开发仪器和设备：DH01204U 示波器

HUAWEI 笔记本电脑

针对输入要求的各专项试验/检测报告内容摘要及其结论：针对各输入项的检测，均满足要求；

编制：孟继勇 日期：2024.08.27 审核：赵金华 日期：2024.08.28 批准：雒龙飞 日期：2024.08.28

设计开发输出清单

7、设计开发输出清单：

1. 程序, 源代码
2. 需求规格说明书、概要设计说明书、详细设计说明书
3. 内部测试方案、测试报告
4. 试运行方案、试运行报告
5. 系统用户使用手册、系统运行维护手册、
6. 安装使用手册、安装使用记录
7. 运行维护方案
8. 培训方案、培训手册
9. 可以部署的应用程序
10. 验收报告

（二）105kW 储能变流器

1.项目建议书

开发依据及意义：

9. GB/T 34120 电化学储能系统储能变流器技术要求
10. GB/T 34133 储能变流器检测技术规程
11. DL/T 860 (所有部分) 电力自动化通信网络和系统
12. DL/T 2528 电力储能基本术语

国家双碳目标的提出，环保意识的不断提高和能源产业的转型升级，政府部门开始加强对储能技术的政策支持。在政策鼓励下，储能技术得到了广泛应用。储能变流器作为储能技术的重要组成部分，受到了政策的大力扶持，市场前景非常广阔；

技术说明：

105kW 储能变流器是一款交流与直流双向功率变换装置，应用工商业储能系统，实现储能电池与电网之间的能量交换，交流侧通过三相四线 380VAC 并网，直流电压范围 680VDC~950VDC，是储能系统中的重要组成部分；

105kW 储能变流器额定功率 105kW，模块化设计方案，采用智能风冷散热方式，与交流/直流断路器、BMS、EMS 等设备系统集成组成完整的储能系统。

2、设计开发方案 起止日期 2024.7~2024.12

依据的标准、法律法规及技术协议的主要内容：

13. GB/T 34120 电化学储能系统储能变流器技术要求
14. GB/T 34133 储能变流器检测技术规程
15. DL/T 860 (所有部分) 电力自动化通信网络和系统
16. DL/T 2528 电力储能基本术语



项目包含：

- 1、储能变流器系统设计；
- 2、储能变流器硬件开发；
- 3、储能变流器软件开发；
- 4、储能变流器控制及保护逻辑设计；
- 5、并离网切换功能设计；
- 6、系统测试及优化。

设计原理及路线概述（可另加页叙述）：

- 1、系统拓扑选择与结构造型定义
- 2、硬件部分规格定义
- 3、软件部分规格定义
- 4、成本把控
- 5、测试与系统优化；

编制：赵金华 日期：2024.7.5 审核：付继保 日期：2024.7.8 批准：雒龙飞 日期：2024.7.12

3 设计开发计划书

资源配置（包括人员、生产及检测设备、设计经费预算分配及信息交流手段等）要求：

- 1、参与人员包括：项目经理、软件工程师、产品经理、硬件工程师、测试人员等。
- 2、通过软件开发框架完成编码设计软件，通过电脑辅助设计硬件电路，并运行测试。
- 3、各设计开发人员协同进行，各有分工，通过项目需求评审会确定产品需求后，由研发人员实现功能，交流通过办公软件及项目管理软件实现。
- 4、样品生产完工后经测试通过，方可进行小批量发货，并经需求方验收方可交付。

4 设计开发任务书

依据的标准、法律法规及技术协议的主要内容：

- 17.GB/T 34120 电化学储能系统储能变流器技术要求
- 18.GB/T 34133 储能变流器检测技术规程
- 19.DL/T 860（所有部分）电力自动化通信网络和系统
- 20.DL/T 2528 电力储能基本术语

项目包含：

- 1、储能变流器系统设计；
- 2、储能变流器硬件开发；
- 3、储能变流器软件开发；
- 4、储能变流器控制及保护逻辑设计；
- 5、并离网切换功能设计；
- 6、系统测试及优化。

设计内容（包括产品主要功能、性能、技术指标，主要结构等）：

105kW 储能变流器是一款交流与直流双向功率变换装置，应用工商业储能系统，实现储能电池与电网之间的能量交换，交流侧通过三相四线 380VAC 并网，直流电压范围 680VDC~950VDC，是储能系统中的重要组成部分；

105kW 储能变流器额定功率 105kW，模块化设计方案，采用智能风冷散热方式，与交流/直流断路器、BMS、EMS 等设备系统集成组成完整的储能系统。

支持并网、离网、并离网切换、具备主动防孤岛、支持无功补偿、谐波治理。有功/无功功率四象限动态可调；具备一次调频和惯量响应能力；高/低电压故障穿越。模块化设计、多机并联扩容，380VAC（3P+N）直接低压配电并网，精准控制单相功率

5 设计开发输入清单

**设计开发输入清单（附相关资料 1 份）：**

- 1、设计开发方案
- 2、设计开发计划书
- 3、设计开发任务书

4、依据标准：GB/T 34120 电化学储能系统储能变流器技术要求、GB/T 34133 储能变流器检测技术规程、DL/T 860（所有部分）电力自动化通信网络和系统、DL/T 2528 电力储能基本术语

功能要求：

105kW 储能变流器是一款交流与直流双向功率变换装置，应用工商业储能系统，实现储能电池与电网之间的能量交换，交流侧通过三相四线 380VAC 并网，直流电压范围 680VDC~950VDC，是储能系统中的重要组成部分；

105kW 储能变流器额定功率 105kW，模块化设计方案，采用智能风冷散热方式，与交流/直流断路器、BMS、EMS 等设备系统集成组成完整的储能系统。

支持并网、离网、并离网切换、具备主动防孤岛、支持无功补偿、谐波治理。有功/无功功率四象限动态可调；具备一次调频和惯量响应能力；高/低电压故障穿越。模块化设计、多机并联扩容，380VAC（3P+N）直接低压配电并网，精准控制单相功率

设计开发人员：赵金华、付继保、邓召魁、汪珂、王航伟、张泓堃、郭博宁、杨永强

6 设计开发评审报告

存在问题及改进建议：目前极端条件下效率偏低，需优化控制算法提升轻载效率。

评审结论：对问题处给予确认，并改进完善，可以转入测试

编制：赵金华 日期：2024.9.2 审核：付继保 日期：2024.9.4 批准：雒龙飞 日期：2024.9.8

7 设计开发验证报告

设计开发输入综述(性能、功能、技术参数及依据的标准或法律法规等)：

1、依据标准：GB/T 34120 电化学储能系统储能变流器技术要求、GB/T 34133 储能变流器检测技术规程、DL/T 860（所有部分）电力自动化通信网络和系统、DL/T 2528 电力储能基本术语等

2、主要是针对 PCS 应实现的功能进行验证，包括：支持并网、离网、并离网切换、具备主动防孤岛、支持无功补偿、谐波治理。有功/无功功率四象限动态可调；具备一次调频和惯量响应能力；高/低电压故障穿越。模块化设计、多机并联扩容，380VAC（3P+N）直接低压配电并网，精准控制单相功率等

3、设计目标：105kW 储能变流器是一款交流与直流双向功率变换装置，应用工商业储能系统，实现储能电池与电网之间的能量交换，交流侧通过三相四线 380VAC 并网，直流电压范围 680VDC~950VDC，是储能系统中的重要组成部分；105kW 储能变流器额定功率 105kW，模块化设计方案，采用智能风冷散热方式，与交流/直流断路器、BMS、EMS 等设备系统集成组成完整的储能系统。

针对输入要求的各专项试验/检测报告内容摘要及其结论：针对各输入项的检测，均满足要求；

设计开发验证结论：完成预定开发任务

编制：赵金华 日期：2024.10.17 审核：付继保 日期：2024.10.18 批准：雒龙飞 日期：2024.10.1

8 设计开发输出清单

- 1.设计开发方案
- 2.设计开发计划书
- 3.设计开发任务书
- 4.样机测试方案、测试报告等；

编制：赵金华 日期：2024.11.7 审核：付继保 日期：2024.11.7 批准：雒龙飞 日期：2024.11.7

经查在产品的设计和开发过程未发生更改。询问负责人能够了解和掌握相关要求。

编制了《外包（生产和服务）控制程序》，符合企业研发生产要求。

分布式接入单元自行研发组装成品交付给客户；

储能变流器及相关产品）的研发公司提供研发资料，与浙江海得智慧能源有限公司签订了储能变流器产品委托加工订单；签订日期：2024 年 7 月 26 日



合同内容包含：货物信息、技术要求及标准、储能变流器技术参数如下、原材料供应（原材料由 方负责提供，乙方应合理使用原材料，避免浪费。）、质量控制、包装要求、验收标准和方法（产品交付时，甲方将按照双方确认的品质检验标准进行验收）等；

序号	名称	参数	备注
直流侧参数			
1	最大直流电压	950V	
2	电池电压范围	615~950V	
3	直流最大电流	171A	
电网侧参数			
4	额定交流功率	105kW	
5	额定电网电压	400V±10%	三相四线
6	额定电流	152A	
7	额定电网频率	50/60Hz	
8	功率因数可调范围	0.99/-1~+1	
9	THDi（额定功率）	<3%	
系统参数			
10	隔离方式	无变压器	
11	过载能力	110%长期	
12	最大效率	98.2%	
13	运行温度	-30~+55℃（环境温度 45℃ 以上降额使用）	
14	允许湿度范围	0~95%（无凝露）	
15	海拔(m)	4000m(>2000m 降额使用)	
16	冷却方式	风冷	
17	通讯接口	RS485/CAN	

现场提供了相关资料

审厂记录：

2024 年 6 月 20 日与海得智慧能源有限公司建立联系，并进行审厂工作，查看了该公司的营业执照，审核了经营范围。海得智慧能源有限公司是上海海得控制系统股份有限公司（股票代码：002184）的控股子公司，成立于 2022 年。公司专注于全栈式储能解决方案的提供，拥有上海和深圳的研发中心以及海宁和桐乡的制造基地。公司依托超过 10 年的新能源行业研发经验，实现了“全栈自研+全场景应用+全产业链布局”，为客户提供源网侧储能、工商业储能、能源数字化的专业产品与服务。

2024 年 6 月 21 日对海得的生产能力进行了审查。海得储能项目一期规划建设 6GWh，由公司投资建设。项目总占地约 80 亩，总建设规模为年产 20GWh 储能电池机柜组装生产线。

研发交底：

2024 年 9 月 12 日，我司形成储能变流器的全套研发资料，包括工艺要求、设计图纸等材料，交至海得智慧能源，拟进行生产。

原材料采购：

2024 年 10 月 13 日确定生产物资由海得全套提供，由海得进行采购。需对物料来料进行抽检，并向我司提供来料的合格证。

生产进度：

2024 年 11 月 15 日跟进生产进度，已基本生产完毕，拟进行发货前质量检验。

质量检验



2024 年 11 月 16 日在生产车间对已生产的储能变流器设备的功能性能进行自检。检测项目包括外观检查、防护等级检查、基本功能测试（启停机、报警和保护、绝缘电阻检测、通信功能、运行信息监测、电网电压/电流采样等）、电气性能测试（功率输出范围、有功功率控制、过载能力、充放电转换时间、并网切换时间、电流纹波、电压纹波、谐波电流、谐波电压、直流分量、电压偏差、电压不平衡度、电压波动与闪变、动态电压瞬变等）、电气安全检测（电气间隙和爬电距离、绝缘电阻、工频耐受电压）。

分布式接入单元自行研发组装成品研发过程及控制记录：

2024 年 6 月 10 日编制了分布式光伏接入单元的产品需求包，并进行了需求评审。2024 年 6 月 13 编制了产品规格说明书，确定了产品的主要功能、性能、技术指标。确定了相关开发人员及其开发任务。

2024 年 6 月 18 日，进行硬件、软件设计与开发工作。2024 年 7 月 20 日首批样机采购到货，进行功能性能测试，验证产品性能，输出产品测试报告。

2024 年 8 月 20 日进行小批量试产。

2024 年 10 月 16 日签订了分布式光伏接入单元的销售合同，公司开始生产设备，所有物料为自有采购，检查了来料的合格证并进行了抽查。

2024 年 10 月 24 日、11 月 4 日等分批对产品进行发货前检测及发货工作，客户签署到货回执

销售过程控制记录：

公司制定了合同评审程序及销售合同管理制度；

抽查了销售合同及合同评审记录详见综合管理部 8.2 条款；

抽查了 5 份销售客户档案资料分别为以下合同客户档案资料；

一、抽先进电力电子装置销售合同

抽 1：甲方合同编号：MMWG24082501

乙方合同编号：YNXS24B018

合同签订日期：2024 年 8 月 25 日

甲方：深圳秘密王国科技有限公司(以下简称“甲方”)

乙方：西安荣聚合丰能源技术有限责任公司(以下简称“乙方”)

销售产品：100kW/215kWh 分布式储能柜、信息汇集柜

抽 2：甲方合同编号：GHY2024082001³

甲方(采购方):广鸿源实业(深圳)有限公司

乙方(供货方):西安荣聚合丰能源技术有限责任公司

签订日期：2024 年 8 月 20 日

销售产品：储能柜 RF-215/2H-YL-P100

汇流柜 RFBMS215

抽 3：甲方(需方):深圳创维光伏科技有限公司

乙方(供方):西安荣聚合丰能源技术有限责任公司

签订日期：2024 年 10 月 16 日

销售产品：分布式电源接入单元(光伏协议转换器)DFDL33-SK1A 套配套线束

抽 4：采购合同



合同编号：【SA-CG-20241024-001】

抽 5：甲方(需方):司奥电力技术(上海)有限公司

乙方(供方):西安荣聚合丰能源技术有限责任公司

签订日期: 2024 年 9 月 11 日

销售产品: 主动支撑型有序充电控制模块荣丰、主动支撑型智能交直流变流器荣丰、主动支撑型智能储能变流器荣丰

二、充电桩的销售

抽 6：甲方(需方):陕西宇翔汇能科技有限公司

乙方(供方):西安荣聚合丰能源技术有限责任公司

签订日期: 2024 年 8 月 25 日

销售产品: 充电桩

抽 7：甲方(需方):万科物业

乙方(供方):西安荣聚合丰能源技术有限责任公司

销售产品: 充电桩

签订日期: 2024 年 9 月 20 日

抽 8：甲方(需方):保利物业

乙方(供方):西安荣聚合丰能源技术有限责任公司

签订日期: 2024 年 9 月 23 日

抽 9：甲方(需方):西安公交公司

乙方(供方):西安荣聚合丰能源技术有限责任公司

签订日期: 2024 年 10 月 14 日

销售产品: 充电桩

三、智能输配电机控制设备销售合同

抽 10：甲方(需方):西安宝光智能电气有限公司

乙方(供方):西安荣聚合丰能源技术有限责任公司

签订日期: 2024 年 10 月 24 日

销售产品: 智能配电柜、智能变电站

抽 11：甲方(需方):国网陕西省电力公司

乙方(供方):西安荣聚合丰能源技术有限责任公司

签订日期: 2024 年 11 月 12 日

销售产品: 智能开关设备、智能变压器

抽 12：甲方(需方):陕西地方电力集团有限公司

乙方(供方):西安荣聚合丰能源技术有限责任公司

签订日期: 2024 年 11 月 4 日

销售产品: 微机保护装置

抽查营销部培训学习记录表 3 份, 包含营销技巧、营销方案、营销服务等; 营销技巧培训 2024 年 8 月 15 日、营销方案培训时间 2024 年 8 月 16 日、营销服务培训时间 2024 年 8 月 17 日;

抽查了产品退回和收回记录 1 份, 公司暂无不合格产品无退回相关记录信息; 形成了产品退货申请单、



产品退货处理单：

抽查了以上客户产品邮件单 3 份，分别为物流货运，有货运清单、交接单、验收单等

现场提供了出入库登记表

名称	规格	入库数量	入库人	领用	数量	领用人	用途	仓库保管员
基于计量设备的安全接入模块	SC9MA0101	13	邓召魁	13	汪珂	分布式电源接入单元	邓召魁	

贴片单片机	HC32F005C6PA-TSSOP20TR-小华	100	邓召魁	100	汪珂	分布式电源接入单元	邓召魁	
-------	---------------------------	-----	-----	-----	----	-----------	-----	--

插件电池	ER14250 1/2AA 3.6V-F0005V(1000h 双 85)-LF-亿纬锂能	500	邓召魁	500	汪珂	分布式电源接入单元	邓召魁	
------	---	-----	-----	-----	----	-----------	-----	--

分布式接入单元	C067200	邓召魁	200	汪珂	分布式电源接入单元	邓召魁		
---------	---------	-----	-----	----	-----------	-----	--	--

外壳国网单相模块上壳-PC+10%GF-CoolGray 1U-50mm*70mm-尼肯	200	邓召魁	200	汪珂	分布式电源接入单元	邓召魁		
--	-----	-----	-----	----	-----------	-----	--	--

外壳国网单相模块下壳-PC+10%GF-CoolGray 1U-50mm*70mm-尼肯	200	邓召魁	200	汪珂	分布式电源接入单元	邓召魁		
--	-----	-----	-----	----	-----------	-----	--	--

变压器 RF-2.2mH-10W-EFD20-10P-排距

17. 5mm 90 邓召魁 90 汪珂分布式电源接入单元 邓召魁

共模电感	EE8.3-10-15mH-0.1A	80	邓召魁	80	汪珂	分布式电源接入单元	邓召魁	
------	--------------------	----	-----	----	----	-----------	-----	--

智能有序柔性负荷控制模块外壳(7kW)	ZNRX-A	900	邓召魁	900	赵金华	充电桩产品	邓召魁等	
---------------------	--------	-----	-----	-----	-----	-------	------	--

提供了西安荣聚合丰能源技术有限公司销售发货单 1

客户名称：创维光伏

客户地址：深圳市光明区光明街道碧眼社区华强创意公园 5 栋 C 座 0801

送货单号：RF-20241025001

送货日期：2024-10-25

序号	货品编号	客户物料	编码	货品名称	规格型号	数量
1	61000000000001~61000000000040	/		分布式电源接入单元	DFDL33-SK1A 型	40 PCS
2	03.03.01.0003	/		分布式电源接入单元-配套线材	OD-U2MF-JD8M-L2500-ODASWH1 (爱士惟-USB 二合一)	10 PCS
3	03.03.01.0006	/		分布式电源接入单元-配套线材	OD-M19-4FM-JD8M-L2500-ODJLH1 (锦浪-4 针航插二合一)	10 PCS
4	03.03.01.0008	/		分布式电源接入单元-配套线材	OD-U3ME-TD8M-L2500-ODMTH1 (麦田 USB 二合一)	10 PCS
5	603.03.01.0011	/		分布式电源接入单元-配套线材	OD-RJ-8MF-JD8M-L2500-ODYGH1 (阳光电源-RJ45 二合一卡扣式)	10PCS 等

注：

(1) 收货方请认真检查核对，数量请于当场检验验收。

(2) 以上货物未结清货款之前，所有权仍归属本公司。

送货单位及经手人、收货单位及经手人签字盖章齐全；

西安荣聚合丰能源技术有限公司销售发货单 2

客户名称：创维光伏



客户地址：深圳市光明区光明街道碧眼社区华强创意公园 5 栋 C 座 0801

送货单号：RF-20241105001

送货日期：2024-11-05

序号	货品编号	客户物料编码	货品名称	规格型号	数量	单位
----	------	--------	------	------	----	----

1	610000000000041~610000000000060/分布式电源接入单元 DFDL33-SK1A 型				20	PCS
---	---	--	--	--	----	-----

2	03.03.01.0003/分布式电源接入单元-配套线材 OD-U2MF-JD8M-L2500-ODASWH1 (爱士惟-USB 二合一)				5	PCS
---	---	--	--	--	---	-----

3	03.03.01.0011/分布式电源接入单元-配套线材 OD-RJ-8MF-JD8M-L2500-ODYGH1 (阳光电源-RJ45 二合一卡扣式))				5	PCS
---	--	--	--	--	---	-----

4	03.01.23.0105/分布式电源接入单元-配套插头 PTB750B-03-5-02-3				20	PCS 等
---	--	--	--	--	----	-------

(1)收货方请认真检查核对，数量请于当场检验验收。

(2)以上货物未结清货款之前，所有权仍归属本公司。

送货单位及经手人、收货单位及经手人签字盖章齐全；

西安荣聚合丰能源技术有限公司销售发货单 2

客户名称：创维光伏

客户地址：深圳市光明区光明街道碧眼社区华强创意公园 5 栋 C 座 0801

送货单号：RF-20241105001

送货日期：2024-11-8

序号	货品编号	客户物料编码	货品名称	规格型号	数量	单位
----	------	--------	------	------	----	----

1	03.01.23.0105/分布式电源接入单元-配套插头 PTB750B-03-5-02-3				20	PCS
---	--	--	--	--	----	-----

2	03.01.23.0098/分布式电源接入单元-配套插头 PTB350B-06-04-3				20	PCS 等
---	--	--	--	--	----	-------

(1)收货方请认真检查核对，数量请于当场检验验收。

(2)以上货物未结清货款之前，所有权仍归属本公司。

送货单位及经手人、收货单位及经手人签字盖章齐全；

现场观察：2024 年 11 月 25 日 14:51 孟继勇、郭博宁、高文强前往一楼实验室进行分布式电源接入单元现场功能展示。实验员高文强进行实验。接线流程：1、根据逆变器厂家型号和接口类型（特变电工逆变器）选择适配线束；2、线束网口接入分布式接入单元 2 个 RJ45 接口任意 1 口，线束另外一头接入逆变器通信接口。3、分布式电源接入单元和电力线载波设备接入 220V 强电上电。试验流程：1：使用手机分布式电源接入单元掌上运维工具 APP V102 版本，连接分布式电源接入单元使用蓝牙通信，通过 APP 对分布式电源接入单元的版本信息、资产编码、通信信息、逆变器电压、功率等进行测试，试验结果为：版本信息 01.01、资产编码 00、通信信息为载波串口 115200-8-e-1、逆变器电压 372V、功率 0.36kW，数据正确。试验流程 2：使用电网模式上位机通过载波读取逆变器三相电压、三相电流等数据，试验结果电压：371V，电流 0.56A，数据正确。

2024 年 11 月 25 日 15:02 分在实验室现场见证了储能变流器产品的组装和部分测试工作。了解了储能变流器产品的外部功率接口与通信接口情况。主要见证了储能变流器的功率变换单元 IGBT 功率模块及散热



模块的安装。安装前进行了内部的安规检查，包括防护等级检查、爬电距离检测等。经检查，满足 IP20 外壳防护等级，模块可能采用侧插结构独立的保护接地螺母，放置在设备背面，螺母直径不小于 M6，铆在机箱上，并放置接地标识。测试结果满足设备技术规范要求。

公司研发销售流程：市场需求分析-产品关键参数定义-产品关键参数定义-结构设计（硬件设计、软件设计、接口设计、硬件设计、软件设计、功率回路、控制算法、散热设计）产品调试与自测-第三方认证测试产品上市基本符合要求；经识别关键过程为技术设计、测试过程；特殊过程为：定制研发；

抽查关键过程的确认、技术设计测试过程确认情况：明确了需求明确见项目建议书；确认技术设计的需求反映了产品的功能和性能要求进行了设计方案审查，包括架构设计、模块划分、接口设计等方面，确保设计方案的合理性和可行性，并进行了测试、测试环境、测试进度等方面的确认；

关键过程确认：抽查了关键过程确认记录表，包含项目名称、确认时间、确认人员、确认内容、需求明确性 设计合理性、设计方案满足需求、开发过程控制、代码质量、编码实现、确认测试过程覆盖了产品的各个功能点和性能指标，进行有效的测试管理和问题跟踪等内容。

查《管理手册》，文件规定了对产品、检验状态及唯一性标识做出了规定。

1. 在现场，采购的产品采用打印标识，标识：产品代号等；
2. 通过产品检验记录进行追溯，主要记录内容：检验日期，产品型号、品名、数量等；
3. 门店配置了货架等，均进行了标识，内容包含了产品名称、价格、单位等，包装袋上标注了产品生产日期、有效期等。

公司的顾客或外部供方的财产主要是客户信息等，如有丢失、损坏或不适用的情况发生，应由使用部门及时记录在《顾客及外部供方财产表》中，与顾客协商解决。自体系运行以来尚无顾客财产问题记录。

查，公司文件，对产品的防护进行了要求，主要为产品在储运过程的防护。

现场沟通防护由快递公司及合格供应商负责、公司内部负责；

1. 转运：所有产品的转运过程中均有防护，公司的产品堆放整齐，采用托盘进行盛装，采用手动叉车进行运转，人工防护基本到位。
2. 包装：公司的产品采用拉丝膜及纸箱进行包装，防护效果较好；
3. 运输过程管理：要求运输方进行防护，不得淋雨、震动。

查看成品，均按要求放置，防护得当。

产品防护基本符合要求。

交付后的活动：交付后的活动主要是售后服务，产品交付后，按照签订的合同条款或提供产品基本信息实施售后服务，公司做出了售后服务承诺，明确有电话技术支持、投诉电话等内容。通过电话、网络等方式与客户交流沟通，了解顾客意见及建议。并将获得信息及时反馈到相关部门进行处理。



查，公司对产品实现过程的更改策划了管理要求。主要包括：产品信息更改等。

现场查，公司对于更改销售信息的管理，均为重新发放销售订单变更，并回收作废的计划单。

查，近期暂无产品信息变更的情况。

编制了《产品的监视和测量控制程序》，符合标准和企业要求。企业检验依据是《检验作业指导书》、《GB/T 34932 分布式光伏发电系统远程监控技术规范》《GB/T 38946 分布式光伏发电系统集中运维技术规范》《GB/T 34120 电化学储能系统储能变流器技术要求》《GB/T 34133 储能变流器检测技术规程》等。负责人介绍说，目前所有产品必须经过检验合格才能放行，不允许有例外放行情况。

1、进货检验（进货验证）

采购产品包括：电子元器件、接入模块类等。

1) 抽查 2024 年 10 月 8 日电子元器件 类（贴片单片机、插件电池）《进货检验记录》，检验项目和标准：一般检查；外观；尺寸：外形及安装尺寸应符合技术图纸要求；性能等。检验结果：合格。检验员：王航伟。

2) 抽查 2024 年 10 月 20 日接入模块类（基于计量设备的安全接入模块）《进货检验记录》，检验项目和标准：一般检查；外观；尺寸：外形及安装尺寸应符合技术图纸要求；性能：输入输出信号检测及安全测试等。检验结果：合格。检验员：王航伟。

3) 抽查 2024 年 11 月 15 日电子元器件类（贴片整流桥、电感、磁珠、二极管、开关二极管、MOSFET）《进货检验记录》，检验项目和标准：一般检查；外观；尺寸：外形及 安装尺寸应符合技术图纸要求；性能：导通测试符合技术图纸要求等。检验结果：合格。检验员：王航伟。

3、成品检验（出厂检验）

1) 抽查 2024 年 10 月 20 日、2024 年 11 月 6 日分布式电源接入单元《出厂检验记录》，检验项目和标准：标志检查；基本构成检查等。检验结果：合格。质检员：王航伟。

4、质量抽查

抽查 2024 年 10 月 30 日《105kW 储能变流器 PCSCQC 软件自测报告》，检验结果合格。检测机构为公司。见附件；

抽查储能变流器在东莞市巴能检测技术有限公司委托报告 1 份，检测项目包括外观检查、防护等级检查、基本功能测试（启停机、报警和保护、绝缘电阻检测、通信功能、运行信息监测、电网电压/电流采样等）、电气性能测试（功率输出范围、有功功率控制、一次调频、惯量响应、无功功率控制、过载能力、充放电转换时间、并离网切换时间、电流纹波、电压纹波、谐波电流、谐波电压、直流分量、电压偏差、电压不平衡度、电压波动与闪变、动态电压瞬变等）、电气安全检测（电气间隙和爬电距离、绝缘电阻、工频耐受电压、冲击耐受电压、保护连接、防雷、接触电流、电容残余能量、温升）、环境适应性检测（高低温、湿热、盐雾试验等）机械防护检测、电磁兼容检测。



充电桩销售：

1. 进行了产品质量检查、外观检查：确保充电桩外壳无破损、变形，表面涂层均匀。

功能测试：对充电桩的充电功能、通信功能、安全保护功能等进行全面测试，确保各项功能正常。

电气性能测试：检测充电桩的输入电压、输出电压、电流等参数，确保符合标准要求。

2. 包装检查

- 包装材料：检查包装材料是否坚固、耐用，能够有效保护充电桩在运输过程中不受损坏。

- 包装标识：检查包装上的标识是否清晰、准确，包括产品名称、型号、规格、生产日期、生产厂家等信息。

3• 产品说明书：检查产品说明书是否详细、准确，能够指导用户正确使用充电桩。

合格证：检查充电桩是否附有合格证书，证明产品质量符合标准要求。

研发部门根据质量检验报告，对充电桩的销售放行进行审批并进行了物流跟踪、客户服务；

抽查了相关记录表格 2 份；

基本符合要求；

编制《不合格品控制程序》，符合企业实际和标准要求。

抽查 2024 年 11 月 7 日《不合格品评审表》，无不合格品。评审意见：无。重检结果：无。质检员：王航伟。

目前无交付或使用后发现产品不合格的情况。

经查，该公司体系运行以来没发生对不合格品进行让步放行的情况，

部门对不合格品的性质、处理的措施及结论的结果进行了记录及保持。

企业对顾客对产品是否满意的信息进行监视，并编制《顾客满意度调查表》。公司于 2024 年 8 月 30 日至今进行了电子邮件调查顾客满意度调查表。共发出 3 份，回收率为 3 符合调查要求。分别对产品质量、服务、交货期方面等内容进行调查，客户均对相关内容进行了反馈，从统计数据中可以看出，发放调查表共 3 份，回收调查表共 3 份。顾客满意度达到 98 分，超过了质量目标要求，目标完成。从各分项看，说明我公司还有不完善的地方，如：价格等方面，我公司一定会在以后的工作中节约成本，尽量降低价格，使顾客更加满意。

公司通过质量目标考核、内审、管理评审等对体系的有效性进行评价。

1) 提供了顾客满意调查表，并进行了分析。

2) 对过程产品质量进行了统计分析

3) 对采购物资进行验证。根据验收结果，证明供方提供的产品质量是稳定的。

4) 通过内审中发现的不符合，确定改进措施并实施。

5) 通过管理评审，提出改进措施，以便发现改进方向。

管理者代表组织持续改进过程的策划工作，由销售部实施持续改进过程的管理。公司体系运行的持续



改进，是通过方针、目标、管理方案的制定与实施，通过内外部的审核结果，管理评审的开展，分析和评价结果、纠正预防措施的实施，促进管理体系的持续改进。并通过对各项工作的考核，不断提出改进要求，全员的质量、环保、职业健康意识、安全意识有较大的提高，持续改进了管理体系的有效性。

3.3 内部审核、管理评审的有效性评价 ☐符合 ☒基本符合 ☐不符合

企业编制了《年度内审计划》，对内部审核方案进行了有效策划，规定了审核准则、范围、频次和方法等。在 2024 年 9 月 15 日按照策划时间间隔实施了内审，覆盖了所有部门及所有条款。内审员经过了培训，内审员审核了与自己无关的区域。审核员编制了《内审检查表》并按要求实施了检查，填写了检查记录。内审开出的不符合项，已由责任部门确认后写出了原因分析，提出了纠正和纠正措施，并实施了纠正和整改，内审员及时进行了跟踪验证和关闭。审核组组长宣布了《内审报告》，报告了审核结果，对管理体系的符合性和运行有效性进行了评价，并得出结论意见。按照标准要求保留了内部审核有关信息。内部审核过程真实有效。

企业编制了《管理评审计划》，规定了评审目的、时间、参加人员、评审内容、提交资料要求等，以确保其持续的适宜性、充分性和有效性，并与组织的战略方向一致，并在 2024 年 9 月 28 日进行管理评审。最高管理者主持会议，各部门负责人参加了会议。管理评审输入考虑并覆盖了标准等要求。管理评审输出形成了《管理评审报告》，管理评审结论：管理体系具有持续的适宜性、充分性和有效性，管理目标充分适宜有效，管理体系运行正常有效等。管理评审输出提出了改进决定和措施，包括改进的机会、管理体系所需的变更、资源需求等。目前已经整改完成。保留了形成文件的信息，作为管理评审结果的证据，管理评审过程真实有效。

3.4 持续改进

☐符合 ☒基本符合 ☐不符合

1) 不合格品/不符合控制

编制《不合格品控制程序》，符合企业实际和标准要求。

抽查 2024 年 11 月 7 日《不合格品评审表》，无不合格品。评审意见：无。重检结果：无。质检员：王航伟。目前无交付或使用后发现产品不合格的情况。

经查，该公司体系运行以来没发生对不合格品进行让步放行的情况，部门对不合格品的性质、处理的措施及结论的结果进行了记录及保持。

2) 纠正/纠正措施有效性评价：

利用管理方针、管理目标、审核结果、分析评价、纠正措施以及管理评审提高管理体系的有效性。内审中的不符合项，采取了纠正措施，并对纠正措施的实施情况进行了跟踪验证。对销售过程中发现的不合格品，已经按照要求进行了处置。管理评审中有纠正措施状况的输入。管理评审提出的纠正措施已经整改完毕并验证。

3) 投诉的接受和处理情况：

近一年以来，没有发生质量事故、重大顾客投诉以及行政处罚等。

3.5 体系支持

☐符合 ☒基本符合 ☐不符合

**1) 资源保障（基础设施、监视和测量资源，关注特种特备）：**

公司确定、提供为建立、实施、保持和改进管理体系所需的资源。资源的提供和外部供方获得的资源，包括人力资源、设备设施、技术、信息和组织知识等情况，

查看，西安荣聚合丰能源技术有限责任公司，位于陕西省西安市高新区天谷七路 996 号西安国家数字出版基地 B 座 2004 室，办公室面积 395.09 平米。公司实验室位于办公室 1 层，102-3 室，面积 331 平米。

组织机构管理层、研发部、综合管理部，共 14 人；

生产设备：变压器、电烙铁等。无特种设备。

监视和测量设备：示波器、三相标准电能表等。办公通信设备：笔记本电脑、网络、电话等。运输设备：无。环境职业健康安全设备设施：灭火器、垃圾桶等。

无特 种设备。无食堂。充分适宜，满足要求。

2) 人员及能力、意识：

企业对影响质量工作的人员，在教育、培训、技能与经验方面要求做出规定。根据任职要求，对各岗位人员进行了能力评定，评定结果均符合岗位任职要求。企业人员能够了解管理方针和管理目标内容，知晓他们对管理体系有效性应该做哪些贡献包括改进绩效的益处，以及不符合管理体系要求所产生的后果等。为确保相应人员具备应有的能力和意识所采取的措施充分有效。相关人员具备相应能力和意识

3) 信息沟通：

企业通过会议、培训、相关文件的传阅等形式确保管理体系有效性，涉及体系运行过程及管理等多方面，通过沟通促进过程输出的实现，提高过程的有效性。促进公司内各职能和层次间的信息交流、增进理解和提高从事质量活动的有效性。通过多种渠道主动向顾客介绍产品，提供宣传资料及相关产品信息。企业对外交流，主要包括与安监局、环保局、劳动局等沟通环境职业健康安全情况，通过媒体了解环境职业健康安全要求。对顾客、供方、出入公司的相关方通过发放相关方告知书进行沟通。对相关方施加环境影响。

4) 文件化信息的管理：

企业编制了管理体系文件。体系文件结构主要包括：管理手册、程序文件、作业文件和记录等。其中管理方针和管理目标也形成文件并纳入管理手册中。体系文件覆盖了企业的管理体系范围，体现了对管理体系主要要素及其相关作用的表述，并将法律法规和标准的要求融入到体系文件中。文件的审批、发放、更改订控制有效。记录格式按照文件控制要求进行管理，记录收集、识别、存放、检索、保护、处置得到控制。现场确认，体系文件符合标准要求，体现了行业和企业特点，有一定的可操作性和指导意义。管理体系文件符合适宜和充分。文件审核提出的问题，通过审查核验组织提交的文件，确认企业修改了《管理手册》等文件，审核组验证有效。

四、被认证方的基本信息暨认证范围的表述

Q：先进电力电子装置（储能变流器及相关产品）的研发；

智能输配电及控制设备的研发；

智能输配电及控制设备、先进电力电子装置、充电桩的销售

五、审核组推荐意见：

审核结论：根据审核发现，审核组一致认为，（西安荣聚合丰能源技术有限责任公司）的

☐质量☐环境☐职业健康安全☐能源管理体系☐食品安全管理体系☐危害分析与关键控制点体系：

审核准则的要求	<input type="checkbox"/> 符合	<input checked="" type="checkbox"/> 基本符合	<input type="checkbox"/> 不符合
适用要求	<input type="checkbox"/> 满足	<input checked="" type="checkbox"/> 基本满足	<input type="checkbox"/> 不满足
实现预期结果的能力	<input type="checkbox"/> 满足	<input checked="" type="checkbox"/> 基本满足	<input type="checkbox"/> 不满足
内部审核和管理评审过程	<input type="checkbox"/> 有效	<input checked="" type="checkbox"/> 基本有效	<input type="checkbox"/> 无效



审核目的	<input type="checkbox"/> 达到	<input checked="" type="checkbox"/> 基本达到	<input type="checkbox"/> 未达到
体系运行	<input type="checkbox"/> 有效	<input checked="" type="checkbox"/> 基本有效	<input type="checkbox"/> 无效

通过审查评价，评价组确定受审核方的管理体系符合相关标准的要求，具备实现预期结果的能力，管理体系运行正常有效，本次审核达到预期评价目的，认证范围适宜，本次现场审核结论为：

☒推荐认证注册

☐在商定的时间内完成对不符合项的整改，并经审核组验证有效后，推荐认证注册。

☐不予推荐

北京国标联合认证有限公司

审核组:高艳



被认证方需要关注的事项

（本事项应在末次会议上宣读）

审核组推荐认证后，北京国标联合认证有限公司将根据审核结果做出是否批准认证的决定。贵单位获得认证资格后，我们的合作关系将提高到新阶段，北京国标联合认证有限公司会在网站公布贵单位的认证信息，贵单位也可以对外宣传获得认证的事实，以此提升双方的声誉。在此恳请贵公司在运作和认证宣传的过程中关注下列（但不限于）各项：

1、被认证组织使用认证证书和认证标志的情况将作为政府监管和认证机构监督的重要内容。恳请贵单位按照《认证证书和认证标志、认可标识使用规则》的要求，建立职责和程序，正确使用认证证书和认证标志，认证文件可登录我公司网站查询和下载,公司网址：www.china-isc.org.cn

2、为了双方的利益，希望贵单位及时向我公司通报所发生的重大事件：包括主要负责人的变更、联系方法的变更、管理体系变更、给消费者带来较严重影响事故以及贵单位认为需要与我公司取得联系的其他事项。当出现上述情况时我公司将根据具体事宜做出合理安排，确保认证活动按照国家法律和认可要求顺利进行。

3、根据本次审核结果和贵单位的运作情况，请贵公司按照要求接受监督审核，监督评审的目的是评价上次审核后管理体系运行的持续有效性和持续改进业绩，以保持认证证书持续有效。如不能按时接受监督审核，证书将会被暂停，请贵单位提前通知北京国标联合认证有限公司，以免误用证书。

4、为了认证活动顺利进行，请贵单位遵守认证合同相关责任和义务，按时支付认证费用。

5、认证机构为调查投诉、对变更做出回应或对被暂停的客户进行追踪时进行的审核，有可能提前较短时间通知受审核方，希望贵单位能够了解并给予配合。

6、所颁发的带有 CNAS（中国合格评定国家认可委员会）认可标志的认证证书，应当接受 CNAS 的见证评审和确认审核，如果拒绝将会导致认证资格的暂停。

7、根据《中华人民共和国认证认可条例》第五十一条规定，被认证方应接受政府主管部门的抽查；根据《中华人民共和国认证认可条例》第三十八条规定在认证证书上使用认可标志的被认证方应配合认可机构的见证。当政府主管部门和认可机构行使以上职能时，恳请贵单位大力配合。

违反上述规定有可能造成暂停认证以至撤销认证的后果。我们相信在双方共同努力下，可以有效地避免此类事件的发生。

在认证、审核过程中，对北京国标联合认证有限公司的服务有任何不满意都可以通过北京国标联合认证有限公司管理者代表进行投诉，电话：010-58246011；也可以向国家认证认可监督管理委员会、中国合格评定国家认可委员会投诉，以促进北京国标联合认证有限公司的改进。

我们真诚的预祝贵单位获得认证后得到更大的发展机会。