

项目编号：11431-2024-QEO

管理体系审核报告

（第二阶段）



组织名称：北京沂瑞科技有限公司

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）：于立秋

审核组员（签字）：贾海平，岳艳玲

报告日期：

2024 年 12 月 3 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、销售及服务等工作。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：于立秋

组员：贾海平，岳艳玲



受审核方名称：北京沂瑞科技有限公司

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
A	于立秋	组长	Q:审核员 E:审核员 O:审核员	2024-N1QMS-4084028 2024-N1EMS-6084028 2024-N1OHSMS-4084028	Q:29.10.07,33.02.01 E:29.10.07,33.02.01 O:29.10.07,33.02.01
B	贾海平	组员	Q:审核员 E:审核员 O:审核员	2024-N1QMS-1287023 2024-N1EMS-1287023 2024-N1OHSMS-1287023	Q:29.10.07,33.02.01 E:29.10.07,33.02.01 O:29.10.07,33.02.01
C	岳艳玲	组员	Q:审核员 E:审核员 O:审核员	2024-N1QMS-1319559 2024-N1EMS-1319559 2024-N1OHSMS-1319559	Q:29.10.07,33.02.01 E:29.10.07,33.02.01 O:29.10.07,33.02.01

其他人员

序号	姓名	审核中的作用	来自
1	马博慧	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, 环境管理体系, 职业健康安全管理体系）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：

Q：GB/T19001-2016/ISO9001:2015, E：GB/T 24001-2016/ISO14001:2015, O：
GB/T45001-2020 / ISO45001：2018



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：《中华人民共和国环境保护法》、《突发环境事件应急管理办法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》、《女职工劳动保护特别规定》、《工作场所职业病危害因素检测工作规范》、《北京市市容环境卫生条例》、《北京市危险废物污染环境防治条例》、《北京市生活垃圾管理条例》、《北京市消防条例》、《北京市节水条例》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：《信息安全技术网络安全等级保护(GB/T22239-2019)》、《JB/T 12239-2015 直流电源的回馈式老化测试方法》、《DL/T 459-2017 电力用直流电源设备》、《DL/T 856-2018 电力用直流电源和一体化电源监控装置》、《DL/T 2602-2023 电力直流电源系统保护电器选用与试验导则》、《SJB/T 10433-2004 三相电压互感器》、《NB/T 42143-2018 光伏组件功率优化器技术规范》、《信息技术软件工程术语》（GB/T 11457-2006）、《软件工程 软件生存周期过程 用于项目管理的指南》（GB/T 20156-2006）、《信息技术 软件安全保障规范》（GB/T 30998-2014）、《储能电站运行维护规程》GB/T 40090-2021、《电化学储能电站安全规程》GB/T 42288-2022、《电化学储能电站运行指标及评价》GB/T 36549、《电力系统电化学储能系统通用技术条件》GB/T 36558、《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》GB 26860-2011、《电力系统安全稳定导则》GB 38755、《电化学储能电站设计规范》GB 51048、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116、《电力调度自动化运行管理规程》DL/T 516、《电力储能基本术语》DL/T 2528、《电化学储能电站监控系统技术规范》GB/T 42726-2023《电化学储能电池管理通信技术要求》GB/T 43528-2023、《大型电化学储能电站电池监控数据管理规范》T / CEC 176-2018、《电化学储能电站监控系统与电池管理系统通信协议》DL/T 1989-2019、《信息技术 开放系统互连 公共管理信息服务》GB/T 16644-2008、《信息技术 软件工程术语》GB/T 11457-2006等。

f) 其他有关要求（顾客、相关方要求）：合同/协议。

1.5 审核实施过程概述

1.5.1 审核时间：2024年12月03日 上午至2024年12月03日 下午实施审核。

审核覆盖时期：自2024年3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）：

QMS：电力系统软件开发及电气设备销售。

EMS：电力系统软件开发及电气设备销售所涉及场所的相关环境管理活动。



OHSMS：电力系统软件开发及电气设备销售所涉及场所的相关环境管理活动

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：北京市怀柔区雁栖经济开发区雁栖路 33 号院 1 号楼 103 室（集群注册）

办公地址：北京市朝阳区东三环北路 26 号院

经营地址：北京市朝阳区东三环北路 26 号院

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）：无

1.5.4 一阶段审核情况：

于 2024 年 12 月 02 日-2024 年 12 月 02 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。EO 运行策划和控制；EO 绩效测量和监视。

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（0）项，轻微不符合项（1）项，涉及部门/条款:综合部/QEO7.2

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：2025 年 1 月 2 日前提提交审核组长。

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 12 月 2 日前。

2) 下次审核时应重点关注：

ES 运行策划和控制；ES 绩效测量和监视。Q 生产和服务提供过程控制。Q 产品和服务放行控制。管理人员加强体系文件学习。

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：

ES 运行策划和控制；ES 绩效测量和监视。Q 生产和服务提供过程控制。Q 产品和服务放行控制。管理人



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：2021 年 07 月 15 日体系实施时间：2024 年 03 月 01 日

2) 法律地位证明文件有：营业执照（统一社会信用代码 91110116MA04CUK56T）

3) 审核范围内覆盖员工总人数：10 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：

电力系统软件开发流程：收集客户需求信息-分析资源能力-合同评审-合同签订--需求分析--方案设计--开发代码--内部测试--客户软件安装及测试--客户验收-售后服务。

电气设备销售流程：合同评审-合同签订-收预付款-下采购单-收尾款-发货-客户收货-售后服务。

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环境职业健康安全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。

企业确定了与质量环境职业健康安全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。

企业在策划质量环境职业健康安全管理体系时，确定需要应对的风险和机遇，以确保质量环境职业健康安全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、实施并保持了质量环境和职业健康安全方针：质量方针：诚实守信、客户至上、质量求生存、管理出效益；环境方针：遵守法律、防治污染、节能降耗，不断改善；安全方针：以人为本，健康至上；安全第一，预防为主；遵规守法，全员参与；持续改进，追求卓越。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《质量环境职业健康安全目标指标分解考核表》，内容包括：

部门	质量目标/绩效	考核方式	责任人/	考核频次	考核结果
----	---------	------	------	------	------



公司	合同履行及时率 100%	合同及时履行数/合同总数×100%	业务部	月度	100%
	顾客满意度≥95 分	调查实际得分总和/调查顾客数	业务部	一年一次	96
	项目一次交付合格率≥95%	项目一次交付合格数/项目交付总数×100%	业务部	月度	100%
	火灾事故发生次数为 0	统计火灾事故发生次数	各部门	月度	0
	触电事故发生次数为 0	统计触电事故发生次数	各部门	月度	0
	交通意外事故发生次数 0	统计交通意外事故事故发生次数	各部门	月度	0
	固废分类回收处理率 100%	分类回收处理数/总数×100%	各部门	月度	100%
综合部	员工培训一次合格率≥95%	培训合格人次/培训人次×100%	综合部	月度	100%
	文件控制率 100%	文件发放控制数/文件配制数×100%	综合部	月度	100%
	采购及时率 100%	采购及时次数/采购总次数×100%	综合部	月度	100%
	火灾事故发生次数为 0	统计火灾事故发生次数	综合部	月度	0
	触电事故发生次数为 0	统计触电事故发生次数	综合部	月度	0
	交通意外事故发生次数 0	统计交通意外事故事故发生次数	综合部	月度	0
	固废分类回收处理率 100%	分类回收处理数/总数×100%	综合部	月度	100%
业务部	项目一次交付合格率≥95%	项目一次交付合格数/项目交付总数×100%	业务部	月度	100%
	合同履行及时率 100%	合同及时履行数/合同总数×100%	业务部	月度	100%
	顾客满意度≥95 分	调查实际得分总和/调查顾客数	业务部	一年一次	96
	火灾事故发生次数为 0	统计火灾事故发生次数	业务部	月度	0
	触电事故发生次数为 0	统计触电事故发生次数	业务部	月度	0
	交通意外事故发生次数 0	统计交通意外事故事故发生次数	业务部	月度	0
	固废分类回收处理率 100%	分类回收处理数/总数×100%	业务部	月度	100%

抽查 2024 年 3 月以来，质量环境职业健康安全目标已经完成。

抽查《环境目标、指标及管理方案一览表》、《职业健康安全目标、指标管理方案一览表》，针对所有重大环境因素和重大风险制定了目标、指标以及具体措施，明确了责任部门、责任人、监督部门、计划完成时间、计划投入资金等。抽查潜在火灾管理方案，内容包括：目标：火灾事故发生次数为 0。指标：火灾事故发生次数为 0。具体措施：对各部门进行消防知识培训，提高管理素质和能力；普及火灾应急知识，增强安全健康意识；建立健全消防制度，配置消防器材；定期对消防器材、消防设施、进行检查，发现隐患及时整改；由综合部组织消防演练。负责部门：各部门。责任人：各部门负责人；监督部门：综合部；计划完成时间：持续运行每季度考核；计划投入资金：3000 元。2024 年 3 月以来，质量环境安全目标和管



理方案已经实现。再抽查其他管理方案，内容类似，符合要求。

企业规定了因顾客和市场等原因而导致管理体系变更时，应对这种变更进行策划。依照 GB/T19001-2016 标准，结合实际情况，围绕质量方针、质量目标设置了组织机构，配置了必需的资源，确定了实现目标的过程、资源以及持续改进的相应措施，对员工进行了适宜的培训等。

为了确保获得合格产品和服务，确定了运行所需的知识。包括经验教训和未形成文件的知识，如：作业指导文件、工艺文件、先进的理念、管理方法、工作方法、技能技艺、检测方法、知识产权、问题或不合格的记录和分析等。组织知识予以存档保管，在需要时可以随时获取。为应对不断变化的需求和法律趋势，企业策划进行了质量管理体系标准及相关知识的再培训、招聘有技能的工程技术人员等方式对确定的知识及时更新。

编制《环境因素识别与评价控制程序》和《危险源辨识、风险评价与控制措施制定程序》，符合实际和标准要求。查看和查阅《环境因素辨识、评价表》，包括：固废排放、废水排放、火灾、资源消耗、能源消耗等。抽查《重要环境因素清单》，包括：火灾的发生，固废的排放等。查看和查阅《危险源识别评价表》，包括：电脑辐射、照明不足、电气设备的绝缘不良，裸露带电部分无保护措施、电气设备无漏电保护装置、电线老化裸露、乱接乱搭、洗手间地面有水滑倒、消防设施失效或老化、制动、转向失灵、外出人员发生交通事故、未按照交通法规驾驶机动车等。抽查《重要危险源清单》，包括：交通意外事故、潜在火灾、触电等。识别充分适宜和合理。

编制了《法律法规和其他要求控制程序》等，符合标准和企业实际。识别和收集法律法规和其他要求：《中华人民共和国环境保护法》、《突发环境事件应急管理办法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》、《女职工劳动保护特别规定》、《工作场所职业病危害因素检测工作规范》、《北京市市容环境卫生条例》、《北京市危险废物污染环境防治条例》、《北京市生活垃圾管理条例》、《北京市消防条例》、《北京市节水条例》、《中华人民共和国网络安全法》、《中华人民共和国密码法》、《信息安全技术网络安全等级保护(GB/T22239-2019)》、《JB/T 12239-2015 直流电源的回馈式老化测试方法》、《DL/T 459-2017 电力用直流电源设备》、《DL/T 856-2018 电力用直流电源和一体化电源监控装置》、《DL/T2602-2023 电力直流电源系统保护电器选用与试验导则》、《SJB/T 10433-2004 三相电压互感器》、《NB/T 42143-2018 光伏组件功率优化器技术规范》、《信息技术软件工程术语》（GB/T11457-2006）、《软件工程 软件生存周期过程 用于项目管理的指南》（GB/T 20156-2006）、《信息技术 软件安全保障规范》（GB/T 30998-2014）、《储能电站运行维护规程》GB/T 40090-2021 、《电化学储能电站安全规程》GB/T 42288-2022、《电化学储能电站运行指标及评价》GB/T 36549、《电力系统电化学储能系统通用技术条件》GB/T 36558、《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》GB 26860-2011、《电力系统安全稳定导则》GB 38755、《电化



学储能电站设计规范》GB 51048、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116、《电力调度自动化运行管理规程》DL/T 516、《电力储能基本术语》DL/T 2528、《电化学储能电站监控系统技术规范》GB/T 42726-2023《电化学储能电池管理通信技术要求》GB/T 43528-2023、《大型电化学储能电站电池监控数据管理规范》T / CEC 176-2018、《电化学储能电站监控系统与电池管理系统通信协议》DL/T 1989-2019、《信息技术 开放系统互连 公共管理信息服务》GB/T 16644-2008、《信息技术 软件工程术语》GB/T 11457-2006 等。均有有效版本，符合要求。

一阶段提出的问题，已经整改完毕并验证有效。

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

（需逐项就审核证据、审核发现和审核结论进行详细描述，其中 FH 应包括使用危害分析的方法和对食品职业健康安全小组的评价意见；H 体系还应包括针对人为的破坏或蓄意的污染建立的食品防护计划的评价）

查运行控制文件：《污染物排放控制程序》、《节材节能控制程序》、《环境、职业健康安全运行控制程序》、《组织环境与相关方管理程序》、《公司固体废弃物管理规范》等，上述文件中规定了运行控制标准及要求，文件具有可操作性。

运行控制情况：

1、节约资源能源：公司制定了《节材节能控制程序》，加强节约宣传，做到纸张双面使用，办公用品定额发放。办公区有节水节电宣传语。办公过程注意节约用水、节约用电，办公室做到人走灯灭，电脑长时间不用时关机，下班前关闭电源，用水后及时关闭水龙头。办公区域主要做到规范用电、不使用大功率设备、防止滑跌、减少打印量、减少电脑辐射、规范驾驶、防止外出事故发生等。主要是通过制定相关规范、教育培训、配置相关设施设备、日常监督检查等进行控制。查相关设备空调、防护垫、电脑防护罩、防火标识等齐全。基本符合要求。

2、废弃物管理：办公楼内有纸篓，用于废纸的回收；办公室内有垃圾篓，用于办公及生活垃圾的收集；生活垃圾等不可回收物有当地环卫部门处置。可回收类（废包装材料、废纸、废塑料等）由综合部统一分类收集处理；不可回收类（生活垃圾）综合部统一收集分类由物业市政环卫处理；打印机废硒鼓、旧日光灯管、旧电池等危险废物统一供方回收处理。对固废处置方有施加影响，包括到厂拉废品的车辆、不允许散落、不允许抽烟等要求。

3、火灾控制：对各部门进行消防知识培训，提高管理素质和能力；普及火灾应急知识，增强安全健康意识；建立健全消防制度，配置消防器材；定期对消防器材、消防设施、进行检查，发现隐患及时整改；由综合部组织消防演练。

4、触电控制：做好办公现场线路检查工作；做好现场电器安全使用检查工作；对人员进行安全用电培训；及时更换漏电的设备、插座、开关等；安装漏电保护装置。

5、对相关方的控制：查见发放《相关方告知书》，将公司的环境、职业健康安全方针与环境、职业健康安全目标通知相关方，为了加强与公司相关方在环境、职业健康安全方面的合作，实现环境、职业健康安全行为的持续改进，对产品、服务供应商、废弃物处理者等相关方提出要求，对不符合要求的相关方，本公司将提出整改意见，对整改不符或拒绝整改、造成严重污染的企业或已造成重大环境污染的企业，本公司将会采取适当措施，以施加保护环境的影响。查见《重点相关方一览表》，将重要环境因素和不可接受风险传递给相关方。



6、环境、职业健康安全检查记录：

查见《环境检查记录表》。抽查2024年4月、2024年7月、2024年10月《环境检查记录表》，被检查部门：所有部门；检查项目：电器是否断电、插座是否断电、人走灯灭、纸张使用、环境卫生、水、电、材料的使用、废弃物分类处理、废弃物分类存放、电脑是否关机、文件发放、保存、防火设施是否齐全、设备是否按周期清扫保养、设备、工器具等物品摆放整齐等。检查人：徐萍萍。

查见《安全检查记录表》。抽查2024年5月、2024年8月、2024年11月《安全检查记录表》，被检查部门：所有部门；检查项目：安全规范培训、岗位人员安全职责和能力、电器使用情况、是否发生安全事故、防火设施、电线电缆、安全防护设施等。检查人：徐萍萍。

查见《运行记录检查表》，检查频率：每月一次，抽查2024年5月31日、2024年7月31日、2024年9月30日《运行检查记录表》，检查区域：办公区，检查的项目包括：管理方案控制；节水节电情况；消防设施；废弃物控制；法律法规执行；安全标牌；应急物资；其它情况，检查结论：正常。检查人：徐萍萍。

查见《用水、用电统计表》，经与企业沟通，电费据实缴纳，直接购买桶装水。

查见《固废处理记录》，处理部门：综合部，每月处理一次，填表人：徐萍萍。主要处理的固废：废纸、纸箱等，作为废品出售。

查见《消防器材检查记录》，抽查2024年5月、2024年7月、2024年9月《消防器材检查记录》，检查内容：检查气压是否在正常范围内、检查是否在有效期内、消防通道是否畅通、其他，检查人：徐萍萍。

查劳动合同。抽查马博慧、徐萍萍、王智劳动合同，合同内容包括：劳动合同期限；工作内容和工作地点；劳动保护和劳动条件；劳动报酬；劳动纪律和规章制度；劳动合同的变更；劳动合同的解除；劳动合同的终止；赔偿和违约责任；商业秘密和竞业限制；劳动争议处理；其它约定事项等，有双方的签字盖章，合同有效。

查社保缴纳记录。提供《北京市社会保险个人权益记录（单位缴费信息）》，查询日期：2024年9月-2024年11月，为4名主要员工缴纳养老、医疗、失业、工伤、生育保险。

查环保安全费用投入情况：环保安全费用投入24500元，包括：体系导入费用、应急演练及人员培训、电费、过节费、社保缴费支出等。

现场观察：消防通道畅通、安全提示图上墙；固体废弃物分类收集、处理，区分可回收及不可回收；选用合格安全电器，定期检查线路，以避免短路造成的火灾。电源开关采用漏电保护，一旦触电会自动跳闸，避免造成触电伤害。办公区禁烟禁火。办公区现场无水电浪费。办公区配备有必备灭火器2个，查看均在有效期内，有效。查看安全标牌：环境和职业健康安全标识警示，包括：禁止烟火等警示标识。齐全、有效。

与负责人交流得知：公司管理层始终把安全工作放在所有工作的首位，长期以来采取多种措施，致力于消除危险源，降低职业健康风险。据了解，从未发生过环境和职业健康安全方面的事故事件。

对环境职业健康安全的运行控制有效。

编制了《合规性评价管理程序》等，符合标准和企业实际。抽查2024年07月30日法律法规和其他要求合规性评价情况，包括《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《城市生活垃圾管理办法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《城市生活垃圾管理办法》、《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国水污染防治法》等。评价结果，均符合。评价人员：赵伟霖、徐萍萍、马博慧、贾润光。查验《中华人民共和国消防法》评价情况，配备了手提式灭火器、喷淋式灭火系统、消火栓等。无火灾隐患。组织了消防应急演练活动。近一年以来，没有发生火灾事故。再查验《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等评价情况，内容类似，符合要求。

编制《设计和开发控制程序》。建立、实施和保持设计和开发过程，以便确保后续的产品和服务的提



供。

抽已完工的项目：储能站数字运维与资产管理系统：（资产管理视角下的运维、数据分析、技改不再是独立的服务产品，而是为了提升电站发电效益、降低成本的技术手段的组合）

1. 查《软件质量保证计划》。

文件（图册）名称：软件质量保证计划

编写：吴丽丹；审核：赵伟霖；编写时间：2023 年 11 月 2 日

版本：V1.0；日期：2023.11.2；章节：6；页码：21；修改范围及依据：完成初版。

文档概述：文档是为了实施储能站数字运维与资产管理系统项目而编写的软件质量保证计划，目的是对项目的范围、依据文件、术语和定义、机构角色和职责、任务和进度安排、不符合项跟踪措施进行准确定义，明确系统质量保证计划边界。

本文档的预期读者包括使用系统的所有用户：储能站平台管理部门；参与项目设计开发的项目经理、产品经理、开发经理、测试经理、标准规范制定人员、软件高级开发工程师、开发工程师、测试工程师等，是软件设计及系统开发工作的依据之一。

依据文件：

《信息技术软件工程术语》（GB/T11457-2006）

《软件工程 软件生存周期过程 用于项目管理的指南》（GB/T 20156-2006）

《信息技术 软件安全保障规范》（GB/T 30998-2014）

《储能电站运行维护规程》GB/T 40090-2021

《电化学储能电站安全规程》GB/T 42288-2022

《电化学储能电站运行指标及评价》GB/T 36549

《电力系统电化学储能系统通用技术条件》GB/T 36558

《电力安全工作规程》GB 26860

《电力系统安全稳定导则》GB 38755

《电化学储能电站设计规范》GB 51048

《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116

《电力调度自动化运行管理规程》DL/T 516

《电力储能基本术语》DL/T 2528

《电化学储能电站监控系统技术规范》（征求意见稿）

《电化学储能电池管理通信技术要求》（征求意见稿）

《大型电化学储能电站电池监控数据管理规范》T / CEC 176-2018

《电化学储能电站监控系统与电池管理系统通信协议》DL/T 1989-2019

《35~750kV 变电站辅助设备智能监控系统设计方案》

《计算机软件工程规范国家标准》

《计算机开放系统互连国家标准》

《软件工程术语》（GB/T11457-89）

《计算机软件产品开发文件编制指南》（GB8567）

《计算机软件分类与代码》（GB/T13702-1992）

《软件维护指南》（GB/T14079-1993）

《计算机软件质量保证计划规范》（GB/T12504-1990）

任务和进度安排：



序号	实施类型	子系统	工作内容	计划完成时间
1	文档资料	/	软件工作周报	每周五
2			功能清单	2023. 11. 7
2			软件需求说明书	2023. 11. 25
3			软件设计说明书	2023. 11. 25
4			软件开发计划	2023. 11. 25
5			软件质量保证计划	2023. 12. 15
6			软件质量保证报告	2023. 12. 15
7			软件配置管理计划	2023. 12. 25
8			软件配置管理报告	2023. 12. 25
9			里程碑报告	2024. 1. 15
10			软件测试计划	2024. 1. 30
11			软件验证计划	2024. 1. 30
12			软件编码报告	2024. 2. 20
13			软件研制总结报告	2024. 2. 20
14			用户手册编写	2024. 2. 25
15			软件验证报告	2024. 2. 25
16			软件测试报告	2024. 2. 25
17			软件研制工作总结报告	2024. 2. 25
18	施工图资料	/	施工图设计说明	2024. 2. 20
19			系统框架总示意图	2024. 2. 15
20			网络拓扑图	2024. 2. 10
21			埋管示意图	2024. 2. 20
22			设备屏柜布置图	2024. 2. 15
23			设备屏面布置图	2024. 2. 15
24			材料清册	2024. 2. 15
25	软件开发	系统界面原型设计	系统界面原型设计	2024. 2. 15
26		系统界面 UI 设计	系统界面 UI 设计	2024. 3. 15
27		系统配置及管理	系统访问权限管理功能研发	2024. 2. 15
28			人员岗位配置功能研发	2024. 2. 15
29			系统录入权限管理功能研发	2024. 2. 15
30			人员账号管理功能研发	2024. 2. 15
31		三维可视	三维数据管理功能研发	2023. 11. 25



32		化与交互	高程数据导入功能研发	2023. 11. 25	
33			影像数据导入功能研发	2023. 11. 25	
34			倾斜摄影数据导入功能研发	2023. 11. 25	
35			激光点云数据导入功能研发	2023. 11. 25	
36			虚拟三维模型导入功能研发	2023. 11. 25	
37			三维漫游功能功能研发	2023. 12. 15	
38			三维测量功能研发	2024. 1. 10	
39			标注标绘功能研发	2024. 1. 10	
40			GIS 图层管理功能研发	2024. 1. 10	
41			告警位置展示功能研发	2024. 1. 10	
42			环境气象模拟功能研发	2024. 1. 10	
43			应急演练功能研发	2024. 1. 10	
44			三维建模	2024. 1. 25	
45		数字资产管理	一次设备资产管理功能研发	2024. 2. 15	
46			二次设备资产管理功能研发	2024. 2. 15	
47			备品备件资产管理功能研发	2024. 2. 15	
48			构筑物资产管理功能研发	2024. 2. 15	
49			在役设备维修记录功能研发	2024. 2. 15	
50			在役设备维修审核功能研发	2024. 2. 15	
51			报废与处置管理功能研发	2024. 2. 15	
52			报废与处置审核功能研发	2024. 2. 15	
53		设备运行状态监测	计算机监控系统接入数据管理功能研发	2023. 12. 15	
54			智能辅控系统接入数据管理功能研发	2023. 12. 15	



55		智能巡视系统接入数据 管理功能研发	2023. 12. 15	
。。。。。 2. 查《软件质量保证报告》。 文件（图册）名称：软件质量保证报告 编写：吴丽丹；审核：赵伟霖；编写时间：2023 年 11 月 2 日 版本：V1.0；日期：2023. 11. 2；章节：9；页码：37；修改范围及依据：完成初版 本项目的软件质量工作方式：在本项目中，软件质量保证工作方式遵循上述流程，但有一些项目特定的注意事项： 需求验证：本项目的特殊要求需要更加严格的需求验证，因为储能站的数字化资产与运维管理系统对系统稳定性和数据安全性要求极高。 持续集成和自动化测试：本项目采用持续集成和自动化测试工具，以确保频繁的代码更改不会引入新的不符合项。 安全性测试：由于系统涉及到敏感数据和运维安全，安全性测试将是软件质量保证的一个重要组成部分。 质量管理工具：项目可能使用一种质量管理工具，如 Jira、Trello 或 TQM，来记录和跟踪不符合项、问题和解决方案。这些工具可以帮助团队组织和管理质量数据。 自动化测试工具：为了支持自动化测试，项目可能使用工具如 Selenium、JUnit、或 Postman 来执行自动化测试用例，以确保功能的一致性和可靠性。 持续集成工具：为了实现持续集成和持续交付，项目可能采用工具如 Jenkins、Travis CI 或 CircleCI，以确保每次代码更改都能进行自动构建和测试。 版本控制工具：使用版本控制工具如 Git 来管理代码库，以确保代码的可追溯性、合并冲突的解决和代码变更的跟踪。 缺陷管理工具：用于记录、分配、跟踪和报告不符合项的工具，以确保问题得到及时解决。 项目建设需求与开发审核结果分析：				
模块名称	一级功能	二级功能	三级功能	需求开发审核结果
三维可视化与交互	三维场景	储能站三维场景漫游	第一视角	通过
			第三视角	通过
			一键漫游（预置位巡视）	通过
		业务查询	设备名称查询	通过
			关键字查询	通过
			精确查询	通过
			模糊匹配查询	通过
		空间查询	空间点对象查询	通过
			空间线对象查询	通过
			空间面对象查询	通过
		图层管理	矢量数据	通过



			地形图层	通过
			倾斜摄影图层	通过
			激光点云图层	通过
			模型数据	通过
		标注标绘	自定义标记添加	通过
			自定义标记编辑	通过
			自定义标记删除	通过
			自定义标记模糊查询	通过
			自定义标记精准定位	通过
			自定义标记显示设置	通过
			箭头标注添加	通过
			箭头标注编辑	通过
			箭头标注删除	通过
			箭头标注模糊查询	通过
			箭头标注精准定位	通过
			箭头标注显示设置	通过
		空间测量功能	空间两地距的量测	通过
			空间多地距的量测	通过
			空间面积量测	通过
			空间垂直高度量测	通过
		告警信息展示	设备异常告警信息	通过
			设备隐患告警信息	通过
			设备故障告警信息	通过
			设备超期未巡告警信息	通过
		告警信息设置	告警信息显示配置	通过
	环境模拟	气象环境实时模拟	晴天场景展示	通过
			雨天场景展示	通过
			雪天场景展示	通过
			白天场景展示	通过
			夜晚场景展示	通过
	应急演练	故障检修演练	浏览故障检修演练	通过
		火灾应急演练	浏览火灾应急演练	通过
		地震应急演练	浏览地震应急演练	通过

。。。。。

3. 查《软件配置管理计划》
文件（图册）名称：软件配置管理计划。
编写：吴丽丹；审核：赵伟霖；编写时间：2023 年 11 月 15 日



版本：V1.0；日期：2023.11.18；章节：11；页码：21；修改范围及依据：完成初版

人员及职责：

缩略语	中文名	英文名	职责
PM	项目经理	ProjectManager	1、协助 CMO 识别配置项 2、申请建立配置库 3、审查配置库变更
组织级 CMO	组织级配置管理员	OrganizationalConfigurationManagementOperator	1、建立项目配置库 2、维护组织级配置库 3、提供配置管理培训 4、执行组织级配置审计
CMO	配置管理员	ConfigurationManagementOperator	1、识别、标识配置项 2、管理配置库访问权限 3、制定配置管理计划 4、维护配置项变更记录 5、建立基线 6、配置状态报告 7、版本发布
CCB	变更控制管理员	ChangeControlBoard	1、评估和批准对基线的变更 2、评估和批准变更申请
QA	质量保证	QualityAssurance	实施配置审计

资源：

软件名称	作用
Windows10/Windows11	操作系统
JavaRuntimeEnvironment	运行环境
JavaDevelopmentKit1.8 IntelliJIDEA	开发环境
TortiesSVN	配置管理软件

软件配置项计划：



配置项类型	管理方式	开发库	受控库	产品库
工具/环境	在软件管理系统中统一管理	无	无	软件管理系统
技术文件	电子流程归档	无	无	档案系统
代码类	在软件配置管理系统中管理	无	无	文档归档

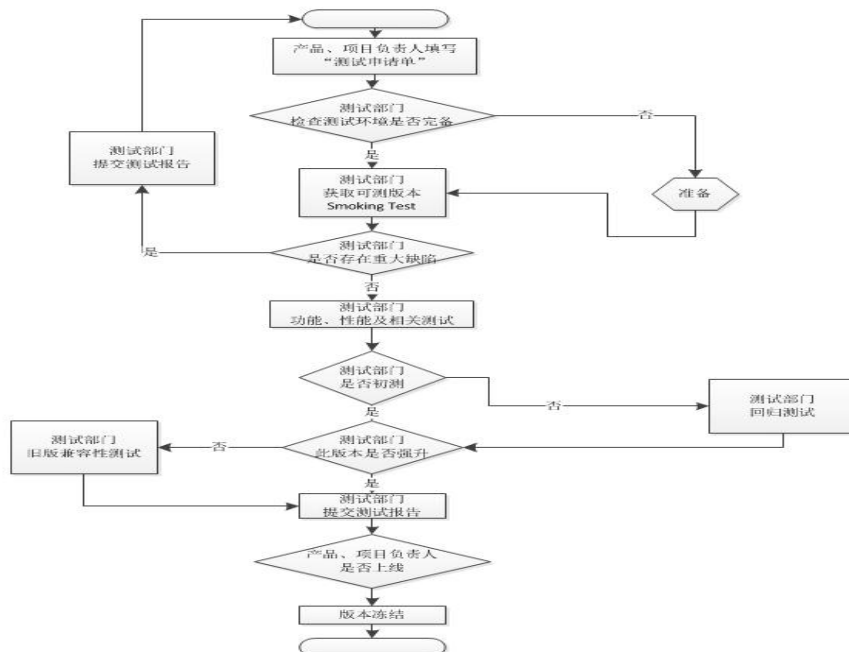
开发阶段	配置项名称	配置项标识	受控级别	入库（受控库）时机	负责人
需求分析	需求说明书		受控项	立项后	项目经理
编码	SVN	SVN	受控项	需求分析后	研发经理
测试	防火墙软件	FIREWALL	受控项	编码完成后	测试经理
发布	主/备服务器	SERVER	受控项	测试完成后	项目经理

软件基线计划：

基线名称	基线标识	受控级别	预计发布时机
功能基线	FB	纳入基线管理的配置项	计划评审后
分配基线	AB	纳入基线管理的配置项	成品发布前
成品基线	PB	纳入基线管理的配置项	项目结项前

软件产品发布计划：

软件发布流程图：



项目归档文件清单如下表：

归档类型	归档标识	归档内容
文档资料	/	软件工作周报
		功能清单



		软件需求说明书	
		软件设计说明书	
		软件开发计划	
		软件质量保证计划	
		软件质量保证报告	
		软件配置管理计划	
		软件配置管理报告	
		里程碑报告	
		软件测试计划	
		软件验证计划	
		软件编码报告	
		软件研制总结报告	
		用户手册编写	
		软件验证报告	
		软件测试报告	
		软件研制工作总结报告	
施工图资料	/	施工图设计说明	
		系统框架总示意图	
		网络拓扑图	
		埋管示意图	
		设备屏柜布置图	
		设备屏面布置图	
		材料清册	

4. 查《软件配置管理报告》

文件（图册）名称：软件配置管理计划。

编写：吴丽丹；审核：赵伟霖；编写时间：2023 年 11 月 15 日

版本：V1.0；日期：2023.11.18；章节：8；页码：8；修改范围及依据：完成初版

软件配置管理人员和职责：

缩略语	中文名	英文名	职责
PM	项目经理	ProjectManager	1、协助 CMO 识别配置项 2、申请建立配置库 3、审查配置库变更
组织级 CMO	组织级配置管理员	OrganizationalConfigurationManagementOperator	1、建立项目配置库 2、维护组织级配置库 3、提供配置管理培训 4、执行组织级配置审计



CMO	配置管理员	ConfigurationManagementOperator	1、识别、标识配置项 2、管理配置库访问权限 3、制定配置管理计划 4、维护配置项变更记录 5、建立基线 6、配置状态报告 7、版本发布
CCB	变更控制管理员	ChangeControlBoard	1、评估和批准对基线的变更 2、评估和批准变更申请
QA	质量保证	QualityAssurance	实施配置审计

软件配置管理资源：

软件名称	作用
Windows10/Windows11	操作系统
JavaRuntimeEnvironment	运行环境
JavaDevelopmentKit1.8 IntelliJIDEA	开发环境
TortiesSVN	配置管理软件

基线：

序号	基线名称	基线标识	创建日期	包含的配置项		基线建立 申请编号	备注
				名称	标识		
1	功能基线	Functional Baseline	2023 年 11 月	需求基线		001	无
				设计基线			
2	分配基线	Allocated Baseline	2023 年 11 月	开发基线		002	无
				测试基线			
				集成基线			
3	成品基线	Product Baseline	2023 年 11 月	发布基线		003	无

配置项状态记录：

序号	配置项名称	标识	版本	当前状态	操作日期	所属基线	变更申请编号
1	需求分析		1.0	基线受控	2023 年 11 月	功能基线	无
2	设计		1.0	基线受控	2023 年 11 月	功能基线	无

变更状态汇总：无

5. 查《软件开发计划》

文件（图册）名称：软件开发计划

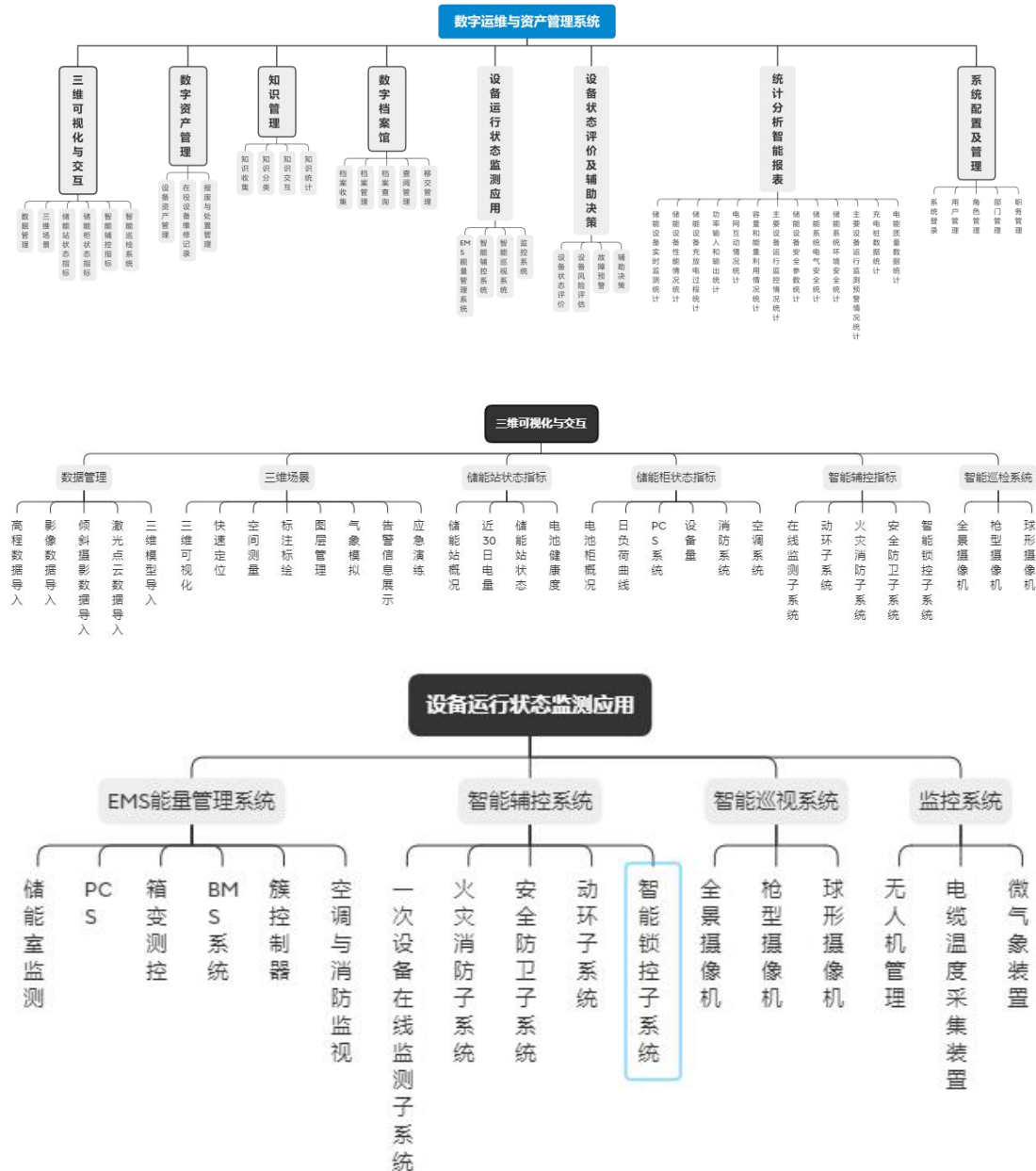
编写：李慧华；审核：赵伟霖；编写日期：2023 年 11 月 15 日

版本：V1.0；日期：2023.11.18；章节：20；页码：60；修改范围及依据：完成初版

内容包括：范围（标识、软件概述、文档概述）；依据文件；术语和定义；软件过程（软件开发活动；软件开发进程改进；软件开发过程裁剪；）；软件（系统配置及管理；三维可视化与交互；数字资产管理；



知识管理；数字档案馆；设备运行状态监测应用）；软件估计；项目组织与人员安排。。。。。



项目组人员成员:

序号	姓名	岗位	职责
1	赵伟霖	项目经理	软件分析设计、软件配置管理、软件开发
2	王智	架构师	需求分析、软件分析设计
3	吴丽丹	软件开发	软件开发
4	李慧华	软件开发	软件开发

进度和里程碑:

类型	里程碑阶段	时间安排	备注
文档资料	项目前期文档; 包括需求说明书、设计说明书等	项目启动~2023年11月25日	



	项目中期文档；包括配置管理计划、测试计划等	项目启动~2024 年 1 月 30 日	
	项目后期文档；包括测试报告、工作总结报告等	项目启动~项目验收	
施工图资料	施工图资料	项目启动~2023 年 11 月 25 日	
软件开发	框架搭建	项目启动~2023 年 12 月 30 日	
	主体功能完成	项目启动~2024 年 2 月 5 日	
	系统功能开发完毕	项目启动~2024 年 2 月 10 日	
软件测试	系统单项测试	2024 年 9 月 10 日~2024 年 10 月 15 日	
	系统联合调试	2024 年 9 月 15 日~2024 年 10 月 20 日	
软件安装部署	软件安装部署	2024 年 9 月 20 日~2024 年 10 月 25 日	
项目验收	项目验收	2024 年 10 月 25 日~2024 年 12 月 30 日	

成果及交付形式：承诺提供的技术资料应能够满足软件安装、管理及运行维护等的需要。在技术文件中至少应包括：技术服务计划书；需求概要设计说明书；需求说明详细说明书；系统功能拓扑图；系统网络拓扑图；用户使用手册；软件测试报告。

6. 查《软件需求说明书》

文件（图册）名称：软件需求说明书

编写：吴丽丹；审核：赵伟霖；编写时间：2024 年 2 月 15 日

软件功能列表：

模块名称	一级功能	二级功能	三级功能
系统配置与管理	系统登录	用户登录	
	用户管理	新增用户	
		编辑用户	
		修改密码	
		删除用户	
		冻结用户	
		查询	
		导出用户	
		导入用户	
		用户回收站	
	角色管理	新增角色	
		编辑角色	
		删除角色	
		查询	
		角色用户管理	查询用户
			关联用户
		权限配置	功能菜单权限关联



	部门管理	新增部门	
		编辑部门	
		删除部门	
		添加下级	
		部门权限	
	职务管理	新增职务	
		编辑职务	
		删除职务	

三维可视化与交互：软件功能列表

模块名称	一级功能	二级功能	三级功能
三维可视化与交互	三维场景	储能站三维场景漫游	第一视角
			第三视角
			一键漫游（预置位巡视）
		业务查询	设备名称查询
			关键字查询
			精确查询
			模糊匹配查询
		空间查询	空间点对象查询
			空间线对象查询
			空间面对象查询
		图层管理	矢量数据
			地形图层
			倾斜摄影图层
			激光点云图层
			模型数据
		标注标绘	自定义标记模糊查询
			自定义标记精准定位

。。。。。。

数字档案馆应用系统：

模块名称	一级功能	二级功能
数字档案馆应用	档案管理	档案列表查询
		档案信息查询
	档案查询	档案搜索
		历史版本
		在线浏览
		档案打印
		档案下载



	档案收集	文件上传
		办理记录
		档案历史版本
	查阅管理	查阅登记
		我的档案
	流程管理	档案收集流程设置
		档案查阅流程设置
		档案移交流程设置
	数据配置	档案号配置
		项目字典管理

数字资产管理系统：

模块名称	一级功能	二级功能
数字资产管理 系统	设备管理	入库登记
		设备信息查询
	我的设备	模糊查询
		条件查询
	设备台账	分类统计
		状态统计
	维修管理	维修申请
		办理记录
	处置管理	处置申请
		办理记录

知识库管理系统、设备运行状态监测、运维检修管理及辅助决策、统计分析智能报表管理（软件功能列表）。。。。。

7. 查《软件设计说明书》



序号	模块名称	一级功能	二级功能	三级功能	功能描述
1	三维可视化与交互	三维场景	储能站三维场景漫游	第一视角	以第一人称视角的方式，通过使用键盘、鼠标等方式控制视角的前后左右、飞行速度、高度视角等操作，实现三维场景的漫游浏览。
2				第三视角	基于应急演练模式下，通过使用键盘、鼠标等方式以第三视角进行轨迹跟踪浏览；
3				一键漫游（预置位巡视）	
4			业务查询	设备名称查询	在三维场景中内置业务查询功能，点击业务查询按钮时，弹出业务查询页面；
5				关键字查询	在三维场景中内置业务查询功能，点击业务查询按钮时，弹出业务查询页面；
6				精确查询	在三维场景中内置业务查询功能，点击业务查询按钮时，

特地设计了系统保护模块，可对系统各模块进行全面保护。进入系统保护界面后可选择对系统的哪一模块进行保护，然后进入相应模块的保护界面，从而对改模块进行全面保护，包括界面的保护，数据库的保护等。优点在于把对整各系统的保护集成到一个界面，设置一个接口，经过这个接口进入相应保护子模块

8. 查《软件测试计划》

编写：王智，审批：赵伟霖

单元静态测试需求：

编号	文件名	测试要点
1	代码检查	不允许的递归、未使用过的变量、空指针的引用和可疑的计算；
2	静态结构分析	不适当的循环嵌套和分支嵌套；
3	数据流分析	补合理的数据值范围；

单元动态测试需求：

编号	测试项	设计标识	测试要点
1	功能测试		是否满足设计要求
2	性能测试		是否满足设计要求
3	集成测试		是否满足设计要求

测试提交文档：列出测试完成后，测试方提交的测试文档有《软件测试计划》1份、《软件测试报告》1份。

测试进度安排：

测试活动	计划开始日期	计划结束日期	备注
功能测试	项目启动日期	项目结束日期	
性能测试	项目启动后第6个月	项目结束日期	



集成测试	项目启动后第 4 个月	项目结束日期	
安全测试	项目启动后第 5 个月	项目结束日期	
回归测试	项目启动后第 6 个月	项目结束日期	

测试环境

应用服务器

处理器：kernel 4.19.90-24.4.v2101.ky10.aarch64

内存：64GB

操作系统：kylin linux advanced server release v10

Web 服务器：JDK1.8；Tomcat8

数据库服务器

处理器：kernel 4.19.90-24.4.v2101.ky10.aarch64

内存：64G

操作系统：kylin linux advanced server release v10

数据库服务器：MY SQL 5.7；

测试机

处理器：Intel 至强 E7 系列，16 核

内存：16GB 操作系统：Windows 11（64 位）

浏览器：谷歌浏览器 v126（正式版）

网络环境：千兆局域网；

测试工具

BUG 管理工具 v1.0、禅道系统 管理任务及缺陷；

测试地点

项目开发地、项目实施地。

9. 查《软件测试报告》

文件（图册）名称：软件测试报告

编写：王智；审批：赵伟霖；编写时间：2024.6.28

储能站数字运维与资产管理系统建立了 8 个功能模块测试用例。包括：三维可视化与交互 模块功能使用是否正确；数字资产管理 模块功能使用是否正确；设备运行状态监测 模块功能使用是否正确；运维检修管理及辅助决策 模块功能使用是否正确；数字档案馆应用 模块功能使用是否正确；知识管理应用 模块功能使用是否正确；统计分析智能报表管理 模块功能使用是否正确；系统配置与管理 模块功能使用是否正确。测试结果：通过。

并进行了功能测试、性能测试、安全测试、兼容性测试、回归测试压力测试。本次测试通过对储能站数字运维与资产管理系统系统的三维可视化与交互、数字资产管理、设备运行状态监测、运维检修管理及辅助决策、知识管理应用、数字档案馆应用、统计分析智能报表管理、系统配置与管理等功能。测试过程中，发现缺陷共 26 个，紧急缺陷 0 个，重大缺陷 1 个，一般缺陷 25 个，问题集中于功能重复、与设计偏差等问题，缺陷原因已在缺陷分析部分进行阐述，从测试数量分布看，bug 数量呈现递减的形式，符合测试发布规律。

测试结论：“储能站数字运维与资产管理系统 v1.0”，所有功能所有计划测试内容均已完成，对平台 V1.0 版功能测试发现的问题，开发人员重新修改了程序，经过回归测试，发现的问题已经修复且没有产生



新的问题，测试所发现的问题基本已解决，平台可通过测试。

10. 查《软件验证计划》

编写：王智；审批：赵伟霖；编写日期：2024.6.28

包括：概述（文档概述；软件概述）；引用文件；属于和定义；验证计划（验证依据；验证方法；验证环境-应用服务器、数据库服务器、验证机子；验证进度安排；验证报告）。

11. 查《软件验证报告》

编写：王智；审核：赵伟霖；编写时间：2024.6.28

本次软件验证报告对储能站数字运维与资产管理系统的功能、性能和安全性进行了全面的评估和分析，基本满足项目要求。但仍需在后续版本中进一步优化界面、提升性能，并保持对软件安全性的高度关注，软件验证是一个动态的过程，只有不断改进和完善才能满足用户的需求。

12. 查《里程碑报告》

编写：王智；审核：赵伟霖；编写时间：2024年6月18日

随着软件开发项目的逐步推进，即将进入下一个阶段的工作。为了确保项目能够顺利进行，下阶段的软件开发工作将重点围绕维护与优化、版本管理、用户支持以及业务拓展等方面展开。充分发挥团队的协作精神和专业能力，确保项目能够顺利进行并取得成功。同时，保持高度的警觉性和灵活性，及时应对可能出现的挑战和变化。详细的工作安排如下：

维护与优化

在下一个阶段，将把精力投入到软件的维护与优化工作中。首先，需要对现有的软件进行全面的检查，发现并修复存在的漏洞和缺陷，确保软件的稳定性和安全性。其次，将针对用户的反馈和需求，对软件的功能和性能进行优化，提升用户体验。同时，还将对软件进行持续的监控和日志分析，以便及时发现并处理潜在问题。

版本管理

版本管理对于软件开发的顺利进行至关重要。在下一个阶段，将建立更加完善的版本管理机制，确保软件版本的清晰、可追溯和可控。采用适合项目的版本管理工具，制定明确的版本命名规则和发布流程。在每次版本更新前，将进行充分的测试和验证，确保新版本的质量和稳定性。同时，还将记录每次版本更新的内容和变更，以便后续的问题跟踪和回滚操作。

用户支持

用户支持是提升用户满意度和忠诚度的重要途径。在下一个阶段，将加强用户支持工作，确保用户在使用过程中能够得到及时、有效的帮助。建立完善的用户支持渠道，包括帮助文档、邮箱、电话热线等，以便用户能够方便地获取帮助。

13. 查《软件研制工作总结报告》

编写：王智；审核：赵伟霖；编写时间：2024年7月15日

主要研制成果

软件代码、数据及配套文件清单：储能站数字运维与资产管理系统软件1套，系统功能包含三维可视化与交互、数字档案馆应用、知识管理应用、数字资产管理、设备运行状态监测、运维检修管理及辅助决策、统计分析智能报表管理、系统配置与管理8个模块；系统相关源代码1套。

结项测量数据：在软件项目的结项阶段，进行了全面而精确的数据测量，以确保项目的顺利完成和高质量交付。测量数据覆盖了项目的各个方面，从功能模块的完整性、性能指标的达标率，到用户体验的满意度和代码质量的评估。

具体来说，首先针对软件的功能模块进行了严格的测试，通过人工测试的方式，确保了每个功能模块



都能按照设计要求正常运行，且没有出现显著的缺陷或错误。测量数据显示，功能模块的完整性达到了预期的 98%以上。

在性能方面，对软件进行了多轮压力测试，模拟了不同用户负载下的运行情况。测量结果显示，软件在高负载下仍能保持稳定运行，且响应时间、吞吐量等关键性能指标均达到了设计要求。这证明了软件具有出色的可扩展性和鲁棒性。

最后，在代码质量方面，采用了多种评估工具和方法进行了全面评估。测量数据显示，代码的可读性、可维护性和可扩展性均处于较高水平，且没有发现明显的安全隐患或性能瓶颈。

通过全面的数据测量和评估，成功地完成了软件项目的结项工作。

研制总结：研制要求实现情况评价（方案实施、功能达标评估、性能稳定性测试、安全性与可靠性、成本控制分析、进度与计划对比、用户体验反馈、综合效果评价）；验证与确认结果评价（功能性验证；性能评估；兼容性测试；安全性确认；可靠性评估；易用性评价；文档完整性）软件工程化评价；总结。

完成储能站数字运维与资产管理系统的开发，实现了规定的功能，达到了规定的各项技术指标，满足全部开发要求，交付物齐备。经评审、开发测试以及独立验证与确认等环节，对软件质量进行了检验，所发现的问题、缺陷或异常均已关闭，软件质量可信。

按照开发计划的策划和院软件工程化体系的规定开展了研制活动，各环节均满足要求。具备结项条件。

14. 查《软件编码报告》

编写：王智；审核：赵伟霖；编写时间：2024 年 7 月 15 日

储能站储能站数字运维与资产管理系统（GUI）

1. 目录结构：jesps-vue 目录：系统总目录结构；

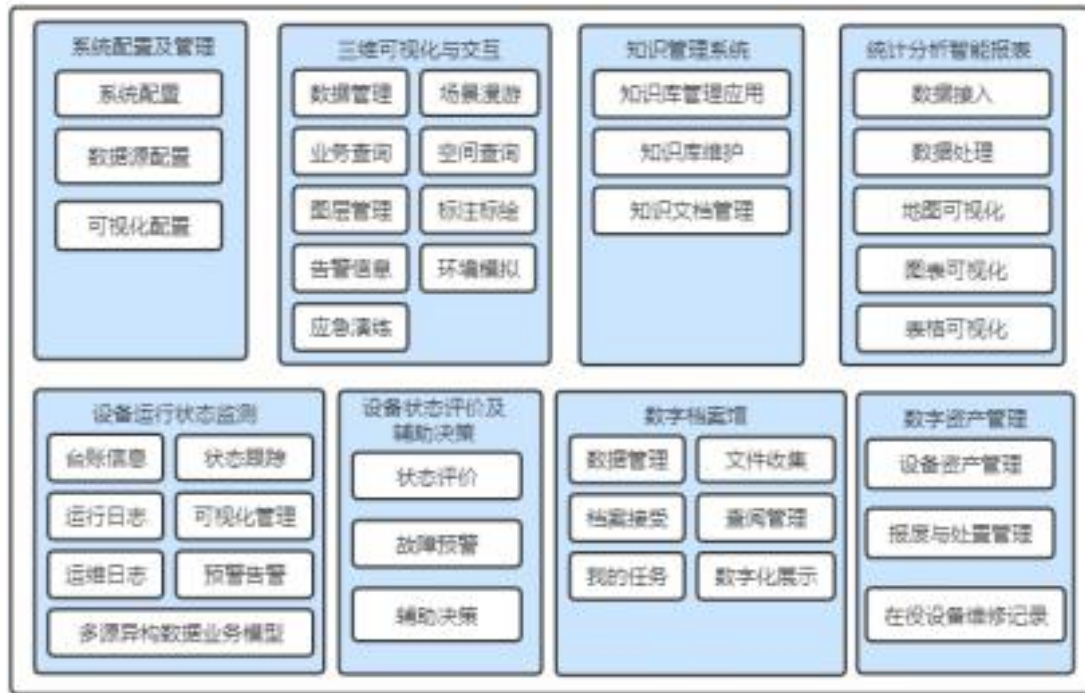
jesps-vue\node_modules 目录：系统依赖文件目录结构；

jesps-vue\public 目录：系统公共资源目录结构；

jesps-vue\src 目录：系统核心功能代码目录结构；

2. 模块结构：主要包括以下几个模块：系统配置及管理、三维可视化与交互应用、数字资产管理应用、设备运行状态监测应用、设备状态评价及辅助决策应用、数字档案馆应用、知识管理应用、统计分析智能报表应用。

3. 模型层：



视图层：在视图层的支撑下，实现基于 C/S 客户端、B/S 客户端、大屏系统的数据展示、业务管理、三维全景等交互应用功能。

控制层：



编译与运行：源码编写-编译器选择-编译过程-链接阶段-生成执行文件-运行环境-运行程序-调试与优化。

15. 查《软件研制总结报告》

编写：王智；审核：赵伟霖；编写时间：2024 年 7 月 15 日

研制过程总结：软件研制是一个严谨而系统的过程，涵盖了从需求分析到最终产品上线的全生命周期。通过对储能站数字运维与资产管理系统进行需求分析，深入了解用户需求，最终形成三维可视化与交互应用、数字资产管理应用、设备运行状态监测应用、设备状态评价及辅助决策应用、数字档案馆应用、知识管理应用、统计分析智能报表应用、系统配置及管理八大功能模块，确保功能都满足实际业务场景；随后，进行设计规划，制定系统架构、数据库设计、界面布局等，确保系统具备良好的可扩展性和可维护性；接着进入编码实现阶段，开发团队按照设计文档进行编码，按照软件开发文档得要求，已经全部实现各项功能；之后是测试验证环节，对软件进行单元测试、集成测试和系统测试，确保软件质量达到既定标准；紧接着是部署上线，将软件部署到生产环境，供用户使用；运行维护阶段，我们持续关注软件运行状态，及时解决潜在问题，确保系统稳定运行；最后，在整个过程中，注重项目文档的编写和维护，确保项目的可追溯性和可复制性。这一过程体现了软件研制的规范性和专业性，为项目的成功实施提供了有力保障。

结论：储能站数字运维与资产管理系统按照软件工程的思想、技术和方法进行开发，并提供了规范的软件和相关文档。系统的需求分析、理论模型开发、编码和测试、验证、总结等各环节均满足相应开发过程规范和质量保证的要求。



储能站数字运维与资产管理系统适用于辅助投资方和运营方进行储能站的现场运行和管理工 作，打通各系统的数据堡垒，建立数据资源池；系统图形界面形象、友好，操作方便，通过测试验证数字运维与资产管理系统是一种应用于储能站的智能化监测与运维管理系统，能有效对储能设备进行远程监控、数据分析与管理，并提供预警、故障诊断和维护服务，满足现场实际要求。

16. 查《文档进度情况》

进度情况		
序号	名称	完成情况
1	软件工作周报	
2	功能清单	已完成
3	软件需求说明书	已完成
4	软件设计说明书	已完成
5	软件开发计划	已完成
6	软件质量保证计划	已完成
7	软件质量保证报告	已完成
8	软件配置管理计划	已完成
9	软件配置管理报告	已完成
10	里程碑报告	已完成
11	软件测试计划	已完成
12	软件验证计划	已完成
13	软件编码报告	已完成
14	软件研制总结报告	已完成
15	用户手册编写	已完成
16	软件验证报告	已完成
17	软件测试报告	已完成
18	软件研制工作总结报告	已完成

另抽正在设计开发的项目。

项目名称：沂瑞配网能效分析优化软件。

1. 查《新产品开发建议书》。

提出部门：总经理

建议人：赵伟霖

版本号：V1.0

建议日期：2024-10-15

基本要求：

1. 数据采集和存储功能要求

1) 与配电网中的智能仪表或传感器实时通信，从配电网中采集电能数据，包括电压、电流、频率、有功、无功以及功率因数等。

2) 数据预处理功能：对收集到的数据进行清洗和格式化，识别错误数据并予以修正，便于后续分析。

3) 数据存储功能：使用数据库管理系统存储历史和实时数据，确保数据的安全性，并定期自动备份。

2 . 电能质量分析功能要求



- 1) 电力系统频率分析：统计分析电力系统频率偏差和频率合格率。
- 2) 供电电压偏差分析：统计分析电压偏差和电压合格率。
- 3) 公用电网谐波和间谐波分析：统计分析电压谐波总畸变率、谐波电压含有率和间谐波电压含有率。
- 4) 三相电压不平衡度分析：统计分析电压不平衡度。
- 5) 电压波动和闪变分析：统计分析电压波动值和闪变值。
- 6) 电压暂降与短时中断分析：统计分析电压暂降与短时中断 SARFI 指标。

3. 电能质量管理功能要求

基于电能质量分析结果，分析配网电能质量的提升措施，并自动产生控制策略，为操作员提供基于数据分析的设备调节建议，同时可以自动调节电容器、SVG 等

4. 通信功能要求

- 1) 具备 RS232 串口和 RJ45 网络接口，接口数量和类型可配置，具备专用的 RS232 和网络维护接口。
- 2) 具备光纤通信方式实现终端之间高速通信，并实现故障信息上报和线路设备信息的实时上送。
- 3) 支持南方电网 DL634. 5. 101-2002 远动协议实施细则、南方电网 DL634. 5. 104-2002 远动协议实施细则规定的通信协议。

依据标准：

GB/T 25000. 51-2016 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE）第 51 部分：就绪可用软件产品（RUSP）的质量要求和测试细则

GB/T9385-2008 计算机软件需求规格说明规范

GB/T9386-2008 计算机软件测试文档编制规范

GB/T 15945 电能质量 电力系统频率偏差

GB/T 12325 电能质量 供电电压偏差

GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波

GB/T 24337 电能质量 公用电网间谐波

GB/T 15543 电能质量 三相电压不平衡度

GB/T 12326 电能质量 电压波动和闪变

GB/T 30137 电能质量 电压暂降与短时中断

市场预测分析：在分布式光伏大规模接入配电网的情况下，配网电能质量管理愈加困难，配网电能质量分析调控软件应用广泛，市场应用前景广阔。

可引用的原有技术：公司有较强技术积累。

可行性分析：开发流程已经构建完成，已经有实际数据可以进行测试

根据以往经验，可以将开发过程进行优化。

时间可控

通过以上分析，及我们对该软件的预测，本项目是可行的。建议予以立项。

项目所需费用、参加人员：

5 万、赵伟霖、王智、吴丽丹、李慧华

审核：徐萍萍；总经理：赵伟霖，日期：2024-10-15。

2. 查《设计开发计划书》

项目名称：沂瑞配网能效分析优化软件

起止日期：计划 2024-10-2025-09

预算费用：5 万



设计开发人员及职责： 以下职责为产品设计过程的对应更负责人员职责，其他人员应配合相关负责人进行，设计组人员对非主责的职能，在过程需要配合时，具有配合的职能。

职责	设计开发人员	职责	设计开发人员
项目经理	赵伟霖	软件开发	赵伟霖、王智、吴丽丹、李慧华
产品设计	赵伟霖	设计流程、开发程序	赵伟霖、王智、吴丽丹、李慧华
程序测试	王智	检验试验	赵伟霖、王智、吴丽丹、李慧华

资源配置：

1、人员：以上 5 人参与产品设计开发

2、装备：Windows10 64 位操作系统、

软件名称 Jira、Fiddler、Postman、Navicat Premium 12、云测

3、现有设施条件已经具备。

设计开发计划：

序号	计划项目	负责人	配合	完成日期
1	信息收集	吴丽丹	赵伟霖、王智、吴丽丹、李慧华	2024 年 12 月 20 日
2	设计输入	赵伟霖	赵伟霖、王智、吴丽丹、李慧华	2025 年 04 月 20 日
3	详细设计	赵伟霖	赵伟霖、王智、吴丽丹、李慧华	2025 年 06 月 20 日
4	设计输出	赵伟霖	赵伟霖、王智、吴丽丹、李慧华	2025 年 08 月 20 日
5	客户验收	吴丽丹	赵伟霖、王智、吴丽丹、李慧华	2025 年 09 月 20 日

总经理：赵伟霖，2024 年 10 月 18 日。

此项设计开发项目尚未完成设计开发的输入、评审、输出、验证和确认。符合要求。

公司《管理手册》对生产和服务提供的控制进行了规定，符合标准和企业要求。

询问部门负责人，电力系统软件开发从软件质量保证计划、质量保证报告、配置管理计划、配置管理报告、软件开发计划、需求说明书、设计说明书、测试计划、测试报告、验证计划、验证报告、里程碑报告、研制工作总结报告、软件编码报告、研制总结报告、文档进度情况等，确保产品和服务合格，对产品和服务过程进行控制。

询问业务部负责人储能站数字运维与资产管理系统项目已经于 2024 年 6 月 28 日完成验收，出具验收报告。

正在进行的电力系统软件开发项目：沂瑞配网能效分析优化软件，已完成了新产品开发建议书、设计开发计划书，此项设计开发项目尚未完成设计开发的输入、评审、输出、验证和确认。

电力系统软件开发流程：收集客户需求信息-分析资源能力-合同评审-合同签订--需求分析--方案设计--开发代码--内部测试--客户软件安装及测试--客户验收-售后服务。

电气设备销售流程：合同评审-合同签订-收预付款-下采购单-收尾款-发货-客户收货-售后服务。

a) 可获得成文信息：

抽合同，写明了软件技术产品或服务标的、规格型号、数量、价款及交(提)货时间；质量要求；甲方提供的工作条件及协作事项；组织与管理；质量保证期；交付方式及费用负担；票据开具；合同解除等。

b) 在适当阶段实施监视和测量活动，以验证是否符合过程或输出的控制准则以及产品和服务的接收准



则：

企业执行标准：《信息安全技术网络安全等级保护(GB/T22239-2019)》、《JB/T 12239-2015 直流电源的回馈式老化测试方法》、《DL/T 459-2017 电力用直流电源设备》、《DL/T 856-2018 电力用直流电源和一体化电源监控装置》、《DL/T2602-2023 电力直流电源系统保护电器选用与试验导则》、《SJB/T 10433-2004 三相电压互感器》、《NB/T 42143-2018 光伏组件功率优化器技术规范》、《信息技术软件工程术语》(GB/T11457-2006)、《软件工程 软件生存周期过程 用于项目管理的指南》(GB/T 20156-2006)、《信息技术 软件安全保障规范》(GB/T 30998-2014)、《储能电站运行维护规程》GB/T 40090-2021、《电化学储能电站安全规程》GB/T 42288-2022、《电化学储能电站运行指标及评价》GB/T 36549、《电力系统电化学储能系统通用技术条件》GB/T 36558、《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》GB 26860-2011、《电力系统安全稳定导则》GB 38755、《电化学储能电站设计规范》GB 51048、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116、《电力调度自动化运行管理规程》DL/T 516、《电力储能基本术语》DL/T 2528、《电化学储能电站监控系统技术规范》GB/T 42726-2023《电化学储能电池管理通信技术要求》GB/T 43528-2023、《大型电化学储能电站电池监控数据管理规范》T / CEC 176-2018、《电化学储能电站监控系统与电池管理系统通信协议》DL/T 1989-2019、《信息技术 开放系统互连 公共管理信息服务》GB/T 16644-2008、《信息技术 软件工程术语》GB/T 11457-2006 等。

查，提供有储能站数字运维与资产管理系统开发过程记录：软件质量保证计划、质量保证报告、配置管理计划、配置管理报告、软件开发计划、需求说明书、设计说明书、测试计划、测试报告、验证计划、验证报告、里程碑报告、研制工作总结报告、软件编码报告、研制总结报告、文档进度情况等。详见 8.3 审核记录

查，公司的软件在交付前必须进行验证、评审、测试，合格后方能交付给客户使用。

c) 提供了相关作业文件：《设计开发控制程序》、《过程和产品的测量监控程序》《采购控制程序》等操作标准。

d) 查公司软件开发、销售人员均经过培训、考核，具有相应的岗位能力。

e) 现场查看，业务部具有电力系统软件开发所需的 13 代 i5 CPU；集成显卡；16G 运行内存；500TB 固态硬盘等，能满足该过程需要；

f) 软件开发所需主要设备：：13 代 i5 CPU；集成显卡；16G 运行内存；500TB 固态硬盘。

系统：Windows10 及以上。

浏览器：Google 浏览器

编辑器：IntelliJ IDEA 2021

辅助工具：node.js;Nginx;MySQL;Vue2.0;JavaScript。

测试软件：Postman;Jmeter。

g) 为过程的运行使用适宜的基础设施，并保持适宜的环境：

办公现场干净整洁，电脑、打印机、无线网络等。保证供水、照明、空调、通讯、消防安全等设备设施完好。

软件开发现场环境整洁，光线明亮、通风，据负责人讲，软件开发环境均无特殊控制要求。软件产品经过验证、电气设备经检验合格后放行。产品的交付和售后服务由业务部负责。

h) 若输出结果不能由后续的监视或测量加以验证，应对生产和服务提供过程实现策划结果的能力进行确认，并定期再确认：

需要确认的过程：该公司目前经识别确认的需确认过程为开发代码过程。查见《过程确认表》，对该过程从人员评定、设备评定、工艺方法评定、以往产品质量反馈情况等方面进行了确认评价。评估结论：



经验证：办公设备、人员资格、软件开发控制程序及规章制度满足服务的质量要求。可依照以上评定要素进行开发代码活动。评定人：徐萍萍，批准：赵伟霖，日期：2024.03.01 该需确认过程自确认后，人员、工作流程没有变更发生，没有发生再确认的情况。

i) 采取措施防止人为错误：

通过以下几个方面防止人为错误：

1、由于员工经验不足、培训不够导致的人为错误

措施：采取上岗前培训、转岗培训等措施；

2、由于工作方法不同而造成的人为错误

措施：采取制定标准化操作程序等措施；

3、由于员工精神状态、情绪而造成的人为错误

措施：采取定期休假、上级主管心理辅导等措施，防止人为错误发生。

j) 实施放行、交付和交付后活动：

从接受意向订单—需求信息确认—签订合同—设计—确认—客户签收各个流程均与客户保持沟通，均得到客户认可后进行下步实施。

交付前，确定服务及产品质量，不合格的产品不得交付。通过电话、网络或客户来现场等方式向顾客了解满意信息及顾客意见包括抱怨。当有改进的信息时，及时反馈到相关部门。

现场查看服务情况：办公、软件开发、电气销售服务场所设施齐全，水、电资源齐备。现场有工作人员正利用电话、网络与客户交流服务内容及费用明细以及委托事项的要求。与现场服务人员沟通了解到单位通过微信群和线上会议，现场也会有同事和客户沟通，待客户对设计方案确认后或邮件确认后方才安排设计。

售后服务主要是为后期回访、满意度调查等。

现场服务过程基本满足策划要求。

——查已完工的技术服务合同：（电力系统软件开发）

——项目名称：数字运维与资产管理系统研究项目

甲方：上海浦源科技有限公司

乙方：北京沂瑞科技有限公司

——委托内容：研究开发数字运维与资产管理系统，提供满足项目研究内容要求的软件开发服务，并移交全部源代码、安装盘、技术文档（操作手册安装指南和测试报告）；提供满足甲方关于软件开发的全过程管理规定，并提交响应的文档；提供完整、可用的软件，保证软件能够按时投入正常运行；在系统试运行期间，根据需要派技术人员到现场指导工作；在系统扩容及软件升级时，需要派技术人员到场指导活远程协助；等。

——交付物：数字运维与资产管理系统软件 1 套、软件源代码、《技术文档》1 份。

——技术服务的方式：技术开发。

——技术服务的要求：乙方应于 2025 年 4 月底前完成并提供的研究成果及服务。

——技术服务地点：甲方指定。

——技术服务期限为：从 2024 年 1 月 1 日起至 2025 年 4 月 30 日止。

——技术资料：乙方提出所需技术背景材料、技术资料及数据清单，甲方审核确认后提供；乙方根据需要，可要求甲方补充必要的技术背景材料、技术及数据，甲方审核确认后提供；双方联系人应在确认的资料移交清单上签字，清单应注明移交时间和方式；乙方对于甲方提供的技术背景材料、技术资料、数据应当妥善保管，并只能用于本合同项下的技术服务工作。本合同行完毕后，Z 方应当将上述技术背景材料、技术



资料、数据全部退还给甲方，并不得以复制、扫描等任何方式保存甲方的资料信息。

--验收：乙方在完成本合同约定的技术服务内容后 30 日内向甲方提出书面的验收申请，甲方应按照本条的约定进行验收；甲方应当在接到乙方书面验收申请后 30 日内组织验收。

验收标准：按照本合同约定的要求。

验收后的处理：验收通过：甲方应出具验收合格的书面意见给乙方。验收未通过：如果乙方提供的技术服务未能为甲方解决本合同约定的全部技术问题的，验收未通过，甲方应出具验收不合格的书面意见给乙方。乙方应当在 15 天内根据甲方的验收意见继续提供技术服务直至为甲方解决全部的技术问题。若第二次验收仍未通过的，甲方有权解除本合同，乙方应当按照本合同的约定承担违约责任。7.5 甲方出具验收合格的书面意见，不能视为免除乙方对技术服务存在缺陷所应负的责任，如存在缺陷的，乙方应免费予以解决。乙方不予解决的，甲方有权委托第三方解决，乙方应赔偿由此给甲方造成的一切损失。

同时规定了合同的价款与支付；履约担保与质量担保；甲方的权利和义务；乙方的权利和义务；合同的变更和解除；违约责任；保密义务；争议解决方式等内容，内容全面，有双方法人签字盖章，合同有效。

--查正在进行的技术合同（电力系统软件开发）

--甲方（买受人）：盎博(上海)供应链科技有限责任公司

--乙方（出售人）：北京沂瑞科技有限公司

--签订合同日期：2024-10-11

--交(提)货期：2024.12.31

--标的：数字运维与资产管理系统 V1.0

--数量：1

--合约内容：软件技术产品或服务标的、规格型号、数量、价款及交(提)货时间；质量要求；甲方提供的工作条件及协作事项；组织与管理；质量保证期；交付方式及费用负担；票据开具；合同解除等。

---查已完工的电气设备销售合同：（直流电源）

--甲方（买受人）：江苏良德电力设备有限公司

--乙方（出售人）：北京沂瑞科技有限公司

--签订合同日期：2024 年 4 月 14 日

--标的：直流电源

--规格型号：F30-CQ300W24MDV3-A

数量：5

--合约内容：软件技术产品或服务标的、规格型号、数量、价款及交(提)货时间；质量要求；甲方提供的工作条件及协作事项；组织与管理；质量保证期；交付方式及费用负担；票据开具；合同解除等。

---查已完工的电气设备销售合同：（10ky 户外三相五柱电压互感器）

--甲方（买受人）：上海悦潭科技有限公司

--乙方（出售人）：北京沂瑞科技有限公司

--签订合同日期：2024-6-14

--标的：10ky 户外三相五柱电压互感器

--规格型号：JSZFW-10

数量：5

--合约内容：软件技术产品或服务标的、规格型号、数量、价款及交(提)货时间；质量要求；甲方提供的工作条件及协作事项；组织与管理；质量保证期；交付方式及费用负担；票据开具；合同解除等。

--查已完工的电气设备销售合同：（光伏优化器）



--甲方（买受人）：中能浦慧(上海)能源技术有限公司

--乙方（出售人）：北京沂瑞科技有限公司

--签订合同日期：2024-11-14

--标的：光伏优化器

---规格型号：NER-PV0-650-04

数量：20

--合约内容：软件技术产品或服务标的、规格型号、数量、价款及交(提)货时间；质量要求；甲方提供的工作条件及协作事项；组织与管理；质量保证期；交付方式及费用负担；票据开具；合同解除等。

----现场正在洽谈的电气销售合同：

对方单位名称：上海浦源科技有限公司

标的物：电机定子磁体组件

正在就规格型号和数量进行确定。

经过查看，软件开发及销售人员能够按照要求进行工作，满足要求。

公司管理手册中 8.6 条款中规定了产品的监视和测量的控制要求。

出示：文件《过程和产品的测量监控程序》、《采购控制程序》

出示：《采购管理制度及操作流程》等

出示技术要求：《信息安全技术网络安全等级保护(GBT22239-2019)》、《JB/T 12239-2015 直流电源的回馈式老化测试方法》、《DL/T 459-2017 电力用直流电源设备》、《DL/T 856-2018 电力用直流电源和一体化电源监控装置》、《DL/T 2602-2023 电力直流电源系统保护电器选用与试验导则》、《SJB/T 10433-2004 三相电压互感器》、《NB/T 42143-2018 光伏组件功率优化器技术规范》、《信息技术软件工程术语》(GB/T 11457-2006)、《软件工程 软件生存周期过程 用于项目管理的指南》(GB/T 20156-2006)、《信息技术 软件安全保障规范》(GB/T 30998-2014)、《储能电站运行维护规程》GB/T 40090-2021、《电化学储能电站安全规程》GB/T 42288-2022、《电化学储能电站运行指标及评价》GB/T 36549、《电力系统电化学储能系统通用技术条件》GB/T 36558、《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》GB 26860-2011、《电力系统安全稳定导则》GB 38755、《电化学储能电站设计规范》GB 51048、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116、《电力调度自动化运行管理规程》DL/T 516、《电力储能基本术语》DL/T 2528、《电化学储能电站监控系统技术规范》GB/T 42726-2023《电化学储能电池管理通信技术要求》GB/T 43528-2023、《大型电化学储能电站电池监控数据管理规范》T / CEC 176-2018、《电化学储能电站监控系统与电池管理系统通信协议》DL/T 1989-2019、《信息技术 开放系统互连 公共管理信息服务》GB/T 16644-2008、《信息技术 软件工程术语》GB/T 11457-2006 等。

产品原材料进货把关是通过验证外观质量检查；检查合格证或质保书；核对型号；数量检查；开机（使用）测试等方式进行的；过程、最终检验有检验员，并形成相应的记录。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。

----抽：《进货检验记录》：

1. 采购商品：10kV 户外三相五柱电压互感器

供方单位：嘉聪新能源科技(上海)有限公司

检验依据：参照国家现行标准或行业现行标准或技术协议附件(技术协议与本合同具有同等的法律效力)，乙方按要求在约定的履约期内完成甲方的软件交付工作，部署实施优化软件功能，经使用验证符合甲方使用要求。双方履约过程应符合国家、行业质量、环境和职业健康安全一体化管理体系的要求。

进货日期：2024 年 11 月 28 日



进货数量：5 台

检验项目：外观质量、数量检查、核对型号、检查合格证或质保书。

检查说明：表面光滑，无明显破损；数量一致；型号一致；有合格证。

检验结论：本批合格

检验员：徐萍萍

日期：2024 年 11 月 28 日

2. 采购商品：直流电源

供方单位：淮安伟岸自控设备有限公司

检验依据：参照国家现行标准或行业现行标准或技术协议附件(技术协议与本合同具有同等的法律效力)，乙方按要求在约定的履约期内完成甲方的软件交付工作，部署实施优化软件功能，经使用验证符合甲方使用要求。双方履约过程应符合国家、行业质量、环境和职业健康安全一体化管理体系的要求。

进货日期：2024 年 4 月 15 日

进货数量：5 台

检验项目：外观质量、数量检查、核对型号、检查合格证或质保书。

检查说明：表面光滑，无明显破损；数量一致；型号一致；有合格证。

检验结论：本批合格

检验员：徐萍萍

日期：2024 年 4 月 15 日

——查过程检验记录（电力系统软件开发）

查《软件测试报告》

1. 测试用例设计说明：软件系统测试是确保软件质量的最后一道防线，通过全面、系统、完整的测试来验证软件是否满足用户需求和设计规格。在系统测试过程中，对软件的各个功能模块进行测试，注重测试用例的覆盖率，力求涵盖所有可能的测试场景和边界条件。

2. 测试方法：系统测试的主要方法包括黑盒测试、白盒测试、灰盒测试、功能测试、性能测试、安全测试和兼容性测试。

3. 测试执行结果统计分析：本次测试通过对储能站数字运维与资产管理系统系统的三维可视化与交互、数字资产管理、设备运行状态监测、运维检修管理及辅助决策、知识管理应用、数字档案馆应用、统计分析智能报表管理、系统配置与管理等功能。测试过程中，发现缺陷共 12 个，紧急缺陷 0 个，重大缺陷 0 个，一般缺陷 12 个，问题集中于功能重复、与设计偏差等问题，缺陷原因已在缺陷分析部分进行阐述，从测试数量分布看，bug 数量呈现递减的形式，符合测试发布规律。

4. 系统测试小结：所有模块功能系统测试均已完成，对平台 V1.0 版功能测试发现的问题，开发人员重新修改了程序，经过回归测试，发现的问题已经修复且没有产生新的问题，测试所发现的问题基本已解决。

5. 测试结论：“储能站数字运维与资产管理系统 v1.0”，所有功能所有计划测试内容均已完成，对平台 V1.0 版功能测试发现的问题，开发人员重新修改了程序，经过回归测试，发现的问题已经修复且没有产生新的问题，测试所发现的问题基本已解决，平台可通过测试。

——成品检验记录：

查《软件验证报告》（电力系统软件开发）：

验证结果：本次软件验证报告对储能站数字运维与资产管理系统的功能、性能和安全性进行了综合评估。根据验证结果，系统功能在各项指标上表现良好，但需再以下方面进行持续改进：



- 1). 界面优化：虽然用户界面易用性较好，但在某些操作流程中存在一定的复杂性，可以考虑简化和优化界面设计。
- 2). 性能提升：在高负载情况下的响应时间有时稍慢，建议进一步优化代码，提高运行效率。
- 3). 安全加固：尽管系统的安全性表现良好，但仍建议定期进行漏洞扫描和安全性评估，以确保软件始终具备最新的防护能力。
- 4) 其它情况说明：无。

结论：本次软件验证报告对储能站数字运维与资产管理系统的功能、性能 and 安全性进行了全面的评估和分析，基本满足项目要求。但仍需在后续版本中进一步优化界面、提升性能，并保持对软件安全性的高度关注，软件验证是一个动态的过程，只有不断改进和完善才能满足用户的需求。

——查交付验收单：（软件、电气设备销售）

1. 产品名称：10kv 户外三相五柱电压互感器（电气设备销售）

购买方（甲方）：嘉聪新能源科技(上海)有限公司

销售方（乙方）：北京沂瑞科技有限公司

服务时间：2024 年 11 月 30 日发货

验收人：江伟

交付地点：上海市闵行区剑川路 940 号 B 幢 3 层。

2. 产品名称：直流电源（电气设备销售）

购买方（甲方）：江苏良德电力设备有限公司

销售方（乙方）：北京沂瑞科技有限公司

服务时间：2024 年 4 月 30 日交货

验收人：吴芳荷

交付地点：无锡市滨湖区胡埭镇振胡路 39 号

3. 项目名称：储能站数字运维与资产管理系统（电力系统软件开发）

购买方（甲方）：上海浦源科技有限公司

销售方（乙方）：北京沂瑞科技有限公司

验收时间：2024. 11. 15

验收人：潘飞

项目进度概述：已完成所有功能的调试工作，代码已封装完成。

项目验收具体内容：软件模块：1. 实时采集和监控数据 2. 快速分析和处理数据 3. 故障预警和排查功能 4 整合管理 5. 任务管理和日志审计。 实现程度：各模块功能已全部实现。

客户验收结论：已按设计要求完成所需模块功能设计，同意验收。

公司无紧急放行情况发生，公司的产品监测能力基本满足要求。

组织未接受过上级或主管部门的监督检查。

现场巡视企业放行控制，人员均按公司要求进行控制，均符合要求。

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 10 月 8 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10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》、《不符合控制程序》，符合企业实际和标准要求。抽查《质量异常处理单》，对不合格进行了异常情况描述、不合格品处理决议、原因分析、纠正和预防措施、改善效果确认，防止了不合格品非预期的使用或交付。

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。对电力系统软件开发及电气设备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，没有发生质量环境职业健康安全事故、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）：

现有人员10人。企业生产经营地址：北京市朝阳区东三环北路 26号院。提供房屋租赁合同显示出租方：北京同鑫顺国际贸易有限公司，承租方：北京沂瑞科技有限公司。租赁地址：北京市朝阳区东三环北路26号院。租赁面积：40m2左右。承租区域包括办公室、会议室。租赁期限壹年：自2024年1月1日-2024年12月31日。有双方的签字、盖章，合同有效。关于租赁期限还有一个月就到期的情况与企业沟通，管代答复企业将续租。

办公区域配有办公座椅，为员工提供了相对独立的工作空间，配置有台式电脑、打印机、办公网络、编辑器、辅助工具、测试软件、空调、饮水机、文件柜等，办公条件基本满足工作要求。特种设备：无。软件开发所需主要设备：：13代i5 CPU；集成显卡；16G运行内存；500TB固态硬盘。系统：Windows10及以上。浏览器：Google浏览器。编辑器：IntelliJ IDEA 2021。辅助工具：node.js;Nginx;MySQL;Vue2.0;JavaScript。测试软件：Postman;Jmeter。支持性设施：公司名下无车辆。企业无食堂，无库房。环境职业健康安全设备设施：企业在办公区域配置手提式干粉灭火器，均在有效期内，外观正常，气压表指针在正常区域，物业配备喷淋式灭火系统、消火栓。

经查，办公设施设备由综合管理部采取定期日常维护的方式进行，现场查看设施设备完好。



2) 人员及能力、意识:

企业对影响质量环境职业健康安全工作的的人员，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、管理制度和记录等。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，通过审查验证组织提交的文件，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: 电力系统软件开发及电气设备销售

E: 电力系统软件开发及电气设备销售所涉及场所的相关环境管理活动

O: 电力系统软件开发及电气设备销售所涉及场所的相关职业健康安全管理活动

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，北京沂瑞科技有限公司的

☒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	☐ 符合	☒ 基本符合	☐ 不符合
适用要求	☐ 满足	☒ 基本满足	☐ 不满足
实现预期结果的能力	☐ 满足	☒ 基本满足	☐ 不满足
内部审核和管理评审过程	☐ 有效	☒ 基本有效	☐ 无效
审核目的	☒ 达到	☐ 基本达到	☐ 未达到
体系运行	☐ 有效	☒ 基本有效	☐ 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：于立秋，贾海平，岳艳玲



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。