

兴安盟乌兰哈达储能电站项目

实施工作方案

实施单位：中能建投乌兰浩特新能源有限公司

目 录

一、项目背景	1
二、项目目标	1
三、项目范围	2
四、项目实施步骤	3
1、项目准备阶段	3
2、前期工作	9
3、设计与建设	9
4、调试与测试	9
5、科研课题验证与论文	10
6、运行与维护	10
7、风险管理	10
8. 预期成果	10
五、项目实施时间表	11

兴安盟乌兰哈达储能电站项目实施工作方案

一、项目背景

当前，我国经济发展步入新常态，随着能源战略行动计划的实施，国家在推进能源领域发展的同时，强调能源利用的科技创新，要求构建安全、稳定、经济、清洁的现代能源产业体系，保障经济社会可持续发展。

我国是世界上最大的煤炭生产和消费国，能源将近 76% 由煤炭供给，这种过度依赖化石燃料的能源结构已经造成了很大的环境、经济和社会负面影响。大量的煤炭开采、运输和燃烧对我国的环境已经造成了极大的破坏。大力开发太阳能、风能、生物质能等可再生能源利用技术是保证我国能源供应安全可持续发展的必然选择。发展新型储能是提升电力系统调节能力、综合效率和安全保障能力，支撑新型电力系统建设的重要举措。本项目的建设不仅有较好的经济效益，而且具有明显的社会效益及环境效益。

二、项目目标

- 1、按照《电化学储能电站设计规范》建设容量为 100MW/400MWh 电化学储能电站。
- 2、在新型电力系统及其支撑技术领域完成储能电池共性关键技术任务。
- 3、研究储能电池安全预警和防护技术方向课题。

三、项目范围

1、项目选址：本项目拟选建设地点位于乌兰浩特市乌兰哈达镇 220kV 乌兰哈达站附近，拟选站址距 220kV 乌兰哈达站航空距离 2.2km，送出路径距离约 2.8km。

2、电化学储能电站建设：磷酸铁锂储能系统建设规模为 100MW/400MW · h，包括 30 套 3.45MW/13.417MW · h 储能子单元，配置包括 3.45MW 储能 PCS 升压一体机 30 套，6.7085MW · h 电池舱 60 套，以 4 回 35 千伏汇集线路接入升压站 35kV 母线。电池推荐采用国内一线品牌，以保证项目建设质量，为后续安全稳定运行打下坚实基础。

220kV 升压站建设 1 台 100MVA 主变压器、1 个 220kV 出线间隔规模。升压站内设备推荐采用条件成熟、技术先进的通用设备，一则保证项目建设质量，二则提供运行检修通用性，保证建成后可靠运行，及时响应电网调度和调频需求。

送出线路新建升压站至 220kV 乌兰哈达站单回线路，路径长度约 2.81km（其中架空 2.5km、电缆 0.31km）。线路铁塔采用通用设计模块，导地线、光缆、绝缘子、金具等材料推荐采用条件成熟、技术先进、质量可靠的产品。

3、电网接入：根据系统接入及电网系统现状和规划，本项目由 220kV 升压站新建一条 220kV 单回线路，接入附近的 220kV 乌兰哈达变电站，路径长度 2.81km。

四、项目实施步骤

1、项目准备阶段

1.1 确定项目组成员和职责。

对于储能电站的建设，我们将总结投资建设其它电化学储能电站项目的成功经验，充分发挥人才优势和技术优势，进一步学习和吸收国内外科学的工程管理模式，采用先进的工程管理软件，提高工作效率，提高设计、采购、建设组织管理。

1.1.1 现场设精简高效的管理机构

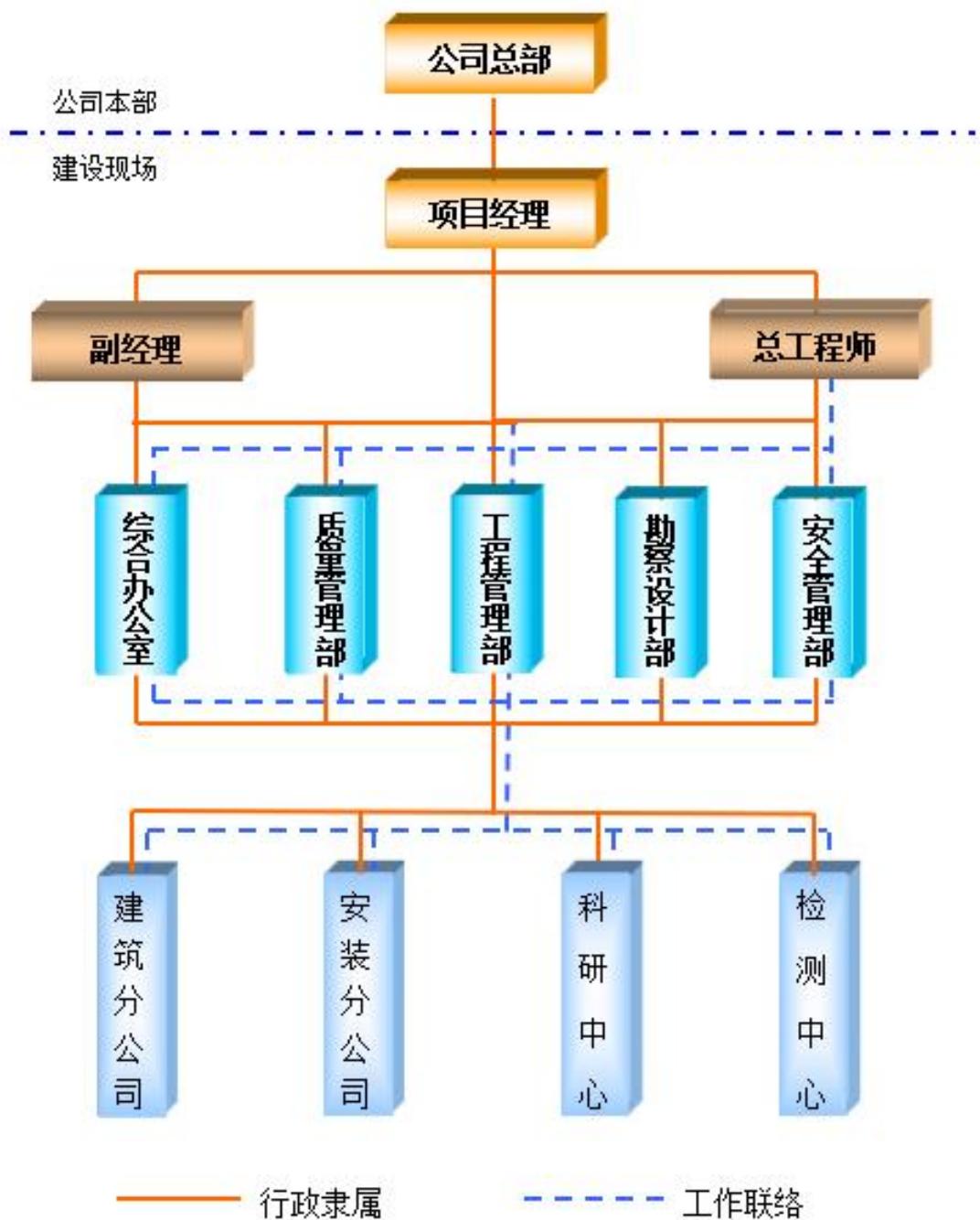
我公司在现场设“中能建投乌兰浩特新能源有限公司兴安盟乌兰哈达储能电站项目部”，代表本公司负责组织管理本项目的建设，领导并协调项目部管理和建设人员完成项目的建设任务，为了保证本项目质量达到“优良”目标，公司设项目经理、项目副经理、总工程师和四部一室，即：工程部、质量部、安环部、勘察设计部、综合办公室，详见组织机构图。公司将集中最强的技术、管理力量，配备一流的计算机管理系统，确保本项目优质、准点、安全、文明、高效地完成。

1.1.2 管理职责明晰

建设中严格实行岗位责任制，项目管理职责明晰，各部室配备精干的管理人员负责策划和组织实施本工程的各项管理工作。

各专业建设队是作业层，按照已批准的程序、质量计划、

建设方案、建设任务单的规定和要求，负责组织和实施建筑、安装建设作业。



1.1.3 项目部主要管理人员及部门职责

1. 1. 3. 1 项目经理

负责提供为完成建设任务所需的一切资源；负责项目部人员配置与管理。负责协调各部门接口工作，为顾客提供满意的服务；负责财务管理，为质量体系提供资金支持。

1. 1. 3. 2 项目副经理

在项目经理领导下负责现场生产指挥，确保按计划、按项目法人要求组织完成建设任务；负责现场建设机械调度，专业间交叉建设协调、人员调配；主管建设进度控制、安全生产、文明建设。

1. 1. 3. 3 总工程师

负责技术、质量管理工作；负责技术文件的审批和颁布；对建设质量进行监控；负责监督质量管理体系正常运转；负责组织评审合格供方，并审查采购文件中的质保条款；负责组织有关专业配合质监站或质监中心站的质量监督检查。

1. 1. 3. 4 安全总监职责

在项目经理的领导下分管质安部、协管工程部，负责项目消防保卫、安全管理；向项目经理报告工作。

1. 1. 1. 5 工程管理部

负责本工程建设技术标准、规范的选用；负责编制建设组织设计，负责审核建设技术措施和作业指导书；参加建设图设计交底，负责对设计变更进行确认；负责解决建设中的技术问题；负责与设计单位、项目法人技术部门进行接口和联络；协助生产经理进行建设调度和协调；负责对现场场地

进行规划和管理；负责机械设备的管理；负责工程所用各种文件和资料的管理，包括收集、接受、登记、编目、分发、贮存、处理和归档等；汇总并参加编制安全技术措施计划，经批准后监督实施；负责编制和调整年、季、月度建设作业计划；负责组织分部试运；负责组织竣工资料的编制、收集、整理和移交；

1.1.1.6 质量管理部

负责组织建立项目部质量保证和质量控制网络；贯彻执行国家现行有关质量管理的法律法规、条例条令；执行有关的工程技术标准和工程质量验收规范及业主人现场管理制度；负责组织编制修订质保大纲和大纲程序，并监督其实施；负责编制质保监查计划，组织实施质保监查，编制监查报告；负责不合格项的归口管理；负责组织评审合格供方，并审查采购文件中的质保条款；组织有关部门接受委托方对项目工地的监查，并对监查报告作出答复；负责对质量趋势进行分析，并提供分析报告；负责提出质保要求，并负责质保大纲的培训；负责对纠正措施进行跟踪验证，直到问题关闭；负责编制检查计划和检查程序，并组织实施；负责工程质量的三级验收和质量评定；负责组织材料、设备进货（入库）质量的检查和验收工作；负责不合格项返工、返修后的质量检查、验证工作；负责组织有关专业接受质监站或质监中心站的质量监督检查；负责质量事故的调查和报告；参与审核工程项目竣工文件；参加建设过程中特殊工艺人员的资格审查；并对特殊工艺过程进行监督；负责测量和试验设备的管理，

组织计量设备送检；负责检验和试验，并出具报告；负责检验和试验人员的管理，向经营管理部提出培训需求，并配合其进行培训、考核和取证工作。

1.1.1.7 安全管理部

负责贯彻执行国家有关安全生产的方针、政策、法规、法令和上级有关安全生产的规定。负责开展安全生产的宣传、教育工作，制定工程项目年度安全工作目标计划。审查建设组织设计、专业建设组织设计和重大建设项目、特殊作业的安全建设措施，并监督执行。负责现场安全生产的检查监督，有权制止和处罚违章作业及违章指挥行为。参加安全事故及重大建设机械、火灾事故的调查处理工作，负责各类事故的统计、分析和上报。负责现场文明建设、环境卫生、防止“二次污染”措施执行情况的管理、监督与控制。负责特殊作业人员的健康检查，监督与控制现场医疗救护工作。负责建设现场和设备的保卫和消防工作。负责建设现场人员的出入管理。负责项目机械、建设用电、文明建设、车辆、交通、防火、防地质灾害、起重等日常管理工作。负责做好现场安全文明建设策划及监督执行。负责工程现场应急预案编制及报审，做好预案演练等工作。

1.1.1.8 综合办公室

根据项目部各职能部门培训要求，组织项目部人员的送培；负责培训记录的管理；负责劳动工资和劳保用品管理；负责合同管理工作；负责建设预算的审核；负责工程量统计报表的编制工作；负责财务、经营管理工作和资金调度；负

责办理工程设备及其它相关保险工作。负责项目部来往电文的处理，对会议决定的事项进行催办和落实；负责项目部各种会议的组织安排，并做好会议记录；负责行政文件的打印、登记和发放；负责接待工作，拓展公关业务，保持项目部的良好形象。

1. 1. 1. 9 勘测设计部

掌握国家有关建筑工程设计法律法规、设计规范标准、建设工艺规程、强制性条文等工程设计、建设方面的政策文件，确保工程设计不出现违反国家政策法规的情况出现；

部门内人员应努力学习专业技术知识，提高工作技能和专业知识，积极发挥个人专业特长和专业优势，以独特的构思和新颖的设计理念完成各项设计任务；

部门内人员应相互尊重相互帮助，专业上取长补短，方案设计及工程建设图设计过程中要积极主动配合，做到局部设计利益服从整体方案设计利益；

对实施项目进行前期跟踪，根据国家有关建筑工程设计法律法规、设计规范标准、合同文件内容及现场实地勘察结果进行项目方案设计及效果图设计；

根据国家有关建筑工程法律法规、设计规范标准、建设工艺规范、投资方要求、现场实际情况进行工程设计图设计及建设图深化设计，深化设计必须满足工程建设、工程结算要求；

设计方案及图纸会审过程中，要把握好安装专业与土建专业及其他相关设备专业之间的结合问题；

深入建设现场检查修正建设图纸中存在的设计问题及工程建设中的出现的有关设计问题，办理相关的设计变更手续及时出图；

工程完工后进行现场实际测量、测绘，参加工程竣工验收，绘制工程竣工图，办理竣工图纸签认手续，做好图纸归档保密工作；

1. 2 完成项目可行性研究，包括资源评估、经济效益分项等。

1. 3 制定项目时间计划和预算

2、前期工作

2. 1 选址：评估不同区域的电力接入条件等，选择一个合适的项目选址。

2. 2 获取土地使用权并办理相关手续。

2. 3 进行必要的环境评估和环境影响评估。

3、设计与建设

3. 1 进行新型电化学储能电站的科技创新规划和设计，并搭建储能电池共性关键技术科研平台，成立科研项目组。

3. 2 采购新型储能系统电池、PCS、EMS、升压站等设备。

3. 3 建设电化学储能电站集装箱基础、道路、综合楼、升压站等土建部分。

3. 4 完成电化学储能电站设备运输、安装部分。

4、调试与测试

4. 1 对储能电站进行调试和测试，确保各设备正常运行。

4. 2 进行性能测试，包括发电量测试、效率测试等。

4.3 通过并网试运行，将储能电站与电网连接，确保电能输出

正常和及时响应电网调度功能正常。

5、科研课题验证与论文

5.1 完成在新型电力系统及其支撑技术领域完成储能电池共性关键技术任务。

5.2 完成储能电池安全预警和防护技术方向课题的相关论文。

6、运行与维护

6.1 运行管理: 建立健全运行管理制度，监控发电量、效率、设备运行状态等指标，及时处理异常情况

6.2 定期维护: 定期对储能电站进行巡检、清洁、维护，确保设备正常运行

6.3 数据分析与优化: 对发电数据进行分析，优化发电过程，提高发电效率。

7、风险管理

7.1 设备供应风险: 与可靠的供应商建立长期合作关系，提前储备部分备用设备。

7.2 施工延期风险: 合理制定施工计划，及时调整和协调施工进度。

7.3 政策风险: 密切关注相关政策法规的变化，做好应对措施。

8. 预期成果

8.1 新建一座容量为 100MW/400MWh 电化学储能电站，具

有储能先进示范项目作用。

8.2 目前储能行业还处于多种储能技术路线共同发展阶段，作为储能重要技术路线的电化学储能，其关键技术研发还有待提升，因此对电化学储能系统安全预警、系统多级防护结构及材料等关键技术的研发，对储能行业的发展具有极大的创新性和重要的实用性。

8.3 在各类电化学储能技术中，储能锂电池要求高安全、长寿命和低成本等性能，而成本降低与系统安全提升的矛盾问题将持续存在。因此对热安全技术的研究，兼顾系统安全和成本控制已成为人们关注的行业焦点，研究大型锂电池储能电站的整体安全性设计、能量智能管控及运维、先进冷却及消防等关键技术，具有重大示范意义和经济效益。

8.4 项目不仅可以带来可观的经济效益，而且能够带来良好的社会和环境效益，同时推动可再生能源利用，促进能源结构调整，实现经济可持续发展。

五、项目实施时间表

序号	项目阶段	项目内容	项目节点	备注
1	准备阶段	1. 确定项目组成员和职责。 2. 完成项目可行性研究，包括资源评估、经济效益分析等 3. 制定项目时间计划和预算。	2024年1月3日-1月31日	
2	前期工作	1. 选址：评估不同区域的电力接入条件等，选择一个合适的项目选址。 2. 获取土地使用权并办理相关手续。 3. 进行必要的环境评估和环境影响评估。	2024年2月1日-4月15日	

3	设计与建设	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进行新型电化学储能电站的科技创新规划和设计，并搭建储能电池共性关键技术可研平台，成立科研项目组。 2. 采购新型储能系统电池、PCS、EMS、升压站等设备。 3. 建设电化学储能电站集装箱基础、道路、综合楼、升压站等土建部分。 4. 完成电化学储能电站设备运输、安装部分。 	2024年4月16日-10月15日	
4	调试与测试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对储能电站进行调试和测试，确保各设备正常运行。 2. 进行性能测试，包括发电量测试、效率测试等。 3. 通过并网试运行，将储能电站与电网连接，确保电能输出正常和及时响应电网调度功能正常。 	2024年10月16日-12月15日	
5	科研课题验证与论文	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成在新型电力系统及其支撑技术领域完成储能电池共性关键技术任务。 2. 完成储能电池安全预警和防护技术方向课题的相关论文。 	2024年4月16日-12月15日	
6	运行与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运行管理: 建立健全运行管理制度，监控发电量、效率、设备运行状态等指标，及时处理异常情况 2. 定期维护: 定期对储能电站进行巡检、清洁、维护，确保设备正常运行。 3. 数据分析与优化: 对发电数据进行分析，优化发电过程，提高发电效率。 	2024年12月16日-12月31日	