

马鞍山市人民医院配电房系统改造项目

可行性研究报告

安徽全过程工程咨询有限公司

2024年8月



马鞍山市人民医院配电房系统改造项目 可行性研究报告

项目编制单位:

安徽全过程工程咨询有限公司

项目编制人员



主要编制人员: 魏 进 注册咨询工程师 高级工程师

王 娜 注册咨询工程师 高级工程师

曹 逊 工程师

张 政 工程师


吴安安 工程师

地址: 合肥市经济技术开发区莲花路尚泽大都会 A 座 1607 室

电话: 0551-64667887 手机: 15955009579

E-mail (电子信箱): 273477628@qq.com QQ: 273477628

咨询单位备案

 **备案状态: 已确认**
 备案意见: 备案审核通过

基本情况 [修改>>](#)

工程咨询单位基本信息

备案编号	91340100MA2RN66K9L-21		
单位名称	安徽全过程工程咨询有限公司	单位性质	民营企业
统一社会信用代码	91340100MA2RN66K9L	营业/经营期限	2018-04-26-长期
注册地	安徽	法定代表人	杨军
证件类型	身份证	证件号码	341124198009131616
开始从事工程咨询业务时间	2018年	邮政编码	230601
通信地址	安徽省合肥市蜀山区莲花路尚溪大都会A座1607室	营业执照	QQ图片20210128121423.jpg
职工总数	20	咨询工程师(投资)人数	5
从事工程咨询的专业技术人员数	10	从事工程咨询的高级职称人数	5
从事工程咨询的中级职称人数	5	从事工程咨询的聘用退休人数	2
除上述情况外的补充说明			

联系人

备案联系人	姓名	杨军	职务	法人
	固定电话	0551-64667887	手机	15955009579
	传真		电子邮箱	273477628@qq.com
业务联系人	姓名	曹蕊	职务	总经理
	固定电话	0551-64667887	手机	18019583561
	传真		电子邮箱	273477628@qq.com

专业和服务范围 [修改>>](#)

序号	咨询专业	规划咨询	项目咨询	评估咨询	全过程工程咨询
1	建筑	√	√	√	√
2	市政公用工程	√	√	√	√
3	农业、林业	√	√	√	√
4	机械(含智能制造)	√	√	√	√
5	生态建设和环境工程	√	√	√	√
6	轻工、纺织	√	√	√	√
7	电子、信息工程(含通信、广电、信息化)	√	√	√	√
8	石化、化工、医药	√	√	√	√

专业技术人员配备情况 [修改>>](#)

序号	备案专业	咨询工程师(投资)人数	人数				备注
			高级职称	中级职称	其它	合计	
1	建筑	1	1	0	0	1	
2	市政公用工程	2	1	1	0	2	
3	农业、林业	0	0	0	0	0	
4	机械(含智能制造)	0	0	0	0	0	
5	生态建设和环境工程	0	0	0	0	0	
6	轻工、纺织	0	0	0	0	0	
7	电子、信息工程(含通信、广电、信息化)	0	0	0	0	0	
8	石化、化工、医药	0	0	0	0	0	

非涉密咨询结果 [修改>>](#)

序号	备案专业	服务范围	合同项目名称	委托单位	完成时间(年)	项目代码	备注
1	建筑	规划咨询	无	无	2018		

承诺书下载

[承诺书](#) [下载承诺书](#)

请下载并签字盖章后,将扫描文件上传至“承诺书上传”处,纸质承诺书无需再寄回。
 文件名称: XXXX公司承诺书

承诺书上传

[承诺书](#) [上传承诺书](#)

图片格式为jpg或png,大小为100k-500k

打印

目 录

第一章 概 述	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目单位概况	4
1.3 编制依据	6
1.4 主要结论和建议	8
第二章 项目建设背景和必要性	12
2.1 项目建设背景	12
2.2 规划政策符合性	14
2.3 项目建设的必要性	18
第三章 项目需求分析与产出方案	22
3.1 需求分析	22
3.2 建设内容和规模	23
3.3 项目产出方案	23
第四章 项目选址与要素保障	26
4.1 项目选址	26
4.2 项目建设条件	26
4.3 要素保障分析	32
第五章 项目建设方案	33
5.1 技术方案	33
5.2 设备方案	37
5.3 工程方案	38

5.4 用地用海征收补偿（安置）方案	42
5.5 数字化方案	42
5.6 建设管理方案	44
第六章 项目运营方案	46
6.1 运营模式选择	46
6.2 运营组织方案	47
6.3 安全保障方案	57
6.4 绩效管理方案	58
第七章 项目投融资与财务方案	61
7.1 项目投融资	61
7.2 财务方案	63
第八章 项目影响效果分析	65
8.1 经济影响分析	65
8.2 社会影响分析	66
8.3 生态环境影响分析	68
8.4 资源和能源利用效果分析	72
8.5 碳达峰碳中和分析	72
第九章 项目风险管控方案	73
9.1 风险识别与评价	73
9.2 风险管控方案	75
9.3 风险应急预案	76
第十章 研究结论及建议	80

10.1 主要研究结论	80
10.2 问题与建议	81
第十一章 附表、附图和附件	83
11.1 附表.....	83
11.2 附图.....	84

第一章 概 述

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

马鞍山市人民医院配电房系统改造项目

1.1.2 项目建设地点

马鞍山市人民医院内

1.1.3 项目建设内容与规模

原有变压器房两台 2000kw 变压器一用一备（622#使用，627#备用），现欲将两路改成同时启用负载，通过联络柜联结；1 号住院大楼现为一回路供电，欲改为双线路供电（622#、627#同时供电）；增设食堂配电线路，以支撑食堂电气化改造。具体建设内容及规模见下表 1-1。

表 1-1 项目建设内容与规模一览表

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
一	变电所				
1	母联柜	MNS（内含 3200A 及 800A 断路器各 1）	台	1	
2	电容无功补偿	SVG	套	2	(300kVar-480V)*2
3	有源滤波装置柜		套	2	(300A-480V)*2
4	低压柜	MNS 型（内含 1200A 及 800A 断路器各 2）	面	8	
5	电力监控系统		套	1	
6	电力电缆	YJV 双拼 3*300	米	300	
二	住院大楼配电室				
1	低压柜	MNS 型（内含 1200A）	面	3	2 进线、1 母联
2	电容无功补偿	SVG	套	2	(200kVar-480V)*2
3	低压柜	MNS 型	面	9	
三	食堂配电线路				
1	电力电缆	YJV 4*150	米	150	

1.1.4 建设工期

本项目计划在 6 个月内实施完成，即 2024 年 7 月~2024 年 12 月。

1.1.5 投资规模与资金来源

本项目总投资估算为 295.00 万元，其中建筑安装工程费用 243.10 万元，工程建设其他费用 30.05 万元，预备费 21.85 万元。

本项目资金来源为自筹。

1.1.6 建设模式

项目采用 DBB 模式，即设计—招标—建造模式。这种模式需要在前期工作及设计完成后，通过招标方式，选择工程承包商，管理方法成熟，应用广泛。

在这种模式下，工程项目的实施过程遵循以下顺序：

设计阶段。业主委托设计单位进行项目设计。

招标阶段。设计完成后，业主编制施工招标文件，并通过招标选择承包商。

建造阶段。承包商中标后，与业主签订施工合同，负责项目的施工。

DBB 模式的优点包括管理方式成熟、通用性强，业主可以自由选择设计者、监理方，各方均熟悉使用标准的合同文本，有利于合同管理和风险管理。然而，这种模式也存在一些缺点，如周期较长、业主前期投入较高、可能产生变更并引起索赔等。DBB 模式适用于业主方资源和团队较强、项目较复杂的情况。

1.1.7 绩效目标

详见下页表 1-2。

表 1-2 项目绩效目标表

项目名称		马鞍山市人民医院配电房系统改造项目		
项目主管部门（单位）		马鞍山市人民医院	地址	马鞍山市湖北路 45 号
资金情况（万元）		总投资		295.00
		其中	建筑安装工程费用	243.10
			工程建设其他费用	30.05
			预备费	21.85
		其中：以工代赈劳务报酬发放给当地参与务工群众		≥ 30
建设期限		6 个月内，即 2024 年 7 月~2024 年 12 月		
总体目标		项目建设阶段完成本项目中的全部建设内容，并在投资、进度、质量均能达到决策阶段的预期目标。项目配套预期收益能够实现较理想的预期值，并能使得经济效益和社会效益、生态效益达到设计要求达标。		
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	项目实施期目标值
	产出指标	数量指标	母联柜购置数量	1 台
			电容无功补偿购置数量	4 套
			有源滤波装置柜购置数量	2 套
			低压柜购置数量	20 面
			电力监控系统购置数量	1 套
			电力电缆购置数量	450 米
		质量指标	建设工程质量验收合格率（%）	100
		时效指标	建设任务完成率（%）	100
	成本指标	项目总投资（万元）	295.00	
	效益指标	经济效益指标	完善医院变配电设施	增强医院实力
		社会效益指标	区域影响力	不断提升
		生态效益指标	施工期环境保护	不出现重大污染事故
			运营期环境保护	不出现重大污染事故
	可持续影响指标	项目受益期	项目建成后一段长时间内受益	
满意度指标	服务对象满意度指标	参建相关单位满意度（%）	100	
		社会满意度（%）	≥ 95	

1.1.9 主要经济技术指标

见下页表 1-3。

表 1-3 项目主要经济技术指标表

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
一	投资总额		万元	295.00	
1	建筑安装工程费用		万元	243.10	
2	工程建设其他费用		万元	30.05	
3	预备费		万元	21.85	
二	主要改造内容				
(一)	变电所改造工程				
1	母联柜	MNS (内含 3200A 及 800A 断路器各 1)	台	1	
2	电容无功补偿	SVG ((300kVar-480V)*2)	套	2	
3	有源滤波装置柜	(300A-480V)*2	套	2	
4	低压柜	MNS 型 (内含 1200A 及 800A 断路器各 2)	面	8	
5	电力监控系统		套	1	
6	电力电缆	YJV 双拼 3*300	米	300	
(二)	住院大楼配电室 改造工程				
1	低压柜	MNS 型 (内含 1200A, 2 进线、1 母联)	面	3	
2	电容无功补偿	SVG ((200kVar-480V)*2)	套	2	
3	低压柜	MNS 型	面	9	
(三)	食堂配电线路				
1	电力电缆	YJV 4*150	米	150	

1.2 项目单位概况

马鞍山市人民医院始建于 1958 年，是一所集医疗、科研、教学、保健、急救、康复为一体的三级甲等综合性医院。

医院分本部和东院（秀山医院）两个院区。其中本部占地 47 亩，总建筑面积约 7.74 万 m²；东院一期占地 113 亩，建筑面积 9.72 万 m²，床位 568 张，于 2020 年 10 月 18 日正式运行；东院二期占地 78.5 亩，建筑面积 7.40 万 m²，设计床位 1098 张，2023 年 11 月全部完成验收交付。

马鞍山市人民医院目前开放床位 1514 张（本部 883 张、东院 631 张）。现有 40 个临床科室、17 个医技科室，1 个市级临床检验中心。在岗职工 1928 人，其中卫生专业技术人员共 1720 人，副高及以上职称 320 人，博

士硕士 305 人。拥有超高端西门子双源 CT (Force)、飞利浦高端 CT (1024 矩阵)、西门子科研型 3.0T 磁共振 Prisma、全息 3.0T 磁共振 MAGNETOM Lumina 等各种新型大型医疗科研设备。2023 年门急诊人次 125.99 万，出院人次 6.65 万，手术人次 1.8 万。

马鞍山市人民医院是国家首批住院医师规范化培训基地，拥有 3700 平方米的临床技能培训中心，每年接待培训 6000 余人次，同时也是美国心脏协会 (AHA) 马鞍山地区培训中心。拥有安徽医科大学、蚌埠医科大学和皖南医学院 15 个专业硕士学位授权点。建设有“十二五”国家级重点专科 2 个 (骨科、心血管内科)，“十二五”省级重点培育专科 2 个 (病理科、泌尿外科)，“十三五”省级重点培育专科 1 个 (肿瘤科) 和省级重点特色专科 1 个 (胸心外科)。“十四五”以来新增 3 个省级重点专科 (医学影像科、骨科、心血管内科)，7 个市级重点专科 (心血管内科、消化内科、肿瘤科、麻醉科、神经内科、内分泌科、普通外科) 和 1 个市级重点扶持专科 (泌尿外科)，1 个市重点实验室 (马鞍山市分子病理与精准诊断重点实验室)。近 3 年，获批各级科研立项 120 项，省重点研究与开发计划项目 3 项，省临床医学研究转化专项 1 项，市科技计划项目 28 项，省卫生健康科研项目 5 项，市卫生健康科研项目 13 项，市中医发展专项 7 项。医院全面托管博望区人民医院，牵头组建“1+1+6”马鞍山市人民医院紧密型城市医疗集团 (博望区人民医院和辖区内 3 个乡镇卫生院、花山区 3 家社区卫生服务中心为成员单位)，现为城市紧密型医疗集团省级示范建设单位。

2020年7月，马鞍山市人民医院获批省级博士后科研工作站；2020年12月，获中国胸痛中心总部授牌；2021年获批成为马鞍山市首家互联网医院、通过国家医疗健康信息互联互通标准化成熟度四级甲等测评；2023年通过国家电子病历系统应用水平分级评价五级评审。

1.3 编制依据

1.3.1 相关规划、产业政策和行业准入条件

《中华人民共和国城乡规划法》（经2007年10月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过，历经2015年、2019年两次修正）；

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

《“健康中国2030”规划纲要》；

《“十四五”国民健康规划》；

《“十四五”卫生健康人才发展规划》；

《国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展的意见》（国办发〔2021〕18号）；

《关于印发公立医院高质量发展促进行动（2021-2025年）的通知》（国卫医发〔2021〕27号）；

中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于进一步完善医疗卫生服务体系的意见》（2023年）；

《安徽省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

安徽省卫生健康委 省发展改革委《区域医疗水平提升行动实施方案》；

《安徽省人民政府关于进一步深化医药卫生体制改革推动卫生健康事业高质量发展的实施意见》（皖政〔2024〕4号）；

《马鞍山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；

《市场准入负面清单（2022 年版）》。

1.3.2 相关标准规范

《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）；

《民用建筑通用规范》（GB 55031-2022）；

《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）；

《综合医院建设标准》（建标 110-2021）；

《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；

《建筑电气与智能化通用规范》（GB 55024-2022）；

《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；

《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB50062-2008）；

《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；

《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）；
《交流电气装置的接地设计规范》（GB50065-2011）；
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
《电力装置的电测量仪表装置设计规范》（GB50063-2017）；
《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）；
《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；
《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
安徽省《公共建筑节能设计标准》（DB 34/5076-2017）；
《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229-2010）；
《安全防范工程通用规范》（GB 55029-2022）；
国家及地方有关建筑工程设计规范和标准。

1.3.3 其它相关依据

《建设项目经济评价方法与参数及使用手册》（第三版）；
《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规〔2023〕304号）；
项目其他相关法律、法规、规范及标准等；
项目建设单位提供的项目改造规划设计方案与项目实施方案等材料。

1.4 主要结论和建议

1.4.1 主要结论

1. 项目建设是践行习近平新时代中国特色社会主义思想，强调“人民对美好生活的向往，就是我们的奋斗目标”，城市建设、规划、管理以人民为中心导向，解决长期以来医院住院楼供配电设备老化、容量不足，以及单回路供电模式缺乏应急能力的不利局面。项目建设是实现医院供配电设施可靠性和安全性的有效措施，所以项目建设是非常有必要的。

2. 项目建设通过设备更新、增设两台滤波柜和一台电容柜及更新原有配电柜；更换发电机房主开关、增设智能监控系统等措施，可以有效提升配电房的运行效率和安全性；同时，改造后的配电房将显著降低能耗和运行成本，提高医院整体经济效益。

3. 本项目的建设条件已经基本具备。建设方案经济可行，工程方案设计符合现代医疗机构的供配电设施建设标准要求。项目建设所需资金拟由项目单位自筹，医院经营状况良好，资金来源有保障。项目组织机构和保障措施完善，施工进度计划合理，招标方案符合国家和地方法律法规要求。

4. 本项目的建设过程中将秉承文明施工、绿色施工的原则，最大程度的减小对环境的影响和破坏；工程完成后，将完善医院住院楼及食堂供配电设施设备，提高医院供电系统的可靠性和安全性，无疑将增强人民群众的获得感和满意度。

综上，本项目建设符合国家、省市有关政策精神和相关规划，具备良好的建设条件，建设方案符合相关建设标准，环境保护措施妥当，实施计划安排合理，投资适中，从经济效益、社会效益和环境效益来看，总体方案切实可行。

1.4.2 建议

1. 详细规划与设计

在改造前应进行充分的调研和论证，明确改造目标 and 需求，制定详细的改造方案和施工计划，确保改造过程有序进行。

2. 分步实施

考虑到医院配电房的特殊性，改造过程中应尽量减少对医院日常运营的影响。可以采取分步实施的方式，逐步替换老旧设备，确保改造过程中供电系统的稳定运行。

3. 强化施工管理

选择有丰富经验的施工单位和专业人员进行施工，确保施工质量。制定完善的施工组织方案，加强施工过程中的监督和管理，确保改造工程按时按质完成。

4. 完善应急保障措施

在改造过程中，应制定详细的应急保障方案，确保在突发情况下能够迅速恢复供电。加强对重要科室和区域的保障力度，确保在改造过程中这些区域的正常运行不受影响。

5. 加强后期维护与管理

改造完成后，应建立完善的后期维护和管理制度，确保配电系统的长期稳定运行，定期对配电设备进行检查和维护，及时发现并处理潜在问题。

6. 注重智能化建设

在改造过程中，应注重智能化建设，引入智能监控系统等先进技术手段，提升配电系统的自动化水平和智能化水平，通过智能监控系统实现对配电系统的实时监控和预警，提高供电系统的安全性和可靠性。

综上所述，医院配电房改造是一个复杂而重要的项目，需要充分规划、分步实施、强化施工管理、完善应急保障措施、加强后期维护与管理以及注重智能化建设等方面的努力。通过这些措施的实施，可以有效提升医院供电系统的稳定性、安全性和效率，为医院的正常运行提供有力保障。

第二章 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 项目立项背景

随着医疗技术的不断进步和医院规模的持续扩大，医院对电力供应的稳定性和安全性提出了更高的要求。配电房作为医院电力系统的核心部分，其运行状态直接影响到医疗设备的正常运转、患者生命安全及医院日常运行顺畅。因此，对医院配电房进行科学合理的改造与建设，旨在提供供电质量、增强应急响应能力、降低故障风险、确保医院在高强度、高负荷的电力需求下仍能稳定运行，具有极为重要的意义。

马鞍山人民医院作为一个大型的公共机构，为了保障医疗服务的正常运行，电力系统的安全和稳定性显得尤为重要。然而，随着医院的发展和扩建，现有的电力线路已经不能满足日益增长的需求，因此有必要进行配电房设备与线路的改造施工。医院现有变配电设施不足主要体现在以下几个方面：

1. 设备老化

现阶段很多医院配电房都是上个世纪建成投入使用的，配电房内的配电设备使用年限已达二十多年，存在使用性能下降，安全隐患突出等问题。

2. 智能化水平低

缺乏先进的智能化监控与管理系统，难以实现故障预警、远程监控及自动化控制。

3. 应急保障能力不足

在突发事件中，应急电源切换不迅速、备用电源保障时间短等问题比较突出。

4. 现有供电设施不能满足日益增长的需要

随着医疗设备更新换代，医院对电力需求日益增长，现有配电系统已经无法满足未来扩容需求。

随着人们生活水平的提高和医疗水平的快速发展，人民群众对医疗保障要求也在不断提高。再者各种大型设施设备以及先进的医疗设备引入造成医院配电出线柜紧张、配电总负荷接近临界点，尤其在夏季用电高峰期。为进一步提高医院电力保障运行安全，尤其是重点部门如 ICU、血库、手术室等重要科室的用电安全，医院配电房改造显得尤为必要。

马鞍山市人民医院的用电设备也在不断地增加，现变电所两台 2000kVA 的变压器采用一用一备的运行方式，备用变压器无法投入，住院大楼的配电室采用一路主电源供电加应急柴油发动机的供电系统。造成 1 台变压器负荷率长期处于高位运行，且住院大楼的部分二级负荷的供电都存在一定的隐患，变电所及住院大楼配电室的 0.4kV 配电设备部分老旧，需进行部分更换。

2.1.2 本次改造总体思路

医院变电所的两路 10kV 电源引自供电部门，本次设计仅对 0.4kV 系统的运行方式进行改造不另外增加负荷，供电电源保持不变。

根据规范要求，本工程中重症监护室等场所中涉及患者生命安全的设备及其照明用电，大型生化仪器，重症呼吸道感染区的通风系统等用电负荷为一级负荷中特别重要负荷；一级负荷包括监护病房、手术部、治疗室

及消防负荷、主要业务和计算机用电、安保监控用电、客梯、走道照明等用电负荷；二级负荷包括康复病房照明、中心消毒供应、客梯、生活泵房等用电负荷；其余用电负荷为三级负荷。

本工程低压系统采用低压侧集中与住院大楼就地自动补偿相结合的方式，自然功率因数约为 0.77，补偿后的系统功率因数将达到 0.92 以上，满足供电部门功率因数要求。

本次配电房改造的设计范围是将马鞍山市人民医院变电所原有的两台 2000kVA 的变压器采用一用一备的运行方式改为两台变压器同时运行，将 0.4kV 配电系统的双电源互为备用加应急柴油发电机的运行方式，改造为单母线分段加应急柴油发电机的运行方式；住院大楼的一路主电源供电改为双回路供电，并保留原有的应急柴油发动机的供电系统。

2.1.3 前期工作开展情况

为保证此次配电房系统改造工程的顺利实施，医院相关工程技术人员对现有变配电系统进行了详尽的摸排，提出了初步改造设想，并邀请相关专家在现场进行了勘察，给出了较为详实的改造方案建议。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 项目与重大规划的衔接性

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出：**全面推进健康中国建设**。把保障人民健康放在优先发展的战略位置，坚持预防为主的方针，深入实施健康中国行动，完善国民健康促进政策，织牢国家公共卫生防护网，为人民提供全方位全生命期

健康服务。深化医药卫生体制改革。坚持基本医疗卫生事业公益属性，以提高医疗质量和效率为导向，以公立医疗机构为主体、非公立医疗机构为补充，扩大医疗服务资源供给。**加强公立医院建设**，加快建立现代医院管理制度，深入推进治理结构、人事薪酬、编制管理和绩效考核改革。加快优质医疗资源扩容和区域均衡布局，建设国家医学中心和区域医疗中心。加强基层医疗卫生队伍建设，以城市社区和农村基层、边境口岸城市、县级医院为重点，完善城乡医疗服务网络。

《“健康中国 2030”规划纲要》指出“健康是促进人的全面发展的必然要求，是经济社会发展的基础条件。实现国民健康长寿，是国家富强、民族振兴的重要标志，也是全国各族人民的共同愿望。”而实现人民健康愿望的保证是需要完备健全的医疗服务体系。《“健康中国 2030”规划纲要》的战略目标是“到 2030 年，促进全民健康的制度体系更加完善，健康领域发展更加协调，健康生活方式得到普及，健康服务质量和健康保障水平不断提高，健康产业繁荣发展，基本实现健康公平，主要健康指标进入高收入国家行列。到 2050 年，建成与社会主义现代化国家相适应的健康国家。”这就使得建立建全各地区医院的软硬件设备条件提上日程，有条件的医院可以对老旧基础设施、设备进行升级改造，为实现《“健康中国 2030”规划纲要》的战略目标服务。

《安徽省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：**加快医疗卫生资源提质扩容**。……加快医疗资源区域均衡布局，实施省域优质医疗资源扩容下沉项目，建设省区域专科医疗中心，提升省属医院和市级医院疑难重症诊疗能力。通过改造升级等方式扩大三甲

医院总量，增加高水平医疗资源供给。持续提升县级医院综合服务能力，分类推进乡镇卫生院能力建设，加强城市社区医疗卫生机构和村卫生室标准化建设，提高基层医疗机构服务质量。稳妥推进中外合资医疗机构建设。实施“江淮名医”“徽乡名医”选拔培养工程、乡村医疗卫生服务能力提升“百千万”工程，加强村医队伍建设。推进“互联网+医疗健康”示范省建设，建立国家健康医疗大数据（中部）中心和全省统一的远程医疗服务平台。

《马鞍山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出：**加强公共卫生体系建设**。贯彻落实安徽省公共卫生体系建设方案，按照疾病防控与医疗救治协同、专业防控与社区防控协同、内部防控与外部防控协同、执行系统与监督系统协同、中西医结合与中西药并用协同、立足当前与着眼长远协同的总体要求，着力补短板、堵漏洞、强弱项，全面推进公共卫生体系建设。改革完善疾病预防控制体系，强化监测预警、风险评估、流行病学调查、检验检测、应急处置等职能，提升重大传染病和突发公共卫生事件早期监测预警能力。加强公共卫生服务项目建设，新建市疾控中心检验中心，扩建市传染病医院，建成功能完善的公共卫生实验室。健全优化重大疫情救治体系，推进中医药传承创新发展，构建功能完善的城市传染病救治网络，实施市、县（区）疾控中心达标建设，提升县域医疗救治能力。进一步完善立体化应急救援体系，建立市、县两级医疗应急物资储备库，实现市县区一体化管理，提升突发公共卫生事件应急处置能力。

可见，本项目的建设是对上述国家和地方相关重大规划的积极响应，是落实相关规划内容的重要举措。

2.2.2 项目与重大政策目标的符合性

党的十九届五中全会指出，我国已转向高质量发展阶段，“十四五”时期经济社会发展要以推动高质量发展为主题。适时出台的《国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展的意见》明确了公立医院高质量发展的目标、方向、举措，是新阶段公立医院改革发展的根本遵循，对全面推进健康中国建设、更好满足人民日益增长的美好生活需要具有重要意义。《意见》中提到“经过改革开放 40 年来医疗服务体系建设、20 年来医院能力建设、10 年来深化医药卫生体制改革的实践探索，公立医院已经到了从‘量的积累’转向‘质的提升’的关键期，必须把发展的着力点放到提升质量和效率上。”

中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于进一步完善医疗卫生服务体系的意见》提出的工作目标是：“到 2025 年，医疗卫生服务体系进一步健全，资源配置和服务均衡性逐步提高，重大疾病防控、救治和应急处置能力明显增强，中西医发展更加协调，有序就医和诊疗体系建设取得积极成效。到 2035 年，形成与基本实现社会主义现代化相适应，体系完整、分工明确、功能互补、连续协同、运行高效、富有韧性的整合型医疗卫生服务体系，医疗卫生服务公平性、可及性和优质服务供给能力明显增强，促进人民群众健康水平显著提升。《意见》就优化资源配置、加强队伍建设、推进能力现代化等提出了具体要求。

《安徽省人民政府关于进一步深化医药卫生体制改革推动卫生健康事业高质量发展的实施意见》分为总体要求、重点任务和保障措施三个部分。一是总体要求。坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，认真落实省委十一届五次、六次全会工作部署，把保障人民健康放在优先发展的战略位置，深化医药卫生体制改革，促进医保、医疗、医药协同发展和治理，奋力走出新时代安徽卫生健康事业高质量发展新路。到 2027 年，卫生健康事业高质量发展取得更大成效，健康安徽建设取得新跃升。到 2035 年，与基本建成现代化美好安徽同步，基本建成健康安徽。

可见，本项目主要为医院配电房系统改造工程，项目建设与国家、地方相关重大政策发展目标相符合。

2.2.3 项目与行业和市场准入标准的符合性

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于该目录中鼓励类项目第三十七项卫生健康“1. 医疗服务设施建设：预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，医疗卫生服务设施建设，传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心）、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务，医养结合设施与服务”，符合行业和市场准入要求。

2.3 项目建设的必要性

2.3.1 项目的建设是落实相关政策，完善医院供配电设施的需要。

要实现以上政策规划目标，医院需全力提升医院的软硬件实力水平。马鞍山市人民医院配电系统存在设备老化与容量不足的问题，医院原有配电房及设备普遍存在老化问题，导致故障频发且实际用电负荷远超原设计容量，无法满足医院日益增长的需求。同时还存在严重的安全隐患问题，医院现有两路（一备一用）单回路供电模式缺乏应急能力，系统整体安全性和稳定性面临风险，需改造为双线路供电以提升供电可靠性和安全性。

马鞍山市人民医院配电房系统改造项目的适时提出，有利于马鞍山市人民医院提升硬件实力，可以有效提升医院供电系统的稳定性、安全性和效率，为医院的高质量运行提供有力保障，为马鞍山市及周边区域实现上述政策目标的提供有力保障。

2.3.2 项目的建设是医院实现节能减排、碳达峰碳中和的需要

配电房作为电力系统中重要的组成部分，其改造升级可以引进高效节能的电力设备和技术，从而提高用电效率，减少能源消耗，降低用电成本，实现节能减排的目标。这种改造不仅有助于提升环保形象，还为未来的可持续发展奠定了基础。具体来说，配电房改造的影响主要体现在以下几个方面。

1. 提高能源利用效率：通过采用先进的电力设备和技术，可以有效降低室内气温，减少电气元件运行散热导致的能源浪费，从而提高能源利用效率。

2. 降低能耗和成本：配电房改造通过引进高效节能的设备和采用先进的节能技术，如非晶合金变压器和-48V 开关电源等，可以大幅降低空载

损耗，减少线路损耗和转换损耗，提升系统效率，从而降低能耗和用电成本。

3. 促进电能替代：通过电能替代天然气的项目，如电锅炉设备和电气化厨房改造项目，不仅在安全性和可靠性方面具有优势，还能显著降低运行成本，同时有助于减少温室气体排放，促进清洁能源的使用。

4. 加强监管和安全检查：加强对高耗能落后电气设备的监管和安全检查，确保改造后的设备安全可靠运行，避免因设备故障或不当使用导致的能源浪费和环境污染。

综上所述，配电房改造项目通过引进新技术、新设备和科学的管理措施，不仅能够直接降低能耗和成本，还能通过电能替代等方式间接促进节能减排，有助于早日实现碳达峰、碳中和，对于实现可持续发展目标具有重要意义。

2.3.3 项目的建设是实现国家安全和应急管理等重大政策目标的需要

马鞍山市人民医院配电房改造升级可以提高电力系统的可靠性和安全性。随着医院用电设备的不断增加和更新，原有的电力系统往往无法满足新的用电需求，导致电力故障频发，造成用电事故的风险增大。对医院配电房进行改造升级，可以引进先进的电力设备和技术，提高设备的可靠性和安全性，减少电力事故的发生，确保医院电力系统的稳定运行

马鞍山市人民医院配电房改造升级也可以为医院未来的发展提供更加可靠和稳定的电力支持。随着医院规模的不断扩大和功能的不断完善，用电需求也将不断增加。在配电房改造升级中，可以预留一定的电力容量和接口，为未来的用电扩展预留空间，提前规划医院用电的未来发展需求，

避免频繁的配电设备更换和升级，为医院的未来发展提供稳定可靠的电力支持。避免了因电力缺口问题而产生重大安全事故，有助于国家安全和应急管理等重大政策目标的实现。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

医院作为一个大型的公共机构，为了保障医疗服务的正常运行，电力线路的安全和稳定性显得尤为重要。然而，随着医院的发展，现有的电力线路已经不能满足需求，因此有必要进行电力线路的改造施工。

3.1.1 改造目标

医院电力线路的改造旨在通过对电力线路的升级，提高其安全性、可靠性和稳定性以确保医院的诊疗工作正常运行。具体目标如下：

1. 提升供电可靠性：通过设备更新、系统优化，减少供电中断的概率，确保医院电力供就的连续性和稳定性。
2. 增强扩容能力：合理规划配电系统布局，留足够的升空。
3. 提升电力线路的稳定性：通过增加电力线路的冗余度，降低因单点故障造成的影响确保医院各个区域的供电稳定性。

3.1.2 改造远期目标与效果预期

通过对马鞍山市人民医院配电房系统改造，预期可以获得以下改造效果与预期目标：

1. 供电可靠性的提升

通过改造，确保医院在紧急情况下也能实现不间断供电，减少供电中断的概率，提高医院的供电可靠性。

2. 供电安全性的提升

采用现代化配电设备和材料提高电力线路的绝缘性能，消除潜在的安全隐患，如火灾、触电风险等，减少安全事故的发生。

3. 稳定性的提升

通过配电线路布置和设备选择的优化，降低因单点故障造成的影响，确保医院各个区域的供电稳定性。

4. 优化能效

采用节能高效的设备，降低能耗，减少运营成本。

5. 智能化管理

引入智能化监控系统，实现配电房的远程监控与自动化管理。

6. 未来可扩展性

设计考虑未来医院发展需求，预留足够的扩容空间与接口。

3.2 建设内容和规模

原有变压器房两台 2000kw 变压器一用一备（622#使用，627#备用），现欲将两路改成同时启用负载，通过联络柜联结；1 号住院大楼现为一路供电，欲改为双线路供电（622#、627#同时供电）；增设食堂配电线路，以支撑食堂电气化改造。具体建设内容及规模见下表 1-1。

3.3 项目产出方案

3.3.1 项目产出方案

1. 产出数量指标

指标 1：计划购置母联柜 1 台；

指标 2: 电容无功补偿 4 套;

指标 3: 有源滤波装置柜 2 套;

指标 4: 低压柜 20 面;

指标 5: 电力监控系统 1 套;

指标 6: 电力电缆 450 米。

2. 产出质量指标

指标 1: 建设项目前期工作符合项目设计深度 (符合);

指标 2: 建设项目符合竣工验收标准 (符合);

指标 3: 估算经费支出合规性 (严格执行相关财经法规、制度等规定)。

3. 产出时效指标

按照规定时间要求完成项目建设, 并投入使用。

4. 产出成本指标

项目估算总投资额 (≤ 295.00 万元);

5. 效益指标

指标 1: 项目的实施, 将完善医院供配电设施, 有效提升医院供电系统的稳定性、安全性和效率 (作用明显)。

指标 2: 项目的实施, 通过改造配电房系统, 提高医疗服务质量和效率, 使得患者能够得到更好的治疗和康复 (程度明显)。

6. 服务对象满意度指标

指标 1: 项目使用单位满意度 ($\geq 90\%$);

指标 2: 其他服务对象或受益群体满意度 ($\geq 90\%$)。

3.3.2 合理性分析

本项目为马鞍山市人民医院配电房系统改造工程，可有效解决目前变配电设施存在的设备老化与容量不足的问题，提高系统整体安全性和稳定性，改善医院变配电基础设施现状，全面消除安全隐患，建设规模及产出主要根据前期摸排和医院发展要求，改造范围及规模均集中在急需部分，并考虑使用方实际需求，从而进行综合确定，合理性较高。

第四章 项目选址与要素保障

4.1 项目选址

项目选址在马鞍山市人民医院内，土地使用权属于马鞍山市人民医院，拟建项目属于配电房改造项目不涉及新增供地。项目建设地不存在矿产压覆、占用耕地和永久基本农田、涉及生态保护红线、地质灾害危险性评估等情况。

4.2 项目建设条件

4.2.1 项目区概况

马鞍山市，安徽省辖地级市，地处安徽省东部，长江下游，东邻南京市，西接合肥市，北连滁州市，南接芜湖市和宣城市，总体地势平坦，北高南低；属亚热带湿润性季风气候，四季分明，气候温暖湿润；总面积 4049 平方千米。截至 2024 年 3 月，马鞍山市下辖 3 个区、3 个县。截至 2023 年末，马鞍山市常住人口 219.1 万人。

马鞍山市因钢设市、因钢兴市，以马钢而闻名。1954 年 2 月，设马鞍山镇；1955 年 8 月，设马鞍山矿区政府（县级）；1956 年 10 月，设马鞍山市。马鞍山市是长江三角洲中心区城市、长江流域重要的滨江港口城市，处于长三角几何中心，是南京、合肥都市圈的“双圈城市”，也是山水相间的生态之城，获得全国文明城市、国家卫生城市、国家园林城市、国家森林城市、全国环保模范城市等荣誉称；历代文人墨客流连于马鞍山大地，留下众多传世佳作。

4.2.2 自然环境条件

1. 地形地貌

马鞍山市位于长江下游湖积、冲积平原区下段，宁芜断陷盆地的中—南段，为条带状及星散状低平丘陵—宽广平整的堆积阶地—坦荡低洼的河湖平原的地貌组合。马鞍山市总体地势较平坦，略有北高南低之势。区域内丘陵与平原呈不规则锯齿状作东北—西南向分布。山体主要由中生代沉积岩和火山岩组成，山势平缓，一般在 150~250 米。大致划分为三个区域：北部、东北部为丘陵区；中部为黄土质粘性土组成的阶梯状平台（阶地），即岗丘区；南部为长江各支流冲积平原、河湖平原区，地形平坦。马鞍山市境内丘陵区主要分布在西北部、东北部，向东、向北延伸至江苏省境内。区内海拔最高 458.8 米，为位于东北部当涂县博望镇与江苏省溧水县交界处的横山。西北部沿江地带，分布着一列东北—西南走向的弧状小丘，依次为慈姥山、马鞍山、白壁山、望夫山、宝积山、翠螺山。

2. 气象条件

马鞍山市属亚热带湿润性季风气候，季风明显，四季分明，气候温暖湿润。降水量与常年相近略偏少、气温正常，日照偏少。降水时空分布不均，市区年降水量 1060.7 毫米，比常年偏少 5% 左右。年降水日数 129 天，较常年偏多 7 天（市区），日降水量 ≥ 50 毫米的暴雨日数为 3 天（市区），与常年相近。年内日最大降水量为 107 毫米（市区），出现于 7 月 13 日。全年日照时数 1838.3 小时（市区），比常年略偏少。年平均风速为每秒 3.3 米。年蒸发量为 1502.8 毫米。市区年平均气温为 16.1℃，较常年偏低 0.2℃；年内四季温度变幅不一，夏季气温较常年同期偏高，其他季节气温

较常年同期偏低。年极端最高气温 38.1℃，出现于 7 月 29 日（市区）；年极端最低气温-5.9℃，出现于 1 月 23 日（市区）。

3. 水文泥沙条件

马鞍山市境内主要河流有长江、慈湖河、采石河、雨山河、六汾河、姑溪河、青山河、黄池河、运粮河、丹阳新河、博望河等，以及其他小河、支流与人工沟渠，均属长江水系；湖泊有石臼湖、丹阳湖、双潭湖、雨山湖等；水库有大兴塘水库、东方红水库、葛浦塘水库、迟村水库、甘坝水库、风坳水库、石窑头水库等，水域总面积约 360 平方千米。丰富的水文资源，来大量的泥沙等建筑材料资源，对项目建设提供了有力的保障。

4. 地质、地震条件

马鞍山市在地质上位于宁芜断陷盆地的南段和中段，广泛分布着中生代陆相火山岩及因火山喷发沉积而成的铁矿床。现今的地质构造和地表形态是在漫长的地质年代中，经历了海洋——隆起成陆——海水入浸——地壳多次升降沉积——火山喷发——断陷侵蚀等复杂的内外应力作用过程才形成的。大约在 4 亿年前（早古生代），马鞍山地区是一片汪洋大海。

根据现行《建筑工程抗震设防分类标准》、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），马鞍山市（4 个市辖区）抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

4.2.3 交通运输条件

马鞍山市交通便捷，公路、铁路、航空、水运条件良好，构筑了现代化立体交通网络。2023 年，马鞍山市全年铁路客运量 941.9 万人，其中，旅客发送量 460.52 万人，旅客到达量 481.38 万人；铁路货运量 1690.02 万

吨，其中，货物发送量 467.29 万吨，货物到达量 1222.73 万吨。公路客运量 486 万人，公路货运量 8294 万吨；港口货物吞吐量 13367.59 万吨，集装箱吞吐量 16.02 万标箱。

公路方面，宁芜高速公路（G4211）和 205 国道纵穿马鞍山，到南京走高速公路仅需半个小时车程。马鞍山汽车站位于火车站南侧的红旗北路 96 号，马鞍山新汽车站即马鞍山综合客运中心枢纽站也随着宁安高铁马鞍山站的建设而建成马鞍山标志性的交通项目。马鞍山长江公路大桥于 2013 年 12 月 31 日建成通车。2023 年，马鞍山市实施城区道路贯通工程 34 个。S446 改建工程开工建设，S205 围乌路一期建成通车。

铁路方面，宁铜铁路、宁安城际铁路（建设中）上的列车均停靠马鞍山站。宁安城际铁路自京沪高速铁路是国家铁路骨干网“八纵八横”的组成部分。全长 257 千米，设计速度为每小时 200 千米，并预留了每小时 250 千米的条件。马鞍山市民乘坐城际列车，15 分钟左右可到达南京，1.5 小时可到达上海和杭州，4 小时左右能到达北京。

表 4-1 马鞍山市主要途经铁道线路（含轨道交通）一览表

普速铁路	马鞍山站	宁铜铁路
高速铁路	马鞍山东站	宁安高速铁路、巢马城际铁路（建设中）、扬马城际铁路（规划中）、马鞍山北沿江铁路（规划中）
	含山南站	合杭高速铁路
	当涂东站	宁安高速铁路
	马鞍山南站	巢马城际铁路（建设中）
	郑蒲港站	巢马城际铁路（建设中）
	含山站	巢马城际铁路（建设中）
轨道交通	南京地铁	宁马城际铁路（南京地铁 S2 号线）

民航方面，马鞍山市区距南京禄口国际机场仅 30 千米。南京禄口国际机场马鞍山城市候机厅位于东方明珠 1956 当代文化商业街 2 号楼。为南京禄口机场周边 16 座城市候机楼中单体运营面积最大、服务功能最完善的候机楼。

水运方面，马鞍山港是长江十大港口之一、国家一类口岸，大陆首批对台直航港口之一，是中国重要的钢铁流通基地，距长江入海口仅 320 千米，通航条件好。郑蒲港又称马鞍山郑蒲深水港，地处马鞍山市和县境内，郑蒲深水港是长江水道上直插内陆的深水港，位于长江下游北岸，毗邻马鞍山、芜湖、合肥三市之间，位于国务院批准的皖江城市带承接产业转移示范区的核心区域。

4.2.4 公用工程建设条件

项目周边建成条件成熟，市政交通通达性好，道路、供水、供电、供气、排水、排污、通讯和场地平整等“七通一平”，项目实施条件良好，可为项目施工人员提供良好地生活保障。

马鞍山市人民医院配电房系统改造项目地处长三角，属于制造业发达地区，为采购项目改造所需的设备提供了便利条件，无论是在马鞍山市域还是在周边城市，都方便于采购变配电设备与运输。

4.2.5 设施改扩建和利用方案

1. 现有配电系统不能满足日益增长的需求

随着社会的不断进步及医院的不断发展，马鞍山市人民医院的用电设备不断地增加，现变电所两台 2000kVA 的变压器采用一用一备的运行方式，备用变压器无法投入，住院大楼的配电室采用一路主电源供电加应急柴油

发动机的供电系统。造成 1 台变压器负荷率长期处于高位运行且住院大楼的部分二级负荷的供电，都存在一定的隐患，变电所及住院大楼配电室的 0.4kV 配电设备部分老旧需进行部分更换。

马鞍山市人民医院配电房现有设备老化与容量不足。医院原有配电房及设备普遍存在老化问题，导致故障频发且实际用电负荷远超原设计容量，无法满足医院日益增长的需求。

医院配电房存在安全隐患。医院现有两路（一备一用）单回路供电模式缺乏应急能力，系统整体安全性和稳定性面临风险急，需改造为双线路供电以提升供电可靠性和安全性。

2. 医院供配电系统的现状

根据业主提供的情况及实地调研，医院变电所采用两层布置设 10kV 及 0.4kV 配电室、变压器室和控制室，10kV 配电室及控制室设在变电所的二层，变压器及 0.4kV 配电室布置在一层并在相距 5 米处的柴油发动机房设置一台 300kW 柴油发电机，10kV 开关柜采用单列布置，0.4kV 开关柜采用双列布置，2 台 2000kVA 的干式变压器分别布置在 2 个变压器室内。

3. 改扩建和利用方案

本次设计的设计范围是马鞍山市人民医院变电所将原有的两台 2000kVA 的变压器采用一用一备的运行方式，改造为两台变压器同时运行；将 0.4kV 配电系统的双电源互为备用加应急柴油发电机的运行方式，改造为单母线分段加应急柴油发电机的运行方式；住院大楼的一路主电源供电，改为双回路供电，并保留原有的应急柴油发动机的供电系统。

4.3 要素保障分析

4.3.1 土地要素保障

拟建项目为医院配电房系统改造项目，不需要新增用地，项目用地为马鞍山市人民医院已有土地。土地权属明晰，为行政划拨土地。

4.3.2 资源环境要素保障

本项目为医院配电房系统改造项目，是对马鞍山市人民医院医疗服务功能的完善，不会增加对于水资源、能源的消耗，也不会对周边环境及生态承载能力造成影响。

第五章 项目建设方案

5.1 技术方案

5.1.1 医院供配电系统的现状

根据业主提供的情况及实地调研，医院变电所采用两层布置设 10kV 及 0.4kV 配电室、变压器室和控制室，10kV 配电室及控制室设在变电所的二层，变压器及 0.4kV 配电室布置在一层并在相距 5 米处的柴油发动机房设置一台 300kW 柴油发电机，10kV 开关柜采用单列布置，0.4kV 开关柜采用双列布置，2 台 2000kVA 的干式变压器分别布置在 2 个变压器室内。

5.1.2 设计依据

- 《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）；
- 《民用建筑通用规范》（GB 55031-2022）；
- 《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）；
- 《综合医院建设标准》（建标 110-2021）；
- 《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
- 《建筑电气与智能化通用规范》（GB 55024-2022）；
- 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
- 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB50062-2008）；
- 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
- 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）；
《交流电气装置的接地设计规范》（GB50065-2011）；
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
《电力装置的电测量仪表装置设计规范》（GB50063-2017）；
《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）；
《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；
《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
安徽省《公共建筑节能设计标准》（DB 34/5076-2017）；
《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229-2010）；
《安全防范工程通用规范》（GB 55029-2022）；
国家及地方有关建筑工程设计规范和标准。

5.1.3 设计范围

本次设计的设计范围是马鞍山医院变电所的将原有的两台 2000kVA 的变压器采用一用一备的运行方式改为两台变压器同时运行，将 0.4kV 配电系统的双电源互为备用加应急柴油发电机的运行方式，改造为单母线分段加应急柴油发电机的运行方式；住院大楼的现有一路主电源供电，改为双回路供电，并保留原有的应急柴油发动机的供电系统。

5.1.4 设计规划目标

1. 供电可靠性的提升

通过改造，确保医院在紧急情况下也能实现不间断供电，减少供电中断的概率，提高医院的供电可靠性。

2. 供电安全性的提升

采用现代化配电设备和材料提高电力线路的绝缘性能，消除潜在的安全隐患，如火灾、触电风险等，减少安全事故的发生。

3. 稳定性的提升

通过配电线路布置和设备选择的优化，降低因单点故障造成的影响，确保医院各个区域的供电稳定性。

4. 优化能效

采用节能高效的设备，降低能耗，减少运营成本。

5. 智能化管理

引入智能化监控系统，实现配电房的远程监控与自动化管理。

6. 未来可扩展性

设计考虑未来医院发展需求，预留足够的扩容空间与接口。

5.1.5 技术方案简述

拟建设项目属于医院老旧配电房系统改造项目，不同于其他改造项目，需要提前做好改造的改建预案与技术方案。

1. 改造前的准备工作

在正式进行电力线路改造之前，需要进行一些准备工作，以确保改造过程的顺利进行主要准备工作包括

(1) 制定详细的改造计划：根据医院的需求和现有配电房线路的情况，制定改造计划，明确改造的范围、时间和预算等。

(2) 设计配电房电力线路改造方案：由专业的电力设计团队设计电力线路改造方案，包括线路布置、设备选择和安装等。

(3) 选购所需设备和材料：根据改造方案的要求，选择并采购所需的电力设备和材料。

2. 改造过程

改造过程需要严格按照改造方案进行，具体包括以下步骤：

步骤一：停电和拆除旧设备

为确保工作人员的安全和旧设备的顺利拆除工作，需要事先通知医院相关部门，停止供电并组织人员进行旧设备的拆除工作。拆除过程中需要注意安全，同时保留拆除的设备以备后续处理。

步骤二：线路布置和设备安装

根据改造方案，进行新线路的布置工作，包括线路材料的敷设、接线盒的安装等。同时进行新设备的安装，包括变压器、配电箱等设备的安装，

步骤三：设备调试和联调测试

在线路布置和设备安装完毕后，进行设备调试和联调测试，以确保新线路和设备的正常运行。测试过程中需要检查线路的电压、电流和频率等参数，确保其符合设计要求。

步骤四：完善工程

对改造过程中可能存在的问题进行排查和修复，如线路接头的螺丝松动、电缆的不良接触等。确保工程的质量达到设计要求

3. 改造后的验收工作

在改造工程完工后，需要进行改造工程的验收工作，主要包括以下内容：

（1）工程质量验收：检查改造工程的施工质量包括线路敷设的牢固性、设备安装的合理性等

（2）安全使用培训：对医院相关人员进行电力线路改造后的安全使用培训，提高他们对新线路和设备的使用和维护能力。

（3）工程完结报告书：编写工程完结报告书公详细记录改造工程的各项工作，作为工程总结和备案。

医院配电房系统化改造施工是一个复杂且重要的工程，需要精心策划和合理安排。通过正式的改造方案和施工工序，可以提高医院的供电可靠性、安全性和稳定性。医院管理部门应加强对改造工程的管理和监督，确保改造工程的顺利进行和达到预期效果。同时对医院相关人员进行安全使用培训，提高他们对新线路和设备的认知和操作能力。

5.2 设备方案

5.2.1 设备选型原则与基本流程

本项目的主要设备选型原则是：设备的配套技术与制造技术先进、节能、性能稳定可靠、价格经济合理、适用性强、操作和维修方便。

设备选型与采购过程中需充分进行市场调研，收集国内外知名品牌产品信息，比较性能、价格、售后服务等因素；根据设计规划、选择高效、可靠、易维护的设备、优先考虑节能型产品；对潜在供应商进行资质审查、

业绩考核，确保设备质量与交货期；明确设备规格、数量、价格、交货期、售后服务条款，签订采购合同。

5.2.2 主要设备选型

1. 低压开关柜：MNS 抽屉柜。箱、柜内电气元件选用技术先进、性能优、质量有可靠保障的电气产品。

2. 电力监控系统拟选用目前市场上技术性能最优良的产品。

3. 电气元件设置原则：800A 及以上采用框架断路器，800A 以下的采用塑壳断路器，变电所出线的断路器采用可调的电子脱扣器，住院大楼的断路器原则上采用电磁脱扣器。

4. 柴油发电机控制箱：与原控制箱保持一致。

表 5-1 项目拟购置主要设备一览表

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
一	变电所				
1	母联柜	MNS (内含 3200A 及 800A 断路器各 1)	台	1	
2	电容无功补偿	SVG	套	2	(300kVar-480V)*2
3	有源滤波装置柜		套	2	(300A-480V)*2
4	低压柜	MNS 型 (内含 1200A 及 800A 断路器各 2)	面	8	
5	电力监控系统		套	1	
6	电力电缆	YJV 双拼 3*300	米	300	
二	住院大楼配电室				
1	低压柜	MNS 型 (内含 1200A)	面	3	2 进线、1 母联
2	电容无功补偿	SVG	套	2	(200kVar-480V)*2
3	低压柜	MNS 型	面	9	
三	食堂配电线路				
1	电力电缆	YJV 4*150	米	150	

5.3 工程方案

5.3.1 供配电系统改造方案

全院供配电系统由 10kV 供电和 0.4kV 配电系统组成。

根据马鞍山人民医院 10kV 供电系统及 10kV 至变压器的线路（622#，627#）现运行完好，本次设计不对此进行改动。

变电所 0.4kV 配电系统的改造：变电所 0.4kV 系统由原一用一备加柴油发动机的运行方式改为单母线分段加柴油发电机的运行方式，原变压器及柴油发动机引至低压开关柜采用电缆连接且低压进线柜的进线开关更换时间不长，建议保留，其余开关柜建议更换。低压配电室与变压器室为 L 形布置，变压器与进线柜若将电缆连接改为母线连接困难很大且变电所年代久远，若对变电所的结构做较大的改动可能会涉及结构安全，因此建议因地制宜的进行小范围的改造。

具体改造方案：该变电所经过一次改造将毗邻变电所的一间房间的墙拆除一半并进行了加固，造成变电所两边长度分别为 10 米和 7 米，考虑到变电所年代久远，拆除墙体可能涉及结构安全，因此制定在原有的基础上进线改造，不对变电所的房间进线改动的原则。

在变电所将并联的主备用两台开关柜断开，将主进线柜引自对面的 0.4kV 开关柜，将对面 0.4kV 系统改为 2 段母线，该开关柜一段距离墙强 1.4 米，将原有的 5 面 800 宽的开关柜（发电机、住院大楼、电容补偿、2 面出线柜）改为 2 面 800 宽和 4 面 600 宽的开关柜（发电机和住院大楼、电容补偿、滤波、母联、2 面出线）。原进线柜段低压系统设有 8 面 800 宽的开关柜（发动机控制柜、两进线、电容补偿、4 面出线柜），改为 9 面开关柜（增加一面滤波开关柜），出线柜改为 600 宽。并将原连接的母线桥移至母联柜，一段母线增加向住院大楼配电室供电的开关及线路。

根据业主要求需更换柴油发动机的控制柜。

住院大楼由单电源加应急电源的运行方式改为单母线分段加应急电源的运行方式更换原有的 13 面开关柜并增加一面电容补偿。

5.3.2 电源

电源状况：医院变电所的两路 10kV 电源引自供电部门，本次设计仅对 0.4kV 系统的运行方式进行改造不另外增加负荷，供电电源保持不变。

5.3.3 用电负荷、负荷等级及功率因数补偿

根据规范要求，本工程中重症监护室等场所中涉及患者生命安全的设备及其照明用电，大型生化仪器、重症呼吸道感染区的通风系统等用电负荷为一级负荷中特别重要负荷；一级负荷包括监护病房、手术部、治疗室及消防负荷、主要业务和计算机用电、安保监控用电、客梯、走道照明等用电负荷；二级负荷包括康复病房照明、中心消毒供应、客梯、生活泵房等用电负荷；其余用电负荷为三级负荷。

本工程低压系统采用低压侧集中加住院大楼就地自动补偿方式，自然功率因数约为 0.77，补偿后的系统功率因数将达到 0.92 以上，满足供电部门功率因数要求。

5.3.4 继电保护设置

10kV 继电保护保持不变。低压系统总进线开关设接地故障、短路速断，延时速断及长延时过电流保护。

电动机保护回路设短路、过载、低电压、断相及接地故障保护。

馈线回路设短路、过电流及接地故障保护。

5.3.5 电力设备过电压保护

为防止雷电侵入波过电压，在改造的低压进线处装设浪涌保护器。

5.3.6 操作电压

低压用电设备的操作电压为交流 220V。

5.3.7 计量

利用原有 10kV 计量装置进行计量，改造更换的开关柜增加计量的多功能表并具有上传信号的功能。

5.3.8 电缆敷设

有变电所至住院大楼的两回电缆 2*300 的双拼低烟无卤阻燃电缆，采用电缆沟、穿管埋地敷设电缆直埋敷设。

5.3.9 接地

在 10kV 母线装设氧化锌避雷器，低压进线处装 I 级试验的设浪涌保护器。接地系统采用 TN 系统。

全院防雷接地、防静电接地和安全接地均相连，构成统一的接地网。敷设方式为埋地敷设或沿电缆沟敷设，接地电阻值不应大于 4Ω 。

5.3.10 电气抗震

本工程电气设备主要是低压配电柜及其他辅助设备。配电及控制柜均采用落地安装，部分按钮箱采用支柱安装，底部焊接固定在预埋扁钢上，柜上的仪表应安装牢固，柜内元器件之间采用软连接。电缆穿管敷设时，应采用刚性托架固定。进入建构筑物的电缆应留有足够的余量。变压器的安装应满足《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021 的要求。

5.3.11 节能

1. 配电室布置在用电负荷中心，有效减少线路损耗；
2. 选用效率高、性能优越的节能型电气设备及电机；

3. 对大功率电机，采用变频启动；
4. 采用发光效率高，使用寿命长的高效节能型灯具。

5.4 用地用海征收补偿（安置）方案

本拟建项目不涉及土地征收或用海海域征收，不需要考虑用地用海征收补偿（安置）方案。

5.5 数字化方案

马鞍山市人民医院配电房系统改造项目拟引入数字化电力监控系统。

电力监控系统是以计算机、通讯设备、测控单元为基本工具，为变配电系统的实时数据采集、开关状态检测及远程控制提供基础平台，它可以和检测、控制设备构成任意复杂的监控系统，在变配电监控中发挥了核心作用，可以帮助医院消除孤岛、降低运作成本，提高工作效率，加快变配电过程中异常的反应速度。

电力监控系统采用分层分布式网络结构，系统自下而上共分三层：

1. 现场层

现场层，指现场电力系统的测量控制部分，即电力参数测控仪表、变压器温控仪等关键设备。各部分装置相对独立，独立完成测量、控制、报警、通讯等功能，同时具有动态实时显示电气设备工作状态、运行参数、故障信息和事件记录等功能。

另外，所有智能设备（即通过智能接口方式接入监控系统的现场设备，如发电机组、智能直流屏等）通过 RS485/232 接口网络，连接到网络层。

变频、表计、马保等带设备通讯功能的通过网络传输至电力监控系统后台。

2. 网络层

网络层，是指完成监控系统通讯所涉及的底层通讯链路（如 RS485）、通讯转换设备（如通讯管理机）以及顶层通讯链路（如光纤以太网、TCP/IP 网络、无线网络）等的总称。这一部分是连接现场层和管理层的纽带环节。

3. 管理层

管理层，是电力监控系统的最高管理层，它集中管理本项目的全部变配电设备。

管理层的全部设备安放在值班室内，配置一台监控计算机。

监控主机采用高性能计算机，变配电监控软件采用专业的电力监控软件。该层完成接受现场采集层上传的数据，对这些数据分析、转换、存储，并以数字、曲线、报表等形式显示在屏幕上。便于电力监管人员能够在办公室通过计算机远方浏览监控系统运行状态和调看各种运行报表。

同时，该层可以以 OPC 或其他方式向其他系统转发相关的电力数据。

电力监控系统监控软件可以实时、准确、有效地完成对被监视对象的安全监视。其主要功能如下：

- （1）数据采集和处理；
- （2）越限报警及打印记录；
- （3）系统状态监视；
- （4）数据的存储和查询；
- （5）图形界面；

- (6) 报表管理;
- (7) 系统扩展;
- (8) 用户权限及系统安全管理;
- (9) 自检功能;
- (10) 故障诊断。

5.6 建设管理方案

5.6.1 前期准备

成立马鞍山市人民医院配电房系统改造项目小组，明确责任分工，进行详细的现场勘查，制定改造方案，完成预算编制及审批流程。

5.6.2 招标采购

按照公开、公平、公正的原则，进行配电房系统改造项目所需设备、材料清单的招标采购工作。

5.6.3 施工组织

为了确保施工质量与进度，需要成立专门的施工管理团队，包括项目经理、技术人员、安全人员、质量人员等，对施工过程进行全面的管理与监督。

5.6.4 施工进度安排

根据施工内容，需要制定详细的施工进度安排，确保施工按照预定的计划进行，同时需根据实际情况进行灵活调整。

5.6.5 质量与安全措施

1. 施工质量要求

在整个施工过程中，需要严格按照国家相关标准进行施工，确保施工质量达到预期要求。

2. 安全措施

在施工过程中需要实施严格的安全措施，确保施工人员的安全。施工前需要进行安全教育，提高施工人员的安全意识，同时在工地设置安全警示标识，保障施工现场的安全。

5.6.6 验收及交付

1. 调试验收

完成改造后，进行全面的系统调试与测试，组织专家进行验收、确保改造效果符合设计要求

2. 项目交付

当整个施工过程结束后，需要进行最终验收，并将项目交付给医院。同时，需要向业主方提供相应的施工记录、验收报告和相关资料，确保交付的项目符合相关标准与要求。

5.6.7 培训与维护

对运维人员进行专业培训，提高其操作能力和应急处理能力；建立完善的运维管理制度，定期对配电房进行巡检与维护。

综上所述，通过本次医院配电房系统的改造建设，将显著提升医院电力系统的安全性、可靠性、智能化水平及应急保障能力，为医院的稳定运营和患者生命安全提供有力保障。

第六章 项目运营方案

6.1 运营模式选择

马鞍山市人民医院配电房系统改造项目改造完成后，拟计划由马鞍山市人民医院自主运营管理。

实行主管部门指导、建设，专职管理部门运作的项目运作模式。由马鞍山市人民医院具体负责该项目的运营管理的直线分层次管理体系。依靠有效的激励机制和制约机制，坚持自主管理，以人为本，以质量为中心，以责任为纽带，鼓励不断创新，传统与现代相结合的管理之路。

实施投资项目法人制。实行投资项目法人责任制、招投标制、工程监理制、合同管理制，健全投资约束机制。

加强项目资金管理，实行“三专”，即项目专人负责、资金专户使用、帐目专项设立，严格按项目实施进度拨款，并加强项目建设过程资金使用情况的跟踪检查。

项目实施实行“五统一”和“一公开”，即统一规划、统一设计、统一筹资、统一施工、统一验收，工程应采取公开招标，并实行项目监理制。项目完成后，按国家有关规定进行严格的竣工验收，并进行全面审计。

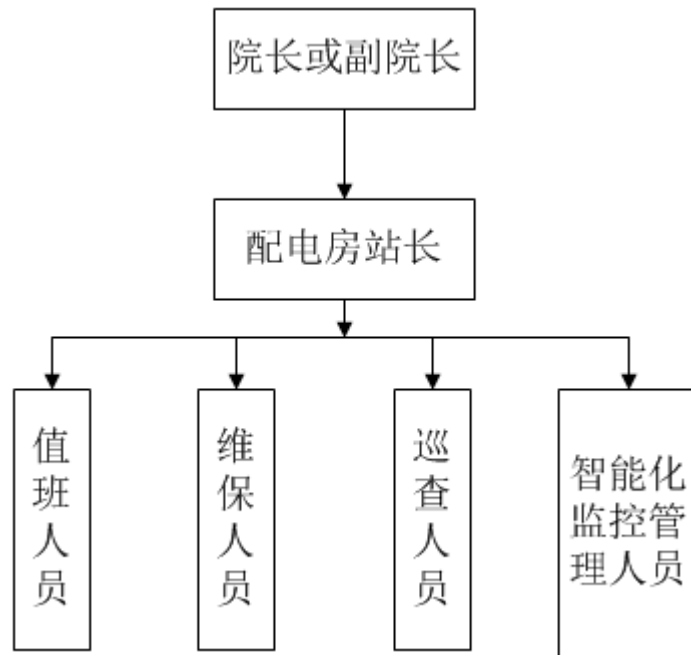
加强项目运营管理，应加强项目基础设施的维护和保养，定期检查各项设施运行情况，建立检修台账。经常性组织执法人员到项目区对各项保护和管理设施进行巡视、监督、检查。

6.2 运营组织方案

6.2.1 组织机构设置方案

医院配电房的安全、稳定运行关系到整个医院的安危，关系到社会安全稳定，应实行院长负责制，由一名院长或副院长负责项目的运营管理。下设配电房站长、值班人员、维保人员、巡查人员，智能化监控管理人员等。

图 6-1 组织机构设置图



6.2.2 人力资源配置方案

配电房作为医院电力系统的核心组成部分，其运行状态直接影响到ICU、医疗设备、手术科室、住院部门、患者生命安全及医院日常工作运行顺畅。因此，对医院配电房进行科学合理的改造与运营管理，旨在提高医院供电质量、增强应急响应能力、降低故障风险、确保医院在高强度、高负荷的电力需求下仍能稳定运行，具有极为重要的意义。因此医院配电

房的人力资源配置显得尤为重要。

1. 配电房站（室）长资格：

（1）具备电力行业专业中级及以上职称或具备站室运维工作 10 年以上经验丰富的人员；

（2）具备高压电工证及进网作业证；

（3）经过医院专业考试合格后担任代维站长一职。

2. 重要配电站（室）值班员资格：

（1）站室运维工作 3 年以上经验的人员；

（2）具备高电工证及进网作业证；

（3）经过医院专业考试合格后担任维护值长一职。

3. 智能化监控管理人员资格

（1）工作 3 年及以上工作经验的人员；

（2）大学本科学历，计算机相关专业；

（3）要有较强的责任感，对工作认真负责。

主要负责对各种监控设备进行严密的监视不得擅离职守，熟悉各种设备的性能和使用方法，严格遵守操作规程实时监控、异常处理、数据分析和报告、设备维护。

（1）实时监控：监控员需要对监控区域进行实时监控，确保医院的安全。

（2）异常处理：当发现异常情况时，监控员需要及时汇报并采取相应措施，确保安全。

(3) 数据分析和报告：监控员需要对监控数据进行深入分析，提供相应的报告和建议，为决策提供依据。

(4) 设备维护:监控员需要定期对监控设备进行检查和维护，确保设备的正常运行。

(5) 熟悉监控装置的布防位置、性能，及时掌握其运行情况，保证监控设备正常运行。

(6) 严格执行请示汇报制度和值班登记制度

(7) 做好交接班工作，认真填写值班记录。

(8) 严格遵守保密规定，不对外泄露、谈论技术防范监控系统及监控部位的有关情况

(9) 爱护设施，监控室内严禁吸烟，明确卫生责，保持监控室卫生整洁。

(10) 完成院科两级领导布置的临时性工作任务。

这些职责和技能要求确保了医院智能化监控系统的有效运行，提高了医院的安全保障效率。

6.2.3 员工培训

1. 培训目的

配电室管理是医院安全稳定运行不可或缺的重要一环，其管理水平的高低直接关系到医院的医疗安全和社会影响。因此，本培训计划旨在提高配电室管理人员的技能和意识，使其具备扎实的电气知识和丰富的实践经验，能够有效地管理和维护医院的配电设备，确保医院各项医疗工作正常运行。

2. 培训对象

本培训计划面向医院的配电室管理人员，包括电气主管、现场操作人员、维保人员、巡查人员、智能化监控管理员等相关人员。

3. 培训内容

（1）电气知识及法律法规

主要包括电气基础知识、电气安全法规和标准等，要求学员对电气设备的种类、特点以及相应的操作规程和维护要求有基本的了解。

（2）配电设备管理

重点介绍各类配电设备的结构、原理和维护保养方法，要求学员了解公司所有配电设备的性能指标、工作原理、维护周期和维护方法。

（3）安全管理

介绍电气设备的安全使用和维护措施，学员应具备安全意识和预防意识，掌握应急处理法，了解事故隐患排查与消除方法，学会正确操作紧急停电和急救措施等。

（4）电气事故的处理及预防

学员要了解电气事故的种类、原因和处理方法，掌握处理电气事故和急救的基本技能。

4. 培训形式

培训采用理论教学与实践教学相结合的方式进行。理论教学将通过专业的讲师授课，让学员了解电气方面的基本知识和法规，实践教学则通过模拟实验、操作练习和现场考察等形式，让学员掌握实际的操作技能和安全意识。

通过培训，配电室管理人员将提升电气安全的意识和技能，更好地适应医院电气设备的管理和维护工作，从而保障医院的医疗工作安全有序运行。同时，医院将建立起定期培训的机制，持续提高员工的技能水平和安全意识，为医院的可持续发展奠定良好的基础。

6.2.4 配电房管理方案

为保障对医院配电房设备运行情况及时了解、掌控；第一时间消除故障隐患，同时为提高医院正常工作用电的可靠性，减少设备及人员安全事故的发生，确保配电设备处于良好的状态，马鞍山市人民医院严格按照配电站（室）运行规程、调度规程及各项有关操作规程开展维护管理工作。

1. 配电房维护工作的内容及范围概括

按照马鞍山市人民医院要求对变、配电室内设专人进行二十四小时值班运行管理；负责对变、配电室内配电设备，进行巡视检查、运行监视、事故应急处置、抄表记录、倒闸操作、缺陷消除以及其他日常的运行维护和管理；并根据医院的要求对配电设备进行定期试验、清扫、检修，对站内维护涉及的绝缘工器具按照相关要求定期进行周期试验，保证安全工器具合格有效；对配电设备进行其他故障处理及相关测试工作。

2. 配电房值班制度

(1) 值班人员必须遵守变配电房的各项规章制度。

(2) 值班人员必须准时上下班，不得无故迟到、早退，有事必须提前一天向上级请假。

(3) 非有关人员，未经领导批准或陪同不得进入值班室和操作电气设备。外来人员参观和学习，须经有关领导批准。进出配电房一律登记。

(4) 值班人员要严守工作岗位，巡视变配电设备。进出变配电房必须随手将门锁好。

(5) 严禁在变配电房内聚众赌博，高声喧哗。

(6) 每天交接班前应把变配电房内的设备、环境打扫干净,打扫时要加强排风使室内保持干净。

(7) 不得在变配电房内煮食物及存放食物和易燃器，值班人员不得在变配电房内吃饭。

(8) 变配电房内的专用工具只能在站内使用，严禁借出给他人使用。在交接工作时作好安全用具的交接手续。

3. 配电房安全管理制度

(1) 配电房工作人员必须认真遵守防火安全技术操作规程，必须持有关部门颁发的岗位合格证书方可上岗工作。

(2) 配电房属重点要害部位，非工作人员禁止入内。

(3) 值班人员要坚守岗位，工作时间内不准喝酒、睡觉，不做与本职工作无关的事。

(4) 配电房内不准吸烟和存放无关物品，不准设休息室或维修场所，要保持室内整洁。

(5) 维护保养好消防器材，掌握使用方法和扑救电火常识，一旦发生火灾能够及时扑救。

(6) 工作人员要经常检查输电线路，及时消除不安全因素。

4. 配电房安全消防管理制度

(1) 配电房应张贴“闲人免进”标志，控制无关人员进入。如工作需要，应经电工同意后方可进入。

(2) 电工要持证上岗，按规定穿戴好劳动防护用品。要坚守岗位，勤检查，勤巡视，及时排除异常情况，避免发生短路、断电、火灾等事故。

(3) 工作人员要严格遵守岗位安全消防制度和安全运行规程，禁止在岗位内喝酒、吸烟、娱乐、睡觉等，严禁擅离职守，认真履行职责。坚持巡回检查制度，做好设备运行登记和工作记录。

(4) 配电房内不得堆放杂物及与工作无关的物品，严禁堆放可燃物品和存放易燃易爆物品。

(5) 坚持每年春秋季节定期对变压器、开关柜、配电柜等进行清扫。

(6) 安装、维修电器设备和线路时，要在电闸悬挂“有人操作、严禁合闸”的标志牌，严格执行安全操作规程。

(7) 应按规定正确填写倒闸操作记录。

(8) 经常检查配电房通往室外的挡鼠板是否插好，经常检查墙体、门窗和通风处的防护网是否严密，有无孔洞、缝隙，防止飞鸟、小动物进入造成短路，引起事故。电缆沟内应定期投放鼠药。

(9) 熟知消防报警程序及配电室消防器材存放位置和使用方法，严禁将消防器材挪作他用。保证消防器材处于完好有效战备状态。

(10) 保证应急照明装置正常运行。保证安全防护用品用具处于完好合格状态。

(11) 配电房出现故障，应立即向负责人报告；并采取相应安全措施，确保人员安全。

5. 配电房运行人员巡视制度

(1) 运行人员对配电房高低压装置的巡视应两人同时进行，一人监护，一人检查。

(2) 交接班时应双方共同巡视，当值班中巡视至少一次。

(3) 巡视检查要以高压部份及重点设备为主，但不能放过低压部份与一般设备的细微变化。

(4) 巡视时不得对设备进行任何操作和工作，并且禁止接触高压电气设备的绝缘部分。

(5) 巡视电器设备时，人体与带电导体间的距离应大于安全距离。10KV 以下高压安全距离为 0.7m。

(6) 进入高压室内巡视检查时，应随手将门关好，防止小动物入内。

(7) 巡视设备时，要精力集中，认真、仔细，并及时分析设备运行情况，做好记录。

6. 配电房交接班制度

(1) 为确保配电设备的安全、可靠运行，参照《变电所运行管理制度》特制定本制度。

(2) 值班人员应按照现场交接班制度的规定进行交接。在未到交接班时间、未办完全部交接手续前，不得擅离职守。

(3) 在以下情况下，不得进行交接班：

①当班期间发生配电线路或设备事故；

②交接时发生配电线路和或设备事故；

③正进行配电线路或设备的处理；

④正在进行停送电操作；

⑤交接时发生影响设备安全运行的其它异常情况，需要原当班人员协助处理；

⑥电气工作负责人命令暂停交接班。

(4) 交接班的内容

①系统运行方式；

②本配电房设备运行方式；

③设备异常情况；

④缺陷处理情况；

⑤事故处理情况；

⑥倒闸操作及未完的操作指令；

⑦设备检修、试验情况。包括安全措施的布置、使用的接地线的编号及位置、工作票的使用情况；

(5) 交接时，要严肃认真，不得轻率。

(6) 交接内容要全面，不得遗漏。

(7) 交接双方对现场设备状况进行检查，核对交接内容与现场实际是否相符。

(8) 交接完毕后，双方值班负责人在运行记录簿上签字，并注明交接的确切时间。

(9) 交接完毕后，交班人员应尽早离开值班现场。

7. 电气设备定期检查维修记录报告制度

(1) 操作人员必须熟悉所管的电气设备规格、型号、工作性能和用途。为了保证安全用电，输配电设备应定期进行检修和预防性试验，确保安全运行。操作者必须穿好工作服、绝缘鞋，戴好绝缘手套，脚踩绝缘垫。操作时思想要集中，态度要认真，必须由两人进行，副值班操作，正值班监护。

(2) 操作时应做好如下检查：

——供电操作前的检查：①检查接地线是否已拆除；②检查设备上有无遗漏工具、材料等物品；③检查开关设备是否处于断开位置。

——供电操作后的检查：①检查所有的开关、刀闸是否接触良好；②检查仪表信号是否指示正常；③检查运行的设备是否有异常现象。

——高低压配电柜、变压器、电缆等每季度清扫检修一次，检修时间定为每季度初第一个周日进行，事故检修随时进行；高压配电设备（高压柜、变压器、电缆）每年进行一次预防性试验，避雷器每两年一次，发现异常情况应及时报告，随时更换或修复，并做好登记。高低压安全工具，令克棒每年试验一次，高压绝缘鞋、高压绝缘手套、高压试电器、接地棒每六个月试验一次，如有损坏立即停止使用，并进行更新补充。

——值班人员认为运行设备需要进行临时检修时，值班人员或班长提出检修方案，经后勤服务中心主任批准后方可进行，并由班长做好组织和安全措施的工作，争取缩短停电时间。

——设备进行停电检修必须首先断开电源，拿掉开关和上下闸刀并进行验电，证明确无电压后，立即挂好短路接地线，并做好遮拦，悬挂标识牌等安全措施，严禁在没有断开电源的情况下进行一切工作（断开电源必

须要有明显的断开点），设备检修完毕需要恢复供电时，首先拆除短路接地线，经检查无其他问题后，再按送电操作步骤恢复供电。

——各种电气设备出现损坏、故障、更换及报废时，应经科长审查，报主管院长或院长审批后执行，并及时做好各项检修记录工作。

6.3 安全保障方案

6.3.1 加强安全防护措施

增设防火墙、入侵检测等网络安全设备，保障配电房管理系统的信息安全。加强配电房环境监控，包括温度湿度、烟雾等参数的监测与报警。

6.3.2 培训与应急预案

对运维人员进行专业培训，提高其操作技能和应急处理能力。制定详细的应急预案，包括停电应急预案、火灾应急预案，定期组织演练，确保在紧急情况下能够迅速响应，有效处理。

如遇重大政治性供电保障及夏季、冬季用电高峰到达前，医院将安排专职人员提前进行对站室内设备进行检查，监督值班人员到岗到位、交接班过程、进出站室、加大巡视频次，加强工作责任心等重要环节的把控管理工作，最大程度保障供电设备正常运行。

对于 10kV 配电房所涉及到的变压器、开关柜、电缆等方面事故处理更换工作，医院可以委托有能力、有条件、有物资储备等有利优势的电力施工企业处理，以保障最短时间内恢复医院供电。

6.3.3 成立应急抢修小组

应急抢修小组主要职责如下：

1. 负责制订应急抢修预案和具体的实施细则，明确应急抢修工作流程、职责分工、到达时间、备品备件等工作的协调部署:同时跟踪故障抢修工作进展情况并和用户做好传达、沟通、协调等工作，
2. 负责应急抢修车辆配置管理，司机的匹配，负责制定应急抢修车辆维修、保养、更新补充计划等:
3. 物资部负责协调配电应急抢修装备、设备、物资储备、供应工作
4. 工程部负责对重大抢修工作的人员进行增补、支援、调配工作。
5. 安监部负责对抢修现场的安全工作进行监督、指导、检查、考核负责对事故进行取证、调查分析。

6.3.4 抢修值班工作安排

医院配电设备应急抢修值班制度，并纳入常态化管理，实行 24 小时值班。为方便抢修工作开展，抢修班每值设抢修值长一名，作为当值事故抢修的总负责人，负责接受安质部发出的抢修任务，安排人员进行故障现场勘察、制定抢修方案；负责故障隔离停电操作监护；负责与运行单位办理工作许可手续；负责抢修质量验收；负责抢修后恢复送电操作监护；负责与运行单位办理终结手续。

6.4 绩效管理方案

6.4.1 绩效管理目标

项目建设内容与建设规模符合《综合医院建设标准》(建标 110-2021)、《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019)、《建筑电气与智能化通用规范》(GB 55024-2022)、《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)、

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等建设标准、规范的要求。项目设计方案合理，技术先进，结构安全可靠，实施计划科学，项目的节能环保、安全、消防措施得力。

马鞍山市人民医院配电房系统改造项目对于完善医院基础设施，提升群众幸福感，维护社会和谐稳定、可持续发展具有显著的作用。

6.4.2 绩效管理内容

1. 立项必要性

项目选址在马鞍山市湖北路45号马鞍山市人民医院现址内，符合城市总体规划等要求；项目建设内容与建设规模符合《综合医院建设标准》（建标110-2021）、《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）、《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022）、《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等建设标准、规范的要求；项目建设是响应相关政策，落实国家进一步完善医疗卫生服务体系的需要；是提升马鞍山市医疗卫生整体水平的需要；是促进区域医疗能力提升，保障人民身体健康的需要。综上所述，该项目的建设是必要的。

2. 投入经济性

为社会生活提供服务的公共设施，对于稳定社会及经济秩序，具有显著的作用，由于其产生的效益关联度较强，具有综合性和社会性，不易作独立的经济效益定量分析计算，仅对其显著的社会效益分析：该项目是对照执行相关建设标准、认真落实相关政策的举措，是加强医院整体服务能

力、实现医院可持续发展的切实需要，是提升人民群众幸福感、加快建设新阶段现代化美好安徽营造良好社会环境的需要。

3. 实施方案可行性

项目场址对外交通便利，本项目工程建设成本相应较低；地方政府和主管部门的支持；具备政策支持和基础保障条件，前期论证程序规范，组织实施方案、措施和完成时限科学合理。

6.4.3 结论

医院配电房改造是保障医院电力供应可靠性和安全性的重要举措。通过设备升级、安全提升、环境改善、智能化监控加强和运维管理等措施的实施，配电房系统的改造绩效得到有效评价和分析。改造后，配电房的电力供应可靠性提升，安全性得到改善，工作效率提高，经济效益也得到提升。然而改造工作仍需持续关注和维护，建立长效机制，确保改造效果的稳定和持续。

第七章 项目投融资与财务方案

7.1 项目投融资

7.1.1 项目投资估算

1. 工程概况及估算编制的范围

马鞍山市人民医院配电房系统改造项目主要建设内容包括变配电设施设备购置安装。

2. 估算编制依据

(1) 本项目初步建设方案提出的各项技术参数、数据；

(2) 参照安徽省类似工程及马鞍山市价格水平；

(3) 主要材料参照马鞍山市 2024 年 7 月份的价格信息，没有的材料参考市场价估算；

(4) 税金：《关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标函〔2019〕193 号）；

(5) 人工费：《关于调整建设工程定额人工费的通知》（建标〔2010〕211 号）。

(6) 工程建设其他费用按以下标准估算

——前期工作咨询费：根据《安徽省物价局、计委转发国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（皖价经费字〔2000〕18 号），结合市场价估算。

——建设单位管理费：根据（财建〔2016〕504 号）结合市场价估算。

——工程监理费：根据国家发展改革委、建设部《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号），结合市场价估算。

——工程勘察与设计费：根据《工程勘察设计收费标准》（计价格〔2002〕10号文）规定，结合市场价估算。

——招投标管理费：根据计价格〔2002〕1980号文，结合市场价估算。

（7）预备费

只计基本预备费，不考虑涨价预备费。

基本预备费=（第一部分建安工程费+第二部分其他费用）×8%。

3. 其他有关说明

本项目是在马鞍山市人民医院现址内实施的改造工程，故本次估算不含土地费。

4. 投资构成及估算参数

投资构成包括第一部分建安工程费、第二部分工程建设其他费用、第三部分预备费。其中：

（1）建安工程费

建安工程费的估算方法采用单位建筑工程投资估算法（单位建筑工程造价指标乘以建筑工程总量）、单位实物工程量投资估算法（以单位实物工程造价指标乘以实物工程量），单位造价指标的确定参照安徽省土建工程定额和同类项目造价水平，并按现行价格水平予以调整。

本项目建安工程费估算为 243.10 万元。

（2）工程建设其他费用

包括前期工作咨询费、建设单位管理费、监理费、勘察设计费等。各种费用按其取费标准计费。工程建设其他费用合计为 30.05 万元。

③工程建设预备费

根据行业有关要求，并结合项目区的实际情况，基本预备费按工程费用和工程建设其他费用的 8% 进行估算；涨价预备费按不计，计为 21.85 万元。

5. 投资估算结果

详见后附附表。

7.1.2 资金筹措方案

项目建设总投资为 295.00 万元，全部为建设投资，项目建设所需资金由项目单位自筹解决。

7.2 财务方案

7.2.1 盈利能力分析

根据国家发展计划委员会审定出版的《投资项目可行性研究指南》（计办投资〔2002〕15 号）要求，马鞍山市人民医院配电房系统改造项目属于公益性项目，不产生直接的经济收入，但会产生间接经济效益。

1. 供电可靠性的提升带来的间接经济效益

通过改造，确保医院在紧急情况下也能实现不间断供电，减少供电中断的概率，提高医院的供电可靠性。减少了因停电造成的医疗事故的发生，减少了医院可能产生的经济损失。

2. 供电安全性的提升带来的间接经济效益

采用现代化配电设备和材料提高电力线路的绝缘性能，消除潜在的安全隐患，如火灾、触电风险等，减少安全事故的发生，减少了医院可能产生的经济损失。

3. 优化能效带来的间接经济效益

通过采用节能高效的设备升级和环境改善，配电房的能源消耗得到有效降低，减少了能源浪费，提高了能源利用效率，医院电费支出减少，降低了医院的运营成本。

4. 故障维修成本降低

改造后的配电房设备故障率降低，故障维修成本也随之降低。设备故障率的降低意味着减少了维修次数和维修费用，降低了配电房的维修成本。

5. 智能化监控管理保障电力安全

引入智能化监控系统，实现配电房的远程监控与自动化管理。可以减少人员配置，减少医院的人力资源支出成本。同时也能及时发现危险因素，提前预判，避免停电事故的发生，保证医院稳定安全的运行，各项医疗工作正常开展，保障患者生命安全。

7.2.2 债务清偿能力分析

本项目所需资金由项目单位自筹解决，无债务资金。

第八章 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

马鞍山市人民医院配电房系统改造项目属于公益性项目，不产生直接的经济收入，但会产生间接经济效益。

1. 供电可靠性的提升带来的间接经济效益

通过改造，确保医院在紧急情况下也能实现不间断供电，减少供电中断的概率，提高医院的供电可靠性。减少了因停电造成的医疗事故的发生，减少了医院可能产生的经济损失。

2. 供电安全性的提升带来的间接经济效益

医院配电房改造采用现代化配电设备和材料提高电力线路的绝缘性能，消除潜在的安全隐患，如火灾、触电风险等，减少安全事故的发生，减少了医院可能产生的经济损失。

3. 优化能效带来的间接经济效益

通过采用节能高效的设备升级和环境改善，配电房的能源消耗得到有效降低，减少了能源浪费，提高了能源利用效率，医院电费支出减少，降低了医院的运营成本。

4. 故障维修成本降低

改造后的配电房设备故障率降低，故障维修成本也随之降低。设备故障率的降低意味着减少了维修次数和维修费用，降低了配电房的维修成本。

5. 智能化监控管理保障电力安全

智能化配电系统的建立，使得运维管理更加高效便捷。通过远程监控和数据分析，运维人员可以实时掌握配电系统运行状态，及时发现并解决问题，减少了现场巡检的频率和难度。同时，系统自动化维护功能也降低了运维成本，提高了工作效率。

引入智能化监控系统，实现配电房的远程监控与自动化管理。可以减少人员配置，减少医院的人力资源支出成本。同时也能及时发现危险因素，提前预判，避免停电事故的发生，保证医院稳定安全的运行，各项医疗工作正常开展，保障患者生命安全。

6. 冗余设计为后继电力扩容节省资金

设计考虑未来医院发展需求，改造后的配电房采用冗余，预留足够的扩容空间与接口，医院后继电力系统扩容无需要再次更换设备，节省医院电力系统扩容资金。

马鞍山人民医院配电房改造项目通过降低能耗、减少运维成本、提高供电稳定稳定性等方式，为医院带来了显著的长期收益。同时，项目的成功实施也提升了医院的医疗服务水平和患者满意度，增强了医院的社会形象和竞争力。

8.2 社会影响分析

8.2.1 主要社会影响因素

1. 随着人们生活水平的不断提升，对于医院也提出了新的要求。而医院各项工作的开展离不开电力系统的支持，做好电力系统的改善优化从一定程度上来说便是对医院工作质量的改善和提升。目前随着医疗手段的

逐步更新，大型医疗设备迅速发展对能源消耗的需求也在逐年提高，同时人们对医疗环境也有了一定的要求。作为医院后勤的电力部门就显得尤为重要。

2. 项目实施后，将显著提升马鞍山市医疗卫生服务水平，满足人民群众日益增长的健康需求。通过改造配电房系统，提高医疗服务质量和效率，使得患者能够得到更好的治疗和康复。

3. 项目的实施将成为提升马鞍山市医疗卫生事业整体竞争力的有力支撑，为区域经济发展提供有力支撑。一个地区医疗卫生水平的高低，往往直接影响到外来投资和人才引进，进而影响区域经济的发展。

4. 项目的实施将有利于提升人民群众的健康素养，促进健康生活方式的普及。通过提高医疗卫生服务水平，普及健康知识，提升人民群众的健康素养，有助于预防疾病的发生，提高全民健康水平，实现全面建设社会主义现代化国家的目标。

综上，本项目的实施将有利于实现马鞍山市医疗卫生事业的可持续发展，满足人民群众对健康生活的期盼，为建设健康中国作出积极贡献。

8.2.2 项目与所在地互适性分析

项目建设得到了马鞍山市有关部门的大力支持，并在交通、电力、通信等基础市政设施方面得到有力的保障和支持，原材料、设备等各种条件也得到充分的保证。

该项目的建设将会产生良好的社会效益，与项目区社会发展形成良性互动，相互促进，相互发展。

社会对项目的适应性和可接受程度分析见下表。

表 8-1 社会对项目的适应性和可接受程度分析表

序号	社会因素	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益群体	适应并不同程度支持	工程施工建设将给当地局部居民生活带来不便	有关部门做好解释、引导工作
2	当地组织机构	全力支持	交通、电力、通信、供水等基础设施条件的配合	有关管理部门应积极协调解决问题
3	当地技术条件	适应并支持	产业技术水平将有所提高	加快各类优秀的技术、管理人才的引进及培养

8.2.3 社会影响分析结论

本次建设项目具有显著的社会效益，备受多方关注和支持，虽然在建设过程甚至运营期间都会产生一些负面影响，但是，只要措施得当，一定能将负面影响降到最低，使其正面影响最大化，实现项目建设的最终目的。

综合多方位调查研究得出结论，该项目功能与马鞍山市的社会和经济发展水平相适应，具有较好的社会效益。

8.3 生态环境影响分析

8.3.1 项目区自然环境概况

1. 大气条件

场址地区目前空气质量良好，周围范围内无工业污染源，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2001）对二类地区的要求。

2. 水环境

场址地区地表水质达到国家《地表水环境质量标准》（BG3838-2002）II水域标准。

3. 声环境

场址周围声环境质量良好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）二类标准。

8.3.2 环境保护执行标准

本项目执行下列环境标准：

1. 环境质量标准

《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准；

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）三类水域标准；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）二类标准。

2. 污染物排放标准

《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）二级标准；

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

8.3.3 项目建设对生态承载能力的影响

该项目建设期间只需要给建设人员提供生活用水，项目建设不需要用水，对能源需求量小。项目建设期间会产生少量建筑垃圾，施工单位将按照建设期间建筑垃圾处理流程进行处理，不会对周边环境产生影响。

项目运营时粉尘、SO₂、NO_x零排放，耗水指标也接近于零；项目建成后能提高用电效率与用电安全，实现了名副其实的节能减排，不会对周围环境造成影响。

8.3.4 施工期环境保护措施

1. 施工噪声

施工机械的噪声和振动是主要的噪声源。同时，施工车辆也会带来一定的交通噪声。施工单位应尽量选用低噪声设备和施工工艺。尽量缩短高

噪声机械设备的使用时间，特别是高噪声施工机械应控制在昼间工作时间运行。施工中加强各种机械设备的维修和保养，使设备性能处于良好状态，减少运行噪声。以保证施工场地边界线处的噪声限值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准的要求，减轻或避免对周围敏感点的影响。加强道路交通管理，运输车辆居民聚居点时应适当减速行驶，并禁鸣高音喇叭。加强道路养护和车辆的维修保养，降低机动车辆行驶速度。

2. 施工扬尘

施工期大气污染源主要是各类施工机械、场地开挖、平整与车辆运输产生粉尘和飘尘等。本项目不存在各类施工机械、场地开挖、平整与车辆运输产生粉尘和飘尘等。

3. 施工固体废弃物

固体废弃物主要是施工弃渣和施工人员生活垃圾。本工程不设置专门弃渣场，包装物等可以回收再利用。

按照《城市环境卫生设施设置标准》的要求，在施工区设计垃圾桶(箱)。施工期间生活垃圾集中定点收集，不得任意堆放和丢弃，由当地环卫部门定期清运。

8.3.5 运营期环境保护措施

1. 噪声

配电房在运行过程中会产生噪声，运营期噪声主要来源于变压器、配电柜等设备运转发出的噪声，属于人体可承受范围，不会对周围环境产生影响。

2. 本项目拟采取的噪声防治措施为：

(1) 采用低噪声设备。

(2) 配电柜采用箱式布置，箱体可起到一定的隔挡降噪作用。变压器与逆变器紧邻布置，噪声可以达到《《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）》。

(3) 运营期加强对配电房设备的维护，使其处于良好的运行状态，避免对工作人员、就医人员以及周边居民生活产生干扰。

3. 电磁环境影响

本工程正常工作频率为 50Hz，属于工频和低压，电磁环境影响较小，不属于电磁辐射范畴（100kHz~30GHz）。根据以往电磁环境资料分析，本项目建成后，四侧围墙外的电场强度和磁感应强度以及距围墙外 20m 处产生的无线电干扰强度均较低，对人体和环境不会造成危害。

4. 运营期其它环境保护措施

(1) 生活污水处理措施

维护人员利用现有办公设施办公，生活垃圾可利用原有系统处理。

(2) 生活垃圾处理措施

配电房一般只有少数运行管理人员，生活垃圾少，应设立垃圾桶，定点收集后，由医院环卫部门定期清运。

8.3.6 生态环境影响评价

综上所述，马鞍山市人民医院配电房系统改造项目通过节能减排措施的实施，有效降低了医院对环境的负面影响。高效节能设备的应用减少了

电能消耗和温室气体排放，符合国家节能减排政策要求。此外，项目还注重噪音控制和废弃物管理，确保了改造过程及后续运营中的环境友好性。

8.4 资源和能源利用效果分析

本项目属于配电房改造项目，主要是拆除旧的配电设备，更换为技术更先进，能耗更低的新设备，基本不涉及土建，基本不消耗矿产资源、森林资源、水资源等。

马鞍山市人民医院配电房系统改造项目通过更换高效节能的变压器、电动机及有源滤波装置柜、低压柜等设备，以及实施精准的电能管理策略，配电房改造项目显著提升了医院的能源利用效率。据估算，项目实施后，医院整体能耗可降低约 10%~15%，节能减排效果明显。对项目所在地区能耗调控起到正面影响。

8.5 碳达峰碳中和分析

马鞍山市人民医院配电房系统改造项目通过更换高效节能的变压器、电动机及有源滤波装置柜、低压柜等设备，以及实施精准的电能管理策略，配电房改造项目显著提升了医院的能源利用效率；通过电能替代天然气的项目，如电锅炉设备和电气化厨房改造项目，不仅在安全性和可靠性方面具有优势，还能显著降低运行成本，同时有助于减少温室气体排放，促进清洁能源的使用。因此，本项目的实施有助于推动碳达峰，早日实现碳中和。

第九章 项目风险管控方案

9.1 风险识别与评价

医院配电房系统改造项目涉及多方面的风险与评价，以下是对该项目的风险识别与评价的详细分析。

9.1.1 风险识别

1. 技术风险

设备选型与兼容性：新设备与旧系统之间的兼容性问题可能导致改造失败或成本增加。

施工难度：配电房改造可能涉及复杂的电路改造和高压作业，施工难度大，安全风险高。

设计与规划：改造前若未进行充分的设计和规划，可能导致改造后无法满足医院用电需求或存在安全隐患，

2. 安全风险

施工安全：施工过程中可能发生的触电、火灾等安全事故。

运行安全：改造后的配电房在运行过程中可能存在的电气故障、设备损坏等风险。

停电风险：改造过程中及改造后可能因设备故障、维护不当等原因导致停电，影响医院正常运营。

3. 管理风险

项目组织与管理：项目管理不善可能导致项目进度延误、成本超支等问题。

沟通协调：与供电部门、设备供应商施工单位等多方沟通协调不畅可能影响项目顺利进行。

人员培训：改造后新设备的操作和维护需要专业人员，若培训不到位可能导致操作失误或维护不及时。

4. 经济风险

投资成本：改造项目可能涉及较大的投资成本，若预算控制不当可能导致超支。

运营成本：改造后新设备的能耗、维护成本等可能增加医院的运营成本。

9.1.2 风险评价

1. 技术风险评价

评估新设备与旧系统的兼容性，选择成熟可靠的技术和设备。加强施工过程中的质量监督和验收，确保施工质量。充分进行设计和规划，确保改造后的配电房满足医院用电需求并符合安全规范。

2. 安全风险评价

制定详细的安全施工方案和应急预案加强施工过程中的安全管理。定期对改造后的配电房进行巡检和维护，及时发现并处理安全隐患，制定停电应急预案，确保在停电情况下能够迅速恢复供电。

3. 管理风险评价

建立完善的项目管理体系，明确各方职责和协作机制。加强沟通协调，确保信息畅通无阻，加强人员培训，提高操作和维护人员的专业技能和素养。

4. 经济风险评价

合理控制投资成本，确保预算内完成项目。对新设备的能耗和维护成本进行评估，选择性价比高的产品。考虑长期运营成本，制定节能降耗措施以降低医院运营成本。

综上所述，医院配电房改造项目涉及多方面的风险与挑战，需要全面识别并评价这些风险，制定相应的应对措施和预案以确保项目顺利进行并达到预期效果。

9.2 风险管控方案

配电房作为电力系统的重要组成部分，其改造项目的顺利完成对确保供电可靠性、提高供电质量具有重要意义。

1. 系统复杂性

配电房内包含多种电力设备和复杂的电气系统，改造过程中需确保停电时间最短，避免对医院的诊疗服务造成不便。

应对措施：采用模块化设计，分阶段施工，以降低系统复杂性。提前进行详尽的施工计划和风险评估，确保施工过程中的安全和可靠性。

2. 设备老化

旧配电房中的设备可能存在老化现象，需要进行更换或维修，这可能涉及大量的资金投入和时间成本。

应对措施：进行全面的设备检测和评估，优先更换高风险和老旧设备引入先进的设备和技术，以提高系统性能和降低维护成本

3. 技术更新迅速

随着技术的不断进步，新的电气设备和技术不断涌现，改造项目需要紧跟技术发展的步伐。

应对措施：定期进行技术更新和培训，确保项目团队掌握最新的技术和知识。进行市场调研和技术可行性分析，选择最适合项目的技术和设备。

4. 安全和环保要求

改造过程中需满足严格的安全和环保要求，确保施工过程中无人身伤害和环境污染。

应对措施：制定严格的安全和环保规章制度，并进行安全教育和培训。采用环保材料和技术，减少施工过程中的环境影响。

5. 项目管理和协调

改造项目通常涉及多个部门和团队的合作，需要有效的项目管理和协调。

应对措施：建立项目管理体系，明确各部门和团队的职责和任务。采用项目管理软件，确保项目进展的实时监控和信息共享。

配电房改造项目面临多种困难和挑战，通过制定合理的应对措施，可以有效应对这些风险与挑战，确保项目的顺利进行和目标的实现。

9.3 风险应急预案

9.3.1 目的与原则

风险应急预案旨在确保医院配电房在遭遇突发停电设备故障、自然灾害等紧急情况时，能够迅速、有序、有效地采取应对措施，保障医院医疗活动的连续性与患者安全，减少损失，维护医院正常运营秩序。预案制定

遵循“安全第一、预防为主、综合治理”的原则，强调快速响应、科学决策、协同作战。

9.3.2 组织机构与职责

1. 应急领导小组：由医院院长担任组长，副院长、总务科主任、安保部主任、信息中心主任等为成员，负责应急预案的制定修订及启动决策，指挥协调应急处置工作。

2. 应急处置小组

电力抢修组：由专业电工组成，负责故障排查、设备抢修及临时供电方案的实施。安全保卫组：负责现场秩序维护、人员疏散及安全防范工作。

医疗保障组：协调各科室确保患者安全，启动应急照明、生命维持系统等关键设备的备用电源。

通讯联络组：负责内外部通讯联络，确保信息传递畅通无阻。

9.3.3 应急准备

1. 风险评估：定期对配电房进行风险评估识别潜在的安全隐患。

2. 应急演练：定期组织应急演练，提高员工应急反应能力和协同作战能力

3. 物资储备：确保应急物资（如抢修工具备品备件、应急照明设备、防护用品等）充足且易于取用。

4. 培训与教育：加强员工的安全教育与应急技能培训，确保每位员工都能熟悉应急预案内容。

9.3.4 应急响应流程

1. 信息报告：一旦发现配电房异常情况，立即报告给应急处置小组和应急领导小组。

2. 初步判断与响应：应急处置小组迅速到达现场，进行初步判断，评估影响范围，启动相应级别的应急预案。

3. 紧急处置

电力抢修组：迅速排查故障源，进行抢修作业，必要时启动备用电源或发电机。

安全保障组：确保现场安全，设置警示标志，防止二次事故。

医疗保障组：协调各科室保障患者安全启动应急医疗措施。

通讯联络组：保持与内外部的通讯畅通及时汇报进展情况。

4. 恢复供电：抢修完成后，按照操作规程恢复供电，并进行全面检查确认无异常。

5. 总结评估：应急响应结束后，组织总结评估会议，分析原因，总结经验教训，完善预案。

9.3.5 后续处理

1. 设备维护：对故障设备进行维修或更换确保设备处于良好状态。

2. 心理干预：为受影响的患者和员工提供必要的心理支持。

3. 责任追究：对造成事故的责任人进行追究，防止类似事件再次发生。

4. 预案修订：根据应急响应过程中的实际情况，及时修订和完善应急预案。

通过上述应急预案的制定与实施，医院将有效提升配电房突发事件的应对能力，确保医疗安全，保障患者及医护人员的生命财产安全。

第十章 研究结论及建议

10.1 主要研究结论

1. 项目建设是践行习近平新时代中国特色社会主义思想，强调“人民对美好生活的向往，就是我们的奋斗目标”，城市建设、规划、管理以人民为中心导向，解决长期以来医院住院楼供配电设备老化、容量不足，以及单回路供电模式缺乏应急能力的不利局面。项目建设是实现医院供配电设施可靠性和安全性的有效措施，所以项目建设是非常有必要的。

2. 项目建设通过设备更新、增设两台滤波柜和一台电容柜及更新原有配电柜；更换发电机房主开关、增设智能监控系统等措施，可以有效提升配电房的运行效率和安全性；同时，改造后的配电房将显著降低能耗和运行成本，提高医院整体经济效益。

3. 本项目的建设条件已经基本具备。建设方案经济可行，工程方案设计符合现代医疗机构的供配电设施建设标准要求。项目建设所需资金拟由项目单位自筹，医院经营状况良好，资金来源有保障。项目组织机构和保障措施完善，施工进度计划合理，招标方案符合国家和地方法律法规要求。

4. 本项目的建设过程中将秉承文明施工、绿色施工的原则，最大程度的减小对环境的影响和破坏；工程完成后，将完善医院住院楼及食堂供配电设施设备，提高医院供电系统的可靠性和安全性，无疑将增强人民群众的获得感和满意度。

综上，本项目建设符合国家、省市有关政策精神和相关规划，具备良

好的建设条件，建设方案符合相关建设标准，环境保护措施妥当，实施计划安排合理，投资适中，从经济效益、社会效益和环境效益来看，总体方案切实可行。

10.2 问题与建议

1. 详细规划与设计

在改造前应进行充分的调研和论证，明确改造目标 and 需求，制定详细的改造方案和施工计划，确保改造过程有序进行。

2. 分步实施

考虑到医院配电房的特殊性，改造过程中应尽量减少对医院日常运营的影响。可以采取分步实施的方式，逐步替换老旧设备，确保改造过程中供电系统的稳定运行。

3. 强化施工管理

选择有丰富经验的施工单位和专业人员进行施工，确保施工质量。制定完善的施工组织方案，加强施工过程中的监督和管理，确保改造工程按时按质完成。

4. 完善应急保障措施

在改造过程中，应制定详细的应急保障方案，确保在突发情况下能够迅速恢复供电。加强对重要科室和区域的保障力度，确保在改造过程中这些区域的正常运行不受影响。

5. 加强后期维护与管理

改造完成后，应建立完善后期维护和管理制度，确保配电系统的长期稳定运行，定期对配电设备进行检查和维护，及时发现并处理潜在问题。

6. 注重智能化建设

在改造过程中，应注重智能化建设，引入智能监控系统等先进技术手段，提升配电系统的自动化水平和智能化水平，通过智能监控系统实现对配电系统的实时监控和预警，提高供电系统的安全性和可靠性。

综上所述，医院配电房改造是一个复杂而重要的项目，需要充分规划、分步实施、强化施工管理、完善应急保障措施、加强后期维护与管理以及注重智能化建设等方面的努力。通过这些措施的实施，可以有效提升医院供电系统的稳定性、安全性和效率，为医院的正常运行提供有力保障。

第十一章 附表、附图和附件

11.1 附表

投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	规格型号	建筑 工程费	设备购 置安装 费	其他 费用	合计	经济指标		比例 (%)
							数量	综合单价	
1	工程费用		0.00	243.10	0.00	243.10			82.41%
1.1	变电所改造工程		0.00	157.00	0.00	157.00			53.22%
1.1.1	母联柜	MNS型（内含3200A及800A断路器各1）		9.00		9.00	1台	90000.00	3.05%
1.1.2	电容无功补偿	SVG（(300kVar-480V)*2）		13.00		13.00	2套	65000.00	4.41%
1.1.3	有源滤波装置柜	(300A-480V)*2		11.00		11.00	2套	55000.00	3.73%
1.1.4	低压柜	MNS型（内含1200A及800A断路器各2）		52.00		52.00	8面	65000.00	17.63%
1.1.5	电力监控系统	定制		12.00		12.00	1套	120000.00	4.07%
1.1.6	电力电缆	YJV双拼3*300		60.00		60.00	300m	2000.00	20.34%
1.2	住院大楼配电室改造工程		0.00	77.40	0.00	77.40			26.24%
1.2.1	低压柜	MNS型（内含1200A，2进线、1母联）		20.40		20.40	3面	68000.00	6.92%
1.2.2	电容无功补偿	SVG（(200kVar-480V)*2）	0.00	12.00	0.00	12.00	2套	60000.00	4.07%
1.2.3	低压柜	MNS型		45.00		45.00	9面	50000.00	15.25%
1.3	食堂配电线路		0.00	8.70		8.70			2.95%
1.3.1	电力电缆	YJV 4*150		8.70		8.70	150m	580.00	2.95%
2	工程建设其他费用		0.00	0.00	30.05	30.05			10.19%
2.1	土地取得费用				0.00	0.00			0.00%
2.2	前期工作咨询费				6.00	6.00			2.03%
2.3	建设单位管理费				4.86	4.86		财建〔2016〕504号文	1.65%
2.4	工程监理费				6.42	6.42		发改价格〔2007〕670号文	2.18%
2.5	工程招投标管理费				2.00	2.00		计价格〔2002〕1980号文	0.68%
2.6	工程勘察费				1.94	1.94		计价格〔2002〕10号文	0.66%
2.7	设计费				8.83	8.83		计价格〔2002〕10号八折计列	2.99%
3	预备费		0.00	0.00	21.85	21.85			7.41%
3.1	基本预备费				21.85	21.85		按1+2之和的8%计列	7.41%
3.2	涨价预备费				0.00	0.00			0.00%
4	建设投资合计		0.00	243.10	51.90	295.00			100.00%
	比例 (%)		0.00%	82.41%	17.59%	100.00%			100.00%

11.2 附图

变电所现状图



住院大楼配电室现状图



变电所变配电设施现状图



住院大楼配电室变配电设施现状图

