

临沂市妇幼保健院北城儿童医学中心

可行性研究报告

[LGZBA220055J]

临沂市工程咨询院有限公司

二〇二五年十月



工程咨询单位甲级资信证书

单位名称： 临沂市工程咨询院有限公司

住 所： 临沂市兰山区北城新区北京路23号（市环境
科研监测综合楼19楼）

统一社会信用代码： 91371300769742724R

法定代表人： 何强

技术负责人： 刘玉珍

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 建筑、石化、化工、医药、市政公用工程

证书编号： 甲182021010791

有效期： 2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会



临沂市妇幼保健院北城儿童医学中心项目可研报告

编制单位负责人： 何 强 总经理

技术负责人： 刘玉珍  高级工程师
刘玉珍 咨询工程师、高级工程师
咨登18201100079

项目负责人： 赵 兵  高级工程师
赵 兵 高级工程师
咨登18201600084

报告编写人员：
杨 超 咨询工程师、高级工程师

王 静  经济师
王 静 咨询工程师、经济师
咨登18201600082

刘晓丽 工程师

目 录

第一章 总 论	1
1.1 项目背景	1
1.2 可行性研究报告编制依据	3
1.3 项目概况	4
1.4 问题与建议	5
第二章 项目背景与必要性	7
2.1 项目提出的背景	7
2.2 项目提出的必要性	15
第三章 项目建设规模及内容	19
第四章 项目选址及建设条件	20
4.1 场址选址	20
4.2 场址条件	22
第五章 工程建设方案	25
5.1 项目设计指导思想和原则	25
5.2 项目总体规划方案	26
5.3 建筑方案	29
5.4 室内装修	35
5.5 配套设施	36
5.6 装配式建筑方案设计	50
5.7 地下建筑设计	56
5.8 智能化设计	58
5.9 绿色建筑方案设计	67
5.10 减隔震技术设计	72

5.11	海绵城市设计	73
第六章	节能分析	75
6.1	节能措施及能耗指标分析	75
6.2	节水措施及水耗指标分析	82
第七章	环境影响评价	86
7.1	设计依据及采用标准	86
7.2	项目场址环境现状	87
7.3	环境影响分析及保护措施	88
7.4	环境影响评价	96
第八章	劳动安全卫生消防	97
8.1	劳动安全与卫生	97
8.2	消防设施	100
第九章	组织机构与人力资源配置	102
9.1	组织机构	102
9.2	人力资源配置	102
第十章	项目实施进度	103
10.1	建设工期	103
10.2	项目实施进度安排	103
第十一章	项目招投标管理	104
第十二章	投资估算与资金筹措	108
12.1	投资估算	108
12.2	资金筹措	110
第十三章	财务分析	114
第十四章	社会评价	121

14.1	社会效益分析	121
14.2	社会适应性分析	122
第十五章	研究结论与建议	123
15.1	结论	123
15.2	建议	123

第一章 总论

1.1 项目背景

1.1.1 项目名称

临沂市妇幼保健院北城儿童医学中心

1.1.2 项目承办单位

一、项目承办单位

临沂市妇幼保健院

二、项目承办单位简介

临沂市妇幼保健院（山东医学高等专科学校第一附属医院、临沂市妇女儿童医院），是一所集预防、医疗、保健、科研、教学为一体的三级甲等妇幼保健机构，国家级爱婴医院，山东医学高等专科学校附属医院，南京医科大学康达学院附属医院，上海交通大学Bio-X研究院附属医院，意大利迈耶儿童医院友好医院，上海交通大学医学院附属新华医院联盟医院，中国妇幼保健协会常务理事单位，《健康报》、《中国卫生》杂志社副理事长单位，“山东省高端外国专家项目”单位。现开放院区三个，占地 220 余亩，建筑面积 20 万平方米，滨河院区建筑面积 12 万平方米，大学院区建筑面积 6 万平方米，儿童康复医院院区 2 万平方米，开放床位 960 张，职工 1617 人，其中副高级以上职称 176 人，中级职称 380 人，硕博士研究生 216 人。拥有德国西门子 3.0T 超导核磁共振、128 排双螺旋 CT 等先

进设备 1300 余台（套），年门诊诊疗 130 万人次；出院病人 5.2 万人次；手术 1.7 万台次；产妇分娩 2.2 万人次；新生儿疾病筛查 17.1 万人次；产前筛查 10.2 万人次。

围产医学是山东省医药卫生重点专业；儿童保健、妇女保健是山东省医药卫生重点学科；妇科、产科、急诊科、儿童心脏、儿童保健、临床护理、临床检验、新生儿重症监护、医学影像、口腔科、妇女保健科是临沂市临床重点专科，出生缺陷临床实验室是市级重点实验室；医院设有“贺林个性化医疗与转化医学院士工作站”、“国际（中意）胎儿心脏超声培训基地”、“北京儿童医院集团临沂儿童国际医疗部”、“上海同济大学妇保中心临沂分中心”、“上海市小儿先心病临床医学中心临沂分中心”、“上海浦东解码生命科学学院临沂联合实验室”、“家庭化产房示范基地”、“山东省医学科学院硕士研究生培养基地”、“省级儿童早期发展示范基地”、临沂市产前筛查与诊断中心、临沂市新生儿疾病筛查中心、临沂市新生儿听力诊断中心、临沂市聋儿康复研究中心及临沂市危急重症孕产妇和新生儿救治中心，是临沂妇幼医联体建设牵头医院、“先天性结构畸形救助项目定点医疗机构”。

医院传承沂蒙精神，秉承“关爱母婴、情洒沂蒙”的办院方针、“慈爱、严谨、和谐、创新”的医院精神和“一切为了妇女儿童”的服务宗旨，以患者为中心，以质量为核心，突出妇幼特色，坚持公益性质，创新发展模式，打造先进文化，围绕妇女儿童，开展全生命周期的医疗保健服务，努力建设“国内一流，省内领先，临床

保健融合，信誉度、美誉度、忠诚度俱佳的现代化特色医院”。先后荣获“全国卫生系统先进集体”、“全国巾帼建功先进集体”、“全国三八红旗集体”、国家级“节约型公共机构示范单位”、“省级文明单位”等荣誉称号。

1.2 可行性研究报告编制依据

- 1、《国家卫生计生委关于设置国家儿童医学中心的函》；
- 2、《国家医学中心和国家区域医疗中心设置实施方案》（国卫办医函〔2019〕45号）；
- 3、《区域医疗中心建设试点工作方案》（发改社会〔2019〕1670号）；
- 4、《“健康中国2030”规划纲要》；
- 5、《委省共建国家区域医疗中心试点工作方案》；
- 6、《关于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》；
- 7、《“十四五”优质高效医疗卫生服务体系建设实施方案》；
- 8、《关于推动公立医院高质量发展的意见》；
- 9、《中国儿童发展纲要（2021—2030年）》
- 10、《关于实施山东省医疗能力“攀登计划”的意见》（鲁卫医字〔2019〕4号）；
- 11、《山东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》；

12、《临沂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》；

13、国家、省、市等其他有关政策、规定；

14、项目单位提供的相关资料。

1.3 项目概况

1.3.1 拟建地点

本项目拟建于临沂市高铁片区暨白沙埠社区茶山七路与亲河路交汇，项目规划用地面积 82221 平方米，用地符合《临沂市高铁片区暨白沙埠镇控制性详细规划及城市设计》。

1.3.2 建设内容及规模

项目规划用地面积 82221 平方米，总建筑面积 202100 平方米，其中地上建筑面积 133159.16 平方米，地下建筑面积 68940.84 平米。主要建设内容为：1#门急诊医技综合楼（内科楼）、2#门急诊医技综合楼（外科楼）、3#核医学中心楼、4#国际交流中心楼、5#教学实训中心楼、6#儿童健康管理中心楼、7#呼吸道门诊楼、8#污水处理站、9#绿谷平台、地下车库，同时配备相关的室外配套工程及设备设施，设置床位 1000 张。项目设置机动车停车位 2610 个，其中地上 581 个，地下停车位 2029 个。

项目建设将进一步整合临沂市儿童诊疗相关资源，打造全市儿童医学中心，承担对本区域内医疗机构儿科临床、教学、科研等方

面的技术指导，带动全市儿科学科整体发展，在鲁南苏北地区内有较好的辐射带动能力，极大满足区域内日益增加的儿童医疗卫生服务需求。

1.3.3 项目投资及资金来源

经估算，该项目总投资 188500 万元。

资金来源为：项目拟申请专项债券 145000 万元，其余资金项目单位自筹资金解决。

1.3.4 主要经济技术指标

表 1-1 主要经济技术指标表

序号	指标名称		单位	数量	备注
1	总用地面积		平方米	82221	
2	总建筑面积		平方米	202100	
	其中	地上建筑面积	平方米	133159.16	医院采暖面积 123100 平方米
		地下建筑面积	平方米	68940.84	
3	机动车停车位		个	2610	
	其中	地上停车位	个	581	
		地下停车位	个	2029	
4	床位数		张	1000	
5	劳动定员		人	1500	
6	总投资		万元	188500	

1.4 问题与建议

项目按照国家儿童医院建设相关规范及标准建设，用地符合兰

山区土地利用总体规划（2021年调整后）。项目选址合理，区位优势良好，水、电等基础设施条件良好，建设场址地质稳定，为项目建设提供了有利的建设条件。项目建设规模、总平面布置、建设方案、环境保护、消防安全、实施进度安排、项目组织与管理、投资估算和资金筹措方案是可行的。项目建设将打造集预防、预警、救治、管理、教学、研究为一体的儿童医学中心，有效实现“医、教、研、防”功能定位目标，全面提升儿童医院的医疗服务效率和质量，推动临沂儿童健康事业的高质量发展。

综上所述，本项目具有较好的社会效益，项目建设的各项配套条件具备，项目的建设是必要可行的。

第二章 项目背景与必要性

2.1 项目提出的背景

一、政策背景

为加快构建强大公共卫生体系，推动优质医疗资源扩容和区域均衡布局，提高全方位全周期健康服务与保障能力，国家、省、市、出台了一系列政策。

《国家卫生计生委关于设置国家儿童医学中心的函》明确将以首都医科大学附属北京儿童医院为主体设置国家儿童医学中心（北京），以复旦大学附属儿科医院、上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心为联合主体设置国家儿童医学中心（上海），共同构成国家儿童医学中心。

《国家医学中心和国家区域医疗中心设置实施方案》（国卫办医函〔2019〕45号）中提出：紧紧围绕区域内群众急需、医疗资源短缺和异地就医最突出的专科医疗需求，推进国家医学中心和国家区域医疗中心设置，在区域、省域建设医学高地，促进优质医疗资源的均衡合理分布，全力推动卫生健康事业高质量发展，减少患者的跨区域流动，助推分级诊疗制度建设。

国家发展改革委等部门联合印发的《区域医疗中心建设试点工作方案》（发改社会〔2019〕1670号）中指出：以国家医学中心为依托，充分发挥国家临床医学研究中心作用，在京、沪等医疗资源丰富地区遴选若干优质医疗机构，通过建设分中心、分支机构，促

进医师多点执业等多种方式，在患者流出多、医疗资源相对薄弱地区建设区域医疗中心，推动优质医疗资源集团化、品牌化发展，更好满足群众医疗服务需求。

《“健康中国 2030”规划纲要》中提出：依托现有机构，建设一批引领国内、具有全球影响力的国家级医学中心，建设一批区域医学中心和国家临床重点专科群，推进京津冀、长江经济带等区域医疗卫生协同发展，带动医疗服务区域发展和整体水平提升。

国家卫生健康委印发的《委省共建国家区域医疗中心试点工作方案》中提出：通过 3—5 年努力，在优质医疗资源短缺地区建成一批高水平的临床诊疗中心、高层次的人才培养基地和高水准的科研创新与转化平台，培育一批品牌优势明显、跨区域提供高水平服务的医疗集团，打造一批以高水平医院为依托的“互联网+医疗健康”协作平台，形成一批以区域医疗中心为核心的专科联盟，相关地区重点病种治疗水平与京、沪等地差距大幅缩小，跨省、跨区域就医大幅减少，推动分级诊疗制度建设取得突破性进展。

《关于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》中提出：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。

《“十四五”优质高效医疗卫生服务体系建设实施方案》中提出：加强国家区域医疗中心、省级区域医疗中心建设。

国务院办公厅发布的《关于推动公立医院高质量发展的意见》中明确提出：以推动国家医学进步为目标，依托现有资源规划设置国家医学中心、临床医学研究中心、区域医疗中心（均含中医）和

中医药传承创新中心，形成临床重点专科群，集中力量开展疑难危重症诊断治疗技术攻关，开展前沿医学科技创新研究和成果转化，实施高层次医学人才培养，带动全国医疗水平迈上新的大台阶。

《中国儿童发展纲要（2021—2030年）》中提出：儿童享有更加均等和可及的基本公共服务，享有更加普惠和优越的福利保障，享有更加和谐友好的家庭和社会环境。儿童在健康、安全、教育、福利、家庭、环境、法律保护等领域的权利进一步实现，思想道德素养和全面发展水平显著提升，获得感、幸福感、安全感明显增强。

《关于实施山东省医疗能力“攀登计划”的意见》（鲁卫医字〔2019〕4号）要求，加快推进卫生健康领域新旧动能转换，全面提升我省医疗能力，推动部分医疗机构、临床专科建成国内领先的医院和专科，带动区域诊疗服务能力快速提升。

《山东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》中提出：健康服务能力显著增强。卫生健康资源配置结构更加合理，优质资源更加充裕、均衡，整合型卫生健康服务体系基本建成，建设一批国家区域医疗中心、专科区域医疗中心，县域就诊率达到90%以上，疑难危重病例省域外转率持续降低，有效应对人口老龄化和婴幼儿托育服务需求。

《临沂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》“第五十三章 加快建设健康临沂 第一节 建设强大公共卫生体系”中提出：推进医疗服务资源均衡布局。加快培育和打造省级、市级区域医疗中心，推进医疗联合体、医疗共同体建设。

本项目规划建设已作为重点项目纳入临沂市国民经济和社会发

展第十四个五年规划之中。

二、现实背景及提出

儿童是国家的未来、民族的希望。当代中国少年儿童既是实现第一个百年奋斗目标的经历者、见证者，更是实现第二个百年奋斗目标、建设社会主义现代化强国的生力军。促进儿童健康成长，能够为国家可持续发展提供宝贵资源和不竭动力，是建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴中国梦的必然要求。

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把培养好少年儿童作为一项战略性、基础性工作，坚持儿童优先原则，大力发展儿童事业，保障儿童权利的法律法规政策体系进一步完善，党委领导、政府主责、妇女儿童工作委员会协调、多部门合作、全社会参与的儿童工作机制进一步巩固，儿童发展环境进一步优化，儿童健康事业发展取得了明显成效。主要体现在以下几个方面：

一是儿童健康服务能力得到加强。目前，全国共有妇幼保健机构 3052 家，儿童医院 151 家，儿科医师有 15.9 万人，儿科医师数量比 2015 年增加 34.1%。从事儿童健康服务的医疗机构和医务人员数量有了明显增加。

二是儿童健康服务更加公平可及。将预防艾滋病、梅毒和乙肝母婴传播项目扩展到全国所有县（市、区），落实婚前、孕前、孕期、新生儿等关键阶段出生缺陷防治措施。落实儿童常规免疫、提高接种率。全国 3 岁以下儿童系统管理率和 7 岁以下儿童健康管理率分别达到 92.9%、94.3%。适龄儿童免疫规划疫苗接种率以乡（镇、

街道)为单位维持在90%以上。

三是全力做好儿童新冠肺炎防治动态监测儿童疫情发生发展,加强儿童病患定点救治,提供心理支持和人文关怀。不断完善儿童诊疗建议,纳入国家《新型冠状病毒肺炎诊疗方案》,及时向全球分享。

截至2020年底,学前教育毛入园率从2010年的56.6%上升到85.2%,九年义务教育巩固率从2010年的91.1%上升到95.2%,高中阶段毛入学率从2010年的82.5%上升到91.2%;农村留守儿童、困境儿童等弱势群体得到更多关爱和保护。婴儿、5岁以下儿童死亡率分别从2010年的13.1‰、16.4‰下降到5.4‰、7.5‰;6岁以下儿童生长迟缓率降至7%以下,低体重率降至5%以下。艾滋病母婴传播率从干预前的34.8%下降至2020年的3.6%,先天梅毒报告病例数下降幅度超过70%,5岁以下儿童乙肝病毒感染率下降至1%以下,摘掉了乙肝大国的帽子。我国儿童健康核心指标持续向好,优于全球中高收入国家平均水平。

受经济社会发展水平制约,我国儿童事业发展仍然存在不平衡不充分问题。贯彻儿童优先原则的力度需要进一步加大,儿童思想引领需要进一步增强,保障儿童权利的法治建设需要持续推进,儿童发展的城乡、区域和群体之间差距需要进一步缩小,基层儿童保护和服务机制需要进一步健全,科技进步和生活方式变革给做好儿童工作带来新挑战,儿童事业发展使命艰巨、任重道远。当前,我国正处于实现“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期。坚持党的全

面领导，坚持以人民为中心，坚持新发展理念，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，推进国家治理体系和治理能力现代化，构建人类命运共同体，为儿童事业发展提供了重大机遇。站在新的历史起点上，需要进一步落实儿童优先原则，全面提高儿童综合素质，培养造就德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，引领亿万儿童勇担新使命、建功新时代。

医疗卫生事业事关人民群众生命安全和身体健康，特别是儿童医疗事业关系到千千万万儿童的健康成长、关系到国家未来的发展。儿童健康是全民健康的重要基础，是经济发展的重要保障，是社会文明与进步的重要体现。我国儿童健康工作已转向高质量发展阶段，人民群众对儿童医疗保健服务呈现出多样化和差异化需求，这对我国儿童健康事业发展提出了新要求。

近几年，随着社会经济的不断发展，我国居民的消费观念和消费方式正在发生重大而深远的变革，居民消费结构升级明显加快。85后、90后逐渐步入生育高峰期，这个群体受教育程度普遍较高，经济收入相对稳定且对信息的接收度更广。儿童消费市场的格局随着新生代父母消费观念的转变正在被重构，以满足0-14岁儿童成长需求为主体的新经济体系概念，即“儿童经济体系”已逐步形成。“儿童经济”主要以“代位消费”的方式呈现，消费群体和购买主体相互分离，购买主体大多数为儿童的家庭。在消费升级大背景下，“科学喂养”是新一代85、90后年轻家长的典型标签，尤其在养育孩子的上，新生代父母从之前的“粗养”转向了“富养”，更关注

儿童全方位的发展，儿童产业链的重心也从之前的饮食娱乐逐步转向了如今的教育及医疗保健。

伴随老龄化、城镇化等社会经济转型，居民基本健康需求增长迅速，呈现出多样化特点，供给侧结构性问题突出，儿童医疗机构布局和能力与人民群众的需求之间存在较大差距，患者异地就医、跨区域流动是当前我国社会主要矛盾在医疗服务领域的体现。

临沂总面积 17191.2 平方公里，是山东省面积最大的市，也是山东人口基数最大的市区，据第七次人口普查，临沂市常住人口达 1100 余万人，位居全省第一，其中 0-14 岁儿童 258.5 万人，7 岁以下儿童 96.9 万人。2020 年度临沂市活产数近 12 万，出生缺陷率为 63.37/万人，其中先天性心脏病筛查阳性 307 例，确诊 195 例；听力筛查阳性 141 例；新生儿四病筛查（G6PD、CAH、PKU、CH）阳性 166 例。随着社会经济的发展进步，三孩政策的全面实施，儿童就医质量的要求越来越高，儿童医疗市场的社会需求将越来越大，建设高水平的儿童医学中心迫在眉睫。

目前，临沂市儿童医疗保健服务资源不足，市区虽然也设有儿童医院，疑难病和危重病的诊治能力相对不够，患儿异地求医问诊的现象普遍存在，给家庭带来了极大不便和巨大经济压力。随着三孩政策的实施，儿科等相关专业的医疗保健需求，必将持续增长，供需矛盾将更加突出。为进一步完善医疗服务体系，项目单位提出依托上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心建设本项目。项目计划开设儿童中医保健科室，开展儿童中医保健服务。临沂全市常

住人口中，0-14 岁人口为 258.5 万人，占 23.46%，项目建设将有效服务于儿童健康管理。

上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心是国家儿童医学中心，是一所集医、教、研于一体的三级甲等儿童专科医院。医院占地面积 100 亩，总建筑面积约 8.4 万平方米，规模床位 1000 张，重症监护床位数配置占总数的 1/5，在国内和国际上均具有较强的认可度和影响力。在 2018 年度国家三级公立医院绩效考核评价中，上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心位列全国儿童专科医院排名第二，CMI 值（病例组合指数）位列全国第一。医院作为上海交通大学医学院的附属医院，儿科学专业已经成为国家重点学科、211 工程、985 工程、085 工程重点建设学科，相关儿科亚专业相继获得国家临床重点专科、卫生部重点实验室、卫生部首批小儿先天性心脏病诊断和介入治疗继续教育的培训基地、上海市首批临床医学中心、上海市医学重点学科及上海市公共卫生重点学科等。

临沂市妇幼保健院与上海儿童医学中心合作已经十余年，2005 年 12 月签约成立“上海市小儿先心病临床医学中心临沂分中心”，2020 年 6 月授牌成为“国家儿童医学中心心血管专科联盟单位”，开启了医院心血管领域合作的新篇章，在上海儿童医学中心专家的支持帮助下，该院的心血管内、外科等专业取得了快速发展，尤其加入心血管专科联盟一年来，在人员进修培养、学科组建、技术帮扶等方面得到了上海儿童医学中心专家的大力支持，独立开展心导管及心脏外科手术 70 余例，另有 30 多例患者转诊到上海儿童医学

中心进行手术治疗，全部顺利治愈康复。2021年6月11日，国家儿童医学中心上海儿童医学中心张浩院长带领国内著名小儿心脏外科、心胸外科等专家团队到该院开展“心系沂蒙”先心病义诊活动。

通过项目实施能够有效的将国内一流的专家学者和医务人员引到临沂，把上海儿童医学中心的先进理念、医疗技术、管理经验带到临沂，同时将心血管专业、血液肿瘤专业、儿童保健专业等特色专科也带到临沂，通过深入开展医疗、教学、科研合作，加强人才和学科发展，助力临沂建设高水平儿童医学中心，全面提升临沂市儿童医学领域医疗服务能力，促进临沂市加快补齐儿童医疗卫生短板，更好的服务于临沂广大儿童群体。

2.2 项目提出的必要性

一、项目建设是贯彻落实相关政策的需要

为实现健康中国的目标，国家、省、市出台了一系列相关政策，持续深入推进医疗卫生事业的发展。本项目建设正是在大好形势下提出的，是落实相关政策的需要。

二、项目建设是解决区域实际需求的需要

临沂市虽然设有儿童医院，但是接诊能力不足，随着儿童人口数量的增加，医院儿科门急诊量逐渐攀升，尤其是流感的高发时期，抵抗力弱的儿童患者会明显增多，医院儿科门诊的接诊量都屡创新高，达到“爆满”的状态。北城新区目前尚无儿童专科医院，就诊出现“绕远就医”现象，儿童就医难现象严重。

《临沂市高铁片区暨白沙埠镇总体规划（2017-2035年）》中提出：围绕城市需求，实现“城市综合服务、特色产业服务、文化休闲旅游”三个拓展功能；围绕本地资源，打造“医疗康养产业、绿色有机农业、生态休闲旅游和都市现代农业”三个特色功能，促进三次产业的联动，实现高铁片区产业的转型跨越。

本项目的建设将有效提升高铁片区乃至临沂市城市服务功能，方便群众生活，是解决区域实际需求的需要。

三、项目建设是促进儿童医疗资源合理分布和均衡发展的需要

当前，医药卫生体制改革已进入深水区、攻坚期，医疗服务系统面临着夯实基层与做强龙头同步协调推进的关键时期，临沂市坚持新时期卫生健康工作方针，深化医疗卫生服务供给侧改革，加快构建以国家区域医疗中心为龙头、省级医学中心为引领、省级区域医疗中心为支撑、县域医疗中心为基础的优质医疗服务网络，促进医疗资源合理分布和均衡发展。

本项目建设是贯彻落实全省卫生健康大会精神，进一步完善医疗服务体系建设，促进医疗资源合理分布和均衡发展的需要。

四、项目建设是提升区域内儿童医疗及预防保健服务水平，加快推进分级诊疗制度建设的需要

国家儿童区域医疗中心是区域内儿科疑难危重症的诊断与治疗中心，培养区域内儿科骨干力量，引领区域内儿科主要疾病的临床研究，带动提高区域内儿童医疗及预防保健服务水平，对于完善和优化城乡医疗服务系统，加快建立实施分级诊疗制度，推进有序就

医格局形成具有重要意义。

本项目建设将有效助推国家儿童区域医疗中心创建工作，打造区域内儿科医学新高地，提升区域内儿童医疗及预防保健服务水平，加快推进分级诊疗制度建设，全方位服务和保障区域儿童身心健康，引领和推动临沂市儿童医疗健康事业高质量发展。

五、项目建设是推进高层次人才培养、提升技术水平科研能力的需要

国家区域医疗中心代表区域内的顶尖水平。这要求主体医院除了是国内一流医院外，还强调医院管理规范化、标准化、专业化、精细化和信息化。同时，其临床服务能力和辐射能力等都要有较高的国内知名度和一定的国际影响。

本项目依托的国家儿童医学中心上海中心，技术力量雄厚，设备齐全，其心脏中心、血液肿瘤中心、儿童保健专业在国内外享有盛名，与世界 20 多个国家和地区最具影响力的儿童医院建立合作关系。上海儿童医学中心在复杂先天性心脏病的诊治方面具全国领先地位。医院还设有国内首家儿科转化医学研究所、卫生部重点实验室、卫生部首批小儿先天性心脏病诊断和介入治疗继续教育的培训基地、上海市小儿先心病研究所、上海市首批临床医学中心，以及儿童听力、儿童血液肿瘤、注意力缺陷、呼吸循环、小儿肝病、儿童癫痫、儿童睡眠障碍等多个研究所及临床诊治中心。20 多年来，先后获得国家科技进步二等奖 8 项（其中合作 2 项），多次获得上海市科学进步一等奖、中华医学会科技进步奖、教育部科技进步奖、

宋庆龄儿科医学奖等重大科研奖励。近年来，医院引进并培养了一批学科骨干，获得中央千人计划、上海市千人计划、国家优青、东方学者、卫生系统领军人才等各类人才资助计划。医院设有儿科专业博士后流动站、博士、硕士培养点，也是上海市儿科和小儿外科住院医师规范化培训的主要基地之一。

本项目建设将有效带动区域内人才队伍建设和管理水平、诊疗水平、科研能力的提升，是推进高层次人才培养、提升技术水平科研能力的需要。

六、项目建设是完善儿童医疗卫生服务体系、提高儿科医疗服务水平的需要

党的十九大把提高全民族的健康素质作为全面建设小康社会的奋斗目标之一，要求建立适应新形势要求的卫生服务体系和医疗保健体系，以提高人民群众的医疗保健水平。近年来，随着经济社会的持续性发展，人民群众的生活水平得到进一步提高，他们对医疗卫生服务水平更加重视，更加追求高效、便捷、舒适的就医环境。因此改善就医条件和提高医疗服务质量，更应是医疗机构的奋斗目标。

项目建设坚持以儿童患者为中心，全面打造“防、诊、治、康”的医疗服务体系和服务机制，改善就医环境，提高医疗质量及服务质量，最大限度地保障儿童身体健康的重要措施。项目建设是完善儿童医疗卫生服务体系、提高儿科医疗服务水平的需要。

综上所述，本项目建设是十分必要的。

第三章 项目建设规模及内容

本项目主要参照《国家儿童区域医疗中心设置标准》、《儿童医院建设标准》（建标〔2016〕228号）、《综合医院建设标准》（建标 110-2021）、《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）等相关标准规划，结合项目区实际情况，并适当考虑临沂市儿童医疗卫生事业的未来发展需求，确定建设规模及内容如下：

项目规划用地面积 82221 平方米，总建筑面积 202100 平方米，其中地上建筑面积 133159.16 平方米（医院采暖建筑面积 123100 平方米），地下建筑面积 68940.84 平米。主要建设内容为：1#门急诊医技综合楼（内科楼）、2#门急诊医技综合楼（外科楼）、3#核医学中心楼、4#国际交流中心楼、5#教学实训中心楼、6#儿童健康管理中心楼、7#呼吸道门诊楼、8#污水处理站、9#绿谷平台、地下车库，同时配备相关的室外配套工程及设备设施，设置床位 1000 张。项目设置机动车停车位 2610 个，其中地上 581 个，地下停车位 2029 个。

项目建成后日门急诊接诊能力可达 3000 人次，每年需要中医保健的儿童约为 5 万人，年出院人数可达 51000 人次。

项目建成后将作为一所综合性医院，项目建设将有效推动实现区域医疗中心、省级儿童医疗中心和县级儿科分级诊疗体系的形成，促进分级诊疗落地，大大提升基层儿科服务能力，带动提高区域内儿童医疗、教学、科研及预防保健服务水平。

第四章 项目选址及建设条件

4.1 场址选址

本项目拟建于临沂市高铁片区暨白沙埠社区茶山七路与亲河路交汇，项目规划用地面积 82221 平方米，土地来源为政府划拨用地，该拟建区域不涉及林业部门管理的林地，不涉及生态保护红线，不涉及占用湿地公园、森林公园、国有林场(苗圃)；不涉及占用国家公园、自然保护区、地质公园、海洋公园、风景名胜区、自然遗产及兰山区已登记的文物保护单位。用地符合《临沂市高铁片区暨白沙埠镇控制性详细规划及城市设计》。



图 4-1 项目地理位置图

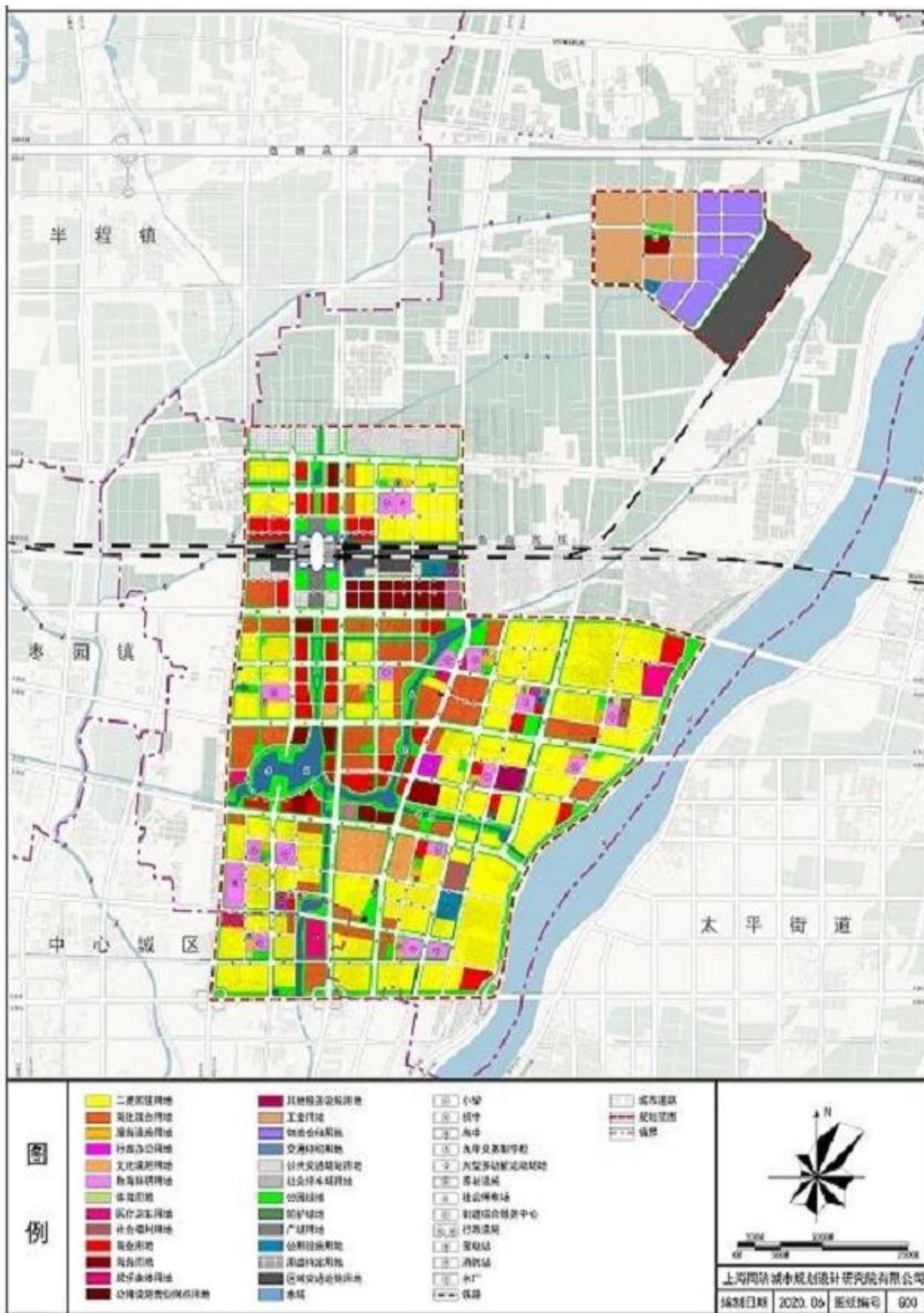


图 4-2 《临沂市高铁片区暨白沙埠镇控制性详细规划-土地使用规划图》

4.2 场址条件

一、气候条件

项目区属暖温带季风区半湿润大陆性气候，光照充足，雨量充沛，气候适宜，四季分明。春季回暖迅速，少雨多风，空气干燥。夏季温高湿大，雨量集中，为全年降水最多季节。秋季气温下降迅速，降水变率较大。冬季寒冷干燥，雨雪稀少，严寒期较长。年均降水量 790-920 毫米。气温历年平均 13.3℃，7 月最高，1 月最低。地面温度历年均为 15.3℃，日照时数为 2357.5 小时，日照百分率为 55%。无霜期平均 202 天。春季多东北风，秋与冬季多北、东北风，夏季多东、东南风。年平均风速 2.6 米/秒。风力大于 8 级的大风，累年平均出现 20 天。

项目区境内气候条件适宜，适合项目建设。

二、地形、地貌条件

项目区境内，以平原为主，地势平坦，适合项目建设。

三、水文条件

项目区境内水资源较丰富，本项目毗邻沂河，水量较充足，适合项目建设。

四、地震效应

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）（2016 年版）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）有关规定，该工程区域抗震设防烈度为 8 度，地震分组为第二组，设计基本地震加速度为 0.2g。

五、交通条件

本项目位于临沂市高铁片区，高铁片区形成了滨河路、长春路、沂蒙路、北外环围合的快速集散环，且主要对外快速路预留接入高速公路条件，基本形成了以高铁枢纽功能为核心的“便捷、高效、绿色”的综合交通体系，实现高铁枢纽集疏运交通的快速集散、高铁片区空间和功能的高效支撑。

本项目北靠雄安大道，西靠温凉河路，东靠滨河路，地理位置优越，交通条件便利，患者能够较方便的到达医院就医，项目场区周边的交通区位优势为项目的建设实施提供了便利条件。

六、周边建筑物与环境条件

项目场区周边城市基础设施完善，无污染性企业，噪音小，自然环境良好，适宜项目建设。

七、公共配套条件

项目场区周围具备基本的供电、供水、排水管网，能满足项目用水、用电需求。

1、给水：项目用水由项目区市政供水管网提供，直接由场区周边现有供水管道引入，可满足项目用水需求。

2、排水：项目排水采用雨污分流，污废分流方式。雨水采用暗沟方式排放。医疗废水经污水处理站处理后排放。

3、供电：项目用电由项目区就近供电公司提供，用电直接由场区周边现有主干电网引入，可满足项目用电需求。

八、施工条件

临沂是鲁南著名的建材基地，各类批发市场齐全，品种繁多，特别建筑材料市场是苏北鲁南的重要集散地，建设所用的钢材、水泥、石子、砂、铝材、墙地砖等均可由区内生产厂家或专业批发市场供应，可完全满足建设需要。

本项目周边交通便利，运送物品、材料等比较便捷。

第五章 工程建设方案

5.1 项目设计指导思想和原则

一、设计指导思想

充分体现“以人为本”的精神，充分展现人与自然、人与人与环境高度融合的思想。建筑空间组织充分考虑到人的活动需求，创造人性化的、不同层次的空间，打造一个融入自然、人性化设计、高效集约、“医、养、游、学”多种模式结合的立于沂水之畔的“儿童乐园”。项目主要设计指导思想为：

1、建设规模围绕项目实际需求合理确定，从当地人民群众对医疗卫生实际需求出发，正确处理现状与发展、需求与可能的关系，在满足基本功能需要的同时，适当考虑未来发展。

2、根据中心服务流程及感染管理的要求，规划功能分区。功能分区明确，科学地组织人流和物流，避免或减少交叉感染，严防污染环境。从基础设施和基本功能方面为医护人员提供安全、可靠的工作环境，为患者提供舒适、便捷的就医环境。

3、建筑装饰和环境设计应体现清新、朴素的行业特点，符合儿童患者生理、心理特点，提供良好的医疗环境和工作环境。

二、设计原则

项目的设计必须依据国家有关法律、法规和规定，与经济社会发展相适应，坚持科学、合理、经济、适用的原则，从本市儿童医疗服务工作实际出发，正确处理现状与发展、需求与可能的关系，

做到规模适宜、功能适用、装备适度，经济合理、安全卫生。

1、宏观规划

考虑建筑的可分可合：既可整体作为综合医院，又可拆分局部成立专科中心、专科医院或者学科集群独立运营，宏观规模的灵活设计，可应对未来多种可能性。

2、微观模块

住院、医技、门诊科室的模块单元，通过交通网组合成邮寄整体，各模块可进行灵活自由组合变换，适应各种变化。

3、骨架体系

科学设置垂直交通及水平交通体系，并将两者紧密咬合，形成三维立体交通骨架，导向性强、流程短而效率高。

4、人性化设计

设计上处处体现人性化设计，含功能性、安全性、舒适性、心里因素、医疗效率、运营维护等各个方面，更多符合儿童心理和行为的诊疗空间和医技流程。

5、本着节约用地和投资合理的原则，结合地形、投资、施工条件，择优选择建筑体型和层数。根据不同地区的气候条件，建筑物的朝向、间距、自然通风、采光和院区绿化应达到相关标准。

5.2 项目总体规划方案

《临沂市高铁片区暨白沙埠镇控制性详细规划及城市设计》规划形成“一核三片一区、一环两带三轴”的空间结构。“一核三片

一区”指高铁核心区、北部康养片区、南部品质居住片区、高铁北片区及高铁物流园区五大功能组团。本项目位于临沂市高铁片区暨白沙埠社区茶山七路与亲河路交汇，项目的总体规划设计属于《临沂市高铁片区暨白沙埠镇控制性详细规划及城市设计》中的北部康养区的功能定位，项目总体规划设计符合《临沂市高铁片区暨白沙埠镇控制性详细规划及城市设计》。

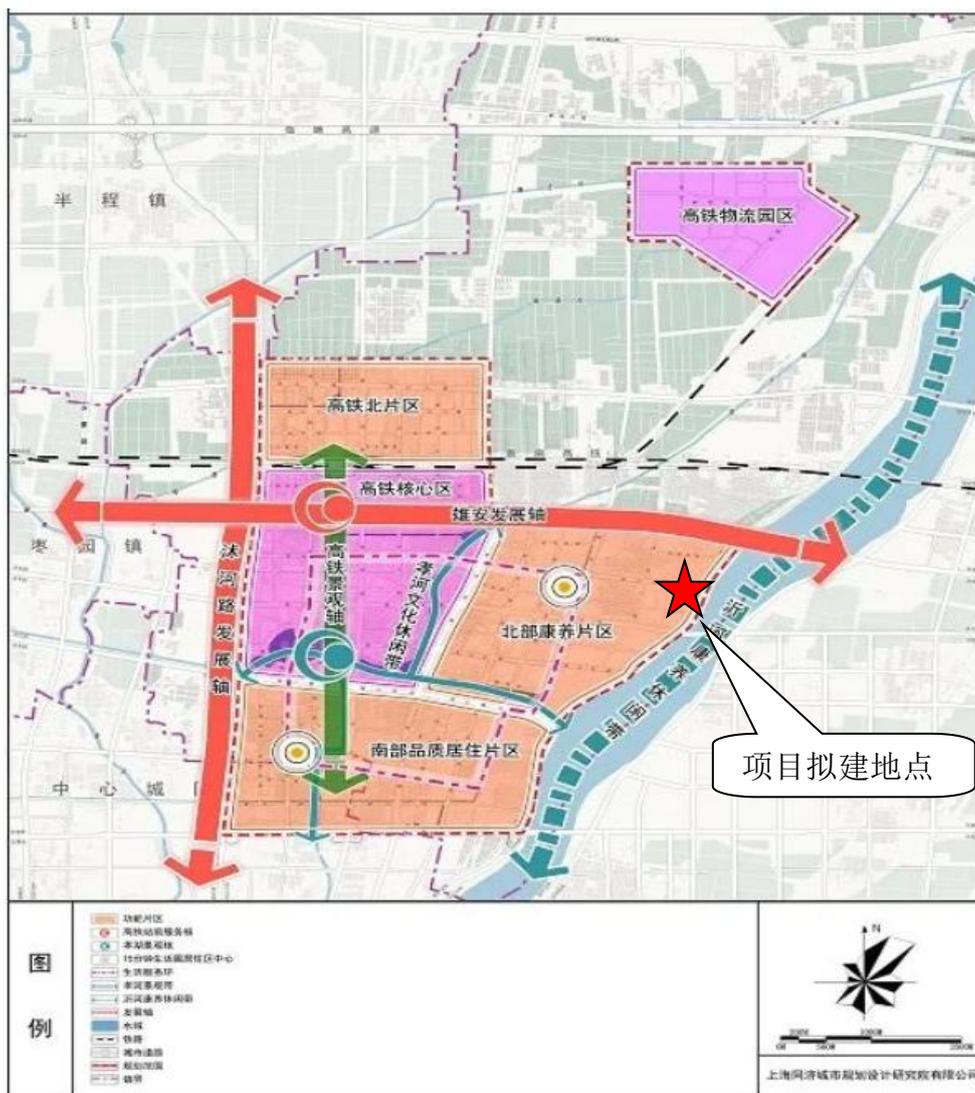


图 5-1 《临沂市高铁片区暨白沙埠镇控制性详细规划-规划结构图》

项目将建设“国际化、智能化、标准化、人性化”的新型医疗机构，打造生态宜人的治愈空间。项目的规划布局与平面布置，应

符合下列规定：

- 1、建筑布局合理、节约用地。
- 2、满足基本功能需要，并适当考虑未来发展。
- 3、功能分区明确，科学地组织人流和物流，避免或减少交叉感染。
- 4、主要建筑应充分利用自然通风和采光，病房宜获得良好朝向。
- 5、应充分利用地形地貌，在不影响使用功能和满足安全卫生要求的前提下，建筑可适当集中布置。
- 6、应有完整并符合儿童特点的院区绿化与室外活动场所。
- 7、配套建设机动车和非机动车停车设施。

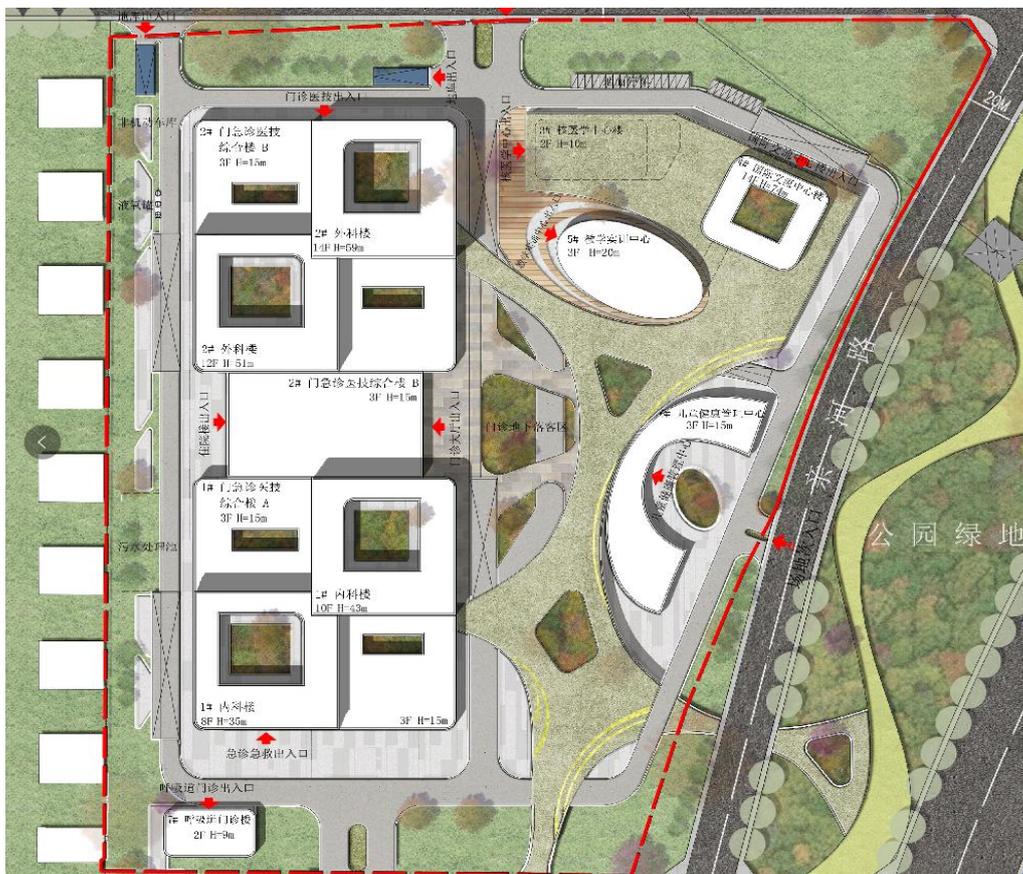


图 5-2 项目总平面图

5.3 建筑方案

5.3.1 建筑方案设计

一、设计原则

1、应遵循适用、安全、经济、美观的建设原则，充分考虑儿童的生理和心理特点，营造温馨、舒适的就医环境。

2、建筑耐火等级和消防设施的配置，应符合国家有关建筑防火设计规范的规定。

3、各类功能用房应符合抗震设防的要求及结构安全的规定。儿童医院急诊部、门诊部、医技科室和住院部的房屋建筑宜为多层建筑，结构形式应考虑使用的灵活性和改造的可能性。

4、房屋建筑的空间设计与室内外装修、装饰及环境景观设计，均应有利于儿童患者的生理、心理健康，体现清新、活泼的特点。儿童医院的建筑色彩设计和室内照明，在考虑儿童特点的同时，还应符合卫生学的要求。

5、不同功能的儿童诊疗区宜相对独立。诊疗区、候诊区、活动区等人群聚集或等待时间较长的公共区域，宜相对独立或自成一区，并应采取吸音降噪措施。

6、应配建具有童趣特点的候诊区、活动区和相应设施，应设置哺乳室、无性别卫生间、婴儿整理台等设施。

7、应配套设置完善、清晰、醒目、富有童趣的标识系统。电梯、卫生间等需成人看护儿童使用的场所，应设相应提示标识。室内、外转弯处宜设置广角镜，以保证行走的安全预知性。

二、结构形式

本项目低层和多层结构形式为钢筋混凝土框架结构，高层结构形式为框架剪力墙结构。

5.3.2 主体工程设计

一、设计依据

本工程以相关专业条件和国家现行规范为依据进行设计，所遵循的建设规范标准：

- 1、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- 2、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016版；
- 3、《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- 4、《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）2015版；
- 5、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018版；
- 6、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 7、《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）；
- 8、《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）；
- 9、《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）；
- 10、《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB50333-2013）。

二、基本设计参数

- 1、基本风压： $W_0=0.40\text{kN/m}^2$ ，基本雪压： $S_0=0.4\text{kN/m}^2$ ；
- 2、耐火等级：二级；
- 3、抗震设防烈度：8度；

- 4、建筑抗震设防分类：乙类；
- 5、场地地震加速度峰值 0.20g；
- 6、框架结构抗震等级：二级；
- 7、建筑物设计使用年限：50 年。

三、主要用房设计方案

（一）门诊用房

- 1、门诊用房的布局应从医疗流程和各部分功能需要出发，做到紧凑、合理、便捷，有利于交通流线。
- 2、门诊出入口及候诊、取样等场所应合理布置。
- 3 需要自成一区的科室，应视其规模大小进行合理布局，并解决好出入口、隔离、卫生间等问题，避免或减少交叉感染。
- 4、注射室应与观察治疗室相邻设置。
- 5、急诊室位置要醒目，应方便利用门诊及医技科室的房屋及设施。
- 6、传染病门诊和隔离观察室应相对独立，并有单独出入口。

（二）急诊用房

- 1、应设接诊分诊、护士站、输液、观察、污洗、杂物贮藏、值班更衣、卫生间等用房。
- 2、急救部分应设抢救、抢救监护等用房。
- 3、急诊部分应设诊查、治疗、清创、换药等用房。
- 4、可独立设挂号、收费、病历、药房、检验、X 线检查、功能检查、手术、重症监护等用房。

5、输液室应由治疗间和输液间组成。

（三）呼吸道门诊

由于传染病的特殊性，项目的设计与施工需参照《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）有关标准。

1、平面布局中，病人候诊区应与医务人员诊断工作区分开布置，并应在医务人员进出诊断工作区出入口处为医务人员设置卫生通过室内。

2、接诊区、筛查区应单设医务人员卫生通过室。

3、为保障医疗卫生，做到环境安全，传染病区的护理单元应明确划分污染区、半污染区和清洁区，并将清洁物品与污染物品以及病患者与医务人员工作区域向对方分开。

4、供呼吸道传染病病人使用的一般影像检查室可分开独立设置；与其他传染病病人共同使用的大型影像检查室，宜为各检查室设2间—3间更衣小间。

5、手术部设计应按现行国家标准《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB50333-2013）的有关规定执行。

6、呼吸道传染病的门诊、医技用房及病房最小换气次数（新风量），应为6次/h；非呼吸道传染病的门诊、医技用房及病房最小换气次数（新风量），应为3次/h。

7、污染区应包括收件分类间、消毒灭菌间、洗涤间等，清洁区应包括洗涤间、衣单存放库房、发放室、办公室、更衣间和卫生间等。

（四）住院用房

1、住院部应自成一区，设置单独或共用出入口，并应设在医院环境安静、交通方便处，与医技部、手术部和急诊部应有便捷的联系，同时应靠近医院的能源中心、营养厨房、洗衣房等辅助设施。

2、病房设置应符合标准要求。

3、护士站宜以开敞空间与护理单元走道连通，并应与治疗室以门相连，护士站宜通视护理单元走廊，到最远病房门口的距离不宜超过 30m。

4、配餐室应靠近餐车入口处，并应有供应开水和加热设施。污洗室应邻近污物出口处，并应设倒便设施和便盆、痰杯的洗涤消毒设施。

5、病房不应设置开敞式垃圾井道。

6、监护用房设置应符合要求。

7、儿科病房用房设置应符合下列要求：

宜设配奶室、奶具消毒室、隔离病房和专用卫生间等用房；可设监护病房、新生儿病房、儿童活动室；每间隔离病房不应多于 2 床；浴室、卫生间设施应适合儿童使用；窗和散热器等设施应采取安全防护措施。

四、建筑设计

（一）低层、多层建筑

项目中低层或多层建筑，建议采用钢筋混凝土框架结构。

1、基础

基础采用独立基础与筏板相结合，楼下基础以中风化石灰岩为持力层，地基承载力 $f_k=2000\text{kPa}$ 。基础宽度大于 2.5 米时，底板受力钢筋长度可按 0.9 倍基础宽度交错布置。基础梁、筏板的上部钢筋应在支座附近搭接，下部钢筋应在跨中附近搭接。同一截面的搭接根数及搭接长度与框架梁、板中受力钢筋要求。

2、地上部分

地上部分均为框架结构，拟采用新型轻质环保块砖，外墙保温采用复合结构，内侧贴保温层，可满足建筑节能要求。

（二）高层建筑

项目中高层建筑的建筑结构，建议采用框架剪力墙结构。

1、上部结构型式

建筑地上部分采用框架剪力墙体系。位于平面核心的楼、电梯间及管井布置剪力墙，剪力墙和部分柱直落底板，采用高标号混凝土以减小梁柱断面。内外墙采用轻质材料，以减轻结构自重，防止主体结构变形。主入口上方雨棚采用透光轻钢网架。

2、基础

本项目建筑建议采用桩基础，宜采用嵌岩钻孔灌注桩基础，桩端持力层宜选取第中风化石灰岩，桩基础类型为嵌岩端承桩。同时针对地层变化特点，从桩基设计要求出发，建议进行桩基施工勘察。

3、防水构造

房面排水采用有组织的外排水与内排水相结合的形式。

拟建建筑工程要求不渗水，围护结构无湿泽。

根据防水原则，采用三道防线做法。

4、门窗

所有门窗，其选用的玻璃厚度和框料均应满足安全强度要求，其抗风压变形，雨水渗透，空气渗透，平面内变形、保温、隔声及耐撞击等性能指标均应符合国家现行产品标准的规定。

5.3.3 无障碍设计

本项目的无障碍设施应符合下列规定：

- 1、主要出入口应为无障碍出入口，宜设置为平坡出入口。
- 2、室内通道应设置无障碍通道，净宽不应小于 1.80m，并设置扶手。
- 3、门不应采用力度大的弹簧门并不宜采用弹簧门、玻璃门；当采用玻璃门时，应有醒目的提示标志。
- 4、建筑内应至少设置 1 部无障碍楼梯。
- 5、各楼层至少有 1 处公共厕所设置无障碍厕所；病房内的厕所应设置安全抓杆。
- 6、诊区、病区的护士站、查询处、饮水器、服务台等应设置低位服务设施。
- 7、无障碍设施应设符合国家标准的无障碍标志。

5.4 室内装修

门急诊、医技等医疗业务用房应符合下列规定：

1、应选用坚固、安全的材料与设备，不应使用易产生粉尘、微粒、纤维性物质的材料。

2、室内顶棚应便于清扫、防积尘，照明宜采用吸顶灯具。

3、内墙墙体不应使用易裂、易燃、易吸潮、易腐蚀、不耐碰撞、不易吊挂的材料，应使用便于清洁的材料，有推床（车）通过的门和墙面应采取防碰撞措施。

4、配餐、消毒、厕浴、污洗等使用蒸汽和易产生结露的房间，应采用牢固、耐用、难沾污、易清洁的材料装修到顶，并应采取有效措施使蒸汽排放顺利、楼地面排水通畅不出现渗漏。

5、除特殊要求外，有患者通行的楼地面应采用防滑材料铺装，检验用房的地面用材还应耐腐蚀，便于清洁、消毒，部分医疗设备用房应按设备要求防尘、防静电。

6、卫生间应设置适宜儿童使用的卫生洁具、婴儿整理台等，卫生洁具、洗涤池应采用耐腐蚀、难沾污、易清洁的建筑配件，洗手池和便器宜采用非手动开关。

7、儿童活动区域的门窗应采取必要的安全保护措施。

5.5 配套设施

5.5.1 电气工程方案

一、设计依据

1、《医疗建筑电气设计规范》（JGJ312-2013）；

2、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；

- 3、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 4、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）；
- 5、《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
- 6、《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2015）；
- 7、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）。

二、供配电系统

1、负荷等级

一级负荷：消防电梯、消防水泵、防排烟风机、防火卷帘门等消防用电设备和火灾自动报警装置、应急照明、医疗手术室的照明、手术室的空调用电、高压氧舱、药房冷冻藏箱、生化检验的培养箱、医疗用房等、急诊部、监护病房、病理分析、储血室、重要医技设备、变频给水泵、一类高层建筑的客梯等。

二级负荷：急诊空调、各栋建筑物内医梯和二类高层建筑中客梯、住院部中心供应等。

三级负荷：不属于一、二级的负荷。如一般电力、照明、通风空调等用电负荷。

2、供电电源及电压等级

项目建设高、低压配电室及发电机房，变压器之间设母联开关，任一电源停电时另一电源应能保证重要负荷的用电。双回路供电的两个电源应接到变电站不同的母线段上，根据医院的实际情况变电站采用双回路 10KV 供电，且两路电源应彼此独立。

3、应急电源

(1) 一级负荷的正压送风机及排烟设施、消防电梯及其排水泵等设备采用双电源供电，并在最末级配电箱处做双电源自投切换后供给，正常时由工作电源供电，工作电源故障或断电时，备用电源自动投入供电，工作电源恢复供电后，备用电源自动退出。

(2) 一级负荷的电力和照明电源，均由双路电源供电，分别在各楼层或功能分区内做双电源自投切换后供给。

(3) 火灾应急照明及疏散指示标志照明，采用 EPS 集中式应急照明电源装置供电。

4、低压配电系统

(1) 一级负荷的电力及照明用电双电源用干线送至各层，在各楼层就地切换后供给。

(2) 一级负荷的火灾应急照明及疏散指示标志干线，采用树干式由配电室专路供电，工作电源故障或停电时另一路电源应能保证其工作。

(3) 一级负荷的普通电梯（客、医梯）干线，由双回专路电源放射式供电，在电梯机房做双电源自投切换后，供给电梯自带控制柜。

(4) 二级负荷的电力及照明用电，可采用单回路电源，由配电室专路供电至末级配电箱。

(5) 三级负荷的电力和照明干线，分别采用单电源放射式或树干式供电，在楼层或功能分区内配电箱集中配出单电源放射式供电，分支至末端用电设备。

(6) 各类配电干线，按防火分区、楼层分区、垂直或水平分区供电，并分别在各层电气间内设置配电箱，或在各功能分区内适当部位设置配电箱。对于消防设备的控制箱（柜），应标有明显的“消防”标志，并符合消防规范要求。

(7) 根据各功能科室和护理单元的管理要求，分别设置数显有功电度表计量，嵌装于箱（柜）面上，并按生产厂家的技术要求进行安装及接线，并经通讯总线传输至楼控工作站实现集中监视与计量，作为独立核算的依据。

三、照明系统

1、根据建筑照明设计标准要求，正常照明按不同的场所、不同使用功能和特点，在满足照度的前提下，合理的选择光源，并结合建筑吊顶形式选择相适应的灯具，与室内装修相互协调。

2、对于要求照度比较高的场所，优先选用高效节能荧光灯，如办公室、治疗室、抢救室、会议室等；一般走廊、电梯厅等其它地方以吸顶灯照明为主，均采用节能灯管作为光源；治疗室、诊室等场所照度标准值为 300LX，平均照明功率密度约为 9.0W/m²；化验室、药房等场所照度为 500LX 左右，平均照明功率密度约为 15W/m²；候诊室、挂号厅等场所照度为 200LX 左右，平均照明功率密度约为 6.5W/m²；病房照度为 100LX 左右，平均照明功率密度约为 5W/m²；走廊等场所照度为 100LX 左右，平均照明功率密度约为 4.5W/m²；其它地方的照度和功率密度值参考按规范场所要求考虑；照明功率密度值均应在规定的范围内。

3、设置火灾应急照明及疏散指示标志，在走廊、电梯厅、楼梯间等处分别设置火灾应急照明；对于较长的走廊设置疏散指示标志，各疏散楼梯间及出入口均设置安全出口指示标志；火灾应急照明及疏散指示标志，由 EPS 集中式应急照明装置供电，应急时间应大于 30 分钟，正常时由市电供给，当市电断电后或消防时自动转入应急供电，应满足消防切换的要求。

四、防雷系统

本工程属第二类防雷建筑。

1、在建筑屋面设置不大于 $10\text{cm}\times 10\text{cm}$ 网格的避雷带防直击雷。所有突出屋面的金属管道或设备等均应与避雷带可靠连接。

2、利用建筑物内的主筋（2 根 $\geq \Phi 16$ ）作为引下线，上下焊接贯通至基础钢筋，并与底板钢筋可靠焊接。利用建筑物底板、桩基础钢筋作为接地装置。

3、六层及以上的建筑物利用结构钢筋作防侧击雷和等电位的保护措施。建筑物内各种竖向金属管道及金属物的顶端和底端与防雷装置连接。

4、将六层及以上外墙上的栏杆、门窗、玻璃幕墙上的杆件等较大的金属物与防雷装置连接。

（五）接地保护系统

本工程采用 TN-S 系统，即三相五线和单相三相配线方式，保护线 PE 与中性 N 线分开设置，本工程在地下室设总等电联接。进出建筑的铠装电缆、各种金属管道进户处，就近接入总等电位接地箱。

手术室、医技设备用房、监护病房（室）、有洗浴设备的卫生间、消防控制室、光纤机房、计算机网络中心、需防电磁干扰的医疗房间如心电图室等处设局部等电位联接。

本工程采用联合接地方式。电气系统的变压器中性点接地、防雷接地、保护接地、医用设备接地及弱电系统的工作接地等共用接地装置，其余接地电阻值不大于 1 欧姆。

在强、弱电竖井内各敷设一条 40×4 镀锌扁钢作为保护接地干线，所有正常情况下不带电的外露可导电部分均应与保护接地线可靠连接。在电缆桥架上由始至终敷设一跳 40×4 镀锌扁钢作为保护接地干线。

电气工程主要对强电及弱电进行方案设计，主要包括供配电系统、照明系统、建筑物防雷及接地系统等内容，火灾自动报警系统、等内容。

1、供电方式：

采用放射式与树干式相结合的供电方式。

2、配电

建筑的供电应符合设备和照明用电负荷的要求，供电可靠，并应配备应急照明系统；配电干线采用电线穿钢管敷设。配电箱内设总开关，入室导线采用铜质导线穿钢管敷设；楼内配电照明与插座采用双回路设计，卫生间电源插座设置独立回路，除照明外，插座回路均设置漏电保护，并采用安全型插座；公共照明专用配电回路供电，楼梯灯采用声光控制。

3、照明系统

根据建筑照明设计标准要求，正常照明按不同的场所、不同使用功能和特点，在满足照度的前提下，合理的选择光源，并结合建筑吊顶形式选择相适应的灯具，与室内装修相互协调。

4、建筑物防雷及接地系统

本工程属第二类防雷建筑，采用 TN-S 系统，采用联合接地方式。

5、弱电系统

电话系统：电话由市政电话交接箱接入。电视系统：有线电视由市有线电视网引入信号。建筑物内弱电系统竖向干线和水平配线均穿管暗敷。室外弱电线路采用穿 PVC 管埋地敷设。

6、火灾自动报警及消防联动系统

(1) 火灾自动报警系统的保护等级按一级设置，采用集中报警系统形式。

(2) 系统组成：系统包含火灾自动报警系统、消防联动控制系统、火灾应急广播系统、消防直接对讲电话系统、防火漏电电流动作报警器远程监控系统。

(2) 消防控制室：消防控制室的报警控制设备由火灾报警控制主机、联动控制台、显示器、打印机、应急广播设备、消防直通对讲电话设备和电源设备等组成。消防控制室可联动控制所有与消防有关的设备。

(3) 火灾自动报警系统：采用集中报警控制系统。自动报警系统按无极性信号二总线设计，任一点短线不影响系统报警。火灾自

动报警系统应具备可接收并显示火灾探测器、手动报警按钮等设备的火灾报警的部位、保护对象的重点部位、疏散通道及消防设备所在位置的平面、供电电源的工状状态等功能。

(4) 消防联动控制：消防联动控制系统包括消火栓系统、自动喷洒泵系统、电梯回降、非消防电源切除、应急照明强制接通、防烟排烟系统正压送风系统等的控制。在消防控制室，对消火栓泵、自动喷洒泵、加压送风机、排烟风机，即可通过现场模块进行自动控制也可在联动控制台上通过硬线手动控制，并接收其反馈信号。

5.5.2 给排水系统设计

一、设计依据

- 1、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 2、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- 3、《室外给水设计标准》（GB50014-2018）；
- 4、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- 5、《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
- 6、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- 7、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）。

二、给水工程

项目用水由项目区自来水管网提供，可满足项目用水需要。

实验用水通过供水管道输送到各个实验用水点以方便使用，理化分析对纯水要求较高，宜采取分散供应方式。纯水供应建议临检

及微生物室采用集中式供水，预埋管道。

1、室外给水

室外设生活、消防合用环状给水管网，管网上设绿化洒水栓。室外给水管采用 HR 内外涂塑复合钢管，管道公称压力为 1.6MPa，管径小于等于 DN80 时螺纹连接，大于时采用柔性接头卡箍连接。

在本项目室外设生活枝状给水管网，管网上设适量的绿化洒水栓。

2、室内给水

竖向系统不分区，由市政水源直供。

3、其他

(1) 部分卫生间水管在吊顶内敷设，各用水点接立管埋墙敷设接至吊顶内的水平管上。局部不能埋墙的管道，明装。

(2) 变频加压给水设备能够在压力达到设定值后，进入待机状态，保证管网压力不超过设定给水压力值。

(3) 水池及水箱进水管出口与溢流液面距离均大于 200mm。给水管道上连接的大便器、小便斗给水管要采用专用的冲洗阀，阀体自身带有空气隔断装置。

(4) 洗手盆宜采用自动感应式龙头；大便器采用脚踏式延时自闭冲洗阀；小便器采用专用自动感应式冲洗阀。

三、排水工程

本项目排水系统应采用污废水与雨水分流制排水，实验区废水宜与生活区排水系统分开设置。

实验室废水主要分为含致病微生物、含有机溶剂、含放射性物质及混合后更有害实验废水等，应设置独立排水管道并进行无害化处理后排入城市排水管网。项目实验废水成份较为复杂，一般采取综合处理法。

（一）排水方式。

实验废水排水系统，按所排除的污水性质、成分和被污染的程度并结合室外排水系统的情况，可设置分流排水或合流排水系统：

1、含有一般致病微生物的实验废水：宜设置专用排水管道，以便污水消毒。

2、混合后更为有害的实验废水：当不同化学成分的废水混合后的反应对管道有损害或可能造成事故时应分流排出。

3、含有机溶剂的实验废水：由于有机溶剂往往不溶于水，不但有毒有害，而且多有强烈的异味，会随排水支管道进入其他实验用房的水封而散发至室内。因此，经常使用有机溶剂的实验用房，应尽量集中布置，并单独安装专用的排水管道。

4、含有酸、碱、氰、铬等无机污染物的实验废水：宜考虑设置独立的排水管道。

（二）排水管材

排水管材应根据所排实验废水类别选用，含酸、碱废水宜选用PVC管材，含有机溶剂废水宜选用陶瓷管或水泥管。

1、含有酸、碱的实验废水：排水系统应选用耐酸耐碱的材料制作。

2、含有氯仿、苯系物等溶剂型污染物的实验废水：排水系统应选用耐有机溶剂腐蚀的材料制作。

四、消防

项目消防系统采用与生活用水系统合并使用的消防给水系统，室外消防给水管道与市政管道连接成环状，建筑物内的消防竖管在屋面各自连接成环状管网。消防给水管道采用给水铸铁管，胶圈接口。室外消防用水由市政消火栓供给。

因实验室部份房间存在大型精密仪器、化学试剂、病原微生物、负压及洁净度房间等，如按普通消防设计成烟火感应报警消防喷淋装置，过水后将发生严重后果，故建议保留烟火感应报警器，取消喷淋装置，采用其它合理的灭火装置如消防砂、干粉灭火器、二氧化碳灭火器、卤代烷型灭火器等。消防设计方案报当地消防主管部门审核批准后实施。

本项目室内消火栓的布置应符合下列规定：

1、每一防火分区同层应有两支水枪的充实水柱同时到达任何部位，消火栓应布置在明显且易于操作的地点。

2、实验室的消火栓宜设置在清洁区域的楼梯出口附近或走廊，必须设置在洁净区域时，应满足洁净区域的卫生要求。

3、自动喷水灭火系统的设置应符合下列规定：洁净室和清洁走廊宜采用隐蔽型喷头；大型仪器室、洁净室宜采用预作用式自动喷水灭火系统。中心的贵重设备用房，信息中心、网络机房等特殊重要设备室应设置气体灭火系统。

5.5.3 暖通工程设计

- 1、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；
- 2、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- 3、《全国民用建筑工程设计技术措施暖通空调动力》；
- 4、《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）；
- 5、《建筑节能工程施工质量验收标准》（GB50411-2019）。

二、设计内容

根据《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）及各专业所提条件，本项目进行空调、通风、防排烟系统设计。

三、空调系统设计

1、空调冷热水主机的自动控制：由主机自带的微电脑控制盘进行出水温度、压差、制冷量等的控制，也可根据实际需要，将微电脑与楼宇自控系统进行数据传输与远程控制。

2、风机盘管回水设电动调节二通阀。

3、新风机组的控制由设置在总回风管上的温度传感器经现场控制器 DDC 指令新风机组冷热盘回水支管上的比例积分二通电动阀调节水量，实现新风送风温度的调节。

4、洁净空调系统新风机会因大风量特点带来大的能耗，故选用变频风机，满足系统风量的要求，对室内的正压可以得到良好的保证，节省能耗。电加热器与空调主机连锁，当空调停机时，电加热器自动断电。

5、检测与报警：检测室外空气干球温度与相对湿度的检测与记

录，检测辅助房的相对湿度、冷热供回水温度，显示室内温湿度、空调高低速运行、故障；空调风机皮带断裂、空调房间湿温度超限。冷热回水温度超限和空调器内中效过滤器压差超限，电加热器高温保护时，风机过载保护时报警。

7、需要消毒的通风管道应采用耐腐蚀、耐老化、不吸水、易消毒灭菌的材料制作，并应为整体焊接。

8、排风机外侧的排风管上室外排风口处应安装保护网和防雨罩。

9、空调设备的选用应满足下列要求：

(1) 不应采用淋水式空气处理机组。当采用表面冷却器时，通过盘管所在截面的气流速度不宜大于 2.0m/s。

(2) 各级空气过滤器前后应安装压差计，测量接管应通畅，安装严密。

(3) 宜选用干蒸汽加湿器。

(4) 加湿设备与其后的过滤段之间应有足够的距离。

(5) 在空调机组内保持 1000Pa 的静压值时，箱体漏风率不应大于 2%。

(6) 消声器或消声部件的材料应能耐腐蚀、不产尘和不易附着灰尘。

(7) 送、排风系统中的中效、高效过滤器不应重复使用。

四、通风系统设计

自然通风是全面通风的一种重要方式，自然通风主要依靠开启

门窗来实现。在建筑设计时，应尽量考虑扩大外窗及其可开启的面积。自然采光对于实验用房而言是非常重要的，它不仅有利于实验人员的视觉判断，而且让自然日光进入实验用房将会改善每个空间的形象与品质。建筑物的方位应保证室内具有良好的自然通风和自然采光。

采用自然通风与采光，对于整体建筑物无需常年人工通风或制造常年人工气候以及人工照明，既节省了建设投资，降低了运行与维护费用，又使安全性、可靠性与舒适性更有保障。

机械通风是实验建筑不可缺少的重要的通风方式，例如：①许多实验用房需要具备洁净、恒温恒湿的环境条件，须设置空气调节系统；②在实验过程中集中产生的有毒有害气体需要通过局部排风罩进行捕集、排除。因此，建筑形式应便于采取机械通风措施。本条按照满足工艺要求、节省投资、降低能耗的原则，规定了实验建筑关于通风与采光的设计要求。

五、排风系统设计

凡在使用、操作、实验过程中有或者产生异嗅、生物安全危险气体、有害气体/蒸汽、霉菌、水汽和潮湿作业的用房应设置机械排风系统，并保持房间相对邻室或走廊的负压。当污染源相对集中、固定时，应优先采用通风柜、排气罩等局部排风措施；当污染源多点散发时，宜采取全面机械通风措施。

当排风污染物浓度高于环保部门的排放标准要求时，应按照生物污染或化学污染分类采取净化处理措施。排除生物安全危险、腐

蚀性气体的管道材质应满足耐腐蚀、易清洗的要求，排风口至少应高出屋面 2m，排风口宜向上并有防雨措施。

5.6 装配式建筑方案设计

本项目部分采用装配式建筑，使用叠合板、蒸压加气混凝土墙板等预制装配式构件。项目装配率达到 40%以上。

一、设计依据

本工程以相关专业条件和国家现行规范为依据进行设计，所遵循的建设规范标准：

- 1、《装配式混凝土建筑技术标准》（GB/T51231-2016）；
- 2、《装配式混凝土结构技术规程》（JGJ1-2014）；
- 3、《钢筋机械连接技术规程》（JGJ107-2016）；
- 4、《钢筋连接用灌浆套筒》（JG/T398-2019）；
- 5、《预制带肋底板混凝土叠合楼板技术规程》（JGJ/T258-2011）；
- 6、《装配整体式混凝土结构设计规程》（DB37/T5018-2014）；
- 7、《装配整体式混凝土结构施工与质量验收规程》（DB37/T5019-2014）；
- 8、《装配整体式混凝土结构工程预制构件制作与验收规程》（DB37/T5020-2014）；
- 9、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）；
- 10、山东省相关地方标准预制构件制作及验收的规定。

二、设计基本要求

1、宜采用系统集成的方法统筹设计、生产运输、施工安装，实现全过程的协同。

2、宜实现全装修，内装系统应与结构系统、外围护系统、设备与管线系统一体化设计建造。

3、宜采用智能化技术，提升建筑使用的安全、便利、舒适和环保等性能。

4、应满足适用性能、环境性能、经济性能、安全性能、耐久性能等要求，并应采用绿色建材和性能优良的部品部件。

三、外围护系统设计

应合理确定外围护系统的设计使用年限。

外围护系统的立面设计应综合装配式混凝土建筑的构成条件、装饰颜色与材料质感等设计要求。

系统的设计应符合模数化、标准化的要求，并满足建筑立面效果、制作工艺、运输及施工安装的条件。

四、预制构件设计

1、预制构件与后浇砼、灌浆料、坐浆材料的结合面应设置粗糙面、键槽，并符合下列规定：

(1) 预制板与后浇混凝土叠合层之间的结合面应设置粗糙面。

(2) 预制柱的的顶部和底部应设置键槽且设置粗糙面。

(3) 粗糙面的面积不宜小于结合面的 80%，预制板的粗糙面凹凸深度不应小于 4mm，预制柱端的粗糙面凹凸深度不应小于 6mm。

2、叠合板

叠合板宜采用桁架钢筋混凝土叠合板，电气专业等的线管等均在后浇叠合层内铺设。钢筋布置要求进行精细化施工。

3、预制楼梯

(1) 预制楼梯均采用下端滑动、上端固定的铰接连接方式。

(2) 预制楼梯踏步防滑条、楼梯栏杆埋件、楼梯段板底滴水槽一次成型，由厂家进行深化留设，避免现场湿作业。

五、预制构件连接材料及其他材料设计

钢筋锚固板的材料应符合《钢筋锚固板应用技术规程》的规定。连接用焊接材料、螺栓、锚栓和铆钉等紧固件应符合《钢结构设计规范》、《钢结构焊接规范》和《钢筋焊接及验收规程》等的规定。

钢筋套筒灌浆连接施工应采用由接头型式检验确定的匹配灌浆套筒、灌浆料。灌浆套筒、灌浆料经检验合格后方可使用。灌浆施工应由专业人员完成。钢筋套筒灌浆连接接头采用的套筒、灌浆料应符合现行行业标准的规定；灌浆料的型式检验应满足相关规定要求。

六、设备与管线系统设计

设备与管线宜与主体结构相分离，应方便维修更换，且不应影响主体结构安全。宜采用集成化技术，标准化设计，当采用集成化新技术、新产品时应有可靠依据。应合理选型，准确定位。

应与建筑设计同步进行，预留预埋应满足结构专业相关要求，不得在安装完成后的预制构件上剔凿沟槽、打孔开洞等。穿越楼板管线较多且集中的区域可采用现浇楼板。

宜采用建筑信息模型(BIM)技术,当进行碰撞检查时,应明确被检测模型的精细度、碰撞检测范围及规则。

装配式混凝土建筑的部品与配管连接、配管与主管道连接及部品间连接应采用标准化接口,且应方便安装使用维护。

宜在架空层或吊顶内设置。

公共管线、阀门、检修口、计量仪表、电表箱、配电箱、智能化配线箱等,应统一集中设置在公共区域。

装配式混凝土建筑的设备与管线穿越楼板和墙体时,应采取防水、防火、隔声、密封等措施,防火封堵应符合现行国家标准的有关规定。

七、预制构件的运输与堆放设计

1、预制构件在起吊与安装前应根据构件具体情况制定吊装方案,确定吊具、吊钉的型号及吊钉的布置点位,保证构件的顺利起吊及安装。

2、预制构件装卸与运输时应符合下列规定:

(1) 装卸构件时,应采取保证车体平衡的措施。

(2) 运输构件时,应采取防止构件移动、倾倒、变形等的固定措施。

(3) 运输构件时,应采取防止构件损坏的措施,对构件边角部或链索接触处的混凝。

3、预制楼板堆放应符合下列规定:

(1) 堆放场地应平整、坚实,并应有排水措施。

(2) 预埋吊件应朝上，标识宜朝向堆垛间的通道。

(3) 构件支垫应坚实，垫块在构件下的位置宜与脱模、吊装时的起吊位置一致。

(4) 重叠堆放构件时，每层构件间的垫块应上下对齐，堆垛层数按构件、垫块的承载力确定，并根据需要采取防止堆垛倾覆的措施。

(5) 堆放预应力构件时，据构件起拱值的大小和堆放时间采取相应措施。

4、预制墙板的运输与堆放应符合以下规定：

(1) 当采用靠放架堆放或运输构件时，靠放架应具有足够的承载力和刚度，与地面倾斜角度宜大于 80° ；墙板宜对称靠放且外饰面朝外，构件上部宜采用木垫块隔离；运输时构件应采取固定措施。

(2) 当采用插放架直立堆放或运输构件时，宜采取直立运输方式；插放架应有足够的承载力和刚度，并应支垫稳固。

(3) 采用叠层平放的方式堆放或运输构件时，应采取防止构件产生裂缝的措施。

八、施工与验收设计

1、施工前应制定施工组织设计、施工方案；施工组织设计的内容应符合现行国家标准的规定。

2、预制构件、安装用材料及配件等按国家现行相关标准的规定进行进场验收，未经检验或不合格的产品不得使用。

3、吊具应符合国家现行相关标准的有关规定，自制、改造、修

复和新购置的吊具，应按国家现行相关标准的有关规定进行设计验算或试验检验，并应经验证合格后使用。

4、施工前宜选择有代表性的单元或构件进行试安装，并根据试安装结果及时调整完善施工方案，确定单元施工的工艺和工序。

5、安装施工前应按工序要求检查已施工完成结构部分的质量，并应在预制构件和已施工的结构上测量放线、设置定位标志。

6、吊装机具应经调试，并满足吊装重量、构件尺寸及作业半径等施工要求。

7、应合理规划构件运输通道和临时堆放场地，并应采取成品堆放和保护措施。

8、采用钢筋套筒灌浆连接时，在构件就位和灌浆前，应按设计要求检查连接钢筋的位置和长度等，套筒和灌浆料应采用经检验合格的配套产品。

9、采用后浇混凝土连接预制构件时，应根据施工方案要求的顺序施工，后浇混凝土的性能应满足设计要求，并应符合下列规定：混凝土浇筑时不应漏浆，并宜采用周转次数较多的模板；在浇筑混凝土前应清扫并洒水湿润结合面；混凝土应连续浇筑并确保振捣密实。

10、装配整体式结构连接部位后浇混凝土或灌浆料强度达到设计要求后，方可拆除支撑及进行上部结构吊装施工。装配式结构的后浇混凝土部位在浇筑前应进行隐蔽工程验收。

5.7 地下建筑设计

一、设计依据及参数

（一）执行规范

本工程以相关专业条件和国家现行规范为依据进行设计，所遵循的建设规范标准：

- 1、《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）（2018年版）；
- 2、《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）；
- 3、《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
- 4、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；
- 5、《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB50202-2018）；
- 6、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》（GB50261-2017）；
- 7、《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）。

二、结构设计

采用框架结构。

1、地基基础

根据场地的工程地质条件，结合拟建建筑物的特点，建议采用天然地基，基础型式采用独立基础或条形基础，基础埋深根据地勘报告要求埋至相应持力层。

2、防水构造

拟建建筑工程防水等级为二级，要求不允许渗水，结构表面可有少量湿渍。所使用的防水材料，应有产品的合格证书各性能检测报告，材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计

要求。

3、地面建筑管线宜采用夹层或覆土层的方式设置，以避免无关管道穿越防空地下室。

三、地下消防注意事项

(1) 合理布置安全出口位置、数量、宽度，确保安全疏散及灭火救援。

严格按照规范及国家的有关法律法规的要求，合理划分防火分区，合理设计安全出口的位置，根据不同使用功能，适当增加疏散宽度，缩短疏散距离，有时考虑增设疏散诱导广播等。

(2) 严禁使用易燃装修材料，严格控制可燃材料的使用。地下建筑在装修过程中应严格按照《建筑室内装修设计防火规范》要求，降低在火灾发生时能减少有毒有害气体的产生。

(3) 规范电气线路的安装，严把消防验收关。

严格按照国家和有关行业的规定进行电气线路的设计和安装。特别是电气线路应穿金属管，并做防火处理，减轻在火灾中因电气线路绝缘材料燃烧而导致火灾蔓延和释放有毒有害气体。

(4) 重视消防设施维护保养与日常消防巡查。

(5) 适当增设安全疏散指示标志、应急照明等消防产品。

(6) 加强防火常识的宣传力度。

四、内部装修

室内装修采用防火防潮的材料，应满足防腐、抗震、环保及其人防工程特殊功能的要求。

五、地下标识系统设计

地下车库标识标牌规划设计有以下四个基本要求：

1、标识标牌的文字易于辨认和阅读。标识标牌的文字易于辨认和阅读，有明晰的导航途径，有明晰的道路指引，使驾驶者能够简单的从当前方位转移到要抵达的目的地。

2、标识标牌内容的简练和精确。地下车库标识标牌制造要遵从简练、精确的原则，必要的信息应当是简略的，让驾驶人员很简单找到目的地；在匆忙或在主要交通节点处，应当提供明晰、简单的导航挑选，以便辅导驾驶人员，不受太多杂乱的信息混杂他们的方向。

3、标识标牌内容的系统化、连续性。

4、充分考虑地下车库的光线。地下车库若有满足充沛的光线，车库标识牌则可以选用低成本的贴膜车库标识牌；若地下车库光线不充沛，则选用灯箱式车库标识牌。

5.8 智能化设计

医院智能化系统设计主要包括，包括信息基础设施系统、公共安全系统、医护专用系统、建筑设备管理系统、综合集成管理系统、机房工程等 6 大系统。

一、信息基础设施系统

1、综合布线系统(GCS)

应为一套完善可靠的支持语言、数据、多媒体传输的开放式的

结构，作为通讯自动化和办公自动化系统的支持平台，满足通信和办公自动化的要求。

综合布线应具有开放性、灵活性、扩展性、独立性等特性。

本工程综合布线系统有以下子系统组成：

(1) 办公室设信息出线孔(插座)，选用六类模块组成一双孔插座，用于高速数据及语音传输。

(2) 水平子系统：线缆选用六类 UTP 非屏蔽双绞线用于数据和语音传输。从 FD 配线架至每层垂直线缆穿管敷设，水平线缆穿可挠电气导管敷设。

网络设备配线柜距地 0.5m 明装；计算机插座选用 RJ45 六类型，与网线匹配，底边距地 0.3m 暗装。

2、计算机网络系统

医院计算机网络系统用于开展日常医疗业务(HIS、LIS、PACS、RIS、财务、体检系统等)，并具备将来扩容和带宽升级的条件；提供合理、流畅的医院网络安全管理软件平台；提供稳定、实用和安全，具有高宽带、大容量和高速率的计算机网络。

医院共设置 3 套计算机网络：外网、内网、智能网。

3、有线电视系统

有线电视系统分为前端部分、干线传输部分和分配网络三个部分。

有线电视前端集中解调设备设在有线电视机房，有线电视节目进户采用集中解调方式，通过机顶盒解码后接入混合器，混合自办

节目后经过分配网络传输到各个终端。

系统传输结构采用分配-分配结构，室外主干进线采用 SYWV75-12 四屏蔽同轴电缆，各单体建筑楼内放大器至分配器的电缆采用 SYWV75-9 四屏蔽同轴电缆，分配器至用户终端的电缆采用 SYW75-5 四屏蔽同轴电缆。

在各病房、休息等待区设置有线电视终端。

设置有线电视，其电视信号由室外有线电视网的市政接口引来，进楼处预埋 SC50 钢管。862MHz（双向）高隔离度的邻频传输系统；图象清晰度不低于 4 级。放大器箱及分支分配器箱均安装在各层竖井过线箱内，挂墙明装。

4、多媒体信息发布及查询系统

系统包括显示屏、控制系统及接口、计算机及外围设备、多种信号获取手段和完善的软件环境等部分，能实现视频、声音、新闻及其它信息的接收存储、管理和最终的显示播放。整个系统采用网络架构，可远程对屏幕显示信息进行管理。在住院大厅、科室护士站、候诊区设置触摸查询机，供患者查询住院信息；在门诊大厅、住院大厅设置全彩 LED 显示屏，用于播放宣传片、通知等信息；在电梯口设置 LCD 显示屏，用于显示楼层信息、广告等信息；在门急诊楼主入口门框上方设置双基色 LED 条屏，用于发布通知、电子横幅等信息。

5、背景音乐及紧急广播系统

公共广播可以起到宣传、播放通知、找人、紧急情况下广播疏

散等作用。该功能要求扩声系统的声场强度略高于背景音乐，以不影响两人对面讲话为原则。

当有消防报警时，消防广播处于广播服务的最高级，可以通过控制主机自动实现消防联动广播，或者也可以根据需要由系统菜单编写消防联动区域。消防广播以扬声器满功率形式播放，不受音量开关限制。

广播系统采用 IP 网络构架，通过医院智能网进行传输。系统由音源、广播主机、功放、播放终端、扬声器等部分组成。广播机房设置于 1 号病房楼一层消防控制室，广播主机放置于消防控制室。在护士台设置音量调节开关，调节本科室音量大小。日常情况下播放背景音乐和公共传呼服务，紧急情况下插播紧急广播，火灾发生时，强切至紧急广播。

二、公共安全系统

1、视频监控系统

系统组成：由前端摄像、传输、系统控制、记录部分、显示部分组成。

系统架构：数字网络化系统，通过智能网进行信号传输。具有与入侵报警系统联动的功能，作为报警的图像复核，监控图像资料被纪录并长期保存。

2、入侵报警系统

系统组成：入侵报警系统由报警主机，布撤防键盘，串口通讯模块，前端探测器等几部分组成。系统架构采用总线传输方式。

点位设置原则为：系统在重要的药品库、中心药房财务室、设备主机房及重要出入口设置双鉴报警探测器，在划价处、前台、护士站设置手动报警按钮。当有警情发生时，联动视频监控系统，监控显示屏自动弹出相应区域视频图像。

3、出入口控制系统

系统组成由主服务器、操作员工作站和各分站上构成第一层管理层；其下为由禁控制器组成的第二层硬件控制、信息储存、处理和传递层；第三层则是前端设备层，它由读卡器、出门按钮、电控锁、门磁感应开关等组成。系统架构采用网络架构，门禁控制器通过智能网进行信号传输。

点位设置原则为：在机房、药房、财务、挂号收费、住出院办理、有毒药品库、麻醉药品库等重点区域设置门门禁；洁净通道、污物通道；病人通道、医生通道通过门禁划分；洁净区（ICU、手术区、中心供应）通过门禁划分。

4、电子巡查系统

系统架构为离线式电子巡查结合在线式电子巡查系统，由离线式电子巡查由巡更棒、离线巡查点和信息采集下载器组成，在线式电子巡查利用出入口控制系统实现巡查功能。

5、停车场管理系统

系统由出入口控制器、闸机、远距离读卡器、摄像机、射灯等组成。医院的车辆分为固定车辆及临时车辆，要求对固定车辆可以不下车远距离读卡进入，对临时停车用户由入口自动发卡机发临时

IC 卡实现管理和收费等功能。可实时检测每个设备的状态；通过人工图像对比功能，防止车辆被盗等现象发生；对进出车辆进行计数管理，从而显示车库的使用情况，并且可自动提示、指引车辆停车。

6、车位引导系统

系统由超声波车位探测器、车位指示灯、引导屏、节点控制器、中央控制器、工作站等组成。

系统功能设计：根据超声波探测器由上往下发出超声波，检测车项和地面的反射波，由此能够正确地检测出每个车位有无车辆，然后将各个车位停车情况的信息通过网络线路传给控制计算机，计算机通过软件处理，将引导信号传给停车场内各指示牌、引导牌，指导车辆进入相关车位。

三、医护专用系统

1、护理呼叫系统

在各病区设计病房呼叫对讲系统；系统可以实现实时呼叫应答、医护间双向对讲等功能，极大地提高医院的管理自动化水平，方便值班人员，提高管理效率，同时可以在很大程度上减少病人情况误报、漏报所造成的医疗事故和损失，极大地提高医院的管理自动化水平。

系统由呼叫管理主机、病床分机、门口分机、卫生间紧急按钮、走廊显示屏组成。系统具有与 HIS 相连的接口。每病床设置一床头分机，每间病房门口设置门口机，厕所内设置卫浴分机，走廊内设置呼叫显示屏，呼叫主机设置于护士站，在护士站设置 32 寸液晶显

示器，用于显示病人信息。护理呼叫信号系统设备的安装应便于观察、操作。

2、排队叫号系统

系统可接收诊室医生对就诊病人的呼叫，呼叫同时准确显示就诊病人的就诊号以及就诊的诊室号，引导病人进入就诊；有效解决患者在看病、取药、缴费过程中所遇到的排队、拥挤和混乱现象。

系统由呼叫工作站、语音箱、综合显示屏、吸顶扬声器组成，呼叫工作站及语音箱设置于护士站，综合显示屏设置于候诊区，用于显示排队信息。

3、ICU 探视系统

本系统是在 ICU 病区内每张病床侧上方吊臂安装可视对讲分机，在护士站设探视管理主机，对病区内病人进行实时记录与查看，同时在家属探视室内设可视探视分机，前来探视的家属在获得值班护士许可后，由值班护士控制切换患者的图像供家属实时观看病人的图像，了解病人的情况。

4、手术示教系统及远程会诊系统

系统由手术室信号采集系统，中心控制管理服务系统，示教室输出系统，网络传输系统四个部分组成。系统采用数字医学图像技术和最新计算机通信技术的合成，通过高清级别摄像机，依靠医院网络基础和现场实时数字传输，进行手术现场的录制和直播。

5、婴儿防盗系统

系统由控制电脑、接收器、出口监视器、婴儿防盗标签组成；

在每个婴儿配备电子标签(腕带上附带)，通过在走廊设置信号接收器，护士站的计算机可判断佩带此电子标签的婴儿现位于哪个区域，如有佩戴电子标签的婴儿未经授权进入到出口探测器的探测区域将产生报警以提醒护士站的值班人员注意。

四、建筑设备管理系统

1、建筑设备监控系统

楼宇自控系统对院内新风机组、排风机、两用双速风机、集水井、排水泵、生活水箱、变频给水泵以及冷热源、医院变配电等机电设备进行监控，集中管理，辅助管理人员加强对楼宇设备的有效管理，以便节约能源和降低医院机电设备的运行维护成本，并能方便地实现物业管理自动化。

2、智能照明系统

智能照明控制系统监控医院的公共区域(大厅、走廊)及重要区域(手术室、ICU、病房等)照明、室外景观照明实现场景控制、自动控制(定时控制、与消防、保安系统联动控制)。所有照明实行就地和远程控制，达到节能的功能、绿色照明、环保照明的总体效果。通过智能照明系统可以对医院照明进行场景控制、调光控制、感应照明、恒亮控制，以达到最舒适的照明效果以及最优化的照明能耗。

3、建筑能耗计量系统

系统利用计算机技术、现场能耗计量设备、总线制通讯网络组成一个综合的能源管理网络；将耗能设备进行分类或独立计量，对计量数据自动采集，用户对耗能设备可自行定义计量范围、监测区

域。对各计量点、区域实现能源在线动态监测、能源汇总结算、能耗指标综合考评参考、历史数据记录查询、能耗报表自动生成。

五、综合集成管理系统

智能化集成系统(BMS)通过综合布线系统及计算机网络技术,把各个主要子系统:火灾自动报警及联动控制系统、楼宇设备监控系统、安全防范系统、停车场管理系统、公共应急广播及背景音乐系统等从各个分离的设备、功能和信息等集成一个相互关联的、统一的和协调的系统之中,使资源达到充分地共享,管理实现集中、高效、便利。根据决策预案实现各子系统的联动;对突发事件进行自动分级告警、分析原因并提供故障处理建议。

六、机房工程

机房工程涉及到空调及新风技术、供配电技术、自动检测与控制技术、抗干扰技术、综合布线及弱电技术、净化、消防、建筑、装潢等多种专业的综合性产业。机房工程由装修工程、电气工程、空调工程、消防工程、综合布线工程等组成,按照国家规范《电子信息机房设计规范》的B级标准进行建设。

设计不间断电源、精密空调等常规内容外,设计机房环境监控系统,方便机房的远程托管。

七、其他弱电子系统

系统以门禁卡为基础,扩展考勤、消费等功能,另可与医院专用系统 HIS 系统等进行数据库连接,实现一卡通。系统以计算机为管理核心,以非接触式智能卡为通行证,以网络为纽带,通过强大

的软件功能和完善的硬件配套设施，使用户一卡在手即可在门禁、考勤、消费等各种应用中使用。

系统管理中心服务器设置在医院安防监控中心，同时在一层消控中心配置管理电脑进行发卡以及各种应用的集中管理；另外单独在食堂设置消费管理电脑方便进行充值；所有管理计算机通过网络交换机共享服务器的各种数据信息。医护人员一卡通的功能包括：门禁-出入口管理、考勤打卡登记、电子消费-食堂售饭。病人一卡通功能包括：门禁-出入口管理、电子消费食堂售饭、诊疗信息。

5.9 绿色建筑方案设计

本项目绿色建筑设计总分将满足绿色建筑二星级标准的要求，满足装配式及可循环材料利用要求，满足绿色建筑的评价标准，有利于节能、生态、环保、可持续发展。

一、设计依据

- 1、《绿色建筑工程施工验收标准》（T/CECS494-2017）；
- 2、《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
- 3、《绿色建筑运行维护技术规范》（JGJ/T391-2016）；
- 4、《绿色建筑室内装饰装修评价标准》（T/CBDA-2-2016）。

二、基本原则

1、综合建筑全寿命周期的技术与经济特性，采用有利于促进建筑与环境可持续发展的场地、建筑形式、技术、设备和材料。

2、体现共享、平衡、集成的理念。在设计过程中，规划、建筑、

结构、给水排水、电气与智能化、室内设计、景观、经济等各专业应紧密配合。

3、遵循因地制宜的原则，结合建筑所在地域的气候、资源、生态环境、经济、人文等特点进行。

4、在设计理念、方法、技术应用等方面应积极进行绿色设计创新。

三、设计范围

本项目绿色建筑设计主要包括：节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量五个方面。

四、设计方案

1、节地与室外环境

本项目所在区域位于兰山区高铁片区范围内，区位条件优良。建筑场地选址无洪灾、泥石流及含氡土壤的威胁，建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源；场地建设不破坏当地文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。

本项目室外夜景照明光污染限制根据《城市夜景照明设计规范》现行标准要求，室外景观照明采用节能型灯具，功率均较小，避免照度过大带来的眩光污染，不会对周边建筑产生光污染。场地周边交通设施便捷，交通组织合理，可方便的到达全国各地。

场地选用适应当地气候和土壤条件的本土绿化物种，并采用乔、灌、草结合的复层绿化，种植区域覆土深度和排水能力满足植物生

长需求。

2、节能与能源利用

围护结构热工性能指标符合现行国家和地方公共建筑节能标准的规定，执行的建筑节能标准。该项目窗墙比在合理范围内。

本工程设置分类、分项能耗监测系统，对分类和分项能耗数据进行实时采集，并实时上传至上一级数据中心。计量装置具有数据通信功能。对电、水、燃气等设置分类计量，水、燃气等计量表计由相关专业设置。按区域或楼层，对照明和插座、室外景观照明、空调用电、动力用电、特殊用电进行分项计量。各房间或场所的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》规定的目标值。

3、节水与水资源利用

供水系统设计避免供水压力过高或压力骤变。本项目超过城市供水管网压力范围的部分由中区变频设备加压供水；地下车库由市政管网直供。

给水用水点压力不大于 0.20MPa，且不小于用水器的最低工作压力。选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件，室外埋地管道采取有效措施避免管网漏损。

根据水平衡测试的要求安装分级计量水表，按使用用途或管理单元分别设置用水计量装置，统计用水量。

选用用水效率等级为 2 级的卫生器具，空调系统采用无蒸发耗水量的冷却技术。

设置雨水回用系统，雨水经处理后回用于室外绿化灌溉、道路浇洒。

4、节材与材料资源利用

本项目严禁采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。

本项目主楼部分采用装配式建筑，结构体系为混凝土框架剪力墙结构，预制构件用量比例达到 45%。高层部分采用框架剪力墙结构。本项目主体结构在保证安全和不污染环境的情况下，选用可再循环材料。

本项目建筑造型要素简约，项目公共部位的土建与装修均采用一体化，有效减少材料损耗。

本项目现浇混凝土全部采用预拌混凝土，砂浆全部采用预拌砂浆。

5、室内环境质量

建筑设计应按照被动措施优先的原则，优化建筑形体和内部空间布局，充分利用天然采光、自然通风，采用围护结构保温、隔热、遮阳等措施，降低建筑的采暖、空调和照明系统的负荷，提高室内舒适度。

房间内的温度、湿度、风速等参数均应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》现行标准的设计计算要求。室内采用调节方便、可提高人员舒适性的空调末端，卫生间、餐厅、地下车库等区域设置机械通风系统，形成负压，避免串味。

建筑采用热工性能良好的保温材料，以减少围护结构热桥部位的传热损失，防止外墙和外窗等外围护结构内表面温度过低而导致结露现象。

建筑与景观设计时，采取合理的室外降噪措施。在地下汽车库进出口坡道两侧设置挡声墙，安装联体隔声顶棚，坡道采用防噪声改性沥青地面，进出口附近加强绿化；同时严格控制车辆进出车速，在地块内设置禁鸣和限速标志，文明行车，加强物业管理等措施，隔绝交通噪声。建筑平面布局 and 空间功能安排合理，减少相邻空间的噪声干扰以及外界噪声对室内的影响，空调机组宜位于室外设备平台，采取隔振降噪措施，送风管道加设消声器；同时项目均采用低噪声风机，设置消声器及隔振橡胶垫等降噪措施。室内背景噪声满足现行《民用建筑隔声设计规范》中的限值要求。

场地内通过合理的建筑布局，来创造室内舒适的光环境。建筑主要功能房间均具有良好的户外视野，且主要功能房间的采光系数和眩光指数均满足现行国家标准《建筑采光设计标准》的相关要求。

本项目室内风环境合理设置，在过渡季典型工况下，95%以上的主要功能房间的平均自然通风换气次数不小于2次/h，以大大提高室内人员的舒适度，有利于提高健康水平。

地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置，保证车库内的良好空气质量并节约能源。对实验室设置新风系统联动及有害气体浓度检测系统，保证室内的新风量需求和室内空气质量。

5.10 减隔震技术设计

本项目区域抗震设防烈度为 8 度，设计地震分组为第二组，设计基地震加速度为 0.2g，场地类别为 III 类，建筑类别为乙类。

1、主体工程减隔震设计

主要对门诊医技楼、病房楼及国际部综合楼进行减隔震设计，为框架剪力墙结构，采用有铅芯隔震垫（LRB）和无铅芯隔震垫（NRR）隔震结构。

隔震支座布置：本工程采用的橡胶隔震支座，在选择其直径、个数和平面布置时，主要考虑以下因素：

（1）根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）第 12.2.3 条，同一隔震层内各个橡胶隔震支座的竖向压应力宜均匀，竖向平均应力不应超过乙类建筑的限值 12MPa；

（2）在罕遇地震作用下，隔震支座不宜出现拉应力，当少数隔震支座出现拉应力时，其拉应力不应大于 1MPa；

（3）在罕遇地震作用下，隔震支座的水平位移限值应小于其有效直径的 0.55 倍和各橡胶层总厚度 3 倍二者的较小值。

2、隔震层电气设计

结合医疗建筑的电气隔震设计成果及《建筑机电工程抗震设计规范》相关要求，总结隔震层电气设计的基本原则如下：

（1）应尽可能减少穿越隔震缝及隔震层的电气线路，缩小地震发生时对电气线路的影响范围。

（2）穿越隔震层的缆线宜采用电缆或者电线，且缆线在引进、

引出和转弯处，应在长度上留有余量。

(3) 隔震层上、下的电气竖井应分别设置。

(4) 隔震层照明配电箱电源宜由地上照明系统干线供给。

(5) 规模较大且隔震层设置在首层和地下一层之间的隔震建筑，宜在首层及地下一层分别设置变配电所，以减少穿越隔震层的电气线路；隔震层变配电所设置位置。规模较大且隔震层设置在首层和地下一层之间的隔震建筑，宜在地上设置信息中心及电话机房，以减少穿越隔震层的电气线路。

(6) 柴油发电机房的进、排风井穿越隔震层时，风井与楼板间应设置隔震缝。

3、地下室设计

本工程属于超长结构，地下室设计时拟采取在外墙、底板及顶板迎水面保护层内设置钢筋网片、合理设置施工后浇带，除了设置后浇带减少收缩变形外，也采取其它辅助措施，如添加抗裂纤维、膨胀剂等，控制超长建筑物的温度变形和收缩变形。

5.11 海绵城市设计

项目可以结合透水铺装、排水明沟、生物滞留设施及绿色屋顶，设计成一个集收集、净化、储存雨水于一体的良性循环系统。

透水性铺装是一种新型的城市铺装形式，在项目区道路、广场、停车场设计中通过采用大孔隙结构层或者排水渗透设施使雨水能够通过渗透设施就地下渗，从而达到减少地表径流、雨水还原地下等

目的。透水性路面是一种解决洪峰流量过大导致城市排水系统瘫痪、城市资源匮乏等问题的有效措施，具有良好的生态效益。

雨洪来临时，建筑屋顶产生的径流是导致城市内涝的重要原因之一。因此，将城市的建筑屋顶改造为绿色屋顶能有效缓解城市雨水径流压力。一方面，通过海绵城市结构来收集、储存雨水，并利用雨水进行浇灌，可以节省各种能耗；另一方面，绿色屋顶将形成良好的城市景观，提升城市的整体绿化率。

绿色屋顶策略中，表面种植绿色植被，用以吸收雨洪期间多余的雨水径流，通过植物根系净化过滤，将雨水收集到雨水桶进行存储回用；绿色屋顶底层有轻质土层、防根系穿透层、排水层以及防水层等多层结构保护，同时能保护建筑表层，多样植物搭配的绿色植被层可以吸收建筑热量，缓解城市热岛效应。

根据海绵城市相关理论，项目区内部大面积硬质场地在暴雨期间，应有效解决快速排水问题，减少地表径流，在一定情况下，增加净水与蓄水功能，增加生态效益。

第六章 节能分析

6.1 节能措施及能耗指标分析

6.1.1 节能设计依据

- 1、《中华人民共和国节约能源法》；
- 2、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会令 2016 年第 44 号）；
- 3、《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
- 4、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；
- 5、《山东省公共建筑节能设计标准》（DB375155-2019）；
- 6、《建筑节能工程施工质量验收标准》（GB50411-2019）；
- 7、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 8、《山东省民用建筑外窗工程技术要求》（鲁建节科字〔2018〕43 号）；
- 9、《外墙外保温工程技术标准》（JGJ144-2019）；
- 10、《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2013）；
- 11、《山东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（鲁发改环资〔2018〕93 号）；
- 12、各专业的设计规范及项目单位提供的资料。

6.1.2 节能方案

一、建筑节能



1、项目的建筑节能设计必须严格执行现行国家标准《公共建筑节能设计标准》、《绿色建筑评价标准》和有关的建筑节能强制性标准，达到节能、节水、节材的要求。

2、本项目所建建筑应严格执行建筑节能标准，减少高耗能建筑的建设；建筑外围结构的传热系数和遮阳系数必须执行有关节能设计标准的规定。

3、总平面布置中主要医疗用房有最好的朝向，50%以上的病房应有良好的日照，以利节能和具有较好的医治条件。

4、门诊部、急诊部和病房应充分利用自然通风和天然采光，保持良好的日照和通风，既能节约能源，又能改善房间内的空气清洁度。

5、建筑外门、外窗的气密性分级应符合国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》中的规定，并应满足下列要求：10层及以上建筑外窗的气密性不应低于7级；10层以下建筑外窗的气密性不应低于6级；严寒和寒冷地区外门的气密性不应低于4级。

6、建筑采用涂料饰面时应采用高弹性涂料，其技术性能指标应符合《外墙外保温应用技术规程》及《外墙外保温工程技术规格》中规定的技术指标要求。

7、建筑采用面砖饰面粘贴面时应采用抗裂砂浆，面砖粘贴砂浆和面砖勾缝料，其技术性能指标应符合《外墙外保温应用技术规程》及《外墙外保温工程技术规程》中对抗砂浆、面砖粘贴砂浆和面砖

勾缝材料的技术指标要求。

8、外墙外保温系统经耐候性试验后，不得出现饰面层起泡或剥落、保护层空鼓或脱落等破坏，不得产生深水裂缝，具有薄抹面层的外保温系统，抹面层与保温层的拉伸粘接强度不得小于 0.1Mpa，并且破坏部位应位于保温层内。

9、维护结构的热桥部位应采取保温措施以减少传热热损失，并保证期内表面温度不低于室内空气露点温度。

三、电气系统方案节能

1、灯具均选用高效灯具，光源选用节能型光源，公共部分灯具控制采用定时控制器，镇流器选用节能型电子镇流器。

2、房间内照明采用一般照明和局部照明相结合的方式，采用开关分别控制，并且对灯具的控制尽量按平行于窗的原则。

3、本工程主要场所照明功率密度值均不大于《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）数据。

4、在低压配电系统中，优先选用技术先进可靠的组合电器产品，缩小箱（柜）的体积，减少繁杂的接线；合理选择电线电缆的截面，达到节材的目的。

5、防雷与接地系统，重复利用建筑物内结构主钢筋或钢柱作为引下线和自然接地体，满足接地电阻值的要求，节省一次投资。

6、根据需求和使用功能要求，实现能耗综合计量与管理，作为独立核算的依据，并实现能源分析、能源分配、能源评估和动态跟踪控制与管理。

7、弱电系统集成优化设计，充分发挥设备的最大功能，减少重复设置所带来的浪费。弱电机房布局合理，减少使用面积，达到集中节能控制与管理，并满足分散控制的要求。

8、选用绿色，环保且经国家认证的电气产品；在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能电气设备、高品质电缆、电线以降低自身损耗。

9、电梯应具备节能运行功能。两台及以上电梯集中排列时，应设置群控措施；电梯应具备无外部召唤且轿厢内一段时间无预置指令时，自动转为节能运行模式的功能。

四、暖通与空调节能措施

1、配合建筑热工设计满足现行公建节能设计标准要求，外墙采用外保温形式，建筑设计时注意户型和建筑热工方面的设计，如体型系数、窗墙比、维护结构的传热系数和外窗的遮阳系数、日照、自然通风等。

2、室内设计参数按照相关要求制定，并可根据需要调节。空调末端、暖气片均设置温控和调节装置满足分室温控的要求。

3、所有制冷、空调、通风、热力设备均采用节能高效、低噪声产品，满足节能设计标准对能效比、热交换效率、输送系数的等能效参数要求。

4、中央空调系统采用带热回收变风量空调机组，以满足不同负荷和过渡季节全新风要求，公建空调系统分内外区设计。

5、空调采暖系统管道采用高质量保温材料避免输送过程中的冷

热损失。每个空调、采暖系统设计压差控制阀保证环路水力平衡，避免大流量小温差运行。

6、水泵、冷水机组、空调机组、风机等落地安装设备基础采用减振处理。吊装设备和管道采用弹性支吊架，设备接口采用软连接。空调、通风设备进出口设计消声器以满足室内噪声要求。

7、地下停车库的通风系统，宜根据使用情况对通风机设置定时启停（台数）控制或根据车库内的 CO 浓度进行自动运行控制。

五、节能管理措施

1、项目施工期，编制绿色施工方案，有针对性地对绿色施工作相应的宣传，通过宣传营造绿色施工的氛围。加强对施工策划、施工准备、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段的管理和监督。

2、本项目建成使用后，成立节能领导小组，全面负责项目的节能管理工作。节能管理部门设立能源管理岗位，建立并落实节能工作领导责任制，把节能工作作为日常工作的一项重要内容，定期研究直接节能工作安排，及时解决影响突出的难点问题。

3、推广使用节能产品，如太阳能热水器、节能灯具、节能卫生器具等。

4、选用装设具有分时计量功能的复费率电能计量或多功能电能计量装置。

5、建立能源统计报表制度，能源统计报表数据应能追溯至计量测试记录，能源计量数据记录应采用规范的表格式样。

6.1.3 能耗指标分析

1、建筑照明用电

(1) 地上建筑

根据实际情况，依据《建筑照明设计标准》（GB50034-2013），表 B.6.3.6 医疗建筑照明功率密度限值（W/m²），本项目建筑照明功率密度平均值取 10W/m²，由于医院功能区不同，工作时间不同，本项目按每天平均照明 24 小时计算，医院年运营 365 天，同时需要系数平均取 0.4，根据本项目地上实际照明建筑面积计算，则项目运营期间年照明用电量约为 539.18 万 kWh。

(2) 地下建筑

依据《公共建筑节能设计标准》（照明工程部分），地下车库用电指标取 2.1W/m²，按每天用电 24 小时，年工作 365 天计，同时需要系数取 0.5，则年照明用电量为 63.07 万 kWh。

(3) 合计用电

539.18 万kWh+63.07 万kWh=602.25 万kWh。

2、空调用电

本项目夏季拟采用中央空调系统制冷，根据《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010），表 3.1.2-2 空调热指标、冷指标推荐值，冷指标范围取 70-100W/m²，本项目制冷负荷密度指标取 90W/m²，能效比取 5.9，同时需要系数取 0.7，年制冷 90 天计，住院部每天按 24 小时计，其他建筑按每天 12 小时计，根据本项目空调实际用电面积计算，则空调年总用电量为 211.55 万 kWh。

3、电梯用电

根据《综合医院建筑设计规范》，二层医疗用房宜设电梯，三层及以上的医疗用房应设电梯，且不得少于2台。根据《办公建筑设计标准》（JGJ/T67-2019），电梯数量应满足使用要求，办公建筑每5000m²至少设计一台。本项目参照上述两部设计规范，经估算，需安装电梯约40部。根据《现代建筑电气设计安装技术实用手册》、《公共建筑节能设计标准》等以及类似电梯运行用能资料，本项目单台电梯平均功率为13kw，按年运行365天，每天使用24小时计，同时需要系数取0.6，则项目电梯年总用电量为273.31万kWh。

4、设备用电

根据《山东省公共建筑节能设计标准》（DB37/5155-2019）表B.0.10-1医院不同类型房间电器设备平均功率密度为15W/m²，由表B.0.10-2电气设备逐时使用率（%），得出电气设备使用系数平均为0.5，年工作365天计，每天使用12小时计，则设备年用电量估算为404.38万kWh。

5、通风系统耗电量

根据《综合医院建筑设计规范》，项目采用自然进风和机械排风的通风方式，设计装机功率为495kw，需要系数取0.7，则通风年用电量估算为197.30万kWh。

6、年总用电量

考虑变压器损耗、线路损耗等因素，损耗系数取3%，则项目年总用电量为：1747.91万kWh。

7、折合标煤为

$1747.91 \text{ 万 kWh} \times 1.229\text{t/万 kWh} = 2148.18\text{t}$ （当量值）；

$1747.91 \text{ 万 kWh} \times 3.055\text{t/万 kWh} = 5159.28\text{t}$ （等价值）。

二、用燃气

本项目餐厅作为附属配套工程，依据《燃气工程设计手册》，餐厅每人每年消耗的燃气量（折算为热量）为 $1884\text{MJ}/(\text{人} \cdot \text{a})$ ，天然气热值按 $36\text{MJ}/\text{m}^3$ 计算，本项目餐厅预计年就餐人数共约 3500 人，其中住院床位 1000 张，设计每床陪护人数 1 人，医务人员 1500 人，同时系数取 0.7，则项目年用气量约为： 12.82 万 m^3 。

折合标煤为： $12.82 \text{ 万 m}^3 \times 12.143\text{t/万 m}^3 = 155.69\text{t}$

三、采暖

本项目冬季采暖采用集中供热的方式，由市政热力经供热站提供热媒，经室外空调管网供给，冬季供/回水 $60/50^\circ\text{C}$ 。暖通空调单位面积热负荷指标按《实用供热空调设计手册》设计参数取值，项目平均热负荷指标为 $50\text{W}/\text{m}^2$ ，采暖期天数为 120 天，根据本项目实际采暖面积计算，则项目采暖设计热负荷为 6132.0kW ，运营后年采暖耗热量为 39735.36GJ ，折合标准煤为 1355.77tce 。

6.2 节水措施及水耗指标分析

6.2.1 节水设计依据

- 1、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- 2、《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）；

- 3、《山东省城市生活用水量标准》（DB37/T5105-2017）；
- 4、《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）；
- 5、《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）。

6.2.2 节水方案

本项目建筑节能设计必须严格执行《公共建筑节能设计标准》和有关的建筑节能强制性标准，达到节能、节水、节材的要求。

给水系统的供水方式及竖向分区应根据建筑的用途、层数、使用要求、材料设备性能、维护管理和能耗等因素综合确定；分区压力要求应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》和《民用建筑节能节水设计标准》的有关规定。

所有用水器具均采用节水型产品，洗脸盆、洗手盆、洗涤盆采用陶瓷片等密封耐用、性能优良的水嘴，公共卫生间的水龙头、便器采用自动感应式控制。

病房部分每层按诊疗单元单独计量。

本项目所选用卫生洁具及用水设施均为节水节能型；采用水力损失较小的节能型水表。

水泵房涂吸音材料，水泵设隔振基础，进出管加设橡胶软接头。泵房内管道采用弹性支吊架。

病区污废水均经医院污水站处理后排入市政污水管道。

给水充分利用市政管网压力供水；生活热水充分利用太阳能加热。

引入管上设倒流防止器；除卫生间地漏均用可开式密闭地漏。

6.2.3 水耗指标分析

1、医务人员用水

按照《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）“表 6.2.2 医院生活用水量定额”，医务人员用水量为 150-250L/人·班，本项目用水取 200L/人·班。本项目设计医务人员 1500 人，为三班制，按年工作 365 天计算，则项目年医务人员用水量为 109500m³。

2、医疗床位用水

按照《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）“表 6.2.2 医院生活用水量定额”，住院患者用水标准为 150-250L/床·天，本项目取 200L/床·天，项目设置 1000 张床位，则年医疗床位用水量约为 73000m³。

3、门诊患者用水

根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）表 6.2.2 医院生活用水量定额，门急诊患者用水量为 10—15L/人·次，本项目取 12L/人·次，项目日门诊量约为 3000 人次，则门诊患者年用水量约为 13140m³。

4、餐厅用水

本项目餐厅作为附属配套工程，按照《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）“表 6.2.2 医院生活用水量定额”，餐厅用水量为 20-25L/人·次，本项目用水取 22L/人·次，按年工作 365 天计算，

餐厅预计年就餐人数共约 3500 人，其中住院床位 1000 张，设计每床陪护人数 1 人，医务人员 1500 人，每日三餐，同时系数取 0.7，则年用水量为 59020.5m³。

5、总用水量

考虑消防用水等不可预见因素，采用系数 1.2，则项目年用水量为 30.56 万 m³。

折合标煤为： $30.56 \text{ 万 m}^3 \times 2.571 \text{ t/万 m}^3 \approx 78.57 \text{ t}$

表 6-1 项目主要能耗指标表

能源种类	计量单位	年消耗实物量	折标系数	折合标准煤
电	万 kW·h	1747.91	1.229t/万 kWh	2148.18tce(当量值)
			3.055t/万 kWh	5159.28tce(等价值)
燃气	万 m ³	12.82	12.143t/万 m ³	155.69tce
采暖	GJ	39735.36	0.03412t/GJ	1355.77tce
项目年能源消费总量(吨标准煤)：3659.64t(当量值)/6670.64t(等价值)				
耗能工质种类	计量单位	年消耗实物量	折标系数	折合标准煤
水	万 m ³	30.56	2.571t/万 m ³	78.57tce
耗能工质总量(吨标准煤)：30.56tce(等价值)				
项目年能耗总量(吨标准煤)：3659.64t(当量值)/6749.31t(等价值)				

第七章 环境影响评价

7.1 设计依据及采用标准

一、设计依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日起实施）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订草案）》（2019年6月5日修正版）；
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起实施）；
- 8、《山东省环境保护条例》（2019年1月1日起实施）；
- 9、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订草案）》（2019年6月5日修正版）。

二、环境保护标准

根据建设项目环境保护管理规定及临沂市生态环境局对建设项目环境影响标准的规定，本项目执行以下环保标准：

1、环境质量标准



(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) II 级标准;

(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) “IV 类”标准;

(3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) “III 类”标准;

(4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

2、主要污染物排放控制标准

(1) 大气污染物排放执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019) 标准;

(2) 废水排放执行《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)、《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 标准规范要求;

(3) 建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定要求;

(4) 固体废弃物执行国家《医疗废物管理条例》的规定。

7.2 项目场址环境现状

项目建设地点位于兰山区, 该处属暖温带季风区半湿润大陆气候, 光照充足, 雨量充沛, 气候适宜, 四季分明。春季回暖迅速, 少雨多风, 空气干燥。夏季温高湿大, 雨量集中, 为全年降水最多季节。秋季气温下降迅速, 降水变率较大。冬季寒冷干燥, 雨雪稀

少，严寒期较长。项目区四周无污染性的企业，大气、水等所受的污染较小；绿化率较高，环境容量相对其他地区较大，具有较强的环境自净能力。根据山东省临沂生态环境监测中心监测数据，2021年兰山区环境质量相关数据为：

1、空气环境质量

根据监测数据，2021年项目区环境空气质量为： SO_2 年均值为 $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， NO_2 年均值为 $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO年均值为 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年均值为 $106 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$ 年均值为 $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 SO_2 、 NO_2 、CO年均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准。

2、水环境质量

根据2021年监测数据，项目区COD平均值为 $22\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮平均值为 $0.885\text{mg}/\text{L}$ ；总磷浓度为 $0.215\text{mg}/\text{L}$ 。COD和总磷浓度符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，氨氮值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

3、噪声

项目所在地2021年区域噪声为 $53.3\text{Leq}(\text{dB}(\text{A}))$ ，等效声级达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

7.3 环境影响分析及保护措施

一、项目建设过程中环境影响分析及保护措施

（一）项目建设过程中可能的环境影响

1、施工噪声对环境的影响

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。机械的单体声级一般均在 80dB 以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，产生的施工噪声对环境的影响较大。

2、施工粉尘对环境的影响

施工期扬尘主要来自土方的挖掘，由于挖掘土石过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境。其他粉尘来源主要有：建筑材料（白灰、水泥、沙子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘；施工机械燃烧的柴、汽油所产生的废气（主要有一氧化碳、氮氧化物和总悬浮颗粒等）。

3、施工废污水对环境的影响

施工期产生的废水主要有施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，施工废水主要包括土方阶段降水井的排水，结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水。

4、施工固体废弃物对环境的影响

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、施工时的渣土、碎石等；物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土建材等的损耗与遗弃。

（二）项目建设过程中的环境保护措施

1、减少扬尘

为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对弃土表面洒水、防止扬尘。工程承包者应按照弃土处理计划，立即运走弃土，并在装运的过程中不要超载，装土车沿途不洒落尘土，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿途弃土满地，影响环境整洁，同时施工者应对工地门前的道路环境实行保洁制度，一旦发现弃土、建材洒落应及时清扫。

2、施工噪声的控制

为了减少施工对周围居民的影响，工程在距民舍 200m 的区域内不允许在晚上十一时至次日上午六时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又要影响周围居民声环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的声环境质量。

3、施工现场废弃物处理

项目开发及工程承包单位应与当地环保部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物，工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意丢废弃物，保证工人工作环境卫生质量。

4、倡导文明施工

提倡文明施工，要求施工单位尽可能的减少在施工过程中对周围环境的影响，及时解决施工中对环境影响问题。

通过严格采取上述污染防治措施，可有效降低施工期对周围环

境的影响，且对环境不利影响因素将随着施工期的结束而终止。

二、项目投入使用后环境影响分析及保护措施

本项目投入运营后，可能产生的污染主要有废水、固体废弃物、噪声等。

（一）水污染

1、生活污水

生活污水经过收集后，由污水处理站集中处理，处理达标后排入市政污水管道。

2、医疗污水

（1）医疗排水系统应与其他排水系统分开设置，对于含有病原微生物、放射性物质等的废水，宜采用 ClO_2 消毒装置对医疗污水进行消毒处理，有效去除污水中的致病菌，实现医疗污水达标排放。

医疗污水采用化学法二氧化氯消毒装置进行消毒处理，达标后才能排放。污水处理工艺流程为：污水经格栅栏去粗大杂物后进入沉淀池，沉去悬浮物后由二氧化氯发生器投加二氧化氯后进入消毒池消毒，经消毒后的污水粪大肠菌群数等指标达标合格，污水即可实现达标排放。沉淀池蓄积的污泥经 ClO_2 消毒后运至专门场所进行处理。

（2）根据《新型冠状病毒感染的肺炎传染病应急医疗设施设计标准》（T/CECS661-2020），污水处理应该满足现行国家标准《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）二级生化处理的有关规定，考虑传染病医院的特殊性，其污水处理采用二级处理的方式，

处理达标后排入市政污水管。

(3) 疫情期间，根据《新型冠状病毒污染的医疗污水应急处理技术方案（试行）》，接收新型冠状病毒感染的肺炎患者或疑似患者诊疗的定点医疗机构（医院、卫生院等）等产生污水的处理，应作为传染病医疗机构污水进行管控，强化杀菌消毒，确保出水粪大肠菌群数等各项指标达到《医疗机构水污染物排放标准》相关要求。

a、采用化学药剂的消毒处理应急方案

常用药剂：医院污水消毒常采用含氯消毒剂(如次氯酸钠、漂白粉、漂白精、液氯等)消毒、过氧化物类消毒剂消毒(如过氧乙酸等)、臭氧消毒等措施。

药剂配制：所有化学药剂的配制均要求用塑料容器和塑料工具。

投药技术：采用含氯消毒剂消毒应遵守《室外排水设计规范》要求。投放液氯用真空加氯机，并将投氯管出口淹没在污水中，且应遵守《氯气安全规程》要求；二氧化氯用二氧化氯发生器；次氯酸钠用发生器或液体药剂；臭氧用臭氧发生器。加药设备至少为2套，1用1备。

采用含氯消毒剂消毒且医院污水排至地表水体时，应采取脱氯措施。采用臭氧消毒时，在工艺末端必须设置尾气处理装置，反应后排出的臭氧尾气必须经过分解破坏，达到排放标准。

b、采用专用设备的消毒处理应急方案

消毒剂消毒：接收肺炎患者或疑似患者诊疗的定点医疗机构（医院、卫生院等）以及相关单位，采用液氯、二氧化氯、氯酸钠、漂

白粉或漂白精消毒时，参考有效氯投加量为 50mg/L。消毒接触池的接触时间 \geq 1.5 小时，余氯量大于 6.5mg/L（以游离氯计），粪大肠菌群数 $<$ 100 个/L。

臭氧消毒：采用臭氧消毒，污水悬浮物浓度应小于 20mg/L，接触时间大于 0.5 小时，投加量大于 50mg/L，大肠菌群去除率不小于 99.99%，粪大肠菌群数 $<$ 100 个/L。

肺炎患者排泄物及污物消毒方法：应按照《疫源地消毒总则》相关要求消毒。

3、放射性废水

清洗 X 光片的显影液等具有放射性的废水，由院方集中收集并运送至具有相应资质的危废处理单位代为处理。

（二）固体废弃物

本项目废弃物需分类处理。

1、带有病原体废弃物处理措施

考虑各类疾病的特殊性，为了防止带有病原体的废弃物引起二次污染，感染科室的污物应按照医疗机构污物处理管理条例进行处理；有病原体的固体废弃物应进行集中焚烧。焚烧有两种方式：整个城市设有集中焚烧站，医院将有病原体的固体废弃物放入一次性塑料袋中，集中收集后运到焚烧站焚烧；城市没有集中焚烧站时，医院应自设焚烧站。

2、普通医疗废弃物

普通医疗废物采用集中处理方式，确保医疗废物不对周边环境

造成不利影响。

为确保医疗废物暂存期间的安全，本项目将制定严格的管理措施，以确保医疗废物暂存期间的安全，不对周边环境造成不利影响。

项目采用的医疗废物收集及暂存措施如下：

(1) 贮存的医疗废物应及时组织清运。医疗废物在垃圾收集站的贮存时间最多不得超过 2 天。

(2) 医院各科室于每天下午五点前对所产生的医疗垃圾按《医疗废物分类目录》分类收集后，用有色袋分装，由专人负责用专用污桶运送至垃圾收集站，分类存放。

(3) 在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装袋进行检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷，盛装医疗垃圾达到包装袋的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装袋的封口紧实、严密，以防在运送过程中遗撒。

(4) 医疗废物日产日清，各科室在与统一收集运送人员交接医疗废物时必须填写“医疗机构内部医疗废物处置运送交接单”，此单一式两联，科室留存一联以被查验。由医院转交专业机构统一回收进行无害化处理并登记转移单，所有登记资料至少保存三年。

(5) 接触医疗废物的工作人员应注重个人防护严格着装操作，把握消毒隔离常识，防止医疗垃圾渗透和污染，一旦自身被污染或被锐器刺伤时要立即采取处理措施。医疗废物移交出去后，应当对暂存间、设施及时进行清洁和消毒处理。

(6) 医疗废物暂存间应配备应急设备和工具，包括个人安全防

护装备、消防灭火设备、泄漏物清理工具、吸附剂、消毒剂、备用容器等。

(7) 遇有特殊情况时, 可以使用临时设施或在贮存设施外用可密闭的容器盛装, 或者于地势较高处下铺、上盖 0.5 毫米以上厚的塑料布, 两块塑料布搭接应大于 20 公分, 四周做适当围挡。并设专人值守, 禁止无关人员、动物等靠近。

3、生活垃圾处理措施

可回收垃圾由回收站回收处理, 不可回收垃圾则由清洁工人清理堆在统一的堆放点, 每天由环卫部门统一清运作卫生填埋处置, 并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫, 对周围的环境影响较小。

(三) 电磁辐射防治措施

本项目部分医疗仪器会产生电磁辐射, 对电磁辐射的管理应由专人负责, 购置的医疗设备必持有“无线电子干扰限制”的证明书。通过实地测量确定电磁辐射的空间分布, 必要时以实测为基础划出防护带, 并设立警戒符号。

医院应定期检查这些设备的漏能水平, 不得在高漏能水平下使用, 并避免对居民日常生活的干扰。对医疗设备操作和管理人员, 施行电磁辐射防护训练, 减小电磁辐射对环境和操作人员的影响。

(四) 大气污染源防治措施

汽车尾气排放时间较短, 较容易无组织排放, 同时地下车库采用设备通风, 可满足《大气污染物综合排放标准》中无组织排放浓度监控限值的要求, 对周围环境影响较小。

（五）噪声

对于噪声污染，医院应该对求诊病人进行正确的督导，禁止大声喧哗，车辆院内禁鸣喇叭。

（六）卫生防疫

公共卫生间内小便器冲洗阀均采用感应式冲洗阀，防止人手接触产生交叉感染疾病。

7.4 环境影响评价

本项目产生的生活及医疗污水、固废垃圾等经处理后，完全可以达到环境保护的要求，对周围环境不会产生较大污染。

综上所述，虽然拟建工程在开发建设和运营的过程中会对周围的生态环境和居民生活产生一定的影响，但是只要采取了有效的污染防治措施以后，污染物实现达标排放，再严格落实本报告提出的减缓措施和执行环境保护的标准，所产生的不利影响将得到有效控制，并降到环境可以承受的程度。

所以，从环境保护角度考虑，拟建工程是可行的。

第八章 劳动安全卫生消防

8.1 劳动安全与卫生

一、施工期劳动安全

工程安全生产管理，必须坚持安全第一，预防为主的方针，这是国家在建设工程安全生产工作中“以人为本”思想的体现，是国家对保护劳动者权利、保护社会生产力高度重视的具体体现。

（一）工程施工中应严格执行安全规程

- 1、《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33-2012）；
- 2、《建设工程安全生产管理条例》。

（二）施工中必须遵守的基本规定

1、施工单位必须具备建筑安全生产监督机构的安全条件认证及相应的安全技术措施。

2、施工单位必须建立健全安全生产责任制度和安全生产教育培训制度，并制定相应安全生产规章制度和操作规程，同时，应当设立安全生产管理机构，并配备专职安全生产管理人员。

3、施工单位应当根据建设工程施工特点、范围，对施工现场易发生重大事故的部位、环节进行监控，制定施工现场生产安全事故应急救援预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

4、施工单位应当在施工现场入口处、临时用电设施、出入通道口、楼梯口等危险部位，设置明显的安全警示标志。

5、施工企业必须为从业人员提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。作业人员必须按照使用规则佩戴、使用劳动防护用品。

6、各级施工管理人员和施工技术人员都应熟悉施工安全规程，操作人员必须熟悉施工现场安全管理规定及岗位安全操作规程，不得违章指挥和违章作业。

（三）其他劳动安全措施

1、电气安全：严格按照《供配电系统设计规范》要求进行电气安全设计。设备全部按照国家有关标准和规范进行布置；所有正常带电的电器设备金属外壳均妥善接地，电气设备和线路绝缘良好；设备的电气控制设安全开关。

2、防雷：在屋面采用明敷设避雷带与避雷针相结合的避雷方式，利用建筑物结构柱子内的主筋作引下线，利用结构基础内钢筋网作接地体。

3、防触电：高压侧 10kV 为中性点不接地系统，低压 380/220V 系统保护采用 TN-S 系统，所有电气设备不带电的金属外壳，构件等均须与接地系统连成电器通路。

4、防火防爆：建筑物防火等级及建筑物布置应符合防火规范要求。

二、运营期安全工作

医院是病人救治场所，良好的卫生防护工作十分重要。

（一）劳动安全与卫生法规

1、《中华人民共和国传染病防治法》；

- 2、《中华人民共和国安全生产法》；
- 3、《消毒管理办法》（中华人民共和国卫生部第 27 号令）；
- 4、《电气设备安全设计导则》（GB/T25295-2010）；
- 5、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

（二）安全卫生措施

- 1、制定各项安全生产管理制度和操作规程，做到有章可依。
- 2、电器设备有良好的接地保护，设备转动部分加强安全防护。
- 3、加强设备维护，确保设备安全运行。
- 4、建议健全各种隔离消毒制度，配备足够的器械物品，从根本上切断传染源，对传染病进行有效控制，更要防止医院内感染的发生。
- 5、工作人员必须严格遵守各项防护制度及国家规定的各种剂量标准，医院提供符合标准的卫生防护器材，防止因放射线和其它因素引起的疾病。
- 6、创造良好的医护环境和条件，有益于工作人员的身心健康。
- 7、合理安排医务人员的工作与休息时间，防止过度疲劳而感染生病。
- 8、加强劳动卫生宣传，制定卫生管理制度，医务人员定期检查身体、工作服要经常换洗、消毒。
- 9、对特殊医务人员按时接种疫苗。

8.2 消防设施

一、设计依据

- 1、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）；
- 2、《山东省消防条例》（2011 年 1 月）；
- 3、中华人民共和国公安部第 106 号令《建筑工程消防监督审核管理规定》；
- 4、各有关消防法规的要求。

二、消防设计原则

本项目在设计中贯彻“预防为主，防消结合”的方针，对涉及到的场所，从平面布置、建筑结构、电气、消防给水、消防器材的配备，监测管理机构的设置等方面做到消防设施、职业安全设施与主体工程“三同时”。

项目建筑按《建筑设计防火规范》进行消防设计，建筑物的楼梯数量、宽度、间距都满足规范要求。另外，本项目所用装饰材料都为防火材料或经过防火处理，均满足耐火建筑要求。

三、消防设施

项目的消防设施主要包括消火栓系统、灭火装置等。

（一）消火栓系统

1、室外消火栓系统

室外消防栓是设置在建筑物外面消防给水管网上的供水设施，主要供消防车从市政给水管网或室外消防给水管网取水实施灭火，也可以直接连接水带、水枪出水灭火。

2、室内消火栓系统

室内消防是室内管网向火场供水的，带有阀门的接口，常安装在消火栓箱内，与消防水带和水枪等器材配套使用。

（二）灭火装置

公共消防器材应当布置在明显和便于取用的地点，明确专人管理。配电室等不宜采用自喷系统保护的场所采用气体灭火系统。其他场所根据规范要求配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

四、加强管理

- 1、对相应的消防器材、设备和设施，指定有关人员负责保养、维修和管理，保证消防设备的正常使用。
- 2、组织开展消防安全教育，制定用火用电等防火管理制度。定期对职工进行消防知识教育，熟练掌握灭火知识和消防器材的使用方法，掌握防火、灭火技术。
- 3、认真做好防火检查，消除火灾隐患，并能及时扑灭各类初起火灾。
- 4、健全安全制度；成立安全委员会，定期、不定期的抽查安全状况；对员工进行安全教育，增强每个人的安全意识。

第九章 组织机构与人力资源配置

9.1 组织机构

本项目是一项影响深远、任务艰巨的系统工程，为切实加强组织领导，项目建立健全“各司其职、通力合作、全力以赴”的工作机制，建议成立领导小组，具体负责项目进度，实行专人负责、特事特办、急事急办的原则，加快项目建设提升进度。

项目承办单位的主要职责是：

- 1、在上级主管部门的领导下，结合项目实际，统筹考虑项目的全部实施工作。
- 2、报批相关手续。
- 3、划定施工区域，加强施工安全保障措施。
- 4、监督项目进展和质量要求。
- 5、明确相关人员的职责。
- 6、定期向上级主管部门汇报工作进展情况。
- 7、监督工作专项资金拨付与管理。

9.2 人力资源配置

本项目建设完成后由临沂市妇幼保健院运营管理。项目拟新增劳动定员 1500 人，其中护理 637 人、医生 421 人、药师 115 人、技师 102 人、行管后勤及其他专技人员 225 人。项目建成后由运营管理机构根据任务安排，以临床编制人员数量为基数，适当增加人员。

第十章 项目实施进度

10.1 建设工期

本项目建设本着抓紧前期、合理安排施工，争取早日建成使用的原则，项目建设期拟定为4年，自2022年6月至2026年5月完成。

10.2 项目实施进度安排

项目实施的主要内容包括项目的审批、勘察、设计、施工前期准备、材料购置、工程施工、工程验收等。项目具体实施进度如下：

2022年6月上旬：完成项目审批、勘察、设计；

2022年6月中下旬：施工前期准备、材料购置；

2022年7月~2026年4月：工程施工；

2026年5月：完成工程的竣工验收。

第十一章 项目招标投标管理

为确保工程质量和节约投资，根据《中华人民共和国招标投标法》、国家发展和改革委员会第9号令《建设项目可行性研究报告增加招标内容及标准招标事项暂行规定》和《必须招标的工程项目规定》（国家发展改革委令第16号）的要求，依法对该项目进行招标。

一、建设项目招标范围及招标组织形式

项目招标的范围包括设计、建筑工程、设备购置及安装、监理等面向社会全部进行公开招标。

本项目工程招投标活动由建设单位委托招标代理公司负责。

二、投标、开标、评标和中标程序

根据建设项目规模和建设要求，在招投标过程中必须遵守如下程序：

1、项目经上级部门批复同意后，项目承办单位在政府指定的媒体上发布招标公告。

2、在招标文件开始发出之日起30日内，具有承担投标项目能力的法人或者其它组织都可以投标。对投标单位的资质要求：监理投标人应为相关行政主管部门认定的具有相应资质的独立法人。投标人少于3个时，应当重新进行招标。投标文件应当对招标文件提出的实质性要求和条件做出响应，本工程不接受联合招标。

3、评标时由项目委托招标单位主持，邀请所有投标人参加，由招标人委托公证机构检查并公证。投标人的投标应符合下列条件：

能够最大限度地满足招标文件中规定的各项综合评价标准或者能满足招标文件实质性要求，并且经评审的价格合理。

4、评标按照《中华人民共和国招标投标法》的规定和程序进行。

5、中标人确定后，投标人向中标人发出中标通知书，该通知书具有法律效力，若中标人放弃中标项目，应当承担法律责任。自中标通知书发出 30 日之内，按照招标文件，项目承办单位和中标人签订书面合同，同时，中标人不得向他人转让中标项目，不得将中标项目肢解后分别向他人转让。

三、评标委员会的人员组成和资质要求

项目全部采用公开招标的方式，因此，在招投标过程中，为保证项目的公开，对评标委员会的组成和资质有如下要求：

1、评标委员会人员组成

评标委员会由项目承办单位的代表和有关技术、经济等方面的专家组成。根据本方案在项目开标当天从当地有关部门专家库中随机抽取。评标委员会主任由资深的专家担任，评标委员会采用单数制，但最低不少于 5 人，并且技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分二；评标委员会要严格按照招标文件确定的评标标准和方法，对投标文件进行评审和比较。投票采用打分制，以得分高者当选。

2、评标委员会成员的资格要求

评委会成员职称在副高（副教授）级以上，从事本专业至少在 8 年以上，对工程项目有较深入的研究，并且职业道德良好，与投标

单位无任何利害关系。评标委员会成员应当客观公正地履行职务，遵守职业道德，对所提出的评审意见承担个人责任。

四、招标内容

根据《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标暂行规定》，本项目招标情况如下表所示：

表 11-1 项目招标情况一览表

单项名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式	招标估算金额 (万元)	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘 察							√	25.00	
设 计	√			√	√			2728.35	
建筑工程	√			√	√			106470.24	
设备购置及 安 装	√			√	√			53506.67	
监 理	√			√	√			428.86	
其 他							√	12990.88	
<p>情况说明：勘察费 25.00 万元、其他费用 12990.88 万元（包括工程建设其他费用中扣除勘察、设计、监理剩余的 7860.30 万元、基本预备费 5130.58 万元），建设期利息 12350.00 万元，不需要招标。</p> <p style="text-align: right;">临沂市妇幼保健院</p>									

第十二章 投资估算与资金筹措

12.1 投资估算

一、估算依据

- 1、国家发改委办公厅关于出版《投资项目可行性研究报告》；
- 2、建设项目经济评价方法与参数第三版；
- 3、项目确定的建设内容和规模；
- 4、同类工程造价情况；
- 5、现行投资估算的有关规定。

二、估算说明

1、勘察、设计费按关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知（发改价格〔2015〕299号）规定，实行市场调节价，1000万元及以上的建设项目实行政府指导价，收费标准仍按原国家计委、建设部《关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）规定执行。勘察费按照第一部分工程费用的0.8%计算；设计费按照工程费用的投资额采用内插法计算。

2、项目建设管理费按关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知（财建〔2016〕504号）号文有关规定计取。在工程可行性研究阶段，按照工程总投资分档计算。

3、工程施工监理费按《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）规定，实行市场调节价，参照

发改价格[2007]670号文计算。

4、招标代理费按关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知（发改价格〔2015〕299号）规定，实行市场调节价，该项目暂参照国家发展改革委发改价格〔2011〕534号）计取。按照工程费用的投资额采用内插法计算。

5、工程保险费按建安工程费的0.3%计取。

6、前期工程咨询费按关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知（发改价格〔2015〕299号）规定，实行市场调节价。

7、环境影响咨询服务费按国家计委、国家环保总局计价格[2002]125号计取。

8、基本预备费按工程费用及建设工程其他费用之和的3%计算。

9、建设期利息：项目申请专项债券145000万元，期限20年，2022年6月已发行6000万元，利率3.29%；2023年1月拟申请20000万元，利率4%；2023年7月拟申请40000万元，利率4%；2024年初拟申请50000万元，利率4%，2025年初拟申请29000万元，利率4.0%。

三、投资估算

经估算，该项目总投资188500万元，建筑工程费106470.24万元，设备购置费7000.00万元，安装工程费用46506.67万元，工程建设其他费用11042.50万元，基本预备费5130.58万元，建设期利息12350.00万元。

12.2 资金筹措

资金来源：项目拟申请专项债券 145000 万元，其余资金由项目单位自筹解决。

表 12-1 项目固定资产投资估算表

序号	工程和费用名称	估算价值				投资额 (万元)	比例 (%)	技术经济指标		
		建筑 工程费	设备 购置费	安装 工程费	其他 费用			单位	数量	单价(元)
一	工程费用	106470.24	7000.00	46506.67	0.00	159976.91	84.87%			
(一)	地上建筑	76539.89				76539.89	40.60%	平方米	133159.16	5748
(二)	地下建筑					28184.56		平方米	68940.84	3726
1	地下面积	25687.36				25687.36	13.63%	平方米	68940.84	3726
2	机械停车位			2497.20		2497.20	1.32%			
(三)	安装工程费					36152.96		平方米	202100	1789
1	给排水工程			2829.40		2829.40	1.50%	平方米	202100	140
2	强电工程			5860.90		5860.90	3.11%	平方米	202100	290
3	消防工程			3233.60		3233.60	1.72%	平方米	202100	160
4	智能化工程			9094.50		9094.50	4.82%	平方米	202100	450
5	空调工程			8690.30		8690.30	4.61%	平方米	202100	430
6	电梯工程			2627.30		2627.30	1.39%	平方米	202100	130
7	配套工程			3031.50		3031.50	1.61%	平方米	202100	150
8	消防泵房	260.00				260.00	0.14%	处	1	2600000
9	楼宇亮化			525.46		525.46	0.28%	平方米	202100	26
(四)	室外工程					4176.00				
1	道路	635.54		193.00		828.54	0.44%			
2	绿化	1313.46				1313.46	0.70%			
3	围墙	224.39				224.39	0.12%			
4	配套基础设施(管网)	1809.61				1809.61	0.96%			

序号	工程和费用名称	估算价值				投资额 (万元)	比例 (%)	技术经济指标		
		建筑 工程费	设备 购置费	安装 工程费	其他 费用			单位	数量	单价(元)
(五)	医疗专项工程					3247.85				
1	医用气体			450.00		450.00	0.24%	平方米	1000	4500
2	防辐射			404.20		404.20	0.21%	平方米	202100	20
3	医院标识系统			606.30		606.30	0.32%	平方米	202100	30
4	污水、垃圾及被服处理系统			505.25		505.25	0.27%	平方米	202100	25
5	热水系统			404.20		404.20	0.21%	平方米	202100	20
6	燃气系统			877.90		877.90	0.47%	平方米	202100	43
(六)	主要设备购置及安装		7000.00			7000.00	3.71%			
(七)	抗震阻尼器			3261.20		3261.20	1.73%			
(八)	智慧物流设备采购			990.12		990.12	0.53%			
(九)	厨房设备采购及安装			161.68		161.68	0.09%			
(十)	窗帘采购及安装			262.66		262.66	0.14%			
二	工程建设其他费用	0.00	0.00	0.00	11042.50	11042.50	5.86%			
1	招标代理费				0.00	0.00	0.00%			
2	建设管理费				0.00	0.00	0.00%			
3	办公及生活家具购置费				0.00	0.00	0.00%			
4	职工培训费				0.00	0.00	0.00%			
5	工程施工监理费				428.86	428.86	0.23%			
6	全过程工程咨询费				808.40	808.40	0.43%			
7	工程检测费				121.26	121.26	0.06%			
8	勘察费				25.00	25.00	0.01%			
9	设计费及BIM运维				2728.35	2728.35	1.45%			

序号	工程和费用名称	估算价值				投资额 (万元)	比例 (%)	技术经济指标		
		建筑 工程费	设备 购置费	安装 工程费	其他 费用			单位	数量	单价(元)
10	前期工程咨询费				71.59	71.59	0.04%			
11	环境影响咨询服务费				15.00	15.00	0.01%			
12	工程保险费				0.00	0.00	0.00%			
13	土地费用				2467.64	2467.64	1.31%			
14	配套费				4376.40	4376.40	2.32%			
三	预备费	0.00	0.00	0.00	5130.58	5130.58	2.72%			
1	基本预备费				5130.58	5130.58	2.72%			
2	涨价预备费				0.00	0.00	0.00%			
四	建设投资合计	106470.24	7000.00	46506.67	16173.08	176150.00				
五	建设期利息					12350.00	6.55%			
六	固定资产投资					188500.00				
	比例(%)	56.48%	3.71%	24.67%	8.58%		100%			

第十三章 财务分析

一、基础数据

1、国家发改委、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）。

2、中国国际工程咨询公司《投资项目可行性研究指南》。

3、《中华人民共和国增值税暂行条例》。

4、企业提供的有关数据。

5、根据本项目的具体情况，项目建设期 4 年，运营期 19 年，项目计算期确定为 23 年。

6、税费：本项目免征增值税、所得税。

二、成本分析

1、人员经费

本项目劳动定员 1500 人，运营期第一年 1000 人，第五年达到 1500 人，参考临沂市妇幼保健院 2021 年运营成本，平均人员工资 12 万元/人，福利费 14%计取，同时考虑通胀等因素按 3%的增长速度逐年增长。

2、药品及卫生材料费

参考临沂市妇幼保健院 2021 年实际的医疗耗材消耗情况，药品及卫生材料费占收入的比例为 48%，中医保健暂不考虑材料成本。

3、直接燃料及动力费

本项目所需水、电、天然气、暖气均按现行市场价格计算。

(1) 水费：项目运营后的主要用水为医疗床位用水、门诊患者用水、医护人员用水等，项目年用水量 30.56 万立方米，根据临沂市现行非居民用水价格，按照 3.35 元/立方米计算。

(2) 电费：项目运营后的主要电耗为设备用电、照明用电、空调用电、电梯用电、地下停车场用电等，项目年耗电量为 1747.97 万度，根据临沂市现行用电收费标准，单价为 0.80 元/度计算。

(3) 天然气：本项目运营后餐厅年耗燃气量约 12.82 万立方米，根据临沂市现行非居民用管道天然气价格，按照 3.29 元/立方米计算。

(4) 暖气：本项目冬季采暖采用集中供热的方式，由市政热力经供热站提供热媒，经室外空调管网供给，冬季供/回水 60/50℃。采暖期天数为 120 天，医院采暖建筑面积 123,100 平方米，根据临沂市物价局《临价格发〔2018〕124 号》文件规定，非居民用暖价格 34 元/m²。

4、利息费用

临沂市妇幼保健院北城儿童医学中心 2022 年 6 月已发行 6000 万元，利率 3.29%；2023 年 1 月拟申请 20000 万元，利率 4%；2023 年 7 月拟申请 40000 万元，利率 4%；2024 年初拟申请 50000 万元，利率 4%，2025 年初拟申请 29000 万元，利率 4.0%。期限均为 20 年。

5、其他费用

其他费用包含设备维护费、日常的办公等费用，按销售收入的 5%计取，预测该项目发债期内比例保持不变。

该项目发债期内预测经营期付现成本总额 1501511 万元，具体明细如下：

表 13-1 付现成本表 金额单位：人民币万元

序号	年份	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	项目										
1	材料	11137	19083	22276	24294	26413	27206	28022	28863	29729	30620
2	燃料及动力费	711	1576	1730	1884	1961	1961	1961	1961	1961	1961
3	工资及附加	6840	15499	17416	20928	23095	23788	24502	25237	25994	26774
4	其他费用	1335	2348	2692	2913	3145	3240	3337	3437	3540	3646
5	财务费用	5757	5757	5757	5757	5757	5757	5757	5757	5757	5757
6	付现成本	25780	44264	49871	55777	60373	61952	63579	65255	66981	68759

(续表)

序号	年份	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	项目									
1	材料	31539	32485	33460	34464	35498	36562	37659	38789	39953
2	燃料及动力费	1961	1961	1961	1961	1961	1961	1961	1961	1961
3	工资及附加	27577	28404	29257	30134	31038	31969	32929	33916	34934
4	其他费用	3756	3868	3984	4104	4227	4354	4484	4619	4758
5	财务费用	5757	5757	5757	5757	5757	5757	5560	3160	1160
6	付现成本	70590	72477	74419	76420	78481	80604	82594	82446	82766

三、收入情况

1、门诊收入

参考临沂市妇幼保健院 2021 年实际运营情况，门诊日均人流量 3,000 人，经营天数 365 天，预计运营期内每年门急诊人次为 109.5 万人次，考虑医院运营初期，患者门诊人数数量呈递增状态，谨慎考虑运营期第一年按照预估门诊总人次的 65% 计算，第二年 75%，第三年 85%，第四年 95%，第五年及之后年份门急诊人次按照计算门急诊人数的 100% 测算。根据临沂市妇幼保健院 2021 年收费情况，预测项目运营期第一年门诊按照每人每次人均收费 288 元，之后年度按照每年 3% 的增长速度逐年增长。

2、住院收入

本项目设置病房床位 1000 张，参考临沂市妇幼保健院实际运营情况，每床日收费水平按照 1365 元计算，谨慎考虑按 80%即 1092 元/床/日计算，谨慎考虑按照每年 3%的增长速度逐年递增。预计项目运营期床位使用率第一年 65%，第二年 75%，第三年 85%，第四年 95%，第五年及以后年度达到 100%。

3、儿童保健收入

本项目计划开设儿童中医保健科室，开展儿童中医保健服务。临沂全市常住人口中，0-14 岁人口为 258.5 万人、占 23.46%。本项目保守预计每年需要中医保健的人员为 5 万人，每年保健服务 10 次，单价按照临沂市的儿童中医保健平均单价 140 元/次。谨慎考虑按照每年 3%的增长速度逐年递增。

该项目发债期内预测收入为 1805049 万元。具体明细如下：

表 13-2 营业收入与预测表 金额单位：人民币万元

序号	项目	单位	运营期					
			5	6	7	8	9	10
一	经营收入（含税）	万元	26703	62362	71807	77862	84215	86742
	运营能力	%	65%	75%	85%	90%	95%	95%
1	门诊收入	万元	10249	24362	28438	31014	33719	34731
	预计门诊人次	人	355875	821250	930750	985500	1040250	1040250
	门诊门次费用（元/人）	元/人	288	297	306	315	324	334
2	住院收入	万元	12954	30790	35943	39199	42618	43896
	预计住院床位周转数	张	182500	365000	365000	365000	365000	365000
	预计单床收费	元/天/张	1092	1125	1159	1193	1229	1266
3	儿童中医保健	万元	3500	7210	7426	7649	7879	8115
	人数	人	25	50	50	50	50	50
	单价	人/次	140	144	149	153	158	162

(续表)

序号	项目	单位	运营期					
			11	12	13	14	15	16
一	经营收入(含税)	万元	89344	92024	94785	97629	100558	103574
	运营能力	%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
1	门诊收入	万元	35773	36846	37951	39090	40263	41471
	预计门诊人次	人	1040250	1040250	1040250	1040250	1040250	1040250
	门诊门次费用(元/人)	元/人	344	354	365	376	387	399
2	住院收入	万元	45213	46569	47966	49405	50888	52414
	预计住院床位周转数	张	365000	365000	365000	365000	365000	365000
	预计单床收费	元/天/张	1304	1343	1383	1425	1468	1512
3	儿童中医保健	万元	8358	8609	8867	9133	9407	9690
	人数	人	50	50	50	50	50	50
	单价	人/次	167	172	177	183	188	194

(续表)

序号	项目	单位	运营期						
			17	18	19	20	21	22	23
一	经营收入(含税)	万元	106682	109882	113178	116574	120071	123673	127383
	运营能力	%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
1	门诊收入	万元	42715	43996	45316	46675	48076	49518	51004
	预计门诊人次	人	1040250	1040250	1040250	1040250	1040250	1040250	1040250
	门诊门次费用(元/人)	元/人	411	423	436	449	462	476	490
2	住院收入	万元	53987	55606	57274	58993	60762	62585	64463
	预计住院床位周转数	张	365000	365000	365000	365000	365000	365000	365000
	预计单床收费	元/天/张	1557	1604	1652	1701	1752	1805	1859
3	儿童中医保健	万元	9980	10280	10588	10906	11233	11570	11917
	人数	人	50	50	50	50	50	50	50
	单价	人/次	200	206	212	218	225	231	238

四、财务盈利能力分析

表 13-3 资金测算平衡表

金额单位: 万元

年份	5	6	7	8	9	10	11	12
经营收入	26703	62362	71807	77862	84215	86742	89344	92024
付现成本	25780	52423	59396	66164	71666	73585	75561	77596
财务费用	5757	5757	5757	5757	5757	5757	5757	5757
可用还本付息资金	6680	15696	18168	17454	18306	18914	19540	20185

(续表)

项目 \ 年份	13	14	15	16	17	18	19	20
经营收入	94785	97629	100558	103574	106682	109882	113178	116574
付现成本	79692	81852	84076	86366	88726	91156	93659	96237
财务费用	5757	5757	5757	5757	5757	5757	5757	5757
可用还本付息资金	20850	21534	22239	22965	23713	24483	25276	26094

(续表)

项目 \ 年份	21	22	23	合计
经营收入	120071	123673	127383	1805049
付现成本	98696	99031	99848	1501511
财务费用	5560	3160	1160	101992
可用还本付息资金	26935	27802	28695	405530

五、偿债能力

通过对收入以及相关营运成本、税费的估算，测算得出本项目可用于资金平衡的项目收益为 405530 万元，融资本息合计为 253584 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.60 倍。

表 13-4 专项债券还本付息测算表

金额单位：万元

年度	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
2022 年		0	0	
2023 年		597	597	
2024 年		3597	3597	
2025 年		2397	2397	
2026 年		5757	5757	6680
2027 年		5757	5757	15696
2028 年		5757	5757	18168
2029 年		5757	5757	17454
2030 年		5757	5757	18306
2031 年		5757	5757	18914
2032 年		5757	5757	19540
2033 年		5757	5757	20185
2034 年		5757	5757	20850
2035 年		5757	5757	21534
2036 年		5757	5757	22239

年度	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
2037年		5757	5757	22965
2038年		5757	5757	23713
2039年		5757	5757	24483
2040年		5757	5757	25276
2041年	6000	5757	11757	26094
2042年	60000	5560	65560	26935
2043年	50000	3160	53160	27802
2044年	29000	1160	30160	28695
合计	145000	108584	253584	405530
偿债备付率	1.60			

六、评价

从上述财务分析看，项目足以覆盖融资还本付息资金。因此，从财务角度评价，本项目是可行的。

第十四章 社会评价

14.1 社会效益分析

建设区域医疗中心是卫生健康领域供给侧结构性改革的重要内容，是减少患者异地就医、跨区域流动的关键措施。加快医疗卫生事业发展，适应人民群众日益增长的医疗卫生需求，是全面建设小康社会和构建社会主义和谐社会一项重大任务，对于优化区域卫生资源配置，缩小城乡卫生差距，保障人民健康，推动经济社会全面、协调、可持续发展具有重要意义。

本项目是一项重要的民生工程，项目建设坚持把保障儿童健康放在优先发展的战略地位，将有效将全面辐射带动和提升区域内医疗技术水平和服务能力，激活区域医疗高质量发展人才新动力，加强本土医疗人才培养，完善优化公共卫生体系建设，推动分级诊疗制度建设取得突破性进展，提升医疗卫生服务能力，为儿童提供全方位全周期健康服务。

本项目的建设符合国家拉动内需、加快基础设施建设的要求，能带动建筑、建材等相关产业的发展。项目建成后，还将极大地促进临沂市医疗基础设施的完善，推动公共服务行业的发展。另外本项目的建设需要投入大量的劳动力，将为当地富余劳动力部分提供一定数量的就业岗位，拓宽就业空间。因此，本项目的建设能够在解决就业、繁荣地方经济等方面发挥着重要作用，具有促就业、保增长的作用。

14.2 社会适应性分析

一、项目的支撑力度分析

本项目社会效益显著，在项目建设过程、资金筹措、建设规费、税收及其它政策方面都将得到政府及有关部门的积极支持、帮助和政策优惠。因此，该项目得到的支撑力度是相当大的。

二、项目的可接受性分析

本项目建成后能够提升临沂市儿童医疗服务救治能力，增强卫生处置能力，能够被当地群众所接受。因此，本项目能得到广大群众的支持和配合，具有相当高的可接受性。

三、项目的参与水平分析

项目能够促进当地的儿童医疗卫生的发展，具有显著的社会效益，因此项目的建设能得到社会各阶层的广泛支持和欢迎，将成为社会参与水平较高的项目。

四、项目与周边环境的持续适应性分析

本项目建设地点位于临沂市北城新区，虽然本项目在建设使用的过程中会对周围的生态环境产生一定的影响，但项目单位严格执行环境保护的标准，并采取了相应的减缓措施，项目的建设不会对周边土壤和居民造成较大的影响，不会破坏当地的自然环境。

项目的建设有利于区域经济社会发展，完全能支持该项目的近期建设和持续性长远发展。

第十五章 研究结论与建议

15.1 结论

本项目建设不仅能为本地区居民提供具有自身特色的优质儿童医疗服务，也能为周边地区提供一流水准、国际水平的高端儿童医疗服务，更好地满足人民群众对优质医疗资源的需求，为建设健康中国贡献智慧和力量。

通过本项目的综合分析，项目建设是必要且可行的，项目的规划建设方案设计是合理的，项目的总投资是适当的。

本项目方案可行，符合相关技术标准要求。根据项目建议书的结论，建议上级领导机关尽快批准项目实施，给予一定的政策支持和资金支持，使项目早日发挥社会效益。

15.2 建议

1、建议成立专门的项目实施小组，加强与政府各相关部门的沟通与协调；加快推进项目的进度，确保项目能早日投入使用。

2、以科学发展观为指导，高标准做好规划工作；在确保项目质量的前提下，采取有效措施保证建设进度。

3、建议项目单位在项目实施过程中，一要进一步加强对内部布局设计方案优化；二要加强对建设工程质量、财务管理的监督和检查；三要继续争取当地政府及有关部门的支持，进一步整合资源，使项目更好地发挥功能。