

汕头市澄海区人民医院康复综合
楼建设项目

可行性研究报告

建设单位：汕头市澄海区人民医院

编制单位：广东南雅建筑工程设计有限公司

编制时间：2022 年 11 月

汕头市澄海区人民医院康复综合楼建设项目
目可行性研究报告编制人员

项目名称	汕头市澄海区人民医院康复综合楼建设项目	
建设单位	汕头市澄海区人民医院	
编制单位	广东南雅建筑工程设计有限公司	
工程咨询单位资质	乙级	
工程咨询单位证书号	工咨乙 12320100028	
项目负责人	谢继青	一级注册造价工程师 一级注册建造师
项目技术负责人	林志鑫	教授级高级工程师
主要参编人员	章贞强	一级注册建筑师 高级建筑师
	黄伟忠	一级注册结构工程师 结构高级工程师
	肖国	电气高级工程师
	纪镇胜	暖通工程师
	洪泽民	给排水工程师
审 核	苗淑梅	注册咨询工程师
审 定	饶泽锋	教授级高级工程师



编号: S0412020025276

统一社会信用代码

91440000734990584B

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。



名称 广东南雅建筑工程有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 饶泽锋

注册资本 伍仟万元 (人民币)

成立日期 2001年12月25日

营业期限 2001年12月25日至 长期

经营范围 专业技术服务业 (具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询, 网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。)

住所 广东省广州市越秀区东风中路389号
王丰商务大厦1802、1803房

登记机关 汕头市市场监督管理局

2020年08月07日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制



中华人民共和国国家发展和改革委员会
National Development and Reform Commission

热门搜索：油价 债券 光伏 天然气

请输入关键字



 [首页](#)

机构设置

新闻动态

 政务公开

政务服务

发改数据

 互动交流

[首页](#) > [发改数据](#) > [工程咨询单位名录查询](#)

工程咨询单位名录

单位名称: 咨询工程师(投资)人数: - 人 注册地:

备案专业: 开始从事工程 至 年 统一社会信用代码:

备案编号: 备案时间: 至

单位名称	注册地	咨询工程师 (投资)人数	备案专业	开始从事工程 咨询业务时间	统一社会信用代码	备案编号	备案时间
广东南雅建筑工程设计有限公司	广东	4	建筑电力(含火电、水电、核电、新能源)	2010年	914400007349905848	914400007349905848-18	2018-07-13

共 1 页 1 条记录 首页 上一页 1 下一页 末页 每页显示 页 跳转 显示 10 条结果



全国投资项目在线审批监管平台

请输入关键词进行搜索

[首页](#)

办事大厅

相关业务系统 ▼

政策快递 ▼

公开公示 ▼

工程咨询行业管理 ▼

[首页](#) > [工程咨询](#) > [工程咨询单位详细](#)

广东南雅建筑工程设计有限公司

基本情况

注册地	广东	开始从事工程咨询业务时间	2010年
咨询工程师（投资）人数	4	通信地址	广东省广州市越秀区东风中路389号壬丰商务大厦1802、1803房
联系人	袁**	固定电话	020-83199368

专业和服务范围、非涉密咨询成果

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	非涉密咨询成果
1	建筑		√			查看
2	电力（含火电、水电、核电、新能源）		√			查看

目 录

项目概况.....	I
I 项目概况表	I
II 工作概况	II
第一章 总论.....	1
1.1 项目名称与承办单位	1
1.2 编辑依据、内容及范围	3
1.3 项目概况	6
1.4 主要技术经济指标	8
1.5 结论及建议	9
第二章 项目建设背景及必要性.....	11
2.1 项目建设背景	11
2.2 项目的提出	12
2.3 项目建设的必要性	16
第三章 需求分析与建设内容.....	25
3.1 需求分析	25
3.2 建设内容	34
第四章 项目选址与建设条件.....	37
4.1 选址要求	37
4.2 项目选址	37
4.3 建设条件	38
第五章 工程建设方案.....	42
5.1 设计指导思想和原则	42
5.2 项目规划指标	46
5.3 总平面布置	47
5.4 康复综合楼功能设置	51
5.5 建筑设计方案	56

5.6 结构设计方案	68
5.7 给排水工程设计方案	73
5.8 电气工程设计方案	77
5.9 通风空调工程设计方案	86
5.10 BIM 技术的应用	90
第六章 信息化设计方案.....	93
6.1 编制依据	93
6.2 总体设计	96
第七章 设备方案.....	101
7.1 设备配置原则	101
7.2 本项目医疗设备配置	102
第八章 绿色建筑.....	106
8.1 编制依据.....	106
8.2 绿色建筑评价方案.....	108
8.3 绿色建筑初步技术方案.....	110
第九章 节能节水.....	116
9.1 用能标准和节能规范	116
9.2 项目建设和生产过程采取的节能措施	117
9.3 项目节能效果分析	125
第十章 海绵城市.....	127
第十一章 环境影响评价.....	128
11.1 设计原则	128
11.2 执行的环境质量标准及排放标准	128
11.3 环境保护原则	129
11.4 项目环境现状	130
11.5 主要污染源分析	131
11.6 处理污染物采取的环保措施	134
11.7 环境影响评价	139
11.8 结论	139

第十二章 劳动安全与卫生防疫、消防.....	140
12.1 设计原则	140
12.2 设计依据	140
12.3 建设期危害因素及安全措施	141
12.4 运营期危害因素及安全措施	146
12.5 消防	150
第十三章 实施进度及招投标.....	151
13.1 项目实施原则	151
13.2 项目实施进度计划安排	151
13.3 招投标	152
第十四章 建设管理模式及组织机构.....	158
14.1 项目建设期管理	158
14.2 项目管理	158
14.3 组织架构及人力资源配置	164
14.4 人员培训	165
第十五章 投资估算与资金筹措.....	166
15.1 投资估算	166
15.2 估算编制方法	167
15.3 相关费用标准说明	168
15.4 投资估算表	172
15.5 投资计划安排	178
15.6 资金筹措方案	178
第十六章 财务评价.....	179
16.1 收入预测	179
16.2 成本预测	181
16.3 收益预测	184
16.4 还本付息估算	185
16.5 项目融资平衡情况	187
16.6 项目财务盈亏分析	187

16.7 财务评价结论	191
第十七章 社会评价.....	192
17.1 社会评价的目的	192
17.2 社会影响分析	192
17.3 社会互适性分析	194
17.4 社会评价结论	195
第十八章 社会稳定风险分析.....	196
18.1 社会稳定风险分析依据	196
18.2 社会风险调查	197
18.3 风险识别	198
18.4 风险防范和化解措施	199
18.5 社会稳定性风险评价结论	200
第十九章 结论与建议.....	201
19.1 研究结论	201
19.2 建议	202

项目概况

I 项目概况表

项目概况	项目名称	汕头市澄海区人民医院康复综合楼建设项目			
	项目建设单位	汕头市澄海区人民医院	联系电话		
	报告编制单位	广东南雅建筑工程设计有限公司	联系电话	0754-88178111	
	项目建设地点	汕头市澄海区澄华街道，现澄海区人民医院新搬迁院区内	所属行业	公共卫生	
	项目性质	☒ 新建 ☐ 改建 ☒ 扩建	项目总投资	69187 万元人民币	
	投资管理类别	☒ 审批 ☐ 核准 ☐ 备案			
	建设规模和主要内容	汕头市澄海区人民医院康复综合楼建设项目，建设场地位于广东省汕头市澄海区政府所在地澄华街道。建设用地 5752.8 平方米。 现拟开展二期康复综合楼的建设，建设内容主要有： 1. 拟建一栋地上 18 层，地下 2 层的康复综合楼。拟建建筑基底面积约 1800 平方米，地上部分面积约 2.3 万平方米，地下部分面积约 5800 平方米，总建筑面积约 2.9 万平方米，设置床位 300 床。包括土建建设、配套建设供电、给排水、消防、暖通等基础设施和各科室的专项装修工程。 2. 业务科室医疗设备。 3. 医院信息化建设。 项目计划建设总工期为 31 个月。计划 2023 年 4 月开工建设，2025 年 12 月完成竣工验收。			
项目投资估算	主要项目费用名称		单位	估算投资	备注
	汕头市澄海区人民医院康复综合楼建设项目建设费用		万元	24585	
	工程建设其他费用		万元	4803	
	信息化建设费用		万元	9365	
	预备费		万元	5134	
	医疗设备费用		万元	25300	
	投资合计		万元	69187	

II 工作概况

可行性研究报告工作简况

为加强疾病医疗体系建设，提高疾病治疗和突发公共卫生事件应急处置能力，保障人民身体健康和生命安全，促进社会稳定与经济发展，改善疾病防治机构基础设施和实验室设备医疗条件，提高流行病学调查、现场处置和实验室检测检验能力，依据国家发改委、建设部关于《项目投资可行性研究报告指南》（国家委计办投资〔2002〕15号）等相关方面的政策，做好固定资产项目投资工作，从源头上把握资金投资规模及合理性，促进经济可持续发展，优化投资配置。

拟通过对汕头市澄海区康复综合楼建设项目的综合评价，结合国家、广东省及汕头市政策的要求，以及项目所处行业的技术规范，最终从节约投资、满足使用角度回答项目的可行性，对项目提出合理有效的措施和建议；提高建设项目的营运管理水平，为建设单位提供决策参考；为建设项目投产运行后，持续地做好各项管理工作，以达到项目生产运行的较低单位配置成本和较高的经济效益提供依据。

可行性研究报告工作程序主要包括：前期准备、项目探查研究、形成结论、编制可行性研究报告文件、根据评审意见对可行性研究报告进行修改完善等。

1. 前期准备：收集项目相关资料，确定项目研究范围、研究内容和重点，确定报告依据。

2. 项目调查研究：组织技术人员，聘请专家进行相关的调查研究，对项目配置的有设备、材料、监控设备、空调设备、医疗设备进行初步统计

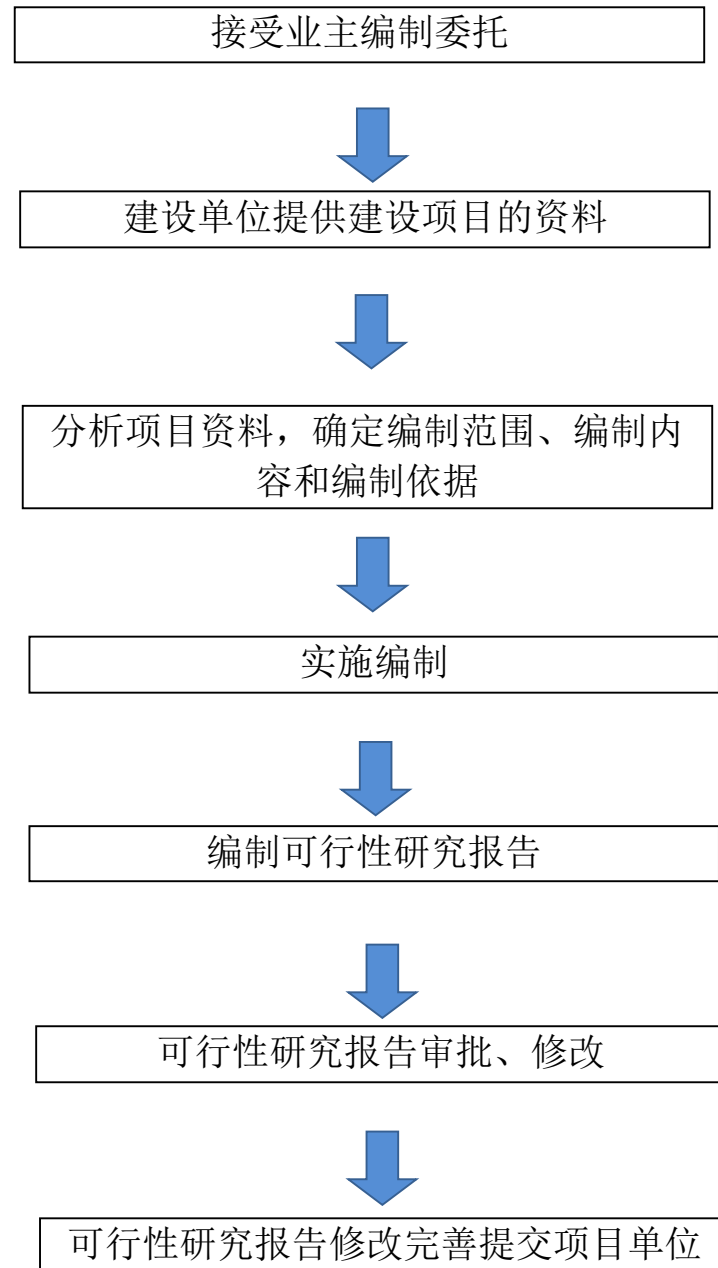
分析，对项目所需设备、材料、监控设备、空调设备、医疗设备及其他基础配置进行造价估算。

3. 形成评估结论：在以上工作的基础上，形成研究结论，提出初步意见。

4. 编制可行性研究报告：按可行性研究报告内容深度要求，编制报告文件。

5. 修改完善：依据审批意见对可行性研究报告进行修改完善。

项目可行性研究报告编制过程如图所示



第一章 总论

1.1 项目名称与承办单位

1.1.1 项目名称

汕头市澄海区人民医院康复综合楼建设项目

1.1.2 项目承办单位

1. 项目建设单位：汕头市澄海区人民医院

2. 建设单位基本情况

澄海区人民医院前身为“便生医院”，于1922年由侨胞赞助创建。现医院于1981年由政府投资及侨胞、港澳同胞赞助建成。医院位于汕头市澄海区环城北路，是一所集医、教、研、防为一体的三级综合医院，是澄海区的医疗技术指导中心。

汕头市澄海区人民医院于2018年开始进行异地（整体）搬迁的建设工程，项目是汕头市、澄海区两级重点民生工程，项目定位为三级综合性医院，于2018年10月开始动工，分两期进行建设，一、二期总用地面积约65亩。一期工程总用地面积55.9亩，可建设用地面积为57.41亩，总建筑面积约14.3万m²，建设内容包括950床三级综合医院（包含：急诊部、门诊部、医技部、住院部、行政办公后勤综合楼）以及50床感染楼等；二期用地面积为8.63亩，工程主要为二期康复综合楼建设。

近几年来，医院实行网络信息化管理，配备了螺旋CT机、DR-X光机、

彩 B、四维 B 超、电子胃镜、电子肠镜、全自动生化分析仪、1000 毫安数字胃镜机等精良仪器一批。从医疗技术上讲，解决各种危重、疑难病症的能力是比较强的，能完成普外科、胸外科、泌尿外科、肛肠外科、骨外科、神经外科、耳鼻咽喉科、眼科、口腔科、妇科、产科中一些难度较大的手术及腹腔镜下手术。免疫风湿病、消化内科等特色专科，技术水平可进入同级医院先进行列。医院有多项科研成果获省卫生厅、汕头市科技进步奖，目前尚有多个科研课题获省、市科技立项。医院曾被省卫生厅评为“文明医院”、“百家文明医院”、“抗击非典嘉奖集体”；多次被汕头市、澄海区评为“文明医院”、“先进单位”……。

澄海区人民医院康复理疗科设有针灸室、物理治疗室、作业治疗室、言语治疗室、小儿康复治疗室和激光冷冻室，可以根据患者的病情需要提供全方位的康复治疗服务。治疗种类包括现代康复与传统康复，特别针对神经系统疾病、骨关节肌肉系统疾病、各种痛症以及其他疾病，推行传统与现代结合，采用多种先进康复理疗设备，实施综合全面的康复治疗。全科现有医护人员 12 人，其中副主任医师 1 名，主治医师 1 名，住院医师 1 名，康复治疗师 6 名。

3. 咨询单位介绍

广东南雅建筑工程设计有限公司成立于 1964 年，是广东省省属企业，具有国家建设部、广东省建设厅批准的建筑工程设计甲级：A144000683；工程咨询：工咨乙 12320100028；房屋建筑工程监理甲级、市政公用工程监理乙级：E244064956；工程造价咨询乙级：乙 202044010824；工程勘察专业类岩土工程勘察乙级：B244065780 等资质，可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工

程设计、消防设施工程设计、工程监理、造价咨询、工程勘察等业务及相应工程咨询业务，并入选为广东省全过程工程咨询试点单位。

公司工程咨询服务范围：编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、工程设计，以及 BIM 咨询服务。具备编制固定资产投资项目节能评估文件的能力，具备对固定资产投资项目节能评估文件进行评审的能力。

公司通过质量、环境、职业健康安全管理体系 ISO 认证，现有高、中级技术职称、国家一级注册建筑师、国家一级注册结构师等五十多名。技术力量雄厚，拥有完备先进的技术装备，工程设计文件和图纸实现计算机管理，保证了工程效率及设计质量。

公司近年来获得荣誉主要有：广东以色列理工学院一期校区（北校区）项目、汕头市中心医院门诊医技和急诊楼项目获得中国勘察设计协会颁发的“全国优秀工程勘察设计行业奖（优秀建筑工程设计奖）”；广东以色列理工学院一期校区（北校区）项目、汕头市潮南职业技术教育中心获得省级工程勘察设计行业协会颁发的“优秀工程设计奖”；2021 年再次被认定为广东省高新技术企业，高新证书编号 GR202144005604。

公司在近年来创下了佳绩，树立良好的企业形象和社会声誉，为城市建设作出了一定的贡献。

1.2 编辑依据、内容及范围

1.2.1 编制依据

1. 《国务院医疗机构管理条例》；

2. 《国务院关于促进健康服务业发展的若干意见》；
3. 国家发改委，建设部《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；
4. 《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020 年）》；
5. 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
6. 《中共中央、国务院关于卫生改革与发展的决定》；
7. 国家发改委、建设部关于《投资项目可行性研究指南》（国家委计办投资〔2002〕15 号）；
8. 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》；
9. 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
10. 《紧密型城市医疗集团建设试点工作方案》；
11. 《广东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》；
12. 《广东省卫生健康事业发展“十四五”规划》；
13. 《广东省医疗卫生服务体系规划（2016-2020 年）》；
14. 《广东省加强紧密型县域医疗共同体建设实施方案》；
15. 《汕头市城市总体规划（2002-2020）》2017 修订；
16. 《汕头市国土空间总体规划（2020—2035 年）》；
17. 《汕头市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》；
18. 《汕头市卫生健康事业发展“十四五”规划》；
19. 《汕头经济特区城乡规划管理技术规定》（2018 年版）；
20. 《汕头经济特区政府投资项目管理条例》；
21. 《汕头市澄海区卫生健康事业发展“十四五”规划》；

22. 《医疗机构基本标准（试行）》1994年9月2日卫生部发；
23. 《医疗机构设置规划指导原则（2021-2025）》；
24. 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2016）；
25. 《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）；
26. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)；
27. 《三级综合医院医疗服务能力指南》（2016版）；
28. 《综合医院建设标准》（建标110-2021）；
29. 《康复医院建筑设计标准》（征求意见稿）；
30. 《康复医疗中心基本标准（试行）》；
31. 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；
32. 项目建设单位提供的相关资料；
33. 编制单位有关市场调研资料。

1.2.2 编制内容与范围

我公司受汕头市澄海区人民医院委托，按照国家对项目可行性研究阶段的工作范围和深度的规定，组织有关技术人员编制完成了《汕头市澄海区人民医院康复综合楼建设项目可行性研究报告》。本报告对项目建设的背景和必要性进行了论述，对建设规模与内容、项目选址和建设条件、工程技术方案、信息化工程、设备方案、环境影响评价、绿色建筑、劳动安全及卫生、项目组织与实施、项目招投标、投资估算及社会效益等方面进行综合性研究、分析和评价，重点分析了项目建设必要性、项目建设方案、投资估算及社会效益等方面，为主管部门和建设单位的决策和判断提供具体、完善、科学的依据。

1.2.3 可行性研究报告的编制原则

本项目的建设必须遵守国家有关法律、法规，符合当地医疗卫生发展规划，与经济社会发展相适应，坚持科学、合理、适用、节约的原则，从本地区医疗卫生工作实际出发，因地制宜地处理好现状与发展、需要与可能的关系。

应符合所在地区城市总体规划、区域卫生规划和医疗机构设置规划的要求，充分利用现有卫生资源，避免重复建设。现有医疗卫生专业机构的改建、扩建，应尽量利用原有基础设施，做到整合资源，合理布局；功能完善，规模合理并有一定的前瞻性；严格标准，经济适用，厉行节约的原则。

1.3 项目概况

1.3.1 建设内容及规模

1. 建设内容

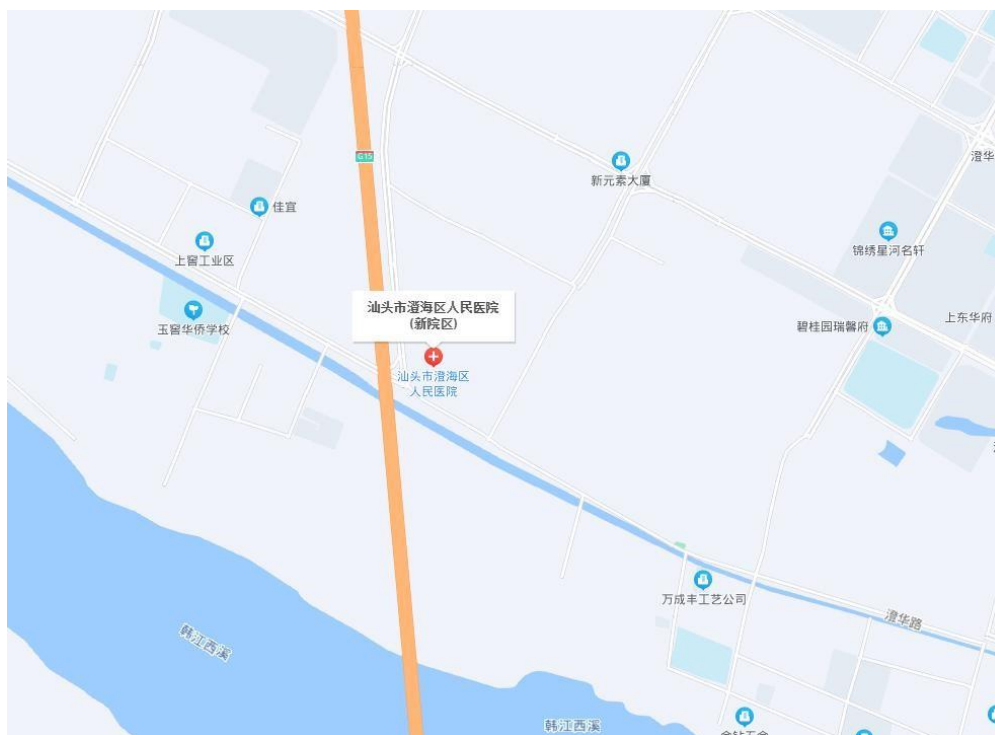
本项目建设内容为在汕头市澄海区人民医院新搬迁院区范围内的二期预留发展用地（用地面积 5752.8 平方米）建设一栋地上 18 层、地下 2 层的康复综合楼，着重实现医院康复、医技、科研、教学等功能。项目建设包括①土建建设、配套建设供电、给排水、消防、暖通等基础设施和各科室的专项装修工程；②为汕头市澄海区人民医院一期科室及二期康复综合楼配置各业务科室医疗设备；③开展汕头市澄海区人民医院信息化建设，为后续医院自身可持续发展及省市区推动紧密型城市医疗集团和县域医疗卫生共同体建设奠定基础。

2. 建设规模

提供康复床位 300 床。

1.3.2 建设地点

项目建设地点位于汕头市澄海区汕头市澄海区政府所在地澄华街道，现澄海区人民医院新搬迁院区內。



1.3.3 配套基础设施现状

本项目区域内水、电、气等基础设施配套完善，可以保障项目建设和使用的需要。

1.3.4 环境保护

本项目产生的生活垃圾和污水等经处理后均可达标排放。

1.3.5 投资估算及资金筹措

(1) 投资估算：本项目总投资 69187 万元，其中：其中建筑工程费用 24585 万元，医疗设备费用 25300 万元、信息化建设费用 9365 万元、工程建设其它费用 4803 万元、预备费 5134 万元。本估算不包括：涨价预备费及贷款利息。

(2) 资金筹措：通过争取上级补助、债券资金、市级资金等渠道统筹解决。

1.3.6 项目实施进度

康复综合楼建设项目项目实施计划总工期拟定为 37 个月，其中前期各项工作 6 个月，施工期为 31 个月。2022 年 10 月开始前期工作，计划 2023 年 4 月开工建设，2025 年 12 月完成竣工验收。

1.4 主要技术经济指标

主要经济技术指标

项目		数量	单位	备注
总可建设用地面积		38277.3	平方米	57.41 亩
其中	一期用地面积	32524.5	平方米	48.81 亩
	二期用地面积	5752.8	平方米	8.63 亩
已建建筑面积		142881.42	平方米	
其中	地上总建筑面积		97889.44	平方米
	其中	门诊医技住院楼	81729.5	平方米
		行政后勤楼	9231.31	平方米
		感染楼及保障楼	6525.2	平方米
		连廊	403.43	平方米
	地下总建筑面积		44991.98	平方米

拟建总建筑面积		29000	平方米	
其中	康复综合楼（地上）	23000	平方米	
	地下室	6000	平方米	
一二期总建筑面积		171881.42	平方米	
其中	地上总建筑面积	120889.44	平方米	
	地下总建筑面积	50991.98	平方米	
基地面积		12248.2	平方米	
其中	一期基地面积	10448.2	平方米	
	二期基地面积	1800	平方米	
容积率		3.16		
建筑密度		32.00	%	
绿地率		35	%	
一期床位数		950	床	
一期传染病床位数		50	床	
二期康复床位数		300	床	

1.5 结论及建议

本项目符合国家的相关政策，项目建成后不但可以提高汕头市澄海区人民医院的整体医疗水平，而且可使澄海区人民医院的医、教、研、保等方面的工作上一个新的台阶，有利于医院的可持续发展，提高汕头市的整个医疗水平。具体建议注意以下几点：

（1）建议项目建设单位在建设初阶要进一步从建筑、施工工艺、材料、建筑结构等方面优化完善方案。

（2）本项目建设规模及投资较多，建设项目承办单位在建设过程中，根据实际情况科学安排工程建设进度，合理调度严格控制投资，节约使用资金，以求良好的社会效益。

（3）积极落实建设资金，按照基本建设程序办事，认真实行项目法人责任制、招投标制和建设监理制，保证项目的顺利实施。

（4）实行严格的环保准入制度，依法开展环境影响评价，强化项目建设的环保审批。强化环境基础设施的建设与运行管理，严格执行建设项目环保设施“三同时”制度。

综上，本项目建设规模合理，建设方案可靠，功能完善，周边建设条件好，在经济上和技术上都是可行性的。本项目社会效益显著，具有一定的抗风险能力，建议项目承办单位加快前期工作，应充分考虑建筑的前瞻性、经济性、适应性。在施工建设中，严格按照《综合医院建设标准》（建标 110-2021）、《康复医院建筑设计标准》（征求意见稿）、《综合医院建筑设计规范》GB51039-2014 等有关标准和规范，结合实际，切实科学地组织施工。积极落实建设资金，抓好工程建设管理，尽快投入使用，发挥其应有的效益。

第二章 项目建设背景及必要性

2.1 项目建设背景

现代康复医学是近半世纪来蓬勃发展起来的，它的发展是人类医学事业发展的必然趋势，也是现代科学技术进步的结果。它是一门以消除和减轻人的功能障碍，弥补和重建人的功能缺失，设法改善和提高人的各方面功能的医学学科，也就是功能障碍的预防、诊断、评估、治疗、训练和处理的医学学科。康复医学是临床医学的重要分支，它与预防、保健、临床医学构成现代医学的完整医疗体系。康复医学具有独立的理论基础、功能评定方法、治疗技能和规范的医学应用学科。旨在加速人体伤病后的恢复进程，预防或减轻其后遗功能障碍程度，提高患者的生活质量。

随着社会老龄化的加重，人们健康意识普遍提高，康复医学的需求也不断提升。国家重视康复医疗服务，不断大力加强床位建设、提升医护人员数量与质量、加强分级诊疗与患者分流。

“十四五”时期，汕头市卫生健康事业发展仍面临不少困难和挑战。社会发展新常态给卫生健康事业发展带来新挑战。城市化进程加快和人口老龄化加速，使糖尿病、高血压、心血管等慢性疾病和癌症已成为威胁人群健康的主要疾病；艾滋病、结核病、性病等重大传染性疾病防控形势依然严峻；新冠肺炎疫情等不确定性的新发突发传染性疾病威胁不断增加；职业健康、环境安全和食品安全等多种外部因素相互交织；频繁发生的自然灾害、事故灾害以及安全事件，这些都给人民群众健康带来严重威胁。人口出生率的逐年下降，迫切需要建设生育友好型社会，促进人口长期均

衡发展。人民生活水平的提高和健康意识的增强，对健康服务供给呈现出多层次、多样化和个性化需求，将成为卫生健康发展的新常态。

2.2 项目的提出

近年来，随着我国经济高速发展和人们健康观念的转变，康复产业迎来发展良机。康复技术可治疗的疾病种类更加丰富，整体康复需求正在从传统型向消费型逐渐转变，老年病康复、慢性病康复、产后康复、运动康复、精神及心理康复将受到更广泛的关注。

老年人群体是康复医疗的主要客户群体之一，除了身体机能普遍下降之外，各类与年龄相关性疾病发病率也随之增加。老年人免疫力较低、康复医疗需求大，未来随着我国人口老龄化程度持续加深，我国康复医疗市场需求将持续旺盛。随着老龄化问题日益加剧，同时居民健康意识提高和收入水平提升、医保覆盖范围和支付力度增强等，大量失能老人和老年慢性病患者的养老康复需求成为康复行业发展的重要推动力量，在老龄化社会结构下，康复医疗行业有望得到快速发展。

我国的慢病人群基数较大，而慢性病具有病程长、费用贵、致残致死率高的特点，注重慢性病康复治疗的早期介入对于慢性病管理治疗有着极大作用。未来随着人们健康意识逐渐增强及生活水平的逐渐提高，慢性病康复市场待开拓空间广阔。手术会对患者身体造成不同程度的创伤，及时正确的康复训练能够有效促进手术创伤恢复。据悉，目前国内术后患者群体数量多，但术后患者的早期康复介入却不足，术后康复需求潜在空间大。从各级医院早期康复介入率来看，骨科、神经内科早期（术后 24-48h 内）康复介入率均在 10%左右，重症医学科病房在 15%左右。从各病种康复介入

率来看，目前国内重点病种的康复介入率均较低：脊髓损伤患者的早期康复介入率为41.28%，脑卒中患者为33.41%，人工关节置换术后患者为6.46%。未来随着术后患者的康复意识逐渐提高，术后康复市场有望逐步提升。

2020年我国残疾人数突破1亿，但得到基本康复服务的持证残疾人及残疾儿童约为1078万，只有约10%的人得到了不同程度的康复服务。未来随着医保政策体系完善，残疾人康复需求将得到释放，相关康复服务前景十分广阔。

儿童处于生理发育的早期，各器官系统可塑性极强，康复能使他们的残存功能得到最大限度的保存或恢复，其他机体功能得到最大限度的利用。据相关数据显示，目前国内0-15岁之间的儿童有康复需求者约3000万，未来随着国民经济持续增长，其需求空间还将持续扩容。

科学的产后康复对于帮助女性恢复身体机能、持续母乳喂养具有重要作用。据相关数据显示，近年来我国出生人口呈下滑趋势，但截至2020年仍有1200万新生儿，粗略有1200万产妇具有产后康复需求。而随着医疗科技不断创新、生活水平与质量持续提高以及女性在家庭和社会地位的崛起，产妇群体的康复需求日益增长，未来在政策利好释放以及经济持续增长驱动下，我国产后康复市场有望持续增加。

然而中国的康复医疗行业还处于起步阶段，规模小且供给不足，发展比较滞后。现阶段我国康复医疗资源主要分布在大型公立医院，中小城市以及基层医疗机构的康复医疗服务能力十分不足，供需矛盾十分突出。也正是因为康复医疗服务网络不健全，造成大量伤病患者集中在以临床早期功能康复为重点的大型公立医院康复医学科，影响了大医院工作效率及增加了医疗费用。为此，加强和完善康复医疗服务网络，建立、健全上下级

医院之间的双向康复医疗转诊机制，疏通大型公立医院康复医学科的出口，更好的满足人民群众日益增长的康复医疗服务需求，是现阶段我国康复医学工作亟待解决的问题之一。

2016 年人社部等多部门联合印发的《关于新增部分医疗康复项目纳入基本医疗保障支付范围的通知》中提到，从 2016 年 6 月 30 日开始，纳入医保的康复项目由此前的 9 项增加至 29 项，并且各地原已纳入医保支付范围的医疗康复项目继续保留。

2017 年，国家卫计委下发《关于印发康复医疗中心、护理中心基本标准和管理规范（试行）的通知》，对康复医疗中心也提出了规范化的建设要求。我国康复医疗体系的建设已经进入了规范期。

近年来我国各地康复机构建设进入快速发展阶段，但各地康复机构建设水平很不均衡。在康复设备设施存在以下 4 个方面问题：全国大型医疗康复设备布局不够合理，大城市中心化严重；康复设备先进性和科技含量有待提高，尤其是基层配置较差；康复训练场所缺乏、设施配置不足，更新不及时；康复服务转诊不够顺畅，康复机构设备整体使用效率不高。上述问题同样存在于汕头市，使得康复设备难以满足当前日益增长的康复需求。因此，在汕头市的康复医疗服务体系建设中，需首先推进机构基本设备配置，推动康复服务覆盖到县乡等基层，为康复服务能力建设提供条件保障。汕头市需要深化医药卫生体制改革加快公立医院改革步伐，切实落实政府办医责任，充分发挥市场机制作用，推进管理体制改革，着力建立现代医院管理制度，建立起维护公益性、调动积极性、保障可持续的运行新机制。

在此背景下，本项目的建设将改善周围居民的康复医疗条件和医疗环境，提高人民群众的生活质量，不仅解决了当地群众就医的一大社会问题，同时连通汕头市区的康复医疗服务网络。而且对于完善城市服务功能，满足人民群众多层次、多元化的医疗保健需求，促进地区社会稳定与发展都具有十分重要的意义。

日前，汕头市、澄海区重点民生工程——澄海区人民医院异地（整体）搬迁新建项目一期主体工程已完成竣工。澄海区人民医院定位为三级综合性医院，建设场地位于澄华街道，总建筑面积约 14.3 万 m³。澄海区人民医院异地（整体）搬迁新建项目一期的建成，将全面改善就医环境，为澄海人民群众提供更完善、更优质的医疗卫生服务，提升群众幸福指数。但随着澄海区人民医院异地（整体）搬迁新建项目主体工程已完成竣工，亟需对医院的信息系统及相关配套医疗设备进行升级建设以满足医院日常业务的运行和发展，现有信息系统存在的问题如下：

（1）医院虽主体工程已竣工完成，但相关信息化配套基础设施尚不完善。

（2）现有医院信息系统种类冗杂，这容易造成各个系统只能通过接口的方式实现数据和信息的交互，医院信息化的集成度较低。

（3）现有系统主要的工作重心仍停留在系统数据的采集，忽视了采集后的充分共享与深度挖掘工作，不能深入的对数据进行统计分析。

（4）按照《电子病历系统功能应用水平分级评价方法及标准》评估，医院目前的电子病历系统属于较低级别水平，与医院的业务量以及发展定位比较，是明显偏低的。

(5) 按照《医院智慧服务分级评估标准体系》评估，医院目前的智慧服务分级同样属于较低级别水平。

(6) 应用服务器的管理科学性，不存在人为的故障隐患。

(7) 医院信息网络安全防护完全达不到国家网络安全最低要求，急需加紧建设完善。

院领导对医院信息化建设高度重视，以医院新院搬迁为契机，对医院信息化进行重新规划建设，以真正适应不断增长的业务需要，提高信息化整体应用效能。

2.3 项目建设的必要性

2.3.1 项目的建设是医院自身发展的需要

随着市场经济发展，医疗体制改革正逐步深化，汕头市澄海区人民医院要在今后医疗服务事业中继续发挥重要作用和占有一席之地，必须增强自身服务能力。通过新院区建设，疏解部分原有院区医疗床位，合理规划设置床位规模，改善医疗服务环境和职工健康工作环境。建设康复综合楼项目，加强基础设施建设，改善新院区医疗环境的重大举措，将大大增强医院综合实力，提高医院综合竞争能力，进一步发挥整体优势，加强和完善康复医疗服务网络，健全康复医疗转诊机制，通过强化内部管理，适应市场经济、技术力量与医疗设备配套有较好的基础的前提下，医院各项工作将进入一个更加完善的良性循环。

2.3.2 项目的建设是地方政府专项债落地实施的有利条件

《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》提出：坚持基本医疗卫生事业公益属性，深化医药卫生体制改革，加快优质医疗资源扩容和区域均衡布局，加快建设分级诊疗体系，加强公立医院建设和管理考核，改善疾控基础条件，完善公共卫生服务项目，强化基层公共卫生体系。目前，我国已经建立了由医院、基层医疗卫生机构、专业公共卫生机构等组成的覆盖城乡的医疗卫生服务体系；但医疗卫生资源总量不足、质量不高、结构与布局不合理、服务体系碎片化等问题依然突出。

本项目属于《国家发展改革委关于盘活地方政府专项债务限额存量做好专项债券项目有关工作的通知》（发改投资【2022】1440 号）明确的专项债券投向领域，包括：由政府主导、经济社会效益明显、早晚要干的投资项目，已被优先纳入地方“十四五”规划和地方重大区域战略的项目，有利于积极发挥专项债券对重大规划和战略的支撑作用。目前，本项目已扎实开展项目前期工作，完成可行性研究，能够迅速开工建设并形成实物工作量；满足项目收益和风险管理要求，具有与投向领域相对应的经济效益，且融资收益能够实现平衡。

2.3.3 项目的建设满足日益增长的康复医疗需求的现实需要

现代医学体系已把预防、医疗、康复相互联系，组成一个统一体。康复医学是一门以消除和减轻人的功能障碍，弥补和重建人的功能缺失，设法改善和提高人的各方面功能的新兴医学学科，也就是功能障碍的预防、

诊断、评估、治疗、训练和处理的医学学科，又称为第三医学，其治疗心血管疾病、糖尿病、脑卒中病、运动损伤、老年病、精神疾病等上，发挥着弥足轻重的作用。

随着我国经济的高速发展，人们物质生活方式的改变，现代人群的疾病谱发生了迅速而重大的改变，各种需要康复医疗的患者越来越多，人们对康复医疗的质量要求也日益提高。当前人们的健康受环境污染、食品卫生以及生活习惯的影响，2020 年中国癌症新发病例高达 400 万人，20 岁-79 岁成人中的糖尿病患病率为 8.3%，患者人数已达 3.82 亿，成为糖尿病第一大国。还有一部分人由于长期使用电脑，加上长期睡软床、看电视、伏案工作、驾驶车辆等，患上脊椎病的越来越多，有些脊椎病人不适合手术，有些脊椎病人不愿手术，即使手术过的病人，也需要 3 个月以上的康复期。还有一些运动员在训练和比赛中意外受伤，需要及时康复。在上述这些病人中有一定比例的病人需要较好的条件和稳定的场所进行康复治疗。项目的建设，对满足人民群众的康复医疗的实质需求和提高当地人民群众的就医水平有着不可忽视的作用。

第七次全国人口普查数据显示，汕头常住人口数为 550.20 万人。2020 年汕头全市常住人口中，60 岁及以上人口为 85.36 万人，占比 15.52%；65 岁以上人口为 58.71 万人，占比 10.67%。与 2010 年相比，60 岁及以上人口的比重上升 5.32 个百分点。数据显示，汕头市老龄人口占比上升，人口老龄化程度进一步加深。随着人口的老龄化，老年病也随之增多。骨质疏松、帕金森氏病、老年性痴呆等等一直困扰着老年人及其家庭。老龄化程度的加剧，老年人体弱多病，老年病康复成为越来越突出的问题。卫生部门对我国 12 省(市)抽样调查的结果表明，我国老年人主要患病为高血压、

冠心病、糖尿病、脑猝死、风湿病、恶性肿瘤和其他退行性疾病。我国脑猝死患病率自 50 岁起进入较高水平，至老年期成对数直线上升。高血压患病率自 40 岁以后呈直线不等比例，增长到 65 岁以前，几乎每隔 5 年增长一倍。我国冠心病平均患病年龄男性为 61 岁，女性 63 岁，男性多于女性，55 岁以后患病率呈上升趋势。我国 60 岁以上老年人糖尿病患病率为 4.12%。我国老年人慢性病患者率自 20 世纪 90 年代以来居高不下。而老年痴呆的发病率也直线上升，也将成为我国的一个严重的公共卫生问题。无论是对老年人自己，还是对其家庭，亦或社会，老年痴呆的康复已成为临床康复中心必不可少的一部分。

康复事业的发展是人类医学发展的必然趋势，是现代科学技术进步的结果，也是汕头市医疗卫生事业建设不可缺少的内容。汕头市康复医疗事业存在巨大的市场，特别是澄海地区的康复床位极少，远远不能满足当地的需求。项目的建设拥有较大的市场，有利于满足人民群众的需求。

2.3.4 项目的建设是推动当地医疗卫生事业长足发展的积极之举

国家卫生健康委印发的《医疗机构设置规划指导原则(2021-2025 年)》要求坚持以人民健康为中心，以高质量发展为主题，以供给侧结构性改革为主线，围绕平急结合、医防协同、区域协作、医养结合、中西医并重、多元发展，推动优质资源扩容和区域均衡布局，着力推进紧密型城市医疗集团网格化布局管理和县域医共体建设，积极发展接续性医疗机构和互联网医院，加快完善分级诊疗体系建设，提升重大疫情救治能力，保障人民群众健康权益。

《广东省加强紧密型县域医疗卫生共同体建设实施方案》提出，要强化县级政府办医主体责任，加强顶层设计，协调整合、优化配置县镇村三级医疗卫生服务资源，推动人、财、物的统一和集中管理，促进优质医疗卫生资源和医疗卫生人才下沉到基层，带动基层医疗卫生机构服务质量和水平全面提升。组建 1-3 个由县级公立医院牵头，若干家其他县级医院、乡镇卫生院和社区卫生服务中心、村卫生站和社区卫生服务站为成员单位的县域医共体。

2023 年 2 月 9 日，国家卫生健康委发布《关于开展紧密型城市医疗集团建设试点工作的通知》，要求在每个省份选择 2-3 个设区的市（直辖市的区），统筹区域内医疗资源，科学合理网格化布局紧密型城市医疗集团，推动医疗服务供给侧结构性改革。到 2023 年上半年，试点城市完成紧密型城市医疗集团网格化布局。到 2023 年底，基本形成系统集成的配套政策，推动紧密型城市医疗集团建设发展的体制机制取得新突破。到 2025 年，试点工作形成可复制可推广的有益经验。

从宏观形势的发展看，汕头市澄海区国民经济收入水平明显提高，人民群众医疗保健意识及就诊环境要求增高，居民用于医疗卫生方面的支出也保持着持续增长的势头。本项目建成后必将为澄海区医疗卫生事业带来长足发展的契机，更加体现出医疗服务中的人性化关怀，可以更好的发挥医疗、保健、急救和应对突发性公共卫生事件的能力，达到更好的满足当地广大人民群众医疗需求的目的，对推动当地卫生事业的发展具有深远的历史意义和现实意义。

项目建设通过加强医疗设施建设、提高信息化建设水平，有望为汕头市开展紧密型城市医疗集团网格化布局提供试点空间，为澄海区紧密型县

域医疗卫生共同体建设工作奠定基础，有利于当地医疗卫生事业的长远发展。。

2.3.5 项目建设是推进当地医疗健康信息化建设的重要举措

医疗健康信息化建设是顺应新时代医疗健康行业需求，不断提高医院现代管理和信息技术，满足医院自身发展建设需求，有利于医院的长远发展。

中共中央、国务院《关于深化医药卫生体制改革的意见》中明确提出大力推进医药卫生信息化建设。在加强我国卫生信息资源规划和信息标准化基础上，重点推动以人的健康为中心、以居民健康档案为基础的区域卫生信息平台与业务应用系统建设，逐步建立医疗卫生机构之间以及相关部门之间统一高效、互联互通、信息共享的区域卫生协同服务模式。在医疗服务领域，着力推进以医院管理和电子病历为重点的医院信息化建设，充分利用现代管理和信息技术，提高医疗服务质量和效率，预防和减少医疗差错，控制和降低医疗费用，促进解决社会关注的“看病难、看病贵”等问题。

《国务院办公厅关于城市公立医院综合改革试点的指导意见》（国办发〔2015〕38号）强调“推进医疗信息系统建设与应用。加强医疗卫生机构信息化建设，强化信息技术标准应用和数据安全管理。全面实施健康医疗信息惠民行动计划，方便居民预约诊疗、分时段就诊、共享检验检查结果、诊间付费以及医保费用的即时结算，为药品零售企业通过网上信息系统核实患者提供的医师处方提供便利。依靠大数据支撑，强化对医疗卫生服务的绩效考核和质量监管。”

2018年4月国务院办公厅印发的《关于推进“互联网+医疗健康发展的国务院意见》指出健全“互联网+医疗健康”服务体系，完善“互联网+医疗健康”支撑体系，加强行业监管和安全保障。

《全国医院信息化建设标准与规范（试行）》（国卫办规划发〔2018〕4号）指出“针对二级医院、三级乙等医院和三级甲等医院的临床业务、医院管理等工作需要，从软硬件建设、安全保障、新兴技术应用等方面，明确医院信息化建设主要内容，并提出要求。”并且随着围绕以电子病历建设为核心的医院信息化建设与应用逐步深入扩大，2018年下半年国家卫健委医政医管局印发了《关于进一步推进以电子病历为核心的医疗机构信息化 ze 建设工作的通知》，以及根据2018年《电子病历系统功能应用水平分级评价方法及标准（修订稿）》新版要求，将电子病历系统应用水平划分为9个等级。每一等级的标准包括电子病历各个局部系统的要求和对医疗机构整体电子病历系统的要求。并明确要求到2019年，辖区内所有三级医院要达到电子病历系统功能应用水平分级评价3级以上；到2020年，要达到分级评价4级以上。

目前，医院信息系统已经成为医院管理业务运行中必不可少的基础性建设内容。同时，医院信息系统的开发和应用正在向纵深发展，从侧重于经济运行管理，向基于电子病历的临床信息系统发展，形成集临床服务、业务运营、管理决策一体的综合信息系统。

医疗健康信息化建设也是积极利用“互联网+健康医疗”，为实现汕头市线上线下医疗服务一体化做好更充分的准备。

《汕头市卫生健康事业发展“十四五”规划》提出，要深化医疗健康信息化建设，大力加强人口健康信息化和健康医疗大数据服务体系建设，

推动健康医疗数据互联融合、开放共享，探索创新“互联网+健康医疗”服务新模式，大力促进健康医疗大数据应用发展，着力提升人口健康信息化治理能力和水平。

《汕头市澄海区卫生健康事业发展“十四五”规划》提出，提升信息化在医疗、疾病监测、防控救治、综合监管、资源调配等方面的支撑能力，打通数据资源共享通道，促进人口健康信息化服务体系协同应用。推进互联网医院建设，在线为患者提供部分常见病和慢性病复诊、网上健康咨询、随访跟踪和远程指导、健康管理，形成覆盖诊前、诊中、诊后的线上线下医疗服务一体化。积极开展“互联网+”医疗服务，充分利用互联网医疗、人工智能等技术，落实改善医疗服务行动计划，推进电子健康码应用、分级诊疗制度的实施，二级以上医院普遍开展分时段预约诊疗、移动支付、检查检验结果查询等便民惠民服务。

2.3.6 项目建设是弥补医疗设备供给不足的必要举措

《汕头市卫生健康事业发展“十四五”规划》提出坚持补短板、保基本、促均衡强基层，把更多的财力、物力投向基层医疗卫生机构，统筹推进卫生服务体系建设。优先补充建设中医医院、妇幼保健院等各类区级医疗设施，新建医疗卫生机构向东西两翼倾斜，推动全市医疗卫生资源均衡布局。实施基层医疗卫生机构设备配置更新项目，分批配齐乡镇卫生院、社区卫生服务中心基本医疗设备。

汕头市澄海区人民医院旧院区医疗设备陈旧，缺乏现代化的康复设备，无法满足康复治疗要求以及患者多元化需求，并且新院区一期投入使用后，随着开放床位和门诊量的增多，医疗设备的需求大幅增长，存在着各业务

科室医疗设备供给不足的问题，需要进一步扩充医疗资源、增加医疗服务供给。从一期二期乃至新旧院区的协同发展的角度看，必须开展医疗设备购置，统筹好全院各科室、各院区的医疗设备配置。

2.3.7 卫生事业和人民群众息息相关，是构建和谐社会的重要内容

健康是社会发展的基本目标，它为政治稳定、和谐发展提供土壤。因此，医疗卫生事业成为了社会发展的核心。建立完善的医疗服务体系，加强医疗设施建设，是社会经济发展的保障。所以必须加大对医疗事业的投入，使医院的服务半径扩大，医疗服务辐射能力进一步增强。

从社会的长远发展来看，发展康复医疗设施不仅可以减少国家公费医疗支出和家庭负担、提高医疗资源利用率，还能提高残疾患者、慢性病人及老年病患者的生活质量，对国家经济发展和两个文明建设具有非常重要的意义。随着经济水平不断提高，人民群众对高质量的医疗服务的需求增加，对医疗资源需求不断加大。汕头市地区康复医疗资源严重不足，严重影响了当地人民群众就医需求。项目的建设使得医院医疗符合汕头市的规划和经济人口增长，满足人民群众日益增长的医疗需求，对汕头市社会和谐发展起到推动作用。

综上所述，本项目的建设有利于提高澄海区广大人民群众医疗卫生服务质量，优化医疗资源布局，有利于当地医疗卫生事业的发展，从基层上落实汕头市卫生健康事业发展“十四五”规划目标，故本项目建设是十分必要且迫切的。

第三章 需求分析与建设内容

3.1 需求分析

3.1.1 康复医疗行业需求现状分析

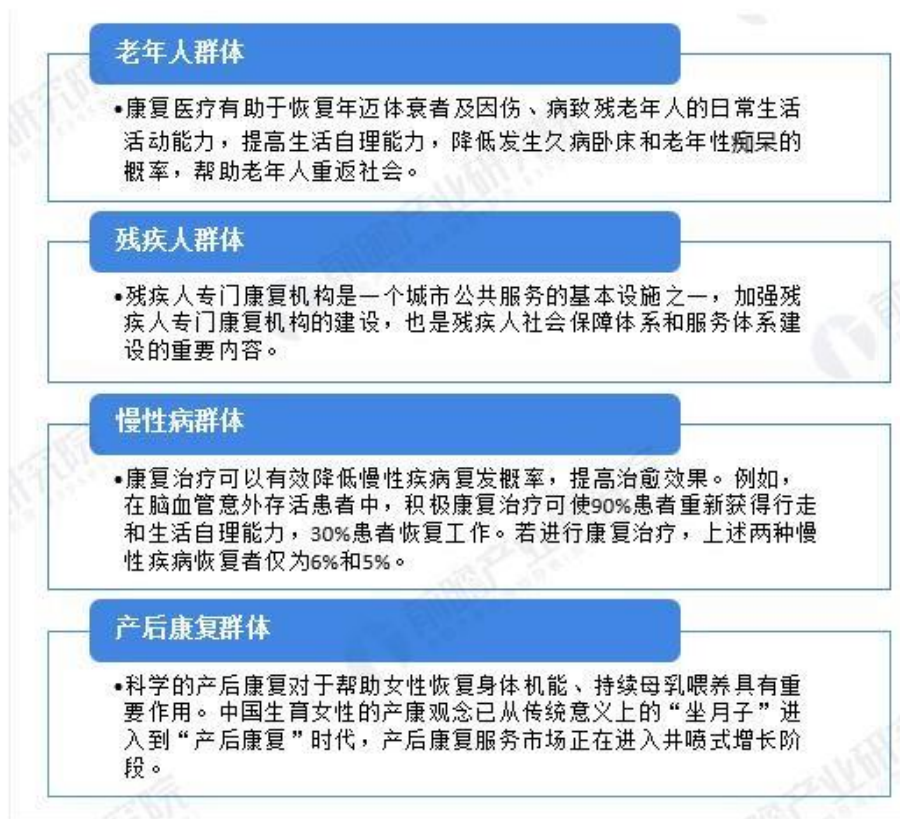
2012年3月，新中国成立以来第一次“全国康复医疗工作会议”召开，将“康复医院”第一次作为一项工作重点列入中国卫生事业发展规划和系列规范性文件，明确提出康复医院应以疾病稳定期患者为主，提供专科化、专业化康复服务。近年来，我国康复医院数量逐年增长，发展状况较为良好。

根据《柳叶刀》研究统计，中国是全球康复需求最大的国家，2022年康复需求总人数达到4.6亿人。分疾病看，肌肉骨骼疾病患者数量最多，达到2.2亿人，其次为感觉障碍和神经系统疾病患者人群分别达到1.4亿人和0.6亿人。分群体看，康复医学对应的患者人群主要包括老年人群体、术后康复群体、慢性病患者群体、残疾人群体、产后恢复群体等。其中，2019年，我国65岁及以上人口数量达1.76亿人；残疾人数量达8500多万人；慢性病发病人数达3亿人；2020年，中国适育年龄（20-35岁）女性将达到1.56亿人。而中国康复医疗服务市场规模年复合增长率达到27.1%，有望于2025年达到2207亿元的市场规模。

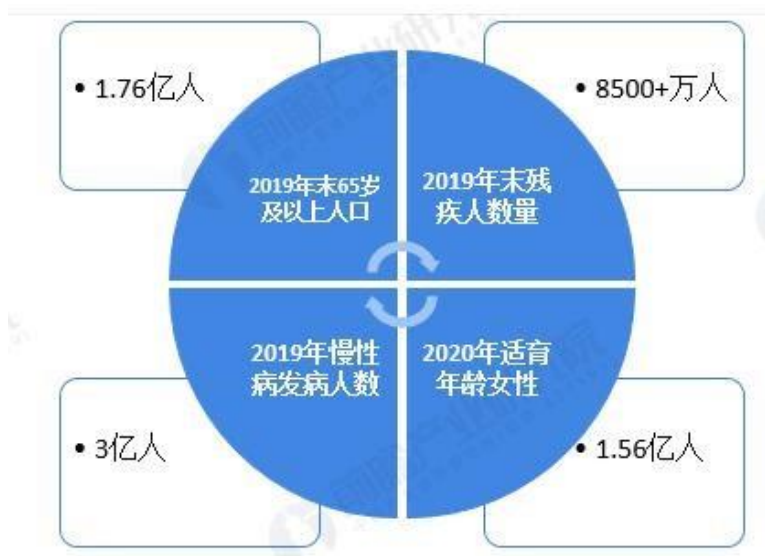
康复技术也从传统的三瘫一截领域，逐渐扩大至例如疼痛康复、神经康复、骨科康复、中医康复、产后康复、加速康复外科、心肺康复、老年康复、慢性病康复、残疾人康复、重疾康复、儿童康复、烧伤康复、脑卒中康复、脊髓损伤康复、运动损伤康复等领域，可治疗的疾病种类随之丰

富。随着患者康复意识的觉醒，整体康复需求正在从传统型向消费型逐渐转变，产后康复、运动康复、精神及心理康复将受到更广泛的关注。

我国康复医疗行业主要需求群体介绍



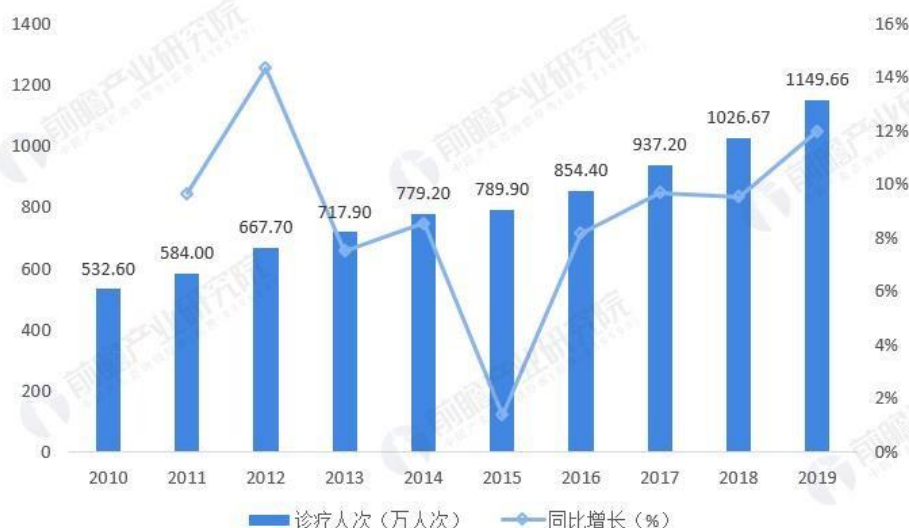
2019-2020年我国康复医疗需求群体规模现状及预测(单位：亿人，万人)



国家对康复医疗事业发展越加重视，政府多次出台相关举措，鼓励、支持康复医院、老年医院等专科医院建设，推动康复医师、康复治疗师人才培养，鼓励将康复治疗逐步融入到相关疾病的诊疗流程。2019 年中国约有 1/3 的人可能在患病或受伤期间受益于康复治疗，随着人口老龄化和慢性非传染性疾病患病人数的增加，康复成为卫生保健的重要组成。

随着人口老龄化加速、慢性病人口数量增加、康复意识增强及国家对于残疾人康复需求的重视，诊疗人次快速增长。2010-2019 年，我国康复医院诊疗人数整体呈上升趋势，增速呈波动上升趋势。2019 年，我国康复医院诊疗人数为 1149.66 万人次，较上年同比增长 12.0%。同样，2010-2019 年，我国康复医院入院人次也不断增加，增幅波动较大。2019 年，我国康复医院入院人次数增长至 90.4 万人，同比增长 3.3%。根据 2019-2020 年我国康复医疗行业主要需求群体规模情况，预计未来几年我国康复诊疗人数、入院、出院人数仍将保持高速增长。

2010-2019年中国康复医院诊疗人次(单位：万人次，%)



2010-2019年中国康复医院入院人次(单位: 万人次, %)



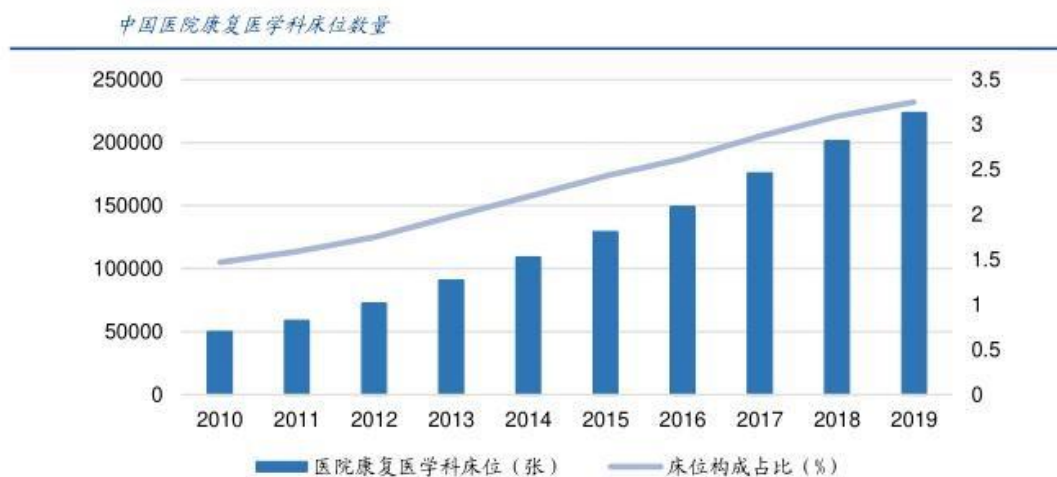
在康复医疗市场迅速发展的同时,行业供给缺口较大,一方面,2010年以来,床位数逐年增长,但床位缺口较大;另一方面,2018年中国康复治疗师存在2.5万医师的配备缺口。根据有关数据显示,汕头市澄海区的床位数、医师数、护士数依然存在着较大的增长空间。

3.1.2 康复医疗行业供给现状分析

1. 床位数逐年增长,但床位缺口较大

康复医学科床位数总体不足,但占比不断升高。床位的增速与医疗机构数量较为一致,保持了10%以上的年增长,且在医院总床位的占比不断提升,近十年来增长超过两倍。至2019年,医院中的康复医学科床位共有22.35万张,相当于每万人拥有康复床位数约1.60张,已经有了可观的改善。但2019年中国每千人口医疗机构床位数已有6.3张,康复医学科在其中的占比仅为3.09%,占医院总床位的3.25%,即使叠加重症医学科、职业病科等相关学科,仍为少数,与其上游的内外妇儿科室相比有较大提升空间。假定以《北京市医疗卫生服务体系规划(2016—2020年)》中的人均康复床位

目标(即每千人 0.5 张)估算 2030 年全国康复床位总目标,2030 年全国康复床位需求为 70 万张,2019 年中国康复医疗行业床位共计 271695 张,那么缺口将达 43 万张。



根据《汕头市澄海区卫生健康事业发展“十四五”规划》可知,2020 年底,澄海区全区床位总数 1458 张,每千人床位 1.77 张,汕头市全市每千人床位 3.64 张,广东省每千人床位 4.48 张,全区床位绝对总数、每千人口数远低于省、市医改考核目标要求。文件规划到 2025 年,汕头市每千人口拥有医疗卫生机构床位数 6.53 张。若根据第七次全国人口普查公报,2021 年汕头市常住人口为 5502031 人,澄海区常住人口为 874444 人,汕头市至少还存在床位缺口 15900.78 张,澄海区缺口 4160.24 张。

《汕头市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》提出建设优质高效的整合型医疗服务体系。推动区(县)级综合医院、中医院和妇幼保健院等的基础设施建设,扩充床位 7500 张以上。推动省属、市属医院均衡布局,扩充优质床位 5000 张以上。强化不同级别、类别机构之间分工协作,提供预防、保健、治疗、护理、康复、安宁疗护

等医疗卫生服务。到 2025 年，全市累计新增城镇就业人数 19 万人，每千人口养老床位数达 4.8 张。

《广东省卫生健康事业发展“十四五”规划》提出到 2022 年，全省二级及以上综合性医院、中医医院(含中西医结合医院)设立老年医学科的比例达到 50%，基层医疗卫生机构护理床位占比达到 40%，80%以上的综合性医院、中医医院、康复医院、护理院和基层医疗机构成为老年友善医疗机构。到 2025 年，综合性医院、中医医院、康复医院、护理院和基层医疗卫生机构中的老年友善医疗卫生机构占比达 85%以上。

由此可见，澄海区仍存在着较大的床位缺口，特别是康复床位缺口。

2. 康复医师数量短缺

在康复医师供给方面，2012-2018 年，全国康复医师数量呈增长态势。2018 年，全国康复医疗行业执业(助理)医师达 1.33 万人，执业医师数量为 1.15 万人。

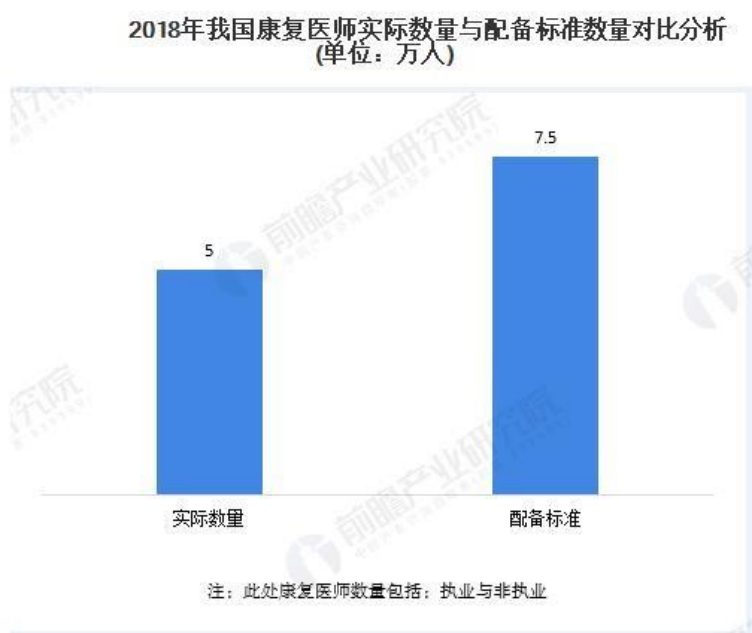
2012-2018年我国康复医疗行业执业(助理)医师、执业医师数量情况(单位：万人)



然而，在整体执业(助理)医师规模来看，康复医疗执业(助理)医师占整体规模的比重不到 0.5%，比重较低，说明康复医学科的执业医师的数量相对较少。



据 KPMG 调查访谈统计，2018 年，全国康复治疗师数量约为 5 万名，但根据 2012 年发布的《康复医院基本标准》计算，康复医院建设最低标准为每床至少配备康复治疗师 0.3 名。因此，2018 年中国康复治疗师配备数量应为 7.5 万，存在 2.5 万医师的配备缺口。



根据《汕头市澄海区卫生健康事业发展“十四五”规划》可知，2020年底，澄海区全区医师总数 1303 人，每千人医师 1.44（全市 2.1）；执业（助理）医师 1190 人；护士总数 925 人，每千人护士 1.12（全市 2.21）。而《广东省卫生健康事业发展“十四五”规划》中全省每千人执业（助理）医师数 2.44，每千人注册护士数 2.97。全区医师、护士绝对总数、每千人口数均远低于省、市医改考核目标要求。

《汕头市澄海区卫生健康事业发展“十四五”规划》提出 2025 年规划目标，汕头市每千人执业（助理）医师数 2.8，每千人口拥有注册护士数 2.91 人。若根据第七次全国人口普查结果，汕头市至少还存在执业（助理）医师缺口 3851.4 人，注册护士缺口 3851.4 人。

3. 康复医疗设备配置供给不足

随着康复医疗的发展，国内政策的不断完善和开放，我国康复医疗的新模式、新技术、新产品层出不穷，中国康复医疗产业的市场价值和空间也在不断增长。根据中国医院协会《中国医院》刊出的《我国康复机构设备配置和整体使用状况分析》，可见当前康复机构康复设备设施的购置、使用、更新方面的现状及实际问题。

在设备设施购置方面，卫生民政系统、残联系统等康复设备配置无显著差异，均以其他康复设备和情景虚拟训练系统为第一、第二选项，但都存在先进、现代康复设备配置率偏低问题。

在设备设施使用方面，省级康复机构设备基本满足率远高于地市县级，一级和暂无级别的康复机构设备缺乏程度最为显著，康复治疗设备存在比较严重的缺失问题。目前，虽然大部分医院及康复机构开设康复治疗专业，但大部分的康复机构还停留于使用中医针灸、按摩和理疗等治疗手段，还

没有形成完整、有效、专业化的康复服务模式。面对数量巨大的残疾人和老年人，仅有很小一部分人得到了专业的康复服务，大多数残疾人的康复需求并未得到满足，康复服务现状与残疾人、老年人的康复需求之间存在相当大的差距。

在康复治疗设备更新方面，省级机构存在比较严重的超期使用情况，三级康复机构相对其他级别机构超期使用情况较多，民办公助形式的康复机构设备更新频率最好。康复治疗设备需求排在前 3 位分别是：康复评定系列、智力训练系列和民间听力语言治疗系列。现代康复讲求全面、按流程康复，在生物-心理-社会医学模式下，按照从评估患者功能，到方案制订、实施、再到环境、辅具的改造等一系列流程提供个性化康复服务。康复评定系列设备比例的提高，说明我国之前存在“重康复，轻评定”的现象有所缓解。心理康复、职业康复等结合现代康复理念的设备需求较少，也与国人与康复机构缺乏现代康复理念、专业人才有关。

新院区科室环境宽敞，有利于大力发展澄海区康复医疗行业，完善开展相关项目。

3.1.3 医疗卫生行业信息化建设情况分析

广东省医疗卫生信息化建设起步较早，以上世纪 80 年代大型医院陆续开始建设医院收费系统为起点，历经四十余年建设，全省医疗卫生机构的信息化面貌有了很大的改善，基层医疗卫生机构也跟随着卫生信息建设浪潮，取得了显著的成绩，信息技术已经深入卫生行政办公、医疗服务管理、公共卫生管理、农村卫生管理等各个层面，在强化信息化基础的同时，

也提升了基层医疗卫生机构技术及管理人员的信息化意识、培养了一支既懂业务也懂管理的信息化专门人才队伍。

为促进医疗卫生信息化的可持续性发展，国家近年来先后制定了《“健康中国 2030”规划纲要》、《“十三五”深化医药卫生体制改革规划》、《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》、《“十四五”国民健康规划》等指导性文件，加大对医疗卫生信息化建设的统筹规划、组织协调和资源整合的工作力度，大力推进医疗卫生信息化工作。我省在电子病历及数字化医院、区域卫生信息化、卫生电子政务、卫生信息标准研制、药品集中招标采购平台、农村卫生信息化和卫生信息直报网络建设等方面取得较显著成绩。

但由于人口众多、地区经济发展不平衡等原因，导致目前全省的基层医疗卫生机构的信息化水平仍然显著落后于医疗卫生事业发展的需要，也与医改目标的要求相距甚远，存在着统一规划与顶层设计缺乏、系统功能单一、标准化体系未建立、信息化建设基础设施整体水平滞后的问题。

医疗卫生行业信息化建设对于广东省推动优质资源扩容和区域均衡布局，推进紧密型城市医疗集团网格化布局管理和县域医共体建设，发展接续性医疗机构和互联网医院，加快完善分级诊疗体系建设，提升重大疫情救治能力起着关键作用。只有实现信息化的管理，才能满足不同层次对于健康的需求。

3.2 建设内容

为了汕头市深化医药卫生体制改革，加快公立医院改革步伐，切实落实政府办医责任，充分发挥市场机制作用，推进管理体制改革，着力建立

现代医院管理制度，建立起维护公益性、调动积极性、保障可持续的运行新机制。为了改善周围居民的康复医疗条件和医疗环境，提高人民群众的生活质量，现拟开展澄海区人民医院康复综合楼建设项目。其建设内容如下：

1. 康复综合楼建设。

本项目在汕头市澄海区人民医院新搬迁院区范围内的预留发展用地（占地面积 5752.8 平方米）建设一栋地上 18 层、地下 2 层的康复综合楼，拟建建筑基底面积约 1800 平方米，地上部分面积约 2.3 万平方米，地下部分面积约 6000 平方米，总建筑面积约 2.9 万平方米，设置康复床位 300 床。康复综合楼主要功能为康复、医技、科研、教学等内容。项目建设包括土建建设、配套建设供电、给排水、消防、暖通等基础设施和各科室的专项装修工程。

2. 汕头市澄海区人民医院各业务科室医疗设备。

本项目医疗设备配置包括住院部、急诊科、眼科门诊、内镜中心、心电图、病理科、放疗科、放射科、超声检查科、介入治疗科、口腔科、耳鼻喉科、骨伤科、皮肤科、疼痛门诊、感染科、手术室、麻醉科、ICU、NICU、儿科、妇产科、神经外科、骨科、泌尿外科、普外科、心内科、呼吸与危重症医学科、神经内科、肿瘤专科、内分泌科、检验科、康复理疗科各科室的医疗设备，覆盖了 160 多种先进医疗设备。

3. 汕头市澄海区人民医院信息化建设。

本项目围绕澄海区人民医院应用系统开发和智慧新基建基础设施建设，建设内容包括智慧医疗服务应用、智慧医疗管理应用、智慧运营管理应用、智慧惠民服务应用、移动医疗应用、院内数据应用、医院集成平台、智慧

新基建基础设施建设、医护专用智慧系统建设、医院安防系统建设、配套医疗设备采购等。

第四章 项目选址与建设条件

4.1 选址要求

1. 应符合国土空间规划及医疗服务体系建设规划的要求，并应做到经济、合理、有效利用土地和空间；
2. 具有良好的城市交通条件以及相应的配套设施，应便于康复患者抵达；
3. 应避免紧邻城市中心的交通枢纽地带及人流集聚的场所；
4. 不得与甲、乙类厂房等危险性较大的建筑相邻建设，避免临近易燃易爆品生产和储存区；
5. 环境应安静，远离噪声源、污染源；
6. 具有良好的自然绿化环境、通风、排水和日照等条件；
7. 地形应平坦完整，适应康复医疗建筑和室外康复场地的总体规划要求。
8. 宜设在被服务人口较为集中的地段。

4.2 项目选址

根据汕头市总体规划，结合本项目康复、医技、科研、教学的性质，在综合考虑了影响选址的自然因素、交通因素、社会因素、环境因素后，选址于汕头市澄海区人民医院院区内的预留发展用地进行建设。

项目用地地位于汕头市澄海区政府所在地澄华街道以北，沈海高速和南田路以东的医疗卫生用地，与澄海区人民医院一期用地相连接。用地两

面环路，西侧南田路是城市主干道，将来城市主要人流将从南田路通过，将医院主入口设置在南田路，入口处结合景观设置了较大的集散广场，使其有利的分散各人流。现场地面基本平整，地面排水畅通，周围环境整洁。项目选址符合《康复医院建筑设计标准》中关于场址选址的规范要求和澄海区城市发展总体规划，建设条件极为优越。

项目建设场址土地权属为澄海区人民医院所有，已取得了土地使用权，土地权属清晰完整、无纠纷，本项目的建设无人为因素的干扰和影响，能够较快启动项目建设，是目前较为可行的实施方案。

4.3 建设条件

4.3.1 自然条件

澄海区是广东省汕头市下辖区，位于广东省东部、韩江三角洲出海口，东北接潮州市饶平县，西北界潮州市，西南毗邻汕头市龙湖区，东南与南澳县隔海相望，地理坐标为东经 $116^{\circ} 41' - 116^{\circ} 54'$ ，北纬 $23^{\circ} 23' - 23^{\circ} 38'$ ，东西宽 22 公里，南北长 27.85 公里，总面积 378.35 平方公里。历来是粤东、闽西南和赣南一带的重要交通枢纽，素有“粤东门户”之美称。澄海城区位于韩江下游的河网地区。韩江自潮州湘子桥以下分北，东西三溪，流经澄海分流出海。北溪与东溪有南溪（运河）相连。西溪下游又分为外砂河、新津河和梅溪河，分别从南港、新津港和汕头市出海。

澄海区最大年份降雨量 2728.5mm(2006 年)，最少年份降雨量 996.5mm(2009 年)，24 小时最高降雨量 247.5mm(1983 年 4 月 9 日)，降雨量主要集中在夏季(4~9 月)，占全年总降雨量的 82%。年平均气温 $21^{\circ}\text{C} - 22^{\circ}\text{C}$ ，

最低气温在 0℃ 以上；最高气温 36℃——40℃，多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间。冬季偶有短时霜冻。

外砂河长 18.2km, 河道宽 320-1280m, 实测最大流量 3895m³/s, 属宽浅砂质河床，深礼变动不定。每年 4—9 月是洪水期，10 月至翌年 3 月是枯水期。P=1%洪水水位为 6.333m(黄海高程，下同)，常水位为 2.733m。

4.3.2 工程地质条件

汕头地貌以三角洲冲积平原为主，占全市面积 63.62%，丘陵山地次之，占土地面积 30.40%，台地等占总面积 5.98%。汕头市地处海滨冲积平原之上，处在粤东的莲花山脉到南海之间，境内地势自西北向东南倾斜，整个地形自西北向东南依次是中低山——丘陵，台地或阶地——冲积平原或海积平原——海岸前沿的砂陇和海蚀崖——岛屿。东北部有莲花山脉，西北是桑浦山，西南有大南山。东南部沿海沿出江口处为冲积平原或海积平原和海蚀地貌以及港湾和岛屿的分布。韩江、榕江、练江的中、下游流经市境，三江出口处成冲积平原，是粤东最大的平原。

汕头市地处新华夏系构造、岭南复式隆起带东南端，区域性的北东向汕头——饶平断裂与局部性的北西向榕江断裂、桑浦山断裂、饶美——下蓬断裂的交汇处，地质构造复杂，新构造运动较为活跃。基底基岩以燕山期花岗岩为主，第四系土层厚度大，以海滨相和三角洲相沉积物组成。建筑区地处东南沿海地震亚区，汕头——泉州中强地震带，区域断裂构造发育。根据我国地震区带划分，汕头地震带为中强地震活动带，活动频率较低。根据现行《中国地震烈度区划图》，该区设烈度为 8 度，其中风险水平是 50 年，超越概率为 0.1。

4.3.3 社会环境条件

1. 规划要求

本项目建设区内无自然保护区、风景名胜区、文物保护区、属于一般环境功能区域，该项目建成后不会影响原有生态系统和功能；该项目实施后，对环境的影响很小，具有显著的社会效益、经济效益。因此，该项目的建设满足现有环境水平。

2. 市场条件：汕头市境内砂、砖、石等建筑材料丰富，水泥，钢材、木材等供应充足。本地建筑行业基础扎实，建筑市场繁荣，能满足能拟建项目建设的要求。

3. 技术条件：广东省具有完善的建筑市场机制，汇集众多具备相应资质等级的工程设计和建筑施工企业可供择优录用，建设质量管理机构配套完善。

4. 水电气供给：项目区水电气供给能力充足，完全能满足施工要求。市政排水排污设施满足项目的排放要求。

5. 交通运输条件：项目所处区域道路交通便利，交通便捷，建筑材料和施工设备的运输十分方便。

6. 通信条件：项目区位于汕头市区范围，电信条件良好，有线、无线电话普及率高，能保证施工单位的通信要求。

7. 社会条件：本项目是一项社会公益性医疗卫生工程，项目的建设将得到各级政府和社会各界人士的大力支持。

8. 经济条件：汕头市以其独特的区位优势、良好的投资环境和优质高效的服务，吸引了越来越多的海内外客商前来投资置业，经济社会得到了

快速发展。2021 年，是党和国家历史上具有里程碑意义的一年。汕头坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实习近平总书记视察广东、视察汕头重要讲话重要指示批示精神和党中央决策部署，完整、准确、全面贯彻新发展理念，认真落实省委、省政府“1+1+9”工作部署，坚定不移走“工业立市、产业强市”之路，加快构建新发展格局，着力推动高质量发展，以新担当新作为推动经济社会发展迈上新台阶，顺利完成年度主要目标任务，实现“十四五”良好开局。经省统计局统一核算，2021 年汕头实现地区生产总值（初步核算数）2929.87 亿元，比上年增长 6.1%。其中，第一产业增加值 125.05 亿元，增长 2.1%；第二产业增加值 1412.56 亿元，增长 4.3%；第三产业增加值 1392.25 亿元，增长 8.5%。三次产业结构比重为 4.3：48.2：47.5，第三产业比重提高 0.9 个百分点。人均地区生产总值 53106 元，增长 5.8%。从三次产业、内外需求、结构效益等方面看，全市经济增长虽然稳中趋缓，但支撑稳增长的因素仍然较多。

2016—2021 年汕头地区生产总值及增长速度



第五章 工程建设方案

5.1 设计指导思想和原则

5.1.1 设计指导思想

规划设计指导思想：以人为本、功能完善、布局科学、便捷适用、绿色节能、适当超前。

1. 以人为本

以人为本包括两个层面的含义。首先，以人为本就是以患者为中心，充分考虑患者特点进行规划设计，使他们获得规范、便捷、安全的医疗保健服务；其次，以人为本还要考虑医务人员的需要进行设计规划，使他们有好的工作环境为病患提供优质的医疗保健服务和安全迅速的后勤服务。总之，以人为本要尊重患者的身体、生理和心理需要，将人文关怀贯穿环境和医疗、护理服务的全方位、全过程，最大程度地满足患者需求。

2. 功能完善

规划设计需满足提供便利、安全、符合国家对医疗卫生机构规范要求的门诊、医技、住院和后勤保障服务的需要。同时要注重对现代化医院的运行辅助功能、后勤保障功能、科技服务功能、安全防范功能的规划和设计，保证医院各功能之间相辅相成、相互协调。

3. 布局科学

建筑布局合理安排康复门诊、医技、住院、科研、教学、行政、后勤保障等部门；房间布局应合理安排诊疗、病房、医辅、生活等区域。总的要求是动静分区、洁污分流、上下呼应、内外相连、集分结合、方位易辨、

地点易找，建筑布局和房间布局有利于医疗、有利于保障、有利于安全，达到最大程度的资源共享，减少人流、物流对患者的影响的目的。同时，总平面布局还应统筹考虑近远期用地需求，建筑功能配置应考虑因远期建筑建设而导致的功能重新调整的需求。

4. 便捷适用

规划设计应减少患者的诊疗路径和医护人员的服务路径；建筑规模适合当前要求又预留有发展空间；各种人流、车流、物流、信息流顺畅、交叉少、污染小。按照规范进行无障碍设计，方便行动不便患者就诊，设置无性别卫生间，方便有需求人群使用。

5. 绿色节能

建筑规划设计需满足相关绿色节能规范及汕头市相关管理技术规定的要求，为前来就医问诊的患者营造一个良好的医疗场所。项目扩建及改造需满足汕头市对公共建筑的绿色节能要求，符合国家绿色医院建设标准。

6. 适当超前

设计规划力争体现当今医院规划、医疗建筑先进理念，达到国内先进水平；同时充分考虑医院可持续发展、医疗技术和设备更新发展的需求，在满足当前门急诊量和住院床位需要的前提下，充分考虑医技部门的技术设备更新的需求，给予宽松的空间预留。总之，设计规划要遵循超前而不奢华、先进与适用并举的原则。

5.1.2 设计原则

本项目建筑设计应该遵循以下原则：

- (1) 坚持立足当前、兼具未来可持续性发展的原则

在符合汕头市总体规划要求的前提下，本项目的整体规划设计要满足当前的实际使用需要和未来可持续发展的要求，充分考虑空间布局、功能分区、人流物流、信息化、现代化等方面的要求，以实现“设施先进、功能齐全、布局合理、安全卫生、经济高效”的总体目标。

（2）坚持以人为本的原则

本项目的建设规划设计应符合现代医院模式的需要，尤其是满足医院特色的发展需要，在提供良好的“住院治疗空间”的同时，应从患者的心理和社会需求的角度出发，从室内空间到外部环境，全方位营造以人为本的诊疗和康复环境，消除传统医院因人流量大导致的嘈杂、拥挤、紧张、空气质量差等不良心理感受。在康复综合楼的平面布置设计时应充分考虑到患者就医的舒适、方便、安全、卫生的要求。除了对病人的关怀外，在医疗辅助用房和医护人员用房的规划设计中，应充分考虑到患者家属、陪护人员、医护人员及医院其他工作人员的需求，充分照顾他们在医疗、生活、服务、交流、休息等多方面的需求，提供满足院内各种人群需求的建筑空间和休憩设施。新医院应具有亲和的人文元素，充分体现医院“全方位人文关怀”的宗旨，使患者、患者家属及来访者都能切身感受到建筑与环境对人的尊重、对生命的尊重和无处不在的体贴和关爱。

（3）重视资源共享的原则

本项目的建设规划设计应重视医院的资源共享问题，在满足医疗功能的前提下，创造共享、兼容、丰富的建筑空间环境，实现使用功能和效率的最大化。

医疗资源共享：按照国际先进的医疗管理模式，在保证医院服务质量的前提下，实现医疗资源的合理共享。

空间合理共享：对功能相近、位置相对集中的功能单元，实现空间共享，以充分利用建筑资源，改善患者医疗环境和医护人员的工作条件。

后勤保障共享：提高后勤保障设施使用效率，避免设备的闲置和空闲。

（4）环保节能的原则

本项目的建设规划设计应重视建筑节能、减排和环保，充分利用自然通风和自然采光，采用环保材料及节能技术措施，以适应循环经济和可持续性发展的要求。本项目的建设规划中特别注意医疗流程、洁污流线的设计，避免医院污水、医疗垃圾、放射性物质等医疗废物对医院以及周边地区的污染影响。

节能降耗：整体设计要充分注重节能环保，也能够从自然条件利用、规划布局、建筑设计、材料选择等方面加以考虑，同时采用智能控制系统，按部门、分时段进行能源耗费的计量和控制。

（5）管理智能化、数字化的原则

智能化、数字化是医院现代化的标志之一。在本项目的数字化、智能化的建设中，要充分估计相关学科科技发展方向，使系统具有良好的兼容性、通用性、扩展性和可改造升级性。根据本项目的使用特点、功能定位和服务需要，采用智能建筑概念进行设计。在满足医院建设发展和市民医疗服务需求的基础上，结合医院的管理模式，借鉴国内外的先进经验，在总体规划设计 and 建设的同时，运用先进的 IT 技术对全院的医疗资源进行通盘的规划、设计、整合，进行各种数字化体统的建设，实现诊断、治疗、护理、康复、保健、科研、教学、安保等各方面的数字化和现代化。

（6）坚持建筑与环境相协调的原则

本项目的整体形象要鲜明，具有明显可识别的个性特征，避免与其它建筑雷同。环境景观的设计应结合地形条件和周边地段的环境特色。公共建筑应充分考虑好建筑的规划布局，与城市取得和谐的关系，并应考虑从不同角度进行观赏的视觉效果，营造适宜、美观的整体建筑形象。

5.2 项目规划指标

主要经济技术指标

项目		数量	单位	备注
总可建设用地面积		38277.3	平方米	57.41 亩
其中	一期用地面积	32524.5	平方米	48.81 亩
	二期用地面积	5752.8	平方米	8.63 亩
已建建筑面积		142881.42	平方米	
其中	地上总建筑面积		97889.44	平方米
	其中	门诊医技住院楼	81729.5	平方米
		行政后勤楼	9231.31	平方米
		感染楼及保障楼	6525.2	平方米
		连廊	403.43	平方米
	地下总建筑面积		44991.98	平方米
拟建总建筑面积		29000	平方米	
其中	康复综合楼（地上）		23000	平方米
	地下室		6000	平方米
一二期总建筑面积		171881.42	平方米	
其中	地上总建筑面积		120889.44	平方米
	地下总建筑面积		50991.98	平方米
基地面积		12248.2	平方米	
其中	一期基地面积		10448.2	平方米
	二期基地面积		1800	平方米
容积率		3.16		
建筑密度		32.00	%	

绿地率	35	%	
一期床位数	950	床	
一期传染病床位数	50	床	
二期康复床位数	300	床	

5.3 总平面布置

5.3.1 总平面布置原则

1. 总平面设计应符合下列要求：

总平面设计应合理进行功能分区，洁污、医患、人车等流线组织清晰，并应避免院内交叉感染；建筑布局紧凑，交通便捷，方便管理，减少能耗；宜保证康复病房、康复治疗训练用房、康复评定用房等环境安静；康复病房应能获得良好朝向；康复治疗训练、康复评定用房应与康复门急诊和康复病房联系方便；应有完整的绿化规划，且宜设有集中绿化用地；应妥善处置各类废弃物，并应符合有关环境保护法令、法规的规定。

2. 环境设计应满足下列要求：

环境设计应充分利用地形、防护间距和其他空地布置绿化景观，并应有供患者康复活动的专用绿地；应对绿化、景观、建筑内外空间、环境和室内外标识导向系统等作综合性设计，考虑适老化需求，并应着重康复患者的使用空间环境设计；加大病患休息交流的公共空间所占比重，并在其中设有服务性功能；在儿科用房及其入口附近，宜采取符合儿童生理和心理特点的环境设计；宜设置工艺劳动、园艺劳动、儿童活动等室外康复训练区；室外环境场地应平坦，景观及绿化设置应满足康复患者的特殊需求。

5.3.2 总平面设计

本项目充分利用场地状况和原有建筑布局，延续医院原来整体设计理念，根据陈慈黉故居入口空间序列的特点，设计出契合“花园式医院”设计理念的空间布局。规划布局充分吸收潮汕民居以传统的三合院、四合院为基本布局的特点，医院主体建筑坐北朝南，两翼西侧布置感染楼与行政后勤综合楼，东侧为拟建康复综合楼，面朝南向为院区入口大门。汕头市澄海区人民医院的整体规划，采用适度集中与合理分散的规划手法，以花园为中心，门诊医技住院楼、感染楼、行政后勤综合楼分别布置于北向、西向，拟建康复综合楼楼布置在东向，医院增设南向出入口作为主要人流出入口。同时将以人为本、绿色院区及可持续发展的理念引入医院建筑设计中，满足患者生理、心理、以及医务工作人员等各方面需求，使医院成为患者的绿色家园。

宽敞的医院前广场体现建筑对场所精神的积极回应，呈现出亲切开放的姿态。前广场作为院区与澄华道路的连接点，不仅提供了就诊的缓冲区域，减少就医的紧迫感，还积极营造出建筑体量富有张力的对话场所。医院前广场东侧设地下车库入口，分流机动车，实现人车分流的就医环境。遵循“人车分流，医患分流，洁污分离”的原则，机动车走外围环路，行人由前广场及围合的中心花园组织交通，使之各行其道，最大限度地避免人车混流及交叉感染。

拟建康复综合楼总共十八层（不含地下两层），建筑在布局上与原有建筑相呼应。功能上，优化原有功能，合理设置流线，使得建筑使用上更为合理与人性化。康复综合楼及其他功能用房满足建筑的采光和日照要求，

与氧气站、污水处理站等保障用房之间的交通联系应遵循合理、顺畅的原则进行设计，避开垃圾站、配套工程及交通要道等，形成相对独立及洁净的区域。

本项目与一期门诊医技住院楼通过裙楼连接，建筑物周边设置环形消防车道与项目一期消防车道连通，车道宽度 7 米。在康复综合楼直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口一面长边，连续布置消防车登高操作场地，登高操作场地范围内的裙房进深不应大于 4m。



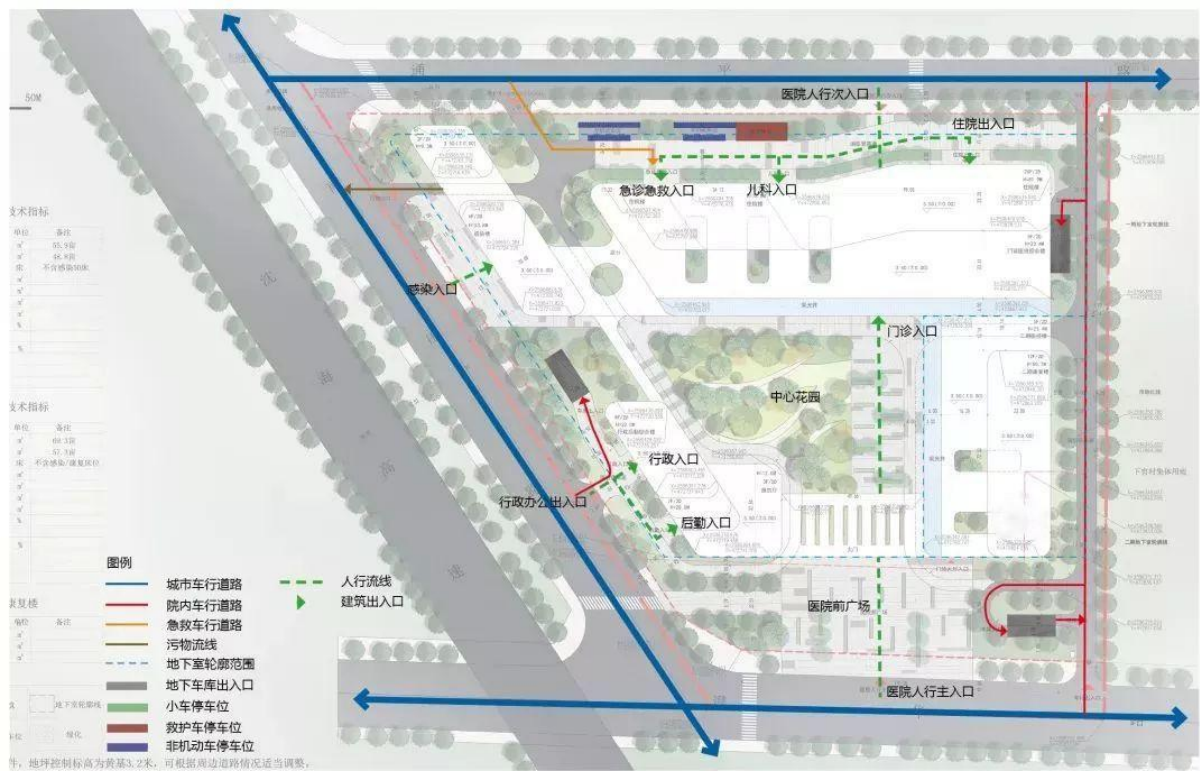
项目总体效果图



项目现场照片



项目总平面布置图



项目交通分析图

5.4 康复综合楼功能设置

5.4.1 门诊用房

1. 康复门诊用房的位置应靠近医院的主入口，与医技、康复治疗训练、手术用房有便捷联系，应设室外广场和停车场地。

2. 康复门诊宜分科候诊，门诊量较小的科室可合科候诊。宜采取医患通道分设、电子叫号、预约挂号、分层挂号收费等措施。

3. 双人诊室的开间净尺寸不宜小于 3.30m，进深净尺寸不宜小于 4.20m。单人诊室的开间净尺寸不宜小于 2.70m，进深净尺寸不宜小于 3.60m。

4. 门诊卫生间的设置应符合下列要求：

(1) 卫生间宜按日门诊量计算，男女患者比例宜为 1：1；

- (2)男卫生间每 100 人设大便器不应少于 1 个、小便器不应少于 1 个；
- (3) 女卫生间每 100 人设大便器不应少于 3 个；
- (4) 应设置无障碍设施。

5. 儿童康复门诊用房应符合下列要求：

- (1) 应自成一区，宜设单独出入口；
- (2) 宜单独设置挂号、收费、检验、注射和输液等用房；
- (3) 应设儿童无障碍卫生间。

6. 视力门诊用房设置应符合下列要求：

- (1) 宜单独设置视力评定室、验光配镜室；
- (2) 视力检测宜设眼电生理、视野、眼底造影检测室。

7. 听力门诊用房设置应符合下列要求：

- (1) 应单独设置听力评定室；
- (2) 听力检测宜设听力测试室、声场测听室、诱发电位测试室；
- (3) 宜设助听器验配室、人工耳蜗调试维修室。

5.4.2 住院、医技用房

1. 住院用房应自成一区，应设单独出入口，并与医技、手术、康复治疗训练和康复评定用房有便捷联系。

2. 康复护理单元应设于病房楼的中下部楼层。

3. 康复护理单元应根据医疗工艺设计参数确定床位数，脑瘫、高位截肢、急性期患者较多的护理单元宜设 35 张～45 张床，以主动性康复训练为主的护理单元宜设 40 张～50 张床。

4. 康复护理单元宜设 ADL 训练室和病人餐厅。

5. 康复病房设置应符合下列要求:

- (1) 平行的两床间净距不小于 1.20m, 靠墙病床床沿与墙面净距不小于 0.80m;
- (2) 病床通道净宽不小于 1.50m;
- (3) 病房门净宽不小于 1.20m, 门扇应设观察窗, 并符合无障碍要求;
- (4) 宜设轮椅存放空间。

6. 康复护理单元的卫生间和淋浴间设置应符合下列要求:

- (1) 医护人员卫生间应单独设置;
- (2) 病房内的卫生间应满足无障碍要求;
- (3) 集中设置供患者使用卫生间时, 应设置至少 2 个无障碍卫生间;
- (4) 集中设置供患者使用淋浴间时, 淋浴间门宜设为软性推拉门。

7. 医技科室设置应根据医疗工艺设计参数确定。三级康复医院应设医学影像科、检验科、药剂科、营养科、门诊手术室和消毒供应室。

5.4.3 康复治疗训练用房

1. 康复治疗训练用房应自成一区, 宜设单独出入口, 并与门诊、住院用房有便捷联系。

2. 康复治疗训练用房的布置应以治疗、训练室为中心, 周围设预约登记、接待、更衣、医生办公等房间。

3. 康复治疗训练用房宜在每层设抢救治疗室。

4. 运动疗法用房宜设置在康复治疗训练用房的首层, 以训练室为中心布置。训练室设置应符合下列要求:

- (1) 成人和儿童训练室应分别设置;

- (2) 应设训练区、休息区和轮椅存放区，宜设家属等候区；
- (3) 应为大空间，设置可移动式隔断；
- (4) 对环境有特殊要求的设备设施宜单独划分区域或房间使用；
- (5) 房间净高不宜低于 3.3m；
- (6) 地面应采用耐磨材料，不应有影响通过的障碍物；
- (7) 宜有良好的自然采光和通风，对于较大空间的训练室，宜设置采光天窗。

5. 作业疗法用房设置应满足下列要求：

- (1) 成人和儿童作业疗法治疗训练室应分别设置；
- (2) 按照训练方式可设上肢康复训练、文娱治疗、认知治疗、日常生活训练等治疗训练室；
- (3) ADL 训练室应分隔成厨房、餐厅、卧室和卫生间等部分。厨房台面、吊柜高度应可调节，厨房、卫生间应设有给排水设备。

6. 言语疗法用房设置应满足下列要求：

- (1) 应设听力检查室、言语及语言检查室、音声与言语训练室；
- (2) 大训练室宜为 40m²~60m²，小训练室宜为 25m²~30m²；
- (3) 言语及语言检查室、音声与言语训练室和评定室室内应采用隔声设计。

7. 物理疗法用房应根据治疗方式设置电、热、水、光、磁、超声波等治疗室，治疗室的建筑设计应满足其物理治疗要求。

8. 水疗用房的设置应符合下列规定：

- (1) 应设治疗训练室、更衣、淋浴等用房；
- (2) 治疗训练室应设有水疗池和水疗设备；

(3) 水疗池应设步入式台阶和升降转移装置,池壁周边应设抓杆,池中宜设固定式的训练器械。水疗池深度宜在 1.2m~1.3m 之间。

9. 文体疗法用房宜设在首层或顶层,应设室内球类运动场、器械活动室、体操房、娱乐活动室等训练室,器械活动室与体操房可合并设置。文体疗法用房周围宜设有更衣、淋浴等辅助用房。

10. 传统疗法用房应设置诊疗、针灸、推拿和药浴等治疗室。

11. 心理疗法用房应设置心理康复、放松康复、行为治疗、集体治疗等治疗训练室。

12. 职业疗法用房可设置金属加工、精密加工、木工、电子电器、办公室工作、缝纫和手工艺等训练室。职业疗法用房设置应符合下列规定:

(1) 应自成一区,设单独出入口;

(2) 培训用房设计除满足培训设备要求外,一般训练室宜为 40m²~60m²;

(3) 训练室应有良好的自然采光和通风。

5.4.4 康复评定用房

1. 康复医院应根据医疗工艺要求设置康复评定用房。

2. 康复评定用房可集中设置,也可分散设置在康复门诊、康复护理单元和康复治疗训练用房区域。

3. 康复评定用房应满足康复评定使用功能和医疗设备的特殊要求。

5.4.5 康复工程用房

1. 康复工程用房应单独设置,自成一区。

2. 康复工程用房应设置假肢矫形、辅具装配等用房，并应符合下列规定：

（1）应设样品展览、假肢试戴、训练、办公、取型、石膏室，宜设假肢制作、矫形车间、装配车间、仓库等用房；

（2）矫形和装配车间应设有单独的原材料出入口，并应采取排风、吸声、空气净化等措施。

5.4.6 室外康复场地

1. 设置满足运动、阶梯训练等功能的室外康复场地。

2. 室外康复场地周围应设置可无障碍通达的休息座椅，宜设轮椅存放区。

3. 室外康复场地地面应采用弹性防滑材料铺设。

4. 室外阶梯训练场地设置应满足下列要求：

（1）阶梯形式可根据训练要求和场地大小确定；

（2）踏步宽度宜为 250mm~300mm，踏步高度宜为 80mm~200mm，台阶宽度宜为 600mm~1000mm；

（3）应采用双层扶手，上层扶手高度应为 800mm~900mm，下层扶手高度应为 560mm~700mm。

5.5 建筑设计方案

5.5.1 设计依据

1. 《综合医院建设标准》（建标 110-2021）；

2. 《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）；
3. 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
4. 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
5. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018年版；
6. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
7. 《车库建筑设计规范》（JGJ100-2015）；
8. 《医院洁净手术部建筑设计规范》（GB50333-2013）；
9. 《办公建筑设计标准》（JGJ/T67-2019）；
10. 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2015）；
11. 《康复医院建筑设计标准》（征求意见稿）；
12. 《康复医疗中心基本标准（试行）》；
13. 项目建设单位提供的相关资料。

5.5.2 康复综合楼楼层功能分布

本工程设置两层地下室设，负二层为人防区。地下室设电梯及消防楼梯与建筑地上部分相连通。地下室中除安置本工程所必需的水、电、空调等设备用房，同时还作为地下室停车功能。康复综合楼一层到五层主要为医技部分，六到十五层主要为病房部分，十六到十八层主要用于会议、科研、教学活动。

一层：主入口大厅和中庭，集中挂号处和收费处，入院前检查区，门诊药房，医学影像科（超声科、放射科）、商店等。

二层：门诊康复、治疗科室：物理治疗室、作业治疗室、言语治疗室、传统康复治疗室、康复工程室、心理康复室、水疗室及产品陈列室等。层高 4.5 米。

三层：临床科室：骨与关节康复科、神经康复科、脊髓损伤康复科、儿童康复科、老年康复科、心肺康复科、疼痛康复科、听力视力康复科、烧伤康复科等。

四层：医技科室及评定科室：药剂科、检验科、营养科、门诊手术室、消毒供应室、运动平衡功能评定室、认知功能评定室、言语吞咽功能评定室、作业日常活动能力评定室、心理评定室、神经电生理检查室、心肺功能检查室、听力视力检查室、职业能力评定室等。

五层：康复门诊部办公室，康复服务科，慢病管理中心，康复宣教科普基地，信息科，互联网医院，远程医学中心等。

六层：重症监护科、病房。含 12 个床位的重症监护单元及一个含 8 个私密床位及 10 个半私密床位的护理单元、日间休息室、住院病人康复运动室、及替代疗法运动室。

七层到十五层：每层含 30 个床位的护理单元（8 个私密床位，含一间隔离室，及 22 个半私密床位）、家庭休息室、日间休息室、住院病人康复运动室、及替代疗法运动室。十六~十八层：十六至十八层：临床科研基地，转化医学中心，医师成长中心，临床技能培训基地，住院医师 / 全科医生培训基地，多功能学术厅，科研科，教学科，教研室等。屋面：楼梯梯间、设备用房。

5.5.3 立面设计

立面上主要体现简约、精致、大气，毫无疑问，建筑造型是医院对外最直接的形象。医院外观的形象之美可以对一座城市起到锦上添花的作用，也可给医院的未来带来较为广泛的社会效益和经济效益。医院的建筑造型必须适应内部功能，必须与其建筑的功能空间、规模大小、所处的地区环境相适应，这是我们设计的基本原则。

本方案立面设计延续已建一期楼栋建筑的立面风格，并与之统一，使之能够最突出地显示医院的整体形象，符合简约、精致、大气的建筑风格，具有比较明显的外观特征，成为城市的亮点，让人们过目不忘。凸显紧凑、规则、快捷的医院空间，贯彻经济、适用、美观的设计理念。通过主楼的前低后高，与裙楼以及立面的风格搭配，变化丰富而明显，又不失整体的统一。为了突出医院建筑亲近、亲和的性格，颜色以纯白色为主。

5.5.4 剖面设置

康复综合楼剖面设计为地上最高十八层，建筑地下二层层高为 3.9 米，地下一层层高为 5.7 米，地上一层层高为 4.8 米，二至四层层高 4.5 米，五至六层层高 4.2 米，七至十八层层高 3.9 米，室内外高差为 0.45 米。建筑高度约为 73.95 米。

5.5.5 建筑构造设计

1. 屋面工程

本工程屋面形式分为非上人平屋面及上人平屋面。屋面防水等级为一级，耐用年限 15 年。

屋面排水方式为有组织排水，排水坡度为 2%，靠近排水口 500mm 范围内坡度应加大为 15%。室外水落管采用 UPVC 管，出水口距地 200mm，屋面防水材料选用双层 1.5 厚 SQ 高分子防水卷材。

屋面保温材料选用自熄、阻燃型 XPS 板。屋面找平层设分隔缝，缝宽 20mm，并嵌填密封材料，纵横缝的间距为 6m。

防水卷材基层与突出结构的连接处及基层的转角处，抹面应做成钝角，斜面宽度不应小于 100mm。

屋面找坡材料采用水泥炉渣找坡，炉渣应经筛选，其粒径应控制在 5-40mm。炉渣内不应含有有机杂物、石块、重矿渣和未燃烧煤块等，炉渣干燥度不应小于 90%。

保温层与女儿墙间留 50mm 空隙，内填岩棉条以避免保温层变形对女儿墙产生水平推力。

凡高低跨屋面、女儿墙转折处、天沟及檐沟、泛水。水落口及其它阴阳角处或放置设备设施等细部防水构造应进行重点处理。所有混凝土构件内预埋水落口的标高及位置务必找准，在施工中严防杂物进入。

2. 墙体工程

本工程严格执行国家有关部门禁止使用粘土实心砖的规定。非承重外墙采用 200 厚加气混凝土砌块(容重 7.5KN/m³),非承重内横(纵)墙为 200 厚加气混凝土砌块，部分卫生间隔墙为 100 厚砼小型砌块；楼梯间墙为 200 厚加气混凝土砌块。

各工种穿墙孔洞均须在管线安装完毕后将缝隙密封。消火栓等预留洞遇有穿透墙体时，在其后侧加设钢板网抹灰，钢板网尺寸比洞口尺寸每边大 150mm。卫生间与其它房间隔墙墙面抹灰在水泥砂浆结合层中加 5%防水剂。

墙身防潮层，在室内地坪下约 60 处做 20 厚 1:2 水泥砂浆防潮层(内加 5%防水剂)，室内地坪变化处防潮层应重叠设置，并在高低差埋土一侧墙身做 20 厚 1:2 防水砂浆。

墙体在防潮层以下部分，砌块孔洞内填 C15 细石混凝土。

3. 门窗工程

外窗的抗风压性能不应低于现行国家标准《建筑外窗抗风压性能分级及其检测方法》(GB/T7106-2008)规定的 4 级水平。

外窗的水密性能不应低于现行国家标准《建筑外窗水密性能分级及其检测方法》(GB/T7108-2008)规定的 3 级水平。

外窗的气密性能不应低于现行国家标准《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》(GB/T7107-2008)规定的 6 级水平。

外窗的保温性能不应低于现行国家标准《建筑外窗保温性能分级及其检测方法》(GB/T8484-2008)规定的 6 级水平。

外部窗户的空气隔声性能不低于《建筑外窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T8485-2008 规定的 3 级水平。

门窗玻璃的选用应遵照现行《建筑玻璃应用技术规程》和《建筑玻璃应用技术规程》及地方主管部门的有关规定。

外窗采用断桥铝合金中空玻璃窗。所有木门制作时，木材均需要进行干燥处理，含水率不得大于下列数值，门扇 15%，门框 18%。

所有卫生间的胶合板门均宜采用酚醛树脂胶合板，以利防水。门窗四周固定件间距，原则上 $<600\text{mm}$ ，可根据具体条件调整。

外门窗框与墙间缝隙用以发泡剂密实填充。

4. 楼地面工程

卫生间防水采用 1.5 厚 SBSB 高分子卷材防水两道。防水层泛起高度 300mm。卫生间隔墙根部(在钢筋混凝土楼板上)做 C20 素混凝土挡水台 300 高, 宽度同上。其地面均做排水口的找坡, 坡度不应小于 0.5%, 以保证排水。

5. 楼梯工程

楼梯扶手高度:在踏步位置按踏步前缘算起为 900 高，在水平位置为 1050 高。

6. 油漆及防腐工程.

防腐:所有镶入砌体中的木制品构件均需满涂沥青防腐。金属制品均需刷樟丹两道，外露金属构件刷防腐漆二道，再刷调和漆两道。

涂料:油漆工程均需先做样板待有关方面认同后方可大面积施工。

油漆:先刷底子油一道，满刮腻子，砂纸打平再刷调和漆两道，颜色现场商定。

5.5.6 无障碍设计

本项目按照国家相关规范进行无障碍设计，设计内容包括走廊扶手和盲道、标志牌均盲文和语音提示、化验区放大镜和手写板等内容。特别是为了方便儿童和轮椅乘坐者，康复综合楼大厅应至少配备一部按键高度在 90 至 100 厘米的低位电话，在电梯中也应设置盲道、盲文操作盘和轮椅者

操作键，电梯内操作盘都应有音响提示。而且为方便残疾人、老年人和儿童乘私家车看病，医院还应设残疾人专门停车位。

5.5.7 电梯工程

医院的电梯系统设计不仅仅涉及项目技术问题，还反映项目建设理念、和是否对使用者负责的问题。所以有必要在可研阶段重点提出。

电梯的竖向分区和数量设置是否适当，除了技术上的疏散能力要求外，更多地是反映在高峰时段的平均候梯时间上。但医院作为比较特殊的建筑类型，高峰时段并不明显，因此候梯时间过长的的问题常有出现。为提高电梯运行效率，建议电梯设置参考如下原则：

- 1、本项目拟设置 10 部电梯，优先采用高速电梯和大吨位电梯，提高运送能力；
- 2、优先使用宽轿厢客梯，尽量增大电梯开门宽度，便于人流进出，并可以提高轿厢内部空间的品质。
3. 所有电梯应联网控制，并与消防控制中心有对讲系统。

5.5.8 室内装修设计

医院的内部装修在符合医院使用要求的前提下，还应满足《无障碍设计规范》以及《建筑内部装修设计防火规范》的要求。建筑装饰材料的选用须符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的要求。室内装修设计在色彩应用上宜有利于患者生理、心理，体现清新、典雅、朴素的行业特点，符合患者的生理和心理特点，并根据不同部位的功能性质区分，宜采

用柔和的浅色调，给人以轻快、洁、净视觉效果，让患者在心理上有安定和安全的感觉，能更好地配合治疗。

1. 楼地面、墙面及天花等根据不同部位的功能性质区别设计，不应使用易产生粉尘、微粒、纤维性物质的材料。

2. 医疗用房的地面、踢脚板、墙裙、墙面、顶棚应便于清扫或冲洗，其阴阳角宜做成圆角。踢脚板、墙裙应与墙面平。

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；宜采用防水、耐擦洗、难燃无污染的环保材料，根据不同的使用要求分别在不同部位采用多功能涂料、瓷砖、花岗岩、耐火板等。有推床(车)通过的门和墙面，应采取防碰撞措施。

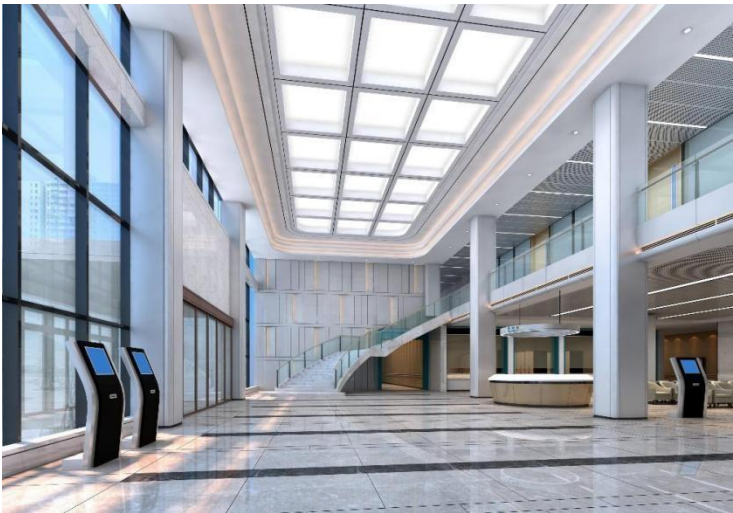
4. 除特殊要求外，有患者通行的楼地面应采用防滑材料铺装，根据不同的使用要求分别采用防滑地砖、花岗岩和胶地板等。

5. 室内顶棚应便于清扫、防积尘；照明宜采用吸顶灯具。天花吊顶应简洁明快，便于照明灯具的安装维修。6. 卫生间、淋浴室、盥洗室、消毒室均采用瓷片贴全高。所有卫生洁具、洗涤池，应采用耐腐蚀、难沾污、易清洁的建筑配件。

6. 手术室等医院卫生学要求高的用房，其室内装修应满足易清洁、耐腐蚀、耐燃烧的要求，相关的洗涤池和排水管亦应采用耐腐蚀材料。对有洁净要求的科室安装洁净空调设备。

7. 药剂科的配方室、贮药室、中心药房、药库均应采取防潮、防虫、防鼠等措施。

8. 放射科的科室应采取防辐射措施，采用相应厚度的铅板墙或掺和硫酸钡水泥进行防护，设置铅板夹心门和铅玻璃观察窗。



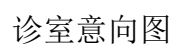
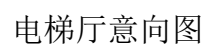
入口大厅意向图



门诊大厅意向图



候诊区意向图





标准病房意向图



病房走廊意向图

5.5.9 地下室设计

本工程为康复综合楼，设两层地下室，其中负二层为人防地下室。可研阶段人防暂按常6级的二等人员掩蔽部考虑，人防建筑面积暂定为2000平方米，实际人防建筑面积及性质按照人防部门批复进行设计。地下室与一期地下室通过预留接口连通。该防空地下室平时作为停车库使用，战时可转做人防使用。

根据《汕头市加快电动汽车充电基础设施建设的实施意见》的要求，本项目地下室具有充电设施的停车位应不少于总停车位的 10%，并预留建设安装条件的停车位应不少于总停车位的 80%。

5.6 结构设计方案

5.6.1 结构设计原则

1. 建筑物结构选型，根据建（构）筑物的使用功能及建筑特点，满足设计使用年限、环境、抗震、风荷载、生产荷载要求，力争设计安全、合理、经济。

2. 按现行国家规范进行结构设计，保证结构有足够的强度、稳定性和耐久性。进行方案比较，优先选用结构传力明确、构件简单的结构形式。

3. 基础设计应考虑当地地基的特殊要求，保证仓房其具有足够承载能力及稳定性，结合当地施工条件，选择经济合理的基础型式。

4. 在保证适用和坚固的原则下，力求经济合理，方便施工，注意节约结构的经常维修费用。

5. 结构布置和构造处理，有利于结构构件的标准化、定型化、通用化。

6. 根据需求和可能，积极合理地采用成熟可靠的新结构、新材料和新技术。

5.6.2 本工程涉及的主要规范、规程

1. 《中华人民共和国建筑法》（中华人民共和国主席令第 91 号）

2. 《建设工程质量管理条例》（国务院第 279 号令）

3. 《建设工程勘察设计管理条例》 （国务院第 662 号令）
4. 《建筑工程设计文件编制深度规定》 （2016 年版）
5. 《建筑结构制图标准》 GB/T50105-2010
6. 《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB50068-2018
7. 《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012
8. 《混凝土结构设计规范》 GB50010-2010（2015 年版）
9. 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016 年局部修改稿）
10. 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
11. 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011
12. 《建筑桩基技术规范》 JGJ94-2008
13. 《广东省建筑地基基础设计规范》 DBJ15-31-2016
14. 《混凝土结构耐久性设计标准》 GB/T50476-2019
15. 《砌体结构设计规范》 GB50003-2011
16. 《高层建筑混凝土结构技术规程》 JGJ3-2010/J186-2010
17. 《钢结构设计标准》 GB50017-2017
18. 《岩土工程勘察规范》 GB50021-2001(2009 年版)
19. 《工程结构通用规范》 GB55001-2021
20. 《混凝土结构通用规范》 GB55008-2021
21. 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021
22. 《钢结构通用规范》 GB55006-2021
23. 《砌体结构通用规范》 GB55007-2021
24. 《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003-2021
25. 《建筑隔震设计标准》 GB/T51408-2021

26. 《建筑消能减震技术规程》 JGJ297-2013

25. 《建设工程抗震管理条例》（国令第 744 号）

5.6.3 一般规定

1. 结构设计使用年限为 50 年，建筑结构安全等级为二级，抗震设防类别为乙类（重点设防类）。

2. 风荷载：基本风压标准值 $W_0=0.80\text{kN/m}^2$ （50 年一遇），地面粗糙度类别为 B 类。

3. 地震作用：抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度为 $0.20g$ ，设计地震分组为第二组，多遇地震水平地震影响系数最大值为 0.16 ，设防地震水平地震影响系数最大值为 0.45 。

4. 结构形式：康复综合楼（18 层，73.95m，高层）采用钢筋混凝土框架剪力墙结构体系。

5. 抗震等级：康复综合楼属于乙类建筑（重点设防类），需按照本地区设防烈度提高一度的要求采取抗震措施。康复综合楼住院楼框架抗震等级为一级，剪力墙抗震等级为一级。

6. 工程地基基础设计等级：根据《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011），康复综合楼的地基基础设计等级为甲级。

7. 项目应根据住房和城乡建设部应急管理部《关于加强超高层建筑规划建设管理的通知》、《建设工程抗震管理条例》（国令第 744 号）要求采用隔震及减震措施。本项目为医疗建筑，且位于高烈度区，根据《建设工程抗震管理条例》的规定，医疗建筑应当按照国家有关规定采用隔震减震等技术，保证发生本区域设防地震时能够满足正常使用要求。

康复综合楼建筑高度较高，拟结合建筑平面布置在合适位置增设速度相关型阻尼器粘滞阻尼墙（目标附加阻尼为 5%，当结构刚度偏柔位移较大时，拟结合建筑平面布置加设适量的位移相关型阻尼器 BRB 支撑）。

5.6.4 荷载取值

楼（屋）面均布活荷载标准值取值根据相关规范及标准或实际需求采用，屋面及楼面均布活荷载标准值如下表：

类别		活荷载标准值 (kN/m ²)
屋面	上人屋面	0.5
	不上人屋面	2.0
楼面	门诊室、办公室	2.5
	病房	2.0
	门厅、公共走廊、楼梯	3.5
	手术室	3.0
	阳台、卫生间	2.5
	电梯机房、风机房	8.0
	变配电房	10.0

5.6.5 基础形式

本工程参照医院已建门诊医技住院综合楼的地勘报告，暂定康复综合楼采用高强预应力混凝土桩基础或混凝土旋挖灌注桩基础。

5.6.6 主要结构材料

1. 混凝土：基础垫层采用 C20，其余主体结构混凝土强度等级为 C30-C45。
2. 钢筋：HRB400（III 级钢筋， $f_y=360\text{N/mm}^2$ ）。钢筋的强度标准值应具有不小于 95%的保证率。

纵向受力普通钢筋应符合下列要求：钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于 1.30；钢筋最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%。

3. 钢材采用 Q235B，Q355B。钢材应满足现行结构用钢材国家标准的规定，必须具备出厂证明书和钢材化验单。

4. 砌体材料：±0.000 以下采用 MU20 烧结普通砖（非粘土），M10 水泥砂浆；±0.000 以上采用承重砖 MU10 烧结多孔砖（非粘土），M7.5 混合砂浆，框架填充墙采用空心混凝土砌块或轻型加气混凝土砌块。

5.6.7 保证建（构）筑结构强度、稳定性和耐久性评析

1. 结构计算

（1）优先选用结构传力明确、构件简单的结构形式；结构采用中国建筑研究院 PKPM 程序计算，并按现行国家抗震规范要求对结构进行必要的抗震计算。重要建筑物采用两种以上结构计算程序对比设计。

（2）结构计算按结构承载能力极限状态计算，满足材料强度要求，按正常使用极限状态计算，满足结构构件及建筑物裂缝、及变形要求。

2. 结构措施

（1）所有受力构件均按照国家规范进行抗震构造；（2）所有门窗洞口、非受力构件均按要求进行必要的加强及抗震构造；

（3）根据不同结构体系及建筑物尺寸设置温度伸缩缝，现浇屋面均采用必要的贯通筋及混凝土补偿措施满足混凝土收缩要求。

3. 耐久性控制要求

(1) 混凝土的耐久性: 0.000 以上均按室内一类环境及室外二 b 类环境设计; 0.000 以下基础混凝土环境类别为二 b 设计。

(2) 钢结构必须采取防锈措施(除锈后涂以油漆或金属镀层等), 钢结构的防锈及防腐蚀采用的涂料、钢材表面的防锈等级以及防腐蚀对钢结构的构造要求等, 均应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》

(GB50046-2008) 和《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB/T8923) 的规定; 轻钢结构薄壁型钢檩条及墙梁均要求热镀锌。

5.6.8 结构形式评价

1. 主要建筑物结构特点

结构传力明确、构件简单, 设计使用年限、结构分类均按国家相应规范设计。

2. 结构的适应性

结构选型及地基基础根据当地气候特点、抗震设防要求、场地地基情况综合考虑, 满足生产生活荷载、结构变形、结构耐久性要求。

3. 结构施工的可行性

所有结构选型及施工均要求成熟的施工方法, 当地施工企业可满足施工技术的要求。

5.7 给排水工程设计方案

5.7.1 设计依据

1. 《综合医院建筑设计规范》GB51039-2014;

2. 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019;
3. 《室外排水设计标准》GB50014-2021 《室外给水设计标准》GB50013-2018;
4. 《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006;
5. 《民用建筑节水设计标准》GB50555-2010;
6. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014;
7. 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017;
8. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005;
9. 《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005;
10. 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014;
11. 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T51313-2018;
12. 《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T15-150-2018;
13. 《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB50364-2018;
14. 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016;
15. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019;
16. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 2018 年版;
17. 《医院污水处理技术指南》环发〔2003〕197 号;
18. 广东省《水污染物排放限制》DB44/26-2001;
19. 《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015;
20. 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）。

5.7.2 给排水设计

1. 给水系统:

(1) 水源——取自院区的市政水管网。本工程拟从院区市政给水管网引入 1 条 DN150mm 的管道，供生活用水。

(2) 生活用水量

供水标准：住院病人综合用水按 800L/床·日。

序号	名称	用水单位	用水标准 (L/人)	时变化系数	用水时间 (h)	用水量(m ³)	备注
						最大日	
1	住院人数	300	800	2.0	24	240	
2	总计					240	

(3) 首层由市政给水管网直接供水，二层以上有变频给水设备加压分区供水；当楼层的供水工作压力超过 0.20MPa 时，在局部楼层可设置支管减压阀。

(4) 生活水箱设于地下生活水泵房内，采用成品不锈钢水箱，有效容积 80m³，分成两格。

(5) 室内生活给水主管采用薄壁不锈钢管，卡压连接；支管采用 PPR 给水管，热熔连接。

2. 热水供应：

(1) 热水用水量

根据《综合医院建筑设计规范》，热水用水量标准按照每床每日 150L。

热水用水量表

序号	名称	用水单位	用水标准 (L/人)	用水时间 (h)	用水量(m ³)	备注
					最大日	
1	住院人数	300	200	24	60	
2	总计				60	

(2) 供水模式

采用集中式热水供应，全天供应热水，热水系统采用太阳能+空气源热泵系统。加热设备设于屋面，供水方式采用上行下给、机械循环开式系统。

3. 排水系统：

(1) 室内生活污水、废水采用合流制，室外雨水、污水采用分流制。

(2) 排水量：根据 CECS07-2004《医院污水处理设计规范》，医院排水量按给水量的 100%计算，日排水量估算为 240m³/d。

(3) 对污废水实行分质、分流收集措施，按生活污水和医疗废水分开收集的处理方式，医疗污废水经化粪池预处理后，经医院污水处理站处理达标后排至市政污水管网，其中感染区污废水经预消毒、放射性废水经衰变池预处理、中心供应室高温废水经降温池预处理、检验科废水经预处理后再汇入。

(4) 雨水经屋面雨水斗、雨落管、室外雨水口汇集，排至市政雨水管网。

(5) 管材、接口及基础。地块内污水管道，可采用埋地排水塑料管、承插式混凝土管和钢筋混凝土管。埋地塑料管种类有实壁管、加筋管、双壁波纹管、芯层发泡管和缠绕管等，管材选用应符合行业标准中埋地管要求。为避免污水管道纵向出现不均匀沉降，污水管道采用柔软性接口。

5.7.3 消防系统

(1) 消防用水量。消防用水量按照《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)规定，各单体按一次火灾计算，室外消防用水按 40L/S，室内消防用水量按 40L/S，自动喷淋系统 80L/S（含充电桩车库泡沫喷淋）。

消防水量汇总表

序号	消防系统名称		消防用水量标准 (L/s)	火灾延续时间 (h)	一次灭火用水量 (m³)	备注
1	室外消火栓系统		40	3	432	由消防水池供给
2	室内消火栓系统	地上建筑	40	3	432	由消防水池供给
		地下车库	10	2	72	
3	自动喷淋给水系统	地上建筑	30	1	108	由消防水池供给
		地下车库 (充电桩)	80	1.5	432	

注：消防水池有效容量按地上、地下消火栓水量及喷淋水量累加后取大值计

(2) 消防系统。本工程消防系统与一期共用，消防水池两座，一座有效容积 612m³，储存室内消防用水量；一座有效容积 432m³，储存室外消防用水量。屋顶消防水箱 36 立方米，由生活变频加压泵补水。

(3) 医院消防给水系统。室外消防采用临时高压给水系统，室内采用临时高压给水系统。

4. 建筑灭火器的配置。地下室（设置充电设施）按 B 类火灾，严重危险级配置灭火器，设手提式磷酸铵盐 MF/ABC5 干粉灭火器，最大保护距离为 9m，并在充电基础设施附近增加配置推车式 MST60 水基型灭火器，最大保护距离为 30m；地上建筑按 A 类火灾，严重危险级配置灭火器，设手提式磷酸铵盐 MF/ABC5 干粉灭火器，最大保护距离为 15m。灭火器放置于组合式消防柜或置地型灭火器箱内，内置 2 具防毒面具。

5.8 电气工程设计方案

5.8.1 设计依据

1. 《20kV 及以下变配电所设计规范》GB50053-2013；
2. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009；

3. 《低压配电设计规范》 GB50054-2011;
4. 《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）；
5. 《医疗建筑电气设计规范》 JGJ312-2013;
6. 《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB50333-2013）；
7. 《办公建筑设计规范》 JGJ67—2019;
8. 《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
9. 《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022）；
10. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021;
11. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013；《建筑环境通用规范》
GB55016-2021;
12. 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）；
13. 《人民防空地下室设计规范》 GB50038—2005;
14. 《民用建筑电线电缆防火技术规程》（DBJ/T15-226-2021）；
15. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013;
16. 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018；《汽车
库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014;
17. 《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018;
18. 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021;
19. 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014;
20. 《绿色建筑评价标准》 GB/T50378-2019;
21. 《电动汽车充电基础设施建设技术规程》 DBJ/T-15-150-2018 广东
省标准。

5.8.2 设计范围

变配电系统；动力与照明系统；防雷与接地；电气消防系统

5.8.3 变配电系统

1. 负荷

根据规范要求，负荷级别划分见下表。

负荷级别划分表

负荷等级	负荷举例
一级负荷中特别重要的负荷	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。
一级负荷	重症监护室等场所中除一级负荷中特别重要负荷的其它用电设备；影像科、放射治疗室的诊疗设备及照明用电；地下室消防设备用电、消防控制室、计算机网络用电；视频监控中心用电；配电室照明；生活水泵；地下车库用电；一类高层走道及楼梯间照明、值班警卫照明、客梯、排水泵用电及消防设备。
二级负荷	消毒供应室、影像科诊断用电设备；肢体伤残康复病房照明用电；贵重药品冷库。
三级负荷	一、二级负荷以外的其它负荷。

2. 负荷估算：

用电负荷根据单位指标法估算，地上建筑变压器容量指标按 $120\text{VA}/\text{m}^2$ 估算，地下建筑变压器容量指标按 $15\text{VA}/\text{m}^2$ 估算，采用两台容量为 1600KVA 的 **SCB-14** 干式变压器供电。

3. 供电电源

采用两路 10kV 电源供电，再由柴油发电机组提供后备电源。根据建设单位提供的资料，医院市政电源由两路 10KV 电源组成。本工程两路 10KV 电源分别引自医院一期已建设的 10KV 中压房，中压房两段 10KV 母线预留空间各扩展建设一个 10KV 出线柜，分别供给新建两台变压器电源。

允许中断供电时间小于 5 秒的负荷，采用在线式 UPS 或 EPS 蓄电池组作为应急电源。

外部电源：

中压系统电压等级为 10kV，低压系统电压等级为 220/380V。

应急/备用电源

①不间断电源 UPS

设置 UPS 为 ICU 等重要设备提供连续优质供电。

②自备发电机组

应急柴油发电机组采用自启动自动投切运行方式，当市电停供时，机组应在 15S 内自动启动并向应急母线供电，市电恢复后柴油机延时停机。电源切换采用自动转换双电源四极开关避免发电机向系统送电。自备发电机的容量按供电变压器总容量的 25%计算，柴油发电机组常用输出功率约 800KW。

4. 变配电所、柴油发电机房

按照变电所应深入或靠近负荷中心的要求，在地面设一个变电所，相邻设一个柴油发电机房。

5. 中、低压供电系统结线型式及运行方式：

(1) 中压为单母线分段运行方式，中间设联络开关，平时两路电源同时分列运行，互为热备用，当一路电源故障时，通过手/自动操作联络开关，

由另一路电源负担全部一、二级负荷。中压主进线开关与联络开关之间设电气联锁，任何情况下只能合其中的两个开关。

(2) 低压为单母线分段运行。低压主进开关与联络开关之间设电气联锁，任何情况下只能合其中的两个开关。

6. 继电保护

10kV 继电保护：中压系统采用综合继电保护装置，对电力变压器，满足其速断、过流、高温报警及超高温跳闸的继电保护要求；对 10kV 配电线路，满足其带时限速断、过流、单相接地的继电保护要求。

低压柜保护装置：低压主进、联络断路器设过载长延时、短路短延时保护脱扣器，其他低压断路器设过载长延时、短路瞬时脱扣器，部分回路设（分励）脱扣器，这些回路既可以在自动互投时卸载部分负荷，防止变压器过载，又可以在火灾时切断火灾场所相关非消防设备电源。

7. 10kV 中压柜操作电源及信号

10kV 配电设备采用铠装移开式户内交流金属封闭开关柜。中压断路器采用真空断路器，操作电源采用 DC110V 电源。

8. 计量

10KV 系统根据供电部门要求设置，0.4KV 系统分别在低压进、出线柜设置测量仪表，测量仪表采用智能仪表。其中，一般回路智能仪表具备三相电压、三相电流、P、Q、COS、电度量计量，开关量信号和 RS485 接口；低压进线回路另有电流谐波含量测量检测功能，电能计量精度等级不低于 1.0 级，电流互感器精度不低于 0.5 级。配电系统设电能管理系统，智能仪表信号经电能管理系统集中监测。

9. 功率因数补偿

在变配电室低压侧设功率因数集中自动补偿装置，采用抑谐式智能滤波电力电容器无功功率自动补偿柜，补偿后的功率因数不小于 0.90。

5.8.4 动力与照明系统

1. 各建筑物内动力与照明配电为三相五线制及单相三线制，电压等级为 380/220V，采用树干式与放射相结合的方式。

2. 本工程电线电缆使用场所分级为一级。所有导体一律采用铜质。穿过电井和电缆沟内的消防设备低压供电线缆采用柔性矿物绝缘不燃性电缆，额定电压 0.6/1KV，其余消防电线电缆采用无卤低烟阻燃耐火电缆，燃烧性能等级为 B1 级，主干线采用 NW 型。本工程非消防电缆和电线分别采用无卤低烟阻燃电缆和阻燃电线，燃烧性能等级 B1 级、烟气毒性为 t1 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d1 级。

3. 配电箱、控制箱按实际情况选用挂墙式或落地式，安装于各设备房、电间内的箱体挂墙明装，其余暗装，底距地高度 1.4m。灯具开关、插座暗装，插座选用安全型。

4. 户内管线敷设：一般情况下，垂直敷设的配电干线在强电井内用金属电缆梯架明敷，各层水平干线视电线回路数和截面积大小在走道内穿 MT 镀锌电线管暗敷或用封闭金属线槽离楼板、顶棚下吊装，室内部分电线电缆在楼板、墙、柱中穿 MT 镀锌电线管暗敷。明敷设部分（包括吊顶内）采用 MT 镀锌电线管或封闭金属线槽。消防线缆穿管暗敷时保护层厚度大于 30mm，如明敷设（包括吊顶内），保护管需外涂防火漆，线槽采用防火线槽。任何平时电气管线穿越每一道人防钢筋混凝土墙体（顶板）时，均应作防护密闭处理，所有金属电缆线槽均应做好跨接线接地连接。所有 MT 管

壁厚不小于 1.5mm，SC 管壁厚不小于 2.0mm，金属线槽壁厚不小于 1.5mm。PC 管要求氧指数应在 27 以上，管壁厚度不小于 2.0mm。

5. 户外管线敷设：电力电缆埋管采用厚壁 PVC-C 电力管。一般情况下，电缆管道埋深为管顶离地面不小于 0.5m。户外管线穿过建筑物外墙时需做防水处理。

6. 室内照明灯具以护眼型 LED 灯具为主。通道和公共场所、地下车库、路灯以 LED 灯具为主，照明道路灯、庭院灯采用截光型或半截光型灯具，照明道路灯防护等级 IP65，庭院灯防护等级不低于 IP54，户外路灯部分采用太阳能路灯，光电互补。

7. 医疗建筑照明光源颜色的色表特征宜为中间色，其相关色温宜为 3300K~5300K。儿童活动场所使用光线均匀、减少眩光的照明灯具。病房通向卫生间的走道、上下楼梯平台与踏步联结部位，在其临墙离地高 0.40m 处设 LED 地脚。消毒供应室、消洗间等设医用宜设紫外线消毒器或紫外线消毒灯。照度设计满足《建筑照明设计标准》GB50034-2013.《建筑节能与可再生资源利用通用规范》GB55015-2021 相关要求。

8. 所有插座采用安全型，1 类和 2 类医疗场所应选择安装 A 型或 B 型剩余电流保护器，空调等动力插座电源选用 D 型剩余电流保护器，其余普通插座电源选用 C 型剩余电流保护器。儿童活动场所插座高度不低于 1.8m。

9. 本工程抗震设防烈度为六度以上，内径不小于 60mm 的电气配管及重力不小于 150N/m 的电缆梯架、电缆槽盒（大于 300X100）均应进行抗震设防，安装抗震支吊架。

5.8.5 防雷与接地系统

1. 本工程防雷接地、安全保护接地及各弱电系统接地共用综合接地极。接地电阻应小于 1 欧，当达不到要求时，必须增设人工接地体，直到达到要求为止。低压配电系统的接地型式为 TN-S 系统。

2. 利用桩基础、基础梁作接地体，将主轴线上的基础梁上下两层主筋 $\geq 16\text{mm}$ 相互绑扎或焊接成网作接地体。

3. 凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

4. 工程采用总等电位联结，其总等电位联结线须与楼内建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线互相连接。

5. 过电压保护：视具体情况在各建筑物进线总配电箱安装 I 级试验的电涌保护器（SPD），其余重要配电箱安装 II 级或 III 级试验的电涌保护器。

6. 本工程预计雷击次数校正系数取 1，当地年平均雷暴日天数 T_d 为 52.6 天/年，主楼防雷分类为二类。

5.8.6 电气消防系统

1. 火灾自动报警系统

本工程需设火灾自动报警系统，其主机设备安装于医院一期已建消防控制室预留空间。

工程采用集中报警系统。消防控制室可接收感烟、感温等探测器的火灾报警信号及水流指示器、压力报警阀、手动报警按钮、消火栓按钮、气体灭火装置的动作信号，可显示消防水泵的电源及运行状况，可联动控制

所有与消防有关的设备，可将广播强制切换至消防广播状态。火灾自动报警系统各主机设备一般情况下采用与一期已建兼容的设备。

2. 电气火灾监控系统

电气火灾监控系统检测非消防配电线路的剩余电流和温度，当超过设定值时发出报警信号。系统由电气火灾监控主机、剩余电流和测温式探测器、模拟型剩余电流互感器、传输线路组成，监控主机位于消防控制室，漏电电流报警设定值为 300mA、温度报警设定值为 105℃。

3. 消防设备电源监控系统

设置消防设备电源监控系统，可有效降低消防设备供电电源的故障发生率，确保消防设备的正常工作。当消防设备电源发生过压、欠压、过流、中断供电等故障时，消防设备电源监控器进行声光报警、记录，并实时显示被监测电源的电压、电流值及故障点位置。

4. 集中控制集中电源型消防应急照明和疏散指示系统

本工程采用集中控制集中电源型消防应急照明和疏散指示系统，由消防控制室火灾报警控制器或消防联动控制器启动应急照明控制器实现。系统应能将每个灯具的工作状态反馈到消防控制室。系统采用 DC36V 安全电源。

消防疏散出口处设出口标志灯，疏散走道设方向标志灯，走道、梯口等按规范要求设消防应急照明灯具，楼层设楼层指示灯。本工程属人员密集场所，其疏散出口、安全出口附近增设多信息复合标志灯具。

普通区域垂直疏散区域地面最低照度不低于 5Lx，水平疏散区域地面最低照度不低于 5Lx，人员密集场所地面最低照度均不低于 10Lx。应急照明电池供电时间满足 90 分钟。通道上的方向标志灯，当标志面与疏散方向垂

直时，其间距不应大于 20m；标志面与疏散方向平行时，其间距不应大于 10m。对于袋形走道不应大于 10m，在走道转角区不应大于 1m。

5. 防火门监控系统

监控主机设于消防控制室。疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器，并由消防联动控制器或防火门监控器联动控制常开防火门关闭。

6. 消防水池和水箱水位显示及报警器

地下消防水池和高位消防水箱应设置就地水位显示装置，并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位。

5.9 通风空调工程设计方案

5.9.1 设计主要依据

1. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012；
2. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017；
3. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)；
4. 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019；
5. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015；
6. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
7. 《综合医院建筑设计规范》GB51039—2014。

5.9.2 室内外设计参数

室内设计参数							
房间名称	夏季		冬季		最小新	风速	噪音
	温度℃	湿度℃	温度℃	湿度℃	风量 (次/h)	m/s	db (A)
康复门诊	≤26	50~60	18~20	—	2	≤0.25	≤45
病房	≤26	50~60	20	—	2	≤0.25	≤40
康服用房	≤26	50~60	20	—	2	≤0.25	≤45
临床科室	≤26	50~60	20	—	2	≤0.25	≤45
超声等	≤26	50~60	20	—	2	≤0.25	≤45
会议室等	≤26	50~60	18	—	2	≤0.25	≤45

室外气象参数						
	大气压力 Pa	空调计算 干球温度 ℃	空调计算 湿球温度 ℃	相对湿度 %	室外通风 计算温 度 ℃	风速 m/s
夏季	100570	33.2	27.7	72	30.9	2.6
冬季	102020	7.1	-	78	13.8	3.7

5.9.3 空调形式

1. 空调冷热源

根据本工程规模及功能特点，空调（夏季供冷，冬季供暖）：采用水冷式集中中央空调系统（相应配置冷却塔及冷冻水泵、冷却水泵）及风冷热泵机组（热回收型）相结合的形式，夏季同时供冷，冬季采用风冷热泵机组供暖。中央空调水系统采用一次泵系统，水管为两管制，冷冻水供回水温度为 7/12° C，热水进出水温度为 45℃/40℃。

全年需要制冷的房间采用直流变频多联空调系统或分体空调。

有洁净等级需求的手术室等房间设置独立冷热源，按相应等级设置洁净空调系统。其他需要 24 小时独立使用空调的房间，如消防控制室，弱电机房等，采用分体式空调。

2. 空调末端设置

房间的空调末端采用“风机盘管+独立新风”系统。室外新风经新风空气处理机降温除湿处理后，通过风道送入各房间。

3. 空调系统节能设计

空气调节冷水系统的最大输送能效比（ECR）满足规范要求。

循环冷却水系统设置水处理措施，采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出。

采用电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组时，其在名义制冷工况和规定条件下的性能系数（COP）符合《广东省公共建筑节能设计标准》DBJ15-51-2020 中第 5.2.7 的相关规定，并符合《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 中第 4.2.10 的相关规定。

5.9.4 通风设计

1. 通风系统设置

房间名称	地下室 汽车库	公共卫生间	变配电房	水泵房	发电机房
换气次数 (次/h)	5	10—15	≥ 15 (按发 热量计算 取值)	6	12

地下室车库设置机械通风系统（兼消防排烟系统），进、排风系统经竖井至室外。病房及无外窗的房间均设置排风系统。有产生气味、水气和

潮湿作业的用房，设置机械排风系统。公共卫生间、设备用房等设置机械排风系统，经管道式排风机排至室外。

2. 通风系统节能设计

通风机能效符合《通风机能效限定值及能效等级 GB19761-2020》二级能效要求。车库内设置一氧化碳浓度进行自动运行控制，当 CO 浓度大于 $10\text{mg} / \text{m}^3$ 时自动启动风机运行，当 CO 浓度低于 $5\text{mg} / \text{m}^3$ 时自动停止风机运行。空调风系统和通风系统的风量大于 $10000\text{m}^3 / \text{h}$ 时，风道系统单位风量耗功率（ W_s ）不大于规定数值。

5.9.5 消防排烟

地下汽车库设置机械排烟（兼排风）系统。排烟量按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB0067-2014）第 8.2.5 选取，当地下室设置充电桩时，其消防排烟量应按表格中的数值*1.2 倍；平时排风按 5 次/时换气次数计算。有直通室外的车道的防火分区，采用自然补风；无直通室外车道的防火分区，设置机械补风，补风量不小于排烟量的 50%。排烟风机及补风机分别安装在风机房内。

本项目为大于 50 米的公共建筑，防烟楼梯间及前室（或合用前室）不符合自然通风要求，设置机械加压送风系统，前室每层设一个常闭风口，火灾时打开着火层及其相邻上下层的加压送风口，防烟楼梯每隔两层设常开式百叶风口。该系统由消防中心集中控制。送风机设置在风机房内。

地上楼层按实际需求，设置排烟系统（机械排烟及自然排烟相结合）。当建筑的机械排烟系统沿水平方向布置时，每个防火分区的排烟系统独立设置，防烟分区内的排烟口距最远点的水平距离不超过 30 米。

5.10 BIM 技术的应用

5.10.1 建筑信息模型 BIM

BIM (BuildingInformationModel)，即建筑信息模型，是整合整个工程项目信息的三维数字化新技术，是支持工程信息管理的最强大的工具之一。由于 BIM 可以将设计、加工、建造、项目管理等所有工程信息整合在统一的数据库中，所以它可以提供一个平台，保证从设计、施工到运营的协调工作，使基于三维平台的数据管理成为可能。BIM 正在改变企业内部以及企业之间的合作方式，为了实现 BIM 的最大价值，我们需要重新思考各专业的的设计范围和 workflows，通过协同工作实现信息资源的共享，减少传统模式下的项目信息丢失。

5.10.2 本项目 BIM 技术的应用

本工程将在项目全过程阶段使用 BIM 技术，至少包含但不限于以下应用。

1. 设计阶段

(1) BIM 正向设计：设计核心的相关工作在 BIM 的工作框架下完成，以 BIM 的思维和工作方式进行设计工作，尤其是专业内协同和专业间协同，设计相关信息通过 BIM 模型承载，通过该模型，应用 BIM 技术应用可分层次、分阶段、分专业，完成设计阶段的逐项应用。

(2) 现有空间与管线设计：利用三维 BIM 技术，可以得到真实的三维空间与各种管道间的空间关系。

(3) 新设计管线与现存管线：区域功能的变化会导致管道系统的变化，新管道的设计跟已有现存的管道之间的关系，和避让问题可以在三维设计中得到完美的解决。

(4) 管线碰撞检测：三维设计结构可以进行自动碰撞检测，包括管线与建筑、管线与结构，管线之间的碰撞问题，都可以通过电脑进行检测，从而大大的提高检测效率和检测的准确性。

(5) 可视化、参数化建模：三维设计可以让所有的项目参与人员都能够直观看到设计的过程和成果，三维可视化的沟通方式大大减少了因交流不畅而导致的误解，三维模型后期亦可满足施工阶段及运维要求。

(6) 分析及计算：基于 BIM 技术进行设计分析及计算，如基地现况建模分析、建筑性能分析、绿色健康分析（光、热、音、能耗等）、CFD 计算、突发性事件疏散模拟、交通及人流分析等。

(7) 工程量统计及投资分析。

2. 施工阶段

沿用设计阶段 BIM 模型成果，在施工阶段进行施工指导、现场管理等应用。开发完成 BIM 信息化管理系统（应与临时设施搭建同步完成），纳入智慧工地功能，对施工实施阶段进行全过程信息化管理。包含但不限于以下要求：

(1) 工程分析与仿真：运用 BIM 模型进行模拟施工动画制作并指导施工。根据施工阶段需求，在过程进行结构分析、机械分析、负载力分析、应力分析、几何分析、活荷载分析、结构系统和参数分析、活载和静载结构分析等应用。

(2) 场地布置：现场利用规划进行工地空间使用规划、工作区安全规划、施工安全分析、塔吊及人货梯定位分析等。

(3) 进度管控：结合 BIM 信息模型，进行施工进度管控及分析、进度可视化应用(现场无人机、现场监控、计划模型等)。

(4) 设备与材料管理：运用 BIM 信息化管理系统，对特种设备、重大型施工机械、材料进场验收、材料堆放进行管理应用。

(5) 智慧工地：结合 BIM 信息模型，对施工现场进行人员管理（GIS 定位安全帽）、能耗监控、场地区域监控、塔吊管理、人货梯管理等智慧工地应用。

(6) 安全及质量管控：结合 BIM 信息模型，运用 BIM 信息化管理系统（含 PC 及移动端），对施工现场的安全及质量问题进行管理，明确责任整改单位，对问题的整改全过程进行跟踪及监督。

3. 运维阶段

针对本项目特点，在确认 BIM 应用于实务的可行性后，营运维护阶段初步应用如下：

(1) BIM 营运系统（BIM 三维楼控管理系统）建立，纳入安全及突发事件追踪，灾害应变规划、能源监控等应用。

(2) 资产管理(设施资产管理、GIS 资产追踪、收费和设施管理、道路管理等)。

(3) 空间管理(使用空间管理、设施空间使用管理、空间管理及追踪)。

第六章 信息化设计方案

6.1 编制依据

6.1.1 政策法规

1. 《“十四五”国民健康规划》
2. 《“健康中国 2030”规划纲要》
3. 《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》
4. 《广东省医疗卫生服务体系“十四五”规划》

6.1.2 标准与规范

1. 《全国卫生信息化发展规划纲要》
2. 《全国医院信息化建设标准与规范（试行）》
3. 《国家卫生信息化标准基础框架》
4. 《中国卫生信息标准基础数据集》
5. 《医疗机构病历管理规定》
6. 《病历书写基本规范》
7. 《医院财务制度》
8. 《医院信息系统基本功能规范》
9. 《医院信息平台应用功能指引》
10. 《电子病历基本规范》
11. 《电子病历系统功能规范》
12. 《电子病历应用管理规范》

13. 《电子病历基本架构与数据标准》
14. (14) 《电子病历功能与应用水平分级评价标准（试行）》
15. 《关于推进以电子病历为核心的医院信息化建设》
16. 《医院信息互联互通标准化成熟度测评方案》
17. 《国家卫生计生委办公厅关于切实做好临床路径管理工作的通知》

【国卫办医函〔2013〕210 号】

18. 《医院智慧服务分级评估标准体系（试行）》（卫健委 2019 年 3 月发布）
19. 医疗卫生机构及医用仪器数据传输标准 HL7
20. 《三级综合医院评审标准》
21. 《广东省三级医院评审指标》
22. 建设部 1997-290 建筑智能化系统工程设计管理暂行规定
23. GB50314-2015 智能建筑设计标准
24. GA/T70-94 和 GA/T75-94 中华人民共和国公共安全行业标准
25. GB50311-2016 综合布线系统工程设计规范
26. GB50174-2017 数据中心设计规范
27. GB/T15629. 3-2014 信息技术系统间远程通信和信息交换局域网和城域网特定要求第 3 部分：带碰撞检测的载波侦听多址访问（CSMA/CD）的访问方法和物理层规范
28. GB/T2423. 102-2008 电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验：温度（低温、高温）/低气压/振动（正弦）综合
29. GB/T50065-2011 交流电气装置的接地设计规范

30. 《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》
(GB/T2818-2016)
31. 《安全防范系统雷电浪涌防护技术要求》 (GA/T670-2006)
32. 《安全防范工程技术规范》 (GB50348-2018)
33. 《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》 (GB35114-2017)
34. IEC 国际电工学会
35. ISO 国际标准化组织
36. TCP/IP 网络传输控制协议和接口程序
37. IEEE802 局域网协议标准
38. EIA-232-C 数据终端设备与使用串行二进制数据进行数据交换的
数据通讯设备之间的接口
39. 《计算机信息系统安全保护等级划分准则》 (GB17859-1999)
40. 《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》 GB/T22239-2019
41. 《信息安全技术网络安全等级保护安全设计要求》 GB/T25070-2019
42. 《信息技术安全技术信息技术安全管理指南》 (ISO/IECTR13335)
43. 计算机信息系统安全保护等级划分准则 (GB17859—1999)
44. 《信息安全等级保护管理办法》 公通字〔2007〕43 号
45. 关于开展全国重要信息系统安全等级保护定级工作的通知 (公信安〔2007〕861 号)

6.2 总体设计

6.2.1 总体建设原则

医院信息化建设的指导思想是：统筹规划、资源共享、应用主导、面向市场、安全可靠、务求实效。

医院信息化建设的基本原则是：标准统一、保证安全、以法治业、经济效益、因地制宜。

6.2.2 建设目标

结合澄海区人民医院的实际情况，围绕公立医院医疗卫生体制改革机制，借助现代化通信网络和计算机技术提供的信息化手段，进行新院区建设，并与老院区通过光纤形式进行系统重新部署和数据打通。提高澄海区人民医院的整体医疗卫生技术水平、服务质量和服务能力，控制医疗费用、强化运营管理、改善运营效益。促进医疗、科研、教学工作协调发展，为群众提供优质、高效的医疗服务，提高市民群众和医务人员的满意度。

本项目的建设目标主要满足以下要求：

- 三级甲等综合医院评审要求；
- 电子病历应用水平分级评价 5 级标准；
- 医院信息互联互通标准化成熟度测评 4 级甲等要求；
- 建设互联网医院，便民惠民；
- 提升院内医疗行为规范和医疗管理规范。

根据澄海区人民医院的信息化建设现状，建议澄海区人民医院按照：“总体规划，分步实施，阶段见效，持续发展”的基本原则，本着循序渐

进、先易后难、分步推进的原则进行智慧医疗提升的工作。通过智慧医疗提升的规划建设，主要实现以下目标：

信息化系统软件：统一数据治理，基本建立以电子病历为基础的医院信息平台，实现各部门系统数据集成，把澄海区人民医院建设成一所全部流程信息化、操作规范化、管理精细化的智慧人民医院（三甲），同时达到五级电子病历系统功能应用水平，互联互通达到四级。

信息化系统硬件：医院关键应用系统服务器总体目标是应用上达到国内领先、打造出一套适应医院特色的、适合智慧化信息处理的智慧化医院管理模型与工作流程。在基础业务流程信息化、全面准确收集费用信息与医疗信息和实现数据共享的基础上扩展应用，利用数据支持医院管理、决策与临床、科研各方面工作。

6.2.3 建设内容

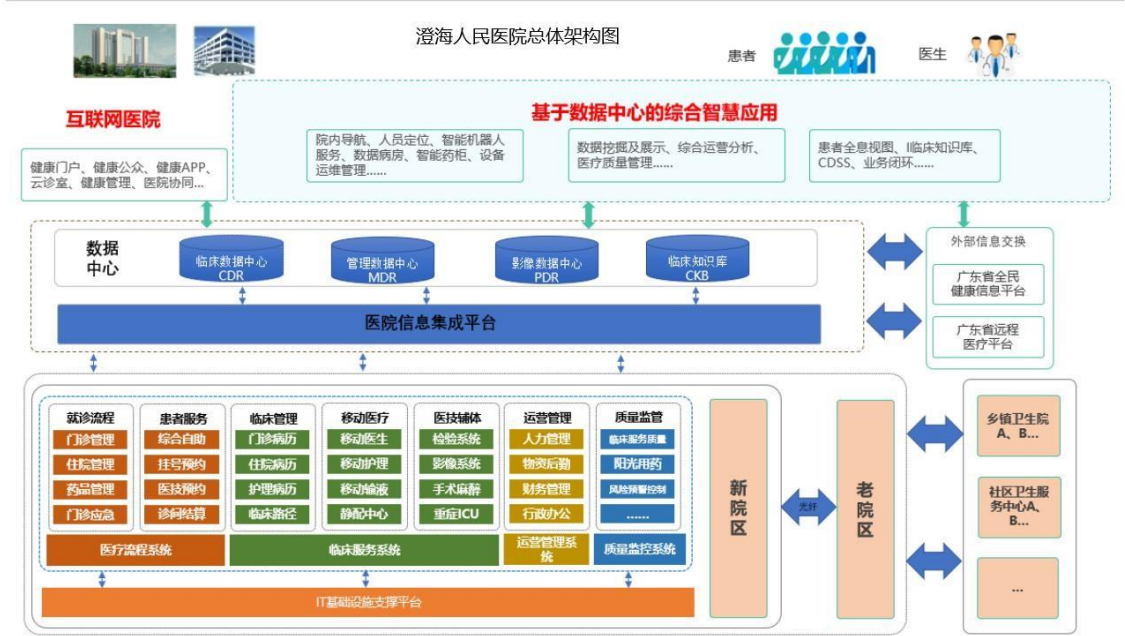
本项目围绕澄海区人民医院应用系统开发和智慧新基建基础设施建设，建设内容如下：

➤ 智慧医疗服务应用：包括 HIS 系统拓展升级、电子病历拓展升级、PACS 系统拓展升级、实验室管理系统（LIS）拓展升级、放射科管理系统（RIS）拓展升级、超声科管理系统拓展升级、心电管理系统、病理管理系统升级、血液透析系统升级、处方点评系统、重症监护管理系统升级、单病种管理升级、随访管理系统、智慧输液管理系统、云诊断及卒中、胸痛管理系统等；

- 智慧医疗管理应用：包括智慧护理系统、医务管理系统、抗菌药物管理系统、手术分级管理系统、上报管理系统拓展升级、医疗废弃物管理系统、医用耗材管理 SPD、智能审方系统、科研管理平台；
- 智慧运营管理应用：包括人力资源管理、物资管理系统、设备管理系统、IT 运维管理系统、OA 办公自动化管理系统、供应室管理系统；
- 智慧惠民服务应用：包括统一预约管理系统、互联网+健康升级、互联网医院管理系统、排队叫号升级改造、自助终端服务升级、聚合支付系统升级、远程会诊系统、电子卡多码协同就医系统。
- 移动医疗应用：包括移动查房管理系统、移动护理管理系统、移动输液管理系统；
- 院内数据应用：包括临床决策支持系统 CDSS；
- 医院集成平台：包括信息集成平台、数据中心、BI 智能分析系统、应用支撑平台、电子签名系统、临床闭环管理、系统集成与接入服务；
- 智慧新基建基础设施建设：包括机房基础设施扩容、云备份系统建设、网络与安全系统建设、医院物联网建设；
- 医护专用智慧系统建设：包括室远程会诊（会议）管理系统、5G+移动护理、5G+移动查房）、智慧病房建设、废弃物动态管理系统、远程会诊系统、智慧输液管理系统；
- 医院安防系统建设：包括人脸识别安防系统、人脸识别疫情防控系统、人脸识别门禁、入侵报警系统、院内 3D 导航定位系统（可以实现导航门诊、医技科室等位置）、车位导航定位系统、可视化巡更系统。

6.2.4 总体架构及网络部署

总体架构设计：



架构说明：澄海区人民医院信息化建设规划方案总体框架是以现代化智慧医疗建设目标和需求为导向，在遵循国际、国家卫计委发布的相关标准和规范基础上，建设新院区的智慧医院信息化系统，同时以光纤的方式将系统接入老院区。新老院区的数据均上传至医院信息集成平台中，对接数据中心，形成四大数据库，并对接广东省全民健康信息平台及远程医疗平台，进行数据交互。基于数据外延拓展互联网业务和综合智慧应用。同时新老院区与下属乡镇卫生院及社区卫生服务中心等进行数据与业务的联动。最终实现医院的医疗业务闭环管理，满足三级公立医疗考核指标的分析要求，同时满足电子病历五级和互联互通四甲的测评标准要求，并为以澄海区人民医院为龙头打造澄海区县域医共体打下良好基础。

功能架构设计：

澄海区人民医院院区功能架构图



第七章 设备方案

7.1 设备配置原则

医疗设备是医疗单位进行医疗活动的基础和保障。现代诊断和治疗疾病在很大程度上依赖于先进的医疗设备。B超、CT、核磁共振MRI、加速器等各种现代医疗设备使人类对自身和疾病有了更深、更本质的了解，使一些顽疾的治愈成为可能。医疗设备已成为医疗单位自身实力和医疗水平的标志。一般而言，医院的医疗设备约占医院固定资产的1/2，而其经济效益约占医院资金收入的2/3。所以医院医疗设备在整个医院治疗活动中非常重要的一个环节。医疗设备的合理配置直接关系医院的发展和经济效益。

突飞猛进的现代科学技术已广泛地应用到医学领域，供医院装备使用的诊断，治疗、科研及辅助设备数量名目繁多，国别、规格、型号各异，营销公司、代理商竞相推销，价格差异较大。医院需要科学合理地购买配置医疗设备，使医疗设备的配置同医院的整体发展相适宜，避免过分追求高、精、尖和盲目攀比竞争。

如何选择质量上乘，价格低廉的设备装备，医院必须遵循一定的原则，按科学方法办事。

1. 先进性原则：既要考虑使设备获得长期良好评价而不至于落后淘汰，又要考虑到今后设备的升级和功能扩展。

2. 经济性原则：按经济规律办事，讲究投资的经济效益，充分分析本地区卫生资源的可利用价值，充分考虑本地区病人的经济承受能力，并结

合本医院医疗、教学、科研工作的实际需求情况，在医疗上取得满意的效果，在经济上取得较高的投资效益。

3. 实用性原则：根据医院的任务、规模、卫生技术人员、技术水平和技术条件的现状，从医疗工作的需要和医院财力出发进行设备添置工作。

4. 环境的适应性原则：即所定购的设备对振动、冲击、温度、湿度、灰尘、静电、电源干扰等不利工作环境的适应能力，设计完善的设备应排除所有非正常操作导致破坏的可能。

5. 维修方便的原则：设备的随机资料应齐全、准确、详尽，必要时，厂方应及时提供服务和备件，设备应尽可能具有故障自检功能。

6. 价格优惠原则：在价格论证中，应引进市场经济规律，采取公开招标的方式，综合分析、择优选购。

鉴于医院设备，特别是高端设备随着技术的发展，型号和价格都会不断变化和调整，届时医院设备的需求、数量、型号、价格等都会发生变化，设备投资依据当地相关法规进行测算。

7.2 本项目医疗设备配置

本工程医疗设备配置包括各业务科室的医疗设备。

设备购置清单			
使用科室	设备名称	使用科室	设备名称
住院部	病床等（第二批）	神经外科	神经外科手术导航与定位系统光磁一体（机器人）（含骨科导航）
	病床等（第三批）		神经外科术中B超1台
	电动手术台、电动病床		神经外科手术牵开系统（半套）
急诊科	急救抢救和配备设备一批		心肺复苏仪
眼科门诊	眼前节测量评估系统		颅内压监测仪2台
	角膜内皮细胞计		低频电子脉冲膀胱治疗仪

	眼科光学生物测量仪		营养泵 2 台
	眼科配套设备一批		神经外科手术器械一批
内镜中心	电子胃肠镜系统	骨科	移动 C 型臂或 G 型臂
	电子支气管镜系统		电磨钻等骨外科手术设备一批
	高频电刀（氩气刀）	泌尿外科	泌尿外科内窥镜摄像系统
	洗镜中心配套设备一批		红外光谱结石自动分析系统
	超声内镜		前列腺红蓝光治疗仪
心脑电图	动态心电图记录仪（3 个）和导联线 4 条		男性性功能康复治疗仪
	经颅多普勒	普外科	yHA300s 氩气高频电刀
病理科	全密封脱水机		微波治疗仪
	医用低温冰箱（0° 和-20° 双控温）		微创手术一体化多功能平台系统
	五人共览显微镜		喉返神经监测仪
	荧光显微镜		微创手术机器人
放疗科	直线加速器		腹腔镜超声
	大孔径定位 CT		超声引导系统（PICC 置管）
	后装治疗机		电子十二指肠镜
	放疗科配套设备一批		胆道（激光）碎石机
放射科	乳腺钼靶机	心内科	三维电生理导航系统
	DR	呼吸与危重症医学科	多导睡眠监测仪
	双能骨密度仪		多功能肺功能测定系统
	DSA 及配套设备一批	神经内科	眩晕症诊疗系统
超声检查科	超高端彩色超声诊断仪（介入、穿刺定位、融合导航兼全身应用）	肿瘤专科	彩色超声诊断穿刺导航系统
	超高端经胸经食道实时三维心血管超声诊断仪	内分泌科	微循环显微镜检查仪
	超高端四维彩色多普勒诊断仪（胎儿心脏及子宫输卵管超声造影用）		眼底照相机及影像智能管理系统
	中高端彩色多普勒超声诊断仪（配智能盆底）		科室分区配套设备一批（除颤仪、心电图机、呼吸湿化治疗仪、等设备一批）
介入治疗	三屏双控监护仪	检验科	智能采血系统

科	除颤监护仪		血细胞流水线(3台血球分析仪+2台特定蛋白分析仪)
	心电图机		尿液分析流水线
	防护用品一批		血小析弹力图分析仪
	注射泵(2个三通道或3个双通道)		流式细胞分析仪
口腔科	口腔配套诊疗设备一批(数字化牙片机、口腔数字化扫描仪、口腔超声骨刀、口腔显微镜、单反相机、头戴式放大镜、牙周治疗仪、根管超声荡洗笔等)		全自动粪便分析仪
耳鼻喉门诊	耳鼻喉综合治疗台(4台单人)		C反应蛋白分析仪+连接轨道
	听力诊断系列设备		全自动血型分析仪
	鼻窦手术器械一批		全自动化学发光分析仪(用于自身抗体检测)
骨伤科	彩色超声诊断系统		高敏化学发光免疫分析仪(用于凝血前因子检测)
	便携式气压弹道式冲击波治疗仪		全自动化学发光分析仪(用于细胞因子检测)
	低频治疗仪2台		普通扩增仪
	干扰电治疗仪		杂交仪
	双通道熏蒸治疗仪2台		全自动核酸提取仪
	特定电磁波治疗器等配套诊疗设备一批		生化、发光流水线(生化、发光分析仪各3台)
皮肤科	皮肤科诊疗设备一批		智慧实验室系统
疼痛门诊	射频控温热凝器		血培养仪(3台)
	便携式超声诊断仪		厌氧培养箱
感染科	红外肝病治疗仪		质谱分析仪
	肝脏专业床边B超		二氧化碳培养箱
手术室	高频电刀(3台)		血库冰箱
	低温等离子灭菌器		医用冰箱(10台)
	标本储存柜	康复理疗科	手功能综合康复训练平台
	骨科手术台		上肢推举器
	负极板回路垫		气动手功能训练器

	室内拖鞋清洗机		认知障碍评估训练系统
	腔镜清洗中心		语言障碍康复评估训练系统
	手术室配套器械车等		多关节主被动训练仪
麻醉科	血液回收机		智能关节康复器（下肢）
	三通道微量输注泵(带麻醉深度监测) 2 台		肌电生物反馈刺激仪
	多功能监护仪 6 台		SET 悬吊床
	麻醉机 2 台		天轨悬吊系统
	气道管理可视化系统 1 台		步态分析仪
	无创动脉循环监测系统 1 台		盖赛尔智力测试工具
	麻醉机呼吸回路消毒机 1 台		S-S 儿童语言评估工具
	可视喉镜 4 只		SUT 超声脑血管治疗仪
ICU	呼吸机（7 台）		残障儿童助行器
	持续血液净化装置		儿童坐姿矫正椅
	急救类、生命支持类设备一批（心电图机、排痰仪、亚低温治疗仪、泵类）		电脑恒温电蜡疗仪
NICU	新生儿诊疗设备一批（婴儿培养箱、辐射保暖台、病人监护系统）		智能疼痛治疗仪
儿科	血气分析仪		中低频治疗仪（多功能止疼及肌肉刺激仪）
妇产科	胎监		艾灸排烟系统
	多普勒胎心仪		超激光疼痛治疗仪
	婴儿洗浴中心		站立床
	LEEP 刀		PT 床（成人+儿童各一）
	门诊宫腔镜 1 套		空气波压力治疗仪
	人流机		平行杠
	产后康复治疗仪一批		康复训练阶梯
	检查床、妇检灯、红外线治疗仪等		多体位医用诊疗床（10 张）

第八章 绿色建筑

8.1 编制依据

8.1.1 绿色建筑评价标准

随着我国经济社会的发展，资源节约、建设节约型社会已经成为我国一项重大战略决策。在社会生产、建设、流通、消费的各个领域，在经济和社会发展的各个方面，切实保护和合理利用各种资源，提高资源利用效率，以尽可能少的资源消耗获得最大的经济效益和社会效益，是实施可持续发展战略必然的选择和重要保证。

结合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省绿色建筑行动实施方案的通知》等文件规定，根据《汕头市人民政府办公室关于印发贯彻落实广东省绿色建筑行动实施方案的意见的通知》（汕府办[2015]42号），自《意见》实施之日起，新建大型公共建筑以及新建的保障型住房、全部或部分使用财政资金及国有资金超过50%的民用建筑，全面执行绿色建筑标准。力争绿色建筑发展取得新突破，建筑建造和使用过程的能源资源消耗水平接近同期发达国家水平，公共建筑全面实行能耗定额管理。

根据绿建要求、综合项目地理位置、区域环境资源、建筑规模类型等多项基本情况，响应广东省发展绿色建筑的指导要求，建设更符合现代绿色、环保、实用性建筑，结合本项目实际的建设功能、开发目的和使用要求，因此，拟将本项目建设成为绿色建筑评价标准一星级的绿色建筑。

根据汕头市经济发展现状和项目的实际情况，建议本项目在工程规划、勘察、设计、施工、验收及备案等环节严格执行建筑节能和绿色建筑一星级别的相关技术标准、规范及技术措施。

8.1.2 绿色建筑建设依据

- 1、《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
- 2、《广东省绿色建筑评价标准》（DBJ/T15-83-2017）；
- 3、《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229-2010）；
- 4、《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》（JGJ/T0151-2008）；
- 5、《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
- 6、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 7、《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；
- 8、《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）；
- 9、《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；
- 10、《建筑幕墙》（GB21086-2007）；
- 11、《公共建筑节能监测系统技术规范》（DBJ14-071-2010）；
- 12、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》（GB50364-2018）；
- 13、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ75-2012；
- 14、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；
- 15、《广东省居住建筑节能设计标准》（DBJ/T15-133-2018）；
- 16、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- 17、《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》（GB19576-2004）；
- 18、《建筑外窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法》（GB7106-2008）；
- 19、国家、省、市现行的相关绿色建筑法律、法规。

8.1.3 绿色建筑定位

根据《汕头市建筑业与绿色建筑发展“十四五”专项规划(2021-2025)》，汕头绿色建筑目标规划：a) 民用建筑：新建民用建筑全面按照绿色建筑标准进行建设。大型公共建筑和国家机关办公建筑、国有资金参与投资建设的其他公共建筑应当按照高于最低等级绿色建筑标准进行建设。b) 工业建筑：

全面按照绿色工业建筑设计标识一星级或以上标准进行建设。c) 鼓励有条件的项目按照绿色建筑二星级或以上标准进行建设。

因此，建议本项目按照《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)的绿色建筑一星进行规划设计。绿色建筑项目虽然增加了一定的建设成本，但是在节能、环保等方面的效益也将十分显著的，大大降低本项目能耗，带来可观的经济和社会效益（实际以绿色建筑设计方案为准）。

8.2 绿色建筑评价方案

绿色建筑对其采用在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源(节能、节地、节水、节材)、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。绿色建筑从节能、节地、节水、节材、保护环境和减少污染等方面采用各类节能措施，例如采用太阳能光伏发电系统、光热制热水控制、雨水收集，控制绿色建筑增量资金，起到绿色建筑示范效应。

同时，建设项目依靠所采用的一系列节能、节水、节材、节地和生态环保技术，可以大大减少建筑日常的运行管理费用。同时也减少对资源消耗和环境污染，并创造良好的工作生活环境，具有良好的生态环境效益。

绿色建筑评价的必备条件应为全部满足公共建筑中控制项要求。划分为三个等级，绿色建筑分为一星级、二星级、三星级 3 个等级。3 个等级的绿色建筑均应满足本标准所有控制项的要求，且每类指标的评分项得分不应小于其评分项满分值的 30%。当绿色建筑总得分分别达到 60 分、70 分、85 分时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。本项目拟按绿色建筑级一星级标准进行建设。

绿色建筑评价指标体系应由安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居 5 类指标组成，且每类指标均包括控制项和评分项；评价指标体系还统一设置加分项。

绿色建筑评价的分值设定应符合下表的规定。

评价指标	1	2	3	4	5	6	7
	控制项基础分值 Q0	安全耐久 Q1	健康舒适 Q2	生活便利 Q3	资源节约 Q4	环境宜居 Q5	提高创新 QA
评分项总分	400	100	100	70	200	100	100
评分项最低得分要求	400	30	30	21	60	30	—

绿色建筑评价的总得分应按下式进行计算：

$$Q = (Q0 + Q1 + Q2 + Q3 + Q4 + Q5 + QA) / 10$$

式中：Q——总得分；

Q0——控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 400 分；

Q1~Q5——分别为评价指标体系 5 类指标(安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居)评分项得分；

QA——提高与创新加分项得分。

本项目绿色建筑技术体系根据《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 制定，绿色建筑设计标识的评价与等级划分如下表。

结合实际情况，拟建项目规划通过采取绿色建筑技术手段与措施，完成每类指标中关于控制项与评分项的相关要求，达到国标《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)的一星标准。

绿色建筑各类评价指标权重

	一星级	二星级	三星级
围护结构热工性能的提高比例，或建筑供暖空调负荷降低比例	围护结构提高 5%，或负荷降低 5%	围护结构提高 10%，或负荷降低 10%	围护结构提高 20%，或负荷降低 20%
严寒和寒冷地区住宅建筑外窗传热系数降低比例	5%	10%	20%

节水器具用水效率等级	3 级	2 级	2 级
住宅建筑隔声性能		室外与卧室之间、分户墙（楼板）两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能达到低限标准限值和高要求标准限值的平均值	室外与卧室之间、分户墙（楼板）两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能达到高要求标准限值
室内主要空气污染物浓度降低比例	10%	20%	20%
外窗气密性能	符合国家现行相关节能设计标准的规定，且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密		

8.3 绿色建筑初步技术方案

8.3.1 安全耐久

类别	编号	标准条文	分值	自评得分
控制项	4.1.1	场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝区有可靠的防涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆源的威胁，无电磁辐射、含氡土壤的危害。	—	√
	4.1.2	建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面门窗幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。	—	√
	4.1.3	外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等部外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。	—	√
	4.1.4	建筑内部的非结构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。	—	√
	4.1.5	建筑外门窗必须安装牢靠，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定	—	√
	4.1.6	卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。	—	√
	4.1.7	走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救援等要求，且应保持畅通。	—	√
	4.1.8	应具有安全防护的警示和引导标识系统。	—	√
安全	4.2.1	采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能。	10	0
	4.2.2	采取保障人员安全的防护措施。	15	10
	4.2.3	采用具有安全防护功能的产品或配件。	10	5
	4.2.4	室内外地面或路设置防滑措施。	10	10
	4.2.5	采取人车分流措施，且步行和自交通系统有充足照明。	8	8
耐久	4.2.6	采取提升建筑适变性的措施。	18	7
	4.2.7	采取提升建筑部品部件耐久性的措施。	10	10
	4.2.8	提高建筑结构材料的耐久性。	10	0
	4.2.9	合理采用耐久性好、易维护的装修建筑材料。	9	6
总计			100	65

8.3.2 健康舒适

类别	编号	标准条文	分值	自评得分
控制项	5.1.1	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。	—	√
	5.1.2	应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。	—	√
	5.1.3	给排水系统的设置应符合下列规定：1 生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的要求；2 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒应不少于 1 次；3 应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度应不小于 50mm；4 非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。	—	√
	5.1.4	主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：1 室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求；2 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求。	—	√
	5.1.5	建筑照明应符合下列规定：1 照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定；2 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GBT20145 规定的无危险类照明产品；3 选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GBT31831 的规定。	—	√
	5.1.6	应采取措施保障室内热环境。采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数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》GB50736 的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热的措施或预留条件。	—	√
	5.1.7	围护结构热工性能应符合下列规定：1 在室内设计温、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露；2 供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝；3 屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的要求。	—	√
	5.1.8	主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。	—	√
	5.1.9	地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。	—	√
室内空气品质	5.2.1	控制室内主要空气污染物的浓度。	12	6
	5.2.2	选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求。	8	0
水质	5.2.3	直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求。	8	8
	5.2.4	生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求。	9	4
	5.2.5	所有给排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识。	8	0
声环	5.2.6	采取措施优化主要功能房间的室内声环境。	8	4

境与光环境	5.2.7	主要功能房间的隔声性能良好。	10	3
	5.2.8	充分利用天然光。	12	3
室内湿热环境	5.2.9	具有良好的室内热湿环境。	8	0
	5.2.10	优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果。	8	0
	5.2.11	设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适。	9	3
总计			100	31

8.3.3 生活便利

类别	编号	标准条文	分值	自评得分
控制项	6.1.1	建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。	—	√
	6.1.2	场地人行出入口 500m 内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。	—	√
	6.1.3	停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。	—	√
	6.1.4	自行车停车场所应位置合理、方便出入。	—	√
	6.1.5	建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。	—	√
	6.1.6	建筑应设置信息网络系统。	—	√
出行与无障碍	6.2.1	场地与公共公共交通站点联系便捷。	8	8
	6.2.2	建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求。	8	5
服务设施	6.2.3	提供便利的公共服务。	10	5
	6.2.4	城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间，步行可达。	5	3
	6.2.5	合理设置健身场地和空间。	5	3
智慧运行	6.2.6	设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理。	10	0
	6.2.7	设置 PM10、PM2.5、CO ₂ 浓度的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能。	8	0
	6.2.8	设置用水远传计量系统、水质在线监测系统。	5	3
	6.2.9	具有智能化服务系统。	9	6
物业管理	6.2.10	制定完善的节能、节水、节材、绿化的操作规程、应急预案，实施能源资源管理激励机制，且有效实施。	9	0
	6.2.11	建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 中节水用水定额的要求。	5	0
	6.2.12	定期对建筑运营效果进行评估，并根据结果进行运行优化。	5	0
	6.2.13	建立绿色教育宣传和实践机制，编制绿色设施使用手册，形成良好的绿色氛围，并定期开展使用者满意度调查。	12	0
总计			100	33

8.3.4 资源节约

类别	编号	标准条文	分	自评
----	----	------	---	----

			值	得分
控制项	7.1.1	应结合场地自然条件和建筑功能需求,对建筑的体形、平面布局、空间尺度、维护结构等进行节能设计,且应符合国家有关节能设计的要求。	—	√
	7.1.2	应采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗。	—	√
	7.1.3	应根据建筑空间功能设置分区温度,合理降低室内过渡区空间的温度设定标准。	—	√
	7.1.4	主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值;公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制;采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。	—	√
	7.1.5	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。	—	√
	7.1.6	垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施;自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。	—	√
	7.1.7	应制定水资源利用方案,统筹利用各种水资源。	—	√
	7.1.8	不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。	—	√
	7.1.9	建筑造型要素应简约,且无大量装饰性构件。	—	√
	7.1.10	500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%;现浇混凝土应采用预拌混凝土,建筑砂浆应采用预拌砂浆。	—	√
节地与土地利用	7.2.1	节约集约利用土地。	20	8
	7.2.2	合理开发利用地下空间。	12	5
	7.2.3	采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式。	8	8
节能与能源利用	7.2.4	优化建筑围护结构的热工性能。	15	5
	7.2.5	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。	10	5
	7.2.6	采取有效措施降低供暖空调系统的末端系统及输配系统的能耗。	5	5
	7.2.7	采用节能型电气设备及节能控制措施。	10	10
	7.2.8	采取措施降低建筑能耗。	10	0
	7.2.9	结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源。	10	0
节水与水资源利用	7.2.10	使用较高用水效率等级的卫生器具。	15	8
	7.2.11	绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术。	12	7
	7.2.12	结合雨水综合利用设施营造室外景观水体,室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的 60%,且采用保障水体水质的生态水处理技术。	8	4
	7.2.13	使用非传统水源。	15	5
节材与绿色建材	7.2.14	建筑所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工。	8	8
	7.2.15	合理选用建筑结构材料与构件。	10	5
	7.2.16	建筑装修选用工业化内装部品。	8	0
	7.2.17	选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材。	12	3
	7.2.18	选用绿色建材。	12	0
总计			200	86

8.3.5 环境宜居

类别	编号	标准条文	分值	自评得分
控制项	8.1.1	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。	—	√
	8.1.2	室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。	—	√
	8.1.3	配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生产需求，并应采用复层绿化方式。	—	√
	8.1.4	场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10hm ² 的场地应进行雨水控制利用专项设计。	—	√
	8.1.5	建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。	—	√
	8.1.6	场地内不应有排放超标的污染源。	—	√
	8.1.7	生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。	—	√
场地生态与景观	8.2.1	充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观。	10	0
	8.2.2	规划场地地标和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制。	10	5
	8.2.3	充分利用场地空间设置绿化用地。	16	6
	8.2.4	室外吸烟区位置布局合理。	9	9
	8.2.5	利用场地空间设置绿色雨水基础设施。	15	5
室外物理环境	8.2.6	场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求。	10	5
	8.2.7	建筑及照明设计避免产生光污染。	10	5
	8.2.8	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风。	10	0
	8.2.9	采取措施降低热岛强度。	10	0
总计			100	35

8.3.6 提高与创新

类别	编号	标准条文	分值	自评得分
加分项	9.2.1	采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗。	30	0
	9.2.2	采用适宜地区特色的建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化。	20	0
	9.2.3	合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑。	8	0
	9.2.4	场地率容绿不低于 3.0。	5	0
	9.2.5	采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件。	10	0
	9.2.6	应用建筑信息模型（BIM）技术。	15	0
	9.2.7	进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位面积碳排放强度。	12	0
	9.2.8	按照绿色施工的要求进行施工和管理。	20	0
	9.2.9	采用建设工程质量潜在缺陷保险产品。	20	0
	9.2.10	采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益。	40	0

总计（不得超过 100 分）	180	0
----------------	-----	---

8.3.7 本项目预估得分

项目自评表	评价指标	安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	提高与创新
	评分项总分	100	100	70	200	100	100
	评分项得分	65	31	33	86	35	0
	总得分	$Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_A) / 10;$ $Q_0 \text{ 为控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 400 分。}$					65

以上为采用建议项绿色建筑技术（以上条文）后的得分为 65，满足《绿色建筑评价标准》 GB/T50378-2019 一星级评价要求。

第九章 节能节水

节能、节水是实现社会经济可持续发展的重要手段，是发展绿色建筑，贯彻落实中央提出的发展节能省地型住宅和公共建筑的重要举措。根据《中华人民共和国节约能源法》（主席令第七十七号）、《绿色建筑技术导则》（2005 年 10 月建设部和科技部共同颁布）、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）等建筑节能法律法规和地方标准，为贯彻落实国务院《关于加快发展循环经济的若干意见》，本项目在建设实施和运营过程中，严格按照合理用能、节约能源的原则，科学设计，加强节能管理，制定并组织实施节能节水技术措施，切实实现节能降耗的目标，建设节能环保型医院。

9.1 用能标准和节能规范

本项目的设计方案执行国家及省市颁布的节能政策，从装修设计、围护结构、设备选型等方面力求满足工程的节能要求。本项目应遵循的节能标准及规范主要有：

1. 《中华人民共和国节约能源法》2018 年修正版；
2. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015；
3. 《〈公共建筑节能设计标准〉广东省实施细则》；
4. 《固定资产投资项目节能审查办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 44 号）；
5. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
6. 《绿色建筑技术导则》（建科【2005】199 号）；

7. 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JCJ75-2003;
8. 《建筑照明设计标准》GB50034-2013;
9. 《建筑采光设计标准》GB/T50033-2001;
10. 《民用建筑节能条例》中华人民共和国国务院令第 530 号;
11. 《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》(GB/T8484-2008);
12. 《综合能耗计算通则》GB/T2589-2008;
13. 《固定资产投资项目节能报告编制指南》(2018 年本);
14. 《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》(粤发改环资〔2018〕268 号);
15. 《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019);
16. 《绿色建筑评价技术细则》(建科〔2015〕108 号);
17. 《广东省用水定额第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3—2021);
18. 《建筑节能与可再生资源利用通用规范》GB55015-2021;
19. 国家和地方颁布的有关合理用能标准。

9.2 项目建设和生产过程采取的节能措施

9.2.1 建筑设计规划中的节能措施

1. 建筑朝向和平面形状。同样形状建筑物, 南北朝向比东西朝向的冷负荷小, 因此建筑物应尽量采取南北朝向; 空调建筑的平面形状, 应在体积一定的情况下, 采用外围护结构表面积小的建筑, 因为外表面积越小, 冷负荷越小, 能耗越少;

2. 合理规划空间布局及控制体形系数。设有空调系统的建筑，其空间布局应十分紧凑，尽量减少建筑物外表面积和窗洞面积，这样可以减少空调负荷。体形系数的定义是建筑物的外表面积与其所包围的体积之比值。对于相同体的建筑物，体形系数越大，说明单位建筑空间的热散失面积越高，研究表面，体形系数每增大 0.01，能耗指标约增加 2.5%。因此，在建筑设计时应尽量控制建筑物的体形系数；

3. 增加场址的绿化面积。绿化对区域气候条件起着十分重要的作用，它能调节改善气温，调节碳氧平衡，减弱温室效应，减轻城市的大气污染，降低噪声，遮阳隔热，是节约建筑能耗的有效措施；

4. 条件允许情况，建议采用屋顶或外墙铺设太阳能光伏发电装置，或者外墙利用光伏材料，光伏材料发电以提供本建筑的部分用电，以减少电能消耗；

5. 严格按照《室外给水设计规范》进行给水系统的设计，从给水系统的设计上限制超压出流的产生。

9.2.2 建筑围护结构的节能措施

据有关资料介绍，围护结构的传热系数每增大 $1\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ ，在其他条件不变的条件下，空调系统设计计算负荷增加近 30%。所以改善建筑外围护结构的保温性能是建筑首要的节能措施。

1. 外墙的节能措施。采用环保、节能型建筑材料，可有效减少通过围护结构的传热，达到显著的技能效果。采用新型墙体材料和复合墙体围护结构。对垂直墙面可采用外廊、阳台、挑檐阳遮阳设施和浅色墙面、反射幕墙等；

2. 门窗节能措施。门窗是建筑能耗散失的最薄弱部位，面积约占外围护结构面积的 30%，其能耗约占建筑总能耗的 2/3，其中传热损失为 1/3。所以应合理控制窗墙比，一般北向不大于 25%，南向不大于 35%，东西向不大于 30%。尽量使用新型保温节能门窗，采用热阻大、能耗低的节能材料制造的新型保温节能门窗（塑钢门窗）可大大提高热工性能。尽量减少门窗的面积，设置调节的活动遮阳，如窗帘、百叶、热反射帘或自动卷帘等。通过改善门窗产品结构（如加装密封条），提高门窗的气密性，防止空气对流传热。

9.2.3 屋面节能措施

可采用架空屋面、浅色屋面和种植屋面来隔离太阳辐射热，本项目将增加隔热层并设架空通风层，在空气通风层内贴上热反射材料来通风散热。

9.2.4 空调通风系统节能措施

1. 选用高效的多联机空调机组，IPLV(C) 比规范要求的节能限值提高 8%；分体空调能效比满足 2 级能效。

2. 采用电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组时，其在名义制冷工况和规定条件下的性能系数(COP)符合《广东省公共建筑节能设计标准》DBJ15-51-2020 中第 5.2.7 的相关规定，并符合《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 中第 4.2.10 的相关规定。

3. 空调通风系统采用自动控制，既提高了使用的舒适性，又防止了因超温和不合理运行造成的浪费。

4. 普通机械通风系统风机单位风量耗功率 <0.27 ；新风系统风机单位风量耗功率 <0.24 ；全空气系统风机单位风量耗功率 <0.30 。

5. 选用低噪音、高效率的通风设备，禁止采用淘汰产品。

9.2.5 照明系统节能措施

1. 照明灯具以 LED 灯为主，公共区域照明采用分区、定时、感应等节能控制措施。其中：公共建筑楼梯灯设置红外感应控制的灯具，其红外感应方式为人到灯亮，人走后延时断电，且周围光线较强时灯不亮。医疗等其他建筑公共区域照明采用分区控制。道路照明采用分路时控方式，可根据需要设定照明时间。

2. 尽可能充分利用自然光，保证建筑物内部有足够日照。

9.2.6 电气节能措施

本工程采取以下电气节能措施：

1. 合理选用节能型电气设备。

(1) 三相配电变压器采用 SCB-14 型干式变压器，满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》GB20052 的节能评价值要求。

(2) 水泵、风机等设备及其他电气装置满足相关现行国家标准的节能评价值要求。

(3) 室内房间照明灯具以 LED 灯为主，公共区域以 LED 灯具为主，其中，道路路灯灯具采用截光或半截光型，部分路灯视具体情况采用太阳能灯，光电互补。

2. 公共建筑物空调系统、照明系统、动力系统、独立经济核算部门分别设计量表，低压柜配电系统设电能管理系统，系统能对各用电数据作记录、分析及生成报表等。

3. 变电所选址要接近负荷中心。

4. 低压系统集中设置抑谐式智能滤波电力电容器无功补偿装置，补偿后功率因数大于 0.9，并串联 13%调谐电抗，以降低谐波的影响；荧光灯、气体放电灯单灯就地补偿，功率因数不小于 0.90。

5. 建筑物内电梯采用群控方式，电梯要求为小机房无齿轮主机，采用变频控制。

6. 照明以 LED 灯为主，公共区域照明采用分区、定时、感应等节能控制措施。其中：公共建筑楼梯灯设置红外感应控制的灯具，其红外感应方式为人到灯亮，人走后延时断电，且周围光线较强时灯不亮；地下车库照明采用时控+雷达感应控制方式，人车到灯亮，人车走后延时调光至正常亮度的 10%~30%；医疗等其他建筑公共区域照明采用分区控制。道路照明、立面照明采用分路时控方式，可根据需要设定照明时间。

7. 照度值和功率密度值符合要求。

9.2.7 节水措施

1. 项目内污水网线及雨水管线的规划、设计应原则上采用以重力流为主的方案，以节省能源消耗。同时，采用合适的供水系统，充分利用市政供水压力，按规范进行合理的给水系统分区，杜绝超压出流的情况。

2. 水泵采用节能型电动机，提高电动机的能效；生活给水泵采用变频器控制，根据负荷大小实时调节电能供应。

3. 项目建筑中所有卫生间选用的卫生洁具均应为符合国家节水标准节水型卫生洁具，可显著节约用水。例如：洗手盆采用延时自动关闭的水龙头、冲洗厕所应选用节水型水箱等。

4. 节水的前提是防止漏损，最大的漏损途径是管道。为了减少管道漏损，在铺设管道时，需选用质量好的管材并采用橡胶柔性接口。另外还须加强日常的管道检漏工作，杜绝长流水的现象。

5. 给水泵等应选取节能机组和设备。

6. 要不断强化节水教育，在公共场所张贴节水宣传资料，在广大员工中传播节水理念，树立节水意识，努力培养科学、文明、节约的用水习惯。

9.2.8 施工节能措施

1. 施工区和生活区分区供电，选用节能用电设备，由专业人员优化用电线路布设，减少多余线路；

2. 严格控制非节能大功率用电器具的使用；3. 合理选用降耗装置，确定机械使用最大满载率，减少单位工作消耗量；

3. 尽量避免夜间施工，确需夜间施工时，要使用于施工照明的太阳灯得到最优化布置；

4. 采用先进的节水施工工艺和合理的管网布置，选用优质的管材和附件；

5. 建立健全用水责任制，并安排专人负责节水工作；

6. 建立用水记录和统计分析，加强用水设施的日常维护和管理。

9.2.9 运营管理节能措施

1. 提高运行管理人员的技术素质，加强对管理人员的专业培训，提高管理人员的专业素质，实行管理人员从业证书制度。

2. 实行合理的用能计费制度。

3. 定期对本项目管路系统进行检漏，减少泄露带来的能量损失。

4. 在过渡季节尽量利用室外空气的自然冷量。

5. 合理设定设备的启动和停止时间。

6. 做好设备管理运行及维护工作，保证各系统良好高效运行，既是项目正常运营的基础保障，也是做好节能降耗工作的前提。

7. 针对本项目各单位的实际消耗量，参照相应能源管理制度，对节能表现好的部门，给予一定的物质奖励；而对于能源浪费的行为，视行为的轻重，给予相应的处罚。

8. 加强管理，合理使用设备，严格按照操作规程进行操作，尽量避免空转、空载等无用功的情况出现。

9. 要做好对所有设备的耗能量数据采集分析、审核工作，定期对设备各系统的水电气能耗、环境温度变化和设备运行数据进行采集整理，并定期分析能耗与设备运行情况，以提高设备的运行效率并制定改善方案。

10. 杜绝长流水、长夜灯；管理用房要求人离关灯、关风扇；严格按照操作规程进行操作，尽量避免空转、空载等无用功的情况出现。

11. 加大节能宣传力度。大力宣传绿色节能生活方式和工作方式，将节能贯穿到日常生活和工作中，使大家养成绿色生活的意识和节能习惯，有关人员养成绿色工作意识和节能习惯。应当将绿色节能意识体现到生活和

工作的各个细节，如温馨提示语可有效地起到提示作用，养成离开室内随手关灯的习惯，杜绝白昼灯、长明灯，尽量使用自然光，室内亮度足够时，不开灯。空调温度设置在 26℃ 以上，不使用时要关闭，养成节约用水的好习惯，杜绝“跑冒滴漏、细水长流”现象，节约每一滴水。

9.2.10 其他节能措施

绿色建材的使用标准：

1. 水泥制品及混凝土产品

混凝土外加剂释放氨限量应符合《室内装饰装修材料混凝土外加剂释放氨的限量》GB18588 的要求；放射性限量应符合《建材放射性核素限量》（GB6566）的要求；能耗应符合《水泥制品能耗等级定额》（JC710）的要求；碱含量、氯离子应符合相关国家或行业产品标准。

2. 墙体材料

使用代用纤维制造无石棉的墙体材料；鼓励使用废物（工业矿渣等）加工利用制造的墙体材料产品；

3. 玻璃产品

采用热反射玻璃、低辐射（LOW-E）镀膜玻璃、吸热玻璃构成的中空玻璃。

4. 卫生器具

节能执行《建筑卫生陶瓷能耗等级定额》（JC72）的标准；使用节水型器具；给排水管材符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评定标准》（GB/T17219）。

5. 建筑门窗

使用保温、密封性能好的门窗型材、玻璃和密封结构。

6. 装饰装修材料

材料中的氡、甲醛、氨、苯和挥发性有机化合物等有害物质的含量应符合相关的国家标准和行业规定。

9.3 项目节能效果分析

1. 选用保温隔热性能良好的墙体材料。从建筑体形来说，同样面积的建筑物，接近立方体的外表面积最小，可以节能。对于长方形的建筑物，朝向对空调负荷有相当的大的影响，长边（主要面）朝向西或东的比朝南或北的大，最大设计冷负荷约大 25% 左右，也即选择正确可以减少 25% 的冷负荷。

2. 高效节能 LED 灯与普通白炽灯之比为 1：2.6，用高效节能 LED 灯替代白炽灯可节电 70～80%。

3. 室内设计温度每提高 1℃，空调系统将减少能耗约 6%；由于夏季室内设计相对湿度一般不会低于 50%，所以以 50% 为基准，相对湿度每增加 5%，节能 10%。

4. 一般空调冷冻水泵、冷却水泵耗电量占空调系统耗电量约 15%～25%，通过减少循环流量和降低水泵扬程可减少水泵电耗。由于建筑全年平均冷热负荷只有最大冷热负荷的 50% 左右，如果通过使用变频调速水泵使水量随冷热负荷变化，那么全年平均的水量只有最大水流量的 50% 左右，水泵能耗只有定水量系统水泵能耗的 12.5%，节能效果是非常明显的。

5. 由于新风负荷占建筑物总负荷的 20～30%，控制和正确使用新风量是空调系统最有效的节能措施之一。

6. 总的来说，按节能标准进行设计的建筑，在保证相同的室内环境参数条件下，与未采取节能措施前相比，全年采暖、通风、空气调节和照明的总能耗应可减少 50%。

7. 本项目的能耗主要是供电的能耗，包括动力、空调、照明系统等，其中动力设备、空调设备占能耗的比例较大；用水方面，主要由市政管网进行供水。

（1）用电测算

夏季使用空调时，用电量按变压器平均总容量的 80%、功率因数按 0.8. 使用 180 天、平均每天使用 12 小时、同时率 0.6 计算；其余时间，用电量按变压器平均总容量的 50%、功率因数按 0.8. 使用 180 天、平均每天工作使用 12 小时、同时率 0.6 计算。年平均用电量估算约 431 万度。

（2）用水测算每日用水估算：

住院人数：800L/d*300 人=240000L

则年用水量：240000×365=87600 立方米，折 8.76 万吨。项目综合能耗情况见下表。

序号	能源种类	年消耗量		折算标煤系数		折合标煤 (吨)	百分占比
1	电	431	万 kWh	0.1229	kgce/kWh	530	96%
2	新鲜水	8.76	万 t	0.2571	kgce/t	22.5	4%
3	综合能耗					552.5	100%

由上表可知，本项目全年综合能耗为 552.5t 标准煤。能源消耗以电力为主，占消费总量的 96%；水的消耗量仅占总量的 4%。故在节能措施中应重点加强用电的节能管理。

第十章 海绵城市

根据“关于印发《汕头市海绵城市建设管控豁免清单》《汕头市海绵城市建设内容正负面清单表》的通知(汕建海绵通〔2022〕22号)”的精神，本项目为综合性医院建设项目，在设计、报建、图纸审查、验收等环节对海绵城市建设管控指标不作强制性要求，由建设单位根据项目特点因地制宜落实海绵城市设施。

第十一章 环境影响评价

11.1 设计原则

依法执行环境保护设施与工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。实施总量控制，坚持“预防为主、防治结合、综合治理”的原则，对本次设计产生的各种污染物进行治理，保证达标排放。

11.2 执行的环境质量标准及排放标准

1. 《中华人民共和国环境保护法》；
2. 《中华人民共和国水污染防治法》；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》；
4. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）；
5. 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；
6. 《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）；
7. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
8. 《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）；
9. 《医疗废物分类名录》（卫医发〔2003〕287号）；
10. 《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）；
11. 《医疗机构水污染物排放标准》（18466-2005）；
12. 《医用诊断 X 线卫生防护规定》；

13. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；

14. 《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337）。

11.3 环境保护原则

1. 做好宣传工作

运用多种形式做好卫生宣传工作，使职工、患者及家属养成良好的卫生习惯，爱护各种卫生设施，保持公共场所的清洁卫生，对随地倒垃圾、泼污水、吐痰、乱扔果皮、纸屑、废物等危害环境卫生的行为进行批评教育和必要的罚款。

2. 处理好垃圾、废水和废物

认真处理废物及垃圾，对传染病人污染的废物和垃圾，必须实施严格消毒或焚烧处理。对废弃的检验标本和摘除的内脏、肢体及脓血污染物，须单独用焚烧炉进行焚烧处理。对一般废物及垃圾进行定期消除，院内应设置足够的垃圾箱、筒，定期清理，保持院内环境整洁。

严禁将医疗排出的废水和污物不经处理或处理不达标便随意排出。有效去除医疗废水中的有毒、有害物质，减少污水处理过程中副产物的产生，以及出水余氯的产生，有效保护环境生态安全。医疗产生的废气，应保证处理后达到环保局要求的排放标准。

3. 做好辐射防护工作

医疗设备产生的辐射应满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》的基本安全标准要求。放射性的污染物，应按照其种类、活度、毒性不同依据有关法规或标准分别处理。

4. 处理好临时建筑物

院内的临时搭建要有统一规划，不得影响环境的整洁，破坏绿化，临时搭建要在规定期间内拆除。

11.4 项目环境现状

根据汕头市生态环境局第二季度公布的数据显示，项目所在区域环境质量良好。

1. 环境空气

汕头市环境空气质量日报优天数 57 天，良天数 34 天，无轻度污染天数，AQI 达标率为 100%。环境空气质量指数 AQI>50 时，首要污染物均为臭氧。本季度汕头市未降酸雨。

2. 水环境

（1）饮用水源

汕头市饮用水源地水质状况良好，全市 6 个市级地表水水源地和 3 个县级水库型水源地的水质达标率均为 100%。

（2）江河

全市江河水系共监测 5 个江段，7 个常规监测断面。其中韩江外砂河外砂断面、韩江东溪莲阳桥闸断面、韩江北溪东里桥闸断面和韩江梅溪河升平断面水质类别均为Ⅱ类，水质优，占比 57.1%；韩江梅溪河杏花断面水质类别为Ⅲ类，水质良好，占比 14.3%；练江和平桥与海门湾桥闸断面水质类别为Ⅳ类，水质轻度污染，占比 28.6%。

（3）入海河口

韩江东溪莲阳桥闸断面、外砂河外砂断面、韩江北溪东里桥闸断面和韩江梅溪河升平断面 4 个入海口断面的水质均为Ⅱ类，水质优；榕江地都

断面水质为Ⅳ类，水质轻度污染；练江入海口海门湾桥闸断面水质为Ⅳ类，水质轻度污染。

（4）水功能区

汕头市 10 个国考水功能区和 7 个省考水功能区每月水质均达到或优于相应的功能区水质目标要求。

（5）地表水自动监测

韩江外砂和莲阳桥闸 2 个地表水自动监测站水质类别为Ⅱ类，水质优；韩江梅溪河升平水站水质类别为Ⅲ类，水质良好；练江海门湾桥闸水站水质类别为Ⅳ类，水质轻度污染。

3. 功能区环境噪声

汕头市区功能区噪声 2 类区、3 类区的昼、夜间等效声级监测结果均达标；1 类区、4a 类区昼间等效声级达标，夜间分别超标 3.7 分贝、1.3 分贝。

11.5 主要污染源分析

11.5.1 项目施工期间污染源分析

1. 水污染源分析

本项目施工期产生废水主要为建筑施工废水。项目装修期间需要用水搅拌白灰，故将产生少量废水，但废水经过沉淀并流经既有设施进入污水管网，对周围地表水环境基本无影响。

根据以往施工期间的水质监测分析，施工期废水中主要污染物是 SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类等。

1. 大气污染源分析

装修期间产生的粉尘和汽车运输产生的扬尘为大气污染物，其中粉尘是施工期间的主要污染物。各种燃油机械和运输车辆排放少量氮氧化物、碳氢化合物等大气污染物等，这些废气会危害现场施工人员的健康，并随风飘移到附近地区。

2. 噪声污染源分析

本项目施工过程中机械设备会产生相应的机械噪声污染，另外材料装卸、木材切割、瓷片切割、拆除模板以及清除模板上附着物的敲击声等噪声也较大。

3. 固体废物污染源分析

本项目施工过程会产生各种建筑废料，比如砂土水泥包装袋、纸品、余泥、弃土、各种砂石碎料等。

11.5.2 项目运营期间污染物分析

1. 水污染源分析

本项目建成投入使用后的废水主要是检测化验室废水、门诊医疗污水及医务人员、病人生活污水。

首先是含病原体污水，主要来源于病理科、医学检验科、消毒供应中心等，污水中含有多种病毒、细菌、寄生虫。其次是含放射性污水，主要来源于影像科及化验室。以用于医院诊断、治疗、科研的短半衰期放射性同位素为主。再者是含化学毒性的污水，主要来源于临床检验、药物制剂等，含有消毒洗涤剂、有机溶液、酸碱和重金属等有毒污水。医疗废水主要污染物为 COD、BOD、SS、溶解性磷酸盐、阴离子洗涤剂和粪大肠菌群等

及其他有危害人体健康的细菌。生活废水主要污染物 COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油等。

2. 大气污染源分析

医院通风空调排出的气体可能含有病菌，需经消毒杀菌处理方可排放。其他废气主要是食堂厨房油烟及机动车尾气等，汽车尾气的主要污染是 CO、NO_x 和碳氢化合物（THC）。地下室设有排风机房，可排走各设备房和汽车的热气。另外，在 X 射线检测工房内，X 射线照射会形成少量的臭氧和氮氧化物等有害气体。

3. 噪声污染源分析

项目运行期噪声污染源主要为中央空调制冷机组、风机、变压器、锅炉及备用发电机、水泵、空压机等设备噪音。其中，中央空调制冷机组噪声值约 85~95dB(A)，风机噪声值约 70~80dB(A)。

4. 固体废物污染源分析

运行期固体废物主要是病人、工作人员丢弃的生活垃圾及在治疗、化验过程中产生的废弃物，如破损的体温计、废针头、压舌板等器材和一次性使用的医疗卫生用品；污染的纱布、绷带、脱脂棉等废敷料；检验过程中使用的器皿、试管、吸管、标本、培养基等废弃物；病区卫生清洁用的擦布、拖布等。

5. 放射性污染源

本项目放射性污染源主要来自医疗检查、治疗所需要的同位素，以及工作时产生的 X 光射线等。

11.6 处理污染物采取的环保措施

根据上述污染源的情况，项目建设应采取具有针对性的、严格的环保措施，以确保周边环境不受任何危害影响。这些措施将符合国家各项有关的环境质量标准。

11.6.1 施工阶段

本项目施工期间，主要治理包括建筑扬尘、建筑垃圾、生活垃圾、施工废水、施工机械设备排放的废气、噪声对环境的影响等，要合理安排工期，对施工进行严格的规范化管理，避免对周边生产生活造成不利影响。

1. 污水治理措施

在工程期间，仍应当严格界定泥土堆放的场地，做好管理工作，并及时清运处理，以降低其随意排放而污染周围环境的程度，并且直接减少扬尘和雨天污水的产生。

严格控制施工期污水的排放流向及数量，通过临时排污管道和污水初级沉淀池处理设施及时处理后排放到下水道系统，严禁直接排入景观水体和周边河道。生活污水经隔油隔渣和化粪池处理后排放。

2. 废气治理措施

施工场地将不可避免地产生粉尘和废气污染。运输车辆排放少量碳氢化合物、氮氧化物等大气污染物，对周围环境空气质量影响较小。而施工期间粉尘严重影响施工人员和院区工作人员的身体健康，不利于病人的康复，建议采取以下防护措施：

①施工单位必须实行封闭式施工，施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡。

②施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对渣土、水泥等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖或存放库房内；专门设置集中堆放建筑垃圾、渣土的场地；不能按时完成清运的，应及时覆盖。

③施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台帐；不具备设置冲洗台条件的，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施。

④施工现场出入口、操作场地、材料堆场、生活区、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其它功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

⑤旧建筑物拆除施工应严格落实文明施工和作业标准，配备洒水、喷雾等防尘设备和设施，施工时要采取湿法作业，进行洒水、喷雾抑尘，拆除的垃圾必须随拆随清运。

⑥进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、垃圾、

渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。渣土运输车辆必须安装 GPS 装置，时速不得超过 60 公里。

3. 噪声污染治理措施

项目为在原有医院内的扩建项目，项目建设期间，医院将正常运营，项目应尽可能防止医院内工作人员、病人及周围居民受到噪声的影响。建议采取以下措施：

①合理安排有效时间内施工项目，有效控制施工噪声，最大限度减少对院区医生、病人、周围居民的工作及生活的影响。

②施工单位严禁高噪声机械设备在作息时间作业和尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

③若需在夜间连续施工作业的，需按规定取得相关部门许可，并予以公告受影响公众。

4. 固体废物治理措施

施工期间建筑垃圾来源于建筑材料废弃物，碎砖瓦、沙石、水泥包装袋等，应当采取有效的防护措施，集中堆放，及时清理，严禁随意丢弃和堆放。同时在运输过程中注意清洁运输，以免污染街道和城市道路。

11.6.2 运营阶段

1. 废气治理备

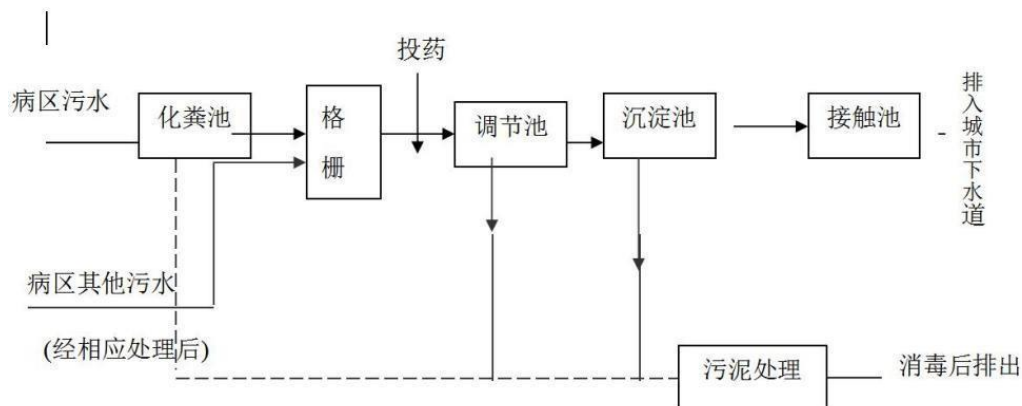
用发电机应燃轻质柴油，尾气集中引向高空排放，排放污染物应满足广东省标准（DB44/27-2001）《大气污染物排放限值》中锅炉使用轻质柴油第二时段排放限值。室内废气排至屋顶，经过滤器处处理后高空排放。真空泵的排气经过消毒后排至室外。医疗设备的废气均引至屋面，高空排

放。在 X 射线检测工房内，X 射线照射会形成少量的臭氧和氮氧化物等有害气体，根据有关资料估算，检测工房内的平均臭氧浓度低于国家允许范围之内，可以直接排放。

2. 污水处理

院区内医疗污水处理由院区原污水处理站承担，医院生活废水主要含有致病细菌和病毒、有毒有害物质，不能直接排入污水管道，在废水治理上，该治理工程将污水经格栅、格网、沉沙井、调节池、接触氧化池、沉淀池进行处理，最后再经消毒池加二氧化氯对污水进行消毒，处理后的污水经检查达到排放标准的有关要求后，排入市政污水管网。排入城市污水管的水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。主要指标：PH6-9，SS400mg/L，BOD5300mg/L，CODcr500mg/L。

污水处理拟采用工艺流程如图：



医院排水除执行 GB/T31962-2015 的规定外，还需执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）。其排放指标为：

（1）医院污水经处理与消毒后应达到：连续三次各取样 500ml 进行检验，不得检出肠道致病和结核杆菌，总大肠菌群每种不得大于 500 个。

(2) 栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。污泥经无害化处理，应达到：蛔虫卵死亡率大于 95%；粪大肠菌群数小于 100MPN/g。

(3) 在放射性污水处理设施排放口监测其总 $\alpha < 1\text{Bq/L}$ ，总 $\beta < 10\text{Bq/L}$ 。放射性废水应设置单独的收集系统，含放射性的生活污水和试验冲洗废水应分开收集，收集放射性废水的管道应采用耐腐蚀的特种管道，一般为不锈钢管道或塑料管。放射性试验冲洗废水可直接排入衰变池，粪便生活污水应经过化粪池或污水处理池净化后再排入衰变池。

3. 固体废物处置

固体垃圾分为固体生活垃圾与固体医疗垃圾。

固体生活垃圾收集装袋后由污物梯转运至院区垃圾站集中，定期运至城市垃圾站处理。

医疗废弃物应当根据 2003 年颁布的《医疗废物管理条例》（2011 年修订）规定，医疗垃圾中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高风险废物，按国家有关标准方法对医疗垃圾（生物性固体废弃物）经次氯酸钠、酒精化学消毒或高温、高压、熏蒸处理等方法就地处置。所有医疗垃圾将使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本项目设计的污物流路线和确定的内部医疗废物运送时间，将医疗垃圾收集、运送至暂时贮存地点；并对使用后的运送工具在内部指定的地点及时进行消毒和清洁。根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。

4. 噪声污染处理与防护措施

将高噪音设备集中布置；优先选用低噪声设备。手术室、EICU 等科室洁净空调系统的送风管和排风管上均设微穿孔板消声器或消声弯头。组合

式空调器和排风机均在基础上设橡胶减振垫或减振器。冷水机组和水泵的进出口水管设减振喉，组合式空调器和排风机进出口风管上设软管。

5. 放射性污染物的处理与防护措施

本项目对涉及放射性的污染物，应按照其种类、活度、毒性不同依据有关法规或标准分别处理。

11.7 环境影响评价

环境保护是一项国策，建设项目必须符合国家的环保标准。因此，项目将做到“三同时”，对上述污染分别进行严格的治理，使之达到国家规定的排放标准。预计本项目建设及营运期间不会对医院周围环境产生污染和不良影响。

11.8 结论

综上所述，本项目施工期的环境影响是短暂的，建设项目采用了严格的污染控制措施和治理措施，对涉及的污染物进行了有效控制，可以实现污染物连续稳定达标排放；对周围环境的影响程度在可接受的范围内，不会改变周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能；通过采取相应防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。

第十二章 劳动安全与卫生防疫、消防

12.1 设计原则

1. 劳动安全及卫生。必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针，根据国家及地方相关劳动安全及卫生的规程、规范及标准，确定工程设计采用的劳动安全及卫生技术标准。

2. 工艺安全。因地制宜，选择技术成熟、性能可靠、经济实用的劳动安全及卫生措施工艺。新建项目的劳动卫生防护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

3. 防护措施。工程项目及劳动场所的劳动安全卫生防护措施和有毒有害因素的浓度（强度），必须符合国家有关劳动安全卫生技术标准和相关的设计卫生标准。

4. 施工安全。建筑施工现场的运输道路、机械安装、供水、排水、供电系统、材料堆放、脚手架及食堂等临时设施，必须符合安全和劳动卫生的要求，最大限度减少劳动安全事故隐患，确保工程施工期间安全、文明施工。

12.2 设计依据

1. 《广东省劳动安全卫生条例》；
2. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）；
3. 《生活饮用水卫生标准》；
4. 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；

5. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
6. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 年修订版；
7. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）；
8. 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016 年版；
9. 《建筑工程施工职业技能标准》（JGJT314-2016）；
10. 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB23821-2009）。

12.3 建设期危害因素及安全措施

12.3.1 建设期危害因素

本项目仅针对一般情况的主要危险有害因素进行论述。

1. 危险因素分析

（1）土石方工程：在土石方工程施工期间，乱挖乱填不作支撑防护边坡坍塌而造成人身伤亡，机具事故，填方不密实引起下沉失稳，明挖回填不紧密、会导致地面沉陷。乱弃土石方污染环境，作业场所排水不畅灌淹坑泡浸致使边坡坍塌，不设沉淀池引起泥浆、砂石漫流，排入市政管道会堵塞渠道，污染水质，污染环境。

（2）机械伤害：主要有挤压、碰撞和撞击、接触(包括夹断、剪切、割伤、擦伤、卡住)等。在建筑施工安装及设备使用过程中，由于使用不当或意外故障可能导致对机械安装使用人员的伤害。

（3）高处坠落：施工人员高处作业如果没有防护措施或防护措施有缺陷，工人有坠落摔伤的危险。在项目建设过中，若电梯或高空防护措施出现严重质量问题，将有可能引发高处坠落伤害。

(4) 电气伤害：电气事故可分为触电事故、静电事故和电气系统故障危害事故等几种。

(5) 违反操作规程电焊或吸烟有可能引发火灾、项目建成使用过程中，场地内的各类设施和家具等均属于易燃物质，若遇明火可能会引发火灾危险。

2. 有害因素分析

(1) 粉尘危害：项目在建设过程中将产生施工粉尘，若浓度高于容许浓度，施工人员将直接遭受粉尘的危害。

(2) 噪声危害：在施工及使用过程期间均存在不同程度的噪声污染，如打桩、混凝土浇筑、汽车运输、泵机、设备、电梯等。

12.3.2 建设期劳动安全

1. 安全管理规定

(1) 执行政府管理部门、业主、监理及公司关于安全生产的各项规章制度，实行项目管理。

(2) 凡进入施工现场必须戴好安全帽，自觉遵守现场施工的有关规定，严禁赤脚或穿拖鞋进入施工现场。

(3) 严格遵守施工用电安全规范，电源线不能乱拉乱接及拖地。

(4) 工程施工阶段，注意楼梯口，预留洞口、管道井间的维护安全栏，特别在其范围施工，更要切实做好安全保护措施。

(5) 牢记《建筑工地安全措施十四项技术措施》的有关要求。

(6) 施工现场要听从管理指挥，虚心接受质安管理及相关人员的检查。

(7) 现场施工每个工作面安装完毕后，必须清理现场，做到工完场清。

(8) 高空作业使用梯子时，应系好安全带，梯脚要麻布包缠，并且地面上要有人监护。

(9) 在管井口施工时，管井口要有标志，防止管井坠物伤人。

(10) 临时用电箱要有接地保护系统，严禁用铜线代替保险丝，手持电动工具要用插头连接，并要有漏电保护器的配电箱，严禁把导线搭在保险丝上取电源，手持电动工具外壳要有良好的接地保护。临时电源引线要采用护套或电缆，移动电动工具的移动软线采用双层三芯橡皮绝缘导线，移动时应停电。

(11) 施工管理人员下达任务单的同时，必须做好安全交底记录，施工过程中加强检查、监督、并对质安部提出的安全隐患，整改得力。

2. 临电管理制度

(1) 施工现场内临时用电的施工和维护必须由经过培训后取得上岗证书的专业电工完成，电工的等级应同工程的难易程度和技术复杂型相适应，初级电工不允许进行中、高级的作业。

(2) 使用设备前必须按规定穿戴和配备好相应的劳动防护用品；并检查电气装置和保护设施是否完好。严禁设备带“病”运转。

(3) 负责保护所用设备的负荷线、保护零线和开关箱。发现问题，及时报告解决。

(4) 搬迁或移动用电设备，必须经电工切断电源并做妥善处理后进行。

(5) 施工现场的所有配电箱、开关箱应每周进行一次检查和维修。检查、维修人员必须是专业电工。工作时必须穿戴好绝缘用品，必须使用电工绝缘工具。

(6) 检查、维修配电箱、开关箱时，必须将其前遗迹相应的电源开关分闸断电，并悬挂停电标志牌，严禁带电作业。

(7) 总、分配电箱门应配锁，配电箱、开关箱应指定专人负责。施工现场停止作业 1 小时以上时，应将动力、开关箱上锁。

(8) 各种电气箱内不允许放置任何杂物，并保持清洁。箱内不得挂接其它临时用电设备。

(9) 现场所有架空线路的导线必须采用绝缘铜线或电缆。导线架设高度在 2 米以上。

(10) 贯彻”一机、一闸、一漏电保护’制度，不得违规乱接电源。

3. 高空作业管理规定

(1) 凡在 2 米以上高度施工的作业均为高空作业。包括天花龙骨安装、面板安装、灯具安装等。

(2) 高空作业所用平台必须稳固、安全，上层设有防护栏杆，下腿设有固定支撑，中间有安全通道；作业层必须满铺跳板，探头板两端扎牢。

(3) 在地面松动处或已做好地面处使用门字型平台时，平台四腿必须垫用紧固木板，以防止平台倾斜或损坏地面。

(4) 高空施工人员必须配带安全带、安全帽。安全带必须捆牢，并挂于绝对安全之处。

(5) 高空作业人员在小范围内施工需不停调换位置时，在小范围内根据人员多少计算，拉条能承受所需的钢索。施工人员将安全带挂于钢索上，以免人员移位时出现安全盲点。

(6) 作业平台移动时，严禁上面有人或物品。

(7) 高空施工人员必须精神集中不准打闹嬉笑，更不准上下投掷物品。

(8) 高空作业所用材料、半成品、成品均应堆放平稳，工具应随手放在工具袋内，传递物件禁止抛掷，禁止向下丢弃任何工具、材料、建筑垃圾等。

4. 施工组织与围蔽

(1) 施工组织总体部署

因该项目是在澄海区人民医院院内新建一栋康复综合楼，澄海区人民医院将于近期完成搬迁工作，开始进行运行。本项目建设期间，医院一期医疗用房仍保持正常运营。为尽量减小项目施工对医院正常运营的影响，同时为保障安全文明施工管理的实施。经研究，施工组织总体思路如下：

①为尽可能的减少施工压力，减少施工干扰，在施工过程中必须优化施工方案，确保施工措施到位，加大施工投入，以缩短施工工期。

②整体场容场貌，确保工地实行围蔽式施工管理并能较好实行采用全封闭式管理形式。

③为保持现场良好的施工秩序和整体形象统一策划制度贯彻执行国家和政府颁布的有关政策和企业制定的各项管理规定，维护施工现场的工程秩序和施工环境。

(2) 施工围蔽

①尽量利用需改造的空间堆放材料和施工设备，若位置不够可在改造建筑周边局部围蔽用来堆放材料设备。

②遵照文明施工管理有关规定及临时设施修建标准、消防、防雷、安全、卫生等有关规定，对施工场地进行合理的平面布置和围蔽，做到施工方便，整齐美观，不影响市容市貌，最大程度减少对医生患者的干扰。

(3) 预防事故发生

①认真贯彻执行“安全第一、预防为主”的安全方针，落实各项安全措施，清除事故的隐患，讲政治、保稳定、促发展，提高对安全生产的认识，建立一个完善健全的施工现场。

②施工现场由于施工作业人员多，可燃物多，电气设备多，动力作业多，员工消防安全意识不高，极易发生火灾事故，围蔽场地周边可燃物要及时清理禁止在施工现场处随处流动吸烟和乱丢烟头，提高员工的消防安全意识，落实各项防火措施，是减少施工现场火灾事故的有效途径和方法。

12.4 运营期危害因素及安全措施

12.4.1 危害因素及危害程度

1. 生物因素

由于生活环境的变化，各种疾病患病率的明显提高，经常接触患者血液、体液和各种分泌物的医护人员被感染的危险性加大。

2. 化学因素

为有效预防和控制感染的发生，医疗服务体系普遍一次性无菌医疗用品，一次性无菌物品大多经环氧乙烷消毒灭菌。它是一种强烷化剂，在杀灭微生物的同时，残留的环氧乙烷也会给人体带来一定程度的毒害（环氧乙烷本身的毒性、灭菌后二次生成物的毒性）。研究表明，环氧乙烷不仅具有急性毒性，还具有致突变和致癌变作用。护士在工作中要频繁接触各种消毒剂、固定剂和紫外线照射产生的臭氧，通过呼吸道和皮肤的接触，对人体的皮肤、神经系统、胃肠道及呼吸道都有一定的不良影响。

3. 物理因素

X 射线：医疗机构经常需对患者摄片，因此，放射科室医护人员长期工作在 X 射线的环境中。X 射线是对人体伤害较大的放射性物质，长期过量照射会使人产生疲乏无力、记忆力减退、睡眠障碍、头晕、恶心等症状，血液检测发现白细胞有不同程度下降，机体免疫力明显降低，严重时可引起内分泌紊乱和造血功能损害，甚至致癌；由于人眼的晶状体囊上皮细胞对电离损害最为敏感，长期接触放射线，易产生放射性白内障；长期小剂量的慢性辐射对心血管的影响在心电图上主要表现为窦性心动过缓和窦性心律不齐。

噪音：大型医院集中了先进的医疗仪器和设备，如：生命监护仪、呼吸机等各种抢救设备。噪音主要来源于这些设备。另外，个别医护人员不规范行为，如：大声说话、砰然关门、电话铃声等也是噪音的来源。噪音可能引起医护人员心理紧张，从而出现心率加快、血压升高等改变，还可出现烦躁、注意力不集中、工作中易出错等现象。

4. 社会心理因素

医护人员中（特别是护士）女性占有相当比例，女性特殊的生理心理状况、家庭的重担、工作压力等是医护人员职业危险因素中的社会心理因素。尤其是当今科技的发展、仪器的更新、抢救治疗手段的层出不穷，给医护人员提出了新的挑战；另外，医护人员经常是在应急的情况下完成各项抢救工作的，需无条件全身心投入，工作持续紧张和刺激，导致一定的精神压力。会出现精神不稳定、心烦意乱。国内外有研究显示：长期在抢救部门工作的医护人员心理健康程度普遍下降，甚至出现抑郁。

12.4.2 安全措施

1. 生物因素的防护

认真查阅患者资料，对患病者要做好防护工作，严格终末消毒处理。完善相关的检查项目，减少医护人员院内感染的发生。操作中若不慎受伤，则必须立即用消毒水冲洗伤口，由伤口处挤出少许血液后再用碘酒、酒精消毒，包扎。事后进行血生化检查确定是否感染。

2. 化学因素的防护

（1）环氧乙烷的危害是可以避免的。环氧乙烷随温度升高，解析作用加快。产品上残留环氧乙烷量随放置时间延长而下降，14 天下降 99%，30 天下降 99.9%。因此，在使用经环氧乙烷消毒灭菌的物品时，要注意生产批号、消毒日期。如果日期很近，可将物品在高温、通风、干燥的环境中放置半个月后使用，使环氧乙烷对人体的毒性损害降到最低程度。

（2）配置各种消毒液前先戴好口罩、帽子、手套，配置时选择宽敞通风的地方，剂量要准确，配置动作要熟练，取用戊二醛浸泡的物品时动作要迅速。

3. 物理因素的防护

（1）做好 X 射线的防护，减少辐射损伤。利用现有防护用品减少不必要的过量照射。照射前尽量将各项护理工作，可充分利用活动屏蔽装置。

（2）加强设备选型，合理布置噪声源，努力降低噪声对环境的影响。将各种仪器的报警音量调至适宜的分贝。

（3）规范医护人员的言行，严格医院管理制度。接听电话注意规范，同时要求做到“四轻”（即说话轻、走路轻、操作轻、关门轻）。

4. 社会心理因素的防护

(1) 正确认识医护工作的特殊性，不断加强新业务、新技术的学习，提高自身的专科理论和专科技术水平。注意心理调节，增强心理承受能力。在工作之余，合理安排休息与休假，积极参加体育锻炼，劳逸结合，加强营养，减少生理、心理疲劳，促进身心健康，提高工作效率。

(2) 建立完善的防护管理体系，制定一套包括组织、技术及医学措施的防护方案，重视医护人员的健康状况和管理。如改善护理工作环境，定期组织有关职业损伤的防护培训，提高医护人员的自我防护能力，定期体检，如条件允许，可定期做短期疗养，使医护人员感受到社会和领导的关心和尊重，有利于平衡心态，恢复体力和培养对工作的热爱。

12.4.3 卫生措施

1. 根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）、《城市社区卫生服务中心基本标准》等有关规范进行设计，创造良好的劳动环境，保护职工身体健康。

2. 建筑物的设计均要考虑给排水、采暖通风、采光照明等卫生要求，工作人员长期工作场所设空调设施。

3. 根据实际需要和使用便利，在相应的地方放置卫生设施、装置，加强通风透气、消毒杀菌等措施。

4. 做好空调通风卫生防疫措施。(1) 空气处理系统根据不同的洁净要求分别在新风、送风、回风、排风采取不同的空气过滤和消毒措施。(2) 选用易于清洁、易于消毒的卫生型空调末端设备。(3) 空调系统应能独立

开启或关闭，可实现独立新风运行，尽量减少交叉污染。（4）采取措施确保各污染区或传染病区相对于其他清洁区的空气负压。

12.5 消防

（1）生产、储存、运输、销售或者使用、销毁易燃易爆危险物品的单位、个人，必须执行国家有关消防安全的规定。进入生产、储存易燃易爆危险物品的场所，必须执行国家有关消防安全的规定。禁止携带火种进入生产、储存易燃易爆危险物品的场所。储存可燃物资仓库的管理，必须执行国家有关消防安全的规定。

（2）禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续。作业人员应当遵守消防安全规定，并采取相应的消防安全措施。进行电焊、气焊等具有火灾危险的作业人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并严格遵守消防安全操作规程。

（3）公安消防机构及其工作人员不得利用职务为用户指定消防产品的销售单位和品牌。

（4）电器产品、燃气用具的质量必须符合国家标准或者行业标准。

（5）任何单位、个人不得损坏或者擅自挪用、拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占消火栓，不得占用防火间距，不得堵塞消防通道。公用和城建等单位在修建道路以及停电、停水、截断通信线路时有可能影响消防队灭火救援的，必须事先通知当地公安消防机构。

第十三章 实施进度及招投标

13.1 项目实施原则

在项目建设实施的过程中，要本着“全面布局、合理安排、科学设计、保证质量”的原则，认真组织项目的实施，科学安排工程进度，保证项目高效率、高质量的实施。

13.2 项目实施进度计划安排

为确保卫生机构能及时投入使用，在保证建设质量的同时，尽量缩短建设时间。拟按照统筹安排、统一设计、分项施工、交叉进行的原则，安排各项工作的次序及其所需时间。本项目的管理必须严格遵循基本建设程序，从项目建议书编制到工程验收交付使用，分为五个阶段。各阶段的主要工作如下：

前期工作阶段：2022 年 10 月至 2023 年 2 月。

主要工作内容：组建项目管理机构和办事机构；项目建议书、可行性研究报告编制；环境影响评价；社会稳定风险评价；用地手续；筹措资金。

招投设计阶段：2023 年 3 月至 2023 年 4 月；

主要工作内容：招标、勘察、概算、监理、造价等；方案设计、初设设计、施工图设计；

施工阶段：2023 年 4 月至 2025 年 4 月；

主要工作内容：进行工程实体施工；医疗设备购置及装备；信息化建设。

检查验收阶段：2025 年 10 月至 2025 年 12 月；

主要工作内容：工程竣工验收；各类检查；工程档案移交。

投入使用阶段：2025 年 12 月；

主要内容：清尾工作；投入使用。

项目实施进度表（单位：季度）

序号	阶段	2022 年	2023 年				2024 年				2025 年			
		4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	前期工作阶段	→	→											
2	招标投标阶段			→										
3	主体工程施工			→	→	→	→	→	→	→	→	→		
5	检查验收阶段												→	→
6	投入使用阶段													→

13.3 招投标

13.3.1 工程招投标依据

- 1. 《中华人民共和国招标投标法》；
- 2. 《工程建设项目施工招标投标办法》（中华人民共和国国家发展计划委员会、中华人民共和国建设部、中华人民共和国铁道部、中华人民共和国交通部、中华人民共和国信息产业部、中华人民共和国水利部、中国民用航空总局第 30 号令）；

3. 《工程建设项目招标范围和规模标准规定》（国家发展计划委员会第 3 号令）；
4. 《工程建设项目自行招标试行办法》（国家发展计划委员会第 5 号令）；
5. 《建设项目可行性研究报告增加招标内容以及核准招标事项暂行规定》（国家发展计划委员会第 9 号令）；
6. 《广东省建设工程招标投标管理条例》；7、《汕头市建设工程招标投标管理办法》；
7. 《关于进一步加强汕头市政府投资建设工程施工招标投标管理的意见》（汕府办〔2015〕80 号）；
8. 《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
9. 《广东省财政厅关于调整广东省政府采购公开招标数额标准的通知》（粤财采购〔2020〕2 号）；
10. 《广东省人民政府办公厅关于进一步深化政府采购管理制度改革的意见》（粤办函〔2015〕532 号）；
11. 《广东省政府集中采购目录及标准(2020 年版)》(粤财采购〔2020〕18 号)；
12. 《关于统一广东省政府采购公开招标数额标准和采购限额标准的通知》（粤财采购〔2015〕24 号）；
13. 《汕头市 2017 年政府集中采购目录及采购限额标准》（汕头市财采购〔2017〕3 号）；
14. 《汕头市 2017 年集中采购机构采购项目实施方案》（汕头市财采购〔2017〕4 号）；

15. 《关于进一步加强汕头市政府投资房屋建筑和市政公用工程招标投标管理工作的意见》（汕府〔2019〕43号）；

16. 汕头市人民政府办公室印发关于进一步加强汕头市政府投资房屋建筑和市政公用工程招标投标管理工作的意见的通知(汕府办〔2020〕48号)；

17. 其他有关招标投标事项的规定。

13.3.2 招标的原则

《招标投标法》第五条规定了招标投标活动应遵循的原则，即“招标投标活动应当遵循公开、公平、公正和诚实信用原则”。

（1）公开原则是指招投标的程序应透明，招标信息和招标规则应公开，有助于提高投标人参与投标的积极性，防止权钱交易等腐败现象的滋生。

（2）公平原则是指参与投标者的法律地位平等，权利与义务相对应，所有投标人的机会平等，不得实行歧视。

（3）公正原则是指投标人及评标委员会必须按统一标准进行评审，市场监管机构对各参与方都应依法监督，一视同仁。“三公”原则中，公开是基础，只有完全公开才能做到公平和公正。

（4）诚实信用原则诚实信用原则是指招标、投标人都应诚实、守信、善意、实事求是，不得欺诈他人，损人利己。“诚实信用原则”在西方常被称为债法中的“帝王原则”，也是我国《民法》和《合同法》的基本原则。“诚实信用原则”要求重合同、守信用是对当事人利益之间的平衡。在法律上，“诚实信用原则”属于强制性规范，当事人不得以其协议加以排除和规避。

13.3.3 项目招标的组织形式

招标有组织自行招标和委托招标两种形式。具备编制相应招标文件的标底，组织开标、评标能力的业主可以自行招标；凡不具备条件的业主应当委托具有相应资质证书的工程建设招标代理机构代理招标。如业主自行招标，则需要按照《工程建设项目自行招标试行办法》（国家发展计划委员会令第5号）的规定向项目审批部门报送书面材料。本项目招标拟委托有资质的中介机构进行招标。

13.3.4 项目招标的方式

项目的招标方式为公开招标。

13.3.5 项目招标的具体实施

按建设单位要求，本项目要在不同时间段内先后完成并办理竣工验收，因本项目建设的特殊性，项目的实施进度受多方面的影响。

为加快项目进度，提高工程质量，防范和化解工程建设中的违规行为，保护国家和单位利益，按照《中华人民共和国招标投标法》、《广东省建设工程招标投标管理条例》、《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第16号）等有关规定，项目勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、项目管理服务及其他部分中符合相关规定必须招投标的项目进行公开招投标，由于行业的特殊性，设备由业主自行采购招标，未达到必须招投标要求的部分根据建设单位需求自主进行招投标。

2017 年 8 月，广东省住房和城乡建设厅印发《广东省全过程工程咨询试点工作实施方案》（粤建市〔2017〕167 号），实施方案提出政府投资项目应带头开展全过程工程咨询试点，鼓励非政府投资工程积极参与全过程工程咨询试点。

2019 年 3 月，国家发展改革委、住房城乡建设部印发《关于推进全过程工程咨询服务发展的指导意见》（发改投资规〔2019〕515 号），鼓励发展多种形式全过程工程咨询、重点培育全过程工程咨询模式、优化市场环境、强化保障措施等方面提出一系列政策措施。

依据当前政策措施要求，项目在管理上拟采取全过程工程咨询服务 1+N 的管理模式，建设期间由被委托的第三方专业机构对项目的进度、安全、造价、工程质量等进行严格管理。

汕头市基建项目招标核准申请表

项目名称：汕头市澄海区人民医院康复综合楼建设项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标金额 (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	√			√	√			35.00	
设计	√			√	√			951.95	
建筑安装工程	√			√	√			24585.00	
监理	√			√	√			612.97	
设备	√			√	√			25300.00	采购招标
重要材料									
其他	√			√	√			9365	采购招标

情况说明：本项目总投资为 69187 万元。为加快项目进度，提高工程质量，防范和化解工程建设中的违规行为，保护国家和单位利益，按照《中华人民共和国招标投标法》、《广东省建设工程招标投标管理条例》、《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 16 号）等有关规定，项目勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、工程咨询管理及其他部分中符合相关规定必须招投标的项目进行公开招投标，设备业主委托公开采购招标、未达到必须招投标要求的部分根据建设单位需求自主进行招投标。

第十四章 建设管理模式及组织机构

14.1 项目建设期管理

本项目建设单位为汕头市澄海区人民医院，为做好规划建设管理工作，澄海区人民医院成立项目建设领导小组，负责基地规划、设计、报批与实施等工作。下设领导小组办公室，负责具体项目的组织、协调、管理。

1. 项目实施严格按照“项目法人制、施工招标制和质量管理责任制”的原则进行管理。

2. 实行工程质量终身负责制。对建设工程质量负主要责任的领导、参建单位的领导人和直接责任人，实行工程质量终身追究制度。

3. 实行工程监理制。项目建设过程中，聘请有资格的监理单位和人员，对项目建设进行监理，抓好工程进度，提高工程质量，降低成本。

4. 严格按照基本建设程序办事，建设过程中，接受计划、审计等部门和社会舆论的监督，建成后按照有关规定进行严格的竣工验收。

5. 严格项目资金管理。对项目资金实行专帐管理、专款专用，严禁挪用和挤占。

14.2 项目管理

14.2.1 工程实施过程各阶段内容

项目实施时期是指从开展项目前期工作、立项正式确定该建设项目到建成后建筑及配套设施正常使用的这段时间，这一时期包括项目实施准备、资金筹集安排、勘察设计和材料采购、施工准备、施工和使用准备、试运转直

到竣工验收和交付使用等各个工作阶段。这些阶段的各项投资活动和各个工作环节，有些是相互影响，前后紧密衔接的；也有些是同时开展、相互交叉进行的。因此需将项目实施时期各个阶段的各个工作环节进行统一规划、综合平衡，作出合理而又切实可行的安排。

1. 建立项目实施管理机构

项目实施管理机构，其主要职能是建设前期准备阶段、规划、设计以及施工所需各项报批手续。办理设计的委托手续及签订相应的合同和协议；提供设计必需的基础资料；项目初步设计及总概算一旦批准之后，即可着手进行施工准备，项目建设施工阶段中，项目实施管理机构对项目实施全面的质量、进度、成本、合同、信息、安全文明的控制管理，并组织协调好各方关系，直至竣工验收交付使用。

项目管理部具体负责组织项目的实施，主要任务是组织协调建设项目相关的各部门关系，办理整个建设过程的建设手续，组织招标确定施工、监理单位及签订相应的合同和协议；提供设计必需的基础资料；申请或订购设备和材料；管理工程施工直至竣工验收交付使用。

2. 工程建设准备阶段

在工程建设准备阶段，提前联合相关单位，做好交通组织及疏散通知通告工作，做好施工场地准备工作，有序组织教学活动。同时，加强施工招标过程监督管理，通过公开招标方式确定施工及建设工程监理单位。

3. 施工准备

项目初步设计及总概算一旦批准之后，即可着手进行施工准备。施工准备包括的主要工作内容有：通过招标或比选形式选择施工、施工图设计、监理服务机构等，并签订工程合同。此外，还需组织设备和材料订货；完成施

工用水、用电和道路等工程；进行临时设施建设和报批开工报告等。施工单位要根据施工图编制详细的施工组织设计，监理单位编制工程建设监理大纲和细则，获得开工前各项批准文件。

4. 施工阶段管理

施工阶段是项目实施时期的主要阶段，是项目从开工到竣工验收所经过的过程，此阶段的主要工作目标就是要在投资预算的范围内，按项目建设进度计划的要求，高质量地完成相关工程等施工，对项目实施全面的质量、进度、成本、合同、信息、安全文明的控制管理，并组织协调好各方关系。

5. 竣工验收

这个阶段包括以下各项活动：工程使用前准备工作；竣工验收、交付使用。该项目按批准的设计文件规定的内容建设完，并经工程建设质量主管部门按照国家规定的质量标准，检查验收。合格后，签发验收报告。会同施工单位办理竣工结算，提交竣工验收资料，并整理归档，完成整个项目建设。

14.2.2 工程建设管理方案

1. 资金管理

项目在执行过程中，必须具有严格的资金计划，具备完善的资金管理制度，并凭借经济、行政和法律三种约束手段，把资金落到实处。

2. 监管工作

（1）建设管理单位根据项目的管理特点和要求，确定项目高质量的管理人员，凡具备该资格的从业人员才有可能从事项目的管理工作。

(2) 充分利用经济合同法规各级项目责任人的权利和义务, 有效避免各级责任人间的冲突和矛盾, 加强各级责任人间的协调与配合, 使“责、权、利”相对等的原则得以充分体现。

(3) 招标采购工作是项目的核心环节, 直接影响项目的进度和质量。需加强对项目招标采购的监督管理。

3. 建设管理

建设管理工作的重点是: 工程质量、工程进度和工程投资。项目建设管理单位应做好项目的组织协调工作, 确保项目按合同工期、投资、质量完成。

(1) 编制建设管理计划及资金计划、审查施工图纸是否满足设计文件和规范要求, 以及使用单位提出的一些特殊的功能和技术要求;

(2) 采用公开招标确定施工单位, 签订施工合同;

(3) 建议可采用比选形式确定工程监理单位, 签订监理合同;

(4) 审批承建商提交的施工组织设计、施工进度计划、施工方案、施工质量保证体系等技术文件, 并检查落实;

(5) 检查承建商执行工程施工合同过程中的技术规范, 作好投资、进度、质量和合同管理工作;

(6) 检查工程所采用由投资方招标确定的供货商提供的主要设备和关键材料是否符合设计图纸和合同所规定的质量标准, 并作好其他材料的招标采购工作;

(7) 作好资金管理, 按进度作好结算工程提款工作, 节约投资;

(8) 根据工程进度情况, 审核承建商进度及付款申请, 签发工程付款凭证、支付工程款;

(9) 组织竣工验收;

(10) 组织工程竣工决算的审查和审计;

(11) 审查接收承建商及监理公司规整的技术业务资料,建立工程技术档案。

4. 投资管理

项目的投资控制着重是在承发包阶段和施工阶段采取有效措施,随时纠正发生的偏差,把工程造价的发生控制在造价限额以内,以求在工程项目建设中取得较好的投资效益和社会效益。项目建设过程中,首先确定造价控制目标,制定工程费用支出计划并付诸实施,在计划执行过程中对其进行跟踪检查,收集有关反映费用支出的数据,将实际费用支出额与计划费用支出额进行比较,发现实际支出额与计划支出额之间的偏差,并分析产生偏差的原因,采取有效措施加以控制,以保证控制目标的实现。

5. 质量管理

工程质量达到国家现行规范要求,并经验收合格。质量管理内容主要有以下几个方面:

- (1) 审查监理、施工单位的资格和质量保证条件;
- (2) 组织和建立本项目的质量控制体系,完善质量保证体系;
- (3) 对工程质量进行跟踪、检查、监督、控制;
- (4) 质量事故的报告和处置;
- (5) 督促、检查工程建设是否符合设计图纸要求;
- (6) 督促、检查工程建设是否符合国家有关的规范要求;
- (7) 督促、检查工程材料是否符合要求。

6. 进度管理

在施工承包合同、监理合同中写进有关工期、进度、进度违约金等条款，通过招标的优惠条件鼓励施工单位加快进度，控制对投资的投放速度，控制对物资的供应，建立相应的奖励和惩罚措施等。依据规划、控制和协调等管理职能手段，在工程的准备及实施的全过程中，对工程进度进行控制。

根据目标工期编制合理的项目进度计划，定期收集反映实际进度的有关数据，同时进行现场实地检查。

7. 合同管理

合同管理是工程建设管理的重要内容之一，是控制工程投资、进度质量的基本依据。由于建设工程投入涉及的单位多等原因，有必要将建设工程合同作为一个系统工程进行科学管理，从而提高工程项目的经济效益和社会效益。因此，工程实施过程中的每个项目，均要以合同形式确定双方或多方的责、权、利，以保证工程项目和工作任务的实现。

在项目建设管理过程中，制定具体的《合同管理办法》，对合同管理的原则、范围、主要内容、合同管理的组织原则及职责、合同承办人的职责、对合同的订立、审查及履行的监督检查，都提出了具体要求，对合同的变更、转让、解除、纠纷等做出符合法律规定的程序要求和解决办法，使合同管理有章可循。

严格按照合同办事，在工程建设招标、材料供应招标、监理招标中应严格按照合同法和工程建设有关管理制度和规章与中标单位签订完善的合同条款，并严格按照合同进行管理，以保证项目经营管理活动的顺利进行，提高工程管理水平，实现项目工程投资、进度、质量、环保等目标，取得良好的社会效益和经济效益。

8. 组织协调

协调工作是项目管理的重点，也是保证工程顺利实施的关键。

在工程实施过程中，建设项目组织与外部各关联单位之间，建设项目组织内部各单位、各部门之间，专业与专业间、环节与环节间，以及建设项目与周围环境、其它建设工程间存在着相互联系、相互制约的关系和矛盾，特别是工期紧迫，需进行多头、平行作业的情况下尤为突出。因此，必须通过积极有效的组织协调、排除障碍、解决矛盾，以保证实现建设项目的各项预期目标。

9. 安全建设管理

首先，监督和要求施工单位建立健全工程项目安全生产制度。必须建立有符合该项目特点的安全生产制度，参与项目的管理、监理、施工及相关人员都必须认真执行制度的规定和要求。工程项目安全生产制度要符合国家、地方、相关行业及单位的有关安全生产政策、法规、条例、规范和标准。其次，做好安全检查。对安全检查结果必须认真对待，需要整改的必须限定整改完成时间，落实整改方案 and 责任人。

10. 资金管理

项目建设资金开设专用账户，专款专用。制定每月用款计划，确保建设资金足额、恰当、适时用于工程建设。

14.3 组织架构及人力资源配置

1. 建设期间组织管理机构

本项目由澄海区人民医院作为项目建设管理单位，负责实施管理。

2. 运营管理机构

项目建成投入使用后，运行期间的管理由澄海区人民医院自行管理。

3. 人员配置

项目建成后由澄海区人民医院根据有关规定进行行政和后勤人员的配置。

14.4 人员培训

熟练的工作人员是医院正常运行的基本保障,要求医务人员和管理人员具有较高的技术素质,所有人员必须经过专门技术培训,考核合格,方可上岗,合理规划。随着社会的进步与科技的发展,新技术、新知识、新手段的不断涌现,根据项目实施、运行的实际情况及工作需要,合理安排,对不同的在职岗位人员进行培训、学习,以提高工作人员的技术、业务、服务素质与管理水平,培养一支具备开拓性、智力型的医护队伍。以创造更好的效益、价值,更好的服务于社会。

第十五章 投资估算与资金筹措

15.1 投资估算

15.1.1 估算范围

投资估算是在对项目建设规模、技术方案、设备方案、工程方案及项目实施进度等分析并基本确定的基础上，估算项目投入总资金（包括建设资金和流动资金）并测算建设期内分年资金需要量。投资估算作为制定融资方案、经济评价，以及编制初步设计概算的依据。建设投资由建筑工程费、设备及工器具购置费、安装工程费、工程建设其他费、基本预备费、涨价预备费、建设期利息构成。其中，建筑工程费、设备及工器具购置费、安装工程费形成固定资产；工程建设其他费用可分别形成固定资产、无形资产、递延资产。基本预备费、涨价预备费、建设期利息，在项目可行性研究阶段简化计算一并计入固定资产。

建设投资可分为静态投资和动态投资两部分。静态投资部分由建筑工程费、设备及工器具购置费、安装工程费、工程建设其他费、基本预备费构成；动态投资部分由涨价预备费和建设期利息构成。

本项目建设投资总额为 69187 万元，其中包括：

- （1）工程费用：24585 万元；
- （2）工程建设其他费用：4803 万元；
- （3）预备费：5134 万元；
- （4）医疗设备设施费用：25300 万元；
- （5）信息化工程费用：9365 万元。

本估算不包括：涨价预备费及贷款利息。

资金筹措：在本级财政资金配套基础上拟争取上级资金及申请国家、省专项债券进行项目建设。

15.1.2 估算编制依据

1. 《广东省建筑与装饰工程综合定额（2018）》；
2. 《广东省市政工程综合定额（2018）》；
3. 《广东省通用安装工程综合定额（2018）》；
4. 《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》；
5. 《广东省园林绿化工程计价通则（2018）》；
6. 《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则（2018）》；
7. 《汕头市工程造价管理》颁布的汕头市人工、机械、台班参考价格（2022 年第三季度）；
8. 2008 年建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》；
9. 《建设工程造价咨询规范》GB/T51095-2015；
10. 同类工程调研所收集的工程造价资料。

15.2 估算编制方法

本工程估算基本上采用单位建筑面积造价指标法估算，该指标是结合同类工程造价资料经综合分析得出的；由于所有资料尚在方案阶段，因此只可作为方案设计估算指标，在每一个适当的设计及施工阶段，应再制订较详细的概、预算，以作校对。

15.3 相关费用标准说明

1.项目建设管理费：执行国家财政部《建设单位管理费总额控制数费率表》（财建〔2016〕504号）的规定计算。计算依据详见附表《项目建设管理费总额控制数费率表》（单位：万元）。

项目建设管理费总额控制数费率表(表 15-1)

工程总概算	费率（%）	算例	
		工程总概算	项目建设管理费
1000 以下	2	1000	$1000 \times 2\% = 20$
1001-5000	1.5	5000	$20 + (5000 - 1000) \times 1.5\% = 80$
5001-10000	1.2	10000	$80 + (10000 - 5000) \times 1.2\% = 140$
10001-50000	1	50000	$140 + (50000 - 10000) \times 1\% = 540$
50001-100000	0.8	100000	$540 + (100000 - 50000) \times 0.8\% = 940$
100000 以上	0.4	200000	$940 + (200000 - 100000) \times 0.4\% = 1340$

2.前期工作咨询费：

项目建议书编制费、可行性研究报告编制费、可行性研究报告评审费用参照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》计价格〔1999〕1283号计算；

3.施工图审查费：参照国家发展和改革委员会文件《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）计取；

4.工程监理费：参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号）计取，计算依据详见发改价格〔2007〕670号文之附表《施工监理服务收费基价表》（单位：万元）；

施工监理服务收费基价表(表 15-2)

序号	计费额	收费基价	序号	计费额	收费基价
1	500	16.5	9	60,000	991.4
2	1,000	30.1	10	80,000	1255.8
3	3,000	78.1	11	100,000	1507
4	5,000	120.8	12	200,000	2712.5
5	8,000	181	13	400,000	4882.6
6	10,000	218.6	14	600,000	6835.6
7	20,000	393.4	15	800,000	8658.4
8	40,000	708.2	16	1,000,000	10390.1
注：计费额大于 1000000 万元的，以计费额乘以 1.039%的收费率计算收费基价，其他未包含的其收费由双方协商议定。					

5.施工阶段全过程造价控制：参照广东省物价局发布的《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函〔2011〕742 号）计取，本项目根据相关规定采用清单计价法。计算依据详见粤价〔2011〕742 号文之附表《广东省建设工程造价咨询服务收费项目和收费标准表》。

广东省建设工程造价咨询服务收费项目和收费标准表(表 15-3)

序号	咨 询 项 目 名 称			服 务 内 容	收 费 基 数	最高收费标准						备 注
						100 万 元以内	101-500 万元	501-1000 万元	1001-5000 万元	5001 万元 -1 亿元	1 亿元以上	
1	投资估算的编制或审核			依据建设项目可行性研究报告编制或核对项目投资估算, 出具投资估算报告或审核报告	估算价	1.3‰	1.1‰	0.9‰	0.7‰	0.5‰	0.4‰	差额定率累进计费
2	工程概算的编制或审核			依据初步设计图纸计算或复核工程量, 出具工程概算书或审核报告	概算价	2‰	1.8‰	1.6‰	1.3‰	1.2‰	1.1‰	差额定率累进计费
3	工程 预 算 的 编 制 或 审 核	清单 计 价 法	单独编制或审核工程量清单	依据施工图编制或审核工程量清单, 出具工程量清单书或审核报告	预算造价(预算价、招标控制价)	3‰	2.5‰	2.4‰	2.2‰	2‰	1.8‰	差额定率累进计费
			单独编制或审核预算造价	依据施工图、工程量清单编制或审核工程量清单报价, 出具工程报价书或审核报告	预算造价(预算价、招标控制价、投标报价)	1.8‰	1.6‰	1.4‰	1.2‰	0.9‰	0.8‰	差额定率累进计费
		定额 计 价 法	编制或审核预算造价	依据施工图编制或审核工程预算, 出具工程预算书或审核报告	预算造价(预算价、招标控制价、投标报价)	3.5‰	3‰	2.8‰	2.7‰	2.4‰	2‰	差额定率累进计费
4	工程结算的编制			依据竣工图等竣工资料编制工程结算, 出具工程结算书	结算价	4.5‰	4‰	3.5‰	3.3‰	3‰	2.5‰	差额定率累进计费

5	工程结算审核	(1) 基本收费 (2) 效益收费	依据竣工图、签证资料、工程结算书等进行审核，出具工程结算审核报告	送审结算价 核减额+核增额	2.8‰ 5%	2.5‰	2.2‰	1.6‰	1.3‰	1‰	基本收费为差额定率累进计费；总收费=基本收费+效益收费
6	施工阶段全过程造价控制		工程量清单编制开始到工程结算审核的造价咨询服务	概算价	12‰	11‰	10‰	9‰	8‰	7‰	差额定率累进计费；不包驻场人员的费用
7	工程造价纠纷鉴证		受委托进行鉴证	鉴证后标的额	12‰	10‰	8‰	7‰	6‰	5‰	差额定率累进计费；原被告单方有造价或双方均无造价
			受委托进行鉴证	争议差额	争议差额在 1000 万以下（含 1000 万）按 5%收取，1000 万以上按 4%收取					双方各有造价	
8	钢筋及预埋件计算		依据施工图纸、设计标准和施工操作规程计算或审核钢筋（或铁件）重量，提供完整的钢筋（或铁件）重量计算明细表、汇总表或审核报告	按实际钢筋使用量	12 元/吨						
9	工程造价咨询工日收费标准		受委托派出专业人员从事工程造价咨询服务	工时	具有高级工程师职称的注册造价师：190 元/人·工作小时；注册造价师或高级职称的咨询人员：150 元/人·工作小时；工程造价中级资格专业人员：100 元/人·工作小时；工程造价初级资格专业人员：60 元/人·工作小时						
说明：1. 以上收费标准为最高收费标准，委托双方可在最高收费标准范围内协商确定具体收费标准。2. 造价咨询费不足 2000 元的按 2000 元收取。3. 工程主材无论是否计入工程造价，均应计入取费基数。合同包干价加签证项目，包干价部分应计入取费基数。4. 工程预算的编制或审核、工程结算的编制或审核的收费标准不包括钢筋及预埋件计算，凡要求钢筋及预埋件计算的按相对应的收费标准另行收费。											
注：来源广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函（粤价函[2011]742 号）											

6.招标代理费：参照国家计委发布的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980号）计取及发改价格〔2011〕534号。计算依据详见计价格〔2002〕1980号文之附表《招标代理服务收费标准》及发改价格〔2011〕534号文相关调整。

招标代理服务收费标准(表 15-4)

服务类型 中标金额（万元）	货物招标	服务招标	工程招标
100 以下	1.5%	1.5%	1.0%
100—500	1.1%	0.8%	0.7%
500—1000	0.8%	0.45%	0.55%
1000—5000	0.5%	0.25%	0.35%
5000—10000	0.25%	0.1%	0.2%
10000——100000	0.05%	0.05%	0.05%
1000000 以上	0.01%	0.01%	0.01%

7.工程设计费：参考计价格〔2002〕10号文规定，其中专业调整系数取 1.0；工程复杂程度调整系数取 1.15；附加调整系数取 1.5。

8.竣工图编制：参照计价格〔2002〕10号文计取。

9.预备费：按工程费用和工程建设其他费用两项之和的 8%计算，涨价预备费依据国家计委投资〔1999〕1340号文规定，按零计算。

15.4 投资估算表

本项目估算总投资 69187 万元，其中包括：建设工程费用 24585 万元，信息化工程费用 9365 万元，工程建设其他费 4803 万元，预备费 5134 万元，医疗设备设施费用 25300 万元。本估算不包括：涨价预备费及贷款利息。详见项目估算表。

总估算表（表 15-5）

建设项目名称：汕头市澄海区人民医院康复综合楼建设项目

序号	名称	单位	建筑工程费	设备及工器具购置费	安装工程费	合计(万元)	技术经济指标		占总投资比例 (%)
							工程量	单位造价 (元/m2)	
一	建筑工程费用	m²	17306.00		7279.00	24585.00	28800	8536	35.53
1	土建工程费用	m²	8050.00			8050.00	23000	3500	11.64
1.1	康复综合楼	m²	8050.00			8050.00	23000	3500	11.64
2	装饰工程费用	m²	3680.00			3680.00	23000	1600	5.32
2.1	康复综合楼	m²	3680.00			3680.00	23000	1600	5.32
3	安装工程费用	m²			4655.00	4655.00	23000	2024	6.73
3.1	康复综合楼	m²			4255.00	4255.00	23000	1850	6.15
3.2	电梯	部			400.00	400.00	10	40 万/部	0.58
4	地下室工程	m²	3996.00		1064.00	5060.00	5800	8724	7.31
4.1	地下室土建工程	m²	2204.00			2204.00	5800	3800	3.19
4.2	地下室装饰工程	m²	696.00			696.00	5800	1200	1.01
4.3	地下室安装工程	m²			1044.00	1044.00	5800	1800	1.51
4.4	地下室基坑围护	m²	696.00			696.00	5800	1200	1.01
4.5	地下室人防工程	m²	400.00			400.00	2000	2000	0.58

4.6	地下室充电桩	个			20.00	20.00	10	20000	0.03
5	其他配套工程		1580.00		1560.00	3140.00			4.54
5.1	消防水池及泵房设备费用	项			400.00	400.00	1	4000000	0.58
5.2	大门工程费用	项	150.00			150.00	1	1500000	0.22
5.3	室外安装工程费用				460.00	460.00	23000	200	0.66
5.4	室外高压配电系统及发电机组				350.00	350.00			0.51
5.5	外电外水接入费用				350.00	350.00			0.51
5.6	拆除工程	m²	190.00			190.00	38000	50	0.27
5.7	围墙		200.00			200.00			0.29
5.8	其他配套费用（道路、绿化、运动场等）	m²	1040.00			1040.00	13000	800	1.50
二	工程建设其他费用					4802.62			6.94
三	三类费用					5134.00			7.42
1	预备费（一+二+四+五）*8%					5134.00			7.42
四	医疗设备设施	项		25300.00		25300.00	1	253000000	36.57
五	信息化工程	项			9365.00	9365.00	1		
六	建设项目概算总投资					69186.62			100.00

工程建设其他费用计算表（表 15-6）

建设项目名称：汕头市澄海区人民医院康复综合楼建设项目

序号	费用项目编码	费用项目名称	计算规则		金额（万元）	计价依据（备注）
			计费（算）基础	费率标准		
（一）	020201	基本费用项目			3999.52	
1	020201001	建设项目前期工作咨询费			113.83	财建[2016]504号
1.1	020201001001	编制项目建议书			35.13	计价格[1999]1283号
1.2	020201001002	编制可行性研究			78.70	计价格[1999]1283号
2	020201002	环境影响评价费			19.65	《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格[2002]125号）、《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格[2011]534号）文件。
3	020201003	建设单位管理费			693.50	《建设单位管理费总额控制数费率表》。
4	020201007	工程勘察费（参照一期费用）			35.00	《工程勘察设计收费标准》（计价格[2002]10号）。
5	020201008	工程设计费			951.95	《工程勘察设计收费标准》（计价格[2002]10号）。
6	B020201008	初步设计评审费			24.59	国管房[2006]37号文

7	020201009	施工图技术审查费	951.95	6.50%	61.88	《关于执行建筑工程施工图技术审查中介服务收费标准的通知》（粤建设函[2004]353号）和《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格[2011]534号）。
8	B020201010	竣工图编制费（设计费8%）			76.16	
9	020201012	建设单位临时设施费	24585.00	1%	245.85	
10	020201013	工程建设监理费			612.97	粤建监协会 2015 21 号
11	020201014	工程造价咨询费（施工阶段全过程造价控制）			500.91	《广东省建设工程造价咨询服务收费项目和收费标准表》（粤价函[2011]742号）。
12	020201015	工程招标费			97.79	《招标代理服务收费管理暂行办法》计价格【2002】1980号。
12.1	020201015001	货物招标			50.05	《招标代理服务收费管理暂行办法》计价格【2002】1980号。
12.2	020201015001	服务招标			9.90	《招标代理服务收费管理暂行办法》计价格【2002】1980号。
12.3	020201015001	工程招标			37.84	《招标代理服务收费管理暂行办法》计价格【2002】1980号。
13	020201016	检验检测费	24585.00	2.00%	491.70	关于调整我市工程检验检测费费率的通知穗建造价【2019】38号
14	020201017	工程保险费	24585.00	0.30%	73.76	《工程保险费费率表》。

(二)	020202	通用费用项目			653.09	
1	020202001	水土保持评价及验收费			155.58	水保监 2005 22 号
1.1	020202001001	水土保持方案编制费			53.61	水保监 2005 22 号
1.2	020202001001	水土保持监测费			79.05	水保监 2005 22 号
1.3	020202001001	评估报告编制费			22.93	水保监 2005 22 号
2	B020102005	社会稳定风险评估价			60.23	中咨协政{2015}46 号文
3	020202009	白蚁防治费	28800	3	8.64	粤价[2002]370 号
4	020202010	城市基础设施配套费	6192.00	4%	247.68	粤价[2003]160 号
5	020202012	高可靠性供电费		154	60.00	粤价[2004]72 号
6	B020202003	BIM 设计费			120.96	广东省建筑信息模型 (BIM) 技术应用费用计价参考依据 (附件 1, 粤建科 [2019]12 号)
(三)	020203	与场地有关费用项目			50.00	
1	020203002	地震安全性评价费			50.00	暂估
(四)	020204	与生产运营有关费用项目			100.00	
1	020204001	职业病危害评价费			100.00	
1.1	020204001001	放射诊疗建设项目职业病危害放射防护预评价报告书			30.00	暂估
1.2	020204001002	放射诊疗建设项目控制效果评价报告书			25.00	暂估
1.3	020204001003	核技术利用扩建项目环境影响评价与验收报告书编制			45.00	暂估
	合计				4802.62	

15.5 投资计划安排

根据项目实施计划进度表，拟定如下资金使用计划：本项目总投资 69187 万元，拟通过专项债券融资 69187 万元。2023 年计划用款金额为 20000 万元（计划在 2023 年 12 月末前用完，形成实物工作量）；以后年度计划用款金额为 49187 万元。

项目单位用款计划表(表 15-7)（单位：万元）

项目总投资	以前年度用款金额	发行 2023 年用款计划								以后年度计划用款金额
		一季度用款金额	其中：本次专项债券使用金额	二季度用款金额	其中：本次专项债券使用金额	三季度用款金额	其中：本次专项债券使用金额	四季度用款金额	其中：本次专项债券使用金额	
69187	0	5000	0	5000	0	5000	0	5000	0	49187

15.6 资金筹措方案

本项目总投资估算约 69187 万元。建设资金来源：通过争取上级补助、债券资金、市级资金等渠道统筹解决。

第十六章 财务评价

16.1 收入预测

本次预测以汕头市澄海区人民医院近三年医疗收入为基础，结合汕头市其他同级医院的经营情况以及汕头市澄海区人民医院病床数，对汕头市澄海区人民医院 30 年内的医疗收入做测算。

汕头市澄海区人民医院是三级综合医院，历年经营情况稳定，医院前三年业务收入见表 12-1。项目建成后投入使用，预计 2022 年正式运营，预测营业第一年各项收入是正常年份的 50%，营业第二年各项收入是正常年份的 80%，营业第三年各项收入是正常年份的 100%，以后每 3 年增长 3%，

2038 年后不再增长；预测正常年份门诊收入约 15600.00 万元；正常年份住院收入约 21000 万元；停车场正常年份收入 365 万元，30 年合计总收入 1177668.75 万元。具体如下表所示：

医院近三年业务收入汇总表（表 16-1）

年份	门诊收入	住院收入	合计(万元)
2019 年	12146.00	17550.00	29696.00
2020 年	11929.00	17151.00	29080.00
2021 年	15512.00	20194.00	35706.00

说明：收费情况根据汕头市澄海区人民医院近三年统计资料。

项目收入估算表（表 16-2）（单位：万元）

序号	名称	合计	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
----	----	----	--------	--------	--------	--------	--------	--------

	总收入	1177668.75	18482.50	29572.00	36965.00	36965.00	36965.00	38073.95
1	停车场收入	11628.54	182.50	292.00	365.00	365.00	365.00	375.95
1.1	数量		500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
1.2	单价（元/天）		10.00	16.00	20.00	20.00	20.00	20.60
2	门诊收入	497000.74	7800.00	12480.00	15600.00	15600.00	15600.00	16068.00
3	住院收入	669039.46	10500.00	16800.00	21000.00	21000.00	21000.00	21630.00

续表：

2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
38073.95	38073.95	39216.17	39216.17	39216.17	40392.65	40392.65	40392.65
375.95	375.95	387.23	387.23	387.23	398.85	398.85	398.85
500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
20.60	20.60	21.22	21.22	21.22	21.85	21.85	21.85
16068.00	16068.00	16550.04	16550.04	16550.04	17046.54	17046.54	17046.54
21630.00	21630.00	22278.90	22278.90	22278.90	22947.27	22947.27	22947.27

续表：

2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年
41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43
410.81	410.81	410.81	410.81	410.81	410.81	410.81	410.81
500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51
17557.94	17557.94	17557.94	17557.94	17557.94	17557.94	17557.94	17557.94
23635.69	23635.69	23635.69	23635.69	23635.69	23635.69	23635.69	23635.69

续表：

2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43
410.81	410.81	410.81	410.81	410.81	410.81	410.81	410.81
500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51
17557.94	17557.94	17557.94	17557.94	17557.94	17557.94	17557.94	17557.94
23635.69	23635.69	23635.69	23635.69	23635.69	23635.69	23635.69	23635.69

16.2 成本预测

本项目经营期内主要成本构成为药品费、设备卫生材料费、外购燃料及动力费、修理费、人员工资以及其他管理费用。根据对同类型医院成本调研，其中，药品费按照门诊收入和住院收入总和的 12.00% 计算、设备卫生材料费按照门诊收入和住院收入总和的 5.00% 计算，外购燃料动力费按照项目收入的 3% 计提，修理费用按照固定资产投资总额的 1% 计提，其他管理费用按照项目收入的 1% 计提，本项目新增人员 500 人，参考汕头地区基本工资水平，暂定工资及福利费为 9 万/年，并保持 3% 增速。经测算，本项目运营期内成本费用为 467135.72 万元。

本项目适用税种及税率如下：门诊、住院、门票增值税销项税率 6%，其他增值税税率 9%，增值税进项税率按 13%。保守测算，本项目建设期的增值税进项税额不进行抵扣测算。城市建设维护税：增值税款的 7%；教育费附加：增值税款的 3%；地方教育费附加：增值税款的 2%；本项目经营期内税金及附加合计为 70660.12 万元。

经测算，本项目运营期内总成本费用合计为 537795.85 万元。

具体估算如下：

项目运营成本估算表（表 16-3）（单位：万元）

序号	项目	合计	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
1	药品费	139924.82	2196.00	3513.60	4392.00	4392.00	4392.00	4523.76
2	设备卫生材料费	58302.01	915.00	1464.00	1830.00	1830.00	1830.00	1884.90
3	外购燃料及动力	35330.06	554.48	887.16	1108.95	1108.95	1108.95	1142.22
4	修理费	7527.94	250.93	250.93	250.93	250.93	250.93	250.93
5	职工工资及福利	214089.37	4500.00	4635.00	4774.05	4917.27	5064.79	5216.73
5.1	增长率			0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
5.2	标准		9.00	9.27	9.55	9.83	10.13	10.43
5.3	人数		500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
6	其他管理费用	11961.51	369.65	295.72	369.65	369.65	369.65	380.74
7	经营成本	467135.72	8786.06	11046.41	12725.58	12868.80	13016.32	13399.28
8	税金及附加	70660.12	1108.95	1774.32	2217.90	2217.90	2217.90	2284.44
9	总成本合计	537795.85	9895.01	12820.73	14943.48	15086.70	15234.22	15683.72

续表：

2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
4523.76	4523.76	4659.47	4659.47	4659.47	4799.26	4799.26	4799.26
1884.90	1884.90	1941.45	1941.45	1941.45	1999.69	1999.69	1999.69
1142.22	1142.22	1176.49	1176.49	1176.49	1211.78	1211.78	1211.78
250.93	250.93	250.93	250.93	250.93	250.93	250.93	250.93
5373.24	5534.43	5700.47	5871.48	6047.62	6229.05	6415.92	6608.40
0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
10.75	11.07	11.40	11.74	12.10	12.46	12.83	13.22
500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00

380.74	380.74	392.16	392.16	392.16	403.93	403.93	403.93
13555.78	13716.98	14120.96	14291.98	14468.12	14894.64	15081.51	15273.99
2284.44	2284.44	2352.97	2352.97	2352.97	2423.56	2423.56	2423.56
15840.22	16001.42	16473.93	16644.95	16821.09	17318.20	17505.07	17697.55

续表：

2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
4523.76	4523.76	4659.47	4659.47	4659.47	4799.26	4799.26	4799.26
1884.90	1884.90	1941.45	1941.45	1941.45	1999.69	1999.69	1999.69
1142.22	1142.22	1176.49	1176.49	1176.49	1211.78	1211.78	1211.78
250.93	250.93	250.93	250.93	250.93	250.93	250.93	250.93
5373.24	5534.43	5700.47	5871.48	6047.62	6229.05	6415.92	6608.40
0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
10.75	11.07	11.40	11.74	12.10	12.46	12.83	13.22
500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
380.74	380.74	392.16	392.16	392.16	403.93	403.93	403.93
13555.78	13716.98	14120.96	14291.98	14468.12	14894.64	15081.51	15273.99
2284.44	2284.44	2352.97	2352.97	2352.97	2423.56	2423.56	2423.56
15840.22	16001.42	16473.93	16644.95	16821.09	17318.20	17505.07	17697.55

续表：

2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年
4943.23	4943.23	4943.23	4943.23	4943.23	4943.23	4943.23	4943.23
2059.68	2059.68	2059.68	2059.68	2059.68	2059.68	2059.68	2059.68
1248.13	1248.13	1248.13	1248.13	1248.13	1248.13	1248.13	1248.13
250.93	250.93	250.93	250.93	250.93	250.93	250.93	250.93
8622.47	8881.14	9147.57	9422.00	9704.66	9995.80	10295.67	10604.54
0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

17.24	17.76	18.30	18.84	19.41	19.99	20.59	21.21
500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
416.04	416.04	416.04	416.04	416.04	416.04	416.04	416.04
17540.49	17799.16	18065.60	18340.03	18622.69	18913.83	19213.70	19522.57
2496.27	2496.27	2496.27	2496.27	2496.27	2496.27	2496.27	2496.27
20036.76	20295.43	20561.86	20836.29	21118.95	21410.09	21709.97	22018.84

16.3 收益预测

项目预期总收入 1177668.75 万元，预测总经营成本 537795.85 万元，预期总收益 639872.90 万元。

项目收益表（表 16-4）（单位：万元）

序号	项目	合计	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
1	预期收入 (万元)	1177668.75	18482.50	29572.00	36965.00	36965.00	36965.00
2	经营成本 (万元)	537795.85	9895.01	12820.73	14943.48	15086.70	15234.22
3	预期收益 (万元)	639872.90	8587.49	16751.27	22021.52	21878.30	21730.78

续表：

2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
38073.95	38073.95	39216.17	39216.17	39216.17	40392.65	40392.65	40392.65
15840.22	16001.42	16473.93	16644.95	16821.09	17318.20	17505.07	17697.55
22233.73	22072.53	22742.24	22571.22	22395.08	23074.46	22887.59	22695.11

续表：

2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年
41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43

18220.94	18425.14	18635.47	18852.10	19075.24	19305.07	19541.79	19785.62
23383.49	23179.29	22968.96	22752.33	22529.19	22299.37	22062.64	21818.82

续表：

2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年
41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43
20036.76	20295.43	20561.86	20836.29	21118.95	21410.09	21709.97	22018.84
21567.68	21309.00	21042.57	20768.14	20485.48	20194.34	19894.47	19585.60

16.4 还本付息估算

债券资金还本付息：本项目计划总申请专项债券 69187 万元，债券期限为 30 年。根据资金使用计划，2023 年拟申请专项债券资金 20000 万元，2024 年拟申请专项债券资金 49187 万元，债券利率按照 4.2% 测算，最终以实际发行为准。利息每年计息一次，年中支付，本金到期一次性偿还。本项目专项债券存续期内利息合计 89258.55 万元，债券本息为 158445.55 万元。具体还本付息表估算如下：

还本付息表（表 16-5） （单位：万元）

序号	项目	合计	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
1	期初本金金额			20000.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00
2	本年新增债券融资	69187.00	20000.00	49187.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	债券利率		0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420
4	本年应计债券利息	89258.55	0.00	840.00	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85
4.1	计入建设期债券利息	840.00	0.00	840.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	计入经营期债券利息	88418.55			2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85
5	年末债券融资本金累计		20000.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00

续表：

2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420
2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85
69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00

续表：

2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年
69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420
2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85
69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00

续表：

2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年
69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	64187.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420
2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2800.85	1347.93
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2800.85	1347.93
69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	69187.00	64187.00	0.00

16.5 项目融资平衡情况

本项目运营期内项目总收益为 1177668.75 万元，收益覆盖债券本息倍数为 4.0（详见下表）：

本息覆盖倍数（表 16-6）

项目	金额（万元）	备注
一、项目收益结余	1177668.75	
二、项目总债务融资本息	294185.85	
1. 前期已发行债券本息合计	135740.3	
2. 2023 年度拟发行债券本息合计	45200	
3. 以后年度计划发行债券本息合计	113245.55	
三、收益覆盖债券本息倍数	4.0	

经过以上估算，在对项目收益预测及所依据的各项假设前提下，在债券存续期内运营累计结余 1177668.75 万元，前期专项债券本息合计 135740.30 万元，本期专项债券本息合计 158445.55 万元，运营结余对债券本息的覆盖倍数为 4.0 倍。本次评价的汕头市澄海区人民医院康复综合楼建设项目建设工程收益能够合理保障偿还融资本金和利息，实现项目收益和融资的平衡。

16.6 项目财务盈亏分析

下面是项目净现金流量表，从表中可知，项目营业第二年已经能够支付债券资金利息，根据累计折现净现金流量可知，财务净现值大于 0，故该项目可行。

净现金流量表（表 16-7）（单位：万元）

序号	项目	计算期						
		0	1	2	3	4	5	6
1	现金流入			18482.50	29572.00	36965.00	36965.00	36965.00
1.1	营业收入			18482.50	29572.00	36965.00	36965.00	36965.00
1.2	回收固定资产原值							
1.3	回收流动资金							
2	现金流出	0.00	840.00	9895.01	15726.59	17849.34	17992.56	18140.08
2.1	项目资本金							
2.2	借款本金还本							
2.3	借款利息支付	0.00	840.00	0.00	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85
2.4	经营成本			8786.06	11046.41	12725.58	12868.80	13016.32
2.5	营业税金及附加			1108.95	1774.32	2217.90	2217.90	2217.90
2.6	所得税							
3	净现金流量	0.00	-840.00	8587.49	13845.41	19115.66	18972.44	18824.92
4	累计净现金流量	0.00	-840.00	7747.49	21592.91	40708.57	59681.02	78505.94
5	折现系数（i=10%）	1.00	0.91	0.83	0.75	0.68	0.62	0.56
6	折现净现金流量	0.00	-763.64	7097.10	10402.26	13056.26	11780.39	10626.18
7	累计折现净现金流量	0.00	-763.64	6333.47	16735.73	29791.99	41572.38	52198.56

续表：

序号	项目	计算期						
		7	8	9	10	11	12	13
1	现金流入	38073.95	38073.95	38073.95	39216.17	39216.17	39216.17	40392.65
1.1	营业收入	38073.95	38073.95	38073.95	39216.17	39216.17	39216.17	40392.65
1.2	回收固定资产原值							

1.3	回收流动资金							
2	现金流出	18589.57	18746.08	18907.27	19379.79	19550.80	19726.95	20224.05
2.1	项目资本金							
2.2	借款本金还本							
2.3	借款利息支付	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85
2.4	经营成本	13399.28	13555.78	13716.98	14120.96	14291.98	14468.12	14894.64
2.5	营业税金及附加	2284.44	2284.44	2284.44	2352.97	2352.97	2352.97	2423.56
2.6	所得税							
3	净现金流量	19484.38	19327.87	19166.68	19836.38	19665.37	19489.22	20168.60
4	累计净现金流量	97990.32	117318.1 9	136484.8 7	156321.2 5	175986.6 2	195475.8 4	215644.4 4
5	折现系数 (i=10%)	0.51	0.47	0.42	0.39	0.35	0.32	0.29
6	折现净现金流量	9998.57	9016.60	8128.54	7647.78	6892.59	6209.87	5842.13
7	累计折现净现金流量	62197.13	71213.72	79342.26	86990.05	93882.64	100092.5 1	105934.6 3

续表：

序号	项目	计算期						
		14	15	16	17	18	19	20
1	现金流入	40392.65	40392.65	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43
1.1	营业收入	40392.65	40392.65	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43
1.2	回收固定资产原值							
1.3	回收流动资金							
2	现金流出	20410.92	20603.40	21126.80	21331.00	21541.32	21757.96	21981.09
2.1	项目资本金							
2.2	借款本金还本							
2.3	借款利息支付	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85

2.4	经营成本	15081.51	15273.99	15724.68	15928.88	16139.20	16355.84	16578.97
2.5	营业税金及附加	2423.56	2423.56	2496.27	2496.27	2496.27	2496.27	2496.27
2.6	所得税							
3	净现金流量	19981.73	19789.25	20477.63	20273.44	20063.11	19846.47	19623.34
4	累计净现金流量	235626.17	255415.43	275893.06	296166.50	316229.61	336076.08	355699.42
5	折现系数 (i=10%)	0.26	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.15
6	折现净现金流量	5261.81	4737.39	4456.53	4010.99	3608.53	3245.06	2916.88
7	累计折现净现金流量	111196.45	115933.84	120390.37	124401.36	128009.88	131254.94	134171.83

续表:

序号	项目	计算期						
		14	15	16	17	18	19	20
1	现金流入	40392.65	40392.65	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43
1.1	营业收入	40392.65	40392.65	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43
1.2	回收固定资产原值							
1.3	回收流动资金							
2	现金流出	20410.92	20603.40	21126.80	21331.00	21541.32	21757.96	21981.09
2.1	项目资本金							
2.2	借款本金还本							
2.3	借款利息支付	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85
2.4	经营成本	15081.51	15273.99	15724.68	15928.88	16139.20	16355.84	16578.97
2.5	营业税金及附加	2423.56	2423.56	2496.27	2496.27	2496.27	2496.27	2496.27
2.6	所得税							
3	净现金流量	19981.73	19789.25	20477.63	20273.44	20063.11	19846.47	19623.34
4	累计净现金流量	235626.17	255415.43	275893.06	296166.50	316229.61	336076.08	355699.42
5	折现系数 (i=10%)	0.26	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.15
6	折现净现金流量	5261.81	4737.39	4456.53	4010.99	3608.53	3245.06	2916.88

7	累计折现净现金流量	111196.45	115933.84	120390.37	124401.36	128009.88	131254.94	134171.83
---	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

续表：

序号	项目	计算期					
		27	28	29	30	31	32
1	现金流入	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	
1.1	营业收入	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	41604.43	0.00
1.2	回收固定资产原值						
1.3	回收流动资金						
2	现金流出	23742.15	24024.81	24315.95	24615.82	44819.69	50534.93
2.1	项目资本金						
2.2	借款本金还本					20000.00	49187.00
2.3	借款利息支付	2905.85	2905.85	2905.85	2905.85	2800.85	1347.93
2.4	经营成本	18340.03	18622.69	18913.83	19213.70	19522.57	0.00
2.5	营业税金及附加	2496.27	2496.27	2496.27	2496.27	2496.27	0.00
2.6	所得税						
3	净现金流量	17862.29	17579.63	17288.49	16988.61	-3215.26	-50534.93
4	累计净现金流量	486226.66	503806.29	521094.78	538083.39	534868.13	484333.21
5	折现系数 (i=10%)	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05
6	折现净现金流量	1362.49	1219.03	1089.86	973.59	-167.51	-2393.46
7	累计折现净现金流量	147735.43	148954.46	150044.32	151017.91	150850.40	148456.95

16.7 财务评价结论

综上所述，项目取得的专项收入来自于项目自身产生的收入，项目风险锁定在本项目内。经测算，本项目在运营期内项目收益能够覆盖债券本息，项目不能偿还债务的风险较低。

第十七章 社会评价

17.1 社会评价的目的

本项目为社会性医疗机构，是政府的公共产品，具有公益性质，对社会产生的影响比较大，具有积极的作用。

基于项目的特点及用途，我们着重分析项目对当地社会生产和生活活动产生的影响以及这些影响所带来的相应效果。

17.2 社会影响分析

本项目为社会公共产品，是公益性的，主要服务于澄海区及周边区域，项目建成后有利于有康复需求的群众就医，增强当地人民的健康水平，改善医疗环境，促进当地医疗事业的发展，对当地社会及经济环境产生积极的影响。

1. 有利于提升区域整体形象。项目的建成可以改善地区医疗条件，规范地区医疗体系，提高地区医疗水平，从而提升该区域的整体形象。

2. 改善投资环境、促进招商引资。项目建成后，增加了该区域的公共产品投资，提升了澄海区的整体形象，促进了投资环境的改善，促进当地经济的发展。

3. 有利于提升当地政府形象。项目为公益性质的公共产品，服务于广大人民群众，作为政府在当地的主要公共产品之一，有利于提升当地政府的形象。

4. 增加政府对公共事业的投入。从项目的总投资情况及资金来源上可以看出，政府将投入巨额资金在公共产品的建设上以满足人民日益增长的公共服务需求，突出政府在公共事业投入上的决心和作用。

5. 改善就医条件和就医服务环境。项目建成后，其高标准的投入能够有效地改善当地人民群众的就医条件和医疗服务环境，提高居民健康水平和医疗保健水平。

6. 提高医疗服务水平。当地医疗服务体系存在着设备落后、建筑老化、医疗水平不足等问题，无法有效保证当地居民的健康，项目建成后，更好的就医环境、高端的医疗设备、发达的医疗技术、完善的医疗体系将有效保障当地人民群众的健康。

项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围/程度	可能出现的结果	措施建议
1	对居民收入的影响	周边地区/较大	增加收入来源，提高居民收入水平	加强地方的管理
2	对居民就业的影响	周边地区/较大	增加就业机会	加强就业技能培训
3	对不同利益群体的影响	建设时期由于施工问题会引起当地居民的不便。	会不同程度地影响建设工期和施工环境等。	有关部门应对施工等事宜做好前期工作，以求得配合与支持。
4	对弱势群体的影响 (妇女、儿童、残疾人员)	所属区域/较大	正面影响较大	加强对弱势群体的支持工作
5	对地区文化、教育、卫生的影响	所属区域/较大	有积极的影响	增加资金投入
6	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	促进基础设施建设，加快城市化进程。	促进社会经济健康发展	有关部门应注意发展的规划、管理和指导。

17.3 社会互适性分析

互适性分析主要是分析预测项目能否为当地的社会环境、人文条件所接纳，以及当地政府、居民支持项目存在与发展的程度，考察项目与当地社会环境的相互适应关系。本项目为汕头市澄海区人民医院康复综合楼建设和医疗设备以及信息化建设项目，项目的建设和运营对当地都会产生影响，可以有效改善地区医疗服务水平，解决当地群众的就医问题，保证当地居民的健康，是为民办实事、为社会办好事的项目。项目建设还得到市财政、住建、国土、规划、房管、城建、电力等部门的全力支持。

根据影响程度的不同来分析项目与周围环境的适应程度。社会对项目的适应性和接受程度分析如下表。

社会对项目的适应性和接受程度分析表

序号	社会因素	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益的群体	适应并不同程度支持	建设时期引起当地居民生活的不便	有关部门应注意引导和加强现场管理
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	有关管理部门应协调配合及大力支持

本项目属于服务大众的公益性项目，能被当地的社会环境和人文环境所接纳，与所在地有较好的互适，这将有利于项目的建设和日常运营。

17.4 社会评价结论

综上所述，通过对项目社会影响和互适性分析，表明项目实施对澄海区社会经济发展影响利大于弊，而且负面影响可以通过合理手段进行规避。本项目建设会受到社会各界的好评和支持，社会影响和社会效益十分显著；项目与当地的社会环境、人文条件也有很好的适应性，对提高当地人民的生活水平和生活质量有着重要作用，因而是切实可行的。

第十八章 社会稳定风险分析

社会稳定风险，广义上是指一种导致社会冲突，危及社会稳定和社会秩序的可能性，是一类基础性、深层次、结构性的潜在危害因素，对社会的安全运行和健康发展会构成严重的威胁。一旦这种可能性变成现实性，社会风险就会转变成公共危机。广义的社会风险是一个抽象的概念，它涵盖了生态环境领域、政治领域、经济领域、社会领域和文化领域的各种风险因素。在狭义上，社会风险是指由于所得分配不均、发生天灾、政府施政对抗、结社群斗、失业人口增加造成社会不安、宗教纠纷、社会各阶级对立、社会发生内争等社会因素引起的风险，仅指社会领域的风险。

18.1 社会稳定风险分析依据

1. 《重大行政决策程序暂行条例》（国务院令第 713 号）
2. 《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》（发改投资〔2012〕2492 号）；
3. 《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲（试行）的通知》（发改办投资〔2013〕428 号）；
4. 《广东省发展改革委重大项目社会稳定风险评估暂行办法》；
5. 《中华人民共和国土地管理法》2019 修正版；
6. 《汕头市噪声污染防治条例（2022 年）》

7. 《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》

(GB55034-2022)

18.2 社会风险调查

18.2.1 项目的合法性

本项目合法，手续和程序完备，项目严格按照国家法律、法规、条例、通知、标准等有关规定办理报批手续，程序合法，手续齐全。本项目符合区域经济发展需要及居民医疗卫生利益项目建设有利于区域医疗体系的完善，符合区域卫生事业的发展需要。

18.2.2 环境影响风险、社会环境和人文条件接纳性调查

1. 环境影响风险调查

项目在施工期间严格按照设计方案进行施工，严格依照环境保护及水土保持投资预算投入保护措施建设，做好各项防治，废弃土石方集中堆放，对路面进行洒水处理粉尘，在白天进行施工作业，基本上对周边环境的影响不大，不会产生噪声扰民现象。

本项目为非工业生产项目，运营期产生的污水、废水、废气、固体废物、噪声、放射性污染物经过处理后可达到排放标准，对外界环境影响很小。因此项目建成后运营期基本不会引起环境问题，社会稳定性风险较小。

2. 社会环境和人文条件接纳性调查

本项目将为全区居民提供更加完善的医疗设施，能够被周边的社会环境很好地接纳。本项目建设符合国家的民族政策，充分考虑地区居民的风俗习惯、生活方式、宗教信仰，应不会产生民族矛盾、纠纷及影响当地社会安定。

3. 征地及拆迁安置风险

本项目建设范围在现有院区内进行，不涉及土地征用和拆迁，基本不会对项目产生影响。

4. 生活环境变化的不适风险

本项目为公益性项目。因此，群众对生活环境变化不适的风险较小。

18.3 风险识别

根据本项目的风险调查，对项目风险进行识别。本项目采用对照表法进行风险识别。

风险因素对照表

类型	风险因素	参考评价指标	是否为关键风险
项目合法性，合理性遭质疑的风险	是否与现行政策、法律、法规相抵触；是否有充分的政策、法律依据；是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否经过严谨科学的可行性研究论证；建设方案是否具体，详实，配套措施是否完善。	国土、环保等合法性	是
项目可能造成环境破坏的风险	是否会对周边企事业单位和居民的生产生活产生环境恶化、房屋破坏和房屋价值降低方面的影响。	噪声、粉尘、废弃土石方、生态破坏、项目运营等影响	否

群众抵制征地的风险	是否能满足当地群众的拆迁补偿要求、征地拆迁方案是否征得当地群众的同意。	通过政府划拨获得，不涉及拆迁安置	否
群众对生活环境变化的不适风险	是否会对群众生活环境、方式产生不良的影响。	风俗习惯、生活习惯、居住环境	否

18.4 风险防范和化解措施

在项目的实施和运营过程中，要注意加强对项目实施和运行过程中可能出现的个体矛盾冲突的防范，并随时戒备和监控项目实施和运行过程中可能出现的风险发生。根据对项目可能诱发的风险及其评价，可采取以下的风险防范措施。

1. 加强项目的建设规划的宣传，以营造良好的社会舆论氛围

要通过电视、广播、报纸等多种新闻媒体，宣传项目的实施将对区域医疗水平进一步提升，尽管短期内当地群众会有少量的利益损失或者转型期的生活不便，甚至带来感情的痛苦、焦虑等，权衡利弊，当地群众将会是最大的受益者。因此，有必要继续加强国家的政策法规宣传，宣传项目的合法和合理性，营造良好的社会舆论氛围。

2. 减少施工期间的扰民

遵守土地、城市管理部门和市、镇、村等政府及职能部门的法律法规，严格要求和监督施工单位文明施工，减少扰民，降低对项目沿线周边群众日常生活的影响。施工过程中所产生的垃圾、废水、废气等有可能污染周围环境的，应采取相应措施及时处理，不可随意倾倒、

排放，运输车辆在市區穿越时，应注意车速、行驶时间等，水泥、砂和石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、转运和临时存放等全部过程中，应采取防风遮盖措施以减少扬尘。

3. 完善配套工程，严格执行环境保护措施

完善配套工程，严格实施对施工期和运营期污染的控制措施，执行环境保护措施。尽量采取环保材料和节能设计。

4. 加强风险预警

建立风险预警制度，对项目建设和运行过程中发生的不稳定因素进行每日排查。突发事件一旦发生或是出现苗头后，各方力量和人员都能立即投入到位，各司其职，有条不紊开展工作；涉及单位的主要领导要亲临现场，对能解决的问题要现场给予承诺和答复，确保事态不扩大，把不稳定因素的影响控制在最小范围内。与相关管理部门紧密联系和依靠村镇政府，采取以预防为主的治安防范和环境保护措施。

18.5 社会稳定性风险评价结论

通过上文论述，对本项目可能发生的社会稳定风险进行了识别与评价，结论为本项目实施社会稳定风险程度低，目前已采取的和下一步将采取的系列风险防范措施，在一定程度上会起到降低以致消除社会风险的效果。项目对社会的影响基本为正面影响，具有良好的社会互适性，项目社会稳定性风险为低风险。

第十九章 结论与建议

19.1 研究结论

项目的实施为缓解群众就医难问题，为城市的社会发展提供了可靠的医疗保障，是合理分配医疗卫生资源，提高康复科医疗水平，对推进汕头市澄海区公共卫生事业与社会经济的同步发展具有重要的意义。主要结论如下：

本工程包括康复综合楼建设、医疗设备购买和信息化建设，是澄海区一个利国利民的建设项目，是人民政府为民办好事办实事的民心工程，项目建设将重点提升澄海区人民医院康复医疗能力，是改善澄海区现有医疗设备状况，提高医疗水平和就医环境的需要；是服务地方经济建设的需要；是实现澄海全面小康和构建和谐社会的需要；是澄海区卫生事业发展的需要。

项目建设投资为 69187 万元，通过专项债等多渠道筹集资金，资金来源有保障。

项目的建设和使用中，充分考虑了各类可能产生的环境污染，并采取了比较完善的防护措施，从整体上做到了预防与治理并重，不会对周边环境造成有害影响，能够满足现阶段环境保护的要求。

综上所述，通过对本项目在多方面的分析研究后，本可研认为，项目建设条件良好，资金来源可行，建设方案合理，本项目的建设具有良好的可行性。建议建设单位积极争取各级政府及相关部门的大力支持，推动并促进本项目建设进程，争取早立项、早开工、早竣工。

19.2 建议

1. 做好相关手续报批工作。建议建设单位结合项目情况，积极开展办理项目规划用地相关手续，确保在项目开工前完成相关用地手续。

2. 获取相关单位的支持。本项目建设意义重大，建设工期紧，为满足项目需求，建议有关部门对该项目的建设予以大力支持，迅速落实前期工作，为该项目的建设营造一个宽松的外部环境，以保证项目建设的顺利进行，使其尽快建成发挥效益。

3. 提前做好工作协调机制。建议项目筹建过程中应充分考虑项目建设实施阶段将可能遇到的问题和困难，并尽可能提前协调解决。

4. 重视节能环保工作。注重节能减排及环境保护，利用先进的科学技术降低项目建设过程中的资金投入及环境影响。

5. 落实安全工作。项目为医疗服务设施建设项目，在设计、改造和建设时应考虑防火、报警、疏散等安全系统。

6. 做好设备系统的选用工作。项目在设备系统的设计与选型既要实用、经济、又要满足未来发展的需要。

7. 加强对项目资金的监管力度。建立健全资金管理制度，使资金管理有章可循，规范有序；完善项目资金调度控制制度，提高资金的使用效率，做到资金专款专用；通过招标选取优化的施工设计方案，减小预算风险；对施工过程中的设计变更、新增工程等各种变更，要严格按变更程序执行。