

信宜市人民医院肿瘤防治中心
可行性研究报告

智慧城建设计院有限公司 编制

二〇二三年五月

目 录

第一章 总论	1
1.1 项目概况	1
1.1.1 项目名称	1
1.1.2 项目承办单位	1
1.1.3 项目建设目标	1
1.1.4 项目建设地点	2
1.1.5 建设规模和内容	2
1.1.6 项目总投资及资金来源	2
1.2 项目编制依据	2
1.3 建设单位基本情况	4
1.4 技术经济指标	5
1.4.1 主要技术经济指标表	5
1.4.2 项目建设投资指标表	6
1.5 结论与建议	7
1.5.1 研究结论	7
1.5.2 建议	7
第二章 项目建设背景及必要性	9
2.1 项目区域社会经济现状	9
2.2 项目建设背景	10
2.2.1 肿瘤防治需求背景	11
2.2.2 信宜市人民医院分期建设背景	20
2.3 项目建设的必要性	21
第三章 项目选址及建设条件	28
3.1 项目选址	28
3.1.1 选址原则与要求	28
3.1.2 场址具体位置选择	28
3.1.3 场址所在地位置现状	29
3.1.4 场址权属类别及占地面积	30
3.2 建设条件	31

3.2.1	地形地貌	31
3.2.2	工程地质条件	31
3.2.3	地震设防烈度及土层液化性情况	31
3.2.4	气候、水文条件	31
3.2.5	公共设施条件	32
3.2.6	施工条件	32
第四章	建设规模及内容	33
4.1	功能任务	33
4.2	建设规模和内容	33
4.3	主要技术经济指标	34
第五章	项目建设方案	35
5.1	设计依据与指导思想	35
5.1.1	设计依据	35
5.1.2	设计方案指导思想	35
5.2	工程概况	36
5.3	总平面布置	37
5.3.1	建筑布局	37
5.3.2	交通流线设计	38
5.4	项目建设方案	39
5.4.1	平面功能设计	39
5.4.2	立面造型	43
5.4.3	剖面设计	43
5.4.4	室内装饰	43
5.4.5	防护设计	45
5.5	结构设计	50
5.5.1	设计依据	50
5.5.2	竖向构件(柱、楼梯)设计	51
5.6	设备方案	52
5.6.1	建筑工程量	52
5.6.2	安装工程	52

第六章 公用及辅助工程	54
6.1 给排水设计	54
6.1.1 设计依据	54
6.1.2 设计范围	54
6.1.3 用水量和排水量估算	55
6.1.4 给水系统	55
6.1.5 排水系统	56
6.1.6 消防给排水	58
6.2 电气设计	59
6.2.1 设计依据	59
6.2.2 设计范围	60
6.2.3 变配电系统	60
6.2.4 照明系统	61
6.2.5 电视、电话通讯	63
6.2.6 防雷设计	63
6.2.7 安全接地	63
6.2.8 火灾自动报警及联动控制系统	64
6.3 暖通设计	64
6.3.1 设计参数	64
6.3.2 空调冷热源	65
6.3.3 空调系统	66
6.3.4 机械通风系统	66
6.3.5 消声隔振措施	67
6.4 消防系统工程	67
6.4.1 消防水系统	67
6.4.2 气体消防系统	69
6.4.3 火灾自动报警及消防联动控制系统	70
6.5 建筑智能化系统	71
6.5.1 综合布线系统	71
6.5.2 有线电视系统	72

6.5.3	安全防范系统	72
6.5.4	公共广播及紧急广播系统	73
6.5.5	语音通讯系统	74
6.5.6	智能卡应用系统	74
6.5.7	无线网络覆盖系统	74
6.5.8	电梯工程	75
6.5.9	医院标识系统	75
6.6	医疗专业工程	75
6.6.1	医用气体系统	75
6.6.2	屏蔽工程	76
6.6.3	医疗弱电设备工程	76
第七章	节能分析	81
7.1	用能标准和节能规范	81
7.2	能耗状况和能耗指标分析	82
7.2.1	能源供应状况	82
7.2.2	能源耗用概况	82
7.2.3	能源耗用分析	82
7.2.4	综合耗能分析	83
7.3	节能措施和节能效果分析	84
7.3.1	节能措施	84
7.3.2	节能效果分析	89
第八章	环境影响评价	91
8.1	项目场址环境现状	91
8.2	影响环境因素分析	91
8.3	环境保护措施	91
8.3.1	噪声防治措施	91
8.3.2	粉尘污染防治措施	92
8.3.3	污水防治措施	93
8.3.4	废弃物防治措施	93
8.3.5	项目运营对环境的影响及其治理措施	94

8.4 环境影响评价	96
第九章 安全卫生消防	98
9.1 安全	98
9.1.1 安全管理措施	98
9.1.2 防雷接地	99
9.2 卫生	100
9.2.1 主要职业病危害因素分析	100
9.2.2 防护措施和预期效果	101
9.3 消防	104
第十章 组织机构及人力资源配置	105
10.1 项目建设管理	105
10.2 人力资源配置	106
10.2.1 人力资源配置分析	106
10.2.2 项目运营管理	106
第十一章 项目进度安排与管理	107
11.1 项目建设周期	107
11.2 项目实施安排	107
第十二章 投资估算及资金筹措	109
12.1 投资估算	109
12.1.1 编制依据	109
12.1.2 编制说明	109
12.1.3 投资估算	110
12.2 资金筹措	112
第十三章 工程招标	113
13.1 招标内容	113
13.2 招标组织形式	113
13.3 招标方式	114
13.4 招标工作的组织领导	114
第十四章 财务评价	115
14.1 项目营运收入估算	115

14.2	运营支出测算	117
14.3	融资平衡分析	118
14.4	评估结论	122
第十五章	社会评价	124
15.1	社会评价作用与范围	124
15.2	项目对社会影响的分析	124
15.3	互适性分析	125
15.4	社会评价结论	126
第十六章	研究结论与建议	127
16.1	研究结论	127
16.2	建议	128

第一章 总论

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

信宜市人民医院肿瘤防治中心

1.1.2 项目承办单位

信宜市人民医院

1.1.3 项目建设目标

信宜市人民医院肿瘤防治中心是信宜市人民医院后期规划工程建设项目中的内容之一。本项目旨在解决信宜市人民医院肿瘤防治能力不足的问题，提升服务功能。项目将提升信宜市人民医院的肿瘤临床科研基础设施条件，充分发挥医院的辐射带动作用，进一步完善癌症规范化诊疗网络，提升区域癌症综合防治水平，切实提高患者满意度及获得感。

通过项目建设，配置高性能设备，通过性能指标更高的设备和检查数量的积累，提高医师在职业病防治、心脑血管疾病、早癌、消化道疾病等方面的诊断能力，实现肿瘤相关疾病早预防、早发现、早治疗的目的。同时，也能有效提高医务人员在肿瘤诊疗方面的科研能力，形成扎实的理论知识和技术积累，为市民提供更好的健康监护、医疗保障服务。通过先进设备的熟练应用和深入研究，提升医务人员的技术水平和科研能力，健康监护、心脑血管、肿瘤、呼吸等专业医疗技术、影像诊断水平提升至信宜市领先水平，为信宜市肿瘤防治能力达到广东省乃至国内一流水平的发展目标奠定基础。

1.1.4项目建设地点

项目拟建地点位于信宜市银湖西路，信宜市人民医院内。

1.1.5建设规模和内容

信宜市人民医院肿瘤防治中心用地面积 1148.41 平方米，总建筑面积 4791.68 平方米，地块用地性质为医疗卫生用地（A5）。建设内容为新建一幢肿瘤防治中心大楼，包括医疗设备及操控用房、行政办公用房、肿瘤病房、仓库用房、医疗设备购置及总图工程（含衰变池）等，主要用于完善本院肿瘤规范化诊疗网络，提升区域肿瘤综合防治水平等用途。

1.1.6项目总投资及资金来源

经估算，项目总投资 13969.83 万元，其中：建筑工程为 3469.82 万元，安装工程为 487.07 万元，设备购置费 8250.00 万元，室外工程 145.00 万元，其他建设工程费用为 574.71 万元，预备费为 646.33 万元，建设期利息 396.90 万元。

项目建设资金由债券资金、争取上级补助资金和单位自筹资金解决，其中通过争取上级补助资金和单位自筹资金 4169.83 万元，约占总投资的 30%；通过发行债券方式募集资金 9800.00 万元，约占总投资的 70%。

1.2 项目编制依据

(1) 《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》；

(2) 《国务院办公厅关于印发“十四五”国民健康规划的通知》(国办发〔2022〕11 号)；

(3) 《“健康中国 2030”规划纲要》；

(4) 《“十三五”国家医学中心及国家区域医疗中心设置规划》(国卫

医发〔2017〕3号);

(5) 《关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》(国办发〔2015〕70号);

(6) 《关于印发肿瘤登记管理办法的通知》(国卫疾控发〔2015〕6号);

(7) 《关于印发健康中国行动——癌症防治实施方案(2019—2022年)的通知》(国卫疾控发〔2019〕57号);

(8) 《国家卫生健康委关于印发抗肿瘤药物临床应用管理办法(试行)的通知》(国卫医函〔2020〕487号);

(9) 《核医学放射防护要求》(GBZ 120-2020);

(10) 《核医学辐射防护与安全要求》(HJ1188-2021);

(11) 《放射治疗辐射安全与防护要求》(HJ1198-2021);

(12) 《放射治疗放射防护要求》(GBZ 121-2020);

(13) 《综合医院建设标准》(建标 110-2021);

(14) 《现代医院建设标准实施手册》;

(15) 《医疗机构基本标准》(试行);

(16) 《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014);

(17) 《广东省医院基本现代化建设标准》(试行);

(18) 《广东省卫生健康事业发展“十四五”规划》;

(19) 《广东省“十三五”深化医药卫生体制改革规划》;

(20) 《中共广东省委广东省人民政府关于建设卫生强省的决定》(粤发〔2015〕15号);

(21) 《茂名市卫生与健康事业发展“十四五”规划》;

(22) 《茂名市土地利用总体规划》(2011-2035);

(23) 《茂名市城市总体规划》(2011-2035年);

- (24) 《信宜市人民医院规划方案和建设工程设计方案变更》；
- (25) 国家、省、市等其他有关设计的规定、规范；
- (26) 项目承办单位提供的有关资料；
- (27) 项目承办单位与智慧城建设计院有限公司签订的咨询服务合同书。

1.3 建设单位基本情况

信宜市人民医院

项目法定代表人：刘小莲

项目承办单位地址、电话、联系人：

地 址：信宜市银湖西路

电 话：18027608718

联系人：陈林雄

信宜市人民医院建院于 1931 年，是一所三级综合性医院，广东省高等医学院校教学医院，是博士工作站单位。总占地面积 92 亩，现有建筑面积 6 万多平方米，现正在扩建的二期工程建设项目，投资 6.2 亿，建筑面积 13.8 万平方米。

目前医院在职员工 1342 人，高级职称 174 人，中级职称 326 人，硕士 13 名。开设内、外、妇、儿、肿瘤、康复、重症医学科等专科 33 个，设有临床科室 27 个，医技科室 11 个，行政职能科室 18 个，茂名市重点专科 6 个。定编床位 930 张，开放床位 1138 张。配置有原装进口 16 排 CT 机、64 排 CT 机各一台；磁共振 1.5T、3.0T 各一台；西门子大平板 DSA、钼靶、动态平板数字肠胃机、直接数字化成像系统和四维彩超等一大批国内外先进医疗设备。2020 年门急诊服务人数 902743 人次；出院人数 62670 人次。医院 DRG 能力和学科建设能力连续 3 年在广东省 57 个县级人民医

院排第3位。2018年度首次全国三级公立医院绩效考核在全省县级综合医院中排名第2位。改善医疗服务工作成效显著，2017-2020年连续四年受到国家卫生健康委员会医政医管局表彰。2020年获评“广东省抗击新冠肺炎疫情先进集体”，在中国县域健康大会上获评“全国县域最具价值标杆医院”；在“2020强县域 千县行”全国县级医院综合能力提升总结大会上获评“优秀县级医院”。2020年县域内住院率92.8%以上，基本实现了大病不出县。

医院环境优美，鸟语花香，绿树成荫，是花园式医院。医院总占地面积92亩，一期工程占地面积6万多平方米，首期工程建筑面积5.4万多平方米。目前正动工兴建的二期工程建设项目，是广东省重点项目之一，总投资6.2亿元，是按三级甲等综合医院和现代医院建设标准进行规划设计，集住院医技楼、门诊楼、急诊楼、传染科于一体，占地面积1.4万多平方米，总建筑面积13.8万多平方米，建成投入使用后，可增加1000张床位，能更好地满足群众的就诊需要。

1.4 技术经济指标

1.4.1 主要技术经济指标表

信宜市人民医院主要技术经济指标如下表所示：

表 1-1 主要技术经济指标表

项目	单位	数值	备注
规划总用地	平方米	62583.00	
规划建设用地	平方米	62583.00	
总建筑面积	平方米	215686.75	
计容建筑面积	平方米	171238.53	
地上总建筑面积	平方米	157029.20	
其中地上	已建 (02#03#04#06#07#08#09#)	平方米	157029.20

		已建未办证（连廊一、二、三）	平方米	1048.93	
		本次报建（10#11#）	平方米	6180.84	
		预留建筑（01#）	平方米	6979.00	
不计容建筑面积			平方米	44447.22	
地下室建筑面积			平方米	40412.28	已建综合楼地下室
本次报建总建筑面积			平方米	6180.84	
其中	计容建筑面积		平方米	6180.84	
	其中	10#(肿瘤防治中心)	平方米	4791.68	
		11#（设备楼）	平方米	1389.16	
	不计容建筑面积		平方米	——	
	地下室建筑面积		平方米	——	
床位			个	1280	
综合容积率			/	2.73	F≤3.0
建筑占地面积			平方米	23777.18	
总建筑密度			%	37.99	D≤39%
绿地面积			平方米	18977.35	
绿地率			%	30.32	G≥30%
机动车泊位数			个	1026	
其中	地上		个	76	
	地下		个	950	
非机动车泊位数			个	332	

1.4.2 项目建设投资指标表

表 1-2 项目建设投资指标表

单位：万元

项目建设总投资	工程费用	工程建设其他费用	预备费	建设期利息
13969.83	12351.89	574.71	646.33	396.90

1.5 结论与建议

1.5.1 研究结论

1.项目的建设是必要的

项目的建设，是信宜市扎实推进健康中国行动的重要举措，有利于加快构建信宜市癌症规范化诊疗网络，为患者构筑健康屏障，有效减少肿瘤带来的危害，增进群众健康福祉。项目完成后，将有效改善患者就医环境和条件，医院的肿瘤诊疗和科研教学水平也将得到提升，为群众提供更加精准化、一体化的诊疗服务，切实提高患者满意度及获得感。同时，充分发挥医院的辐射带动作用，增强该院的癌症宣传教育、健康咨询及指导、高危人群筛查、健康管理等方面的能力，进一步完善癌症规范化诊疗网络，提升区域癌症综合防治水平，对保障信宜市人民身体健康，对信宜市的社会稳定、经济发展将起积极作用。因此该项目建设是必要的。

2.项目的建设是可行的

项目建设交通条件优越，周边配套设施完善，区位优势明显；项目场地比较完整，附近水、电、交通等基础设施条件较好，施工用建筑材料易于解决，项目建设条件良好；项目建设资金由债券资金、争取上级补助资金和单位自筹资金解决。项目建设条件良好，工程技术方案合理；项目建成后社会效益显著。因此，项目建设是可行的。

1.5.2 建议

1.本项目属于民生工程，关系当地居民的就医问题，因此建议加快项目前期审批速度，加强和上级主管部门的沟通，争取更多的政策支持，积极落实项目建设资金。

2.在具体建设过程中，应加强成本控制和建设管理，杜绝浪费和挪用现象的发生，自觉主动接受各政府部门的过程监督，建成让当地百姓满意、

安全、实用、环保、漂亮的惠民工程，更好地服务并惠及于当地人民。项目在进行建筑设计时应综合考虑项目施工噪声和可能产生的粉尘污染对信宜市人民医院正常运营产生的影响，并进行相关防护措施的设计。

3.本项目肿瘤防治中心建设涉及专业的医疗设备采购和安装。为使项目早日投入运营并产生效益，应尽早落实具体的医疗设备采购事宜，可进行市场询价并与供货方保持深度沟通，必要时要求供货方协助设计单位进行医疗设备安装方案的深化设计，保证医疗设备安装质量水平。

第二章 项目建设背景及必要性

2.1 项目区域社会经济现状

信宜市，古称窦州，广东省辖县级市，由茂名市代管，位于广东省西南部、茂名市北部，东与阳春市相接，南与高州市交界，西与广西壮族自治区北流市、容县毗邻，北与罗定市、广西壮族自治区岑溪市接壤。信宜市是广东省著名侨乡、茂名市重点侨乡，先后获得“全国生态保护与建设示范区”“全国重点生态功能区”“中国南玉之都”“中国长寿之乡”“中国慈孝文化之乡”“全国义务教育发展基本均衡县”“广东省教育强市”等称号。

根据信宜市最新的政府工作报告，2022年信宜市上榜“2022年广东省百强区县榜单”，发展质量稳步提升。预计，2022年全年实现地区生产总值552亿元，增长1.8%；一般公共预算收入12.72亿元，增长8.5%；固定资产投资增长9.0%；社会消费品零售总额增长0.5%；城镇和农村常住居民人均可支配收入分别增长1.5%和3.0%。

现代农业稳产增效。2022年，信宜市粮食生产稳中有进，粮食播种面积、总产量实现“双增”。农业产业化水平持续提升，三华李省级现代农业产业园产值增长20%；开工建设怀乡鸡省级现代农业产业园，信宜生猪产业园入选2023年省级现代农业产业园重点推荐名单。农业品牌建设卓有成效，省级“一村一品、一镇一业”专业村、专业镇数量排全省各县（市、区）榜首，引进阿里巴巴、腾讯、碧桂园等大型企业，线上线下销售“信字号”农产品，农产品实现“优质优价”。成功申报农产品“互联网+出村进城”试点县。预计全年实现农林牧渔业增加值167亿元，增长5.0%。

工业经济量质并举。2022年，信宜市持续抓好“一园两区”基础设施建设，扶持企业做大做强，华辉数控、广东翔天等制造企业通过技术改造实

现产销两旺。成功申报新增规上工业企业 4 家、省级“专精特新”企业 3 家、科技型中小企业 18 家，申报国家高新技术企业认定 5 家，26 家制造业企业实现数字化转型。预计全年实现工业增加值 63 亿元，增长 5.0%。

第三产业提档升级。2022 年信宜市完成了马安竹海、山水双合、三华李度假区、李花谷、窦州里等项目建设，三华李度假区上榜“2022 中国旅游创新创业精选案例”，“锦江画廊”碧道入选广东省十大“最生态碧道”，全市旅游业在受疫情冲击、旅游市场大幅度萎缩的情况下依然保持 1.7% 的增长。市场消费持续回补，批发零售、住宿餐饮行业平稳发展。商品房销售面积约 78 万平方米，成交金额约 45 亿元。实现进出口总额 28 亿元，超额完成茂名下达的年度任务。金融机构本外币存贷比为 60.8%。入选“国家县域商业行动示范县”。

有效保障民生支出。2022 年全年民生支出占一般公共预算支出的八成以上。完成十件民生实事年度目标任务，社会保险、住房保障、医疗保险、养老、助残、优抚、双拥等政策得到全面落实。在医疗卫生事业方面，2022 年有新亮点，瞄准创建三甲医院目标，推动市人民医院与省高水平医院建立全面深度合作关系，加挂中山大学附属第六医院粤西医院牌子，争取让群众足不出县就能享受到省级优质医疗服务。市妇幼保健院被确定为二级甲等妇幼保健院。开展居家和社区养老试点，发展 3 岁以下婴幼儿照护服务，扎实推进“国家卫生市”和“国家卫生镇”“省卫生镇”创建工作。公共文化服务供给能力不断增强。

2.2 项目建设背景

医疗卫生事业是造福人民的事业，关系广大人民群众切身利益，关系千家万户的幸福安康，也关系经济社会协调发展以及国家和民族的未来。人人享有基本卫生保健服务，人民群众健康水平不断提高，是人民生活质

量改善的重要标志，发展医疗卫生事业是全面建设小康社会、构建社会主义和谐社会、建设社会主义现代化国家宏伟目标的重要内容，是经济社会全面、协调、可持续发展的重要保证。

健康是促进人的全面发展的必然要求。提高人民健康水平，实现病有所医的理想，是人类社会的共同追求。在中国这个有着 14 亿多人口的发展中大国，医疗卫生关系亿万人民健康，是一个重大民生问题。

2.2.1 肿瘤防治需求背景

1. 恶性肿瘤疾病特征及发病情况

(1) 恶性肿瘤疾病特征

癌症，又称恶性肿瘤。癌症的发生是一个长期、渐变的过程，从正常细胞到形成肿瘤细胞，通常需要十几年甚至更长的时间。它是一种非传染性全身性慢性疾病。癌细胞是由正常细胞在环境及遗传等各种因素的诱导下产生的，但并不是有了癌细胞就会产生癌症。人一生的成长与衰老过程中，其实每天都在与癌细胞打交道。据统计，正常人每天都会产生 100-200 个癌细胞，但由于人体有相当强大的免疫系统，这些癌细胞产生后不久就会被免疫细胞消灭。这种情况被称为有“癌”无“症”。然而当人体的免疫监视功能不能清除突变细胞，或者当这些突变细胞的生长超越了免疫监视功能的限度时，机体就会形成肿瘤，这时人们就会患上癌症。

癌症的发生、发展是一个过程。从第一个癌细胞出现，发展到对人的生命构成威胁，需要经过相当长的时间。早期癌症生长发展很慢，只要留心一些早期异常信号，人们就有足够的时间去发现它并迅速加以治疗，把它消灭于“萌芽”阶段。早期癌瘤一般有 80-90% 的治愈率，而晚期癌的 5 年生存率一般均极低甚至回天乏术。例如子宫颈癌从原位癌发展到浸润需要经过 5-8 年，有的甚至长达 12 年。在这期间，患者或医生可根据其异常表现即“报警信号”，及早发现它并予以早期治疗。

世界卫生组织报告显示恶性肿瘤和心脑血管疾病、糖尿病已经成为危害人类健康的三大疾病，在我国疾病死亡率中排名第二。根据世界卫生组织专家预测，癌症将成为新世纪人类的第一杀手，并成为全球最大的公共卫生问题之一。在今后相当长的一段时间内，恶性肿瘤的发生仍可能呈上升的趋势，应积极采取预防癌症的有效措施。首先，提倡健康生活方式，不吸烟，不酗酒，适当体育运动，增强体质，尽量减少到人多的地方活动，进食食物前清洁手。其次，搞好环境保护，加强环境污染治理，减少人群对有毒物质的接触，控制汽车尾气的排放。另外，还应加强重点地区、重点人群、重点癌肿的预防和控制，进一步开展对高发癌肿的早期发现(即乳腺癌普查，肝癌高危人群监测，胃癌高危人群追踪随访，放射性有害物质防护宣传及监测)，提高恶性肿瘤的早期预防及治疗。

(2) 中国肿瘤发病情况

根据国家癌症中心发布的最新一期的全国癌症统计数据可知，2020年全球新发癌症病例1929万例，其中中国新发癌症457万人，占全球23.7%，由于中国是世界第一人口大国，癌症新发人数远超世界其他国家，肿瘤的防治与康复已成为与每一个家庭都密切相关的社会问题。

2020年中国肿瘤新发病例数前十的肿瘤分别是：肺癌82万，结直肠癌56万，胃癌48万，乳腺癌42万，肝癌41万，食管癌32万，甲状腺癌22万，胰腺癌12万，前列腺癌12万，宫颈癌11万，这十种肿瘤占新发肿瘤数的78%。

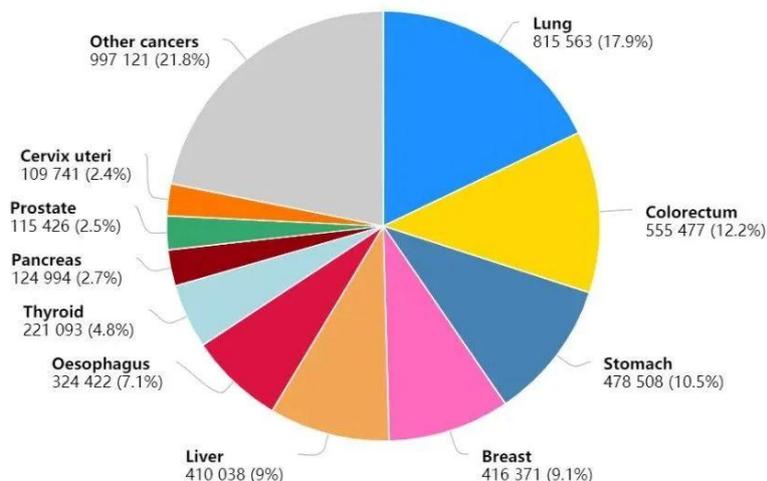


图 2-1 2020 年中国肿瘤新发病例数前十的肿瘤类型

(3) 中国肿瘤死亡情况

中国人口死亡原因调查结果表明，恶性肿瘤死因位居致死原因的第二位，成为严重危害我国人民生命和健康的常见病、多发病。癌症的发病率还在继续升高，而且显现出低龄化趋向。2020 年全球癌症死亡病例 996 万例，其中中国癌症死亡人数 300 万，占癌症死亡总人数 30%，主要由于中国癌症患病人数多，癌症死亡人数位居全球第一。

2020 年中国肿瘤死亡人数 300 万，肺癌死亡人数遥遥领先，高达 71 万，占肿瘤死亡总数的 23.8%。

2020 年中国肿瘤死亡人数前十的肿瘤分别是：肺癌 71 万，肝癌 39 万，胃癌 37 万，食管癌 30 万，结直肠癌 29 万，胰腺癌 12 万，乳腺癌 12 万，神经系统肿瘤 7 万，白血病 6 万，宫颈癌 6 万，这十种肿瘤占肿瘤死亡总数的 83%。

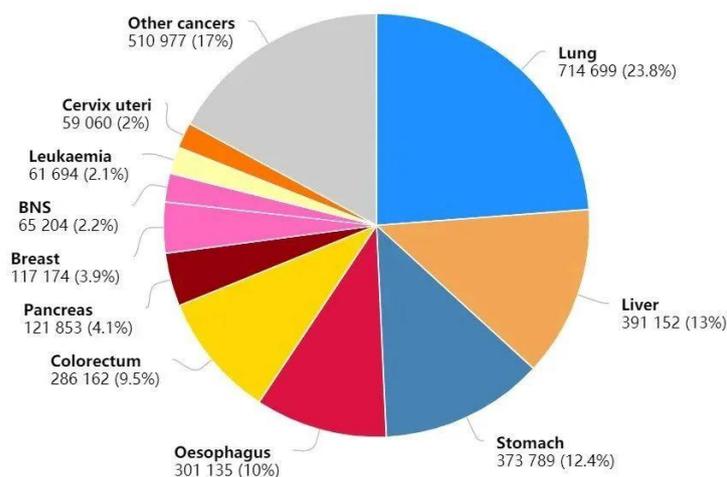


图 2-2 2020 年中国肿瘤死亡例数前十的肿瘤类型

(4) 中国男性新发肿瘤病及死亡情况

2020 年中国男性新发肿瘤病例数 248 万，占总数的 54%，其中肺癌、胃癌、结直肠癌、肝癌发病数最多。

2020 年中国男性肿瘤新发病例数前十的肿瘤分别是：肺癌 54 万，胃癌 33 万，结直肠癌 32 万，肝癌 30 万，食管癌 22 万，前列腺癌 12 万，胰腺癌 7 万，膀胱癌 7 万，甲状腺癌 5 万，非霍奇金淋巴瘤 5 万，这十种肿瘤占男性新发肿瘤数 84%。

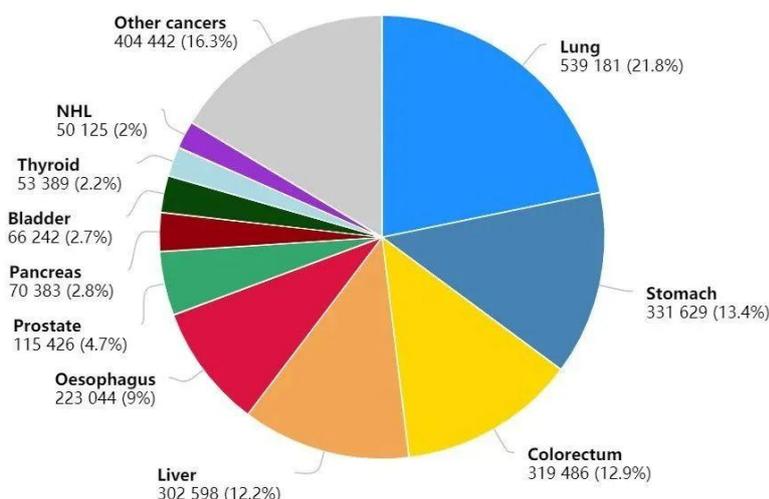


图 2-3 2020 年中国男性肿瘤新发病例数前十的肿瘤类型

2020 年中国男性肿瘤死亡病例数 182 万，占总数的 61%，其中肺癌、

肝癌、胃癌、食管癌死亡数最多。

2020年中国男性肿瘤死亡病例数前十的肿瘤分别是：肺癌47万，肝癌29万，胃癌26万，食管癌21万，结直肠癌16万，胰腺癌7万，前列腺癌5万，白血病4万，神经系统肿瘤3万，非霍奇金淋巴瘤3万，这十种肿瘤占肿瘤死亡总数的88%。

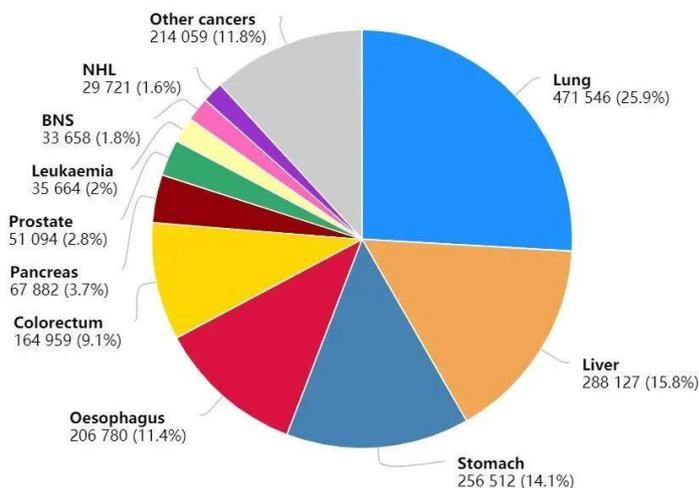


图 2-4 2020 年中国男性肿瘤死亡病例数前十的肿瘤类型

(5) 中国女性新发肿瘤病及死亡情况

2020年中国女性新发肿瘤病例数209万，占总数的46%，乳腺癌、肺癌、结直肠癌发病人数最多。

2020年中国女性肿瘤新发病例数前十的肿瘤分别是：乳腺癌42万，肺癌28万，结直肠癌24万，甲状腺癌17万，胃癌15万，宫颈癌11万，肝癌11万，食管癌10万，子宫内膜癌8万，卵巢癌6万，这十种肿瘤占女性新发肿瘤数81%。

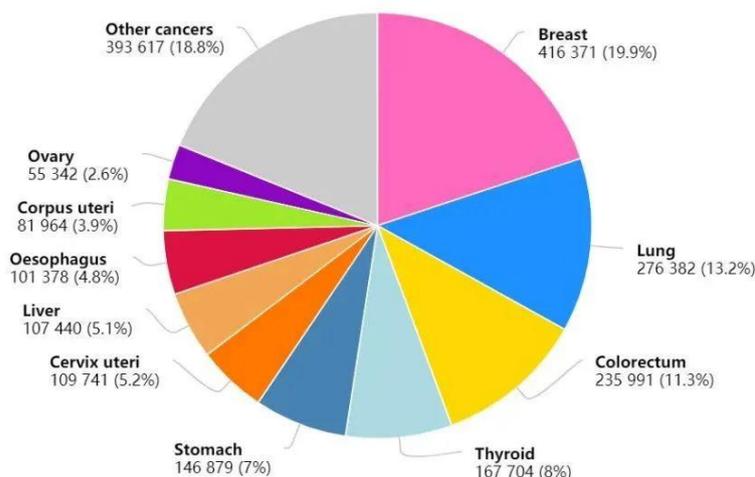


图 2-5 2020 年中国女性肿瘤新发病例数前十的肿瘤类型

2020 年中国女性肿瘤死亡病例数 118 万，占总数的 39%，肺癌、结直肠癌、胃癌、乳腺癌死亡数最多。

2020 年中国女性肿瘤死亡病例数前十的肿瘤分别是：肺癌 24 万，结直肠癌 12 万，胃癌 12 万，乳腺癌 12 万，肝癌 10 万，食管癌 9 万，宫颈癌 6 万，胰腺癌 5 万，卵巢癌 4 万，神经系统肿瘤 3 万，这十种肿瘤占肿瘤死亡总数的 83%。

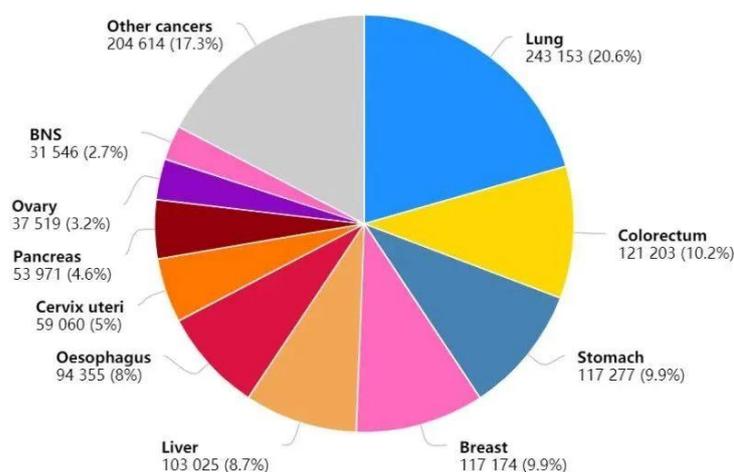


图 2-6 2020 年中国女性肿瘤死亡病例数前十的肿瘤类型

2.我国肿瘤防治现状

虽然我国在肿瘤防治上投入很大，但是，整体发病率仍呈现持续上升

的趋势，这也提示我们，在一个相当长的时间里，恶性肿瘤依旧是严重威胁我国人民身体健康的主要疾病，也是导致医疗负担加重的主要疾病。我国的肿瘤发生呈现出大中城市趋向于欧美国家病种状态，国内传统高发疾病在城乡依旧存在的特点。较为可喜的是我国传统高发的食管癌、胃癌、肝癌等肿瘤出现了持续下降的趋势。

与此同时，在过去的 10 余年里，我国的恶性肿瘤疾病的诊疗取得了突飞猛进的成绩，肿瘤患者的生存率呈现逐渐上升的趋势。目前，我国恶性肿瘤的 5 年相对生存率约为 40.5%，与 10 年前相比，整体提高了约 10% 左右。这样的结果与我们自身前后相比是有了很大的进步，但是，如果与发达国家相比，这期间还有着很大的差距。究其原因主要在于我国的肿瘤谱与发达国家之间存在着差异。预后相对较差的消化系统肿瘤，如肝癌、胃癌和食管癌高发，而欧美发达国家则是以甲状腺癌、乳腺癌和前列腺癌等预后较好的肿瘤高发。此外，同样是预后较好的肿瘤，如乳腺癌、甲状腺癌、前列腺癌的 5 年生存率约为 82.0%、84.3%和 66.4%，明显低于欧美发达国家的 90.9%、98%和 99.5%。这样的差距也就提示我们更加需要重视“四早”和肿瘤的规范化治疗。

3.肿瘤治疗手段

作为肿瘤治疗的三大支柱，手术、放疗、化疗起着重要的作用，我国特有的中医中药及新兴的生物免疫治疗也对人类抵抗肿瘤的危害贡献着自己的力量。这 5 种手段组成了我国肿瘤治疗模式。

(1) 手术治疗

外科手术是治疗肿瘤的最古老的方法，亦是临床上公认治疗效果最好的方法。约在公元前 1600 年，古埃及就已经有手术切除肿瘤的记载，现代外科手术切除肿瘤则可追溯至 1809 年。目前，约有 60%的肿瘤以手术为主要治疗手段。除血液系统的恶性肿瘤（如白血病、恶性淋巴瘤）外，

大多数实体瘤都可以采用癌症手术治疗。手术治疗一般分为根治手术和姑息手术 2 类。根治性手术是指对原发灶及其周围淋巴结转移区的广泛的整体切除。根治手术以彻底切除肿瘤为目的，是实体瘤治疗的关键。但当肿瘤已是晚期失去手术治愈的机会，则采取姑息性手术减小肿瘤体，消除某些不能耐受的症，防止和解除一些可能发生的症状，提高患者生存质量。但是由于手术为局部疗法，只能清除原发瘤体及周围淋巴结，转移到其它器官的微小转移灶则由于没有得到有效处理很快形成转移瘤体，危害患者生命。

(2) 放射治疗

自 19 世纪末发现 X 线和镭以来，用射线治疗恶性肿瘤已有显著发展。目前，临床上大约有 70% 的肿瘤病人需要接受放射治疗，对一些较局限的对放射线较敏感的肿瘤，放疗已作为首选的治疗方法，并在应用中收到了良好的效果。随着放疗技术的不断发展，一些新的放疗技术逐渐运用到临床治疗中，如 X 刀和 γ 刀，质子和重离子放疗，非常规分割放疗等。放疗的治疗方式分为外照射及内照射。外照射是比较传统的放疗方法，指放射源单纯从身体外部定时、定向、集中照射机体某一部位。常见的有 X 线、钴-60、加速器等。内照射是比较新的放疗技术，通过把高强度的微型放射源送入人体腔内或配合手术插入肿瘤组织内，近距离杀伤肿瘤。最常用的为同位素治疗。放射治疗运用灵活，可以单独治疗，也可与手术、化疗配合治疗。与手术治疗相同，放疗一般也分为根治性放疗和姑息性放疗。根治性放疗适用于无转移的癌症，照射面积大、剂量高，容易出现副反应。姑息性放疗则以减轻痛苦、缓解症状、延长生命为主要目的，适用于晚期肿瘤治疗。

(3) 化学治疗

化疗是利用化学药物杀死肿瘤细胞、抑制肿瘤细胞生长繁殖和促进肿

瘤细胞分化的一种治疗方式。自 1942 年古尔曼等首次用氮芥治疗淋巴瘤获得成功以来，化学药物治疗肿瘤的研究逐渐得到重视。现已发现 50 多种作用机制不同的有效药物。虽然化疗是一种全身性治疗手段对原发灶、转移灶和亚临床转移灶均有治疗作用，对某些肿瘤已能达到缓解或治愈，但是由于化学药物毒副作用极大，在杀死肿瘤细胞的同时，也将正常细胞和免疫细胞一同杀灭，如果盲目使用化疗，反而会导致病情的迅速恶化。另一方面，肿瘤细胞容易对化疗药物产生抗性，多次使用后基本无效，这也极大限制了化疗药抗转移效果。

(4) 中医中药

中医中药是我国的传统医学，也是我国肿瘤治疗的特色，中医治疗肿瘤最早源于周朝，在宋朝正式以“癌”记载于医书。近 40 年来中医不断发展，实验证实有效的中草药近 200 种，其中近半数已进行了较为系统的实验临床验证。肿瘤的中医中药治疗主要采取扶正祛邪相结合的辩证施治原则。能明确提高患者免疫力，在改善肿瘤患者全身情况、扶正培本方面有很好的效果，但对肿瘤局部的控制作用较差，不如放化疗的效果明显，因此要正确认识中医中药的优缺点，切忌盲目相信中药“包治肿瘤”。在抗肿瘤复发和转移上，中医中药缺乏标准，缺乏相关的临床数据，作用并不明确。

(5) 生物免疫疗法

生物免疫疗法在近二三十年兴起，它是运用生物技术和生物制剂对从病人体内采集的免疫细胞进行体外培养和扩增后疏导病人体内，以人体自身免疫功能抵抗肿瘤的新型治疗方法。生物免疫疗法原则上是通过调整和提高机体的免疫功能而达到治疗肿瘤的目的，但由于人体的免疫系统是复杂的，多方面的，具有高度的异质性及特异性，目前来看，生物免疫疗法还处于尝试阶段。而且单靠免疫效应只能杀死一定数量的癌细胞，对于晚

期带有较多癌组织、特别是带有实体瘤的病人，相对显得无能为力，更谈不上抵抗肿瘤的复发和转移。

目前来看，肿瘤治疗大部分是结合多种治疗手段来进行综合治疗，以取得最佳的治疗效果，延长患者的生命。

2.2.2信宜市人民医院分期建设背景

信宜市人民医院是按计划分期建设的，其一期工程已经建成投入使用，主要包括 02#高压氧科、03#后勤楼、04#影像楼、06#专家楼、07#住院综合楼和后勤用楼等；二期工程建设项目是按三级甲等综合医院和现代化医院建设标准进行规划设计，项目占地面积 13867.3m²，总建筑面积 138680.57m²。其中新建住院医技综合楼 1 栋，裙楼 5 层，主楼 23 层，建筑面积 90072.46m²，基底面积：12284.52m²；新建传染楼 1 栋，5 层，建筑面积 8195.83m²，基底面积：1582.78m²，新建地下室，负 2 层，建筑面积 40412.28m²。计划总投资 6.2 亿。目前二期工程主体建设已全部完成，正在进行室内装饰装修工作，总工程量完成约 80%。

①地下室地坪漆：负二层地坪打磨完成 100%，地坪漆中层漆完成 10%，负一层打磨完成 45%，地坪漆底层漆完成 15%；

②室内刮腻子粉无机涂料：地下室完成 95%，门诊楼完成 50%，传染楼完成 50%，住院楼完成 40%；

③琉璃栏杆、铝单板安装：构架焊接完成 96%，铝单板安装完成 43%；

④强电安装：地下室完成 60%，住院楼完成 60%，门诊楼完成 34%，传染楼完成 55%；

⑤玻璃幕墙：门诊楼钢结构制作安装完成 90%；

⑥空调管道安装：管道安装完成 90%；

⑦消防安装：地下室管道安装完成 89%，传染楼管道安装完成 67%，住院楼管道安装完成 66%，门诊楼管道安装完成 65%；

⑧楼梯铺装：传染楼完成 100%，门诊楼完成 100%，住院楼完成 98%；

⑨防火门窗安装：门诊楼完成 48%；

⑩室内墙面、地板砖铺贴：传染楼完成 83%，住院楼完成 82%，门诊楼完成 7%；

⑪墙面干挂大理石：门诊楼钢架焊接完成 15%。

信宜市人民医院肿瘤防治中心是信宜市人民医院后期规划工程建设项目中的内容之一。本项目以解决信宜市人民医院肿瘤防治能力不足的问题，以提升服务功能为主。

通过项目建设，配置的高性能设备，通过性能指标更高的设备和检查数量的积累，能达到提高医师在职业病防治、心脑血管疾病、早癌、消化道疾病等方面的诊断能力，达到肿瘤相关疾病早预防、早发现、早治疗的目的。同时，也能有效提高医务人员在肿瘤诊疗方面的科研能力，形成扎实的理论知识和技术积累，为市民提供更好的健康监护、医疗保障服务。通过先进设备的熟练应用和深入研究，可提升医务人员的技术水平和科研能力，健康监护、心脑血管、肿瘤、呼吸等专业医疗技术、影像诊断水平提升至信宜市领先水平，为肿瘤防治能力达到广东省乃至国一内流水平的发展目标奠定基础。

2.3 项目建设的必要性

健康是人民幸福和社会发展的基础，是全国人民对美好生活的共同追求。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央，从“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局出发，作出了推进健康中国建设的决策部署。2016年，党中央、国务院召开了新世纪以来第一次全国卫生与健康大会，习近平总书记发表重要讲话。随后，党中央、国务院颁布实施《“健康中国2030”规划纲要》(以下简称《规划纲要》)，勾画了打造健康中国的美

好蓝图。这是我国卫生与健康事业发展的重要里程碑，对于全面提升中华民族健康素质、实现“两个一百年”奋斗目标具有重大的现实意义和深远的历史意义。

1.项目的建设，符合我国医疗保健事业发展的方向

医疗质量和医疗安全直接关系到人民群众健康。党和政府历来高度重视我国医疗质量和医疗安全管理工作，国家卫生健康委按照党中央、国务院的决策部署，在政府主导、行业推动和医务人员的共同努力下，我国医疗技术能力和医疗质量水平显著提升，持续构建优质高效医疗卫生服务体系，更好满足群众健康需求，为实施健康中国战略奠定了坚实的基础。十八大以来，我国不断加大卫生与健康事业投入力度，特别是党中央、国务院开展了卓有成效的理论创新、制度创新和实践创新，出台了一系列具有里程碑意义的新政策新举措，初步搭建起保障人人享有基本医疗卫生服务的制度框架，基本构建起与经济社会发展水平相适应的卫生与健康事业发展的政策体系，为推进健康中国建设打下了坚实基础。世界银行、世界卫生组织等国际组织认为，中国以史无前例的速度，只用了富裕国家一半的时间，实现了全民健康覆盖，成就令人瞩目。实践证明，我国卫生与健康事业改革发展的基本方向、总体思路和重大举措是正确的，成效是显著的，有力地保障和改善了民生，促进了经济发展和社会公平。在医改这个世界性难题上，逐步探索出中国式解决办法。

《“健康中国 2030”规划纲要》提到“到 2030 年，实现全人群、全生命周期的慢性病健康管理，总体癌症 5 年生存率提高 15%”目标。推进健康中国建设是我们党努力满足人民健康新期盼的一项迫切任务。一方面，随着经济社会发展和人民收入水平的不断提高，人民群众健康理念的普及和健康意识的增强，更加重视生命质量和健康安全，不仅要求看得上病、看得好病，更希望不得病、少得病，看病更舒心、服务更体贴，对政府保障

人民健康、提供基本卫生与健康服务寄予更高的期望，多层次、多样化的健康需求不断释放。

项目的建设，顺应了国家对医疗卫生事业发展的客观要求，是信宜市扎实推进健康中国行动的重要举措，有利于信宜市医疗服务事业的技术创新和管理创新，对全面提升信宜市及其周边人民群众的健康水平具有重要意义，为促进我国医疗服务事业的技术进步和制度进步作应有的贡献。

2.项目的建设，是落实信宜市卫生与健康工作的政策要求，有助于信宜市创建国家卫生市，助力健康广东打造

十四五，是广东省和茂名市深化卫生健康事业改革、推动高质量发展、打造健康广东和茂名市创建全国文明城市的重要机遇期和改革攻坚期。信宜市出台了《信宜市卫生与健康发展事业“十四五”规划》，明确十四五的目标是以全生命周期、全链条的健康服务与健康管理为核心，以健康信宜、高水平医院建设、强基层补短板为抓手，建设与城市发展定位相匹配、人民健康需求相适应的整合型、智慧化医疗卫生服务体系。具体而言：一是居民健康素质明显改善，主要健康指标达到茂名市前列。二是卫生资源配置进一步优化，可及性、公平性和效率显著增强。三是提高基本公共卫生服务管理水平，重大疾病防治能力显著增强。四是公共卫生体系进一步健全，建设韧性健康城市。五是改革完善疾病预防控制体系，推进疾病预防控制体系现代化建设。六是中医药服务水平普遍提高，打造中医药强市。七是推动大健康产业高质量发展，构建康养产业新格局。

信宜市政府工作报告明确要创建国家卫生市，以提升人民群众的获得感、幸福感、满意度，构建现代的城市品质、提升现代的治理能力、形成现代的文化氛围，提升信宜城市形象、增强竞争实力。

本项目的建设，将进一步提升信宜市人民医院的肿瘤临床科研基础设施条件，从而进一步促进信宜市肿瘤防治体系，是信宜市卫生和健康工作

的重要落地，有助于创建国家卫生市，从而助力健康广东建设。

3.项目的建设，有利于提高信宜人民群众肿瘤防治意识，促进信宜市肿瘤防治体系的构建

近年来，恶性肿瘤已经成为危害人民群众生命健康的重要疾病之一，党中央、国务院高度重视肿瘤防治工作，《国务院关于实施健康中国行动的意见》中明确提出“实施癌症防治行动计划”，倡导积极预防肿瘤，推进早筛查、早诊断、早治疗，降低肿瘤发病率和死亡率，提高患者生存质量。

目前我国肿瘤的发生率还是处于缓慢增长的阶段，主要有以下几方面原因，一是我国整体人口寿命在延长，肿瘤是一种跟衰老密切相关的疾病，随着老龄化的到来，肿瘤的发生也会不断增加；二是随着我国经济发展带来的大环境污染，及一些家庭小环境的污染，促使一部分肿瘤的发生增高；三是不健康的生活方式，吸烟、肥胖、缺乏运动、不合理膳食习惯、酗酒、压力过大、心里紧张等都是肿瘤发生的危险因素。

数据显示，我国肿瘤治疗五年生存率大约在 30%左右，而美国五年生存率在 70%-80%之间，造成这一状况原因有多方面，但主要是我国处在发展阶段，有相当一部分病人发现已处于中晚期，到医院就诊的患者已经发生肿瘤转移，而目前的医疗技术，征服这种肿瘤转移还有相当大的难度，同时也是未来重要的挑战。在我国发病前十位的肿瘤中，肺癌的发病和死亡率都排在第一位，但肺癌早期发现早期治疗，会使得生存率大大提高，如果是一期的肺癌，经过外科治疗，生存率可以达到 90%。

我国肿瘤防治的重要性和必要性不言而喻，肿瘤筛查和早诊早治被公认为肿瘤防控最有效的途径。预防是最有效的策略，每个人都是自己健康的第一责任人，广泛普及健康知识，积极推进肿瘤早筛早诊早治，推动落实肿瘤防治的专项行动计划，鼓励个人、家庭积极参与健康行动，促进“以治病为中心”向“以人民健康为中心”转变，有效提升健康素养，有利于在

全社会加快形成更健康的生活方式，不断提升人民群众的健康获得感、幸福感和生活质量。

项目的建设，将进一步提升信宜市人民医院的肿瘤临床科研基础设施条件，增强该院肿瘤筛查、早诊早治和规范诊疗水平，为患者构筑健康屏障，有效减少肿瘤带来的危害，增进群众健康福祉。项目建成后，将充分发挥医院的辐射带动作用，进一步完善肿瘤规范化诊疗网络，提升区域肿瘤综合防治水平，切实提高患者满意度及获得感；同时也将增强该院的肿瘤宣传教育、健康咨询及指导、高危人群筛查、健康管理等方面的能力，为系统和全面地开展肿瘤早筛早诊工作营造较好的氛围，向社会公众普及科学的防癌知识，传播正确的抗癌理念，提倡肿瘤早发现，早诊断，早治疗，与社会各界携手努力推进防治事业的发展，帮助肿瘤患者正确认识肿瘤，努力战胜病魔，提高生存率。

4.项目的建设，有助于完善周边地区公共设施配套水平，推动区域内经济和社会事业发展

医疗卫生事业是社会公共服务的最重要内容。信宜市经济规模的快速发展带动市内各区域的经济、社会事业飞速发展；与此同时，人口的增加为社会公共卫生事业提出了“如何以人为本，满足当地居民医疗卫生需求”的严肃课题。

本项目实施后，能够提升信宜市卫生资源配置水平，改善所在区域的医疗环境和卫生条件，使周边居民享受到良好的医疗卫生服务；有效缓解肿瘤方面的医疗卫生资源供需矛盾；对于防治肿瘤、提高人民健康水平，从而提高整个人口素质都具有重要意义。人口身体素质的提高，从一个侧面能够提高劳动生产率，促进生产力的发展，减轻社会负担，带动当地经济可持续发展。

同时，健康水平的提高改善了人们的生活质量，促进了精神文明建设，

带动了社会文明与和谐进步；从而促进区域经济社会及公共卫生事业与时俱进，实现跨越式发展。

5.项目的建设，有利于提升信宜市人民医院的肿瘤诊疗服务能力和科研转化能力

肿瘤是严重威胁我国人民健康的重大疾病。党中央、国务院高度重视保障肿瘤患者健康权益，特别是党的十九大以来，实施了一系列有力措施，督促抗肿瘤药物加快降价，减轻肿瘤患者用药负担，提高抗肿瘤药物可及性。开展抗肿瘤药物临床应用监测工作，掌握抗肿瘤药物的应用现状，对于规范肿瘤诊疗行为、保障医疗质量和医疗安全、促进抗肿瘤药物合理使用具有重要意义。各级卫生健康行政部门和医疗机构要高度重视抗肿瘤药物临床应用监测工作，加强组织管理，按照要求做好监测工作，为调整完善抗肿瘤药物管理政策提供科学依据。

目前，我国每年新发肿瘤病例、死亡人数均超百万，肿瘤已成为严重威胁中国居民健康的重大公共卫生问题。在党中央、国务院的关怀和指导下，中国正在逐步建立国家层面的肿瘤防治体系。继中国国家癌症中心成立，已有 22 个省市自治区相继成立了省级癌症中心，全国肿瘤防控网络已经初见规模。

信宜市人民医院虽已开展了一些肿瘤诊治项目，但肿瘤康复治疗的高精尖力量尚不足，床位也较少，许多病人尚无法住进医院接受正规治疗，传统的医疗方式对肿瘤、肿瘤治疗无法取得满意效果。为提升信宜市人民医院肿瘤诊疗和科研教学水平，改善患者就医环境和条件，信宜市人民医院提出本项目的建设。项目拟购置先进的设备，按照肿瘤专科医院标准建设一栋肿瘤防治大楼。项目的建设，将有利于促进信宜市的肿瘤医疗事业发展，提高医疗服务效率和质量，完善医疗服务体系，辐射信宜市及周边县市区，为群众提供“安全、有效、经济”的肿瘤诊疗服务，一定程度上解

决人民群众看病难、看病贵的问题，提高人民群众健康素质，改善人民群众生活质量。

综上所述，项目的建设必要且迫切。

第三章 项目选址及建设条件

3.1 项目选址

3.1.1 选址原则与要求

选址应满足医院功能与环境的要求，选择在交通方便，患者就医方便，环境安静，地形比较规整的位置，并应充分利用城市基础设施，避开污染源和易燃易爆物的生产、贮存场所。本项目的选址应符合下列条件：

- (1) 符合城市总体规划；
- (2) 水电通常，基础条件好，采光照明良好；
- (3) 交通方便，水、电、交通配套条件良好；
- (4) 用地满足需求，留有余地，适当超前。最好能预留出远期的工程用地；
- (5) 规划用地有充裕的建设发展空间。

3.1.2 场址具体位置选择

本项目拟建于位于信宜市银湖西路信宜市人民医院内。肿瘤防治中心具体布置在信宜市人民医院整个地块东北段靠河边处。项目建设内容涉及新建肿瘤防治中心大楼一幢及其附属设施。项目拟用地面积 1148.41 平方米。项目位置图如图所示。

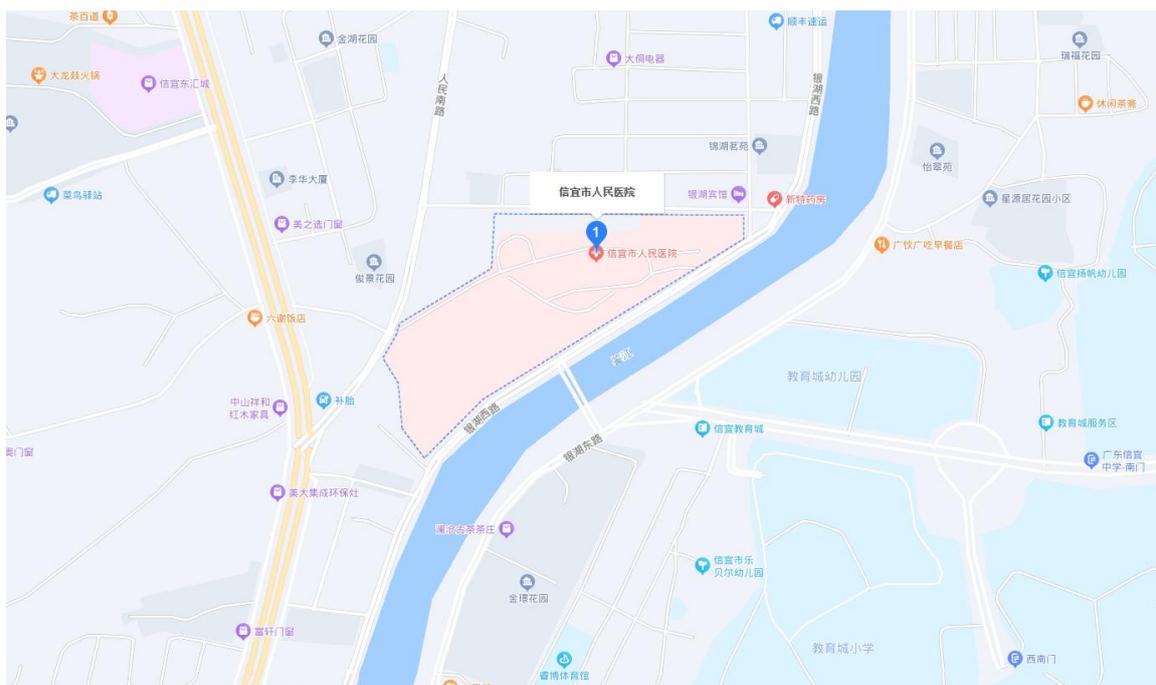


图 3-1 项目地理位置图



图 3-2 项目所在区位规划示意图

3.1.3 场址所在地位置现状

本项目拟建地址位于信宜市银湖西路信宜市人民医院内，周围环境清洁，街道绿化良好，无工业污染，空气清新，区位适宜。

信宜市人民医院用地位于信宜市银湖西路（即教育城对面），人民南

路东侧，规划十九米街南侧，银湖西路北侧，用地的东南面为锦江，西南面为六谢河，环境优美，空气清新。

信宜市人民医院用地三面临路，交通便利，满足施工和运营的交通条件。周边道路：人民南路，道路宽度约 18 米；规划十九米街，道路宽约 18 米；银湖西路，道路宽度约 26 米。院内道路宽度约 7 米。

现状用地为院内未开发的空地，场地平整。



图 3-3 项目地块场地现状

3.1.4 场址权属类别及占地面积

本项目建设场址占地面积 1148.41 m²，场址权属归信宜市人民医院所

有。

3.2 建设条件

3.2.1 地形地貌

拟建场地所属山区河流冲洪积地貌，地形起伏不大，地面基本平整。

3.2.2 工程地质条件

本项目地勘工作尚未进行，暂以信宜市人民医院住院楼的《岩土工程勘察报告》作参考，拟建场地范围内所见地层自上而下有：人工填土层、第四系全新统冲洪积层、第四系风化残积土层及震旦系风化基岩；浅层地下水水量较丰富，类型为孔隙渗水，少量块状岩类裂隙渗水，地下水对砼具弱腐蚀性，水对钢结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋无腐蚀性；场地在全新地质时期无地质构造破坏，地质环境稳定；地形开阔低缓；场地及周边无不良地质现象；中下部岩土层无显著不良的工程性质；有性质较好的基岩，场地稳定性好。

3.2.3 地震设防烈度及土层液化性情况

根据《中国地震动参数区划图》(1: 400 万)(GB18306-2015)，场地及其附近的地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35S。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，拟建场地土壤的性质判定，场地类别为II类，抗震设防烈度为 6 度，该处历史上未发现有强地震现象。

3.2.4 气候、水文条件

(1) 气候

信宜地处低纬度，属南亚热带季风气候，但又有复杂多变的山区气候特点，形成北热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带等几个气候带。气候

特征夏热冬凉，四季可分，海拔 100 米以下的偏南地区，春夏季总天数为 283 天，海拔 450 米以上的高丘山岭区，冬季天数达 95 天以上。

项目所在地处于亚热带季风湿润气候区，同时又具有复杂多变的山区小气候特点。总体气候夏热冬凉，四季分明，干湿季明显，且冬季常旱。全年平均气温为 16.5℃~22.8℃；年降雨量为 1477~1941 毫米，无霜期 205~347 天。

(2) 水文

本区地下水在钻孔揭露深度内主要为暂时性滞留水或潜水。按本区已有地质资料及施工经验，本区地下水对混凝土无腐蚀性。

3.2.5 公共设施条件

项目拟建场址位于信宜市人民医院内，水电、给排水等基础设施配套完善，生活用水、施工用水可直接由院内给水管网供给，施工用电线路可直接与院内电网接驳。项目的建设具备良好的用水用电条件。

3.2.6 施工条件

施工所需的水电条件基本可在院内接驳具备，且有道路可达建设用地，各种所需建材及装饰用材均可在当地采购，信宜市范围内有可靠实力的施工单位承担项目的施工任务，以上条件完全满足本建设项目的施工要求。

第四章 建设规模及内容

4.1 功能任务

本项目以解决信宜市人民医院肿瘤防治能力不足的问题，以提升服务功能为主。项目以提升信宜市人民医院的肿瘤临床科研基础设施条件，充分发挥医院的辐射带动作用，进一步完善肿瘤规范化诊疗网络，提升区域肿瘤综合防治水平，切实提高患者满意度及获得感为目标。

4.2 建设规模和内容

信宜市人民医院肿瘤防治中心用地面积 1148.41 平方米，总建筑面积 4791.68 平方米，地块用地性质为医疗卫生用地（A5）。建设内容为新建一幢肿瘤防治中心大楼，包括医疗设备及操控用房、行政办公用房、肿瘤病房、仓库用房、医疗设备购置及总图工程（含衰变池）等，主要用于完善本院肿瘤规范化诊疗网络，提升区域肿瘤综合防治水平等用途。

肿瘤防治中心大楼有四层。其中，一层设置放疗科，主要设有候诊大厅、肿瘤诊室、直线加速器室及控制室、后装治疗室及控制室、大孔径 CT 室及控制室及其他辅助用房等。

二层设有会议室、办公室、示教室、阅片室、库房及其他辅助用房等。

三层设置核医学科，主要设有核素病房、护士站及值班室、检查室、候查室、留观室、分装给药室、诊室及其他辅助用房等。

四层设有过渡病房、办公室、宣教室、会议室、资料室和库房及其他辅助用房等

1~4 层均设卫生间并考虑无障碍设计。

4.3 主要技术经济指标

表 4-1 信宜市人民医院综合技术经济指标表

项目		单位	数值	备注	
规划总用地		平方米	62583.00		
规划建设用地		平方米	62583.00		
总建筑面积		平方米	215686.75		
计容建筑面积		平方米	171238.53		
地上总建筑面积		平方米	157029.20		
其中	地上	已建 (02#03#04#06#07#08#09#)	平方米	157029.20	
		已建未办证 (连廊一、二、三)	平方米	1048.93	
		本次报建 (10#11#)	平方米	6180.84	
		预留建筑 (01#)	平方米	6979.00	
不计容建筑面积		平方米	44447.22		
地下室建筑面积		平方米	40412.28	已建综合楼地下室	
本次报建总建筑面积		平方米	6180.84		
其中	计容建筑面积		平方米	6180.84	
	其中	10#(肿瘤防治中心)	平方米	4791.68	
		11# (设备楼)	平方米	1389.16	
	不计容建筑面积		平方米	——	
	地下室建筑面积		平方米	——	
床位		个	1280		
综合容积率		/	2.73	$F \leq 3.0$	
建筑占地面积		平方米	23777.18		
总建筑密度		%	37.99	$D \leq 39\%$	
绿地面积		平方米	18977.35		
绿地率		%	30.32	$G \geq 30\%$	
机动车泊位数		个	1026		
其中	地上	个	76		
	地下	个	950		
非机动车泊位数		个	332		

第五章 项目建设方案

5.1 设计依据与指导思想

5.1.1 设计依据

- (1) 《综合医院建设标准》(建标 110-2021);
- (2) 《现代医院建设标准实施手册》;
- (3) 《医疗机构基本标准》(试行);
- (4) 《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014);
- (5) 《核医学放射防护要求》(GBZ 120-2020);
- (6) 《放射治疗放射防护要求》(GBZ 121-2020);
- (7) 《外墙外保温工程技术标准》(JGJ144-2019);
- (8) 《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB50068-2018);
- (9) 《建设工程设计文件编制深度规定》(2016 版);
- (10) 《民用建筑设计统一标准》(GB50352-2019);
- (11) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版);
- (12) 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008);
- (13) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015)。

5.1.2 设计方案指导思想

建筑设计体现先进、实用、经济、美观，便于管理的设计思想，充分考虑肿瘤防治中心的合理工作流程和着眼信宜市人民医院发展的需要，尽量做到：功能齐全、设备配套、系统完善；气体管道化、通信现代化、管理智能化。在肿瘤防治中心大楼及周边环境设计中要体现信宜市人民医院肿瘤防治中心的特点，和周边建筑协调，做到整体一致、布局合理、色彩

协调、绿化配套、环境优美。

5.2 工程概况

1、区位

项目拟建地址位于信宜市银湖西路信宜市人民医院内。信宜市人民医院用地位于信宜市银湖西路（即教育城对面），人民南路东侧，规划十九米街南侧，银湖西路北侧，用地的东南面为锦江，西南面为六谢河，环境优美，空气清新。项目建设内容涉及新建一幢肿瘤防治中心大楼，包括医疗设备及操控用房、行政办公用房、肿瘤病房、仓库用房、医疗设备购置及总图工程（含衰变池）等。

2、设计目标及规划条件

信宜市人民医院规划用地面积 62583 m²；

地块用地性质：医疗卫生用地（A5）；

建筑容积率：F≤3.0；

建筑密度：D≤39%；

绿地率：G≥30%；

建筑高度控制要求：H≤100 米；

建筑退让红线要求：东向退让银湖西路红线 15 米；南向退让六谢河河堤边线 12 米；西向退让人民路红线 10 米，退让用地红线 6.5 米。

信宜市人民医院是按计划分期建设，其一期工程已经建成投入使用，主要包括 02#高压氧科、03#后勤楼、04#影像楼、06#专家楼、07#住院综合楼和后勤用楼等；二期工程建设项目为在建工程，主要包括 08#门诊医技住院楼和 09#传染楼。本项目为信宜市人民医院后期规划工程中的 10#肿瘤防治中心项目，拟新建一幢肿瘤防治中心大楼，包括医疗设备及操控用房、行政办公用房、肿瘤病房、仓库用房、医疗设备购置及总图工程（含

衰变池)等,主要用于完善本院肿瘤规范化诊疗网络,提升区域肿瘤综合防治水平等用途。

5.3 总平面布置

5.3.1 建筑布局

新建肿瘤防治中心大楼位于信宜市人民医院东北段靠河边处。项目地块东侧为 06#专家楼,北侧为绿地,西北侧为 04#影像楼,西南侧为 07#住院综合楼,南侧紧邻银湖西路。肿瘤防治中心坐北朝南,主入口位于新建楼南侧,通过开阔的广场及道路与信宜市人民医院一期、二期工程相通。

项目拟在肿瘤防治中心大楼东侧空地地下新建 2 套衰变池用于衰变肿瘤防治中心产生的放射性废水,实际设置位置以施工设计图为准。



图 5-1 项目建筑布局示意图

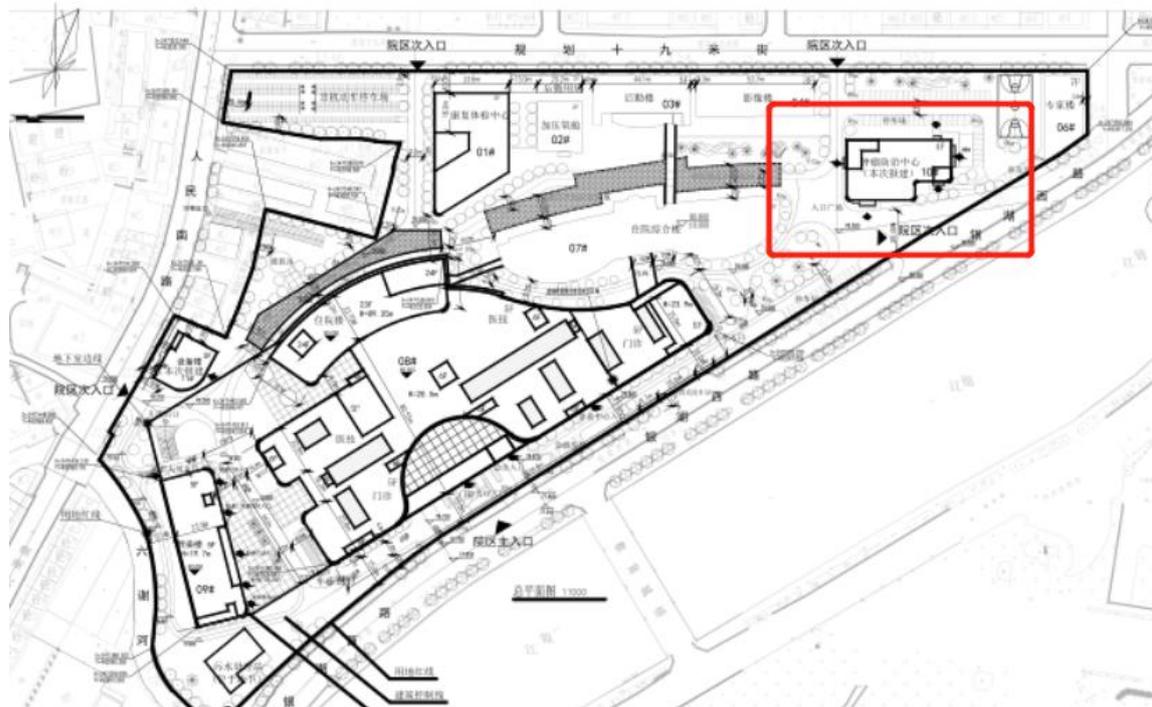


图 5-2 总平面布置图

5.3.2 交通流线设计

1、外部交通

新建肿瘤防治中心大楼西侧规划建设一条呈南北走向连接院区次出入口的院内部道路。人流车流可从南侧银湖西路院区次出入口或者北侧规划十九米街院区次出入口到达新建肿瘤防治中心。人流的主入口设在偏向大楼西侧道路方向，形象十分醒目，具有强烈的引导性。各种人流、车流在总体上妥善安排，做到避免交叉，联系便捷。

2、内部交通

内部流线包括以走廊为主的水平流线和以楼梯、电梯为主的垂直流线。本方案为大楼内部各部门设计了方便的交通流线，同时又不互相干扰。

污秽衣物、普通垃圾、日常医用垃圾将用指定的推车系统，与指定的污物电梯运往指定污物存放地，然后运出医院。放射性垃圾处理应严格遵守医院各项规章制度，加强对放射性废物的管理，保障诊疗环境及工作人

员的医疗安全，规范放射性废物的处理方法。

5.4 项目建设方案

5.4.1 平面功能设计

肿瘤防治中心大楼有四层。一层主要设有候诊大厅、肿瘤诊室、直线加速器室及控制室、后装治疗室及控制室、大孔径 CT 室及控制室等。二层设有会议室、办公室、示教室、阅片室、库房等。三层主要为肿瘤治疗病房，包括核素病房、护士站及值班室、检查室、候查室、留观室、分装给药室、诊室等。四层主要为库房，其主要功能是为肿瘤防治中心正常运行提供足够仓储空间。

楼内设计了两部楼梯及两部医梯作为主要的垂直交通工具。

新建肿瘤防治中心各层区域功能分布如下表所示：

表 5-1 新建肿瘤防治中心大楼功能分布

楼层	肿瘤防治中心楼	建筑面积 (m ²)
1F	2 间直线加速器治疗室 (机房上空)	1148.41
	2 间设备间	
	2 间控制室	
	2 间更衣室	
	1 间后装治疗室及控制室	
	1 间准备室	
	1 间配电房	
	1 间融铅室	
	1 间服务器机房	
	1 间质控设备存放室	
	1 间浣洗间	
	1 间模具制作及存放室	
	2 间诊室	
	3 间储藏室	
	1 间护士办公室	
	1 间 CT 模拟定位室及控制室	
	候诊大厅	
	3 间卫生间 (男卫女卫各 1 间及一间无障碍卫生间)	

	2 个电梯井	
	走道、楼梯道	
2F	1 间男休息室	1148.41
	1 间女休息室	
	开放式就餐区	
	1 间技师办公室	
	1 间物理师办公室	
	1 间 TPS 室	
	1 间储藏室	
	1 间会议室	
	1 间资料存放室	
	1 间排风机房	
	1 间弱电机房	
	2 间卫生间（男卫女卫各 1 间）	
	2 个电梯井	
	走道、楼梯道	
3F	2 间 SPECT/CT 室（其中 1 间预留）	1148.41
	1 间 PET/CT 室	
	1 间 SPECT 候检室（内设卫生间）	
	1 间甲测室	
	1 间新风机房	
	1 间 PET 留观室/抢救室（内设卫生间）	
	1 间甲亢治疗留观室（内设卫生间）	
	3 间 PET 候检室（内设卫生间）	
	1 间污洗间	
	1 间运动负荷间	
	1 间废物存储间	
	1 间储源室	
	1 间分装给药室	
	1 间敷贴治疗室	
	1 间配餐间	
	1 间洁净被服存放室	
	4 间核素病房（内设卫生间）	
	1 间污洗间及污染被服存放间	
	1 间抢救室	
	1 间诊室	
	1 间护士办公室	
	1 间储藏室	
	1 间值班室（内设卫生间）	
	2 间卫生间（男卫女卫各 1 间）	
卫生通过间（含去污室）		
控制廊		
候诊大厅		

	护士站 2个电梯井 走道、楼梯道	
4F	5间办公室 2间资料室 1间会议室 3间库房 2间过度病房 1间排风机房 1间宣教室 1间护士办公室 1间值班室 2间卫生间（男卫女卫各1间） 2个电梯井 走道、楼梯道	1148.41
屋顶	2间设备用房 电梯井 楼梯道 电梯机房	198.05

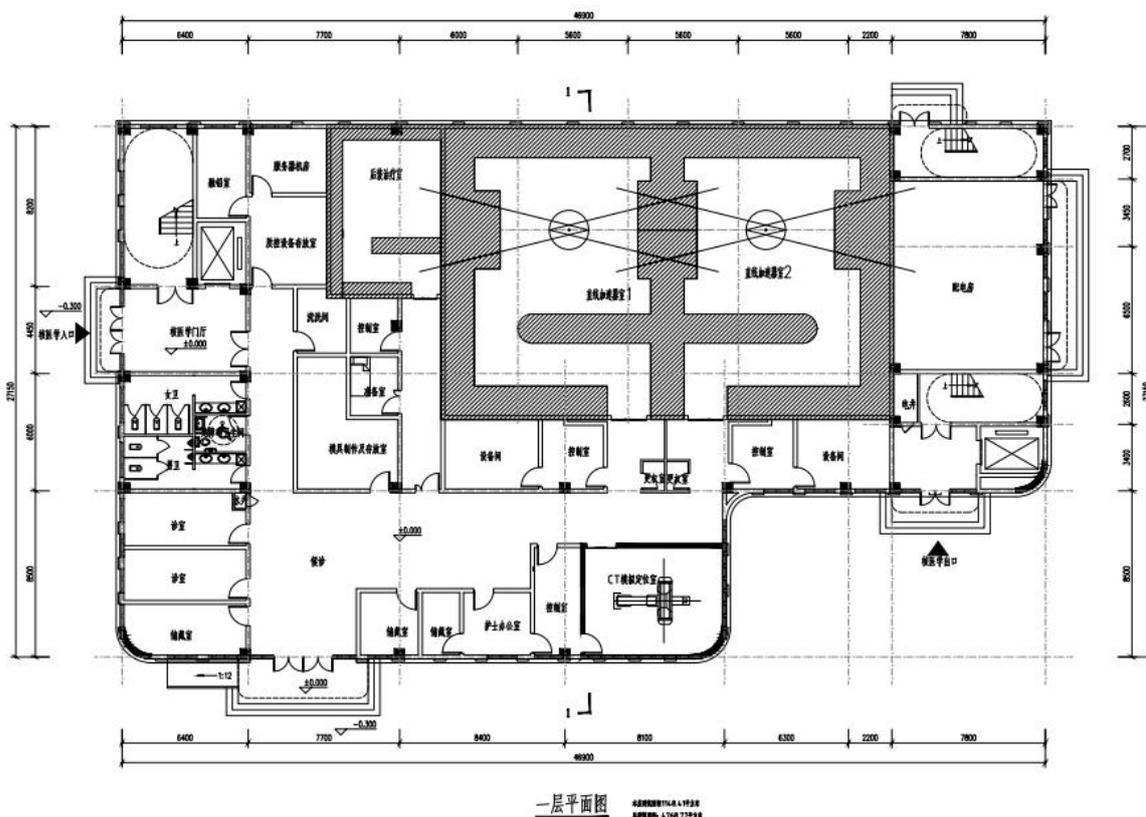
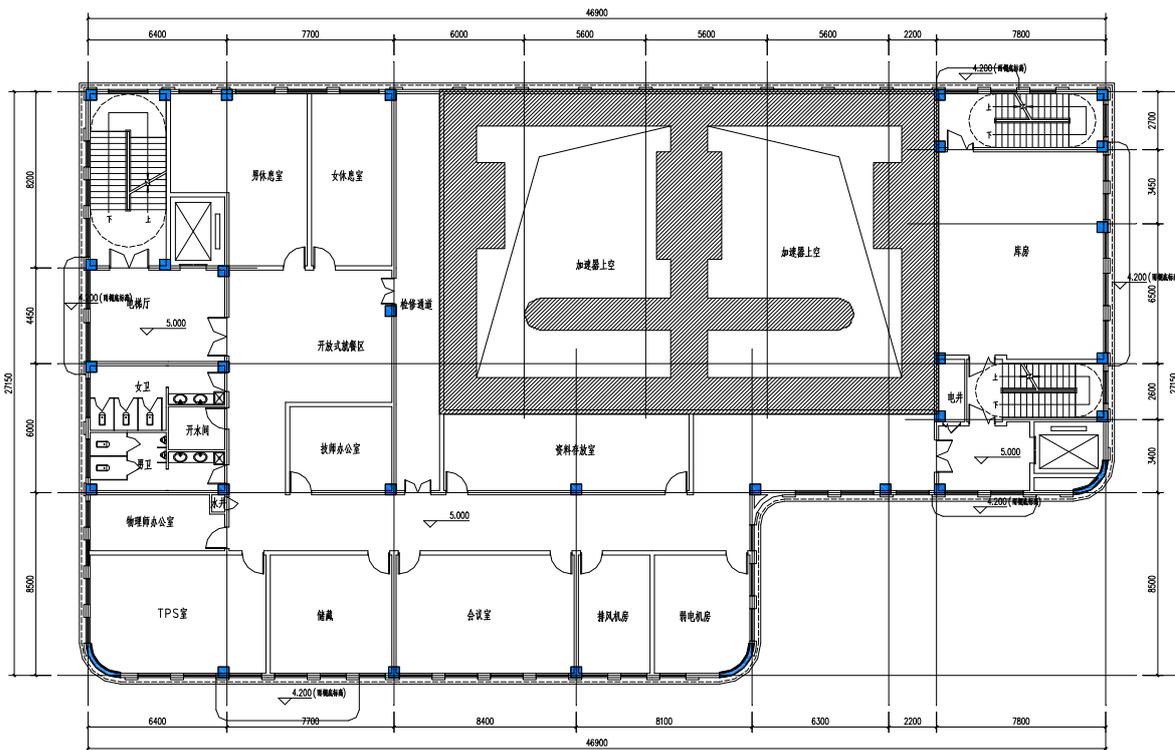
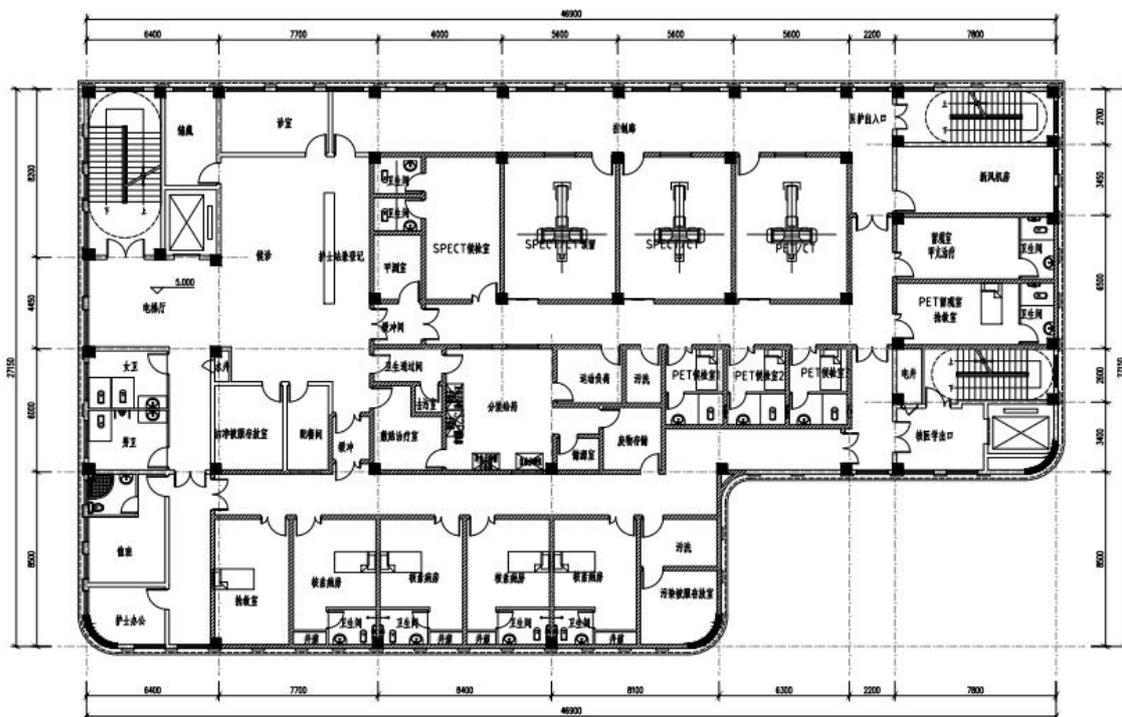


图 5-3 首层平面布置图



二层平面图

图 5-4 二层平面布置图



三层平面图

图 5-5 三层平面布置图

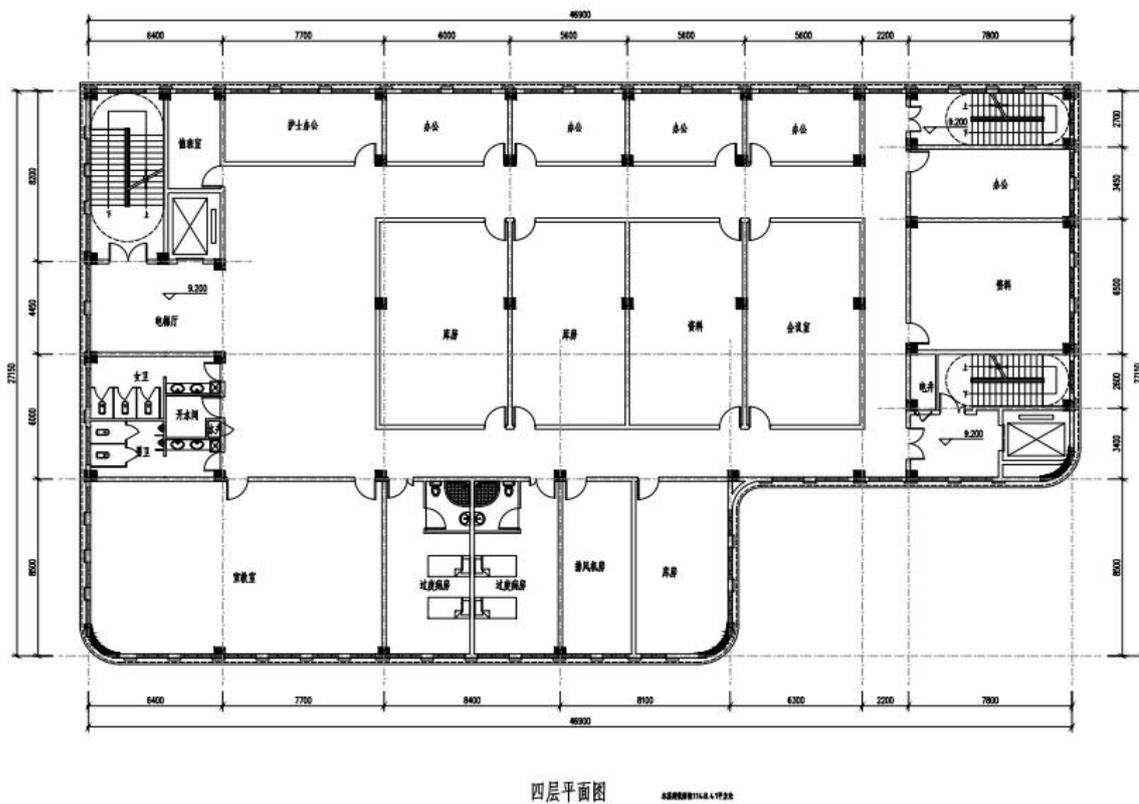


图 5-6 四层平面布置图

5.4.2 立面造型

在满足功能的前提下，建筑也应有时代感，为城市景观做贡献，采用现代式，立面采用适当的虚实对比结合的手法，给人简洁大方的感觉，同时与信宜市人民医院一期、二期及周边建筑风貌相融合、协调。

5.4.3 剖面设计

肿瘤防治中心高 19.0 米，室内外高差 0.3 米，一楼层高 5.0 米，二至四楼层高 4.2 米。

5.4.4 室内装饰

(1) 公共卫生间

公共卫生间顶面装饰采用铝扣板、W 型烤漆边龙骨材料搭建；地面采用防滑玻化砖铺设；墙面采用玻化砖铺设。

(2) 门厅、护士站、候诊区、休息区、电梯厅

顶面装饰采用厚铝板搭建；

墙面采用厚铝单板、后瓦楞铝复合板、乳胶漆、无机涂料钢化超白玻璃；

地面装饰材料为预制环氧水磨石，踢脚板材料为高铝合金；

其它包括不锈钢防撞条、成品树脂医疗扶手、铝合金集成带、LED 合金线槽灯等。

(3) 公共走道、内部走道

顶面采用厚铝板搭建；

墙面装饰材料为薄片玻化砖、乳胶漆和无机涂料；

地面装饰材料为同质透芯 PVC 铺设，踢脚板为高铝合金踢脚。

(4) 资料室、配餐室、技师休息室、值班室

顶面采用硅酸钙板及 W 型烤漆边龙骨搭建；

地下墙面刷无机涂料，地上墙面采用乳胶漆涂料；

地面采用同质透芯 PVC 铺设，踢脚板为高铝合金踢脚。

(5) 休息室

顶面采用硅酸钙板及 W 型烤漆边龙骨搭建；

墙面采用薄片玻化砖及无乳胶漆涂料；

地面采用同质透芯 PVC 地板、踢脚板为高铝合金踢脚。

(6) 加速器治疗室 后装治疗室

顶面采用厚铝板；

墙面采用后瓦楞复合板；

地面采用同质透芯 PVC 地板、踢脚板为高铝合金踢脚。

(7) 物理师办公室、更衣室、控制室、TPS 室、浣洗间、模具制作及存放室、储藏室、护士办公室、诊室、准备间。

顶面采用硅酸钙板、W型烤漆边龙骨搭建；

墙面采用薄片玻化砖，门以上高度至吊顶采用无机涂料（地下）及乳胶漆涂料（地上）；

地面采用防滑玻化砖。

（8）过渡病房

顶面采用亮光冰火板、W型烤漆边龙骨、铝扣板搭建；

墙面采用抗菌墙布、乳胶漆、玻化砖；

地面采用同质透芯PVC及防滑玻化砖铺设。

（9）CT模拟定位机房

顶面为结构楼板+后瓦楞铝复合板；

墙面为实心砖、后瓦楞复合板处理；

地面采用同质透芯PVC地板；

室内进行防辐射处理。

5.4.5防护设计

为保障医护人员和患者的辐射防护和安全，本项目在CT机房（含大孔径CT、SPECT/CT、PET/CT机房）、直线加速器治疗室、后装机治疗室内以及核医学科内部其他放射性药物功能用房进行防护处理。

1、大孔径CT防护设计

（1）墙面

CT机房墙体采用370mm厚实心砖（密度不低于 1.65g/cm^3 ）。

（2）楼地面

CT机房下无地下层，故CT机房地面采用同质透芯PVC地板。

（3）顶棚

CT机房顶棚采用250mm厚钢筋混凝土（密度不低于 2.35g/cm^3 ）。

（4）门窗

机房患者入户门选用电动门，门体为电解钢板，不锈钢包边；
要求门体运行平稳宁静，门体构造能抵挡日常碰撞面不致残损变形；
CT 机房防辐射门 4mmPb 当量，铅玻璃窗 4mmPb 当量。

2、后装机治疗室防护设计

(1) 墙面

后装治疗机房设置在与直线加速器机房相邻的位置，四周墙体为混凝土一次性浇筑完成。电缆采用地下电缆沟走线并采用“∩”型方式从地坪下穿越屏蔽墙体到达机房外；风管采用“Z”型穿防护门上方出机房，风管穿墙洞处防护门外上方采用“L”型混凝土挡板进行屏蔽补偿；其余穿线管、给排水管等穿越屏蔽体时应采取不影响其屏蔽效果的方式，并进行屏蔽补偿。

后装机治疗室东侧墙体（与直线加速器治疗室共用）部分采用 170cm、部分采用 300cm 厚钢筋混凝土（密度不低于 2.35g/cm³），其余墙体（含迷路内墙）采用 80cm 厚钢筋混凝土（密度不低于 2.35g/cm³）。

(2) 楼地面

后装机治疗室下无地下层，故后装机治疗室地面采用同质透芯 PVC 地板；

(3) 顶棚

后装机治疗室顶棚采用 80cm 厚混凝土（密度不低于 2.35g/cm³）

(4) 门

机房患者入户门选用电动门，门体为电解钢板，不锈钢包边；

要求门体运行平稳宁静，门体构造能抵挡日常碰撞面不致残损变形；

后装机治疗室防辐射门 12mmPb 当量，防护门体上方要设置辐射警示灯，门体粘贴辐射警示标，警示灯的控制应与门进行联动，铅门应安装红外感应防夹装置，确保人身安全。

3、直线加速器治疗室防护设计

(1) 墙面

直线加速器机房四周墙体为混凝土一次性浇筑完成。电缆采用地下电缆沟走线并采用“~”型方式从地坪下穿越屏蔽墙体到达机房外；风管采用“Z”型穿防护门上方出机房，风管穿墙洞处防护门外上方采用“L”型混凝土挡板进行屏蔽补偿；物理测试管采用 45°斜穿屏蔽墙；其余穿线管、给排水管等穿越屏蔽体时应采取不影响其屏蔽效果的方式，并进行屏蔽补偿。

直线加速器墙体采用主屏蔽区 300cm 厚钢筋混凝土（次屏蔽区 170cm 厚钢筋混凝土）（密度不低于 2.35g/cm³）。侧墙采用 170cm 厚钢筋混凝土（密度不低于 2.35g/cm³）；迷路内墙采用 150cm 厚钢筋混凝土（密度不低于 2.35g/cm³）；迷路外墙采用采用 170cm 厚钢筋混凝土（密度不低于 2.35g/cm³）。

(2) 楼地面

直线加速器机房下无地下层，故直线加速器治疗室地面采用同质透芯 PVC 地板。

(3) 顶棚

直线加速器机房顶棚采用主屏蔽区 300cm 厚钢筋混凝土（次屏蔽区 170cm 厚钢筋混凝土）（密度不低于 2.35g/cm³）。

(4) 门

直线加速器治疗室防护门：150mm 含硼 5%的聚乙烯+16mm 铅。

4、SPECT/CT、PET/CT 机房防护设计

(1) 墙面

四面墙壁采用 37cm 厚实心砖（密度不低于 1.65g/cm³）。

(2) 楼地面

SPECT/CT、PET/CT 机房下面楼板采用 30cm 厚度现浇混凝土（密度不

低于 2.35g/cm^3 ），并采用同质透芯 PVC 地板。

(3) 顶棚

顶棚采用 30cm 厚度现浇混凝楼板（密度不低于 2.35g/cm^3 ）。

(4) 门窗

SPECT/CT、PET/CT 扫描室电动门设计采用平移式重型放射防护门，自由变频控制放射防护门。防护门具有电磁锁连动开关分别与 SPECT/CT、PET/CT 同步联锁功能。门体尺寸 2200mm (H) \times 1700mm (W) \times 120mm (D)。SPECT/CT 机房的防护门和观察窗为 10mmPb ，PET/CT 机房的防护门和观察窗为 10mmPb 。

防护设计及门窗、防护屏蔽材料详见下表：

表 5-2 加速器机房、后装机治疗机房以及 CT 模拟定位机房屏蔽防护设计表

序号	机房名称	屏蔽体		屏蔽防护设计方案
1	直线加速器机房 1	东墙	主屏蔽区	3000mm 混凝土（宽度 5000mm）（与直线加速器机房 2 共用）
			次屏蔽区	1700mm 混凝土（与直线加速器机房 2 共用）
		南墙	迷路内墙	1500mm 混凝土
			迷路外墙	1700mm 混凝土
		西墙	主屏蔽区	3000mm 混凝土（宽度 4000mm）
			次屏蔽区	1700mm 混凝土
		北墙	1700mm 混凝土	
		顶棚	主屏蔽区	3000mm 混凝土（宽度 5100mm）
			次屏蔽区	1700mm 混凝土
		防护门	150mm 含硼 5%的聚乙烯+16mm 铅	
2	直线加速器机房 2	东墙	主屏蔽区	3000mm 混凝土（宽度 4000mm）
			次屏蔽区	1700mm 混凝土
		南墙	迷路内墙	1500mm 混凝土
			迷路外墙	1700mm 混凝土
		西墙	主屏蔽区	3000mm 混凝土（宽度 5000mm）（与直线加速器机房 1 共用）

		次屏蔽区	1700mm 混凝土（与直线加速器机房 1 共用）	
		北墙	1700mm 混凝土	
	顶棚	主屏蔽区	3000mm 混凝土（宽度 5100mm）	
		次屏蔽区	1700mm 混凝土	
		防护门	150mm 含硼 5%的聚乙烯+16mm 铅	
3	后装治疗机房	东墙	1700mm 混凝土/3000mm 混凝土（直线加速器机房 1 西侧次屏蔽墙/主屏蔽墙）	
		南墙	迷路内墙	800mm 混凝土
			迷路外墙	800mm 混凝土
		西墙	800mm 混凝土	
		顶部	800mm 混凝土	
		防护门	12mmPb 铅门	
4	CT 模拟定位机房	四周墙体	370mm 实心砖	
		顶棚	250mm 混凝土	
		防护门	4mmPb 铅门	
		观察窗	4mmPb 铅玻璃	

表 5-3 核医学科屏蔽防护设计表

功能用房	屏蔽体	屏蔽材料及厚度
SPECT/CT 机房 1 和 2	墙体	370mm 实心砖
	顶棚	300mm 混凝土
	地面	300mm 混凝土
	防护门	内衬 10mm 铅板
	观察窗	10mmPb 铅玻璃
PET/CT 机房	墙体	370mm 实心砖
	顶棚	300mm 混凝土
	地面	300mm 混凝土
	防护门	内衬 10mm 铅板
	观察窗	10mmPb 铅玻璃

5.5 结构设计

5.5.1 设计依据

- (1) 现行有关国家技术规范、规程
- 《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB50068-2018);
- 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012);
- 《建筑抗震设计规范》(2016年版);
- 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011);
- 《混凝土结构设计规范》(2015年版);
- 《砌体结构设计规范》(GB50003-2011);
- 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008);
- 国家现行的其它有关技术规范、规程。

(2) 设计条件

1) 风荷载

基本风压： $W_0=0.60\text{kN/m}^2$ ，地面粗糙度类别为 B 类，风载体形系数取 $\mu_s=1.3$ ，风振系数和风压高度变化系数按《建筑结构荷载规范》要求取值。

2) 活荷载

活荷载按《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)的相关规定取值。主要部分标准值见下表：

类别	标准值
消防疏散楼梯	3.5kN/m ²
电梯机房	8.0kN/m ²
走廊、门厅、楼梯	3.0kN/m ²
上人屋面	2.0KN/m ²
办公用房	2.5KN/m ²

会议室	3.0kN/m ²
卫生间活荷载取值	2.5kN/m ²
CT 机房	6.0kN/m ²

3) 静荷载

静荷载按实际结构构件、装修等重复考虑。外围填充墙采用页岩多孔砖，容重 $\leq 14\text{kN/m}^3$ ；内隔墙采用页岩多孔砖，容重 $\leq 14\text{kN/m}^3$ ；防护要求隔墙采用水泥实心砖，容重 $\leq 20\text{kN/m}^3$ 。

4) 自然条件

根据《建筑抗震设计规范》(2016年版)从场址地质判断，项目所在场地类别为II类，抗震设防烈度为6度，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，场地及其附近的地震动峰值加速度为0.05g，设计地震分组为第一组。

(3) 设计要求

建筑结构的安全等级为一级；

地基基础的设计等级为乙级；

拟采用现浇框架剪力墙结构，框架抗震等级为四级（抗震措施三级），剪力墙抗震等级为三级（抗震措施二级）；

(4) 基础方案

本工程基础型式根据地质勘察报告确定。

(5) 主要结构材料

混凝土强度等级为C40~C25，钢筋采用HRB400级钢筋，框架填充墙采用页岩多孔砖。

5.5.2 竖向构件(柱、楼梯)设计

(1) 本工程采用国家平面整体表示方法。柱、剪力墙的有关构造具体要求详见《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(22G101-1)。

(2) 柱子截面由轴压比限值，抗震等级三级，本工程控制在 0.85 之内。

(3) 柱箍筋加密区的最小配箍率详见《建筑抗震设计规范》(2016 年修订版)第 6.3.7 条。

(4) 楼梯结构布置原则：

a 尽量采用板式楼梯，在满足建筑要求的情况下，尽量不用折板楼梯。

b 当楼梯相邻层平台高差小于 2500 时，采用折板楼梯，以确保楼梯净空。

c 板式楼梯按单向简支板计算，板面另配构造面筋，该面筋钢筋直径可比底筋小两级，但不小于 $\phi 8$ ，间距取与板底筋相同；当平台板为悬挑板时，应满足挑板筋的计算需要：

d 板式楼梯板厚可取板计算跨度的 $1/25 \sim 1/30$ ，折板楼梯取大值。

e 楼梯的结构布置应传力途径明确直接，不迂回曲折；应尽量分散荷载，不要在支承梁上产生过于集中的荷载。

上述工程方案为一般工程简述，项目工程方案以设计为准。

5.6 设备方案

5.6.1 建筑工程量

项目总建筑面积为 4791.68 m²。

5.6.2 安装工程

本项目所有生活设施包括给水、排水、供电、通风、消防等均由具有相应资质的设备安装工程公司统一安装。

为满足肿瘤防治中心的正常运营，本项目需购置电梯、直线加速器、大孔径 CT（含激光定位系统）、质控设备等多项设备，按目前所得资料，

其购置设备见下表：

表 5-5 主要采购设备表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	厢梯	2	台	
2	直线加速器	1	台	可能因档次提高而提升 预算
3	大孔径 CT (含激光定位系统)	1	台	
4	第三方质控及体位固定设备	1	项	
5	PET/CT	1	项	计划同步采购
6	SPECT/CT			
7	病房设施	1	项	
7	空调	1	项	

第六章 公用及辅助工程

6.1 给排水设计

6.1.1 设计依据

- (1) 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019;
- (2) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版）；
- (3) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014;
- (4) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140-2005;
- (5) 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB 50084-2017;
- (6) 《民用建筑节能设计标准》 GB50555-2010;
- (7) 《城镇给水排水技术规范》 GB50788-2012;
- (8) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014;
- (9) 《民用建筑可再生能源应用核算标准》 DB33/1105-2014;
- (10) 《绿色建筑评价标准》 DB33/1092-2016;
- (11) 《广东省公共建筑节能设计标准》 DBJ15-51-2020;
- (12) 甲方提供的有关给排水设计资料;
- (13) 其它专业提供的相关设计资料。

6.1.2 设计范围

包括红线内的下列项目：

- 1、室内生活给水系统
- 2、室内消防给水系统
- 3、排水（包括废、污水和雨水）系统

4、气体灭火系统。

6.1.3 用水量和排水量估算

1、给水和排水

(1) 用水量计算表如下：

序号	用水部位名称	用水标准	用水时间 (H)	时变化系数 (k)	最高日用水量 (m ³)	最大时用水量 (m ³)
1	医务人员	200L/人.d	8	2	20.00	5.00
2	门诊病人	15L/人*次	8	1.5	7.50	1.41
3	住院病人	300L/人	24	2.0	2.4	0.20
4	绿化	3L/m ² .d	2	1	15.00	7.50
5	小计				44.9	14.11
6	未预见水量	10%			4.49	1.41
7	合计				49.39	15.52

(2) 排水量：最高日排水量约 49.39m³，最大时排水量 15.52m³。

2、雨水排水量：62L/s

3、消防用水量

一次消防用水量

室内消火栓 $10L/S \times 3.6 \times 2h = 72m^3$

室外消火栓 $25L/s \times 3.6 \times 2h = 180m^3$

自动喷淋 $20L/S \times 3.6 \times 1h = 72m^3$

合计 室内 144m³ 室外 180m³

6.1.4 给水系统

1、水源：生活水源均来信宜市人民医院现有供水系统，室外给水水

压约为 0.35MPa。水质、水量、水压可满足本工程给水需求。生活用水需要减压。

2、计量：本工程根据医院管理模式，可按科室或核算组团设计量装置，采用远传抄表方式计量。设置能耗监测系统，各个计量点均设置监测计量水表。

3、热水系统：病房区配开水间，设置电加热开水器供应开水。由于过度病房数量较少，其卫生间设置电热水器供应热水。公共活动区域的适当位置设开水间，设置电加热开水器供应开水。其余区域饮水由分散就近设置饮水机供应。

4、管材：室内生活给水管采用内衬不锈钢复合钢管(冷水 PN1.25MPa)。埋地给水管道采用钢丝网骨架 PE 复合塑料管 (PN1.6)，电热熔接口。

5、市政供水压力按 0.35MPa 设计，低区（地上四层）由市网直接供水。

6.1.5排水系统

1、系统：排水采用室内污、废分流，室外雨、污分流制，空调凝结水排至散水。排水立管伸顶通气。

1) 普通生活废水排入医院污水系统，集中处理达标后再排入市政污水管网。放射区域污废水先经化粪池沉淀后排入衰变池组通过成套衰变装置处理达标后方可排出。

2) 本工程室内生活污水主要为卫生间排水和及放射性排水，其中三层核医学科内部的淋浴和洗涤盆排水、马桶排水、核医学科 (SPECT 机房、PET 机房) 内部清洗场所排水均为放射性废液。在肿瘤防治中心附近空地

设一座衰变池，废液处理流程：废液管道控制阀门同时设置电磁阀和手动阀门。衰变池的每个池子均设置液位传感器，可编程控制器采集到每个衰变池的液位情况来控制相应的电磁阀开闭状态。当某一液位到高水位时，触发声光报警装置，并将其信号发送控制中心，控制中心可以显示每个衰变池的液位情况及每个电磁阀的开闭状态。一般情况下用电磁阀自动控制，当需要对衰变池检修和维护时使用手动阀门。废液经污水提升装置（采用一体化设备）提升至污泥池，达到预设水位后，再由安装在污泥池中的提升泵抽入第一格衰变水池，当第一格衰变水池废液到达控制液位时关闭第一格进水阀门并打开第二格进水阀门，放射性废液流入第二格衰变水池进行暂存，以此类推，当最后一格衰变水池到达控制液位时，短半衰期衰变池中废液暂存时间超过 30 天可直接解控排放，长半衰期废液暂存时间超过 180 天，排放前，委托有资质的单位对放射性废液检测，监测结果经审管部门认可后，按照 GB18871 中 8.6.2 规定方式进行排放。

放射性废水先排至化粪池沉淀后排入衰变池，检测达标后再与室内普通生活污水一起排至本建筑外已建生活污水检查井内。

2、低层公共建筑采用单立管伸顶通气管。

3、雨水量按暴雨公式计算，设计重现期 5 年，降雨历时 5 分钟。平均径流系数取 0.65。

4、管材：放射性排水管采用采用机制含铅的铸铁管道，水平横管应敷设在垫层内或专用防辐射吊顶内；普通生活排水管材采用 UPVC 排水塑料管，粘接接口。

室内雨水管采用 UPVC 排水塑料管，粘接接口。室外污水、雨水检查

井采用 $\phi 1000$ 的收口式检查井，检查井内设置防坠网。

6.1.6 消防给排水

消防给水共设三个系统：室外消火栓系统，室内消火栓系统，自动喷水灭火系统。

1、本工程设室内消火栓给水系统。系统设计执行“《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014”。

2、消防用水量和水源

室内消防用水量为 10L/s，室外消防用水量为 25L/s，消防持续时间按 2h，自动喷淋用水量为 30L/s，消防持续时间按 1h，合计室内消防用水量 144m³，室外 180m³。

室外消防系统水源取自城市给水管网。道路边建筑物附近适当位置设置室外消火栓，间距保证室外消防及消防水泵接合器要求，并不大于 120 米。该部分内容已由已建区室外消火栓系统保护。

室内消火栓系统由消火栓泵、屋顶消防水箱及消防稳压设备、室内消火栓及管网等组成。其中消火栓泵、屋顶消防水箱及消防稳压设备与已建区合用。

3、自动喷水灭火系统

本工程除不宜用水扑灭的电气机房、贵重设备用房外的所有部位均设置自动喷水灭火系统。自动喷水灭火系统由消防水池、喷淋泵、屋顶消防水箱及消防稳压设备、湿式报警阀、水流指示器、喷头、消防水泵接合器及管网等组成。其中消防水池、喷淋泵、屋顶消防水箱及消防稳压设备、湿式报警阀与已建区合用。

每组报警阀负担的喷头不多于 800 只。每个防火分区设水流指示器。每组报警阀最不利喷头处设末端试水装置。每个防火分区最不利喷头处设试水阀。

4、管材：同已建区消防管材。

5、灭火器：根据“建筑灭火器配置规范”，在本建筑各层相应部位设置干粉手提式灭火器。

6、本建筑核医学机房采用气体灭火系统。该系统须由专业单位进行深化，实施。

6.2 电气设计

6.2.1 设计依据

1、建设单位提供的用地红线图及规划设计；建设单位提供的设计任务书；国家及广东省有关设计规范和设计标准。

2、参照规范

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009；

《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013；

《低压配电设计规范》 GB50054-2011；

《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011；

《建筑照明设计标准》 GB50034-2013；

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010；

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 版)；

《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013；

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018;

《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018;

《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014;

《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019 等。

6.2.2设计范围

- 1、10KV/0.4KV 变配电系统;
- 2、室内照明、动力配电设计;
- 3、火灾自动报警系统设计;
- 4、应急照明设计;
- 5、电视、电话通讯设计;
- 6、防雷、安全接地设计;

6.2.3变配电系统

1、负荷等级：本项目重要重症监护等涉及患者生命安全的设备及照明用电为一级负荷中特别重要负荷；放射治疗室、核医学室的诊疗设备及照明用电，门诊部、监护病房等重要机房设备，走道照明用电，洁净度要求高的空调系统用电，计算机网络系统用电，配电室照明用电为一级负荷；一般重要的空调系统、一般诊断用 CT 机 X 光机用电、客梯用电病房照明用电为二级负荷，其余均为三级负荷。

2、负荷容量：

大型医疗设备由专业厂家提供设备用电量。

总用电指标按 145W/m²，总建筑面积 4790m²，总计算负荷 695KVA。

3、电源：拟从现有一期项目开闭所引出 2 路 10KV 电源到肿瘤中心变电房，并采用放射式向各变压器供电。

4、变配电：在地面一层设置变配电房，内设置 2x500KVA 聚脂干式变压器，向各用电点供电。高压采用 KYN 型柜，低压配电柜采用 GCS 柜，低压设无功功率自动补偿

7、低压配电系统：每个单体建筑内采用“树干—放射”型混合配电方式。人员密集公共场所的非消防电线电缆燃烧性能应选用燃烧性能 B1 级、产烟毒性 t1 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d1 级别；室内布线采用穿 JDG(阻燃)沿墙、楼板、柱、梁暗敷；室外采用穿 SC 焊接钢管埋地暗敷。耐火电缆和矿物绝缘电缆应具有不低于 B1 级的难燃性能。

本工程除在低压侧对电力、照明、空调等负荷分类计量外，另在各科室设置分项计量，对各科室的照明、空调等用电负荷分别计量。

6.2.4 照明系统

1、照度标准：事故应急照明 5LX，治疗室 300Lx，诊室 300Lx，候诊厅 200Lx，病房 100 Lx，药房 500 Lx，重症监护室 300Lx。

2、照明灯具选择：常规的办公室、安保室、弱电机房等采用格栅灯；楼梯间采用节能吸顶灯；门厅、走道、电梯等采用开敞式节能筒灯；设备用房等采用开敞式 LED 光管；餐厅采用不易积尘、易于擦拭的洁净灯具；水泵房等潮湿场所采用防水防尘灯。

3、应急照明

1) 消防应急照明包括备用照明和疏散照明。

2) 在本工程消防控制室、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需

正常的消防设备房设置消防备用照明，其作业面的照度不低于正常照明照度，持续供电时间不小于 3h。

3) 本工程中设置消防疏散照明灯和标志灯的场所、其地面最低水平照度及持续时间如下：

a) 在一般疏散走道、疏散通道设置疏散照明及标志灯，不低于 3.0Lx。

b) 在封闭楼梯间、防烟楼梯间及前室、电梯间的前室设置疏散照明及标志灯，照度不低于 10.0Lx。

c) 消防疏散照明及标志灯由集中电源供电，系统应急启动后由蓄电池供电的持续工作时间不小于 1.0h，当集中电源的蓄电池组达到使用寿命周期后标称剩余容量应保证放电时间也满足前述的持续工作时间。

4) 在疏散通道顶部或者墙面上部设置疏散照明灯，在楼梯间及前室的入口上方、人员密集场所疏散门的上方等设置出口标志灯；在疏散走道、楼梯间距地面 0.5m 的墙面设置疏散标志灯。

4、电梯井道设置永久性 220V 检修灯及 220V 检修插座，供电回路须设置 30mA 漏电保护开关。

5、开关、插座和照明器靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火保护措施，重型灯具严禁安装在吊顶的龙骨上。

6、无障碍卫生间设置紧急报警按钮和声光报警器，照明灯开关应采用宽版型，高度为 1m。

7、室外景观照明、建筑泛光照明需结合总体环境景观设计布置，且应符合《城市夜景照明设计规范》（JGJ/T163-2008）的相关规定。

8、照明控制根据功能要求采用分组、分区、动静控制、时间控制、

智能、集中或开关等多种方式。

6.2.5 电视、电话通讯

电话引自市电话通讯网，在肿瘤防治中心内设弱电机房。线路引至机房经电缆交接箱后，由总机交换台分别引至各用户终端。

1、电话容量：根据医院规模暂定 100 门（含远期扩容）；

2、线路敷设：室外采用穿 SC 焊接钢管埋地敷设，室内采用穿 PVC 管沿墙暗敷；

3、在候诊室及病房内设置电视终端插座，在入楼处设视频前端放大器箱一个，并有数字电视接口。

4、用户终端电平为 $65\pm 5\text{dB}$ 。

5、接地：机房内设防电磁脉冲接地和工作接地，其接地与防雷共同，接地电阻不大于 1 欧姆。

6.2.6 防雷设计

本项目防雷级别为二类，在屋面沿墙、屋脊明敷 $\phi 10$ 镀锌园钢作为接闪器。利用建筑物构造柱内二根主筋作为接地引下线；利用基础内钢筋作为接地极，并焊接成可靠的电气通路，接地电阻不大于 1 欧姆。

6.2.7 安全接地

每个单体电源入户处设总等电位联结。在每个带淋浴功能的卫生间、设备机房均设局部等电位联结，接地与防雷共用，接地方式为“TN-S”系统。机房应单独做人工接地，接地电阻不大于 1 欧姆。

6.2.8 火灾自动报警及联动控制系统

火灾自动报警及联动控制系统线缆接到项目一期消防控制室。

- 1、本工程内设消防联动控制系统、消防广播系统、消防电话系统；
- 2、在肿瘤防治中心内设置消防端子箱；
- 3、消防控制中心的联动控制功能主要包括：
 - 1) 对消火栓灭火系统的联动控制
 - 2) 对自喷灭火系统的联动控制；
 - 3) 对卷帘门的联动控制；
 - 4) 对防排烟设施的联动控制；
 - 5) 非消防设施的断电控制；
 - 6) 消防设备工作状态信号反馈接收、处理。

6.3 暖通设计

6.3.1 设计参数

(1) 室外设计参数

表 6-1 室外气象参数

大气压力		室外计算干球温度 (°C)				夏季空调室外计算湿球温度 (°C)	冬季空调室外计算相对湿度 (%)	室外风速 (m/s)	
夏季	冬季	夏季空调	夏季通风	冬季空调	冬季通风			夏季平均	冬季平均
1002.4	1016.6	33.7	31.2	6.0	14.9	27.5	72	2.2	2.8

(2) 室内设计参数

表 6-2 室内设计参数

房间名称	夏季		冬季		新风量 (m ³ /h.p)	噪声值 dB(A)
	温度(°C)	相对湿度 (%)	温度(°C)	相对湿度 (%)		
大厅、医疗廊	26	≤65	18	-	10(同时不小于2次/h)	≤50
候诊空间	25	≤65	20	-	2次/h	≤50
诊室、治疗室	26	40~65	22	30~60	2次/h	≤45
办公室、值班室	26	≤65	20	≥30	30	≤40
住院部病房	26	40~65	20	30~60	2次/h	≤40
直加治疗室、后 装机	24	60	22	50	6次/h	≤45
磁共振室、CT 模拟室	24	60	22	50	6次/h	≤40

(3) 通风换气次数

表 6-3 通风换气次数表

卫生间	10次/小时	配电间	按设备发热量计算
污洗、污物、化验、处置、换药	10次/小时	污水泵房	15次/小时

(4) 防排烟设计参数

表 6-4 防排烟设计参数表

楼梯间	按规范计算与查表选取二者较大值
建筑内长度大于 20 米的疏散走道 (净高≤6 米)	每个防烟分区 (60m ³ / (h.m ²) 且不小于 13000m ³ /h
地上建筑内的无窗房间,当总建筑面积大于 200 m ² ; 或一个房间建筑面积大于 50 m ² ,且经常有人停留或可燃物较多(净高≤6 米)	每个防烟分区 (60m ³ / (h.m ²) 且不小于 15000m ³ /h

6.3.2 空调冷热源

根据院方要求及建筑功能特点及当地的气候条件,本项目空调冷热源采用采用如下形式:一楼的直线加速器治疗室、后装机、CT 模拟室采用

精密空调系统设计，且精密空调主机一用一备。以保证其中一套系统故障时另外一套能保证设备正常工作。所有空调需达到运行时无冷凝结霜排水需顺畅以避免积水漏水。上述房间单独设置一台风量为 11000m³/h 的新风机。

其他小房间（候诊区、病房、活动室、办公室等）空调冷热源采用采用变频多联机空调系统（VRF）+新风，VRF 总装机容量为 128 匹，外机设置在屋面设备平台上。

信息机房、屋顶电梯机房分体空调系统。

6.3.3 空调系统

1) 直线加速器治疗室、后装机、CT 模拟室采用精密空调系统气流组织均为上送上回。空调出风口不涉及在治疗床附近，避免给患者带来不适。

2) 小房间（候诊区、病房、活动室、办公室等）室内机采用变频多联机空调系统（VRF），气流组织为顶送顶回。新风采用分体式直接蒸发式新风机，按层按防火分区设置，新风处理后直接送入室内。

3) 各新风机组、空调设备均设置初、中效过滤器，过滤段设压差显示及报警。

6.3.4 机械通风系统

1) 卫生间设置机械排风系统，排风经竖向风井或者直接排出室外，水平支管与竖井连接处的水平管上设防火调节阀。

2) 医用垃圾用房、污水处理机房等独立设置排风系统，处理后的排风高空排放。

3) 等候区等人员密集场所设置机械排风系统。

4) 各污洗间、检验室等有污染气体的房间设置机械排风系统。放射科等设置独立的机械排风系统，并将排风经高效过滤后再排至室外。不同性质的隔离门诊空调系统和排风系统分别独立设置。

6.3.5消声隔振措施

1) 空调机房、风机房等均需要作吸声、隔音处理。

2) 所有空调机组、新风机组、风机均设置专用减振器，并应由专业生产厂家提供减振器的选型及计算依据。所选用的弹簧减震器于负载后，其静态变形量不应小于 80%的额定变形量。

3) 送回风主管上设置管道式消声器，除特别注明的以外，消声器规格为 XZP-1002 型，消声器有效长度为 1 米。

4) 风机进、出口：通风系统、与通风系统兼用的防排烟系统设不燃性软接头，应保证在 280°C 能连续工作 30min。

5) 吊装空调器、风机均需要设置减震吊架。

6) 所有送风、回风管道穿越机房墙壁时，除了设置套管并进行封堵外，还须用沥青麻丝嵌密，防止漏声。所有送回风管出机房 5m 范围内的风管支吊架用减振支吊架。

6.4 消防系统工程

6.4.1消防水系统

1) 室外消防

本工程室外消防环路在适当部位设置地上式两出水室外消火栓，间距不大于 120m，单套保护半径 150m，满足火灾扑救要求，并在水泵接合器 15~40m 范围内，设有适当数量的室外消火栓。

2) 室内消火栓系统

室内消火栓系统初期火灾由高位水箱供水，平时高位水箱经消防稳压泵维持静水压力。

消防管道布置呈环状，主要消防出入口处等明显部位均设置带灭火器箱消火栓箱，箱内均设带消防卷盘室内消火栓系统。消火栓间距保证同层同一防火分区 2 股充实水柱同时达到室内任何部位，且充实水柱不小于 13m，栓口动压不小于 0.35Mpa。屋顶设试验消火栓。

3) 自动喷淋灭火系统

除不宜用水扑灭的电气机房、贵重设备用房外的所有部位均设置自动喷淋灭火系统。

设计标准为中危险级 I 级，设计喷水强度为 $6\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ，作用面积 160m^2 。

自动喷淋系统初期火灾由高位水箱供水，平时高位水箱经消防稳压泵维持静水压力。

系统中信号接至消防控制室并控制气动喷淋泵，喷头动作温度 68°C 。

在配水管入口处设置减压孔板，以控制配水管入口压力不大于 0.40Mpa。

4) 其它灭火设备

每层配置一定数量的磷酸铵盐干粉灭火器，按中危险级 A 类设计，具

体各部位灭火级别、灭火器的规格、数量及位置由施工图确定，一般场所与消火栓箱组合设置。变配电间等特殊部位的手提式灭火器的灭火级别、灭火器规格、数量及位置由施工图确定。

本建筑核医学机房采用气体灭火系统。该系统须由专业单位进行深化，实施。

6.4.2 气体消防系统

在不宜采用水消防的区域如直线加速器机房、CT 机房等重要医疗设备房设置无管网式七氟丙烷气体灭火系统。各防护区采用全淹没灭火方式。系统的设计温度为 20℃。

防护区域内应根据有关规范设计安装具有独立的火灾自动探测、自动报警及气体灭火功能。系统具有自动控制、手动控制两种启动方式。

自动控制灭火控制器设置在自动状态时，若某防护区发生有烟雾或温度异常上升）该防护区的感烟或感温）探测器动作并向灭火控制器送入一个火警信号灭火控制器即进入单火警状态，同时驱动声光报警器发出单一火灾警报信号此时不会发出启动灭火系统的控制信号。随着该防护区火灾的蔓延温度持续上升（或产生烟雾）另一回路的感温（或感烟探测器动作，向灭火控制器送入另一个火警信号灭火控制器立即确认发生火灾并发出复合火灾警报信号及联动信号（关闭送排风装置和防火闲等）。经过设定时间的延时灭火控制器输出信号启动灭火系统灭火剂直接释放到该防护区实施灭火。灭火控制器接收到信号反馈装置的反馈信号后显亮防护区门外的放气指示灯避免人员误入。气体灭火控制器可设置在手动状态下在火灾发生时只发出火灾警报信号而不产生联动。

6.4.3 火灾自动报警及消防联动控制系统

1) 本次设计在病房、办公、公共区域等处设置火灾自动报警系统及联动控制系统。

消防控制室设置在已建院区，主控室、分控室两个主控制器之间采用环形对等消防网络连接；主控室、分控室均采用手动专线启动消防泵。本单体的排烟风机等设备由消防控制室直接启动。消防控制室可显示本地块所有火灾报警信号和联动状态信号，并控制消防泵等重要的消防设备。消防控制室的显示与控制应符合现行国家标准《消防控制室通用技术要求》GB25506的有关规定，应有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料。消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。

2) 火灾自动报警系统应设有自动和手动两种触发装置。火灾自动报警系统设备应选择符合国家有关标准和有关市场准入制度的产品。

3) 消防控制室内设置的消防设备应包括火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器等设备或具有相应功能的组合设备。消防控制室内设置的消防控制室图形显示装置应能显示《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 附录 A 规定的建筑物内设置的全部消防系统及相关设备的动态信息和附录已规定的消防安全管理信息，并应为远程监控系统预留接口，同时应具有向远程监控系统传输附录 A 和规定的有关信息的功能，消防控制室内严禁穿过与消防设施

无关的电气线路及管路。消防控制室应设有用于火灾报警的外线电话。消防控制室的显示与控制，信息记录、信息传输应符合现行国家标准《消防控制室通用技术要求》GB25506的有关规定。

6.5 建筑智能化系统

6.5.1 综合布线系统

综合布线系统由以下五个子系统组成：

1) 工作区子系统

在主任、医生、诊室、护士、办公、会议、登记、挂号、收费、化验、医技、发药等部门设置工作区，每个工作区配置见弱电平面图中点位列表。

2) 配线子系统

信息插座选用标准的六类 RJ45 插座，信息插座采用墙上安装方式；信息插座每一孔的配线电缆均选用 UTPCAT6A/4P 双绞线。配线子系统信道的最大长度控制在 90 米内。

3) 干线子系统

医院内的干线采用光缆和大对数铜缆，光缆主要用于通信速率要求较高的计算机网络，干线光缆选用单模光缆，按每 48 个信息插座配 2 芯光缆配置；大对数铜缆主要用于语音通信，采用 3 类 50 对非屏蔽双绞线（LSZH），干线铜缆的设置按一个语音点 2 对双绞线配置。

4) 设备间子系统

该系统设置于网络机房和电话总机房内，通过机房内主配线架可使医院的信息点与市政通信网络和计算机网络设备相连接。

5) 管理子系统

管理子系统分配线架设在弱电竖井内，交接设备的连接采用插接线方式。布线管理采用智能配线方案（iPatch），以减轻运营维护压力。本工程办公用房语音用信息端口设计基本为 10 平方米 1 个点，其他用房按使用功能配置语音用信息点。话缆的中继线数量根据实际话务量确定。综合布线的网络布线以光纤加双绞铜缆线构，数据主干为多芯多模光纤，语音主干为大对数 3 类对绞电缆，水平线缆均为 6 类 4 对非屏蔽双绞线铜缆电话和数据终端均采用六类 RJ45 型模。

6.5.2 有线电视系统

本工程设置一套有线电视系统。信号来源为当地有线电视信号及自办节目信号，经过数据网络分配至楼内的用户终端。

流媒体服务器架设在有线电视机房，服务器通过 TCP/IP 协议与位于各个房间的高清 IPTV/机顶盒通信，负责处理 IPTV 信号及点播片源流化。EP 服务器负责存储及管理系统的定制化的页面系统的各项电气性能指标须满足市广电部门的要求，图像质量主观评价不低于 4 级。系统应能开通视频点播 VOD、新闻收视、娱乐转播等业务。本工程在 vip 病房、单人病房、公用区域等处设置有线电视端口。

6.5.3 安全防范系统

1) 视频监控系统

应设置视频监控系统，在医院首层的各对外的出入口，收费及挂号处，财务及出院结算处，贵重药品库等重要地方应设置摄像监控镜头。必要时，

也可在电梯轿厢，各楼层的电梯厅，病房楼的护理单元及人员活动较多的场所设置。宜采用数字硬盘录像装置进行图像的存储和查询，安防监控中心宜与消防控制室合用。

2) 入侵报警系统

在医院的财务科、贵重物品库及重要场所，设置手动报警按钮或其它防盗(防侵入)探测装置。视频监视摄像机应能与报警装置联动，在发生报警时进行图像记录。

3) 出入口控制系统

对于限制性出入口和重要房间的出入口，设置门禁装置。对于病房区域的护理单元，根据建筑布局，设置可视对讲系统。门禁系统应考虑可靠的电源，当发生非消防状态断电时，应能保持系统正常使用。当火灾报警时应通过消防系统连锁相应区域的门或通道开启装置。

4) 电子巡查系统等

医院内应设置巡更系统，宜结合门禁系统进行设置。巡更路线应合理，巡更点设置在首层主要出入口，各层电梯厅，贵重药品库房、设备房，计算中心，各收费处等须重点防范的部位。

6.5.4 公共广播及紧急广播系统

公共广播系统平时以播放欣赏性音乐或背景音乐为主，定时定点播放，同时兼有播放通知等功能，当发生火灾或其它突发事件时，所有广播都会被中断并自动接通紧急通知广播。根据实际需求，在大楼首层大厅内设置室内全彩 LED 显示屏，用于发布文字、图像和其他的相关信息。

6.5.5 语音通讯系统

通信网络系统是医院现代化管理、对外学术交流、国内外业务处理的重要手段，各大楼提供 Internet 宽带通信、VPN、电子商务、IP 电话等基本的网络通信配套设施。系统主要包括：电话通信系统、无线通讯系统、视频显示系统、指挥通讯系统、有线广播系统、信息网络系统等。通过综合布线将中心机房和医院各部门、病房等处连成星型以太网网络，并应用相关的安全机制和各种规范。

6.5.6 智能卡应用系统

为医护人员和病员每人发行一张智能卡，作为其身份识别凭证和电子钱包，从而取代众多纸质证件和现金；在医院各服务点安装不同功能的智能卡读写机和管理软件；持卡人在服务点机器上刷卡，便能在医院内部自动实现多种身份识别和电子支付服务功能。同时，利用网络和数据库系统，完成对一卡通信息的各种设置、查询、统计、报表和财务结算等复杂管理功能。通过与其它弱电系统集成，一卡通系统还可实现更加复杂和高级的功能。

6.5.7 无线网络覆盖系统

根据分层、模块化的设计理念，无线网络由智能控制层、无线接入层、无线安全策略管理平台组成。智能控制层由无线网管系统与无线控制器组成。无线接入层由智能无线 AP 组成，负责 QOS、加密、本次转发、802.11a/n 或 802.11bgn 协议支持。无线安全策略管理平台负责无线网络安全准入，负责全网身份认证、执行统一安全策略管理、下发及安全日志汇总。

6.5.8 电梯工程

本项目拟设置 2 部垂直电梯，1 台医患梯、1 台污梯。停靠（1 层至 4 层）。

6.5.9 医院标识系统

因功能分布复杂，为了保证良好的人流秩序，项目建成后需设置医院标识系统。医院标识系统具有定位、指引、服务、管理等功能，也是医院形象设计的一部分，可综合采用标牌、专用符号、专用色彩、多媒体技术等方式体现设计。

6.6 医疗专业工程

6.6.1 医用气体系统

本工程配置氧气、负压吸引、压缩空气，氧化亚氮、氮气、二氧化碳、氩气和手术废气回收等医用气体工程。气源应保证病房终端气量充足、压力稳定、可调节。医院消毒供应室等需要净化要求的区域需要设置消毒净化设施。

负压吸引和 ICU 废气排放输送管采用镀锌钢管或非金属管。其他气体可选用纯铜管或不锈钢管，管道、阀门和仪表安装前应进行脱脂处理。凡供病人使用的医用气体管道必须做导静电接地装置，两个接地点的距离不应大于 25 米，接地电阻不应大于 10 欧。铜管、不锈钢管管道与支吊架接触处，应做防静电腐蚀绝缘处理。

6.6.2 屏蔽工程

本项目设置放疗科和核医学科，放疗科的直线加速器机房、后装机房、CT 模拟定位机房以及核医学科的放射性工作区域均需防辐射工程：

放疗控制区需要最优化辐射屏蔽防护和多重、独立的安全连锁系统，以保证正常工作条件下的正常照射，预防潜在照射与事故性医疗照射。必须从防护设计、防护器材的选择、设备的安装调试运行维护检修过程中对放射源的防护与安全措施进行设计，同时考虑电磁辐射可能对设备运行的干扰，保证设备的安全，确保医护人员的职业照射与公众所受的照射降低到可接受的水平。放疗监督区需要与控制区之间进行屏蔽隔离设计，考虑操作方便、安全可靠、便于维护检修、节能减耗、美观大方，同时设计安全监控与辐射报警系统，对医护人员照射进行监控与个人剂量进行分析评价。

6.6.3 医疗弱电设备工程

本项目医疗弱电设备工程包括排队叫号系统、病房护理呼叫系统、手术示教系统、移动输液系统、时钟系统、医疗设备控制室呼叫系统、影像存档与通信系统、床旁交互系统等。

(1) 排队叫号系统

1) 系统要求排队管理系统是将门诊挂号、分诊、划价收费、化验检查、取药等各个主要环节联系起来建立完善的医疗信息通道和医疗信息窗口。

2) 通过网络搭建开放的系统平台与 HIS（医院信息管理系统）的挂号

收费模块连接读取患者基本信息及挂号就诊信息。与 HIS 的收费划价模块连接掌握患者就诊流程，与 HIS 的药房调剂模块连接读取发药信息、并可随时提供患者在各环节中的排队信息。

3) 排队管理系统均靠网络布线设施来实现。每个诊室和各分诊台护士站均具有网络接口。

4) 虚拟呼叫器（软件形成）安装在电脑上。在未安装电脑的地方，使用物理呼叫器也利用网络接口进行通讯。在各分诊台布一根视频线和一根双芯音频线，视频线类型由显示终端决定用于分诊台电脑与显示屏相连接音频线连接分诊台旁的功放和天花板上的吸顶音箱或其他有源音箱。

(2) 病房护理呼叫系统

医院病房呼叫系统即医院护理对讲系统，主要应用于医院病房、养老院、美容院等医疗场所，用于医院护士站护士与病床病人之间的相互呼叫、对讲。主要由医院对讲系统主机（护士站主机）、病头分机、卫生间防水分机组成。此外还有病房门口机、走廊显示屏、三色门灯、输液报警器、无线手表发射机、无线手表接收机等相关设备。

(3) 手术示教系统

手术示教系统是将手术室内医生的手术过程以及手术室内的各种医疗设备的视频资料，都能真实呈现到实习医生，或观摩人员的眼前，以达到教学或学术交流的目的。手术示教系统的功能应该包含：

1)全面的、完善的手术直播和手术录播功能

2)透过网络，互联网，手术室与示教室之间能够进行互动交流，达到远程进行手术直播或专家远程会诊功能。

3)手术直播的实时录制，可以作为培训教学，医院研究，在线学习的珍贵内容资源。

4)可以提供专业可靠的海量储存，将珍贵的内容资源进行管理。

5)提供高清晰的图像质量，而且兼容各样手术设备仪器资料的直播。

6)移动式手术直播和示教系统，可以配合医院手术的机动性。

7)软硬件能无缝的结合，成为一体的解决方案。

8)可以容易生成线上课件，融入学习管理系统。

9)灵活的功能模块化设计，便于维护升级。

10)可以融入医院的 HIS 系统。

(4) 移动输液系统

系统采用国际先进的物联网架构，结合移动计算、条码识别、射频识别 RFID 等技术，将门诊输液的管理模式、业务流程、科室人员进行有机整合，极大改进了传统的输液模式，协助医院实现高标准、高质量的输液护理服务新模式。

1) 以输液安全为根本出发点，实现接单、配药、穿刺、输液业务的闭环可追溯管理。输液或接瓶前，接单护士通过条码扫描实现患者信息自动提取和核对，实现准确配药。输液过程中，患者可随时通过座位上的呼叫按钮呼叫医护人员，巡回护士使用移动智能终端 (PDA) 实时记录患者的异常情况。输液结束后，系统自动生成输液结果记录并存档，便于医院事后追溯；

2) 提供智能药物组合，可按需求拆分数值，剂量和修改频度，平均每次接单可节省 3-10 秒的时间；

3) 具有自动皮试提醒，当皮试结果为“警告”类型药物时会提示是否继续配药，杜绝配药差错；

4) 拥有 400 多个配置项，可个性化定制标签，呼叫屏样式、呼叫响应模式等；

5) 可按执行患者数量，扫描次数与差错记录等信息自动生成报表，实现护士工作量的准确考核。

(5) 标准时钟系统

本工程设置一套标准时钟系统，在相应需设置时钟区域配置相应内网网口。医院时钟系统主要为全医院提供提供统一的准确时间，其主要作用是为整个医院的计算机系统及呼叫系统、BA 系统、手术室控制系统以及其它弱电子系统提供标准的时间源。医院子母钟分为三种类型，第一在护士站，采用单面万年历数显钟，第二在手术室，采用单面数字式倒计时钟，第三在公共区域走廊，采用双面数字式钟。

(6) 医疗设备控制室呼叫系统

大型医疗设备室由于存在放射线存在或电磁波干扰，医疗设备启动后不方便病人及医护人员自由出入。呼叫信号系统用于医护人员与就诊病人沟通，如通知病人做准备、就诊及注意事项等。

(7) 影像存档与通信系统

影像存档与通信系统 PACS 是放射学、影像医学、数字化图像技术、计算机技术及通信技术交叉结合的产物，它将医学图像转化为数字形式，通过高速计算设备及通讯网络，完成对图像信息的采集、存储、管理、处理及传输等功能，使得图像资料得以有效管理和充分利用。

（8）床旁交互系统

床旁智能交互系统是基于患者住院、医生查房两大场景设计的智慧病房系统，方便医生和护士进行医嘱录入、输液管理、配液管理、体征录入、换床处理、理疗管理等管理。主要分为患者交互信息系统、开放式软件平台平台两个部分：

1) 患者交互信息系统主要包括医患双向呼叫、电子床头卡、患者信息集中查询、患者全病程管理、医护巡视记录、精准健康宣教、本地影音点播等模块。

2) 开放式软件平台为新的软件系统的接入提供开放性平台接口。通过一定的适配调整，可以在原设备上接入更多的软件系统以扩展系统业务功能。这些扩展应用包括但不限于床旁护理、床旁查房、电子确认书、床旁营养点餐、床旁支付、病区结算、人脸识别定位、视频探视和对讲。

第七章 节能分析

7.1 用能标准和节能规范

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (2) 《广东省公共建筑节能设计标准》（DBJ 15-51-2020）；
- (3) 《中国节能技术政策大纲(2006年)》；
- (4) 《广东省节能减排综合性工作方案》；
- (5) 《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2014)；
- (6) 《绿色建筑技术导则》(建科〔2005〕199号)；
- (7) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)；
- (8) 《空调通风系统运行管理标准》(GB?50365-2019)；
- (9) 《外墙外保温工程技术标准》（JGJ144-2019）；
- (10) 《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016)；
- (11) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)；
- (12) 《建筑采光设计标准》(GB/T50033-2013)；
- (13) 《装配式建筑评价标准》(GB/T51129-2017)；
- (14) 《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2019)；
- (15) 《装配式建筑评价标准》(DBJ/T 15-163-2019)；
- (16) 《民用建筑绿色设计规范》(JGJT229-2010)；
- (17) 国家和地方颁布的有关设计规范和标准。

7.2 能耗状况和能耗指标分析

7.2.1 能源供应状况

项目所在区域的水、电等基础设施完善，供应充足。现有的市政设施能满足本项目的建设实施与投入使用后的日常需要。

7.2.2 能源耗用概况

项目在建设施工期主要是水、电的耗用，具体用水量与用电量不予计算；运营期主要是电、水的耗用，电力主要用于建筑室内外照明、医用设备、办公设备、空调、通风、照明及配套设施等的用电；水主要用于医务人员、患者及群众的生活用水、消防及绿化用水等。

7.2.3 能源耗用分析

(1) 电耗

本项目的用电设备主要为各类医疗设备、室内外照明和空调等动力负荷。鉴于目前所得资料，项目用电估算拟采用负荷密度法计算，项目用电预测如下表。

表 7-1 总用电量预测表

用电区域	面积m ²	负荷密度 w/m ²	同时系数	运行时间 h	日用电量 kw·h	天数 d	年用电量 万 kw·h
肿瘤防治中心	4791.68	145	0.65	10	4494.57	365	164.05
未预见用电量	按前述项的 5%计				224.73		8.20
合计							172.25

(2) 水消耗量

用水量采用指标预测法，具体如下表。

表 7-2 总用水量预测表

项目	用水量指标 (L/ha·d)	用水量 (m ³ /d)	天数 d	年用水量 m ³	备注
医务人员	200L/人·d	20.00	365	7300	
门诊病人	15L/人*次	7.50	365	2737.5	
住院病人	300L/人	6.00	365	2190	
绿化	3L/m ² ·d	15.00	365	5475	
小计		48.50		17702.5	
未预见用水量	按前述项的 10%计			1770.25	
合计				19472.75	

7.2.4 综合耗能分析

(1) 项目用电能耗

项目运营期间预测每年用电总量约为 172.25 万 kw·h。

折合标准煤(当量值)为：

$$0.1229\text{kgce}/(\text{kw}\cdot\text{h})\times 172.25 \text{ 万 kw}\cdot\text{h}=211695.25\text{kgce}\approx 211.70\text{tce};$$

折合标准煤(等价值)为：

$$0.2922\text{kgce}/(\text{kw}\cdot\text{h})\times 172.25 \text{ 万 kw}\cdot\text{h}=50.3314.50\text{kgce}\approx 503.31\text{tce}。$$

(2) 项目用水能耗

项目运营期间预测每年用水总量约为 19472.75m³。

折合标准煤为：

$$0.2571\text{kgce}/\text{t}\times 19472.75\text{m}^3=5006.44\text{kgce}\approx 5.01\text{tce}。$$

(3) 项目综合耗能

根据前三项，可预测项目运营期间每年耗能的折标煤量。

项目综合能耗为(当量值):

$$211.70\text{tce}+5.01\text{tce}=216.71\text{tce};$$

项目综合能耗为(等价值):

$$503.31\text{tce}+5.01\text{tce}=508.32\text{tce}。$$

2022年3月31日,茂名市统计局发布的《2021年茂名市国民经济和社会发展统计公报》,茂名市全年规模以上工业综合能源消费量1220.35万吨标准煤,项目用能增量占茂名市的能源消耗比例很小。项目投入运营后,其能源消耗不会对茂名市的能源消耗水平、能源消耗结构等区域能源状况产生明显的影响。

7.3 节能措施和节能效果分析

7.3.1 节能措施

(1) 整体结构及布局节能措施

1) 建筑的规划设计是建筑节能的重要的一部分,本项目的整体建筑布局充分考虑了建筑平面形式、立面形式、剖面形式、太阳辐射、自然通风等气候因素对建筑的影响,在冬季最大限度地利用太阳辐射热量和减少热损失,夏季最大限度地减少得热并利用自然能来降温冷却,以达到节能的目的。

2) 朝向选择的原则是冬季能获得足够的日照并避开主导风向,夏季能利用自然通风并防止太阳辐射。本项目建筑物的朝向、方位以及建筑总平面设计考虑了多方面因素,同时结合地形、城市规划、道路、环境等条件的影响,本项目建筑朝向设计为坐北向南,主要房间避开冬季主导风向

和夏季最大日射朝向。

3) 建筑体形的变化直接影响建筑采暖能耗大小。建筑体形系数越大,单位建筑面积对应的外表面积就越大,传热损失就越大。因此,综合考虑建筑造型、平面布局、采光通风等条件,建筑体形不太复杂,建筑体形系数符合国家标准。

4) 朝向窗墙面积比是指每个朝向外墙面上的窗、阳台门及幕墙的透明部分的总面积与所在朝向建筑的外墙的总面积之比。窗墙面积比的确定要综合考虑多方面的因素,其中最主要的是冬、夏日照情况、季风影响、室外空气温度、室内采光设计标准以及外窗开窗面积与建筑能耗等因素。窗墙面积比越大、采暖和空调能耗也越大。

(2) 墙体节能

墙体是建筑围护结构的主体,其主要功能是承重、防水、防潮、隔热、保温。本项目外墙采用少量玻璃幕墙结合实体墙设计;实体墙采用适当厚度的加气混凝土砌块以达到较小的外墙传热系数;外墙梁柱热桥部位可考虑辅助保温措施,以聚苯颗粒或无机砂浆为保温层;外墙平均传热系数设计应不超过 $1.5\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ 。

(3) 门窗节能

外窗(包括透光幕墙)的有效通风换气面积应符合规定,甲类公共建筑外窗(包括透光幕墙)应设可开启窗扇,其有效通风换气面积不宜小于所在房间外墙面积 10%的比例。当透光幕墙受条件限制无法设置可开启窗扇时,应设置通风换气装置。本项目建筑窗墙比控制在 0.4 以下,在保证节能的同时确保了对夏季主导风度利用率,符合《夏热冬暖地区围护结构传热系

数和遮阳系数限值表》中外窗(包括透明幕墙)所规定的第三要求。所有外窗采用新型铝塑共挤门窗型材,具有隔热、隔音、密封、防霜、防尘等多种性能,符合《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》的规定要求。

建筑入口大堂采用全玻幕墙时,全玻幕墙中非中空玻璃的面积不应超过同一立面透光面积(门窗和玻璃幕墙)的 15%,且应按同一立面透光面积(含全玻幕墙面积)加权计算平均传热系数。

(4) 玻璃

玻璃的选用应保证室内的自然采光照度,单一立面窗墙面积比小于 0.40 时,透光材料的可见光透射比不应小于 0.60;单一立面窗墙面积比大于等于 0.40 时,透光材料的可见光透射比不应小于 0.40。保温性和隔热性的节能玻璃,可有效降低进入室内的太阳辐射热量,同时玻璃可见光反射率控制在 0.4 以下,避免对周围造成光污染。

(5) 遮阳

建筑各朝向外窗(包括透光幕墙)均应采取遮阳措施,在建筑设计中宜结合外廊、阳台、挑檐等处理方法进行遮阳。建筑合理采用水平遮阳、垂直遮阳及挡板遮阳方式降低太阳辐射热量比值,建筑外遮阳装置应兼顾通风及冬季日照。

(6) 屋面节能

屋面采用挤塑聚苯板作为屋面保温材料。屋面平均传热系数设计不应超过 $0.8\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$,总阻热指标应大于 1.6,符合限值表要求。

(7) 电气系统节能

1) 供配电系统的节能

进一步优化设计供配电系统，降低线损率，变配电系统采取集中和就地补偿相结合的补偿方式，无功补偿采用集中无功补偿方式，采用专用无功补偿柜，由智能化控制器根据用电负荷的变化，实时进行自动补偿，功率因数达到 0.95 以上，将变压器设置在负荷中心，以缩减管线，减少线损。

重视网络配置，包括力求电网相间平衡，选用低能耗导线，减小线网损失。

选用高效节能型变压器，并力求使变压器的实际负荷接近设计的最佳负荷，提高变压器的技术经济效益，减少变压器能耗。

变配电房重视和加强通风降温条件，以控制变压器的工作温度，减少变压器损耗。

风量、流量经常变化的负荷，采用电动机变频调速运行方式；选用节能型产品，如选用 S11 型低能耗变压器。

2) 照明系统的节能

项目所有电器等选用符合国家规定要求的节能型设备、新型高效电器。房间内要采用细管高效荧光灯照明为主要灯具，楼梯、走廊、过道采用新型电子节能灯和开关，并使用低损耗、高性能的电子镇流器，可比传统的电感镇流器省电 20%以上，建议在本项目广泛使用。

建筑严格按照《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)，严格控制各个场所的照度值与照明功率密度值。

一般照明采用直接照明为主方式，所有照明灯具、光源、电气附件等均选用高效、节能型，提高照明效率。

选择电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器，公共建筑内荧光灯单灯功率因数不小于 0.9，气体放电灯的单灯功率因数不小于 0.85，公共照明选型节能灯泡或 LED 灯泡。

3) 空调通风的节能

不同场所采用不同的空调系统，一、二层可采用中央空调系统或多联机空调系统，病房区域可采用变频分体空调机组。

使用变频技术和能效等级 ≥ 2 级的空调设备，以及采用新型节能舒适健康的空调方式。中央空调系统的能效比为 2-3，多联机空调系统的能效比为 2-3.5，变频分体空调的能效比为 3-3.8。

选用低噪音、高效率的各类设备，禁止采用淘汰产品。

配合电扇使用。将空调冷气向上吹可以提高降温的效率。当冷气开始运行时，用电风扇将冷气向上吹，可以使床、沙发等聚集处的冷气得以循环。短时间就可以提高降温效率，使制冷效果上升。

不连续工作的空调通风系统，尽可能的缩短预冷的时间，并且在预冷时采用循环风，不引入新风；常用空调系统区域，尤其是人员密集区域应引入新风系统。

当过渡季节中室内有冷负荷时，应尽量采用室外新风的自然冷却能力，节省人工冷源的冷量。根据季节的变换，合理设置被控制房间的温度，避免夏季室内过冷，冬季室内过热的现象。

加强日常和定期对设备和系统的维护。运行管理人员应经常检查自控设备和仪表，并对仪表数据进行运行记录，根据仪表数据发现系统运行存在的问题，保证系统正常运作。

(8) 给排水系统节能

1) 给水系统采用符合同行产品标准要求的管材，选用管内壁光滑、阻力小的给水管材，以减少管道对流体动力的消耗。

2) 建筑给水采用节水器具。给水水嘴采用陶瓷阀芯等密封性能好、能限制出流流率水嘴；公共卫生采用红外感应水嘴和感应式冲洗阀小便器、大便器。

3) 优化给水工程设计，加强施工管理，减少管网的漏失率。注重管材接口，控制管网漏失率小于国家规定的标准。

4) 采用适当的方案，收集雨水，回灌地下水。收集的雨水可用于绿化、喷洒道路用水等。

7.3.2 节能效果分析

1) 选用保温隔热性能良好的墙体与屋面材料。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) 高效节能荧光灯与普通白炽灯之比为 1: 2.6，用高效节能荧光灯替代白炽灯可节电 70~80%，用电子镇流器替代传统电感镇流器可节电 20~30%。

3) 采用双冲洗水量坐便器时，每次大便冲洗水量为 9L，小便冲洗耗水为 4.5L，约可节约 27%冲洗用水量。

4) 给水系统一般采用孔板或用压力调节阀调压，可使耗水量降低

15%~20%；安装节流塞、节水阀芯等均能起到节水作用。

5) 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%。

6) 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。

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%。

第八章 环境影响评价

8.1 项目场址环境现状

项目拟建场址位于信宜市人民医院内。该场址周围环境整洁，绿化良好，无工业污染，空气清新。

8.2 影响环境因素分析

本项目运营对环境的影响较小。项目建设期影响环境的因素主要有建筑工地的施工噪声、施工粉尘、施工废物及施工人员的生活垃圾等。

本项目存在电离辐射，还需要编制核技术利用项目环境影响评价报告。

8.3 环境保护措施

8.3.1 噪声防治措施

(1) 应严禁在夜间以及中午休息的时间进行土方开挖工作，以免施工车辆进出工地时影响经过路线附近居民的休息。

(2) 场内施工的挖桩，水泥搅拌，挖掘机等重声区需设围屏作业，以阻挡噪声，减轻污染。

(3) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

(4) 施工部门应合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区(居民住宅楼)，并对设备定期保养，严格操作规范。

(5) 在施工边界，特别是周围建筑场附近设置临时隔声屏障，以减少噪声的影响。

- (6) 施工运输车辆进出应合理安排，尽量远离居民住宅区。
- (7) 在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。
- (8) 地基开挖时，剩余的余泥运到指定的地点堆放。

8.3.2 粉尘污染防治措施

(1) 开挖、钻孔和拆迁过程中，洒水使其作保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，在靠近建筑物的施工地，架设土工布等围屏，防止粉尘飞扬。

(2) 加强回填土方堆放场的管理，要制订土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的余泥、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

(3) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在交通要道和居民住宅区等敏感区行驶。

(4) 运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将车先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

(5) 对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清理，以减少运行过程中的扬尘。

(6) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作燃料燃烧。工地食堂应使用液化石油气或电炊具，不能使用燃油炊具。

(7) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路植被。

8.3.3 污水防治措施

建设单位必须在施工前向市政部门提出申报，办理临时性排污许可证。工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行合理设计，严禁乱排乱放污染道路及下游的水体。施工时产生的泥浆水及冲孔钻桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。在回填土堆放场，施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后方排放。施工工地的粪便污水需经三级化粪池处理；工地食堂污水需要隔油隔渣处理后方可排放。

由于油污染很难通过水体的稀释扩散作用削减、降解，因此，含油污水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应该有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污。因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境。在平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

8.3.4 废弃物防治措施

为搞好施工区范围内生活、办公区环境卫生，保证施工人员有一个清洁卫生的工作和生活环境，生活与办公区内的垃圾要及时清扫，并送往指定地点堆放。施工区设一支清洁队，各配置封闭式垃圾运输车 1~2 辆，清洁车 1~2 辆、5~8 只垃圾桶。垃圾桶应放在避雨、通风、生活与交通便利处。定时清扫，垃圾站垃圾可用工程车运走。生活垃圾应根据其性质尽可能分类堆放，有些可以回收的送废品回收公司，有些应作填埋或焚烧

处理。

本工程的施工应按照挖填结合、相互平衡的原则，堆土不得形成陆地土山，不得影响景观，应及时运走。堆土应不影响公路交通，不增加水中悬浮数量。并结合施工场地建设，有计划复土，为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：按规定办理好余泥渣土排放手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土，车辆运输散体物和废弃物时，必须密封，包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。建设过程中应加强管理，文明施工，以减少建设期间施工对周围环境的影响，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到项目建设与保护环境相协调。

8.3.5 项目运营对环境的影响及其治理措施

(1) 项目运营对环境的影响分析

本项目投入使用后，将产生放射性射线、放射性废液废物废气以及大量的生活垃圾和污水，这些污染物如未经处理就往外排放，势必造成对环境产生污染。

(2) 运营后的治理措施

1) 放射性射线处理

本项目在直线加速器室、后装治疗室、大孔径 CT 室以及核医学科内部均做了辐射防护屏蔽措施，能够使射线装置和放射性同位素使用场所屏蔽体外的辐射剂量率满足《核医学辐射防护与安全要求》（HJ1188-2021）、《核医学放射防护要求》（GBZ120-2020）、《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198-2021）、《放射治疗放射防护要求》（GBZ121-2020）、

《放射诊断放射防护（GBZ130-2020）》等相关要求。

2) 放射性废液及污水处理

本项目生产的生活污水经三级化粪池集中处理、洗衣污水经格栅处理后排入市政污水管网。医疗污水经过医疗污水处理站处理后，达到《医疗机构水污染排放标准》(GB8466-2005)，由项目排水系统污水管道排入市政污水管，送至污水处理厂处理。运营期产生的低水平放射性废水经过衰变池衰变，达标后排放。排放标准执行放射性废液排放执行《核医学辐射防护与安全要求》(HJ1188-2021)标准。因此，本项目产生的废水不会对水环境产生明显的影响。

3) 放射性废物处理

本项目核医学科设置了废物间，根据《核医学辐射防护与安全要求》(HJ1188-2021)的要求，固体放射性废物所含核素半衰期小于24h，暂存时间超过30天；含碘-131的固体放射性废物暂存时间超过180天；经监测辐射剂量率满足所处环境本底水平， α 表面污染小于 $0.08\text{Bq}/\text{cm}^2$ 、 β 表面污染小于 $0.8\text{Bq}/\text{cm}^2$ 的，可对废物清洁解控并作为医疗废物处理。

另外，核医学诊断项目使用的校准源属于密封放射源，报废后由放射源供应单位回收或送交广东省城市放射性废物库处置，建设单位应做好废源处置的申报和记录。

核医学科废气排放口更换下的废活性炭也属于放射性固体废物，更换下的活性炭将存放于衰变桶中，标注活性炭存放日期、存放量等，满足清洁解控水平后作为一般医疗废物处理。

固体放射性废物的存储和处理应安排专人负责，并建立废物存储和处

理台账，详细记录放射性废物的核素名称、重量、废物产生起始日期、责任人员、出库时间和监测结果等信息。

综上，本项目核医学设有专用的废物间，含放射性的废物未达到清洁解控水平不会流出场所，项目运行期放射性废物按要求进行收集、暂存和处理后不会对环境造成影响。

4) 放射性废气处理

核医学工作场所通风设计秉持着气流向自清洁区向监督区再向控制区的方向设计，核医学科场所设计了多套排风系统，设有独立风机，管道接口处均设置止回阀，可防止放射性气体逆向回流，且排风量大于进风量，可保持工作场所的负压和各区之间的压差，以防止放射性气体及气溶胶对工作场所造成交叉污染，保证场所内的通风良好。

放射性废气和常规气体排风分开管理，核医学内控制室、设备间、值班室、等非核素诊疗场所的排风管线不接入放射性废气处理系统。在建筑屋面预留活性炭过滤装置安装位置，活性炭过滤装置设置于风机前端，使得核医学科废气经过活性炭过滤后方可排放。

8.4 环境影响评价

本项目建设及运营后产生的污染源，项目在设计建设时已考虑到这一问题，建设期间建设、施工单位已做好预防措施，项目运营后设污水处理站，污水处理达标后排放对周围环境不会造成影响。医疗废物定点集中收集后委托有资质的单位进行回收处理；生活垃圾由医院清洁工集中收集后由良好资质的环保公司统一收运处理，本项目对周围环境不会造成污染。

本项目核技术利用部分，在做好辐射防护设施施工，完善辐射防护措施和相关管理制度后，核技术利用项目不会对周围环境造成污染。

第九章 安全卫生消防

9.1 安全

9.1.1 安全管理措施

(1) 医院设保安队轮流值班，24 小时对院内进行巡逻，维护医院的安全。

(2) 在各进出口、停车场、地下室、电梯、主要通道安装闭路监控系统，监视着进出人员、车辆的安全。

(3) 医疗设备作业安全管理

1) 在放射工作场所张贴警示标志。定期对连锁装置或报警系统进行维护和检修，设备机房只有指定接受过相关培训人员才能进入。

2) 设计科学合理的工作人员通道、受检者通道和药物通道，工作场所分级、分类严格管理，制定相关设备的维护检修相关规章制度，防止意外照射事故；一旦事故发生，可封闭工作场所，并按照应急处置方案再进行处理，可减少对环境的影响。

3) 定期对设备进行检查维护，确保其处于正常工作状态，从而避免因设备故障导致的放射性事故发生。如发生意外照射事故，应停止通风，防止放射性物质扩散，让其在气密性的工作箱内自然衰变。

4) 对高效过滤器要保证过滤效率，要及时更换，如过滤器失效，应立即停止通风，防止放射性扩散，让其在气密性的工作箱内自然衰变。

5) 严格按操作规程操作，防止操作不慎，造成放射性物质泄漏。如

发生意外，工作人员应立即撤离，待场所内剂量下降到安全值时再进行处理。加强人员的培训，考试（核）合格、持证上岗。

7) 建立岗位的安全操作规程和安全规章制度，注意检查考核，认真贯彻实施。

8) 制定事故处理预案、完善组织、落实经费、准备物资、加强演练、时刻准备应对可能发生的各种事故和突发事件。

9.1.2 防雷接地

(1) 本工程按二级防雷设计

1) 在所有引入建筑物的金属管道，构架电缆金属外皮与接地装置连接，以防雷电波的入侵。

2) 防雷接地、工作接地、电气保安接地及强电接地共用接地装置，各类接地系统设专用接地干线与接地装置连接地电阻不大于 1Ω 。变压器中性点，发电机中性点采用直接接地，其装置与防雷接地系统等电位联接，病房等设等电位联接，开设专用地干线。

3) 施工期间，高空作业要做好防护栏及必要的安全措施，机械作业场所及施工地段要设置警示牌。

4) 内设火灾自动报警系统及其联动控制装置，火灾事故广播装置，并有直接对外出口。消防装置包括应急照明、应急广播、火灾自动报警。

9.2 卫生

9.2.1 主要职业病危害因素分析

1、建设期

在建设期存在的危害因素主要有：有毒物品、焊接作业产生的金属烟雾、生产性噪音、局部震动、高温作业等危害。

2、运营期

该项目运营期主要职业病危害为放射性危害因素，如下表所示：

表 9-1 放射性职业病危害因素一览表

序号	危害因素来源	主要危害因素	产生危害场所
1	放射性药物	γ 射线、 α 射线、 β 射线、 α 表面污染、 β 表面污染、韧致辐射	储源室、分装/给药室、废物暂存间、污洗间、污染被服存放间、废物暂存间
2	给药后的受检（患）者	γ 射线、 α 射线、 β 射线、 α 表面污染、 β 表面污染、韧致辐射	甲测室、运动负荷室、SPECT 注射后候诊室、PET 注射后候诊室、SPECT/CT 机房、PET/CT 机房、甲亢留观室、PET 留观兼抢救室、抢救室、核素病房、受检者走廊、敷贴治疗室
3	放射性“三废”	放射性废液	去污间、污洗间、卫生间
		放射性废气	核医学科内部各功能用房及受检者走廊
		放射性固废	废物暂存间
4	SPECT/CT 的 CT 部分、PET/CT 的 CT 部分、	X 射线	SPECT/CT 机房、PET/CT 机房

9.2.2 防护措施和预期效果

1、建设期采取的防护措施和预期效果

本建设项目职业病危害属于一般危害的建设项目，在项目运营期职业病危害因素较少，主要是焊接作业产生的金属烟雾、生产性噪音、局部震动、高温作业等，拟采取以下措施：

1) 优先应用有利于职业病防治和保护劳动者健康的新技术、新工艺、新材料，限制使用或淘汰职业病危害严重的技术、工艺、材料。

2) 督促施工单位加强作业场所防护措施：加强水泥等易扬尘的材料存放处、使用处的扬尘防护，任何人不得随意拆除，在易扬尘部位设置警示标志；落实相关岗位的持证上岗，给施工作业人员提供扬尘防护口罩，杜绝施工操作人员的超时工作；在检查项目工程安全的同时，检查工人作业场所的扬尘防护措施的落实。

3) 加强对职工职业病防治的宣传教育，对在建工程普及职业病防治的知识，提高职工的自我健康保护意识。

4) 阀门采用密封性好的弹性座封闸阀或不锈钢材质阀门，以减少腐蚀，保证水质。

5) 室外绿化洒水给水水表井内和室内消防入户管上设倒流防止器，以防水质污染。

6) 给水管道在管道并网运行前进行消毒与冲洗。

通过以上措施可有效降低粉尘危害。设备选型上要求其设计符合环保要求，工作人员严格按照操作规程和安全规章制度进行工作。金属烟雾、生产性噪音、局部震动、高温作业来的职业风险和危害是可以接受的。

2、运营期采取的防护措施和预期效果

(1) 医院拟根据《核医学放射防护要求》(GBZ 120-2020)、《操作非密封源的辐射防护规定》(GB 11930-2010)等标准要求,采取如下放射性药物操作防护措施,符合标准要求。

1) 工作人员拟于分装/给药室操作放射性药物,拟通过分装/给药室的注射窗口进行药物注射,在临床诊疗需要在非专门场所给药时,拟采用移动式注射车进行给药。

2) 核医学科所有能在屏蔽体内或后的操作均拟设置屏蔽体,拟配备注射窗口、注射器防护套、注射器防护盒等。

3) 放射性药品的贮存和运输拟采用专门的容器,容器在运输过程中拟采取适当的放射防护措施。

4) 拟安排专人负责放射性药品的订购、接收和管理,建立放射性药品的出入库登记制度,登记内容包括:生产单位、到货日期、核素种类、产品编号、理化性质、检测结果等,并有接收人签字。

(2) 安全联动措施

该项目相关机房受检者防护门上方拟设置工作状态指示灯,并设置门灯联动装置;受检者防护门拟设置红外防夹人装置。受检者/患者入口和出口均拟设置门禁系统和自动闭门装置,且均为单向门。受检者/患者进口只进不出,需刷卡才能返回;出口只出不进,需工作人员刷卡方可进入。

(3) 视频监控和语音通话系统

该项目分装/给药室、废物/储源室、注射后候诊室、设备机房等功能用房及受检者走廊、受检者/患者出入口均拟设置摄像监控系统,做到监控

无死角，监控显示屏拟设置于控制室及护士站等场所。

设备机房、注射后候诊室与控制室之间均拟设置语音对讲装置，工作人员于控制室内可通过语音通话系统对受检者发出指令，受检者可通过该系统呼叫工作人员；注射窗口内外拟设置语音对讲装置。

(4) 公告及警示标识

医院拟在注射前候诊室设置护士站和就医指示标识，引导各类病患有序就医。

各相关放射工作用房如分装/给药室、废物/储源室、注射后候诊室、设备机房、受检者/患者出入口等工作场所，相关放射性药物、放射性废物的储存容器表面均拟设置电离辐射警告标识。

医院拟在控制室墙上张贴相关设备操作规程及注意事项等；于受检者走廊设置安全出口标识；于地面标注明显的受检者/患者导向标识或导向提示，以便受检者/患者按流程进行检查、治疗。

在开展核医学核素诊疗前，拟让受检者/患者签署知情同意书，告知受检/患者核医学诊疗的注意事项和有关防护措施（包括离院后的注意事项、防护措施）。

该项目正常运行条件下，不会对周围环境造成明显的放射性影响。异常和事故情况下，可能接触到异常照射，核医学科工作场所还可能造成放射性表面污染事件或内照射事件。医院需在日常工作中，加强放射防护管理和质量控制，尽量避免异常和事故照射。

9.3 消防

(1)建筑物周围设环形消防通道，利用建筑周边城市道路系统，为消防补救提供有利的交通应急条件。

(2)室外按照规范要求设置消火栓，供水干管即为消防水管。

(3)室内按相关规范的规定，设置消火栓，配置灭火器，并保证消防水源能 24 小时供水，水量、水压均能满足建筑物灭火需要。

(4)根据项目消防用水量设消防水池，并按规定要求储存充足水量，以满足消防的要求。

(5)在电气设备造型及安装上，均考虑了接地、防爆措施，对建筑物采取了防雷、防爆措施。

(6)重要部门在室内设置烟火感应探测器，安装火灾报警、消防联动装置，并在人员集中处及通道主要部位有疏散指示照明。

(7)设计中严格执行《民用建筑防火规范》的要求，疏散楼梯、电梯、通道、出入口的设置必须严格执行规范要求。

(8)建筑应满足消防的规范要求。

第十章 组织机构及人力资源配置

10.1 项目建设管理

为保证项目保质保量按期完工，项目建设期间设立项目领导小组，对整个项目进行统筹规划建设管理，项目建成后，交付信宜市人民医院使用。

项目领导小组负责协调上下关系，制定有关项目内的重大政策、制度与措施，对项目建设全过程及资金的使用和建设进度进行全方位监督检查。小组内的诸多事宜由办公室上传下达，组织协调。办公室的具体职责是：

(1) 负责办理工程建设的各项手续及项目指挥部各项决策的落实，具体负责项目的实施，并会同有关部门具体对项目进行技术指导。

(2) 负责组织工程的招标、投标和工程监理。工程设计、土建工程均实行公开招标，整个工程建设过程委托具有资质的工程监理单位进行工程监理。

(3) 强化项目资金管理。项目建设资金实行专款、专帐、专人管理，并严格按批复方案及工程预算进行列支，坚决杜绝挤占、挪用。充分发挥审计、监察及投资和管理部门的作用，加强对资金使用的检查和监督，同时接受有关部门的检查、监督。

(4) 加强工程质量管理。根据国家及浙江省有关质量管理的精神，本项目拟建立工程质量领导责任制、项目法人责任制、单位工程质量领导人责任制、工程质量终身责任制等制度，以确保工程质量。

(5) 搞好项目的竣工验收和档案管理工作。项目完成后要从工程设计、资金使用、工程质量、综合效益等方面进行自检、自验。自验合格后

申请有关部门进行正式验收，未验收及验收不合格的工程不得交付使用。验收合格后，将从项目申报到竣工验收各环节的文件、资料等，按有关规定收集、整理、归档，完善项目档案并制定档案管理制度。

10.2 人力资源配置

10.2.1 人力资源配置分析

人力资源配置从注重社会效益、减轻经费开支和优化配置的原则进行设置。具体人员配置见下表：

序号	岗位部门	定员(人)	备注
1	组长	1	
2	工程部	2	
3	综合部	3	
4	财务部	2	
合计		8	

10.2.2 项目运营管理

医院有完善的固定资产管理机构，前期进行了一期、二期的大型项目建设，具有相当丰富的建设经验，能够为项目的建设提供足够的管理、技术与财务支持。

项目建成后，医院将对从事设备操作和使用的专职医务人员进行专业培训。若医院现有人员不足以满足项目运营，可新增人员编制。

第十一章 项目进度安排与管理

11.1 项目建设周期

根据项目的建设规模与标准，同时结合资金、设计、施工等各因素综合考虑，为使工程尽快完成，建议业主协调好各方关系，做好前期准备工作，一些前期工作过程宜交叉进行。经估算，本项目预计建设期为10个月，具体进度安排如下：

2023年03月~2023年05月	项目前期工作
2023年04月~2023年05月	方案设计、初步设计、施工图设计
2023年05月~2023年06月	工程招标、施工前准备
2023年07月~2023年11月	工程施工、安装及装修
2023年12月	竣工验收

11.2 项目实施安排

表 11-1 项目实施计划进度

内容	时间	2023 年											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
项目前期准备工作			—————										
初步设计、施工图设计				—————									
工程招标、施工前准备					—————								
施工、设备购置安装调试							—————	—————	—————	—————	—————	—————	
项目结算审核													———
项目档案验收													———
项目竣工验收报告													———

第十二章 投资估算及资金筹措

12.1 投资估算

12.1.1 编制依据

(1) 国家发改委、建设部《关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》<发改投资〔2006〕1325号>颁发的文件及其有关规定、方法(第三版);

(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) 茂名市建设工程造价管理站主办的《茂名工程造价信息》;

(5) 国家和地方发布的有关规范要求;

(6) 本报告各相关章节提供的数据。

12.1.2 编制说明

(1) 建设单位管理费按国家财政部财建〔2016〕504号文的有关规定计算。

(2) 可行性研究报告按国家计委计价格〔1999〕1283号文计算。

(3) 设计费按国家计委、建设部《工程勘察设计收费管理规定》(计价格〔2002〕10号)和国务院关于修改《建设工程勘察设计管理条例》的决定(国务院令第662号)计算。

(4) 工程监理费按《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(国家发改委、建设部发改价格〔2007〕670号)计算。

(5) 工程勘察费按国家计委、建设部《工程勘察设计收费管理规定》(计价格〔2002〕10号)和国务院关于修改《建设工程勘察设计管理条例》的决定(国务院令第662号)计算。

(6) 招标代理费按《必须招标的工程项目规定》的批复(国函〔2018〕56号)计算。

(7) 环境影响咨询服务费按国家计委、国家环境保护总局《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)和《国家发改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》计算。

(8) 施工图审查费按粤价函〔2011〕742号文规定计算。

(9) 工程保险费按建标〔2007〕164号文规定计算。

(10) 场地准备及临时设施费按工程费用的0.8%计算。

12.1.3 投资估算

经估算，项目总投资13969.83万元，其中：建筑工程为3469.82万元，安装工程为487.07万元，设备购置费8250.00万元，室外工程145.00万元，其他建设工程费用为574.71万元，预备费为646.33万元，建设期利息396.90万元。具体情况如下：

表 12-1 项目投资估算表

序号	工程或费用名称	工程量或计费基数	单位	单价(元)或费率	合计/万元	占总投资比例
一	工程费用				12351.89	88.42%
1	建筑工程				3469.82	24.84%
1.1	土建工程	4791.68	m ²	2850	1365.63	
1.2	装修工程	4791.68	m ²	1700	814.59	
1.3	防辐射工程	1148.41	m ²	10500	1205.83	

1.4	直线加速器（门、监控、通风等）	398.92	m ²	2100	83.77	
2	安装工程				487.07	3.49%
2.1	给排水工程	4791.68	m ²	190	91.04	
2.2	消防工程	4791.68	m ²	237.5	113.80	
2.3	照明、电力、防雷工程	4791.68	m ²	209	100.15	
2.4	弱电系统及智能化	4791.68	m ²	237.5	113.80	
2.5	通风空调系统	4791.68	m ²	142.5	68.28	
3	设备购置费				8250.00	59.06%
3.1	厢梯	2	台	350000	70.00	
3.2	直线加速器	1	台	33000000	3300.00	
3.3	大孔径 CT（含激光定位系统）	1	台	8500000	850.00	
3.4	第三方质控及体位固定设备	1	项	3500000	350.00	
3.5	PET/CT	1	项	30000000	3000.00	
3.6	SPECT/CT					
3.7	病房设施	1	项	1000000	100.00	
3.8	变配电、自备电	1	项	4800000	480.00	
3.9	空调	1	项	1000000	100.00	
4	室外工程				145.00	1.04%
4.1	衰变池	1	座	700000	70.00	
4.2	道路、停车场、广场	1	项	500000	50.00	
4.3	绿化工程	1	项	100000	10.00	
4.4	场内室外水电	1	项	150000	15.00	
二	工程建设其他费				574.71	4.11%
1	建设单位管理费	12352	万元		132.46	
2	可行性研究费	4102	万元		11.77	
3	工程勘察设计费				135.00	
	设计费	4102	万元		125.00	
	勘察费	4102	万元		10.00	
4	工程建设监理费	4102	万元		74.78	
5	招标代理服务费等	4102	万元		10.00	
6	环境影响评价费	4102	万元		61.00	
7	安全评价费	4102	万元		12.31	
8	职业卫生评估及检测费	4102	万元		58.00	

9	节能评估费、审查费	4102	万元		3.00	
10	场地准备及临时设施费	4102	万元	0.80%	32.82	
11	工程保险费	4102	万元	0.30%	12.31	
12	施工图预算编制费	设计费×10%			12.50	
13	竣工图预算编制费	设计费×8%			10.00	
14	施工图审查费	按勘察和设计的总和的 6.5%计算			8.78	
三	预备费				646.33	4.63%
	基本预备费	12926.60	万元	5%	646.33	
四	建设期利息				396.90	2.84%
五	项目建设总投资	一+二+三+四			13969.83	100%

12.2 资金筹措

项目建设资金由债券资金、争取上级补助资金和单位自筹资金解决，其中通过争取上级补助资金和单位自筹资金 4169.83 万元，约占总投资的 30%；通过发行债券方式募集资金 9800.00 万元，约占总投资的 70%。在建设期第一年发行债券 9800.00 万元，期限为 20 年；参照目前地方政府专项债券发行情况，债券年利率 4.05%。项目投资计划与资金筹措下表所示。

表 12-2 投资计划及资金筹措表

序号	项目	年份	合计	建设期	占比
				1	
1	总投资		13969.83	13969.83	100%
1.1	建设投资		13572.93	13572.93	97%
1.2	建设期利息		396.90	396.90	3%
2	资金筹措		13969.83	13969.83	100%
2.1	自有资金		4169.83	4169.83	30%
2.2	发行债券		9800.00	9800.00	70%
	投资比例			100%	

第十三章 工程招标

根据《中华人民共和国招标投标法》的规定，保证项目工程能按进度、按质量要求、按投资计划做到“三控制”，防止工程建设中一些不良行为产生，工程建设必须执行招标，通过公开、公平、公正地选择最佳的施工企业及设备制造商。

13.1 招标内容

根据国家发展改革委关于印发《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》的通知(发改法规〔2018〕843号)、国务院关于《必须招标的工程项目规定》的批复(国函〔2018〕56号)、国家发展改革委《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2018年第16号)、《广东省发展改革委转发国家发展改革委关于印发必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定的通知》(粤发改稽察函〔2018〕2972号)、广东省发展改革委关于贯彻落实《必须招标的工程项目规定》有关事宜的通知(粤发改稽察〔2018〕266号)、茂名市发展和改革局转发《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》的通知(茂发改稽察函〔2018〕724号)的规定，招标内容为建筑工程、安装工程、监理、勘察和设计。

13.2 招标组织形式

项目的招标内容将委托茂名市资质良好的招投标公司进行招标。

13.3 招标方式

项目的招标内容拟采取公开招标的方式进行，具体如下：

表 13-1 招标基本情况表

单位：万元

项目内容	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估算金额	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							√	10.00	
设计				√	√			125.00	
建筑工程	√			√	√			3614.82	
安装工程	√			√	√			487.07	
监理							√	74.78	
主要设备	√			√	√			8250.00	
重要材料							√	0.00	
其它							√	1408.16	

情况说明：

- 1、本项目的勘察应根据要求做详勘。
- 2、设计包括总图规划设计、初步设计、施工图设计等。

13.4 招标工作的组织领导

由招标代理机构在该市专家库随机抽取 5 名专家组成评标小组，负责评标，确定中标单位。

第十四章 财务评价

14.1 项目营运收入估算

(1) 医院营运收入分类

医院收入是指医院开展医疗服务及其他活动依法取得的、导致本期净资产增加的经济利益或服务潜力的流入。

1.医疗收入：医院为病人提供医疗服务(不含药品)而获得的货币收入，它是医院主要的资金来源，既是医院业务经营成果的货币表现，也是一项反映医疗业务经营成果的财务指标。包括挂号收入、床位收入、诊察收入、检查收入、治疗收入、护理收入、康复治疗收入和其他收入。

2.药品收入：医院为病人提供医疗服务过程中销售药品而获得的货币收入。包括销售西药、中成药、中草药的收入。

3.其他收入：医院收取的不属于医疗、药品业务的其他各项杂项收入，如进修费、固定资产变价收入、救护车收入、废品变价收入等。

4.业务补助：国家和上级主管部门拨给医院的经常性补助，主要包括国家对医院的投资和维护医院正常运转的业务补贴。

(2) 本项目营运收入

肿瘤防治中心项目的建设以解决信宜市人民医院肿瘤防治能力不足的问题，以提升服务功能为主。本次项目运营收益与融资平衡情况财务评估暂只考虑肿瘤防治中心运营带来的医疗收入和药品收入，其中医疗收入主要包括门诊收入、检查收入、住院收入和其他收入。

(1) 门诊收入

门诊收入包括挂号收入、诊察收入、治疗收入等。预估每日门诊 100 人次；人均门诊收费 400 元计算。本项目建设后由于各种硬件设施的增强，群众可获得诊疗服务增多，年均门诊人次和人均门诊费用水平也应会增长。本报告年均门诊人次和人均门诊费用分别按照 1.0%、1.5% 的增长率考虑。

(2) 检查收入

检查费是指对患者的身体利用医疗器械进行的检查的费用。预估每日检查 40 人次，年均检查人次按照 1.0% 的增长率考虑。人均检查收费 4000 元计算，按照每年 1.5% 的增长率考虑。

(3) 住院收入

住院收入主要为肿瘤病人治疗费用，预计运营期第一年将收治 100 例肿瘤病人，每例病人年医疗收入为 25 万元。参照国内类似项目的资料，以后每年按 5% 的比例增长。

(4) 营运收入合计

运营期经营现金收入如下表所示。

表 14-1 运营期经营现金收入估算表

单位：万元

项目	门诊收入/万元	检查收入/万元	住院收入/万元	收入合计/万元
第 2 年	1440	5760	2500	9700
第 3 年	1476	5905	2625	10006
第 4 年	1498	5993	2756	10248
第 5 年	1521	6083	2894	10498
第 6 年	1544	6175	3039	10757
第 7 年	1567	6267	3191	11025
第 8 年	1590	6361	3350	11302
第 9 年	1614	6457	3518	11589
第 10 年	1638	6553	3694	11885

第 11 年	1663	6652	3878	12193
第 12 年	1688	6752	4072	12512
第 13 年	1713	6853	4276	12842
第 14 年	1739	6956	4490	13184
第 15 年	1765	7060	4714	13539
第 16 年	1791	7166	4950	13907
第 17 年	1818	7273	5197	14289
第 18 年	1846	7382	5457	14685
第 19 年	1873	7493	5730	15097
第 20 年	1901	7606	6017	15524
第 21 年	1930	7720	6317	15967
合计	33617	134467	82665	250748

14.2 运营支出测算

本项目建成后，肿瘤防治中心在运营期间的支出主要包括人员工资、药品（耗材）费用、硬件设施维护费用、其他运营成本等，明细如下：

1) 人员工资

项目建成后，医务工作人员及管理人员按照维持肿瘤防治中心正常运营的目标合理配置。暂定按新增人员 100 人，员工人均年薪酬按 20 万元计。年薪酬每 5 年增长 10%。

2) 药品（耗材）费用

按照经验数据考虑，肿瘤防治中心门诊、住院收入药品（耗材）费用的占比约为营业收入的 30%。

3) 硬件设施维护费用

硬件设施维护费用按照折旧摊销费用的 30% 计算，则年硬件设施维护费用为 136 万元。

3)其他运营成本

肿瘤防治中心其他运营成本包括水电费、办公经费、差旅费等等，这部分的运营成本按照营业收入的 20%推算。

表 14-2 运营期经营现金支出测算表

单位：万元

项目	工资及福利费 /万元	药品（耗材）费 用/万元	维护运行费/万 元	其他运行费/万 元	支出合计/万元
第 2 年	2000	2910	136	1940	6986
第 3 年	2000	3002	136	2001	7139
第 4 年	2000	3074	136	2050	7260
第 5 年	2000	3149	136	2100	7385
第 6 年	2000	3227	136	2151	7514
第 7 年	2200	3307	136	2205	7848
第 8 年	2200	3391	136	2260	7987
第 9 年	2200	3477	136	2318	8130
第 10 年	2200	3566	136	2377	8278
第 11 年	2200	3658	136	2439	8432
第 12 年	2420	3754	136	2502	8811
第 13 年	2420	3853	136	2568	8977
第 14 年	2420	3955	136	2637	9148
第 15 年	2420	4062	136	2708	9325
第 16 年	2420	4172	136	2781	9509
第 17 年	2662	4287	136	2858	9942
第 18 年	2662	4406	136	2937	10140
第 19 年	2662	4529	136	3019	10346
第 20 年	2662	4657	136	3105	10559
第 21 年	2662	4790	136	3193	10781
合计	46410	75224	2713	50150	174497

14.3 融资平衡分析

(1) 项目收益情况

本项目债权存续期内实现收入 250748 万元，扣除项目运营成本 174497 万元，项目收益 76251 万元，可用于偿还融资本息的收益 76251 万元。

表 14-3 现金流收益规模测算表

单位：人民币万元

项目	债券资金流入	项目收入	债券资金流出	利息支出	项目支出	净现金流 (1+2-3-4-5)
第 1 年	9800			397		9403
第 2 年		9700		397	6986	2317
第 3 年		10006		397	7139	2470
第 4 年		10248		397	7260	2591
第 5 年		10498		397	7385	2717
第 6 年		10757		397	7514	2846
第 7 年		11025		397	7848	2780
第 8 年		11302		397	7987	2918
第 9 年		11589		397	8130	3062
第 10 年		11885		397	8278	3210
第 11 年		12193		397	8432	3364
第 12 年		12512		397	8811	3303
第 13 年		12842		397	8977	3468
第 14 年		13184		397	9148	3640
第 15 年		13539		397	9325	3817
第 16 年		13907		397	9509	4001
第 17 年		14289		397	9942	3950
第 18 年		14685		397	10140	4148
第 19 年		15097		397	10346	4354
第 20 年		15524		397	10559	4567
第 21 年		15967	9800	397	10781	-5011
合计	9800	250748	9800	8335	174497	67916

(2) 项目筹资及建设支出情况

项目建设资金由债券资金、争取上级补助资金和单位自筹资金解决，其中通过争取上级补助资金和单位自筹资金 4169.83 万元，约占总投资的

30%；通过发行债券方式募集资金 9800.00 万元，约占总投资的 70%。在建设期第一年发行债券 9800.00 万元，期限为 20 年；参照目前地方政府专项债券发行情况，债券年利率 4.05%。项目投资计划与资金筹措下表所示。

表 14-4 项目筹资及建设支出表

单位：万元

序号	项目	年份	合计	建设期	占比
				1	
1	总投资		13969.83	13969.83	100%
1.1	建设投资		13572.93	13572.93	97%
1.2	建设期利息		396.90	396.90	3%
2	资金筹措		13969.83	13969.83	100%
2.1	自有资金		4169.83	4169.83	30%
2.2	发行债券		9800.00	9800.00	70%
	投资比例			100%	

(3) 债券还本付息安排

项目拟申请使用专项债券 9800.00 万元，建设期第一年发行债券 9800.00 万元；假设拟申请使用债券的债券票面利率 4.05%，期限 20 年，在债券存续期每年支付债券利息一次，到期一次还本。项目收益实现前，项目融资还本付息资金通过政府性基金预算收入统筹安排。自申请使用债券计息之日起 20 年债券存续期应还本付息情况如下：

表 14-5 债券存续期应还本付息情况表

单位：万元

年度	期初本金余额	本期偿还本金	期末本金余额	票面利率	本期偿还利息	当年还本付息合计
第 1 年			9800	4.05%		
第 2 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 3 年	9800		9800	4.05%	397	397

信宜市人民医院肿瘤防治中心可行性研究报告

第 4 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 5 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 6 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 7 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 8 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 9 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 10 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 11 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 12 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 13 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 14 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 15 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 16 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 17 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 18 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 19 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 20 年	9800		9800	4.05%	397	397
第 21 年	9800	9800	0	4.05%	397	10197
合计						17738

(4) 收益与融资平衡情况

项目运营期项目可实现收入 250748 万元，扣除项目运营成本 174497 万元，可用于偿还融资本息的项目收益为 76251 万元，对应本项目融资到期本息总计 17341 万元，项目还本付息现金流测算表见下表。

表 14-6 经营现金流入的本息覆盖倍数

单位：万元

年度	预期收入	预计成本	预期收益	融资本息小计	债券还本	债券付息
第 2 年	9700	6986	2714	397		397
第 3 年	10006	7139	2867	397		397
第 4 年	10248	7260	2988	397		397
第 5 年	10498	7385	3113	397		397
第 6 年	10757	7514	3243	397		397
第 7 年	11025	7848	3177	397		397

第 8 年	11302	7987	3315	397		397
第 9 年	11589	8130	3459	397		397
第 10 年	11885	8278	3607	397		397
第 11 年	12193	8432	3761	397		397
第 12 年	12512	8811	3700	397		397
第 13 年	12842	8977	3865	397		397
第 14 年	13184	9148	4036	397		397
第 15 年	13539	9325	4214	397		397
第 16 年	13907	9509	4398	397		397
第 17 年	14289	9942	4347	397		397
第 18 年	14685	10140	4545	397		397
第 19 年	15097	10346	4751	397		397
第 20 年	15524	10559	4964	397		397
第 21 年	15967	10781	5186	10197	9800	397
合计	250748	174497	76251	17341	9800	7541
本息覆盖倍数	4.40					

经测算，在各项财务评估假设的前提下，本次评估的信宜市肿瘤防治中心工程预期收益能覆盖债券本息，偿债覆盖率为 4.40，实现项目预期收益与融资平衡。

注：偿债覆盖率=(运营收入-营运成本费用)/(债券还本付息+其他还本付息)

14.4 评估结论

1、结论意见

基于财政部对地方政府发行项目收益与融资自求平衡专项债券的要求，我们没有注意到在地方政府专项债券存续期内出现导致项目收益无法满足债券还本付息要求的情况，我们认为信宜市肿瘤防治中心工程预期收益能够合理保障偿还本金和利息，总体实现项目收益和融资自求平衡。

2、使用限制

报告中引用的一系列假设，包括有关未来事项和推测性假设，工作中我们无法实质论证，因此本报告中的评估意见不能被作为鉴证报告来使用。

第十五章 社会评价

15.1 社会评价作用与范围

本项目工程的社会评价旨在预测拟建项目的建设以及建成后投入使用的社会影响与社会效益，分析项目所在地区的社会环境对项目的适应性和可接受程度。本章节主要研究内容的范围包括项目的社会影响分析、项目与所在地区的互适性分析等。

15.2 项目对社会影响的分析

本项目以解决信宜市人民医院肿瘤防治能力不足的问题，以提升服务功能为主。本项目建成后，可以提升信宜市人民医院的肿瘤临床科研基础设施条件，充分发挥医院的辐射带动作用，进一步完善肿瘤规范化诊疗网络，提升区域肿瘤综合防治水平，切实提高患者满意度及获得感。

(1) 本项目投入使用后，使信宜市及周边 200 多万人民“看病住院难”的问题得到缓解，肿瘤病人也能得到规范化的诊疗和有效的救治，这对提高该市人民的健康水平和生活质素起到了积极的作用。

(2) 建成投入使用后，这标志着信宜市的医疗卫生事业发展又上了一个新台阶。为该市加快现代化建设进程提供了一个不可缺少的条件。

(3) 项目的建成投入使用，随着床位的增加，给该市人民的看病、住院提供了更大的方便。

表 15-1 项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响程度	可能出现后果
1	对居民生活水平	有影响	此次项目建设为提高了区域的医疗卫生条件,改善医疗环境,满足了社会群众对医疗卫生的需求,对于居民生活质量提高具有一定的意义。
2	就业	有影响	在施工过程中可产生一定的就业量,工程完成后,服务中心需要扩充医疗人员以及后勤人员,因此运营后将产生一定量的就业岗位。
3	对地区基础设施、社会服务等影响	影响较小	提供医疗卫生服务设施以及配套基础设施,提高了区域医疗卫生服务水平。
4	对弱势群体	影响较小	有利脆弱群体治疗康复。
5	对不同利益相关者	影响较小	项目不涉及到拆迁,而且鉴于项目建设的必要性,当地政府以及主管部门、当地群众对项目非常支持。

15.3 互适性分析

社会适应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。

(1) 与本项目相关的不同利益群体对项目的建设持积极态度。由于本项目建设有利于信宜市医疗卫生事业的发展,解决“看病难,看病贵”的问题,因此当地政府及人民群众对此项目的建设非常支持。

(2) 本项目的建设符合当地的社会环境。在项目建设运营期间,当地交通、电力、通信、供水等基础设施条件,钢材、水泥等物料供应方面,粮食、蔬菜、肉类等生活供应方面,都能给予一定的保障。

(3) 现项目所在区的技术、生产状况能适应本项目的建设和发展。

该项目是为了提升信宜市人民医院的肿瘤诊疗水平,信宜市各级政府、各职能部门及各界群众都非常重视和支持本项目。所以,本项目与所在地的社会互适性较好。

15.4 社会评价结论

根据建设项目对社会的影响分析、项目与所在地区互适性分析可知，本项目的建设具有良好的社会效益，必定备受多方关注和支持，虽然在建设过程会产生一些负面影响，但只要措施得当，一定能将负面影响降到最低，使其正面影响最大化，实现项目建设的最终目的。

第十六章 研究结论与建议

16.1 研究结论

1.本项目的建设，将有效改善患者就医环境和条件，医院的肿瘤诊疗和科研教学水平也将得到提升，为群众提供更加精准化、一体化的诊疗服务，切实提高患者满意度及获得感；同时，充分发挥医院的辐射带动作用，增强该院的癌症宣传教育、健康咨询及指导、高危人群筛查、健康管理等方面的能力，进一步完善癌症规范化诊疗网络，提升区域癌症综合防治水平，对保障信宜市人民身体健康，对信宜市的社会稳定、经济发展将起积极作用。因此该项目建设是必要的。

2.项目位于信宜市银湖西路信宜市人民医院内，建设内容主要为新建一幢肿瘤防治中心大楼，包括医疗设备及操控用房、行政办公用房、肿瘤病房、仓库用房、医疗设备购置及总图工程（含衰变池）等。地块周边基础设施完善，可以满足项目建设及运营需求。

3.本项目建成后，可以显著地提高提升信宜市人民医院的肿瘤临床科研基础设施条件，充分发挥医院的辐射带动作用，进一步完善肿瘤规范化诊疗网络，提升区域肿瘤综合防治水平，切实提高患者满意度。

4.项目总投资 13969.83 万元，其中：建筑工程为 3469.82 万元，安装工程为 487.07 万元，设备购置费 8250.00 万元，室外工程 145.00 万元，其他建设工程费用为 574.71 万元，预备费为 646.33 万元，建设期利息 396.90 万元。项目建设资金由债券资金、争取上级补助资金和单位自筹资金解决，其中通过争取上级补助资金和单位自筹资金 4169.83 万元，约占总

投资的 30%；通过发行债券方式募集资金 9800.00 万元，约占总投资的 70%。

综上，项目交通条件优越，周边配套设施完善；项目场地水、电、交通等基础设施条件较好，项目建设条件良好；项目总投资为 13969.83 万元，所需资金由债券资金、争取上级补助资金和单位自筹资金共同解决；项目工程技术方案合理；项目建成后社会效益显著。因此，本项目的建设是可行的，并且非常必要。

16.2 建议

1.本项目属于民生工程，关系当地居民的就医问题，因此建议加快项目前期审批速度，加强和上级主管部门的沟通，争取更多的政策支持，积极落实项目建设资金。

2.在具体建设过程中，应加强成本控制和建设管理，杜绝浪费和挪用现象的发生，自觉主动接受各政府部门的过程监督，建成让当地百姓满意、安全、实用、环保、漂亮的惠民工程，更好地服务并惠及于当地人民。项目在进行建筑设计时应综合考虑项目施工噪声和可能产生的粉尘污染对信宜市人民医院正常运营产生的影响，并进行相关防护措施的设计。

3.本项目肿瘤防治中心建设涉及专业的医疗设备采购和安装。为使项目早日投入运营并产生效益，应尽早落实具体的医疗设备采购事宜，可进行市场询价并与供货方保持深度沟通，必要时要求供货方协助设计单位进行医疗设备安装方案的深化设计，保证医疗设备安装质量水平。

附表

营运收入估算

序号	项目	单位	合计	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年
1	门诊收入	万元	33617	1440	1476	1498	1521	1544	1567	1590	1614	1638	1663
	年门诊量	人次		36000	36360	36360	36360	36360	36360	36360	36360	36360	36360
	日门诊量	人次		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	人数增长率			1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
	人均消费	元/人次		400	406	412	418	425	431	437	444	451	457
	年费用增长率			1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%
2	检查收入	万元	134467	5760	5905	5993	6083	6175	6267	6361	6457	6553	6652
	年检查人次	人次		14400	14544	14544	14544	14544	14544	14544	14544	14544	14544
	日检查人次	人次		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	人数增长率			1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
	人均检查收费	元/人次		4000	4060	4121	4183	4245	4309	4374	4439	4506	4574
	年费用增长率			1.50%	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
3	住院收入		82665	2500	2625	2756	2894	3039	3191	3350	3518	3694	3878
	年收治肿瘤病人	人		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	人均费用	万元		25	26	28	29	30	32	34	35	37	39
	费用增长率			5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
4	收入合计	万元	250748	9700	10006	10248	10498	10757	11025	11302	11589	11885	12193

信宜市人民医院肿瘤防治中心可行性研究报告

序号	项目	单位	合计	第12年	第13年	第14年	第15年	第16年	第17年	第18年	第19年	第20年	第21年
1	门诊收入	万元	33617	1688	1713	1739	1765	1791	1818	1846	1873	1901	1930
	年门诊量	人次		36360	36360	36360	36360	36360	36360	36360	36360	36360	36360
	日门诊量	人次		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	人数增长率			1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
	人均消费	元/人次		464	471	478	485	493	500	508	515	523	531
	年费用增长率			1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%
2	检查收入	万元	134467	6752	6853	6956	7060	7166	7273	7382	7493	7606	7720
	年检查人次	人次		14544	14544	14544	14544	14544	14544	14544	14544	14544	14544
	日检查人次	人次		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	人数增长率			1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
	人均检查收费	元/人次		4642	4712	4782	4854	4927	5001	5076	5152	5229	5308
	年费用增长率			0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
3	住院收入		82665	4072	4276	4490	4714	4950	5197	5457	5730	6017	6317
	年收治肿瘤病人	人		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	人均费用	万元		41	43	45	47	49	52	55	57	60	63
	费用增长率			5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
4	收入合计	万元	250748	12512	12842	13184	13539	13907	14289	14685	15097	15524	15967

经营成本估算

序号	项目	单位	合计	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年
	经营成本		174497	6986	7139	7260	7385	7514	7848	7987	8130	8278	8432
1	工资及福利费	万元	46410	2000	2000	2000	2000	2000	2200	2200	2200	2200	2200
	年薪	万元		20	20	20	20	20	22	22	22	22	22
	人数	人		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	药品（耗材）费用	万元	75224	2910	3002	3074	3149	3227	3307	3391	3477	3566	3658
3	维护运行费	万元	2713	136									
4	其他运行费	万元	50150	1940	2001	2050	2100	2151	2205	2260	2318	2377	2439

序号	项目	单位	合计	第 12 年	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年	第 21 年
	经营成本		174497	8811	8977	9148	9325	9509	9942	10140	10346	10559	10781
1	工资及福利费	万元	46410	2420	2420	2420	2420	2420	2662	2662	2662	2662	2662
	年薪	万元		24	24	24	24	24	27	27	27	27	27
	人数	人		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	药品（耗材）费用	万元	75224	3754	3853	3955	4062	4172	4287	4406	4529	4657	4790
3	维护运行费	万元	2713	136	136	136	136						
4	其他运行费	万元	50150	2502	2568	2637	2708	2781	2858	2937	3019	3105	3193

附件

信宜市住房和城乡建设局

银湖西路人民医院新址地块规划条件

信规条字[2017] 021 号

一、地块情况

1. 地块位置：信宜市银湖西路人民医院新址；
2. 规划用地面积：62583 平方米。

二、土地使用性质

医疗卫生用地 A5。

三、土地使用强度

1. 建筑容积率： $F \leq 3.0$ ；
2. 建筑密度： $D \leq 39\%$ ；
3. 绿地率： $G \geq 30\%$ ；
4. 建筑高度控制要求： $H < 100M$ 。

四、退线要求（详见附图）

1. 东向退让银湖西路红线 15 米；
2. 南向退让六谢河河堤边线 12 米；
3. 西向退让人民路红线 10 米，退让用地红线 6.5 米。

五、间距要求

规划建筑物之间及规划建筑物与相邻用地规划或现状建筑物之间须按日照间距和消防间距的相关规范要求控制。

六、公共服务设施及市政公用设施配套要求

1. 停车设施：0.8 个停车位/病床；
2. 在银湖西路用地退让范围内预留港湾式公共汽车候车亭；
3. 用地范围内的道路、绿化以及市政设施等。

以上配套设施应在方案设计图、规划报建图中明确表示位置、用地面

积和建筑面积，其它未提及的配套设施按相关规定配置。

七、市政要点

1. 室外地坪标高：参照周边城市道路设计，结合现状确定；
2. 建设项目应采用雨污分流系统，并接入周边市政管网，市政管网尚未建设完善区域须自行设置污水处理设施，雨、污水处理达标后排放；

八、备注

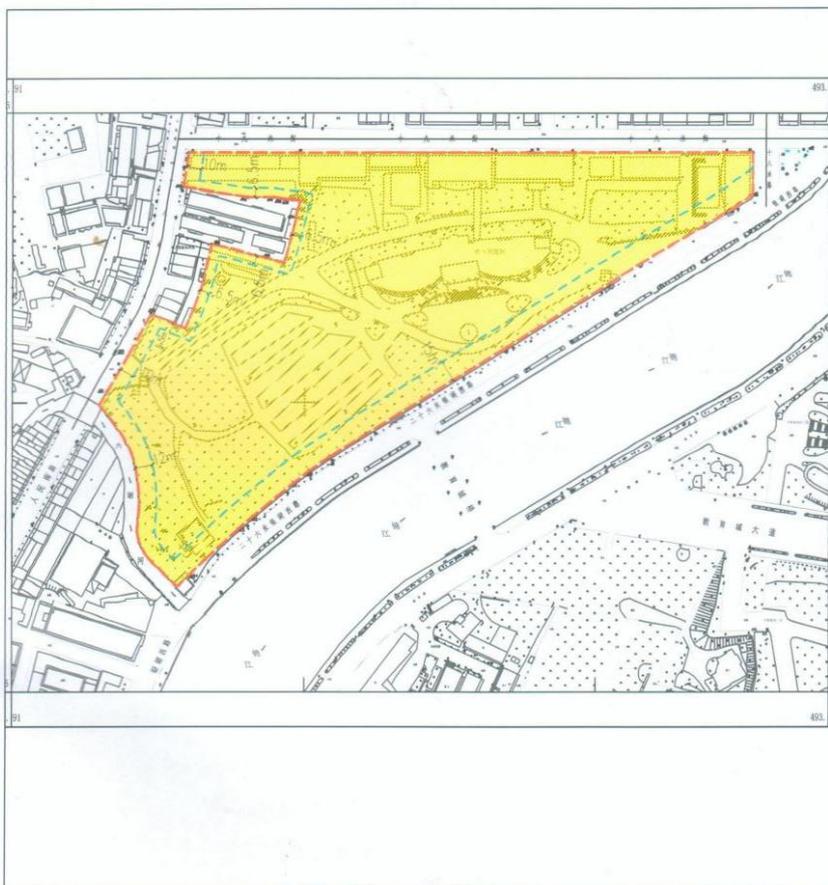
1. 本规划条件应与附图共同使用。
2. 须将修建性详细规划方案按要求统一报审，报审方案图纸装订成 A3 规格（一式三份）并附电子文件；
3. 本规划条件未提及之处，应按国家、省相关法规进行规划设计；
4. 本规划条件自发出之日起，所报修建性详细规划方案须执行最新规划、规划技术标准及有关规定；
5. 取得此规划条件后，两年内未到国土部门完善用地手续的，本规划条件自行失效。



抄送：信宜市国土资源局

附图

- 注：1. 本图为信规条字(2017) 021号文之附图；
2. 地块之准确地界由国土部门确定；
3. 本图采用1980西安坐标系；



信宜市银湖西路

图例

- | | |
|--|--|
|  规划用地范围 |  地界线 |
| |  建筑控制线 |