

黄埔区疾病预防控制中心新建项目 可行性研究报告（初稿）



广州市国际工程咨询有限公司

二〇二四年二月

黄埔区疾病预防控制中心新建项目 可行性研究报告（初稿）

工程咨询资信证书号：甲 232021011067

甲 232021031067

咨询业务编号：PC-B****

编制单位：广州市国际工程咨询有限公司

二〇二四年二月

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目单位概况	3
1.3 编制依据	4
1.4 主要结论和建议	5
第二章 项目背景及必要性分析	7
2.1 项目建设背景	7
2.2 规划政策符合性	18
2.3 项目建设必要性	25
第三章 项目需求分析与产出方案	30
3.1 需求分析	30
3.2 新建部分建设内容与规模	33
3.3 项目产出方案	43
第四章 项目选址及建设条件	45
4.1 项目选址	45
4.2 建设条件	50
4.3 要素保障分析	52
第五章 项目建设方案	57
5.1 技术方案	57
5.2 设备方案	57
5.3 工程方案	57
5.4 建设管理方案	116
5.5 数字化方案	127
第六章 项目运营方案	131
6.1 运营模式选择	131
6.2 运营组织方案	131

6.3 安全保障方案	134
第七章 项目投融资与财务方案	137
7.1 投资估算	137
第八章 项目影响效果分析	150
8.1 经济影响分析	150
8.2 社会影响分析	150
8.3 生态环境影响分析	154
8.4 资源和能源利用效果分析	161
8.6 碳达峰碳中和分析	167
第九章 项目风险管控方案	169
9.1 风险识别与评价	169
9.2 风险管控方案	175
9.3 风险应急预案	181
第十章 绿色建筑方案	189
10.1 评价依据与标准	189
10.2 总体目标	189
10.3 绿色建筑设计理念	191
10.4 绿色建筑评价指标	192
第十一章 海绵城市方案	210
11.1 海绵城市建设背景分析	210
11.2 编制依据	210
11.3 海绵城市建设目标	211
11.4 雨洪利用原则	215
11.5 设计理念	216
11.6 海绵技术方案	217
第十二章 树木保护和历史文化遗产保护专篇	223
12.1 树木保护	223

12.2 历史文化遗产保护	230
第十三章 研究结论与建议	232
13.1 主要研究结论	232
13.2 建议	232

第一章 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

黄埔区疾病预防控制中心新建项目

1.1.2 建设地点

黄埔区疾病预防控制中心新建项目选址位于广汕二路以北大函医疗地块。

1.1.3 建设内容与规模

项目的建设内容包括新建实验楼、保障楼、业务楼等 3 栋建筑（包括基本实验用房、卫生监督用房、业务用房及保障用房、特殊实验用房、重点实验室、培训教学增加用房、卫生应急作业（响应）中心、应急战略储备中心、科普教育基地），建设地下车库、设备用房、室外工程以及配套公用工程等，新建总建筑面积为 43010 m²，其中地上建筑面积为 30250 m²，地下建筑面积为 12760 m²。

1.1.4 建设工期

本项目总工期为 60 个月，从 2024 年 1 月至 2028 年 12 月，其中施工期为 46 个月，2025 年 3 月开工，2028 年 12 月竣工。

1.1.5 投资估算与资金筹措

1. 投资估算

本项目建设投资为 42696.58 万元，其中，工程费用 37094.40 万元，工程建设其他费用 3569.01 万元，预备费 2033.17 万元。

2. 资金筹措

本项目资金来源为黄埔区财政资金。

1.1.6 主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 主要经济技术指标表

序号	内容	单位	指标	备注
一	规划用地面积	m ²	20231	
二	净用地面积	m ²	20231	
1	基底面积	m ²	3100.00	
2	道路及广场面积	m ²	4046.20	
3	绿地面积	m ²	7399.25	
4	现状水塘	m ²	5685.55	
二	总建筑面积	m ²	43010	
1	地上建筑面积	m ²	30250	
1.1	实验楼	m ²	12100	
1.2	保障楼	m ²	4860	
1.3	业务楼	m ²	12000	
1.4	风雨连廊及架空层	m ²	1290	
2	地下建筑面积	m ²	12760	
三	计容建筑面积	m ²	28960	
五	停车位（地下）	泊	319	
六	建筑密度	%	20.70%	
七	容积率	-	1.43	
八	绿地率	%	36.57%	
九	工期	个月	60	
十	项目总投资	万元	42696.58	
1	工程费用	万元	37094.40	
2	工程建设其他费用	万元	3569.01	
3	预备费	万元	2033.17	

1.1.7 绩效目标

贯彻落实习近平总书记关于完善重大疫情防控体制机制、健全国家公共卫生应急管理体系的重要指示精神，实现区委区政府提出的建设国内区县级一流的疾病预防控制中心目标要求，落实黄埔区在全省首推的“公卫六条”能力建设，织紧织密、筑牢筑实保障黄埔区公共卫生安全、维护人民健康的“防护网”“隔离墙”，有效提升黄埔区公共卫生服务能力。

项目的建设将增强黄埔区政府管理的、可控的检验检测能力水平，落实黄埔区应急指挥中心及应急物资仓库建设、改善工作人员工作环境，有效助推解决黄埔区卫生人才队伍紧缺、流调能力弱、实验室能力有待加强等系列问题，有效应对新冠肺炎、艾滋病、登革热、肝炎、结核等重大传染病及心脑血管疾病等多种疾病威胁，为突发公共卫生事件精准研判、科学决策、快速处置提供坚实保障。

1.2 项目单位概况

建设单位：黄埔区疾病预防控制中心

黄埔区疾病预防控制中心是 2003 年 8 月在抗击“非典”的战斗中组建运行，其前身是黄埔区卫生防疫站，2011 年 3 月，本中心与黄埔区慢性病防治站正式整合，2018 年 2 月，本中心与萝岗区疾病预防控制中心正式合并运行，新的黄埔区疾病预防控制中心是黄埔区卫生健康局属下的事业单位（加挂黄埔区慢性病防治中心、黄埔区健康教育所牌子）。

建设业主：广州市开发区财政投资建设项目管理中心

广州开发区财政投资建设项目管理中心的主要职责是：（一）负责区财政投资非经营性建设工程项目的组织实施和统筹管理工作。（二）负责组织申办财政投资建设工程项目可研、规划许可、土地使用、施工许可、环评等相关手续，配合相关部门进行技术审查工作。（三）负责财政投资建设项目的建设跟踪、检查和管理，按程序确保财政投资建设项目的质量、工期、投资、环保、节能和安全等目标得到有效控制。（四）负责财政投资建设项目的投资核算和建档工作，组织向使用（管理）单位办理工程使用移交手续。（五）负责区内筹建企业永久供电等配套工程、设施的建设及完善工作。（六）承担全区水务

工程建设和土地平整职责。承办区委、党工委、区政府、管委会及行政主管部门交办的其他事项。

1.3 编制依据

1. 国家、广东省有关支持性规划依据

(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) 《国务院办公厅关于推动疾病预防控制事业高质量发展的指导意见》（国办发〔2023〕46 号）；

(3) 《“健康中国 2030”规划纲要》；

(4) 《公共卫生防控救治能力建设方案》（发改社会〔2020〕735 号）；

(5) 《“十四五”优质高效医疗卫生服务体系建设实施方案》

(6) 《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》；

(7) 《健康广东行动》（2019—2030 年）；

(8) 《广东省卫生健康事业发展“十四五”规划》；

(9) 《广州市卫生健康事业发展“十四五”规划》；

(10) 《黄埔区卫生健康事业发展“十四五”专项规划》。

2. 产业政策和行业准入条件

(1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

(2) 《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》。

3. 主要标准规范

(1) 《疾病预防控制中心建设标准》（征求意见稿）；

(2) 《突发事件预警信息发布中心建设规范》；

(3) 《医学隔离观察临时设施设计导则（试行）》（国卫办规划函〔2021〕261 号）；

(4) 《数据中心设计规范》（GB50174-2017）；

(5) 《卫生应急基本装备物资储备参考目录》（2020 版）；

(6) 《科学技术馆建设标准》；

- (7) 《广州市建设项目停车配建指标规定》（2018）；
- (8) 《城市综合交通体系规划标准》（GBT 51328-2018）；
- (9) 《广东省人民政府办公厅关于加快新能源汽车推广应用的实施意见》（粤府办〔2016〕23号）；
- (10) 其他相关标准与规范。

1.4 主要结论和建议

1.4.1 主要研究结论

1. 项目建设必要性充分。项目的建设是贯彻落实国家、广东省、广州市、黄埔区十四五规划和 2035 年远景目标等相关规划要求，完善现代化疾病预防控制体系和公共卫生应急管理体系的需要；是全面做好公共卫生特别是重大疫情防控救治的补短板、堵漏洞、强弱项工作的需要；是黄埔区完善突发事件卫生应急体系，提升卫生应急管理能力的迫切需求。

2. 项目建设条件完备。本项目位于广汕二路以北大函医疗地块，项目所在地区周围环境条件较好，待红棉一路北延段建成后，水、电、通信等公共配套条件完善，交通条件优越，周边环境良好，符合本项目的要求，有利于项目建设和建成后投入使用。

3. 项目建设内容与规模合理。项目的建设内容主要包括：

新建实验楼、保障楼、业务楼等 3 栋建筑（包括基本实验用房、卫生监督用房、业务用房及保障用房、特殊实验用房、重点实验室、培训教学增加用房、卫生应急作业（响应）中心、应急战略储备中心、科普教育基地），建设地下车库、设备用房、室外工程以及配套公用工程等，新建总建筑面积为 43010 m²，其中地上建筑面积为 30250 m²，地下建筑面积为 12760 m²。

4. 项目的工程建设方案、工程组织计划与进度计划安排基本合理。

5. 项目投资规模合理，资金来源可靠。本项目建设投资为 42696.58 万元，其中，工程费用 37094.40 万元，工程建设其他费用 3569.01 万元，预备费 2033.17 万元。

6. 本项目资金来源为黄埔区财政资金。

7. 项目具有良好的社会效益，对所在地区的环境质量不会造成影响，项目整体风险是可控的。

1.4.2 建议

1. 建议政府主管部门在项目的立项、审批、资金安排、政策配套等方面给予大力支持，以便加快推进项目进度，促使项目早日实施建成，早日发挥项目的综合效益。

2. 建设期间，为保证周边机构的正常运营及居民正常生活，必须在施工期制定好施工计划，规划好施工车辆出入流线，做好施工围蔽，并制定合理的施工时间安排和噪音防治措施，尽量不影响区内环境。

3. 建议合理安排施工方案，做好并落实施工安全保护方案，保障安全。

第二章 项目背景及必要性分析

2.1 项目建设背景

2.1.1 广州市黄埔区疾病预防控制中心概况

黄埔区疾病预防控制中心是 2003 年 8 月在抗击“非典”的战斗中组建运行，其前身是黄埔区卫生防疫站，2011 年 3 月，本中心与黄埔区慢性病防治站正式整合，2018 年 2 月，本中心与萝岗区疾病预防控制中心正式合并运行，新的黄埔区疾病预防控制中心是黄埔区卫生健康局属下的事业单位（加挂黄埔区慢性病防治中心、黄埔区健康教育所牌子）。

根据《中央编办 财政部 国家卫生计生委关于印发疾病预防控制中心机构编制标准指导意见的通知》（中央编办发〔2014〕2 号）的精神：疾控中心是从事公共卫生服务的公益性事业单位，不承担一般性医疗服务职能。主要职责是：传染病、寄生虫病、地方病、非传染性疾病预防与控制；突发公共卫生事件和灾害疫情应急处置；疫情及健康相关因素信息管理，开展疾病监测，收集、报告、分析和评价疾病与健康危害因素等公共卫生信息；健康危害因素监测与干预，开展食源性、职业性、环境性等疾病的监测评价和流行病学调查，开展公众健康和营养状况监测与评价，提出干预策略与措施；疾病病原生物检测、鉴定和物理、化学因子检测、评价；健康教育与健康促进，对公众进行健康指导和不良健康行为干预；疾病预防控制技术管理与应用研究指导等；承办上级交办的其他事项。

黄埔区疾控中心现办公大楼 2011 年 7 月正式建成投入使用，大楼占地 6600 平方米，分 A、B、C 三个楼栋组成，总建筑面积 12481 平方米，地上 9692 平方米，其中：实验用房 4400 平方米，业务用房 4212 平方米，保障用房 1080 平方米；地下 2789 平方米。

该中心是通过卫生监督检验检测机构认定、实验室资质认定、食品检验机构资质认定、职业卫生技术服务机构资质审定、广州市公共场所卫生检验检测、评价机构技术能力考核合格并承担公共卫生职能的机构。

目前，该中心配事业编制 153 名、编外人员指标 19 名；设领导职数中心主任 1 名，副主任 3 名。现内部设置 10 个科室，即内设办公室、综合业务管理科、传染病预防控制科、免疫规划科、慢性非传染性疾病预防控制科、综合卫生科、健康教育与健康促进科、检验科、突发公共卫生事件应急科、地方病与寄生虫病预防控制科。疾控中心成立以来，围绕区政府、卫生健康局和本单位的中心工作，组织和带领干部职工在抗击非典、新冠肺炎等重大疫情和突发公共卫生事件处置以及传染病防控，创文、创卫、亚运保障、重大活动卫生保障、公共卫生监测、慢性病防控、健康教育与健康促进等工作中作出了突出成绩，先后被授予省和市抗击非典标兵单位、市文明单位、市先进集体和广州市抗击新冠肺炎疫情先进集体、市巾帼文明岗，广州市先进基层党组织、黄埔区委先进基层党组织、固本强基示范单位、先进性教育示范单位、岗位廉政风险防范管理示范单位、获得广东省慢性非传染性疾病示范区创建贡献奖等荣誉，在亚（残）运保障工作中获得卫生保障贡献单位奖和卫生保障最佳协作单位奖并受到区委区政府集体嘉奖奖励，为黄埔区疾病预防控制事业的建设和发展，为保障黄埔区人民健康防病作出了积极的贡献。

2.1.2 公共卫生应急管理体系发展现状及存在问题

2.1.2.1 我国公共卫生应急管理体系发展现状及存在问题

1. 发展现状

21 世纪的前 20 年，我国出现了两次重大突发公共卫生事件：2003 年的 SARS 疫情和新型冠状病毒感染疫情；这期间还出现过 2004 年地方性口蹄疫、2009 年甲型 H1N1 流感、2010 年小龙虾致人肌肉溶解、2013 年 H7N9 型禽流感等公共卫生事件。在与频发的公共卫生事件进行斗争的过程中，我国公共卫生应急管理体系也不断健全和完善。

SARS 疫情发生以前，我国没有一部正式的突发公共卫生事件的法律法规。在总结 SARS 疫情防控经验和教训的基础上，2003 年国务院发布了《突发公共卫生事件应急条例》，为我国公共卫生应急管理体系的法制化建设奠定了基础，为我国有效管理突发性公共卫生事件提供了法律依据。此后，我国又相继颁布了《国家突发公共事件总体应急预案》《关于加强基层应急队伍建设的意见》

《全国医疗机构卫生应急工作规范（试行）》《全国疾病预防控制机构卫生应急工作规范（试行）》《关于加强卫生应急工作规范化建设的指导意见》《全国流行性感冒防控方案（试行）》等法律法规；2019年《中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法》第十九条明确规定，“国家建立健全突发事件卫生应急体系，制定和完善应急预案，组织开展突发事件的医疗救治、卫生学调查处置和心理援助等卫生应急工作，有效控制和消除危害”。

经过十几年的发展，我国逐步形成了涵盖应急预案编制、应急队伍构成和队伍培训、应急物资保障制度建设、应急现场处置等相关内容的突发公共卫生事件管理法律法规体系。

总体上看，我国已经形成了“国家—省—市—县”四级垂直的突发公共卫生事件应急管理体系。国务院是我国突发公共卫生事件应急工作的最高行政领导机构，其常务委员会是法定决策机构。2021年挂牌成立的国家疾病预防控制局，贯彻落实党中央关于疾病预防控制工作的方针政策和决策部署，在履行职责过程中坚持党对疾病预防控制工作的集中统一领导。国家疾病预防控制局内设应急处置司，承担传染病疫情应急相关工作，组织编制预案并开展演练，承担应急体系、能力及队伍建设工作，提出相关应急物资储备品种、数量等建议，以及应急状态下物资需求和分配意见。审核省级疾病预防控制局应急预案并指导开展相关工作。中国疾病预防控制中心等相关部门，在国务院的集中领导下，依据严重程度，对突发公共卫生事件进行分级，并对是否需要成立国家突发公共卫生事件应急指挥部等重大决策提供判断依据。省（自治区、直辖市）、市、县卫生健康部门分别在本级政府的领导下，成立应急指挥部，并分别设立疫情防控、医疗救治、科研攻关、后勤保障、交通运输等工作组，其最高负责人一般由本级政府的最高领导人担任，主要负责本行政区域应急处理工作的总体指挥和协调，制定决策方案和应对计划。

为有效防控重大传染病对我国人民生命健康的威胁，国家设立了“传染病防治”重大科技专项。多年来，该专项不断聚焦关键领域、持续攻关克难，在核心技术方面不断取得突破，使我国重大传染病防控自主创新能力达到国际领先水平。2009年，为应对H1N1甲型流感，原卫生部牵头成立了联防联控机制，在全球率先研制出新型甲型流感诊断试剂，在全国及有关国家中推广使用。2013

年，为应对在我国华东地区出现的 H7N9 禽流感，相关研究团队针对该新发传染病，积极开展了病原识别与确认、诊断、治疗、技术与基础研究，在取得标本 5 天内阐明了该病毒，并研发出了具有自主知识产权的核酸诊断试剂盒；研制出 H7N9 病毒疫苗种子株，打破了流感疫苗株依赖进口的历史。2020 年 1 月初，我国的多个科研机构在极短的时间内分别确定新冠病毒全基因组序列，实现里程碑式的突破，为科学研究和疫情防控奠定了基础，也是我国传染病综合防控能力提升的一个重要体现。

2. 存在问题

频发的公共卫生事件，不断对我国国家治理体系和治理能力提出新的课题。据 2019 年全球健康安全指数显示，我国以 48.2 分位居 51 位，这意味着我国在应对突发公共卫生事件方面仍存在许多不足。一是法律法规体系需要进一步健全，二是公共卫生管理水平需要进一步提升，三是综合管理能力需要进一步强化，四是公共卫生资源供给需要进一步增加，五是智能化程度需要进一步提高。

（1）法律法规体系需要进一步健全

我国公共卫生应急管理立法工作起步较晚，同发达国家相比存在一定的差距。尽管在此次疫情中，美国政府广受诟病，但美国在 1803 年的《国会法》中就对应急管理进行了规定。经过长期的发展，美国已经通过联邦或各州层面的立法以及总统令的形式建立了较为完备的公共卫生应急管理法律法规体系。研究发现，美国针对公共卫生领域出现的新情况，每过几年就要对相关法规体系进行完善、提升，确保出现突发公共卫生事件时政府能做出及时、有效的应对。日本是世界上较早对传染病实施立法管理的国家之一，早在 1897 年就制定了《传染病预防法》。随着经济社会的发展和公共卫生形势的变化，日本政府不断完善公共卫生领域的法制建设，形成了一套总数在 50 部以上，涵盖传染病防控、药品安全、食品安全、大众卫生 4 个主要方面的公共卫生应急法律法规体系。此外，我国有关公共卫生应急管理的法律法规中，粗线条的内容多、精细化的内容少；概括性的内容多、具体性的内容少。这些问题都给公共卫生应急法律法规的适用带来诸多不便。

（2）公共卫生管理水平需要进一步提升

在日常的公共卫生管理中，我国一些地方存在执法不严、监管不力的问题。

以新冠初期传染源头——武汉市华南海鲜市场为例，仅依据媒体公布出来的照片就可以判断该市场卫生环境的脏乱情况：地面长期不清扫，导致污水横流；排水沟长期不清理，造成污泥淤积。此类卫生不达标的公共场所，为病毒滋生提供了天然环境。省会城市的生鲜交易市场尚且如此，其他城市尤其是乡镇一级的农贸市场、生鲜交易市场的卫生情况更令人担忧。另外，由于迷信野生动物具有滋补功效，长期以来，非法野生动物交易、滥食野生动物的陋习在我国民间普遍存在。相关部门对野生动物非法交易疏于监管，是我国公共卫生安全的极大隐患。

（3）综合管理能力需要进一步强化

我国突发公共卫生事件应急体系采取以临时性应急指挥中心为主、有关部门进行配合的应急管理模式。依据《突发公共卫生事件应急条例》的有关规定，当发生突发事件后，国务院应该设立全国突发事件应急处理指挥部，负责对全国突发事件应急处理的统一领导、统一指挥。这就意味着我国没有形成应对突发公共卫生事件的综合协调平台和常设性工作机制。2018年，国务院机构改革，设立了应急管理部，但未将应对突发性公共卫生事件设定为应急管理部的中心工作。省、市、县各级的应急管理厅（局），主要承担了机构改革之前安全生产监督管理局的职责，工作重点主要放在了对危化品的生产、运输、使用进行安全管理等方面，很少涉及公共卫生应急管理相关事务。国家卫生健康委员会是负责我国卫生健康工作的职能部门，下设卫生应急办公室（突发公共卫生事件应急指挥中心），承担应对突发性公共卫生事件的医学救援、预案编制、预案演练以及指导建设卫生应急体系、发布应急处置信息等工作。但是，卫健委作为专业的卫生管理部门，业务渠道相对单一，工作覆盖面较窄，在应对突发公共卫生事件的时候，明显存在调动防控物资能力有限、协调防控工作能力不足的短板。当前，为了集中力量应对疫情，各级政府普遍通过各级发展改革委作为调动防控物资、协调防控工作的牵头部门，客观上使发展改革部门成了应对疫情的综合协调机构。

（4）公共卫生资源供给需要进一步增加

当前，除了北上广等医疗设施较为发达的大城市外，其他城市普遍存在各种医疗设施不足、公共卫生资源供给不够的情况，许多大城市的三甲医院配置

数量普遍不足，中小城市的医疗资源更是稀缺。我国各地的传染病专科医院和综合医院的传染科因为创收能力不强、收入偏低等原因，普遍存在用房紧张、设备陈旧、人才短缺、物资不足等问题。一旦暴发疫情，这些短板问题便异常突出。非典期间北京紧急修建小汤山医院；新冠疫情期间武汉修建雷神山和火神山医院，以及开设多处方舱医院，便是疫情严重地区传染病医院收治能力不足的具体体现。在全国支援湖北应对新冠疫情的工作中，很多医疗队都是自带呼吸机等治疗器械前往湖北。此次新冠疫情，还暴露出我国应急防护物资供给不足的问题，以至于抗疫初期出现一线医护人员自己动手制作防护面罩、口罩、防护服的现象。

（5）智能化程度需要进一步提高

新冠疫情暴发以来，全国上下积极开展疫情防控工作，但各地疫情防控工作主要还是依靠人海战术和手工操作。在疫情发生初期，为了对居民进行有效管理，充分把握居民近期的移动轨迹，各基层管理组织需要对辖区居民进行登记，我国绝大部分地方的基层工作人员依然采取上门要求居民填写登记表的方式进行。这种工作方式对基层工作人员的精力和体力是一个极大的考验，更为严重的是有可能增加感染几率。在绝大部分定点医院、集中隔离点、重点公共场所，医疗救助、重点物资配送、消杀作业等工作几乎全靠一线工作人员人工操作，大数据、人工智能、机器人、物联网等智能化手段尚未发挥足够作用，凸显出我国公共卫生应急管理体系的智能化程度不高。

2.1.1.2 广东省公共卫生应急管理体系发展现状及存在问题

1. 发展现状

广东省公共卫生应急管理体系建设起始于 2003 年抗击 SARS 时期建立起突发公共卫生事件应急处置机制，18 年间进行了不间断地从无到有、从粗到精的健全修订完善，通过这些制度实施，公共卫生系统的硬件条件和人才实力在累积发展中得以飞速提升。

“十三五”期间，随着广东省重大疾病联防联控机制不断完善，公共卫生安全“大堤”进一步筑牢，全省传染病疫情总体保持平稳，甲、乙、丙类传染病发病数均有明显下降，全省连续 29 年保持无脊髓灰质炎状态，连续 20 年无

白喉病例报告，保持消除新生儿破伤风状态，乙脑、流脑等多种疫苗可预防传染病发病率控制在极低水平，维持血吸虫病消除状态，艾滋病疫情快速上升势头得到有效遏制，孕产妇艾滋病病毒抗体检出率稳定在万分之 1.8 的低流行水平状态，建立粤港澳和泛珠三角重大传染病联防联控机制，完善监测预警多点触发机制，科学快速有效防控中东呼吸综合征、埃博拉、寨卡病毒病等新发突发传染病，坚决守好祖国“南大门”。

2020 年面对突如其来的新型冠状病毒感染疫情，全省上下深入学习贯彻习近平总书记重要讲话和重要指示批示精神，按照“坚定信心、同舟共济、科学防治、精准施策”的总要求，落实“四早”“四集中”防控救治原则，坚持人民至上、生命至上，把人民生命安全和身体健康放在第一位，始终保持战之能胜的抗疫打法、慎终如始的抗疫状态、精准高效的抗疫防线，以实际行动践行伟大的抗疫精神，奋力实现疫情防控与经济社会发展“双统筹、双胜利”，疫情期间，广东创造性提出“三道防线”、社区“三人小组”、流调“三同时”等做法，国家防控大局贡献了广东方案、广东经验。

2. 存在问题

疫情防控过程中也充分暴露出广东省疾病预防控制体系的一些短板和不足。一是疫情监测和快速反应体系还需进一步完善；二是公共卫生应急管理系统性不足。三是疫情防控基础数据采集和现代信息技术应用不足，大数据对公共卫生治理的支撑还远远不够；四是疾控队伍人才相对缺乏，高层次复合型人才更是紧缺。针对广东省疾病预防控制体系的不足之处，加强基础配套设施建设。

2.1.2.3 广州市公共卫生应急管理体系发展现状及存在问题

1. 发展现状

医疗卫生资源状况。“十三五”以来，广州市卫生资源总量持续增长，2022 全市共有各类医疗卫生机构（不含村卫生室）5224 个，其中，医院 298 个，妇幼保健机构 12 个，专科疾病防治机构 6 个，疾病预防控制机构 16 个，卫生监督机构 14 个。全市拥有床位 11.05 万张，增长 3.7%，其中，医院床位 10.05 万张，增长 3.4%。全市各类卫生技术人员 19.57 万人，增长 4.2%；其中，执业（助

理) 医师 6.87 万人, 注册护士 9.12 万人, 疾病预防控制机构卫生技术人员 1860 人, 卫生监督机构卫生技术人员 412 人。全市共有社区卫生服务机构 333 个, 社区卫生服务机构床位 0.27 万张, 社区卫生服务机构卫生技术人员 1.45 万人; 镇卫生院 31 个, 镇卫生院床位 0.23 万张, 镇卫生院卫生技术人员 0.48 万人。

医疗卫生服务状况。2022 年, 全市各类医疗卫生机构向社会提供诊疗服务 1.42 亿人次, 同比下降 1.7%, 提供住院服务 332.55 万人次, 增长 1.2%。

2. 存在问题

公共卫生急救治体系存在短板。基层疾病预防控制机构基础设施和职业健康技术支撑体系建设相对薄弱, 专业技术人才支撑和科技支撑仍显不足。院前急救和紧急医学救援体系有待完善, 综合医院平急转换能力有待加强, 发热门诊标准化建设、重症救治床位储备等工作需进一步推进。

医疗资源布局 and 结构仍不均衡。全市 80% 的三级甲等医院集中分布在中心城区, 从化、花都、南沙、增城等外围城区优质医疗资源相对不足。康复护理、儿科、精神病、肿瘤等专科资源供需矛盾比较突出, 尚不能满足群众全方位全生命周期的健康服务需求。卫生资源配置“倒三角”现象仍然存在, 部分大医院虹吸效应明显, 挤压区属医院和基层医疗卫生机构的发展空间, **优质资源下沉不足, 基层对群众就医吸引力有待提升。**

科研创新能力和人才队伍建设亟待加强。临床科研和成果转化能力不足, 临床研究床位和投入不够, 尚无建成运行的研究型医院。公共卫生、全科、儿科、精神科等人才短缺, 国内其他一线城市对人才的强有力争夺对广州市吸引和稳定高端人才形成巨大压力。

2.1.2.4 黄埔区公共卫生应急管理体系发展现状及存在问题

1. 发展现状

“十三五”期间, 黄埔区居民健康水平显著提升, 多项健康指标已达到中高收入国家水平。区内常住人口人均期望寿命与 2014 年相比, 从 81.7 岁增长到 82.83 岁。妇女儿童健康水平明显提高, 2015 年至 2020 年期间, 黄埔区孕产妇死亡率基本稳定维持在 0‰, 婴儿死亡率从 3.56‰ 下降到 1.31‰。

财政预算的人均基本公共卫生服务经费逐年提高, 2020 年原 12 大类基本

公共卫生服务项目人均补助经费达到 70 元，对重大公共卫生项目所需经费给予专项保障，高标准落实基本公共卫生服务项目。医防融合工作有序推进，在巩固“国家慢性病综合防控示范区”“市级妇幼健康优质服务示范区”成果方面做了大量工作。全区传染病疫情网络报告质量综合率全市排名第一，建立传染病疫情联防联控工作机制。卫生监督执法进一步加强，职业卫生监测已通过广东省市场监督管理局监测检验机构资质认定评审。

2. 存在问题

(1) 公共卫生体系亟待完善，重大疫情防控救治能力有待加强

结合本次新冠肺炎疫情防控应急处置工作情况，疾病预防控制体系需加强建设，重大突发公共卫生事件应急处置能力亟待提升，不断加强构筑全生命周期疫情防控网、免疫防护墙。在面对重大公共卫生事件时可调配的医疗资源明显不足：黄埔区人民医院（广州开发区医院）作为区级新冠肺炎医疗救治定点医院，地理位置远离科学城核心区，医疗服务半径过长，在承担政府指令性工作及公共卫生服务托底保障任务时，难以实现有效覆盖、建立快速反应机制。区级医院的重症监护病床未达相关标准，区域重症救治能力有待提高。黄埔区中医医院占地不到 0.9 公顷，医疗设施陈旧、业务用房不足。黄埔区妇幼保健院未开设住院服务，妇幼特殊人群急需的医疗健康服务未能得到有效保障。知识城建设快速推进，区域扩大至 230 平方公里，未来几年人口将达 100 万，而该片区仅有一家在建的知识城南方医院，无大型区属公立医院，医疗救援、区域医疗保障半径过大。基层医疗卫生机构防控能力相对薄弱，现有的社区卫生服务中心多数为非独立用地，业务用房面积偏低限制功能设置，基层医疗卫生服务机构人员缺口较大。**疫情防控整体能力有待进一步加强，区疾控中心实验室检验检测能力有待提高，疾控中心卫生技术人员配备未达相关标准，与不断增长的区域常住人口不相匹配。**此外，公共卫生体系面临资源、体制、层级及技术等方面的制约，服务项目质量内涵有待优化，预防与医疗机构协作不足，防治分离，公共卫生服务重数量轻质量现象较为普遍。老年人健康管理率、严重精神障碍患者报告患病率等工作指标尚待加强。

(2) 卫生治理现代化水平尚待提高

在大卫生、大健康战略下，实施健康融入所有政策，需要多部门协作，实

现医药、医疗和医保联动。现阶段，协调推进机制仍不健全，相关部门政策协调力度需进一步提高。各种职责管理权，包括人事薪酬权限、预算分配权限、考核监督权限等还比较分散，卫生健康部门在统领健康发展发挥的作用有待进一步加强。卫生信息化发展相对滞后，信息数据共享率低，严重制约医疗服务体系协同发展，信息化、智能化水平仍需进一步提高。

2.1.3 项目提出的理由及过程

2019 年底至今的新冠肺炎疫情暴发流行，是新中国成立以来在我国发生的传播速度最快、感染范围最广、防控难度最大的一次重大突发公共卫生事件。在此次新冠肺炎疫情防控工作中，我国采取的防控措施有效地降低了新冠疫情的传染力度，但在此期间也显示出目前国内应对重大突发公共卫生事件的应对处置能力仍有待提高。

在 2020 年 2 月 14 日中央全面深化改革委员会召开的第十二次会议上，习近平总书记提出了 15 个体系、9 种机制、4 项制度的改革完善，显示了党中央对公共卫生体系改革的决心和力度。2020 年 3 月 2 日，习近平总书记在北京考察新冠肺炎防控科研攻关工作时强调，重大传染病和生物安全风险是事关国家安全和国家发展、事关社会大局稳定的重大风险挑战。要把生物安全作为国家总体安全的重要组成部分，坚持平时和战时结合、预防和应急结合、科研和救治防控结合，加强疫病防控和公共卫生科研攻关体系和能力建设。要统筹各方面科研力量，提高体系化对抗能力和水平。要加强战略谋划和前瞻布局，完善疫情防控预警预测机制，及时有效捕获信息，及时采取应对举措。要研究建立疫情蔓延进入紧急状态后的科研攻关等方面指挥、行动、保障体系，平时准备好应急行动指南，紧急情况下迅速启动。

随着工业化、城市化、老龄化进程的加速，叠加特殊的地理位置和气候条件，广东省一直是全国重大突发公共卫生事件应对的主战场。在此次新冠疫情中，在省委省政府的领导下，广东省新冠肺炎疫情防控工作取得了重要阶段性成效。但在疫情防控过程中也充分暴露出我省疾病预防控制体系的一些短板和不足。一是疫情监测和快速反应体系还需进一步完善；二是公共卫生应急管理系统性不足；三是疫情防控基础数据采集和现代信息技术应用不足，大数据对

公共卫生治理的支撑还远远不够；四是疾控队伍人才相对缺乏，高层次复合型人才更是紧缺；五是应按更高更严标准实施生物安全管理。

黄埔区疾控中心现办公大楼 2011 年 7 月正式建成投入使用，大楼占地 6600 平方米，分 A、B、C 三个楼栋组成，总建筑面积 12481 平方米，地上 9692 平方米，其中：实验用房 4400 平方米，业务用房 4212 平方米，保障用房 1080 平方米；地下 2789 平方米。中心设事业编制 153 名、编外人员指标 19 名；设领导职数中心主任 1 名，副主任 3 名。中心承接区域内传染性疾病的预防和控制、慢性非传染性疾病的预防与控制、卫生监测、突发公共卫生事件的调查处理和 控制、卫生检验和检测、健康教育等工作。但由于以下几点原因，现有用房无法满足实际使用需求，且无法原址扩建：

1. 根据《中共广州市委 广州市人民政府关于推进卫生健康高质量发展的实施意见》，实施疾病预防控制机构核心能力提升“1+5+N”工程中要求黄埔等 **5 个区级疾控中心达到市级疾控中心能力水平**。（目前市疾控中心建筑面积为约 5 万平方米，拟增建约 4 万平方米）

2. 区疾控中心现有用地、业务用房与上级领导提出的黄埔区要建设国家一流区级疾控中心的要求存在较大差距，主要体现在：一是目前中心业务用房及办公用房设施陈旧，且因近年人员编制大幅度增加（66 人增至 153 人），现有的办公用房及业务用房面积严重不足；二是未建成突发公共卫生事件应急指挥调度中心与流调溯源作业中心，不能满足突发公共卫生事件应急处置的需求。

3. 根据广州市关于《提升广州疾病预防控制体系实验室检测能力实施方案》，计划建设广州市四个区域优势项目检测中心，其中计划在黄埔区疾控中心建设病原微生物分子生物学检测及生物信息分析中心实验室等，目前实验室用房远未达到该建设需求。

4. 区疾控中心升级改造原计划对现址进行改扩建，经与区规自局、住建局、区建管中心等单位多次研究可行性，因受用地面积、房屋结构安全性等影响无法实施。

区疾控中心现有地块条件限制，已无法再扩建，经研究，拟重新选址建设黄埔区疾控中心。根据《黄埔区广州开发区规划用地领导小组会议纪要（2023 年第 5 次）》（穗开用地会纪（2023）5 号）原则同意黄埔区疾病预防控制中心

新建项目意向用地安排于广汕二路以北的大鹵地块，用地面积约 2.06 万平方米，用地性质为医疗卫生用地（A5）。

为建设国内一流的区疾控中心，提升黄埔区公共卫生处置能力，现计划选址新建黄埔区疾控中心。2023 年 12 月，为完善项目基建程序、进一步推动项目落地，开发区建管中心委托广州市国际工程咨询有限公司编制《黄埔区疾病预防控制中心新建项目可行性研究报告》，以备立项决策。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 项目与规划符合性分析

2.2.1.1 《国务院办公厅关于推动疾病预防控制事业高质量发展的指导意见》 （国办发〔2023〕46 号）

强化疾控机构核心职能。做强中国疾控中心，重点强化疾病预防控制、卫生应急、科学研究、教育培训、全球公共卫生合作等职能。做优省级疾控中心，重点强化省域传染病疫情和突发公共卫生事件应急处置、实验室检验检测、应用性技术研究、公共卫生信息统筹管理和大数据分析利用、对外合作交流等职能。边境省份疾控中心强化跨境传染病防控合作。**做好市、县级疾控中心重新组建工作，稳妥有序推进与同级卫生监督机构整合，强化疫情防控和卫生健康行政执法职能，确保疾控和卫生监督工作全覆盖、无死角。**优化完善疾控机构职能设置，规范面向社会提供的公共卫生技术服务。中国疾控中心和省级疾控中心加挂预防医学科学院牌子，强化科研支撑和技术保障能力。推动国家、区域和省域公共卫生中心建设，发挥辐射支援与示范带动作用。

提升监测预警和检验检测能力。加快建立疾控部门牵头，跨部门、跨区域、军地互通，以传染病多渠道监测、风险评估和预测预警为重点的多点触发、反应快速、权威高效的监测预警体系和机制。优化传染病疫情和突发公共卫生事件网络直报工作，完善临床监测、病原监测、病媒监测等专业监测，健全和畅通医疗机构报告、医务人员直接报告、科研发现报告、检验检测机构报告、群众个人报告、舆情监测等信息渠道，实现卫生健康、疾控、教育、民政、生态环境、农业农村、海关、市场监管、气象、移民、林草、中医药、药监等部门

的联动监测和信息共享。建立健全包括疾控机构、医疗机构、高等院校、科研院所、海关国际旅行卫生保健中心以及检验检测机构在内的公共卫生实验室网络。**加快疾控机构实验室标准化建设。**

提升应急处置能力。构建分级分类、高效实用的传染病疫情应急预案体系。提升中国疾控中心突发急性传染病防控队的远程和国际支援能力，支持各省（自治区、直辖市）依托疾控机构等组建国家突发急性传染病防控队；支持各地市组建快速反应小分队，**每个县域建立 1 支基层综合应急分队**，切实强化传染病现场应急处置能力。加强防控应急物资生产、储备、运输、轮换、处置的协同联动，健全实物储备、协议储备、生产能力储备相结合的防控应急物资储备机制，完善并动态调整防控应急物资目录，合理确定储备规模；抓好超大特大城市“平急两用”公共基础设施建设和平急转换使用，切实提高应急保障能力。

加强信息化支撑保障。进一步加强疾控信息化治理，**健全疾控信息标准体系、网络安全和数据安全保障体系**。在全国疾控信息系统的基础上，完善传染病智慧化多点触发监测预警与应急指挥机制。推动医疗机构等的信息系统与传染病监测系统数据交换，建立健全传染病诊断、病原体检测等数据自动获取机制。利用大数据、云计算等技术，提高数据集成、风险识别、智能分析和及时预警能力。

2.2.1.2 《“健康中国 2030”规划纲要》

2016 年 10 月，中共中央、国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》，作为推进健康中国建设的宏伟蓝图和行动纲领。该《规划纲要》指出：**坚持预防为主、防治结合、中西医并重，转变服务模式，构建整合型医疗卫生服务体系。**

加强重大传染病防控。完善传染病监测预警机制。加强艾滋病检测、抗病毒治疗和随访管理，全面落实临床用血核酸检测和预防艾滋病母婴传播，疫情保持在低流行水平。有效应对流感、手足口病、登革热、麻疹等重点传染病疫情。继续巩固全国消除疟疾成果。全国所有流行县基本控制包虫病等重点寄生虫病流行。加强突发急性传染病防治，积极防范输入性突发急性传染病，加强鼠疫等传统烈性传染病防控。

2.2.1.3 《“十四五”优质高效医疗卫生服务体系建设实施方案》

《“十四五”优质高效医疗卫生服务体系建设实施方案》提出要开展“现代化疾病预防控制体系建设”：

1. 建设目标

加快推进疾病预防控制机构基础设施达标建设，与区域内各级各类医疗机构互联互通，满足新形势下突发公共卫生事件应对和重大疾病防控需要。国家和重点区域疾病预防控制机构具备新发传染病病原体、健康危害因素“一锤定音”检测能力和重特大公共卫生事件处置能力。省级疾控机构原则上要有达到生物安全三级水平的实验室，具备省域内常见多发传染病病原体、健康危害因素“一锤定音”检测能力和应急处置能力。地市级疾控机构有达到生物安全二级水平的实验室，具备辖区常见传染病病原体、健康危害因素和国家卫生标准实施所需的检验检测能力。县级疾控机构达到相关建设标准。

2. 建设任务

一是加强中国疾病预防控制中心建设，升级改造国家菌毒种保藏中心和高级别生物安全实验室。二是依托高水平省级疾控中心建设若干国家区域公共卫生中心，加强业务用房、病原微生物资源保藏平台、重大疫情确证实验室、食品安全风险评估重点实验室、剧毒化学品和易制毒易制爆化学品库及其检测实验室、培训基地等建设，配备移动生物安全三级实验室，建设针对已消除或即将消除疾病的国家级防控技术储备中心。三是按照填平补齐原则，**补齐各级疾病预防控制机构基础设施和实验室设备配置缺口。**

2.2.1.4 《公共卫生防控救治能力建设方案》（发改社会〔2020〕735号）

2020年5月，国家发展改革委、国家卫生健康委、国家中医药局制定了《公共卫生防控救治能力建设方案》。该《方案》明确**建设目标**：全面贯彻习近平总书记系列重要指示批示精神，落实党中央、国务院决策部署，聚焦新型冠状病毒感染疫情暴露的公共卫生特别是重大疫情防控救治能力短板，调整优化医疗资源布局，提高平战结合能力，强化中西医结合，深入实施爱国卫生运动，集中力量加强能力建设，补齐短板弱项，构筑起保护人民群众健康和生命安全的有力屏障。

建设任务强调：疾病预防控制体系现代化建设。全面改善疾控机构设施设备条件，实现每省至少有一个达到生物安全三级水平的实验室，每个地级市至少有一个达到生物安全二级水平的实验室，具备传染病病原体、健康危害因素和国家卫生标准实施所需的检验检测能力。国家、省级疾控中心重点提升传染病检测“一锤定音”能力和突发传染病防控快速响应能力，推进中国疾病预防控制中心菌毒种库和相关实验室升级改造，支持省级疾控中心菌毒种库、生物安全三级实验室等建设，加强和完善国家突发急性传染病防控队伍装备配置。

建设要求：参照《疾病预防控制中心建设标准》，查缺补漏、填平补齐，合理确定建设项目和建设规模。近期以人员、经贸往来频繁的边境口岸地区为重点，有效快速提升传染病防治能力和水平。深化疾控体系改革，完善机构设置和功能定位。鼓励地方探索建设集临床、科研、教学于一体的公共卫生临床中心。

2.2.1.5 《健康广东行动（2019—2030年）》

健康广东行动推进委员会于2019年12月向全省印发了《健康广东行动（2019—2030年）》，这是未来十余年引领广东卫生健康事业科学发展的重要文件。该文件针对重大疾病和一些突出问题，布置实施一批重大行动，其中包括“实施传染病及地方病防控行动”。该行动明确要“加强重点突发急性传染病防控”：以省防治重大疾病工作联席会议制度为抓手，明确政府、部门、单位、个人的疾病防控四方责任，增强部门合力，联防联控，群防群控，综合防控鼠疫、禽流感、埃博拉病毒病、中东呼吸综合征、登革热、流感、手足口病、麻疹、新型冠状病毒等重点突发急性传染病。

建立健全粤港澳大湾区急性传染病监测预警体系，尤其增强口岸城市新发传染病监测预警能力，提升突发急性传染病检验检疫、隔离留验能力。加强全省各级疾病预防控制机构、医疗机构对登革热、流感、手足口病、诺如病毒感染等突发急性重点传染病和新发急性传染病以及未知疾病监测。疾病预防控制机构提升现场流行病学调查、监测数据分析和病原微生物检测能力。各级医疗机构重点提升哨点监测技术和突发急性传染病可疑病例早期快速筛查能力。各地市指定至少1家标准化的突发急性传染病定点收治医疗机构；加强重症医疗

科、感染性疾病控制科建设，配备负压病房等设施设备，提高突发急性传染病隔离救治能力。提高和保持适龄儿童免疫规划疫苗高接种率，建立良好免疫屏障，巩固无脊髓灰质炎状态，强化重点人群麻疹、风疹、流行性腮腺炎等疫苗可预防疾病监测与防控。建立健全全省突发急性传染病综合风险预警平台，加强输入性传染病风险控制策略和技术研究。加强与国内外公共卫生机构和科研院所合作，提高粤港澳大湾区和“一带一路”区域性传染病防控和应急处置能力。

提升基层传染病与地方病防控技术和卫生应急处置能力。加强广东省现场流行病学培训项目建设，重点向县（区）全覆盖，培养基层防控骨干力量。逐级分类对参与重点传染病与地方病防控工作的医务人员、疾控人员、基层医疗卫生人员开展防治知识和基本操作技能培训。加强突发急性传染病防控能力建设，完善广东省突发急性传染病卫生应急队伍网络。推进各地市建设突发急性传染病卫生应急分队，提高突发急性传染病防控处置效率。

2.2.1.6 《广东省卫生健康事业发展“十四五”规划》

2021年11月，广东省人民政府办公厅印发《广东省卫生健康事业发展“十四五”规划》。该《规划》指出：到2025年，健康广东建设取得显著成效，具有广东特色的基本医疗卫生制度进一步完善、定型，优质高效整合型卫生健康服务体系进一步完善，医疗卫生发展和健康服务整体水平保持国内先进水平，居民主要健康指标达到高收入国家平均水平。

公共卫生安全保障能力显著增强，疾病预防控制体系明显改善，应对突发重大公共卫生事件的能力和水平不断提升，影响健康的危险因素得到有效治理，全民健康素养水平稳步提高。

2.2.1.7 《广州市卫生健康事业发展“十四五”规划》

2022年3月14日广州市人民政府办公厅印发《广州市卫生健康事业发展“十四五”规划》。该规划提出广州市到2025年，公共卫生安全保障能力实现新提升。与国家中心城市和国际大都市定位相匹配的疾病预防控制体系和公共卫生应急管理体系建立健全，不明原因传染病及突发公共卫生事件监测预警、应急处置、疾病救治、物资保障等能力显著提升，应对重大疫情和突发公共卫生事

件能力达到全国领先、国际一流水平。

完善卫生应急指挥体系。完善公共卫生应急指挥机制，加强卫生健康部门与应急管理部门协同联动，构建统一领导、权责匹配、权威高效的公共卫生大应急指挥管理体系，提升应急处理能力。总结新冠肺炎疫情防控工作的经验做法，建立完善全市突发公共卫生事件应急指挥组织体系，发生重大突发公共卫生事件及时提档升级应急指挥，市区联动，各部门各司其职，统筹协调，联防联控，筑牢疫情防控坚固防线。加强应急预案管理，完善突发公共卫生事件应急预案、突发事件医疗卫生紧急救援应急预案和事后评估机制，提高卫生应急管理的法治化、规范化水平。

加强卫生应急队伍建设与管理。依托市红十字会医院和市急救医疗指挥中心，加快推进市应急医院和市紧急医学救援指挥中心建设，提高突发事件紧急医学救援指挥协调能力。组建紧急医学救援、突发急性传染病防控、突发中毒事件应急处置、核与辐射突发事件卫生应急、心理危机干预等五大类卫生应急队伍，实现市、区两级公共卫生快速响应应急人才队伍全覆盖。加强市、区两级卫生应急队伍规范化建设，强化队伍运维管理，完善人员及装备配置，制定培训演练计划，组织开展演练季活动，定期开展培训演练，打造平急兼备、协同响应、反应灵敏、作风过硬的卫生应急力量。

提升卫生应急核心能力。高标准建设市卫生应急指挥决策系统和突发事件紧急医学救援指挥大厅，统筹重大疫情监测分析、病毒溯源、防控救治、资源调配等工作。建立公共卫生专家委员会决策辅助机制，加强疫情走势研判，提高决策动态管理水平。完善公共卫生重大风险评估决策及防控协同机制，统筹常态化公共卫生安全和疫情防控工作。完善全市卫生应急体系网络，统筹布局紧急医学救援力量，提升海陆空多维度立体化综合救援能力。完善公共卫生应急物资储备目录，合理确定各级政府储备规模，实行分级储备、动态调整，加强医用防护物资、药品、试剂盒、疫苗等储备，提升应急生产和调配能力。鼓励居民家庭储备适量应急物资。

2.2.1.8 《黄埔区卫生健康事业发展“十四五”专项规划》

2021年9月16日广州市黄埔区人民政府办公室发布《黄埔区卫生健康事业

发展“十四五”专项规划》。该规划提出完善公共卫生服务体系和卫生应急管理体制机制。建立区、街镇、社区（村）三级公共卫生委员会，加强区疾控中心能力建设，镇卫生院（街道社区卫生服务中心）增挂镇（街）疾控中心牌子，建设平战结合的应急医疗救治体系。

加强公共卫生体系建设，统筹规划公共卫生资源，加强区域内疾病预防控制、综合监督执法、妇幼保健等专业公共卫生机构建设。建立健全医防融合机制，完善公共卫生服务体系。贯彻落实总体国家安全观，将生物安全纳入城市安全体系，建立科学研究、疾病控制、临床治疗的有效协同机制，全面提高生物安全治理能力。到 2025 年，形成统一高效、响应迅速、科学精准、联防联控、多元参与的公共卫生应急管理体制，打造平战结合、专业化、高水平公共卫生人才队伍，显著提升疫情监测、医疗救治、物资保障、科技攻关等能力，推动重大疫情和突发公共卫生事件的应对能力达到国内一流水准。

建设统一高效的公共卫生应急指挥体系。**依托全区各级公共卫生委员会，构建统一领导、权责匹配、权威高效的区域公共卫生应急指挥体系。**严格落实政府、部门、单位、个人“四方”责任，巩固完善社区“三人小组”工作机制，加强与企业、高校、毗邻区域合作，着力推动重大传染病疫情联防联控和群防群治。强化卫生应急队伍培育和能力提升，建立突发传染病防控队伍，平战结合、专业高效。加强多部门信息共享协作，统筹推进卫生应急信息化建设，打造信息上报动态监测、分析研判、预警响应、资源调度于一体的卫生应急综合指挥平台。

完善公共卫生应急物资储备保障机制。建设区级公共卫生物资储备库，建立应急物资储备清单，完善应急物资的供应保障和调度机制。健全公共卫生应急物资生产供应、储备、更新、调度机制。建立健全以区级应急物资储备库为核心，医疗卫生机构实物储备、重点医疗物资生产企业产能储备为基础，社会捐助捐赠和家庭储备为补充，与省、市应急物资储备制度相衔接的应急物资储备体系。合理安排应急物资储备结构，建设网格化布局的应急物资储备库。合理确定物资储备目录和清单。研究制定黄埔区公共卫生应急物资采购保障办法。建立和完善抗疫物资保障应急预案机制，完善政府应急征用补偿机制。鼓励应急物资的社会捐赠，规范接收保管、物资核验、调度分配的相关办法。优化医

疗应急防控物资产业结构和区域布局，加强对上下游配套企业的培育和扶持。支持呼吸机、血液透析机等高端医疗设备和生物材料、快速检测产品、医疗废弃物无害化处理设备等研发生产企业落户黄埔区和扩大产能。加强对卫生应急物资储备的资金保障，建立长效投入机制，落实各级支出责任。

因此，项目符合国家、广东省的相关发展规划和政策的要求，项目实施的政策依据充分。

2.2.2 产业政策符合性分析

本项目为疾病预防控制中心建设项目，对照国家发布和实施的《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类产业中“三十七、卫生健康：1、预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”。本项目符合国家产业政策。

经查阅《广东省主体功能区产业指导目录（2014年本）》，项目属于《广东省优化开发区产业发展指导目录》“第一类 鼓励类”中“（三十五）教育、文化、卫生、体育服务业”。本项目符合广东省产业政策的要求。

2.3 项目建设必要性

2.3.1 项目是贯彻落实国家、广东省、广州市、黄埔区十四五规划和 2035 年远景目标等相关规划要求，完善现代化疾病预防控制体系和公共卫生应急管理体系的需要

《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》中指出，完善突发公共卫生事件监测预警处置机制，加强实验室检测网络建设，健全医疗救治、科技支撑、物资保障体系，提高应对突发公共卫生事件能力。建立分级分层分流的传染病救治网络，建立健全统一的国家公共卫生应急物资储备体系，大型公共建筑预设平疫结合改造接口。筑牢口岸防疫防线。加强公共卫生学院和人才队伍建设。完善公共卫生服务项目，扩大国家免疫规划，强化慢性病预防、早期筛查和综合干预。完善心理健康和精神卫生服务体系。

《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》中指出建设现代化疾病预防控制体系，加快构建以省市县疾病预防控制中心和广州市国际工程咨询有限公司

各类专科疾病防治机构为骨干，医疗机构为依托，**基层医疗卫生机构为网底**，职能清晰、机制顺畅、上下协同、防治结合的疾病预防控制体系；要提升卫生应急核心能力，健全公共卫生重大风险研判、评估、决策，防控协同机制，完善突发公共卫生事件监测预警处置机制、卫生应急预案体系和法律体系，实施卫生应急能力提升工程，加强卫生应急队伍规范化建设等。

《广州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中指出，创新医防协同等重大疫情防控机制，**以工程化模式进行疾病防控**。建立健全以疾病预防控制中心和各类专科疾病防治机构为核心，以基层医疗卫生机构为网底，职能清晰、机制顺畅、上下协同的疾病预防控制网络。做优做强市疾病预防控制中心，**提升区级疾控中心能力，加强队伍及装备配置，增强快速响应和现场处置能力**。在二级以上公立医院设立公共卫生部门，落实医疗机构公共卫生责任。加强发热门诊（诊室）规范化建设，实现全市二级以上综合医院及镇卫生院、社区卫生服务中心发热门诊（诊室）规范化建设全覆盖。实施疾病预防控制机构能力提升工程，强化监测预警、风险研判、流行病学调查、检验检测、应急处置等职能。

《广州市黄埔区人民政府 广州开发区管委会国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中指出，按照平战结合的原则，推动公共卫生应急管理体系升级。**提升重大疫情防控救治能力，建立协同高效的疾病预防控制体系，加快补齐卫生防疫短板**。提升疫情监测预警能力，按照“早发现、早报告、早隔离、早治疗”的要求，健全多渠道疫情监测和快速反应体系。完善突发公共卫生事件应急预案、突发事件紧急医学救援应急预案和事后评估机制。建设全区一体化的急救医疗指挥体系，完善高水平医疗救治设施布局。贯彻落实总体国家安全观，将生物安全纳入城市安全体系，建立科学研究、疾病控制、临床治疗的有效协同机制，加快推进广州生物安全创新研究院及生物安全“一中心三平台”建设，建设全球顶尖生物安全产业基地，全面提高生物安全治理能力。

项目的建设是现代化疾病预防控制体系和广东省应急管理体系建设的重要组成部分，将切实有效提升广东省应对突发重大公共卫生事件的能力和水平，是贯彻落实党中央、国务院决策部署的迫切需要。

2.3.2 项目是全面做好公共卫生特别是重大疫情防控救治的补短板、堵漏洞、强弱项工作的需要

近年来，按照实施健康中国战略要求，中央和地方各级政府不断加大投入力度，加强公共卫生服务体系建设，公共卫生基础设施条件明显改善，服务能力显著提高。然而与复杂严峻的公共卫生安全形势和人民群众日益增长的多层次、多样化健康需求仍存在较大差距，疾病预防控制机构专业能力不足、区域配置不均衡等问题较为突出。

为加快构建适应新形势需求的现代疾病预防体系，根据《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》《“十四五”国民健康规划》《“十四五”优质高效医疗卫生服务体系建设实施方案》，拟进一步优化区域公共卫生资源配置，最大限度提高资源利用效率，全面提升重大公共卫生事件防控能力，保障国家公共卫生安全和人民群众健康。

2022 年 12 月 2 日，广东省委常委会议召开会议，审议了广东省关于推进卫生健康高质量发展的意见。会议强调，要坚持把保障人民健康放在优先发展的战略位置，扎实推动省卫生健康事业高质量发展。要着力构建强大的公共卫生体系，积极创建国家级区域公共卫生中心，推进省级公共卫生中心建设，**补齐基层公共卫生体系短板**，深入开展爱国卫生运动，**加强重大疫情防控救治体系和应急能力建设，体系化提升重大疾病尤其是重大传染病防控能力。**

项目的建设将进一步深化落实基层公共卫生体系补短板，助力黄埔区提升突发急性传染病防控能力，是全面做好公共卫生特别是重大疫情防控救治的补短板、堵漏洞、强弱项工作的需要。

2.3.3 项目是黄埔区完善突发事件卫生应急体系，提升卫生应急管理能力的迫切需求

2020 年初，新型冠状病毒感染疫情来势汹汹，对中国的国家治理构成重大考验。2 月 14 日习近平在中央全面深化改革委员会会议上首次提出，要把生物安全纳入国家安全体系，建设基层防控，“避免小病酿成大疫”要强化公共卫生法治保障，全面加强和完善公共卫生领域相关法律法规建设，认真评估传染病防治法、野生动物保护法等法律法规的修改完善。要从保护人民健康、保障

国家安全、维护国家长治久安的高度，把生物安全纳入国家安全体系，系统规划国家生物安全风险防控和治理体系建设，全面提高国家生物安全治理能力。要尽快推动出台生物安全法，加快构建国家生物安全法律法规体系、制度保障体系。

党中央国务院高度重视疾控体系能力的建设，习近平总书记提出“整体谋划，系统重塑，全面提升”的指导思想，要求加强实验室检测网络建设，提升传染病检测能力。2020年12月，广东省根据国家要求配套制定《广东省公共卫生防控救治能力建设三年行动计划（2020—2022年）》，提出疾病预防控制体系现代化建设、全面提升县级医院传染病救治能力、健全完善城市传染病救治网络、改造升级省级重大疫情救治基地、推进公共设施平战两用改造等五大建设任务，从公共卫生方面推动提升社会应对突发事件处理能力。

我国在决策层首次把生物安全提升到国家安全的高度，提出从体制机制上创新和完善重大疫情防控举措，健全国家公共卫生应急管理体系，从国家、省、市层面全面提高应对突发重大公共卫生事件的能力水平已势在必行。

在此次抗击新型冠状病毒感染疫情中，突发公共卫生事件管理信息系统、传染病报告信息管理系统、传染病自动预警信息系统、其他疾病和健康危险的监测专报系统、媒体监测信息等实时监控系统的完善，增加了疾控联防联控工作的难度。为了高效地实现省、市县联防联控机制，本项目的建设能全面利用互联网+、大数据等信息化技术，实现疫情早发现、早报告，迅速反应，依法科学应对，可提供强有力的信息化手段来应对重大突发公共卫生事件。因此，项目建设有利于推动黄埔区实现提高事件应急管理水平和应急作业效率的目标，是完善突发事件卫生应急体系，提升卫生应急管理能力的迫切需要。

2.3.4 项目是保障公共卫生应急队伍建设和培养应对突发公共卫生事件专业人才的迫切需要

广州市黄埔区疾病预防控制中心现有事业编制 153 名、编外人员指标 19 名；设领导职数中心主任 1 名，副主任 3 名。现内部设置 10 个科室，即内设办公室、综合业务管理科、传染病预防控制科、免疫规划科、慢性非传染性疾病预防控制科、综合卫生科、健康教育与健康促进科、检验科、突发公共卫生事件应急

科、地方病与寄生虫病预防控制科。疾控中心成立以来，围绕区政府、卫生健康局和本单位的中心工作任务，组织和带领干部职工在抗击非典、新冠肺炎等重大疫情和突发公共卫生事件处置以及传染病防控，创文、创卫、亚运保障、重大活动卫生保障、公共卫生监测、慢性病防控、健康教育与健康促进等工作中作出了突出成绩，先后被授予省和市抗击非典标兵单位、市文明单位、市先进集体和广州市抗击新冠肺炎疫情先进集体、市巾帼文明岗，广州市先进基层党组织、黄埔区委先进基层党组织、固本强基示范单位、先进性教育示范单位、岗位廉政风险防范管理示范单位、获得广东省慢性非传染性疾病预防示范区创建贡献奖等荣誉，在亚（残）运保障工作中获得卫生保障贡献单位奖和卫生保障最佳协作单位奖并受到区委区政府集体嘉奖奖励，为黄埔区疾病预防控制事业的建设和发展，为保障黄埔区人民健康防病作出了积极的贡献。

由于此次新冠疫情暴发显露出较多短板和不足，党中央、国务院要求各地抓紧补短板、堵漏洞、强弱项，以及贯彻落实“健康中国”“健康广东”和实施创新驱动发展战略。根据广东省《关于进一步加强广东省公共卫生人才队伍建设的若干措施》的精神和要求，疾控机构体系是保障公共卫生安全的重要屏障。若干措施明确，依托省、市、县三级疾控中心，统筹各级公共卫生机构、医疗单位和相关部门人才资源，建设素质全面、本领高强、装备精良、能征善战的公共卫生快速响应应急队伍。到 2022 年底，实现省、市、县三级公共卫生快速应急响应队伍全覆盖。

若干措施还明确，要做大做强卫生疾控专业技术人才队伍。要按照常住人口万分之 1.75 的比例核定全区疾控系统编制总量。各级疾控中心专业技术人员占比不低于岗位总额的 85%，其中卫生技术人员不低于 70%。

提供充足的卫生应急队伍的培训场地是迫切需要解决的，也是对未来应对重大突发公共卫生事件的专业人才不断供给的必要条件。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

3.1.1 黄埔区疾病预防控制中心现状短板与不足

1. 区疾控中心业务用房紧缺，不能满足黄埔区公共卫生工作需求

黄埔区疾控中心现办公大楼 2011 年 7 月正式建成投入使用，大楼占地 6600 平方米，分 A、B、C 三个楼栋组成，总建筑面积 12481 平方米，地上 9692 平方米，其中：实验用房 4400 平方米，业务用房 4212 平方米，保障用房 1080 平方米；地下 2789 平方米。经过十余年的发展，黄埔区常住人口达 126 万人，根据国家指导意见“常住人口每万人 1.75 名公卫技术人员”的标准，黄埔区疾病预防控制中心应配备 221 人，目前，中心设有事业编制 153 名、编外人员指标 19 名；设领导职数中心主任 1 名，副主任 3 名，现有办公场地拥挤，实验室空间狭小，大量应急防护物资无地方存放，业务用房严重紧缺的问题将更加凸显。面对像新冠肺炎疫情这种传播速度极快、感染范围极广、防控难度极大的重大突发公共卫生事件，根本无法快速高效整合、紧急调度黄埔区本已严重紧缺的医疗卫生资源，不能满足黄埔区当前公共卫生工作需求，安全隐患巨大。此外，黄埔区疾控中心现有地块条件限制，已无法再扩建。

2. 综合应急能力建设急需提升

在此次疫情防控工作中，黄埔区疾控中心统一高效的应急指挥体系有待建立健全、卫生人员严重不足、流调能力不强、实验室检测能力不强、对重大传染病防控能力和慢性病干预、公共卫生事件处置能力薄弱等短板特别凸显，无法满足重大疫情防控、公共卫生等业务需求，安全隐患巨大。按照广州市对标省级疾控中心水平，打造“国内一流、国际先进”的疾控系统检验检测广州样板工作目标，将黄埔区疾控中心建设成为区域性优势项目检测中心工作要求，迫切要求黄埔区加大对区疾控中心的建设投入，推动黄埔区公共卫生综合应急能力全面提升。

3. 不能满足黄埔区经济快速发展需求。

近年来，黄埔区、广州开发区经济社会快速发展，常住人口从 2015 年的 80 万增加至 2020 年的 126 万，成为全市人口净流入最多的区之一。黄埔区第七次全国人口普查结果显示，十年来，黄埔区人口呈现与经济协调发展特点，全区常住人口年平均增长率为 4.28%。随着黄埔“三旧”改造项目快速推进，引进了大量高端企业、房地产项目和优质的教育、医疗资源，未来十年，黄埔区的城市发展将会更快，将会吸引更多人入住黄埔。预计 2025 年黄埔区人口将达到 160 万，2035 年达到 250 万。随着黄埔区常住人口日益增长，公共卫生服务的需求越来越大。根据国家指导意见“常住人口每万人 1.75 名公卫技术人员”，到 2035 年，黄埔区疾病预防控制中心应配备 438 名人员。黄埔区疾控中心现有业务用房已非常紧缺，尚无法满足目前业务工作开展所需，更难论适应黄埔区未来公共卫生发展需求。

3.1.2 项目定位

《“十四五”优质高效医疗卫生服务体系建设实施方案》提出：“**加快推进疾病预防控制机构基础设施达标建设**，与区域内各级各类医疗机构互联互通，满足新形势下突发公共卫生事件应对和重大疾病防控需要。国家和重点区域疾病预防控制机构具备新发传染病病原体、健康危害因素“一锤定音”检测能力和重特大公共卫生事件处置能力。省级疾控机构原则上要有达到生物安全三级水平的实验室，具备省域内常见多发传染病病原体、健康危害因素“一锤定音”检测能力和应急处置能力。地市级疾控机构有达到生物安全二级水平的实验室，具备辖区常见传染病病原体、健康危害因素和国家卫生标准实施所需的检验检测能力。**县级疾控机构达到相关建设标准。**”

《黄埔区卫生健康事业发展“十四五”专项规划》提出：“**加强公共卫生体系建设，统筹规划公共卫生资源，加强区域内疾病预防控制、综合监督执法、妇幼保健等专业公共卫生机构建设。**建立健全医防融合机制，完善公共卫生服务体系。贯彻落实总体国家安全观，将生物安全纳入城市安全体系，建立科学研究、疾病控制、临床治疗的有效协同机制，**全面提高生物安全治理能力。**到 2025 年，**形成统一高效、响应迅速、科学精准、联防联控、多元参与的公共卫生应急管理体制**，打造平战结合、专业化、高水平公共卫生人才队伍，显著提

升疫情监测、医疗救治、物资保障、科技攻关等能力，推动重大疫情和突发公共卫生事件的应对能力达到国内一流水准。

建设统一高效的公共卫生应急指挥体系。依托全区各级公共卫生委员会，**构建统一领导、权责匹配、权威高效的区域公共卫生应急指挥体系**。加强多部门信息共享协作，统筹推进卫生应急信息化建设，打造信息上报动态监测、分析研判、预警响应、资源调度于一体的卫生应急综合指挥平台。

建设先进的疾病预防控制体系。**加强区疾控中心能力建设**。建设分子生物学检测、基因测序实验室，**逐步建立区域新发传染病及重点传染病的分子流行病学分析及预警体系，建设全国一流的区级疾控中心**。

为构建适应新形势需求的现代疾病预防控制体系，全面提升重大公共卫生事件防控能力，保障黄埔区内公共卫生安全和人民群众生命健康，选址新建黄埔区疾控中心。

3.1.3 编制依据及说明

1. 《疾病预防控制中心建设标准》（征求意见稿）；
2. 《疾病预防控制中心卫生应急工作规范》；
3. 《实验室生物安全通用要求》（GB 19489-2008）；
4. 《突发事件预警信息发布中心建设规范》；
5. 《医学隔离观察临时设施设计导则（试行）》（国卫办规划函〔2021〕261号）；
6. 《数据中心设计规范》（GB50174-2017）；
7. 《卫生应急基本装备物资储备参考目录》（2020版）；
8. 《广东省省级突发公共事件卫生应急储备物资管理办法（试行）》的通知（粤卫办〔2019〕18号）；
9. 关于印发《广东省科普教育基地管理办法》的通知（2022年）；
10. 《科学技术馆建设标准》（征求意见稿）；
11. 《综合医院建设标准》（建标 110-2021）；
12. 《党政机关办公用房建设标准》；
13. 《药品检验检测中心（院、所）建设标准》（建标 187-2017）；

14. 《广州市建设项目停车配建指标规定》（2018）；
15. 《城市综合交通体系规划标准》（GBT 51328-2018）；
16. 《广东省人民政府办公厅关于加快新能源汽车推广应用的实施意见》（粤府办〔2016〕23号）。

3.2 新建部分建设内容与规模

3.2.1 计容建筑面积规模

3.2.1.1 基本实验用房、业务用房及保障用房建设规模

根据《疾病预防控制中心建设标准》（征求意见稿）（以下简称《标准》），
 第九条 疾病预防控制中心房屋建筑主要包括业务用房、实验用房和保障用房等。
 第十七条 疾病预防控制中心的基本实验用房、业务用房、保障用房等三项房屋建筑面积结合自身业务需求、经济条件和事业发展规划综合确定，原则上不超过下表规定。服务人口超过表中范围的、疾控任务繁重的，以及直辖市、重点城市等的疾病预防控制中心，可结合实际需要增加建筑面积。

表 3.2-1 各级疾病预防控制中心建设规模

类别	服务人口（万人）	建筑面积（m ² ）
省级	<7000	35000
	<4000	25200
	<1000	13600
市级	<800	7700
	<500	6300
	<300	3800
县级	<100	5600
	<50	4100

	<10	1200
--	-----	------

注：1. 服务人口超过表 1 范围的、疾控任务繁重的，以及直辖市、副省级市、计划单列市等的疾病预防控制中心，可结合实际需要增加建筑面积，**增加幅度不超过 15%**。

根据统计数据，2021 年年末，黄埔区常住人口约为 119.8 万人。考虑到广州市为副省级城市，黄埔区建设标准按照县级标准设置，考虑到黄埔区疾病预防控制中心已超过表 1 所述范围且疾控任务繁重，因此初定基本实验用房、业务用房及保障用房建筑面积为 6440 m²。

3.2.1.2 卫生健康监督中心合并建设规模

《标准》第十八条 省、市、县三级疾病预防控制中心，若与对应级别的卫生健康监督中心合并建设，应根据实际需要，另行增加建筑面积。原则上另行增加的面积省级、市级、县级不超过 2400~8000 m²、1500~6000 m²、500~3000 m²。考虑到黄埔区疾病预防控制中心服务人口已超过表 3.2-1 所列，因此卫生健康监督面积为 3000 m²。

3.2.1.3 特殊实验用房建设规模

《标准》第二十条 根据业务需要设置特殊实验用房的，其建筑面积指标按附录 A 的规定另行计算。特殊实验用房规模为 5820 m²。

表 3.2-2 特殊实验室规模一览表

项目名称		单个面积	数量	总建筑面积	规范建筑面积	备注		
		(m ²)	(个)	(m ²)	(m)	项目功能	室内环境要求	其他
加强型生物安全二级实验室（加强型BSL-2实验室）		110	2	220	80-110	适用于操作能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物。	符合《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)和《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)要求。	表中面积以设置一间核心工作间、室内放置一台生物安全柜计；每增加一台生物安全柜，需相应增加约10m ² 建筑面积；每增加一间核心工作间，需相应增加40m ² 建筑面积。
媒介饲养实验室	虫媒和试虫饲养间	40	2	80	20-40	虫种、蚊、蝇、蠓、蟑螂、臭虫等媒介动物的保种、育种动物实验室。	1. 温湿度控制 a) 相对湿度：65-90%±5%;b) 相对温度：15-30℃±0.5℃;c) 温湿度控制：可以设置昼夜不同温湿度需求。 2. 光照控制 a) 光源：普通日光灯，不低于200lux;b) 光周期控制：可以设置光照昼夜节律。 3. 有防逃逸措施。	设置缓冲间，门有风幕等防逃逸措施，每个饲养间仅饲养一种媒介生物。试虫检测室、试虫处理室和虫媒生物暂存室房间温湿度和光照应可控。
	试虫检测室	30	1	30	20-30			
	试虫处理室	30	1	30	20-30			
	虫媒生物暂存室	30	1	30	20-30			
	准备间	30	1	30	20-30			

细胞培养洁净间（含 C2-2）		50	2	300	25-50	细胞培养	符合《细胞培养洁净室设计技术规范》要求。	设缓冲间和更衣室。
电子显微镜室	透射电镜室	55	2	110	50-60	透射电镜检测	温度 15℃—30℃湿度≤70%	防振动；防电磁干扰
	样品制备室	50	1	50	40-50	样品制备、超薄切片等		
PCR 实验室	试剂配制区（含 HIV）	30	4	120	25-35	聚合酶链反应实验	常压或正压	1.适用于病原微生物的实验。2.表中样本制备区面积以一间核心工作间的普通 BSL-2 实验室计。每增加一间核心工作间，需增加 30-40 m ² 。样本制备区为加强型 BSL-2 或 BSL-3 实验室的，建筑面积按相应生物安全防护水平实验室确定。
	样品制备区（含 HIV）	40	4	160	30-40		相应生物安全防护水平实验室	
	核酸扩增区（含 HIV）	35	4	140	25-35		压力与样本制备区持平	
	产物分析区（含 HIV）	30	4	120	20-30		压力低于核酸扩增区	
实验动物	普通环境	800	1	800	300-800			

	屏障环境	800	1	800	600-800	除普通屏障环境外，还包括外照射动物实验室、内照射动物实验室、吸入染毒动物实验室、行为学动物实验室、迟发神经毒性实验室、水生动物实验室、水生动物实验室、基因工程动物实验室等。	符合《实验动物环境设施》(GB14925-2010)、《实验动物设施建筑技术规范》(GB50447-2008)、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)和《放射性废物管理规定》(GB14500-2002)的要求。	
消毒产品消毒效果检测室	空气检测室	80	2	160	50-80	消毒产品消毒效果检测	恒温恒湿，温度 20℃—25℃、湿度 50%—70%，换气次数 0 次/h	
	消毒洁净室	60	2	120	40-60	无菌检查	洁净度局部 5 级周边 7 级、百级洁净室要求	
实验室药效测试室		130	2	260	100-130	卫生杀虫产品药效检测室	恒温恒湿温度 26℃±1℃湿度 60%±5%	
等离子光谱仪/质谱仪检测室 (ICP/MS 室)		80	2	160	60~80	用于水、环境空气、土壤、公共场所、职业场所、食品、生物等领域样品痕量、超痕量金属与类金属元素的定性定量分析。	洁净度为 4-5 级、恒温恒湿 (18℃~26℃、湿度<80%)	

危险化学品储存间	100	1	100	80-100	储存剧毒、易制爆、易制毒化学品,及其它危险化学品	剧毒、易制爆、易制毒化学品储存要求参考《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA1002-2012)和《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA1511-2018)。	安保措施按公安部门要求建设。房间需设机械通风装置,包括全面通风装置和通风试剂柜。靠近实验区域方便试剂领取。
放射化学实验室	130	1	130	110-130	放射物质化学操作实验	与化学分离实验室连接有样品输送口,独立下水系统,接到衰变池	防尘、除湿。
γ能谱放射性核素分析实验室	80	1	80	40-80	γ核素的测量分析	通风橱出口特制过滤膜。室内墙壁降氡处理。保持小流量通风。防尘、除湿。γ谱仪接地。	仪器室
个人剂量监测实验室	80	1	80	60-80	辐射个人剂量监测工作,包括样本接收、样本检测等多个实验室	防尘、除湿、恒温(15—25℃);通风柜。	表中面积未含空调机房,其建筑面积按实际需要确定。
放射源照射场	120	1	120	100-120	防护器材性能测试、仪器效验		墙体、门、通风管、电线管等符合屏蔽要求
放射源库	50	1	50	20-50	暂时存放放射性同位素,含放射源装置	符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002等相关标准的防护要求。通风,防潮,防盗,辐射屏蔽	符合公安部门安全防范要求

NGS 实验室	试剂准备室	35	1	35	25—35	用于贮存试剂、试剂的分装和配制,扩增反应混合液的准备,以及离心管、吸头等消耗品的贮存和准备	温度 18℃—26℃ 湿度≤70%, 必要时, 设置缓冲间, 负压或者定向外排风	1.适用于病原微生物的实验。 2.表中样本制备区面积以一间核心工作间的普通 BSL-2 实验室计。每增加一间核心工作间,需增加 30-40 m ² 。样本制备区为加强型 BSL-2 或 BSL-3 实验室的,建筑面积按相应生物安全防护水平实验室确定。 3.符合《医疗机构临床基因检验实验工作管理办法》(卫办医政发〔2010〕194号)《医疗机构临床基因扩增检验实验工作导则》的相关要求。 4.表中面积未含空调机房,其建筑面积按实际需要确定。
	样本制备室	50	1	50	30—50	用于核酸(RNA、DNA)提取、贮存。该工作区应符合相应生物安全等级实验室的要求	符合《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)和《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)的生物安全二级实验室要求	
	文库构建室	35	1	35	30—35	用于核酸片段化(酶、超声波等)、连接、纯化和富集;	温度 18℃—26℃ 湿度≤70%, 负压或者定向外排风	
	基因扩增室	35	1	35	30—35	用于 DNA 扩增与检测。未设置样本加样区的,加样过程可在本区进行。		
	文库质控室	35	1	35	30—35	扩增产物及文库的定性与定量测定(质检)	温度 18℃—26℃ 湿度≤70%, 必要时, 设置缓冲间, 负压或者定向外排风	
	测序反应室	50	1	50	40—50	通过测序仪及进行测序	温度 18℃—26℃湿度≤70% 负压或者定向外排 012/1-AA-1-J4137F 风	
生物样本	菌毒种库	1000	0	0	800-1000	病原微生物菌毒种及其相关样本保藏。	根据保藏类型和温度需求,设置不同温度区域。保藏高致病	国家级菌(毒)种保藏中心按实际需求单

	人体生物样本库	1000	1	1000	500-1000	长期存放人体血、尿等生物样本		
	二噁英实验室	300	1	300	250-300	二噁英检测	洁净度 6 级—7 级前处理室：负压、温度 18℃—27℃湿度 40%—60%磁质谱室：正压、温度 22℃±1℃湿度 35%±5%	
	小计			5820				

3.2.1.4 重点实验室建设规模

《标准》第二十一条 开展国家级重点科研任务的疾病预防控制中心，按照每个国家级重点实验室 3000 m²的标准另行增加相应实验用房面积。承担国家、国际重大研究项目的疾病预防控制中心，可根据实际业务需要增加建筑面积。根据《卫生部重点实验室管理办法》，重点实验室面积一般不低于 2000 m²。

拟设置 2 个市级实验室。按两个 1000 平方米市级实验室考虑，合计 2000 平方米。

3.2.1.5 培训教学的建设规模

根据《标准》，承担在职人员培训和教学任务的疾病预防控制中心，可在总建筑面积的基础上增加 5%~10%。培训教学建设规模为 2000 m²。

3.2.1.6 卫生应急作业（响应）中心建设规模

根据《疾病预防控制机构卫生应急工作规范》，应急作业（响应）中心是疾控机构组织和开展突发事件应急响应相关工作的场所。国家级和省级疾控机构应设立应急作业（响应）中心，制定应急作业（响应）中心管理制度，并根据日常管理和应急响应工作的需求，建立适用于本单位的应急管理信息系统，对卫生应急工作提供信息化工具支持。地市级和县级疾控机构结合当地情况，可建立卫生应急作业（响应）中心和应急管理信息系统。

卫生应急作业（响应）中心可以用于日常应急值守，在应急响应时，各工作组人员在不同功能区进行集中办公。

参考省市疾控中心建设标准，卫生应急作业（响应）中心建设规模约为 5600 m²。

3.2.1.7 应急战略储备中心

应急物资储备是为了确保在突发事件应急处置过程中，能够快速、有效、充足地提供各类应急物资，是灾时有力保障人民群众财产安全、紧急提供必要生活物资以及灾后加快重建工作的基本前提。2003 年“非典”疫情以来，我国以应急预案为龙头抓手建立了以“一案三制”（应急预案、应急管理体制、机制和法制）为架构的应急管理体系。随后，在应对 2008 年南方雨雪冰冻灾害、汶川地震以及 2009 年甲型 H1N1 流感等突发事件中，我国及各级政府已愈发认识到公

共卫生应急物资储备的重要性。《国家突发公共卫生应急预案》文件提出，“各级人民政府要建立处理突发公共卫生事件的物资和生产能力储备”。

区疾控中心需要承担全区的公共卫生培训、会议、进修任务，同时是中山大学、暨南大学、广东医科大学、广东药科大学等高等院校的实习基地。

参考省市疾控中心建设标准，应急战略储备中心面积按 1600 m²。

3.2.1.8 科普教育基地

科普教育基地主要用于传染病、食品安全、免疫接种、艾滋病、寄生虫病、营养、慢性病、地方病等向公众宣传和科普教育。

黄埔区疾控中心同时加挂黄埔区健康教育所牌子，需要开展各类健康教育、传染病防控、慢性病控制等方面的科普培训工作，设置规模约为 2500 m²。

3.2.2 不计容建筑面积测算

3.2.2.1 连廊及架空层

连廊及架空层暂估为 1290 m²。

3.2.2.2 地下室

根据上述测算，本项目计容建筑面积为 28960 m²，参考《广州市建设项目停车配建指标规定》（修订版），按 1.1 泊/100 m²计容面积设置机动车位，车位考虑全部设置在地下，按 40 m²/泊考虑。则地下室面积约为 12760 m²。

3.2.3 项目建设规模

经初步测算，本项目规划用地面积约为 20231 m²，总建筑面积为 43010 m²，其中计容建筑面积为 28960 m²，不计容建筑面积 14050 m²。项目建设规模和内容如下所示。

表 3.2-3 建设规模和内容一览表

序号	功能	单位	面积	备注
一	计容建筑面积	m ²	28960	
1	基本实验用房、业务用房及保障用房	m ²	6440	按《标准》中表 1 设置，服务人口超过表 1 范围的、疾控任务繁重的，以及直辖市、副省级市、计划单列市等的疾病预防控制中心

				构，可结合实际需要增加建筑面积，增加幅度不超过 15%。
2	卫生健康监督中心	m ²	3000	若与对应级别的卫生健康监督中心合并建设，应根据实际需要，另行增加建筑面积。 县级 500~3000 m ²
3	特殊实验用房	m ²	5820	根据业务需要设置特殊实验用房的，其建筑面积指标按附录 A 的规定另行计算
4	重点实验室	m ²	2000	拟设置 2 个市级实验室，每个实验室按 1000 平方米考虑
5	培训教学增加用房	m ²	2000	承担在职人员培训和教学任务的疾病预防控制中心，可在总建筑面积的基础上增加 5%~10%
6	卫生应急作业（响应）中心	m ²	5600	
7	应急战略储备中心	m ²	1600	
8	科普教育基地	m ²	2500	
二	不计容建筑面积	m ²	14050	
1	风雨连廊及架空层	m ²	1290	
2	地下车库	m ²	12760	《广州市建设项目停车配建指标规定》（2023），按 1.1 泊/100 m ² 计容面积设置机动车位
三	合计	m ²	43010	

3.3 项目产出方案

为贯彻落实习近平总书记关于完善重大疫情防控体制机制、健全国家公共卫生应急管理体系的重要指示精神，实现区委区政府提出的建设国内区县级一流的疾病预防控制中心目标要求，落实黄埔区在全省首推的“公卫六条”能力建设，织紧织密、筑牢筑实保障黄埔区公共卫生安全、维护人民健康的“防护网”“隔离墙”，有效提升黄埔区公共卫生服务能力。

项目的建设将增强黄埔区政府管理的、可控的检验检测能力水平，落实黄埔区应急指挥中心及应急物资仓库建设、改善工作人员工作环境，有效助推解决黄埔区卫生人才队伍紧缺、流调能力弱、实验室能力有待加强等系列问题，有效应

对新冠肺炎、艾滋病、登革热、肝炎、结核等重大传染病及心脑血管疾病等多种疾病威胁，为突发公共卫生事件精准研判、科学决策、快速处置提供坚实保障。

第四章 项目选址及建设条件

4.1 项目选址

4.1.1 项目位置

黄埔区疾病预防控制中心新建项目用地位于广汕二路以北大函医疗地块，总用地面积为约 20231 平方米。根据《广州市黄埔区疾病预防控制中心新建项目地块规划条件》（穗规划资源条件〔2024〕18 号），用地位于 AG0408015，用地性质为医疗卫生用地 A5。

项目位置详见下图。



图 4.1-1 项目位置图

项目用地地块北面紧邻越秀看守所；东南面为口腔医院预留地块；西南面为林地及黄陂村自留用地；南面为规划路（木棉一路北延线）及在建住宅小区振业天成。

项目位置范围图如下所示。

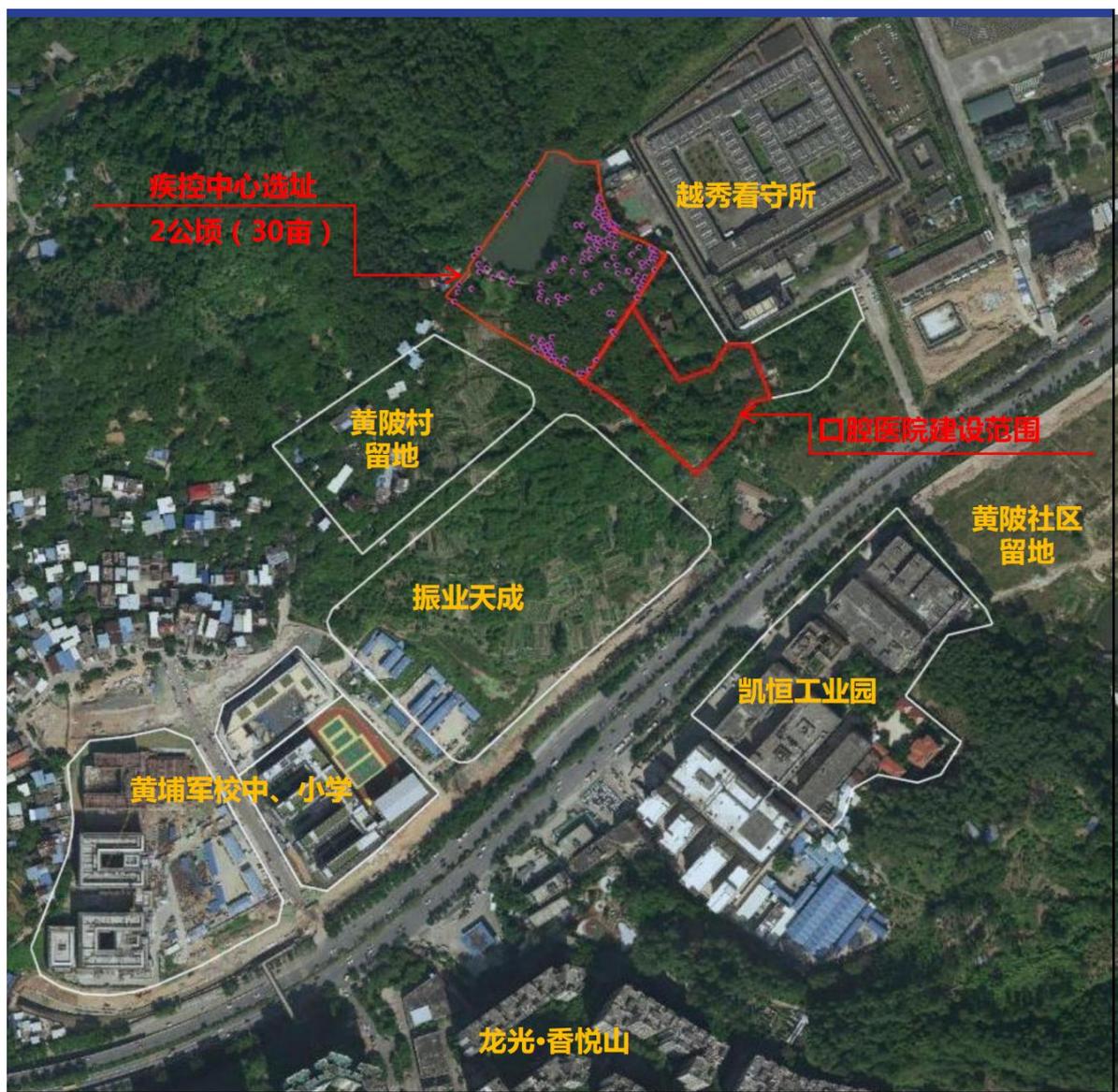


图 4.1-2 项目位置范围图

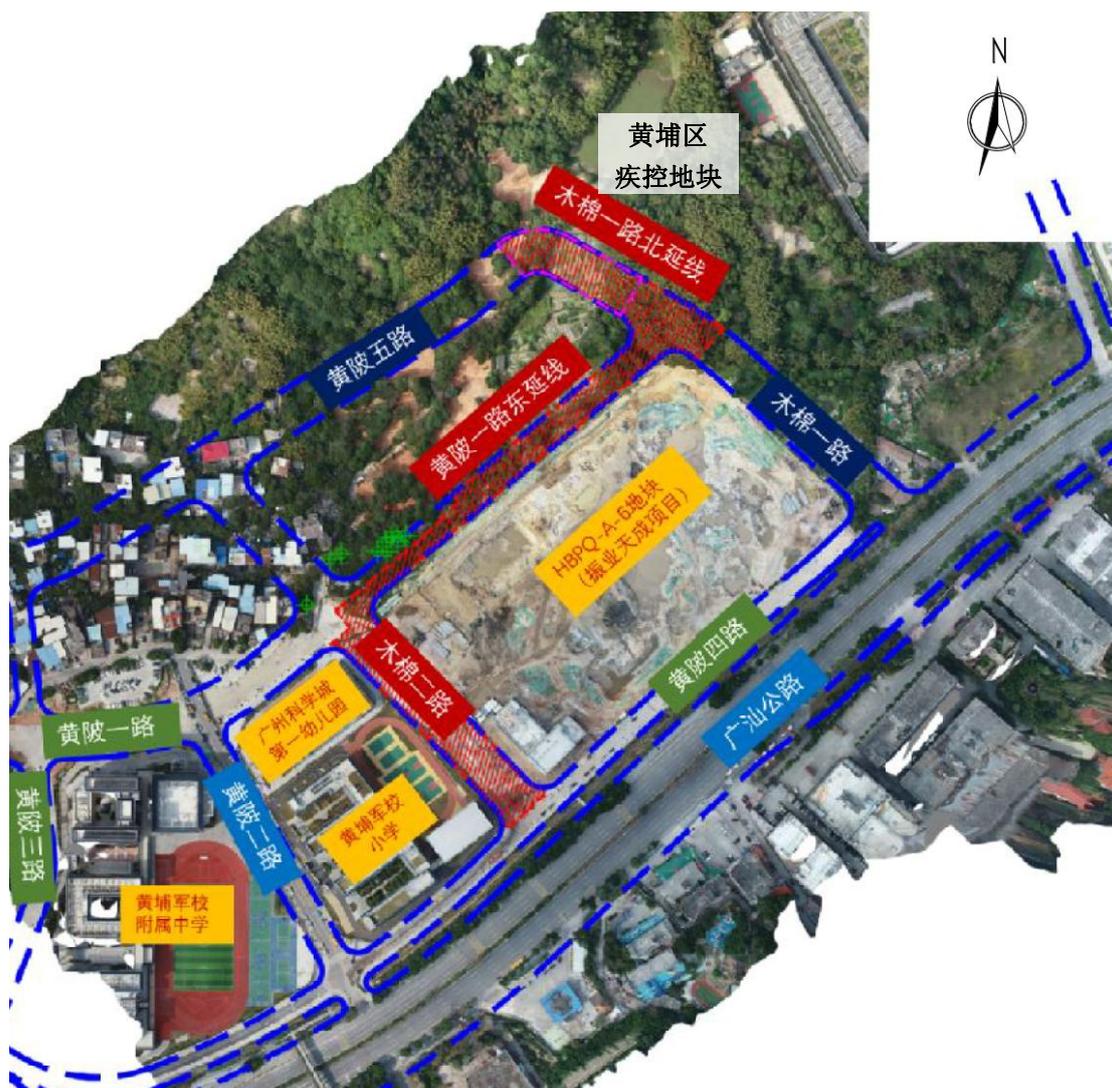


图 4.1-3 项目周边地块及路网一览图

4.1.2 场址现状

地块现状为树林及水塘，地块内西北侧为一处水塘，场地内杂灌树木较多。

地块内中南部地势较高，往西、北、南逐步降低，场内高差约 26m。

根据目前的树木摸查情况，地块内约有 132 棵大树，主要树种为荔枝、杉树、大叶桉、橄榄。



图 4.1-4 项目地块航拍图





图 4.1-5 项目地块航拍及内部实拍图

4.2 建设条件

4.2.1 自然环境条件

4.2.1.1 地形地貌

黄埔区地处珠江三角洲北部。地形起伏平缓，平原台地低丘分布明显。全区地貌可分珠江和东江三角洲冲积平原和侵蚀台地低丘陵，地势大致北高南低。北面大田山主峰海拔 239.6m，为全区最高点，其次为亚婆髻山峰高 183.3m。南部围田区海拔一般在 0.7~2.5m 之间，地下水位埋深在 33~60cm 左右。大田山以北和西面，包括姬堂、茅岗、沧联等社区，以丘陵台地为主，其间为开阔的垌田、山坡、旱地和丘陵山地。垌田一般海拔在 2.6~4.5m 之间，山坡旱地一般坡高在 5~10 度，海拔 15~28m 左右。台地侵蚀面可分为 60~80m、20~40m、10m 三级。以 20~25m 一级最为明显，为坡度在 8 度以下比较平缓的山坡旱地、中台地。冲积平原地貌多分布在夏园、南基、双沙、下沙、长洲、深井等沿江各社区及江中沙洲岛上。

地块内中南部地势较高，往西、北、南逐步降低，场内高差约 26m。

4.2.1.2 气象条件

黄埔区属亚热带季风气候，热源丰富，无霜期长，雨量充沛。日照黄埔区地处北回归线以南，纬度较低，太阳辐射角度较大，太阳年辐射热量 106.7 千卡/平方厘米，年平均日照射时数 1906 小时，日照率 43%，热量资源丰富，有利于热带亚热带农林作物生长。

气温黄埔区具有夏长冬短，终年温暖，偶有奇寒，无霜期长，四季宜耕的特点。年平均温度为 21℃，最冷月 1 月份平均为 13.3℃，最热月 7 月份平均为 28.4℃，气温年际变化很少，气温年较差为 15.1℃，日均≥10℃的年积温 7599.3℃，持续日数 350 天，如以候均温≤10℃为冬季，大于 22℃为夏季，黄埔地区夏季长达 194 天，小于 10℃的日数每年有 40 多天。冬季强寒潮南下会引起急剧降温，出现低温霜冻天气。小于 5℃每年有 2—8 天，极端最低温可达 0℃。典型亚热带作物要注意防寒。夏季虽然气温较高，但因地处珠江口，受海风调节，无酷暑。

雨量全区年降雨量 1694mm，主要集中在 4-9 月，这 6 个月占全年降雨量的

82%。4-6 月为前汛期，主要是锋面雨；7-9 月为后汛期，主要是对流降雨和台风雨。以日雨量 ≥ 30 毫米为雨季，雨季长达 200 天。降雨充沛，雨热同期，对水稻、甘蔗等喜温需水量大的作物生长十分有利。年际各季雨量是：夏雨占雨量的 45%—50%，春雨占 26%—34%，秋雨占 16%—20%，冬雨占 5%—8%。旱季 4 个月。降雨量的年际变化和雨量季节分配不均匀，引起夏洪涝和春秋干旱灾害。

全年主导风向为偏北风，出现频率为 29.51%，次主导风向为西北偏北风，出现频率为 16.13%。其中春夏两季多吹北风和东南风；秋冬两季则是北风占主导。主要气象灾害有台风、暴雨、雷雨大风、高温、冰雹、低温阴雨、大雾、灰霾等。

4.2.1.3 工程地质与水文条件

黄埔区地处珠江三角洲东南部，水资源丰沛，属于珠江广州河段及东江水系，为感潮河道，汛期既受来自流溪河、北江及西江的洪水影响和东江洪水的顶托，又受到来自伶仃洋的潮汐作用，洪潮混杂，水流流态复杂。年均涨潮、落潮潮差均在 2.0m 以下，属弱潮河口；潮差年际变化不大，年内变化较大。黄埔区内共有河涌 82 条，总长 341.96km。其中已整治河长 135.53km，未整治河长 206.43km，知识城范围整治标准为 100 年一遇，其余区域整治标准为 20 年一遇，总体整治率为 39.63%。现状部分河涌存在淤积严重、两岸绿化景观效果较差、河涌建筑垃圾较多等问题。黄埔区位于黄埔区南部，内河水系有深涌、乌涌、文涌、双岗涌、庙头涌等多条内河涌。

4.2.2 交通运输条件

黄埔区处于广州市东部，交通十分方便。广惠高速、广汕公路经过黄埔区，通过立交连接开创大道，实现与区内道路互通，与黄埔区取得联系。北二环纵穿新城中部，北接华南快速干线，直通白云国际机场，向南联系番禺，实现了黄埔区与广州市的全方位交通联系。

项目用地地块北面紧邻越秀看守所；东面为口腔医院预留地块；西面为林地；南面隔规划路为村自留用地及在建住宅小区振业天成。目前项目地块西侧已规划一条市政路通向南侧广汕二路（暂未开建），规划路建成后，能快速通达场址

4.2.3 公用工程条件

4.2.3.1 给排水

根据黄埔区联和街 HBPQ-A-6 地块周边市政道路及配套工程相关图纸，区疾控地块南侧木棉一路北延线已设计给水管 DN300，污水管 DN500，雨水管 DN1600。本项目给水拟从木棉一路北延线给水管引入，污水及雨水分流就近接入该市政排水管路。

4.2.3.2 供电

项目拟引入两回路 10kV 市政供电。

待永久用电申报时由供电局核实报装容量及供电方式，每回路供电容量按广州市标准执行，在项目预留开关房即可。项目周边供电条件良好，预计可满足用电需求。

4.2.3.3 通信

项目周边通信管道满足本项目的通信要求。

4.2.4 施工条件

项目所在地临近城市主干道，运输条件优越，施工材料运输方便；项目所在地劳动力资源丰富，能够满足项目建设的需求；项目所在地建筑材料供应条件较好。总体来看，项目建设的施工条件具备。

4.3 要素保障分析

4.3.1 土地要素保障

项目用地及建设符合相关国土空间规划、土地利用总体规划、建设用地控制指标等条件。

1. 总体规划

根据《广州市城市总体规划（2011-2020）》，项目地块全部位于适建区（见下图），不涉及总规禁建区和限建区和蓝线、绿线、紫线、黄线。



图 4.3-1 城市总体规划图

2. 土地规划

根据《广州市土地利用总体规划（调整完善版）》，项目地块为城镇建设用
地，不涉及农用地及林地。



图 4.3-2 土地利用总体规划图

3. 国土空间规划

根据《黄埔区国土空间总体规划（2021—2035 年）》草案，项目地块位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田、生态保护红线和稳定耕地。

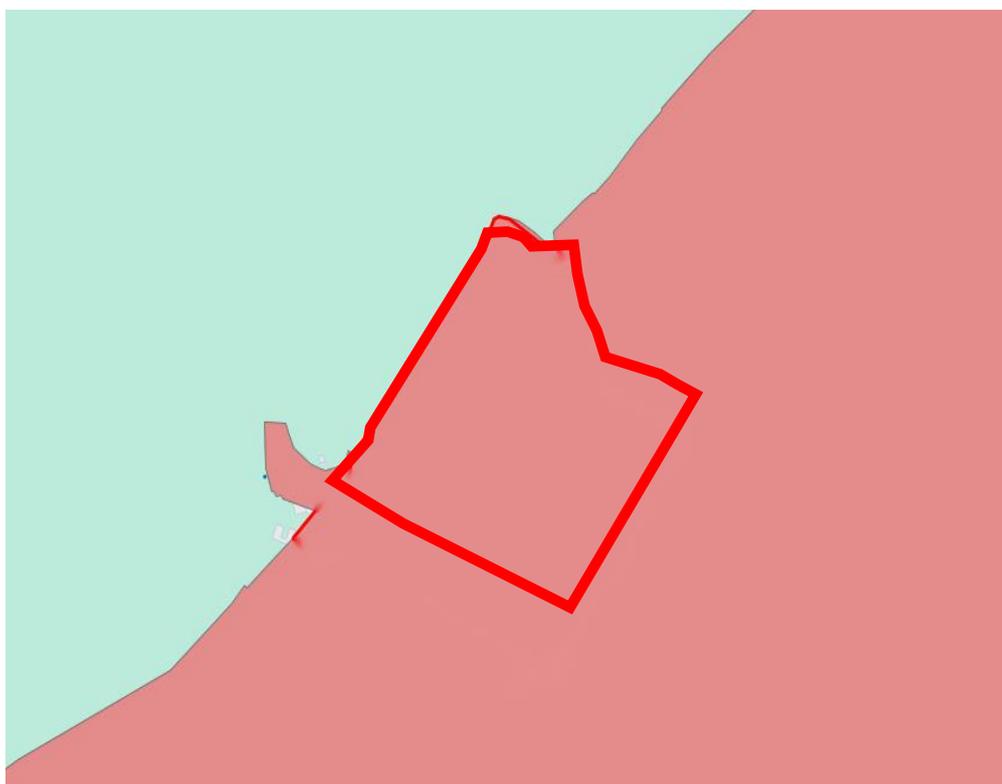


图 4.3-3 国土空间规划图

4. 控制性详细规划

本项目位于医疗卫生用地范围内，地块编码为 AG0408015，地块总用地面积为 41714.52 m²，其中本项目用地面积为 20231 m²。

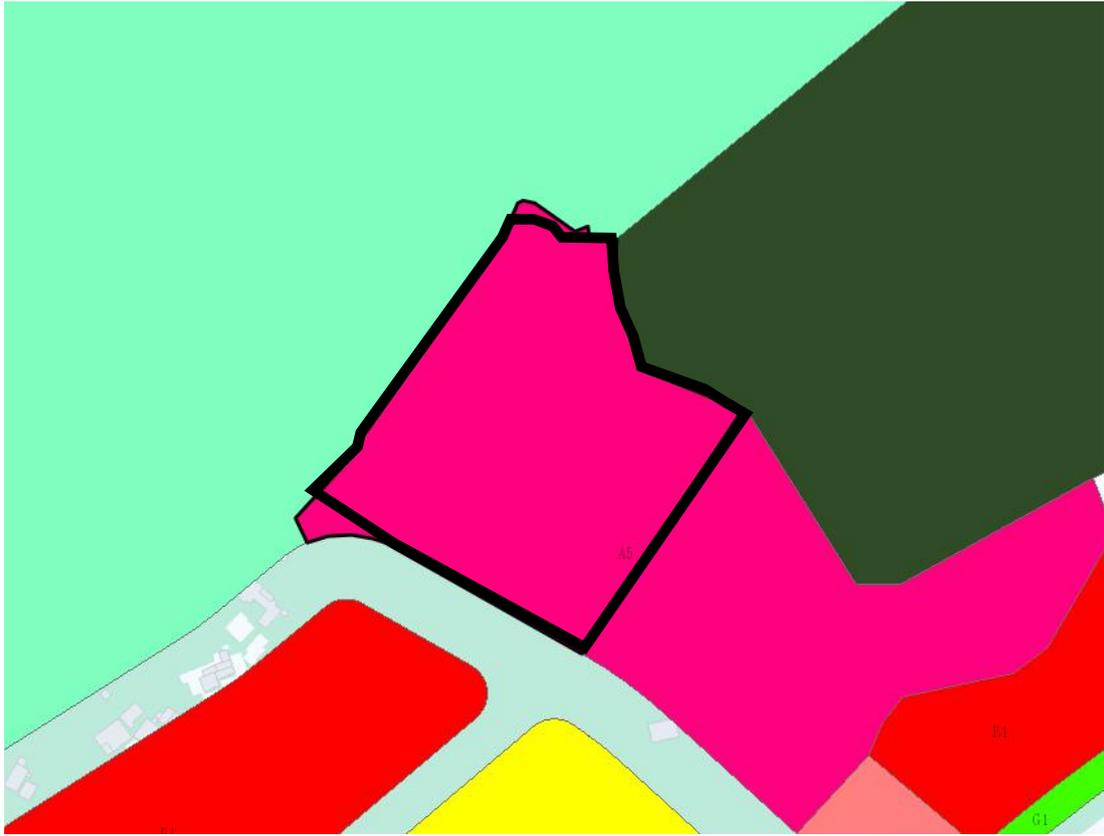


图 4.3-4 调整后控规土地利用图

4.3.2 资源环境要素保障

1. 水资源承载能力

项目地块周边给水管网较完善，能够满足项目建成后的用水需求。

2. 能源承载力

项目地块周边电网较完善，能够满足项目建成后的用电需求。

项目燃气气源为天然气。现状供气能力能满足项目建成后的用气需求。

3. 大气环境承载能力

项目实施后，产生的各项大气污染物经治理后均可达标排放，对周边大气环境影响不大。

4. 水环境承载力

项目实施后，产生的污水按照污水排放的标准规定，严格执行污染治理措施，达到国家和地区现行排放标准，对所在地区的水环境质量不会造成影响。

5. 环境敏感区和环境制约因素

项目红线不涉及广州市饮用水水源保护区和《广州市城市环境总体规划

（2014—2030 年）》划定的环境敏感区。

项目红线不涉及广州市各级自然保护区核心区、缓冲区和实验区，地质公园、湿地公园和风景名胜区等自然保护地、林地、生态公益林和古树名木以及省级以上保护名录的野生动植物栖息地。

第五章 项目建设方案

5.1 技术方案

本项目拟建黄埔区疾病预防控制中心，主要功能包括科普教育、培训、实验、办公、仓储等。本项目拟新建 3 栋建筑，包括实验楼、保障楼及业务楼，主要结构模式为框架结构，设有给排水系统、电气系统、空调系统、燃气系统等，运用到的新技术主要包括装配式建筑、绿色建筑、海绵城市。框架结构、给排水系统、电气系统、空调系统、燃气系统均为常规设计施工技术，成熟可靠。装配式建筑、绿色建筑、海绵城市经过多年实践，已广泛运用于各类项目，技术成熟可靠。

5.2 设备方案

本项目为新建项目，主要设备包括水泵、柴油发电机、变压器、空调通风系统及弱电智能化系统等。以上设备属于建设项目常用设备，国内或国外技术均已比较成熟，可选择价格成本相对更低的质量合格的国内品牌。

5.3 工程方案

5.3.1 指导思想、设计原则及依据

5.3.1.1 指导思想

在广州市城市总体规划及项目所在地块控制性详细规划的指导下，顺应黄埔区卫生事业发展规划，科学确定本项目的发展定位和规模，合理、高效、集约利用土地，保护和提高生态环境。

5.3.1.2 设计原则

1. 统筹规划、合理布局。根据黄埔区医疗卫生事业发展的需求分析，对项目进行整体统一规划。
2. 符合城市规划的要求，综合考虑建筑性质、建筑造型、建筑立面特征等与周围环境的关系，在满足安全与功能的前提下，应符合国家有关节约用地、节

能节水节材和保护环境等规定。

3. 以充分考虑经济性为基础，合理确定建筑的功能设置。

4. 疾病预防控制中心应整体性强。功能组合应紧凑、集中，建筑形式和建筑风格应力求体现疾病预防控制中心建筑的文化内涵和时代特色。

5.3.1.3 设计依据

1. 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
2. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）；
3. 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；
4. 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）；
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. 《医疗机构水污染排放标准》GB18466-2005；
8. 《办公建筑设计标准》（JGJ/T 67-2019）；
9. 《疾病预防控制中心建设标准》（建标 127-2009）；
10. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
11. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
12. 《民用建筑通用规范》（GB55031-2022）；
13. 国家及地方相关法律法规；
14. 与本项目有关的其它资料。

5.3.2 总平面设计

5.3.2.1 总平面布置

总平面设计针对本项目的功能特点与环境条件，因地制宜合理安排各类功能建筑和各功能空间。在满足使用功能要求的前提下，建筑设计注重平面布局的紧凑性和合理性，立面造型的可观瞻性、结构选型的简约性、建筑内部使用空间的高效性、工程造价的合理性以及未来使用的经济性和实用性。

用地南侧为主要道路，根据项目特别，设置主次两个出入口，建筑总平面设计充分利用基地现有自然条件，因地制宜，人工建筑与自然环境相融合，项目总平面示意图详见下图：

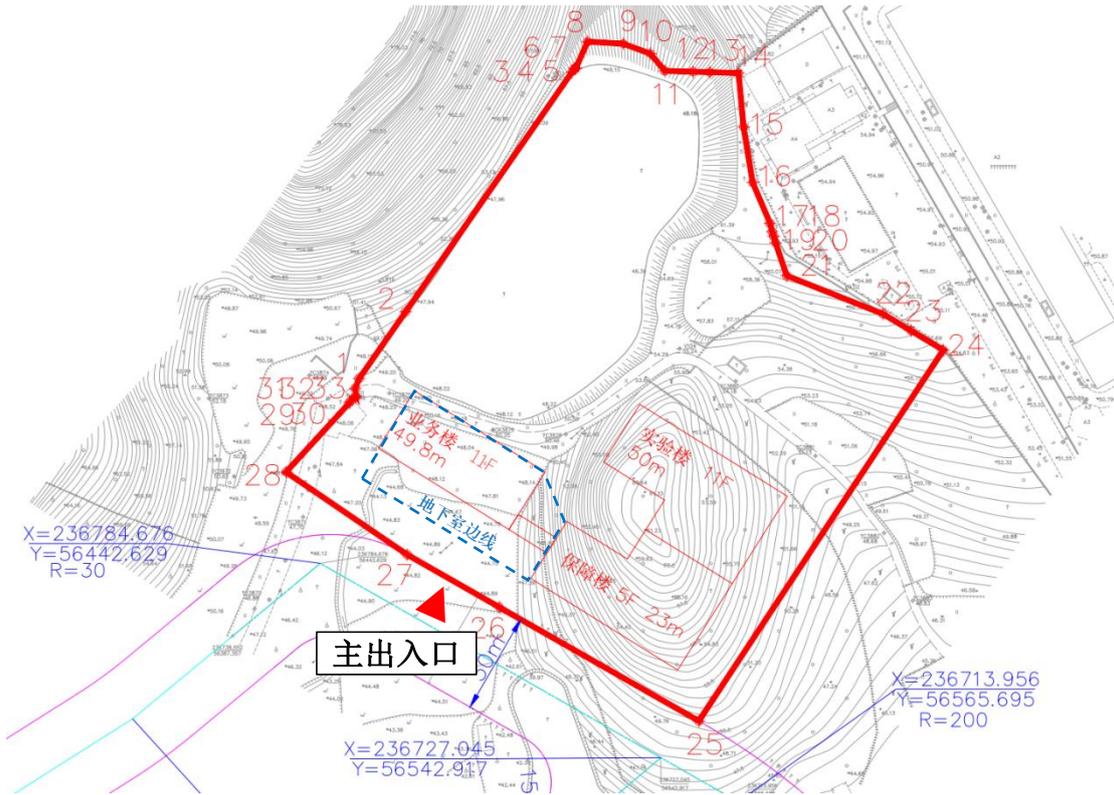


图 5.3-1 总平面规划图

5.3.2.2 交通流线设计

场地内道路设计应遵循顺畅、舒适、经济、耐用的原则，结合建筑出入口及场地出入口合理规划布置。

项目主出入口位于中心南侧，连接木棉一路北延线，通过内部环状道路形成内部日常业务流线。车辆通过内部环状车行道通行，可到达场地出入口及地下车库出入口。

消防车可通过主出入口进入中心救援。实验楼东南侧及东北侧预留消防车救援操作场地，满足消防要求。

5.3.2.3 竖向规划

结合周边市政道路标高确定场地标高与规划地块内道路标高，尽量减少土石方工程量，场地标高原则上高于市政道路标高 0.3m，主体建筑室内地面标高高于室外地坪标高约 0.3m，内部道路标高应考虑与市政道路的合理衔接。应利用现有场地与周边道路的高差，在建筑红线内建设地下室。竖向布置使建设场地完整、具有有效的雨水排水系统。由于地块东高西低，拟利用自然高差，于地块西南侧设置两层地下室，减少土方开挖量。

5.3.2.4 用地平衡及规划指标

1. 用地平衡

本项目总用地面积为 20231 m²，建筑基底面积为 3100 m²，占比 15.3%；绿地面积为 7399 m²，占比 36.6%；现状水塘面积为 5686 m²，占比 28.1%；道路及广场用地面积约 4046 m²，占比 20%。

本项目建设用地平衡表见下表：

表 5.3-1 项目可建设用地平衡表

序号	建设用地平衡	面积（m ² ）	占比
1	建筑基底	3100	15.3%
2	绿地	7399	36.6%
3	现状水塘	5686	28.1%
4	道路及广场	4046	20.0%
合计		20231	100%

2. 主要规模指标

根据需求分析结果，本项目总建筑面积 43010 m²，其中计容建筑面积为 28960 m²，非计容面积为 14050 m²。项目主要规划指标详见下表：

表 5.3-2 项目主要规模指标一览表

序号	功能	单位	面积	备注
一	计容建筑面积	m ²	28960	
1	基本实验用房、业务用房及保障用房	m ²	6440	按《标准》中表 1 设置，服务人口超过表 1 范围的、疾控任务繁重的，以及直辖市、副省级市、计划单列市等的疾病预防控制机构，可结合实际需要增加建筑面积，增加幅度不超过 15%。
2	卫生健康监督中心	m ²	3000	若与对应级别的卫生健康监督中心合并建设，应根据实际需要，另行增加建筑面积。县级 500~3000 m ²

3	特殊实验用房	m ²	5820	根据业务需要设置特殊实验用房的，其建筑面积指标按附录 A 的规定另行计算
4	重点实验室	m ²	2000	拟设置 2 个市级实验室，每个实验室按 1000 平方米考虑
5	培训教学增加用房	m ²	2000	承担在职人员培训和教学任务的疾病预防控制中心，可在总建筑面积的基础上增加 5%~10%
6	卫生应急作业（响应）中心	m ²	5600	
7	应急战略储备中心	m ²	1600	
8	科普教育基地	m ²	2500	
二	不计容建筑面积	m ²	14050	
1	风雨连廊及架空层	m ²	1290	
2	地下车库	m ²	12760	《广州市建设项目停车配建指标规定》（2023），按 1.1 泊/100 m ² 计容面积设置机动车位
三	合计	m ²	43010	

5.3.3 建筑设计方案

5.3.3.1 设计原则

本项目建设应贯彻安全、适用、经济，在可能条件下注意美观的要求，建筑标准应根据黄埔区经济条件合理确定。

1. 建筑设计应充分利用现状条件，结合建筑功能分区的需要，布置室外空间与活动场地，满足群众户外活动的需求。

2. 建筑立面造型简洁明快、美观大方；建筑装修和环境设计体现清新、典雅、朴素的行业特点。

3. 建筑装修和环境设计，应有利于工作人员生理、心理健康，体现清新、典雅、朴素的行业特点。建筑的色彩设计和室内照明应符合卫生学要求。

4. 建筑设计应满足疾病预防控制功能的要求，创造人性化的科研环境，并

使之有利于使用者的工作。

5. 建筑设计应达到以下要求：功能分区合理，各种流线组织清晰；洁污、人车等路线清楚，避免交叉感染；建筑布局紧凑，交通便捷，方便管理，运行高效；对废弃物的处理应作出妥善的安排，并应符合有关环境保护法令、法规的规定。

6. 建筑设计应满足安全性要求，包括医疗功能、流程与使用、建筑与环境安全、患者安全、减少中心内感染等。

7. 建筑设计应充分考虑绿色节能，包括设计、建造与使用运营的全生命周期内的经济性；资源节约、环境友好的策略。

8. 建筑设计应保证疾病预防效率，通过精益流程管理，实现功能效率的提升。

9. 建筑及规划的弹性、适应性和可持续发展应予充分考虑。

5.3.3.2 建筑功能布局

本项目的功能包括培训、保障、业务、实验、应急响应、食堂、配套垃圾站、污水处理站等，结合使用功能需求与地块限制条件，分设实验楼、保障楼、业务楼等建筑，分区设置。建筑单体建筑特征如下表。

表 5.3-3 实验楼建筑特征一览表

序号	层数	面积 (m ²)	层高 (m)	功能
1	1F	1100	5	基本实验用房
2	2F	1100	4.5	基本实验用房
3	3F	1100	4.5	基本实验用房
4	4F	1100	4.5	基本实验用房、特殊实验用房
5	5F	1100	4.5	特殊实验用房
6	6F	1100	4.5	特殊实验用房
7	7F	1100	4.5	特殊实验用房
8	8F	1100	4.5	特殊实验用房
9	9F	1100	4.5	特殊实验用房

10	10F	1100	4.5	重点实验室
11	11F	1100	4.5	重点实验室
12	总计	12100	50	

表 5.3-4 保障楼建筑特征一览表

序号	层数	面积 (m ²)	层高 (m)	功能	备注
1	1F	1000	5	保障用房	与实验楼连通
2	2F	1000	4.5	保障用房	
3	3F	1000	4.5	卫生健康监督中心	
4	4F	1000	4.5	卫生健康监督中心	
5	5F	860	4.5	卫生健康监督中心	
6	总计	4860	23		

表 5.3-5 业务楼建筑特征一览表

序号	层数	面积 (m ²)	层高 (m)	功能
1	1F	1000	5	科普教育基地
2	2F	1000	4.2	科普教育基地
3	3F	1000	4.2	科普教育基地、应急战略储备中心
4	4F	1000	4.2	应急战略储备中心
5	5F	1000	4.2	卫生应急作业（响应）中心
6	6F	1000	4	卫生应急作业（响应）中心
7	7F	1000	4	卫生应急作业（响应）中心
8	8F	1000	4	卫生应急作业（响应）中心
9	9F	1000	4	卫生应急作业（响应）中心
10	10F	1000	4	卫生应急作业（响应）中心
11	11F	1000	4	培训教学用房

12	12F	1000	4	培训教学用房
13	总计	12000	49.8	

5.3.3.3 建筑效果设计

在建筑造型上，一方面要符合黄埔区气候特点，另一方面又要满足疾病预防控制中心在形象上的“大方、清新、舒适”的设计要求。因为是医疗、科研建筑，需要给人以平和舒适的视觉感受，所以设计采用简洁现代的处理手法，采用疾病预防控制中心洁净的白色作为建筑的主要背景色彩，其中点缀同为疾病预防控制中心常用的清新的灰色系来调和整体环境色彩。

5.3.3.4 垂直交通设计

楼梯根据拟建建筑特征，按照《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB 50881-2013）、《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）及《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）中的相关规定进行设置。本项目初步规划设置电梯 12 台，电梯初步设置方案如下表。

表 5.3-6 电梯初步设置方案一览表

编号	建筑物统计	层数	乘客电梯	乘客电梯 (兼消防梯)	货梯	扶梯
1	实验楼	负 2 至 11 层	3	2	1	0
2	保障楼	负 2 至 5 层	1	1	1	0
3	业务楼	负 2 至 12 层	3	2	1	1（1 至 3 层） （科普教育基地）
4	合计		7	5	3	1

5.3.3.5 无障碍设计

在公共建筑中，卫生间应方便轮椅进入和使用，并设观察窗口和应急呼叫按钮。门锁应安装门内外均可使用的门插销口在坐便器、浴盆或淋浴两侧应设安全抓杆。

1. 停车场距建筑入口最近的停车车位，应提供给行动残障者使用，或在建筑入口单独设无障碍停车车位。

2. 建筑物入口、大厅及室内走道的地面不应光滑。室外通路、建筑入口及室内走道的地面有高差和台阶时，必须设置符合轮椅通行的坡道，在坡道两侧及超过两级台阶的两侧应设扶手。当没有条件设轮椅坡道时，可选用升降平台。

3. 建筑物内部的垂直交通：设有楼层的公共建筑，可设适合拄拐杖者使用的无障碍楼梯，两侧设扶手。当配有客用电梯时可取代楼梯，电梯的规格及设施应符合乘轮椅者及视觉障碍者的使用要求。楼层的医疗建筑中电梯规格应采用“病床梯”。只设有货用电梯时应提供给行动障碍者及老年人使用。

4. 公共厕所、无障碍厕所：厕所的入口、通道、洗手盆、无障碍厕位及两侧的安全抓杆，应符合乘轮椅者进入、回旋与使用要求。男厕所应设无障碍小便器及安全抓杆当设有无障碍厕所时，可取代公共厕所设置的无障碍厕位。

5. 建筑物内部服务设施：公共建筑设置的接待服务台、公共电话及饮水器等设施，其高度应符合乘轮椅者的使用要求。

6. 提示与引导标识：入口至接待区宜设盲道。在入口及楼梯、电梯、洗手间、公用电话等位置宜设无障碍设施提示标识。

7. 平坡出入口的地面坡度不应大于 1:20，当场地条件比较好时，不宜大于 1:30

8. 供行动障碍者使用的出入口，应设在通行方便和安全的地段，并应为主要出入口。建筑出入口为无障碍出入口时，出入口室外的地面坡度不宜大于 1:500 出入口内外，应保留不小于 1500mm*1500mm 平坦的轮椅回转面积。

9. 公共建筑与高层、中高层居住建筑入口设台阶时，必须设轮椅坡道和扶手。扶手端部应水平延伸 300mm，设置高度为 850~900mm，需设两层扶手时低扶手高度为 650~700mm。室外盲道直铺设至门厅入口。坡道、地面都应使用防滑材料，坡道坡度 1/12 以下，有效宽度在 1200mm 以上（与台阶并设时 900mm 以上），并每升高 750mm 设置休息平台。

10. 入口轮椅通行平台最小宽度不小于 2000mm。

11. 无障碍出入口和轮椅通行平台应设雨篷。

12. 出入口的宽度应充足，并最好设置自动拉门。为保证开闭稳定，门的前后应保证为平整的水平面。出入口设有两道门时，门扇同时开启后直留有通行净距离不宜小于 2000mm。

13. 出入口地面应选用遇水不易打滑的材料。

14. 供轮椅者使用的出入口，当室内设有电梯时，出入口应靠近候梯厅。公共建筑主要入口及接待区直设提示盲道，并安装有音响引导装置。

5.3.3.6 装饰装修方案

中心的室内装修应有利于收样业务开展、培训教育，宣传展示的行业特点。各建筑用房的室内装修，应符合下列规定：

1. 室内顶棚应便于清扫、防积尘；照明宜采用吸顶灯具。
2. 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；有推床（车）通过的门和墙面，应采取防碰撞措施。
3. 除特殊要求外，通行的楼地面应采用防滑材料铺装。
4. 所有卫生洁具、洗涤池，应采用耐腐蚀、难玷污、易清洁的建筑配件。
5. 不应使用易产生粉尘、微粒、纤维性物质的材料。配餐、消毒、卫浴、污洗等使用蒸汽和易产生结露的房间，应采用牢固、耐用、难玷污、易清洁的材料装修到顶；并应采取有效措施，使蒸汽排放顺利、楼地面排水通畅不出现渗漏。
6. 墙面、顶棚的材料应易于清洁消毒、耐腐蚀、不起尘、不开裂、光滑防水，表面涂层以易于清洁和消毒灭菌。项目墙体与地面实现无缝连接。地面应防渗漏、完整、光洁、防滑、耐腐蚀、不起尘。实验室墙角处及墙与地面、墙与顶板之间夹角均设计过渡及密封。中心的内、外走廊墙板设置符合安全要求的双层钢化玻璃观察窗，应满足围护结构气密性/密闭性的要求，并满足乙级防火窗要求。

5.3.4 结构设计方案

5.3.4.1 设计原则

本项目中各单体建筑主体结构的设计使用年限均为 50 年。广州市黄埔地区抗震设防基本烈度为 7 度，基本地震加速度值为 0.1g。

5.3.4.2 设计依据

1. 《工程结构通用规范》（GB55001-2021）；
2. 《工程结构可靠性设计统一标准》（GB50153-2008）；
3. 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）；

4. 《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）；
5. 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）；
6. 《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ 3-2010）；
7. 《砌体结构通用规范》（GB55007-2021）；
8. 《钢结构通用规范》（GB55006-2021）；
9. 《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）；
10. 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
11. 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
12. 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
13. 《建筑抗震设计规范》（2016年版）（GB50011-2010）；
14. 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）；
15. 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
16. 《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）；
17. 《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ476-2019）；
18. 《地下工程防水技术规范》（GB 50108-2008）；
19. 《建筑钢结构防火技术规范》（GB51249-2017）；
20. 《组合结构设计规范》（JGJ138-2016）；
21. 《混凝土结构耐久性设计标准》（GB/T 50476-2019）；
22. 《人民防空地下室设计规范》（GB 50038-2005）；
23. 《广东省标准 建筑地基基础设计规范》（DBJ15-31-2016）；
24. 《广东省标准 建筑地基处理技术规范》（DBJ15-38-2019）；
25. 《广东省标准 高层建筑混凝土结构技术规程》（DBJ15-92-2021）；
26. 《广东省标准 建筑结构荷载规范》（DBJ15-101-2022）；
27. 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016版）；
28. 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）；
29. 《建设工程抗震管理条例》国务院令第744号；
30. 《广东省标准 装配式建筑评价标准》（DBJ/T 15-163-2019）；
31. 其他相关国家、地方规范与规定。

5.3.4.3 荷载取值

根据《建筑结构荷载规范》结合广东省标准《建筑结构荷载规范》中的有关条文规定取值如下：

1. 竖向荷载

钢筋砼结构自重按 25 kN/m²计算，填充间墙采用轻质墙体材料，容重不超过 10 kN/m²。楼面均布活荷载按《荷载规范》第 5.1.1 条取值，屋面均布荷载按《荷载规范》第 5.3.1 条取值。恒荷载按实际计算。

2. 风荷载

根据《建筑结构荷载规范》GB50009-2012，本地区 50 年一遇的基本风压为 0.5kN/m²，地面粗糙度类别为 C 类，风荷载体形系数按各建筑单体的体型查《建筑结构荷载规范》确定。风载风振系数和风压高度变化系数也按《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 要求取值。

3. 活荷载

本工程按《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 和广东省标准《建筑结构荷载规范》DBJ15-101-2014 取值，见下表：

表 5.3-7 建筑物活荷载取值表

序号	类别	取值 (kN/m ²)	备注
1	管理用房、会议室、实验室、厨房	2.0	
2	放置大型仪器科室及实验室	7.0	需放置大型仪器的场所设置在一楼
3	卫生间，阳台	2.5	
4	走廊、楼梯	3.5	按人群有可能密集时考虑
5	药库、档案室	5.0	
6	物资储备中心	18.0	
7	普通上人屋面	5.0	放置空调设备、排气净化设备等的屋面
8	不上人屋面	0.5	
9	屋面花园	2.5	

备注：对于疾病预防控制中心特殊使用功能房间和大型设备的荷载根据业主

要求及广东省标准《建筑结构荷载规范》DBJ15-101—2014 对疾病预防控制中心建筑荷载的规定在设计过程中具体确定。

5.3.4.4 建筑物的耐火等级

本项目建筑主要为一类公共建筑，地上地下均为耐火等级一级，相应其构件的燃烧性能和耐火等级按《建筑设计防火规范》中有关条文设计。

5.3.4.5 结构设计安全等级

根据《建筑结构可靠度设计统一标准》，本工程的结构设计使用年限为 50 年，结构安全等级为二级，结构重要性系数 1.1。

根据《建筑地基基础设计规范》考虑，本项目拟建建筑地基位于山坡且距离现状水塘较近，地基基础设计等级初步考虑为甲级。

根据《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008，本工程为疾病预防控制中心，抗震设防类别应划为重点设防类。则本项目的地震设防烈度。应按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施；根据《中国地震烈度区划图》（1990），广州地区的地震基本烈度为 7 度，基本地震加速度值为 0.1g。因此，本项目结构设计按 7 度确定其地震作用，按 8 度要求加强其抗震措施。

结构抗震等级：一级。

5.3.4.6 结构方案

本工程为 3 栋分别为 5 层、11 层、12 层建筑，拟采用框架结构。

5.3.4.7 基础方案（桩基础）

项目地块暂未进行地质勘察，根据现场踏勘，场地未见土洞、古河道、沟浜、防空洞等埋藏物，场地地基现状总体稳定性较好，本项目基础形式初步拟采用钻（冲）孔灌注桩。具体形式根据地质勘察结果确定。

5.3.4.8 开挖及支护

本工程基坑深度较深，基坑开挖范围可能分布有力学性质较差的杂填土、淤泥、砾砂等，自稳性差，含水量较丰富，易触变，建议采用地下连续墙+钢筋砼内支撑进行支护，并采用混凝土搅拌桩进行止水。

在基坑北部分布有水塘及山体，环境等级为特殊要求，在基坑开挖及施工期间，应加强对基坑及周边建（构）筑物（道路）监测，避免因基坑开挖和地下水

位下降而对周边已有建（构）筑物（道路）造成下沉、拉裂等不良现象。

5.3.4.9 材料及防水等级选择

本工程主要结构材料为：混凝土强度等级 C30-C50、钢筋 I 级（HPB300）、III 级（HRB400）；非承重砌体隔墙原则上应选择轻质砌体，以减轻结构自重，减小地震反应力，并减轻基础所承受的竖向力，以节约成本。

为达到绿色建筑要求，本工程现浇混凝土要求全部采用预拌混凝土，钢材使用以 III 级（HRB400）高强度钢为主，以充分利用高强钢筋的受力性能，节约钢材用量。

建议下阶段将防水等级应用定为 1 级 2 道防水。

5.3.4.10 装配式建筑

根据《广州市人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑加快推进建筑产业现代化的实施意见》（穗府办规〔2017〕14 号文）和广州市关于优化装配式建筑实施范围的通知（穗建技〔2020〕125 号），需在本项目内采用装配式建筑。建议按照穗府办规〔2017〕14 号文到 2025 年不低于 50% 的要求，同比例考虑计容建筑的 50% 采用装配式建筑。

5.3.4.11 人防工程方案

根据《关于修改〈广州市人民防空管理办法〉的决定》（广州市人民政府〔2011〕第 56 号令），新建 10 层（含）以上或者基础埋置深度 3 米（含）以上的民用建筑，按照不低于地面首层建筑面积修建 6 级（含）以上防空地下室；除前者情况以外的其他民用建筑，地面建筑总面积在 2000 m²，应当按照地面总建筑面积的 5% 修建防空地下室。测算本次建设约 2343 m² 的地下人防空间。

5.3.5 室外及其他工程方案

5.3.5.1 道路与广场、无障碍工程

根据地块性质，中心内流线设计便捷清晰，竖向设计中避免人车路线的相互干扰，充分体现人车分流的交通设计理念。参考总体布局并结合设计需要，根据功能分区要求设置主入口。中心内部以人行交通为主，人流通过主入口广场及中心各绿化部分所形成的节点空间有机地组织起来，利用铺地及绿化景观形成具有清晰导向性的人流交通路线，安全快捷地串联起各个不同的功能区域。地块作为

整个医疗卫生区域，总体功能集中，方便管理。

入口广场布置在场地主入口，主要功能为组织交通，流线散、聚的场所。

停车场地设计主要以地下停车为主。

区域内道路已建成，利用园林放坡进行无障碍通行的设计，结合建筑内部的竖向交通结合，形成全区的立体化无障碍设计，符合国家有关无障碍设计的规范。

5.3.5.2 园林绿化工程

在用地范围内，除建筑基底、道路用地、现状水塘和硬地广场外，均作绿化布置。

本项目绿化工程建议以草坪为主，另外可以选种一些无毒无刺的树木，应以乡土的树种为主，遵从乔木——灌木——地被——草地多层次的配植原则；在建筑投影的绿地采用耐阴植物；考虑季相变化合理配植开花植物。通过良好的园林设计提升景观品质，增加园区内交流空间；通过设计之景的形态、色彩、质感、大小等最直观的感受使园林景观在调整心情、降低压力等方面产生积极的作用。

5.3.5.3 康体及文化设施

本项目需配套设置 1 批康体及文化休闲设施，供办事人员休闲使用，具体包括：宣传栏（设置于疾病预防控制中心休闲广场）、休闲石凳椅和室外康体设施、运动场等。

5.3.5.4 标识系统

根据疾病预防控制中心标识导向分级设置标识系统。一级导向系统主要为户外导向标识，为公众指示疾病预防控制中心各主要建筑或功能区的分布位置，指示各建筑的出入口（包括普通人员/车辆出入口），为道路分流设置指示标牌，以使公众迅速知悉将要到达的户内各功能区域分布，并快速抵达目的区域。二级导向标识一般安置在一楼大堂的醒目位置，除了出入口导引，还包括疾病预防控制中心机构楼层总索引、各楼层索引平面图、厅与走廊的导向标识、专家介绍栏、咨询栏以及医教宣传栏。三级导向标识用来表明所在各单元位置的名称。四级导向标识主要是指门牌与窗口牌，还包括楼层、电梯号码牌、特殊警示标识与一般警示标识。

表 5.3-8 其他工程一览表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	院内康体休闲设施	批	1	纳入
2	院内标识系统	套	1	

5.3.5.5 综合管线

项目在进行管线布置设计时，各种工程管线不在垂直方向上重叠直埋敷设。当工程管线交叉敷设时自地表面向下的排列顺序建议为电力管线、热力管线、燃气管线、给水管线、雨水排水管线、污水排水管线。地下工程管线竖向布置的净距要求，应满足地下工程管线交叉时最小垂直净距要求。

管线竖向综合布置建议采用以下原则：

1. 尽量缩小地下管线的埋深；
2. 满足地下管线的技术要求，对于重力自流管线的埋设深度，应保证其管线流向的坡度；
3. 尽量采用综合管沟等技术先进的敷设方式；
4. 确定各种工程管线交叉口的标高，首先考虑排水管线标高。

管线综合避让原则如下：小管让大管；压力流管让重力流管；可弯曲管线让不可弯曲管线；工程量小的让工程量大的；检修次数少、方便的让检修次数多、不方便的。

5.3.5.6 围墙

地块四周用围墙与外界分隔，保护疾控中心安全，营造静谧和谐环境，围墙长约 600m。

5.3.5.7 水塘改造

1. 水塘改造必要性说明

(1) 项目用地地形较为复杂

本项目地块整体地形东部高，西部低，地块红线范围北部为现状水塘。

项目用地范围西侧拟建设 11 层业务楼，附带两层地下室，地下室临近现状水塘位置，虽地下室最低标高比水塘高，但雨季期间仍有一定几率峰值水面标高高于地下室，存在漫灌的可能性。

(2) 改造池塘的必要性

根据项目初步洪涝安全评估的要求，项目区域由于临近池塘地势低洼，局部淹没深度达 1.5~3.0m，属于洪涝高风险区。项目区内雨水通过沿道路布设的雨水管网收集，部分排入项目北侧池塘，另有一部分通过红棉一路北延段市政雨水管排放至龙伏涌。池塘具有承担地块防洪、排涝、调蓄的功能。

因业务楼的规划设置须回填一部分池塘，使池塘的防洪捞有效容积减少。为保持池塘的防洪捞有效容积不变，须改造剩余池塘，局部挖深处理。

用地范围内保留的现状水体面积小，轮廓杂乱无序。通过清晰、协调的形式将其修整、扩大；功能上增加了蓄水容积，起到了一定的调蓄雨水作用。对于较大面积的水体或水系统而言，可以改善整个场地的小气候。

2、改造方案

项目场地保留水体面积 5600 m²，现有池塘拟挖深 2 米，并对池塘进行防渗处理，建设堤岸及护栏等。

拟定于枯水期将现状水体抽干，以便于后续施工。对改造后水体范围内进行清淤处理。改造后水体四周增加支护措施。改造后水体范围进行浇筑钢混水体结构。改造后水体范围施工，增加无纺布，土工膜等措施。改造后水体范围覆盖 0.5 米以上种植土，散置卵石进行复压。沿水体周围设置护栏。稳固驳岸。局部堆坡，形成景观微地形。

5.3.5.8 截洪沟

地块西侧位于山坡低谷区域，考虑东侧山体雨水汇流影响，应设置截洪沟对用地进行保护，本项目需要设置截洪沟。

汇水面积约 4 万 m²，按 100 年重现期考虑，雨水量约 2000L/s。规划截洪沟宽 1.2m，起点深度 0.45m，终点深度 1.05m，坡度 0.005，材质为浆砌块石，分两侧排入自然池塘。单侧排水能力为 2000L/s。初步估算截洪沟长度约 200m。

5.3.5.9 边坡工程

1. 规划道路与规划地坪标高存在高差，采用自然放坡过渡高差。
2. 场地内南侧山体与西南侧主入口高差约 6m，采用扶壁式挡墙处理。

5.3.6 给排水系统方案

5.3.6.1 设计依据

1. 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
2. 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
3. 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
4. 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
5. 《城市给水工程项目规范》（GB 55026-2022）；
6. 《二次供水工程技术规程》（CJJ140-2010）；
7. 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
8. 《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）；
9. 《建筑与小区雨水利用工程技术规范》（GB50400-2016）；
10. 《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-2015）；
11. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
12. 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2014）；
13. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
14. 《广州市海绵城市规划建设管理办法》；
15. 《广州市建设项目雨水径流控制指引》；
16. 《广州市建设项目雨水径流控制办法》；
17. 《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）；
18. 《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB50333-2013）；
19. 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）；
20. 《医院污水处理设计规范》（CECS07: 2004）；
21. 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）；
22. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
23. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
24. 国家现行的相关法规、规程和文件。

5.3.6.2 给水工程

1. 水源

本项目用水采用市政自来水，绿化用水和冲洗用水利用收集回收的雨水作补

充。

在周边市政给水干管上接出 1 根 DN200 给水管道，经计量后，一根 DN200 给水管经防污隔断阀后向中心消火栓给水环网供水；另一条 DN200 给水管接向生活水池和中心低区生活给水系统，其中市政供水压力为 0.14MPa。因此，水质、水量均能满足本项目的生活和消防用水要求。

市政给水接口的具体位置以自来水公司批准点为准。

2. 用水量的估算

本项目的用水主要包括科研办公人员用水、食堂用水、冷却水补水用水、绿化及冲洗用水等。经初步估算，管网漏失和未预见水量按总用水量 10%计，自来水日平均供水量约为 142.10m³，最大时用水量约 52.03m³；用水量的估算见下表。

表 5.3-9 自来水用水量估算表

序号	用水项目	用水量定额		规模	用水时间 (时)	最高日小时 变化系数	用水量（立方米）		
							日平均	小时平均	小时最大
1	实验办公人员	460	L/（人·日）	153	8	2	70.38	8.80	17.60
2	培训	40	L/（人·日）	107	8	3	4.28	0.54	1.61
3	食堂	20	L/（人·日）	230	12	1.5	4.60	0.38	0.58
4	科普教育参观	5	L/（人·日）	300	8	2	1.50	0.19	0.38
5	绿化用水	2	L/m ²	7399.25	2	2	14.80	7.40	14.80
6	道路广场	2	L/m ²	4046.2	2	2	8.09	4.05	8.09
7	地下室地面冲洗	2	L/m ² ·次	12760	6	1	25.52	4.25	4.25
8	冷却塔补水	0.29%	m ³ /kWh	4448	8	1	0.01	0.00	0.00
9	未预见水量	10%					12.92	2.56	4.73
合计							142.10	28.16	52.03

3. 生活给水系统

中心用水取自市政管网，各用水单元采用就近接驳原则，给水管网成树枝状且沿区内道路平行于建筑物敷设，宜敷设在人行到或绿化带下；分别供消防用水及生活用水等。

室外红线内绿化设置自动灌溉设施，绿化场地内设置一定数量的取水口，以便冲洗室外道路。

地下一层至地上二层采用市政管网直接供水。二层以上采用变频供水。

地下室设置专用泵房（潜水泵、排污泵）、变频供水设备和水箱等。高位消防水箱由变频供水设备供水。

各分区最低卫生器具配水点处的静水压不大于 0.35MPa，且分区内低层部分应设减压设施保证各用水点处供水压力不大于 0.20MPa。

本项目拟在地下室负一层内设置 1 间水泵房。

当生活饮用水箱（水池）内的贮水 48h 内不能得到更新时，设置水箱自洁消毒处理装置，二次加压给水采用在生活变频加压泵组的吸水管上设紫外线消毒器进行二次消毒。

4. 生活热水工程

本项目考虑采用集中热水系统，热水系统考虑采用集中太阳能热水系统并配套空气源热泵辅助加热的热水系统。在项目的屋面设置太阳能热水设备及辅助热泵设备，供应建筑室内所有热水用水点。集中太阳能热水系统具有经济价值、技术成熟、环保节能、管理方便等优势。

能源补充方案及热泵的型号在下一阶段统一考虑。热水用量估算见下表。

表 5.3-10 热量估算表

序号	项目	标准	单位	规模	单位	热水用量 60°C (m ³ /d)
1	科研办公人员	0.09	m ³ / (人.班)	153	人	13.77
2	食堂用水	0.01	m ³ / (人.次)	306	次	3.06
3	值班用水	0.055	m ³ / (人.d)	50	人	2.75
合计						19.58

5. 纯水系统

检验、实验等科室需要纯水处理。在相应科室的楼层内独立设置水处理间，配置纯水处理装置。自来水经过纯水处理装置处理后再通过管道供给至各用水点。

6. 饮用水系统

在各茶水间设置直饮水系统，每层设置一到两台。集中供应系统时采用变频调速供水，供水方式为上行下给。整个管道系统采用同程式布置，并保证系统6h循环一次。疾病预防控制中心饮用水最高日用水0.31m³/d。

表 5.3-11 直饮水用水量估算表

序号	用水名称	饮水定额	单位	数量	单位	最高日用水量 (m ³ /d)
1	科研办公人员	2	L/（人·d）	153	人	0.31
	合计					0.31

7. 管材选择

(1) 热水系统采用铜管，采取保温措施。室外埋地管采用给水球墨铸铁管，法兰连接。

(2) 室内冷水干管、立管、支管采用薄壁不锈钢管，材料为 SUS304 不锈钢，DN>100 采用卡箍连接，DN≤100 采用环压或卡凸式连接。

(3) 室内污废排水采用柔性接口铸铁排水管，承插式柔性法兰连接。

(4) 塔楼屋面雨水管采用内外涂塑钢管，卡箍连接。裙楼屋面雨水采用机制铸铁排水管，卡箍连接。

(5) 压力提升排水管采用内外涂塑钢管，DN≤80 采用丝扣连接，DN≥100 采用法兰连接。

(6) 室外排水管管径≤DN400mm 采用 UPVC 双壁波纹管，弹性密封橡胶圈接口；管径>DN400mm 采用钢筋混凝土管，橡胶圈连接。

(7) 各用水洁具采用节水型，公共卫生间洁具采用非接触性或非手动型开关。

(8) 主要机房和管网设置自动控制系统。

8. 洁具及用水器具选择

本项目采用的卫生洁具及给水配件均应选用符合现行国家标准《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T 18870 及现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ164 要求的节水型产品，所有用水部位均采用节水器具，节水率不低于 10%，节水器具用水效率均达到二级。

5.3.6.3 排水工程

疾病预防控制中心排水系统采用雨污水分流制，项目设计时应应对雨水、污水接驳点的位置、高程以及拟接驳市政管线的过流能力进行测量与复核，并与管线养护管理单位进行现场确认；当不能重力流接入时，应在用地红线内自建泵站提升后接入，并应有消能设施。项目污水流量不得大于现状市政污水管的过流能力且排出管管径不得大于现状市政污水管管径；项目雨水流量不得大于现状市政雨水管的过流能力且雨水排出管管径不得大于现状市政雨水管管径。若项目排水流量超过现有市政管线的过流能力，建设单位应当在项目红线范围内自建调蓄池进行调蓄后排放。

建根据黄埔区水务局的要求在内部排水方案确定后与水务局对接，取得相关许可。

1. 生活污水工程

本项目的排水量按生活给水量的 90%计。

生活污水直接排入市政污水管网系统中，厕所污水经化粪池处理后排入市政污水管网，医疗废水经集中收集处理达到排放标准后排入市政污水管网。

化粪池按 24 小时化粪池 360 天清掏周期考虑容积。

厨房油废水先进入隔油池隔油，再排入污水处理站处理。

室内场地清洗水主要含有少量泥沙，经过沉淀、隔油后排入市政污水管网。

2. 实验废水排水工程

实验污水经过实验室内专项废水处理后排入大楼排水管道，项目片区污水管网集中引至污水处理站，经疾病预防控制中心自建的污水处理系统处理（每日处理量为 130 吨），当污水中的粪大肠菌群数至《广东省水污染物排放限值》中二时段一级标准达标后排入市政污水管网。

3. 雨水工程

根据国家、省市文件对雨水径流控制的相关要求，确定雨水径流控制措施，

使项目建设后雨水径流量不超过建设前雨水径流量。

新建项目除满足以上要求外，还应满足如下要求：

- 建设后综合径流系数一般按不超过 0.5 进行控制；
- 建设后的硬化地面中，可渗透地面面积的比例不应小于 40%；
- 人行道、室外停车场、步行街、自行车道和建设工程的外部庭院应当分

别设置渗透性铺装设施，其渗透铺装率不低于 70%。

（1）雨水量

本项目的雨水量采用以下公式计算

$$Q = \frac{q \times \psi \times F}{10000}$$

Q—设计雨水流量（L/s）；

ψ —径流系数，绿地取 0.15，其它取 0.9；

F—汇水面积（ha）；

q—设计降雨强度（L/s·ha）；

降雨强度公式按广州市暴雨强度公式计算：

$$q=2458.657(1+0.476\lg P)/(t+8.873)^{0.749}$$

P—设计重现期，采用 5 年重现期

t—降雨历时。

（2）雨水管网系统

室外采用雨、污水分流制，雨水尽量按照地势，利用重力排放，采用分散排放的原则，就近排入区内的市政雨水管网。

屋面雨水经雨水斗收集。

4. 管材选择

室内雨、污排水系统采用 UPVC 螺旋排水管，室外采用 HDPE 双壁波纹排水管，粘接。压力提升排水管采用离心铸铁排水管，卡箍或法兰连接。管材选用要注意减噪与防振。其中病房卫生间下水管道管径应按设计计算结果加大一级，并采取防堵、防渗漏、防腐蚀措施。

5.3.7 电气系统方案

5.3.7.1 设计依据

1. 《20KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
2. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
3. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
4. 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
5. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
6. 《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；
7. 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）；
8. 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
9. 《全国民用建筑工程设计技术措施—电气专篇》；
10. 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
11. 《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
12. 《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB 50881-2013）；
13. 《车库建筑设计规范》（JGJ 100-2015）；
14. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
15. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
16. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）。

5.3.7.2 负荷等级与负荷估算

1. 负荷等级

根据《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）的规定及项目实际，本项目负荷等级分类如下：

一级负荷：培养箱、冰箱、恒温箱用电、走道照明用电等。

二级负荷：客梯用电，高级病房照明用电等。

三级负荷：除特别重要、一、二级负荷外的其它用电负荷。

科研楼负荷等级：实验室不间断连续进行的各种实验设备、大型生化仪器的通风系统为一级负荷中特别重要负荷，设置 UPS 设备间。

消防控制室、消防水泵、消防电梯、防排烟风机、应急照明统等消防负荷，地下车库用电；计算机网络系统、安防系统等智能化用电，一类高层中的客梯用

电、生活泵、排污泵用电等为一级负荷。其他为二级、三级负荷。

2. 负荷估算

本项目用电指标的取值参考《全国民用建筑工程设计技术措施—电气专篇》，以及结合项目区域气候特点及疾病预防控制中心的实际使用情况。在本项目中，用电负荷计算采用单位面积功率法和需要系数法进行估算：

表 5.3-12 用电负荷及用电量估算表

序号	功能用房	面积 (m ² 、个)	负荷密度 (w/m ²)	负荷预测 kW	需要系数	有功计算负荷 kW	功率因数 (补偿后)	视在计算负荷 kVA
1	业务、保障用房	16860	100	1686.00	0.75	1264.50	0.9	1405.00
2	实验、科研用房	12100	150	1815.00	0.75	1361.25	0.9	1512.50
3	地下车库	12760	8	102.08	0.75	76.56	0.9	85.07
4	室外照明	11445	8	91.56	0.75	68.67	0.9	76.30
5	充电桩 (慢充)	67	7kw/个	469.00	0.5	234.50	0.9	260.56
6	充电桩 (快充)	29	40kw/个	1160.00	0.5	580.00	0.9	644.44
7	合计			5323.64		3585.48		3983.87

经初步测算，项目总设备容量约 5323.64kW，需要系数取 0.75（充电桩取 0.5），总计算负荷为 3585.48 kW。补偿后功率因数取 0.9，变压器负荷率取 0.75，因此本项目总用电负荷为 5311.83kW，考虑到变压器负荷率合理区间为 70%—80%，变压器总装机容量取值 5600kVA。

5.3.7.3 供配电系统工程

1. 供电电源

根据该工程的用电负荷的性质和用电要求，拟采用双回路 10kV 供电，由离中心最近的两个变电站引来两路 10kV 高压电源，采用两回路电源进线，互为备用，并配置有 3 台 800kVA、2 台 1600kVA 变压器。高压采用真空柜，10kV 进线

及出线采用真空断路器。高压配电系统采用单母线分段的结线方式，高压配电柜选用金属铠装式真空开关柜。

备用电源：为确保项目在 10kV 电源发生故障情况下，保证火灾时消防设备的供电，拟在地下室设置 1 台常用 1200kW 的柴油发电机组作为备用电源。市政电源中断供电时，应急发电机组应能在 15 秒内自启动，维持对重要负荷供电，市电电源恢复时发电机组自动退出运行，并将负荷转移正常供电系统。应急柴油发电机组与市电设电气及机械联锁，不能并网运行。

2. 配电系统

低压配电系统采用 380V/220V 三相五线供电，配电设备选用抽屉式配电柜。低压系统在正常情况下变压器采用独立运行方式。

三级负荷采用放射式供电；二级负荷均由正常母线和应急母线分别供电，并在供电线路的末端设置双电源切换；对一级负荷从低压配电房工作母线及备用电源母线各引一路电源供电，并在末端自动切换。

低压配电采用放射式引至各建筑；各建筑树干式配电至各层楼配电箱，各楼内从地下层至顶层，设强电竖井，配电线路从配电房经竖井引至各层，非消防负荷选用阻燃铜芯塑料电线、交联铜芯电缆穿管明敷或金属桥架线槽明敷；消防负荷选用交联铜芯耐火电缆，采用穿金属管或金属线槽及桥架敷设，竖井处用金属桥架保护。配电系统方案，手术室、ICU 等重要场所采用 IT 系统，其余场所采用 TN-S 系统。

3. 变配电房

变配电房的位置应便于外电源进线，并应与其它建筑物留有足够的消防间隔，并尽量设于建筑群中部，尽量满足输电半径要求。变电房的土建及设施要满足《民用建筑设计规范》的要求。

本项目地下室设置有独立变配电。设在地下层时，宜选择在通风、散热条件较好的场所。应该严格按照《医疗建筑电气设计规范》（JGJ312-2013）的要求认真做好变配电房设计及设备选型；根据用电负荷计划配置变压器等变配电设施。

5.3.7.4 照明系统工程

为了减少动力设备用电对照明线路电压波动的影响，照明用电与空调用电线

路尽量分开供给。

(1) 灯具

1) 灯具必须符合 GB7000.1《灯具一般安全要求与试验》、GB7000.10《固定式通用灯具安全要求》和 GB17743《电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法》标准。

2) 灯具必须通过国家 CCC 产品认证。

3) 灯具的效率不应低于如下标准。

灯具出光口类型	开敞式	保护罩（玻璃或塑料）	格栅
灯具效率	75%	70%	70%

4) 在满足照明质量指标和照明节能要求的前提下，宜采用易维护的、光源可替换的半直接型、漫射型灯具。

5) 热安全要求。灯具设计应当使装入光源的灯头温度不超过标准(IEC61195)规定的双端荧光灯正常工作条件下灯头最高温度。

6) 机械结构安全要求。灯具设计应满足 IEC60061-2 中规定的双端荧光灯灯座间距尺寸和 IEC60061-3 中规定的有关量规的要求。灯具设计及配件应满足细管式固定安装的要求。

7) 灯具壳体

为使灯具不易变形，并避免组合后的整体照明产品产生共振，壳体材料应采用冷轧薄板，厚度不小于 0.4mm。（铝型材壳体不受此限制）

壳体材料须经除油剂除油，并进行防锈、磷化处理后再静电喷塑。

8) 灯具外形应平整、无凹陷、毛刺，焊缝无透光现象，喷塑后表面均匀、光洁，无流挂现象。

9) 灯具光学器具

反射器材料宜采用优质哑光阳极氧化铝板，厚度不小于 0.4mm。

为使反射器不易吸附灰尘，材料表面须喷涂防静电膜。

反射器材料也可采用其它绿色环保、高新科技等材料，但其反射率须达到 85%以上。

(2) 电子镇流器

1) 灯具必须采用符合 GB19510.1《灯的控制装置 第1部分：一般要求和安全要求》、GB19510.4《灯的控制装置 第4部分：荧光灯用交流电子镇流器的特殊要求》、GB17625.1《电磁兼容限值谐波电流发射限值（设备每相输入电流大于16A）》标准的电子镇流器。

2) 电子镇流器的功率因数应不小于 0.95，总谐波失真应不大于 10%，灯电流波峰比应不大于 1.5。

3) 电子镇流器的使用寿命应不少于 3 年。

4) 电子镇流器应符合 EN50294《镇流管电路总输入功率的测量方法》的要求。

（3）光源

1) 灯具所用的光源应符合 GB/T10682-2002《双端荧光灯性能要求》标准，并经认证达到 GB19043—2003《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》中 1 级或 2 级的要求，获得国家节能产品认证证书。

2) 灯具用光源的一般显色指数（Ra）应不小于 80；色温 3300K—5500K；光源 2000h 光通维持率不应低于 85%，光通维持率下降至 70% 的有效使用寿命应大于 8000 小时。

3) 光源有毒有害物质的含量必须符合欧盟 RoHS 指令的要求。每支灯管汞含量应不高于 5 毫克。

5.3.7.5 防雷系统工程

本项目属于三类防雷建筑物，防雷措施包括防直击雷、防雷电波入侵及防雷击电磁脉冲保护。

防雷：室外引入的信号线在接入系统前必须做防雷处理；跨越防雷区的信号线和电源线宜做防雷处理；防雷处理的具体要求应符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）及《建筑物电子信息系统防雷技术规范 GB50343-2004》以及各专业系统的有关规定。

接地：一般采用联合接地，接地电阻值应不大于 1Ω ；当采用独立接地体时，接地电阻值应不大于 4Ω ；接地的具体要求应符合《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008 以及各专业系统的有关规定。

用电安全方案内容

（1）采用 TN-S 系统，实行三级配电两级保护，为了安全用好电，制定如下技术措施：施工现场 TN-S 供电系统供电，施工现场总箱中零线做出重复接地后引出一根专用 PE 线，除了总箱外，其它各处不得把 N 线和 PE 线连接，PE 线上不许安装开关和熔断器，也不得把大地兼做 PE 线，PE 线也不得进入漏电保护器，将电气设备的金属外壳与保护零线连接。

（2）设置漏电保护器：

1）施工现场的总配电箱和开关箱设置两极漏电保护器，而且两级漏电保护器的额定漏电动作电流和额定漏电动作时间应作合理配合，使之具有分级保护的功能。

2）开关箱中必须设置漏电保护器，施工现场所有用电设备，除作保护接零外，必须在设备负荷线的首端处安装漏电保护器。开关箱处内的漏电保护器其额定漏电动作电流应不大于 30mA，额定漏电动作时间应小于 0.1s。潮湿场所用的电器设备开关箱，水泵控制箱、流动箱内的漏电保护器其额定漏电动作电流应不大于 15mA，动作时间小于 0.1s。

（3）电气设备的设置符合下列要求：

1）设置室外总配电箱分配电箱和开关箱，实行分级配电。

2）动力配电箱与照明配电箱分别设置。

3）开关箱由末级分配电箱配电，开关箱实行“一机一箱一闸一漏”制。

4）总配电箱设在靠近电源的地方，分配电箱装设在用电设备或负荷相对集中的地区。分配电箱与开关箱的距离不得超过 30m，开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不宜超过 3m。

5）配电箱、开关箱周围不得堆入任何有碍操作、维修的物品，周围应有足够两人同时工作的空间。

6）配电箱、开关箱安装要端正、牢固，移动式的箱体应装设在坚固的支架上。固定式配电箱、开关箱的下皮与地面的垂直度距离为 1.5m 移动式开关箱的下皮与地面的垂直距离 0.6m。配电箱、开关箱铁板厚度大于 1.5mm。

7）配电箱、开关箱中导线的进线口和出线口设在箱体下底面，严禁设在箱体的上顶面、侧面、后面或箱门处。

8）保护零线不得装设开关或熔断器。

9) 保护零线的截面应不小于工作零线的截面。同时必须满足机械强度要求。

10) 手持式电动工具的外壳、手柄、负荷线，插头开关等，必须完好无损，使用前必须作空载检查，运转正常方可使用。

11) 在潮湿和易触及带电体场所的照明电源不得大于 24 伏，在特别潮湿的场所，导电良好的地面工作的电源电压不得大于 12 伏。使用行灯的电源电压不超过 36 伏，灯体与手柄应坚固，灯头无开关，灯泡外部有保护网。

(4) 电气设备的安装：

1) 配电箱内的电器应首先安装在金属或非木质的绝缘电器安装板上，然后整体坚固在配电箱箱体内部，金属板与配电箱作电气连接。

2) 配电箱、开关箱内的各种电器按规定的位置坚固在安装板上，不得歪斜和松动。

3) 配电箱、开关箱内的工作零线应通过接线端子板连接，并与保护零线端子板分设。保护零线严禁通过任何开关和熔断器，保护零线做为接替保护的专用线，要单独用一线，不能代作他用，即必须采用目前的五芯电缆，重复接地一定充分利用主体接地。

4) 配电箱、开关箱的连接线应采用绝缘导线。

5) 各种箱体的金属构架、金属箱体、金属电器安装板以及箱内电器的正常不带电的金属底座、外壳等必须做保护接零，保护接零应经过接线端子板连接。

6) 配电箱后面的排线需排列整齐，绑扎成束，并用卡钉固定在盘板上，盘后引出及引入的导线留出适当余度，以便检修。

7) 剥削处不应过长，导线压头应牢固可靠，多股导线不应盘固在盘板上，应加装压线端子备的开关箱处设置重复接地。

5.3.7.6 电动汽车充电设施

根据穗国土规划办〔2016〕191 号文，“新建办公楼、商场、酒店等公共建筑配件停车场和社会公共停车场，建设充电设施或预留建设安装条件（包括电力管线预埋至车位和电力容量按至少 7kW/车位预留）的车位比例不少于 30%”。

充电桩建设包括充电站地面构筑物、充电站（桩）等充电设备及其接入上级电源、监控系统的相关配套设施等。应该按照广东省标准《电动汽车充电基础设施建设技术规程》（DBJ/T15-150-2018）规划建设。

本建筑应配停车位 319 个，按 30%进行配置，需要设置充电桩 96 个。

5.3.8 空调通风系统方案

5.3.8.1 设计依据

1. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；
2. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
3. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
4. 《建筑防排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；
5. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
6. 《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005）；
7. 《人民防空工程设计防火规范》（GB50098-2009）；
8. 《公共场所集中空调通风系统卫生规范》（WS394-2012）；
9. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
10. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
11. 《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB 50881-2013）；
12. 其他现行有关技术规范。

5.3.8.2 设计参数

1. 室外空气设计参数

夏季干球温度	33.5℃
夏季湿球温度	27.7℃
夏季平均风速	1.8m/s
冬季平均风速	2.4m/s
夏季大气压力	101.45kPa
冬季大气压力	101.95kPa

2. 室内设计参数

表 5.3-13 室内设计主要参数表

名称	夏季		冬季		噪声标准 NR
	温度 (℃)	相对湿度 (%)	温度 (℃)	相对湿度 (%)	

名称	夏季		冬季		噪声标准	
	温度 (°C)	相对湿度 (%)	温度 (°C)	相对湿度 (%)	NR	
净化区域	18~26	30~70	18~26	30~70	≤60	
其他净化辅助区	18~26	30~70	18~26	30~70	≤60	
办公区、辅助区	≤28	-	≥18	-	-	
机电设备用房	≤30	-	≥10	-	-	
数字机房	冷通道	18~27	≤60	18~27	≤60	-
	主机房	18~28	35~75	18~28	35~75	-
	辅助区	18~28	35~75	18~28	35~75	-
	电池室	20~30	≤75	20~30	≤75	-

5.3.8.3 空调系统工程

采用中央空调系统，生物安全实验室按不同级别采用空调净化系统。数据运算平台单独设置机房专用恒温恒湿空调系统。确保该区域范围内能保持恒温恒湿状态。恒温恒湿空调系统同时冷热，四管制冷热一体机组同时作为冷水/热水源，冷热源合二为一。其温、湿度控制是通过温、湿度控制器，将回风的温湿度与用户设定的温湿作对比，自动运行压缩机（降温、除湿），加湿器，电加热等元件，实现恒温恒湿的自动控制。

1. 实验室空调通风系统设计原则

(1) 实验室空调通风系统的设计，应根据实验室工艺和操作要求，结合室内实验通风设备的位置确定送排风口的位置，在保证实验人员、实验环境、实验对象安全的前提下提供满足实验工艺要求和人员舒适要求的室内环境和气流组织。本项目实验室设置备用空调通风设备。

(2) 生物安全实验室空调净化系统的划分应根据操作对象的危害程度、平面布置等情况经技术经济比较后确定，并应采取有效措施避免污染和交叉污染。空调净化系统的划分应有利于实验室消毒灭菌、自动控制系统的设置和节能运行。

(3) 三级生物安全实验室应采用全新风系统。

(4) 三级生物安全实验室主实验室的送风、排风支管和排风机前应安装耐腐蚀的密闭阀，阀门严密性应与所在管道严密性要求相适应。

(5) 三级生物安全实验室防护区应能对排风高效空气过滤器进行原位消毒和检漏。

2. 卫生防疫

(1) 污染区的用房设置负压送排风系统。气流组织压力从清洁区一半污染区—污染区依次降低。

(2) 病案室、贵重药品库、发电机房、配电房、网络机房、计算机房、GNP与MRP房内设置消防专用排风系统，以配合气体灭火系统（给排水专业做）对发生火灾后的房间进行通风。

(3) 集中送风的风柜机组出风口与风机盘管的风机后须安装合格的空气过滤器，以满足相应卫生标准对空调系统送风中颗粒物、气态污染物和微生物的指标要求。

3. 机房空调

计算机机房中摆放的计算机设备等由大量密集电子元件组成。要提高这些设备使用的稳定及可靠性，需将环境的温度湿度严格控制在特定范围。机房按规范设置精密空调。

4. 通风系统工程

(1) 地下室功能、设备用房，楼层各房间均设置通风系统。

(2) 发电机房、变配电室排放采用防爆型排风机，自然补风。发电机房换气次数 15 次/h，变配电间换气次数取 12 次/h。

(3) 医用功能用房设独立系统，其通风系统排风量按换气次数 3 次/h 计，中心消毒房间、隔离房间等保持负压，其它房间保持正压。

(4) 楼层各房间的通风系统结合空调新风、排风系统设计，盥洗间、卫生间的通气换气次数大于 10 次/h，总排风量占总新风量的 90%。

5.3.9 燃气系统方案

5.3.9.1 设计依据

1. 《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）（2020 版）；
2. 《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）；
3. 《广东省燃气管理条例》（广东省人民政府，2023 年 12 月）；
4. 《城市煤气、天然气管道工程技术规程》DGJ08-10-2004；

5. 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
6. 《燃气规划设计手册》（中国建筑工程出版社）。

5.3.9.2 设计方案

燃气接入：本项目由市政燃气管网供气，室外燃气管道采用地下燃气管道。

燃气用途：主要用于食堂餐饮。

5.3.9.3 燃气需要量估算

本项目用气量指标采用疾病预防控制中心用气综合指标 2303 MJ/人·年，项目科研办公人员每日用餐 306 人次，管道天然气热值为 39.67MJ/m³，则共计本项目用气量为 1.78 万 N m³/年。

表 5.3-14 燃气用量预测表

序号	项目	用气定额 (MJ/人·年)	用户(人 次)	热值 (MJ/Nm ³)	密度 (kg/Nm ³)	用气量(万 Nm ³ / 年)
1	科研办公 人员	2303	306	39.67	0.802	1.78
2	合计					1.78

5.3.9.4 燃气输配系统

市政燃气管经调压站后向户内管供气。管网采取环状布置，规格为D63-D150。配置煤气表，在食堂预留安装煤气灶的煤气口。

管材选择：建议采用燃气用埋地聚乙烯（PE管）。

5.3.10 弱电信息智能化系统

5.3.10.1 总体定位及目标

根据国家、省和市对黄埔区疾病预防控制中心的新定位，立足打造“智慧疾控”的新目标，参照国家智能信息化相关标准规范，合理考虑维护与应用操作的可行性、先进性、合理性，充分利用先进技术和设备，建设智能化弱电系统工程，构建高速信息传输通道和先进信息基础设施，适应疾控中心不同领域的信息应用和未来发展需求，初步形成功能完善的信息化基础设施体系，建设融高效、安全、节能、管理为一体的智慧数字化疾控中心，助力于以“专业”“灵敏”为核心的

疾病预测预警体系、以“迅捷”“高效”为核心的突发公共卫生事件应对体系和以“联动”“充足”为核心的高效后勤供应运营体系，立足为政府提供准确专业的公共卫生决策支持，为市民提供优质的公共卫生服务，初步形成功能完善的信息化基础设施体系，辅助建设高水平的疾病预防控制业务和公共卫生科研创新平台，促进防、教、研、管协同发展，整体提升黄埔区公共卫生服务管理水平。

具体的建设目标包括：

1. 建设一套适应当前使用需求、满足未来发展需要，具备先性、完整、稳定、灵活、可发展等多种特点，并具有较高的性能价格比的以通信网络为基础的一套弱电智能化系统。

2. 通过项目建设，达到国内顶尖的智能化水平，整套信息基础、弱电智能化系统包括基础的布线传输系统、面向使用的公卫辅助系统、面向管理的楼宇控制系统等多个子系统构成的有机整体，具有较高的智能化水平。

3. 通过项目建设，有效支撑和提升疾控中心的运营服务能力水平，各子系统的终端设置、使用方法等符合疾病预防控制工作流程的需要，并能够在一定程度起到辅助优化流程的作用。

4. 通过项目建设，为未来智慧疾控建设奠定良好基础。弱电智能化系统的技术选型、系统结构遵循模块化、开放化、标准化的原则，具备开放、灵活的特点，为日后系统的规模发展以及技术升级打好基础。

5. 通过项目建设，构建绿色疾控。系统运行能源消耗尽可能小，节约能源与人力的投入，并且充分考虑到建筑节能技术的使用，构建绿色系统，初步构建绿色、节能疾控。

5.3.10.2 智能化系统建设内容

本次总体改造升级智能化系统包括：信息化基础设施系统、信息安全保障系统、疾病防控辅助专用智能化系统、公共安全智能化系统、建筑设备智能化监控管理系统。各子项系统如下表。

表 5.3-15 智能化系统一览表

系统	序号	子系统	备注
----	----	-----	----

系统	序号	子系统	备注
1. 信息化基础设施系统	1.1	计算机信息网络系统	
	1.2	综合布线系统	
	1.3	安防监控中心和数据备份机房工程	
	1.4	内部集团电话系统	
	1.5	无线 WiFi 覆盖系统	
	1.6	公共广播及背景音乐系统	
	1.7	多媒体数字智能会议及远程示教系统	
	1.8	有线电视系统	
2. 信息安全保障系统	2.1	信息安全基础系统	
3. 疾病防控辅助专用智能化系统	3.1	多媒体信息发布及查询系统	
	3.2	公卫规范化培训视频示教系统	
	3.3	实验室可视对讲系统	
	3.4	疾病防控物联网基础系统	
	3.5	智慧标识系统	
4. 公共安全智能化系统	4.1	安全防范综合管理系统	
	4.2	报警管理系统	
	4.3	视频安防监控系统	
	4.4	智能巡更系统	
	4.5	一卡通系统	
	4.6	出入控制及访客管理系统	
	4.7	停车场（库）管理系统	
	4.8	电梯管理系统（客梯、专梯）	
	4.9	门禁管理系统（重点部门及实验室）	
	4.10	智能安检系统	
	4.11	阳光厨房系统及智慧餐厅系统	
5. 建筑设备智能化监控管理系统	5.1	楼宇自控系统	
	5.2	智能照明控制系统	
	5.3	建筑能耗监管系统	
	5.4	环境监控系统	
	5.5	负压控制系统	
6. 智能化仓储和运输系统	6.1	含生物样本库和仓库的智能化存储和运输系统	

5.3.10.3 信息化基础设施系统设计

信息化基础设施系统是智能化系统的基础，信息化基础设施系统是智慧疾控的核心与基础，其他智能化系统及未来疾控中心建设的信息化系统的信息传递及交换都通过基础系统来实现。

5.3.10.4 计算机信息网络系统

网络系统是基础和核心，是疾控中心未来信息交互的“管道”，在整个项目建设中最为重要。本次设计根据疾控中心现有的需求，以及未来 5~10 年业务发展需要，规划建设全新的网络系统。新系统需要符合未来全区疾病预防监测与预警系统、突发公共卫生事件应急作业系统以及全区公共卫生网络实验室系统为核心，多种公卫业务应用系统集成，拥有有线和无线网络覆盖，集成语音、数据、视讯和虚拟化特性，可与其他具备条件的省市平台互联互通，具备高可靠性、可用性、高安全性以及高性能。

根据疾控中心管理、业务、服务等需要，集约化建设计算机信息网络，包括内网、外网和设备网三套物理分开逻辑统一的网络系统，内网主要承载疾控中心内部业务应用，可灵活逻辑组成相关业务应用系统子网；外网主要为提供互联网业务连接及面向市民公众提供各种服务；设备网主要承载监管基础设施、公共安全相关业务数据，为智能化系统提供专用的网络，网络之间采用物理隔离。

内网、外网、设备网均采用三层双星型结构，分别为核心层、汇聚层、接入层。内网汇聚层采用双机热备架构，部署在每栋主体建筑的首层弱电间，汇聚层均各自通过万兆双链路连接到核心交换机设备；核心层每中心部署双核心的双活灾备架构，即中心机房和数据备份中心机房的三网（中心内网、外网、设备网）分别配置 2 台核心交换机，形成了“两中心三网三层 12 核心”的本地双活灾备的网络基础架构。

1. 内网

内网主要承载疾控中心内部业务应用，采用三层网络结构；网络核心层：采用两台可扩展的模块化交换机热备份冗余，配置万兆光纤端口，通过万兆光纤双链路与汇聚层交换机以 10G 速率连接。网络汇聚层：汇聚层交换与接入层交换机通过万兆光纤双链路以 1G 速率连接；网络接入层：采用带千兆上行光纤端口的可管理三层交换机，为每个用户提供 100 / 1000M 数据接入；弱电间内每台内网

接入交换机通过千兆上行端口与汇聚交换机双链路上联。无线 AP 选用 POE 交换机接入，使用无线控制器集中管理。

2. 外网

外网主要为用户提供互联网业务连接及面向市民公众提供各种服务，采用三层网络结构；网络核心层：采用两台可扩展的模块化交换机热备份冗余，配置万兆光纤端口，通过万兆光纤双链路与汇聚层交换机以 10G 速率连接；网络汇聚层：汇聚层交换与接入层交换机通过万兆光纤双链路以 1G 速率连接；网络接入层：采用带千兆上行光纤端口的可管理三层交换机，为每个用户提供 100 / 1000M 数据接入；弱电间内每台内网接入交换机通过千兆上行端口与汇聚交换机双链路上联。

3. 设备网

设备网为疾控中心智能化系统数据运行平台网络，采用三层网络结构；网络核心层：采用两台可扩展的模块化交换机，配置万兆光纤端口，通过万兆光纤双链路与汇聚层交换机以 1G 速率连接；网络汇聚层：汇聚层交换与接入层交换机通过万兆光纤双链路以 1G 速率连接；网络接入层：采用带千兆上行光纤端口的可管理三层交换机，为每个用户提供 100 / 1000M 数据接入；弱电间内每台内网接入交换机通过千兆上行端口与汇聚交换机双链路上联。

根据内、外网和设备网布点原则及初步规划，本次项目楼层部署接入交换机，楼栋弱电间部署汇聚交换机；主备数据中心部署核心交换机。内网、外网交换设备根据外网信息点计算接入交换机数量，汇聚交换机数量。无线内网、外网设备根据内网 AP 点计算 AP 设备、接入交换机数量，汇聚交换机数量。设备网根据各系统的信息点位（包括区域客流管控系统、门禁管理系统、视频监控系统、多媒体信息发布系统、透明厨房系统等）计算接入交换机数量，汇聚交换机数量。

5.3.10.5 综合布线系统

本综合布线系统指设备网综合布线。设备网主要承载、传输各智能化系统信息数据，设备网的传输线路由本项目建设。线路需要布置到终端点位处。

信息点部署原则同计算机信息网络系统一致。本项目建设一套先进的、可靠的、扩展性强的设备网络布线系统，满足疾控中心设备网的数据传输需求，与内网和外网采用物理隔离。设备网支撑包含安防监控、网络电视、公共广播等系统。

有线电视相关布线，网路规划及设备安装由本项目建设。

5.3.10.6 安防监控中心和数据备份机房工程

疾控中心有两个信息系统被定级为“关键基础信息”系统，按照相关保护文件规定，需对系统数据进行异地备份，在首层，设置一间约 20 m²的数据备份机房。

1. 位置及分级

(1) 本次的工程包括：安防监控中心和数据备份机房；

(2) 本项目数据备份机房按《数据中心设计规范》GB50174-2017 B 级标准建设；首层安防监控中心按《数据中心设计规范》GB50174-2017 C 级标准建设。

2. 电源及 UPS 设置

机房配电采用两路 TN-S 三相五线制，双电源末端切换供电方案；市电总输入电缆 PE 保护线位于市电总配电柜处做重复接地处理；在机房市电输入总配电柜进线端安装高速、大容量避雷装置，以吸收电源线路感应雷或市电接地系统高电位反击，保护机房 UPS 等使用市电的负载。

3. 机房空调

空调新风系统由空调专业设计，以洁净的新风提高机房的洁净度，使机房保证正压，并提供新鲜空气。数据备份机房空调要求提供通信接口及干接点，供机房环境监控系统接入实现机房空调新风监控功能。

数据备份机房空调新风系统需满足以下要求：

机房温度： 23°C±1°C

机房相对湿度： 40%~55%

机房温度变化率： 小于 5%/h，不凝露

4. 机房装修

机房工程装修耐火等级必须满足《火灾自动报警系统设计规范》要求。

结构专业提供的楼板结构负荷需满足：数据备份机房活荷载 8~10kN/平方米，UPS 间活荷载 16kN/平方米，控制室、弱电间活荷载 6kN/平方米。

天面：刷防潮防尘漆三遍，天面安装 600*600*0.8mm 铝合金微孔吸音天花吊顶；天花吊顶距防静电地板净空高度为 2800—3000mm。

地面：找平、刷防潮防尘漆三遍；地面敷设 600*600*35mm 全钢防静电活动

地板：数据备份机房防静电地板架空高度不少于 400mm，安防监控中心防静电地板架空高度不少于 300mm。

墙面：墙面及柱面进行找平和防尘处理；数据备份机房墙面敷设彩钢板，消防兼安防监控中心墙面涂刷 3 遍白色乳胶漆处理；墙面与防静电地板之间安装不锈钢踢脚线，踢脚线高度为 100mm。

门窗：甲级防火门，由建筑专业提供。

保温处理：数据备份机房天面、地面、墙面除尘后，贴 20mm 阻燃保温棉。

5. 机房防雷接地

机房防雷系统由建筑外部防雷、电源防浪涌保护组成，其中建筑外部防雷由大楼主体结构负责。

6. 机房环境监控及 KVM 系统

在数据备份机房内设置一套环境监控系统，主要针对机房内的电气、空调、温湿度、漏水进行检测和监控。

机房综合监控系统主要对数据备份机房的环境集中监控，包括机房动力系统（配电设备、UPS 电源）、环境系统（空调系统、漏水、空气温湿度）、安防监控、消防监控等监控功能，实现机房设备的统一监控，减轻机房维护人员负担，有效提高系统的可靠性，清理事件关系，实现机房可靠的科学管理。

在数据备份机房机柜内配置 KVM 切换控制器，服务器管理员能够从一个或多个控制台（显示器、鼠标、键盘）操纵多台服务器。KVM 切换控制器采用模拟或数字方式连接，可实现多个管理员同时连接。

7. 数据机房供电可靠性解决方案

由于本项目疾病预防控制，与公共安全密切相关，对信息安全要求较高，参照《数据中心设计规范》（GB50174-2017）第 8.1.2 条文：“A 级数据中心应由双重电源供电，并应设置备用电源。备用电源宜采用独立于正常电源的柴油发电机组，也可采用供电网络中独立于正常电源的专用馈电线路。当正常电源发生故障时，备用电源应能承担数据中心正常运行所需要的用电负荷”，以及附录 1 的规定：“A 级机房应配置不间断电源系统”，采取以下措施防止供电系统的单点故障及保证供电的可靠性：

1. 本工程每组市电电源由两个相互独立、互为备用的回路组成，来自于两

个变电站。

2. 高压配电系统主接线采用单母线分段型式，平时母联断路器断开运行，两回路 10kV 电源分别供电。当任一路 10kV 电源停电时，母联断路器自动投入运行，由另一路电源向两段母线供电，每路电源均可带起全部负荷。

3. 建设 2N UPS 电源系统，保障 IT 系统供电。

4. 建设 2N UPS 电源系统，保障安防监控系统设备供电。

5. 建设一路 UPS，一路市电电源系统，保障空调冷冻水泵、机房空调风柜供电。

6. 变压器及供配电系统采用 M（1+1）热备份方式配置，变压器平时负载率不超过 50%，当一台变压器故障或检修时，另一台变压器负载全部负荷；

7. 互为备用的变配电系统、UPS 系统采用物理隔离。

8. 重要负荷均由两回路供电，由两台不同的变压器，不同的保证母线段采取放射式供电，两回路供电线路及出线开关均可实现互为备份。

综上，本项目拟设置不间断电源为数据机房作备用电源，初步估计约 500kVA。

5.3.10.7 内部集团电话系统

内部集团电话系统是疾控中心业务开展过程中一个非常重要的工具，为工作人员、管理人员和市民提供通话服务功能。针对疾控中心的通讯需求，本项目将在内部自建语音程控交换机，做好语音通讯网络的基础工程，保证内部通话不受运营商限制，并在外线部分支持汇线通、集线通等业务，本项目电话系统的传输线路由于 EPC 总包实施，本项目根据疾控中心的实际需要程控交换机和电话终端。

5.3.10.8 无线 WiFi 覆盖系统

无线网采用无线控制器+AP 结构进行部署，由无线控制器对 AP 实施集中式的控制和管理。提供无线 Internet 接入服务、无线语音服务和其他需要无线网络的其他服务。

1. 接入网络部分

室内房间使用吸顶式无线 AP 部署在室内，每个 AP 利用网线连接到中心的 POE 供电交换机上，通过计算机网络核心交换机连接外网。室外采用室外型 AP，安装按位置根据实际情况确定；

2. 无线网管理部分

配置在中心机房的 POE 供电交换机为无线 AP 统一供电，连接 AP 接入交换机形成物理线路的高可靠性。大楼所有的移动用户接入到室内无线局域网当中，所有的移动用户无论处于大楼的楼层，均可以获得相同的访问控制属性。

5.3.10.9 公共广播及背景音乐系统

平时播放背景音乐，火灾时能联动切换为消防广播。公共广播系统的总服务器设备设于安防监控中心，在安防监控中心安装系统的 IP 网络控制主机、服务器、CD 播放器、调谐器、话筒、前置放大器、寻呼话筒以及其他配套设备等，安防监控中心的系统服务器是整个系统的总服务器，承担整个系统的运行通信，对整个系统进行广播寻呼控制，背景音乐播放控制，支持广播系统数据和音频的传输，支持系统定时播放、终端点播、临时插播、消防紧急广播等系统服务器功能；同时提供高品质的背景音乐，背景音乐包括有 CD 播放器，数字调谐器，PC 播放器等。

在疾控中心各个区域的弱电间设置安装 IP 网络适配器功放，IP 网络适配器通过网络交换机与安防监控中心 IP 网络广播系统服务器连接，音频 IP 网络音频解码终端主要来自服务器的控制信号和音频信号进行实时解码和播放，把数字音频信号转换成模拟音频信号传输给功率放大器，最后传输到前端音箱，由音箱扩声。

系统前端由 IP 网络服务器、前置放大器，CD 机、数字调谐器、寻呼话筒、消防智能接口及信号转换器、控制软件等组成。

公共广播基于设备网上建设，系统模拟部分采用有线定压传输方式，传输电压 100V。

公共广播范围包括所有建筑的室内公共通道、楼梯间、大堂、门厅、餐厅、室内连廊和地下室停车场。

地下室或楼梯部分采用 3W 壁挂喇叭。楼道内天花喇叭采用 3W 吸顶喇叭。

5.3.10.10 多媒体数字智能会议及远程示教系统

系统可以把不同地点任一会场实时的现场场景和语音互连起来，同时向与会者提供分享听觉和视觉的空间，使各方入会用户有“面对面”交谈的感觉。

系统满足日常会议、视频会议、多功能会议、远程会议、无纸化等各类会议

要求，本次项目建设媒体数字智能会议系统，集日常会议、视频会议、多功能会议为一体的智能会议系统。同时能够具备高度扩展和集成性，具备可视化交互视频，满足疾控中心多部室间业务交流的要求，支撑与其他具备条件的疾控中心交互视频，远程示教系统支持高清影像的实时直播，同步录制，提供给远端示教室、办公室内的学生和公卫医生如临其境的观摩体验，远程开展教学培训

系统由 MCU 和多套会议终端、摄像头、扩声系统、显示系统组成。

5.3.10.11 有线电视系统

主要用于播放广电节目。

系统设计：

1. 本系统按照有线数字电视系统设计，传输分配网设计为双向传输 HFC 网络。

2. 传输网设计采用星形网络结构，系统带宽为 860MHz，可平滑升级到 1000MHz，并实现双向网络传输。

3. 信号源由市有线电视台的数字电视信号，经过光端机、光分路器后，再通放大器分配至用户终端。

4. 设计采用便于管理、维护的网管系统。

5. 电视终端设置：

本工程在餐厅、科普培训基地等区域设置有线电视点。

6. 电视终端插座暗装。电视插座安装高度可配合装修调整。

7. 有线电视插座附近设置单相二三孔电源插座。有线电视插座与电源插座的间距应不少于 20cm。

8. 光接收机到楼栋放大器采用 SYWY-75-9，楼栋放大器到用户分配器的干线采用 SYWV-75-7（4P）同轴电缆，由用户分配器到用户终端采用 SYWV-75-5（4P）同轴电缆。

9. 楼栋放大器设在弱电间内，为挂墙安装于楼放箱中，箱底边距地 1.5m 明装。分配器需加装金属盒保护，并在此处吊顶预留检修口。所有分配器的空置端口应接上 75Ω 终端电阻，防止信号反射。

10. 系统采用的放大器要求能够满足 860MHz 带宽、双向传输，分支分配器要求能够满足 1000MHz 带宽、双向传输。

5.3.10.12 信息安全保障系统设计

信息安全保障系统建设贯穿智慧疾控建设的全生命周期，是支撑疾控中心业务开展和未来发展的防护盾。本期信息安全保障系统主要围绕网络安全基础系统开展建设，通过网络安全设备、安全态势感知和安全管理中心满足信息安全基础需要。

信息安全基础系统

本次规划的是信息安全基础设施设备的建设，仅初步提供网络安全基础支撑。根据国家新发布的等保 2.0 要求，按照三级信息安全等级保护要求，对内、外和设备网络进行网络安全基础配套建设。

5.3.10.13 疾病防控辅助专用智能化系统设计

构建面向疾控中心工作人员的“智慧疾控”辅助支撑。本次项目主要建设视频示教、实验室可视对讲和多媒体信息发布等子系统。其中，通过物联网基础的建设，能够支撑未来疾控中心对人的智能化和对物的智能化管理工作，支持疾控中心内部实验室信息、设备信息、耗材信息、人员信息、管理信息的数字化采集、处理、储存、传输、共享等。

5.3.10.14 多媒体信息发布及查询系统

1. 本工程在疾控中心科普区域内设置信息发布及查询系统设置信息发布及查询系统，通过设备网，在显示屏（LED、液晶显示器等）上向公众发布信息，系统包括显示、信息发布控制、屏幕分割控制、信息插播等多种功能。

2. 信息发布系统由管理计算机、控制器、末端显示设备（LED、LCD）及配套线缆组成。系统可以显示多种汉字及英文字体、数字、符号、图像等。另外用户可以根据需要使用需要选购摄像机、录像机、激光视盘、电视信号或彩色扫描仪等作为信息源。电子显示屏（LCD、LED）应能显示文字、图像、视频等多种信号。

3. 系统利用设备网完成数据传输，每台显示器配 1 台显示控制终端，安装在显示器背面，控制终端须配置相应的网络信息点。

5.3.10.15 公卫规范化培训视频示教系统

通过建设视频示教系统，依托疾控中心内网和高清视频设备，支撑公卫医师规范化培训教学工作，提供培养公卫医师人员的线上手段，提高实习公卫医师的

学习质量。本系统依托疾控中心内网和高清视频设备，通过海量数字化存储技术，可对公共卫生相关培训进行高清录制、存储，并提供有效的视频点播、视频后处理等功能，使高清视频示教系统平台完成高清音视频互动、直播、点播。

5.3.10.16 实验室可视对讲系统

为了方便实验室内部与外部区域或其他协同部门的视频通话，便于各部门之间的协调配合，使用双工可视对讲技术，并能同步实时公告实验进展情况，便于各部门之间的协调配合。

5.3.10.17 疾病防控物联网基础系统

本次项目主要建设覆盖疾控中心全区域的物联网基础环境架构，包含疾控中心智能物联网信息平台的建设，物联网网关/蓝牙定位网安装及布线实施，各类智能有源标签的配置关联和标签部署等。即以物联网技术、有源 RFID 技术、蓝牙技术为依托，搭建以全单位工作人员、实验仪器设备和应急处置设备（包括固定和可移动设备）的物联网通讯基础。通过物联网基础建设，为后期实现多种应用场景提供物联网基础环境架构，能够为提高疾控中心业务管理能力、加强固定资产管理水平提供支撑。

5.3.10.18 智慧标识系统

系统采用 iBeacon 定位技术实现定位和路径导航，系统分为应用层、传输层、感知层：

应用层：包括导航定位系统、管理终端，主要实现导航定位系统设备管理、地图数据管理、导航信息处理等功能；

传输层：包括交换机及相关链路，主要实现感知层与应用层的数据交互；

感知层：包括 iBeacon 设备和手机，主要实现目标定位。

5.3.10.19 公共安全智能化系统设计

公共安全智能化系统是本次智能化建设的基础和关键建设内容之一，是确保疾控中心安全开展各项业务的前提，本次项目建立安全技术防范体系，结合 AR、人脸识别、物联网等技术，为后勤保卫部门提供全方位实时安全管理能力，从而提高疾控中心安全防范管理能力。

5.3.10.20 安全防范综合管理系统

本项目在安防监控中心设置一套安全防范综合管理系统，实现对各公共安全智能化各子系统的集中管理与控制的综合安防管理平台，做到一体化管理，提高系统的易用性和安防管理效率。

安全防范综合管理系统将视频监控系统、报警管理系统、门禁管理系统、停车场管理系统、智能巡更系统等系统接入，实现报警联动、数据共享，实现智能安防管理。

安全防范综合管理系统实现的主要功能是针对各个子系统的分布式部署与集中式管理有机结合，实现采集和监测各子系统的报警信息与运行状态，对相关信息与状态进行综合分析，调度相应子系统实现事件的系统间联动，完成各个子系统与安全防范综合管理系统之间的资源共享、信息交换以及联动处理。

5.3.10.21 报警管理系统

按照《广东省卫生健康委办公室关于印发〈广东省医疗卫生行业反恐怖防范指引（试行）〉的通知》《入侵报警系统工程设计规范》（GB50394-2007）的相关要求，建设疾控中心报警管理系统。

系统集成被动响应式的入侵报警系统和主动求助式的紧急报警系统，对分重要场所和重点区域安装紧急报警盒、双鉴探测器、紧急按钮等设备，采用总线型结构将设备接入系统，并提供设备网接入安防专网实现信号。

入侵报警系统主机位于安防监控中心，采用探测器对建筑内外重要地点和区域进行布防。入侵报警系统由前端探测器、报警主机、传输网络和中心管理平台组成，对指示进入或试图进入防护范围的事件进行报警；紧急报警系统由前端紧急报警设备、传输网络和中心管理平台组成，由用户主动触发紧急报警。

系统要求：

1. 系统能对设备运行状态和信号传输线路进行检测，当探测器或线路被破坏时，能及时发出报警并指示故障位置，系统能显示和记录报警部位、报警数据。入侵报警应联动应急照明。

2. 紧急报警装置设置为不可撤防状态，有防误触发措施，被触发后应自锁；在设防状态下报警设备触发或设备故障、破坏或线路损坏报警控制设备应发出声、光报警信息，报警信息应能保持到手动复位，报警信号应无丢失。

3. 系统供电暂时中断，恢复供电后，系统应不需设置即能恢复原有工作状态。
4. 探测器具有防拆、防剪和防短路等功能。
5. 系统报警响应时间小于等于 2 秒，系统报警联动响应时间小于等于 3 秒。
6. 本系统满足预留公安接入以及上一级主管单位接入要求。
7. 系统应具有标准、开放的通信接口和协议，以便进行 BMS 系统集成。

5.3.10.22 视频安防监控系统

按照《广东省卫生健康委办公室关于印发〈广东省医疗卫生行业反恐怖防范指引（试行）〉的通知》《视频安防监控系统工程设计规范》相关要求，本次项目在出入口、主要干道、停车场、各功能性楼进出口、各楼大厅、通道、电梯厅、楼梯口及部分重要场所包括重要档案文件存放地、危险物品存放处等区域安装不同类型摄像机进行视频监控。监控中心设置存储设备、控制设备及显示设备，通过专门的线路将前端的视频信号传输至安防监控中心进行存储、显示。

本项目根据不同的应用场景，分为公共安全视频、阳光厨房、可疑人员管控等子系统。系统主要采用 400 万红外半球摄像机、400 万红外枪式摄像机、室外球机、室外道路枪机、地面车位摄像机、非机动车摄像机、人脸抓拍摄像机、周界防越摄像机等前端设备，采用人脸识别分析及智能视频分析技术的应用，有利于对犯罪行为进行实时预防，提高疾控中心安全防范能力。

本项目的监控中心机房（总控室）设置在安防监控中心，设置有存储设备、控制设备及显示设备，通过专门的线路将前端的视频信号传输至中心进行存储、显示，监控系统视频图像信息存储至少 3 个月，其中安保重点场所视频图像信息存储 6 个月，采用视频云存储方案。

应急中心设计一体化大屏系统、视频会议系统、音响扩声等系统，应急作业中心网络应能与安全防范综合平台各子系统对接，能够调用和显示中心内部的视频监控图像，对各类危及公共安全的事件进行就地实时监控、报警，从而进行应急指挥调度及管理。日常还应可以兼顾信息系统功能展示和信息系统切换的指挥、远程音视频会议和培训示教等功能。

系统预留与相关系统对接的接口，连接消防、110 等公共系统实现报警集成联动，为疾控中心打造一个立体的、全方位的安防体系，有效地保障工作人员的

人身安全，维护正常工作秩序。

5.3.10.23 智能巡更系统

智能巡更系统通过利用门禁系统或移动巡查终端，灵活配置巡查路线，定期安排安保人员对路线进行巡查，从而实现对巡查工作及时有效的监督和管理。结合数字对讲通信系统，将无线通信技术与传统巡更系统相结合，实现数字对讲机与巡更棒的合二为一，在数字对讲机原有的功能基础上实现巡更的功能。巡更信息通过数字对讲系统的短数据传输功能，实时回传到巡更调度台，从而真正实现对巡更人员的实时在线监控。同时数字化语音为用户提供了更清晰的音质，更有效地保障了调度指挥。本系统可实现巡查点视频关联、视频巡逻、报警联动、电子地图、报表等功能，实现巡查工作的自动化运行，全方位调度和可视化展现，实现对巡查内容的实时把控和安全响应，有效地满足了对日常安全的巡视检查、任务监管、实时跟踪、隐患问题汇报及调度派工等信息化管理方面的需求。

智能巡更系统管理中心、主机设置在安防监控中心。巡查点位覆盖分中心实验室、重要及贵重耗材仓库、财务室等重要设施、设备或区域、室内外设置入侵报警系统处、楼道两端、出入口、地下车库主要车道，院区出入口、周界、周边地区等。

5.3.10.24 一卡通系统

一卡通系统通过智能卡的应用，以智能 IC 卡为载体，通过一卡通平台集成涉及疾控中心管理应用的多个系统功能模块，实现“一卡在手，通行全域”的建设目标。为持卡人提供身份识别凭证以及电子钱包，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、报表和财务结算等管理功能。布点区域：办公室、会议室、库房、设备间、实验室、主要出入口。

1. 卡片管理：一卡通系统提供制卡、发卡服务。针对不同的使用人群，系统将智能 IC 卡分为单位员工工作卡、实习生临时卡、物管人员卡和临时出入卡等。

2. 门禁管理（人脸识别）：持卡人在出入受控区域时刷卡自动开门，无权限或时限人员非法闯入时报警。

3. 消费管理：一卡通系统能够实现持卡人在饭堂等场所刷卡交费。

4. 考勤管理（人脸识别）：上下班或外出时在考勤点刷卡记录考勤情况。

5.3.10.25 出入控制及访客管理系统

1. 出入口控制功能

出入口控制主机位于安防监控中心。本系统采用现代电子与信息技术，在出入口对人或物这两类目标的进、出，进行放行、拒绝、记录和报警等操作。

出入口控制系统采用 IC 卡出入口控制系统，IC 卡采用非接触式射频存贮卡，除了出入口控制功能外，还可用于停车、考勤、就餐等功能，实现区域内一卡通。出入口控制系统采用模块化结构，通过挂接防区扩展模块，实现报警与出入口控制功能的联动功能。

当出入口控制系统系统管理主机发生故障、检修或通信线路故障时各出入口的控制器失去电源，应可靠工作 24h，并保证信息数据不丢失。当系统供电不正常、断电时，系统的密钥（钥匙）信息及记录信息不得丢失。

2. 访客管理功能

本项目在疾控中心各楼主入口设置人脸识别访客管理系统，来访客人来到大堂前台，向工作人员出示身份证等有效证件，并告知需要拜访的员工姓名，工作人员电话与被访人确认此客人是愿意接见的客人后，工作人员为发放 IC 卡或二维码后，访客来到闸机入口处通过人脸识别/刷卡/二维码开闸进入，离开时在人脸识别/刷卡/二维码开闸离开。

通过访客系统统一下发人脸对比登记、删除人脸登记、读取人脸记录，获取人脸识别对比记录、删除人脸识别记录等；通过微信预约获取到的访客系统；人脸识别与速通门对接，实现快速比对及快速开闸。

5.3.10.26 停车场（库）管理系统

停车场管理系统主机位于安防监控中心。本项目在疾控中心出入口设置停车场管理系统。系统须具有车辆图像对比、车牌识别、收费管理、语音提示、车辆统计分析、打印有效的统计报表等功能。管理系统通过车牌识别，可实现无人值守。一体式控制机内嵌 B/S 收费管理软件，通过与后台管理软件通讯，将各出入口数据进行同步，支持有线与无线双网冗余，确保网络中断时系统正常运行。管理系统支持多种收费模式：出入口收费、中央收费、自助缴费机收费，移动端缴费；管理系统支持功能丰富的移动应用，如移动支付、月票购买、车位预定、车位共享等。系统应具有标准、开放的通信接口和协议，以便进行 BMS 系统集成。

5.3.10.27 电梯管理系统（客梯、专梯）

本系统主要为保障疾控中心内公共电梯和内部电梯，不被随意使用，避免无关人员随意通过电梯进入各实验室或重点防护区域，给各场所带来不必要的麻烦。

电梯管理系统由电梯专用读卡器、电梯控制器、电梯扩展板、电梯网络控制器、电梯管理系统组成，采用非接触式 IC 卡技术，实现对分公共电梯、专用电梯的人员进出管理，与一卡通系统进行集约化建设，应用一卡通的功能，通过于一卡通系统对接，方便集中管理。

关键楼层电梯口增加 AI 热成像测温设备，采用吊装方式，将测温数据及预警事件汇总至监控中心。

5.3.10.28 门禁管理系统（重点部门及实验室）

门禁管理系统主要实现疾控中心重要场所出入口的安全管理，与一卡通系统进行集约化建设，应用一卡通的功能，对门禁资源、卡片、人员、权限等进行统一管理，从而满足用户对出入口安全需求。

本系统主要在各区域重要办公室、实验室、重要物资储存区域出入口、数据机房、弱电间、危险物品存放处等重要场所出入口安装门禁设备，包括配备刷卡门禁读卡器、门禁控制器、人脸门禁一体机、单门磁力锁、双门磁力锁等。系统可根据对通道的管理程度不同，对不同的用户授予不同的用户权限，禁止无关人员随意出入，确保疾控中心内部安全，实现上述区域的安全管理。

5.3.10.29 智能安检系统

按照《广东省卫生健康委办公室关于印发〈广东省医疗卫生行业反恐怖防范指引（试行）〉的通知》的相关要求，在疾控中心入口设置 1 套安检设备，配备专门的人员对进入中心的大件包裹进行安全检查，将危险物品如刀具、喷灌、枪支、易爆物、大型危险物品等拦在门外，也可以处理一些突发事件和事故。

5.3.10.30 阳光厨房系统及智慧餐厅系统

系统是通过在厨房安装透明厨房，并在食堂安装视频厨房的建设，让在疾控中心食堂就餐的人员可直观看到菜品的切配烹饪、冷食类和生食类食品加工、餐饮具消毒等烹调加工过程。同时，食品的加工烹饪间（区）、专间、专用操作区

域、清洗消毒间（区）等也公开展示。目的是让后厨及食品加工过程实现全程监督，杜绝食品安全问题。

具体建设内容：在食堂后厨各关键位置（原料清洗、切配、烹饪、专间、餐具消毒、仓库），安装网络摄像机，实现全时监控。监控视频本地保存，同时预留接口上报给食药监局监控平台。

通过建设智慧餐厅，对点餐、结算及支付手段进行改造，提升用户体验，减少排队现象，提高工作效率，降低餐厅的人力成本。

主要建设内容如下：

1. 刷脸点餐系统：通过手机 APP 或部署在餐厅的点餐终端进行自助刷脸点餐，支付后凭订单号取餐。
2. 自取菜品结算系统：通过将自选菜品放到视觉自助结算台进行菜品识别计价后刷脸支付。

5.3.10.31 建筑设备智能化监控管理系统设计

按照“绿色疾控、节能环保”要求，通过建筑设备监控管理智能化系统，采用楼宇自动控制等智能化技术手段对各种机电设备进行实时监视、辅助控制、统一管理，从而保证各种机电设备的节能高效运行，并进行能耗分级分类分部室计量，满足疾控中心水、电、气、冷热源等进行精细化管理。建筑设备监控管理智能化系统属于面向中心管理的“智慧管理”组成部分，主要是服务于疾控中心后勤、行政等管理部门。

5.3.10.32 楼宇自控系统

楼宇自控系统主机位于安防监控中心。本系统主要针对建筑内的各种机电设备（如暖通系统、暖通空调系统、送排通风系统、给排水系统、冷源群控系统、热源系统、VRV 多联机空调系统、电力监控系统、风冷热泵系统、燃气锅炉系统、供配电系统、智能照明系统）的运行情况和故障状况进行实时自动实时监测为主，部分设备可控制为辅，同时收集、记录、保存及管理有关系统的重要信息及数据。

1. 本系统监测和控制包括以下范围：
 - （1）空气处理系统——包括新风机、空调机机组、风柜等设备；
 - （2）送排风系统——包括排风机，送风机等设备；
 - （3）给排水系统——含热水系统；

（4）电梯系统；

（5）医疗设备系统。

2. 冷源监控

冷源群控系统：各冷水机组的启停控制、运行状态、手自动模式、故障情况，电动二通蝶阀的开关状态、开关控制，冷冻水泵的启停控制、运行状态、手自动模式、故障情况、频率反馈、频率调节，冷却水泵的启停控制、运行状态、手自动模式、故障情况等。

空调系统：新风机、空调机的启停控制、运行状态、手自动模式、故障情况、滤网压差、水阀开度调节、水阀开度反馈、风阀开度调节、风阀开度反馈、送风温度、回风温度、CO₂ 浓度检测。

送/排风系统：风机的启停控制、运行状态、手自动模式、故障情况、CO 浓度检测。

给排水系统：排水泵运行状态、手自动模式、故障情况、高低液位的检测。

第三方系统集成：第三方系统包括有冷水机组、变配电系统、电梯系统、扶梯监控等。这些系统通过网络接口方式接入建筑设备监控系统，实现数据共享，要求上述系统必须支持和提供网络标准接口和相应的通讯协议文本。

3. 动物实验

由于动物实验对能源监控的需求比一般区域要大，因此按照国家标准，结合疾控中心的实际需求，额外增加了光照度传感器、室内 PM_{2.5} 传感器、探针风速传感器、室内氨气传感器、室内 VOC 传感器、室内氧气传感器、室内氨气传感器。噪声传感器、室内硫化氢传感器。

5.3.10.33 智能照明控制系统

智能照明控制系统主要针对车库、公共走道、门厅、多功能厅、室外景观照明等场所的照明进行自动控制。通过光感探测器、时钟控制器、智能控制面板、中央监控软件实现自动控制、时钟控制、手动控制、远程控制，实现各楼栋夜晚不常驻人区域进行智能环境灯光控制，如灯光开关控制功能、时钟控制功能、遥控操作、远程集中控制等，从而达到方便管理和节能的效果。

本次项目在大楼、室外平面部署相应的控制模块、控制面板等，实现现场照明的控制接入；在安防监控中心部署协议转换器和时间控制器、智能照明管理工

作站、智能照明管理软件，实现照明系统的智能化控制。智能照明控制系统主机位于安防监控中心。

控制方式主要有：

1. 时钟定时控制、配电室现场手动控制、回路隔灯控制、中控室软件集中控制。

2. 主要控制功能：管理员通过软件对各按键面板及系统进行编程可实现场景控制、节能控制、现场控制、定时集中控制等多种控制模式。

5.3.10.34 建筑能耗监管系统

本系统对疾控中心进行用水量和用电量、空调电量的在线监测、远程抄表。并将数据集中存储和统一管理，为统计、分析能源使用情况提供依据，通过现场通信管理单元对各建筑的水表、电表和空调进行数据采集。通过设备网上传至系统工作站再进行对用水量、电量、空调冷量进行统计、分析，实现能源资源消耗情况在线监测、统计分析和智能管理，辅助管理人员做出正确的能效改善策略，减少能源管理的成本，提高能源管理的效率。建筑能耗监管系统主机位于安防监控中心。

5.3.10.35 环境监控系统

系统基于物联网技术，通过在需要监测的科室，实验室安装多功能无线环境监测传感器，对大楼各层空气质量、水质进行实时监测，跟空气质量相关的监测指标包括：温度、湿度、CO₂、甲醛、VOC、PM_{2.5}等；空气质量相关的监测指标包括：pH值、微生物检测等。全面掌握疾控中心整体的环境状况。环境监测仪器可以被设置于实验室等各种不同的区域。室内数据的优劣被直观地展现在系统的建筑平面图中，并用颜色标注。哪层、哪间房间的环境状况如何，管理人员可以一目了然地查看到。

室内环境传感器用于检测空气环境中的PM_{2.5}、PM₁₀、一氧化碳（CO）、TVOC、O₂、噪音、SO₂、NO₂、O₃、H₂S、NH₃等参数，基本涵盖了反映空气质量的各个指标。仪表具备高精度、高分辨率、稳定性好。

室内环境传感器分布于各层典型取样点位置，检测数据通过总线式通讯网络传送给建筑智能化智慧管理平台，并在界面上实时显示。当出现空气质量较差、相关参数超标时，发出预警提示，联动新风及空气净化系统。

考虑到动物实验的特殊性，国家标准《实验动物环境及设施》(GB14925-2010)中规定饲养动物的环境需要进行特别的控制，并提出了动物实验中心的环境指标。因此本次设计针对实验动物、科研及其他特殊场所设置了监测光照度、PM_{2.5}、噪声之外，还设置了监测 C₁₂、VOC、NH₃、硫化氢等参数数据的室内实验环境检测终端传感器。同时根据实际考虑监测动物培养箱培养用的二氧化碳、氧气浓度、温度、显微镜恒温加热版温度、工作站温度、液氮罐储存温度、VOC 和 TVOC。

本项目空气质量检测系统工作站及服务器与楼宇自控系统工作站及服务器共用，在安防监控中心部署 1 套空气质量检测分析管理软件和 1 台数据传输模块。

5.3.10.36 负压控制系统

实验室需要微负压，以防止实验室内部有害物质、细菌病毒随气流向工作区域或走廊泄漏。负压控制系统控制器主要分为高、低限报警、电源开关、消毒指示灯、负压控制器、数字显示器等；该控制器有报警、监测及消毒功能。负压控制器设有额定数值范围，高于或者低于设定数值会触动报警功能，保障人身安全；该负压控制器还带有消毒功能，实时消毒，安全保障设计全面。

5.3.11 消防工程

5.3.11.1 设计依据

1. 《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB 50881-2013）；
2. 《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005）；
3. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）；
4. 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）；
5. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
6. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
7. 《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）；
8. 《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）；
9. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
10. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
11. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
12. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）。

5.3.11.2 设计方案

1. 消防水源

本项目的室外消防水源直接取于市政消防供水管网。室外给水管道上设置室外消火栓 SS100，间距为 120m。

室内消火栓系统及自动喷淋系统水源由地下室专用泵房内的水箱供给。

2. 消防水量及系统

拟建项目消防用水量见下表。

表 5.3-16 消防用水量一览表

序号	用水项目	用水标准	用水延续时间	用水量 (m ³)
1	室外消火栓	30L/s	3 小时	324
2	室内消火栓	30L/a	3 小时	324
3	自动喷水系统	8L/min·m ²	1 小时	77
合计				725

本项目应设消防水池 725m³。

3. 消火栓系统

根据规范要求，本项目应设置室内消火栓系统。

地下层专用泵房内设置消火栓变频供水设备一套，平时管网的水压不高，一旦发生火灾时，启动消防水泵，使管网内的压力达到消防水压的要求。

每层均布置室内消火栓，保证两股水柱同时达到每一个位置，消防管道环状布置，并设置消防水泵接合器，以便消防车取水向室内消火栓管网供水。室内消火栓设有远距离启动消防水泵的控制装置。

消火栓系统采用区域集中临时高压给水系统，火灾初期水量由屋顶的消防水箱和消火栓稳压泵提供，消防时水量、水压由消防水池—消火栓主泵提供。

4. 闭式自动喷水灭火系统

地下室设备房、各层高度低于 8m 的房间（除了不宜设喷淋系统的房间外）均设自动喷水灭火系统，火灾危险等级为中危险 I I 级。当在人员监管不便的场所设置自动喷水喷头时，宜采用隐蔽式喷头。

自动喷水系统喷水强度取 8L/min·m²，作用面积按 160 m²计，自动喷淋延续时间为 1 小时。每个喷头的保护面积≤12 m²，采用 68℃喷头。湿式报警阀安装在

消防泵房内，每组湿式报警阀安装的喷头数不超过 800 个。管网压力最不利处设稳压设备。水流指示器、信号阀、湿式报警阀工作状态均反映至消防中心。

自喷系统采用区域集中临时高压给水系统，火灾初期水量由设于屋顶的消防水箱和自喷稳压泵提供，消防时水量、水压由消防水池—自喷主泵提供。消火栓与喷淋管材采用镀锌钢管， $DN \geq 100$ 卡箍连接， $DN < 100$ 丝扣连接。

5. 火灾自动探测报警系统

本工程新配置一套集中式火灾报警系统于消防中心。内设有火灾自动报警及消防自动控制系统主机及附属设备一套。

火灾探测器品种类型繁多，探测器类型应根据建筑的不同功能选择，如车库应选用温感探测器。并于各消火栓处设置破玻手动报警按钮。系统对建筑物内的消防泵、气体消防动作报警控制开关、电梯、排烟阀、防火阀等实现联动控制。

各消火栓处设置火灾电话插座，另在泵房、电房、电梯机房、排烟机房处设消防固定电话。系统设置专用火警电话实现对外联系，同时对广播音响系统进行切换作火灾应急广播。

另设置火灾应急照明系统和漏电火灾报警系统。

6. 气体灭火装置

拟建项目以水消防为主，化学消防为辅，对于不能直接采用水喷淋的场所，如变压器房、配电房、通讯机房、医院放射科设备机房等设置七氟丙烷气体灭火系统，采用全淹没组合分配（预制）气体灭火系统。变配电室电气火灾的最小设计浓度应为 9%。电信机房电气火灾的最小设计浓度应为 8%。并配置专用消防报警控制系统，扑救电气火灾。系统设置自动、手动两种启动方式。

管材采用加厚镀锌钢管。

7. 室内消防器材

室内便携式消防器材的配备，按建筑防火规范的有关规定设置。

每层每个防护区内均配置适量的手提式灭火器，以方便补救初始火灾。

变配电室设推车式磷酸铵盐干粉灭火器，其余各楼层设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

8. 防排烟系统

一旦发生火灾时，烟气危害性很大，本项目的地下车库、长度超过 20m 的内

走道和防烟楼梯间及前室等部位应设排烟设施。地下设备房设机械排风系统（兼作消防排烟）。各层卫生间均设排风扇向外墙直排。地下分设若干排烟分区，当某一防烟分区发生火灾时，同一通风系统的其余防烟分区不通风。地上各层走廊设机械排烟，竖井设排烟风机，各层走廊设排烟口，由消防控制中心控制火灾层排烟口的开启。

9. 应急电源系统

设置柴油发电机组作为应急电源。当市电停电、缺相、电压或频率超出范围，或同一变配电所两台变压器同时故障时，自动启动柴油发电机组，柴油发电机组达到额定转速、电压、频率后，投入额定负载运行。当市电恢复 30~60s（可调）后，自动恢复市电供电，柴油发电机组经冷却延时后，自动停机。

消防用电设备不得与非消防用电设备共回路供电，双回路电源在最末端配电箱自动切换，且选用耐火型电缆电线穿镀锌钢管在墙或地板里暗敷设，消防配电设备应具有明显标志。

10. 安全疏散

在建筑设计中要充分考虑疏散路线尽量短捷、连续、畅顺无阻碍地通向安全出口。

本项目在安全疏散方面采取的措施包括：在疏散的通道周围设置应急安全照明灯；楼梯、走道和疏散门的宽度等必须符合相关规范的规定。

其中地下室的疏散楼梯间采用防火楼梯间，并设加压送风井。地面楼梯间采用封闭防火楼梯间。疏散楼梯的宽度均大于等于 1.30m，满足疾病预防控制中心病房楼的最小净宽度要求。地下室疏散楼梯间与地上层共用楼梯间，在首层出口处设置耐火极限不低于 2.00 小时的隔墙和乙级防火门隔开，且设明显标志。疏散楼梯最不利疏散宽度满足最多人数层的人员疏散宽度要求。

11. 微型消防站

疾病预防控制中心属消防安全重点单位，按照《关于印发〈广东省消防安全重点单位微型消防站建设标准（试行）〉》（粤消安〔2017〕2号）的要求，疾病预防控制中心按照二类微型消防站装备配备标准配齐基本防护装备和特种防护装备，配备消防摩托车（电瓶车）1 辆及灭火剂、防护装备、破拆工具和其他随车器材；配备必要的通信器材，设置消防应急战备柜等。微型消防站人员配备

应符合规定要求配置。

5.3.12 综合管线工程

1. 管线综合是以单项管线工程规划为依据，进行总体布置、平面布置上要减少管线交叉次数，在道路断面的竖向布置要避免各管线抢位，冲突现象。各管线与道路中心线平行，严格依照管线间与 管线与建筑物设施的最小水平间距等有关规范埋设，各种管线由西向东：电力电缆（电信电缆）、燃气配气、给水配水、热力干线、燃气输气、给水输水、雨水排水、污水排水。

2. 电力电缆沟采用暗沟，沟深 1000mm，宽 1200mm，双侧 4 层支架，每隔 40m 及转角处设置人孔井（兼集水井）。穿越道路处采用钢管暗敷，并在道路两侧设置手井。电信排管每隔 100M 及转角处设置手井。钢管全部采用水煤气管并作防腐处理。

3. 当工程管线交叉敷设时，自地表面向下的排列顺序为：电信管线、电力管线、热力管线、燃气管线、给水管线、雨水排水管线、污水排水管线。

4. 工程管线交叉时的最小垂直净距，符合下表规定。

表 5.3-17 管线净距要求

序号	上面的管线名称 下面的管线名称 净距 (m)		1		2	
			电信管线		电力管线	
			直埋	管块	直埋	管沟
1	电信 管线	直埋	0.25	0.25		
2		管块	0.25	0.25		
3	电力 管线	直埋	0.50	0.50	0.50	0.50
4		管沟	0.50	0.50	0.50	0.50
5	沟渠（基础底）		0.50	0.50	0.50	0.50
6	涵洞（基础底）		0.20	0.25	0.50	0.50
7	电车（轨底）		1.00	1.00	1.00	1.00
8	铁路（轨底）		1.00	1.00	1.00	1.00

5. 管线综合冲突时处理原则如下：

- (1) 压力管线让重力自流管线；
- (2) 可弯曲管线让不易弯曲管线；
- (3) 分支管线让主干管线；
- (4) 小管径管线让大管径管线。

表 5.3-18 电力管、电信管、给水管、燃气管、雨水、污水管等深度（m）

管线名称		电力管线		电信管线	
		直埋	管沟	直埋	管沟
最小覆土深度	人行道下	0.50	0.40	0.70	0.40
	车行道下	0.70	0.50	0.80	0.70

5.4 建设管理方案

5.4.1 建设组织模式和机构设置

建设业主：广州市开发区财政投资建设项目管理中心

广州开发区财政投资建设项目管理中心的主要职责是：（一）负责区财政投资非经营性建设工程项目的组织实施和统筹管理工作。（二）负责组织申办财政投资建设工程项目可研、规划许可、土地使用、施工许可、环评等相关手续，配合相关部门进行技术审查工作。（三）负责财政投资建设项目的建设跟踪、检查和管理，按程序确保财政投资建设项目的质量、工期、投资、环保、节能和安全等目标得到有效控制。（四）负责财政投资建设项目的投资核算和建档工作，组织向使用（管理）单位办理工程使用移交手续。（五）负责区内筹建企业永久供电等配套工程、设施的建设及完善工作。（六）承担全区水务工程建设和土地平整职责。承办区委、党工委、区政府、管委会及行政主管部门交办的其他事项。

根据职责分工，内设机构包括：综合部、质安和协调部、审计监察部、审价部、合同管理部、前期和技术一部、前期和技术二部、建筑工程部、市政一部、市政二部、市政三部、园林景观部、公用事业部、知识城综合前期部、知识城建筑部、知识城市政部。

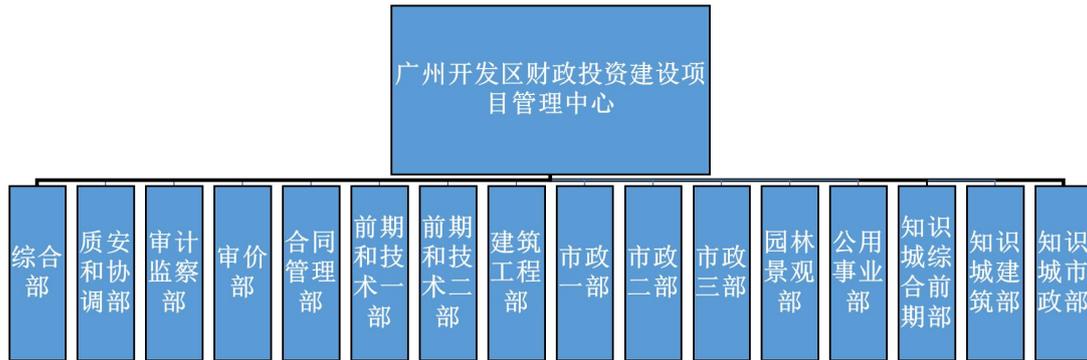


图 5.4-1 区建设项目管理中心组织结构图

5.4.2 质量、安全管理方案和验收标准

质量保证体系、安全管理方案和验收标准，要在实施全过程中贯彻落实，确保该工程的顺利施工，确保该工程质量管理体系的实施。

1. 质量工程依据设计文件要求，相关的施工技术规程、规范验收标准，把好每一环节关，建立质量保证管理体系，严格落实质量终身负责制。拟定项目工程具体的分项实施计划，责任到人，严格要求，全员全过程质量控制。

对各标段的施工难点、关键工序进行分析，选定有关课题，积极展开工作。完善自检体系，加强质量控制 在工程实施中，使工程质量始终处于受制度控制状态，严格按照规范和设计要求施工推行全面质量管理，对重大技术问题组织论证小组科学指导施工，积极推行新技术、新工艺、新材料，为质量全优的目标而努力。

建立一系列责任制度，包括项目经理质量责任制、技术负责人质量责任制、质检工程师责任制、试验人员责任制、测量人员责任制、生产班长责任制、操作人员责任制，做到全员质量控制。坚持实行技术质量交底制度、工序交接制度、二级验收及分部分项质量评定制度。

2. 建筑施工质量保证措施

(1) 根据图纸，由翻样出钢筋料单，并由项目工程师核对数量、直径、搭接位置和长度、弯钩角度、弯点位置，保证符合规范及设计要求；绑扎时认真执行操作工艺。

(2) 混凝土浇捣前应做好隐蔽工程验收。各方面条件都齐备后，开出浇捣

令。对于现场的振捣、养护都必须按操作规程或方案进行。及时抽检混凝土的坍落度，并制作好试块，试块要进标养室养护。

（3）在土建和安装的交叉施工过程中，要预先制定好操作顺序，确保不漏项，特别要做好相互间的成品保护工作。

（4）工程施工前，进行技术交底。交底和被交底班组，相互办理签证手续，技术交底的内容包括技术要求、操作方法、质量验收标准工期要求、安全要求等。

（5）当前个分项工程完工，项目质量员必须按规定进行验证，并填写分项工程质量检验评定表，认为工程质量达到合同要求和国家验评标准，交业主或其代理人监理工程师验证。

（6）施工过程中加强工程的技术复核，隐蔽工程验收制度。加强当职检查和控制、班组或施工人员自检、互检、抽检。前道工序检查不合格，不准进入下道工序施工，杜绝结构质量通病。

（7）加强样工作，对重要构件的主要部位和复杂部位以及模板、钢筋必须做到先翻样、审查、后加工、再施工。

（8）做好半成品、成品的保护工作，制定半成品的保护内容、措施，并指定项目副经理、施工员组织落实。

3. 安全管理保证措施

（1）加强机械操作人员的安全知识教育，及时对操作人员进行安全技术交底。

（2）机械设备旁悬挂岗位责任制，安全操作规程和责任人标识牌。

（3）混凝土搅拌机在运转时不要擦拭、注油、紧固螺栓等作业。

（4）从搅拌机中往外倒砂浆或碎时不要把铁锹、灰扒等工具伸入转动的罐内，防止工具被机械振动伤人。

（5）机械操作人员必须持证上岗，无证和证件不合格者一律不准上岗作业。严禁非操作人员私自操作机械。

（6）搅拌机上料的人员，上完料后应立即离开机械，不要在提起的料斗下清理落地材料。

（7）检修搅拌机时，应拉闸、断电、上锁，设专人监护。

（8）检修时的废物、废油要及时清理、清运到指定地点，不准乱倒以免造

成环境污染。

4. 验收标准

(1) 建筑工程施工质量应符合有关标准和专业验收规范的规定。

(2) 建筑工程施工应切合工程勘探，设计文件的要求。

(3) 参加工程施工质量验收的各方人员应具备规定的资格。

(4) 工程质量的查收均应在施工单位自行检查评定的基础上进行。

(5) 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行查收应形成查收文件。

(6) 涉及结构安全的试块、试件以及有关资料，应按规定进行目睹取样。

(7) 查验批的质量应按主控项目和一般项目查收。

(8) 对涉及结构安全和使用功能的重要分部工程应进行抽样检测。

(9) 肩负目睹取样检测及有关结构安全检测的单位应拥有相应资质。

(10) 工程的观感质量应由查收人员经过现场检查，并应共同确认。

(11) 查验批的质量查验，应依据查验项目的特色在以下抽样方案中进行选择：

A. 计量、计数或计量计数等抽样方案。

B. 一次、二次或多次抽样方案。

C. 依据生产连续性和生产控制稳固性状况，尚可采纳调整型抽样方案。

D. 对重要的查验项目当可采纳简略迅速的查验方法时，可采纳全数查验方案。

E. 经实践查验有效的抽样方案。

(12) 在拟定查验批的抽样方案时，对生产方风险（或错判概率）和使用方风险（或漏判率）可按以下规定采纳：

A. 主控项目：对应于合格质量水平的 α 和 β 均不宜超出 5%。

B. 一般项目：对应于合格质量水平的 α 不宜超出 5%， β 不宜超出 10%。

(13) 建筑工程质量查收应区分为单位（子单位）工程，分部（子分部）工程、分项工程和查验批。单位工程的区分应按以下原则确立：

A. 具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物及修建物为一个单位工程；

B. 建筑规模较大的单位工程，可将其能形成独立使用功能的分为一个子单位工程。

（14）分部工程的区分应按以下原则确立：

A. 分部工程的区分应按专业性质、建筑部位确立。

B. 当分部工程较大或较复杂时，可按资料种类、施工特色、施工程序、专业系统及类型等区分为若干子分部工程。

（15）分项工程应按主要工种、资料、施工工艺、设备类型等进行区分。

（16）分项工程可由一个或若干查验批构成，查验批可依据施工及质量控制和专业查收需要按楼层，施工段，变形缝等进行区分。

（17）室外工程可依据专业类型和工程规模区分单位（子单位）工程。

（18）查验批合格质量应符合以下规定：

A. 主控项目和一般项目的质量经抽样查验合格。

B. 拥有完好的施工操作依据，质量检查记录。

（19）分项工程质量验收合格应切合以下规定：

A. 分项工程所含的查验批均应切合合格质量的规定。

B. 分项工程所含的查验批的质量验收记录应完好。

（20）分部（子分部）工程质量查收合格切合以下规定：

A. 分部（子分部）工程所含分项工程的质量均应验收合格。

B. 质量控制资料应完好。

C. 地基与基础、主体结构和设备安装平分部工程有关安全及功能的查验和抽样检测结果应符合有关规定。

D. 观感质量查收应切合要求。

（21）单位（子单位）工程质量验收合格切合以下规定：

A. 单位（子单位）工程所含分部（子分部）工程的质量均应验收合格。

B. 质量控制资料应完好。

C. 单位（子单位）工程所含分部工程有关安全和功能的检测资料应完好。

D. 主要功能项目的抽查结果应符合有关专业质量验收规范的规定。

E. 观感质量查收应切合要求。

（22）建筑工程质量查收记录应切合以下规定：查验批质量查收、分项工程

质量查收、分部（子分部）工程质量查收、单位（子单位）工程：

A. 质量查收，质量控制资料核查，安全和功能查验资料核查及主要功能抽查记录，观感质量检查的标准。

（23）当建筑工程质量不切合要求时，应按以下规定进行办理：

A. 经返工重做或理换用具、设备的查验批，应从头进行查收。

B. 经有资质的检测单位检测判定能够达到设计要求的查验批、应予以查收。

C. 经有资质的检测单位检测判定过不设计要求、但经原设计单位核算认同能够满足结构安全生产使用功能的查验批，可予以查收。

D. 经返修或加固办理的分项、分部工程，固然改变外形尺寸但还能满足安全使用要求，可按技术办理方案和磋商文件进行验收。

（24）经过返修或加固办理仍不可以知足安全使用要求的分部工程、单位（子单位）工程，禁止验收。

（25）建筑工程质量查收程序和组织：

A. 查验批及分项工程应由监理工程师（建设单位项目负责技术负责人）组织施工单位项目专业质量（技术）负责人等进行验收。

B. 分部工程应总监理工程师（建设单位项目负责人）组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行查收，地基与基础、主体结构分部工程的勘探、设计单位工程项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人也应参加有关分部工程查收。

C. 单位工程完工后，施工单位应自行组织有关人员进行检查评定，并向建设单位提交工程验收报告。

D. 建设单位收到工程验收报告后，应建设单位（项目）负责人组织施工（含分包单位）设计、监理等单位（项目）负责人进行单位（子单位）工程查收。

E. 单位工程有分包单位施工时，分包单位对所承包的工程项目应按本标准规定的程序检查评定，总包单位应派人参加，分包工程达成后，应将工程有关资料交总包单位。

F. 当参加查收各方对工程质量查收建议不一致时，可请当地建设行政主管部门或工程质量监察机构协调办理。

G. 单位工程质量验收合格后，建设单位应在规定时间内将工程完工报告和

有关文件，报建设行政管理部门存案。

5.4.3 高质量建设的技术措施

为适应推进高质量建设的需求，本项目拟采用的新材料、新设备、新技术、新工艺包括：设置新能源汽车充电桩、选取无污染建筑装饰材料、设置景观挡墙、选用高效节能机电设备、选用 LED 灯具、设计智能化管理系统、采用集中太阳能热水系统并配套空气源热泵辅助加热的热水系统、满足绿色建筑设计要求、满足海绵城市设计要求。

5.4.4 建设工期

根据《全国统一民用建筑设计周期定额》《全国统一建筑安装工程工期定额》、项目地块交地情况、建设单位资金筹措计划以及实际需要，初步拟定本项目总工期为 60 个月，从 2024 年 1 月至 2028 年 12 月，其中施工期为 46 个月，2025 年 3 月开工，2028 年 12 月竣工。

为确保项目尽快完成并交付使用，工程进度安排力求紧凑，互相衔接，以利于缩短建设周期，按期按质完成项目建设。

进度规划设想如下：

一、前期工作	2024 年 1 月~2024 年 5 月
二、设计阶段	2024 年 5 月~2024 年 10 月
三、工程招标阶段	2024 年 11 月~2025 年 2 月
四、施工、安装及调试阶段	2025 年 3 月~2028 年 11 月
五、竣工验收阶段	2028 年 12 月

5.4.5 招标方案

5.4.5.1 招标投标的基本原则

根据《中华人民共和国招标投标法》的要求，为确保项目建设的质量，缩短工期，节省投资，防范和化解工程建设中的违规、违法行为，本项目建设的各环节应通过招标方式进行。根据本项目的具体情况，招标工作应遵循以下原则：

1、公开原则。工程项目招标应具有高的透明度，实行招标信息、招标程序公开。

2、公平原则。应给予所有投标人平等的机会，使其享有同等的权利，并履

行共同的义务。

3、公正原则。评标时应按事先公布的标准对待所有的投标人。

4、诚实信用原则。招标人应以诚实、守信的态度行使权利，履行义务，以维护招投标双方的利益平衡，以及自身利益与社会利益的平衡。

5、独立原则。招标人应是独立的法人，在招标过程中应自主决策，不受任何外界因素的干扰。

6、接受行政监督原则。遵守有关法律法规以及有关规定，接受有关行政监督部门依法实施的监督。

5.4.5.2 招标内容

招标内容见表 5.4-2 招标基本情况表。

5.4.5.3 招标方案

本项目采取委托招标的组织形式。

1、编制招标文件

招标文件的内容应当清晰、明确，应当提出所有实质性的要求和条件以及拟签合同的主要条款，包括：

- （1）招标人名称、项目名称及简介；
- （2）主要工程、设备、材料、服务的名称、数量，主要技术规格；
- （3）交货、竣工或者提供服务的时间或者期限；
- （4）递交投标文件的方式、开标日期、地点和有效投标的期限；
- （5）投标人资格条件、投标文件的基本要求；
- （6）评标依据和标准、定标原则，主要评标办法、评标程序、确定废标的主要因素；

主要因素；

- （7）投标保证金、履约保证金要求；
- （8）投标价格的要求及其计算公式；
- （9）图纸目录、格式附录等；
- （10）主要合同条款及内容。

招标文件不得有以下内容：

- （1）要求或者标明特定的生产供应者或者管理、服务者；
- （2）对潜在投标人含有预定倾向或者歧视；

(3) 与已核准的招标方式、范围所确定的原则不同的内容。

2、发布招标公示、公告

招标文件经确认后，招标人或者其委托的招标代理机构应除在省政府发展计划部门指定的媒体发布外，还可在所在市人民政府发展计划部门指定的媒体上发布，并向指定媒体提供招标方式和招标范围核准文件。指定发布招标信息的媒体，应当自招标人申请之日起七日内发布招标公告。

自招标文件发出之日起至投标人提交投标文件截止之日不得少于四十五日，技术较简单的项目不得少于三十日，其他项目最短不得少于二十日。

3、投标

(1) 投标人按照招标文件要求，编制投标文件，在招标文件规定的时间、地点将投标文件密封送达。投标人编制的投标文件必须全面响应招标文件提出的各条款的实质性要求。施工和监理项目招标的潜在投标人，不得安排同一项目负责人或者主要技术人员同时参加两个或者两个以上施工、监理项目的投标。

(2) 招标人或者其委托的招标代理机构应在招标文件规定的投标地点和截止时间前，接受投标人递交密封完好的投标文件。

4、开标

(1) 开标、评标和中标由招标人或者其委托的招标代理机构依法自主进行。

(2) 开标必须在招标文件中预先确定的地点，由招标人或者其委托的招标代理机构主持。开标时间为招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间。开标应当公开进行。

(3) 开标时发现投标文件有下列情形之一的为废标（废标不得参与评标）：

a.未密封的；

b.未加盖法人或者单位公章和未有法定代表人、单位负责人或者被授权人签名的；

c.未按招标文件规定格式填写或者字迹模糊不清的；

d.未提供有效投标文件的。

(4) 开标时没有按照要求提供投标保证金的作废标处理。

5、评标

(1) 评标由招标人或者其委托的招标代理机构依法组建的评标委员会负责。

评标委员会成员由招标人的代表和有关专家组成，成员人数为五人以上单数，其中专家不得少于成员总数的三分之二。

（2）评标委员会的专家应当从省级以上人民政府的评标专家库或者招标代理机构的专家库内确定。一般项目应当随机抽取；技术特别复杂、专业性要求特别高或者国家有特别要求的项目，采取随机抽取方式确定的专家难以胜任的，经项目审批部门核准也可以由招标人直接确定。招标人及其委托的招标代理机构不得将评标项目预先告知专家。

（3）项目主管部门人员、行政监督部门人员以及与投标人有利害关系的人员，不得进入相关项目的评标委员会。

（4）在中标结果确定之前评标委员会成员名单应当保密。评标委员会成员、工作人员及行政监督部门的工作人员必须遵守评标纪律，不得以任何方式泄露评标情况。

（5）评标委员会完成评标后，应当向招标人提出书面评标报告，按评标结果推荐一至三名中标候选人，并标明排列顺序。

6、中标

招标人应当根据招标文件确定的中标条件及评标委员会的排序推荐，确定中标人。对需要经过商务谈判确定中标人的项目，依次谈判确定中标人。

7、发布中标公告、发出中标通知书

中标人确定后，招标人应当在七日内向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知其他投标人。必须依法进行招标的项目，招标人应当自确定中标人之日起十五日内向有关行政监督部门提交招标投标情况的书面报告。

招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同，中标人的投标报价或者经评标委员会调整后的中标价为合同价；招标人和中标人不得另行订立背离合同实质性内容的其他协议。

财政资金投资的工程项目，招标人应当在订立书面合同之日起 15 日内，将合同送招标投标监管部门备案。

表 5.4-19 项目招标基本情况表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估算金额(万元)	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察	√			√	√		详见投资估算表		
设计	√			√	√				
建筑工程	√			√	√				
安装工程	√			√	√				
监理	√			√	√				
设备									
其他									
<p>情况说明：</p> <p>（一）根据《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》及《必须招标的工程项目规定》：施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上，应按规定进行招标。因此本项目设计、建筑工程、设备安装工程和监理全部采用招标方式选择信誉良好、技术过硬、具有专业特长及丰富经验的设计单位、监理单位、施工单位和设备设施供应商。</p> <p>（二）其他工程包括环评、招标代理、专项检测等其他项目，根据各自的估算金额依据法律法规确定招标方式。</p> <p style="text-align: right;">建设单位盖章 年 月</p>									

5.4.5.4 建设管理模式

根据《关于调整区政府投资建设项目管理机构的通知》以及《印发广州开发区中新广州知识城萝岗区政府投资建设项目管理机构改革方案的通知》，本项目

属黄埔区政府投资建设项目，由广州开发区财政投资建设项目管理中心建设。项目建成后，移交埔区疾病预防控制中心使用及管理。

5.5 数字化方案

5.5.1 “建筑信息模型 BIM”

应住建部《2011 至 2015 年建筑信息化发展纲要》要求，公司于 2010 年开始推行最新的设计工具-BIM（Building Information Model），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。

BIM 技术具有可视化、协调性、模拟性、优化性和可出图性五大特点，可以完成但不限于以下工作：

1. 建筑模型
2. 场地模型
3. 管线专业的设备、管道、管件、阀门、仪表模型
4. 绿色专业模型：需要在基础模型上深化的 BIM 模型。

5. 管线综合分析：为避免现场施工时出现问题，同时合理安排各专业工种的安装工序，避免管线的碰撞打架现象、减少返工和浪费、提高施工质量，在现场施工实施之前，利用 BIM 技术进行设备三维管线综合，具有非常重要的作用。

6. 绿色健康分析：利用 BIM 技术对住宅及公寓的户型进行的日照、风环境、热工、噪音、视线、碳排放等进行深入分析，为业主提供绿色健康效果图、动画、报告，并为绿色营销提供专业数据基础。

7. 空气龄分析：大量研究表明，通风房间的空气品质取决于两方面：通风系统性能和室内污染物特性。为了定量评价室内气流组织的优劣，各国学者提出多种指标，如宏观空气交换率、换气效率、通风效率、净空气流量等，这些指标

中的多数均与空气龄有关，空气龄已成为继温度、湿度之后评价室内空气的又一重要参数。**BIM 空气龄分析的解决方法：**空气龄模拟是通过计算机将自然条件下送风结合人工送风环境作为外部环境条件，建筑物 BIM 模型作为空间模型，通过 CFD 计算模拟后，得出建筑物内部各个空间空气龄的分布。

8. 人员疏散分析：发生重大突发性事故（如火灾、爆炸等）时，如何在最短时间、最短路线组织所有人员安全疏散是非常关键的问题。

9. 复杂火灾条件下烟气排放模拟：具有地上地下的综合体具有面积规模大、人员密集、建筑功能复杂等特点，发生火灾后容易导致蔓延迅速、人员疏散量大、扑救难度及财产损失大等后果，一旦发生火灾，易造成群死群伤恶性事故。其在防火分区、安全疏散、现代消防设施等方面也都具有独特性。

10. 设备应急维护系统：对于大型建筑，设备管线系统相对比较复杂，一旦发生某个设备故障，快速进行故障点的上游控制设备确定，然后在尽量小影响面的前提下，关闭上游控制设备，快速修复故障设备，尽快恢复系统正常，是物业应急管理中重要的一环。

11. 通过应用 BIM 技术，可以在以下方面进一步提升设计质量：

- （1）数据唯一、信息关联；
- （2）一处变更、处处自动修改；
- （3）参数化控制；
- （4）各专业三维模型合并；
- （5）自动碰撞检查；
- （6）三维视图红线标注。

5.5.2 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。

5.5.2.1 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。即 BIM 技术用到建筑设计各专业中做 BIM 正向设计，BIM 正向设计主要指直接采用三维协同设计，通过模型直接得到所需的

图纸、报表、视图、数据等。

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。在装修项目中，由于结构空间的不可变性，新的区域功能的设计、管线的设计，必须考虑和配合现有的结构空间，如何能够更好地安排空间，如何在现有结构空间下完成所需的管线设计，通过三维 BIM 技术可以让设计前后的结果一目了然。

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，从而大大地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地看到设计的过程和成果，三维模型需包含几何及非几何信息如材料信息、尺寸、设备参数等（禁止涉及供应厂家信息），让以往复杂难懂的 CAD 平面设计变成简单易懂的三维可视化设计，让繁杂的线条变成真实的建筑构件和设备管线，让大量的平面图纸变成全专业的三维模型，从而让专业人员与非专业人员能够进行无障碍的交流和沟通。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，如基地现状建模分析、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。

5.5.2.2 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、承载力分析、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。

5.5.2.3 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 项目运营方案

6.1 运营模式选择

项目运营模式：自主运营管理

项目运营实施主体：黄埔区疾病预防控制中心

黄埔区疾病预防控制中心是 2003 年 8 月在抗击“非典”的战斗中组建运行，其前身是黄埔区卫生防疫站，2011 年 3 月，本中心与黄埔区慢性病防治站正式整合，2018 年 2 月，本中心与萝岗区疾病预防控制中心正式合并运行，新的黄埔区疾病预防控制中心是黄埔区卫生健康局属下的事业单位（加挂黄埔区慢性病防治中心、黄埔区健康教育所牌子）。

6.2 运营组织方案

6.2.1 主要职责

1. 负责传染病、寄生虫病、地方病、非传染性疾病预防与控制。
2. 负责突发公共卫生事件和灾害疫情应急处置。
3. 负责疫情及健康相关因素信息管理，开展疾病监测，收集、报告、分析和评价疾病与健康危害因素等公共卫生信息。
4. 负责健康危害因素监测与干预，开展食源性、职业性、环境性等疾病的监测评价和流行病学调查，开展公众健康和营养状况监测与评价，提出干预策略与措施。
5. 负责疾病病原生物检测、鉴定和物理、化学因子检测、评价。
6. 负责健康教育与健康促进，对公众进行健康指导和不良健康行为干预。
7. 负责疾病预防控制中心技术管理与应用研究指导等。
8. 承办上级交办的其他事项。

6.2.2 组织机构设置方案

根据上述任务，区疾控中心（挂区健康教育所、区慢性病防治中心牌子）设 10 个内设机构。

1. 办公室

负责党务、政务综合管理和综合目标管理，负责公文起草、综合性来往文件处理；负责党风廉政、综治维稳、信访、党务政务公开、计划生育、普法教育等专项工作管理；负责档案、信息、图书管理；负责中心会议准备、会议记录、督促会议决议贯彻执行；协办其他业务工作会议；负责财务、人事、劳资、职工福利等工作；负责安全生产、固定资产、车辆管理及车辆日常使用安排；负责中心物资采购与大楼、设备维护管理；负责后勤服务社会化对口管理；协助做好应急处置后勤保障、工会活动等工作。

2. 综合业务管理科

负责中心业务工作综合管理，包括业务工作协调、卫生信息及统计管理、人员业务培训、人员继续教育管理等；负责科研项目申报与管理；负责实习、进修人员教学管理；协助上级组织的基本公共卫生服务考核；负责本中心质量控制管理工作，组织开展中心实验室内审、外审、管理评审，组织参加外部质量考核；负责收样室、留样室管理，检测报告的质量审核与发放；负责组织开展仪器设备检定；负责疾病预防控制工作绩效考核的组织与实施。

3. 传染病预防控制科

负责组织开展辖区传染性疾病的调查、监测及疫情调查处理，数据统计分析与上报；负责每日传染病网络直报审核和自动预警报告；负责学校和托幼机构学生晨检信息网络直报管理；负责医疗机构法定传染病报告质量检查、漏报调查；负责基层相关工作技术指导与人员培训等；负责组织开展辖区病媒生物监测管理，指导疫源地和灾区消毒；负责辖区病媒生物控制和除害杀虫工作技术指导与人员培训等；负责结核病质量监测、药物领取与发放、统筹病人追踪、经费核拨、培训督导、组织专家会诊；负责艾滋病咨询、初筛工作；组织开展艾滋病、性病高危人群干预；负责基层相关工作技术指导与人员培训等。

4. 免疫规划科

负责辖区疫苗计划与冷链管理；负责免疫规划疫苗针对疾病监测与免疫预防；负责免疫接种率监测、效果评价；负责预防接种疑似异常反应监测和处置；负责预防接种门诊规范化管理和预防接种信息管理；负责基层相关工作技术指导与人员培训等。

5. 慢性非传染性疾病预防控制科

负责辖区慢性非传染性疾病监测、管理；组织开展全死因监测、肿瘤登记、社区诊断、慢性病及危险因素监测、心脑血管事件报告；指导社区规范高血压、糖尿病、肿瘤病人管理及自我管理；指导社区居民健康档案建档；指导辖区老年保健管理等。

6. 综合卫生科

承担卫生行政部门交办的公共场所卫生、生活饮用水、学校卫生、放射卫生等卫生监督监测任务与卫生学评价及委托监测；承担环境、学校、放射等突发公共卫生事件的调查处理、统计分析与上报。负责辖区医疗机构消毒效果监测、托幼机构消毒效果监测；承担卫生行政部门交办的食品安全风险因素监测与卫生学评价及委托监测；负责食物中毒、食源性疾病等突发公共卫生事件流行病学调查处理、统计分析与上报。

7. 健康教育与健康促进科

负责全区健康教育组织管理、技术指导、检查考核、人员培训；指导开展全民健康生活方式行动；对公众进行健康指导和不良健康行为干预；负责健康教育传播材料制作和分发；负责相关健康教育宣传与效果评估；负责控烟工作技术指导与宣传等。

8. 检验科

负责按国家规定开展本级疾病预防控制中心微生物、生化检验、理化检验项目；按需要建立开展新的检验项目；负责微生物、生化实验、理化实验室质量控制管理；负责实验室生物安全管理；负责实验室环境维护与管理；负责实验室程序文件、作业指导书的撰写、不确定度评定；参加国家、省、市质控考核和能力验证试验；负责辖区基层结核病痰检点痰涂片督导检查与定期考核；负责辖区基层艾滋病初筛实验室、初筛点的督导检查与考核等。

9. 突发公共卫生事件应急科

负责中心、卫生应急规划拟定，组织开展各项应急演练；负责制订和完善突发公共卫生事件应急处置工作方案并督导实施；负责各类突发公共卫生事件调查处理的组织、协调、资料收集、报告工作；负责应急处置队伍、专家库和应急物资的管理；负责收集、审核、分析、上报突发公共卫生事件信息、舆情媒体监测信息，撰写日常风险评估及专题风险评估报告、工作总结；负责开展突发公共卫生事件应急处置业务培训；参与网络报告系统、预警信息系统的维护管理；协助

相关岗位开展工作，完成上级交办的其他工作。

10. 地方病与寄生虫病预防控制科

执行地方病与寄生虫病预防控制规划与方案，完成地方病与寄生虫病预防控制工作任务，开展病情及流行因素的监测和报告，负责辖区寄生虫病、地方病的疫情调查和处置及效果评估，完成上级交办的其他工作。

6.2.3 人力资源配置方案

2017年广州市黄埔区机构编制委员会核定黄埔区疾病预防控制中心编制66人。根据《黄埔区委编委关于增国己黄埔区疾病预防控制中心事业编制的通知》（穗埔编〔2022〕2号）：经区委编委研究，增配黄埔区疾病预防控制中心事业编制67名。调整后，黄埔区疾病预防控制中心配事业编制153名。

根据《黄埔区卫生健康事业发展“十四五”专项规划》，现有编制不足的，采取雇员制医务人员予以补足。针对突发紧急疫情防控任务可采取政府购买服务方式予以落实。充实疫情防控专业人才队伍力量，对区疫情防控工作急需的传染、呼吸、重症监护、放射、公共卫生、预防医学、微生物等紧缺专业，开辟引才绿色通道、优化招聘程序、加大培育力度。

项目投入运营后具体人力资源配置以实际为准。

6.3 安全保障方案

6.3.1 危害因素及程度分析

运营管理中存在的危害因素及其危害程度分析如下表：

表 6.3-1 危害因素和程度分析表

序号	危害因素	危害现象	危害程度
1	场址内道路、走廊	道路、走廊防滑效果不好	引起人员跌倒，造成人员伤害
2	消防、电气设施	消防设施故障	引起火灾隐患，影响人身安全
		电气设备过载	引起火灾、爆炸、造成人员伤害
		供电设备故障	引起火灾、爆炸、造成人员伤害
		照明亮度不够或照明质量差	造成人员跌倒、坠落，引起伤害
3	污水处理	排水管沉淀物发酵产生有害	造成养护人员伤害

序号	危害因素	危害现象	危害程度
	与排水设施	气体	
		污水处理设施不达标	造成环境污染，影响人员健康
		排水系统设施不完善	影响周边环境卫生
4	有毒有害物质	接触实验室、检验室用有毒有害试剂	影响人员健康
5	致病微生物	接触带有致病微生物样本	造成环境污染，影响人员健康

6.3.2 劳动安全与卫生防范措施

6.3.2.1 劳动安全防范措施

1. 建筑设计指标执行相关规范及标准，主要通道地面建议采用防滑类地砖；部分窗口加装不锈钢安全栏杆。建筑设计采用大面积的窗户实现良好的采光通风，保持室内空气流通，减少循环污染机率。

2. 疾控中心的安全卫生管理规范应符合国家有关规定，各岗位应根据工艺特征和具体要求，制定本岗位的安全操作规范，有关人员必须严格执行本岗位安全操作规程。

3. 对致病微生物、易燃易爆物品等储存场所应根据种类、数量等按相关规范进行建筑结构、电气、消防等方面的设计与建设，满足防雷、防静电、防爆、防潮等储存安全条件。出入口安装出入口控制装置和视频监控装置；其外部主要通道安装视频监控装置；其内部安装入侵报警装置和视频监控装置；其周边安装电子巡查装置。剧毒化学品和放射性物品存储场所的防护要求还应根据其品种、数量、常温常压下物态及流失后潜在危害等因素定级并执行《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA1002-2012）的对应防范级别及要求。

4. 加强疾控中心内部安全保卫工作，健全责任制和各项安全管理制度。

5. 认真排查各类安全事故隐患。特别是对疾控中心内人员集中场所的火灾隐患进行检查；注意落实周边环境整治、交通管理；注意安全责任制、规章制度的建立健全和执行情况。

6. 为确保人身安全，对所有配电设备、用电设备和金属外壳及管线支架等金属件采用接零保护，并设置必要的工作接地系统。

6.3.2.2 卫生防范措施

1. 制定环境卫生管理办法，加强疾控中心环境卫生管理，创造整洁的环境。
2. 设备用房、卫生间等建议设置机械通风设施，换气次数按规范要求设置。
3. 二次供水水质应符合《生活饮用水卫生标准》（GB5740-2006）的要求，生活饮用水水箱的材质和涂料应无毒无害。二次生活给水加压泵和吸水管上建议装设紫外线消毒器，对二次供水进行消毒，防止水池（箱）二次污染，保证生活饮用水水质。
4. 定期清理垃圾桶，并将垃圾交由环卫部门进行处理。
5. 定期对相关设备、用品进行清洗、清洁。
6. 污水、废气经处理达标后方可排放，严禁污水、废气乱排。

6.3.2.3 网络安全措施

加强网络安全信息化建设，提高网络安全防护能力。一是配备专（兼）职人员，制定网络安全的相关制度。二是设立网络安全防护体系，对内网中的一系列资产进行日志的采集、解析、关联分析以及存储和检索，精准定位安全事件、溯源追踪并及时处理。三是安全运维，保证设备的安全和正常使用。四是提升信息安全质量，采用身份认证、权限控制，保障网络安全和个人信息安全。五是设计支持移动业务终端安全防护的管理系统和支​​持防灾备份恢复的系统。六是建立网络安全应急管理预案，设立安全警报级别，根据相关警报级别进行报告及处置。

第七章 项目投融资与财务方案

7.1 投资估算

7.1.1 投资估算范围

本项目投资估算编制范围为黄埔区疾病预防控制中心新建项目的建设投资，按照建筑安装工程费用、工程建设其他费用、预备费用分别估算。建设内容包括建筑工程、装修工程、电气工程、给排水工程、消防工程、通风工程、弱电工程、室外工程等。

本投资估算未包含分体空调、开办费、办公设备及家具购置费等。上述费用通过另外渠道筹集，不在本可行性研究报告投资估算范围内考虑。

7.1.2 编制依据

1. 国家发展改革委、建设部发改投资〔2006〕1325号《关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》（第三版）；
2. 《投资项目经济咨询评估指南》中国国际工程咨询公司〔2000〕；
3. 《广东省建筑与装饰工程综合定额》（2018年）；
4. 《广东省安装工程综合定额》（2018年）；
5. 《广东省市政工程综合定额》（2018年）；
6. 《广东省园林绿化工程综合定额》（2018年）；
7. 《广东省建设工程计价依据》（粤建市〔2019〕6号）；
8. 《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；
9. 广州市2023年第一季工程造价信息；
10. 《投资项目经济咨询评估指南》（中国经济出版社出版）
11. 《广州市黄埔区 广州开发区建设工程项目建设与投资标准（指引）》；
12. 主要材料设备价格参照市造价部门发布的近期材料指导价；
13. 工程建设其他费用根据国家、省市有关费率指标选取。

7.1.3 编制说明

1. 投资估算编制方法

（1）建筑工程费分别采用定额法，投资估算指标法、实物工程量法，以及类似工程技术经济指标法相结合的方法编制；

（2）设备购置费（含工器具购置费）包括设备原价和运杂费，设备原价采用设备出厂价（市场询价），运杂费、工器具费、安装调试费按设备原价的一定百分比计算（以业主提供为主）。

2. 工程建设其他费用的计取方法

（1）工程建设监理费：参考国家发改委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格〔2007〕670号文）计算；

（2）可行性研究报告编制费：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）；

（3）环境影响评价费：按国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）执行，参考国家发展改革委《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）、国家计委及国家环保总局《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》计价格〔2002〕125号文计算；

（4）控制性详细规划调整费用：参考关于印发《广州市人民政府征用土地办公室、广州市土地开发中心城市规划收费标准建议（试行）》的通知（穗土开字〔2018〕54号）及《广东省城市规划收费标准的建议（行业指导价）》（2003）计取，项目根据暂估计取；

（5）工程勘察费：按国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）及参考国家计委及建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》（计价格〔2002〕10号文）计算；

（6）工程设计费：按国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）及参考国家计委及建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》（计价格〔2002〕10号文）计算；竣工图编制费按基本设计费8%计取；

（7）施工图技术审查费：参照国家发改委《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），

施工图技术审查费按照工程勘察设计收费标准的 6.5%计取；

（8）BIM 技术应用费：按广东省住房和城乡建设厅《广东省建筑信息模型（BIM）技术应用费用计价参考依据》（粤建科〔2018〕136号）计取；

（9）白蚁防治费：按广东省物价局、广东省建设厅《关于白蚁防治收费管理有关问题的通知》（粤价〔2003〕370号）计取；

（10）工程保险费：参考原建设部《关于印发〈市政工程投资估算编制办法〉的通知》（建标〔2007〕164号）及住建部《关于印发〈市政工程设计概算编制办法〉的通知》（建标〔2011〕1号），按照工程费用 0.3%计取；

（11）检验试验费：按《关于调整我市工程检验监测费率的通知》（穗建造价〔2019〕38号），按工程费用的 2%计算；含材料进场检验费、地基检测、起重设备检验费、室内空气检验费、房屋结构可靠性评定及安全鉴定费、防雷设施检测费、节能检测费、土壤氡检测、沉降监测费等费用；

（12）招标代理费：按国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）执行，参考国家发展改革委《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）、国家计委《招标代理服务收费管理暂行办法》计价格〔2002〕1980号文计算；

（13）绿色建筑工程咨询服务费：参考广州市人民政府《关于加快发展绿色建筑的通告》（穗府〔2012〕1号）和广东省建筑节能协会《关于发布〈绿色建筑工程咨询、设计及施工图审查收费标准（试行）〉的通知》（粤建节协〔2013〕09号）计取；

（14）造价咨询费：按《广东省物价局关于调整广东省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函〔2011〕742号）计算；

（15）场地准备及临时设施费：包括临时宿舍、文化福利及公用事业房屋与构筑物、仓库、办公室以及规定范围内的道路、水、电、管线等临时设施和小型临时设施，参考建标〔2011〕1号文，按工程费用的 0.5%暂估；

（16）高可靠性供电费：根据广东省发展和改革委员会《关于降低广东省高可靠性供电费用及临时接电费用征收标准的通知》（粤发改价格函〔2017〕5068号）计取。

3. 工程预备费的计取方法

（1）基本预备费：鉴于项目实施计划阶段，工程方案还不稳定，基本预备费按 5% 计算，基本预备费计费基数为工程费用以及不计建设用地费的工程建设其他费用之和；

（2）涨价预备费根据计投资〔1999〕1340 号文《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》中的规定执行，投资价格指数为零，取费为零。

7.1.4 投资估算结果

经估算，本项目建设投资为 42696.58 万元，其中，工程费用 37094.40 万元，工程建设其他费用 3569.01 万元，预备费 2033.17 万元。

建设投资估算汇总表详见表 7.1-1，项目建设投资估算明细表详见表 7.1-2。

表 7.1-1 建设投资估算汇总表

序号	名称	单位	金额	比例	备注
1	工程费用	万元	37094.40	86.88%	
2	工程建设其他费用	万元	3569.01	8.36%	
3	预备费	万元	2033.17	4.76%	
4	项目总投资	万元	42696.58	100.00%	

表 7.1-2

投资估算明细表

序号	工程或费用名称	估算价值（万元）				技术经济指标				备注
		建筑工程费	安装及设备购置费	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）	占投资额比例（%）	
一	建筑安装工程费	23971.21	13123.19	0.00	37094.40	m ²	43010	8625	86.88%	
(一)	地下室部分				10780.46	m ²	12760	8449		
1	土建工程				9412.83	m ²	12760	7377		
1.1	土石方工程	693.63			693.63	m ³	153120	45		暂按 15km
1.2	基坑支护	3360.00			3360.00	m ²	24000	1400		
1.3	结构工程	5359.20			5359.20	m ²	12760	4200		
2	装修工程	510.40			510.40	m ²	12760	400		含基础工
3	安装工程				740.08	m ²	12760	580		
3.1	电气工程（含防雷）		306.24		306.24	m ²	12760	240		
3.2	给排水工程		153.12		153.12	m ²	12760	120		
3.3	消防工程		178.64		178.64	m ²	12760	140		
3.4	通风空调工程		102.08		102.08	m ²	12760	80		
4	人防地下室增加费	117.15			117.15	m ²	2343	500		
(二)	地上部分				11936.50	m ²	28960	4122		

(1)	业务楼				5345.00	m²	12000	4454		业务楼地下设有地下室,
1	土建工程	2160.00			2160.00	m ²	12000	1800		
2	装修工程				1925.00	m ²	12000	1604		
2.1	室内装饰工程				1325.00	m ²	12000	1000		
2.1.1	室内装饰工程（科普教育）	375.00			375.00	m ²	2500	1500		
2.1.2	室内装饰工程（其他区域）	950.00			950.00	m ²	9500	1000		
2.2	外立面工程	600.00			600.00	m ²	12000	500		
3	安装工程				1260.00	m ²	12000	1050		
3.1	电气工程（含防雷）		288.00		288.00	m ²	12000	240		
3.2	给排水工程		144.00		144.00	m ²	12000	120		
3.3	消防工程		168.00		168.00	m ²	12000	140		
3.4	通风空调工程		660.00		660.00	m ²	12000	550		
(2)	实验楼				4380.20	m²	12100	3620		
1	基础工程	423.50			423.50	m ²	12100	350		
2	土建工程	2178.00			2178.00	m ²	12100	1800		
3	装修工程				907.50	m ²	12100	750		
3.1	室内装饰工程	302.50			302.50	m ²	3025	1000		暂按 25%公区

3.2	外立面工程	605.00			605.00	m ²	12100	500		
4	安装工程				871.20	m ²	12100	720		
4.1	电气工程（含防雷）		290.40		290.40	m ²	12100	240		
4.2	给排水工程		145.20		145.20	m ²	12100	120		设置给排水管到各实验用房， 实验室专项工
4.3	消防工程		169.40		169.40	m ²	12100	140		
4.4	通风空调工程		266.20		266.20	m ²	12100	220		仅含通风及排
(3)	保障楼				2211.30	m²	4860	4550		
1	基础工程	170.10			170.10	m ²	4860	350		
2	土建工程	874.80			874.80	m ²	4860	1800		
3	装修工程				729.00	m ²	4860	1500		
3.1	室内装饰工程	486.00			486.00	m ²	4860	1000		
3.2	外立面工程	243.00			243.00	m ²	4860	500		
4	安装工程				437.40	m ²	4860	900		
4.1	电气工程（含防雷）		116.64		116.64	m ²	4860	240		
4.2	给排水工程		58.32		58.32	m ²	4860	120		
4.3	消防工程		68.04		68.04	m ²	4860	140		
4.4	通风空调工程		194.40		194.40	m ²	4860	400		

(三)	装配式建筑增加费		1158.40		1158.40	m ²	28960	400		
(四)	电梯工程				490.00	台	16	306250		
1	客梯				352.50	台	12	293750		
	实验楼客梯		147.50		147.50	台	5	295000		13层
	保障楼客梯		50.00		50.00	台	2	250000		7层
	业务楼客梯		155.00		155.00	台	5	310000		14层
2	货梯				107.50	台	3	358333		
	实验楼货梯		37.50		37.50	台	1	375000		13层
	保障楼货梯		30.00		30.00	台	1	300000		7层
	业务楼货梯		40.00		40.00	台	1	400000		14层
3	扶梯		30.00		30.00	台	1	300000		
(五)	弱电及智能化工程（不含实验室）	590.10			590.10	m ²	16860	350		不含实验室
(六)	室外及配套工程				1192.21	m ²	11445	1042		
1	绿化工程	184.98			184.98	m ²	7399	250		
2	道路广场工程	222.54			222.54	m ²	4046	550		
3	燃气工程		50.00		50.00	项	1	500000		
4	室外电气照明		114.45		114.45	m ²	11445	100		

5	室外管网		160.24		160.24	m ²	11445	140		
6	树木迁移保护工程	10.00			10.00	株	100	1000		预估值，以树保单
7	红线外永久水电引入工程	450.00			450.00	项	1	4500000		
(七)	其它				1488.92	m²	41720	357		
1	供配电工程		728.00		728.00	kVA	5600	1300		
2	柴油发电机		192.00		192.00	kW	1200	1600		
3	充电桩				17.30	个	96	1802		预留接
3.1	慢充		10.05		10.05	个	67	1500		
3.2	快充		7.25		7.25	个	29	2500		
4	抗震支架		208.60		208.60	m ²	41720	50		总建筑面积（连廊
5	污水处理系统		52.00		52.00	吨	130	4000		项目整体污水
6	标识工程		86.02		86.02	m ²	43010	20		
7	UPS		115.00		115.00	kVA	500	2300		
8	围墙		90.00		90.00	m	600	1500		
(八)	实验室专项工程				8167.50	m²	9075	9000		暂按实验楼的75%建筑面积测
1	实验室配套装修工程	1815.00			1815.00	m ²	9075	2000		
2	实验室专用装配式设备系统		1452.00		1452.00	m ²	9075	1600		

3	实验室通风废气处理系统		689.70		689.70	m ²	9075	760		
4	实验室净化/新风系统		998.25		998.25	m ²	9075	1100		
5	实验室集中供气系统		208.73		208.73	m ²	9075	230		
6	实验室专用系统		2268.75		2268.75	m ²	9075	2500		
7	实验室废水处理系统		163.35		163.35	m ²	9075	180		实验室专用预
8	实验室舒适性空调系统		245.03		245.03	m ²	9075	270		
9	实验室智能中控管理系统		326.70		326.70	m ²	9075	360		
(九)	绿色建筑增加费（二星）	1290.30			1290.30	m²	43010	300		
二	工程建设其它费			3569.01	3569.01	m²	43010	830	8.36%	
1	前期工作相关费用				126.27					
1.1	可行性研究报告			53.13	53.13					计价格[1999
1.2	社会稳定风险分析报告编制费			53.13	53.13					计价格[200
1.3	土地利用规划调整费用			20.00	20.00					暂估
2	勘察与设计相关费用				1525.11					
2.1	工程勘察费			296.76	296.76					
2.2	基本设计费			983.22	983.22					计价格[200
2.3	工程造价咨询服务费				102.57					粤价函[2011

2.3.1	工程量清单编制			70.07	70.07					
2.3.2	招标控制价编制			32.50	32.50					
2.4	竣工图编制费			78.66	78.66					计价格[200
2.5	施工图技术审查费			63.91	63.91					发改价格[201
3	实施与生产相关费用				1850.33					
3.1	工程监理费			662.47	662.47					发改价格[200
3.2	工程保险费			111.28	111.28					
3.3	检验监测费			741.89	741.89					穗建造价[20
3.4	编制环境影响报告书（含大纲）			9.92	9.92					
3.5	场地准备及临时设施费			185.47	185.47					建标[2011
3.6	水土保持方案编制费			63.67	63.67					保监[2005
3.7	白蚁防治费			12.90	12.90					
3.8	高可靠性供电费			62.72	62.72					粤发改价格函〔2
4	建设单位管理相关费用				67.31					
4.1	招标代理服务费				67.31					计价格[2002
4.1.1	勘察设计招标			9.95	9.95					
4.1.2	监理招标			5.43	5.43					

4.1.3	施工招标			44.10	44.10					
4.1.4	检验检测招标			7.84	7.84					
三	预备费			2033.17	2033.17	m²	43010	473	4.76%	按第一、二部
1	基本预备费			2033.17	2033.17					
2	涨价预备费			0.00	0.00					
四	建设期利息			0.00	0.00	m²	43010	0		
五	铺底流动资金			0.00	0.00	m²	43010	0		
六	总投资	23971.21	13123.19	5602.18	42696.58	m²	43010	9927		

7.1.5 资金筹措与使用计划

本项目资金来源为黄埔区财政资金。

项目总工期为 60 个月，从 2024 年 1 月至 2028 年 12 月，其中施工期为 46 个月，2025 年 3 月开工，2028 年 12 月竣工。在建设期内，建设资金年度使用计划与筹措表详见下表。

表 7.1-3 建设资金年度使用计划与筹措表 单位：万元

序号	项目	合计	建设期				
			2024	2025	2026	2027	2028
1	总投资	42696.58	5000.00	9424.15	9424.15	9424.15	9424.15
1.1	建设投资	42696.58	5000.00	9424.15	9424.15	9424.15	9424.15
1.2	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00		
1.3	流动资金	0.00	0.00	0.00	0.00		
2	资金筹措	42696.58	5000.00	9424.15	9424.15	9424.15	9424.15
2.1	财政资金	42696.58	5000.00	9424.15	9424.15	9424.15	9424.15
2.2	自筹资金	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

第八章 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

本项目属于政府投资类公益项目，非营利性和公益性强，项目建设不以营利为目的，效益主要体现在社会效益方面，以下主要对项目经济影响做定性分析。疾控中心在卫生健康工作中具有重要的地位和作用。疾病预防与控制工作是我国卫生健康工作的第一道关口，项目的建设是解决疾控中心业务用房紧缺、设施陈旧、服务功能不全等问题，完善省级疾病与预防控制机构体系建设，提高对重大疾病的预防与控制，提升对疫情暴发、食物和职业中毒等突发公共卫生事件的反应和处理能力，提高区级公共卫生服务的质量和效率，从而保护人民群众的健康，维护社会的稳定，促进区域经济发展的重要手段。

本项目的建设符合国家及地区卫生健康发展要求，有助于提升公共卫生服务水平，促进国家经济社会的平稳发展。项目的实施有利于提高全民族健康素质，不仅是人民群众的根本利益，也是经济和社会发展的基础。

项目建设期间，会增加对建筑材料如钢材、木材、水泥、玻璃、塑料制品以及交通运输服务业的需求，从而拉动需求，带动当地经济发展。项目运营期也可以带来一定人流，为当地商品零售、餐饮等行业带来一定收益。

8.2 社会影响分析

8.2.1 项目主要社会影响因素

8.2.1.1 社会效益

广州市黄埔区作为华南最活跃的商贸中心之一，也成为各传染病进入我国的主要入口，再加上黄埔区气候湿润，十分利于传染病的扩散。每当有传染病发生时，黄埔区首当其冲。短短十几年，就先后出现了非典型肺炎（SARS）、疯牛病、登革热、甲型 H1N1 流感、人感染高致病性 H7N9 禽流感、MERS、新冠疫情等多种突发传染性疾病。这些公共卫生事件都严重威胁到了人民的生命安全、影响了社会的稳定。

防范各类疫情不只是一个生物医学问题，而且是一个更为广泛的社会和公共卫生问题。黄埔区作为外来人口聚集的地区，增加社会对疫情的控制能力、减少民众的恐慌是极为迫切的。为此，黄埔区积极采取各种措施严密防控各类重大传染疾病的传播，区政府积极推动相关疾病应对研究、医疗救治方法研究、医学隔离设施以及应急物资储备的建设，做到有重大疫情时及时处理，合理应对重大突出的公共卫生事件，保障人民的生命安全和社会稳定。

本项目产生的社会影响主要表现在以下几个方面：

1. 对居民收入的影响。

项目的建设在一定程度上提高当地居民的收入，将给周边地区经济发展创造很多商机，当地居民可以根据自身优势投入到餐饮、零售等领域，达到增收，具有一定的社会效益和经济效益。

2. 对居民就业的影响。

项目的建设期间会在一定程度上增加当地居民的直接就业机会，如建筑安装业；项目建成之后，中心的运作使得与之相关的餐饮、清洁卫生等可以直接吸收当地剩余劳动力，部分就业岗位使得当地人力资源得到合理有效的配置。

3. 对地区文化、卫生、教育的影响。

本项目对卫生防疫事业发展具有很好的影响，提升了区域卫生防疫水平，重大疫情发生时可快速组织应对突发公共卫生事件的防控与救治，可以更好地保障人民群众的健康和生命安全，维持正常的生产、生活和工作秩序，促进社会的协调发展。

4. 对基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响。

本项目建设符合当地建设规划要求，因此不会对当地基础设施以及社会服务容量造成压力。同时，项目的建设推进了城市基础设施建设，推动了城市化进程。

除此之外，项目建设对弱势群体产生的是正面和积极的影响，不会对其造成负面和不利影响。

本项目对当地风俗习惯、生活方式和宗教信仰不会产生影响，不会引起民族矛盾和宗教纠纷。

综上所述，本项目能显著提升黄埔区疾病预防控制中心的传染病及突发公共卫生事件处置能力等总体能力，同时也能加强中心公共卫生人才培养和应急备勤

设施的建设，进一步完善黄埔区公共卫生服务体系，提升传染病预防水平，稳步推进健康黄埔建设。项目的建设也有利于健全公共卫生应急管理体系、提升国家生物安全治理能力，能更好地履行服务民众、保障人民生命安全和经济社会平稳发展责任。因此，项目具有很好的社会效益。

8.2.1.2 负面影响

项目建设期间，施工中产生的噪声会给区域内居民的生活带来一定影响。项目建成后营运过程中，会产生污水、实验废弃物、废气等污染物，但经采取相应措施处理后，对周围环境不会造成太大影响。

8.2.1.3 综合影响

通过以上分析，对项目的社会影响作出评价，得出结论如下表。

表 8.2-1 项目社会影响分析

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	有一定影响	能一定程度上的提高当地部分居民的收入。	
2	对居民生活水平与生活质量的影响	有一定影响	周边居民生活水平与生活质量有一定程度的提高。	
3	对居民就业的影响	有一定影响	增加一定就业机会	
4	对不同利益群体的影响	较小	产生的污染物对周边环境有一定影响	确保文明施工，加大环保力度
5	对弱势群体的影响	有一定影响	有效保障脆弱群体的生命健康	
6	对地区文化、教育、卫生的影响	有较大影响	有效提高当地卫生防疫水平	
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	有一定影响	推动了基础设施建设，社会服务容量增大	

8.2.2 互适性分析

项目的建设有利于提高黄埔区公共卫生管理水平、提高传染病防控水平、提高公共卫生事件应急处置水平等，得到政府及相关部门的高度关注和支持。项目的实施可以保障人民群众的生命安全和社会稳定，在严格执行相关环境保护措施后，群众对项目的实施是支持的。

由此可见，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性，这将有利于项目的建设和日常运营。

表 8.2-2 社会对项目的适应性和可接受程度分析表

序号	社会因素	相关者	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益相关者	附近居民	一般	施工、运营期间产生废气、废水、噪音等环境污染问题、产生交通拥堵	文明施工、增加环境美化、购置排放物处理设施
2	当地组织机构	当地政府部门	较好	立项、资金	与政府各部门协调好各项工作
		当地交通部门	较好	意见分散，拖延时间	协调相关部门工作，做好前期准备，落实施工进度
		项目具体实施单位（施工、设计、监理等）	较好	建设质量问题，建设周期过长	严把各项工作质量关，加强各项工作的前期检查和后期监督
3	当地技术文化条件	设计	较好	较好	严格按照可研要求设计、施工、监理
		施工	较好		
		监理	较好		
		建筑材料	较好		
		市政配套	一般	配套设施不善	加强与相关部门沟通

8.2.3 社会影响分析结论

项目建设符合地区各利益群体的关系，得到各类组织的支持，各方面带来的社会影响良好，项目所产生的负面影响可以通过合理的手段进行规避。项目适合现有的技术条件和地区经济条件，与当地社会环境有良好的相互适应关系。综合来看，项目实施具有十分显著的社会效益。

8.3 生态环境影响分析

8.3.1 编制依据及执行标准

8.3.1.1 编制依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》；
4. 《中华人民共和国噪声污染防治法》；
5. 《中华人民共和国固体废物污染防治法》；
6. 《建设项目环境保护管理条例》。

8.3.1.2 执行的环境质量标准及排放标准

1. 环境质量标准

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；
- (2) 控制各类大气污染物的排放，以保证项目区域及其周边邻近区域和敏感点的环境空气质量稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。
- (3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区标准。

2. 污染物排放标准

- (1) 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）二级标准；
- (2) 广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）三级标准；
- (3) 《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类标准；
- (4) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；
- (6) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；
- (7) 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）；
- (8) 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）（2013 年版）I 类建筑；
- (9) 其他有关的法规与标准。

8.3.2 项目所在地区的环境概况

本项目拟建于广汕二路以北大函医疗地块。

8.3.3 建设期的主要污染物以及治理措施

拟建项目建设对所在区域自然生态环境的影响主要包括：项目建设期间产生的施工、生活污水；建筑、生活垃圾；施工扬尘；施工噪声等。

8.3.3.1 污水

拟建项目建设期间，施工队伍大批进入现场排放的生活污水和垃圾的污染；施工机械运作，清洗，漏油等排放的含油和悬浮物废水；基坑开挖和降低地下水位等操作排放含泥沙废水，下雨时冲刷浮土，建筑泥沙等产生的地表径流污水等。

污水治理措施：

（1）在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面油污，尽量减少建筑施工机械设备与水体的直接接触。

（2）对废弃的用油应妥善处置，加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

（3）施工产生的泥浆及含有废油和泥浆的废水不得直接排入临近的地表水体或地下水体，应经过隔油和沉淀处理后方可排放，控制施工污水中的泥沙等悬浮物影响周围的环境。

8.3.3.2 大气污染

拟建项目工程内容主要以土建为主，土方开挖和运输量较多。在施工过程中原有建筑物拆除，场地平整及地基处理等土方工程产生大量粉尘，同时施工机械本身产生废气及烟尘，沙子，石料的采集，搬运，筛分产生的二次扬尘，来自施工过程中挥发性恶臭，有毒气味的化工材料如油漆，粘合剂等的使用，这些对大气环境都会产生影响。除此以外，还有施工单位临时食堂烹调过程中产生的油烟等。

施工工地的扬尘主要有施工作业扬尘，混凝土搅拌、水泥装卸、加料等扬尘，地面料场的风吹扬尘、汽车行驶扬尘等。

作业扬尘：混凝土搅拌产生的粉尘浓度高达 $112\sim 114\text{mg}/\text{m}^3$ （离入料 2~5 米），将对作业工人产生粉尘污染，建议采取湿式作业并佩戴口罩等措施，尽量减少对施工人员及周围环境的影响。

堆场扬尘：料堆（黄砂、石灰等）风吹扬尘也比较严重。

汽车道路扬尘：据资料介绍，汽车行驶引起的道路扬尘占扬尘总量的 57%，如果对汽车行驶路面只洒水不清扫，抑尘率达 70%~80%，若清扫后洒水，抑尘率达 90%。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘的影响距离在 20~50m 范围内。

大气污染治理措施：

（1）运土及建筑材料车辆应按规定配置防洒装备，保证运输过程中不散落，尽量避免在交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

（2）运载余泥和建筑材料的车辆应该加盖和严禁超载，进出工地时需清洗，运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（3）施工车辆必须定期检查，减少车辆在行驶中沿途振漏建筑材料及建筑废料，施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准，排放废气的机械亦应达到相关的排放标准。

（4）实行全封闭施工，使施工期的污染控制在一定范围内，尽量减少对周围环境的影响。

（5）工地饭堂燃料要用液化石油气，以减少对周围环境空气的污染。

8.3.3.3 噪声

建筑噪声是施工工地最为严重的污染因素，本项目主要是设备噪声和机械噪声。设备噪声多来自铲车，装载机等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声，搅拌机撞击，装卸材料碰击，拆除模板及清除模板上附着物的敲击声，噪声声功率级均在 100dB(A) 以上。除此以外还有工地货车频繁运输出入时产生的交通噪音；工人大声吆喝的社会生活噪音。

建设期噪声评价标准：

建设期噪声评价采用《建筑施工场界噪声限值》GB12523-2011，详见下表。

表 8.3-3 《建筑施工场界噪声限值》 GB12523-2011

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工

结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机	65	55

注：表中所列噪声值是指敏感区相应的建筑施工场地边界线处的限值。

项目建设期的噪声源：

本项目建设期的噪声主要来自建筑物建造时各种机械设备运作产生的噪声及运输、场地处理等工作的作业噪声。

施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源。下表列出了常见的施工机械的噪声级和频谱特性。

表 8.3-4 施工机械噪声

设备名称	噪声级 dB(A)	测点距离 (m)	频谱特性
压路机	73-88	15	低中频
前斗式装料机	72-96	15	同上
铲土机	72-93	15	同上
推土机	67	30	同上
钻土机	67-70	30	同上
平土机	80-90	15	同上
铺路机	82-92	15	同上
卡车	70-95	15	宽频
混凝土搅拌机	72-90	15	中高频
冲击打桩机（峰值）	95-105	15	低中频
振捣器	69-81	15	中高频
夯土机	83-90	10	同上

噪声防护措施：

要合理安排施工时段，避免夜间施工，尽量少扰民。除此以外可以从声源上降低噪音和在传播途径上降低噪音。

(1) 混凝土拌和设置在远离住宅、学校等环境敏感点，如确因场址限制时，在靠近居民区的一侧设置临时隔声墙。

(2) 选用低噪声的设备和材料，改革工艺和操作方法以降低噪声，例如用压力式打桩机代替柴油打桩机，把铆接改成焊接，液压代替锻压等。维持设备处

于良好的状态，因为设备运行不正常时噪音往往会增高。

（3）采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪音设备尽可能远离噪声敏感区；采取声学控制措施，例如对声源采用消声，隔振和减振措施，在传播途径上增设吸声，隔声等措施。

8.3.3.4 固体废物

基础开挖时产生大量的土方，建筑施工过程中产生大量的砖石，废弃木材和竹料，处置不当时将导致土地被长期占用。另外施工人员日常生活中会产生生活垃圾。

固体废物防治措施：

（1）实现挖、填土方基本平衡，以避免长距离运土。

（2）建筑垃圾应分类处理，废弃钢筋等金属材料交回收公司处理，废弃建筑垃圾需运至指定场所倾倒，废弃机油、含油棉纱及有害的建筑垃圾要集中交由专门的固废处理中心处理。

（3）施工区生活营地周围应设有垃圾桶或垃圾池，派专人负责清扫收集，由当地环卫部门外运处理。

（4）运输车辆要全封闭外运，避让交通高峰，避让环境敏感点，按规定路线运输，送至规定地点，杜绝随意乱倒现象发生。

8.3.4 项目使用期产生的主要污染物以及治理措施

项目建成投入使用后产生的污染物主要包括生活污水和实验室废水；废气；噪声；生活垃圾和实验室废弃物等。

8.3.4.1 污水

项目建成后的污水的排放主要有职工的生活污水以及科研产生的实验室废水的排放，污水中含有的污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群等，是疾控中心最主要的污染源。

污水治理措施：

（1）生活污水

各个建筑单体的生活污水由室内的污水管道收集后，就近排放至附近的化粪池经过化粪池的处理后，接入疾控中心的废水管网。各个单体建筑的室内废水管网均排至四周的室外废水管网。食堂厨房废水经过隔油池期处理后排至室外废水

管网。废水管网收集所有污废水后，统一排至疾控中心自建的污水处理站进行处理，再排至市政排水管网。室内污水、废水系统分流排放。

（2）实验废水

科研及动物实验污水分类收集，单独进行预处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“预处理标准”后再排入疾控中心污水处理系统处理。含有放射性污废水采用衰变池预处理。含有重金属离子的废水，收集外运后集中处理。具体的实验室废水处理见实验室专项工程。

8.3.4.2 大气污染

（1）汽车尾气

汽车在怠速行驶及启动时，将有汽车尾气排放，主要污染物为 CO。汽车启动时产生的废气拟采用安装汽车尾气净化装置等措施加以解决。

（2）柴油发电机组产生的高温烟气

柴油发电机组运行时会产生 SO₂ 和 NO_x 排放。由于柴油发电机组只是备用，运行时间短，污染物排放量少，其尾气由专用烟囱引到天面高空排放，不会对周围环境造成明显影响。

（3）实验废气

周边敏感点为东面 100 米范围内的越秀看守所、西南面 300 米范围内住宅小区振业天成，排气筒位于实验楼建筑天面，酸碱废气经中和吸收塔处理后高空排放；有机废气经活性炭吸附后高空排放；生物毒理实验室会产生带病毒的废气由抽风系统收集经楼顶消毒处理后高空排放。上述废气经处理后对周围环境影响不大。

（4）污水处理站废气

加大污水处理站与周边建筑的距离，增加污水处理站周边的绿化，减少气味和视线扰；做好废气处理措施。对污水处理单元进行加盖设计对其气体进行收集，收集后的气体进行集中处理。

8.3.4.3 噪声

主要的噪声源为机械动力设备。机械动力设备包括生活水泵，消防泵，柴油发电机组，地下车库排风机，中央空调等。这些动力设备运转时将产生机械噪声和空气动力噪声。备用的发电机和冷却机房等强噪设备安置于地下楼层，对周围

声环境影响较小。

噪声治理措施：

（1）为减少给水及消防水泵、电梯、风机设备运行时产生的噪音，设备选型应选用噪声低，稳定性好的机组；主要噪声设备房、水泵房、空压机、制氧机等设置于地下室，风机的风口避免朝向和靠近敏感点；机房亦应采用隔声、屏蔽、吸声、减振等治理措施。

（2）地下室设备及排风口采取降噪措施处理，风机的风口避免朝向和靠近敏感点，为避免地下室排出空气直接吹向行人，对行人造成影响，排风口设置应高出地面 2m 以上。

（3）实行场界部分封闭，加高围墙、充分利用植物的吸音功能，在场界周围种植绿化带，减少实验室锅炉等噪声向外界传播。

（4）为减少车辆进出对大楼的影响，应对地下车库进出坡道进行降噪处理，如使用橡胶等软性路面，限制车辆在进出时的速度，并禁鸣等。

8.3.4.4 固体废弃物

项目建成后排放固体废弃物主要包括生活垃圾、实验室废弃物（实验室废液、实验动物尸体、废弃药瓶针筒等）和废活性炭。

固体废弃物的治理措施：

生活垃圾，拟实施分类回收，使可回收的废纸、废塑料、废玻璃、废铁等回收后进行资源再生和综合利用。对于不可直接回收的垃圾收集至垃圾中转站，通过专用垃圾集装箱运至卫生填埋场处理。每天及时对垃圾临时收集点的生活垃圾进行清运，并对临时收集点进行定期消毒、杀虫、除臭，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。对于实验室废弃物（实验室废液、实验动物尸体、废弃药瓶针筒等）和废活性炭等危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部 2013 年 36 号公告修改单中贮存、处置标准，严禁随意堆放和扩散，尽可能减少其体积，须交由有资质单位进行无害化处理。

8.3.5 生态环境影响分析结论

拟建项目在建设过程中，由于原有建构筑物拆除、平整场地、基础处理、建筑施工等过程中会产生施工噪声、扬尘、污水及固体废弃物等，对疾控中心环境有一定影响，须加强文明施工管理，采取有效防治措施把影响减到最小。同时，

必须按照实验室废水排放的标准规定，严格执行污染治理措施，以达到国家和地区现行排放标准。由于项目产生的污染程度较轻，且有相应的防治措施，因此，项目建成后如能严格执行建设项目“三同时”的有关规定，落实污染治理措施，则对所在地区的环境质量不会造成影响，本项目在环保方面是可行的。

本项目环境影响评价工作将委托有资质的环评单位进行，具体环保措施以环保局批复的环境影响报告为准。

8.4 资源和能源利用效果分析

8.4.1 编制依据

1. 有关节能的法律

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修订）；
- (2) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009年修订）。

2. 有关节能的政策

- (1) 《新时代的中国能源发展》白皮书（2020年）
- (2) 《中国的能源政策（2012）》白皮书；
- (3) 《中国节能技术政策大纲（2006年）》；
- (4) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发〔2005〕22号）；
- (5) 《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资〔2006〕2787号）；
- (6) 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28号）；
- (7) 《固定资产投资项目节能审查办法》（2023年第2号令）；
- (8) 《广东省节约能源条例》（广东省人大常委会〔2010〕37号）；
- (9) 《广州市绿色建筑和建筑节能管理规定》（2019年修订）。

3. 现行有关节能标准和规范

- (1) 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- (2) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- (3) 《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）；
- (4) 《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）；
- (5) 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；

- (6) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；
- (7) 《外墙外保温工程技术标准》（JGJ144-2019）；
- (8) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- (9) 《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2013）；
- (10) 《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
- (11) 《全国民用建筑工程设计技术措施》（电气章节，2009）；
- (12) 《空调通风系统运行管理规范》（GB50365-2005）；
- (13) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
- (14) 《用水定额 第2部分：工业》（DB44/T 1461.2—2021）；
- (15) 《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）。

8.4.2 项目所在地能源供应状况

项目建成投入使用后其能耗主要是电、水和天然气，项目选址所在区域有关城市基础设施和公共配套设施完成后，电力、供水和天然气完全能满足项目建成投入使用后需要。

8.4.3 节能措施

拟建项目节能工作重点包括：建筑节能、电气节能、暖通空调节能和节水。项目的节能主要通过采用先进工艺、先进设备、绿色建筑节能设计及引导使用者行为节能等综合节能措施加以实现，节能措施建议如下：

1. 建筑节能设计

1) 本项目节能设计执行国标《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015（以下简称“节能标准”）。

2) 本项目位于广州市黄埔区，按《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019及《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016中相关规定，广州市建筑气候类型为夏热冬暖B区（4B），建筑应满足隔热设计要求，可不考虑保温设计强调自然通风、遮阳设计。

3) 本项目为总建筑面积大于1000 m²的医疗建筑群，按“节能标准”分类属于甲类公共建筑，按相应各项限值规定执行。

4) 方案设计响应绿色建筑要求，在建筑设计阶段对建筑体型、朝向、楼距、窗墙比等节能指标进行优化。建筑体型简洁合理，体型系数控制在0.3内，窗墙

比控制在 0.5 内，采用有效遮阳措施，屋顶透明部分控制在 20%内，建筑间距满足规范要求。冷热源机靠近负荷中心设置。

5) 主要功能房间均设置外窗，其有效通风换气面积均不小于该房间外墙面积的 10%，受条件限制不设开启扇部分均设置机械通风措施。

6) 屋面、外墙、外门窗等均采用必要的节能措施，裙房局部采用屋顶绿化，其它部分屋面均采用太阳辐射系数不小于 0.4 的材料。

7) 项目选用的电梯均具备节能运行功能，垂直电梯两台及以上集中排列时，均为群控；电梯无外部召唤且轿厢内一段时间无预置指令时，可自动转为节能模式。自动扶梯具备空载时低速运转功能。

8) 透光材料的可见光透射比不小于 0.5。

2. 电气节能设计

(1) 供配电系统

1) 供配电系统设计安全、可靠、经济、合理的基础上，具备高运行效率和电能质量，本工程变配电所深入电力负荷中心；

2) 配电设计时保持三相负荷的平衡，不平衡度不大于 15%；单相负荷较多的供电系统，宜采用部分分相无功自动补偿装置。

3) 功率因数经集中与就地补偿后，功率因数大于 0.95。对于功率因数低，容量较大的用电设备或用电设备组，且离变配电所较远时，采取就地无功功率补偿方式；

4) 0.4KV 配电线路工作压降不大于 5%，一般电力干线的最大工作压降不大于 2%，分支线路的最大工作压降不大于 3%；

5) 低压配电系统谐波电压、谐波电流限值满足《电能质量公用电网谐波》GB/T 14549 相关要求，电压总谐波畸变率不大于 5%，对于超出规定部分，及大型变频调速控制设备，均设有滤波装置等相应措施。变频器裸机中内置双直流输入电抗器及输出电抗器，抑制高次谐波 THDU<3%。

6) 按照《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 要求设置能耗监测系统。对照明插座、空调、电力、特殊用电设置分项计量装置，系统同时对冷、热、电、水、燃气等能源消耗情况进行分项监测、计量、统计并监管能耗。

(2) 节能产品的选择

1) 采用低损耗、高效率节能环保型、噪声不超过环保规定的电力变压器；

变压器技术参数选用满足《电力变压器能效限定值及能效等级》GB20052-2020 规范中一级能耗参数要求。

2) 采用低油耗、高效率的柴油发电机组；

3) 采用低损耗的电气元器件，如配高功率因数 LED 灯等；

4) 电梯、提升设备选用具有节能拖动、节能控制方式的产品，并具备延时自动转为节能运行模式的功能。客用电梯具备按程序集中调控和群控的功能；自动扶梯、自动人行步道选用具备空载时暂停或低速运转功能的节能型产品；

5) 电动机均选用符合国标《中小型三相异步电动机能效限定值及节能评价价值》GB18613-2012 要求的产品。

（3）照明

1) 照明功率密度值满足《建筑照明设计标准》GB50034-2013 规定的现行值要求，主要房间满足目标值要求。

2) 光源选择

一般照明采用高功率因数 LED 灯；室外景观照明、道路照明不采用强力探照灯、大功率泛光灯、大面积霓虹灯、彩灯等高亮度、高能耗灯具，优先采用高效、长寿、安全、稳定的光源，如 LED 灯等，景观照明应避免各种形式的光污染。

3) 照明灯具及其附属装置选择

①满足眩光限制和配光要求，选用灯具效率不低于《建筑照明设计标准》GB50034-2013 的相关要求。选用主要灯具为嵌入式 LED 灯，效率（或效能）为开敞式不低于 75%，格栅式不低于 65%，带保护罩不低于 60%。

②金属卤化物灯及高压钠灯均配用电子镇流器。

③LED 灯功率因数不低于 0.9，高强气体放电灯功率因数不低于 0.9。

（4）照明控制

1) 照明设计结合建筑使用条件及天然采光状况，合理进行分区、分组控制；

2) 大报告厅等部位均采用调光或降低照度的措施；

3) 建筑的门厅、走道等部位公共场所的照明，采用集中控制；

4) 设置智能照明控制系统。

（5）控制与检测

根据《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 的规定，设置公共建筑能耗

监测系统。

3. 暖通空调节能设计

- 1) 本建筑满足《绿色建筑评价标准》二星要求。
- 2) 采用先进的围护结构节能技术：外墙保温技术、外遮阳技术使建筑物具有良好的保温隔热性能，减小建筑围护结构的传热系数，满足《公共建筑节能设计标准》的要求。
- 3) 制冷性能系数（COP）满足《公共建筑节能设计标准》的要求。
- 4) 选择高效、节能的空调机组、水泵、风机等设备，满足《公共建筑节能设计标准》要求的能效比。
- 5) 合理采用变频控制技术，实现水系统变流量运行，节省电耗。
- 6) 采用楼宇控制系统，有效监控各设备的运行情况，达到优化运行，节能效果。
- 7) 采用符合国家节能、环保要求的设备及材料。冷热源设备效率满足节能要求。
- 8) 空调机组在过渡季节，可通过焓值控制调节新回风比，以充分利用室外新风为室内通风换气降温，减少人工冷源投入使用的时间，最大新风比可达 70%。
- 9) 最小新风量控制：人员密度变化较大的房间（门诊大厅）采用室内 CO₂ 浓度监测值对全空气机组最小新风量进行调节。
- 10) 车库内设 CO 浓度探测器，根据 CO 浓度（CO 浓度超过 30mg/m³ 时）自动开启送排风机。
- 11) 对供冷、供热量实行计量；设置分室调节、分室控温措施。
- 12) 采用适当的水力平衡措施。

4. 节水设计

- 1) 在市政水压供水范围内生活用水由市政给水管网直供，充分利用市政水压。
- 2) 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求。
- 3) 高压给水拟采用变频控制技术，根据供水需求自动控制水泵启动台数，水泵采用一对一变频控制，保证在高效区运行。
- 4) 生活热水系统采用全循环系统，保证用水点水温，减少用水量浪费；定

期进行数据整理，及时发现问题，防止漏水等现象。

5) 各主要用户的给水、热水均设置水表，便于计量用水量，节约用水。

6) 给水系统设置中央监控，防止水池满溢而未及时处理，以及确保水泵正常运作。

7) 推荐选用节水器具，所有用水器具选择满足《节水型卫生洁具》（GB/T 31346-2015）及《节水型产品技术条件与管理通则》（GB18870）规定的产品。

节水花洒采取空气注入式技术，即通过涡轮原理在水中按照不同的比例吸入小部分空气再喷出来，以此来降低水的消耗量、提高水资源利用效率。节水花洒的出水孔面板或手柄处应该有空气注入孔。

节水龙头配置起泡器，让水流出来之后和空气充分混合，让水流有发泡的效果，提升了冲刷力，从而有效地减少了用水量，节约用水。

节水型便器系统，由便器和与其配套使用的水箱及配件、管材、管件、接口和安装施工技术组成，每次冲洗周期的用水量水不大于 6 升，即能将污物冲离便器存水弯，排入重力排放系统的产品体系。

节水型便器冲洗阀，具有延时冲洗，自动关闭和流量控制功能的便器用阀类产品。水压为 0.3MPa 时，大便冲洗用产品，一次冲水量 6L~8L，小便冲洗用产品一次冲水量 2L/4L（如分为两段冲洗，为第一段与第二段之和），冲洗时间 3S/10S。

1) 水表选型

流量变化大，低流量使用多、压力充足的，可选择 WS 型垂直螺翼式水表；中大流量，流量变化幅度小时，适合使用 LXLC 型水平螺翼可拆式水表；小流量时间长，又有各种流量出现频率不均衡时，适合用 LXF 型复式水表；如管网有长期中流量的用 WP 水平螺翼式水表，有特大流量的，可用 WPD 宽量程水表等。考虑到本项目新建一栋 10 层应急保障中心，配建 2 层地下室；一栋 5 层公共卫生科普基地，配建 1 层地下室；一间污水处理站，地上地下各一层；车库入口一个，地上一层。应急保障中心的用水量流量变化大，低流量使用多，拟选择 WS 型垂直螺翼式水表。

2) 执行节水设施“三同时”制度

根据《广州市建设项目节水设施“三同时”管理暂行办法》，建设项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

5. 运营管理

1) 智能化系统定位合理，信息网络系统功能完善。建筑智能化系统满足国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 和国家标准《智能建筑工程质量验收规范》的要求。

2) 建筑通风、空调、照明等设备自动监控系统技术合理，系统高效运营。

8.5 可再生能源系统

可再生能源系统考虑太阳能集中热水系统，并且通过结合空气源热泵的辅助加热，克服太阳能热水系统不稳定、不可靠的冬季问题。太阳能热水系统利用光伏板吸收太阳热量储存在热水箱内，并通过热水管道输送到各个用水点，运行过程由智能化控制系统自动操控。优先利用太阳能，当供热不足时，再利用空气源热泵。根据目前建设方案，最高日热水量是 100L/人·日，使用人数是 100 人，计算的最高日热水用量是 10m³/d，承压水箱 20m³，按照广州市年平均日辐射量得太阳能板面积约 60 m²，同时设置 2 台 42kW 的空气源热泵。

每间淋浴间的热水应单独设置可监可控的未设置内置程序的智能化水表。热水系统设置总水表，总水表选用未设内置程序的智能化水表。

热水系统的设计及主要设备、零部件的选用要合理，要重点保证热水水量的供应以及系统运行的可靠性、稳定性，减少系统故障导致热水供应不足的隐患。

8.6 碳达峰碳中和分析

8.6.1 碳排放计算分析

本项目不属于广东省发展改革委印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》中规定高耗能、高排放行业。

8.6.2 碳排放控制方案

8.6.2.1 施工阶段碳排放控制

碳排放控制主要包括减源、增汇和替代等措施。施工阶段应推行绿色建造方式。开展建筑施工节能降碳技术研究，推广绿色施工管理。按规划落实装配式建

筑等绿色建造方式。提升绿色建材、可再循环材料和可再利用材料的应用比例，降低建筑材料消耗。施工期建立施工能耗和碳排放统计制度，研究建立建筑施工能耗限额管理制度，从而减少化石能源消耗。

8.6.2.2 运营阶段碳排放控制

强化建筑低碳运营管理。建立城市建筑用能数据共享机制，提升建筑能耗监测能力。积极利用可再生能源代替化石能源，热水系统考虑采用集中太阳能热水系统并配套空气源热泵辅助加热方式，屋面雨水回收利用等。

综上，建筑采用一系列被动及主动节能措施，通过可再生能源利用、用户行为管理等措施，实现碳排放控制。

序号	项目阶段	风险因素	具体分析
			的影响。比如世界政治格局不稳定、因全球疫情等原因导致的经济动荡、低迷等，将影响某些材料的成本、决策者对项目前景的预期，阻碍项目立项过程。
3		公众意见风险	公众意见、特别是周边居民的意见对于项目建设具有非常强的不确定性，需要重点考虑公众意见带来的影响。由于疾控中心建筑使用的功能特殊性，如果周边公众不同意建设，容易酿成群体事件，不利于社会的稳定，同时也会影响到项目的整体施工进度。项目施工及运营过程中所产生的大气、水、噪声污染等可能对周边居民的生产生活产生影响，可能会引起投诉、上访或索赔。项目立项过程中如没有依法依规落实公众参与程序，不了解民意，可能导致公众的不满。在项目建设过程中，可能对周边的建筑物的结构、安全性产生影响，相关的补偿方案不能满足公众的需求，也可能引发公众负面评价。
4	项目准备阶段	工程设计风险	疾控中心项目的设计依据除涉及一般民用建筑的标准规范外，还涉及《疾病预防控制中心建设标准》《疾病预防控制中心建筑技术规范》GB 50881、《省、地、县级疾病预防控制中心实验室建设指导意见》《实验室生物安全通用要求》GB19489、《洁净室施工及验收规范》GB50591、《科学实验建筑设计规范》JGJ91、《生物安全实验室建设技术规范》GB50346、《医疗废物管理条例》《全国艾滋病检测技术规范》《微生物和生物医学实验室安全通用准则》WS233、《结核、病媒等专业实验室基本要求》等行业标准、规范，若对相关标准、规范、要求理解有偏差，可能导致设计不符合相关规范。此外，由于疾控机构内部各种易感染物质较多且流程较为复杂，因此，在各条流线的整体规划和组织，首先要

序号	项目阶段	风险因素	具体分析
			考虑减少感染的机会，在规划设计阶段，要将清洁区和污染区分开，实现医疗环境的近、洁、静，其次要规划设计好不同特定类型的人群的活动模式、流程轨迹和行进规律，再次是物流设计，要规划简捷、合理的运输路程，配置适宜的物流设备，实现物流存储的模数化、标准化、系列化和物流运输的省力化、机械化、自动化。因此，合理规划布局、科学设计显得极其重要。设计如无法在符合项目个性化需求的情况下达到合理、便于建设的要求，可能导致项目投入使用后满意度不高，使用效率不高等问题。
5		采购招标风险	可能存在代理机构人员素质低，服务差，操作不规范风险；投标方采取不正当竞争方式投标，扰乱了正常的招标投标秩序；可能存在施工方挂靠有资质企业投标或转包或层层分包等风险，无法保证工程质量。
6	项目建设阶段	工程进度风险	<p>（1）设计不当造成的过多的设计变更，可能会增加空气传染或交叉感染的风险；</p> <p>（2）外界配合条件不当造成的外部交通运输受阻、水电供应不及时、社会干扰、建设资金投入的延误等；</p> <p>（3）计划协调，业主、设计、监理、施工、设备供货各单位组织协调不力，造成停工待料和工序脱节；</p> <p>（4）突发事件和不可预见事件的发生，如恶劣天气、自然灾害等；安全、质量事故的调查、分析，争执的调解、仲裁。</p>
7		工程质量风险	<p>影响工程质量的风险因素主要有人、材料、方法和环境等：</p> <p>人的因素包括：设计工程师、监理工程师、计划、财务等主要管理人员的经历、技术水平、政策水平、管理能</p>

序号	项目阶段	风险因素	具体分析
			<p>力、对本项目定位的理解能力和工作态度将直接影响工程的质量。</p> <p>材料的风险因素：材料是工程施工的物质基础，是影响工程质量的重要因素。</p> <p>方法的的风险因素：方法指工程建设中所采用的技术方案、工程招投标及评标、施工组织设计、监理工作大纲及细则、质量检测制度及手段、项目管理的组织措施等。方法不当将严重影响工程质量。</p> <p>环境风险因素：包括工程技术环境；工程管理环境；劳动环境。工程技术环境，如工程地质、水文、气象等。工程管理环境，如质量保证体系、质量管理制度等。劳动环境，如劳动组合、劳动工具、工作面等。环境因素对工程质量的影响，具有复杂多变的特点。气象条件的变化直接影响工程质量，往往前一道工序就是后一道工序的环境，前一分项分部就是后一分项分部的环境。因此环境是工程质量的风险因素之一。</p>
8		资金与财务风险	<p>资金风险包括：项目预算与实际差距过大，造成资金供应不足，或者政策改变导致停止划拨，造成项目工期拖期甚至被迫终止、工程投资超支和工程延期投用等。由于该项目的资金全部来自政府投资，具有投资数额大、公益性和基础性强、社会影响面广的特点，若对项目资金管理不到位，则可能造成财政资金的浪费。</p>
9	项目运营阶段	环境风险	<p>在项目的规划、设计、施工过程中对当地的气候环境、项目周围环境，风向，废水、废气、废物的处理工艺考虑不全面，将会导致环境污染的风险。实验室是疾控机构开展疾病预防、检测、科研、教学的重要场所，运营期间若对其管理不当，会造成生物安全事件，不但影响</p>

序号	项目阶段	风险因素	具体分析
			职工的身心健康，还会造成外环境的污染。
10		网络与数据安全风险	中心涉及多个信息系统交互，各类系统中保存了不同类型、级别的信息。各类信息布置分散，使信息安全保护的复杂度加深。在信息传输与存储的各个环节，如若有缺乏一定的保护手段、未进行技术交底、轻信经验、安全意识淡薄等原因造成信息泄露可能成为信息安全的重大隐患，造成负面社会影响。
11		声誉风险	指因为信息泄露、污染物处理、疫情处理等问题引起了负面的外部评价，可能引起投诉甚至不利的社会舆论。

9.1.2 风险影响程度评估

9.1.2.1 风险等级划分

风险等级按风险因素对投资项目影响程度和风险发生的可能性大小进行划分，风险等级分为一般风险、较大风险、严重风险和灾难性风险。

1. 一般风险，风险发生的可能性不大，或者即使发生，造成的损失较小，一般不影响项目的可行性。
2. 较大风险，风险发生的可能性较大，或者发生后造成的损失较大，但造成的损失程度是项目可以承受的。
3. 严重风险，有两种情况，一是风险发生的可能性大，风险造成的损失大，使项目由可行变成不可行；二是风险发生后造成的损失严重，但是风险发生的概率很小，采取有效的防范措施，项目仍然可以正常实施。
4. 灾难性风险，风险发生的可能性很大，一旦发生将产生灾难性后果，项目无法承受。

9.1.2.2 风险评估

将风险程度按灾难性风险、严重风险、较大风险、一般风险进行分类，并编制项目风险因素和风险程度分析表，如下表所示。

表 9.1-2 风险因素及风险程度分析表

序号	风险因素名称		风险程度				说明
			灾难性	严重	较大	一般	
1	项目前期阶段	项目需求风险				√	项目是提高对重大疾病的预防与控制能力，完善疾病与预防控制机构体系的需要。根据项目背景及必要性分析及需求分析，项目的建设是必要的，项目规模符合相关规范，需求风险不大。
2		政策和环境风险				√	项目的建设符合卫生健康相关规划政策，政策风险发生可能性不大。
3		公众意见风险			√		项目将依法依规落实公众参与，但公众意见具有不确定性，相关风险将贯穿项目全周期，可能因资金、环境等其他风险的发生而引发。
4	项目准备阶段	工程设计风险				√	项目设计方案拟选取有相应资质和丰富经验的单位，严格按照相关规范标准执行，确保符合相关规范、标准，优先采用先进、成熟的技术方案，并开展充分论证和专项方案研究。工程设计风险可控。
5		采购招标风险				√	项目由具有专业技术人员和技术的建设单位组织建设，将依法依规进行招标采购。相关风险可控。
6	项目建设阶段	工程进度风险				√	项目处于前期阶段，正按照既定程序开展各流程工作，相关风险可控。
7		工程质量风险				√	项目由具有专业技术人员和技术的建设单位组织建设，公开招标选择资质齐全、经验丰富设计、施工单位。项目为建筑项目，技术较成熟可靠。工程质量风险一般。
8		资金与财务风险				√	项目资金来源为财政资金，来源较可靠。但需要重视资金申请及拨付时间控制，避免资金延期拨付。
9	项目运营阶段	环境风险				√	项目将根据建设程序规定进行环境影响评价，同时在设计、运营管理阶段通过各种手段控制和规避环境污染风险。项目环境风险可控。
10		网络与数据安全风险			√		卫生行业信息化建设尚处于不断探索阶段，近些年虽逐步扩大信息化在日常业务开展方面的应用，但缺少风险

序号	风险因素名称	风险程度				说明
		灾难性	严重	较大	一般	
						分析或者风险点的提示信息。数据安全风险一旦发生，损失可能较大。
11	声誉风险				√	项目投入使用后，使用单位将根据相关管理制度处理投诉等外部负面评价。声誉风险可控。

根据项目风险评估结果来看，整个项目整体风险可控，项目具有可行性。同时，也应采取措施降低项目风险，确保项目正常运行和使用，减少资金、时间等浪费，争取更多的投资回报。项目全生命周期各阶段环环相扣，前面每一阶段的问题都可能产生蝴蝶效应加深或者减轻后续阶段的风险最终产生不同程度的损失。

9.2 风险管控方案

风险应对策略主要有规避、转移、减轻、接受。规避策略主要是当项目有很大可能发生严重的潜在风险，且没有其他有效策略降低风险损失时，主动放弃项目、改变目标与方案，规避风险发生。转移策略是通过合同或协议的相关约定将风险后果与项目其他参与方共同承担，风险发生后合伙分担风险的各方承担约定比例的损失，有较高风险承受和控制能力的合作方将承担更多风险。减轻策略是一般用在项目前期，通过减轻风险的各类手段，降低风险发生的可能性、减缓风险带来的不利后果。接受策略是指有意识地承担风险后果，在发生风险时马上执行应急计划，或将损失列为项目的费用，一般用于不可预见的风险。

根据项目实际工作中各种风险类型的特点，项目的大多数风险因素的应对主要采取减轻策略，降低风险发生几率。对于项目政策、环境风险采取规避策略，对声誉、市场风险采取接受策略。

为了减少风险损失，建议本项目制定《风险管理计划》和《风险应对计划》，确定风险管理的目标和岗位责任制，建立风险监测及控制机制。

根据预测的主要风险因素及其风险程度，提出如下相应的控制和防范对策，以期减小可能的损失。

9.2.1 风险控制对策

根据上述分析，本工程风险有关控制对策如下：

1. 项目需求风险防范和化解措施

（1）开展充分调研。项目的需求方是广东省疾病预防控制中心，资金来源为财政资金，需要进行必要的可行性分析，确认需求的合理性、适应性，充分考虑项目前景、预期使用率等因素。在项目开展前期，疾控中心及卫健系统专家应对已有先例的外部同类项目进行充分调研和论证，对需求、运营情况、建筑物现状、仪器设备现状、各科室未来工作科研需求等进行调研和分析，规避其他同类项目的风险问题。

（2）项目立项阶段应充分研究疾控机构相关规范及标准，根据广东省具体公共卫生及疾病预防情况，对项目规模投资进行合理分析及测算。需求方、建设方、咨询单位等各方应加强沟通协调，通力合作，合理确定规模需求。

（3）充分听取一线建议。本项目建成后，疾控业务人员是该项目的直接使用对象，项目需求合理性会影响此类人群的工作流程以及操作体验。因而项目需求的提出和完善应当深入一线，集思广益，既要创新又要务实。

2. 政策及环境风险防范和化解措施

政策与环境风险发生的可能性小，但发生时可能直接导致项目结束。因此对此二类风险主要采取风险规避策略，即一旦观测到风险的发生，即对项目及时止损。

在项目立项阶段应通过多方考察，对项目面临的政策与社会环境准确分析实际操作过程中，项目筹备时应保持对国家宏观政策、产业政策、法律法规动态的持续关注，加大政策研究力度，积极参加行业与外部监管机构的座谈及信息沟通活动，力求准确把握政策要求，对于模棱两可的细节，也应该及时寻求监管意见。同时要强化项目参与人员的合规意识，确保项目建设符合政策要求。对政治经济环境的变化保持敏感，定期关注经济、政治新闻，尤其是与健康产业相关的经济环境变化。

3. 公众意见风险防范和化解措施

（1）加强宣传引导。要积极通过黄埔区疾病预防控制中心、黄埔区卫生健康委员会、政府公众号等信息平台向公众宣传项目建设的意义和对项目建设认识的误区，特别是对项目周围住户开展公示、入户走访，通过面谈和发放宣传资料

的方式向他们宣传项目的意义和认识的误区，若在初期宣传过程中发现有个别抵触情绪的人员，要重点进行记录，重点进行宣传引导。宣传引导的内容主要是疾控中心的实验室，特别是生物安全实验室的功能是对开展的生物实验形成多重安全保障，进行多道生物安全保护，从技术上达到“保护实验人员、保护周边环境、保护实验对象不受环境污染”的目的，建设现代化的生物安全实验室，其目的和功能恰恰是最大程度科学地避免实验中的生物致病因子对环境，对社会公众的感染和传播。

（2）建立舆情管控小组，定期开展民意调查，了解公众对项目建设的态度，关注舆情走向，定期对项目进展情况实行公开透明化，接受公众监督。

（3）在项目规划决策阶段依照法定职权和程序，运用科学、系统、规范的分析评估方法进行决策风险分析，邀请社会公众参与决策，最大限度满足公众合理需求。

4. 工程设计风险防范和化解措施

（1）选择优质的设计单位。在设计单位的选择上，依法根据核定招标方式选择具有相关设计经验的设计单位，同时对设计单位的资质、信誉、人员结构进行考察，采取限额设计的方式，通过设置合同条款，或签订协议对奖惩事项进行规定，确保设计单位最大程度满足项目的设计需求，从设计方面来控制“三超”现象。

（2）业主与设计方要保持通力合作。疾控中心要主动向设计单位提供详实的基础资料，避免因信息的不对称或信息的不完整造成设计失误的现象；帮助设计人员准确理解相关卫生行业设计标准、规范内容，确保业务科室提供的需求和建议具有科学性、针对性；选择疾控中心综合素质较高的专业技术人员加入设计团队的同时，安排设计单位人员到疾控中心的重点科室跟班学习，加深设计人员对项目实际情况的了解；在设计的全过程中，建立设计人员与具体使用科室人员的沟通协调机制，保障设计人员和使用科室人员的有效沟通，让设计人员对具体使用科室的专业需求有较全面的掌握，特别是实验室的布局设计要按照洁污分流、人流分流的原则，避免交叉感染的发生；图纸要经过疾控中心项目管理人员和具体使用科室负责人多次探讨，定期、不定期召集特殊重点科室部分负责人根据相关建筑规范、使用流程反复确认，且对施工阶段应该重点关注的风险进行标注。

（3）实验室从设计到建设要实现权责划分清晰，避免多方施工，权责不清的情况。在开展规划设计前期，项目单位成立工作组，负责对需求进行识别，包括对现有建筑情况、科室运行过程中存在的问题和建议进行收集、分类和汇总，明确项目需求，在规划设计期间，根据进度组织论证会，对阶段性成果进行论证，有修改意见的，及时反馈给设计单位，最大限度的减少设计变更。

（4）严格把控设计标准。设计标准是对项目建设过程的规定，要充分参考相关标准后，结合广东省疾病预防控制中心的实际情况确定设计标准。

5. 采购招标风险防范和化解措施

（1）制定规范的采购管理程序。依法依规根据采购管理程序进行招标，同时加强对采购流程的监督，严防违规和暗箱操控，保障招标采购结果的公正。

（2）做好风险应急预案。对招标的各个环节和可能出现的各种风险进行认真的分析、估计和预测，做好处理紧急情况的应急预案，做好招标前期的各项准备工作，在招标的过程中根据情况变化调整控制措施。

6. 工程进度风险防范和化解措施

（1）为使项目按期完成，尽早发挥其社会效益，要求工程进度力求安排紧凑，互相衔接，相互交叉，以利于缩短建设周期，按时按质完成项目建设。

（2）在施工现场条件是不不断变化的，实际进度和计划的进度总是会有一定的变化，为了保证工期的如期完成，项目单位必须对工程进行科学动态的跟踪管理，及时调整原有的进度。

（3）减少并避免不必要的设计变更，必要的设计变更应及时准确，现场服务到位。

（4）随时掌握外部施工环境的情况，争取有关部门的支持和协助。注意外部交通、水电供应、社会环境、政策处理诸因素对施工进度的影响，及时采取必要的防范措施。

（5）保证建设资金及时到位，避免拖欠工程款造成工期延误。制定工程进度控制计划，做好项目内部协调工作。应特别注意发挥监理工程师的作用。定期召开工地例会，及时解决施工中的各种问题。动态检查施工网络计划图的执行情况。加强安全管理，防止各类事故发生，防患于未然。

（6）对突发及不可预见事件，如恶劣天气、自然灾害、传染病、治安突发事件等，预先制定应急处理预案，防止措手不及，严重影响工程的实施。

（7）对突发机械设施或电力事故的风险，要求管理人员加强管理，从而尽可能的降低这种风险。

（8）制定严格规章制度教育职工做好安全防护确保建设的安全。

7. 工程质量风险防范和化解措施

（1）设计单位必须给予充分重视。拟定规划设计大纲，明确设计的质量标准。阶段设计完成后，应进行全面的审核。内容包括，计划投资、方案比选、文件规范、结构安全、工艺先进性、技术合理性、施工可行性。提交设计文件后，及时报送进行设计图纸的审查，设计交底与图纸会审。施工中派驻设计代表，参加单项工程验收、总体工程验收等，负责现场解决设计技术问题。

（2）危大工程专项施工方案的主要内容应当包括工程概况、编制依据、施工计划、施工工艺技术、施工安全保证措施、施工管理及作业人员配备和分工、验收要求、应急处置措施及计算书及相关施工图纸等。超过一定规模的危大工程专项施工方案专家论证会的参会人员应当包括专家、建设单位项目负责人、有关勘察、设计单位项目技术负责人及相关人员、总承包单位和分包单位技术负责人或授权委派的专业技术人员、项目负责人、项目技术负责人、专项施工方案编制人员、项目专职安全生产管理人员及相关人员、监理单位项目总监理工程师及专业监理工程师等。专家论证的主要内容应当包括专项施工方案内容是否完整、可行；专项施工方案计算书和验算依据、施工图是否符合有关标准规范；专项施工方案是否满足现场实际情况，并能够确保施工安全。

（3）人员素质是保证工程质量的重要环节，在招标及工程实施中应确保相关人员的素质和水平。特别是设计负责人和专业负责人、总监理工程师、施工项目经理、业主代表及计划财务技术质量等管理人员具备应有的能力和水平，职业道德和工作热情。

（4）建筑材料的质量是工程质量的基础，必须把好招标投标、签订合同、加工监控、进场检验检测、现场保管、单项验收、工程验收各个环节。坚决杜绝不合格的建筑材料用于工程。

8. 资金与财务风险防范和化解措施

项目建设过程中应落实资金来源，并根据项目进度安排及资金筹措方案制定切实可行的资金安排计划，明确相关工作完成时间，按既定计划加快推进各项工作避免因物价波动等原因造成超资，影响项目验收。

对于项目资金的使用，应建立完善的资金管理机制和结算制度，强化资金集中统一管理，保障资金有序流动。优化各种资金的利用，根据项目建设进度要求，制定资金使用计划。在项目管理过程中，应对资金到位情况、项目的运作情况、进度、成本的控制等进行实时监控，从而做出科学的计划调整决策，以保证施工的高效、安全。同时以目标成本为基础，进一步整合合同与进度计划，实时统计项目实际发生成本并与目标成本进行对比分析，实现成本的动态控制，有效控制投资风险。系统结合合同管理、审计、分级审批、统计分析等多种管理手段，进行严格的计量、支付及变更管理，控制目标成本的突破情况，从而保证项目资金的充足。

9. 环境风险防范和化解措施

具体防范和化解措施详见 8.3 节。

10. 网络与数据安全风险防范和化解措施

（1）网络分开管理。确保项目在封闭的内部网络中建设、运行，设置有效的防火墙，不与开放的互联网交互使用；根据信息安全级别，将网络划分为不同的逻辑安全域，同时强化安全区域管理，控制无关人员进入机房、如需进入活动应当受到监控。

（2）详尽的安全性测试。在投入使用前要经过详尽的安全性测试，查找信息化系统中的安全隐患，并检查对非法侵入的防范能力，排除系统漏洞和设计缺陷，确保系统可以承受大规模的访问，并定期对共享文件进行保护、备份。

（3）设置适度的系统权限层次。建立用户管理认证和访问控制的流程，用户对数据和系统的访问必须选择与信息访问级别相匹配的认证机制。对于进行敏感性相关工作的人员，应制定审查程序，相关岗位操作人员离职时，应在各系统中及时检查、更新或注销用户身份。

（4）加强风险的日常监测，制定网络与数据安全风险日常监测的具体要求，对数据的运维网络、机房和环境的异常事件监测。

（5）制定《网络与数据安全风险防范及预警管理程序》，预设所有风险状况的应急措施，并在风险引发系统问题时，执行相关风险控制办法，避免风险的进一步扩大。

（6）加强外包管理，制定完善的管理程序。项目信息技术外包商的准入应达到预先设定的标准，满足业务标准及安全要求。

11. 声誉风险防范和化解措施

（1）形成完善的投诉处理机制。在实际工作中应预先设立投诉清单，对于不同情况的投诉做好预案，及时解决投诉者诉求，避免导致声誉风险扩大。在工作中如出现新的投诉情况，要对清单进行随时补充，并将清单录入进系统的知识库中，以便处理人员及时查备更新，不断提高投诉处理技能。

（2）建立完善的舆情应对机制。一是建立舆情应急处置预案。舆情的发生通常快速而难以控制，因此在日常中应重视对舆情的监测；二是确认好舆情风险的危机发言人，并注重对舆情发言人专业话术的培训；三是对舆情处理的各节点设定反应时限，规定时限内应将舆情信息反馈至舆情处理负责人等，严格执行各时间节点要求，根据应急处置预案开展相应工作；四是关注舆论传播方向，做好背景调查、传播方式的跟踪，对舆情的后续变化迅速反应；五是可转向专业的第三方寻求帮助建议。

9.3 风险应急预案

9.3.1 社稳风险应急预案

社会稳定问题产生根源在于工程建设和运营对群众造成的各种影响，但问题的发生又具有很大的不确定性，其表现形式也复杂多变。在全面落实上述措施化解风险的同时，制定相应的专项应急处理预案，加强维稳和处置能力，一旦发生影响社会稳定问题的苗头和事件时，应与信访相关部门报告，并启动各应急预案。

9.3.1.1 编制依据

根据《中华人民共和国突发事件应对法》《中华人民共和国政府信息公开条例》《广东省突发事件应对条例》《广东省突发事件预警信息发布管理办法》等法律、法规的规定以及《广州市突发事件总体应急预案》有关要求。

9.3.1.2 适用范围

由某些社会矛盾引发，特定群体或不特定多数人聚合临时形成的偶合群体，以人民内部矛盾的形式，通过没有合法依据的规模性聚集、对社会造成负面影响的群体活动、发生多数人语言行为或肢体行为上的冲突等群体行为的方式，或表达诉求和主张，或直接争取和维护自身利益，或发泄不满、制造影响，因而对社会秩序和社会稳定造成重大负面影响的各种事件。

9.3.1.3 处置原则

重点控稳，预防为主，紧急处置，职责明确，统筹配合。

9.3.1.4 应急组织体系

1. 成立区和街道牵头、项目单位参与的项目社会稳定工作领导协调小组。在项目建设期和运营期，领导协调小组成员单位建议包含公安、维稳、信访、环保等相关政府部门等。

协调小组应明确参与人员，加强领导、强化责任意识，建立高效的联动工作机制。落实维护社会稳定责任制，明确维护社会稳定工作的重点部位、重点问题。对维护社会稳定工作实行目标管理，并对各责任部门维护社会稳定工作进行考核。

2. 要设立维稳工作岗位，配备专、兼职维稳工作人员，加强维稳工作人员知识技能培训，不断提高维稳接待和处置能力，引导社会稳定问题通过正常途径反映和解决。在接到重大社会不稳定通报后，有关人员要保证 24 小时值班和电话畅通，随时掌握各方面信息，并保证信息能够及时地上传下达。

9.3.1.5 预防机制

1. 把项目维护社会稳定工作列入项目建设重要议事日程，定期组织召开维护社会稳定工作会议，听取有关单位社会稳定工作汇报；认真研究公众反映的新情况、新问题，分析可能出现的重大问题研究对策。

2. 坚持走访调研工作制度，由群众反映变为走访，深入工程现场、社区，倾听群众意见建议，有针对性地研究和解决问题。

3. 坚持信息通报、预测排查制度，对群众反映的普遍性、突出性问题，研究制定解决办法，发现群体性事件苗头，要及时就地化解。

4. 建立风险预警机制。建设期全过程参与项目前期的各项准备工作，及时发现社会稳定风险问题，分析原因，预防为主，在风险因素处于萌芽状态时予以解决，减少风险事件的发生。

9.3.1.6 应急处置

发现项目应急事件和重大社会稳定问题苗头或事件时，启动预案，并按以下程序开展工作：

1. 对已发生的群体性事件，相关部门要认真接待，有关人员及时赶赴现场

做好耐心细致的疏导工作，防止矛盾激化。

2. 第一时间召开维护社会稳定工作会议，通报不稳定情况和处理情况，分析研究可能出现的重大问题及对策。并将不稳定情况向上级有关部门报告，并制定联动机制。

3. 对已发生的群体性事件，相关人员应迅速赶赴现场组织工作。以教育、疏导为主，力争把问题解决在萌芽或初始状态。对问题复杂、规模较大的群体性事件要及时控制现场，防止矛盾激化，将由此造成的损失降低至最低程度。

4. 对已发生的社会稳定风险进行全面调查，查清事件经过、分析产生原因和造成的损失，必要时启动问责机制。

9.3.1.7 应急保障

为及时控制和稳妥处理项目建设中可能出现的社会稳定风险事件，项目单位自身应从各方面予以保障。

1. 车辆保障。准备车辆，并具备随时出发的能力，保证可协助完成社会稳定风险稳定应急处置措施。

2. 人员保障。明确社会稳定风险工作协调小组参与人员，落实责任分工，及时处理突发情况。

3. 能力保障。对社会稳定风险工作协调小组成员进行定期教育与培训，举办应急处置演练，不断提高人员工作能力和水平。

9.3.2 生物安全事件应急预案

9.3.2.1 分级响应与应急处置

1. 事件分级

重大生物安全突发事故是指对人、动物构成严重威胁，具有高度侵袭性、传染性、转移性、致病性和破坏性的生物安全事故；一般生物安全突发事故是指对人、动物构成一定威胁，具有转移性和破坏性的生物安全事故。根据社会危害、社会影响和控制难度的不同，将实验室生物安全事件分为以下四级：

（1）特级事件

样本库、实验室受到恐怖袭击。

（2）一级事件（重大实验室生物安全事件），有下列情况之一的

1) 实验室工作人员确诊感染所从事的一类病原微生物；

2) 实验室工作人员确诊感染所从事的二类病原微生物，或出现有关症状、体征，临床诊断为疑似感染所从事的二类病原微生物，并造成传播，可能进一步扩散；

3) 实验室保存的一类，二类病原微生物菌（毒）种或样本丢失。

4) 省级卫生行政部门认定的其他重大实验室生物安全事件。

(3) 二级事件（较重大实验室生物安全事件），有下列情况之一的：

1) 实验室工作人员确诊感染所从事的二类病原微生物，或出现与从事的二类病原微生物有关的症状、体征，临床诊断为疑似感染；

2) 实验室发生一类、二类病原微生物菌（毒）种或样本泄露，并有可能进一步扩散，造成人员感染；

3) 市级卫生行政部门认定的其他较重大实验室生物安全事件。

(4) 三级事件（一般实验室生物安全事件），有下列情况之一的：

1) 实验室工作人员确诊感染所从事的三类、四类病原微生物，或出现有关的症状、体征，临床诊断为疑似感染所从事的三类、四类病原微生物，并造成传播，可能进一步扩散；

2) 实验室发生第三类、第四类病原微生物菌（毒）种或样本意外丢失，并有可能进一步向外扩散，造成人员感染；

3) 所在单位认定的其他一般实验室生物安全事件。

2. 应急处置

发生实验室生物安全事件时，应根据事件组织及专家组建议立即启动相应级别应急响应，在实验室生物安全事件领导小组的统一指挥下，迅速开展组织事件控制和疫情处理工作。

9.3.2.2 监测与预警

所有病原微生物实验室都要制定针对高致病性病原微生物菌（毒）种及其样本泄露、失窃以及发生实验室感染等意外事故的应急预案，并根据应急预案定期对实验室人员进行培训或演练，使所有工作人员熟知实验室应急预案的操作规范。所有病原微生物实验室都要有疑似实验室感染的指定就诊科室。

1. 从事高致病性病原微生物相关实验活动的实验室设立单位，应当建立健全安全保卫制度，采取安全保护措施，严防高致病性病原微生物被盗、被抢、丢

失、泄漏，保障实验室及其病原微生物的安全。实验室要开展自查，定期与不定期检查，外部监督，健康监测。

2. 任何部门和个人发现高致病性病原微生物菌（毒）种或样本的容器及包装材料，应当及时向相关行政部门报告，接到报告的行政部门应当及时组织调查核实，并依法采取必要的控制措施。

9.3.2.3 事件报告

实验室发生高致病性病原微生物被盗、被抢、丢失、泄漏的，或高致病性病原微生物菌（毒）种或者样本在运输、存储中被盗、被抢、丢失、泄漏的，承运单位、护送人、保藏机构应当采取必要的控制措施，并在 2 小时内分别向承运单位的主管部门、护送人所在单位和保藏机构的主管部门报告。同时向当地行政部门、卫生部门报告，还应当向公安机关报告。

实验室设立单位发现实验室生物安全事件，应按属地化原则在 2 小时内向所在地卫生行政部门和上级主管单位报告（菌毒种丢失还要向公安机关报告）；对于事件本身比较敏感或发生在敏感地区、敏感时间，或可能造成重大社会影响的实验室生物安全事件，实验室设立单位可直接上报市级卫生行政部门。

医疗机构及其执行职务的医务人员发现由于实验室感染而引起的与高致病性病原微生物相关的传染病人，疑似传染病人或者患有疫病，疑似患有疫病的动物，应当在 2 小时内向所在地人民政府卫生行政部门报告。

接到报告的卫生行政部门或者兽医主管部门应当在 2 小时内向本级人民政府报告，同时向上级卫生行政部门或者兽医主管部门报告，并立即组织开展应急处理工作采取必要的防控措施。

各级人民政府应当在接到报告后 2 小时内尽快向上一级人民政府报告。

事件信息报告包括初始报告，进程报告和结案报告。

9.3.2.4 应急程序与处置

1. 实验室发生高致病性病原微生物泄漏时，实验室工作人员应当立即采取控制措施，防止高致病性病原微生物扩散，并同时向负责实验室感染控制工作的机构或者人员报告。负责实验室感染控制工作的机构或者人员接到报告后，应当立即启动实验室感染应急处置响应，并组织人员对实验室生物安全状况等情况进行调查，确认发生实验室感染或者高致病病原微生物泄漏的，应当立即报告同时

采取控制措施，对有关人员进行医学观察或者隔离治疗，封闭实验室，防止扩散。

2. 卫生行政部门接到关于实验室发生工作人员感染事故或者病原微生物泄漏事件的报告，或发现实验室从事病原微生物相关实验活动造成实验室感染事故的，应当立即组织疾病预防控制机构，动物防疫监督机构和医疗机构以及其他有关机构依法采取下列预防控制措施：

- （1）封闭被病原微生物污染的实验室或者可能造成病原微生物扩散的场所；
- （2）开展流行病学调查。
- （3）对病人进行隔离治疗，对相关人员进行医学检查；
- （4）对密切接触者进行医学观察；
- （5）进行现场消毒；
- （6）对染病或者疑似染疫的动物采取隔离、捕杀等措施；
- （7）其他需要采取的预防、控制措施

3. 重大及较大生物安全事件（特级、一、二级）的现场调查与处置：

（1）立即关闭事件发生的实验室，对周围环境进行隔离封闭，组织专业消毒人员消毒现场，核实在相应潜伏期时间段内进入实验室人员及密切接触感染者名单，配合领导小组及辖区内生物安全管理与生物恐怖防范工作领导小组做好感染者救治及现场调查和处置工作，提供实验布局、设施、设备、实验人员等情况，配合属地和上级部门做好应急处置工作（如消毒、隔离、调查等）

（2）事件结束（明确规定条件）：常驻污染区域得到有效消毒，生物安全事件造成的感染者已妥善治疗、安置，并在最长的潜伏期内未出现新的病人，明确丢失病原微生物菌（毒）种或样本得到控制，经专家组评估确认后应急处置工作结束。

4. 一般实验室生物安全事件（三级）的现场调查与处置

（1）对被感染人员就地隔离，尽快送往定点医院，立即关闭事件发生实验室，对周围环境进行隔离、封闭，对在事件发生时间段内进入实验室人员进行医学观察，必要时进行隔离，有相关疫苗的的进行预防接种，配合属地生物安全管理与生物恐怖防范工作领导小组做好感染者救治现场调查和处置工作。

（2）事件结束：被感染人员得到有效治疗，受污染区域得到有效消毒，在最长潜伏期内未发现感染者，经专家组评估确认后应急处置工作结束。

（3）事件信息由属地卫生行政部门负责沟通及对外发布。

5. 实验室工作人员出现与实验室从事的高致病性病原微生物相关实验活动有关的感染临床症状或者体征时，实验室负责人应当向负责实验室感染控制工作的机构或人员报告，同时派专人陪同及进就诊，实验室工作人员应当将近期所接触的病原微生物的种类和危险程度如实告知诊治医疗机构，接诊的医疗机构应当及时救治，不具相应救治条件的，应当依照将感染的实验室工作人员转诊至具备相应传染病救治条件的医疗机构，具备相应传染病救治条件的医疗机构应当接诊治疗，不得拒绝救治。

9.3.2.5 保障措施

1. 物资保障

不断完善实验室的建设规划和布局，推进公共卫生应急体系建设。

各实验室所在单位应建立生物安全物资储备制度。储备物资存放在具备条件、安全的区域。

2. 人员培训和演练

（1）人员培训

培训对象：实验室技术人员，实验室管理人员；实验室所在单位负责人；指挥系统相关人员；疾病预防控制相关人员；医疗机构相关卫生技术人员。

培训内容：《实验室生物安全管理条例》，卫生相关应急预案及卫生部指定的相关配套文件，实验室管理及技术操作规程，生物救治与防护，生物安全管理一般知识，反恐常识。

培训方式：集中培训，分散培训

（2）应急演练

定期组织生物恐怖袭击事件应急演练，实验室操作感染事件演练和相关卫生应急预案的演练。

9.3.2.6 工作督查

各级卫生监督机构应加强以病原微生物实验室生物安全的监督执法检查，对违法行为按有关法律法规的规定严肃处罚，构成犯罪的依法追究刑事责任。

各级有部门、系统、单位应认真履行职责，积极开展实验室生物安全的管理工作，对履行职责不力，造成工作损失的依法追究责任。

根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》，从事高致病性病原微生物相

关实验活动的实验室应当制定实验室感染应急处置预案，并向该实验室所在地的省、自治区、直辖市人民政府卫生主管部门备案。相关应急预案以实际制定并备案版本为准。

第十章 绿色建筑方案

10.1 评价依据与标准

1. 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
2. 《广东省绿色建筑设计规范》（DBJ/T 15-201-2020）；
3. 《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
4. 《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T 229-2010）；
5. 《关于加快发展绿色建筑的通告》（穗府〔2012〕1号）；
6. 《广州市建筑节能与墙材革新管理办公室关于新建建筑全面实施绿色建筑标准贯彻落实意见的函》（穗墙建函〔2017〕90号）；
7. 《广州市绿色建筑和建筑节能管理规定》（广州市人民政府令第92号）（2019年修订）；
8. 《广州市城建领导小组办公室关于明确绿色建筑标准执行有关事项的通知》（穗城建领办〔2021〕1号）；
9. 《广州市建筑节能与墙材革新管理办公室关于新建建筑全面实施绿色建筑标准贯彻落实意见的函》（穗墙建函〔2017〕90号文）；
10. 《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2013）；
11. 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
12. 《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）；
13. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）；
14. 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
15. 其它国家、省、市现行的相关建筑节能法律、法规。

10.2 总体目标

根据《绿色建筑评价标准》（GB50378-2019），绿色建筑评价指标体系由安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居 5 类指标组成。每类指标包括控制项与评分项。

当满足全部控制项要求时，绿色建筑等级应为基本级。

绿色建筑星级等级按下列规定确定：

1. 一星级、二星级、三星级 3 个等级的绿色建筑均应满足本标准全部控制项的要求，且每类指标的评分项得分不应小于其评分项满分值的 30%；
2. 一星级、二星级、三星级 3 个等级的绿色建筑均应进行全装修，全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家现行有关标准的规定；
3. 当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分且应满足要求时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

根据《广州市城建领导小组办公室关于明确绿色建筑标准执行有关事项的通知》，2021 年 1 月 1 日起，新立项的民用建筑（含工业用地范围内用于办公、居住等民用建筑功能的建筑）应当按照《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）基本级或以上进行建设，其中政府投资公益性建筑和大型公共建筑应当按照二星级及以上绿色建筑标准进行建设；建筑面积大于 10 万 m² 的居住小区按照一星级及以上绿色建筑标准进行建设。

根据本项目总体定位，结合本项目地理条件、生态条件、定位目标等方面考虑，体现本项目追求资源节约和环境保护的目标诉求，本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，绿色建筑总得分达到 70 分并满足表 10.2-2，达到《绿色建筑评价标准》（GB50378-2019）二星级标准。

表 10.2-1 绿色建筑评价分值

	控制项基础分值	评价指标评分项满分值					提高与创新加分项满分值
		安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	
预评价分值	400	100	100	70	200	100	100
评价分值	400	100	100	100	200	100	100

绿色建筑评价的总得分按下式进行计算：

$$Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_A) / 10$$

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；

Q_A——提高与创新加分项得分。

表 10.2-2 一星级、二星级、三星级绿色建筑的技术要求

	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	围护结构提供 5%，或负荷降低 5%	围护结构提供 10%，或负荷降低 10%	围护结构提供 20%，或负荷降低 15%
节水器具用水效率等级	3 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%	
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		

注：

1. 围护结构热工性能的提高基准、严寒和寒冷地区住宅建筑外窗传热系数降低基准均为国家现行相关建筑节能设计标准的要求。

2. 住宅建筑隔声性能对应的标准为现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》外窗气密性能 GB 50118

3. 室内主要空气污染物包括氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡、可吸入颗粒物等，其浓度降低基准为现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 的有关要求。

10.3 绿色建筑设计理念

1. 建筑优先，设备为辅

主张“循环建筑与绿色建筑的理念”。在建筑基本达到日常需求的前提下，再进一步优化建筑的各项其他要求。首先应在合理的、精细化的建筑设计中体现，

应该优先考虑用建筑设计手段解决绿色建筑的需求。项目在节能设计中强调采用被动式的节能措施，即利用建筑空间和构件来降低运行能耗，通过优化建筑布局、朝向与日照、自然通风形成最优化的对应方式，利用适当的外墙自保温提高室内的热稳定性，设置合理的外窗减少建筑的太阳辐射得热量，从而降低空调能耗，达到建筑节能的效果。

在建筑手段无法解决的情况下，才考虑采用设备技术来满足建筑需求。建筑设计精细化，在设计各个环节中采用计算机辅助、试验分析等手段对设计进行评估与并提出优化建议。

2. 适宜项目，体现特色

循环建筑与绿色建筑设计应针对项目的实际情况，反应气候特点、显现地方精神，体现岭南建筑特色。我国不同地区的气候、地理环境、自然资源、经济发展与社会习俗等都有着很大的差异，设计建筑时，注重地域性，因地制宜、实事求是，充分考虑建筑所在地域的气候、资源、自然环境、经济、文化等特点。

3. 注重运营，关注全寿命周期

积极推广被动式、低成本技术的应用，从绿色建筑的全寿命周期核算效益和成本，顺应市场发展需求及地方经济状况，提倡朴实简约，反对浮华铺张。同时通过绿色建筑建设，改善室内外环境，提供一个健康宜人的生活环境，体现社会效益、环境效益和经济效益的统一。

10.4 绿色建筑评价指标

根据绿色建筑评价指标体系，本项目的绿色建筑措施初步建议详见表 10.4-2。设计阶段可结合项目的实际情况，对部分绿色建筑的措施进行调整。项目绿色建筑得分为 70.8，达到公共建筑二星级标准，见表 10.4-1。

表 10.4-1 绿色建筑评估总表

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
控制项	评定结果	☑满足	☑满足	☑满足	☑满足	☑满足	---
	得分 Q1	400					---
评分项	适用总分	100	100	70	200	100	100
评分项	实际得分	79	61	40	84	44	0
评分项	得分 Q2	79	61	40	84	44	0

总得分 (Q1+ Σ Q2) /10	70.8
------------------------------	------

表 10.4-2 绿色建筑措施建议表

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
一、安全耐久				
控制项	1	场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。	满足	
	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。	满足	
	3	外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等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。	满足	
	4	建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。	满足	
	5	建筑外门窗必须安装牢固，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。	满足	
	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。	满足	
	7	走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等要求，且应保持畅通。	满足	
	8	应具有安全防护的警示和引导标识系统。	满足	
评分项	1	采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能，评价分值为 10 分。		10
	2	采取保障人员安全的防护措施，评价总分值为 15 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平，得 5 分； 2、建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，得 5 分； 3、利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带，得 5 分。		15

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
	3	采用具有安全防护功能的产品或配件，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、采用具有安全防护功能的玻璃，得 5 分； 2、采用具备防夹功能的门窗，得 5 分。		10
	4	室内外地面或路面设置防滑措施，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施，防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331 规定的 Bd、Bw 级，得 3 分； 2、建筑室内外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331 规定的 Ad、Aw 级，得 4 分； 3、建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331 规定的 Ad、Aw 级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑条等防滑构造技术措施，得 3 分。		3
	5	采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明，评价分值为 8 分。		8
	6	采取提升建筑适应性的措施，评价总分为 18 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施，得 7 分； 2、建筑结构与建筑设备管线分离，得 7 分； 3、采用与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式，得 4 分。		14
	7	采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得 5 分； 2、活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得 5 分。		10

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
	8	提高建筑结构材料的耐久性，评价总分为 10 分，并按下列规则评分： 1、按 100 年进行耐久性设计，得 10 分。 2、采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一，得 10 分： 1) 对于混凝土构件，提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土； 2) 对于钢构件，采用耐候结构钢及耐候型防腐涂料； 3) 对于木构件，采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。		0
	9	合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料，评价总分为 9 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、采用耐久性好的外饰面材料，得 3 分； 2、采用耐久性好的防水和密封材料，得 3 分； 3、采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得 3 分。		9
小计				79
二、健康舒适				
控制项	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/T18883 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。	满足	
	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。	满足	
	3	给水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》GB 5749 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不应少于 1 次； 3、应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于 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。	满足	
	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：	满足	

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
		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》GB 50118 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》GB 50118 中的低限要求。		
	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》GB 50034 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》GB/T 20145 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》GB/T 31831 的规定。	满足	
	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》GB 50736 的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。	满足	
	7	围护结构热工性能应符合下列规定： 1、在室内设计温度、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》GB 50176 的要求。	满足	
	8	主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。	满足	
	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。	满足	
评分项	1	控制室内主要空气污染物的浓度，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 10%，得 3 分；低于 20%，得 6 分； 2、室内 PM _{2.5} 年均浓度不高于 25 μg/m ³ ，且室内 PM ₁₀ 年均浓度不高于 50 μg/m ³ ，得 6 分。		12
	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，评价总分为 8 分。选用满		5

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
		足要求的装饰装修材料达到3类及以上，得5分；达到5类及以上，得8分。		
	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，评价分值为8分。		8
	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，评价总分为9分，并按下列规则分别评分并累计： 1、使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱，得4分； 2、采取保证储水不变质的措施，得5分。		9
	5	所有给水排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识，评价分值为8分。		8
	6	采取措施优化主要功能房间的室内声环境，评价总分为8分。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得4分；达到高要求标准限值，得8分。		0
	7	主要功能房间的隔声性能良好，评价总分为10分，并按下列规则分别评分并累计： 1、构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得3分；达到高要求标准限值，得5分； 2、楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得3分；达到高要求标准限值，得5分。		6
	8	充分利用天然光，评价总分为12分，并按下列规则分别评分并累计： 1、住宅建筑室内主要功能空间至少60%面积比例区域，其采光照度值不低于300lx的小时数平均不少于8h/d，得9分。 2、公共建筑按下列规则分别评分并累计： 1) 内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%，得3分； 2) 地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与地下室首层面积的比例达到10%以上，得3分； 3) 室内主要功能空间至少60%面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于4h/d，得3分。 3、主要功能房间有眩光控制措施，得3分。		3

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
	9	具有良好的室内热湿环境，评价总分为 8 分，并按下列规则评分： 1、采用自然通风或复合通风的建筑，建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例，达到 30%，得 2 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 8 分。 2、采用人工冷热源的建筑，主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的面积比例，达到 60%，得 5 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 8 分。		5
	10	优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果，评价总分为 8 分，并按下列规则评分： 1、住宅建筑：通风开口面积与房间地板面积的比例在夏热冬暖地区达到 12%，在夏热冬冷地区达到 8%，在其他地区达到 5%，得 5 分；每再增加 2%，再得 1 分，最高得 8 分。 2、公共建筑：过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例达到 70%，得 5 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 8 分。		5
	11	设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适，评价总分为 9 分。		0
小计				61
三、生活便利				
控制项	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。	满足	
	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。	满足	
	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。	满足	
	4	自行车停车场所应位置合理、方便出入。	满足	
	5	建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。	满足	
	6	建筑应设置信息网络系统。	满足	
评	1	场地与公共交通站点联系便捷，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：		8

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
分项		1、场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于 800m，得 2 分；场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 300m，或到达轨道交通站的步行距离不大于 500m，得 4 分； 2、场地出入口步行距离 800m 范围内设有不少于 2 条线路的公共交通站点，得 4 分。		
	2	建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求，得 3 分； 2、建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，并设有安全抓杆或扶手，得 3 分； 3、设有可容纳担架的无障碍电梯，得 2 分。		5
	3	提供便利的公共服务，评价总分为 10 分，并按下列规则评分： 1、住宅建筑，满足下列要求中的 4 项，得 5 分；满足 6 项及以上，得 10 分。 1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于 300m； 2) 场地出入口到达小学的步行距离不大于 500m； 3) 场地出入口到达中学的步行距离不大于 1000m； 4) 场地出入口到达医院的步行距离不大于 1000m； 5) 场地出入口到达群众文化设施的步行距离不大于 800m； 6) 场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于 500m； 7) 场地周边 500m 范围内具有不少于 3 种商业服务设施。 2、公共建筑，满足下列要求中的 3 项，得 5 分；满足 5 项，得 10 分。 1) 建筑内至少兼容 2 种面向社会的公共服务功能； 2) 建筑向社会公众提供开放的公共活动空间； 3) 电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于 10%； 4) 周边 500m 范围内设有社会公共停车场（库）； 5) 场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。		5

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
	4	城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间，步行可达，评价总分为5分，并按下列规则分别评分并累计： 1、场地出入口到达城市公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于300m，得3分； 2、到达中型多功能运动场地的步行距离不大于500m，得2分。		5
	5	合理设置健身场地和空间，评价总分为10分，并按下列规则分别评分并累计： 1、室外健身场地面积不少于总用地面积的0.5%，得3分； 2、设置宽度不少于1.25m的专用健身慢行道，健身慢行道长度不少于用地红线周长的1/4且不少于100m，得2分； 3、室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的0.3%且不少于60m ² ，得3分； 4、楼梯间具有天然采光和良好的视野，且距离主入口的距离不大于15m，得2分。		3
	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，评价分值为8分。		8
	7	设置PM10、PM _{2.5} 、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，评价分值为5分。		0
	8	设置用水远传计量系统、水质在线监测系统，评价总分为7分，并按下列规则分别评分并累计： 1、设置用水量远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况，得3分； 2、利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于5%，得2分； 3、设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询，得2分。		0
	9	具有智能化服务系统，评价总分为9分，并按下列规则分别评分并累计： 1、具有家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务等至少3种类型的服务功能，得3分； 2、具有远程监控的功能，得3分； 3、具有接入智慧城市（城区、社区）的功能，得3分。		6
	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，评		0

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
		<p>价总分值为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：</p> <p>1、相关设施具有完善的操作规程和应急预案，得 2 分；</p> <p>2、物业管理机构的工作考核体系中包含节能和节水绩效考核激励机制，得 3 分。</p>		
	11	<p>建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中节水用水定额的要求，评价总分值为 5 分，并按下列规则评分：</p> <p>1、平均日用水量大于节水用水定额的平均值、不大于上限值，得 2 分。</p> <p>2、平均日用水量大于节水用水定额下限值、不大于平均值，得 3 分。</p> <p>3、平均日用水量不大于节水用水定额下限值，得 5 分。</p>		0
	12	<p>定期对建筑运营效果进行评估，并根据结果进行运行优化，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：</p> <p>1、制定绿色建筑运营效果评估的技术方案和计划，得 3 分；</p> <p>2、定期检查、调试公共设施设备，具有检查、调试、运行、标定的记录，且记录完整，得 3 分；</p> <p>3、定期开展节能诊断评估，并根据评估结果制定优化方案并实施，得 4 分；</p> <p>4、定期对各类用水水质进行检测、公示，得 2 分。</p>		0
	13	<p>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，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：</p> <p>1、每年组织不少于 2 次的绿色建筑技术宣传、绿色生活引导、灾害应急演练等绿色教育宣传和实践活动，并有活动记录，得 2 分；</p> <p>2、具有绿色生活展示、体验或交流分享的平台，并向使用者提供绿色设施使用手册，得 3 分；</p> <p>3、每年开展 1 次针对建筑绿色性能的使用者满意度调查，且根据调查结果制定改进措施并实施、公示，得 3 分。</p>		0
小计				40
四、资源节约				

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
控制项	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、围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。	满足	
	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，并应符合下列规定： 1、应区分房间的朝向细分供暖、空调区域，并应对系统进行分区控制； 2、空调冷源的部分负荷性能系数（IPLV）、电冷源综合制冷性能系数（SCOP）应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定。	满足	
	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。	满足	
	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。	满足	
	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。	满足	
	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。	满足	
	7	应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列规定： 1、应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置； 2、用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求； 3、用水器具和设备应满足节水产品的要求。	满足	
	8	不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。	满足	
	9	建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合下列规定： 1、住宅建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2%； 2、公共建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 1%。	满足	
	10	选用的建筑材料应符合下列规定： 1、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%； 2、现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。	满足	

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
评分项	1	节约集约利用土地，评价总分为 20 分。		12
	2	合理开发利用地下空间，评价总分为 12 分。		5
	3	采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式，评价总分为 8 分，并按下列规则评分： 1、住宅建筑地面停车位数量与住宅总套数的比率小于 10%，得 8 分。 2、公共建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于 8%，得 8 分。		8
	4	优化建筑围护结构的热工性能，评价总分为 15 分，并按下列规则评分： 1、围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到 5%，得 5 分；达到 10%，得 10 分；达到 15%，得 15 分。 2、建筑供暖空调负荷降低 5%，得 5 分；降低 10%，得 10 分；降低 15%，得 15 分。		0
	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，评价总分为 10 分。		5
	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，评价总分为 5 分，并按以下规则分别评分并累计： 1、通风空调系统风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定低 20%，得 2 分； 2、集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值低 20%，得 3 分。		0
	7	采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值，得 5 分； 2、采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得 2 分； 3、照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求，得 3 分。		3

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
	8	采取措施降低建筑能耗，评价总分为 10 分。建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低 10%，得 5 分；降低 20%，得 10 分。		5
	9	结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源，评价总分为 10 分。		0
	10	使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分为 15 分，并按下列规则评分： 1、全部卫生器具的用水效率等级达到 2 级，得 8 分。 2、50%以上卫生器具的用水效率等级达到 1 级且其他达到 2 级，得 12 分。 3、全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级，得 15 分。		12
	11	绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、绿化灌溉采用节水设备或技术，并按下列规则评分： 1) 采用节水灌溉系统，得 4 分。 2) 在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无须永久灌溉植物，得 6 分。 2、空调冷却水系统采用节水设备或技术，并按下列规则评分： 1) 循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得 3 分。 2) 采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 6 分。		7
	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，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、对进入室外景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染，得 4 分； 2、利用水生动、植物保障室外景观水体水质，得 4 分。		4
	13	使用非传统水源，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 40%，得 3 分；不低于 60%，得 5 分；		3

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
		2、冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 30%，得 3 分；不低于 50%，得 5 分； 3、冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 20%，得 3 分；不低于 40%，得 5 分。		
	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，评价分值为 8 分。		8
	15	合理选用建筑结构材料与构件，评价总分为 10 分，并按下列规则评分： 1、混凝土结构，按下列规则分别评分并累计： 1)400MPa 级及以上强度等级钢筋应用比例达到 85%，得 5 分； 2) 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到 50%，得 5 分。 2、钢结构，按下列规则分别评分并累计： 1)Q345 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 50%，得 3 分；达到 70%，得 4 分； 2) 螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到 50%，得 4 分； 3) 采用施工时免支撑的楼屋面板，得 2 分。 3、混合结构：对其混凝土结构部分、钢结构部分，分别按本条第 1 款、第 2 款进行评价，得分取各项得分的平均值。		0
	16	建筑装修选用工业化内装部品，评价总分为 8 分。建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50%以上的部品种类，达到 1 种，得 3 分；达到 3 种，得 5 分；达到 3 种以上，得 8 分。		8
	17	选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材，评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、可再循环材料和可再利用材料用量比例，按下列规则评分： 1) 住宅建筑达到 6%或公共建筑达到 10%，得 3 分。 2) 住宅建筑达到 10%或公共建筑达到 15%，得 6 分。 2、利废建材选用及其用量比例，按下列规则评分： 1) 采用一种利废建材，其占同类建材的用量比例不低于 50%，得 3 分。 2) 选用两种及以上的利废建材，每一种占同类建材的用量比例均不低于 30%，得 6 分。		0

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
	18	选用绿色建材，评价总分为 12 分。绿色建材应用比例不低于 30%，得 4 分；不低于 50%，得 8 分；不低于 70%，得 12 分。		4
小计				84
五、环境宜居				
控制项	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。	满足	
	2	室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。	满足	
	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长需求，并应采用复层绿化方式。	满足	
	4	场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效阻止雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10h m ² 的场地应进行雨水控制利用专项设计。	满足	
	5	建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。	满足	
	6	场地内不应有排放超标的污染源。	满足	
	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。	满足	
评分项	1	充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分为 10 分，并按下列规则评分： 保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性，得 10 分。 采取净地表层土回收利用等生态补偿措施，得 10 分。 根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施，得 10 分。		0
	2	规划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分为 10 分。场地年径流总量控制率达到 55%，得 5 分；达到 70%，得 10 分。		5
	3	充分利用场地空间设置绿化用地，评价总分为 16 分，并按下列规则评分： 公共建筑按下列规则分别评分并累计： 1) 公共建筑绿地率达到规划指标 105%及以上，得 10 分；		10

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
		2) 绿地向公众开放，得 6 分。		
	4	室外吸烟区位置布局合理，评价总分为 9 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风的下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于 8m，且距离儿童和老人活动场地不少于 8m，得 5 分； 2、室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置座椅和带烟头收集的垃圾筒，从建筑主出入口至室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识，得 4 分		4
	5	利用场地空间设置绿色雨水基础设施，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到 40%，得 3 分；达到 60%，得 5 分； 2、衔接和引导不少于 80%的屋面雨水进入地面生态设施，得 3 分； 3、衔接和引导不少于 80%的道路雨水进入地面生态设施，得 4 分； 4、硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%，得 3 分。		0
	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，评价总分为 10 分，并按下列规则评分： 1、环境噪声值大于 2 类声环境功能区标准限值，且小于或等于 3 类声环境功能区标准限值，得 5 分； 2、环境噪声值小于或等于 2 类声环境功能区标准限值，得 10 分。		5
	7	建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1、玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091 的规定，得 5 分； 2、室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626 和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定，得 5 分。		10
	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，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：		0

项目	序号	内容	符合情况	得分情况
		<p>1、在冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计： 建筑物周围人行区距地高 1.5m 处风速小于 5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于 2m/s，且室外风速放大系数小于 2，得 3 分； 除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于 5Pa，得 2 分。</p> <p>2、过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计： 场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得 3 分； 50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa，得 2 分。</p>		
	9	<p>采取措施降低热岛强度，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计： 1、场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施的面积比例，住宅建筑达到 30%，公共建筑达到 10%，得 2 分；住宅建筑达到 50%，公共建筑达到 20%，得 3 分； 2、场地中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于 0.4 或设有遮阴面积较大的行道树的路段长度超过 70%，得 3 分； 3、屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于 0.4 的屋面面积合计达到 75%，得 4 分。</p>		10
	小计			44
六、提高与创新				
	小计			0

第十一章 海绵城市方案

11.1 海绵城市建设背景分析

海绵城市是指城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。海绵城市建设应遵循生态优先等原则，将自然途径与人工措施相结合，在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。在海绵城市建设过程中，应统筹自然降水、地表水和地下水的系统性，协调给水、排水等水循环利用各环节，并考虑其复杂性和长期性。

为推进广州市海绵城市建设，市住房和城乡建设委员会、水务局、国土资源和规划委员会、林业和园林局等单位联合编制了《广州市海绵城市规划建设管理暂行办法》。根据《广州市海绵城市规划建设管理暂行办法》，政府投资项目在项目建议书中应对海绵城市建设设施适宜性进行阐述明确；在可行性研究报告中应提出海绵城市建设的目标及措施，对技术和经济可行性进行全面分析，并提出投资估算。

11.2 编制依据

1. 《防洪标准》（GB50201-2014）；
2. 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）；
3. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
4. 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
5. 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 版）；
6. 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
7. 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）；
8. 《城市水系规划导则》（SL431-2008）；
9. 《城市水系规划规范》（GB50513-2009）（2016 年版）；
10. 《中华人民共和国地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

11. 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
12. 《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》；
13. 《低影响开发雨水综合利用技术规范》（SZDB/Z145-2015）；
14. 《雨水利用工程技术规范》（SZDB/Z 49-2011）；
15. 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）2016年版；
16. 《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）；
17. 《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）2016年版；
18. 《城市园林绿化评价标准》（GB/T 50563-2010）；
19. 《种植屋面工程技术规程》（JGJ155-2013）；
20. 《城市园林绿化评价标准》（GB/T50563-2010）；
21. 《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）；
22. 《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》；
23. 《关于印发广州市海绵城市建设指标体系（试行）》的通知（穗水〔2017〕16号）；
24. 《广州市海绵城市规划设计导则》（试行）；
25. 《广州市房屋建筑工程海绵设施建设指引》（试行）；
26. 《广州市水务局关于深化广州市建设工程项目联审决策建设方案海绵城市专项编制的函》；
27. 《广州市建设项目径流控制办法》；
28. 业主提供的其他相关资料。

11.3 海绵城市建设目标

1. 广州市海绵城市建设目标

海绵城市是指通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、城市道路和绿地、城市水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。

根据《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》，广州市属于年径流总量控制率的Ⅴ区，年径流总量控制率应为（ $60\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）。

我国大陆地区年径流量控制率分区见下图。

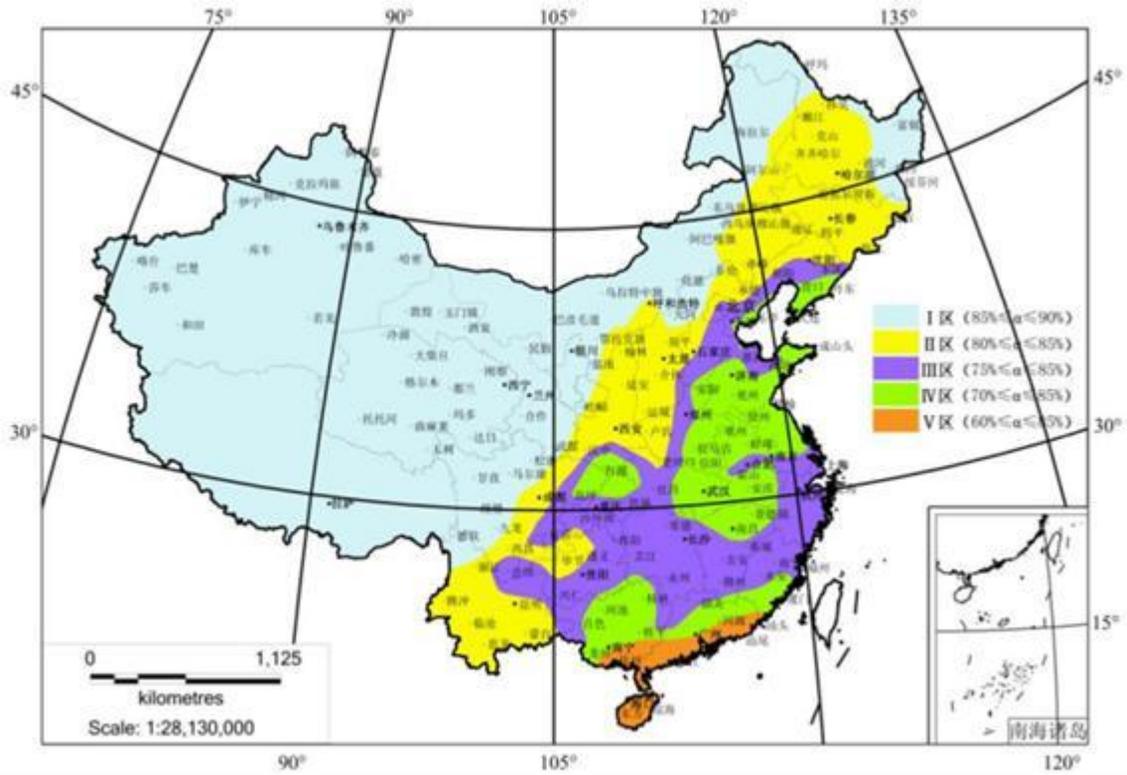


图 11.3-1 海绵城市指标控制分区图

广州市海绵城市建设立足于打造高密度建设地区海绵城市建设典范，建设山水共生的岭南生态城市和宜居都市，并提出了具体目标指标：

- (1) 建成区年径流总量控制率 70%，到 2030 年，80%建成区达到目标要求；
- (2) 远期水面率控制在 11%以上；
- (3) 中心城区有效应对不低于 100 年一遇暴雨；
- (4) 城市防洪（潮）标准——中心城区达到 200 年一遇，外围城区及重要堤围达到 50—100 年一遇标准；
- (5) 雨水管渠：新建、扩建或成片改造的区域设计重现期不小于 5 年；
- (6) 雨水资源化利用率不低于 3%等。

表 11.3-1 广州市海绵城市指标体系表

类别	总体控制指标	控制要求	规划指标（2020）	规划指标（2030）
水生态	年径流总量控制率	强制性	20%建成区达到目标要求	80%建成区达到目标要求
	生态岸线恢复率	强制性	80%	

类别	总体控制指标	控制要求	规划指标（2020）	规划指标（2030）
	水域面积率	强制性	10.15%	11%
	森林覆盖率	强制性	42.50%	44.15%
	城市热岛效应	引导性	平均热岛强度有所降低	
水环境	水环境质量	强制性	对于划定地表水环境功能区划的水体断面，消除劣 V 类，城市建成区基本消除黑臭水体，地表水水质优良（达到或优于 III 类）比例进一步提升	海绵城市建设区域内的河湖水系水质不低于《地表水环境质量标准》IV 标准，且优于海绵城市建设前的水质；城市建成区黑臭水体总体得到消除，地表水水质优良比例进一步提升
	城市污水处理率	强制性	全市城镇：95%， 中心城区：95%， 农村生活污水：70%	全市城镇：95%， 中心城区：100%， 农村生活污水：80%
	径流污染削减率	强制性	新建项目 50% 改建项目 40% 20%建成区达到目标要求	新建项目 50% 改建项目 40% 80%建成区达到目标要求
水资源	污水再生利用率	强制性	≥15%	
	雨水资源利用率	强制性	≥3%	
	公共管网漏损率	引导性	≤10%	
水安全	城市排水防涝标准	强制性	中心城区有效应对不低于 50 年一遇暴雨	
	城市防洪（潮）标准	强制性	中心城区 200 年一遇	
	雨水管渠设计标准	强制性	新建、扩建和成片改造区域重现期不小于 5 年，重要地区重现期不低于 10 年	

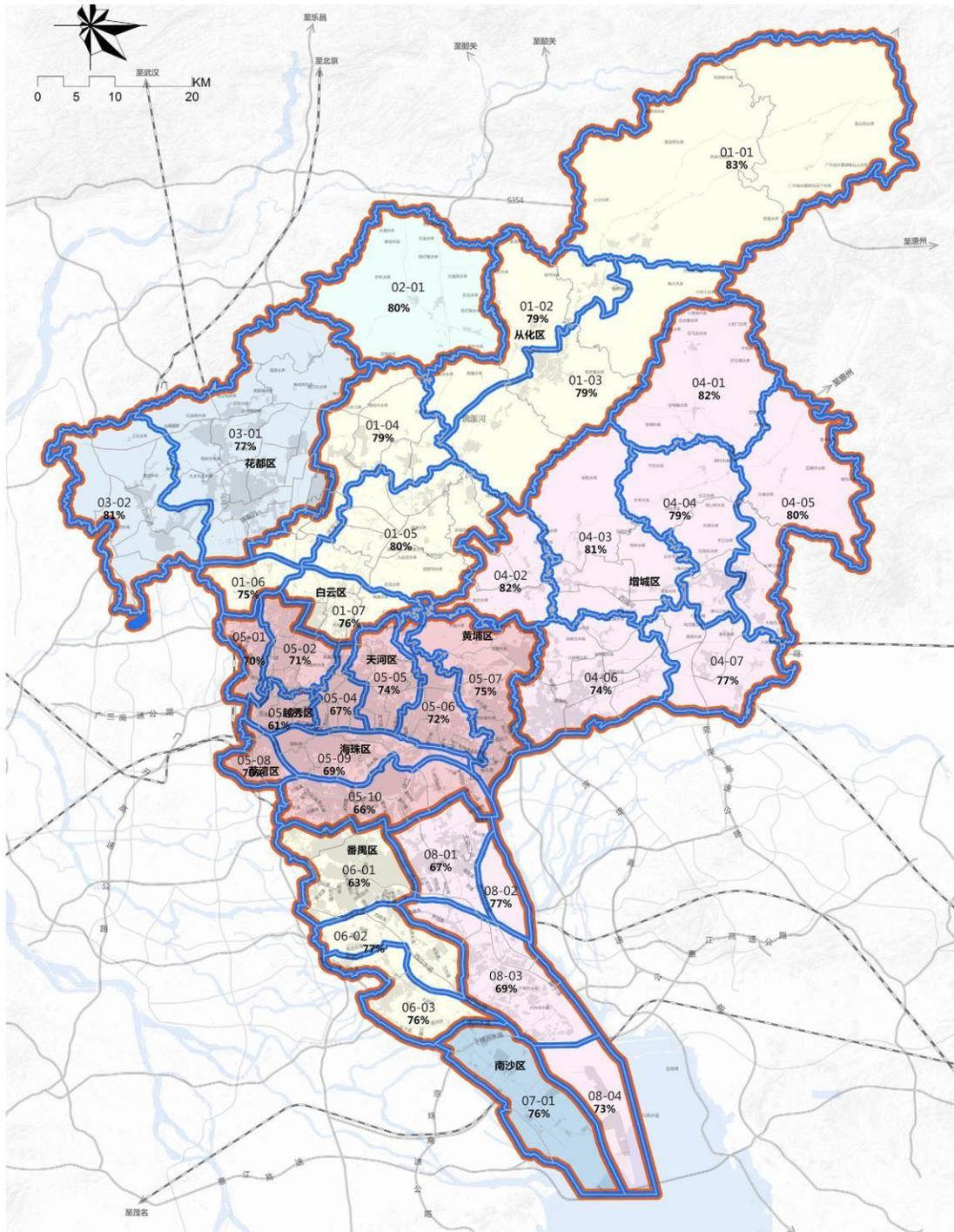


图 11.3-2 广州市海绵城市指标控制分区图

根据《广州市海绵城市规划导则》（试行）中对排水分区的目标要求以及项目用地性质属于教育科研用地的考虑，本项目年径流总量控制率取值按不低于 70%设计。根据导则附录数据，控制率 70%对应的年降雨量为 25.8mm，即要实现 70%控制率的目标降雨量，海绵城市项目措施需容纳单位面积用地上不低于 25.8mm 的降雨量。

年径流总量控制率对应设计降雨量详见下表。

表 11.3-2 年径流总量控制率对应设计降雨量

年径流总量控制率	50%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
设计降雨量（mm）	14.3	18.9	22.1	25.8	30.3	36.0	43.7

11.4 雨洪利用原则

（1）以“下渗为主，适当回收；先下渗净化，再回收利用”为设计理念。

（2）硬景收集补充软景使用：充分利用树阵、广场的雨水；通过侧面浅草沟、广场渗水砖、卵石渗水构造回渗、涵养土地，补充绿地、水景的部分水量消耗。

（3）软景的自我调蓄利用：下凹式绿地的自我蓄水以及人工辅助雨水收集再利用。

（4）屋面雨水充分收集、处理、复用，减小市政水消耗，同时考虑树阵、绿地、铺装地面的自然下渗，再考虑超标准的雨水就地回收，就地利用，在满足雨洪利用设计的要求下，节省工程投资，严格控制外排水量。

表 11.4-1 海绵城市总体指标

序号	指标	指标类型	目标值
1	年径流总量控制率	约束性	≥70%
2	绿地率	约束性	≥30%
3	硬化地面室外可渗透地面率	约束性	≥40%
4	透水铺装率	鼓励性	≥70%
5	年径流污染削减率	约束性	≥70%
6	下沉绿地率	约束性	≥50%
7	单位硬化面积调蓄容积	约束性	≥500 m ³ /ha
8	绿色屋顶率	鼓励性	≥30%

11.5 设计理念

建设海绵城市，首先要扭转观念。传统城市建设模式，处处是硬化路面。每逢大雨，主要依靠管渠、泵站等“灰色”设施来排水，以“快速排除”和“末端集中”控制为主要规划设计理念，往往造成逢雨必涝，旱涝急转。根据《海绵城市建设技术指南》，城市建设将强调优先利用植草沟、渗水砖、雨水花园、下沉式绿地等“绿色”措施来组织排水，以“慢排缓释”和“源头分散”控制为主要规划设计理念，既避免了洪涝，又有效地收集了雨水。

1. 配套设施

建设海绵城市就要有“海绵体”。城市“海绵体”既包括河、湖、池塘等水系，也包括绿地、花园、可渗透路面这样的城市配套设施。雨水通过这些“海绵体”下渗、滞蓄、净化、回用，最后剩余部分径流通过管网、泵站外排，从而可有效提高城市排水系统的标准，缓减城市内涝的压力。

2. 主要条件

建设海绵城市，关键在于不断提高“海绵体”的规模和质量。过去，城市建设追求用地一马平川，往往会填湖平壑。根据《海绵城市建设技术指南》，各地应最大限度地保护原有的河湖、湿地、坑塘、沟渠等“海绵体”不受开发活动的影响；受到破坏的“海绵体”也应通过综合运用物理、生物和生态等手段逐步修复，并维持一定比例的生态空间。

有条件的还应新建一定规模的“海绵体”。根据《海绵城市建设技术指南》，海绵城市建设要以城市建筑、小区、道路、绿地与广场等建设为载体。比如让城市屋顶“绿”起来，“绿色”屋顶在滞留雨水的同时还起到节能减排、缓解热岛效应的功效。道路、广场可以采用透水铺装，特别是城市中的绿地应充分“沉下去”。

本项目可以为海绵城市的建设添砖加瓦。项目要结合海绵城市建设的主要条件，建议在建筑、道路、绿地与广场等方面进行海绵城市建设的设计。

3. 绿地海绵策略

项目范围内的绿地可以改造成下沉式雨水绿地，用来收集周边硬质铺装的雨水。下沉式雨水绿地应按照先地下后地上的顺序进行施工，防渗、水土保持、土壤介质回填等分项工程的施工应符合设计文件及相关规范的规定。地面停车

场可以改造成透水植草砖生物滞留带，用来收集周围雨水。

4. 绿色屋顶海绵策略

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

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

5. 雨污分流策略

从环保、科学角度出发，结合运用海绵城市技术对规划区域内进行化整体设计改造，建设海绵设施，综合改造雨水管网系统，实现雨污分流，从而增强排水能力，提高抵御极端天气能力。

11.6 海绵技术方案

根据《海绵城市建设技术指南》，结合广州市温暖湿润的气候条件，本项目宜选取径流系数及径流污染控制消能显著的调蓄设施、与景观良好结合的生态设施。

1. 绿色雨水基础设施

本项目设置多种绿色雨水基础设施，下凹绿地可加强自然渗透，涵养地下水；蓄积雨水，调蓄错峰；减缓雨水流动速度，以时间换空间，延缓形成径流高峰；通过绿地系统，起到截污净化的作用，透水铺装使雨水能够顺利进入铺面结构内部，通过具有临时

贮水能力的基层，直接下渗入土基或通过铺面内部排水管排除。有效引导道路雨水进入地面生态系统。下凹绿地率不低于 50%；硬质铺装的透水铺装率不低于 70%。



图 11.6-1 绿色雨水基础设施

根据本项目的具体情况，本项目拟采用的控制雨水径流控制基础措施包括：铺设透水混凝土降低路面径流系数，建设下凹式绿地、生物滞留设施和植草沟调蓄雨水径流和尽量增加绿化铺设面积。

（1）透水铺砖

本项目绿地内人行道、地面停车场等采用透水铺砖。透水铺装按照面层材料不同可分为透水砖铺装、透水水泥混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装，嵌草砖、园林铺装中的鹅卵石、碎石铺装等也属于渗透铺装。透水铺装结构应符合《透水砖路面技术规程》（CJJ/T188）、《透水沥青路面技术规程》（CJJ/T190）和《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135）的规定。



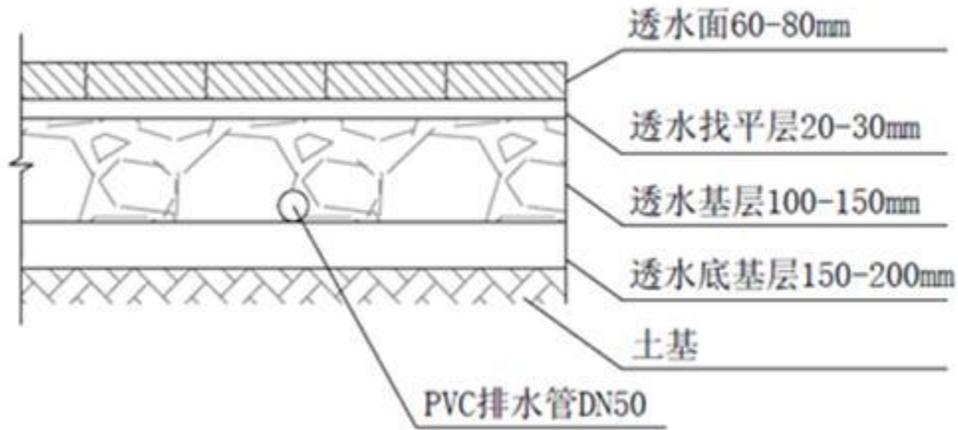


图 11.6-2 透水砖铺装典型结构示意图

（2）下沉式绿地

下沉式绿地具有狭义和广义之分，狭义的下沉式绿地指低于周边铺砌地面或道路在 200mm 以内的绿地；广义的下沉式绿地泛指具有一定的调蓄容积（在以径流总量控制为目标进行目标分解或设计计算时，不包括调节容积），且可用于调蓄和净化径流雨水的绿地，包括生物滞留设施、渗透塘、湿塘、雨水湿地、调节塘等。

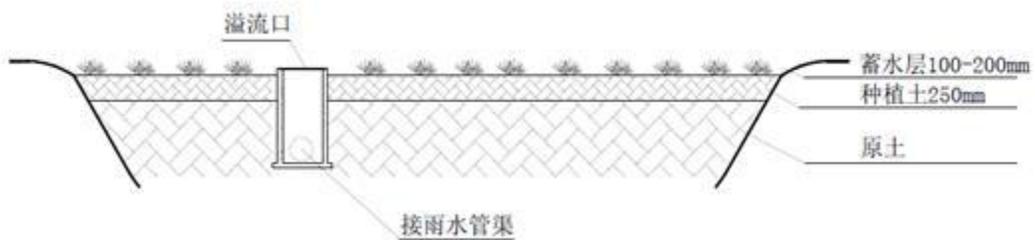


图 11.6-3 下沉式绿地示意图

（3）生物滞留设施

生物滞留设施是指在低洼区种有灌木、花草，乃至树木的工程设施，主要通过填料的过滤与吸附作用，以及植物根系的吸收作用净化雨水，同时通过将

雨水暂时储存而后慢慢渗入周围土壤来削减地表雨水洪峰流量。



图 11.6-4 生物滞留设施示意图

（4）植草沟

用植被覆盖的集水、排水渠，主要用于疏散暴雨径流以及移除污染物，提升水质，保留乡土植被维护景观品质，提供生物栖息的空间，且植草沟设置及维持保养的费用低于传统的地下管线。



图 11.6-5 植草沟示意图

（5）绿色屋顶

绿色屋顶也称种植屋面、屋顶绿化等，根据种植基质深度和景观复杂程度，绿色屋顶又分为简单式和花园式。绿色屋顶适用于符合屋顶荷载、防水等条件的平屋顶建筑和坡度 $\le 15^\circ$ 的坡屋顶建筑。本项目绿色屋顶面积不少于总屋面面积的 30%。

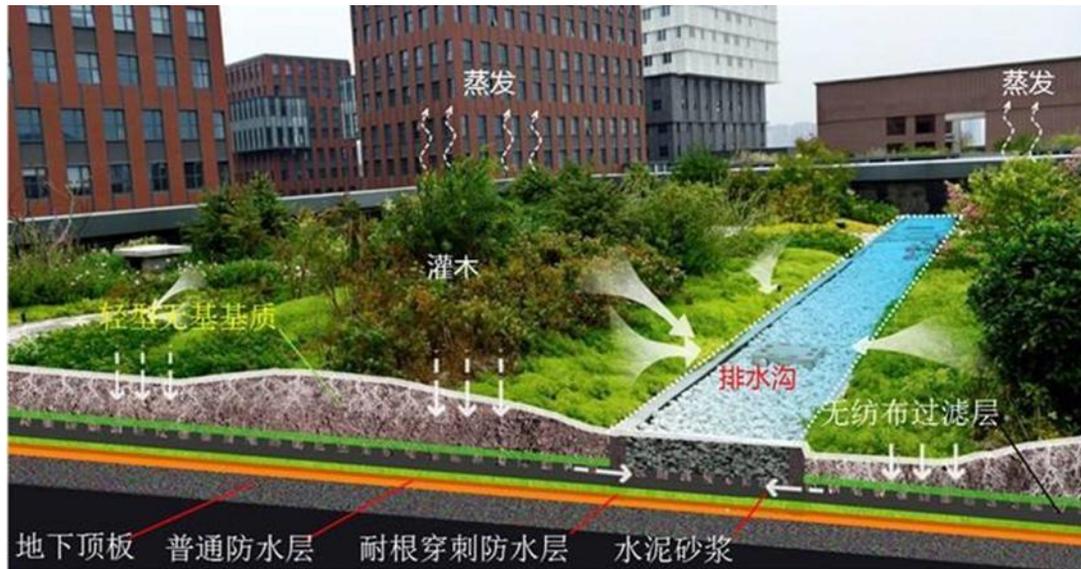


图 11.6-6 绿色屋顶示意图

2. 维护管理

(1) 透水铺装

- 1) 面层出现破损时应及时进行修补或更换；
- 2) 出现不均匀沉降时应进行局部整修找平；
- 3) 当渗透能力大幅下降时应采用冲洗、负压抽吸等方法及时进行清理；
- 4) 检修、疏通透水能力 2 次/年（雨季之前和期中）。

(2) 下沉式绿地和雨水花园

- 1) 应及时补种修剪植物、清除杂草；
- 2) 进水口不能有效收集汇水面径流雨水时，应加大进水口规模或进行局部下凹等；
- 3) 进水口、溢流口因冲刷造成水土流失时，应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施；
- 4) 进水口、溢流口堵塞或淤积导致过水不畅时，应及时清理垃圾与沉积物；
- 5) 调蓄空间因沉积物淤积导致调蓄能力不足时，应及时清理沉积物；
- 6) 当调蓄空间雨水的排空时间超过 36 h 时，应及时置换树皮覆盖层或表层种植土；
- 7) 检修 2 次/年（雨季之前、期中），植物生长季节修剪 1 次/月。

(3) 蓄水池

- 1) 进水口、溢流口因冲刷造成水土流失时，应及时设置碎石缓冲或采取其

他防冲刷措施：

- 2) 进水口、溢流口堵塞或淤积导致过水不畅时，应及时清理垃圾与沉积物；
- 3) 沉淀池沉积物淤积超过设计清淤高度时，应及时进行清淤；
- 4) 应定期检查泵、阀门等相关设备，保证其能正常工作；
- 5) 防误接、误用、误饮等警示标识、护栏等安全防护设施及预警系统损坏或缺失时，应及时进行修复和完善；
- 6) 检修、淤泥清理 2 次/年（雨季之前和期中）每次暴雨之前预留调蓄空间。

3. 风险管理

（1）地下水位高及径流污染严重的地区应采取有效措施防止下渗雨水污染地下水；

（2）严禁向雨水收集口和低影响开发雨水设施内倾倒垃圾、生活污水和工业废水，严禁将城市污水管网接入低影响开发设施。

4. 施工注意事项

（1）穿孔排水管位于生态滞留带碎石层中部，沿线若与路灯、安监杆、交通标志杆基础冲突时，可从基础旁绕行通过。

（2）低影响开发雨水系统为一系统性工程，建设内容包括雨水花园、下沉式绿地和透水铺装，涉及道路、景观和给排水专业，本图册主要为水专业内容（不含市政排水部分），道路和景观专业低影响开发设计见相关专业图纸，工程施工时应注意各专业的协调配合，做好彼此的衔接。

（3）低影响开发雨水系统工程施工时应注意与设计及甲方沟通，使施工尽量体现设计意图；各隐蔽部位施工完成时应通知参建各方进行隐蔽验收。

（4）严格按设计要求进行各项警示标志、预警系统建设，避免对公共安全造成危害。

（5）应按照先地下后地上的顺序进行施工，防渗、水土保持、土壤介质回填等分项工程的施工应符合设计文件及相关规范的规定。

（6）种植植物应按《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82-2012）要求。

第十二章 树木保护和历史文化遗产保护专篇

12.1 树木保护

12.1.1 编制依据

1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
- (2) 《中华人民共和国森林法》（2019年修订）；
- (3) 《城市古树名木保护管理办法》（2000年实施）；
- (4) 《广东省城市绿化条例》（2014年修正）；
- (5) 《广州市历史文化名城保护条例》（2020年修正）；
- (6) 《城市绿化条例》（2017年修订）；
- (7) 《广州市绿化条例》（2022年）；
- (8) 《广州市古树名木迁移管理办法》（2020年实施）。

2. 指导文件

- (1) 《住房城乡建设部关于促进城市园林绿化事业健康发展的指导意见》（建城〔2012〕166号）；
- (2) 《全国绿化委员会关于进一步加强古树名木保护管理的意见》（全绿字〔2016〕1号）；
- (3) 《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》（国办发〔2021〕19号）；
- (4) 《关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的意见》（厅字〔2021〕36号）；
- (5) 《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》（建科〔2021〕63号）；
- (6) 《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》（粤府办〔2021〕48号）；
- (7) 《广州市关于科学绿化的实施意见》（穗办〔2021〕11号）；
- (8) 《广州市关于在城市更新行动中防止大拆大建问题的实施意见》（试

行）》（建科〔2021〕63号）；

（9）《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字〔2022〕1号）。

3. 技术标准及规范

- （1）《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ-82-2012）；
- （2）《城市古树名木养护和复壮工程技术规范》（GB/T 51168-2016）；
- （3）《园林绿化工程项目规范》（GB 55014-2021）；
- （4）《森林资源术语》（GB/T26423-2010）；
- （5）《古树名木复壮技术规程》（LY / T2494-2015）；
- （6）《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）；
- （7）《古树名木普查技术规范》（LY/T2738-2016）；
- （8）《古树名木管护技术规程》（LY/T 3073-2018）；
- （9）《古树名木生长与环境监测技术规程》（LY/T2970-2018）；
- （10）《古树名木管护技术规程》（LY/T 3073-2018）；
- （11）《园林植物保护技术规范》（DB44/T 968-2011）；
- （12）《园林绿地养护管理技术规范》（B4401/T 6-2018）；
- （13）《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T 17-2019）；
- （14）《园林种植土》（DB4401/T 36-2019）；
- （15）《古树名木保护技术规范》（DB4401/T 52-2020）；
- （16）《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T 126-2021）；
- （17）《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）；
- （18）《广州市城市道路绿化改造行道树处理技术指引》（2020.3）；
- （19）《广州市城市树木保护专章编制指引》（穗林业园林通〔2022〕176号）；
- （20）《广州市园林绿化工程项目全过程监督管理指引》（穗林业园林通〔2022〕180号）。

4. 植物名录

- （1）《中国主要栽培珍贵树种参考名录》（2017版）；
- （2）《国家重点保护野生植物名录》（2021年）。

12.1.2 编制原则

树木保护专章编制应当坚持保护优先、分级保护、全程保护的指导思想，保护树木及其生境。

1. 保护优先

落实“保护优先”的原则，最大限度地减少对绿地的占用和树木的迁移、砍伐。

2. 分级保护

对用地范围的古树名木必须完全避让（建筑不得占用古树名木的控制保护范围）、对用地范围的古树后续资源原则上完全避让、对用地范围的大树和其他树木资源实施最大限度的避让和保护。

3. 全程保护

用地范围内的所有树木资源，应实施全过程保护措施，包括施工前、施工中和施工后的保护及养护措施。经评估、论证、审批后确需迁移的大树，应优先考虑就地迁移到本项目的绿地上，并采用全冠移植等先进技术措施，确保迁移大树的成活率和完好率；本项目无法安排就地迁移利用的，可考虑迁移到项目最近的公共绿地或其他绿地上。

12.1.3 树木资源调查

12.1.3.1 调查内容和方法

1. 调查范围

拟本项目用地红线范围内的城市树木进行调查，调查范围如下图所示。



图 12.1-1 调查范围示意图

1. 调查对象

本项目建设用地上的大树以上树木资源的基本信息（树种、科属、拉丁学名、地理位置）、生长状况（整体长势、株高、胸径/胸围、冠幅、存在问题）、立地环境；其他树木树种、胸径范围、数量及地理位置。非建设用地只调查古树名木及古树后续资源。

2. 调查方法

树高：用激光测距测高仪在距离目标树木一定距离的地方分别瞄准树木基部和树顶测量，仪器将给出准确的树高，精确至 m。测距精度<15cm。

冠幅：用皮尺对树木东西、南北两个方向树冠长度进行测量，精确至 m。

胸径：用皮尺在树杆 1.3m 处测量胸围（分枝点低于 1.3m 的树木，在靠近分枝点处测量），测量后得到胸围值。部分树木分枝点较低或地上部分气根较多难以测量胸围，则在接近地面处（地面以上 20cm）测量地围，测量后得到地

围值。用胸围值或地围值除以 π （3.14）得到胸径值或地径值，精确至 cm。

位置：使用华测 RTK 定位仪记录树木的经纬度信息，精确至小数点后 6 位。

生长势分析：根据树木长势情况，判断树木长势属于正常株、衰弱株、濒危株、死亡株。

表 12.1-1 生长势等级级别

生长势级别	分级标准		
	叶片	枝条	树干
正常株	正常叶片量占叶片总量大于 95%	枝条生长正常、新梢数量多、无枯枝枯梢	树干基本完好、无坏死
衰弱株	正常叶片量占叶片总量 95%—50%	新梢偏弱、枝条有少量枯死	树干局部有轻伤或少量坏死
濒危株	正常叶片量占叶片总量小于 50%	枝杈枯死较多	树干多为坏死、干死或呈凹洞
死亡株	叶片全部枯死	枝杈全部枯死	干皮全部坏死

立地环境：根据立地土壤状况、硬质铺装程度、周边建筑情况、树干附近杂物堆放情况等分为三级：“良好”“一般”“较差”。

表 12.1-2 树木立地环境分级

立地环境等级	分级标准
良好	土壤肥沃，土层较深，生长空间充足，无硬质铺装和堆放杂物等有利于树木生长的立地环境
一般	土壤条件一般，生长空间受限，堆放少量杂物等限制树木生长的立地环境
较差	立地条件较差，生长空间狭小，堆放大量杂物等不利于树木生长的立地环境

保护设施现状：记录树木保护支撑、树池、围栏、透气铺装等保护设施情况。

拍摄照片：拍摄目标树木全景、立地环境、枝干等照片。

3. 调查设备

调查所用仪器设备和工具包括广角单反相机、激光测距测高仪、皮尺、胸径尺、RTK 定位仪等。

12.1.4 树木保护策略

12.1.4.1 保护原则

通过优化项目设计，最大限度减少对绿地占用，保护绿地及生态资源，营造更好的生态环境主动避让范围的树木资源，让树木资源更好地发挥生态效益，分级保护树木资源。

古树名木完全避让，古树后续资源原则上避让，留足树冠投影外的保护范围，尽量减少建筑体量、方位、高度对古树、古树后续资源、大树的采光和通风的不利影响；大树及其他树木资源最大限度避让，切实保护项目用地上的所有生态资源依法建设，依法审批，确保项目建设完成后绿地率要符合《广州市绿化条例》（2022 年）及控制详规等规定要求；

项目范围内所有树木资源实施全过程保护，包括施工前、施工中和施工后的保护及养护措施，经评估、论证、审批后确需迁移的大树，优先考虑就地迁移到本项目的绿地上，并采用轻量修剪等先进技术措施，确保迁移大树的成活率和完好率；无法安排就地迁移利用的，可考虑迁移到项目最近的公共绿地或其他绿地上靠近古树后续资源、大树保护范围的平台铺装，应采用透水透气、不污染土壤的生态铺装，以确保其健康成长。

本着最大限度保护利用现有树木资源的原则，提出树木拟就地迁移利用的保护原则，具体以实施设计阶段方案为准。

12.1.4.2 保护措施方案

1. 大树资源保护

针对项目建设区域内大树（胸径 20cm（含）-80cm（不含））的大树资源，规划成绿地单元的大树优先采用原址保护措施，并根据树木生长现状采取必要的复壮措施；优先采取避让措施，规划为附属绿地；无法避让的采取迁移利用措施，长势为死亡、濒危且无抢救价值、无迁移条件的大树可进行清除处理。

本项目大树资源拟结合项目建设方案拟采取原址保护、迁移及清除三种处理方式。本专章的处理措施主要针对项目范围内树木的生长现状提出原则性建

议，各株树木的具体处置措施以设计方案中编制的树木保护专章为准。

（1）原址保护

本项目地块内的大树生长较分散，达不到规划为城市公园或附属绿地的标准。但是大树基本长势正常，建议尽量原址保护。

地块内的大树立地环境普遍较差，原址保护的大树建议对原有立地环境进行改造，如扩大立地环境、清理树穴杂物等：针对长势衰弱、存在腐烂受损的大树，建议进一步开展复壮工作存在枝叶延伸至建筑或其他公共设施、桑寄生、藤本缠绕、枯枝、低垂枝等情况，建议在施工前对大树做适当的修剪，修剪方法参考《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）开展。

（2）迁移利用

在充分摸查项目红线内植物分布、大小、品种等情况之后，细致分析现状，尽可能减少对原有大树的迁移，做到“非必要，不迁移”，确实需要迁移应按照《广州市绿化条例》（2022年）向绿化行政主管部门进行申请。

本项目规划设计时，主要建筑无法避让大树的，且大树具备迁移利用条件的，可申请迁移、回迁利用，迁移时尽量采用少修剪移植技术，尽可能就地迁移到本项目绿地。

在树木迁移过程中，首先要对树木迁移的必要性进行分析，并确定迁入地点，调查树木迁入地现状，包括与原址距离、面积、土壤、地下水位、配套设施等调查。迁入地的土壤应满足《园林种植土（DB4401/T36-2019）》的要求，应事先进行土壤改良。

（3）树木清除

对项目建设区内存在下述问题的树木，可以进行清除处理。

- 1) 不易救治的严重病虫害（发生检疫性或新传入的病虫害）；
- 2) 树体严重中空或树木生长势严重衰弱难以恢复；
- 3) 树木死亡
- 4) 树木已无迁移价值
- 5) 树体严重倾斜
- 6) 树木位于桥梁、隧道、地铁保护区内、树木地下和周边 1.5m 范围内存在地下管线及其他建筑物基础、无完整土球的树木等）：

7) 其他不可改变因素。

2. 其他树木保护

胸径 20cm（不含）以下的树木参考大树的保护利用方案，尽量原址保护，确实需要迁移、清除的按照《广州市绿化条例》（2022 年）向绿化行政主管部门进行申请。

3. 全程保护

对每株树木在施工期进行全过程跟踪管理。全面落实树木保护职责，明确建设项目设计、施工、养护、管理等相关单位树木保护职责及要求，明确建设项目不同实施阶段的树木保护档案整理与管理要求，相关主管部门应加强树木保护监督。根据国家、省、市树木保护要求，科学实施树木保护工作。任何单位和个人不得破坏树木和树木立地生境，不得随意更改树木根茎处的地形标高。施工过程中应及时采取树干周围保护措施，进行有效地保护范围围蔽措施，避免因建筑、起吊机等对树木造成伤害和影响其健康生长。加强树木日常健康管理，除了正常日常养护外，对胸径大于 50cm 的树种，应该加大巡查力度。对保护有特别风险及特殊要求的树木，要予以确定，专题讨论，制定特殊的保护方案。

4. 迁移利用

优先考虑采用少修剪移植技术，保持树木原有树形，尽可能不断或少断根。调查树木迁入地现状，包括与原址距离、面积、土壤、地下水位、配套设施等调查，迁入地的土壤应满足《园林种植土（DB4401/T36-2019）》的要求，否则应事先进行土壤改良树木迁移前的保护措施，包括土球挖掘及包裹、树体保护等迁移施工具体措施，包括吊装固定、树木装载、定植、透气管埋设、遮阳保湿等；树木迁移后的养护措施，包括记录生长状况、浇水、促根、施肥、病虫害防治、疏枝修剪、特殊天气安全防护等措施。养护应满足《园林绿地养护技术规范（DB4401/T6-2018）》的作业要求。

12.2 历史文化遗产保护

经核查《黄埔区全国第三次文物普查（2008 年版）》《黄埔区历史建筑及传统风貌建筑普查》，项目地块范围内均无文物保护单位、文保建筑、历史文

化资源、工业文化遗存、古树名木等。

经文献调查、咨询了解、核查空间资源一体化平台、现场踏勘等多方面调查后，项目范围不涉及传统村落、文物保护单位、历史建筑及传统风貌建筑。

第十三章 研究结论与建议

13.1 主要研究结论

1. 项目建设必要性充分。项目的建设是贯彻落实国家、广东省、广州市、黄埔区十四五规划和 2035 年远景目标等相关规划要求，完善现代化疾病预防控制体系和公共卫生应急管理体系的需要；是全面做好公共卫生特别是重大疫情防控救治的补短板、堵漏洞、强弱项工作的需要；是黄埔区完善突发事件卫生应急体系，提升卫生应急管理能力的迫切需求。

2. 项目建设条件完备。本项目位于广汕二路以北大函医疗地块，项目所在地区周围环境条件较好，待红棉一路北延段建成后，水、电、通信等公共配套条件完善，交通条件优越，周边环境良好，符合本项目的要求，有利于项目建设和建成后投入使用。

3. 项目建设内容与规模合理。项目的建设内容主要包括：

新建实验楼、保障楼、业务楼等 3 栋建筑（包括基本实验用房、卫生监督用房、业务用房及保障用房、特殊实验用房、重点实验室、培训教学增加用房、卫生应急作业（响应）中心、应急战略储备中心、科普教育基地），建设地下车库、设备用房、室外工程以及配套公用工程等，新建总建筑面积为 43010 m²，其中地上建筑面积为 30250 m²，地下建筑面积为 12760 m²。

4. 项目的工程建设方案、工程组织计划与进度计划安排基本合理。

5. 项目投资规模合理，资金来源可靠。本项目建设投资为 42696.58 万元，其中，工程费用 37094.40 万元，工程建设其他费用 3569.01 万元，预备费 2033.17 万元。

6. 本项目资金来源为黄埔区财政资金。

7. 项目具有良好的社会效益，对所在地区的环境质量不会造成影响，项目整体风险是可控的。

13.2 建议

1. 建议政府主管部门在项目的立项、审批、资金安排、政策配套等方面给

予大力支持，以便加快推进项目进度，促使项目早日实施建成，早日发挥项目的综合效益。

2. 建设期间，为保证周边机构的正常运营及居民正常生活，必须在施工期制定好施工计划，规划好施工车辆出入流线，做好施工围蔽，并制定合理的施工时间安排和噪音防治措施，尽量不影响区内环境。

3. 建议合理安排施工方案，做好并落实施工安全保护方案，保障安全。