

**WANG TAT**

**黄埔军校纪念中学迁建项目**

# **可行性研究报告**

编制单位：广州宏达工程顾问集团有限公司

编制时间：二〇二四年七月

# 工程咨询单位甲级资信证书

单位名称：广州宏达工程顾问集团有限公  
司

住所：广州市黄埔区科汇二街7号601、  
701房

统一社会信用代码：91440116618408817A

法定代表人：黄沃

技术负责人：李健湘

资信等级：甲级

资信类别：专业资信

业务：建筑，水利水电，电子、信息工程(含通信、广电、信息化)，轻工、纺织，市政公  
用工程，生态建设和环境工程

证书编号：甲232022010304

有效期：2022年12月31日至2025年12月30日



证书查询

发证单位：中国工程咨询协会



## 编制人员

项目负责人：李秤华 工程师 注册咨询工程师  
注册一级建造师

主要参加人员：余智华 注册咨询工程师 经济师

蔡惠瑜 工程师

姚佳淇 工程师

周镇涛 工程师

校核：龚跃彩 高级经济师

审核：马晓辉 高级工程师

审定：刘玉峰 注册咨询工程师 高级经济师

# 目录

<b>第一章 概述</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况	1
1.2 项目单位概况	7
1.3 编制依据	7
1.4 主要结论和建议	8
<b>第二章 项目建设背景及必要性</b>	<b>10</b>
2.1 项目建设背景及必要性	10
2.2 规划政策符合性	11
2.3 项目建设必要性	13
<b>第三章 项目需求分析与产出方案</b>	<b>17</b>
3.1 项目现状与需求分析	17
3.2 建设内容与规模	34
3.3 项目产出方案	35
<b>第四章 项目选址和要素保障</b>	<b>37</b>
4.1 项目选址	37
4.2 项目建设条件	38
4.3 要素保障分析	41
<b>第五章 项目建设方案</b>	<b>46</b>
5.1 工程方案	46
5.2 数字化方案	92
5.3 绿色建筑	93
5.4 海绵城市	108
5.5 光伏工程	109
5.6 建设管理方案	110
<b>第六章 项目运营方案</b>	<b>113</b>
6.1 运营模式选择	113
6.2 运营组织方案	113

6.3 安全保障方案.....	114
6.4 绩效管理方案.....	120
<b>第七章 项目投融资与财务方案 .....</b>	<b>127</b>
7.1 投资估算.....	127
7.2 财务可持续性分析.....	139
<b>第八章 项目影响效果分析 .....</b>	<b>142</b>
8.1 经济影响分析.....	142
8.2 社会影响分析.....	142
8.3 生态环境影响评价.....	145
8.4 资源和能源利用效果分析.....	150
<b>第九章 项目风险管控方案 .....</b>	<b>158</b>
9.1 风险识别与评价.....	158
9.2 风险管控方案.....	169
9.3 风险应急预案.....	179
<b>第十章 树木保护 .....</b>	<b>184</b>
10.1 依据规范及条例.....	184
10.2 树木分类基本定义.....	184
10.3 迁移原则.....	185
10.4 现状物种及分布.....	185
<b>第十一章 历史文化保护及防范大拆大建专篇 .....</b>	<b>186</b>
11.1 编制依据.....	186
11.2 历史文化保护.....	187
11.3 防范大拆大建.....	187
<b>第十二章 研究结论与建议 .....</b>	<b>188</b>
12.1 研究结论 .....	188
12.2 建议 .....	188

# 第一章 概述

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目名称

黄埔军校纪念中学迁建项目

### 1.1.2 项目建设目标和任务

根据黄埔区教育局的要求，本项目拟按照《广州市普通中小学校建设标准指引》和《广东省义务教育标准化学校标准》的要求，建设成为办学规模为 60 班公办性质的完全中学，其中包含初中 36 班和高中 24 班，共提供学位 3000 个。本项目建成后，将与黄埔军校纪念中学共享体育运动区共同形成统一的教学整体场地，其中共享体育区已启动前期工作，因此本项目建设内容为教学用房、行政办公用房、生活用房以及体育运动区外尚未达到 60 班完全中学标准要求的体育场馆。项目建成后，能与共享体育区形成整体、统一的教学校区。

项目拟采用新型建筑工业化的形式进行建设，达到超低能耗建筑标准，更能体现节能、环保要求。

### 1.1.3 建设地点

项目位于广州黄埔区长洲街道，黄埔军校纪念中学与金洲北路相隔的西南侧地块。

### 1.1.4 项目性质

新建

### 1.1.5 建设内容与规模

黄埔军校纪念中学迁建项目拟新建 60 班完全中学( 36 班初中+24 班高中)，总用地面积为 50108 平方米，其中近期用地面积约 38693 m<sup>2</sup>，远期用地面积约 11415 m<sup>2</sup>。由于远期用地目前为基本农田，建设条件尚不成熟，留作学校后期开发使用。本次进行近期用地的建设。

项目总建筑面积约 71265 m<sup>2</sup>，建设内容包括新建教学楼约 14140 m<sup>2</sup>，实训中心约 10017 m<sup>2</sup>，艺术中心约 6870 m<sup>2</sup>，食堂约 6642 m<sup>2</sup>，教职工公寓约 3725 m<sup>2</sup>，学生公寓约 29000 m<sup>2</sup>，风雨连廊约 870 m<sup>2</sup>；新建室外运动区约 4274 m<sup>2</sup>。

### 1.1.6 建设工期

本项目建设期为 2024 年 6 月—2027 年 6 月，共 37 个月。

### 1.1.7 投资规模和资金来源

项目总投资 42690.80 万元。其中，工程费用 36743.99 万元，工程建设其他费 3913.91 万元，预备费 2032.90 万元。资金来源为广州市黄埔区财政资金。

### 1.1.8 建设模式

本项目由广州开发区财政投资建设项目管理中心作为项目建设管理单位。

### 1.1.9 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标表详见表 1-1。

#### 主要技术经济指标表

表 1-1

序号	项目	单位	数量	备注
----	----	----	----	----

序号	项目	单位	数量	备注
<b>一、建设内容</b>				
1	用地面积	m <sup>2</sup>	38693	
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	71265	均为地上建筑
2.1	教学楼	m <sup>2</sup>	14140	
2.2	实训中心	m <sup>2</sup>	10017	
2.3	艺术中心	m <sup>2</sup>	6870	
2.4	食堂	m <sup>2</sup>	6642	
2.5	教职工公寓	m <sup>2</sup>	3725	架空层面积 1000 m <sup>2</sup>
2.6	学生公寓	m <sup>2</sup>	29000	架空层面积 5000 m <sup>2</sup>
2.7	风雨连廊	m <sup>2</sup>	870	
3	占地面积	m <sup>2</sup>	16570	
4	绿化面积	m <sup>2</sup>	11608	
5	绿地率		30.00%	
6	道路广场面积	m <sup>2</sup>	6241	
7	室外运动区	m <sup>2</sup>	4274	室外灯光运动场
8	计容面积	m <sup>2</sup>	64395	
9	不计容面积	m <sup>2</sup>	6870	
10	建筑密度		42.82%	
11	建筑容积率		1.66	
12	<b>建筑限高</b>	<b>m</b>	<b>24</b>	
<b>二、建设投资</b>				
1	<b>总投资</b>	<b>万元</b>	<b>42690.80</b>	
1.1	工程费用	万元	36743.99	
1.2	工程建设其它费用	万元	3913.91	
1.3	预备费	万元	2032.90	
<b>三、建设周期</b>				
1	建设期	月	37	

本项目建成后，黄埔军校纪念中学（含共享运动区）总用地面积为 74699.122 m<sup>2</sup>，总建筑面积为 111080.16 m<sup>2</sup>（其中可计入生均指标建筑面积为 48076.6 m<sup>2</sup>），学生总人数为 3000 人，生均用地面积为 24.9 m<sup>2</sup>，生均建筑面积约 16 m<sup>2</sup>，符合《广州市普通中小学校建设标准指引》要求。

### 黄埔军校纪念中学（含共享运动区）指标统计

表 1-2

序号	项目	数量 (m <sup>2</sup> )	具体内容		备注
1	本项目建筑面积	71265	教学楼	14140 m <sup>2</sup>	
			实训中心	10017 m <sup>2</sup>	
			艺术中心	6870 m <sup>2</sup>	
			食堂	6642 m <sup>2</sup>	
			教职工公寓	3725 m <sup>2</sup>	不计算生均建筑面积
			学生公寓	29000 m <sup>2</sup>	不计算生均建筑面积
			风雨连廊	870 m <sup>2</sup>	不计算生均建筑面积
2	共享体育运动区建筑面积	39815.16	综合体育馆	8130.6 m <sup>2</sup>	
			游泳馆	2277 m <sup>2</sup>	
			钟楼	69.3 m <sup>2</sup>	不计算生均建筑面积
			架空层、田径场看台及连廊	2664.16 m <sup>2</sup>	不计算生均建筑面积
			地下室	26674.1 m <sup>2</sup>	不计算生均建筑面积

序号	项目	数量 (m <sup>2</sup> )	具体内容		备注
3	本项目建设用地面积	38693			
4	共享体育运动区建设用面积	36006.562			

### 1.1.10 绩效目标

#### 项目绩效目标

表 1-3

一、项目基本情况	
项目名称	黄埔军校纪念中学迁建项目
项目类别	建筑工程
项目属性	新建项目
主要工作内容	黄埔军校纪念中学迁建项目拟新建 60 班完全中学(36 班初中+24 班高中)，总用地面积为 50108 m <sup>2</sup> 。本项目用地面积约 38693 m <sup>2</sup> ，总建筑面积约 71265 m <sup>2</sup> ，建设内容包括新建教学楼约 14140 m <sup>2</sup> ，实训中心约 10017 m <sup>2</sup> ，艺术中心约 6870 m <sup>2</sup> ，食堂约 6642 m <sup>2</sup> ，教职工公寓约 3725 m <sup>2</sup> ，学生公寓约 29000 m <sup>2</sup> ，风雨连廊约 870 m <sup>2</sup> ；新建室外运动区约 4274 m <sup>2</sup> 。
预期绩效总目标	预期绩效：1. 项目建设是响应相关政策的需要；2. 项目建设是完善区域教育体系，提高整体教育服务水平的需要；3. 本项目建设是提高教学质量，全面实施素质教育的需要，是学校可持续发展的需要。
阶段性绩效目标	2024 年 6 月至 2024 年 12 月，完成前期的各项工作，包括项目可行性研究报告的编制与评审等；2025 年 1 月至 9 月，完成勘察设计阶段；2025 年 10 月至 2026 年 1 月，完成施工准备阶段工作；2026 年 2 月至 2027 年 5 月，项目土建施工、设备安装及调试；2027 年 6 月，项目竣工验收。

预期主要产出指标	产出指标	预期值
	数量指标	黄埔军校纪念中学迁建项目拟新建 60 班完全中学（36 班初中+24 班高中），总用地面积为 50108 m <sup>2</sup> 。本项目用地面积约 38693 m <sup>2</sup> ，总建筑面积约 71265 m <sup>2</sup> ，建设内容包括新建教学楼约 14140 m <sup>2</sup> ，实训中心约 10017 m <sup>2</sup> ，艺术中心约 6870 m <sup>2</sup> ，食堂约 6642 m <sup>2</sup> ，教职工公寓约 3725 m <sup>2</sup> ，学生公寓约 29000 m <sup>2</sup> ，风雨连廊约 870 m <sup>2</sup> ；新建室外运动区约 4274 m <sup>2</sup> 。
	质量指标	项目竣工验收合格率（100%） 安全生产事故发生次数（0 次）
	时效指标	2026 年 2 月开工 2027 年 6 月竣工
	成本指标	财政资金投入比（100%） 单位建设成本（5990 元/m <sup>2</sup> ） 项目投资估算（42690.80 万元）
预期主要效益指标	效益指标	预期值
	社会效益	1. 项目的建设符合区域发展的要求；2. 满足居民对教育设施的实际需求；3. 项目的建设，提高学校教学质量，促进学校可持续发展。
	经济效益	带动当地居民收入水平的提高
	生态效益	符合环评要求
	可持续发展	设计使用年限（不少于 50 年）
	满意度	100%
项目总投资情况（包括人、财、物等方面）	项目总投资 42690.80 万元。其中，工程费用 36743.99 万元，工程建设其他费 3913.91 万元，预备费 2032.90 万元。资金来源为黄埔区财政资金。	

## 1.2 项目单位概况

广州市黄埔军校纪念中学是由黄埔区教育局与广州市第六中学、六中珠江中学合作创办。在广州市第 84 中学校园的基础上，由黄埔区投资征地、改建和新建校舍改建而成的初级中学。目前校舍占地面积约 50 亩，全校共有 30 个教学班，在校人数 900 人。

学校秉承黄埔精神，以“亲爱精诚”为校训，结合新时代的要求，提出了“允文允武，惟德惟才”的办学理念。其中，“文”，指人文素养，旨在培养高雅的气质；“武”，指体育素养，旨在锻炼吃苦的精神；“德”，指具有信仰坚定、严谨自律、坚韧不拔、勇于担当等品格；“才”，指具有学习、实践、创新等能力。学校致力于将同学们培养成为文武并重、德才兼备的新世纪优秀人才。

秉承“允文允武，惟德惟才”的办学理念，努力创建孩子健康成长的乐园，教师成就人生的家园，师生铸就未来的学园，打造具有强大内驱力的学习共同体，做创新发展理念探索者和担当者，让每个生命健康阳光成长，绽放光彩。在良好的学习氛围下，学生也取得了十分可观的成绩。

## 1.3 编制依据

- 1、《中国教育现代化 2035》；
- 2、《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》；
- 3、《中国教育现代化 2035》；
- 4、《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》；

- 5、《广州市教育事业发展“十四五”规划》；
- 6、《黄埔区教育事业发展“十四五”专项规划》（2021-2025）；
- 7、《关于实施新时代基础教育扩优提质行动计划的意见》；
- 8、《加快推进教育现代化实施方案（2018-2022年）》；
- 9、《广州市普通中小学校建设标准指引》；
- 10、《国家学校体育卫生条件试行基本标准》；
- 11、《广州市中小学校教室照明技术指引》；
- 12、《中小学校设计规范》（GB50099-2011）；
- 13、《关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规[2023]304号）；
- 14、其它相关资料。

#### 1.4 主要结论和建议

1、本项目符合国家、省和巿教育发展规划的政策要求，项目建设有利于提升教育整体水平和质量，促进教育均衡优质发展，加大学位供给，切实保障青少年享有公平接受优质教育的机会，从而最大限度地满足人民群众日益增长的教育需求。项目建设必要性充分、需求迫切，建议尽快落实各项前期工作，尽快实施。

2、本项目拟新建 60 班完全中学（36 班初中+24 班高中），项目用地面积约 38693 m<sup>2</sup>，总建筑面积约 71265 m<sup>2</sup>，建设内容包括新建教学楼约 14140 m<sup>2</sup>，实训中心约 10017 m<sup>2</sup>，艺术中心约 6870 m<sup>2</sup>，食堂约 6642 m<sup>2</sup>，教职工公寓约 3725 m<sup>2</sup>，学生公寓约 29000 m<sup>2</sup>，风雨连廊

约 870 m<sup>2</sup>；新建室外运动区约 4274 m<sup>2</sup>。

项目建设方案切实可行。规划方案合理，建筑方案安全、实用、美观；各专业设计合理，满足使用要求。

3、项目总投资 42690.80 万元。其中，工程费用 36743.99 万元，工程建设其他费 3913.91 万元，预备费 2032.90 万元。资金来源为广州市黄埔区财政资金。投资规模合理，资金来源得到有效落实。

4、项目社会效益显著。项目建设是打造黄埔教育强区的需要，是对人才强市战略的落实，有利于完善区域教育体系，提高整体教育水平，推进全市教育均衡优质发展。

综上所述，项目可行。

## 第二章 项目建设背景及必要性

### 2.1 项目建设背景及必要性

广州市黄埔军校纪念中学是广州市黄埔区教育局与广州市第六中学合作举办的一所公立学校，学校坐落于长洲岛，毗邻黄埔军校。作为长洲街道唯一的公立学校，目前黄埔军校纪念中学目前仅有初中学位，受限于用地范围过小且用地分处三地，不能达到生均用地面积要求，无法设置高中部，不能满足长洲街道的教育需要。且随着二胎政策的放开，五年后初高中学生数量将呈爆发式增长，人口增多，届时学位缺口将进一步增大。为缓解矛盾的进一步扩大，满足居民需求，根据《广州市普通中小学校建设标准指引》和《广东省义务教育标准化学校标准》要求，本项目拟建设一所 60 班完全中学（36 班初中+24 班高中）。

此前，黄埔军校共享体育运动区项目已率先启动前期工作，于 2023 年取得区发改局的批复（穗埔发改投批〔2023〕38 号），在长洲岛金洲北路南侧地块进行建设。由于当时黄埔军校共享体育运动区迁建项目办学规模尚未最终确定，因此共享体育运动区项目可行性研究报告对照 48 班完全中学规模进行建设的。项目建设用地 36006.562 m<sup>2</sup>，总建筑面积 39815.16 m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 13141.06 m<sup>2</sup>，地下建筑面积 26674.1 m<sup>2</sup>。建设内容地上部分包括综合体育馆、游泳馆各一座。室外包括 400 米田径运动场（含环型跑道及 8 道 100 米直跑道）、足球场 1 块、排球场 3 块、篮球场 2 块、跳高区、铅球标枪区、器械

体操区、跳远区；地下部分包括机动车及非机动车库等。项目设置机动车位 743 泊（小车位 740 泊，大巴车位 3 泊），非机动车位 360 泊。

黄埔军校纪念中学迁建项目拟选址位于共享体育区地块西侧用地，建设功能主要为教学用房、行政办公用房、生活用房以及体育运动区外尚未达到 60 班完全中学标准要求的体育场馆。项目建成后，能与共享体育区形成整体、统一的教学场地。

## 2.2 规划政策符合性

### 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》

规划提出要把提升国民素质放在突出重要位置，构建高质量的教育体系和全方位全周期的健康体系，优化人口结构，拓展人口质量红利，提升人力资本水平和人的全面发展能力。

建设高质量教育体系。全面贯彻党的教育方针，坚持优先发展教育事业，坚持立德树人，增强学生文明素养、社会责任意识、实践本领，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

推进基本公共教育均等化。巩固义务教育基本均衡成果，完善办学标准，推动义务教育优质均衡发展和城乡一体化。加快城镇学校扩容增位，保障农业转移人口随迁子女平等享有基本公共教育服务。

### 2、《中国教育现代化 2035》

《中国教育现代化 2035》提出推进教育现代化的总体目标：到 2035 年，总体实现教育现代化，迈入教育强国行列，推动我国成为学习大国、人力资源强国和人才强国，为到本世纪中叶建成富强民主

文明和谐美丽的社会主义现代化强国奠定坚实基础。2035 年主要发展目标是：建成服务全民终身学习的现代教育体系、普及有质量的学前教育、实现优质均衡的义务教育、全面普及高中阶段教育服务能力显著提升、高等教育竞争力明显提升、残疾儿童少年享有适合的教育、形成全社会共同参与的教育治理新格局。

### 3、《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》

规划提出，推动义务教育优质均衡发展，统筹推进城乡义务教育一体化发展，调整优化中小学校布局，切实增加公办学位供给，新增 370 万个左右公办义务教育学位，满足适龄学生入学需求。实施义务教育薄弱环节改善与能力提升工程，改善薄弱学校办学条件。积极推进集团化办学和学区化管理，深化课程和课堂教学改革，着力提升育人质量。开展县域义务教育优质均衡发展督导评估。提高民族地区教育质量和水平，加大国家通用语言文字推广力度。

### 4、《广州市教育事业发展“十四五”规划》

规划提出优化资源供给，加强基础教育平衡性：扩大基础教育资源供给，优化基础教育结构，提高基础教育发展的平衡性、协调性，构建优质均衡的基础教育体系。

加大基础教育资源供给。推进实施基础教育设施布点规划。加大公办学校建设力度，优化义务教育阶段公民办学校结构。以实施城市更新、新区建设为契机，推动建设新校区、改扩建老城区校园。推动新型城镇与乡村地区合理布局教育设施，引进优质教育资源，支撑承

载新型产业功能、城乡统筹和乡村振兴战略。健全集团化办学管理机制，实施优质特色教育集团培育工程。

## 5、《黄埔区教育事业发展“十四五”专项规划》（2021-2025）

规划提出打造粤港澳大湾区一流教育强区，义务教育高质量发展，进一步做好义务教育学校的布局调整，扩大优质义务教育资源供给，提升义务教育学校办学质量。到2025年，全区义务教育巩固率达100%，省义务教育标准化学校达100%，率先建成湾区一流、黄埔特色、示范引领的学习型城市教育体系，打造教育强区，黄埔教育进入广州教育先进示范区行列。

重点关注黄埔区城市更新需求，坚决执行决胜三年旧村改造攻坚任务的六条教育配套措施，严格落实教育设施“先安置后拆除”，推动教育配套高标准规划建设；补齐解决教育配套遗留短板，科学配置教育配套设施；保证教育配套从优做强；从速验收教育配套。探索完善教育增量扩容的体制机制，细化规划配套学校落实细节，适当增加新建教育配套设施的建筑面积和体量，预留充分的建筑空间和用地空间。

## 2.3 项目建设必要性

### 2.3.1 项目建设是打造黄埔教育强区的需要,对人才强市战略的贯彻落实

当今时代，人才已成为经济发展和社会进步最重要、最宝贵、最关键的战略资源。人才资源越来越成为推动经济社会发展的战略性资源，教育的基础性、先导性、全局性地位和作用更加突出。中国特色

社会主义进入新时代，即将在决胜全面建成小康社会、决战脱贫攻坚的基础上迈向建设社会主义现代化国家新征程，党和国家事业发展迫切需要培养造就大批德才兼备的高层次人才。要想培养高层次人才，须得提高教育质量，进一步提升区域内基础教育质量。

为此，广州大力贯彻集聚现代产业人才“1+4”政策，不断推动人才体制机制的改革创新，黄埔区这几年也同样频繁发力教育领域。

《黄埔区、广州开发区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》指出要推进义务教育优质均衡发展，巩固义务教育基本均衡成果，适度超前规划布局义务教育资源，强化政府依法举办义务教育的主体责任，增加义务教育阶段公办学位供给。促进义务教育城乡一体化，全面改善学校办学条件，推进校园改扩建和新校区建设，积极创建全国义务教育优质均衡区。

本项目建设将夯实教育基础，坚持教育为社会主义现代化建设服务、为人民服务，把立德树人作为教育的根本任务，培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人，在提倡教育公平的同时，提高教育质量，打造黄埔教育强区，是对人才强市战略的贯彻落实。

### **2.3.2 项目建设是加大学位供给，推进全市教育均衡优质发展的举措**

随着广州市的快速发展，教育资源配置面临严峻的考验。伴随着二胎政策的实施，新一轮人口增长开始显现，同时广州外来人口的不断增加，随迁子女入学需求也越来越大。随着市内人口规模结构的改变、人口生源政策的调整，公办教育学校既要面临外来人口子女大量涌入的压力，又将面临二胎政策带来的户籍人口生源增加的压力，双

重压力的叠加影响势必激发优质教育资源的增量需求，导致公办学校学位增加紧张，给教育资源的配置带来巨大的影响。

广东省发布的《中共广东省委关于制定广东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出，统筹推进义务教育优质均衡发展和城乡一体化发展，调整优化中小学校布局，切实增加公办学位供应，满足适龄学生入学需求。实施义务教育薄弱环节改善与能力提升工程，改善薄弱学校办学条件。

本项目的建设有利于提升教育整体水平和质量，促进教育均衡优质发展，加大学位供给，切实保障青少年享有公平接受优质教育的机会，从而最大限度地满足人民群众日益增长的教育需求。

### **2.3.3 项目建设是完善区域教育体系，提高整体教育服务水平的需要**

人才是经济社会发展的第一资源。在世界多极化、经济全球化、科技和产业革命深入发展的背景下，加快人才发展，是在激烈的国际竞争中赢得主动的核心要素，是打造知识经济新高地的重要保证，是实现科学发展、转型升级，将广州开发区、黄埔区建设成为创新驱动发展示范区、国际创新资源集聚区、产城融合发展先行区、民生和谐幸福领航区和全面深化改革试验区的重要前提。近年来，广州市黄埔区按照国家、省、市关于人才工作的重要指示，以建设广东省首批“国家级海外高层次人才创新创业基地”和国家首批“创新型科技园区”为契机，不断创新人才政策，完善人才服务，人才数量大幅增加，人才体制机制持续创新，人才发展环境不断优化，形成了人才聚集带动转型升级的良好局面。

身处粤港澳大湾区的重要区位，广州市黄埔区迎来了巨大的发展机遇。基于创新驱动的发展战略和产业升级需求，国际人才、高端人才成为黄埔区主要的新增人口，对优质教育资源的需求愿望强烈，如何满足这些新进人才对优质教育的需求，成为教育改革和创新的驱动力。

黄埔军校纪念中学的迁建，将极大改善办学条件和提高招生竞争力，为逐步集聚的人员提供相配套的教育服务设施，有利于黄埔区吸引投资和人才的引入，对适应黄埔区整体发展具有重要作用。

综上所述，本项目的建设是打造教育强区的需要；是对人才强市战略的落实；且加大学位供给有利于完善区域教育体系，提高整体教育水平，推进全市教育均衡优质发展。因此项目的建设是有必要的。

## 第三章 项目需求分析与产出方案

### 3.1 项目现状与需求分析

#### 3.1.1 广州市教育事业发展规划分析

##### 1、《广州市教育事业发展的“十四五”规划》

主要目标：到 2025 年，总体实现教育现代化，公平卓越、活力创新、开放包容的广州教育新体系 6 建设取得重大进展，德智体美劳全面育人体系更加优化，全市教育综合实力、整体竞争力达到发达国家平均水平，形成全面、协调、高质量发展的广州教育新格局，成为粤港澳大湾区教育改革与发展的示范城市。到 2035 年，全面、高水平实现教育现代化，率先建成学习型社会和人力资源强市，形成与国家中心城市、国际大都市相匹配的公平卓越、活力创新、开放包容的广州教育新体系。

高质量发展格局全面确立。高质量普及学前教育，学前教育毛入园率达到 100%以上。义务教育结构进一步优化，全市新增基础教育学位 40 万个、新增公办基础教育学位 30 万个，残疾儿童少年义务教育入学率达 96%以上。建成一批特色示范高中。

#### “十四五”教育发展和人力资源开发主要指标表

表 3-1

主要指标	2020年	2025年	指标属性
学前教育毛入园率（%）	113.86	≥100	预期性
义务教育巩固率（%）	98.32	98.35	约束性
小学本科及以上学历专任教师占比（%）	80.82	≥93	预期性
初中本科及以上学历专任教师占比（%）	94.69	≥98	预期性
普通高中研究生学历专任教师占比（%）	19.7	≥25	预期性
残疾儿童少年义务教育入学率（%）	95	97	预期性
高中阶段教育毛入学率（%）	108.89	≥99	预期性
中小学生体质健康优良率（%）	52.01	58	约束性
职业院校毕业生对口就业率（%）	74	≥80	预期性
新增公办基础教育学位（万个）	32	≥30	约束性
国际及港澳台学生（万人）	4.3	6.0	预期性

## 2、《关于实施新时代基础教育扩优提质行动计划的意见》

**主要目标。**到 2027 年，适应新型城镇化发展和学龄人口变化趋势的城乡中小学幼儿园学位供给调整机制基本建立，优质教育资源扩充机制更加健全，学前教育优质普惠、义务教育优质均衡、普通高中优质特色、特殊教育优质融合发展的格局基本形成。巩固提升普惠性幼儿园覆盖率，公办园在园幼儿占比力争达到 60%以上；**扩增一批新优质义务教育学校**，义务教育优质学位供给大幅增加；**培育一批优质特色高中**，普通高中多样化发展扎实推进，高中阶段毛入学率持续提升；特殊教育学校在 20 万人口以上的县基本实现全覆盖，融合教育水平显著提升，适龄残疾儿童义务教育入学率保持在 97%以上。

**重大行动：**

**推进优质学校挖潜扩容。**对有条件的、办学水平和群众认可度较高的学校，“一校一案”合理制定挖潜扩容工作方案，**通过充分利用现有校舍资源、改扩建教学楼、建设新校区、合并周边薄弱学校、倾斜调配教师编制等方式**，在不产生大班额情况下，进一步扩大学位供给。因地制宜改造学校地上、地下空间，开辟学生活动场地。

**扩大优质高中教育资源。**深入挖掘优质普通高中校舍资源潜力，**增加学位供给，并结合实际优化招生计划安排，有序扩大优**

质普通高中招生规模。通过区域内集团化办学、城乡结对帮扶、教育人才“组团式”帮扶国家乡村振兴重点帮扶县、部属高校和省属高校托管帮扶县中等方式，持续扩大优质普通高中教育资源总量。适应因地制宜推进职普协调发展要求和人民群众愿望，新建和改扩建一批优质普通高中。

### 3、2024年广州市高质量发展大会

努力让教育更加公平。优化教育资源配置，加强学位供给，实施普通高中学位攻坚行动，增加基础教育公办学位7万个，建成普通高中学位1万个以上。

根据广州市教育发展导向，都以增加基础教育公办学位、增加普通高中学位作为主要发展目标之一，本项目通过异地新建的形式进行学位扩增，符合教育发展规划要求。

#### 3.1.2 广州市各级教育情况现状及预测分析

根据2023年广州市统计年鉴显示，2022年末全市共有高中126所，初中429所，小学992所。根据表3-2至表3-4可知，随着政策导向，初中高中的招生人数在逐渐增加，2022年初中招生数为153780人，高中61936人，近五年增长率分别高达25.92%和18.20%；2022年初中在校生数为432100人，近五年增长23.25%，增长速度较高中和小学高；2022年，初中毕业生为123694人，小学164954人，近五年增长率分别为22.39%和18.64%，相比高中毕业生数量有所下降。总体来说，未来广州市初中、高中学位需求呈较大幅度增长。

#### 2018-2022年广州市普通中小学招生数

表 3-2

级别	2022年	2021年	2020年	2019年	2018年	2018-2022年 增长率
高中	61936	54844	54360	53127	52401	18.20%

初中	153780	145159	138917	131578	122121	25.92%
小学	213837	211956	198393	210895	206514	3.55%

**2018-2022 年广州市普通中小学在校生数**

**表 3-3**

级别	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年	2018-2022 年 增长率
高中	170272	161633	159450	159355	163838	3.93%
初中	432100	407956	383753	366867	350590	23.25%
小学	1204223	1164403	1125103	1104714	1125103	7.03%

**2018-2022 年广州市普通中小学毕业生数**

**表 3-4**

级别	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年	2018-2022 年 增长率
高中	52616	51850	53845	56484	58514	-10.08%
初中	123694	114209	114643	107563	101062	22.39%
小学	164954	159637	156827	147700	139039	18.64%

以表 3-4 的初中、小学毕业生人数为基础，根据广州年鉴中各年户籍人口数量进行推算。广州市户籍人口数量呈每年增长的趋势，小学、初中学位需求也随之递增。

**小学毕业生：**

2022 年小学毕业生为 164954 人（出生约为 2009 年），则五年后的小学毕业生（出生为 2014 年）预计为 174877 人，与 2022 年相比递增 6.02%；十年后的小学毕业生（出生为 2019 年）预计为 197982 人，与 2022 年相比递增 20.02%。详见表 3-5。

**预计五年、十年后广州市小学毕业生人数**

**表 3-5**

出生年份	2009 年	2014 年	2019 年
出生户籍人数	7946154	8424169	9537157

与 2009 年相比 增长率	/	6.02%	20.02%
小学毕业年份	2022 年	2027 年	2032 年
预计毕业生人数	164954 (表 3-4 数据)	174877	197982

2022 年小学毕业生为 164954 人，初中招生学位数为 153780 个，2023 年广州全市通过新改扩建新增公办初中学位 1.41 万个，初中学位存量基本可以满足适龄儿童入学需求。随着小学毕业生人数的不断增多，初中学位需求也将持续增加。

**初中毕业生：**

2022 年初中毕业生为 123694 人（出生约为 2006 年），则五年后的初中毕业生（出生为 2011 年）预计为 132451 人，与 2022 年相比递增 7.08%；十年后的初中毕业生（出生为 2016 年）预计为 141542 人，与 2022 年相比递增 14.43%。详见表 3-6。

**预计五年、十年后广州市初中毕业生人数**

**表 3-6**

出生年份	2006 年	2011 年	2016 年
出生户籍人数	7607220	8145797	8704901
与 2009 年相比	/	7.08%	14.43%
初中毕业年份	2022 年	2027 年	2032 年
预计毕业生人数	123694 (表 3-4 数据)	132451	141542

据《2023 年广州市高中阶段学校招生报考指南》显示，2023 年普通高中共有学位 69709 个，按初中毕业生人数计算，录取率仅为 50%左右。因此，提高高中录取率，必须通过增加高中学位数量来实现。

**3.1.3 本项目学位需求分析**

**1、初中学位需求分析**

黄埔军校纪念中学拟招收初中生范围包括：1、对口直招长洲岛小学、深井小学、黄船小学具备广州户籍的小学毕业生；2、经教育局审核符合要求的返区生、返地段生及统筹生；3、招生计划内，自主招生一定数量的非长洲户籍小学毕业生。

(1) 长洲岛小学、深井小学、黄船小学毕业生

考虑到本项目建成并启用约 4-5 年时间，对应为小学目前就读的一二年级学生，且黄埔军校纪念中学为该三所小学对应的唯一公办初中，因此接收率按 100% 计算。该三所小学对应一二年级情况如下：

### 长洲岛小学、深井小学、黄船小学一二年级学生数

表 3-7

学校名	一年级班数	学生数	二年级班数	学生数
长洲岛小学	5	216	3	115
深井小学	5	211	4	161
黄船小学	4	173	4	145
<b>学生总数</b>		<b>600</b>		<b>421</b>

(2) 经教育局审核符合要求的返区生、返地段生及统筹生

近年，经教育局审核符合要求的返区生、返地段生及统筹生数量每年 26-41 人不等，详见表 3-8。

### 近年返区生、返地段生及统筹生数量

表 3-8

年份	学生数 (人)
2023 年	26
2022 年	41
2021 年	36
2020 年	36

(3) 招生计划内，自主招生一定数量的非长洲户籍小学毕业生

广州市黄埔军校纪念中学由黄埔区教育局与广州市第六中学、六

中珠江中学合作创办，具有优质的教学经验，因此每年吸引众多非长洲户籍的小学毕业生前来报名。但由于办学规模受限，接收率低。近年报名和录取人数详见表 3-9。

### 近年报读本校的非长洲户籍小学毕业生数量和录取情况

表 3-9

年份	报名人数（人）	实际录取人数（人）	录取率
2023 年	6698	234	3.5%
2022 年	2123	230	10.8%
2021 年	5162	224	4.34%
2020 年	1631	175	10.73%

按照黄埔区教育局要求，本项目建成后，初中办学规模为 36 个教学班。按照《广州市普通中小学校建设标准指引》，每班人数为 50 人，则初中拟接收学生 1800 人。根据上述分析所得，初中生源是有保证的。

## 2、高中学位需求分析

黄埔军校纪念中学高中部面对广州市全市招生。根据《广州市普通中小学校建设标准指引》要求，小学、初中、普通高中每千人学位数不低于 80 座、40 座、25 座。通过测算，高中学位约占初中毕业生的比例为 62.5%。

根据表 3-4 数据显示，广州市 2022 年有初中毕业生 123694 人。现有高中学位 69709 个，推算出高中学位占初中毕业生的比例仅为 56.4%，显然广州市目前的高中学位数量尚未达到标准规定的下限要求，缺口至少为 7600 个，但随着人口逐年递增，缺口随之扩大。

《广州市普通高中学位攻坚实施计划（2023-2025 年）》提出了“到 2025 年，力争全市新增约 4.8 万个公办普通高中学位，引导规范社会力量举办普通高中，全市普通高中学位供给规模将得到有效扩大”。

黄埔区教育局提出，本项目建成后，黄埔军校纪念中学拟增加高中部，办学规模为 24 班，1200 个高中学位是符合政策发展要求的，能在一定程度上缓解广州市高中学位紧缺的压力。

### 3.1.4 建设规模需求分析

#### 1、项目现状

根据《广州市普通中小学校建设标准指引》和《广东省义务教育标准化学校标准》要求，本项目拟建设一所 60 班完全中学（36 班初中+24 班高中）。

此前，黄埔军校共享体育运动区项目已率先启动前期工作，于 2023 年取得区发改局的批复（穗埔发改投批〔2023〕38 号），在长洲岛金洲北路南侧地块进行建设。共享体育运动区按照 48 班完全中学的办学规模进行建设，建设内容包括综合体育馆（包含室内篮球场 3 块、学生活动室）、游泳馆各一座。室外包括 400 米田径运动场（含环型跑道及 8 道 100 米直跑道）、足球场 1 块、排球场 3 块、篮球场 2 块、跳高区、铅球标枪区、器械体操区、跳远区；地下部分包括机动车及非机动车库等。项目设置机动车位 743 泊（小车位 740 泊，大巴车位 3 泊），非机动车位 360 泊。

2023 年 9 月 1 日经黄埔区委《关于研究海军广州基地置换方案及长洲岛重要节点提升事宜》会议议定，根据会议精神黄埔军校纪念中学将按照搬迁至金洲大道南，共享体育中心西侧方案推进。

因此，本项目将按照《广州市普通中小学校建设标准指引》的要求建设 60 班完全中学的教学用房、行政办公用房、生活用房，以及体育运动区外尚未达到 60 班完全中学标准要求的体育场馆。

#### 2、学校用房需求分析

##### （1）规范中的必配用房

根据《广州市普通中小学校建设标准指引》，本项目的教室选取初级中学 36 个班、高级中学 24 个班的指标作为建设标准；考虑到必配用房（如教室、实验室、图书馆等）在不同年级和班级之间存在重复，其余用房选取高级中学 60 个班的指标作为建设标准。

项目必配用房分析如下：

### 项目必配场室分析表

表 3-10

序号	用房名称	初中规划指标 (36 班, 1800 人)		高中规划指标 (24 班, 1200 人)		高中规划指标 (60 班, 3000 人)		本项目应建规模		
		间数	使用面积	间数	使用面积	间数	使用面积	间数	使用面积	备注
一	教学及教学辅助用房									
1	教室	-	3000	-	2260				5260	36 班初中指标+24 班高中指标
	普通教室	36	2700	24	1800			60	4500	
	机动教室 (大)	4	300	4	300			8	600	
	机动教室 (小)			4	160			4	160	
2	专用教室						5896		5896	60 班高中规划指标
	理化生实验室					14	1450	14	1450	
	实验室辅助用房						576		576	
	综合实验室					4	600	4	600	
	音乐教室					3	300	3	300	
	音乐教室辅房					2	48	2	48	

序号	用房名称	初中规划指标 (36班, 1800人)		高中规划指标 (24班, 1200人)		高中规划指标 (60班, 3000人)		本项目应建规模		
		间数	使用面积	间数	使用面积	间数	使用面积	间数	使用面积	备注
	器乐排练室					2	300	2	300	
	舞蹈教室					2	314	2	314	
	舞蹈更衣室					4	96	4	96	
	美术(书法)教室					5	500	5	500	
	美术(书法)教辅助用房					3	72	3	72	
	计算机(语)教室					7	700	7	700	
	计算机(语言)教室辅助用房					5	120	5	120	
	技术教室					4	400	4	400	
	技术教室辅助用房					3	72	3	72	
	史地教室					3	300	3	300	
	史地教室辅助用房					2	48	2	48	
<b>3</b>	<b>公共教学用房</b>						<b>8210</b>		<b>3496</b>	60班高中规划指标
	多功能教室及辅助用房/多功能厅及辅助用房						1500		1500	
	多功能教室辅房									

序号	用房名称	初中规划指标 (36班, 1800人)		高中规划指标 (24班, 1200人)		高中规划指标 (60班, 3000人)		本项目应建规模		
		间数	使用面积	间数	使用面积	间数	使用面积	间数	使用面积	备注
	合班教室					4	600	4	600	
	图书室						1200		1200	
	学生活动室					10	240		0	表 3-12 另行分析
	心理咨询室						96		96	
	德育展示						100		100	
	体质测试						64		0	表 3-12 另行分析
	室内体育用房						2700		0	表 3-12 另行分析
	体育器材室						80		0	表 3-12 另行分析
	室内游泳池						1630		0	表 3-12 另行分析
二	<b>行政管理用房</b>						<b>1972</b>		<b>1972</b>	60班高中规划指标
	教师办公室						1200		1200	
	行政办公室						300		300	
	团(队)室								0	
	广播室/广播社团活动室						100		100	

序号	用房名称	初中规划指标 (36班, 1800人)		高中规划指标 (24班, 1200人)		高中规划指标 (60班, 3000人)		本项目应建规模		
		间数	使用面积	间数	使用面积	间数	使用面积	间数	使用面积	备注
	会议接待室						100		100	
	卫生保健室						80		80	
	网络控制室						24		24	
	安防控制室						48		48	
	研讨室						120		120	
三	<b>生活服务用房</b>						<b>5010</b>		<b>5010</b>	60班高中规划指标
	教职工和学生食堂						3708		3708	
	总务用房(含配电房)						144		144	
	传达值宿室						48		48	
	后勤辅助用房						240		240	
	厕所						870		870	
四	<b>使用面积合计</b>								<b>21634</b>	
五	<b>建筑面积 (K=0.6)</b>								<b>36057</b>	

综上所述，本项目除体育活动类用房外的必配用房面积约 36057 m<sup>2</sup>。

## (2) 宿舍

### 1) 学生公寓

根据学校的办学理念，学校为全寄宿制，因此拟设置 3000 个学生宿位。

《广州市普通中小学校建设标准指引》指出：需配置学生宿舍的普通中小学校，学生宿舍生均建筑面积  $6 \geq m^2/\text{生}$ ，宜为  $7-9m^2/\text{生}$ 。

本项目取  $8m^2/\text{生}$ ，因此学生公寓规模为  $24000m^2$ ，计算如下：

$$3000 \text{ 人} * 8m^2/\text{生} = 24000m^2$$

### 2) 教职工公寓

根据《中央编办 教育部 财政部关于统一城乡中小学教职工编制标准的通知》（中央编办发〔2014〕72 号）要求，初中教职员与学生比为 1: 13.5，高中为 1: 12.5，推算出学校教职员工为 230 人。

$$1800 \text{ 人}/13.5 + 1200 \text{ 人}/12.5 = 230 \text{ 人}$$

按照《广州市普通中小学校建设标准指引》要求：宜在学校周边统筹规划配置教职工周转用房及政策性保障用房。有条件的新改扩建中学、位置较为偏远的小学可根据实际需求，结合学校区位、规模、用地等情况，在校内设置教职工宿舍，按照教职工总人数的 30%配置，即 69 人。教职工宿舍人均建筑面积参照  $25 m^2/\text{人}$ 配置。

### 3) 安保及管理人员宿舍

根据《广州市人民政府办公厅关于进一步加强单位内部治安保卫工作的意见》、《广东省教育厅关于高等学校学生公寓的工作指南》要求，项目建成后需新增安保员 10 人、管理人员 30 人，合计 40 人。参照教职工宿舍人均建筑面积参照 25 m<sup>2</sup>/人配置。

本项目拟设置 69+40=109 人的教师及安保管理人员公寓，人均建筑面积 25 m<sup>2</sup>/人配置。

综上所述，教职工公寓建筑面积约 109\*25=2725 m<sup>2</sup>。

### （3）运动场馆

目前共享体育区作为学校配套的运动场建设项目已完成立项工作，由于当时学校迁建项目办学规模尚未最终确定，仅按初中 36 班、高中 12 班进行设置。则按标准要求，共享体育区地上建设内容包括综合体育馆、游泳馆各一座，另设置钟楼、田径场看台、连廊、设备用房等。室外运动区含 400 米田径运动场（含 8 道 100 米直跑道）、足球场 1 块、排球场 3 块、篮球场 2 块、跳高区、铅球标枪区、器械体操区、跳高区、跳远区。但由于目前办学规模确定为 60 班（36 班初中+24 班高中），则在本项目中拟将共享体育区不符合标准的场地（馆）进行补充。

《广州市普通中小学校建设标准指引》指出：

中学生均体育运动场馆面积不小于 10.2 m<sup>2</sup>/生。应配置田径场、篮球场、排球场，宜南北向布置，并安排器械体操及游戏区位置，宜配置游泳池、足球场等。

完全中学运动场设不低于 300 米环形跑道。60 班及以上设 400 米、200 米或以上环形跑道各一个。

应加强室内体育活动设施建设，保证校园全天候体育活动的使用需求。室内运动场及风雨操场的运动场地数量占总运动场地数量比例不宜低于 50%，并就近配置卫生间、更衣室等必要附属用房。

由于上述标准未对体育运动场地作细化规定，因此学校参考《普通中小学校建设标准》（征求意见稿）进行考虑，并在此基础上适当增加和完善体育运动设施。

按照初中 36 班、高中 24 班的办学规模，体育活动场地配置应符合下表规定。

### 体育活动场地配置表

表 3-11

学校类别	办学规模 (班)	田径场 (m <sup>2</sup> )			篮球场 (m <sup>2</sup> )	排球场 (m <sup>2</sup> )	器械场地 与 游戏场地					总面积 (m <sup>2</sup> )
		200m	300m	400m			(中学m <sup>2</sup> )		(小学m <sup>2</sup> )			
		5834	9617	16034	608	360	100	150	200	300	350	
初 级 中 学	12	1			1	1	1					6902
	18		1		2	1	1					11293
	24		1		2	2		1				11703
	30		1		3	2			1			12361
	<b>36</b>			<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			<b>1</b>			<b>19138</b>
高 级 中 学	18		1		2	1	1					11293
	<b>24</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		<b>1</b>				<b>11703</b>
	30		1		3	2			1			12361
	36			1	3	3			1			19138

	48			1	4	4				1		20206
--	----	--	--	---	---	---	--	--	--	---	--	-------

对照《广州市普通中小学校建设标准指引》和《普通中小学校建设标准》（征求意见稿），本项目应建设的项目如下表所示。

### 项目应建体育活动场馆表

表 3-12

名称	标准应建 (使用面积)	共享体育区 已立项(使用面积)	本项目应建		备注
			数量	面积 (m <sup>2</sup> )	
400m 田径场	1	1			
200m 田径场	1	/	1	4224	
器械体操区	350 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup> (室外)		50	
篮球场	5	室内 3 块, 室外 2 块	/	/	/
项目应建室外运动区面积				4274	
排球场	5	室外 3 块	2	/	设置于室内, 面积包含在 室内体育用 房内
室内游泳池	6 道 50m 游 泳池	6 道 50m 游 泳池	/	/	
体质测试室	64 m <sup>2</sup>	64 m <sup>2</sup>	/	/	使用面积
体育器材室	80 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	/	20	
室内体育用房	2700	1800	/	900	
学生活动室	240	192	/	48	
项目应建室内 活动用房	使用面积 (m <sup>2</sup> )			968	
	建筑面积 (m <sup>2</sup> )			1613	按使用系数 0.6 推算

本项目应建室外运动区面积约 4274 m<sup>2</sup>，室内活动用房建筑面积约 1613 m<sup>2</sup>。

#### (4) 架空层

为了给师生提供多样化的开放空间，本项目拟设置架空层，建筑面积约 6000 m<sup>2</sup>。架空层的设置既能提供避雨避阳，又可用于课外活动、图书阁和文化宣传等多种功能，优化了校园资源的利用。

#### (5) 风雨连廊

根据本项目所在地的气候特点和学校的实际使用需求，拟增加风雨连廊，连接校内各栋建筑物。拟增加风雨连廊，长 290m 宽 3m，建筑面积约 870 m<sup>2</sup>。

综上所述，本项目拟建内容包括教学用房、宿舍和体育活动用房，总建筑面积约 71265 m<sup>2</sup>（教学用房（不含体育类用房）36057 m<sup>2</sup>+学生公寓 24000 m<sup>2</sup>+教职工公寓 2725 m<sup>2</sup>+室内活动用房 1613 m<sup>2</sup>+架空层 6000 m<sup>2</sup>+风雨连廊 870 m<sup>2</sup>=71265 m<sup>2</sup>），室外体育场地约 4274 m<sup>2</sup>，包括 200m 田径场和器械体操区。

### 3.2 建设内容与规模

黄埔军校纪念中学迁建项目拟新建 60 班完全中学（36 班初中+24 班高中），项目用地面积约 38693 m<sup>2</sup>，总建筑面积约 71265 m<sup>2</sup>，建设内容包括新建教学楼约 14140 m<sup>2</sup>，实训中心约 10017 m<sup>2</sup>，艺术中心约 6870 m<sup>2</sup>，食堂约 6642 m<sup>2</sup>，教职工公寓约 3725 m<sup>2</sup>，学生公寓约 29000 m<sup>2</sup>，风雨连廊约 870 m<sup>2</sup>；新建室外运动区约 4274 m<sup>2</sup>。

## 主要经济技术指标表

**表 3-13**

序号	项目	数量	单位	备注
1	用地面积	m <sup>2</sup>	38693	
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	71265	均为地上建筑
2.1	教学楼	m <sup>2</sup>	14140	
2.2	实训中心	m <sup>2</sup>	10017	
2.3	艺术中心	m <sup>2</sup>	6870	
2.4	食堂	m <sup>2</sup>	6642	
2.5	教职工公寓	m <sup>2</sup>	3725	架空层面积 1000 m <sup>2</sup>
2.6	学生公寓	m <sup>2</sup>	29000	架空层面积 5000 m <sup>2</sup>
2.7	风雨连廊	m <sup>2</sup>	870	
3	占地面积	m <sup>2</sup>	16570	
4	绿化面积	m <sup>2</sup>	11608	
5	绿地率		30.00%	
6	道路广场面积	m <sup>2</sup>	6241	
7	室外运动区	m <sup>2</sup>	4274	室外灯光运动场
8	计容面积	m <sup>2</sup>	64395	
9	不计容面积	m <sup>2</sup>	6870	
10	建筑密度		42.82%	
11	建筑容积率		1.66	
12	建筑限高	m	24	

### 3.3 项目产出方案

本项目拟对广州市黄埔军校纪念中学进行异地重建。根据需求新建教学楼、实训中心、艺术中心和食堂，项目建成后不仅能完善教学设施，提高教学质量，还能提升校园文化建设，彰显学校良好形象。

本项目拟新建 60 班完全中学（36 班初中+24 班高中），项目用地面积约 38693 m<sup>2</sup>，总建筑面积约 71265 m<sup>2</sup>，建设内容包括新建教学楼约 14140 m<sup>2</sup>，实训中心约 10017 m<sup>2</sup>，艺术中心约 6870 m<sup>2</sup>，食堂约 6642 m<sup>2</sup>，教职工公寓约 3725 m<sup>2</sup>，学生公寓约 29000 m<sup>2</sup>，风雨连廊约 870 m<sup>2</sup>；新建室外运动区约 4274 m<sup>2</sup>。

本项目建设内容结合需求分析提出，规模结合相关标准进行测算，建设规模与内容合理。项目拟采用新型建筑工业化的形式进行建设，达到超低能耗建筑标准，更能体现节能、环保。

## 第四章 项目选址和要素保障

### 4.1 项目选址

项目位于广州市黄埔区长洲岛，黄埔军校纪念中学与金洲北路相隔的西南侧地块。地块东接隆平院士港、西临辛亥革命纪念馆、北至上庄村、南至珠江后航道。

具体位置详见下图：



图 4-1 项目建设地点图

本项目拟选址地块位于共享体育区西侧，具体详见图 4-2。



图 4-2 项目地块与共享体育区的位置关系图

## 4.2 项目建设条件

### 4.2.1 自然条件

黄埔区地处珠江三角洲北部，属亚热带季风气候，热源丰富，无霜期长，雨量充沛。整区地形起伏平缓，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，期间为开阔的垌田、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。

黄埔区河流较多，水资源丰富，有南岗河、乌涌河 2 条河流由北向南流入珠江，流经区内的有珠江主干流、东江北干流，在南岗头处交汇。

#### **4.2.2 交通运输条件**

黄埔区是广州重要的交通枢纽，位于广州市东南部的珠江之滨，占地 119.42 平方公里，交通便利，海陆交通网络发达。陆上广深铁路、广深高速公路横贯全区，中山大道、黄埔大道、广深公路和广园快速路等一级公路网四通八达，沟通全区并通往周边地区。十里珠江横贯黄埔南部，黄埔港是华南地区第一大港，航线通往五洲四海。

项目位于广东省广州市黄埔区长洲岛，北临金洲中路，东靠地铁长洲站。交通较为便利，自然环境优美。

#### **4.2.3 社会环境条件**

2023 年黄埔区 GDP 为 4315.17 亿元，全年 GDP 增长 1.2%，全区固定资产投资突破 2000 亿元、增长 4.1%，投资总量保持全国经开区和全省各区第一。一般公共预算收入 208.1 亿元，增长 14.3%，其中区级税收收入 167.8 亿元。市场主体蓬勃发展，新登记市场主体 4.9 万户，增长 91.5%；实有市场主体 24.7 万户，增长 14.2%。举办 3 次

集中动工投试产活动，183个项目开工建设，120个项目投试产。完成工业用地收储8630亩，新引进优质项目402个。

现代化产业体系加快构建，产业结构不断优化。黄埔区上升为全国工业百强区第二，新能源汽车、集成电路、美妆大健康、生物医药等新兴产业加速发展，低空经济、氢能与储能、人工智能、大模型大数据等未来产业加快布局。建立“专精特新”中小企业培育库，新增国家级专精特新“小巨人”61家。全国首家大悦汇开业，社会消费品零售总额增长7.3%。累计建成5G基站7798座，全区上市企业达83家，居全市第一、全国经开区首位。

#### 4.2.4 市政配套条件

项目周边市政道路供水管网、雨水排水系统、污水排污管网等市政设施完备。

供水条件：项目建设地点周边供水管网完善，供水从金洲北路南侧接入，供水能力能满足项目需求。

排水条件：项目建设地点排水设施基本完好，实施雨污分流，项目雨水污水分别排入金州北路的雨水和污水市政管道，能满足项目建设需求。

供电条件：本项目由学校附近市政路引入两路10kV电源进入教学楼首层开关房，满足项目供电需求。

#### 4.2.5 施工条件

项目建设用地周边市政配套条件完善，项目用水用电能满足施工条件需要，用地周边交通便利。

本地区建筑材料供应充足，各种配套设施完备，对保证工程进度和降低工程造价可起一定作用。

### **4.3 要素保障分析**

#### **4.3.1 建设用地控制指标**

据规划局资料显示，本项目总规和土规均符合要求，但用地性质暂为农林用地（E2），不符合中小学用地性质要求，目前正同步进行调规工作。

目前总用地面积为 50108 平方米，其中近期用地面积约 38693 m<sup>2</sup>，远期用地面积约 11415 m<sup>2</sup>。由于远期地块用地目前为基本农田，建设条件尚不成熟，留作学校后期开发使用，拟设计并建设成学生劳动实践基地、生物园、地理园等户外活动实践场所。

本次项目只进行近期用地的建设，用地面积为 38693 m<sup>2</sup>。根据在编控规，本项目地块限高 24 米。

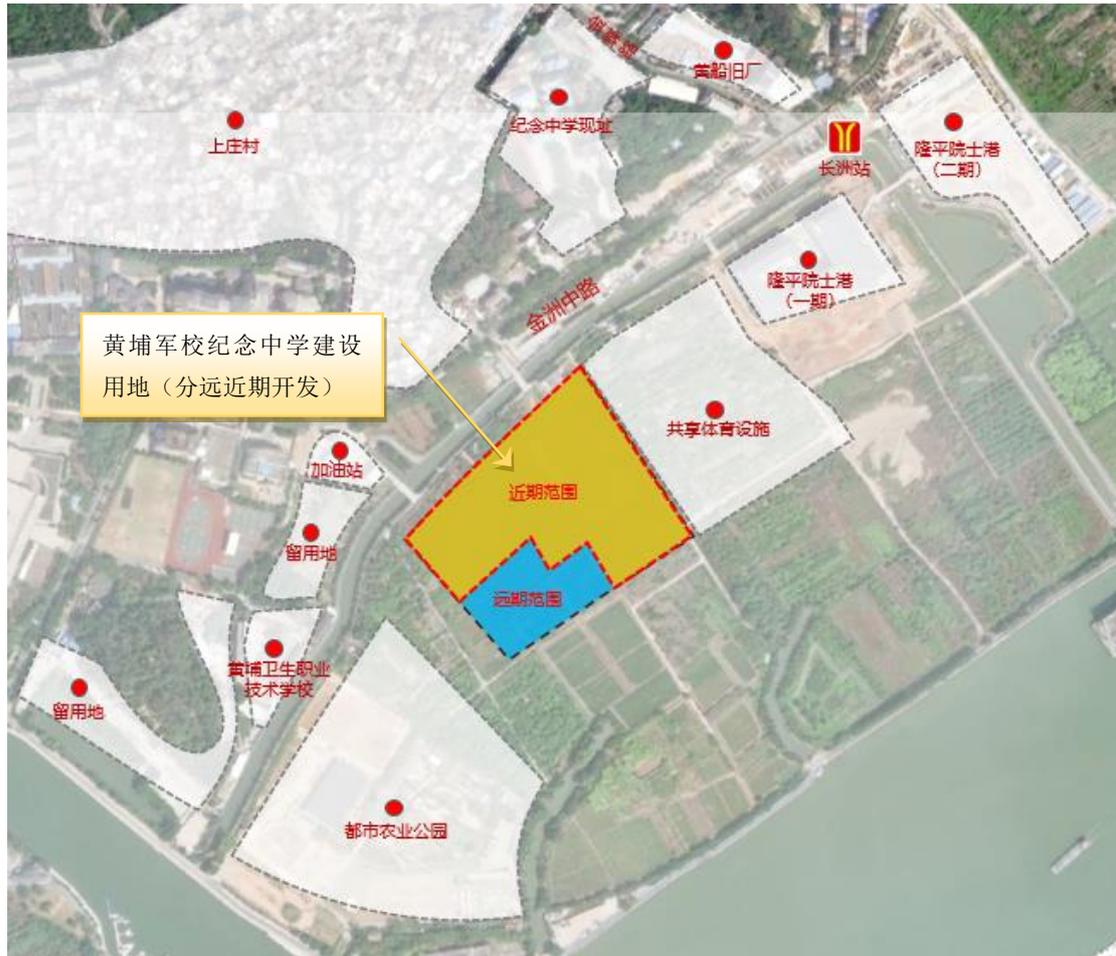
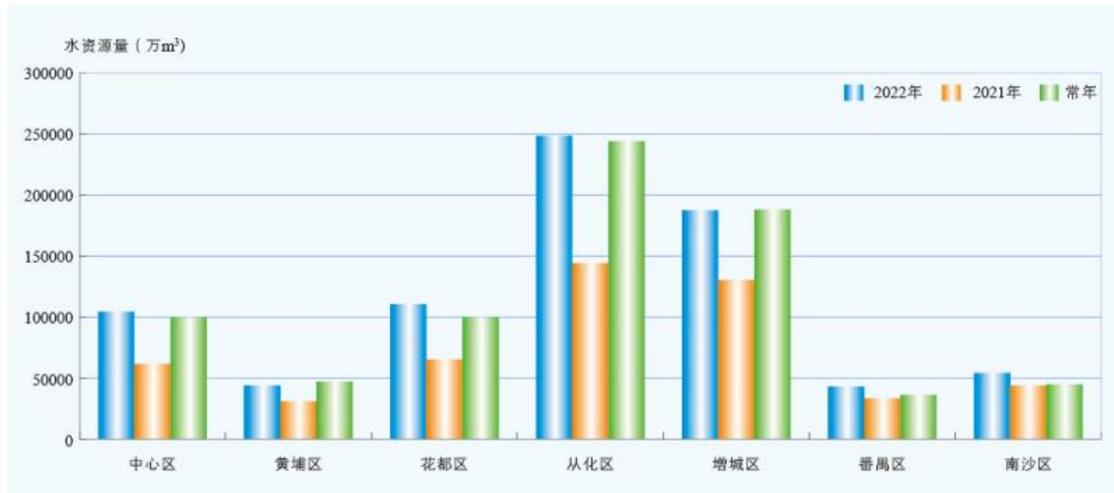


图 4-3 项目建设用地范围图

#### 4.3.2 资源环境要素保障

##### 1、水资源承载能力

根据《2022 年广州市水资源公报》，黄埔区全区水资源总量为 43623 万  $m^3$ ，与上年相比，水资源总量比常年偏少，全年产水系数为 0.52。



**图 4-4 2022 年各行政分区水资源总量与 2020 年、常年比较**

本项目用水采用市政自来水，拟从金洲北路南侧接入至本工程用地范围，沿建筑环状敷设。

### 2、能源承载力

本项目为新建项目，项目用电负荷等级为二、三级负荷，经初步估计，为满足本次项目用电需求，拟增加 1 台 1600KVA、1 台 2000KVA 变压器。

### 3、环境敏感区

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），环境敏感区主要包括下列区域：（一）国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；（二）除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半

封闭海域；（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。

地块临近居住、学校等环境敏感点，在建设期、运营期内严格落实水、气、固体废物等各项环境要素的环境影响减缓措施，减少对周边环境的影响。在采取有效的环境减缓措施后，本项目的实施环境可接受。从环境保护的角度，本项目的实施是可行的。

#### 4、大气环境承载能力

根据《2023年12月广州市环境空气质量状况》，2023年1-12月项目所在的广州市黄埔区环境空气质量呈现逐步改善区域，空气质量6项指标浓度均达标。因此，从区域整体来看，SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>（NO<sub>x</sub>）等污染物仍有环境容量。

运营期大气污染主要为食堂厨房油烟废气等，通过采取有效的环境减缓措施后，对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患，所在环境空气可承载本项目的实施。

#### 5、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。

#### 6、碳排放强度控制要求

根据广东省生态环境厅发布的《广东省2023年度碳排放配额分配方案》：2023年度纳入碳排放管理和交易范围的行业企业分别是

水泥、钢铁、石化、造纸、民航、陶瓷(建筑、卫生)、数据中心、交通(港口)、纺织、机场十个行业企业。

本项目不属于碳排放管理范围。

## 第五章 项目建设方案

### 5.1 工程方案

#### 5.1.1 编制依据

- 1、《中小学校设计规范》（GB50099-2011）；
- 2、《建筑设计防火规范》、《建筑内部装修设计防火规范》；
- 3、《民用建筑通用规范》（GB55022-2021）；
- 4、《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）；
- 5、《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
- 6、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）；
- 7、《室外排水设计规范》（GB50014-2021）；
- 8、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- 9、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- 10、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 11、《建筑工程设计文件编制深度规定》；
- 12、《宿舍建筑设计规范》（JGJ36-2016）；
- 13、国家、省、市现行的相关法律、法规、规范性文件；
- 14、项目设计过程中甲方（或甲方指定委托人）提出的条件、意见和要求。

#### 5.1.2 编制原则

设计严格按照《中小学校设计规范》执行，同时参照《广州市普通中小学校建设标准指引》优化设计，满足现代化教学的要求。

项目建设必须贯彻安全、适用、经济、美观的同时，复核广州地区经济发展条件，并有一定的前瞻性。

项目充分尊重学校历史，在建筑风格上延续原有学校的风格，营造一个优美典雅的校园环境。

### **5.1.3 共享体育区建设方案**

本项目拟建地块位于共享体育区地块西侧，目前共享体育区已率先启动前期工作，并取得立项批复，正处于设计阶段。

#### **1、总体功能布局**

黄埔军校纪念中学共享体育运动区，主要包含综合体育馆、游泳馆、田径运动场三大功能。田径运动场采用正南北布置，游泳馆、综合体育馆则沿着金洲北路布置，游泳馆、综合体育馆之间设置有主入口广场约 4200 平方米，可有效组织与疏散学生与群众。在用地的西北角设置有车行出入口。在用地的北面，与原北校区的主出入口相对的位置，设置有人行的主要出入口。



### 共享体育区主要技术经济指标表

表 5-1

序号	项目	单位	数量	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	38786.865	
1.1	建设用地面积	m <sup>2</sup>	36006.562	
1.2	代征绿地	m <sup>2</sup>	2780.302	
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	39815.16	
2.1	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	13141.06	
其中	综合体育馆	m <sup>2</sup>	8130.6	包含 3 块篮球场兼羽毛排球场地、设备间、卫生间，及学校教学用房等
	游泳馆	m <sup>2</sup>	2277	一个 16*50 的 6 道游泳池，包含设备间、卫生间等功能室
	钟楼	m <sup>2</sup>	69.3	
	架空层、田径场看台及连廊	m <sup>2</sup>	2664.16	不计容
2.2	地下建筑面积	m <sup>2</sup>	26674.1	不计容
3	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	7760.14	
4	计容面积	m <sup>2</sup>	10476.9	
5	绿地面积	m <sup>2</sup>	12616.542	
6	道路广场面积	m <sup>2</sup>	5732.06	
7	室外运动场	m <sup>2</sup>	16747.82	
7.1	田径运动场	m <sup>2</sup>	5500	田径运动场含 8 道 400 米环道和 8 道 100 米直跑道
7.2	足球场	m <sup>2</sup>	6850	内含铅球、标枪区，灯光球场
7.3	跳远区	m <sup>2</sup>	549.82	
7.4	排球区	m <sup>2</sup>	2333	共 3 块，灯光球场

序号	项目	单位	数量	备注
7.5	篮球区	m <sup>2</sup>	1515	共2块，灯光球场
8	容积率		0.27	
9	绿地率	%	35.03%	
10	建筑密度	%	21.55%	
11	机动车位	泊位	743	
11.1	小车	泊	740	
	地上	泊	10	
	地下	泊	730	
11.2	大巴	泊	3	
12	人防面积	m <sup>2</sup>	5979.5	
13	人行天桥	m <sup>2</sup>	644.55	
14	围墙	m <sup>2</sup>	1600	通透围墙，建设长度800米，设计高度2米
15	大门	座	1	
16	升旗台	座	1	
17	龙船涌过涌桥	m <sup>2</sup>	1000	框架结构桥梁；入口桥面距离水面4.2m，桥下净高3.3m
18	充电桩	个	222	

## 2、建设方案

### (1) 综合体育馆

综合体育馆位于项目用地西部，共2层，总建筑面积为8130.6 m<sup>2</sup>，为框架结构建筑，建筑占地面积约3584 m<sup>2</sup>，建筑设计高度约18.9m。

综合体育馆共二层，其中首层功能包括门厅、舞蹈室、瑜伽普拉提训练室、科创室、三棋训练室、弦乐训练室、管乐训练师、合唱排

练室、器械室、设备用房等，建筑面积为 3122.6 m<sup>2</sup>；二层为篮球场、体能训练用房、教工之家活动室、医护室等，场内配置伸缩舞台，建筑面积为 3584 m<sup>2</sup>。二层夹层为运动平台和设备用房等，建筑面积为 1424 m<sup>2</sup>。

## （2）游泳馆

游泳馆位于项目用地北部。游泳馆总建筑面积为 2277 m<sup>2</sup>，框架结构建筑，建筑占地面积 1860 m<sup>2</sup>，建筑设计高度约 12.8m。

游泳馆共二层，其中首层为游泳馆，建筑面积为 1860 m<sup>2</sup>，包含一个 16\*50\*1.8m 的 6 泳道室内恒温游泳池，以及卫生间、淋浴间等；二层夹层主要为看台及其他设备用房等，建筑面积为 417 m<sup>2</sup>。

## （3）地下室

地下室连通游泳馆和综合体育馆负一层，建筑面积为 26674.1 m<sup>2</sup>，设置停车位 730 泊。

## （4）架空层、田径场看台及连廊

田径场看台建设位置田径运动场西侧，为方便师生使用，项目拟在各建筑之间设置二层平台连廊及架空层，方便学生在雨天与大太阳天的使用，符合岭南地域性气候的特点。建筑面积为 2664.16 m<sup>2</sup>，共建设看台座位 1200 座。

## （5）人行天桥

人行天桥连接学校教学区及运动区。设计按照钢筋混凝土结构人行天桥进行设计。

## （6）室外运动区

室外运动区建设内容包括田径运动场、足球场、跳远区、排球区（兼网球区）、篮球区。

#### 1) 田径运动场

田径运动场位于项目用地东部，为 400 米田径运动场。运动场内含 400 米环形跑道和 100 米直道跑道 8 道。跑道为塑胶跑道，占地面积为 5500 m<sup>2</sup>。

#### 2) 足球场

足球场位于田径运动场环形跑道内，建设为标准真草足球场，内含铅球区和标枪区，占地面积为 6850 m<sup>2</sup>，并加设夜间灯光设备，以满足夜间使用需求。

#### 3) 跳远区

跳远区位于田径运动场东侧，按照标准跳远区建设，设置跳远沙池及助跑道，占地 549.82 m<sup>2</sup>。

#### 4) 排球区

排球区位于足球场南北两侧，南侧含 2 块排球场，北侧 1 块，占地 2333 m<sup>2</sup>，按照标准排球场标准建设，球场规格为 9\*18 米，采用 PVC 弹性运动地板。排球场按照灯光球场夜间使用需求建设。

#### 5) 篮球区

本项目共设置 2 块室外篮球场，位于地块东侧，按标准篮球场设计，球场规格为 28\*15 米/块，铺设塑胶地面。篮球场按照灯光球场夜间使用需求建设。篮球场用地约 1515 m<sup>2</sup>。

### 3、外立面方案

外立面采用白色为主色调的贴砖墙面设计。考虑到自然采光的需要,墙体采用大面积的玻璃窗设计,玻璃窗自然反射天空的蓝天白云,与外立面搭配,点缀蓝色的玻璃窗显得生动,有活力。





**图 5-2 共享体育区外立面效果图集**

在建筑的立面设计中，融入了“岭南建筑”的镂空砖等传统建筑元素，使得场馆具有地域性的特点，也丰富了建筑的外观形象。

#### 5.1.4 本项目建设方案

##### 1、建设方案

项目建成后，主要技术经济指标如下：

**建成后主要技术经济指标表**

**表 5-2**

序号	项目	数量	单位	备注
1	用地面积	m <sup>2</sup>	38693	
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	71265	均为地上建筑
2.1	教学楼	m <sup>2</sup>	14140	
2.2	实训中心	m <sup>2</sup>	10017	
2.3	艺术中心	m <sup>2</sup>	6870	
2.4	食堂	m <sup>2</sup>	6642	
2.5	教职工公寓	m <sup>2</sup>	3725	架空层面积 1000 m <sup>2</sup>

序号	项目	数量	单位	备注
2.6	学生公寓	m <sup>2</sup>	29000	架空层面积 5000 m <sup>2</sup>
2.7	风雨连廊	m <sup>2</sup>	870	
3	占地面积	m <sup>2</sup>	16570	
4	绿化面积	m <sup>2</sup>	11608	
5	绿地率		30.00%	
6	道路广场面积	m <sup>2</sup>	6241	
7	室外运动区	m <sup>2</sup>	4274	室外灯光运动场
8	计容面积	m <sup>2</sup>	64395	
9	不计容面积	m <sup>2</sup>	6870	
10	建筑密度		42.82%	
11	建筑容积率		1.66	
12	<b>建筑限高</b>	<b>m</b>	<b>24</b>	

### (1) 教学楼

本项目拟新建教学楼一栋，总建筑面积约 14140 m<sup>2</sup>，建筑占地面积约 3000 m<sup>2</sup>，建筑设计高度约 20m，层数为 5 层。

教学楼主要功能为普通教室、史地教室、技术教室等，与学校的行政办公用房。



教室



办公室



会议室



校医室

**图 5-3 教学楼效果示意图**

## (2) 实训中心

本项目拟新建实训中心一栋，总建筑面积约 10017 m<sup>2</sup>，建筑占地面积约 2500 m<sup>2</sup>，建筑设计高度约 20m，层数为 4 层。

实训中心主要功能是为报告厅、会议室、实验室、计算机室等。其中报告厅可至少容纳 1200 人使用。



实验室



报告厅



会议室



计算机室

图 5-4 实训中心效果示意图

### (3) 艺术中心

本项目拟新建艺术中心一栋，总建筑面积约 6870 m<sup>2</sup>，建筑占地面积约 2000 m<sup>2</sup>，建筑设计高度约 20m，层数为 4 层。

艺术中心主要功能是为师生提供声乐、美术、书法、舞蹈、图书馆、室内活动用房。



舞蹈室



书法室



声乐室



排球场



美术室



图书室

图 5-5 艺术中心效果示意图

#### (4) 食堂

本项目拟新建食堂一栋，总建筑面积约 6642 m<sup>2</sup>，建筑占地面积约 2200 m<sup>2</sup>，建筑设计高度约 12m，层数为 3 层。主要功能为提供教职工和学生的三餐饮食。首层为厨房和局部餐厅，二到三层为师生餐厅。





图 5-6 食堂效果示意图

#### (5) 教职工及学生宿舍

本项目拟新建学生公寓一栋，分男女生宿舍，设置不同出入口。总建筑面积约 29000 m<sup>2</sup>，建筑占地面积约 5000 m<sup>2</sup>，建筑设计高度约 22m，层数为 6 层。架空层建筑面积约 5000 m<sup>2</sup>。学生公寓主要为六人间，宿舍内设置独立的卫生间、浴室、洗漱间及晾晒区。

本项目拟新建教职工公寓一栋，配备双人间或四人间。总建筑面积约 3725 m<sup>2</sup>，建筑占地面积约 1000 m<sup>2</sup>，建筑设计高度约 14.8m，层数为 4 层。架空层建筑面积约 1000 m<sup>2</sup>。宿舍内设置独立的卫生间、浴室、洗漱间及晾晒区。



学生宿舍



教职工宿舍

图 5-7 宿舍效果示意图

### (6) 室外运动区

本项目新建室外运动区，建筑面积约 4274 m<sup>2</sup>。运动区包含 1 块 200 米环形 4 道运动场与室外器械体操区。跑道和室外器械体操区铺

设塑胶运动地面。田径运动场呈南北向布置，设置提供全员升旗仪式场地。



图 5-8 室外运动区效果示意图

### (7) 风雨连廊

校内各建筑物之间建设无障碍通道连接贯通，因此本项目拟建设风雨连廊。风雨连廊长度 290m，宽为 3 米，高为 3.6 米，建筑面积约 870 m<sup>2</sup>。

### (8) 道路广场

本项目新建学校内部道路广场，总面积约 6241 m<sup>2</sup>。

学校文化设计需结合黄埔军校历史人文和时代背景，设计中考虑放置孙中山纪念像于校园正门或主要建筑物前庭。

## 2、装修方案

### (1) 一般场室

内墙面：普通用房内墙面均涂国产无机涂料。

墙裙：教室及部分功能场室内墙贴 1.2m 高瓷砖；走廊、通道、楼道贴 1.2m 高耐磨砖；洗手间满墙贴浅色瓷砖。

地面：所有教室、办公室、功能室（除特殊要求外）均采用耐磨 800x800 防滑砖；阳台、走廊、楼梯用防滑地面；公共洗手间用瓷质防滑地砖；重要的门厅、走道采用花岗岩地面。

安全栏杆：走廊护栏设置 1.2m 高不锈钢护栏；教室、功能室设 60cm 的安全栏杆。

窗：窗户采用铝合金窗。

门：所有教室、功能室（除特殊要求外）、办公室采用钢木组合防盗门，主要建筑物主出入口及重要场室门外加设不锈钢防盗门。

## （2）实训中心

内墙面：普通用房内墙面均涂国产无机涂料，报告厅采用吸音墙面。

墙裙：走廊、通道、楼道贴 1.2 米高瓷质无光面砖；洗手间贴浅色瓷砖至满墙。

地面：所有教室、办公室、功能室、报告厅（除特殊要求外）均采用耐磨 800x800 防滑砖；计算机室和软件制作室采用防静电地板；走廊、楼梯用防滑地面；洗手间、更衣室用瓷质防滑地砖。

门窗：外窗户采用塑钢窗，中空玻璃，安装窗帘，内门采用硬木装饰门。

## （3）艺术中心

内墙面：音乐室采用吸音墙面及吸音吊顶。舞蹈室采用镜面墙，室内活动用房采用吸音墙面。

墙裙：走廊、通道、楼道贴 1.2 米高瓷质无光面砖；洗手间贴浅色瓷砖至满墙。

地面：运动区采用木地板；音乐室采用木地板；走廊、楼梯用防滑地面；洗手间、更衣室用瓷质防滑地砖。

门窗：外窗户采用塑钢窗，中空玻璃，安装窗帘，内门采用硬木装饰门。

#### （4）饭堂

墙面：设置 2.1m 的墙裙，以上为无机涂料

地面：均采用 800x800 耐磨防滑砖

天花：铝扣板吊顶

#### （5）宿舍

内墙面：满刮腻子、米白色乳胶漆两遍。洗手间满墙贴浅色瓷砖。

地面：宿舍铺设抛光砖，卫生间、阳台、走廊铺设防滑地砖，卫生间地面涂 JS 聚合物水泥基复合防水涂料。

天花：满刮腻子、乳胶漆两遍。洗手间采用铝扣板吊顶。

门窗：根据不同位置及需求采用塑钢平开门、双面不锈钢板门、乙级防火门、铝合金四扇推拉窗、铝合金上悬窗、防盗网。

### 3、外立面

本项目外立面应符合《长洲岛历史文化街区保护利用规划》环境协调区的相关管控要求，在环境协调区内进行的新建扩建活动，在体

量、色彩、材质等方面应与历史文化街区的历史风貌相协调。

本项目在外立面综合考虑共享体育区的建筑风格，使得校园整体的建筑风格相协调。（详见图 5-2 为共享体育区外立面方案）

#### 4、电梯工程

根据《宿舍建筑设计规范》（JGJ36-2016）要求，六层及以上宿舍最高入口层楼面距室外设计地面的高度大于 15m 时，宜设置电梯。此外，考虑到学生受伤后上下楼梯，以及部分教职工搬重物的不便，本项目拟在新建教学楼、学生公寓各设置 2 台客梯，教职工公寓、实训中心和艺术中心各设置 1 台客梯。本项目共设置 7 台客梯。

### 5.1.5 结构方案

#### 1、设计依据

- (1) 《工程结构通用规范》（GB55001-2021）；
- (2) 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB 50068-2018）；
- (3) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）；
- (4) 《工程结构通用规范》（GB55001-2021）；
- (5) 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- (6) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015 年版）；
- (7) 《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；
- (8) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- (9) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- (10) 《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）；
- (11) 国家现行结构设计有关标准、规范。

## 2、结构使用年限和安全等级

根据《工程结构通用规范》（GB55001-2021），本工程的设计基准期为 50 年，建筑结构安全等级为一级，结构重要性系数  $\gamma_0=1.1$ 。

## 3、荷载取值

### （1）风荷载

风荷载标准值应根据《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）有关规定，结合建筑物高度、体型等因素综合确定。基本风压按广州 50 年重现期的风压，取  $0.5\text{kN/m}^2$ ，地面粗糙度类别为 B 类。

### （2）竖向荷载

楼面和屋面均布活荷载按《建筑结构荷载规范》（GB5009-2012）《工程结构通用规范》（GB55001-2021）取值。特种设备荷载等按实际情况考虑；恒荷载按实际计算。

### （3）主要荷载取值

教学用房	$2.5\text{kN/m}^2$ ;
图书室	$4.0\text{kN/m}^2$ ;
宿舍	$2.0\text{kN/m}^2$ ;
卫生间	$2.5\text{kN/m}^2$ ;
走廊、楼梯	$3.5\text{kN/m}^2$ ;
不上人天面	$0.5\text{kN/m}^2$ ;
上人天面	$2.0\text{kN/m}^2$ 。

## 4、结构与基础方案选型

根据建筑使用功能及要求，学校建筑建议采用钢筋混凝土框架结构。

## 5、竖向设计

场地现状大面积标高为 5.5m 林地，北侧金洲北路标高为 9.0m，东侧共享体育区标高 9.0 m。

本项目填方后相对标高等高金州北路，能够充分表现建筑形体及意境，符合防洪排涝要求，便于与共享体育区对接。

项目用地面积为 38693 m<sup>2</sup>，填方量约为  $38693 * (9 - 5.5) = 135424$  m<sup>3</sup>。

## 6、结构抗震设计

根据现行《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008），本工程抗震设防拟按重点设防类（乙类），广州地区地震基本烈度为七度，抗震等级为二级。

### 5.1.6 给排水方案

#### 1、设计依据

- (1) 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- (2) 《建筑给水排水与节水通用规范》（GB 55020-2021）；
- (3) 《室外排水设计规范》（GB50014-2021）；
- (4) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- (5) 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
- (6) 《二次供水工程技术规程》（CJJ 140-2010）；
- (7) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；

- (8) 《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）；
- (9) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
- (10) 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；
- (11) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242-2002）；
- (12) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）；
- (13) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (14) 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；
- (15) 《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）；
- (16) 《建筑设计防火规范》（GB50016- 2014）2018 年版；
- (17) 《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222—2017）；
- (18) 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084—2017）；
- (19) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；
- (20) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- (21) 《气体灭火系统设计规范》（GB50370-2005）；
- (22) 《宿舍建筑设计规范》（JGJ36-2016）；
- (23) 《广州市生活饮用水品质提升技术指引要点》；
- (24) 《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）。

## 2、给水系统

### (1) 给水水源

本工程生活给水从校区东面的金洲北路的市政给水管网引入一条 DN150 作为校区生活、消防供水主管。

本工程市政管网的供水压力为 0.14Mpa，室内生活给水系统分两个区，首层生活给水由市政给水直接供水，二层及以上生活给水由生活泵房变频加压设备加压供水。

### (2) 用水量估算

本项目最高日用水量为 1137.03m<sup>3</sup>/d。

## 日用水量估算表

表 5-3

序号	用水名称	用水规模	单位	用水量 定额	单位	使用时 数 (h)	时不均 匀系数 k	最大时 用水量 (m <sup>3</sup> /h)	最高日 用水量 (m <sup>3</sup> /d)
1	宿舍人员用水	3109	人	200	L/人·d	24	2.5	64.77	621.80
2	教学楼用水	3230	人	50	L/人·d	9	1.2	21.53	161.50
3	食堂用水(按 2.5 餐计算)	3270	人	62.5	L/人·d	12	1.5	25.55	204.38
4	绿化及道路广场	22993	m <sup>2</sup>	2	L/m <sup>2</sup> ·d	4	1	11.50	45.99
5	小计							123.35	1033.66
	不可预见用水	10%						12.33	103.37
6	合计							<b>135.68</b>	<b>1137.03</b>

## 3、排水系统

### (1) 室外排水

本项目排水采用雨污分流制。

各单体地面以上排水采用重力流排到室外。生活污水设化粪池处理，排放到室外污水管。雨污水经各自管网收集后排入校外市政雨、污水管网。

### (2) 室内排水

室内排水采用污废分流制，污水立管和废水立管设专用通气管。公共卫生间设环形通气管。空调机排水设专用排水管，排至室外雨水口。屋面雨水采用重力排水系统。

### (3) 生活污水量

本项目生活污水量按日用水量的 90% 计算，即  $1023.32 \text{ m}^3/\text{d}$ 。化粪池宜设置在绿地及室外空地的地下；采用砖砌化粪池。生活污水经化粪池处理后排入学校污水管网。

### (4) 雨水系统

雨水尽量按照地势，利用重力排放，起始集水时间取  $10 \text{ min}$ ，雨水管道按满流计算，雨水管道在满流时最小设计流速  $0.75 \text{ m/s}$ 。雨水管道采用管顶平接或水面平接，室外雨水管每隔  $25\text{--}30 \text{ m}$  设检查井，管道在改变管径、方向、坡度处，支管接入处和交汇处都设检查井，雨水排至校园原有雨水管网。地下设不锈钢贮水箱，绿化和道路浇洒地面清洗采用雨水回收利用的非传统水源，设绿化用水水表。

### (5) 管材

室外非车行道下的排水管采用 UPVC 排水管，当管径  $\geq \text{DN}200$  或位于车行道下的，采用 HDPE 双壁波纹管，埋地排水塑料管采用承插胶圈密封连接。埋地管材选用要注意环刚度等级，一般车行道下不应小于  $10 \text{ KN/m}^2$ ，绿化带或人行道下不小于  $8 \text{ KN/m}^2$ 。排水管道安装完成后应进行通球试验。

室外景观、冲洗给水管可采用 PVC 给水管及配套阀门，公称压力 0.80MPa。外露的塑料给水管应为防紫外线型，或进行防晒保护措施。管道系统安装完成后应进行试压和冲洗。

埋地给水排水管应按规范设置管道基础和支墩，结合广州抗震设防烈度进行相关抗震措施。

#### 4、热水系统

新建学生、教职工公寓拟采用太阳能热水器为主，空气源热泵供热水系统为辅的热水系统。

太阳能热水系统将太阳光能转化为热能，将水温加热，满足住宿人员生活的热水使用，有效节省能源。

空气源热泵供热水系统利用逆卡诺原理，以极少的电能，吸收空气中大量的低温热能，通过压缩机的压缩变为高温热能，传输至水箱，加热热水，所以它能耗低、效率高、速度快、安全性好、环保性强，源源不断的供应热水。

冷水计算温度为 12℃，热水出水温度为 55℃。宿舍供热水系统拟采用 IC 卡控制系统。

#### 5、厨房排水与隔油

饮食业单位的排水设计应符合 GB 50015 的规定，含油污水应与其他排水分流设计。

饮食业单位排放的含油污水应经隔油设施处理后排放。

隔油设施所需空间应根据隔油工艺、含油污水排放量等因素综合确定，存油部分应便于清运和管理。

隔油设施不应设在厨房、饮食制作间及其他有卫生要求的空间内。

饮食业单位产生的固体废物应实行分类存放,分类存放容器的容量和数量应符合 GJJ27 的要求。餐厨垃圾应放置在有盖容器内。

## 6、直饮水工程

本项目暂按教学楼、学生公寓每层两台,教职工公寓每层一台(不包括架空层)设置直饮水,共设置 23 台直饮水。仅预留水电接口,不含设备。

### 5.1.7 燃气工程

#### 1、设计依据

- (1) 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006 2020 版);
- (2) 《城镇燃气技术规范》(GB50494-2009);
- (3) 《输气管道工程设计规范》(GB50251-2015);
- (4) 《燃气工程项目规范》(GB55009-2021);
- (5) 《城镇燃气调压器》(GB27790-2020);
- (6) 《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020);

#### 2、负荷等级及供电要求

##### 1、燃气气源

本项目规划接市政燃气管网,燃气来源为项目周边天然气管网,接入长度暂按 500m,管径暂按 DN300。

参照《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020),本项目天然气低热值 H1 取值为 38.931MJ/Nm<sup>3</sup>。结合周边用气量指标情况,本项目

用气量指标均值取为 2847MJ/人·年。项目用气人员包含学生 3000 人、教职工 230 人、宿舍管理及安保人员 40 人，合计按 3270 人计算。

## 2、燃气用量

项目用气的主要功能用房为食堂，接入市政管道天然气，燃气的计算参照如下公式：

$$Q_n = N \cdot k \cdot q / H_1$$

其中： $Q_n$  - 居民生活年用气量（ $m^3$ /年）；

$N$  - 居民人数（人）；

$k$  - 居民气化率（%）；

$q$  - 居民生活用气量指标（MJ/人）；

$H_1$  - 天然气低热值（MJ/ $m^3$ ）。

则本项目年用气量  $Q = 3270 \cdot 2847 / 38.931 / 10000 = 23.91$  万  $m^3$ 。

## 5.1.8 电气照明工程

### 1、设计依据

- (1) 《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022）；
- (2) 《教育建筑电气设计规范》（JGJ/T310-2013）；
- (3) 《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；
- (4) 《20KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
- (5) 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；
- (6) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- (7) 《城市电力规划规范》（GB50293-2014）；
- (8) 《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；

- (9) 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）；
- (10) 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
- (11) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- (12)《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021)。

## 2、负荷等级及供电要求

本项目为高考考场，拟采用双回路供电。分别从市政开关房分别引入两路 10kV 专线至本项目变配电房。

电气设备主要包含变配电系统，照明、动力配电系统，防雷接地系统、通讯网络系统，楼宇自控及其它，火灾自动报警系统、安全防范系统等。

二级负荷：走道照明、值班照明、安防系统、电子信息系统设备机房用电，厨房主要设备用电，冷库，主要操作间、备餐间照明。

三级负荷：除一、二级用电负荷外的其他负荷。

## 3、负荷计算及供电电源

参照《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）用电指标，并按照项目实际使用需求。本项目用电具体详见下表：

**用电负荷估算表**

**表 5-4**

序号	功能区域	规模: m <sup>2</sup> / 泊	单位负荷 (W/m <sup>2</sup> )	同时 系数	总负荷 (kW)	需要 系数	补偿后 功率因 数 cos φ	视在功 率(kVA)
1	教学楼	14140	70	0.70	692.87	0.70	0.9	538.90

序号	功能区域	规模: m <sup>2</sup> /泊	单位负荷 (W/m <sup>2</sup> )	同时系数	总负荷 (kW)	需要系数	补偿后功率因数 cos φ	视在功率(kVA)
2	实训中心	10017	70	0.70	490.85	0.70	0.9	381.77
3	艺术中心	6870	70	0.70	336.65	0.70	0.9	261.84
4	食堂	6642	100	0.70	464.94	0.70	0.9	361.62
5	教职工公寓	2725	70	0.70	133.53	0.7	0.9	103.85
6	学生公寓	24000	70	0.70	1176.00	0.7	0.9	914.67
7	架空层	6000	20	0.70	84.00	0.7	0.9	65.33
8	道路广场及运动区	11385	15	0.60	102.46	0.4	0.9	45.54
9	绿化	11608	10	0.60	69.65	0.4	0.9	30.95
合计					<b>3550.95</b>			<b>2704.48</b>

项目建成后新增用电负荷为 3550.95KW，补偿后功率因数 0.9，视在功率为 2704.48KW，拟新配置 2 台 2000KVA 变压器，总容量 4000KVA，用电负荷率为 68%。

拟新配置 1 台 660kW 的柴油发电机。

#### 4、低压配电系统

本项目低压配电系统接地形式为 TN-S 系统，变压器中性点、PE 干线、高低压配电柜、直流屏等设备外壳均接至设于各变电所的铜质总等电位母线并引出与综合接地体可靠连接，接地电阻不大于 1Ω。

电力、照明设备配电采用 A 级 ZR-YJV23 铠装无卤阻燃型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆，消防用电设备、应急照明等一级负荷配电采用耐火矿物绝缘铜芯电缆，沿钢质电缆托盘在吊顶内、竖井内明敷。

所有电气设备、箱体外壳、桥架等金属部分均与 PE 线可靠连接。建筑物内总等电位联结母线与 PE 干线、接地引下线、金属风道、水暖管线及结构板、柱内钢筋等金属构件可靠连接，并在潮湿场所和各专业机房做局部等电位联结。

## 5、照明

根据各功能房工作性质、环境条件和视觉要求，为确保良好的视觉效果、合理的照度和显色性以及适宜的亮度分布，根据《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）合理确定各区域照度标准值。

电气照明分正常、事故和疏散指示标志照明、功能场室照明。建议根据功能用房性质、环境条件和视觉要求，按现行《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）合理确定各功能房平均照度标准，建议根据不同场所的用途综合考虑选择节能光源及灯具。消防控制室、电梯机房等设备用房的事事故照明和正常照明同时使用，照明电源可自动切换。事故照明和疏散指示灯建议采用带蓄电池的应急照明装置，连续供电时间建议大于 30min。在楼梯间出入口、疏散通道设疏散与诱导照明。

根据不同场所的用途和装饰的不同需要，结合形状效果，色彩和色温等多方面因素，综合考虑选择节能型灯具。室内照明主要采用 LED 灯具，设备用房采用荧光灯，对有特殊照明要求的地方，可采用局部照明。室外草坪、绿地可选用草坪灯、投光灯等，以塑造自然、和谐、优美的景观环境。

## 6、建筑防雷、接地系统及安全措施

初步判断新建建筑属于第二类防雷。建议按规范要求采取防直击雷、防雷电感应和防雷电波侵入的防雷设计措施。对计算机网络、监控、火灾报警等重要电子设备的各级配电箱、设备末端等装设浪涌保护（SPD）以防雷击电磁脉冲的影响。为防直击雷，建筑采用联合接地体。建筑物顶面设接闪带（针），建筑物砼的主钢筋及基础钢筋焊接成接地网形式防雷接地系统。建筑物柱的钢筋作引下线；防雷接地与电气连地相联接，为防雷电波侵入建筑物，对电缆进出线在进线端将其金属外皮（护套），保护钢管与电气设备接地可靠连接。为了弥补剩余电流保护（RCD）装置的不足，防止电击事故的发生，采取总等电位联结、辅助等电位联结、局部等电位联结等措施。

### 5.1.9 消防工程

#### 1、设计依据

- (1) 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）；
- (2) 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
- (3) 《防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）（2018年修订）；
- (4) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- (5) 《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）；
- (6) 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；
- (7) 《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022）；
- (8) 《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；
- (9) 《教育建筑电气设计规范》（JGJ/T310-2013）；

(10) 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)。

## 2、消防系统设计方案

根据建筑防火设计规范和“以防为主，防消结合”的方针，本项目已进行有关的消防设计，具体如下：

室外消防系统：室外消火栓用水采用消防水池供水。在室外道路适当位置设置室外消防栓，消防栓间距不超过 120m，保护半径小于 150m。室外消火栓根据规范取较大值，室外消火栓用水量：40L/s，火灾延续时间 3h。同一时间内火灾次数一次。

室内消防给水系统：包括室内消防栓系统、自动喷水灭火系统。用室外消防给水干管送入各建筑物内，用做室内相关的消防供水，并在相关系统的建筑入口部位设置室外消防水泵结合器。在地下室设置集中消防加压泵房和消防水池，泵房内分别设置高、低压区室内消火栓系统和自动喷水灭火系统供水主泵。

室内消防栓系统：室内消火栓给水系统采用变频调速设备供水。室内消火栓用水量：40L/s，火灾延续时间 3h。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，室内消防管道环状布置，并设置消防水泵接合器，以便消防车利用室外消火栓取水向室内消火栓管网供水。新建建筑均需设置室内消防系统，地上室内消火栓系统竖向两个分区。

自动喷淋灭火系统：按规范要求，区内的高层建筑需要设置自动喷淋灭火系统。自动喷水灭火系统用水量：80L/s，火灾延续时间 1.5h。

气体灭火系统：配电房等不能用水灭火的地方设置气体灭火系统。气体灭火系统设计按《七氟丙烷（HFC—227ea）洁净气体灭火系统设计规范》（DBJ15—23—1999）执行。

灭火器配置：根据建筑特点及火灾种类，各建筑物内每层均配置适量手提式MF4灭火器以扑救初始火灾。

### 3、消防给水系统

本项目的室外消防水源来自校园内消防供水管网。室内消火栓系统、自动喷淋系统水源来自于消防水池。

消防用水量包括室外、室内消防栓用水、自动喷淋系统用水。

### 4、消防栓系统

室外环形供水管上设置室外消火栓，间距合理控制。

建筑每层均布置室内消火栓，给水系统采取消防泵房集中供水，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。室内消火栓建议设置远距离启动消防水泵的控制装置。

### 5、自动喷淋灭火系统

建筑除不宜用水扑救的部位外，其它部位均设置闭式自动喷水灭火系统。喷淋系统用水由消防泵房的全自动消防给水设备提供。同时设置水流指示器。管网压力最不利处设稳压设备。

### 6、气体灭火系统

在弱电机房、变配电房、消防控制室、监控室、书库、特藏文献库等不能采用水灭火的部位建议设置七氟丙烷（HFC-227ea）洁净气

体灭火系统。

## 7、火灾自动报警系统

本工程采用集中报警系统，除了卫生间等不易发生火灾的场所以外，其余场所根据规范要求均设置感烟、感温探测器及手动报警器。

## 8、电气火灾监控系统

(1) 电气火灾监控系统由电气火灾监控设备和电气火灾监控探测器组成，当被保护线路中的被探测参数超过报警设定值时，能发出报警信号、控制信号并能指示报警部位的系统。

(2) 在区域或楼层正常照明、消防应急照明、空调末端风机配电总箱进线处设置报警值为 300mA 的剩余电流式和测温式电气火灾监控探测器；在消防/生活水泵房、制冷主机房配电柜出线回路，以及大容量空调器、送排风机、防排烟风机配电箱进线（或出线）回路电缆接头处设置测温式电气火灾监控探测器。

(3) 电气火灾监控器发出的报警信号和故障信息应传送给消防联动控制器，并在消防控制室图形显示装置上显示（应与其他报警信息有明显区别）。

(4) 电气火灾监控系统报警时不自动切断电源。

## 9、消防设备电源监控系统

(1) 消防设备电源监控系统由消防设备电源状态监控器，电源总线，通讯总线和其连接的电流信号传感器、电压信号传感器、电流/电压信号传感器、中级模块箱等设备组成，通过传感器对消防设备的主电源和备用电源进行实时检测，从而判断电源设备是否有过压、

欠压、过流、断路、短路以及缺相等故障。当故障发生时能快速在监控器上显示并记录故障的部位、类型和时间，并发出声光报警信号，从而有效保证了火灾发生时消防联动系统的可靠性。

(2) 监控点设置在消防控制室、消火栓泵、喷淋泵、防烟和排烟风机、消防电梯等重要消防设备的末端双电源切换箱的主用、备用电源进线端(ATS 前端)、其他消防设备电源的监控点设于楼层/区域消防设备配电箱进线端。

(3) 消防设备电源监控器接收上述监控点的电源工作状态和欠压报警信息，将这些信号传送至消防联动控制器，并在消防控制室图形显示装置上显示。

(4) 系统设备应满足国家标准《消防设备电源监控系统》(GB28184-2011)的有关要求。

## 10、防火门监控系统

防火门监控系统由防火门监控仪、防火门监控分机、门磁开关、电磁脱扣器、电动闭门器等设备组成。防火门的磁开关、电磁释放器、电动门关闭器为系统执行器，平时处于检查状态，及时报告防火门状态信息，用于显示和控制防火门的打开和关闭状态。同时，它还充当连接前端电动门关闭器、门磁开关、电磁释放器、逃生门锁等中央控制室设备的桥梁和连接件。

当火灾发生时，防火门监控系统可以实时监控防火门的状况，并将信号反馈给主机。如果发生火灾，烟雾传感器和其他传感器会感知

火灾的发生。信息经过计算和处理后，主机迅速向电动闭门器发出指令，电动闭门器将关门。

### 5.1.10 空调与通风工程

#### 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) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)；
- (3) 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50189-2015)；
- (4) 《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)；
- (5) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-2014)；
- (6) 《中小学设计规范》(GB50099-2011)；
- (7) 《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017)。

#### 2、设计参数

(1) 室外空气参数 (广州市)

	干球温度 (°C)		湿球温度 (°C)	相对湿度 (%)	室外风速 (m/s)	大气压 (hpa)
	空调	通风				
夏季	34.2	31.8	27.8	68	1.7	1004
冬季	5.2	13.6	—	72	1.7	1019

(2) 室内设计参数见下表:

### 室内设计参数

表 5-5

参数功能	干球温度°C		相对湿度%		新风量 m³/h·人	允许噪声 标准 dB (A)	最小换气次数 次/h
	夏季	冬季	夏季	冬季			
教室	25~27	18~20	≤65	≥30	20	≤50	2
食堂	25~27	14~16	≤65	≥30	20	≤40	2
宿舍房间	25~27	18~20	≤65	≥30	20	≤50	2

参数功能	干球温度℃		相对湿度%		新风量	允许噪声	最小换气次数
	夏季	冬季	夏季	冬季	m <sup>3</sup> /h·人	标准 dB (A)	次/h
电梯机房	26~28	16~18	≤65	≥30	20	≤50	5

### 3、通风、排烟设计

校内采用自然通风方式。卫生间设备房等设置机械通风系统。

所有楼梯间采用自然通风方式。房间优先采用自然排烟方式。

### 4、空调系统

本项目各场室根据具体需要设置空调，拟采用较为灵活的分体机空调系统。此外，考虑到大空间场室的制冷需要，在实训中心、艺术中心、食堂设置多联机空调系统。

### 5、防、排烟系统

#### (1) 空调系统的防火技术措施

- 1) 风管穿越防火分区处均设置有 70℃ 防火阀。
- 2) 风管穿越变形缝两侧均设置有 70℃ 防火阀。
- 3) 穿越通风、空气调节机房及重要的或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处。
- 4) 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上。

#### (2) 防排烟系统

- 1) 当建筑物发生火警时，除消防用送风、排烟风机外，其余空调、通风设备应自动切断电源。
- 2) 建筑面积大于 100 m<sup>2</sup> 且经常有人停留的房间设置排烟设施。
- 3) 长度超过 20m，不具备自然排烟条件的内走道设有排烟系统。

4)总建筑面积大于 200 平方或单个房间面积大于 50 平方且经常有人停留或可燃物较多的无窗房间设置机械排烟设施。

5)走道的排烟量不小于  $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，房间的排烟量不小于  $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，排烟风机的设计风量不小于设计风量的 1.2 倍

6)不具备自然排烟条件的楼梯间、前室、合用前室采用机械加压送风方式。

7)具备自然排烟条件的楼梯间、前室、合用前室采用自然排烟。

8)当大楼发生火警时，由消防控制中心，输出电讯号联动开启消防用排烟及排烟。

9)敞开式楼梯间的口部设置挡烟垂壁。

## 6、厨房通风系统

公共厨房应设置专用的通风系统，应采取防止油烟、气味、噪声及废弃物等对紧邻建筑物或空间环境造成污染的措施。

### (1) 设备

饮食业单位应设有或预留下述设备、设施的专用配套空间：

- 1)送、排风机；
- 2)油烟净化设备；
- 3)隔油设施；
- 4)固体废物临时存放场地；
- 5)专用井道。

### (2) 油烟净化与排放

发热量大且散发大量油烟和蒸汽的厨房设备应设排气罩等局部机械排风设施；其他区域当自然通风达不到要求时，应设置机械通风；

采用机械排风的区域，当自然补风满足不了要求时，应采用机械补风。厨房相对于其他区域应保持负压，补风量应与排风量相匹配，且宜为排风量的 80%~90%。严寒和寒冷地区宜对机械补风采取加热措施；

产生油烟设备的排风应设置油烟净化设施，其油烟排放浓度及净化设备的最低去除效率不应低于国家现行相关标准的规定，排风口的的位置应符合《饮食建筑设计标准》第 6.6.18 条的规定；

厨房排油烟风道不应与防火排烟风道共用；

排风罩、排油烟风道及排风机设置安装应便于油、水的收集和油污清理，且应采取防止油烟气味外溢的措施。

对于排除有害气体的通风系统，其风管的排风口宜设置在建筑物顶端，且宜采用防雨风帽。屋面送、排（烟）风机的吸、排风（烟）口应考虑冬季不被积雪掩埋的措施。

### 5.1.11 智能化系统

#### 1、设计依据

- (1) 《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022）；
- (2) 《智能建筑设计标准》（GB/T50314-2015）；
- (3) 《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）；
- (4) 《市内电话线路工程设计规范》（YDJ8-85）；

- (5) 《市内电信网光纤数字传输系统工程设计暂行技术规定》  
(YDJ13-1988)；
- (6) 《民用闭路监视电视系统工程设计规范》(GB/50198-2011)；
- (7) 《有线电视系统工程技术规范》(GB50200-2018)；
- (8) 《有线电视广播系统运行维护规程》(GY/T166-2000)；
- (9) 《安全防范报警设备安全要求和实验方法》(GB16796-2009)；
- (10) 《安全防范工程技术规范》(GB50348-2018)；
- (11) 《防盗报警控制器通用技术条件》(GB12663-2001)；
- (12) 《入侵探测器通用技术条件》(GB10408.2-2000)；
- (13) 《视频安防监控系统技术要求》(GA/T367-2001)；
- (14) 《入侵报警系统技术要求》(GA/T368-2001)；
- (15) 《入侵报警系统工程设计规范》(GB50394-2007)；
- (16) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012)；
- (17) 《电子计算机机房设计施工》(GB50174-2008)；
- (18) 《广东省建筑物移动通信基础设施技术规范》(DBJ/T  
15-190-2020)。

## 2、建设内容

本项目的智能化系统将接入共享体育运动区系统。

### (1) 电话通信

办公区设置电话信息点，接入共享体育区现有的电话通信系统。

### (2) 广播系统

本项目的广播系统将共享体育区的系统相连接，在本项目新建建筑各场室增加末端扬声器。

### （3）5G 智慧管理平台

本项目拟建设高速安全且可供电的校园管理专网，支持统一规划、统一建设各项校园服务。打造可视、动态、实时并无缝接入校园服务及应用的智慧管理平台。

地上(部署密集信息接入点)利用灯杆、监控杆、垃圾桶等公共设施作为光纤出口，建设信息接入点。

地下(实现有路、有电、即有网)沿道路敷设光纤并组网，基于配电网 24 小时供电。

### （4）有线电视系统

本项目的有线电视系统接入共享体育区首层的弱电机房，在教室、会议室等位置设置电视面板，在教师办公室的弱电箱内预留电视线缆接口。

### （5）闭路电视监控系统

采用数字架构，安防控制室利用共享体育区首层监控中心。在教室、公共走廊、各出入口、地下车库、宿舍、室内外运动场设置监控摄像机。并接入学校原有监控系统，实现统一管理。

存储时间不少于 30 天。

### （6）火灾自动报警系统

本项目拟采用集中报警系统。系统采用地址式总线制控制中心报警系统。根据需要在建筑物内设置消防泵破玻按钮、手动报警按钮、

感烟探测器、感温探测器。本项目系统接入设于综合体育馆首层的消防控制室。

在新建建筑各个场室设置扬声器，火灾时自动接通火灾事故广播，设置火灾应急广播备用扩音机，另设置火灾应急照明系统及漏电火灾报警系统。

同时，根据现行《城市消防远程监控系统技术规范》要求，应将消防系统与当地城市的远程监控系统进行联网，本项目建设时根据实际需要预留远程连接的接驳口，以满足消防外协的需要。

#### (7) 电梯五方通话

电梯五方通话是指电梯对讲系统中管理中心主机、电梯轿厢、电梯机房分机、电梯顶部、电梯井道底部五方之间进行的通话。该系统可以解决困人问题，也可以进行平时电梯保养维修。

本项目系统接入设于综合体育馆首层的中央控制室。

#### (8) 综合布线系统

综合布线系统支持语音通信系统、信息网络等系统的应用。本工程利用原有弱电机房网络设备及程控语音设备作为数据语音信号接入此栋弱电井汇聚点。

1) 工作子系统: 本次数据语音信息点采用六类模块设计, 根据家具布局定位。

2) 水平子系统: 水平布线数据及语音均采用六类非屏蔽低烟无卤阻燃双绞线。

3) 垂直主干子系统: 单模光缆采用室外铠装光缆与网络机房通信。

4) 建筑群子系统: 数据采用单模光缆采用室外铠装光缆与网络机房通信。

5) 计算机网络系统与核心交换机采用千兆光缆传输, 接入层采用千兆铜缆传输。

### 5.1.12 抗震支架

抗震支架是限制附属机电工程设施产生位移, 控制设施振动, 并将荷载传递至承载结构上的各类组件或装置。抗震支架在地震中应对建筑机电工程设施给予可靠的保护, 承受来自任意水平方向的地震作用; 抗震支架应根据其承受的荷载进行验算; 组成抗震之架的所有构件应该采用成品构件, 连接紧固件的构件应便于安装; 保温管道的抗震支架限位应按照管道保温后的尺寸设计, 且不应限制管道热胀冷缩产生的位移。

经抗震加固后的建筑给水排水、消防、供暖、通风、空调、燃气、热力、电力、通讯等机电工程设施, 当遭遇到本地区抗震设防烈度的地震发生时, 可以达到减轻地震破坏, 减少和尽可能防止次生灾害的发生, 从而达到减少人员伤亡及财产损失的目的。

根据《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)中, 明确规定了抗震支吊架的设计与使用。建筑机电工程设施包含的范围比较广, 主要包括建筑给水、供暖通风与空调、电气、燃气、消防等。在《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981)中明确指出: “抗

震设防烈度为 6 度及 6 度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计”。

本工程框架抗震等级为二级，建筑物按 7 度（0.10g）进行地震作用计算，学校按 8 度采取抗震措施。

### 5.1.13 建筑工业化

2020 年 7 月 3 日，住房和城乡建设部联合国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部、人力资源和社会保障部、交通运输部、水利部等十三个部门联合印发《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》。意见提出：要围绕建筑业高质量发展总体目标，以大力发展建筑工业化为载体，以数字化、智能化升级为动力，形成涵盖科研、设计、生产加工、施工装配、运营等全产业链融合一体的智能建造产业体系。

2020 年 08 月 28 日，住房和城乡建设部、教育部、科技部、工业和信息化部等九部门联合印发《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》；意见提出：全面贯彻新发展理念，推动城乡建设绿色发展和高质量发展，以新型建筑工业化带动建筑业全面转型升级，打造具有国际竞争力的“中国建造”品牌。

新型建筑工业化是以构件预制化生产、装配式施工为生产方式，以设计标准化、构件部品化、施工机械化为特征，能够整合设计、生产、施工等整个产业链，实现建筑产品节能、环保、全生命周期价值最大化的可持续发展的新型建筑生产方法。

本项目拟采用新型建筑工业化的形式进行建设，建筑面积约

71265m<sup>2</sup>，拟从工厂对各单位进行建造，再运输到场地安装，从根本上缩短项目的建设时间，绿色环保，对周边环境不构成较大的影响。

#### 5.1.14 超低能耗建筑

《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》提出，到 2025 年，完成既有建筑节能改造面积 3.5 亿平方米以上，建设超低能耗、近零能耗建筑 0.5 亿平方米以上。

广州市住房和城乡建设局 2024 年 3 月 25 日印发的《广州市住房和城乡建设局关于政府投资公共建筑项目全面执行〈近零能耗建筑技术标准〉的通知》（穗建技〔2024〕208 号）明确提出：于 2024 年 3 月 1 日后新立项的政府投资和以政府投资为主的新建公共建筑项目应满足《近零能耗建筑技术标准》（GB/T51350-2019）中超低能耗建筑相关的技术要求，达到超低能耗建筑以上标准。

落实超低能耗建筑标准有被动式技术措施和主动式技术措施。被动式技术措施主要体现在更优的自然采光和通风、高性能围护结构、屋顶绿化等方面；主动式技术措施主要体现在可再生能源利用、应用高效机房技术进行设备和能耗监控、按需通风以及采用节能灯具、电梯、空调等设备方面。

本项目主要考虑从围护结构、建筑整体气密性、高标准隔声、保温延伸、太阳能利用、热回收、高能效设备、建筑设备管理等方面开展超低能耗建筑设置。

本项目已考虑按《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）的技术要求落实二星级绿色建筑，并根据《建筑节能与可再生能源利用通

用规范》（GB55015-2021）的要求安装太阳能系统。在二星级绿色建筑和可再生能源利用基础上，为达到超低能耗建筑标准，本项目还需在围护结构、建筑整体气密性、保温延伸、建筑设备管理等方面进一步加强设计，初步方案采用技术包括：墙面保温板提升为采用断热锚栓、门窗等部位加强保温设置、设置外窗气密性 8 级、采用砌体墙+15mm 厚表面抹灰层等。

### 5.1.15 人防工程

《广州市人民防空管理规定》第二十七条规定，民用建筑的新建、扩建以及涉及人民防空工程的改建，应当按照以下规定同步配套修建防空地下室：

（一）十层以上或者基础埋置深度三米以上的民用建筑，应当按照不低于地面首层建筑面积修建防空地下室；

（二）除第（一）项规定以外的其他民用建筑，地面建筑总面积在两千平方米以上的，应当按照地面总建筑面积的百分之五修建防空地下室。

《关于规范城市新建民用建筑修建防空地下室的意见》（粤府办〔2020〕27 号）规定，城市新建民用建筑受地质、地形、施工等客观因素影响，不能与地面建筑同步修建防空地下室，符合下列情形之一的，建设单位可以申请易地建设。

（一）采用桩基且桩基承台顶面埋置深度小于 3 米（或者不足规定的地下室空间净高）的；

（二）按规定指标应建防空地下室的面积只占地面建筑首层的局

部，结构和基础处理困难，且经济很不合理的；

（三）建在流砂、暗河、基岩埋深很浅等地段的项目，因地质条件不适于修建的；

（四）因建设地段房屋或地下管道设施密集，防空地下室不能施工或者难以采取措施保证施工安全的。

本项目不设置地下室，故项目可申请异地建设。人防工程按地上建筑面积的 5% 计算，面积为  $71265 \times 5\% = 3520 \text{ m}^2$ 。人防面积与功能以最终人防意见批复为准。

## 5.2 数字化方案

运用 BIM 技术，在不同的阶段能到达以下目标：

（1）设计阶段：通过方案比选，绿色节能检验等方式得到最佳设计方案；提高设计图纸质量，减少图纸中错漏碰撞的发生；使设计图纸切实符合施工现场的操作要求，为日后施工及运营维护提供数字化基础。

（2）施工阶段：通过可视化方式辅助施工管理，使各方配合效率大为增加；通过 3D 模拟技术，对施工进度进行掌控，确保施工进度计划落实；基于 BIM 模型的精确算量进行成本控制；应用 BIM 技术对本项目场地布置、管线综合、施工重点难点等方面进行模拟和合理排布，使施工得以顺利进行。

（3）运营阶段：随着本项目施工过程的变更持续更新模型，使其与本工程实体一致，并完善相关信息，最终交付一个完整的 BIM 模型，通过完整的工地模型和数据库，为今后的建筑运营维护提供

数字化基础。

## 5.3 绿色建筑

### 5.3.1 绿色建筑编制依据及设计原则

#### 1、编制依据

- (1) 《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）；
- (2) 《广东省绿色建筑设计规范》（DBJ/T15-201-2020）；
- (3) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
- (4) 《广东省公共建筑节能设计标准》（DBJ 15-51-2020）；
- (5) 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- (6) 《建筑采光设计标准》（GB50022-2013）；
- (7) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- (8) 《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能检测方法》（GB/T 7106-2019）；
- (9) 国家、省市现行的其他建筑节能相关法律、法规。

#### 2、设计原则

绿色建筑是在全寿命周期内兼顾资源节约与环境保护的建筑，单项技术的过度采用很可能造成新的浪费，因此，在项目实施过程中，需从建筑全寿命周期的各个阶段综合评估建筑规模、建筑技术、材料等与投资之间的相互关系，以节约资源和保护环境为主要目标，综合考虑安全、耐久、经济、美观等因素，从而最终确定最优的技术、材料和设备。

- (1) 基于全寿命周期的考量，包括项目前期准备阶段、建造阶

段、使用阶段和废弃处置阶段。

(2) 充分考虑项目建设地的气象、水文、地质、交通以及周边的人文、自然环境。

(3) 不搞技术堆砌，以适用、安全、可靠为基本要求，更多从布局、设计角度实现绿色节能要求。

(4) 协同考虑声、光、温、湿、气、水、电、绿化等多个方面，形成统一的有机整体。

### 5.3.2 绿色建筑设计及评价

参照《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)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 类指标以及提高与创新(加分项)组成。每类指标均包括控制项和评分项。评价指标体系还统一设置加分项。

本项目目前属于工程建设项目前期阶段，因此不对施工管理和运营管理 2 类指标进行预评价。

#### 1、绿色建筑设计

本项目选址位于广州市，是民用建筑项目，属于广东省规定的绿色建筑技术实施范畴。参照《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)预评价评价指标体系，本项目满足标准所有控制项的要求，达到部分评分项。具体设计指标情况见下表。

本项目各项绿色建筑评价指标符合情况表

表 5-6

评价指标	项目	序号	内 容	本项目符合情况(√)	评价总分值	得分情况
(一) 安全耐久	控制项	1	场地应避免滑坡、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。	√		
		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。	√		
		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。	√		
		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。	√		
		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。	√		
		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。	√		
		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。	√		
		8	应具有安全防护的警示和引导标识系统。	√		
	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	安全	10	5
		2	采取保障人员安全的防护措施： 1、采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平； 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； 3、利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带。		15	10

评价指标	项目	序号	内 容	本项目符合情况(√)	评价总分值	得分情况
		3	采用具有安全防护功能的产品或配件： 1、采用具有安全防护功能的玻璃； 2、采用具备防夹功能的门窗。		10	10
		4	室内外地面或路面设置防滑措施： 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/T 331 规定的 Bd、Bw 级； 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； 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/T 331 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。		10	10
		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		8	0
		6	采取提升建筑适应性的措施： 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； 2、建筑结构与建筑设备管线分离； 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。		18	0
		7	采取提升建筑部品部件耐久性的措施： 1、使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件； 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。		10	10
		8	提高建筑结构材料的耐久性： 1、按 100 年进行耐久性设计。 2、采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一：	耐久	10	0

评价指标	项目	序号	内 容	本项目符合情况(√)	评价总分值	得分情况
			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。			
		9	合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料: 1、采用耐久性好的外饰面材料; 2、采用耐久性好的防水和密封材料; 3、采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料。		9	9
(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。	√		
		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。	√		
		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。	√		
		4	主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定: 1、室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》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:	√		

评价指标	项目	序号	内 容	本项目符合情况(√)	评价总分值	得分情况
			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。			
		6	应采取保障室内热环境。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。	√		
		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。	√		
		8	主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。	√		
		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。	√		
	评分项	1	控制室内主要空气污染物的浓度	室内空气品质	12	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。			
		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	水质	8	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： 1、使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱； 2、采取保证储水不变质的措施。			

评价指标	项目	序号	内 容	本项目符合情况(√)	评价总分值	得分情况	
		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		8	8	
		6	采取措施优化主要功能房间的室内声环境	声环境与光环境	8	4	
		7	主要功能房间的隔声性能良好		10	8	
		8	充分利用天然光		12	3	
		9	具有良好的室内热湿环境		8	0	
		10	优化建筑空间和平面布局,改善自然通风效果	室内热湿环境	8	5	
		11	设置可调节遮阳设施,改善室内热舒适		9	0	
(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。	√			
		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。	√			
		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。	√			
		4	自行车停车场所应位置合理、方便出入。	√			
		5	建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。	√			
		6	建筑应设置信息网络系统。	√			
	评分项	出行与无障碍	1	场地与公共交通站点联系便捷		8	8
			2	建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求		8	3
		服务设施	3	提供便利的公共服务		10	5
			4	城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间,步行可达		5	2
			5	合理设置健身场地和空间		10	7
			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		8	0

评价指标	项目	序号	内 容	本项目符合情况(√)	评价总分值	得分情况		
		7	设置 PM10、PM2.5、CO2 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		5	0		
		8	设置用水远传计量系统、水质在线监测系统		7	5		
		9	具有智能化服务系统		9	0		
		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	物业管理	5	0(预评价不得分)		
		11	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		5			
		12	定期对建筑运营效果进行评估，并根据结果进行运行优化		12			
		13	建立绿色教育宣传和实践机制，编制绿色设施使用手册，形成良好的绿色氛围，并定期开展使用者满意度调查		8			
		(四) 资源节约	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。	√		
				2	应采取降低部分负荷、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。	√		
				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。	√		

评价指标	项目	序号	内 容	本项目符合情况(√)	评价总分值	得分情况
		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。	√		
		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。	√		
		6	垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。	√		
		7	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。	√		
		8	不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。	√		
		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%。	√		
		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。	√		
	评分项	1	节约集约利用土地	节地与土地利 用	20	8
		2	合理开发利用地下空间		12	0
		3	采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式		8	0

评价指标	项目	序号	内 容	本项目符合情况(√)	评价总分值	得分情况
		4	优化建筑围护结构的热工性能	节能与能源利用	15	10
		5	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求		10	5
		6	采取有效措施降低供暖空调系统的末端系统及输配系统的能耗		5	5
		7	采用节能型电气设备及节能控制措施		10	8
		8	采取措施降低建筑能耗		10	0
		9	结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源		10	0
		10	使用较高用水效率等级的卫生器具	节水与水资源利用	15	15
		11	绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术		12	12
		12	结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的 60%，且采用保障水体水质的生态水处理技术		8	8
		13	使用非传统水源		15	5
		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	节材与绿色建材	8	8
		15	合理选用建筑结构材料与构件		10	5
		16	建筑装修选用工业化内装部品		8	0
		17	选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材		12	0
		18	选用绿色建材		12	0

评价指标	项目	序号	内 容	本项目符合情况(√)	评价总分值	得分情况
		8				
(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。	√		
		2	室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。	√		
		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。	√		
		4	场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10hm <sup>2</sup> 的场地应进行雨水控制利用专项设计。	√		
		5	建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。	√		
		6	场地内不应有排放超标的污染源。	√		
		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。	√		
	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	场地生态与景观	10	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		10	10
		3	充分利用场地空间设置绿化用地		16	6
		4	室外吸烟区位置布局合理		9	9
		5	利用场地空间设置绿色雨水基础设施		15	13
		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	室外物理环境	10	10
		7	建筑及照明设计避免产生光污染		10	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	10	10			
9	采取措施降低热岛强度	10	4			
(六)	控	1	绿色建筑评价时，应按本章规定对提高与创新项进行评价。	√		

评价指标	项目	序号	内 容	本项目符合情况(√)	评价总分值	得分情况
提高与创新	制项	2	提高与创新项得分为加分项得分之和，当得分大于 100 分时，应取为 100 分。	√		
	评分项	1	采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗		30	0
		2	采用适宜地区特色的建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化		20	0
		3	合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑		8	0
		4	场地绿容率不低于 3.0		5	0
		5	采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件		10	0
		6	应用建筑信息模型(BIM)技术		15	0
		7	进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度		12	0
		8	按照绿色施工的要求进行施工和管理		20	0
		9	采用建设工程质量潜在缺陷保险产品		20	0
		10	采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益		40	0

## 2、绿色建筑评价

### (1) 评价原则

绿色建筑分为绿色建筑划分应为基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级，当满足全部控制项要求时，绿色建筑等级应为基本级。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%；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；当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分且应满足下表要求时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

## 一星级、二星级、三星级绿色建筑的技术要求

表 5-7

	一星级	二星级	三星级
围护结构热工性能的提高比例，或建筑供暖空调负荷降低比例	围护结构提高 5%，或负荷降低 5%	围护结构提高 10%，或负荷降低 10%	围护结构提高 20%，或负荷降低 15%
严寒和寒冷地区住宅建筑外窗传热系数降低比例	5%	10%	20%
节水器具用水效率等级	3 级	2 级	
住宅建筑隔声性能	—	室外与卧室之间、分户墙（楼板）两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能达到低限标准限值和高要求标准限值的平均值	室外与卧室之间、分户墙（楼板）两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能达到高要求标准限值
室内主要空气污染物浓度降低比例	10%	20%	
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		

### (2) 项目绿色建筑等级判定

绿色建筑评价的总得分应按下式进行计算：

$$Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_A) / 10$$

式中：Q——总得分；

Q<sub>0</sub>——控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 400 分；

Q<sub>1</sub> ~ Q<sub>5</sub>——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<sub>A</sub>——提高与创新加分项得分。

根据表 5-6 评价得分，计算项目绿色建筑评价的总得分为 72.1 分（总分大于 70 分且小于 85 分），本项目总体设计达到绿色建筑二星标准。详见下表。

**绿色建筑预评价得分与结果汇总表**

**表 5-8**

工程项目名称		黄埔军校纪念中学迁建项目项目							
评价申请方									
评价阶段	<input checked="" type="checkbox"/> 设计阶段	建筑类型					<input type="checkbox"/> 居住建筑		
	<input type="checkbox"/> 运行评价						<input checked="" type="checkbox"/> 公共建筑		
评价指标	控制项	安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	施工管理	运营管理	
控制项	评定结果	<input checked="" type="checkbox"/> 满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足	<input checked="" type="checkbox"/> 满足	---	---
	说明	满足所有控制项得 400 分							
	适用总分	400	100	100	70	200	100		
	实际得分	400	54	65	30	89	72		
加分项	得分 Q	0						---	---
	说明	$Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_A) / 10$							
总得分 $\Sigma Q$		71							
绿色建筑等级		<input type="checkbox"/> 一星级 <input checked="" type="checkbox"/> 二星级 <input type="checkbox"/> 五星级							
评价结果		71							
说明									

## 5.4 海绵城市

### 5.4.1 编制依据

- 1、《广州市建设项目雨水径流控制办法》（广州市人民政府令 书（第 107 号））；
- 2、《广州市海绵城市建设管理办法》（穗府办规〔2020〕27 号）；
- 3、《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》（穗水河湖〔2020〕7 号）；
- 4、《广州市海绵城市规划设计导则（试行）》（穗水〔2017〕247 号）；
- 5、《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》（穗水〔2017〕12 号）；
- 6、市、区及重点建设片区海绵城市建设规划、区域的控制性详细规划海绵城市建设相关指标和管控要求；
- 7、相关行业行政主管部门印发的指引等文件要求。

### 5.4.2 海绵城市建设目标

为响应国家、市关于海绵城市建设的相关要求，本项目在可研阶段对海绵城市建设进行前期分析，制定总体目标并提出相应措施要求，为后续设计及实施阶段提供指导和依据。

结合项目实际，落实海绵城市建设要求，提高对径流雨水的控制率，在相同降雨条件下，项目不增加雨水外排总量，并提高雨水积存与蓄滞能力。本项目区域年径流总量控制率 60%。

### 5.4.3 海绵城市建设措施

根据项目规模和类型，本项目可采用的海绵城市建设措施主要有透水铺装、雨水花园、蓄水池。

- 1、透水铺装

本项目设置透水铺装广场及人行道，减少路面积水，同时避免暴雨时道路湿滑的安全隐患。透水铺装结构一般从上到下为面层、找平层、基层和土基组成。

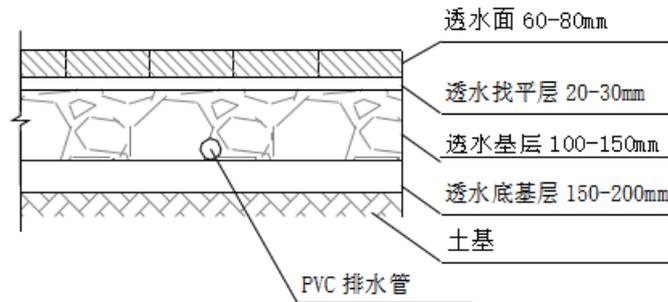


图 5-9 透水铺装结构示意图

## 2、蓄水池

设置地下雨水调蓄池，收集屋面及周边路面雨水，进行调蓄。

## 5.5 光伏工程

2022 年 4 月 1 日实施的《建筑节能与可再生能源利用通用规范》指出，新建建筑应安装光伏系统。

2023 年 3 月 2 日印发的《广州市人民政府关于印发广州市碳达峰实施方案的通知》（穗府〔2023〕7 号）指出，加大力度推进太阳能开发利用，加快黄埔、花都、从化整区屋顶分布式光伏开发试点建设，积极推动公共机构建筑、工业园区、企业厂房、物流仓储基地等建筑物屋顶建设光伏项目。积极推进光伏建筑一体化建设，鼓励使用太阳能热水、空气源热泵等技术，探索地热能的开发和利用。到 2025 年，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到 50%；到 2030 年，民用建筑能源消费中电力消耗占比达到 85%以上。

太阳能光伏发电系统可安装在建筑物的外围护结构上，将太阳辐射能转换为电能，替代常规能源向建筑物供电、供热水、供暖/供冷，既可降低常规能源消耗，又可降低相应的二氧化碳碳排放，是实现我

国碳中和目标的重要技术措施。

本项目拟在学生、教职工公寓的屋面设置太阳能光伏发电系统，面积约 3000 m<sup>2</sup>。

## 5.6 建设管理方案

### 5.6.1 建设单位组织机构

本项目建设单位为广州开发区财政投资建设项目管理中心。

### 5.6.2 项目实施进度安排

本项目建设期计划安排如下：

本项目建设期为 2024 年 6 月—2027 年 6 月，共 37 个月。

前期工作：2024 年 6 月至 2024 年 12 月；

勘察设计：2025 年 1 月—2025 年 9 月；

施工招标及开工前准备：2025 年 10 月—2026 年 1 月；

工程施工及设备安装：2026 年 2 月—2027 年 5 月，项目土建施工，设备安装及调试；

竣工验收：2027 年 6 月，项目竣工验收。

具体安排见下表。

### 项目建设实施进度计划表

表 5-9

项目	2024	2025		2026		2027	
	6-12	1-9	10-12	1	2-12	1-5	6
前期工作							
勘察设计							
施工招标及开工前准备							
工程施工及设备安装							
竣工验收							

### 5.6.3 项目招标

## 1、项目招标的主要依据

- (1) 《中华人民共和国招标投标法》；
- (2) 《中华人民共和国招标投标法实施条例》；
- (3) 广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法；
- (4) 《工程建设项目勘察设计招标投标法办法》；
- (5) 《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标事项暂行规定》；
- (6) 其他有关招标投标事项的规定。

## 2、招标的范围

项目的招标范围为勘察设计招标、监理招标、工程招标。

## 3、项目招标的组织形式

项目招标组织形式为委托招标。

项目招标拟委托有资质的中介机构组织招标。

## 4、项目招标的方式

项目的招标方式为公开招标。

## 5、项目招标的具体实施

本项目具体实施细节将严格按招标投标法规定和相关法规操作，开标、评标的具体程序及控制环节严格依法执行。

项目招标基本情况见下表。

### 本项目招标情况表

表 5-10

项目名称：黄埔军校纪念中学迁建项目

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式	招标估算金额 (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	√			√	√			293.95	
设计	√			√	√			828.48	
工程监理	√			√	√			558.41	
建安工程	√			√	√			36743.99	
重要材料									
其他									
情况说明： 建设单位盖章 年 月 日									

## 第六章 项目运营方案

### 6.1 运营模式选择

本项目建设完成后，直接交付黄埔军校纪念中学使用，无需新增运营管理机构。

### 6.2 运营组织方案

黄埔军校纪念中学组织管理结构见图 6-1。

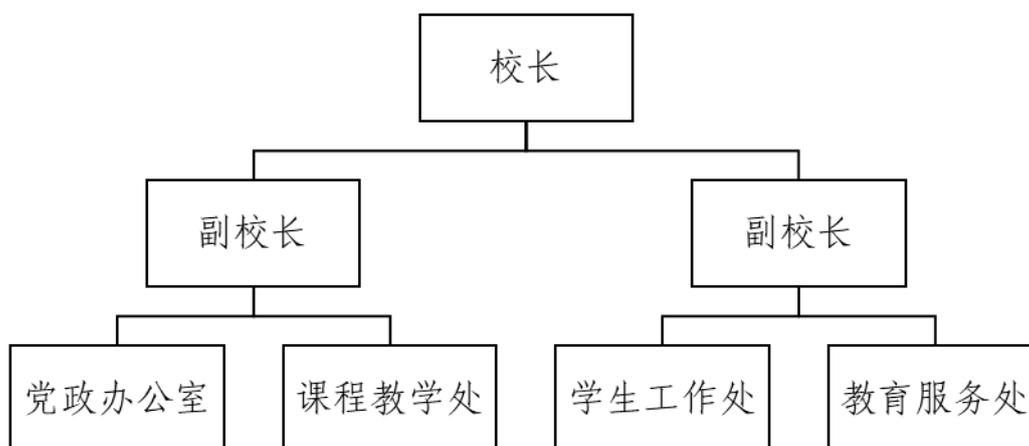


图 6-1 黄埔军校纪念中学组织管理结构图

本项目建设完成后，将交由广州市黄埔区教育局统筹管理，并交由黄埔军校纪念中学使用。

学校未来规划发展成为 36 个初中班和 24 个高中班，按班额 50 人计算，则有初中学生 1800 人、高中学生 1200 人。根据《广东省中小学教师编制标准实施办法》中广东省城市中小学教师编制与学生比，初中和高中分别将按照 1: 13.5 和 1: 12.5 来定员。

附表8:

广东省中小学教职员基本编制标准

学校类别	地区类别	教职员与学生比
高 中	城 市	1: 12.5
	县 镇、农 村	1: 13
初 中	城 市	1: 13.5
	县 镇、农 村	1: 16
小 学	城 市	1: 19
	县 镇、农 村	1: 21.5

注：（1）“城市”指地级以上市区。

（2）“县镇”指县（市）政府驻地镇。

教职工人数=1800×1/13.5+1200×1/12.5=230（人）

## 6.3 安全保障方案

### 6.3.1 劳动安全与卫生

#### 1、设计原则

（1）劳动安全及卫生必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针，根据国家及地方相关劳动安全及卫生的规程、规范及标准，确定工程设计采用的劳动安全及卫生技术标准，执行劳动、安全、卫生工程与主体工程同时设计，同时施工，同时使用的原则。

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

（3）本设计将采取各项有效措施，严格执行相应的各项规范，确保本工程的室内空气质量、室内环境噪声达到国家规定的标准。

（4）因地制宜，选择技术成熟、性能可靠、经济实用的劳动安

全及卫生措施工艺。新建项目的劳动卫生防护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

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

## 2、采用的标准

- (1) 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》；
- (2) 《广东省公共场所治安管理条例》；
- (3) 《突发公共卫生事件应急条例》；
- (4) 《公共场所卫生管理条例》；
- (5) 《广东省安全生产监督管理规定》；
- (6) 《广东省重、特大安全生产事故隐患监督管理暂行规定》；
- (7) 《广东省安全生产条例》；
- (8) 《广东省劳动安全卫生条例》；
- (9) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- (10) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014 2018 版）。

## 3、主要危害因素及危害程度分析

### (1) 施工期危害因素和危害程度分析

电气设备过载，泄漏，导致设备损坏，起火、触电，造成对人身生命的伤亡，以及污染的危害；机械设备失检、失灵，导致机具控制失灵，吊件坠落，塔架倒塌等机毁人亡；易燃易爆物品储存混装、过

量，监守不严，引致失落导致火灾、爆炸造成违反治安条例及可能造成设备损坏，人身伤亡；施工作业带边界不清、无栏栅挡板、保安灯、闪光灯等，造成车辆通行、非施工人员进入现场，影响施工现场混乱遭受破坏；施工机械噪声、震动过大，引起妨碍对话、音响信号联络、从而会妨碍作业安全、还会使作业人员造成不适感及耳聋；建筑材料含有毒、放射元素、有害气体挥发，导致人身中毒、潜伏导致职业病。

## （2）运营期危害因素和危害程度分析

### 1) 运营期间危及劳动安全因素

火灾、电气设备过载及供电设备故障；排水系统不完善，建筑结构地震设计烈度设防未满足要求；地面材料不防滑或防滑效果不明显存在安全事故隐患；应采取适当的防范和控制措施，避免人员伤亡事故发生；排水管在长期运行中会产生沉淀物，沉淀物发酵产生有害气体，由于排水管通风不畅，容易造成养护人员的伤害，酸碱性等危险品，如不妥善管理或使用不当，容易造成对人员的伤害；水泵是主要的噪音源，操作工人长时间无保护地在噪音环境中工作会造成听力受损。

### 2) 运营期间影响卫生因素

室内通风空调不良引起环境空气质量差；照明亮度不够及照明质量差；排水系统设施不完善，污水乱排以及垃圾处理设施不完备影响周边环境卫生等问题。

## 4、安全与卫生措施

### （1）安全措施

## 1) 施工期安全措施

a. 根据《建筑设计防火规范》对本项目各项具体工程在设计时配备必要的消防设施，定期对消防设施进行养护，对操作人员进行培训和演练。

b. 建筑物应同时要满足防火、通风、采光、日照等距离要求，建筑通道处设置足够的照度，并设安全疏散指示灯。

c. 建筑平面均考虑无障碍设计，为用户提供使用安全；建筑材料、保温材料等均采用不燃材料。

d. 设计中采用低噪声的先进的设备或采用隔震垫，减小震动，降低噪音。

e. 土石方工程期间，严格按照工程要求根据土石方工程施工的有关规定、规范和规程开展工程施工，开挖后的断面按规定要求，及时采取支挡板防护措施，及时衬砌；开挖产生的土石方运至指定地点存放，不能随意弃土存放。

f. 工程施工期间，应遵守市政建设的规定，实施屏蔽封闭施工，以防非施工人员和车辆闯入，造成伤亡事故；施工人员应持证上岗，做到各负其责，各施其职，严禁无证上岗操作。

g. 施工期和营运期各类机械作业，均应按照有关规定、规程和标准采取安全防护措施，并加强机械设备维护和检修，杜绝设备因失检、失灵而带病运行；种类电器设备应有警示标志，以防设备过载或泄漏时因设备损坏、燃烧、漏电等产生人员伤亡事故。

## 2) 运营期安全措施

a. 应对自然因素的影响，如炎热的夏季、台风频繁的秋季，相对应的做好防暑降温措施及各项危险牌示标志、信号装置、防护装置、保险装置等防范措施。

b. 加强电气设备的日常检查和维护，使设备保持良好运行状态。

c. 机电设备的选型、安装施工、验收必须严格按照有关规范进行。大型设备要经过统一的资格考核，并取得相应的上岗合格证书。

d. 电气安全用具要合格，做好漏触电防护措施，安装触电保护器。电力配电线路采用三相五线制，用电设备全部装有接零系统，移动电器需加漏电保护器。

e. 根据《民用建筑隔声设计规范》，对操作高噪声、振动设备的工作人员应配备隔音耳塞并对设备采取加减震垫等，以保证操作人员的身体安全。

f. 为了排除安全隐患，保障人身安全，学校在加强日常照明设备的检查维修的同时，特别应对施工和运营期间加强安全防护措施及操作规范指导。具体要求如下：

加强领导，落实责任，建立责任追究制度，签订安全责任书。施工安全工程的第一宗旨是安全，工程施工的各个环节都要重视安全工作，认真落实安全管理责任制，切实加强对施工安全的领导。要督促工程项目的建设、勘察、设计、施工、监理等单位建立完善以法定代表人为核心的安全生产责任制，切实落实安全生产主体责任。要从选择有资质的施工队伍入手，强化安全施工意识。建立安全工程施工安全责任追究制度，通过与施工、监理企业签订“施工安全责任书”，

明确各方在施工安全方面应承担的责任，并相互监督检查。

加强师生安全意识教育。安全教育是学校教育的重要一课，各地要紧密结合工程施工的特点，在学校内开展安全教育，使师生掌握安全知识，远离危险。

合理规划安全施工方案，材料进出路线，从源头上防止安全事故的发生。

由于建设地点的特殊性，建设期间对校园运营影响不大，只要在操场做好适当的防护间断措施即可。建设时，应与区域周边的居民做好协调工作，合理规划施工车辆进出路线，消除安全隐患。

树立警示牌，提醒学生远离危险。学校在施工地的周围树立了醒目的警示牌，提醒学生：请远离危险。

学校应采取的这些措施，最大程度地消除了安全隐患，保障了学生安全，让家长放心，社会满意。

## （2）卫生措施

1) 供水系统设计严格执行《生活饮用水卫生标准》。给水管材宜采用薄壁不锈钢管，避免管道锈蚀而污染水质。排水系统雨水、污水、废水分流。

2) 工程施工弃渣土应引起高度重视，要严格按照广州市政府所颁布的各项管理条例实施预防，避免由于管理不严，产生水土流失和扬尘污染环境。

3) 施工期间所产生的污水，应通过市政管理部门指定的排放方式排向污水系统，排出前应作沉淀及分离处理。

4) 施工期间所产生的废气，应控制在市环保部门规定的排放标准，严禁超标排放造成污染。

5) 学校食品卫生管理措施落实到位，责任到人。

6) 根据《民用建筑隔声设计规范》，对操作高噪声、振动设备的工作人员，应配备隔音耳塞并对设备采取加减振垫等，以保证工作人员身体健康。

### 6.3.2 消防设施

本项目为学校新建项目，由于人口密集，若安全防护工作未能严格执行，安全隐患很可能对场内人员造成严重威胁。

本项目应根据《建筑防火设计规范》（GB50016-2022）和“以防为主，防消结合”的方针，进行有关的消防规划。

### 6.4 绩效管理方案

为加强预算绩效管理，优化财政资源配置，做好区级重大政策和项目事前绩效评估工作，根据《中共中央国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》、《中共广东省委广东省人民政府关于全面实施预算绩效管理的若干意见》、《中共广州市委广州市人民政府关于全面实施预算绩效管理的实施意见》、《广州市财政局关于贯彻落实市委市政府关于全面实施预算绩效管理的实施意见的通知》等法律法规及文件要求，从项目的必要性、投入经济性、绩效目标合理性、实施可行性、筹资合规性等五个方面进行分析，事前绩效评估表如下：

## 事前绩效评估表

表 6-1

一、项目基本情况		
项目名称	黄埔军校纪念中学迁建项目	
项目类别	建筑工程	
项目属性	新建项目	
主要工作内容	黄埔军校纪念中学迁建项目拟新建 60 班完全中学(36 班初中+24 班高中)，总用地面积为 50108 m <sup>2</sup> 。本项目用地面积约 38693 m <sup>2</sup> ，总建筑面积约 71265 m <sup>2</sup> ，建设内容包括新建教学楼约 14140 m <sup>2</sup> ，实训中心约 10017 m <sup>2</sup> ，艺术中心约 6870 m <sup>2</sup> ，食堂约 6642 m <sup>2</sup> ，教职工公寓约 3725 m <sup>2</sup> ，学生公寓约 29000 m <sup>2</sup> ，风雨连廊约 870 m <sup>2</sup> ；新建室外运动区约 4274 m <sup>2</sup> 。	
预期绩效总目标	预期绩效：1. 项目建设是响应相关政策的需要；2. 项目建设是完善区域教育体系，提高整体教育服务水平的需要；3. 本项目建设是提高教学质量，全面实施素质教育的需要，是学校可持续发展的需要。	
阶段性绩效目标	2024 年 6 月至 2024 年 12 月，完成前期的各项工作，包括项目可行性研究报告的编制与评审等；2025 年 1 月至 9 月，完成勘察设计阶段；2025 年 10 月至 2026 年 1 月，完成施工准备阶段工作；2026 年 2 月至 2027 年 5 月，项目土建施工、设备安装及调试；2027 年 6 月，项目竣工验收。	
预期主要产出指标	产出指标	预期值
	数量指标	黄埔军校纪念中学迁建项目拟新建 60 班完全中学（36 班初中+24 班高中），总用地面积为 50108 m <sup>2</sup> 。本项目用地面积约 38693 m <sup>2</sup> ，总建筑面积约 71265 m <sup>2</sup> ，建设内容包括新建教学楼约 14140 m <sup>2</sup> ，实训中心约 10017 m <sup>2</sup> ，艺术中心约 6870 m <sup>2</sup> ，食堂约 6642 m <sup>2</sup> ，教职工公寓约 3725 m <sup>2</sup> ，学

		生公寓约 29000 m <sup>2</sup> ，风雨连廊约 870 m <sup>2</sup> ； 新建室外运动区约 4274 m <sup>2</sup> 。
	质量指标	项目竣工验收合格率（100%） 安全生产事故发生次数（0 次）
	时效指标	2026 年 2 月开工 2027 年 6 月竣工
	成本指标	财政资金投入比（100%） 单位建设成本（5990 元/m <sup>2</sup> ） 项目投资估算（42690.80 万元）
预期主要效益指标	效益指标	预期值
	社会效益	1. 项目的建设符合区域发展的要求；2. 满足居民对教育设施的实际需求；3. 项目的建设，提高学校教学质量，促进学校可持续发展。
	经济效益	带动当地居民收入水平的提高
	生态效益	符合环评要求
	可持续发展	设计使用年限（不少于 50 年）
	满意度	100%
项目总投资情况（包括人、财、物等方面）	项目总投资 42690.80 万元。其中，工程费用 36743.99 万元，工程建设其他费 3913.91 万元，预备费 2032.90 万元。资金来源为黄埔区财政资金。	

<b>二、评估分析</b>	
1. 立项必要性	
(1) 政策依据充分性	《“十四五”时期教育强国推进工程实施方案》提出，义务教育学校建设需按照经各省级人民政府审定的义务教育学校基本办学标准要求，改善学校教学及辅助用房、学生宿舍等用房，逐步实现未达标城乡义务教育学校的校舍、场所达到规定标准。《黄埔区教育事业发展“十四五”专项规划》提出要坚持

	<p>扩容提质，推动教育配套高标准规划建设，补齐解决教育配套一流短板；科学配置教育配套设施；保证教育配套从优做强；按标准化学校要求均衡配置教师、设备、图书、校舍等各项资源，满足人民群众对优质教育资源的需求。</p>
<p>(2) 部门 职能的关 联性</p>	<p>本项目承办单位为广州开发区财政投资建设项目管理中心。职责范围：负责建设工程项目的组织实施和统筹管理工作，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，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，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，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，承担全区水务工程建设和土地平整职责。本项目建设能够加快推进黄埔区义务教育基础设施的建设，完善广州市均衡教育的建设，项目建设符合黄埔区委的指示与要求。</p>
<p>(3) 预期 效益显著 性</p>	<p>项目总投资 42690.80 万元。其中，工程费用 36743.99 万元，工程建设其他费 3913.91 万元，预备费 2032.90 万元。资金来源为黄埔区财政资金。黄埔军校纪念中学迁建项目拟新建 60 班完全中学（36 班初中+24 班高中），总用地面积为 50108 m<sup>2</sup>。本项目用地面积约 38693 m<sup>2</sup>，总建筑面积约 71265 m<sup>2</sup>，建设内容包括新建教学楼约 14140 m<sup>2</sup>，实训中心约 10017 m<sup>2</sup>，艺术中心约 6870 m<sup>2</sup>，食堂约 6642 m<sup>2</sup>，教职工公寓约 3725 m<sup>2</sup>，学生公寓约 29000 m<sup>2</sup>，风雨连廊约 870 m<sup>2</sup>；新建室外运动区约 4274 m<sup>2</sup>。</p> <p>项目建设符合相关政策规划的要求，建成后可满足 3000 名中学生就读的需求，项目建设是黄埔区打造教育强区的需要，是提高教学质量，推进素质教育的全面实施的需要。</p> <p>项目实施部门为广州开发区财政投资建设项目管理中心。作为该项目组织管理机构，财政资金由区政府全额拨付，区财政完全能够保障项目实施所需经费的来源，具有可持续性。</p>
<p>(4) 财权 与事权匹 配性</p>	<p>项目为黄埔军校纪念中学迁建项目，为公益性项目，属于政府投资项目。项目资金由区财政全额拨付。</p>

2. 目标合理性	
(1) 目标完整性	<p>项目制定了清晰、明确的绩效总目标：1. 项目的建设符合区域发展的要求；2. 满足居民对教育设施的实际需求；3. 项目的建设，提高学校教学质量，促进学校可持续发展。</p> <p>项目绩效目标依据区建管中心职能、年度目标设定，做到导向清晰、合理可行。</p>
(2) 目标匹配性	<p>项目符合《“十四五”时期教育强国推进工程实施方案》、《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》、《黄埔区教育事业发展“十四五”专项规划》要求，与当前黄埔区社会事业发展水平相匹配。</p>
(3) 指标科学性	<p>结合项目规划指标及用地条件，本次建设规模是结合业主、使用单位需求，经过多方案比选进行设计。</p> <p>效益指标： 本项目的建设符合相关规划要求，有利于完善黄埔区教育体系，提升整体教育水平；另一方面，项目的建设也是有助于提高教学质量、全面实施素质教育，为学校可持续发展作支撑。</p> <p>因此，项目的指标是科学合理的。</p>
3. 实施可行性	
(1) 前置审批事项完整性	<p>本项目需取得区住建局联审会议纪要、区发改局可研批复。经各部门审批，逐步优化预算金额。</p> <p>目前尚未取得区住建局联审会议纪要及区发改局可研批复。</p>
(2) 基础条件完备性	<p>项目拟用地符合广州市总体规划要求及土地利用总体规划要求，不涉及广州市总体规划的禁、限建区及黄线、紫线、蓝线、绿线，土地利用总体规划用途为城乡建设用地，不涉及历史文化街区、历史风貌区、传统村落、传统风貌建筑、历史建筑等保护内容。</p> <p>项目建设地点位于黄埔军校纪念中学内，学校规划用地约 38693 m<sup>2</sup>。</p> <p>供电：本项目拟新配置 2 台 2000KVA 变压器，总容量 4000KVA。</p> <p>供水：项目建设地点周边供水管网完善，供水能力能满足项目需求。</p> <p>排水：校内排水设施基本完好，实施雨污分流，项目雨水污水分别纳入金</p>

	<p>州北路的雨水和污水市政管道，能满足项目建设需求。</p> <p>建设场地、材料供应及技术服务：本项目建设条件具备，建筑材料供应充足，可满足项目建设和管理需求。</p> <p>综上，具备项目实施基础条件。</p>
(3) 工作方案可行性	<p>2024年6月至2024年12月，完成前期的各项工作，包括项目可研性研究报告的编制与评审等；2025年1月至9月，完成勘察设计阶段；2025年10月至2026年1月，完成施工准备阶段工作；2026年2月至2027年5月，项目土建施工、设备安装及调试；2027年6月，项目竣工验收。</p>
(4) 财政投入方式有效性	<p>本项目由黄埔区财政投资建设，其目的不在于建设项目本身的投资回报，而在于满足区教育事业发展的需要、是构建和谐社会的需要。</p> <p>本项目需筹措资金42690.80万元。</p>
(5) 项目风险与不确定性	<p>1、该项目可能施工期间教学与施工之间的协作条件风险，影响项目实施进展。</p> <p>2、风险对策：加快方案制定，严格按招投标程序办理，依合同进度进行，加强监管，严格验收。</p> <p>综上，项目总体风险可控。</p>
4. 投入经济性	
(1) 规模合理性	<p>项目建设符合《广东省义务教育标准化学校标准》、《广州市普通中小学校建设标准指引》等规范要求。</p> <p>黄埔军校纪念中学迁建项目拟新建60班完全中学(36班初中+24班高中)，总用地面积为50108 m<sup>2</sup>。本项目用地面积约38693 m<sup>2</sup>，总建筑面积约71265 m<sup>2</sup>，建设内容包括新建教学楼约14140 m<sup>2</sup>，实训中心约10017 m<sup>2</sup>，艺术中心约6870 m<sup>2</sup>，食堂约6642 m<sup>2</sup>，教职工公寓约3725 m<sup>2</sup>，学生公寓约29000 m<sup>2</sup>，风雨连廊约870 m<sup>2</sup>；新建室外运动区约4274 m<sup>2</sup>。</p> <p>工程内容包括土建及装饰工程、给排水、电气、弱电、空调及通风、消防等。</p> <p>项目总投资42690.80万元。其中，工程费用36743.99万元，工程建设其他费3913.91万元，预备费2032.90万元。</p>

<p>(2) 测算合理性</p>	<p>项目总投资 42690.80 万元。其中，工程费用 36743.99 万元，工程建设其他费 3913.91 万元，预备费 2032.90 万元。资金来源为黄埔区财政资金。主要编制依据如下：</p> <p>1、国家发改委和建设部[2006]1325 号《关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》。国家发改委、建设部发布《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；</p> <p>2、中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询评估指南》；</p> <p>3、《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额（2018）》；</p> <p>4、《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》；</p> <p>5、《广东省通用安装工程综合定额（2018）》；</p> <p>6、《广州市本级政府项目估算编制指引》（建筑类）课题研究报告；</p> <p>7、项目业主单位提供的其他相关资料；</p> <p>8、项目投资估算单价，执行广州市建设工程造价管理站发布的最新建设工程价格信息及有关计价办法；</p> <p>9、委托单位提供的其它资料。</p>
<p>5. 筹资合规性</p>	
<p>(1) 筹资渠道合规性</p>	<p>项目资金由区财政全额拨付。</p>
<p>(2) 财政资金支持方式合理性</p>	<p>项目为黄埔军校纪念中学迁建项目，为公益性项目，属于政府投资项目。项目资金由区财政全额拨付。</p>
<p>(3) 筹资风险可控性</p>	<p>资金风险：本项目的资金来源为财政拨款，有可能无法及时到位，从而导致本项目工期延长，项目目标也难以按时实现。</p> <p>对策：制定切实可行的项目实施计划，并严格按照财政资金使用的相关制度规定管理使用资金，有效控制资金风险、提高资金使用效益。</p> <p>该项目的实施不会导致较大的财政投入及社会成本的增加，风险可控。</p>

## 第七章 项目投融资与财务方案

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 估算依据

- 1、国家发展改革委、建设部联合以“发改投资[2006]1325号《关于印发建设项目经评价方法与参数的通知》”颁发的文件及其有关规定、方法（第三版）；
- 2、《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额（2018年）》；
- 3、《广东省通用安装工程综合定额（2018年）》；
- 4、中国国际工程咨询公司咨经[1998]11号《关于印发经济评估方法的通知》，中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询评估指南》；
- 5、中国建设工程造价管理协会《建设项目总投资组成及其他费用规定》；
- 6、国家计委《关于工程建设其他项目划分暂行规定》、《关于改进建筑安装工程费用项目划分的若干规定》；
- 7、广东省住房和城乡建设厅《广东省建设工程计价通则（2010）》；
- 8、财政部关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》（财建字[2016]504号）；
- 9、国家计委《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“涨价预备费”管理有关问题的通知》（计投资[1999]1340号）；
- 10、《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)》(2024年);

11、建设单位提供的其他资料。

### 7.1.2 估算范围

本项目投资估算的范围主要包括项目的工程建设费用,建设投资按建筑安装工程费用、工程建设其他费用、预备费用分别估算。本项目不含地块征拆费用,以及设备购置费用。

### 7.1.3 工程建设其他费用取费标准

1、工程建设监理费:根据国家发改委、建设部《建设工程监理与相关服务收费标准》(发改价格[2007]670号)进行估算;

2、前期工作咨询费:根据国家计委《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)进行估算;

3、勘察设计费:根据国家计委、建设部《关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》(计价格[2002]10号)进行估算;

4、工程保险费:参照市场水平,取工程费用的0.3%;

5、招标代理服务费:根据国家发改委《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》(发改价格[2011]534号)进行估算;

6、施工图技术审查费:根据国家发改委《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》(发改价格[2011]534号),取勘察设计费的6.5%;

7、工程造价咨询服务费:根据广东省物价局《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》(粤价函[2011]742号)进行估

算；

8、检验监测费：根据广州市建设工程造价管理站《关于调整我市工程检验监测费费率的通知》（穗建造价〔2019〕38号），按工程费用的2%计取；

9、建筑信息模型（BIM）技术应用费：根据广东省住房和城乡建设厅关于印发《广东省建筑信息模型（BIM）技术应用费用计价参考依据》的通知进行估算；

10、城市基础设施配套费：根据广东省物价局、广东省财政厅《关于降低城市基础设施配套费标准的通知》（粤价〔2003〕160号）进行估算；

11、白蚁防治费：根据广东省物价局、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〔2002〕370号）进行估算；

12、绿色建筑咨询服务费：根据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》（粤建筑节能〔2013〕09号）进行估算；

13、人防工程易地建设费：根据广东省发展改革委 广东省财政厅《关于调整防空地下室易地建设费收费标准的通知》（粤发改价格〔2020〕435号）进行估算；

14、防洪评价费：根据国家计委《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）进行估算；

15、地质灾害危险性评价费：根据《关于地质灾害危险性评估收费标准的意见》（穗国房函〔2012〕134号）进行估算；

16、交通影响评价费：根据中国城市规划设计研究院《建设项目交通影响评价报告收费标准I》进行估算；

17、高可靠性供电费：根据广东省物价局《关于 20 千伏电压等级高可靠性供电费用及临时接电费用征收标准问题的批复》（粤价[2011]14 号）进行估算；

18、环境影响报告表编制费：根据原国家计委、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）进行估算；

19、基本预备费：按项目总投资\*5%计算；

20、涨价预备费：不计取。

#### **7.1.4 项目投资估算**

项目总投资 42690.80 万元。其中，工程费用 36743.99 万元，工程建设其他费 3913.91 万元，预备费 2032.90 万元。项目总投资不含建设用地征拆费用。项目投资估算表见表 7-1。

### 项目投资估算表

表 7-1

序号	名称	估算金额（万元）				估算指标			占投资额（%）	备注
		建筑工程费	设备购置及安装	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
一	工程费用	29381.46	7362.53	0.00	36743.99	m <sup>2</sup>	71265	5156	86.07%	
1	土石方工程	1354.24			1354.24	m <sup>3</sup>	135424	100		借土回填，运距按 20km 考虑
2	场地平整	58.04			58.04	m <sup>2</sup>	38693	15		
3	教学楼	4404.67	1131.22		5535.89	m <sup>2</sup>	14140	3915		五层
3.1	建筑及结构工程	2969.45			2969.45	m <sup>2</sup>	14140	2100		含基础工程
3.2	外立面工程	304.00			304.00	m <sup>2</sup>	7600	400		外墙砖
3.3	装饰及装修工程	1131.22			1131.22	m <sup>2</sup>	14140	800		
3.4	安装工程		1131.22		1131.22	m <sup>2</sup>	14140	800		
3.4.1	电气工程		311.09		311.09	m <sup>2</sup>	14140	220		
3.4.2	给排水工程		141.40		141.40	m <sup>2</sup>	14140	100		
3.4.3	消防工程		141.40		141.40	m <sup>2</sup>	14140	100		
3.4.4	通风空调工程		141.40		141.40	m <sup>2</sup>	14140	100		分体机（不含空调设备购置）
3.4.5	弱电与智能化工程		353.51		353.51	m <sup>2</sup>	14140	250		
3.4.6	防雷接地工程		42.42		42.42	m <sup>2</sup>	14140	30		
4	实训中心	3365.21	1001.74		4366.95	m <sup>2</sup>	10017	4359		报告厅、会议室、实验室、科创中心；四层
4.1	建筑及结构工程	2103.65			2103.65	m <sup>2</sup>	10017	2100		含基础工程

序号	名称	估算金额（万元）				估算指标			占投资额（%）	备注
		建筑工程费	设备购置及安装	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
4.2	外立面工程	360.00			360.00	m <sup>2</sup>	4500	800		幕墙
4.3	装饰及装修工程	901.56			901.56	m <sup>2</sup>	10017	900		
4.4	安装工程		1001.74		1001.74	m <sup>2</sup>	10017	1000		
4.4.1	电气工程		250.43		250.43	m <sup>2</sup>	10017	250		
4.4.2	给排水工程		100.17		100.17	m <sup>2</sup>	10017	100		
4.4.3	消防工程		100.17		100.17	m <sup>2</sup>	10017	100		
4.4.4	通风空调工程		300.52		300.52	m <sup>2</sup>	10017	300		多联机
4.4.5	弱电与智能化工程		220.38		220.38	m <sup>2</sup>	10017	220		
4.4.6	防雷接地工程		30.05		30.05	m <sup>2</sup>	10017	30		
<b>5</b>	<b>艺术中心</b>	<b>2328.43</b>	<b>666.43</b>		<b>2994.86</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>6870</b>	<b>4359</b>		声乐、美术、书法、舞蹈、图书馆、室内活动用房；四层
5.1	建筑及结构工程	1442.79			1442.79	m <sup>2</sup>	6870	2100		含基础工程
5.2	外立面工程	336.00			336.00	m <sup>2</sup>	4200	800		幕墙
5.3	装饰及装修工程	549.64			549.64	m <sup>2</sup>	6870	800		
5.4	安装工程		666.43		666.43	m <sup>2</sup>	6870	970		
5.4.1	电气工程		151.15		151.15	m <sup>2</sup>	6870	220		
5.4.2	给排水工程		68.70		68.70	m <sup>2</sup>	6870	100		
5.4.3	消防工程		68.70		68.70	m <sup>2</sup>	6870	100		
5.4.4	通风空调工程		206.11		206.11	m <sup>2</sup>	6870	300		多联机
5.4.5	弱电与智能化工程		151.15		151.15	m <sup>2</sup>	6870	220		
5.4.6	防雷接地工程		20.61		20.61	m <sup>2</sup>	6870	30		

序号	名称	估算金额（万元）				估算指标			占投资 额（%）	备注
		建筑工程费	设备购置 及安装	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
<b>6</b>	<b>食堂</b>	<b>1817.15</b>	<b>591.14</b>		<b>2408.29</b>	<b>m²</b>	<b>6642</b>	<b>3626</b>		三层
6.1	建筑及结构工程	1261.97			1261.97	m²	6642	1900		含基础工程
6.2	外立面工程	90.24			90.24	m²	2256	400		外墙砖
6.3	装饰及装修工程	464.94			464.94	m²	6642	700		
6.4	安装工程		591.14		591.14	m²	6642	890		
6.4.1	电气工程		166.05		166.05	m²	6642	250		
6.4.2	给排水工程		66.42		66.42	m²	6642	100		
6.4.3	消防工程		66.42		66.42	m²	6642	100		
6.4.4	通风空调工程		199.26		199.26	m²	6642	300		多联机
6.4.5	弱电与智能化工程		73.06		73.06	m²	6642	110		
6.4.6	防雷接地工程		19.93		19.93	m²	6642	30		
<b>7</b>	<b>教职工公寓</b>	<b>1079.96</b>	<b>259.20</b>		<b>1339.16</b>	<b>m²</b>	<b>3725</b>	<b>3595</b>		五层
7.1	建筑及结构工程	782.25			782.25	m²	3725	2100		含基础工程
7.2	外立面工程	76.96			76.96	m²	1924	400		外墙砖
7.3	装饰及装修工程	220.75			220.75	m²	3725	593		
7.3.1	架空层	30.00			30.00	m²	1000	300		首层
7.3.2	公寓	190.75			190.75	m²	2725	700		
7.4	安装工程		259.20		259.20	m²	3725	696		
7.4.1	电气工程		93.13		93.13	m²	3725	250		
7.4.2	给排水工程		44.70		44.70	m²	3725	120		
7.4.3	消防工程		44.70		44.70	m²	3725	120		

序号	名称	估算金额（万元）				估算指标			占投资额（%）	备注
		建筑工程费	设备购置及安装	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
7.4.4	通风空调工程		24.53		24.53	m <sup>2</sup>	2725	90		分体机（不含空调设备购置；不包括架空层）
7.4.5	弱电与智能化工程		40.98		40.98	m <sup>2</sup>	3725	110		
7.4.6	防雷接地工程		11.18		11.18	m <sup>2</sup>	3725	30		
<b>8</b>	<b>学生公寓</b>	<b>8316.00</b>	<b>2043.00</b>		<b>10359.00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>29000</b>	<b>3572</b>		六层
8.1	建筑及结构工程	6090.00			6090.00	m <sup>2</sup>	29000	2100		含基础工程
8.2	外立面工程	396.00			396.00	m <sup>2</sup>	9900	400		外墙砖
8.3	装饰及装修工程	1830.00			1830.00	m <sup>2</sup>	29000	631		
8.3.1	架空层	150.00			150.00	m <sup>2</sup>	5000	300		首层
8.3.2	公寓	1680.00			1680.00	m <sup>2</sup>	24000	700		
8.4	安装工程		2043.00		2043.00	m <sup>2</sup>	29000	704		
8.4.1	电气工程		725.00		725.00	m <sup>2</sup>	29000	250		
8.4.2	给排水工程		348.00		348.00	m <sup>2</sup>	29000	120		
8.4.3	消防工程		348.00		348.00	m <sup>2</sup>	29000	120		
8.4.4	通风空调工程		216.00		216.00	m <sup>2</sup>	24000	90		分体机（不含空调设备购置；不包括架空层）
8.4.5	弱电与智能化工程		319.00		319.00	m <sup>2</sup>	29000	110		
8.4.6	防雷接地工程		87.00		87.00	m <sup>2</sup>	29000	30		
<b>9</b>	<b>风雨连廊</b>	<b>243.60</b>			<b>243.60</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>870</b>	<b>2800</b>		
<b>10</b>	<b>室外工程</b>	<b>929.10</b>	<b>808.21</b>		<b>1737.31</b>					
10.1	绿化工程	290.19			290.19	m <sup>2</sup>	11608	250		
10.2	道路广场	280.84			280.84	m <sup>2</sup>	6241	450		

序号	名称	估算金额（万元）				估算指标			占投资额（%）	备注
		建筑工程费	设备购置及安装	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
10.3	室外运动区	235.07			235.07	m <sup>2</sup>	4274	550		含灯光球场设备
10.4	室外照明		176.98		176.98	m <sup>2</sup>	22123	80		
10.5	室外管网		221.23		221.23	m <sup>2</sup>	22123	100		
10.6	围墙	93.00			93.00	m	930	1000		
10.7	大门	30.00			30.00	座	3	100000		主入口、连接运动区、次入口
10.8	外电接入		360.00		360.00	m	2000	1800		暂估，双回路
10.9	外水接入		50.00		50.00	m	1000	500		暂估
<b>11</b>	<b>其他工程</b>	<b>5485.07</b>	<b>861.60</b>		<b>6346.67</b>					
11.1	变配电工程		480.00		480.00	KVA	4000	1200		
11.2	柴油发电机		99.00		99.00	kW	660	1500		
11.3	热水工程	213.80			213.80	m <sup>2</sup>	26725	80		
11.4	标识工程	71.27			71.27	m <sup>2</sup>	71265	10		
11.5	抗震支架	356.33			356.33	m <sup>2</sup>	71265	50		
11.6	直饮水工程		27.60		27.60	台	23	12000		教学楼、学生公寓暂按每层两台设置，教职工公寓按每层一台设置；仅预留水电接口，不含设备
11.7	超低能耗增加费	570.12			570.12	m <sup>2</sup>	71265	80		
11.8	海绵城市配套设施费	176.98			176.98	m <sup>2</sup>	22123	80		
11.9	装配式建筑	1068.98			1068.98	m <sup>2</sup>	35633	300		

序号	名称	估算金额（万元）				估算指标			占投资额（%）	备注
		建筑工程费	设备购置及安装	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
11.10	新型建筑工业化	2850.60			2850.60	m <sup>2</sup>	71265	400		
11.11	电梯工程		185.00		185.00	台	7	264286		
11.11.1	教学楼		50.00		50.00	台	2	250000		
11.11.2	实训中心		25.00		25.00	台	1	250000		
11.11.3	艺术中心		25.00		25.00	台	1	250000		
11.11.4	教职工公寓		25.00		25.00	台	1	250000		
11.11.5	学生公寓		60.00		60.00	台	2	300000		
11.12	燃气工程		40.00		40.00	m	500	800		暂按
11.13	厨房排油烟和隔渣系统		30.00		30.00	项	1	300000		暂按
11.14	场地准备及临时设施	<b>177.00</b>								
11.14.1	施工围挡	76.00			76.00	m	950	800		
11.14.2	临水接驳	25.00			25.00	m	1000	250		
11.14.3	临电接驳	40.00			40.00	m	1000	400		
11.14.4	临时道路	36.00			36.00	m <sup>2</sup>	800	450		
<b>二</b>	<b>工程建设其他费</b>			<b>3913.91</b>	<b>3913.91</b>				<b>9.17%</b>	
1	工程建设监理费			558.41	558.41					发改价格[2007]670号
2	前期工作咨询费			55.79	55.79					
2.1	可行性研究报告编制			55.79	55.79					计价格[1999]1283号
3	勘察设计费			1122.43	1122.43					计价格[2002]10号
3.1	工程勘察费			293.95	293.95					
3.2	工程设计费			828.48	828.48					
4	工程造价咨询服务费			117.12	117.12					粤价[2011]742号

序号	名称	估算金额（万元）				估算指标			占投资额（%）	备注
		建筑工程费	设备购置及安装	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
4.1	单独编制或审核工程量清单			80.14	80.14					
4.2	单独编制或审核预算造价			36.97	36.97					
5	检验检测费			734.88	734.88					穗建造价[2019]38号,按工程费用的2%计取
6	施工图技术审查费			72.96	72.96					发改价格[2011]534号
7	招标代理服务费			32.22	32.22					发改价格[2011]534号
7.1	工程招标			20.00	20.00					
7.2	监理招标			4.96	4.96					
7.3	勘察设计招标			7.26	7.26					
8	工程保险费			73.49	73.49					中价协[2007]004号,按工程费用0.2%计取
9	建筑信息模型（BIM）技术应用费			222.63	222.63					《广东省建筑信息模型（BIM）技术应用费用计价参考依据》，按设计与施工联合应用阶段计取
10	城市基础设施配套费			384.83	384.83					粤价（2003）160号
11	白蚁防治费			21.38	21.38					粤价[2002]370号
12	绿色建筑咨询服务费			30.00	30.00					粤建节协[2013]09号
13	人防工程易地建设费			356.33	356.33					粤发改价格[2020]435号
14	防洪评估费			20.00	20.00					计价格[1999]1283号

序号	名称	估算金额（万元）				估算指标			占投资额（%）	备注
		建筑工程费	设备购置及安装	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）		
15	地质灾害危险性评价费			20.00	20.00					穗国房函[2012]134号
16	高可靠性供电费			67.20	67.20					粤价[2011]14号
17	交通影响评价费			14.25	14.25					中国城市规划设计研究院《建设项目交通影响评价报告收费标准》
18	环境影响报告表编制费			10.00	10.00					计价格[2002]125号， (含环境现状监测费)
三	<b>预备费</b>			<b>2032.90</b>	<b>2032.90</b>				<b>4.76%</b>	
1	基本预备费			2032.90	2032.90					
2	涨价预备费			0.00	0.00					
	固定资产投资合计（一+二+三）	<b>29381.46</b>	<b>7362.53</b>	<b>5946.81</b>	<b>42690.80</b>				<b>100.00%</b>	
四	<b>建设期利息</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>				<b>0.00%</b>	
五	<b>铺底流动资金</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>					
六	<b>总投资</b>	<b>29381.46</b>	<b>7362.53</b>	<b>5946.81</b>	<b>42690.80</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>71265</b>	<b>5990</b>	<b>100.00%</b>	

### 7.1.5 资金筹措

项目总投资为 42690.80 元，资金来源为广州市黄埔区财政资金。

资金使用计划与筹措详见下表 7-2。

**资金使用计划与筹措计划表**

表 7-2

单位：万元

序号	项目	计算期				合计
		2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	
1	总投资	250.00	8488.16	21220.40	12732.24	42690.80
1.1	建设投资	250.00	8488.16	21220.40	12732.24	42690.80
2	资金筹措	250.00	8488.16	21220.40	12732.24	42690.80
2.1	财政资金	250.00	8488.16	21220.40	12732.24	42690.80

## 7.2 财务可持续性分析

### 7.2.1 编制依据

- 1、《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 2、《投资项目可行性研究报告编制指南》2002 年（试用版）；
- 3、《文化事业单位财务制度》；
- 4、项目委托方提供的有关收入和支出数据基础资料。

### 7.2.2 基础数据与参数选取

- 1、项目为公益性的教育基础设施，无须征收税费。
- 2、财务可持续性分析主要考虑项目运营成本以及收入的分析。

### 7.2.3 项目收入估算

本项目主要收入来源为学生宿舍住宿收费。根据《市发改委、市教育局、市财政局关于规范我市公办中小学收费管理有关问题的通知（穗发改规字【2018】14 号）》，本项目学生宿舍规模为不超过 8

人/间，配备独立卫生间和空调，则学生宿舍住宿收费标准约为 650 元/生\*学期，即 1300 元/生\*年。满负荷运营情况下，本项目新增住宿学生为 3000 人，则项目每年总收入为 390 万元 (1300\*3000/10000=390 万元)。

#### 7.2.4 项目日常运营费用支出估算

项目日常运营支出估算包括水电气费用、维修费等（不包括教学活动支出）。

1、维修费：参照以往建成并投入使用的类似项目，每年费用按工程费用的 0.5% 计算；

2、水电气费：项目用电量为 486.81 万度/年，用水量为 17.46 万吨/年，柴油耗油量 6.46 吨/年，天然气用量 23.91 万 m<sup>3</sup>/年。电费单价按 0.86 元/度估算；水费单价按 4.6 元/吨（含污水处理费）估算；柴油按 6.44 元/L 计算；天然气按 4.36 元/m<sup>3</sup>。

项目支出分析表见表 7-3。

### 项目支出分析表

表 7-3

序号	项目	单位	数量	单价	单位	年支出（万元）
1	维修费	万元	36743.99	0.50%		183.72
2	水电费					608.76
2.1	水费	万吨	17.46	4.6	元/吨	81.70
2.2	电费	万度	486.81	0.86	元/度	418.66
2.3	柴油费	吨	6.46	6.44	元/千克	4.16
2.4	天然气费	万 m <sup>3</sup>	23.91	4.36	元/m <sup>3</sup>	104.25
3	合计					792.48

### 7.2.5 收支平衡分析

本项目年收入为 390 万元，年运营成本为 792.48 万元，每年有亏损，需要补贴运营。

本项目为公立的公益性质教育基础设施项目，致力于改善当地教育的基础设施建设，更好的改进学校的办学条件，改善学生的学习和住宿条件，满足更多学生的住宿需求。本项目的正常运营需要当地政府及相关部门的支持。

## 第八章 项目影响效果分析

### 8.1 经济影响分析

项目建设有利于改善黄埔军校纪念中学的办学条件和提高招生竞争力，为人才培养创造更有利的教育环境和资源条件，从而为高校输送更多优秀的人才和提高黄埔区的整体文化水平，对提升黄埔区的整体经济水平有着至关重要的作用。

除此之外，项目的建设是为逐步集聚的人员提供相配套的教育服务设施，有利于黄埔区吸引投资和人才的引入，对促进黄埔区整体经济发展具有重要意义。

### 8.2 社会影响分析

#### 8.2.1 项目的社会效益

广州市黄埔军校纪念中学是由黄埔区教育局与广州市第六中学、六中珠江中学合作创办。在广州市第 84 中学校园的基础上，由黄埔区投资征地、改建和新建校舍改建而成的初级中学。目前校舍占地面积约 50 亩，全校共有 30 个教学班，在校人数 900 人。项目建设完成后，将扩大学校的办学规模，有效改善学校办学条件，满足广大师生学习生活需求，缓解片区的学位压力，有利于学校的长远发展。

项目建成后，其社会效益主要体现在如下几个方面：

在黄埔军校共享体育运动区同侧新建教学楼、实训中心、艺术中心、食堂和宿舍等，完善学校的教学设施，提高学校办学条件，是推进学校标准化建设和可持续发展的需要。

新校区能满足 36 个初中班级的教学要求，同时新增了 24 个高中

班级，能够有效的缓解片区的学位压力，保障教育资源的公平分配。

黄埔军校纪念中学作为黄埔区的重点学校，承担着市区重大的教书育人任务。项目的建设能极大的改善学校办学条件和育人环境，缓解目前的学位压力，造福全市人民，带动区域教育教学发展。

本项目的建设具有很好的社会效益。

### 8.2.2 项目的负面影响

本项目为黄埔区的教育基础设施项目，建设过程中产生的废气、废水、固体废弃物等可能对师生及周边环境造成影响，因此，在建设和使用过程中，应采取相关措施及时防护和处理。

### 8.2.3 综合影响

通过以上的分析，对项目的社会影响作出评价，得出项目社会影响分析表，如表 8-1。

## 项目社会影响分析表

表 8-1

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	辐射范围/一般	带动附属服务配套业的发展	加强对服务业配套行业的管理
2	对居民生活水平与生活质量的影响	辐射范围/较小	影响较小	致力于提高居民的生活水平
3	对就业的影响	辐射范围/较小	增加就业机会	提升劳动者素质
4	对不同利益群体的影响	辐射范围/较大	不同程度支持	加强并引导这种影响
5	对弱势群体的影响 (妇女、儿童、残疾)	辐射范围/较大	不同程度支持	加强对弱势群体的扶持工作。

序号	社会因素	影响的范围/程度	可能出现的结果	措施建议
	人员)			
6	对地区文化、教育、卫生的影响	辐射范围/较大	促进当地体育、文化、教育事业发展	有关部门应注意引导。
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	辐射范围/较大	促进基础设施建设，提升城市整体形象。	有关部门应注意发展的规划、管理和指导。
8	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	促进各族文化、民俗交流，利于民族团结	促进全社会的安定团结	应严格执行民族政策、宗教政策。

### 8.2.4 互适性分析

本项目为黄埔军校纪念中学迁建项目，项目的建设能够完善学校的办学条件，促进区域教育事业的发展，对各方面都有很好的适应性。

社会对项目的适应性和可接受程度分析如下表。

**社会对项目的适应性和可接受程度分析表**

**表 8-2**

序号	社会因素	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益的群体	适应并不同程度支持	建设时期引起附近居民生活和出行的不便	有关部门应注意引导和加强现场管理
2	当地组织机构	全力支持	交通、电力、通信、供水等基础设施条件的配合	有关管理部门应协调配合及大力支持
3	当地技术文化条件	适应并支持	刺激当地技术文化事业的发展	政府多引导、教育机构多参与、学校全力支持

## 8.2.5 社会评价结论

经过社会影响分析和项目互适性分析，项目的建设对社会产生积极的影响，项目的建设及使用是可行的。项目的建设符合黄埔区教育发展的要求，满足学校师生教学、生活需求，利于缓解区域内的学位压力，对黄埔区教育事业发展产生推动作用，为社会做出积极贡献。项目在建设和使用过程中产生的废气、废水、固体废弃物等可能对周边环境造成影响，但应采取相关措施防护和处理，在可控范围内。总体来说，项目建设的社会影响良好。

## 8.3 生态环境影响评价

### 8.3.1 编制依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）；
- 3、《广东省建设项目环境保护条例》〔第四次修正（年7月26日）〕；
- 4、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- 5、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 6、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- 7、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- 8、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- 9、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- 10、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；
- 11、《广东省固体废物污染环境防治条例》；

12、国家和地方发布的有关设计规范。

### 8.3.2 环境影响分析

#### 1、工程建设期环境影响分析

##### (1) 废水污染

项目施工期间产生的水污染主要为施工工人生活污水、机械设备和车辆冲洗废水、暴雨地表径流等。主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、石油类、SS 等。

##### (2) 噪声污染

施工过程中产生的噪声主要是施工机械噪声和运输车辆交通噪声。运输车辆产生的交通噪声也是一个重要的影响因素。

##### (3) 废气污染

项目施工过程中，主要造成的废气污染如下：

- 1) 施工场地的土方挖掘、装卸和运输过程中产生的扬尘；
- 2) 施工材料建筑材料的堆放、装卸过程中产生的扬尘；
- 3) 建筑物料的运输造成的道路扬尘；
- 4) 固废的清理工作引起的扬尘；
- 5) 施工过程中水泥搅拌产生的扬尘；
- 6) 施工中使用的各种车辆产生的尾气及机械燃油造成大气污染。

##### (4) 固体废物污染

根据本项目工程特征，在施工过程中，产生的固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾，属于一般固体废物。建筑垃圾主要包括建材损耗产生的垃圾；生活垃圾主要有厨余垃圾、可回收垃圾包括纸类、金属、

塑料、玻璃等。

## 2、使用期环境影响分析

### (1) 污水

使用期的污水主要是师生日常生活中产生的生活污水、路面冲洗污水等。

### (2) 噪声污染

使用期产生的噪声主要有动力设备噪声。

### (3) 废气

使用期大气污染主要有食堂油烟废气。

### (4) 固体废物污染

使用期产生的固体废物主要是教职工、学生所产生的生活垃圾。

## 8.3.3 环境保护措施

### 1、建设期环境保护措施

#### (1) 水污染的防治措施

生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管道，施工机械设备和车辆冲洗废水拟采用沉沙滤油池进行处理后回用于施工场地洒水降尘及附近绿化。同时，定时清洁施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减少施工机械设备与水体的直接接触，对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工过程中施工机械燃料用油跑冒滴漏现象的发生。

#### (2) 噪声污染的防治措施

施工过程中对施工现场进行围蔽，不得进行混凝土现场搅拌；施工

单位应合理安排施工进度，不允许在夜间进行高噪声施工；夜间施工时，首先应取得有关部门同意夜间施工的批复，并做好夜间施工的公告公示；施工设备选型上尽量采用低噪声设备，降低人为噪声。

### （3）废气污染的防治措施

建设单位应重点加强对可能受影响的敏感点的防护工作，通过适当增加施工围蔽的高度、增加工地洒水的次数、开挖的土方及时回填或外运、堆场尽量远离敏感点设置以及大风天气下不在敏感点附近施工等综合措施，切实做好施工扬尘的防护工作，避免其对周边人群产生明显影响。

### （4）固体废物污染的防治措施

建设施工过程中产生的固体废物，应加强管理，统一收集转运。

车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

### （5）生态影响防治措施

建设场地应按要求硬地化，尽可能减少地面裸露的面积和时间。

尽可能将造成地面裸露的建筑工程安排在非雨季(秋冬季)进行，并尽可能地缩短工期，在这些工程完成后，迅速做好场地绿化工作。

## 2、项目营运期环境保护措施

### （1）污水

1) 排水采用雨、污水分流制。雨水汇流后排入附近的市政雨水收集管道。

2) 生活污水排放至市政污水管网，进入城市污水处理厂处理。

3)本项目污水经化粪池及污水处理站处理后排至城市污水管道,防止对城市污水管道造成淤塞。空调机冷凝水排水设独立排水系统,排至首层雨水口或排水明沟,以防其它排水管道的有污染气体串入室内。

## (2) 噪声

本项目建成投入使用后,水泵、风机等设备置于专用机房内,各设备均应选用低噪低振机型,并采取隔声、消声及减振等综合措施,经过建筑物阻隔和空间距离衰减等,各噪声源对宿舍区不会产生明显影响,边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)A类房间的标准的要求,对周围声环境影响较小。

## (3) 废气

食堂设置油烟净化器处理油烟,达标排放。有异味产生的房间设有机械排风系统,该部分排风机吸入端均设电子消毒净化器,过滤后经竖向排风井道排至屋面、高空排放。

## (4) 固体废弃物

在校园内均设置分类垃圾桶等设施设备,并配置清洁工及时清扫、处理、集中,每天由市政垃圾车运送到垃圾场处理。

尽量回收利用的“三废”排放和处理原则。

### 8.3.4 环境评估结论

综上所述,本项目建成投入使用后产生的污染物主要为固体废弃物、污水、噪声,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不利影响。

## 8.4 资源和能源利用效果分析

### 8.4.1 用能标准和节能规范

- 1、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 2、《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；
- 3、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
- 4、《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；
- 5、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）；
- 6、《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）；
- 7、《外墙外保温工程技术标准》（JGJ144-2019）；
- 8、《建筑外窗保温性能检测方法》（GB/T8484-2020）；
- 9、《建筑节能工程施工质量验收标准》（GB50411-2019）；
- 10、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- 11、《节水型生活用水器具》（CJ/T164-2014）；
- 12、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）。

### 8.4.2 能耗状况和能耗指标分析

#### 1、项目建设期能耗状况

本项目在施工和投入使用期间所消耗的主要能源有电力、水。本项目主要用电设备有照明、空调、消防设备、施工设备等。水主要用于施工用水、生活用水和清洗用水等。

#### 2、项目运营期能耗状况

本项目新建主要能耗为电、水、柴油。

(1) 本项目用电总负荷约 3550.95kW，估算年用电量约 486.81 万 kWh。项目年耗电量详见表 8-3。

### 年耗电量估算表

表 8-3

序号	功能区域	规模 (m <sup>2</sup> /泊)	单位负荷 (W/m <sup>2</sup> )	同时系数	总负荷 (kW)	需要 系数	有功功率 (kW)	补偿后 功率因 数 cos φ	视在功率 (kVA)	每天使用 时间(h)	使用天数	年耗电量 (万 kWh)
1	教学楼	14140	70	0.70	692.87	0.70	485.01	0.9	538.90	10	200	97.00
2	实训中心	10017	70	0.70	490.85	0.70	343.60	0.9	381.77	10	200	68.72
3	艺术中心	6870	70	0.70	336.65	0.70	235.66	0.9	261.84	10	200	47.13
4	食堂	6642	100	0.70	464.94	0.70	325.46	0.9	361.62	10	200	65.09
5	教职工公寓	2725	70	0.70	133.53	0.7	93.47	0.9	103.85	10	200	18.69
6	学生公寓	24000	70	0.70	1176.00	0.7	823.20	0.9	914.67	10	200	164.64
7	架空层	6000	20	0.70	84.00	0.7	58.80	0.9	65.33	10	200	11.76
8	道路广场、运动 区及连廊	11385	15	0.60	102.46	0.4	40.99	0.9	45.54	10	200	8.20
9	绿化	11608	10	0.60	69.65	0.4	27.86	0.9	30.95	10	200	5.57
合计					<b>3550.95</b>		<b>2434.03</b>		<b>2704.48</b>			<b>486.81</b>

(2) 本项目日用水量约 872.89 m<sup>3</sup>/d, 估算年用水量约 17.46 万 m<sup>3</sup>。项目年耗水量详见表 8-4。

### 年耗水量估算表

表 8-4

序号	用水项目	用水规模		用水定额		日平均 (m <sup>3</sup> )	年用 水时 间(d)	年用水 量(万 m <sup>3</sup> )
		数值	单位	数值	单位			
1	宿舍人员用水	3109	人	150	L/人·d	466.35	200	9.33
2	教学楼用水	3230	人	40	L/人·d	129.20	200	2.58
3	食堂用水(按 2.5 餐计算)	3270	人	50	L/人·d	163.50	200	3.27
4	绿化及道路广 场	22993	m <sup>2</sup>	1.5	L/m <sup>2</sup> ·d	34.49	200	0.69
5	小计					793.54		15.87
6	不可预见用水	10%				79.35		1.59
7	合计					<b>872.89</b>		<b>17.46</b>

(3) 本项目年耗油量约 6.46 t, 项目年耗油量详见表 8-5。

### 能源消耗情况表

表 8-5

柴油发电机容量 (kW)	数量(台)	全年运行时间小时 (h)	耗油率(kg/kWh)	年耗油量(t)
660	1	45.5	0.215	6.46

(4) 项目年用燃气量 23.91 万 m<sup>3</sup>。

(5) 本项目年耗能量约 970.62 tce, 项目年耗能量详见表 8-6。

### 能源消耗情况表

表 8-6

能源种类	计量单位	年需要实物量	当量值	
			参考折标系数	年耗能量 (tce)
电力	万 kWh	486.81	1.229	598.28
柴油	t	6.46	1.4571	9.41
天然气	万 m <sup>3</sup>	23.91	13.300	318.05
能源消费总量 (tce)				925.74
耗能工质种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量(tce)
水	万 m <sup>3</sup>	17.46	2.571	44.88
耗能工质总量 (tce)				44.88
项目年耗能总量 (tce)				970.62

#### 8.4.3 节能措施和节能效果分析

##### 1、节能措施

(1) 制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

(2) 优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

(3) 施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

(4) 在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

##### 2、机械设备与机具节能

(1) 建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善

设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

(2) 选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

(3) 合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

### 3、生产、生活及办公临时设施节能

(1) 利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光，并可根据需要在其外墙窗设遮阳设施。

(2) 临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的材料，减少夏天空调的使用时间及耗能。

(3) 合理配置空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

### 4、施工用电及照明节能

(1) 临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

(2) 照明设计以满足最低照度为原则，照度不超过最低照度的20%。

## 5、照明系统节能措施

### (1) 照明系统

照明系统设计采用自然照明光导照明、人工照明相结合方式，充分利用自然照明，采用高效、节能的光导照明，达到高效、节能、舒适、有益环境和提高工作效率的目的。

选用发光效率高的节能型光源，具有光照效率高、使用寿命长、环保、色彩丰富、可控性和灯具节能 30%-50%等优点。如：高大空间采用陶瓷金卤光源、标准金卤光源等高显色性的气体放电光源。普通空间采用光导照明、稀土三基色高效荧光灯和紧凑型节能灯光；路灯、景观灯、射灯和公共通道等选用环保节能产品 LED 和无极灯作为照明灯具。

在功率补偿方面，电容补偿采用分散和集中结合的补偿方式。每台变压器低压母线上装设干式调谐电容器组，对系统进行无功功率自动补偿，使补偿后的功率因数大于 0.9 并降低谐波。气体放电类灯为单管就地补偿，补偿后的功率因数大于 0.9。

### (2) 配电系统

整个变配电系统可采用高效节能型变压器、配置供电系统综合节电装置、节能型电气设备，减少变配电能耗和供电线路损耗。大功率电机可采用高压变频调速方式供电运行。设备采用有源和无源滤波相结合的谐波治理设计，智能型无功功率动态自动补偿装置，提高功率因数等相关方法，能大大降低变压器和供电线路的谐波含量，减少谐波造成的电气和能量损耗，减少供配电系统的电能损耗（线损）、变

压器自身的损耗、屋内外配电线路损耗、开关柜内各种配件仪表损耗，达到安全节能的目的。

#### 6、机电设备节能措施

采用高效率、节能环保机电设备，按要求配装能源计量仪表，提高设备运行效率。所选用机电设备的负荷率必须达到国家节能设计规范要求，各类设备及器材的选型一律采用国家现行技术标准的高效节能设备和器材。公共空间按其负荷特性进行内外区划分。变配电、电梯、卫生间等处采用变频调速或双速送排风机以节省能源。

#### 8.4.4 节水措施

采用节水阀门，区内的水循环系统及生活、消防给水设备选用高效节能的供水设备。合理选用水泵型号，水泵运行时的扬程和压力等指标，应尽可能选择在接近定额值的范围内，并尽可能采用变频调速装置及以控制，以达到最佳的节水效果。加强对给水管网的管理，及时排除跑、冒、滴、漏，防止人为因素而浪费。

节能是国家发展经济的一项长远战略方针。提高能源利用率，提倡能源节约是国家能源利用的基本政策。

## 第九章 项目风险管控方案

### 9.1 风险识别与评价

#### 9.1.1 风险因素识别的依据

社会稳定风险是指项目建设引发群众大规模集体上访或群体性事件。群体性事件，是指聚众共同实施的违反国家法律法规，扰乱社会秩序，侵犯公民人身安全和公私财产安全，甚至危害公共安全和国家安全的行为。群体性事件是由群体性上访演绎而成，一般以合理的述求、非法的方式，群体参与、扩大事态、激化矛盾、制造影响、加剧冲突为手段，对社会管理秩序造成严重威胁，给人民群众带来极大的负面影响。

社会稳定风险发生的根本原因是项目利益相关方的需求冲突无法平衡而造成的利益矛盾。在项目建设和运营过程中，当群众的既有利益发生损害，且补偿程度不能恢复原先的利益水平时，群众容易产生不满情绪，容易产生社会稳定风险。

依据风险调查结果，识别可能发生的社会稳定风险事件，判断风险影响的范围，考虑其可能产生的原因及潜在的后果等，依据有关社会稳定风险文件要求，社会稳定风险主要从项目的合法性、合理性、可行性和可控性四个方面重点进行分析论证。

1、合法性：主要分析项目建设实施是否符合现行相关法律、法规、规范以及国家有关政策；是否符合国家与地区国民经济和社会发展规划、产业政策等；项目相关审批部门是否具有相关的项目审批权并在权限范围内进行审批；决策程序是否符合国家法律、法规、规章

等有关规定。

2、合理性：主要分析项目的实施是否符合科学发展观要求，是否符合经济社会发展规律，是否符合社会公共利益、人民群众的现实利益和长远利益，是否兼顾了不同利益群体的诉求，是否可能引发地区、行业、群体之间的相互盲目攀比；依法应给予相关群众的补偿和其他救济是否充分、合理、公平、公正；拟采取的措施和手段是否必要、适当，是否维护了相关群众的合法权益等。

3、可行性：主要分析项目的建设时机和条件是否成熟，是否有具体、详实的方案和完善的配套措施；项目实施是否与本地区经济社会发展水平相适应，是否超越本地区财力，是否超越大多数群众的承受能力，是否得到大多数群众的支持和认可等。

4、可控性：分析拟建项目的建设实施是否存在公共安全隐患，是否会引发群体性事件、集体上访、是否会引发社会负面舆论、恶意炒作以及其他影响社会稳定的问题；对项目可能引发的社会稳定风险是否可控，对可能出现的社会稳定风险是否有相应的防范、化解措施，措施是否可行、有效；宣传解释和舆论引导措施是否充分等。

有些社会稳定风险源可能属于不同的风险类别，具有多面性，项目所涉及的社会稳定风险源类别划分见表 9-1（本项目不涉及征地拆迁及补偿）。

### 社会稳定风险源及类别划分表

表 9-1

风险类别 风险源	合法性	合理性	可行性	可控性
政策规划和审批程序	▲			
征地拆迁及补偿	△	△	▲	
技术经济	△	△	▲	
生态环境影响	△	▲	△	△
项目管理		△	▲	△
经济社会影响		▲	△	△
安全卫生			△	▲
媒体舆情导向				▲

注：“▲”代表本风险源所属主要风险类别，“△”代表本风险源所属一般风险类别。

#### 9.1.2 风险因素识别方法

项目风险因素识别的根本目的就是要缩小和消除项目风险因素可能带来的不利后果。从主观信息源出发的风险因素识别方法有头脑风暴法、德尔菲法（又称专家调查法）和情景分析法。从客观信息源出发的风险因素识别方法有核对表法、流程图法和财务报表法。

本项目社会稳定风险因素采用核对表法进行识别。根据国家发展改革委办公厅《关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲（试行）的通知》（发改办投资[2013]428号），从项目的政策规划和审批程序、征地拆迁及补偿、技术经济、生态环境影响、项目管理、安全卫生、经济社会影响、媒体舆论导向方面的风险因素分析本项目可能引发的社会稳定风险事件，最终识别项目主

要社会稳定风险因素。把以上各风险因素列成对照表（见表 9-2），共计 50 个风险因素。

### 社会稳定风险因素识别对照表

表 9-2

类型	序号	风险因素	参考评价指标
政策规划和审批程序	1	立项、审批程序	项目立项、审批的合法合规性
	2	产业政策、发展规划	项目与产业政策、总体规划、专项规划之间的关系等
	3	规划选线（选址）	项目与地区、地块性质的符合性、周边敏感目标（住宅、医院、学校、幼儿园、养老院等）与项目的位置关系和距离等
	4	规划设计参数（设计规范）	项目的容积率、绿地率、建筑限高、建筑退界与相邻建筑形态及功能上的协调性等
	5	立项过程中公众参与	规划、环评审批过程中的公示及诉求、负面反馈意见等
征地拆迁及补偿	6	土地房屋征收征用范围	项目建设用地是否符合因地制宜、节约利用土地资源的总体要求，土地房屋征收征用范围与工程用地需求之间、与当地土地利用规划的关系等
	7	带征、带收范围	
	8	土地房屋征收征用补偿资金	资金来源、数量、落实情况。
	9	被征地农民就业及生活	农民社会、医疗保障方案和可落实情况，技能培训和就业计划等
	10	安置房源数量和质量	总房源比率、本区域房源比率、期房/现房比率、房源现状及规划配套水平（交通和周边生活配套设施等），安置居民与当地居民的融合度等
	11	土地房屋征收征用补偿标准	实物或货币补偿与市场价格之间的关系，与近期类似地块补偿标准之间的关系（过多或过少均为

类型	序号	风险因素	参考评价指标
			欠合理)
	12	土地房屋征收补偿程序和方案	是否按照国家和当地法规规定的程序开展土地房屋征收补偿工作，补偿方案是否征求公众意见等。
	13	拆除过程	是否制定文明拆除方案的制定和拆除过程的监管，拆迁单位既往表现和产生的影响等
	14	特殊土地和建筑物的征收征用	涉及基本农田、军事用地、宗教用地等征收征用是否与相关政策的衔接等
	15	管线搬迁及绿化迁移方案	管线搬迁方案和绿化迁移方案的合理性等
	16	对当地的其他补偿	是否制定对施工损坏建（构）筑物的补偿方案，是否制定对因项目实施受到各类生活环境影响人群的补偿方
技术经济	17	工程方案	项目工程安全、环境影响方面的风险因素及相应预案，易燃易爆项目应考虑安全距离内外可能造成环境影响；在技术方案中执行的安全、环境标准低、与群众的承受能力不一致等
	18	隧道及地下建筑工程的施工可能引起地面沉降的影响	隧道及地下建筑工程基本情况、地面条件、类似案件调查、实施单位资质和经验、明挖、暗挖及明暗结合开挖和围控方案是否充分及专项评审意见，第三方检测方案。隧道及地下建筑引起地面沉降，导致对周边建筑物、构筑物、道路及地下管线损失等
	19	资金筹措和保障	筹措方案的可行性、资金保障措施是否充分
生态环境影响	20	大气污染物排放	厂界内、沿线、物料运输过程中各污染物排放与环保排放标准限值之间的关系，与人体生理指标的关系，与人群感受之间的关系等，主要包括施工期、运行期两个阶段
	21	水体污染物的排放	
	22	噪声和振动影响	
	23	电磁辐射、放射线	

类型	序号	风险因素	参考评价指标
		影响	
	24	土壤污染	重金属及有毒有害有机化合物的富集和迁移等
	25	固体废弃物	固体废气物是否纳入环卫收运体系、保证日产日清；建筑垃圾、大件垃圾、工程渣土、有毒有害固体废弃物（如医疗废弃物）能否做到有资质收运单位规范处置等
	26	日照、采光影响	项目与规划限值之间的关系，日照减少率、日照减少绝对量，受影响范围、性质（住宅、学校、养老院、医院病房或其他）和数量（面积、户数）等
	27	热辐射影响	热源及能源与人体生理指标的关系，与人群感受之间关系，热辐射变化量、变化率等
	28	光污染	包括玻璃幕墙光反射污染和夜间市政、景观灯光污染影响的物理范围和时间范围、灯光设置合理性等
	29	公共开放活动空间、绿地和景观	公共活动空间质和量的变化、公共绿地质和量的变化，生态环境的变化，城市景观的变化等
	30	水土流失	地形、植物、土壤结构可能发生的变化，弃土弃潭可能造成的影响，是否有水土保持方案等
	31	其他影响	如文物、古木、墓地以及生物多样性破坏
项目管理	32	项目“五制”建设	法人负责制、资本金制、招投标制、监理制和合同管理制
	33	项目单位六项管理制度	审批或核准管理、设计管理、概预算管理、施工管理、合同管理、劳务管理
	34	施工方案	施工措施与相邻项目建设时序的衔接，实施过程与敏感时点（如两会、高考等）的关系，施工周期安排是否干扰周边居民生产生活等

类型	序号	风险因素	参考评价指标
	35	文明施工和质量管理	违反文明施工和质量管理的相关规定，造成环境污染，停水、停电、停气，影响交通等突发情况等
	36	社会稳定风险管理体系	项目单位和当地政府是否就项目进行充分沟通，当地政府及维稳部门是否具备相应的应急处理能力，是否对社会稳定风险有充分认识并做到各司其职，是否建立社会稳定风险管理责任制和联动机制，是否制定相应的应急处置预案等
经济社会影响	37	文化、生活习惯	地方传统文化、邻里关系、生活社区品质等方面的改变，可能起群众的不适
	38	宗教、习俗	可能与项目所在地群众的宗教信仰和风俗习惯有冲突
	39	对周边土地、房屋价值的影响	土地价值变化量和变化率、房屋价值变化量和变化率等
	40	就业影响	项目建设、运行对周边居民总体就业率和特定人群就业影响等
	41	群众收入影响	项目建设、运行引起当地群众收入水平变化量和变化率，以及收入不均匀程度变化等
	42	相关生活成本	项目建设、运行引起当地基本生活成本（水、电、煤气、公交、粮食、蔬菜、肉类等）的提高等
	43	对公共配套设施的影响	对教育、医疗、体育、文化、便民服务、公用等配套设施建设、运行的影响等
	44	流动人口管理	施工期流动人口变、运行期流动人口变化管理的影响等
	45	商业经营影响	施工期、运行期对当地商业经营状况的影响
46	周边交通的影响	施工方案对周边人群交通出行的考虑（临时便道的设置，临时停车场地安排，临时公交站点的布	

类型	序号	风险因素	参考评价指标
			置等），运行期项目周边工具交通情况变化。项目所增加的交通流量与周边站网的匹配度，项目出入口设置对周边人群的影响等
安全卫生	47	施工安全、卫生与职业健康	土方车和其他运输车辆的管理，施工和运行存在的危险，有害因素及安全管理制度，卫生与职业健康管理，应对处置机制
	48	火灾	项目实施导致火灾的概率
	49	社会治安和公共安全	施工队伍规模、管理模式，运行期项目使用人分析（使用人资源、数量、流动性、文化素质、年龄分布等）
媒体舆情	50	媒体舆论导向及其影响	是否获得媒体支持，是否协调有关有权威、有公信力媒体公示项目建设信息，进行正面引导，是否收到媒体关注及舆论导向性的信息

### 9.1.3 风险因素初步识别

通过对政策规划和审批程序、征地拆迁及补偿、技术经济、生态环境影响、项目管理、安全卫生、经济社会影响和媒体舆论导向等 8 个方面的风险因素对照识别分析，本项目社会稳定风险初步识别结果汇总如下表所示。

**社会稳定风险因素初步识别表**

**表 9-3**

分类	序号	风险因素	发生阶段	是否为本项目风险因素
政策规划和审批程序	1	立项、审批程序	决策阶段	否
	2	产业政策、发展规划	决策阶段	否
	3	规划选址（选线）	决策阶段	否
	4	规划设计参数（设计规划）	决策阶段	否

分类	序号	风险因素	发生阶段	是否为本项目 风险因素
	5	立项过程中公众参与	决策阶段	否
征地拆迁及补偿	6	土地房屋征收范围	准备阶段	否
	7	带征、带收范围	准备阶段	否
	8	土地房屋征收补偿资金	准备阶段	否
	9	被征地农民就业及生活	准备阶段	否
	10	安置房源数量和质量	准备阶段	否
	11	土地房屋征收补偿标准	准备阶段	否
	12	土地房屋征收补偿程序和方案	准备阶段	否
	13	拆除过程	准备阶段	否
	14	特殊土地和建筑物的征收征用	准备阶段	否
	15	管线搬迁及绿化迁移方案	准备阶段	否
	16	对当地的其他补偿	准备阶段	否
	技术和经济方案	17	工程方案	实施阶段
18		隧道及地下建筑工程的施工可能引起地面沉降的影响	实施阶段	否
19		资金筹措和保障	实施阶段	是
生态环境影响	20	大气污染排放	实施、运营阶段	是
	21	水体污染排放	实施、运营阶段	是
	22	噪声和振动影响	实施、运营阶段	是
	23	电磁辐射、放射线影响	实施、运营阶段	否
	24	土壤污染	实施阶段	否
	25	固体废弃物	实施、运营阶段	是
	26	日照、采光影响	实施、运营阶段	否
	27	通风、热辐射影响	实施阶段	否
	28	光污染	实施、运营阶段	否
	29	公共开放活动空间、绿地和景观	实施、运营阶段	否
	30	水土流失	实施、运营阶段	否
	31	其他影响(周边环境对项目的影响)	实施阶段	否

分类	序号	风险因素	发生阶段	是否为本项目 风险因素
项目建设管理	32	项目“五制”建设	实施阶段	否
	33	项目单位六项管理制度	实施阶段	否
	34	施工方案	实施阶段	是
	35	文明施工和质量管理	实施阶段	是
	36	社会稳定风险管理体系	决策、准备、实施、 运营阶段	否
当地经济社会影响	37	文化、生活习惯	实施阶段	否
	38	宗教、习俗	实施阶段	否
	39	对周边土地、房屋的影响	实施、运行阶段	否
	40	就业影响	实施阶段	否
	41	群众收入影响	实施阶段	否
	42	相关生活成本	实施阶段	否
	43	对公共配套设施的影响	实施阶段	否
	44	流动人口管理	实施阶段	是
	45	商业经营管理	实施阶段	否
	46	周边交通的影响	实施、运营阶段	是
安全卫生	47	施工安全、卫生与职业健康	实施阶段	是
	48	火灾、山体滑坡、洪涝灾害	实施、运营阶段	否
	49	社会治安和公共安全	实施阶段	是
媒体舆论导向	50	媒体舆论导向	决策、准备、实施、 运营阶段	否

#### 9.1.4 风险因素识别结果

通过最终的分析归纳，项目的风险因素识别结果汇总如表 9-4 所示。

## 社会稳定风险因素识别结果汇总表

表 9-4

类型	序号	风险因素	备注
技术和经济 方案	1	工程方案	项目装修方案与原方案的一致性。
	2	资金筹措和保障	筹措方案的可行性、资金保障措施是否充分
生态环境影 响	3	大气污染排放	实施运营期产生的扬尘、噪声、振动、固体废弃物、水土流失等对环境的影响，是否符合排放标准和人体生理指标等。
	4	水体污染排放	厂界内、沿线、物料运输过程中各污染物排放与环保排放标准限值之间的关系，与人体生理指标的关系，与人群感受之间关系等，包括施工期、运行期两个阶段。
	5	噪声和振动影响	
	6	固体废弃物	固体废弃物能否纳入环卫收运体系、保证日产日清；建筑垃圾、大件垃圾、工程渣土、有毒有害固体废弃物（如医疗废弃物）能否做到有资质收运单位规范处置等。
7	公共开放活动空间、绿地和景观	公共活动空间质和量的变化、公共绿地质和量的变化，生态环境的变化，城市景观的变化等。	
项目管理	8	施工方案	施工措施与相邻项目建设时序的衔接，实施过程与敏感时点（如两会、高考等）的关系，施工周期安排是否干扰周边居民生产生活和交通出行等。
	9	文明施工和质量管理	违反文明施工和质量管理的相关规定，造成环境污染，停水、停电、停气，影响交通等突发情况等。
经济社会影 响	10	流动人口管理	施工期流动人口变化、运行期流动人口变化管理的影响等。
	11	周边交通的	施工期，因施工对周边交通造成影响，运营期间，运

类型	序号	风险因素	备注
		影响	输方案对周边人群交通出行的考虑，项目周边公共交通情况变化，项目所增加的交通流量与周边路网的匹配度，项目出入口设置对周边人群的影响等。
安全卫生	12	施工安全、卫生与职业健康	是否有原料运输车和其他运输车辆的管理制度，运营存在的危险，有害因素及安全管理制度，卫生与职业健康管理，应对处置机制。
	13	社会治安和公共安全	施工队伍规模、管理模式，运行期项目使用人分析（使用人资源、数量、流动性、文化素质、年龄分布等）。

根据以上各个风险因素的成因、特点，本项目的风险因素归纳为以下 13 个：

工程方案、资金筹措和保障、大气污染排放、水体污染排放、噪声和振动影响、固体废弃物、公共开放活动空间、绿地和景观、施工方案、文明施工和质量管理、流动人口管理、周边交通的影响、施工安全及卫生与职业健康、社会治安和公共安全。

## 9.2 风险管控方案

### 9.2.1 综合风险防范、化解措施

针对风险因素的共同点以及重点风险激化乘数因素，针对营造和谐氛围、疏堵结合的原则，整体降低项目社会稳定风险发生的可能性和影响程度。

#### 1、构建风险管理联动机制，发挥各层次维稳工作部门的作用

坚持当地政府在项目社会稳定风险管理中的主导作用，构建由黄埔区政府、维稳办、信访局、公安局、环保局、安监局等职能部门，以及建设单位，使用单位共同参与的风险管理联动机制，发挥各层次

社会矛盾调解、社会稳定风险管理工作部门的作用，特别要充分发挥各个职能部门的作用，按照属地管理原则，由黄埔区政府牵头形成一个合理、通畅的项目风险管理联动工作组，制定项目风险管理工作计划，有针对性地做好风险防范、化解工作，严防涉稳重大事件的发生。

## 2、深入开展对利益相关者背景情况的调查，有针对性地开展风险治理工作

建议由黄埔区政府、教育局等相关部门及项目建设单位、使用单位等对项目影响范围内相关企业构成、人员信息进行深入了解和分析，并对不同特征的人群做好具有针对性的化解不稳定因素工作方案和应急预案。通过深入的工作，积极、真诚的态度来化解社会矛盾，对于小部分旨在扩大、激化事态人员，可通过其工作单位和组织一起开展工作。

建议由黄埔区政府牵头，会同相关部门对本项目风险防范进行统筹安排，共同控制相关风险发生。

建议建设单位、使用单位与区级维稳、信访、环保、安监等政府职能部门建立投诉和信访信息互通机制，随时监控各类不稳定苗头。为尽可能把项目建设所造成的社会负面影响降到最低，建议对难以预料和把控的风险因素制定应急预案。建立风险信息的收集与传递渠道；明确在第一时间向上级进行速报的方式和途径，避免延误时机；建立应急指挥授权体系，明确应急状态下处置权的授予和相关部门的具体职责；建立发生最坏情况下的处置预案，在事态极端恶化情况下，采取措施使社会负面影响降到最低限度。

### 3、加强项目正面舆论导向，营造良好舆论环境

#### (1) 加强项目建设的正面宣传

本项目建设符合当地教育事业发展规划要求，根据实际办学需求，完善学校基础设施建设，提升办学条件，提高教学质量和管理，是学校可持续发展的需要。项目建设，有利于提升教育综合实力，促进教育优质均衡发展，进一步加快教育现代化进程。

#### (2) 全面、及时地公开信息

防民之口，甚于防川。对于网络群体来说，公开充分的、真实的信息将有利于舆论引导。相反，如果信息不透明，就会使传闻与谣言有了生存的空间。信息发布要讲究方式方法，注重信息的真实完整。政府应注重从单方面采取强制措施封锁信息，改变为强调官民沟通互动、及时公布真实信息的意识形态思维，不失语、不妄语，强调公开信息的细节，确保信息的准确性，发挥信息优势，有节奏地抛出系统化的专业信息。

#### (3) 多元化引导舆论

应把党报党刊、电台电视台等作为战略重点，在舆论引导中发出主流声音；充分发挥都市类媒体在通达社情民意等方面的独特作用，使之成为主流媒体的延伸和补充。同时，高度重视以互联网为代表的新媒体的社会影响力，努力提高驾驭互联网、手机等新媒体的能力。加强对网络等新媒体的管理，形成完善的社会信息控制机制，积极的舆论正面引导，绝不给错误的东西提供传播渠道。

#### (4) 发挥舆论领袖的作用

目前网络传播工具众多，主要有微信、微博(包括博客)、网络论坛、聊天室、电子公告板和电子邮件等。这些工具大都具有极强的互动性，而且常用的服务都是人们参与网络传播、获知信息的主要方式。在网络群体传播中，建设单位及相关部门要高度重视并准确、快速找到活跃在网络领域中的意见领袖，使他们以最快的速度知晓当前项目的发展状况，然后让他们发挥在网络中的个人影响力，从而引导其他网民。政府及相关部门可成立由各相关领域专家参加的危机传播小组，利用其权威的地位，在线解决群体传播危机。

## 9.2.2 专项风险防范、化解措施

### 1、工程方案风险防范措施

(1) 建设单位不得违反建设程序，不得对勘察、设计、施工、工程监理等单位提出不符合建设工程安全生产法律、法规和强制性标准规定的要求，不得压缩合同约定的工期。

(2) 设计单位应当按照工程建设强制性标准进行设计，防止因设计不合理导致生产安全事故的发生。

(3) 建设单位、设计单位在建设前应综合考虑项目大门、窗户朝向、主出入口设计、室内功能布局、交通流线设计、楼间距影响、噪音等多种因素，保证工程方案设计合理可行，使项目建设过程中、建成投入使用后尽可能的降低项目对周边小区业主日常生活的影响。

(4) 建立事前事中事后控制制度。

### 2、资金筹措和保障

相关部门应落实资金来源，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。要求加强施工单位劳动合同管理，督促与职工签订劳动合同，切实维护双方的合法权益。合规合法选择具有完善企业工资支付监控制度、欠薪报告制度和工资保证金制度，确保工资按时足够发放的施工单位。

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。

### 3、大气污染排放风险因素风险防范和化解措施

#### (1) 施工期大气污染防治措施

项目施工期大气污染物主要是物料堆放和运输产生的扬尘以及装修产生的废气等，此外运输车辆和以油料为动力的施工机械会排放一定量的尾气，主要排放污染物有 NO<sub>2</sub>、CO、HC 等。采取的措施与对策如下：

- 1) 封闭施工。
- 2) 燃用轻质柴油。
- 3) 对施工中的固体废弃物运输、装卸、堆放等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等办法降低施工粉尘的影响。
- 4) 密闭运输原辅材料、土壤等，装载不宜过满，尽量缩短在居

民住宅区等敏感目标的行驶路程。

5) 施工过程中严禁将废弃建筑材料作为燃料燃烧; 施工结束后应及时对施工占用的场地恢复绿化。

6) 施工期间, 运送散装物料的机动车, 尽可能用篷布遮盖, 以防物料洒落; 存放散装物料的堆场, 应尽量用篷布遮盖; 规划好运输车辆的运行路线与时间, 尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

## (2) 运营期大气污染防治措施

项目运营期空气环境污染影响主要有: 备用发电机燃料废气。

项目于备用发电机房内设置备用柴油发电机组作为应急备用电源, 以保证市政停电时应急供电。

为降低上述备用发电机对周围环境空气产生的不利影响, 建设单位必须落实针对性的治理措施。根据环境管理的要求, 参考同类工程治理实例, 建设单位必须落实的控制措施包括:

按规定使用发电机组。仅在昼间检修及市电停电时使用, 检修时间为每 2 周需空载运行 10 分钟, 每半年带负载运行半小时。

控制燃料油的含硫率, 从源头上降低废气中硫化物的浓度。备用发电机应使用含硫率不大于 0.035% 的轻质柴油作为燃料。

落实净化治理。对燃油尾气落实水喷淋降温除尘处理, 喷淋水加表面活性剂吸附净化硫化物。

## 4、水污染物排放防治措施

### (1) 施工期水污染物排放防治措施

根据工程分析，项目施工期废水主要是来自暴雨的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。排水工程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成水体堵塞。

为防止施工废水对周围水体的影响，建议采取如下防治措施：

1) 施工单位应根据黄埔区的降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案。

2) 施工期人员生活污水接入临时污水处理设施进行处理。

3) 在施工过程中应加强环境管理。

4) 机械设备保证完好，防止泄漏油，并控制施工中设备用油的跑、冒、滴、漏。医疗废水、生活污水以及车辆冲洗的废水

## (2) 运营期水污染物排放防治措施

1) 严格落实各项污废水防治措施；

2) 项目生活污水需纳入周边市政污水处理系统。

## 5、噪声和振动影响防治措施

### (1) 施工期噪声和振动影响防治措施

1) 选用低噪设备。

2) 合理安排施工时间，制定施工计划时，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，减少夜间施工量，因工艺需要等必须连续施工的，必须到相关部门办理夜间施工许可证，并在噪声产生地点采取安装临时隔声围挡等降噪措施。

3) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输

通道。尽量避免在居民点出入；一旦经过居民点时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。在严格落实各项噪声污染治理措施情况下，各类机械设备的施工噪声能在影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。因此本项目的建设施工仍将对周围声环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，切实落实各项防治措施，尽可能将影响控制在最低水平。

4) 施工中注意选用高效、低噪的施工机械和运输车辆，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，并注意对机械的维修养护和正确的操作，使之维持最佳工作状态和最低声级水平。

#### (2) 运营期噪声和振动影响防治措施

- 1) 对站内及周边的通行车辆提出要求，项目周边禁止鸣喇叭；
- 2) 项目设备放置于专用设备房内，并加装减震垫、隔声和消音等措施。
- 3) 对易受影响的住户安装双层中空隔声窗等隔音措施。

### 6、固体废弃物影响防治措施

#### (1) 施工期固体废弃物防治措施

根据工程分析可知，项目施工固体废物主要包括装修产生的废气、建材以及生活垃圾等。

- 1) 建筑垃圾委托专业建筑垃圾处理公司处理。
- 2) 施工人员产生的生活垃圾每日交由环卫部门统一处理。

3) 各施工现场在施工作业前, 应设置固体废物堆放场地或容器, 对有可能因雨水淋湿造成污染的, 要搭设防雨设施。

4) 现场堆放的固体废物应标示名称、有无毒害, 并按标示分类堆放废弃物。

#### (2) 运营期固体废弃物防治措施

运营单位将生活垃圾统一交由环卫部门处理。

### 7、施工方案风险因素风险防范和化解措施

(1) 制定合理的总体施工进度计划和专项施工进度计划。

(2) 编制科学可行的施工设计和专项施工方案。

### 8、文明施工和质量管理风险因素风险防范和化解措施

(1) 严格要求施工单位按照文明施工和质量管理的相关规定进行施工建设, 建立健全文明施工考核制度、施工监督管理制度, 要求监理单位对施工单位的施工过程进行有力的监督。

(2) 通过招投标选择优质施工单位, 施工单位应制定完善的文明施工与质量安全管理制, 并严格执行落实相关制度。

(3) 建立施工单位与周边群众的交流平台, 及时妥善处理施工中引发的矛盾。

(4) 落实并做好项目工程保险工作。

### 9、流动人员管理风险因素风险防范和化解措施

对于本目录用的施工和生产人员, 要到当地公安部门办理暂住证, 公安系统将有效控制违法犯罪人员的进入。同时, 对外地施工人员的集聚地, 企业将定期开展文明、安全、环保等相关的宣传教育,

对施工和生产人员的做好规范化管理，协助当地做好治安管理。

## 10、周边交通影响风险因素风险防范和化解措施

(1) 项目施工期，根据施工需要，大量车辆运输占用道路而使周围交通状况恶化，影响周边居民日常生活。因此，在项目的施工过程中，交通部门应与建设单位紧密合作，加强道路通行的管理，加强该路段的交通疏导工作，防止交通事故发生。

(2) 建立镇街管理和建设施工管理的协调机制，及时处置可能发生的不稳定风险因素。

(3) 合理规划周边交通线路，按照交通管理部门的要求办理相关手续，对需要进行交通导改的路段，制定符合交通管理要求且不影响公共交通的施工方案。

(4) 实施过程中的交通运输环节应合理、科学安排运输路线，尽量避免施工运输路线通过居民较密集区域，对大型设备和危险物质运输将严格按照相关安全运输条例选择路线和时段进行运输，并做好相关防范措施。

(5) 根据项目周边环境及规划，建议项目建设前先制定落实交通疏解方案和应急预案，合理安排施工车辆进出，避免因占用金洲北路，影响周边居民日常生活。运营期间的做好交通组织，引导旅游车辆进出。

## 11、施工安全、卫生与职业健康风险因素风险防范和化解措施

(1) 做好前期项目安全评价工作，严格按照项目安评提出的各项风险源防治措施执行。

(2) 成立专门事故应急指挥部门，一旦出现该类型险情，将根据具体情况严格按照环评、安评以及制定的应急预案进行处置，将险情控制在可控范围内。

(3) 根据对职业安全卫生对策的要求，加强对高空作业、触电工伤事故、施工噪声危害、车祸和高温等有害危险源的防控，保障施工人员的生命安全。

(4) 严格按合同的约定按时足额支付施工单位工程款，同时监督施工单位及时支付给施工人员，做好相关的预防措施和应对预案，保障施工人员的合法权益。

## 12、社会治安和公共安全风险因素风险防范和化解措施

(1) 建立完善的管理制度，严格落实，加强对施工单位管理，定期召开治安防范分析会议，分析总结项目建设过程中的治安问题，进一步强化措施、落实责任，为项目建设营造良好的治安环境。

(2) 加强对职工和施工人员的素质教育和法制教育。

(3) 与当地社区、居委建立良好的沟通渠道，强化对施工人员的登记办证和信息管理，加强对外来人口的管理和社会治安管理工作，成立联防、联动机制，制定应急措施。

(4) 规范劳动用工管理，遏制非法用工。

(5) 加强调解工作，对涉及流动人口的矛盾纠纷力争做到早排查、早发现、早研判、早处置。

## 9.3 风险应急预案

### 9.3.1 应急预案程序

在全面落实上述措施化解风险的同时，为以防万一，尽可能把项目建设所造成的社会负面影响降到最低，对难以预料和把控的因素应制定应急预案，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，要及时向相关部门报告并启动相应的应急预案，并按以下程序开展工作：

1、建设方应制定落实内部责任体系，建立内部应急处置响应机制。

2、建立健全工程建设协调领导小组，各级政府主要领导作为小组主要成员，建立领导小组工作机制，及时协调解决有关社会稳定问题。

3、对已发生的群体性事件，相关部门要认真接待，并根据起因即通知有关人员赶赴现场做好耐心细致的疏导工作，防止矛盾激化，把群众稳定在当地。

4、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。并将不稳定情况向所在地政府有关部门报告，请求帮助和支持。

5、对问题复杂、规模较大的群体性事件，有关领导要迅速抵达现场，组织工作，及时提出处理意见。

6、建设单位要紧密联系和依靠居委，采取以预防为主的防范措施，建设期间，如有个别群众有异议，以疏导、说服、化解等为主，将矛盾消除在萌芽状态。

7、对有轻生或危害社会倾向的特殊人员要耐心开导，稳定他们的情绪，并联系有关方面解决问题。必要时，报请有关机关采取应急措施。

8、有关人员在接到重大社会不稳定通报后，移动电话要保证 24 小时畅通；值班电话 24 小时值班，随时掌握各方面信息，并及时上传下达。

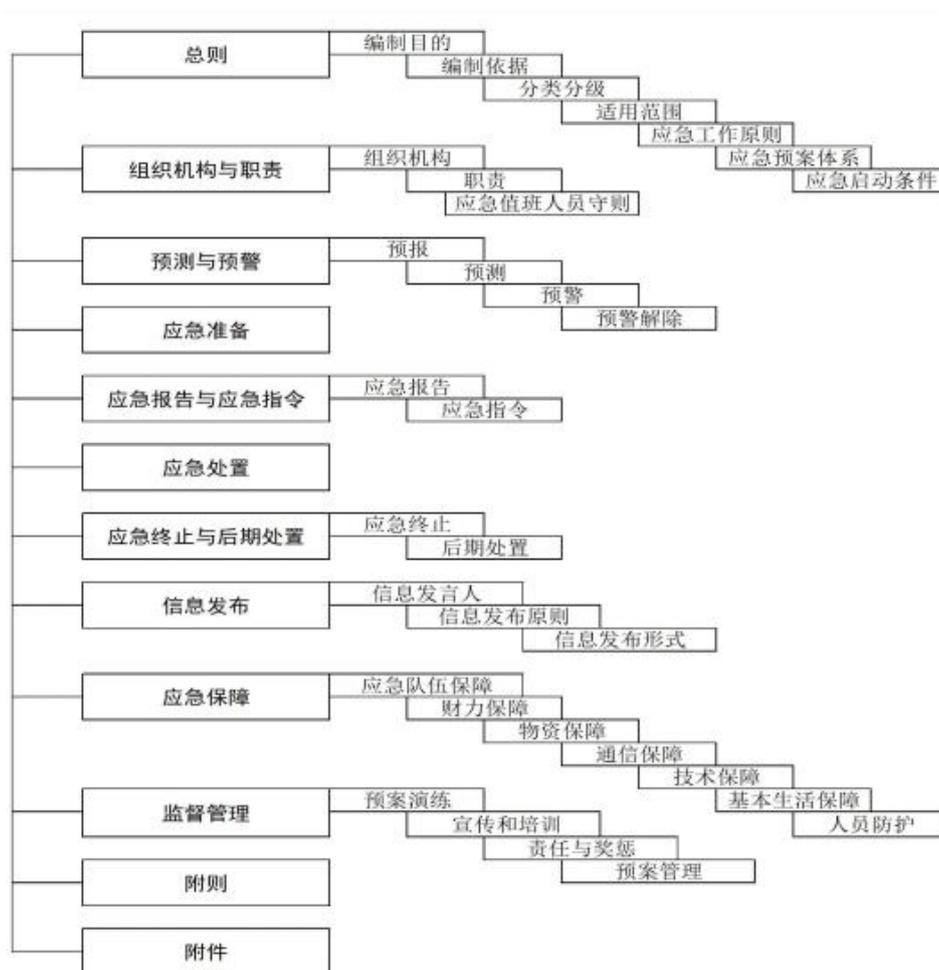


图 9-1 项目重大突发事件总体应急预案框架

### 9.3.2 启动响应方案，积极应对危机

接到预警信息或者不稳定事件已经发生后，应根据具体情况启动相应级别的应对方案。

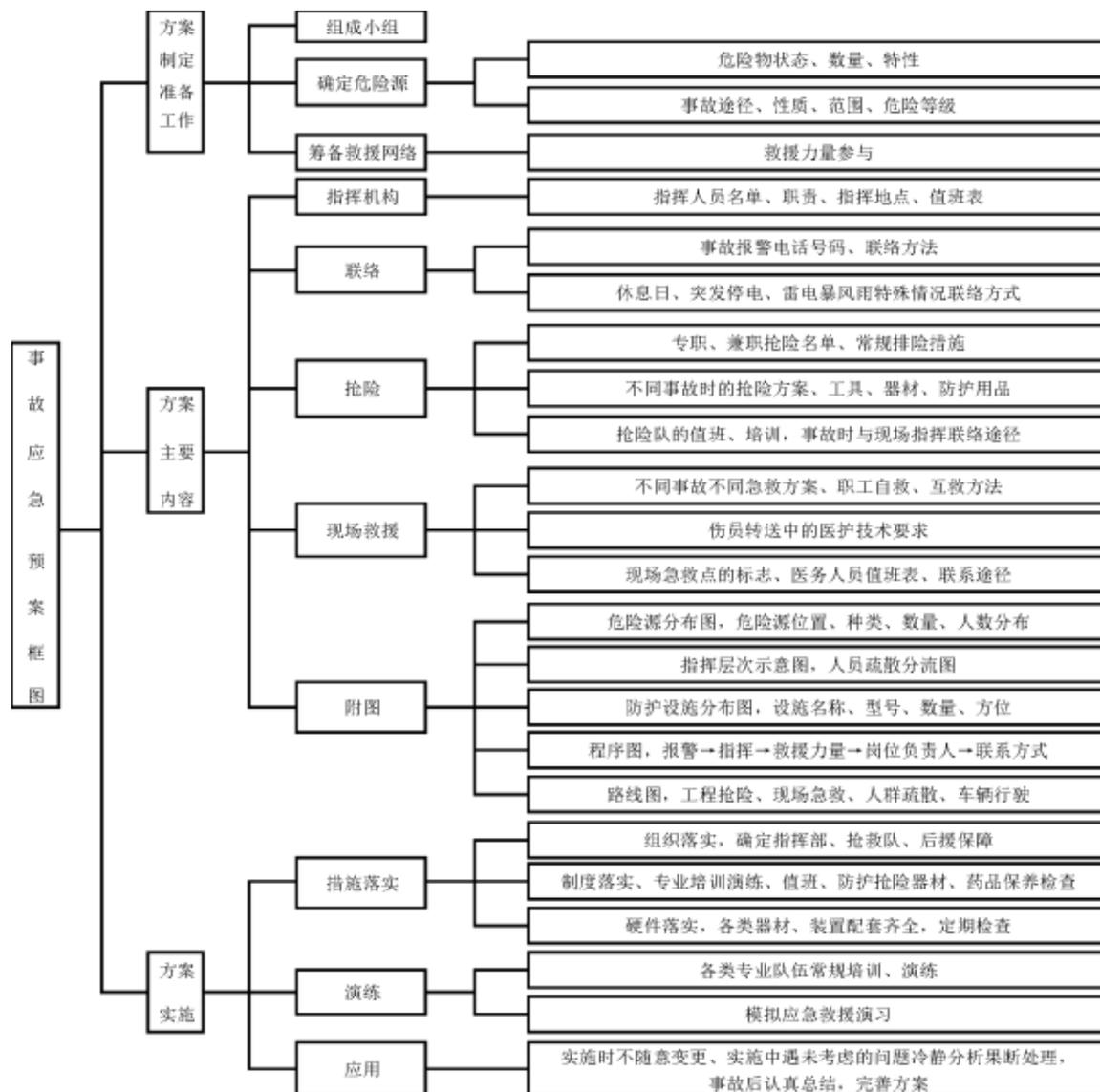


图 9-2 事故应急方案框架图

事故发生后，应及时调集工程装备、施工机械、技术人员、施工队伍进行处理，避免事故引发不稳定事件。工作小组人员接到报警救援命令后，应迅速到达事故现场。当事故造成人员伤害时，要立即与当地医院联系要求派遣医生来工地，协助救护，当人员伤害较多或较严重时，亦要同时立即与 120 急救中心联系。当医生未到达事故现场之前，急救人员要按照有关救护知识，立即救护伤员，在等待医生救治或送往医院抢救过程中，不要停止和放弃施救。当事故发生后，或

发现事故预兆时，应迅速组织疏散无关人员撤离事故现场，并组织治安队人员建立警戒，不让无关人员进入事故现场，并保证事故现场的救援道路畅通，以便救援的实施。当发生重大特大事故时，如上一级部门在事故现场建立应急指挥部，或专业救援队到达事故现场后，工作组人员应协助其进行施救，并服从统一指挥。

因工受伤、群死、群伤事件已引发多起群体性事件，也容易引起舆论关注。发生安全事故后，组织力量进行救援。对于受伤人员积极治疗，可先行垫付医疗费用。对于伤亡其家属，应妥善安置。

### 9.3.3 善后及反馈机制

广泛深入宣传，加强舆论引导，澄清事实真相，平息谣言，尽快恢复生产生活秩序。突发事件发生后，既不要失语，也不要妄语。突发事件一般比较复杂，短时间内难以查清原因和责任。应采取查清一点说一点，舆论关注什么说什么的策略。事件原因、定性应谨慎，发布前应征求技术专家、宣传部门的意见，对内部口径进行统一。召开不同层次的会议、设立咨询台、出动宣传车、发放宣传单、电视新闻报道等多种形式，使宣传工作做到全覆盖，让群众知道工程的安全性。

事故处置后，营造祥和、平安的氛围。

对事故进行调查、对有关责任人员进行处理，并将处理结果公布。对危机管理的所有环节、影响危机管理的所有因素都要实事求是地评估；依据实践效果对危机中的决策、指挥和行动进行评估；评估危机预防措施的效果，预案的完整性、可行性，预警的及时性和准确性；评估危机管理机制、组织机制的设置与运行机制的合理性、有效性等。

## 第十章 树木保护

### 10.1 依据规范及条例

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《中华人民共和国城市规划法》；
- 3、《广州市关于进一步加强园林绿化审批管理的意见》；
- 4、《广州市绿化条例》；
- 5、《城市古树名木保护管理办法》；
- 6、《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）；
- 7、《广州市关于科学绿化的实施意见》；
- 8、《广州市关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的实施意见》；
- 9、《广州市古树名木迁移管理办法》；
- 10、《广州市城市树木保护管理规定（试行）》；
- 11、《关于完善广州市绿化工作管理体制机制的实施意见》（征求意见稿）；
- 12、《关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》（征求意见稿）；
- 13、《广州市林业和园林局广州市发展改革委广州市财政局关于印发广州市恢复绿化补偿费收费管理办法的通知》。

### 10.2 树木分类基本定义

从树龄、胸径等方面对树木进行定义和分类，便于后续根据不同树木类型拟定不同的处理方案。

- 1、大树是指胸径二十厘米（含）以上的乔木。
- 2、古树是指树龄在一百年以上（含）的树木。

3、名木是指珍贵稀有、具有历史价值和纪念意义及重要科研价值的树木。

4、古树后续资源是指树龄在八十年（含）以上不足一百年的树木以及胸径八十厘米以上的树木。

5、其他：不在上述 4 类中的其他树木。

### 10.3 迁移原则

1、应留尽留。尽可能减少对现有树木的迁移及影响，做到“非必要，不迁移”。

2、就地平衡。对受影响的树木尽量选择在项目红线范围内的用地进行就近移植或再利用。

3、一次迁移到位。优先考虑一次迁移到位，尽量减少二次迁移；

4、就近安置。优先考虑把公园绿地、附属绿地、生产绿地等作为移植地或中转苗圃。

### 10.4 现状物种及分布

项目建设场地范围规模为 38693 m<sup>2</sup>。本项目红线范围内无古树名木。

## 第十一章 历史文化保护及防范大拆大建专篇

### 11.1 编制依据

- 1、《中华人民共和国文物保护法》(2017);
- 2、《中华人民共和国文物保护法实施条例》(2017);
- 3、《中国文物古迹保护准则》(2015);
- 4、《国务院关于进一步加强对文物工作的指导意见》(国发〔2016〕17号);
- 5、中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的意见》的通知(厅字〔2021〕36号);
- 6、《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于加强文物保护利用改革的若干意见〉》;
- 7、《文物保护工程管理办法》(文化部令〔2003〕第26号);
- 8、《广东省实施(中华人民共和国文物保护法)办法》(2014);
- 9、《广东省文物局关于印发(广东省文物建筑合理利用指引)的通知》(粤文物函〔2019〕86号);
- 10、《广州市文物保护规定》(2015);
- 11、《广州市历史文化名城保护条例》(2015年10月27日广州市第十四届人民代表大会);
- 12、《广州市关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的实施意见(征求意见稿)》;
- 13、《历史文化名城保护规划标准》(GB/T50357-2018);
- 14、《广州市历史建筑和历史风貌区保护办法》;

15、《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）；

16、《城乡历史文化保护利用项目规范》（GB 55035-2023）。

### **11.2 历史文化保护**

本项目建设红线范围内经核查，不涉及破坏城乡历史文化遗产，不涉及不可移动文物。下一步将报送广州市黄埔区文化广电旅游体育局征求相关意见，并按要求开展文物考古调查勘探。

### **11.3 防范大拆大建**

项目建设范围不属于历史文化风貌保护区域，不存在《关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》中提到的成片集中拆除现状建筑，大规模新增老城区建设规模，大规模、强制性搬迁居民等大规模拆建情况。

## 第十二章 研究结论与建议

### 12.1 研究结论

1、本项目符合国家、省和巿教育发展规划的政策要求，项目建设有利于提升教育整体水平和质量，促进教育均衡优质发展，加大学位供给，切实保障青少年享有公平接受优质教育的机会，从而最大限度地满足人民群众日益增长的教育需求。项目建设必要性充分、需求迫切，建议尽快落实各项前期工作，尽快实施。

2、项目拟新建 60 班完全中学（36 班初中+24 班高中），项目用地面积约 38693 m<sup>2</sup>，总建筑面积约 71265 m<sup>2</sup>，建设内容包括新建教学楼约 14140 m<sup>2</sup>，实训中心约 10017 m<sup>2</sup>，艺术中心约 6870 m<sup>2</sup>，食堂约 6642 m<sup>2</sup>，教职工公寓约 3725 m<sup>2</sup>，学生公寓约 29000 m<sup>2</sup>，风雨连廊约 870 m<sup>2</sup>；新建室外运动区约 4274 m<sup>2</sup>。项目建设方案切实可行。规划方案合理，建筑方案安全、实用、美观；各专业设计合理，满足使用要求。

3、项目总投资 42690.80 万元。其中，工程费用 36743.99 万元，工程建设其他费 3913.91 万元，预备费 2032.90 万元。资金来源为广州市黄埔区财政资金。投资规模合理，资金来源得到有效落实。

4、项目社会效益显著。项目建设是打造教育强区的需要，是对人才强巿战略的落实，有利于完善区域教育体系，提高整体教育水平，推进巿教育均衡优质发展。

### 12.2 建议

1、项目在建设过程中必须做好防护措施。同时，应做好已完工

分部工程的防护，严禁其他人员进入使用，杜绝安全事故的发生。

2、建设项目的施工图设计文件应按国家相关规定，报所在地有关部门审查；应严格执行基本建设程序，坚持先勘察、后设计、再施工的原则；建设单位应在建设项目工程设计、工程施工、竣工验收、工程保修等阶段进行全面的监督管理，确保工程质量。

3、项目的建设涉及到多个政府部门，应尽早和各个部门进行良好的沟通，推进项目的顺利进行。

4、加强对建设资金的管理，应按国家有关规定设立资金专户，确保建设资金专款专用，严禁挪作他用。

5、项目建设必要性充分，投资规模合理，建议财政上给予资金支持，尽快实施，完成改造升级，更好地为黄埔区群众服务。