

# 荔湾现代都市工业产业园项目 可行性研究报告

荔湾现代都市工业产业园项目可行性研究报告

广东省建筑设计研究院有限公司

编制单位：广东省建筑设计研究院有限公司

工程咨询单位甲级资信证书：甲 232021011036

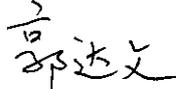
法定代表人：曾宪川

技术负责人：罗赤字

项目名称：荔湾现代都市工业产业园项目

建设单位：广州市荔湾发展集团有限责任公司

### 编制人员

分工安排	姓名	签名
审定	郭达文 (高级工程师)	
审核	赖嘉术 (高级工程师、二级注册建造师)	
项目负责人	甘庆锋 (高级工程师、注册咨询工程师(投资))	
编制人员	甘庆锋、赖嘉术、郭达文、洪粤、许楚娟、陈沛佳、罗嘉仪、罗斯予、谢珩等	



统一社会信用代码  
914400004558576332

# 营业执照

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



名称 广东省建筑设计研究院有限公司

注册资本 人民币捌佰万元

类型 其他有限责任公司

成立日期 1994年04月15日

法定代表人 曾宪川

营业期限 长期

经营范围

建筑工程设计；市政行业工程设计；城乡规划编制；工程勘察综合类服务；全过程工程咨询服务；工程总承包；室内外装饰装修工程；园林工程设计；环境工程设计；人防工程设计；室内装饰装修工程；岩土工程勘察；照明工程设计；压力管道设计、安装、检测、检验、检测、项目代建管理服务；工程咨询；项目投资及管理；材料采购及销售；建筑检测鉴定；政府采购代理服务；设备、材料采购及安装；建筑信息模型技术应用；软件开发；电子产品、计算机、网络设备、计算机软硬件、销售；建筑材料的勘测、咨询、设计、图文制作服务；承担国外和国内投资工程的勘测、咨询、设计、监理服务以及上述项目所需的设备、材料及零配件出口服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 广州市荔湾区流花路97号



登记机关

2021年09月28日

# 工程咨询单位资信证书

单位名称： 广东省建筑设计研究院有限公司

住 所： 广州市荔湾区流花路97号

统一社会信用代码： 914400004558576332

法定代表人： 曾宪川

技术负责人： 苏素华

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 建筑， 市政公用工程

证书编号： 甲232021011036

有 效 期： 2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会



# 目 录

<b>第 1 章 项目总论</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目名称 .....	1
1.2 项目建设单位 .....	1
1.3 报告编制单位 .....	3
1.4 项目概况 .....	4
1.5 编制原则、依据与范围 .....	8
1.6 研究结论 .....	11
<b>第 2 章 项目建设背景及必要性</b> .....	<b>12</b>
2.1 项目建设背景 .....	12
2.2 项目建设必要性 .....	24
<b>第 3 章 需求分析及建设规模</b> .....	<b>32</b>
3.1 需求分析 .....	32
3.2 分析过程 .....	39
3.3 建设规模及内容 .....	43
<b>第 4 章 产业定位及功能业态</b> .....	<b>45</b>
4.1 区域发展谋划 .....	45
4.2 产业方向选择 .....	49
4.3 功能业态策划 .....	56
<b>第 5 章 项目选址与建设条件</b> .....	<b>66</b>
5.1 项目选址 .....	66
5.2 项目建设条件 .....	67
5.3 研究结论 .....	70
<b>第 6 章 项目建设方案</b> .....	<b>71</b>
6.1 规划方案 .....	71
6.2 建筑方案 .....	77
6.3 结构方案 .....	80
6.4 绿色建筑 .....	84
6.5 海绵城市 .....	88

6.6 树木保护专篇 .....	95
6.7 历史文化风貌保护 .....	107
6.8 防范大拆大建 .....	107
<b>第 7 章 公用工程方案 .....</b>	<b>108</b>
7.1 给排水工程 .....	108
7.2 空调与通风工程 .....	114
7.3 供配电工程 .....	122
7.4 弱电系统及智能化 .....	133
7.5 燃气工程 .....	139
<b>第 8 章 生态环境影响分析 .....</b>	<b>141</b>
8.1 环境保护执行标准 .....	141
8.2 项目环境现状 .....	142
8.3 影响环境因素分析 .....	142
8.4 环境保护措施 .....	144
8.5 水土保持方案 .....	147
8.6 评价结论 .....	153
<b>第 9 章 能源利用效果分析 .....</b>	<b>154</b>
9.1 项目用能标准及节能技术规范 .....	154
9.2 项目能源消耗种类和数量分析 .....	155
9.3 项目选址当地能源供应状况 .....	156
9.4 节能措施和建议 .....	156
9.5 可再生能源利用方案 .....	162
9.6 建筑碳排放分析 .....	163
9.7 分析结论 .....	166
<b>第 10 章 消防、劳动安全与卫生 .....</b>	<b>167</b>
10.1 设计原则与依据 .....	167
10.2 危险、有害因素 .....	168
10.3 劳动安全与保护 .....	168
10.4 卫生措施 .....	169

10.5 施工消防 .....	170
<b>第 11 章 建设管理模式与人力资源配置、培训 .....</b>	<b>172</b>
11.1 建设管理模式.....	172
11.2 组织架构及人力资源配置.....	172
11.3 人员培训.....	172
<b>第 12 章 项目运营策略 .....</b>	<b>173</b>
12.1 组建运营公司.....	173
12.2 申请园区挂牌.....	173
12.3 探索租售结合 .....	174
12.4 设定产税门槛.....	175
<b>第 13 章 项目实施进度与招投标 .....</b>	<b>176</b>
13.1 建设期限与实施计划 .....	176
13.2 招投标方案 .....	176
<b>第 14 章 投资估算与资金筹措 .....</b>	<b>180</b>
14.1 编制范围 .....	180
14.2 估算编制依据 .....	180
14.3 估算编制方法 .....	181
14.4 投资估算 .....	183
14.5 资金筹措与投资计划 .....	183
<b>第 15 章 财务分析 .....</b>	<b>199</b>
15.1 编制依据 .....	199
15.2 财务评价范围 .....	199
15.3 财务评价基础数据 .....	199
15.4 财务评价主要指标数据 .....	200
15.5 盈利能力分析 .....	202
15.6 融资方案 .....	204
15.7 偿债能力分析 .....	204
15.8 财务可持续性分析 .....	204
15.9 财务评价结论 .....	205

<b>第 16 章 项目社会效益评价 .....</b>	<b>215</b>
16.1 项目社会影响分析 .....	215
16.2 社会互适性分析 .....	216
16.3 风险分析 .....	217
16.4 评价结论 .....	217
<b>第 17 章 社会稳定风险评估 .....</b>	<b>218</b>
17.1 编制依据 .....	218
17.2 风险调查 .....	218
17.3 风险识别 .....	220
17.4 风险估计 .....	222
17.5 风险防范和化解措施 .....	223
17.6 落实措施后的预期风险等级 .....	224
17.7 评估结论 .....	225
<b>第 18 章 结论与建议 .....</b>	<b>226</b>
18.1 研究结论 .....	226
18.2 问题与建议 .....	227
<b>附图、附件 .....</b>	<b>226</b>

# 《荔湾现代都市工业产业园项目可行性研究报告》评审会 专家意见回复

## 一、专家组意见回复：

### 1、补充更新项目建设背景相关数据及相关编制依据，补充完善项目场址建设条件情况的说明；

回复：已补充更新项目建设背景相关数据及相关编制依据、完善项目场址建设条件情况说明，详见“项目建设背景”、“编制依据”、“项目选址与建设条件”章节。

### 2、在招商企业上充分考虑园区运营生态，考虑引进更多不同发展阶段的企业；

回复：已根据意见完善策划方案相关内容，详见“产业定位及功能业态”章节。

### 3、增加规划及建筑方案的表达深度，加强与规划部门对接设计条件；

回复：已根据意见增加完善方案深度，详见“项目建设方案”章节。已建议项目业主后续加强与规划部门对接设计条件，详见“问题与建议”章节。

### 4、复核建筑设计荷载取值，补充机械停车位方案及电力负荷计算表；

回复：已复核并补充完善相关方案内容，详见“结构方案”、“供配电工程”章节。

### 5、明确厂房的生产类别，并补充完善消防设计方案；

回复：已明确项目厂房为丙类厂房，并补充完善了消防设计方案，详见“建筑方案”章节。

### 6、根据设计方案复核室外工程单方造价指标。

回复：已按意见复核并适当提升室外工程单方造价指标，详见“投资估算”章节。

## 二、专家个人意见回复：

### A、专家姓名：朱乃伟；专业方向：建筑、规划

#### 1、复核层高与计容关系；

回复：经复核，本项目层高与计容关系满足广州市规自局《广州市建设用地规划条件》（穗规划资源业务函〔2023〕9398号）相关要求。

#### 2、建议增加规划及建筑方案深度；

回复：已根据意见增加完善方案深度，详见“项目建设方案”章节。

#### 3、复核方案与规划条件的契合；

回复：已复核，项目方案与广州市规自局《广州市建设用地规划条件》（穗规划资源业务函〔2023〕9398号）基本契合，关于停车位指标问题，项目业主后续会与规划部门对接，由市规自局出具关于项目地块停车位配建指标的补充说明。

#### 4、增加控规用地条件，上层城市设计导则等内容的附件。

回复：现行控规在地块出让时会把公交站场调整到 AF030570 地块，停车场可由建设单位统筹布局。上层城市设计导则等规划条件相关内容由业主后续与规自局等相关部门沟通后确定。

### B、专家姓名：王瑾；专业方向：建筑

#### 1、6.2.1 设计依据增加 建筑与市政工程无障碍通用规范、建筑节能与可再生能源利用通用规范

回复：已按意见补充相关规范。

#### 2、6.2 节能设计需满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》相关要求

回复：已复核，满足相关要求。

3、明确厂房生产类别，如为甲乙类，则厂房内不能设置办公室，且不同类别厂房与民用建筑防火间距不同，需复核。

回复：已明确项目厂房为丙类厂房，可以设置办公用房，已复核并完善防火间距等消防设计方案。

4、未见具体建筑平面及构造做法等。

回复：具体建筑平面及构造做法等在下阶段深化设计时完善。

C、专家姓名：周金；专业方向：结构

1、6.3 结构方案第 1 点，（16）（17）规范重复，第 4 点《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2001 已废止，应更新。

回复：已按意见更新相关规范。

2、荷载取值中，建议按《广州市提高工业用地利用效率实施办法》补充工业用房使用荷载，厕所使用荷载应为 2.5。

回复：已按意见补充，详结构章节荷载取值表。

D、专家姓名：谭国昭；专业方向：规划、策划

1、产业策划以荔湾现代都市工业加速器为定位是合理的，建议企业招商需要更多从园区运营的角度思考，进一步论证招商企业画像。招商企业以生产总部为支柱的提法不合适。企业发展的闭环经历初创期、成长期、成熟期以及总部期，每个阶段所需求的空间是不一样的，而这个园区的定位更多是吸引成长期的企业，空间更多从加速器方面考虑，例如研发中心、中试车间、技术中心以及服务配套空间等。如果是总部则需要建设甲级办公楼，而片区的交通、配套、环境等条件并不适合总部。因此建议在招商企业上，充分考虑园区运营生态，从企业发展全生命周期出发，考虑更多不同发展阶段的企业。

回复：已根据意见完善策划方案相关内容，详见“产业定位及功能业态”章节。

2、园区的规划设计略显拘谨，工业上楼需要更多的考虑人的感受和需求。高容积率高覆盖率的园区应该更注重空中的呼吸场所，建议细化设计建筑的垂直功能，生产、实验以及研发办公的垂直分区模式，设计上考虑退台形式，成为各层景观大露台，结合绿植、运动休闲设施的布置，塑造充满活力的沟通和交流场所。

回复：项目垂直空间具体在下阶段深化设计进行。

3、停车场远离配套办公区域，且与控规要求不符，建议进一步优化。

回复：现行控规在地块出让时会把公交站场调整到 AF030570 地块，停车场可由建设单位统筹布局。

#### **E、专家姓名：卞如芳；专业方向：机电工程**

1、本项目各地块应尽快开展地质勘探工作，专业单位出具具体地质资料。

回复：项目基坑及土石方工程单独委托、先行进场，后续会尽快开展地质勘探工作，专业单位出具具体地质资料。

2、按国家和省有关规定做好环境影响评价和水土保持方案的相关手续。

回复：已在问题与建议章节中建议项目业主做好环境影响评价和水土保持方案的相关工作。

3、消防设计要具体按不同的厂房类别不同的生产类别确定。

回复：已明确项目厂房为丙类厂房，并补充完善了消防设计方案，详见“建筑方案”章节。

#### **F、专家姓名：侯晋；专业方向：咨询**

1、第一章：项目主要经济技术指标表中，核实现行政办公及生活配套建筑用地面积占工业项目总用地面积(根据《工业项目建设用地控制指标》，应 7%)；

回复：已复核，项目行政办公及生活配套建筑用地面积占工业项目总用地面积 7%。

2、第一章：编制依据补充《政府投资项目可行性研究报告编写大纲（2023年版）》；

回复：已按意见补充相关依据，详见“编制依据”章节。

3、第二章：2.1 项目建设背景部分需对广州市产业经济相关数据进行更新，目前可用最新数据为 2022 年份。

回复：已按意见更新相关数据，详见“项目建设背景”章节。

4、第二章：《广州市提高工业用地利用效率实施办法》（穗府办规〔2019〕4号）文件可删除，正式文件应为《广州市提高工业用地利用效率实施办法》（穗府办规〔2022〕5号）。“计容建筑面积不大于总计容建筑面积的 15%”为最新提法。

回复：已按意见删除“穗府办规〔2019〕4号”文件。

5、第二章：建议补充说明前期已开展相关工作的进展情况。

回复：已按意见补充相关工作的进展情况。

6、第五章：补充明确拟建项目场址或线路的土地权属、供地方式、土地利用状况、矿产压覆、占用耕地和永久基本农田、涉及生态保护红线、地质灾害危险性评估等情况。补充拟建项目资源承载能力及其保障条件，说明是否存在环境敏感区和环境制约因素。

回复：已复核项目不存在矿产压覆、占用耕地和永久基本农田、涉及生态保护红线、地质灾害危险性等情况；项目场址的土地权属、供地方式等情况在项目拿地阶段明确；项目环境资源承载力、环境敏感区和环境制约因素等在环境影响评价阶段完善。

7、第六章：按照新大纲要求，完善技术方案，设备方案和工程方案相关内容。树木保护和迁改建议征求园林主管部门的意见。

回复：已完善相关方案内容，详见“项目建设方案”、“公用工程方案”章节。

**8、第七章：补充电力负荷计算表相关内容。**

回复：已按意见补充电力负荷计算表。

**9、第十四章：明确项目是否开列项目建议书编制费，树木保护专章编制费，场地准备及临时设施费等。**

回复：已根据意见复核，删除项目建议书编制费，保留树木保护专章编制费及场地准备及临时设施费。

**G、专家姓名：黎茵；专业方向：造价**

**1、室外工程智慧园区的单方指标偏低，建议要按智能化配置系统考虑指标设置。**

回复：已按意见修改，变为“室外智能化”工程取费。

**2、室外综合管线工程单方指标偏低，建议按 120 元/m<sup>2</sup>计算。**

回复：已按意见修改。

**3、招标代理费应拆分工程招标代理费、服务招标代理费及货物招标代理费。**

回复：已按意见修改。

**4、结合配套的室内装修工程建议要分开公共区域及其他区域的装修指标。**

回复：已按意见修改。

# 第 1 章 项目总论

## 1.1 项目名称

项目名称：荔湾现代都市工业产业园项目

项目类别：产业园区

项目性质：新建

项目建设单位：广州市荔湾发展集团有限责任公司

项目建设地点：广州市荔湾区龙溪大道以北、环城高速公路以西、旧龙溪路以南

建设管理模式：自管模式

## 1.2 项目建设单位

项目建设单位：广州市荔湾发展集团有限责任公司（项目实施单位为全资子公司：广州市荔湾区创能投资发展有限公司）

广州市荔湾发展集团有限责任公司（以下简称“荔湾发展集团”）是由荔湾区政府投资设立国有独资、自主经营的区属一级企业，注册资本 2 亿元。荔湾发展集团是在荔湾区委、区政府贯彻落实《广州市委、广州市人民政府关于促进国资国企改革创新的实施意见》和进一步深化国资国企改革发展的背景下，进一步优化和集中荔湾区国有资本（资源）配置，在原西关文旅集团、西关城建集团和新隆沙集团三家竞争类企业基础上组建而成。集团下辖有广州市荔湾城市建设开发有限公司、广州市荔湾建设工程质量检测有限公司、广州市西关住房租赁发展投资有限公司、广州白鹅潭基金管理有限公司、广州市西关国有投资有限公司、广州市金升物业管理有限公司、广州荔湾区文商旅发展有限公司、广州市中荔投资发展有限公司等 8 家企业。

### 一、战略定位

荔湾发展集团旨在充分发挥国有企业在土地整备、旧城更新和微改造、投融资、金融服务、文化产业建设等领域的主力军作用，以“优化结构、突出主业”为主线，围绕建设荔湾文商旅活力区、白鹅潭商务区、海龙围科创区“三大发展平台”，推动国有资本做强做优做大，进一步促进荔湾区产业转型升级，支持和引导符合荔湾区国家重要中心城市核心功能区定位的城市建设，形成符合荔湾区

建成国家重要中心城市核心功能区的功能定位和适应现代城市发展要求的国资布局。

## 二、发展目标

荔湾发展集团力争成为区内国有资本投资、运营体制的中心力量。推动荔湾区产业转型升级，重点投资城市更新、旧城改造、城市基础设施建设和维护、文化创意、金融服务、科技创新等主导产业，培育企业利用资本市场做优做强。集聚资源优势与社会资本合作，投资建设区域公共基础设施、吸引企业和资金参与三旧改造、城区扩容提质的项目开发。

## 三、主要业务情况

1.城市建设板块。围绕荔湾区“三大平台”建设，聚焦盘活土地资源，释放城市发展空间，提升城市治理能力，焕发老旧城区新面貌。荔湾发展集团下属广州市荔湾城市建设开发有限公司等企业先后开发建设高层楼宇、大型综合住宅小区、商务大楼等各类建筑 80 多幢，总开发面积超过 60 万平方米。广州市西关住房租赁发展投资有限公司等租赁运营平台，着力于直管房运营管理、人才公寓建设、品质化提升工程、保障房建设工作，已形成相对成熟的房屋租赁经营管理体系，以专业化、信息化手段经营管理区内总面积超过 150 万平方米、总数量超过 3.2 万间的直管房，筹建运营首批 108 套人才公寓，为全区实施人才政策落地见效添砖加瓦。

2.文旅业务板块。依托荔湾区丰富的历史文化资源，打造荔湾区发展文化产业所亟须的公共服务平台、投融资平台、展示平台、交易平台。荔湾发展集团下属广州荔湾区文商旅发展有限公司等企业在打造粤港澳大湾区历史文化遗产游径信息展厅、活化下九路摘星台物业、承办广州文交会荔湾展区、优化区内停车场布局等旅游基础设施项目上取得成效，持续推进西关美食文化体验馆、广钢铁路小镇和广钢遗址公园等文旅项目建设，着力推动实施“文化+”战略，承办全国有影响力文化大会和开展广告业务，为区域文化产业发展对接更多资源，焕发西关文化影响力。

3.投融资和金融管理业务板块。致力于成为荔湾区重大产业投资运营平台，立足于现代金融、科技园区与资本运营创新服务提供商，通过投资、培育和发展科技金融园区等创新形式，带动银行基金等投贷联动，撬动社会资本，打造国有金融控股平台。荔湾发展集团下属广州市中荔投资发展有限公司等企业，累计承

接了新隆沙、陆居路、三馆合一、芳村大道南快捷化路改造、华林禅寺扩建、文昌北路（胜业）地块、广钢新城一期市政道路、广医三院医技综合大楼、地铁 22 号线白鹅潭站、12 号线白云区景泰站、14 号线同德站等 11 个拆迁项目，最高融资额达 8.21 亿元。广州白鹅潭基金管理有限公司等企业，以市场化方式参与项目投资，如投资东塍村旧改项目发行全市首支城市更新基金，与深圳倚锋九期创业投资中心合作投资 27 个项目整体增值 150% ，投资荔湾区内重点拟上市企业绿瘦健康产业集团（现为广东壹健康产业集团）实现投后估值 45 亿元，参股投资为来卓识股权投资基金，整体估值浮盈已达 2.3 倍。

### 1.3 报告编制单位

编制单位：广东省建筑设计研究院有限公司

工程咨询单位甲级资信证书：甲 232021011036

法定代表人：曾宪川

单位地址：广州市荔湾区流花路 97 号

广东省建筑设计研究院有限公司（GDAD）创建于 1952 年，是新中国第一批大型综合勘察设计单位之一，改革开放后第一批推行工程总承包业务的现代科技服务型企业，全球低碳城市和建筑发展倡议单位、国家高新技术企业、全国科技先进集体、全国优秀勘察设计企业、当代中国建筑设计百家名院、全国企业文化建设示范单位、广东省文明单位、广东省抗震救灾先进集体、广东省重点项目建设先进集体、广东省守合同重信用企业、广东省勘察设计行业领军企业、广州市总部企业、综合性城市建设技术服务企业。

GDAD 现有全国工程勘察设计大师 2 名、广东省工程勘察设计大师 5 名、享受政府津贴专家 13 名、教授级高工逾 100 名，具有素质优良、结构合理、专业齐备、效能显著的人才梯队。

GDAD 现有建筑工程设计、市政行业设计、工程勘察（综合甲级）、工程咨询、城乡规划编制、建筑智能化系统工程设计、风景园林工程设计、建筑装饰设计、工程建设监理、招标代理、工程承包、施工图审查等甲级资质，以及人防设计资质和测绘资质，立足广东、面向国内外开展设计、规划、勘察、测绘、咨询、总承包、审图、监理、科技研发等技术服务。

GDAD 现有“广东省现代建筑设计工程技术研究中心”和“广东省水环境

与生态工程技术研究中心”2个省级研究中心，同时设有高等结构、BIM设计、钢结构、绿色建筑、机电工程、地下空间、人防工程、TOD、智慧城市等专项研究部门，先后完成一批国家及省市重点科研课题和技术攻关项目，在基础研究、政策研究、国家地方行业标准规范编制、科研成果转化以及行业技术创新等方面做出积极贡献，获得多项发明专利、实用新型专利及软件著作权。

GDAD先后设计完成中国工艺美术馆、北京钓鱼台国宾馆、广东大厦、广州人民路623路高架桥、广东国际大厦、深圳国际金融大厦、深圳华润万象城、广州内环路主线桥梁工程、广州白云国际机场、北京奥运自行车馆、广州大坦沙污水处理厂、广州兴丰生活垃圾填埋场、广东省博物馆、广州亚运馆、广州珠江新城核心区地下空间、广州西江引水工程、广州地铁5号、21号线站厅、广州中新知识城、粤剧艺术博物馆、深圳蛇口邮轮中心、肇庆新区体育中心、港珠澳大桥管理养护中心、广东（潭洲）国际会展中心、中国散裂中子源、昆明南火车站等国家及省市重点工程项目，屡获国家、省、市级奖项。

GDAD将继续秉承“守正鼎新，营造臻品”的核心价值观，发扬“绘雅方寸，筑梦千里”的企业精神，充分利用人才、技术、科研、创新和品牌的综合优势，为广大客户提供高效优质的服务，共同设计未来，成就梦想。

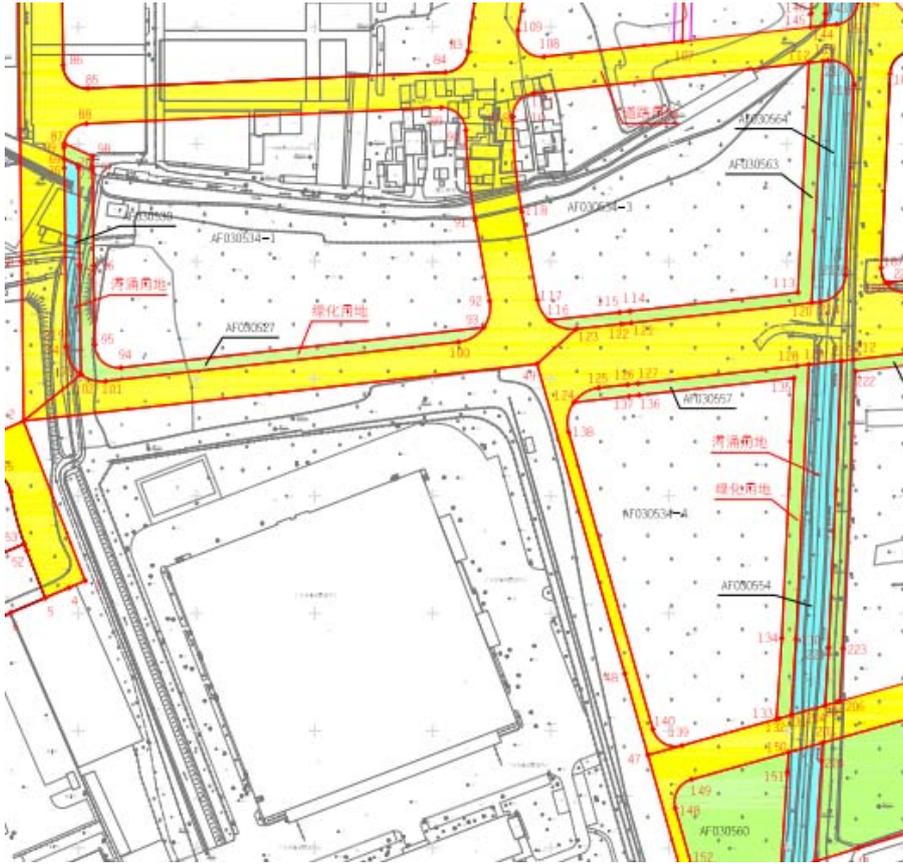
## 1.4 项目概况

### 1.4.1 项目建设地点

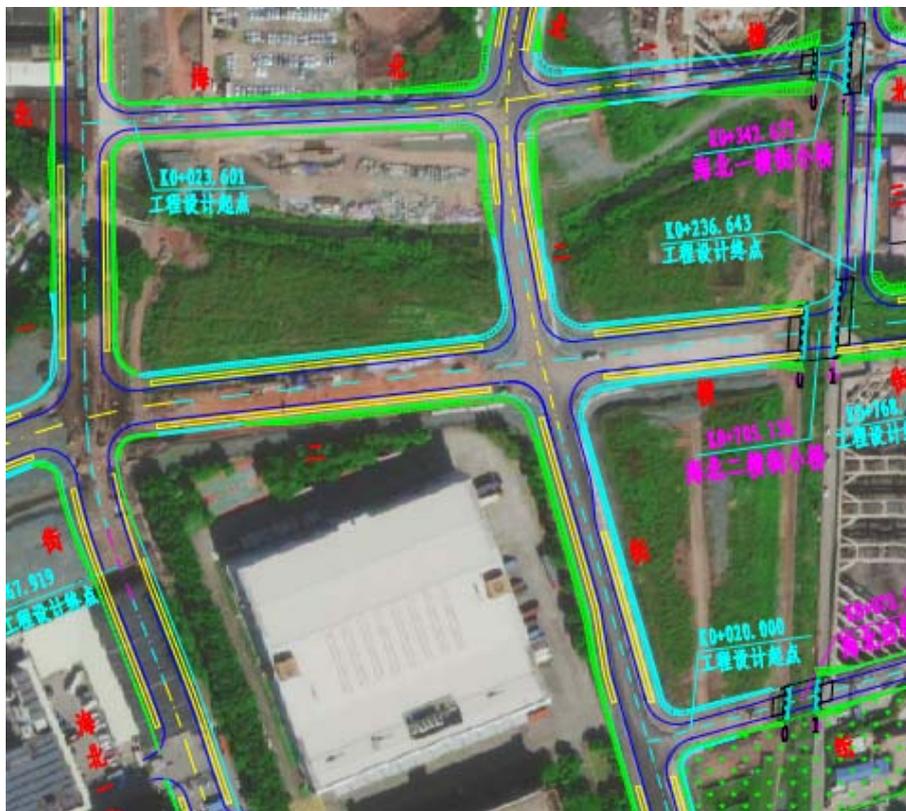
项目场址位于广州市荔湾区龙溪大道以北、环城高速公路以西、旧龙溪路以南，位于海龙围科创区范围内，详见项目选址位置红线图。根据广州市规划和自然资源局《关于申请出具荔湾区龙溪大道地块规划条件的复函》（穗规划资源业务函【2020】2143号）：项目现行规划条件的用地范围涵盖AF030570、AF030571、AF030572三个地块；项目总用地面积约38907平方米（约58.36亩），用地性质均为一类工业用地（M1）。详见现行控规示意图。

项目选址基地内部现状为施工弃土堆放，高度约5~6米，初步预估土方量约20万立方米。

项目选址位置、选址现状情况详见下图。



项目选址位置红线图



项目选址现状航拍图



现行控规示意图

#### 1.4.2 项目主要建设内容及规模

结合建设单位意见及相关会议纪要及精神等,荔湾现代都市工业产业园项目规划可建设用地总面积 38907 m<sup>2</sup> (约 58.36 亩),分为 AF030570、AF030571、AF030572 三个地块建设,项目规划总建筑面积 186828 m<sup>2</sup>,总计容建筑面积 155628 m<sup>2</sup>,其中:规划新建厂房功能面积 132283.80 m<sup>2</sup> (占比 85%),综合配套功能面积 23344.20 m<sup>2</sup> (行政办公及生活服务等,占比 15%),建筑连廊面积 1200 m<sup>2</sup>,地下停车库(兼顾人防、设备用房)30000 m<sup>2</sup> (地下一层);以及道路广场、室外绿地、室外停车场等室外工程。项目主要建设内容及规模详见下表。

项目主要经济技术指标一览表

项目	单位	数量	备注	
项目可建设用地面积	m <sup>2</sup>	38907.00	一类工业用地 M1, 约 58.36 亩	
项目总建筑面积	m <sup>2</sup>	186828.00		
其中	地上计容建筑面积	m <sup>2</sup>	155628.00	计容建筑面积
	其中			
	通用厂房	m <sup>2</sup>	132283.80	通用厂房, 占总计容面积的 85%
	行政办公及生活配套	m <sup>2</sup>	23344.20	行政办公及生活配套, 占总计容面积的 15%
连廊面积	m <sup>2</sup>	1200.00	不计容面积	

项目		单位	数量	备注	
	地下建筑面积	m <sup>2</sup>	30000.00	地下 1 层，停车库兼顾人防及设备用房等，不计容面积	
建筑基底面积		m <sup>2</sup>	19453.50	实际以选定方案为准	
人防配建面积		m <sup>2</sup>	2012.50	暂按配套部分用房所占基底面积计算，实际以人防审批部门批复为准	
绿地面积		m <sup>2</sup>	7781.40	暂定	
室外停车场面积		m <sup>2</sup>	3800.50	机动车及非机动车地面停车位	
广场道路面积		m <sup>2</sup>	7871.60	含公交首末站	
建筑密度		%	50.00		
容积率		—	4.00		
绿地率		%	20.00		
建筑高度		m	40.00	平均层数 8 层，建筑控高要求≤40 米，局部经论证后可≤60 米	
总土石方量		m <sup>3</sup>	325595.45	暂估，含地表土方及基坑开挖	
总停车位数量		泊	2507.00		
其中	非机动车停车位	泊	1487.00	地上，厂房按 1 泊/100 m <sup>2</sup> 、配套按 0.7 泊/100 m <sup>2</sup> 建筑面积配建，1.5 m <sup>2</sup> /泊	
	机动车停车位	泊	1020.00	厂房按 0.3 泊/100 m <sup>2</sup> 、配套按 0.9 泊/100 m <sup>2</sup> 建筑面积配建，另含配建公共停车库 373 泊车位	
	其中	临时接送车位	泊	3.00	全部地上，30 m <sup>2</sup> /泊
		装卸货车位	泊	37.00	全部地上，40 m <sup>2</sup> /泊
		地下机动车停车位	泊	980.00	其中普通停车位 700 泊，机械停车位 280 泊
充电桩		支	306.00	按照 30% 机动停车位预留充电桩安装条件	

注：实际以选定方案为准。

### 1.4.3 项目投资与资金筹措

项目静态投资估算总额为 132532.79 万元（不含建设期利息）。其中：工程费用 87616.95 万元，工程建设其他费用 40036.67 万元（其中土地相关费用

30070.25 万元), 预备费 4879.17 万元(实际以相关部门批复为准)。详见项目投资估算表。本项目总投资(含建设期利息)137768.8 万元,其中建设期利息 5222.5 万元。

项目建设资金来源为企业自筹、银行贷款等(实际以审批部门批复为准)。

#### 1.4.4 项目建设管理及工期安排

建设管理模式:项目拟采取自管模式。

工期安排:项目初步拟定于 2023 年 6 月-2023 年 7 月完成项目立项、可研等前期工作,2023 年 7 月-2023 年 9 月完成勘察设计及招投标等工作,2023 年 9 月-2025 年 11 月完成工程的施工及验收,2025 年 11 月-2025 年 12 月完成设备调试、最终竣工验收及交付使用,部分工作可穿插进行。本项目总计划工期约 31 个月,其中施工工期 27 个月(实际以审批部门批复为准)。详见项目实施进度计划表。

### 1.5 编制原则、依据与范围

#### 1.5.1 编制原则

投资项目可行性研究是固定资产投资活动的一项基础性工作,可行性研究结论是项目投资决策的重要依据,可行性研究的根本目的是实现项目决策的科学化、民主化,减少或避免投资决策的失误,提高投资项目的经济、社会和环境效益。本项目可行性研究报告编制遵循以下原则:

1、可行性研究报告的编制范围、编制深度严格按照国家最新制定的相关法规、政策和标准。

2、可行性研究报告的编制贯彻执行我国工程项目建设的指导原则,在对工程项目的建设条件 and 需求进行充分调查分析的基础上,对项目的规模、结构和功能、主要技术指标以及配套工程等进行方案论证,进行可行性评价。

3、科学性、超前性、可操作性原则

项目在实施过程中坚持科学的发展观,适当超前的同时确保项目的可操作性。

4、节约资源,降低成本原则

节约和集约利用土地资源,根据城市未来发展契机和当地城市建设发展需要,调整现有存量建设用地布局,提高土地利用效率。

## 5、可持续发展、实事求是原则

结合城市总体发展规划，坚持实事求是、因地制宜、功能适用、建设规模适当的原则。

### 1.5.2 编制依据

- (1) 国家计委、中国国际工程咨询公司《投资项目可行性研究指南》（计办投资〔2002〕15号）；
- (2) 《国家发展改革委、建设部关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》（发改投资〔2006〕1325号）；
- (3) 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- (4) 《国家发展改革委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）；
- (5) 《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》（中发〔2016〕6号）；
- (6) 《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》；
- (7) 《粤港澳大湾区发展规划纲要》；
- (8) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要》；
- (9) 《工业项目建设用地控制指标》（2023-06-25）；
- (10) 广东省人民政府关于印发《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》的通知（粤府〔2021〕28号）；
- (11) 《广佛高质量发展融合试验区建设总体规划》；
- (12) 《广佛高质量发展融合试验区先导区建设方案》；
- (13) 广州市人民政府关于印发《广州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的通知（穗府〔2021〕7号）；
- (14) 《2022年广州市国民经济和社会发展统计公报》；
- (15) 《广州市工业和信息化发展“十四五”规划》；
- (16) 《广州市城乡规划技术规定》（根据2019年11月14日广州市人民政府令第168号《广州市人民政府关于修改和废止部分政府规章的决定》第三次修订）；

- (17) 《关于印发申请审批项目建议书和可行性研究报告文件格式文本(试用)的通知》(穗发改投资〔2012〕50号)；
- (18) 《政府投资项目估算编制指引(建筑类)》；
- (19) 《荔湾区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》；
- (20) 《2022年荔湾区人民政府政府工作报告》；
- (21) 《广州市荔湾区国土空间总体规划(2021-2035年)》(草案公示)；
- (22) 《荔湾区现代产业发展规划(2021—2025年)》；
- (23) 《广州市荔湾区先进制造业发展“十四五”规划》；
- (24) 《广州市荔湾区科技创新和信息化“十四五”发展规划》；
- (25) 《中共广州市荔湾区委办公室 广州市荔湾区人民政府办公室关于印发三大平台三年行动方案的通知》；
- (26) 《海龙围广佛高质量发展科创区建设总体方案》；
- (27) 《海龙围科技创新产业区产业发展规划(2022-2025)》(征求意见稿)；
- (28) 委托方提供的项目其他相关资料。

### 1.5.3 编制范围

根据《国家计委办公厅关于出版 投资项目可行性研究指南(试用版)的通知》(计办投资〔2002〕15号)及《关于印发申请审批项目建议书和可行性研究报告文件格式文本(试用)的通知》(穗发改投资〔2012〕50号)等相关要求,本项目可行性研究报告编制范围包括:

- (1) 项目建设背景与必要性；
- (2) 需求分析及建设规模；
- (3) 项目选址与建设条件；
- (4) 产业定位及功能业态；
- (5) 项目建筑结构方案；
- (6) 公用工程设计方案；
- (7) 生态环境影响分析；
- (8) 能源利用效果分析；

- (9) 消防、劳动安全与卫生；
- (10) 建设管理与人力资源配置、培训；
- (11) 项目实施进度与招投标；
- (12) 项目运营策略；
- (13) 投资估算与资金筹措；
- (14) 财务分析；
- (15) 项目社会效益评价；
- (16) 社会稳定风险分析；
- (17) 通过以上各方面的分析论证，提出研究结论与建议。

## 1.6 研究结论

荔湾现代都市工业产业园项目总体定位为：以“企业加速”为目标，重点承接荔湾区现状优质企业，推动荔湾区现代都市工业稳企强产；以“成果加速”为目标，重点通过区域协同打造面向战略性支柱产业的成果投产平台，打造集高精尖产品智能生产、研发中试、检验检测等功能于一体的现代都市工业示范项目。项目的建设，符合国家及地方十四五发展规划及相关政策要求，是广深港澳科创走廊的先驱发展需要；是立足供给侧结构性改革，解决当前高质量产业场地相对不足问题，满足创新产业集群发展的现实需求；有利于扩大就业机会，带动相关产业的进一步发展。

本项目建设规模合理，内容充实，功能多样性结合良好，充分考虑到了当地的社会经济发展实际，以及产业发展规划、城市总体规划需求，项目的建设，符合节能、环保及绿色建筑等方面要求，在工程技术的各个方面也是可行的。

因此，本项目的建设是非常必要的，并且建设条件成熟可行。建议尽快完成前期工作，尽早实施。

## 第 2 章 项目建设背景及必要性

### 2.1 项目建设背景

#### 2.1.1 项目所在区域概况

##### (1) 广州市及荔湾区概况

###### A. 广州市概况

广州市地处中国大陆南方，广东省的中南部，珠江三角洲的北缘，接近珠江流域下游入海口。其范围是东经 112 度 57 分至 114 度 3 分，北纬 22 度 26 分至 23 度 56 分。东连惠州市博罗、龙门两县，西邻佛山市的三水、南海和顺德区，北靠清远市的市区和佛冈县及韶关市的新丰县，南接东莞市和中山市，隔海与香港、澳门特别行政区相望。

由于珠江口岛屿众多，水道密布，有虎门、蕉门、洪奇门等水道出海，使广州成为中国远洋航运的优良海港和珠江流域的进出口岸。广州又是京广、广深、广茂和广梅汕和武广铁路的交汇点和华南民用航空交通中心，与全国各地的联系极为密切，因此，广州有中国“南大门”之称。

广州，简称穗，中国第三大城市，中国的南大门，中国国家中心城市，国务院定位的国际大都市和国家三大综合性门户城市之一，世界著名的港口城市，中国重要的经济、金融、贸易、交通和会展中心，中国南方的政治、军事、经济、文化、科教中心，国家综合交通枢纽，社会经济文化辐射力直指东南亚。广州有着两千多年的历史，是中国历史文化名城，中国最大、历史最悠久的对外通商口岸，海上丝绸之路的起点之一，有“千年商都”之称。广州优越的地理环境和悠久的历史，积淀了独具特色、中西交融的岭南文化，使广州成为岭南文化代表广府文化兴盛之地。作为中国对外贸易的窗口和国家门户城市，广州外国人士众多，被称为“第三世界的首都”，是全国华侨最多的大城市，与北京、上海并称“北上广”。

广州管辖的城市总面积 7434.4 平方千米，市本级统筹区即越秀、海珠、荔湾、天河、白云、黄埔、南沙，简称“老七区”。东山、芳村、萝岗原为老七区之一，后因合并而撤销，南沙为新的老七区组成部分。老四区原指越秀区、东山区、海珠区、荔湾区，区域调整之后，就采用老三区（老城区），指越秀、荔湾、海珠；新四区为番禺区、花都区、从化区、增城区。

《2022 年广州市国民经济和社会发展统计公报》显示：根据广东省地区生产总值统一核算结果，2022 年，广州市实现地区生产总值（初步核算数）28839.00 亿元，按可比价格计算，比上年（下同）增长 1.0%。其中，第一产业增加值 318.31 亿元，增长 3.17%；第二产业增加值 7909.29 亿元，增长 1.07%；第三产业增加值 20611.40 亿元，增长 0.97%。第一、二、三次产业增加值的比例为 1.10 : 27.43 : 71.47。第一、第二、三产业对经济增长的贡献率分别为 3.5%、28.2%和 68.3%。人均地区生产总值达到 153625 元（按年平均汇率折算为 22840 美元）增长 1.0%。

2022 年末广州常住人口 1873.41 万人，城镇化率为 86.48%。年末户籍人口 1034.91 万人，其中，户籍出生人口 10.96 万人，出生率 10.71‰；死亡人口 5.74 万人，死亡率 5.61‰；自然增长人口 5.22 万人，自然增长率 5.10‰。户籍迁入人口 21.77 万人，迁出人口 3.65 万人，机械增长人口 18.12 万人。户籍人口城镇化率为 81.16%。

## B.荔湾区概况

### 一、基本情况

荔湾区是广州市中心城区，国家重要中心城市核心功能区。东部与越秀区相连，西北部与白云区水陆相通，西部与佛山市南海区接壤。区域面积 59.1 平方公里。常住人口 89.15 万，下辖 22 条行政街，191 个社区居委会。

### 二、历史沿革

荔湾区历史上地处广州府城西门外，俗称西关，因“一湾溪水绿，两岸荔枝红”的美丽景致而得名。荔湾地区外通大洋，内航各地，水陆交通畅达，商贸渔农得天时地利，民殷物阜，向为府治所重。历代人民智慧，使西关名传岭海，留下不少史迹名胜，源远流长，人文继起，历代不衰。

公元前 196 年，汉大夫陆贾南来，在其泥城驻地不远的溪中河旁种植莲藕和荔枝。至东汉年间，这里的荔枝成为上贡皇帝的佳品和朝廷赠送外国使臣的礼物，故这一片风水宝地被称为“荔枝湾”。

明朝时，这里已是中国对外通商与文化交流的重要口岸。是时广州海外贸易的管理机构“怀远驿”设在今十八甫附近，专供海外各国使节来华下榻，成为中外商人从事贸易的馆所。

公元 1685 年，清政府设立粤海关。1757 年清政府实施“闭关锁国”，但特

许十三行为经营对外贸易的广州商行。1757~1842年，十三行成为清政府唯一合法对外通商口，长达85年。

1859年，因第二次鸦片战争，沙面被迫租借给英、法作租界，外商进驻沙面直接开展在中国的贸易。

民国十年（1922年），广州市政厅成立，西关地段归属广州市。

民国三十四年（1946），收回沙面租界。

中华人民共和国成立后，1952年设西区，1960年8月改称荔湾区至今。2002年广州市政府实施行政区划调整，将大坦沙岛划入荔湾区。2005年经国务院批准，将原芳村区的行政区域划归荔湾区管辖。

### 三、区域特色

荔湾自古风物荟萃、名胜云集，很早就成为对外贸易和中外文化活跃之地，被誉为“广州作为海上丝绸之路的起始地、岭南文化的中心地、近代中国革命的策源地和中国改革开放的前沿地”的缩影和窗口。

文化：拥有禅宗达摩的“西来初地”、千年道教庙宇“仁威祖庙”、明代海外贸易管理机构“怀远驿”、全国重点文物保护单位和岭南建筑艺术宝库

“陈家祠”、清代唯一的外贸通商口岸“十三行”、“中国历史文化名街”和欧陆风情历史建筑群“沙面”、岭南一代名园“海山仙馆”、粤剧艺术圣地“八和会馆”、全国最早的丝织行业协会“锦纶会馆”、中国最早的柴油机厂“协同和机械厂”、中国最早最大的百货商店“南方大厦”、新中国第一家五星级酒店“白天鹅宾馆”、广州市第一条商业步行街“上下九”、古代羊城八景之一“荔湾渔唱”的“荔枝湾”、岭南建筑重要标志“骑楼街”。

名人：荔湾人杰地灵，才人辈出。政界清太子少保邓华熙、变法维新康有为、著名革命活动家何香凝、广州起义的领导人之一周文雍等。经济界商文博才清代五大首富之一潘仕成等。科教界有铁路之父詹天佑、清学者书法家李文田等。艺术界粤剧宗师千里驹、武打巨星李小龙等。医界“南梁北林”之誉的妇产科专家梁毅文、“独立神州树一军”的革命女医生张竹君等。体育界乒乓球世界冠军梁丽珍、举重世界冠军陈伟强、羽毛球世界冠军庾耀东等。他们都出生于荔湾，或成长在荔湾，或其主要生活范围在荔湾。

名食：“食在广州、味在西关、源自泮塘”。汉时荔枝上贡皇帝，南汉后主在

昌华苑大摆“红云宴”。明代泮塘“五秀”(莲藕、马蹄、菱角、茨菇、茭笋)飘香。清代荔湾枝小花艇盛起牛腩粉、云吞面、艇仔粥、炒粉面、炒田螺、芝麻糊等各式美食。皇上皇腊味、趣香饼家特色糕点、南信双皮奶、伍湛记状元及第粥、银记肠粉、顺记冰室椰香雪糕等民间美食深入人心。茶楼、食店遍布大街小巷，泮溪酒家、陶陶居、莲香楼、广州酒家等一批中华老字号享誉全球。

商贸：全区现有专业市场 233 个，涵盖 18 个商品类别。茶叶、鞋类、服装、中药材、玉器、珠宝、花卉、饰品、文具、塑料等居全国领先地位。

交通：荔湾区位于广州市中心城区西部，是连接佛山的主要出入口，交通网络纵横交错：连接周边市区的内环路西半环、环城高速西半环等快速干道，贯通珠江两岸的珠江大桥、人民桥、鹤洞大桥、东沙大桥及珠江隧道、洲头咀隧道等桥梁隧道；由北往西南方面分别连接机场高速、广清高速、广佛放射线、龙溪大道、广珠西线、东新高速等主要交通出口；北接广州火车站、白云机场，西有滘口客运站，南有芳村客运站，还有可通世界各地口岸的新风港；已有和规划地铁 1、5、6、8、11、10、13、19 号线及广佛线共 9 条城市地铁，以及广佛肇城际线、广佛江珠、广珠城际北延线 3 条城际轻轨贯穿。

#### 四、发展情况

根据广州市地区生产总值统一核算结果，2022 年，荔湾区实现地区生产总值（初步核算数）1215.57 亿元，按可比价格计算，比上年增长 1.1%。其中，第一产业增加值 5.54 亿元，增长 2.2%；第二产业增加值 351.46 亿元，增长 3.8%；第三产业增加值 858.57 亿元，增长 0.1%。第一、二、三产业增加值比例为 0.5：28.9：70.6，对经济增长的贡献率分别为 0.9%、93.6%和 5.5%。2022 年人均地区生产总值 10.79 万元，经济密度 20.57 亿元/平方公里。

#### （2）海龙围科创区概况

海龙围科技创新产业区(以下简称海龙围科创区)地处荔湾区西南部，是荔湾区三大发展平台之一和粤港澳大湾区广佛极点核心区，已纳入“1+4”广佛高质量发展融合试验区先导区。加快发展现代都市工业，推动海龙围科创区科技创新和产业升级，是贯彻党的二十大精神，壮大荔湾区制造业，支撑广州制造业立市和广佛同城化发展的必然要求。

海龙围科创区位于荔湾南片的西南部地区，西、北侧与佛山市南海区接壤，

是连接广佛两地中心城区的重要纽带区域，是广佛两地市政府连线的中点，处于广深港科技创新走廊和广珠澳科技创新走廊连接的“V”形顶点。区内交通便利，广州环城高速贯穿其中，连接广珠西高速和东新高速，西侧可进入广佛珠江高速，30分钟交通圈基本覆盖主要城市核心节点。海龙围科创区独特的地理位置，有利于高端资源要素的集聚流通，为形成科技创新驱动的高质量发展提供了难得优势。

近年来，海龙围科创区遵循“科技创新主引擎、产业升级主战场和生态保护主阵地”定位，抓招商、抓项目、抓投资，实现产业规模持续扩增。一是工业总量持续增长，规上工业生产总值从2019年的5.7亿元增长至2022年10.5亿元，年均增长16.4%。二是产业发展活力焕发，海龙围科创区积极引进特色制造业、高端服务业、绿色建筑与设计业等重点行业，实现规模快速扩张，2021年资质建筑业产值为3.6亿元。三是产业发展动力强劲，2021年海龙围科创区固定资产投资额41.06亿元，同比增长24.5%；截止2021年，海龙围科创区起步区内已落地项目13个，总投资超过75亿元。产业项目加快落地，珠江钢琴创梦园、岭南V谷等园区招商已过半。

海龙围科创区紧盯新一代信息技术、中医药健康、高端服务业、文化创意、绿色建筑与设计业、现代商贸业等重点产业，精准开展招商引资工作，初步促成特色产业集聚。在医药科技产业领域，海龙围科创区起步区内落地绿瘦、大参林、大翔、帝奇、慧心5个中医药健康企业；岭南V谷已引进广东平安药业、广康医药等多家医药企业入驻。在信息科技产业领域，国智恒北斗、唯品会、绿瘦等信息科技企业，侨银环保、中南研、创金等科技型企业率先入驻海龙围科创区。在绿色科技产业领域，花卉博览园集聚200多家花卉企业，敏城等绿色建筑设计与企业加速入驻海龙围科创区。

海龙围科创区内目前有名创优品白鹤沙科技大厦、北斗科技产业园、创金中心、岭南V谷、TCL云峰科技园、珠江钢琴创梦园等楼宇载体和园区加速建设、完善配套功能，产业承载能力持续提升。一是平台建设方面，岭南V谷园区拥有V创空间、V谷孵化器、V谷中小企业服务站、V谷产业论坛、荔湾区人才等创新服务平台。二是服务配套方面，科创区内有广州中医药大学第三附属医院、芳村体育中心，爱莎国际教育集团广州荔湾国际学校，教育培训、商务办公、医疗卫生等生产生活配套服务不断完善。三是环境优化方面，科创区加大投入提升

水系、道路、园区等环境，中南街、海龙街河涌治理成效明显，海北东石桃花农业公园示范区首期已顺利投入使用，大沙河碧道已对外开放，生态绿色园区环境加速形成。

## 2.1.2 相关规划及政策

### (1) “广深港澳科创走廊”相关政策及规划解读

2019年2月18日，中共中央、国务院印发了《粤港澳大湾区发展规划纲要》（下称“《纲要》”）。《纲要》指出，粤港澳三地科技研发、转化能力突出，拥有一批在全国乃至全球具有重要影响力的高校、科研院所、高新技术企业和国家大科学工程，创新要素吸引力强，具备建设国际科技创新中心的良好基础。在规划纲要中，一条沿着“广州—深圳—香港—澳门”线路打造的“广深港澳科创走廊”被重点提及。

2017年12月，广东省委和广东省政府首次发布《广深科技创新走廊规划》；2018年7月，广东省政府透露将广深科创走廊延伸到香港；2018年8月，粤港澳大湾区建设领导小组全体会议上提出，建设“广州—深圳—香港—澳门”科技创新走廊，打造大湾区国际科技创新中心。

广深港澳科创走廊的设立，是“大湾区通道贩卖”的时代落幕，“大湾区内容生产”的时代到来。所谓“内容生产”，便是创新。紧邻东南亚的粤港澳承担“将中国内容传向世界”的工作，要“走出去”，靠的便是内容输出，而唯有创新，才能有内容。

透过粤港澳大湾区的发展历史，可以窥见广深港澳的“三变”——城市职能、时代格局以及传播途径的改变。这“三变”，条条道路指创新。

#### 变化一——城市职能的转化

八、九十年代，珠三角地区仍处于较为落后的乡镇经济阶段，但港澳服务业已相当发达，可谓地区发展的动力源。但2000年后，珠三角地区住房制度改革推进，广深两个中心城区得到发展，且港澳地区受1997年亚洲金融风暴及2008年全球经济危机的重创，服务业逐渐由港澳流向广深。

港澳与珠三角的传统分工模式受到挑战，作为粤港澳大湾区的最大引擎，港澳势必要寻一条新出路。而这条出路，便是创新。

#### 变化二——时代格局的更迭

航海时代的到来开启了全球化历程，15、16 世纪的西葡，17 世纪的荷兰，18 世纪的英国，谁掌握了制海权，谁便掌握了天下。航海时代沿海城市繁荣的本质是通过对通道的控制进行贩卖，而这也是粤港澳地区发展的原动力——广州自古以来便是中外通商口岸，港澳对标国际，因此，粤港澳地区曾一度是中国与世界交流的第一大通道。

但自八十年代以来，世界格局剧变，信息化航空互联网取代海运，“大湾区通道贩卖”的时代落幕，“大湾区内容生产”的时代到来。所谓“内容生产”，便是创新。

### 变化三——传播途径的改变

过去，“世界内容”先传到港澳，再经由珠三角传到中国大陆，反之亦然。如今，“世界内容”传入中国大陆的工作，更多由长三角地区完成，而紧邻东南亚的粤港澳承担“将中国内容传向世界”的工作，是中国通过一带一路“走出去”的重要支点。要“走出去”，靠的便是内容输出，而唯有创新，才能有内容。

小结：一方面，城市职能的转变决定了港澳要向创新寻出路，港澳又是大湾区的最大引擎，必然推动大湾区走向创新。另一方面，时代格局与传播途径的变迁让大湾区成为中国“走出去”的重要支撑，“走出去”要靠创新。未来，粤港澳大湾区将承担两个重要功能——“一带一路”的重要支点，以及全国乃至全球的创新中心。

发展以创新为支撑的经济体系是粤港澳大湾区的必然方向。2014 年美国布鲁金斯学会发布的创新城区报告指出，中心城区才是最佳创新地，故而提倡“创新回城区”。以此观点来看，建设“广深港澳科创走廊”的理由如下：

### 理由一——创新定义的改变

过去，创新更多指“发现的过程”，从研发到市场全程包办。在此定义下，仅大城区有实力完成创新过程中的每一步，形成的是“全球生产网络”。现在，创新主要分成三个环节：高校科研的知识生产环节，平台经济下大大小小的创客联通环节，以及大公司的产品转化环节。承担任一环节，均是参与创新。从零到一的“过程式创新”被肢解，更多地区可以参与进来，形成的是“全球创新网络”。这便是科创走廊的内在逻辑。

大城区里更完善的制度提供了更高的创新浓度，但不是每个创新者都有支付

能力进驻城区。科创走廊通过高可达性连结城区及外围地区，使支付能力不足的创新者也能享受城区的创新浓度。



以城区为中心的科创格局

科创走廊

### 理由二——粤港澳地区互补性强

港澳地区科研实力雄厚，珠三角地区制造业高度发达。科创走廊密切了港澳与珠三角的联系，一来结合研发与制造，形成以创新驱动的制造业；二来进一步引进港澳创新要素，尤其是让深圳以外的其它城市也能享受到香港制度优势带来的良好创新环境。

小结：全球创新网络日趋开放，粤港澳三地互补性极强，这二者是“广深港澳科创走廊”存在的内在逻辑。

同时，“广深港澳科创走廊”的建设仍面临着“要素”、“空间”、“要素与空间的匹配”三大挑战，而所谓挑战，亦是城市、企业以及千千万万创新者的机遇。

### 挑战一——要素引进、落地难

《粤港澳大湾区发展规划纲要》中提出了“通关便利”、“知识产权保护”等众多要素，但这些要素的引进和落地并非畅通无阻。以“飞地经济”为例，要在珠三角发展香港飞地，首要难题便是香港年轻人缺乏对大陆的接触与理解，文化认同度不足。

文化认同的问题同样存在于珠三角内部：广佛同城顺利推进建立在两城文化同源的基础上，而反观莞深，东莞多为本地人口，深圳多为外来人口，文化差异较大，融合速度则慢。

### 挑战二——创新对活动空间有新需求

一、创新行业偏爱开放式的面对面空间，注重团队合作质量，因而更适合在大平层的办公空间办公，高楼、塔楼已不适应创新行业的需求。

二、工作与娱乐的界线日渐模糊。创新行业对咖啡厅、休息室等第三空间的

需求高，因而办公场所也逐渐加入更多休闲元素。

三、创新环境的形成有赖于知识渗透性场所的建设。以广州为例，中轴线上除广州图书馆以外，其余可以自由进出的公共空间基本是商业场所。商业渗透度高印证了广州“千年商都”的名号，但知识渗透少却是广州创新氛围弱一大原因。

#### 挑战三——要素聚集与空间匹配的问题

目前，“广深港澳科创走廊”的要素聚集由科技部门负责，空间供给由建设部门负责，交通等公共服务由相应的部门负责。各个环节不匹配，削弱科创走廊的可达性。在推动三者匹配的过程中，首先要确定的是要素聚集和空间分配，然后再做配套服务的规划。

另一方面，城区外围配套设施的水准要与城区相匹配，为流动性人才提供可支付的优质生活环境，才能留得住科创人才。

因此，粤港澳大湾区的“广深港澳科创走廊”建设面临着三大挑战，这也是城市和企业可以发挥创意大展身手的好时机。谁能率先解决问题，谁便抢占了创新发展的制高点，挑战背后便是机遇。

#### （2）《中国制造 2025》提出：

加快机械、航空、船舶、汽车、轻工、纺织、食品、电子等行业生产设备的智能化改造，提高精准制造、敏捷制造能力；统筹布局和推动智能交通工具、智能工程机械、服务机器人、智能家电、智能照明电器、可穿戴设备等产品研发和产业化；发展基于互联网的个性化定制、众包设计、云制造等新型制造模式，推动形成基于消费需求动态感知的研发、制造和产业组织方式等。

#### （3）工信部《智能制造发展规划（2016-2020年）》：

将智能制造定义为基于新一代信息通信技术与先进制造技术深度融合，贯穿于设计、生产、管理、服务等制造活动的各个环节，具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等功能的新型生产方式。可以认为，智能制造是通过新一代信息技术、自动化技术、工业软件及现代管理思想在制造企业全领域、全流程的系统应用而产生的一种全新的生产方式。智能制造的应用能够使制造业企业实现生产智能化、管理智能化、服务智能化与产品智能化。

#### （4）《关于培育发展战略性新兴产业集群和战略性新兴产业集群的意见》：

根据 20 个战略性新兴产业集群的行动计划，在具体产业集群的选择上，广

东省战略性支柱产业集群主要选择产值在 5000 亿元以上、具有坚实发展基础和良好增长态势、对广东经济具有重要支撑作用的产业集群，旨在进一步巩固传统产业优势，强化优势产业领先地位。具体包括：新一代电子信息、绿色石化、智能家电、汽车产业、先进材料、现代轻工纺织、软件与信息服务、超高清视频显示、生物医药与健康、现代农业与食品。这 10 个战略性支柱产业集群 2019 年营业收入合计达 15 万亿元。战略性新兴产业集群主要选择产值在 2000 亿元以内，产业辨识度高、成长性强、符合未来发展方向的产业集群，旨在积极抢占产业发展制高点，推动形成新的经济增长点、壮大发展新动能。具体包括：半导体与集成电路、高端装备制造、智能机器人、区块链与量子信息、前沿新材料、新能源、激光与增材制造、数字创意、安全应急与环保、精密仪器设备。这 10 个战略性新兴产业集群 2019 年营业收入合计达 1.5 万亿元。

**(5) 广州市工业和信息化局关于印发《广州市先进制造业强市三年行动计划(2019-2021 年)》的通知(穗工信〔2019〕8 号)：**

到 2021 年，广州市先进制造业增加值达 3000 亿元以上，力争实现先进制造业增加值占规模以上制造业增加值比重达 70% 左右。打造汽车、超高清视频及新型显示两大世界级先进制造业集群，规模分别达到 6000 亿元、2300 亿元；打造新材料、都市消费工业(智能家居、绿色食品、时尚服饰、灯光音响、化妆品)、高端装备制造(智能装备及机器人、轨道交通装备、船舶与海洋工程装备)、生物医药等四大国家级先进制造业集群，规模分别达到 3000 亿元、2000 亿元、1200 亿元、1000 亿元。推进国家级和省级制造业创新中心、重点实验室、工程实验室、产学研协同创新中心等创新平台建设，推动现代服务业与先进制造业融合发展。

**(6) 广州市发展改革委 广州市国土规划委联合印发《广州市产业用地指南(2018 年版)》的通知(穗发改〔2018〕534 号)**

明确：(一) 工业用地指南的控制指标由投资强度、容积率、建筑系数、绿地率、行政办公及生活服务设施用地所占比重、用地指标、土地产出率、产值能耗、科技率九项指标构成。(具体指标解释请参考备注)；(二) 工业项目应按照产业集聚发展原则进入工业园区；(三) 工业项目投资强度不得低于指南中的指标值；(四) 工业项目容积率不得低于指南中的指标值；(五) 工业项目建筑系数

不得低于 30% ;(六)工业企业内部一般不得安排绿地,但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的,绿地率不大于 20%。其中,绿地面积包括厂区内公共绿地、建(构)筑物周边绿地等;(七)工业用地中配套行政办公及生产、生活服务设施原则上不超过项目总用地面积的 7%或总建筑面积的 14%。针对产业转型发展、科技创新特点,经市国土资源会同城乡规划等部门充分论证,新产业工业项目用地的生产服务、行政办公、生活服务设施建筑面积占总建筑面积的比例一般不超过 15%,并可仍按工业用途管理,城市更新产业转型升级涉及经认定的新产业工业项目可参照执行。

#### (7)《广州市产业用地政策实施工作指引》(2019 年版):

依据广州市相关政策文件,对以下产业空间、建设项目、企业用地等予以优先保障:1)产业类型。包括战略性新兴产业、先进制造业、IAB 产业、重点工业机器人产业、港航业、农产品加工业、农村新产业新业态、符合循环经济的产业;2)产业空间类型。包括价值创新园区、科技创新园区、电子商务和移动互联网总部区、集聚区和产业基地;3)企业类型。包括总部企业、高新科技企业、大型骨干和行业领先培育企业、生物医药企业、自主创新示范区内科技企业;4)项目类型。包括重大基础设施、重大民生项目、优质技改项目、纳入年度市重点建设项目计划的民间投资项目、台资企业项目、我市重点产业项目总部、“广州市创新标杆企业”重大发展项目、科技企业孵化器项目、文化创意和设计服务项目、广州市汽车产业重点发展目录内汽车项目、跨境电子商务物流仓储项目、农村电子商务公共仓项目、三大战略枢纽、一江两岸三带等重大功能片区产业项目、落户空港经济区的重大项目。同时,依据《广州市人民政府关于加快科技创新的若干政策意见》(穗府〔2015〕10号)的规定,利用新增工业用地开发建设科技企业孵化器,可按一类工业用地性质供地。

#### (8)《广州市提高工业用地利用效率实施办法(修订版)》(穗府办规〔2022〕5号):

明确:普通工业用地是指《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011)规定的一类工业用地(M1)、二类工业用地(M2)和三类工业用地(M3)。

新型产业用地(M0)是指为适应创新型企业发展和创新人才的空间需求,用于研发、创意、设计、中试、检测、无污染生产等环节及其配套设施的用地。

除位于特殊区域内或安全、消防等有特殊规定的项目外,新型产业用地(M0)容积率不低于3.0,一类工业用地容积率不低于2.0,二类、三类工业用地容积率不低于1.2,生产工艺有特殊要求的工业用地容积率不低于0.8。

大力发展高标准立体化厂房,提高标准厂房用地的开发强度。除安全、消防等有特殊规定或生产环节有特殊要求外的新建工业项目,一般应建造3层及以上多层厂房。

普通工业用地内配套行政办公及生活服务设施的用地面积不大于总用地面积的7%,计容建筑面积不大于总计容建筑面积的15%,不得独立分割转让。

#### (9)《广州市荔湾区国土空间总体规划(2021-2035年)》(草案公示):

到2035年,全面融入粤港澳大湾区,广佛高质量融合发展格局形成,完成荔湾文商旅活力区、白鹅潭商务区、海龙围科创区三大平台建设,建成兼具经典魅力和时代活力的现代化中心城区。

打造产业发展新格局,高水平建设荔湾文商旅活力区、白鹅潭商务区、海龙围科创区三大平台,推动产业围绕重要交通廊道集聚发展。提高产业用地利用效率,促进产业高质量发展。

#### (10)《海龙围科技创新产业区产业发展规划(2022-2025)》(征求意见稿):

海龙围科创区战略定位:

立足荔湾,面向大湾区,服务广佛,带动粤西,着力打造国家中心城市和粤港澳大湾区广佛极点核心区科创示范区。

荔湾区产业创新发展高地。加快推动制造业转型升级,加快生命科技、信息科技、绿色科技产业落地,构建以“互联网+”为核心的高端智能绿色创新产业体系,推动产业创新和科技创新协同发展,形成以新技术、新产品、新业态、新模式为主导的产业体系,建设影响力彰显的产业创新发展高地。

广州市向西开放发展门户。依托海龙围广州中心城区连接珠西前沿优势,发挥承东启西作用,向西溢出广州科创资源,强化对粤西及西南地区的辐射带动作用,为广东打造新发展格局战略支点提供重要支撑。

广佛产业协同创新核心区。发挥广佛地区制造业发达和联通海外门户优势,加速广佛全域同城化进程,高水平建设广佛重大创新平台,加快产业融合创新发展,促进各大创新功能区提质,以城市融合带动创新协同,打造广佛协同创新发

展核心区。

海龙围科创区发展目标：

到 2025 年，创新资源进一步集聚，创新平台和高新技术企业培育发展取得明显成效，产业创新体系初步建立，医药健康、信息科技等产业影响力彰显，高新技术产业基础加快夯实，实体经济不断壮大，产业规模到达 500 亿。到 2030 年，创新发展水平更加彰显，产业规模到达 800 亿，单位土地经济密度进入广州市前列。

创新能力明显提升。创新资源集聚能力、创新策源能力和创新成果转化能力全面增强，研发投入强度达到 3.6%，建成 10 家创新平台，培育高新技术企业 200 家，专利申请量达 400 件。

平台载体建设加快完善。特色园区发展定位明确，起步区重大项目建成并运营，建成 6 个专业化园区。网络平台功能不断完善，支撑能力明显提升，建成 10 个专业领域垂直平台。

产业集聚能力进一步增强。产业集聚发展态势明显，引进一批龙头企业和发展潜力大的“专精特新”企业，集聚企业达到 1000 家，产业规模达 500 亿。

开放合作水平迈上新台阶。与佛山南海区的融合发展进一步深化，对外开放发展水平明显提升，区域总部企业 100 家，共建园区 2 个，共建平台 2 个，外贸出口额增增速高于广州市平均水平。

## 2.2 项目建设必要性

### 2.2.1 项目的建设，符合国家及地方十四五发展规划及相关政策要求，是广深港澳科创走廊的先驱发展需要

当前，新冠肺炎疫情和乌克兰危机导致风险挑战增多，我国经济发展环境的复杂性、严峻性、不确定性上升，稳增长、稳就业、稳物价面临新的挑战。做好经济工作、切实保障和改善民生至关重要。要坚定信心、攻坚克难，确保党中央大政方针落实到位。2022 年 4 月政治局会议要求，要全力扩大国内需求，发挥有效投资的关键作用，强化土地、用能、环评等保障，全面加强基础设施建设。未来将聚焦五大领域的基础设施体系：第一，交通、能源、水利等网络基础设施；第二，信息、科技、物流等基础设施；第三，传统和新型城市基础设施；第四，

农村基础设施；第五，国家安全基础设施。预计自上而下的政策变化将推动基建项目和融资更加顺畅。

建设粤港澳大湾区是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的国家战略，是新时代推动形成全面开放新格局的新举措，是推动“一国两制”事业发展的新实践。习近平总书记十分关心粤港澳大湾区建设，作出了一系列重要指示批示和重要论述，体现了对粤港澳三地的充分信任和殷殷嘱托，为大湾区建设提供了根本遵循，指明了前进方向。

粤港澳大湾区的建设重点，是“打造国际科技创新中心”，必将重点打造“科技创新能力和产业生态”。这意味着产业园区将在粤港澳大湾区提高“科技创新能力和产业生态”发展道路上承担首要角色。《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出，推动新一代信息技术、生物技术、高端装备制造、新材料等发展壮大为新支柱产业，在新型显示、新一代通信技术、5G和移动互联网、蛋白类等生物医药、高端医学诊疗设备、基因检测、现代中药、智能机器人、3D打印、北斗卫星应用等重点领域培育一批重大产业项目。

2017年底年底，广东印发了《广深科技创新走廊规划》，连接广州、东莞、深圳，打造“一廊联动十核驱动”的创新高地。随后不久，广深科创走廊范围延伸到了港澳。2018年8月，粤港澳大湾区建设领导小组全体会议上提出，建设“广州—深圳—香港—澳门”科技创新走廊，打造大湾区国际科技创新中心。

2020年3月，《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》全文正式发布。全文提出，未来5年，新兴产业增加值占GDP比重超过17%，其中包含新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保、航空航天海洋装备。这些领域又和产业升级有着巨大联系。制造业要补齐基础短板，中国制造正在掀起攻克基础零部件、元器件、基础软件、基础材料、基础工艺的大浪潮。《纲要》明确指出，打造数字经济新优势。聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域。加快布局量子计算、量子通信、神经芯片、DNA存储等前沿技术。构建基于5G的应用场景和产业生态，在智能交通、智慧物流、智慧能源、智慧医疗等重点领域开展试点示范。实施“上云用数赋智”行动，推动数据赋能全产业链协同转型。

广东省人民政府关于印发《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》的通知（粤府〔2021〕28号）提出，加强产业技术创新平台建设。持续推动高新技术企业“树标提质”，培育一批拥有自主知识产权和核心技术的高成长企业、细分领域领军企业、综合实力百强企业，积极推动一批“专精特新”中小微企业创新发展。聚焦未来通信高端器件、新型显示技术、第三代半导体、干细胞、体外诊断、医疗器械、新材料等优势领域，加快建设粤港澳大湾区国家技术创新中心，统筹推动组建一批国家和省级技术创新中心、产业创新中心、制造业创新中心以及工程研究中心和企业技术中心等创新平台，构建以市场为主导、企业为主体的产业技术创新体系。推动国家级高新区地市全覆盖，在全省县域范围内新布局建设一批省级高新区。推动新型研发机构创新发展，建设一批与市场和产业紧密结合的高水平创新研究院。明确：加快培育半导体与集成电路产业，布局建设高端特色模拟工艺生产线和SOI（硅晶绝缘体技术）工艺研发线，积极发展第三代半导体、高端SOC（系统级）等芯片产品。重点依托广州、深圳、惠州等珠三角核心区，支持发展OLED（有机发光半导体）、AMOLED（有源矩阵有机发光二极管）、QLED（量子点发光二极管）、MicroLED（微型发光二极管）、印刷显示、量子点、柔性显示、石墨烯显示等新型显示产业，推进摄录设备、核心芯片、内容制作、编解码、信号传输、终端显示等关键技术取得突破。

广州市人民政府关于印发《广州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的通知（穗府〔2021〕7号）提出，将新一代信息技术、智能与新能源汽车、生物医药与健康产业打造成为新兴支柱产业，促进新一代信息技术产业赋能智能与新能源汽车、生物医药与健康产业。新一代信息技术产业着力实施“强芯”“亮屏”“融网”工程，构建集成电路“设计—制造—封装—测试”全产业链集群和超高清视频及新型显示“设备制造—内容创作—应用服务”全产业链集群，打造“显示之都”“软件名城”“5G高地”。重点发展半导体与集成电路、超高清视频及新型显示、智能终端、软件、5G、北斗通信导航、工业互联网等领域。推动汽车、电子、石化等传统优势产业智能化、高端化、绿色化发展，向智能与新能源汽车、新一代信息技术、新材料与精细化工等战略性新兴产业、高技术制造业迭代升级。

广州市人民政府办公厅关于印发《广州市推进新型基础设施建设实施方案（2020—2022年）》的通知（穗府办〔2020〕8号）提出，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，抓住推进粤港澳大湾区建设和珠江三角洲世界级城市群建设的重大机遇，按照推进实现老城市新活力、“四个出新出彩”的要求，顺应新一轮科技产业变革和数字经济发展趋势，加快建设5G（第五代移动通信技术）、工业互联网、物联网等信息基础设施，统筹布局重大科技、产业技术创新等创新基础设施，优化升级交通、能源、物流等融合基础设施，支撑广州打造数字经济创新引领型城市，为广州创建新时代高质量发展示范区注入新动力。到2022年，新型基础设施建设规模和创新水平领先全国，5G、人工智能、工业互联网、物联网等新技术与经济社会发展深度融合，系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系基本形成，为数字经济发展提供强大动能，为经济高质量发展提供重要支撑。

当前，荔湾区处于转型发展、提升地区核心竞争力关键期。2021年，荔湾区出台了《荔湾区现代产业发展规划（2021-2025年）》、《广州市荔湾区先进制造业发展“十四五”规划》，明确到2025年，主导和引领性产业基本确立，科技创新成为经济发展的主要驱动力，新兴产业成为产业体系新支柱，基本建成粤港澳大湾区科技创新枢纽，国际大都市现代化中心城区地位进一步凸显的重要发展目标。海龙围科创区作为荔湾区重要发展区域，肩负着形成荔湾区经济发展新动能、提升区域品质、补齐荔湾区建设短板的重任，须根据区十三次党代会精神和区委、区政府关于升级打造三大发展平台的总体要求，大力培育和发展生产性服务业，积极导入新一代信息技术、医药健康、数字创意、绿色建筑与设计等产业，加快形成主导和引领性产业。

因此，在当下粤港澳大湾区新一轮的发展中，作为产业发展重要引擎的产业园区，势必迎来如火如荼的发展机遇，也势必面临着白热化竞争，谁能把握好园区的发展趋势，谁就能在竞争中脱颖而出。

综上所述，项目在海龙围科创区内建设荔湾现代都市工业产业园项目，将对荔湾区、广州市乃至大湾区高端制造、电子信息、人工智能等科技创新产业的发展提供基础设施载体，符合国家及地方十四五发展规划及相关政策要求，是广深港澳科创走廊的先驱发展需要。

### 2.2.2 项目的建设,是立足供给侧结构性改革,解决当前高质量产业场地相对不足问题,满足创新产业集群发展的现实需求

2016年1月26日,习近平总书记在中央财经领导小组第12次会议上首次提出供给侧结构性改革,并在中共十九大将“推进供给侧结构性改革”首次写入党章。供给侧结构性改革是我国改革开放步入深水期,适应并引领经济新常态的内在要求。近年来,城乡居民的需求水平明显提升,但供给体系明显不适应需求结构的变化,无效和低端供给过多,有效和中高端供给不足。供给侧结构性改革正是从供给侧开展以提高供给体系质量为主攻方向的结构性改革,通过有效的要素供给、产品供给和制度供给,最终有效提升供给水平和质量,从而在更高水平上达成新的供求均衡,实现供需的有机衔接。

产业园区建设是适应生产力发展的时代要求,是实现可持续发展的有效保证,促进产业园区和产业集群的健康发展是实现新型工业化的重要途径。加快园区建设,可以促进生产要素的聚集和优化配置,实现资源共享,促进产业升级,进一步解放和发展生产力;可以把工业化与城市化结合起来,形成以工业化促进城市化、以城市化提升工业化的互动发展格局;可以带动第三产业的快速发展,提供更多的就业机会,为缓解就业压力、加快城乡一体化进程创造有利条件。

在世界经济下行压力和新冠肺炎疫情的双重冲击下,广深港澳科技创新走廊上的荔湾区紧扣“老城市新活力”目标,深入实施创新驱动发展战略,以创新引领产业发展,为海龙围科创区产业创新发展提供基点。

荔湾区地区生产总值从2015年的868.15亿元提升至2021年的1203.11亿元,年均增长4.7%。三次产业结构由2015年的0.5:25.0:74.5调整为2021年的0.4:28.1:71.5,工业在荔湾区经济发展的支柱地位进一步凸显。2021年,规模以上工业总产值和规模以上服务业营业收入分别达到366.98亿元、361.28亿元,同比分别增长6.7%和8.6%,其中规模以上医药制造业产值、规模以上科学研究和技术服务业同比分别增长8.3%和7.8%。

“十三五”期间,荔湾区财政科技投入12.56亿元,全区高新技术企业数量增长近五倍,进入中国500强企业有广药集团、唯品会、名创优品3家,中国创新50强有唯品会、前后文化,广州独角兽创新企业有名创优品。全区国家级、省级、市级、区级工程中心、技术中心数量分别为4家、37家、15家、26家,市级以上孵化器有27家。创新创业人才加速集聚,2020年全区新增市级以上创

新创业人才（团队）、区高层次人才和区政府特殊津贴专家分别达到 267 人、80 人。2015 年-2019 年，全社会 R&D 经费支出增长 67.1%，专利申请数增长 10%，专利授权数增长超 60%，获得省级以上科学技术奖励 23 项。创新体系不断完善，为荔湾区构建创新产业体系奠定了基础。

荔湾区位于大湾区广深港科技创新走廊和广珠澳科技创新走廊的交界处，关键枢纽节点比较优势渐显。但对标广州市天河区、海珠区及深圳南山区，经济密度偏低、高新技术企业偏少、产业层次偏低。基于 2021 年统计数据，荔湾区每平方公里的 GDP 仅 20.36 亿元，低于海珠区的 26.61 亿元，只有天河区的三分之一、南山区的二分之一。作为广州市传统的历史悠久的老城区，荔湾区土地资源相对匮乏，尤其是发展新兴科创产业所需的规整的、大面积的产业园区用地更加稀缺。而本项目所在的海龙围科创区就属于此类稀缺资源，海龙围科创区地处荔湾区西南部，具有一定的产业发展土地空间，应利用区域战略叠加带来的政策红利创造“洼地效应”，以创新发展为方向，依托广佛两地“荔湾新商贸+南海制造”产业基础，加快发展智能制造、新一代信息技术、绿色建筑与设计等新兴产业，提升荔湾区产业能级，为荔湾高质量发展提供支撑。

综上所述，本项目的建设是立足供给侧结构性改革，解决当前高质量产业场地相对不足问题，满足创新产业集群发展的现实需求。

### 2.2.3 项目的建设，有利于扩大就业机会，带动相关产业的进一步发展

自《中国智能制造 2025》发布以来，国内智能制造产业进入快速发展阶段。智能制造是制造强国战略的主攻方向，国家高度重视中小企业发展，对“专精特新”企业的支持更是上升至国家层面。“专精特新”已成为中小企业实现高质量发展的普遍共识和必由之路。加快推进新一代信息技术和制造业融合发展，要顺应新一轮科技革命和产业变革趋势，以供给侧结构性改革为主线，以智能制造为主攻方向，加快工业互联网创新发展，加快制造业生产方式和企业形态根本性变革，夯实融合发展的技术支撑，健全法律法规，提升制造业数字化、网络化、智能化发展水平。

当前，新一代信息技术、新能源、新材料、新一代生物技术等新技术进入加速发展阶段，为我国制造业转型升级提供了新机遇。新技术又催生了新组织形式，是企业、产品、生产和市场组织模式的变革，带来的内在效率和动力提升不可小

。而新产业集群既包括新兴产业形成的集群，也包括传统产业集群通过改造提升，引入新模式、注入新动力，呈现新面貌。

应当明确的是，中国特色智能制造更加突出了人的中心地位。设计智能制造要靠人，建设智能制造要靠人，运行智能制造要靠人，管理智能制造要靠人，因此推进发展智能制造，最根本的要靠人。作为靠人的智能制造，必然会进一步拓展地区的就业机会与。

先进制造业为代表的现代工业的发展对于吸纳就业、推动社会经济增长具有举足轻重的关键作用，因此，广州市、荔湾区各级政府均非常重视工业制造业的发展，近年来也不断出台各项政策鼓励支持先进制造业企业落户区内、创造就业机会。此前，广州市“高质量发展·看国企”新闻发布会(2023年总第42场)透露，今年国有经济总体呈现出整体平稳、稳中有进、逐月向好的发展态势，截至5月末，广州全市国企资产总额6.28万亿元，同比增长8.2%；1-5月实现营业收入4357.3亿元，同比增长7%。市属国企实现工业总产值2497.7亿元，同比增长5.2%。然而，广州市国资委上半年市属国有企业经济运行调度会也同时指出：市属国有企业存在对外借款、对外参股投资、有息负债、下属子企业投资风险等四方面需要特别关注的问题，**要加快工业投资项目建设进度，尽快扭转工业投资负增长的态势。**会议提出：要不断巩固和拓展经济运行回升势头，紧盯重大工程、重要抓手和重要增长点，采取切实有力举措，确保上半年完成既定增长目标，努力为全市多作贡献。一是要高度重视稳增长工作，千方百计推动市属国企经济运行持续好转；二是要发挥国资力量“以投促引”，多措并举盘活资源，做好2000亿元产业投资母基金、创业投资母基金的运营管理。三是要加快工业投资项目建设进度，尽快扭转工业投资负增长的态势。**四是要加快建设一批重大现代产业园区。**五是要进一步加强同各地区的合作交流，推动市属国企寻找新市场新机遇。六是要注重防范化解重大风险，打好防范化解重大风险攻坚战。七是要扎实做好当前国资系统安全生产和信访维稳工作。

《广州市荔湾区科技工业和信息化局关于印发广州市荔湾区促进现代都市工业高质量发展鼓励措施的通知》(荔科工信规〔2023〕1号)文件提出：深入贯彻党的二十大和中央经济工作会议精神，落实省委、市委经济工作会议部署，按照区委十三届五次全会和全区高质量发展大会要求，锚定高质量发展首要任务，大力发展现代都市工业，立足荔湾区产业基础、资源禀赋、区位优势，实现

工业质的有效提升和量的合理增长，努力开创荔湾高质量发展新局面。同时在大力支持总部现代都市工业企业、降低现代都市工业企业用房成本、支持现代都市工业企业发展壮大、促进现代都市工业企业集聚发展、示范项目及单项冠军奖励、支持现代都市工业企业创新发展、支持现代都市工业企业利用资本市场、支持现代都市工业载体提质增效、支持现代都市工业产业人才发展、创造良好营商环境等几方面推出多项优惠政策，引导鼓励现代都市工业企业落户荔湾区。

同时，推动制造业高质量发展，不仅要从制造业本身出发补齐短板，还要充分发挥现代服务业尤其是生产性服务业的支撑作用，进一步带动项目产业相关生产性服务业进一步集聚、发展。

广州市荔湾区科技工业和信息化局关于印发《广州市荔湾区进一步促进科技创新发展扶持办法（试行）》的通知（荔科工信规〔2023〕3号）就提出：对注册在荔湾区的科学研究和技术服务业规上企业同比上一年度营业收入每增长1000万元的给予1万元奖励，每家企业累计奖励最高不超过100万元；科技服务机构辅导注册在荔湾区的企业首次通过高新技术企业认定的，按每家1万元给予该科技服务机构一次性奖励；科技服务机构单一年度引进高新技术企业落户荔湾的，按每家3万元给予奖励；引进落户的高企为“四上”企业的，按每家5万元给予奖励；科技服务机构单一年度引进省级以上新型研发机构落户荔湾的，按每家给予最高100万元的奖励。希望通过各项优惠政策，将更多高新技术服务类企业吸引到荔湾落户、发展，带动当地就业和经济高质量发展。

因此，本项目聚焦“高精尖”，将进一步拓宽就业面、扩大就业机会，带动相关产业的进一步发展。

**综上所述，本项目的建设是必要的。**

## 第3章 需求分析及建设规模

### 3.1 需求分析

#### 3.1.1 园区定义及问题研究

园区概念在学术界一直没有统一定义，有时也可称为“开发区”或集聚区，如高新技术产业开发区、经济技术开发区等。从实践表现看，园区是指由政府或其他开发主体划出一定区域范围，并通过在该区域内建设基础设施，改善生态环境，制定相关政策和法规，改善产业发展的硬、软环境，形成适合于产业发展的各种条件，进而以现代经营理念及科学技术手段为基础，发展产业聚集区，最终实现城市经营、区域协调发展、经济社会生态共同进步的目标。从组织学角度，园区是一个区别于一般行政组织的特殊组织，其主要特性表现在以下两方面：

第一，园区是具有竞争力的、开放的组织系统。一般行政组织在政府管辖区域内，依照法定程序，按照统一标准、统一流程集中统一管理各项事务，履行行政职能和公共权力，是一种无须参与社会竞争的组织。而园区强调经济效益和社会竞争力的提升，它的组织形式是政府特派机构—管理委员会以及产业管理的混合结构。这种兼有公共性和私利性双重性质的组织形式，要求园区形成灵活开放、具有特色的内部组织机构及其制度体系。

第二，园区不仅追求公共利益目标，而且追求经济利益目标。园区不像一般行政组织，只是依法提供公共管理和公共服务，其最大的目标追求就是在法定权力支配下实现公共目标。而园区则不同，它既要代替政府在该区域提供公共产品和公共服务，实现公共利益目标，又要实现自身经济利益目标。这种特殊的二元目标构成要求园区不仅要充当区域管理者角色，还要以“企业家”经营理念进行园区运营管理。

园区主要类型有：一是企业化经济园区。以某个企业或集团主导开发、建设、运营的经济园区，以生产和经营活动为主，采用封闭、半封闭式管理，建立适应市场经济规则的现代政企关系；二是专业化经济园区。如：工业园区、农业园区、科技园区、物流园区、文化创意产业园区等；三是主题型经济园区。如：国家或地区主题、功能定位主题（苗圃、孵化器、加速器），创新主题、招商主题、生态经济主题、创业主题、出口加工主题、科技教育主题等。

产业园区同其他社会产品一样，存在生命周期。按照产品生命周期划分方法，产业园区的生命周期可划分为四个阶段，即初创期、发展期，成熟期和衰退期。初创期：从建园开始，园区基础设施建设大张旗鼓地进行，招商工作伴随基础建设的展开而全面启动，部分企业开始进驻园区；发展期：招商工作是重中之重，大量企业陆续入驻园区，形成规模化的生产经营并呈现强劲的发展劲头，园区配套设施投入使用，公共服务逐渐展开和深入；成熟期：园区可利用的载体空间趋于饱和，园区的各项服务工作日臻完善，企业的生产经营趋向稳定，一些企业品牌及园区品牌都“露出了尖尖角”，园区和部分入驻企业的经营状况基本都进入“小康”状态，一些优质企业对物业空间和服务提出更高要求，个别企业甚至会寻找新的园区落户。衰退期：园区中一些企业的生产经营不能适应外部环境的变化和需要，下滑的趋势日益明显，很多企业需要技术创新和经营创新实现自我救赎和再次创业，以进入一个新的发展期。园区也显露出物业设施老旧、产业（定位）老化、配套服务老套的“三老”问题，急待创新提升和扩展，这些问题解决得好，则园区可以焕发第二春、延续生命周期，解决得不好只能走入下坡路、日暮途穷。因此，每个产业园区生命周期的时间跨度和发展高度都不是一成不变的，因产业园区的功能定位与经营能力、区域经济发展状况和速度的不同而不同。

我国的产业园区从深圳蛇口工业区诞生开始，到各地开发区、高新区如雨后春笋般地涌现，再到孵化器建设如火如荼，而当下产业新城、产业地产也呈现出风起云涌的发展态势，中国的产业园区大体上经历了四个发展阶段，从产业状态、建筑形态、服务特点三个维度对四代产业园区整合如下所示：

### 中国四代产业园区发展阶段

产业园区发展阶段图			
发展阶段	产业状态	建筑形态	服务特点
第四代产业园：	产业链群	产城一体	共赢战略
第三代产业园：	产业升级	绿色园区	公共平台
第二代产业园：	技术研发	多用建筑	企业孵化
第一代产业园：	生产加工	工业厂房	税收优惠

在当下“大众创业、万众创新”、“供给侧改革”、“产业转型升级”、“区域协同创新”、“政府和园区招商引资”、“培育和发展战略新兴产业”

等社会经济大环境中，解决产业创新的问题、突破产业创新的窘境，对地方政府、产业园区和龙头企业非常关键和迫切。

经过改革开放的高速经济增长，我国产业在快速发展中与世界水平的差距正在缩小，整体的竞争力不断增强；结构调整取得成效，产业信息化进程加快，高新技术产业比重明显提高，部分传统产业通过转型升级比重持续下降。但是，地方政府、产业园区和龙头企业在推动产业创新中依然存在很多问题。

### 一、地方政府的产业创新问题

地方政府是产业创新发展的重要推手，对产业创新起着重要驱动和引导作用。由于地方政府在促进产业创新过程中的缺位、错位、越位、不作为或乱作为，在推动产业创新发展中常常存在以下问题：

#### 1、产业创新的生态环境营造不力，存在环境驱动和政策拉动乏力的问题

地方政府是营造良好的产业创新生态环境的主要角色和责任担当，需要从区域经济发展特点、城镇化经营策略、经济环境、产业定位、产业规划、产业政策、产业结构、资源条件、企业家精神与企业家培育机制等多个方面进行系统性、持续性的营造产业创新生态环境。

#### 2、产业创新体制机制不顺，存在政策体系不完善、不配套的问题

地方政府的产业创新主管部门之间缺乏高效互动的机制，部门、地区之间条块分割，没有形成推进产业创新的合力。

#### 3、产业创新的投资拉动和资本运营策动的力度不够

地方政府不擅长通过产业引导基金或母基金的资本运作对产业创新、新兴技术和人才引进进行投资拉动，缺乏有效的投资约束、监督和考核机制，对产业创新的资本策动力度不够，投资效率和投资回报不高。

### 二、园区的产业创新问题

园区是产业创新发展的重要载体，对产业创新起着重要的支撑、培育、辅导和服务作用。园区是统一规划指定区域，专门设置某类特定行业、形态的企业、公司等，进行统一管理与运营的区域经济与产业经济相结合的综合经济体。园区在推动产业创新发展中主要存在以下问题与窘境：

#### 1、园区对产业创新的支撑、培育、辅导和服务作用的认识不足

园区的研究策划、规划设计、开发建设与运营管理主要是房地产思维，园区运营收入来源单一，主要依赖工业、商业、住宅等房屋出售、租赁和物业管

理收入，园区运营本质上在 做房地产经营而不是做产业服务或企业服务，园区成为了企业的“一房东或二房东”。

## 2、园区对产业创新的支撑作用不够

促进产业创新的基础设施不完善，尤其缺乏技术创新共享平台和产业互联网等基础设施。

## 3、园区对产业创新的培育、辅导、孵化、加速等作用非常有限

产业创新的服务体系不健全或产业创新的专业服务能力不到位。同时，园区在产业创新的培育、辅导、孵化、加速等方面，存在周期长、投入高、发展速度慢、项目成功率低、投资回报低等问题，很难培育产业创新中的“黑马”和“独角兽”。

## 三、龙头企业的产业创新问题

企业是产业创新发展的重要主体，尤其是龙头企业，通过知识引领、技术推动、资本策动、业务驱动、资源拉动、示范带动等效应对产业创新起着重要主导作用和带头示范作用。龙头企业是指在某个行业中，对同行业的其他企业具有很深的影响、号召力和一定的示范、引导作用，并对该地区、该行业或者国家做出突出贡献的企业。龙头企业在推动产业创新发展中主要存在以下问题与窘境：

1、龙头企业还只是传统的生产型企业而不是创新型企业，对产业创新的技术推动能力不足，自身的产品技术档次低、产业技术水平差、技术创新能力薄弱。具体表现在：（1）龙头企业产品技术档次低。一些关键产品与国际水平在质量和成本上存在较大的差距，如轴承钢达到国际质量标准的只有 10%。中国生产的高附加值品种不能满足国内需求。（2）龙头企业的技术新能力薄弱。我国产业发展研究开发经费投入严重不足，创新人才短缺、外流严重；有自主知识产权的产品少，产业主体技术依靠国外，并且近年来有加大的趋势。

2、龙头企业的知识引领作用不强，自身战略格局具有局限性，或自身管理能力欠缺，或在产业中缺乏话语权和影响力。有些龙头企业的战略格局具有局限性，缺乏产业链思维、供应链思维、互联网思维、平台化思维和生态圈思维，这些因素将制约龙头企业的商业模式及企业战略向产业链、供应链、互联网、平台化和生态圈进行转型升级。有些龙头企业的管理能力欠缺，企业经营

管理不强、知识管理系统缺失、信息系统滞后，无法通过技术、品牌、管理等资源共享或知识输出带动产业转型升级或推动新兴产业发展。

3、龙头企业的资本策动能力不强，在产业链投资孵化、供应链金融、产业并购等资本运作能力欠缺。有些龙头企业选择多元化战略或进行跨行业投资，在本产业的上下游价值链的投资孵化、供应链金融、产业并购等能力或意愿不强，缺乏产业创新的资本策动能力和意愿，一旦多元化战略和跨行业投资失利，直接导致企业丧失龙头地位，甚至影响企业自身的生存与发展。

### 3.1.2 粤港澳大湾区产业园区发展趋势

在当下粤港澳大湾区新一轮的发展中，作为产业发展重要引擎的产业园区，势必迎来如火如荼的发展机遇，也势必面临着白热化竞争，谁能把握好园区的发展趋势，谁就能在竞争中脱颖而出。在粤港澳大湾区背景下，产业园区发展四大核心趋势如下：

#### 趋势一：注重产业生态打造

粤港澳大湾区的建设重点，是“打造国际科技创新中心”，必将重点打造“科技创新能力和产业生态”。这意味着产业园区将在粤港澳大湾区提高“科技创新能力和产业生态”发展道路上承担首要角色。

从粤港澳大湾区各大产业园区发展定位以及相关宣传思路来看，对于产业生态打造的追求成为了普遍现象。不少园区运营的操盘者认为，园区地产业务不应该是核心盈利点，产业园区应当提供优质资源给优秀的创新企业，支持创新企业成长壮大的同时，也能从投资服务、平台服务等方面分享“蛋糕”。然而，产业生态不是设计出来的，而是由各类创新主体、创新种群、创新群落与其环境之间相互作用影响而逐渐形成的。产业园区最重要的是提供创新产业生态所需的因素，企业自然而然，生态自然形成，并不是一味的刻意“招商”。可见，相比于全国其他城市注重企业规模、投资额、税收的招商要求，粤港澳大湾区更注重生态招商，看重企业对于产业生态的帮助。

粤港澳大湾区各大产业园区隐隐已经摸到产业生态打造、运营的门槛，这将很大程度上促进当地产业创新发展，将形成一个全新的产业园区运营模式。

#### 趋势二：把握差异化定位，挖掘差异化服务

伴随着各大房企的大规模涌入产业地产，产业园区行业竞争势必将更加“血

腥”，园区的差异化竞争将成为产业园区打开成功之门的关键钥匙，而做好园区的差异化竞争可分为两个方面。

(一)做好产业园区定位的差异化。这也是重点，目前有很多产业都是过剩的，传统产业领域 70-80%都是过剩的，但最过剩的莫过于产业园区。如何做好产业园区的差异化定位?有以下几点值得借鉴：

一是要根植于当地的产业基础和资源禀赋。深挖当地的产业资源、区位优势及人文环境，以此找到产业园发展的 DNA，并通过这个 DNA 来进行产业园整体规划。

二是要有非常突出的产业 IP(知识产权)。产业 IP 就等同于新产业+强 IP。首先新产业，比如产业园定位可以是工业机器人、服务机器人、特种机器人方向，也可以是人工智能产业方向，确保在产业方向上形成差异化;其次强 IP，依托龙头企业形成强 IP。

三是可通过产业服务体现。成熟的公共服务体系，高效的产业基金资金扶持，完善的产业公共服务平台等，这些产业服务也可以成为园区差异化的来源。

(二)做好运营与服务。产业与住宅相比，盈利是个比较漫长的过程，前期投入也很大。毕竟产业园是个硬骨头，不像住宅类产品具有高周转、盈利快的特点。产业园区运营要有工匠精神和情怀，慢慢地细磨，把商业模式要设计好。

在粤港澳大湾区统筹协调发展背景下，产业园区运营最需解决的是产业三部曲，即产业导入、产业运营和产业发展壮大。虽然产业运营服务在中间，但其横跨两端，有很多差异化服务可以挖掘。在进行产业导入时，园区就已经在考虑产业运营服务。成熟的产业运营服务应包括以下几个方面：一是为产业发展提供的运营平台;二是为企业发展提供的公共服务平台;三是为入驻的企业家和员工提供的服务平台。

### 趋势三：打造“真正的”智慧园区

在园区的发展过程中，由于地方政府对园区产业结构、功能定位不准确，导致我国现有产业园区存在同质化严重、供给过剩等问题，说到底，园区的转型升级和高质发展都迫在眉睫。

随着全球物联网、移动互联网、云计算等新一轮信息技术的迅速发展和深入应用，“智慧园区”建设已成为发展趋势。近年来，我国的产业园区也向着智慧化、创新化、科技化转变。然而产业园区不是单纯的增加智慧停车、增加园区摄

像头。所谓智慧园区，是指融合新一代信息与通信技术，具备迅捷信息采集、高速信息传输、高度集中计算、智能事务处理和无所不在的服务提供能力，实现园区内及时、互动、整合的信息感知、传递和处理，以提高园区产业集聚能力、企业经济竞争力、园区可持续发展为目标的先进园区发展理念。

具体来看，智慧园区要立足产业发展，以促进企业发展作为智慧园区建设的出发点和落脚点，以科学管理和人性化服务为需求导向，确保提升园区协同管理和集约建设。

同时，智慧园区要充分结合园区内外部资源，统筹规划，合理布局，强化标准及数据规范，最大限度地降低园区管理和企业运营成本，避免资源浪费，且鼓励以智慧城市公共信息平台 and 基础数据库为依托，搭建市级或区级统一的智慧园区综合信息服务平台，整合办公管理、物业服务、生态环保、产业服务、生活服务、产业发展等专项应用，促进园区向资源集约、环境友好发展。

#### 趋势四：打造“升级版”孵化器、加速器

相比于其他城市“以亩产论英雄”的招商模式，粤港澳大湾区在科创产业培育方面可以说是领先全国，早就针对科创产业培育，提出“升级版”孵化器、加速器的概念，这也成为了粤港澳大湾区产业园区的特色趋势。

“升级版”孵化器、加速器，是脱离前几年双创时期的概念，不再是为企业单纯地提供物理空间，而是通过孵化器、加速器与产业园区的合作，由产业园区补足孵化器、加速器所缺少的产业服务，为中小企业提供人才培训、股权投资、金融服务等一系列发展所需的服务。

2018年9月，《国务院关于推动创新创业高质量打造“双创”升级版的意见》正式发布，特别提出创新创业服务要全面升级。也有专业人士认为，完善“众创空间—孵化器—加速器—产业园区”创新创业服务链条正是达成这一目标的重中之重。

高质量的科技加速器是推动科技企业从幼苗长成大树的重要基石，也是衔接整个科技成果转化过程的关键一环。只有具备一定核心竞争力的加速器才能被称为“高质量的科技加速器”，才能真正起到为科技企业“加速”的作用。

构成科技加速器核心竞争力的要素，主要包含三方面：经验、资源、资本。“经验”能极大地帮助创业企业减少试错成本，帮助企业在短期内提升整体实力。“资源”对于创业企业，就像阳光雨露，是茁壮成长的必要条件。“资本”对创

业企业更是不可缺少，尤其处在加速期的企业，只有解决了融资难、融资慢等问题，才可能更上一层楼。

具备以上三大要素的科技加速器，才能为创新创业企业提供高水平的精心服务，提升孵化质量，培育一大批优质高新技术企业，合力跑出中国创新“加速度”。因此，无论是“升级版”孵化器、加速器，还是“众创空间—孵化器—加速器—产业园区”创新创业孵化链条，都旨在实现“双创”升级。

## 3.2 分析过程

### 一、项目建设总量

根据《荔湾区海龙围科创区龙溪大道地块（AF0305 规划管理单元）控制性详细规划修正通告附图》以及广州市规划和自然资源局《关于申请出具荔湾区龙溪大道地块规划条件的复函》（穗规划资源业务函【2020】2143 号）：项目现行规划条件的用地范围涵盖 AF030570、AF030571、AF030572 三个地块；项目总用地面积约 38907 平方米（约 58.36 亩），用地性质均为一类工业用地（M1）。

AF030570、AF030571、AF030572 三个地块的规划指标均为：容积率 2.5 且 4.0，建筑密度 50%，绿地率 20%（以上指标均按可建设用地面积计算）；建筑限高：地块建筑高度不大于 40 米，局部因功能需要增加层高，经充分论证后建筑高度不大于 60 米。

依据上述规划条件，按项目可建设用地面积约 38907 平方米，测算可得项目计算容积率总建筑面积应满足  $97267.5 \text{ m}^2$  且  $155628 \text{ m}^2$ 。本着集约利用土地资源、实现可持续发展的原则，本项目三个地块拟建设的计算容积率总建筑量均按照规划条件规定的容积率上限指标，即总计容建设规模按照容积率 4.0 测算，为  $155628 \text{ m}^2$ ，建筑密度、绿地率等指标也参照规划条件相关指标取上限/下限值，力求项目土地资源得到充分利用，实现最大的经济及社会效益。

同时，根据《广州市提高工业用地利用效率实施办法（修订版）》（穗府办规〔2022〕5 号）以及最新版《工业项目建设用地控制指标（2023-06-25）》：普通工业用地内配套行政办公及生活服务设施的用地面积不大于总用地面积的 7%，计容建筑面积不大于总计容建筑面积的 15%，同上，本项目配套行政办公及生活服务设施建筑面积按上限值 15% 取值，即  $155628 \times 15\% = 23344.20 \text{ m}^2$ 。另外，工业厂房占比即为 85%，则工业用房建筑面积为  $155628 \times 85\% = 132283.80 \text{ m}^2$ 。

## 二、其他分析

### 1、停车位

根据《广州市建设项目停车配建指标规定》，本项目需配套建设机动车、非机动车及其他特殊类型的停车位设施（装卸货车位、临时接送车位等）。其中，项目工业厂房、配套办公类等功能用房应参照的停车配建指标如下表。

注：关于广州市规自局《广州市建设用地规划条件》（穗规划资源业务函〔2023〕9398号）中的停车位配建指标（1泊/100m<sup>2</sup>）与本项目参照的《广州市建设项目停车配建指标规定》不一致的问题，后续业主会加强与规划部门的对接沟通，拟由市规自局出具关于项目地块停车位配建指标的补充说明，详见2023年7月21日荔湾区政府常务会议相关会议纪要。

建筑物类型	分类（等级）	计算单位	计算指标	
			机动车	非机动车
工业、仓储类	工业厂房、仓储设施	泊/100m <sup>2</sup> 建筑面积	>0.3	>1.0
办公类	行政办公	泊/100m <sup>2</sup> 建筑面积	>1.2	>0.7
	商务办公	泊/100m <sup>2</sup> 建筑面积	>0.9	>0.7

按照《广州市建设项目停车配建指标规定》，规划范围位于停车管理分区B区，应根据规定指标对项目地块配建机动车和非机动车停车泊位。根据规定，工业、仓储类建筑每1500平方米建筑面积应设置1个装卸货泊位；超过1500平方米建筑面积时，超出部分每4000平方米建筑面积设置1个装卸泊位。根据上述各地块建筑量计算，项目共需至少设置装卸货车位37个；此外，办公类建筑每10000平方米建筑面积应设置1个临时接送车位（出租车上落客泊位），根据上述各地块建筑量计算，项目共需至少设置临时接送车位3个。

除上述按照《广州市建设项目停车配建指标规定》应配建的基本停车位外，本项目根据广州市规划和自然资源局《关于申请出具荔湾区龙溪大道地块规划条件的复函》（穗规划资源业务函【2020】2143号）文件规定，还需配建建议265~375泊位的公共停车场/库，拟按配置373个泊位计算，得项目总机动车泊位数为1020个，其中地下车库设置980个机动车位。项目停车位指标详见下表。

总停车位数量		泊	2507.00		
其中	非机动车停车位	泊	1487.00	地上，厂房按1泊/100m <sup>2</sup> 、配套按0.7泊/100m <sup>2</sup> 建筑面积配建，1.5m <sup>2</sup> /泊	
	机动车停车位	泊	1020.00	厂房按0.3泊/100m <sup>2</sup> 、配套按0.9泊/100m <sup>2</sup> 建筑面积配建，另含配建公共停车库373	
	其中	临时接送车位	泊	3.00	全部地上，30m <sup>2</sup> /泊
		装卸货车位	泊	37.00	全部地上，40m <sup>2</sup> /泊
		地下机动车停车位	泊	980.00	其中普通停车位700泊，机械停车位280泊
充电桩		支	306.00	按照30%机动停车位预留充电桩安装条件	

注：实际以选定方案为准。

同时，按照国家及广州市相关停车位建设标准，本项目设置地下室在兼顾人防及设备的前提下，拟设置普通停车位 700 泊，机械停车位 280 泊，地面机动车位拟按照 30 m<sup>2</sup>/个计取，装卸货车位拟按照 40 m<sup>2</sup>/个计取，非机动车按照 1.5 m<sup>2</sup>/个计取。综合测算得：项目地下车库总需求面积约 30000 m<sup>2</sup>，地面停车场总面积约 3800 m<sup>2</sup>。

## 2、充电桩

根据《广东省人民政府办公厅转发国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设指导意见的通知》（粤府办〔2015〕59号）：原则上，大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 10%，每 2000 辆电动汽车至少配套建设一座公共充电站。鼓励建设占地少、成本低、见效快的机械式与立体式停车充电一体化设施；另《广东省人民政府办公厅关于加快新能源汽车推广应用的实施意见》（粤府办（2016）23号）规定：新建城市公共停车场以及新建办公楼、商场、酒店等公共建筑类项目，要按不低于停车位总数的一定比例配建充换电桩或预留充换电设施接口，其中广州、深圳市不低于 30%；《广州市新能源汽车发展工作方案（2017-2020年）》规定：贯彻落实国家和省的要求，推动新建住宅停车位全部建设充电设施或预留安装充电设施接口，新建办公楼、商场、酒店等公共建筑配件停车场和社会公共停车场，建设充电设施或预留安装充电设施接口条件的车位不低于 30%。因此，本项目规划预留充电桩设施接口条件的数量为机动车停车位总数的 30%，共 306 个。

## 3、人防工程

人防工程是战时保障城市居民就地就近掩蔽，减少人员伤亡的重要途径。在

人防重点城市的市区（直辖市含近郊区）新建民用建筑，要按照国家有关的规定修建防空地下室。

根据《广东省人民政府办公厅转发省人防办、省发展改革委、省财政厅、省自然资源厅、省住房城乡建设厅关于规范城市新建民用建筑修建防空地下室意见的通知》（粤府办〔2020〕27号）：城市（含县级市、县城，下同）总体规划确定的城市规划区内城镇建设用地内的新建民用建筑（包括除工业生产厂房及其配套设施以外的所有非生产性建筑，下同），应按规定修建防空地下室。城市新建民用建筑按照以下标准修建防空地下室：（一）新建10层（含）以上或者基础埋深3米（含）以上的民用建筑，按照地面首层建筑面积修建6级（含）以上防空地下室。

综上，本项目按平战结合考虑，将人防工程设置在地下车库内合建。本项目按照非生产性用房部分地面首层建筑面积计算应建防空地下室面积（实际以人防部门批复为准），即按配套行政办公及生活服务用房所占基底面积测算，人防面积约2012.50 m<sup>2</sup>。

#### 4、架空及连廊

架空及连廊，原是中国古建的一种形式，即建筑 and 建筑之间的架空及连接构筑物，上有顶，没有围护结构。架空及连廊设置一方面出于建筑功能上的要求，它可以方便两建筑之间联系。架空及连廊具有良好的采光效果和广阔的视野等。

现代建筑学的定义，架空及连廊是建筑结构体系的一种，它一般指两幢或几幢建筑之间由架空连接体相互连接，以满足建筑造型及使用功能的要求。其跨度有几米长，也有几十米长。连廊沿建筑物竖向有布置一个的，也有布置几个的。另一方面，由于架空及连廊的设置，可以使建筑外观上更具特色，并能营造出一种更加和谐的建筑氛围。此外，还有消防架空及连廊，起到安全通道的作用，对防火要求很高，必须全部用防火材料制作。

为满足交通联系、契合防火安全通道相关规范要求、解决建筑对外交通联系及遮风避雨问题，以及契合荔湾区当地气候特点、园景设置等需求，本项目拟设置风雨连廊面积共1200 m<sup>2</sup>（实际以最终选定方案为准），并配套设置垂直电梯方便交通联系。连廊面积均为不计容建筑面积。

### 3.3 建设规模及内容

据上分析,结合建设单位意见及相关会议纪要及精神等,荔湾现代都市工业产业园项目规划可建设用地总面积 38907 m<sup>2</sup> (约 58.36 亩),分为 AF030570、AF030571、AF030572 三个地块建设,项目规划总建筑面积 186828 m<sup>2</sup>,总计容建筑面积 155628 m<sup>2</sup>,其中:规划新建厂房功能面积 132283.80 m<sup>2</sup> (占比 85%),综合配套功能面积 23344.20 m<sup>2</sup> (行政办公及生活服务等,占比 15%),建筑连廊面积 1200 m<sup>2</sup>,地下停车库(兼顾人防、设备用房)30000 m<sup>2</sup> (地下一层);以及道路广场、室外绿地、室外停车场等室外工程。

项目主要建设内容及规模详见下表。

项目主要经济技术指标一览表

项目		单位	数量	备注
项目可建设用地面积		m <sup>2</sup>	38907.00	一类工业用地 M1, 约 58.36 亩
项目总建筑面积		m <sup>2</sup>	186828.00	
其中	地上计容建筑面积	m <sup>2</sup>	155628.00	计容建筑面积
	其中			
	通用厂房	m <sup>2</sup>	132283.80	通用厂房, 占总计容面积的 85%
	行政办公及生活配套	m <sup>2</sup>	23344.20	行政办公及生活配套, 占总计容面积的 15%
	连廊面积	m <sup>2</sup>	1200.00	不计容面积
地下建筑面积	m <sup>2</sup>	30000.00	地下 1 层, 停车库兼顾人防及设备用房等, 不计容面积	
建筑基底面积		m <sup>2</sup>	19453.50	实际以选定方案为准
人防配建面积		m <sup>2</sup>	2012.50	暂按配套部分用房所占基底面积计算, 实际以人防审批部门批复为准
绿地面积		m <sup>2</sup>	7781.40	暂定
室外停车场面积		m <sup>2</sup>	3800.50	机动车及非机动车地面停车位
广场道路面积		m <sup>2</sup>	7871.60	含公交首末站
建筑密度		%	50.00	
容积率		—	4.00	
绿地率		%	20.00	

项目		单位	数量	备注		
建筑高度		m	40.00	平均层数 8 层,建筑控高要求≤40 米,局部经论证后可≤60 米		
总土石方量		m <sup>3</sup>	325595.45	暂估,含地表土方及基坑开挖		
总停车位数量		泊	2507.00			
其中	非机动车停车位		泊	1487.00	地上,厂房按 1 泊/100 m <sup>2</sup> 、配套按 0.7 泊/100 m <sup>2</sup> 建筑面积配建, 1.5 m <sup>2</sup> /泊	
	机动车停车位		泊	1020.00	厂房按 0.3 泊/100 m <sup>2</sup> 、配套按 0.9 泊/100 m <sup>2</sup> 建筑面积配建,另含配建公共停车库 373 泊车位	
	其中	临时接送车位		泊	3.00	全部地上, 30 m <sup>2</sup> /泊
		装卸货车位		泊	37.00	全部地上, 40 m <sup>2</sup> /泊
		地下机动车停车位		泊	980.00	其中普通停车位 700 泊,机械停车位 280 泊
充电桩		支	306.00	按照 30% 机动停车位预留充电桩安装条件		

注：实际以选定方案为准。

## 第 4 章 产业定位及功能业态

### 4.1 区域发展谋划

#### 4.1.1 战略发展指引

(1) 省市区实施实体经济优先的高质量发展战略，形成“万千百”规模化产业链群梯队，荔湾区重点推动海龙围科创区集聚高端要素，构建广佛协同格局。

1) 广东省：以实体经济为本，加快现代产业体系的立柱架梁，提质壮大现有的 8 个万亿级产业集群。

把握坚持制造业当家、推进科技创新强省建设等重大机遇，坚持实体经济为本，打造更多享誉世界的广东产品、广东企业、广东产业，加快加力推动现代产业体系的立柱架梁，着力提质壮大现有的新一代信息技术、现代轻工纺织等 8 个万亿级产业集群。

2) 广州市：坚持实体优先，制造业立市，擦亮“广州制造”品牌

将着力打造 8 个万亿级产业链群、13 个千亿级产业链群、一大批百亿级产业链群。

着力打造智能网联与新能源汽车、软件和信创、时尚产业、文化创意等 8 个万亿级产业链群；围绕现代高端装备、半导体和集成电路、新能源等 13 个千亿级产业链群，提升产业能级；推进人工智能、检验检测、新材料等一大批百亿级产业链群多极发展。

3) 荔湾区：发展以佛山为代表的珠西产业协同格局聚集平台动能，紧抓“三大平台”建设增强海龙围科创区极点带动作用。

积极对接珠江西岸尤其是佛山市的先进装备制造业，加快形成“广州研发创新+珠西制造”产业协同发展格局；紧抓“三大平台”建设：增强白鹅潭商务区核心引擎功能、推动海龙围科创区集聚高端要素、深耕荔湾文商旅活力区文化传承；增强海龙围科创区极点带动作用，加快“工业上楼”步伐，发展各类创新载体和平台。

(2) 广佛同城进入产业联动阶段，融合先导区先行建设，形成“广州关键环节研发中试加速+佛山成品规模生产转化”的协同发展模式。

过去：交通与人口协同为主，缺乏产业协同，优质专精特新载体落地缓慢；广佛候鸟两市流动，广佛同城仅停留在交通和人口层面。

未来：产业联动重点

产业联动是更高层次广佛同城化的核心关键；需要更高质量的产业内容导入加速广佛同城融合先导区的落地。

广佛融合先导区先行建设，重点共建 4 个万亿级产业集群，广佛同城进入产业联动起步阶段，需导入高质量产业加速广佛同城发展，广佛同城融合先导区先行建设，推动片区内多个重点项目打造 4 个万亿产业集群。广州在关键研发中试加速，佛山在成品规模生产转化，广佛产业联动。

广佛同城融合先导区先行建设，广佛同城融合先导区，重点共建 4 个万亿级产业集群：先进装备智造、汽车、新一代信息技术、生物医药健康等，推动重点项目产业协同发展，集中显示广佛高质量发展融合成效。战略发展指引详见下图。



#### 4.1.2 荔湾发展基础

(1) 荔湾区以烟草制造业和医药制造业为主导，产业结构单一，且医药制造业“转增为降”，其他行业占比较少未成规模，新动能导入需求迫切。

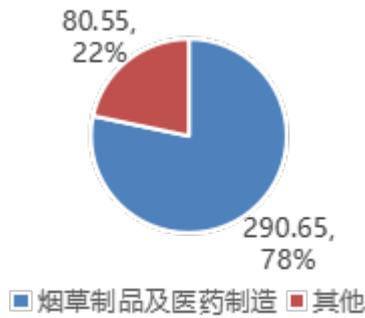
1) 2022 年全年规模以上工业总产值 371.21 亿元，增长 5.2%，排名全市第十；

2) 分行业看，产值前两位依次是烟草制品业和医药制造业，占比重合计为 78.3%，产业结构单一，缺乏新的增长动能；

3) 烟草制造业增长 5.5%，保持稳定发展，是区工业产值的主要贡献来源（2021 年占全区 63.4%）；

4) 医药制造业下降 15.7%，转增为降（2021 年增长 8.3%），产业基础受到动摇。

5) 2022 年荔湾区规模以上工业总产值占比及 2022 年广州市各区规模以上工业总产值及增长率详见下图。



2022年荔湾区规模以上工业总产值占比图

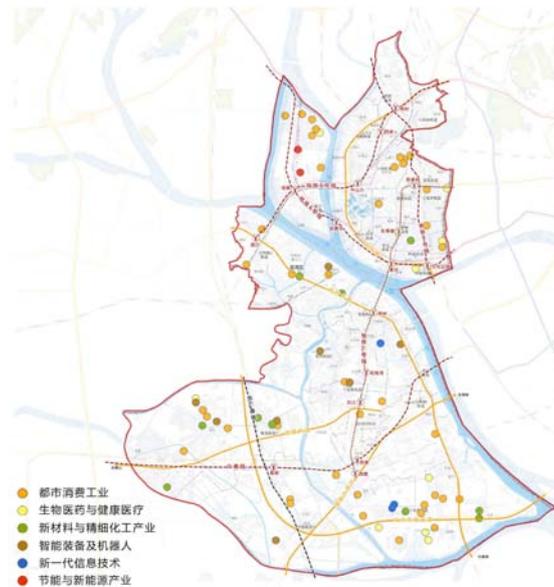


2022年广州市各区规模以上工业总产值及增长率

（3）荔湾区规上企业分散式分布未形成产业集群，传统优势领域占比大但增长缓慢，新兴领域正在起步有一定布局，整体处于新旧动能交替阶段。

都市消费工业规上企业占比 53.33%，主要集中在烟草、制鞋业等领域，具备深厚的产业基础；生物医药与健康制造占比 14.67%，企业产值高，产业质量好；材料与精细化工、智能装备分别占 13.33%和 10.67%，具备一定的基础；新一代信息技术、节能与新能源产业分别占 5.33%和 2.67%，处于起步阶段。

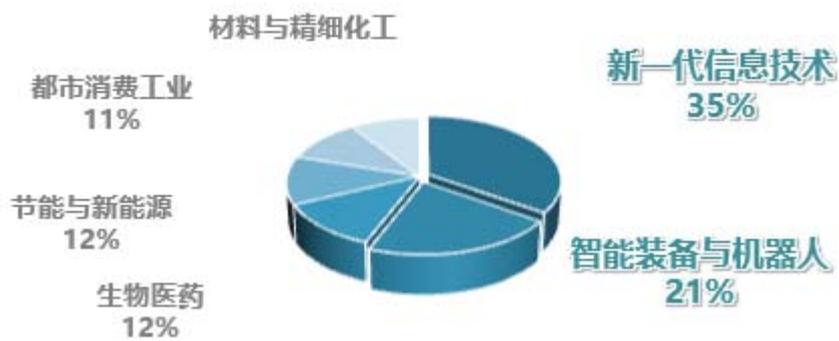
以荔湾区各行业传统优势领域和新兴领域为例，荔湾区都市消费工业主要集中在烟草、制鞋业等传统细分领域，产业基础深厚，生物医药与健康，主要在白云山医药、敬修堂等龙头企业赋能下，成为荔湾工业产值的重要组成部分，但近年呈现一定的下滑。新兴领域中智能装备以传统材料和通用设备企业为主，新材料及高精尖智能装备处于起步阶段，正在逐步导入，详见下图。



#### 4.1.3 区域发展需求

(1) 荔湾区初步集聚一批新一代信息技术、智能装备等领域的专精特新企业,呈现较好发展潜力,是优化区域产业结构的重要力量,需加强引导高质发展。

截止 2022 年,荔湾区专精特新中小企业数量 75 家,智能装备及新一代信息技术占 56%,具备较好的发展潜力。详见下图。



(2) 优质企业有 25 家位于村镇工业集聚区,在荔湾推进 37 个村镇工业集聚区改造背景下,需要做好园内企业的稳企工作,夯实荔湾产业基础。

1) 37 个村镇工业集聚区推进改造,园区内企业有转移需求

根据《荔湾区村镇工业集聚区改造升级专项规划(中期成果)》,全区 55 个村镇工业集聚区中,有 37 个加速推进更新改造,现状企业有转移需求,详见下图。



2) 位于村镇工业集聚区规上企业共 25 家，需做好保留安置，详见下表。

产业类型	企业数量
智能装备	8
传统材料和精细化工	8
都市消费工业	4
生物医药与健康医疗	3
新一代信息技术	2
合计	25

#### 4.1.4 项目发展思路

紧抓广佛协同机遇，夯实荔湾产业基础，满足新动能导入需求，建议本项目以“稳企强产，外联拓展”为策略，壮大荔湾现代都市工业产业集群。

##### (1) 战略发展指引

以实体经济为本，制造业立市，荔湾推动海龙围科创区集聚高端要素，构建广佛协同格局，项目所在的广佛同城融合先导区先行建设。

##### (2) 荔湾发展基础

传统优势产业结构单一，新兴领域起步有一定布局，整体处于新旧动能交替阶段。

##### (3) 区域发展需求

初步集聚一批新兴产业的优质企业，引导发展村镇工业集聚区改造背景下要做好稳企工作。

## 4.2 产业方向选择

### 4.2.1 项目规划背景

项目作为重点任务明确写进荔湾区现代都市工业高质量发展工作方案,建设荔湾现代都市工业加速器,并制定专项扶持政策全力推动项目落地运营。

本项目作为重点任务明确写进荔湾区都市工业高质量发展工作方案,专项政策正在编制,“建设一个现代都市工业加速器(孵化器),以龙溪大道58亩工业用地,按照高标准厂房要求,打造荔湾区首个产业加速器。”计划于8月底开工建设。

荔湾区发改局牵头,正在开展“现代都市工业加速器”园区的专项政策编制工作,研究制定系列支持园区建设和产业导入的扶持政策,助力引优育强,促进现代都市工业和生产性服务业发展。

#### 4.2.2 区位优势

(1) 项目坐拥广佛交界的桥头堡区位优势,依托环城高速、城市快速路、广佛线等交通路网,可快速连通广佛重点片区,实现生产要素的高效流通。

本项目位于广佛城市核心区的几何中心,与广佛重点片区的交通连接度高,1小时内可抵达广佛主要城区,2小时内可达广佛全域,距珠江新城约13km,距金融高新区(千灯湖)约7km,距三山新城约5km,项目周边交通基础条件突出。项目位于区域仅有的交通主干道交汇处——龙溪大道、广州环城高速西北角距离高速出入口近500m,距离两个地铁站均1km,详见下图。



(2) 项目位于区级重点平台海龙围科创起步区内,是片区近期唯一可快速启动的生产性工业园区载体,是荔湾推进现代都市工业高质量发展的首要抓手。

##### 1) 快速整备连片工业用地的先发优势

荔湾区工业用地重点集中在村镇工业集聚区和海龙围科创起步区内,其中起

步区已导入项目均已研发办公为主，且尚处于建设区，项目是海龙围近期可快速承载现代都市工业的唯一选择。

#### 4.2.3 现状产业基础

项目周边现状产业以花卉种植贸易、五金、机械制造、纺织、家具、食品为主，业态低端，与片区发展定位的契合度较低，现有企业基础难挖潜

(1) 产业主题：传统领域为主，主题散乱未成优势。

片区现状产业以制造业和批发业为主，占比达 57.2%。制造业集中在金属制品、机械制造、纺织服饰、家具建材等传统领域。批发业涉及花卉水产、金属制品、纺织服装、机械设备等众多领域，未形成优势主题方向。

(2) 产业质量：个体户过半，高质量企业占比低。

现状企业整体质量较差，与上位规划契合度弱，未来可围绕高新企业所属的高端装备等领域延伸发展。个体工商户占 52%+，小微企业占 94%，大中型企业有 42 家，高新技术企业有 22 家，专精特新企业有 5 家。

#### 4.2.4 现状城市配套

项目周边现有文教体卫基础设施数量较多，基本商业配套齐全但业态低端，对企业和人才的吸引力较弱。

区域医教文体配套基础较好，但整体商业体系未建立，产业人才的生活服务需求难保障。

现状设施分布情况：

教育设施：7 家小学、6 所中学和多家幼儿园机构；

医疗设施：3km 内有社区卫生服务中心，5km 内有 3 家三甲医院；

文体设施：荔湾区海北东石桃花公园、海中公园、大沙河湿地等；

商服设施：3km 内无大型商业广场/购物中心，以沿街商业、便民超市为主，5km 内有广百广场、中海花湾天地购物中心等商业。

目前商业集中在南海中心区和荔湾芳村，广佛缝合地带的海龙街道基本无大型购物中心；片区范围内以传统大众消费为主，依托沿街铺面布局了大众餐饮、便民商店等低端消费业态，难满足未来高新智造与创新人才的服务需求。详见下图。



#### 4.2.5 本位条件分析

项目周边产业基础薄弱，难有挖掘提升机会，应充分发挥广佛桥头堡区位优势，把握作为荔湾区现代都市工业重点项目的政策优势和海龙围科创区首个生产性工业园区的先行优势，从三个维度做好产业引育。

- (1) 联动广佛产业互动，找企业增量；
- (2) 协同周边龙头企业，引链条集聚；
- (3) 承接荔湾本土优企，促稳企强企。

#### 4.2.6 广佛产业联动

(1) 广佛推进智能装备、超高清视频与智能家电国家先进制造业集群建设，广州依托中心城市优势，重点承接高精尖核心部件的研产功能。

广深佛莞智能装备集群、广佛惠超高清视频和智能家电产业集群，入选工信部国家先进制造业集群名单，成为广佛产业互动的关键领域和路径支持。

##### 1) 广深佛莞智能装备集群：

广州地区是智能成套装备、关键零部件研发生产环节，佛山地区是各类智能化技术应用方向的智能装备制造。

广深佛莞智能装备集群 2021 年总产值超过 8000 亿元，是全国规模领先、品类最多的智能装备集聚区域。该集群拥有规上企业近 5000 家，专精特新“小巨人”企业超过 100 家，10000 多家产业链上下游企业。

##### 2) 广佛惠超高清视频和智能家电产业集群：

广州地区 1500 家+超高清产业核心元件、终端呈现领域企业近 60% 处于产

品开发前沿技术研发环节，落地 TCL “ 半导体新型显示器件生产线 ”，佛惠地区是智能家电龙头企业落地成品规模生产基地。

广佛惠超高清视频和智能家电产业集群于 2019 年 9 月入围国家先进制造业集群首批培育对象，从智能家电延伸到智能家居，推进培育超万亿的泛家居先进制造业产业集群，培育了美的、格兰仕、海信科龙等一批龙头企业。

(2) 结合佛山产业基础特点，基于广佛协同模式下，项目可聚焦智能装备、新一代信息技术、都市消费工业等领域，开展高价值环节的研产协同。

#### 1) 广州高精尖关键部件研产

聚焦智能装备、新一代信息技术、都市消费工业开展高技术高价值关键部件的中试生产协同。

#### 2) 佛山装备制造业高速发展

佛山装备制造业产值突破万亿元大关，成为佛山唯二的万亿产业。随着佛山全国工业转型进入数字化、智能化升级阶段，智能机器人制造、高端电子信息制造等细分领域迅猛发展。

2020 年，佛山装备制造业产值突破万亿产值年均增长 10.1%；2021 年，佛山实现先进制造业增加值 2688.21 亿元占规模以上工业比重达 49.4%；智能装备规模快速跃升工业机器人产量 29765 套，同比增长 302.7%；服务机器人 6283 套，同比增长了 12.8 倍。

### 4.2.7 区域龙头协同

(1) 项目周边龙头引领研发办公重点项目加快建设，本项目可通过智造-中试-检测等功能互补导入，“链式协同”集聚龙头企业“朋友圈”。详见下图。



### 1) 龙头企业“链长制招商”

海龙围科创区在建龙头项目 12 个，涉及生物医药、都市消费工业、新一代信息技术、智能装备、科创服务五大方向，以研发办公为主导功能，本项目可通过“链长制招商”和“空间功能互补”，承接龙头企业上下游制造环节。详见下图。

(2) 挖掘七大重点项目的产业链上下游环节，协同新一代信息技术、智能装备、都市消费工业领域的研产环节落地，并满足科技创新的成果投产转化需求。

#### 1) 项目周边在建龙头项目分布情况

根据《广州市产业用地指南(2018年版)》，生物医药制造只能布局在外围区域，本项目不具备条件，因此与大翔、大参林、绿瘦、帝奇项目无法协同；北斗智创谷定位本身已包含生产制造功能，功能上无法协同。

#### 2) 敏城互联数字经济大楼——协同智能装备、新一代信息技术研产环节

规划引入中科院国家传感技术重点实验室南方基地，通过上游传感技术研发试验，可吸引需广泛应用传感技术的智能机器人、精密仪器设备、关键零部件等下游智能装备类企业进驻。

#### 3) 名创优品总部及唯品会服务基地——协同都市消费工业、智能装备研产环节

名创优品供应商涉及 11 个大类的细分产品，其中电子电器价值较高，时尚服装与荔湾的产业基础有一定匹配。其部分供应商实力较强，如电子电器供应商立讯精密，同时也是苹果的供应商，因此，可对其供应商体系进行深度挖掘，导入高价值产品的制造环节。

#### 4) 四大科创服务项目——满足成果投产转化需求

依托四大科创服务项目，构建“众创空间-孵化器-加速器”全链条孵化体系。本项目通过生产制造环节的功能互补，面向加速型企业提供中试及成果投产空间。

### 4.2.8 本土优企承接

根据重点企业需求摸排，新一代信息技术与都市消费工业类企业有明确厂房需求，且产值较高，符合项目区域需求，另外，根据《广州市产业用地指南(2018年版)》，生物医药制造只能布局在外围区域，本项目不具备条件。详见下表。

产业方向	数量	占比	需求	产值情况
新一代信息技术	3	15%	-	0.6-1.6亿
都市消费工业	4	20%	0.5-1.5万m <sup>2</sup>	1.2-1.7亿
智能装备	1	5%	0.5-1万m <sup>2</sup>	0.7-1.2亿
新能源	1	5%	0.1-0.2万m <sup>2</sup>	0.2-0.5亿
材料与精细化工 (以传统建材为主)	6	30%	0.5-1.5万m <sup>2</sup>	0.2-13亿
烟草制造	1	5%	-	-
生物医药与健康	4	20%	1-1.5万m <sup>2</sup>	0.5-1.2亿

#### 4.2.9 项目产业体系

(1) 立足外来增量机会与荔湾本地优势升级，本项目以智能装备为核心、新一代信息技术与都市消费工业为支撑，做强现代都市工业加速功能。

项目产业体系详见下图。



(2) 按不同维度对三大产业方向的细分领域进行评价筛选，详见下表。

智能装备						
评分项	上位规划匹配度 规划是否有关联产品的明确指引	区域产业协同度 与佛山及周边龙头是否属于产业链上下游关系	行业应用覆盖度 产品是否具备行业通用性而被广泛使用	现状产业基础 荔湾现状规上及专精特新企业是否有改细分	载体空间适配度 是否满足产业上楼条件	总分
机器人与增材设备	5	5	3	3	4	20
智能测控装备	4	4	3	4	4	19
智能关键基础零部件	4	4	3	2	4	17
智能制造相关服务	1	5	3	1	1	11
重大成套设备	1	3	3	1	1	9
新一代信息技术						
新型电子元器件及设备	4	4	5	3	5	21
智能消费相关设备	4	5	4	3	5	21
数字创意技术设备	4	5	4	2	5	20
集成电路及专用设备	3	2	4	1	5	15
新型计算机及信息终端设备	2	3	5	1	3	14
电子专用设备仪器	2	3	3	1	5	14
网络设备	1	1	5	1	3	11
信息安全设备	1	1	3	1	3	9
高储能和关键电子材料	1	3	3	1	1	9
都市消费工业						
评分项	上位规划匹配度 规划是否有关联产品的明确指引	区域产业协同度 与佛山及周边龙头是否属于产业链上下游关系	行业发展前景 行业是否有较好的发展前景	现状产业基础 荔湾现状规上及专精特新企业是否有改细分	载体空间适配度 是否满足产业上楼条件	总分
智能家电	4	5	5	3	5	22
家用机器人	4	5	5	3	5	22
光电设备	3	4	4	3	5	19
音响设备	1	2	4	1	5	13
时尚(纺织)服装	4	4	4	3	5	20
美妆日化	1	3	4	1	5	14
珠宝首饰	1	2	2	1	5	11
食品饮料	1	1	2	1	2	7

智能装备及新一代信息技术所属的先进制造业分类参考《新产业新业态新商业模式统计分类(2018)》(国统字〔2018〕111号)执行

都市消费工业分类参考《广州市工业和信息化发展“十四五”规划》(穗府办〔2022〕10号)执行

以上产业领域不涉及易燃物、特殊液/气体等的加工和储存。

(4) 通过对三大方向的细分领域进行评分筛选,形成本项目的“3+8”现代都市工业产业体系。

#### 1) 新一代信息技术

新型电子元器件及设备:敏感元件及传感器、电子元器件、电声器件及零件等;

智能消费相关设备:可穿戴智能设备、智能无人飞行器、智能家电等;

数字创意技术设备:VR/AR设备、影音制作设备等。

#### 2) 智能设备

机器人与增材设备:工业机器人、服务机器人、家用机器人等;

智能测控设备:工业自动控制系统装置、实验分析仪器、供应用仪器仪表等;

智能关键基础零部件:动力机械及元件、关键机械零部件、关键通用零部件等。

#### 3) 都市消费工业

光电设备:LED灯光、光电子器件等;

时尚服装:新型功能服饰、服装定制等。

注:家用机器人作为先进制造业纳入智能装备分类。

### 4.3 功能业态策划

#### 4.3.1 项目总体定位

本项目拟建成荔湾现代都市工业产业园,成为荔湾现代都市工业加速器,承接荔湾实体经济的优质企业成长牧场,面向区域协同的新兴产业成果投产平台,实现企业和成果同时加速。

##### (1) 企业加速

引入一批省市级专精特新高新技术企业,增强荔湾产业韧性与抗风险性;

承接一批荔湾区现状优质企业,推动荔湾区现代都市工业稳企强产;

链接一批龙头上下游制造企业,支撑新兴产业铸链成群储力蓄能。

##### (2) 成果加速

以中试生产功能差异化协同,打造战略性支柱产业的成果投产平台,打通科创落地“最后一公里”,打造围绕高精尖产品集智能生产、研发中试、检验检测等功能于一体的现代都市工业示范项目。

### 4.3.2 招商企业画像

招商企业拟以成熟期企业为支柱,以成长期企业为支撑,以服务机构为支持,构建项目企业森林生态,详见下图。



### 4.3.3 对标案例分析

(1) 围绕同类产业方向、同类运营主体、同类定位属性三大维度选取对标案例,开展功能业态构成、产品设计建议等分析借鉴。

#### 1) 同类产业方向案例

佛山南海润慧科技园:该项目属性为工业上楼标杆项目,M1用地,总建筑面积15万 $m^2$ ;区位交通条件为城市主干道旁,不临近地铁站;主导产业方向为新一代信息技术、智能制造、智慧医疗。

#### 2) 国企主导型案例

白云美湾五龙岗产业园:该项目属性为现代化高标园区,M1用地,总建筑面积14万 $m^2$ ;区位交通条件为区级重点产业发展片区内,城市主干道旁;项目竞争力标签为专项产业政策、白云首个区属国投建的智造园区。

#### 3) 产业加速器案例

广州开发区科技企业加速器:该项目属性为厂房+研发办公+园区配套,总建筑面积75万 $m^2$ ;区位交通条件为临近高速路、城市主干道,距地铁站一定距离;项目功能定位为黄埔区中小型科技企业规模化加速成长平台。

### (2) 佛山南海润慧科技园

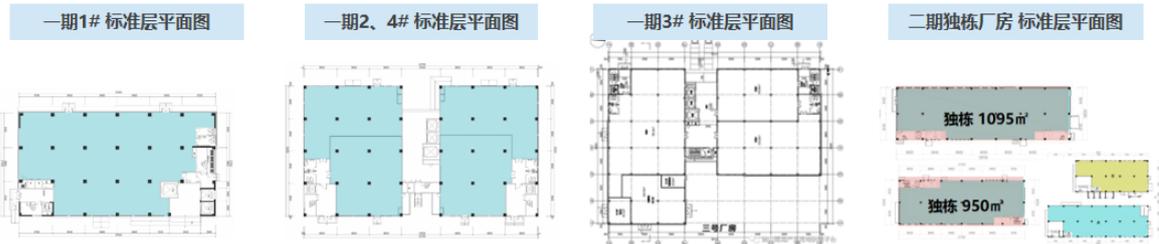
1) 园区概况:独栋定制厂房+灵活分割高标厂房+省级孵化器,已初步形成

龙头引领、中小企业集聚的企业加速全周期生态圈。

佛山南海润慧科技园是华润置地佛山地区首个工业上楼标杆项目,加速佛山智造升级,该产业方向是新一代信息技术、智能智造、智慧城市;招商可售空间去化率 82%,一期已导入广佛深优质科创企业 20 家,二期在建,以研发、中试、生产、展销一体化头部科技型企业总部,目前已对接国高、准国高、专精特新等行业头部业超 10 家,6 家已签约进驻打造定制独栋厂房。

2) 产品分析:高层智造厂房标准层约 1500-2500 m<sup>2</sup>,四层独栋定制厂房总面积约 3000-5000 m<sup>2</sup>。具体分区详见下图。

分区	栋数	层数	层高	柱距	荷载	电梯	标准层面积	租售情况
一期	1#	11层	首层: 7.2m 标准层: 4.5m	8.6m*9.1m	首层: 2t/m <sup>2</sup> 2-6层: 0.8t/m <sup>2</sup> 7-9层: 0.65t/m <sup>2</sup> 9层以上: 0.5t/m <sup>2</sup>	客梯1台 5T货梯1台、3T货梯2台 配备吊装口	1463.7m <sup>2</sup>	分割销售 国有产权50年
	2、4#	6层	首层: 7.2m 标准层: 4.5m	8.6m*8.6m	首层: 2t/m <sup>2</sup> 标准层: 0.8t/m <sup>2</sup>	客梯2台 5T货梯1台、3T货梯2台 配备吊装口	2087m <sup>2</sup>	
	3#	7层	首层: 5.9m 标准层: 4.5m	8.4m*8.4m			2558.11m <sup>2</sup>	华润自持运营 建筑面积1200m <sup>2</sup> 起租
二期	高层厂房1、4# (含6000m <sup>2</sup> 省级科技孵化器)	9/12层	首层: 5.9m 标准层: 4.5m	8.4m*9.4m	首层: 2t/m <sup>2</sup> 标准层: 0.8t/m <sup>2</sup>	客梯2台 5T货梯1台、3T货梯2台 配备吊装口	100-1400-2000m <sup>2</sup>	分割销售 国有产权50年 自持比例30%
	独栋厂房2、3、5、6#	4层	首层: 7.95m 2-3层: 5.4m 4层: 4.5m	8.6m*9.1m	-	-	950-1095m <sup>2</sup> (单栋建筑面积3000-5000m <sup>2</sup> )	



3) 产业服务:导入重点实验室、科技孵化器和加速器,以金融创投为核心整合全流程服务,打造创新产业服务平台,赋能企业加速成长。

中科院北京国家技术转移中心佛山分中心为主要科创支持,以金融服务为核心,产业链整合服务,供需对接服务相结合。

金融服务:润加速——国家级众创空间

依托华润集团及全球资源网络,链接全球大型企业、高校、基金等产业资源,为入园企业提供从产业资源对接到金融投资支持的一系列加速服务。

产业链整合服务:中城智能硬件加速器

整合大湾区的智能印件供应链资源,涵盖硬件产品的研发设计、生产制造到上市销售的每个环节,做到最全整合、最快对接和最专业的加速服务。

供需对接服务:天集社——工业 B2B 供需对接平台

围绕研发设计、制造生产、产品采购等需求,精准高效对接行业中上中下游

供需，提供快速的需求响应能力，助力企业技术与产品的迭代。

### (3) 白云美湾五龙岗产业园

1) 园区概况：高标准现代化智造厂房+高端配套用房，适配美丽健康企业共性生产需求与多元空间组合需求，打造制造集聚区。

白云美湾五龙岗产业园是产品制造、设备制造和检验检测类头部总部，该项目定位为美丽健康产业制造集聚区，是助力“白云美湾”千亿级产业集群发展的重要平台，产业方向以化妆品产业、生物医药为主；意向招商去化率 100%，广州迪安医疗投资有限公司、广州迪安医学检验实验室有限公司等行业龙头企业已入驻，签约意向企业超 10 家。

2) 产品分析：高标厂房标准层约 2500-3500 m<sup>2</sup>，配套用房标准层约 750 m<sup>2</sup>，建筑规模占比约 6%，具体标准详见下图。

栋数	层数	层高	柱距	荷载	电梯	标准层面积	楼栋长宽
高标厂房 1、4#	8层	首层: 7.8m 标准层: 4.5m	12m*8.4m	首层: 1.2t/m <sup>2</sup> 2-4层: 1t/m <sup>2</sup> 4层以上: 0.8t/m <sup>2</sup>	客梯1台 货梯2台 首层配备装卸平台	2737.24m <sup>2</sup>	长68m, 宽40m
高标厂房 2#						3066.72	长76m, 宽40m
高标厂房 3#						3385.20	长84m, 宽40m
高标厂房 5#						3559.71	长90m, 宽40m
配套用房 6#	10层	首层: 4.2m 标准层: 2.9m		0.2t/m <sup>2</sup>	客梯2台	782.51m <sup>2</sup>	长40m, 宽18m

1、4# 标准层平面图	2# 标准层平面图	3# 标准层平面图	5# 标准层平面图	配套用房6# 标准层平面图

3) 产业服务：发挥国企主体“稳企促产”的运营特点，以创新载体+多元服务+灵活租售+专项政策为服务模式，加速产业集聚与培育。

多元软硬件配套服务：企业展厅、共享会议室

国企运营，增益服务保障：灵活租售模式，降低企业压力

稳定租金、手续齐全、统一标准化管理；按揭购买，首付 20%起，减少前期资金压力；产权分割，灵活分证，解决企业融资需求。

白云投资组建产业服务中心落地园区主要运营特点：

产业资源协同：行业论坛、链长制服务等；

惠普金融支持：成立美丽健康基金等；

政策兑现申报：合规运营政务服务、奖补申报等；

人才引育服务：创新孵化、人力资源服务等。

专项政策加持：落实白云“1+4+N”惠企政策

支持企业建设规模、支持企业开拓市场、支持企业创新发展、支持企业培育人才、支持企业集采原料、进一步优化产业生态、支持企业培育品牌、保障企业发展空间、支持产业配套服务机构落户发展。

#### (4) 广州开发区科技企业加速器

1) 园区概况：聚焦加速器期企业成果落地投产，形成了国家研究机构引领，孵化加速平台支撑，多赛道产业链生态的创新型产业园。

广州开发区科技企业加速器是广州市战略性新兴产业基地的重点孵育平台，是黄埔中小科技企业转向规模化投产的成长平台。产业方向以智能制造、新一代信息技术、生物医药、新材料为主导。招商平均去化率/出租率约 90%，累计引进企业 140 余家，规上企业达 98%，现状入驻企业超过 56% 被认定为国家高新技术企业。研究机构有中科院自动化所、清华珠三角研究院、浙江大学华南工业技术研究院等。以标准化厂房为主导功能，提供成果投产载体，详见下表。

分区	产品	层数	层高	荷载	电梯	标准层面积
产业区	高标厂房 (75%)	5-9层	首层: 6m 标准层: 4.8m	首层: 3t/m <sup>2</sup> 2层以上: 1t/m <sup>2</sup>	3T货梯4台	1500-2000-3000-3500 m <sup>2</sup>
	孵化办公 (25%)	9层	首层: 6m 标准层: 4.8m	首层: 3t/m <sup>2</sup> 2层以上: 0.8-1t/m <sup>2</sup>	-	2400-3000-4000m <sup>2</sup>
配套区	人才公寓	11层	总面积7.7万m <sup>2</sup> , 标准层约2500m <sup>2</sup> 户型包括: 45m <sup>2</sup> 单间567套、90m <sup>2</sup> 一房一厅100套、140m <sup>2</sup> 两房一厅80套、一层二层为商业裙楼			
	员工宿舍	14层	总面积8.3万m <sup>2</sup> , 标准层约2500m <sup>2</sup> , 每层40间宿舍, 共计1658间			

2) 产业服务：围绕软内企业普性和个性化需求，构建金融投资-产业服务-孵化服务的三层式一体化服务体系。

金融投资：开发区控股集团搭建科技金融服务体系

1) 证券服务——粤开证券控股股东是广州开发区控股集团

2) 金融服务——凯得资本是广州开发区控股集团的全资二级企业

孵化服务：聚焦产业主题打造孵化器，完善园区企业成长链条

在 C5 栋、C6 栋打造生物医药孵化器——凯得生物科技创新园，通过组织园区内外龙头、头部生物医药企业家作为园区创业导师，通过项目合作支持中小微

企业创新速。

产业服务：搭建国内领先的知识产权保护与服务体系

依托开发区知识产权政策，以科创金融为支撑，搭建了全过程、多样化的投融资体系和培训服务体系，针对科技型企业发展的不同需求，分阶段为在园企业提供知识产权、科技研发、投融资、创业辅导等专业化服务，鼓励园内企业申报参与开发区“知识产权助力科创企业上市项目”。

#### 4.3.4 项目借鉴总结

通过对标案例借鉴，都市工业园区类项目建议从高标产品供应、灵活运营机制、全面产业服务三大维度开展建设。

(1) 高标产品供应：高标厂房+服务配套用房

功能配比：研发空间占厂房面积比例：5%-10%

产品类型：高标厂房+独栋厂房+研发楼宇

产品参数：新一代信息技术、智能装备、都市消费工业等产业企业基本适用：

标准层：2000-3000 m<sup>2</sup>（独栋层 1000 m<sup>2</sup>左右）

层高：首层 7-8m，高层 5.4-6m 的高层高优先

层数：7-10 层居多

柱距：8.4m\*8.4m 以上宽柱距居多

(2) 灵活运营机制：弹性租售+政策扶持

租售模式：允许一定比例分割转让，降低企业融资成本；国企担保，稳定租金、把控产品品质，提升企业入园积极性。

政策支持：企业入园支持：租金补贴、普惠金融购房融资支持等；产业发展支持：企业规模扩张、技术创新、品牌培育等资金补贴。

(3) 全面产业服务：构建企业成长全周期赋能服务

空间载体支持：实验室等研发基础空间及设备、会议室、成果展厅、路演厅等交流空间、双创办公空间适配各阶段企业梯级加速；

软性服务赋能：产业基金、科创金融等金融服务；知识产权服务等成果转化服务；法律、财会、园区管理等基础保障服务；人才引育、政策申报等增值服务。

#### 4.3.5 功能业态策划

基于三大领域企业智能生产特点和高附加值环节的共性配套需求，构建以智能制造为核心，产业服务为支撑的全生态功能体系。

智能智造示范区：研产一体化工业大楼+现代化高标准智造厂房，构建“头部企业+中小企业”的现代都市工业集群金字塔；

产业服务支持区：共享型、多元化产业服务空间，赋能科创企业规模化成长；

生活服务配套区：面向园内产业人才的餐饮、休闲、居住服务等邻里服务配套。

#### 4.3.6 引擎项目策划

(1) 工业大楼——面向中大型企业的产研一体化总部工业楼宇

以中大型企业自用为主，满足企业“独门独院”的企业形象展示需求，产品开发、实验中试等研发创新需求，定制生产、批量生产等智能生产需求，品牌运营等商务办公需求。规模建议：2-3 万 $m^2$ 。

(2) 以大型企业供应链为核心的垂直化布局的都市型工业楼宇分区详见下图。



(3) 高标智造厂房——面向专精特新、瞪羚企业等成长型企业的标准化高标厂房

以高标厂房及工业上楼建筑设计要求为建设标准，匹配智能装备、新一代信息技术及都市消费工业制造企业共性产品需求，集中化为中小型制造创新企业提供核心生产功能空间。规模建议：8-9 万 $m^2$ 。

高标准、高弹性、强灵活性的现代化智造工厂建议指标详见下表。

特点	产品参数	建议指标
<b>大开间、灵活分割</b> 满足所类型产业需求 兼容智造、研发、中试多功能	标准层	2000-2500m <sup>2</sup>
<b>高层高</b> 满足多种型号设备、技术夹层 等布设需求	层高	首层: 7-8m 2-6层: 5.4-6m 7层及以上: 4.5m
<b>高荷载</b> 支持企业更多环节上楼	荷载	首层: 2t/m <sup>2</sup> 2-3层: 1.5t/m <sup>2</sup> 4层及以上: 0.75t/m <sup>2</sup>
<b>大跨距</b> 满足多环节生产线铺设 内部空间划分组合更令灵活	柱距	8.7m*8.7m
<b>高货运效率</b>	电梯	3T货梯 2台以上 1.6T客梯 1台以上
	装卸货平台	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 首层设置全天候卸货平台</li> <li>● 每层走廊端头设有装卸口, 栏杆可打开, 吊装大型设备</li> </ul>

(4) 共享实验室——配备专业实验设备，为企业提供研发创新的公共实验空间

整合科研机构/团队和龙头企业资源，通过国标级实验室空间和先进实验设施的配备，打造支撑园内中小企业产品创新、工艺设计升级的技术创新大脑。规模建议：3000-4000 m<sup>2</sup>。

创新龙头统筹资源，空间设施开放共享，灵活租赁。

周边已落地龙头企业和高校科研院所提供技术支持、项目资源支持，荔湾发展集团提供空间支持、设备支持，2者结合组成现代都市工业加速共享实验室，既有创新项目合作，又有中小企业共享租赁2种合作模式。

创新项目合作模式：实验室及资源免费使用、产品合作开发，版权共享、知识产权及市场转化订单购买；

中小企业共享租赁模式：专业技术咨询、信息数据使用、设备空间租赁。

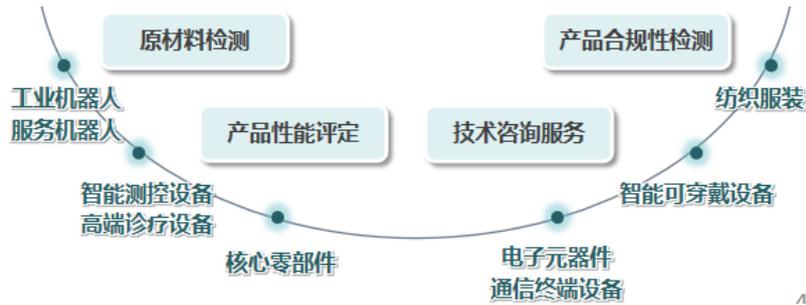
(5) 检验检测中心——提供新品检测、产品出厂等检验检测服务

在政府部门指导下，导入智能装备、新一代信息技术、都市消费工业领域专业第三方检验检测机构，面向园内甚至广佛制造企业的产品的进行合规性质量检查、产品质量认证等检测服务。规模建议：3000-5000 m<sup>2</sup>。

省市级平台引领、全领域检测机构汇聚的一站式检测中心。

政府端引领：荔湾区市场监督管理局和广东产品质量监督检验研究院共同汇聚，提供广东省质量监督精密仪器/信息材料/.....产品检验站(广州))，包括但不限于产品质量监督抽查检验、产品相关委托测试和认证检测服务、研发成果性能测试、定制化检验、诊断服务等。

市场端引领：导入一批获得 CNAS 认可、CAL 和 CMA 资质认定的检验检测机构，面向荔湾、广佛现代都市工业企业，提供高价值服务，详见下图。



(6) 省级创新企业孵化器——面向系统开发、平台服务型企业的创新孵化空间

围绕智能装备与新一代信息技术领域，系统开发、解决方案研发等环节创新企业提供研发试验、测试小试、创新办公等优质活力的载体空间，并提供产业服务、风投服务及匹配资源服务，加快科技企业及人才的集聚与成果落地。规模建议：12000-15000 m<sup>2</sup>。

导入省/市级科创孵化器品牌，完善园区企业成长链条。

科创研发企业开发智慧工厂系统，提供智慧工业解决方案。

孵化服务机构有以下几种：金融服务机构、知识产权服务机构、人才培训机构、技术咨询机构、法务咨询机构。

(7) 科技成果展厅——线下展厅+线上推介平台，为企业提供产品展示与商务交流的空间

为园内中小企业集中式提供产业研创的成果发布空间、品牌展示体验厅，并配备 200 人会议室空间，不定期举办新品展会、行业交流及论坛活动，提供宣传承办服务。帮助企业转化潜在客户。规模建议：1000-2000 m<sup>2</sup>。

高端商务配套+多元活动举办，加速成果转化。

科创新品路演发布厅：为智能装备等科技创新成果提供专业展示发布场地，配备 LED 显示互动屏、3D 全息投影等设备，打造高端展会。

行业论坛会议厅：打造专业会议交流中心，定期承办行业等大型峰会、论坛、

圆桌会议等商务活动。

创新成果常态化展厅：为园内企业的科创成果提供常态化展厅，配套商务交流空间，推动科创企业与投资方的合作。

(8) 园区运营管理中心——园区运营公司日常办公为入园企业提供智慧化、管家式服务

依托智慧园区服务管理平台，建成园区数字管理运营办公区域，实现园区设备管理数据的信息化。同时打造成企业服务窗口，依托数据管理提供精准、定制、个性的服务，塑造现代智造园区新形象。规模建议：3000-4000 m<sup>2</sup>。

数字化、智能化、智慧化的园区服务运维中心：配套数字化基础设施和建设智慧园区是智慧园区解决方案提供商。

配套数字化基础设施：移动安防、智能监测、智能停车、寄出设施、高清视频；

建设智慧园区：园内企业数据库、业务管理平台、对外服务平台。

园区数字化管理服务平台：提供政策申报咨询服务、厂房效能利用分析、园区全天候安防巡查。

(9) 工业邻里服务中心——以邻里中心模式为特色构建综合型生活服务中心

打造为园内全龄段产业人才提供多样化公共服务的 24 小时活力邻里中心，涵盖员工餐厅、休闲餐饮、便民商业、运动休闲等生活需求，打造现代化工业园区的社区生活中心。规模建议：18000-20000 m<sup>2</sup>

垂直化构建商业-休闲-配套于一体的友好型社区中心。

品质生活配套：面向园内主要企业，满足工业人才、中新白领等高新产业人才的舒适空间。

便捷商业设施：配套大型公共食堂，以及 24h 便利店、茶饮店和少量餐饮店。

健康生活配套：配备园区 24h 医务室、乒乓球、健身房等健身运动场馆。

人际交往空间：共享书吧、影音娱乐室等。

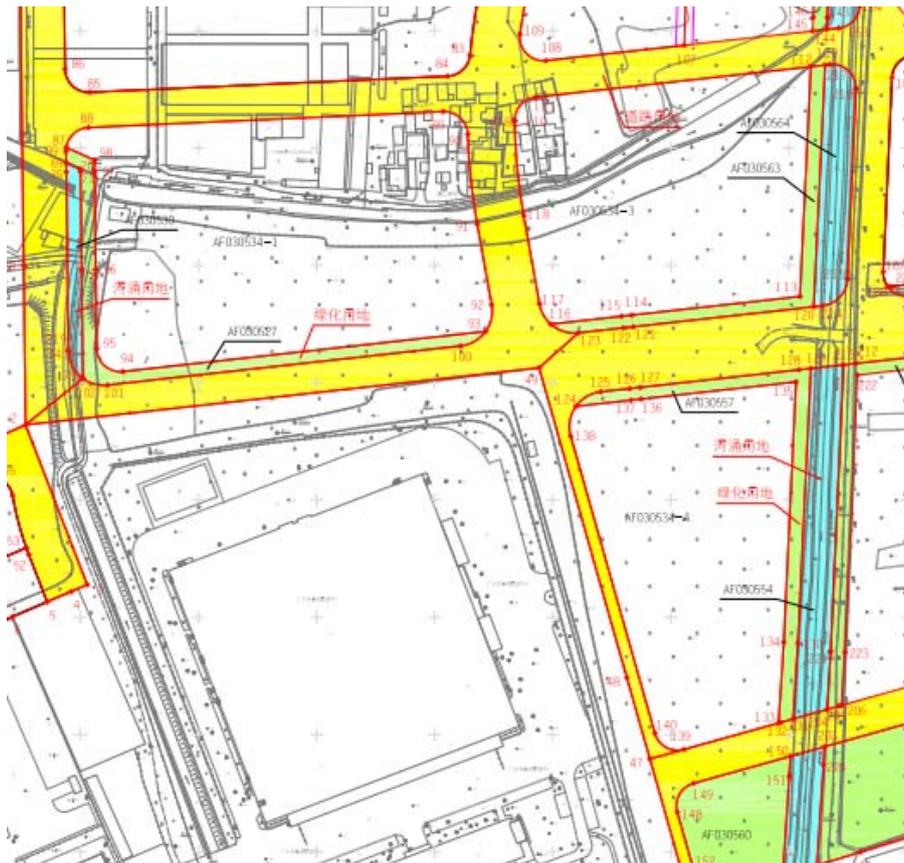
## 第5章 项目选址与建设条件

### 5.1 项目选址

项目场址位于广州市荔湾区龙溪大道以北、环城高速公路以西、旧龙溪路以南，位于海龙围科创区范围内，详见项目选址位置红线图。根据广州市规划和自然资源局《关于申请出具荔湾区龙溪大道地块规划条件的复函》（穗规划资源业务函【2020】2143号）：项目现行规划条件的用地范围涵盖 AF030570、AF030571、AF030572 三个地块；项目总用地面积约 38907 平方米（约 58.36 亩），用地性质均为一类工业用地（M1）。详见现行控规示意图（注：现行控规在地块出让时会把公交站场调整到 AF030570 地块，停车场可由建设单位统筹布局）。

项目选址基地内部现状为施工弃土堆放，高度约 5~6 米，初步预估土方量约 20 万立方米。

项目选址位置、选址现状情况详见下图。



项目选址位置红线图



项目选址现状航拍图



现行控规示意图

## 5.2 项目建设条件

### 1、位置条件

荔湾区，隶属于广东省广州市，是广州市老城区之一。位于广州市西部、北回归线南侧。东北部与越秀区相连，东南部与海珠区、番禺区隔江相望，北部、

西北部与白云区相邻，西部、南部与佛山市南海区接壤。2021年，荔湾区常住人口112.96万人。户籍总人口78.30万人。截至2021年10月，荔湾区下辖22个街道，区人民政府驻石围塘街芳村大道西2号。

荔湾区位于广州市西部、北回归线南侧。介于东经 $113^{\circ}10' \sim 113^{\circ}15'$ ，北纬 $23^{\circ}02' \sim 23^{\circ}09'$ 之间。东北部与越秀区相连，东南部与海珠区、番禺区隔江相望，北部、西北部与白云区相邻，西部、南部与佛山市南海区接壤。总面积59.1平方千米。

## 2、气候条件

广州属于亚热带季风气候，暖热少寒，夏长冬短，终年气温相对较高，北回归线从这穿过，四季常青，繁花似锦，有“花城”的美誉。

荔湾区是广州的中心区，气候跟整个广州市基本相同，属于南亚热带季风海洋性气候，温暖、多雨、湿润，夏长冬短。由于背山面海，具有温暖多雨、光热充足、夏季长、霜期短等特征。全年水热同期，雨量充沛，利于植物生长。具体自然条件如下：

年平均温度	21.4 ~ 21.9
极端最高温度	39.1
极端最低温度	零下 2.6
全年总降雨量	1982.7mm
日最大降雨量	284.9mm
全年平均相对湿度	68%
夏季主导风向	东南
冬季主导风向	北
全年平均风速	2.0m / s
抗震设防烈度	7 度

## 3、地形地质条件

荔湾区北片区（珠江西航道以北）地势平坦且向南向西呈低落之势。北面为台地，地势较高，西南、南部略低，由西湾到小北江间，大部分为低洼平原。侵蚀平原分布于区内的克山和西村一带，堆积平原分布于西关大部分地区。中山七路东段到西山最高，最低处在丛桂路涌边。因地势低洼，每逢大雨季节，局部地段地下水上升至地面，致排水不畅。

南片区（珠江西航道以南）地处珠江三角洲平原北缘，相对高差 2 米左右，多为第四纪堆积层。在白鹤洞一带，有顶部高程相差很小的小山岗群，台地东西长约 1000 米，属二级台地。海北村、海南村各有一座小山岗，岗顶标高 17—0 米，岗体保留不够完整，且面积很小。

荔湾区地域地质基底为白红岩体，上层为第四纪沉积岩、沙土、黏土、淤泥、杂填土等。北片区的基底大都为堊尔岩及其他岩系，分布很广，第四纪地层系统由表及里分为表层土人工填土层和全新世海陆交替层，属陆相湖盆地沉积，沉积物厚度在 500 米以上。南片区地处三水盆地，出露的地层由新到老有第四系、第三系及白堊系。

由于本项目各地块尚未开展地质勘探工作，具体地质资料以专业单位出具地质勘察报告为准。

#### 4、水文条件

荔湾区北片内河流以珠江为主干，北江、流溪河水汇流贯通。天然河涌水道均由东向西流出增埗河和西航道，其间串通多条人工开挖涌渠以利排水。南片地域三面环水，区内河涌多。

#### 5、交通条件

项目选址外部交通条件便捷，规划范围可通过龙溪大道、龙溪中路等快速接入广州环城高速公路，与市域其他范围实现互联互通。

##### 3.2.6 水、电及通讯条件

给排水：本项目用水由市政供水管网供应，供水能力完全能满足本工程实施及运营的需要。

供电：项目的供电电源来自电网公司荔湾区供电局，供电能力完全能满足本工程实施及运营的需要。

消防：项目必须按照《建筑设计防火规范》的要求配备和完善有关消防设施。另外，还应积极借助社会消防力量，消防条件能满足项目的需求。

通信条件：项目所在地属于荔湾区电信局范围，电信容量充足，通信条件完全能满足项目的需求。

##### 3.2.7 建设项目资源和原材料

项目需要的原材料主要是建筑用材，包括有型钢、高强度螺丝、水泥、钢筋、砂、石、轻质砖、铝合金材料、玻璃等在建筑市场常用的材料以及钢管、竹、木

方等一些施工常用的建筑材料。项目所在区域建设用原材料供应充足，可满足大量生产的需要，供货稳定，质量保证。

材料单价的高低，将直接影响到工程造价。从目前调查到的材料供应情况看，货源及运输条件较好，不会对本项目的实施造成太大影响。

### 3.2.8 施工场地

本项目场地周围可提供施工场地和材料堆放场地。但因为建设场地与附近道路距离较近，应加强施工管理，规划好施工场地的布置，避免施工期间影响周边车辆正常工作和居民的正常生活。在土方开挖搬运时，应注意对附近道路及绿化的影响。

## 5.3 研究结论

综上所述，本项目建设区位条件与经济、地形地貌、工程地质（需经专业勘察单位出具专业勘察报告）与水文地质、气候条件、交通运输条件满足项目的建设需要，项目用地基本符合城市总体规划要求（实际以国土、规划部门批示为准），场址所在地区周围市政设施较好，水、电、通信等市政配套条件相对完善，符合本项目使用需要。

## 第 6 章 项目建设方案

### 6.1 规划方案

#### 1、设计依据

- (1) 《中华人民共和国建筑法》(2019 年修正)
- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年修正)
- (3) 《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012)
- (4) 《工业建筑设计规范》(ZBBZH/GJ 19)
- (5) 《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)
- (6) 《城市电力规划规范》(GB50293-2014)
- (7) 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)
- (8) 《室外给水设计标准》(GB50013-2018)
- (9) 《室外排水设计标准》(GB50014-2021)
- (10) 《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016 年版)
- (11) 《民用建筑设计统一标准》(GB50352-2019)
- (12) 《车库建筑设计规范》(JGJ100-2015)
- (13) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067-2014)
- (14) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)(2018 年修订版)
- (15) 《无障碍设计规范》(GB 50763-2012)
- (16) 《建筑地面设计规范》(GB50037-2013)
- (17) 《屋面工程技术规范》(GB50345-2012)
- (18) 《建筑采光设计标准》(GB50033-2013)
- (19) 《建筑幕墙》(GB/T21086-2007)
- (20) 《玻璃幕墙工程技术规范》(JGJ102-2003)
- (21) 《办公建筑设计标准》(JGJ/T67-2019)
- (22) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)
- (23) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年修订版)
- (24) 《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)
- (25) 《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)
- (26) 《广州市城市规划管理技术规定》等其他现行法规和标准等

(27) 《工业项目建设用地控制指标》

(28) 《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB 55019-2021)

(29) 《广州市提高工业用地利用效率实施办法》

## 2、项目定位

以“企业加速”为目标，重点承接荔湾区现状优质企业，推动荔湾区现代都市工业稳企强产；以“成果加速”为目标，重点通过区域协同打造面向战略性支柱产业成果投产平台，打造集高精尖产品智能生产、研发中试、检验检测等功能于一体的现代都市工业示范项目。

## 3、规划设计原则

### 1) 个性化原则

项目的建设应承载荔湾区的当下与未来，体现高新技术产业园区的特点，并充分反映习近平新时代精神特征。建筑本身既能成为为周边企业、生产及贸易服务的多功能场所，也能成为群众喜爱的建筑艺术品，形成自身的差异化特点与运营优势，避免与其他城市园区建筑同质化。

### 2) 现代化原则

遵循现代化的原则，实现建筑现代化、设施现代化和管理现代化，运用先进技术将运营管理智能化。

### 3) 可持续发展原则

本着立足当前、服务长远的原则，做到设施先进、功能齐全、经济高效，同时预留未来发展空间，使项目能够实现可持续性发展。

### 4) 共享原则

设计应整体考虑项目各功能区块之间的关系，合理规划各项业态配置，做到功能分区明确，配套服务设施齐全，突出其专业性和开放性的特征。同时考虑多功能公共设施的资源共享和综合利用问题，形成具有共享、高效、互动、灵活等使用特征的产业园区。

### 5) 绿色、生态原则

尊重生态优先的原则，设计要体现低碳、节能、绿色、生态、环保、“海绵城市”的理念。从空间组织、交通等方面入手，结合绿化、活动场地、广场道路等开敞空间，使自然环境与人工环境相协调。预留景观视线和开敞绿化廊道，营造优美宜人的绿色生态环境。

建筑设计要充分体现绿色建筑主题，降低建筑能耗，减少运行成本，提高舒适度，运用可行的绿色设计方法、适用的绿色技术，以保障绿色建筑目标的达成。在平面布局、建筑形体、空间关系中充分利用自然条件，创造健康舒适的环境。

#### 6) 规范性原则

设计必须遵循国家和地方有关建设标准和设计规范的要求，并符合技术文件的规定。

### 4、规划设计

#### (1) 功能布局

结合周边产业适配度、交通便利度等因素，项目以“一栋集中办公为标识引领，各地块配套均衡布局”为规划原则，南侧地块规划配套1栋高层办公楼及1栋高层厂房，东北侧及西北侧地块以厂房为主，各规划配套2栋高层厂房，其中1栋厂房内设有配套办公。

在本项目用地红线内的各地块之间，设置有过街连廊，有利于人员快速、便捷通达各个地块。

规划总平面详见下图。



项目规划总平面图

## (2) 功能分区

南侧地块：设置 1 栋高层配套办公楼、1 栋高层厂房；

北侧地块：设置 2 栋高层厂房及局部配套办公；

项目功能分区情况详见下图。



功能分布图

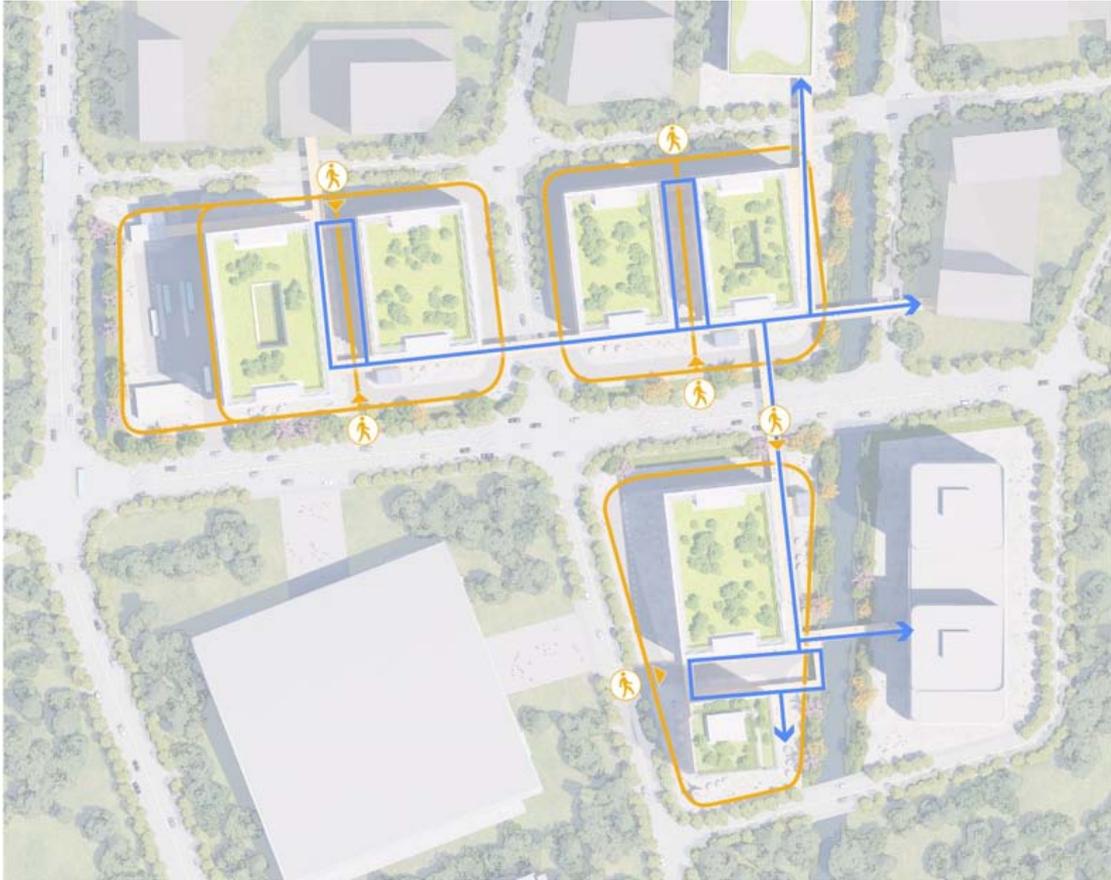
### (3) 人行出入口设置

南侧地块：用地西侧设置主要人行出入口；

北侧地块：用地南侧及北侧设置主要人行出入口；

三个地块之间围绕建筑设置过街连廊。

人行流线规划详见下图。



人行流线规划图

#### (4) 车行出入口设置

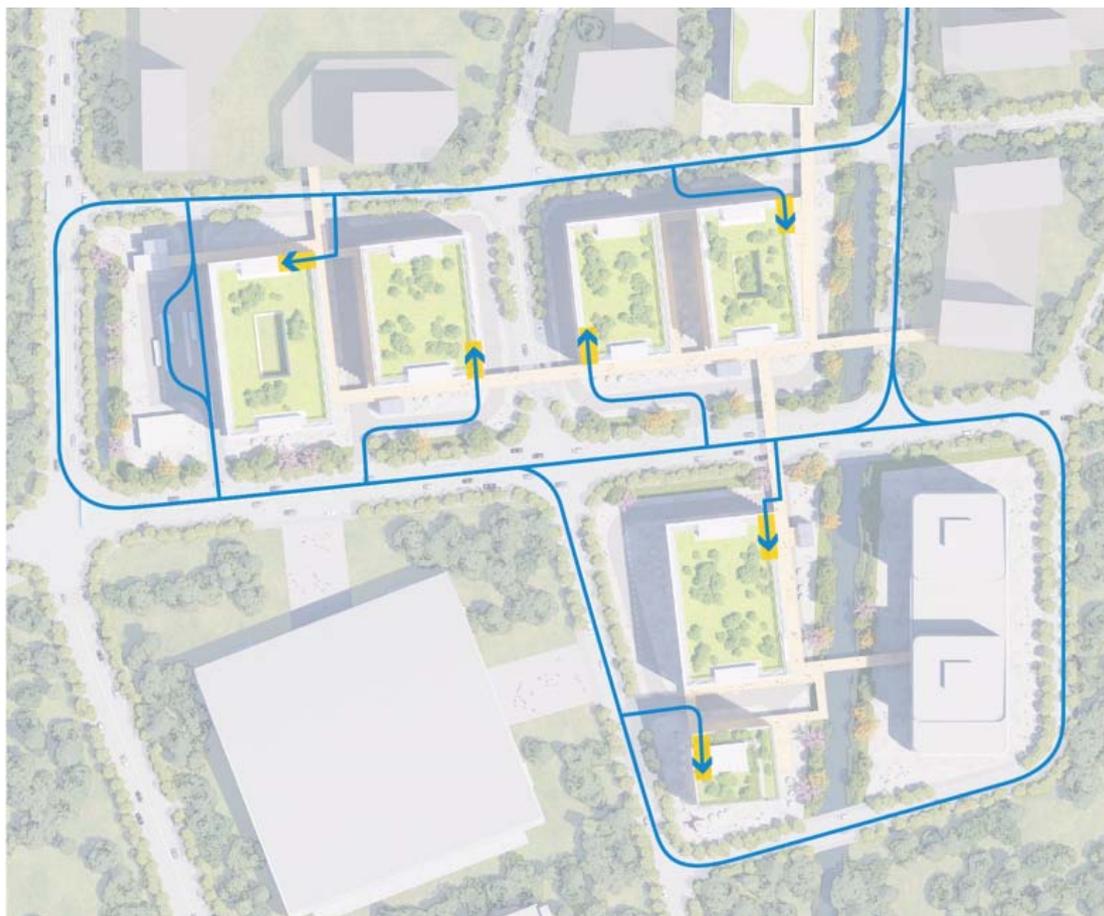
三个地块之间地面车行系统均通过市政路连接，各设置 2 个地下车库出入口：

南侧地块：于办公楼西北侧，厂房东北侧设置地下车库出入口；

东北侧地块：于厂房东北侧、西南侧设置地下车库出入口；

西北侧地块：于厂房东南侧、西北侧设置地下车库出入口。

车行流线规划详见下图。



车行流线规划图

## 6.2 建筑方案

### 1、设计依据

- (1) 《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016年版)
- (2) 《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2017
- (3) 《民用建筑设计统一标准》(GB 50352-2019)
- (4) 《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2015)
- (5) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067-2014)
- (6) 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018年修订版)
- (7) 《无障碍设计规范》(GB 50763-2012)
- (8) 《建筑地面设计规范》(GB50037-2013)
- (9) 《屋面工程技术规范》(GB50345-2012)
- (10) 《建筑采光设计标准》(GB50033-2013)
- (11) 《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)

- (12) 《办公建筑设计规范》JGJ/T67-2019
- (13) 《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)
- (14) 《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005
- (15) 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017
- (16) 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2020；
- (17) 《建筑玻璃应用技术规程》(JGJ113-2015)
- (18) 《外墙外保温工程技术规程》(JGJ144-2008)
- (19) 《工业建筑设计规范》(ZBBZH/GJ 19)
- (20) 《车库建筑设计规范》(JGJ100-2015)
- (21) 《广州市规划管理容积率指标计算办法》
- (22) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021)

其他现行相关法律、法规和标准及建设单位提供资料等

## 2、建筑设计

(1) 项目主要建设内容详见项目主要经济技术指标一览表。

(2) 项目在功能上，结合“产城融合”的理念，设置有产业配套等，实现产业人员在不同的场景中自由切换，既能全身心投入工作，又能与外界保持良好的交流，与城市的缤纷生活和舒适健康的自然环境达到良性互动。

在空间上，实现公共空间与城市空间相互融合，通过多层次的城市过街连廊，带动交往与交流的发生，提升园区内部空间活力。

在环境上，园内环境设计体现对人的关怀。通过人车分流，使机动车只在外围行驶而不干扰内部舒适的步行环境；控制活动空间尺度，为行人提供舒适的空间感受；完善的服务设施满足使用者多方面的功能需求。

(3) 工业厂房——遵循“经济、适用、美观”三大原则

地块内厂房类建筑立面风格主要为现代简洁，注重功能性，色彩搭配以白色、灰色为主要基调。同时于外立面上适当增加空中绿化设计。

项目整体鸟瞰效果详见下图。



项目整体鸟瞰效果图

#### (4) 节能、消防与无障碍设计

根据《无障碍设计规范》(GB50763-2012),建筑主要入口处、建筑室内公共区域地坪有高差处均设轮椅坡道,坡度均小于 1/12。建筑室内设置、无障碍专用厕所,建筑单体电梯必须设置不少于一部无障碍电梯、一部客货两用电梯。停车场设无障碍停车位。

建筑消防设计:项目建筑单体必须严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年修订版)及《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)等相关规范规定。

本项目厂房为丙类厂房,厂房之间间距不小于 13m,厂房与配套用房之间不小于 15m;场地位于东侧和南侧的两栋厂房,沿东西两侧设置两条消防车道。场地内建筑外墙上设置便于消防救援人员出入的消防救援口,高层厂房的疏散楼梯设置为防烟楼梯间,并按照每个防火分区不少于一部设置消防电梯。

建筑节能设计:根据《民用建筑热工设计规范》,项目处于夏热冬暖地区,应满足夏季防热要求。同时,考虑到项目的属性,建议本项目按照《公共建筑节能设计标准》相关要求节能设计。

#### (5) 层高与容积率计算

高层厂房、仓库及新型产业用房,层高小于 4.5m 按该层水平投影面积计算

容积率建筑面积；层高每增加 2.2m 容积率建筑面积按该层水平投影面积增加一倍。

#### (6) 综合管线

由于本项目方案的合理功能分区，简单、直接的道路系统，本项目的管线布置有充分合理、有利的先决条件。本项目综合管线以单项管线工程规划为依据而进行总体布置。做到平面上尽量减少管线的交叉次数，在道路断面的竖向布置则避免各管线抢位、冲突现象。各管线做到与道路中心线平行，并严格依照管线与管线间、管线与建筑物等设施间的最小水平间距、垂直间距等有关规范要求。

#### (7) 装配式建筑

结合《广州市人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑加快推进建筑产业现代化的实施意见》，依照 2023 年 7 月 21 日荔湾区政府常务会议相关会议纪要，考虑建设成本控制需要，本项目拟仅考虑办公楼单体实施装配式建筑，依据《装配式建筑评价标准》(DBJ/T 15-163-2019)，装配式等级为基本级。

拟采用装配整体式混凝土结构，在满足装配率及的前提下，主体结构得分优先考虑楼板、梯段板等部品。

实施装配式建筑符合标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理的工业化建筑基本特征。装配式建筑的具体设计待项目建设方案稳定后，再下一阶段再进行详细论证。

### 6.3 结构方案

#### 1、设计依据

- (1) 《工程结构通用规范》(GB50001 - 2021)；
- (2) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB50002 - 2021)；
- (3) 《建筑与市政地基基础通用规范》(GB50006 - 2021)；
- (4) 《钢结构通用规范》(GB50006 - 2021)；
- (5) 《混凝土结构通用规范》(GB50008 - 2021)；
- (6) 《建筑结构荷载规范》(GB50009 - 2012)；
- (7) 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223—2008)；
- (8) 《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)(2016 年局部修订稿)；
- (9) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007 - 2011)；

- (10) 《建筑桩基技术规范》(JGJ94 - 2008);
- (11) 《混凝土结构设计规范》(GB50010 - 2010)(2015年版);
- (12) 《钢结构设计标准》(GB50017 - 2017);
- (13) 《建筑钢结构防火技术规范》(GB51249 - 2017);
- (14) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);
- (15) 《广东省建筑地基基础设计规范》(DBJ15 - 31 - 2016);
- (16) 《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008);
- (17) 《人民防空工程设计规范》(GB50225 - 2005);
- (18) 其他现行相关法律、法规和标准及建设单位提供资料等。

## 2、结构设计原则

结构设计应充分考虑广州地区建筑物抗震设防的特点,选择对抗震有利的结构体系,力求受力合理,安全可靠,经济耐用。

结构设计中应考虑其涉及的间接作用,如地基变形、混凝土收缩、焊接变形、温度变化等。

大跨度空间结构应选用受力合理又能满足建筑外形美观要求的结构形式,并充分考虑其耐久性和日后的使用、维护问题。

结构体系的构件不应影响使用者的视线。

结构体系的选用应该充分考虑公共空间的室内效果,选用合理、美观的结构类型。

严格执行国家及本地有关规范和规定,在不影响安全和使用前提下,努力使用新的设计理念,采用新的技术,精心设计,尽量满足建筑效果、使用功能和节省投资,为业主创造更大的经济和社会效益。

## 3、工程概况

### 4、结构参数取值

#### (1) 结构物设计使用年限及建筑物结构的安全等级

根据《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2018,本项目结构设计使用年限为50年,耐火等级为二级。

根据《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2018,本工程结构设计基准期为50年。

根据《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2018，本工程结构安全等级为二级；结构重要性系数  $\gamma_0=1.0$ 。

### (2) 抗震设防

根据《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008，本工程抗震设类别为丙类设防类。

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2008，本工程抗震设防烈度为 7 度，地震分组为第一组，基本加速度值为  $0.10g$ ，设计地震分组为第一组，场地类别 II 类，场地特征周期 0.45 秒，结构阻尼比按材料类别分别考虑，混凝土结构取 0.05，钢结构取 0.02。

### (3) 混凝土受弯构件最大挠度控制值

构件类别	框支梁、框架梁、主梁			次梁、楼板、楼梯			
	Lo < 7m	7m Lo 9m	Lo > 9m	Lo < 7m	7m Lo 9m	Lo > 9m	
挠度限值	Lo/200	Lo/250	Lo/300	Lo/200	Lo/250	Lo/300	

注：1、表中 L o 为构件的计算跨度；

2、悬臂构件的挠度限值 L o 为实际悬臂梁长度的 2 倍。

### (4) 混凝土构件环境类别

混凝土构件环境类别：地面( $\pm 0.000$ )以上为一类， $\pm 0.000$  以下为二(a)类。

### (5) 结构耐久性对混凝土结构的技术要求

环境类别	设计使用年限 (年)	最大水灰比	最小水泥用量 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	最大氯离子含量 (占水泥用量的百分率) %	最大碱含量 $\text{kN}/\text{m}^3$
一	50	0.65	225	1.0	不限制
	100	0.65	225	0.06	3.0
二(a)	50	0.6	250	0.3	3.0
	100	0.5	250	0.06	3.0

注：当使用非碱活性骨料时，混凝土中的碱含量不限制

### (6) 混凝土结构主筋外保护层最小厚度

位置	室外地面以下				地上 ( $\pm 0.000$ 以上)			
	墙、板	墙、板外	梁、柱内	梁、柱外	板	梁	柱	墙
构件名称								

		内侧	侧	侧	侧				
环境类别	—					15	25	30	15
	二 a	20	30	30	30				

注：1、混凝土主筋保护层厚度除满足上表要求外，还应满足混凝土环境类别要求和混凝土最小保护层要求，且不应小于主筋的公称直径。

2、基础底板设置垫层时，保护层厚度为 40mm。

### (7) 荷载取值

本工程的使用荷载按照《建筑结构荷载规范》(GB50009 - 2012) 及《工程结构通用规范》(GB50001 - 2021) 规定取值，如下表：

荷载取值表 (单位：kN/m<sup>2</sup>)

类别	附加恒载 (面层及吊顶)	使用活载	备注
设备区	2.5	8.0	
新型工业用房	2.5	8.0	二~三层可取 6.5, 四层及以上可取 5.0
普通工业用房	2.5	12	二~三层可取 8.0, 四层及以上可取 6.5
车库	2.5	4.0	
办公室、会议室	2.5	4.0	
楼梯、前室、走廊、 电梯厅、通廊	1.5	3.5	
厕所	按实际	2.5	
上人屋面	2.5	2.0	
不上人屋面	2.5	0.5	

注：设备房、工业用房、屋面上有较大荷载时按实计算。

### (8) 混凝土构件裂缝宽度控制

本工程混凝土结构构件的裂缝控制等级为三级。在室内正常环境工作的构件，环境类别为一类；在露天或室内高湿度环境工作的构件，环境类别为二(a)类。

#### 1) 普通钢筋混凝土

室内构件的裂缝允许宽度为 0.3mm；在露天或室内高湿度环境工作的构件裂缝允许宽度为 0.2mm。

#### 2) 预应力混凝土

室内构件的裂缝允许宽度为 0.2mm；在露天或室内高湿度环境工作的构件不允许出现裂缝。

### (9) 主要结构材料

- 1) 混凝土： C30~C40
- 2) 预应力混凝土： 不低于 C40
- 3) 钢筋： HRB400
- 4) 预应力钢绞线： 1860MPa
- 5) 钢材： Q235B、Q355B

### (10) 基坑及土方工程

本项目设置一层地下室，基坑开挖面积约 3.5 万 m<sup>2</sup>，基坑最大开挖深度约 5.5m，基坑周长约为 1500m，拟采用“放坡、管桩+预应力锚索”的支护型式，止水帷幕采用水泥土搅拌桩。

项目现状场地平整及地下室开挖合计土方量预估约 325595.45 立方米，土石方无法就近平衡，需外运消纳。

根据广州市住房和城乡建设局关于印发《房屋建筑工程办理施工许可证(2.0版)审批指引(试行)》的通知(穗建审批〔2020〕194号)相关规定，本项目基坑支护及土石方工程拟单独招标，先行实施。

## 6.4 绿色建筑

### 一、设计依据

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (2) 《中国节能技术政策大纲》(发改环资[2007]199号)；
- (3) 《民用建筑节能条例》(国务院令 第 530 号)；
- (4) 国务院《关于加强节能工作的决定》(国发[2006]28号)；
- (5) 国家发展改革委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》(发改投资[2006]2787号)；
- (6) 《固定资产投资项目节能评估和审查指南》(发改环资[2007]21号)；
- (7) 《固定资产投资项目节能审查办法》(2016年第44号令)；
- (8) 《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008)；
- (9) 《广东省节约能源条例》；
- (10) 《广东省节能中长期专项规划》；
- (11) 《民用建筑绿色设计规范》(JGJ/T229-2010)；

- (12) 《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019);
- (13) 《建筑采光设计标准》(GB50033-2013);
- (14) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013);
- (15) 《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016);
- (16) 《民用建筑节能设计标准》(GB50555-2010);
- (17) 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015;
- (18) 《建筑幕墙》(GB/T 21086-2007);
- (19) 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》(GB/T 7106-2008);
- (20) 《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》(JGJ/T151-2008);
- (21) 广东省人民政府办公厅关于印发《广东省绿色建筑行动实施方案》的通知
- (22) 《广州市人民政府关于加快发展绿色建筑的通告》(穗府[2012]1号文件)
- (23) 《广州市绿色建筑和建筑节能管理规定》
- (24) 广州市城建领导小组办公室关于明确绿色建筑标准执行有关事项的通知(穗城建领办〔2021〕1号)
- (25) 其国家、省、市现行的相关绿色建筑及建筑节能法律、法规等。

## 二、绿色建筑说明

广州市城建领导小组办公室关于《明确绿色建筑标准执行有关事项》的通知(穗城建领办〔2021〕1号),2021年1月1日起,新立项的民用建筑(含工业用地范围内用于办公、居住等民用建筑功能的建筑)应当按照《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)基本级或以上进行建设,其中政府投资公益性建筑和大型公共建筑应当按照二星级及以上绿色建筑标准进行建设。

据上,为保证绿色建筑的性能和质量,本项目的相关绿色建筑措施参考《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)的绿色一星要求进行设计。同时,绿色建筑造价比普通建筑高,虽然增加了一定的建设成本,但是在节能、环保等方面的效益也将十分显著的,大大降低了本项目能耗,带来可观的经济和社会效益。

## 三、绿色建筑的技术策略

(1) 项目建设走土地资源集约化道路，充分利用周边的配套建筑设施，合理规划用地。综合商务服务区强调在不增用或少增用土地的前提下，高效利用土地，尽量设置地下空间。项目建设过程中采用新型结构体系与高强轻质结构材料，提高建筑空间的使用率。

(2) 项目建设可采用建筑的内部与外部采取有效连通的办法，使区域气候变化进行自动调节适应，为人们创造一个舒适、健康的室内环境。本项目主要通过合理的墙窗比来进行节能设计。

(3) 节水与水资源利用符合绿色建筑最大限度节约资源，保护环境和减少污染的可持续发展理念，是绿色建筑设计的重要组成部分。内部供水设施宜采用节能节水型，要强调淘汰耗水型室内水器具，推行节水型器具。在必要的地方，同步规划设计管道直饮水系统，以便提供优质直饮水。

(4) 设计立体绿化，提高三维绿量，即把绿色植物作为重要元素引入，将生态性、人性化的因素融入到建筑之中。目前，由于城市用地日趋紧张，建筑覆盖率持续增高，屋顶绿化成为改善城市环境的有效措施。建议设计中尽可能将部分屋面布置成空中花园，种植各种耐寒常绿的草坪花卉，这样不但可以通过植物的吸收喝反射作用降低燥热，同时植被本身吸收的热量通过蒸发散失，从而降低耗能。但值得注意的是：屋面要根据植物生长的不同要求，解决蓄水 and 通风问题，同时该技术构造必须保证建筑顶部防水层不受植物根系的破坏，从而提高居住的舒适性。

(5) 项目建设过程中选择绿色材料，满足建筑节能，环保，生态的需要。采用清洁生产技术，用天然资源和能源少，大量使用工业或城市固态废弃物生产的无毒害，污染，无放射性，有利于环境保护和人体健康的建筑材料。

(6) 通过设计适宜的建筑形体、外窗面积与遮阳形式，提高围护结构的热工性能，减少室内照明与设备负荷，设计高能效的空调系统，满足建筑设计总能耗低于《公共建筑节能设计标准》规定值的 80%。

(7) 采取动静分区的原则进行建筑的平面布置和空间划分，声环境要求高的空间不与空调机房、电梯间等设备用房相邻，并考虑各类噪声源的降噪措施和房间的隔声措施。设备的隔声、降噪设计满足以下要求：1) 机房应安装隔声门，机房墙面和吊顶安装吸声材料；2) 空调风机和吊顶风柜采用低噪声型送回风口或安装消声器；3) 风道与水管采用消声风道、消声弯头、消声器、消声软管等

方式控制透射噪声，采用隔振吊架、隔振支撑、软接头等进行连接部位的隔振；

4) 特殊空间的二次装修设计应当设置相应高要求隔音降噪及安防等措施（另行研究）。

(8) 建筑总平面设计和构造设计应当结合场地因素，有利于夏季自然通风：

1) 建筑的平面布置结合房间门窗洞口位置、开窗方式组织好气流通道；2) 楼梯间、走廊等公共空间设有通风口；3) 采用导风墙、拔风井等促进自然通风的措施。

(9) 建筑立面造型采取合理的外遮阳措施，形成整体有效的外遮阳系统，有效地减少太阳辐射和室外高温对建筑的影响，提高建筑夏季室内的热舒适性：1) 南向外窗采用水平固定外遮阳；2) 东西向外窗采用活动外遮阳。

(10) 建筑外立面设计尽量不对周围环境产生的光照污染，不采用镜面玻璃或抛光金属板等材料。玻璃幕墙采用反射比不大于 0.30 的幕墙玻璃。

(11) 提高建筑平面布置的合理性和布置方式的可变性。厅堂等公共空间建筑空间室内采用灵活隔断，减少重新装修时的材料浪费和垃圾产生。条件允许情况下，建议采用太阳能光伏发电或者空气能电热。

#### 四、绿色施工的技术要求

##### 1. 绿色施工对环境影响控制的要求

- 1) 施工单位需制定现场环境保护计划；
- 2) 施工单位需提供环境保护结果自评报告；
- 3) 施工单位需做好现场环境保护措施取证工作，加相应记录表及照片。

##### 2. 绿色施工对废弃物管理的要求

- 1) 施工单位需编制废弃物管理计划；
- 2) 施工单位需按建筑施工、旧建筑拆除和场地清理时产生的固体废弃物分类处理，并尽量将其中可再利用材料、可再循环材料回收和再利用；
- 3) 施工单位需按废弃物管理技术做好现场取证工作，如相应记录表及照片。

##### 3. 绿色施工室内空气质量管理的的要求

- 1) 施工单位需制定室内空气品质管理计划；
- 2) 室内施工现场保证良好自然通风或采取强制排风措施；
- 3) 施工单位需做好室内空气质量措施取证工作，如相应记录表及照片。

##### 4. 绿色施工对建筑材料的要求

1) 施工单位采购材料尽量采用施工现场 500km 以内生产的建筑材料,其重量应占建筑材料总重量的 70%以上。

2) 施工单位采购材料需符合现行国家标准 GB18580~18588 和《建筑材料放射性核素限量》GB6566 的要求,室内游离甲醛、苯、氨、氡和 TVOC 等空气污染物浓度符合现行国家《民用建筑室内环境污染控制规范》GB50325 的规定。

## 6.5 海绵城市

### 6.5.1 设计依据

- 1) 《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)
- 2) 《城镇给水排水技术规范》(GB50788-2012)
- 3) 《建筑与小区雨水利用工程技术规范》(GB 50400-2016)
- 4) 《雨水集蓄利用工程技术规范》(GB/T 50596-2010)
- 5) 《城镇给水排水技术规范》(GB50788-2012)
- 6) 《城市园林绿化评价标准》(GB/T 50563-2010)
- 7) 《城市园林绿化评价标准》(GB/T50563-2010)
- 8) 《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ82-2012)
- 9) 《广州市海绵城市专项规划(2016-2030)》
- 10) 《透水砖路面技术规程》(CJJ/T188)
- 11) 《透水水泥混凝土路面技术规程》(CJJ/T135)
- 12) 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建(试行)》
- 13) 《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集(试行)》
- 14) 《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引(试行)》
- 15) 《广州市水务工程项目海绵城市建设技术指引》-2019
- 16) 其他有关的国家及地方强制性规程、标准。

### 6.5.2 建设背景分析

海绵城市是指城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”,下雨时吸水、蓄水、渗水、净水,需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。海绵城市建设应遵循生态优先等原则,将自然途径与人工措施相结合,在确保城市排水防涝安全的前提下,最大限度地实现雨水在城市区域的

积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。在海绵城市建设过程中，应统筹自然降水、地表水和地下水的系统性，协调给水、排水等水循环利用各环节，并考虑其复杂性和长期性。

为推进广州市海绵城市建设，市住房和城乡建设委员会、水务局、国土资源和规划委员会、林业和园林局等单位联合编制了《广州市海绵城市建设管理办法》。根据《广州市海绵城市建设管理办法》，对社会投资类项目，在“用地清单”环节，由水务部门对地块规划条件中海绵城市建设有关内容进行复核并出具复文；在可行性研究报告中应提出海绵城市建设的目标及措施，对技术和经济可行性进行全面分析，并提出投资估算。

### 6.5.3 基本原则

生态为本、自然循环。遵循尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，充分利用自然排水系统，构建低影响开发雨水系统，使70%以上的雨水得到有效控制，实现雨水的自然积存、自然渗透，充分发挥湿地、水体等水生态系统的自然净化作用，努力实现城市水体的自然循环。

科学编制、合理可行。建成区以问题为导向，新建区以目标为导向，科学编制海绵城市建设指标体系，引导相关规划落实海绵城市建设的具体指标值，约束各类建设项目落实海绵设施。

因地制宜、统筹协调。结合区位条件（建筑、小区、道路、广场、绿地）、自然地理特性（降雨、土壤、地下水、下垫面）推进海绵城市建设，针对新建（含扩建、成片改造）和改建区域（项目），因地制宜分区、分类制定相应指标体系，统筹总体、绿地、道路和广场、建筑与小区、海绵型村镇各系统之间的有效衔接。

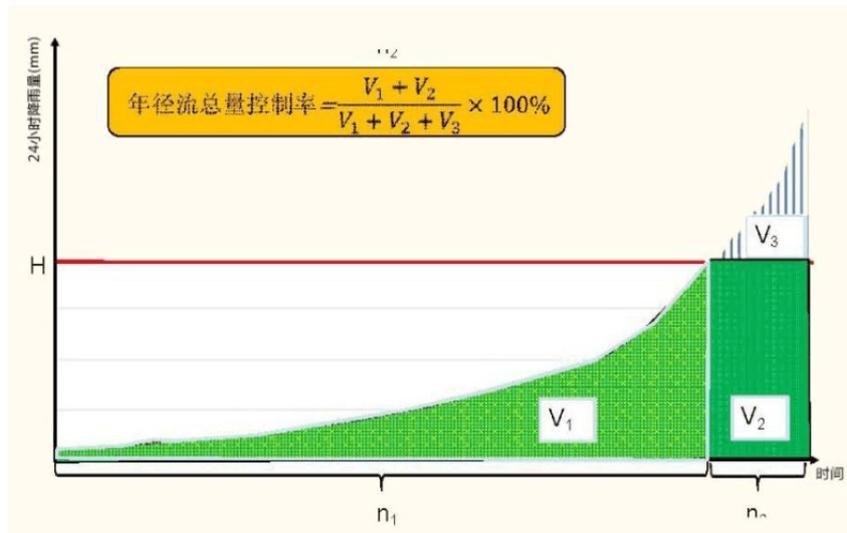
绿灰结合、系统治理。坚持“绿色”与“灰色”互补，统筹低影响开发雨水系统、城市雨水管网系统及超标雨水径流排放系统，实施源头减排、过程控制、系统治理，逐步实现小雨不积水、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解。

### 6.5.4 建设目标

据《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》和《广州市海绵城市建设管理办法》，通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、

排”等措施，构建低影响开发雨水系统，使 70% 以上的降雨就地消纳和利用，到 2020 年，城市建成区 20% 以上的面积达到目标要求，到 2030 年，城市建成区 80% 以上的面积应达到目标要求。

根据住建部《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》，对于不同的控制率，通常转化为当地对应的降雨量进行控制。具体计算过程：选取至少 30 年（反映长期的降雨规律和近年气候的变化）日降雨（不包括降雪）资料，扣除小于等于 2 毫米的降雨事件的降雨量（一般不产生径流），将日降雨量由小到大进行排序，统计小于某一降雨量的降雨总量在总降雨量（小于该降雨量的按实际雨量计算出降雨总量，大于该降雨量的按该降雨量计算出降雨总量，两者累计总和）中的比率，此比率即为对应设计降雨量的年径流总量控制率。计算原理如下图所示。计算原理如下图所示。



年径流总量控制率计算原理图

根据《广州市海绵城市规划设计导则》中广州市年径流总量控制率与设计雨量之间的关系曲线如下图所示：



## 不同地块年径流总量控制率推荐取值

序号	用地类型	年径流总量控制率 (%)
1	居住用地	70~80
2	公共管理和公共服务用地	70~80
3	商业服务设施用地	70~80
4	工业用地	65~75
5	物流仓储用地	65~75
6	交通设施用地	65~75
7	绿地	80~90

本项目总体控制目标：

依据《广州海绵城市专项规划（2016-2030）》、《广州市建设项目雨水径流控制办法》，项目地块年径流总量控制率为 65-75%，综合考虑地块实际情况，同时考虑防洪排涝、雨水资源综合应用，最大程度保护原有水文功能，本项目低影响开发雨水规划方案满足下列控制目标：

海绵城市相关指标及目标		
评价指标	目标值	完成值
绿色屋顶率（鼓励性指标）	60%	60%
下沉式绿地率（强制性指标）	50%	50%
建筑物的室外可渗透地面率（除城镇道路外）	≥40%	70%
人行道、室外停车场、步行街、自行车道和建设工程的外庭院的渗透铺装率（鼓励性指标）	≥70%	25%
与硬化面积配建的雨水调蓄设施的有效容积	500m <sup>3</sup> /10000m <sup>2</sup>	555m <sup>3</sup> /10000m <sup>2</sup>
年径流总量控制率	70%	94%
年径流总量控制率对应设计降雨量	25.8mm	81 mm
年径流污染去除率	50%	97%

### 6.5.5 海绵城市设计

#### 1、布置思路

根据项目总体规划，室外场地功能布置等，合理布置植草沟、下沉式绿地、雨水花园、生态树池、绿化屋顶、透水砖、透水混凝土、蓄水池等 LID 设施。将场地内部分道路及广场设置为透水砖和透水沥青，减少地表径流；将场地内部分绿化改造为下沉式绿地或雨水花园，对雨水进行源头滞、蓄、渗和净化处理

本项目具体海绵城市规划方案如下：

#### 1) 透水铺装

透水铺装用于人行道路、广场等，透水路面是典型的通过降低不透水面积比例而对径流进行调控的 LID 措施，能使暴雨径流在很短时间内入渗至更深的土壤中。项目主要采用透水砖及透水沥青，工程透水厚度 $\geq 300\text{mm}$ ，可以削减洪峰流量和非点源污染。本项目可考虑采用透水砖及透水沥青。

#### 2) 下凹绿地

下凹绿地应用在局部公共绿地或雨水管网排水负荷大的区域，主要使用功能为削减暴雨径流峰值、延迟径流峰值出现时间、去除雨水径流中的污染物。

#### 3) 植草沟

种有植被的地表沟渠，可收集、输送和排放径流雨水，并具有一定的雨水净化作用。适用于园区道路、广场、停车场的周边，可推迟场地降雨洪峰的出现时间，减少雨水外排量。植草沟距离过长时，宜分段设置，每段植草沟长度不大于 40m，溢流式排水口的个数根据汇水面积计算确定。

#### 4) 雨水花园

雨水花园应用在局部公共绿地或雨水管网排水负荷大的区域，主要使用功能为削减暴雨径流峰值、延迟径流峰值出现时间、去除雨水径流中的污染物。

#### 5) 绿色屋顶

本工程绿色屋顶不含蓄水层，主要采用轻质绿色屋顶，种植小创草。绿色屋顶主要功能是削减暴雨径流峰值、去除雨水径流中的污染物。当有平台雨水直接溅落到绿色屋顶时，应采取措施防止冲蚀种植土壤。

#### 6) 雨水调蓄池

雨水调蓄池是一种雨水收集设施，主要是把雨水径流的高峰流量暂留其内，待最大流量下降后再从调蓄池中将雨水慢慢地排出。达到既能规避雨水洪峰，提高雨水利用率，又能控制初期雨水对受纳水体的污染，还能对排水区域间的排水调度起到积极作用。雨水调蓄池可考虑与雨水回用系统的雨水收集池共用。

#### 7) 雨水回用系统

项目设置雨水回用系统，实现雨水资源化利用。设置一套雨水回用收集管网，一部分屋面的雨水汇集进雨水收集管网，最终汇入室外埋地设置的雨水收集池中，通过过滤、杀菌消毒处理后回用于场地绿化灌溉、车库冲洗、道路冲洗等。

雨水利用工艺流程：

屋面雨水 雨水管网 安全分流井 初期弃流装置 过滤器井 雨水收集池 泵 雨水处理(加药装置 过滤器 消毒装置) 雨水回用水箱 变频供水设备 室外绿化、广场道路冲洗、地下车库冲洗用水。

## 2、海绵城市指标计算

本项目采用容积法设计,即以径流总量控制为目标,控制地块内各低影响开发设施的设计调蓄容积之和,即总调蓄容积,一般不低于该地块“单位面积控制容积”的控制要求。场地内通过设置下沉式绿地、透水铺装、雨水调页池等 LID 设施,对排水系统、绿地系统、道路系统等区域的雨水进行有效吸纳、蓄渗和缓释,有效控制雨水径流,实现海绵建设总体控制目标。

### (1) 汇水分区的划分

根据项目的竖向和排水组织关系,本项目按地块划分汇水分区,使每个地块均满足年径流总量控制率的要求。

根据海绵城市设施分布情况,本项目雨水系统主要流程如下:



### (2) 综合径流系数计算

本项目下垫面类型包括建筑硬化屋面、绿地、下沉式绿地、透水铺装、不透水铺装等。根据《室外排水设计标准》GB 50014-2021 和《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》中表 4-3,可分别确定各类下垫面的综合雨里径流系数取值。

本项目汇水分区综合雨量径流系数可按下垫面种类加权平均计算:

$$\Psi_z = \frac{\sum F_i \Psi_i}{F} \dots$$

式中:  $\Psi_z$  ——综合径流系数; ↙

F——汇水面积,  $m^2$ ; ↙

$F_i$  ——汇水面上各类下垫面面积,  $m^2$ ; ↙

$\Psi_i$  ——各类下垫面的径流系数。↙

### (3) 按建设后的雨水径流量计算所需调蓄设施容积

雨水径流峰值控制容积便是雨水控制工程需要截留的雨水量,控制了雨水径流峰值容积便满足了2年一遇设计重现期的最大日降雨产生的外排雨水量不大于建设开发前的外排雨水量。

### (4) LID 设施实际设计调蓄设施容积

根据《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建(试行)》透水铺装仅参与综合雨量径流系数的计算,其结构内的空隙容积一般不再计入总调蓄容积,考虑在各汇水分区内布置下沉式绿地等具有滞蓄功能的低影响开发措施。本项目雨水调蓄措施按下沉式绿地计算。

本项目下沉式绿地的深度按200mm设计,下沉式绿地溢流口高度高出下沉式绿地底部100mm,调蓄深度按150mm计算。

《海绵城市建设四图三表》详见附图附件。

## 6.6 树木保护专篇

### 6.6.1 编制依据

#### 6.6.1.1 编制的必要性

为深入贯彻习近平生态文明思想,践行绿水青山就是金山银山的发展理念,让历史文化保护融入城市建设,把树木作为城市有生命的基础设施保护好、传承好,切实做好城市绿化和生态环境保护工作,加强对城市建设和发展中的绿化和树木保护,促进绿化行政审批的规范化,提升审批事项的质量和管理水平,制定规范性文件。

#### 6.6.1.2 法律法规

- 1、《中华人民共和国森林法(2019年修订)》(中华人民共和国主席令第三十九号);
- 2、《中华人民共和国土地管理法(2019修正)》(中华人民共和国主席令第三十二号);
- 3、《中华人民共和国土地管理法实施条例》(中华人民共和国国务院令第四十三号);
- 4、《城市绿化条例(2017年修订)》(中华人民共和国国务院令第一百零号);
- 5、《城市古树名木保护管理办法》(建城〔2000〕192号)

- 6、《广东省城市绿化条例（2014 修正）》（粤人常〔1993〕63 号）；
- 7、《广州市绿化条例（2020 年修正）》（穗人常〔2012〕6 号）；
- 8、《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字〔2022〕1 号）。

#### 6.6.1.3 指导性文件

- 1、《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》（国发办〔2021〕19 号）；
- 2、《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》（粤府办〔2021〕48 号）；
- 3、《广州市关于在城市更新行动中防止大拆大建问题的实施意见（试行）》的通知（穗办〔2021〕12 号）。

#### 6.6.1.4 技术规范及指引

- 1、《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82-2012）；
- 2、《园林绿化养护标准》（CJJ/T 287-2018）；
- 3、《古树名木普查技术规范》（LY/T 2738-2016）；
- 4、《古树名木鉴定规范》（LY/T 2737-2016）；
- 5、《广东省古树名木普查工作操作细则》（2016 年 4 月）
- 6、《广州市树木修剪技术指引（试行）》；
- 7、《广州市古树名木迁移管理办法》（穗林业园林规〔2020〕1 号）；
- 8、《广州市城市树木保护专章编制技术指引》（以下简称《指引》）；
- 9、《广州市绿化行政审批项目专家论证工作细则》（以下简称《细则》）。

### 6.6.2 编制原则

#### 6.6.2.1 分类基本定义

依据《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字〔2022〕1 号）文件，有关规定及定义：

古树名木：古树，是指树龄在 100 年以上（含 100 年）的树木。名木，是指国内外稀有的以及具有历史价值和纪念意义及重要科研价值的树木。

古树后续资源：树龄在 80 年以上（含 80 年）不足 100 年的树木以及胸径 80cm（含 80cm）以上的树木；

大树：胸径在 20cm 以上（含 20cm）80cm 以下（不包含 80cm）的树木；

其他：胸径在 20cm 以下（不含 20cm）的树木。

#### 6.6.2.2 树木保护利用与迁改原则

##### 1、科学绿化

科学绿化是遵循自然规律和经济规律、保护修复自然生态系统、改善生态环境、维护生态安全的重要措施。坚持树木保护优先、分级分类，合理利用的指导思想，保护树木及其生境。

古树名木，必须保留。

古树后续资源胸径 80cm 以上的树木，应原址保留为主，应留尽留，最大限度保护。

胸径在 20cm 以上（含 20cm）以上，80cm 以下（不包含 80cm）的树木，确实需要迁移的树木，原则上在项目范围内 100% 回迁移植利用。

无迁移利用价值树木，不做保留。

##### 2、树木资源保护原则

尊重城市发展规律，保护城市自然生态环境和历史文化风貌，科学推进城市绿化，优先选择就近迁移利用，减少砍伐移除，最大化发挥树木资源的再利用价值，防止树木资源的流失，保护树木资源，建设美丽宜居城市。

##### 3、安全性原则

城市树木处理应综合异常天气、周边建筑设施、群众安全等多方面指标考量树木的安全风险情况，考量的危及目标应包括建筑、公园、城市街道、人流、车辆及地下设施等。如施工作业对树木地下和周边地下管线、桥梁、隧道及其他市政基础设施安全性的影响，保障树木周边建筑物、桥梁、隧道基础稳定及地下管线的安全运行。

##### 4、减少社会影响原则

城市树木处理应避免在正常工作学习时段、交通高峰时段进行施工以及占用较大面积道路空间，减少施工对城市交通秩序和周边市民生活造成的负面影响，保障城市正常交通秩序和周边市民正常生活。

##### 5、经济性原则

城市树木处理应考量树木价值和处理方式的必要成本费用，采取经济合理的处理方式。

##### 6、综合考量原则

城市树木处理应从安全性、对社会秩序造成的影响、生态以及经济性等多方面综合考量，选择安全性高、对社会秩序影响低、经济合理的处理方式。

### 6.6.3 现状总体树木情况

根据现场踏勘摸查，项目场地内现有主要树木四颗，树木平均胸径约 0.445m，平均冠幅约 8.375m，平均树高约 8.75 米。由于树木树径较大，生长良好，建议可视工程实际需要情况将其保留作为园区景观或整体迁移他处。场地现状主要树木情况详见下表。

场地现状主要树木情况表

序号	树种	位置 (X,Y)		高度 (m)	胸径 (m)	冠幅 (m)	长势	立地条件
1	苦楝子	223238.856	30856.266	9.5	0.55	10.0	正常	良好
2	构树	223238.754	30856.152	7.5	0.33	7.0	正常	良好
3	苦楝子	223244.309	30858.589	11.0	0.55	10.0	正常	良好
4	芒果	223236.372	30879.093	7.0	0.35	6.5	正常	良好

项目场地内树木的具体摸查情况及处理措施详见树保设计及实施单位出具专业的《树木保护专篇》内容。

### 6.6.4 树木保护迁移原因分析

#### 1、工程建设

除上述场地内的四颗大树外，现状其他树木总体分布较为零散，树径较小，若全部按原址保留方案将对项目整体设计方案及建设规模产生较大影响。

#### 2、地下车库开挖

本项目地下室规模较大，为避免开挖、施工对地上树木造成不利影响，应综合考虑最大化保护树木。

#### 3、工程施工过程对植株影响

(1) 由于基坑主体范围内要进行大量的土方开挖施工，植株无法存活。

(2) 因现场施工需求，施工时场内需要相应施工通道，便于相应施工大型车辆及作业人员通行，植株位于施工通道上势必影响施工进度妨碍施工作业，因此有迁移的必要性。

(3) 由于施工现场会产生大量泥沙以及泥土，根据现有环保高标准要求，现场需安装相应污水处理设施，污水处理设施需在基坑主体结构范围外进行安装，植株位于污水处理设施上势必增加施工难度，影响施工处理环境，因此需要迁移。

(4) 施工场地中需要用到塔吊等大型施工设施，现存的植株会导致施工无法进行，因此需要迁移。

(5) 植株在施工工地的环境中势必会难以存活，施工工地内正在进行硬化施工其中混凝土内的微量元素会对绿植周边土壤造成危害影响，绿植存活率会大大降低。

### 6.6.5 树木迁移保护的实施要点说明

#### 6.6.5.1 树木方案迁移实施阶段原则

(1) 规范程序。对于确须移植或砍伐的树木应依法依规办理移植或砍伐审批手续，审批结果及时在指定网站做好公开公示。施工时，应在现场显著位置设立告示牌进行公示。对未经审批的移植、砍伐行为要从严处罚。

(2) 妥善管理。应留尽留，最大限度保护。就近迁移树木，施工进场先移植到本项目用地红线范围内绿地。回迁树木，由甲方统筹安排施工单位迁移树木利用，土建工程完成后，按同等树种规格树木重新种植。

(3) 质量管控。严把苗木质量关，对现有移植树种需要严格规范实行质量保证。保证移植过程中的树木存活率。合格回迁可再利用树木，需根据《广州地区建设工程材料（设备）厂商价格信息》的验收标准：树干垂直偏差度不能超过10度，主干不得有弯曲、机械损伤、明显伤疤、树瘤等执行。

(4) 专业施工。绿化工程建设严格按照施工规范进行。地形整理、树穴开挖、基肥施放等必须符合设计要求，严禁偷工减料。施工方需按广州市技术规范《城市绿化工程施工和验收规范》（DB440100/T14—2007），执行施工及验收标准。

(5) 精细养护。对苗木进行科学管理，规范树木培育、病虫害防治、树木健康评估、树木修剪等工作。合理修剪树木，避免对原有和新种树木过度截枝截干。

(6) 落实监管。对项目进行事中事后监管，建立监督检查、考核评价及奖惩问责制度。

(7) 以人为本。加强公众参与，营造共建共享氛围。道路绿化方案及树木回迁移植方案须按规定征求公众意见、开展专家论证。

#### 6.6.5.2 树木迁移施工方案

##### 1、施工组织及实施

根据施工任务量、施工要求、预算项目的具体定额等组织施工技术力量、安排计划；

熟悉图纸、熟记规范、准备好施工机械、工具以及花草树木、肥料等原材料，做好施工计划；

按工程主管单位的要求、施工期限、合同规定等按设计图纸和园林规范依实组织具体施工。

##### 2、具体施工及要求

移植时间南方 2 月下旬至 3 月初为最佳时期，因此段时间雨水充沛、空气湿润、温度适宜，移植后的 4 月至 6 月温湿度适宜，适合移植苗木的生长过渡。应避免夏季的高温和强日照，易导致移栽时树木代谢过盛，水分流失严重，断过根的地下根系供应水分能力尚不足，无法维持树体需要。落叶苗木应在落叶后至发芽前移植较为适宜。北方地区适宜在早春解冻后至发芽前栽植完毕，基本在 2 月下旬至 3 月中下旬。

修剪全冠移植的苗木在断根前的修剪主要以疏枝为主，短截为辅。目的主要为提高移植成活率、树冠整形、延迟物候期、增强生长势。修剪强度应根据大树种类、移植季节、挖掘方式、运输条件、种植地条件等因素决定。落叶乔木大多在栽植前修剪，以利运输、移植和栽植后修剪。常绿乔木如树体较小，可在栽植后修剪。修剪原则为：多去叶、少剪枝；大枝尽量不剪；春季移植时，新芽要除尽；剪除断枝。

断根对于胸径 20 厘米以上的地栽苗通常需先断根再进行全冠移植，对于部分移植较难成活的苗木，断根还需分阶段进行，整个过程视季节约需 4 个月至 6 个月，某些难发根的树种则所需时间更长，同时施用生根素喷施伤口进行处理。中小规格苗木可按地径的 8 倍至 10 倍左右一次起挖。沟挖好后填入疏松肥沃的土壤，填满土后夯实，每天充分浇水。

起土球土球的规格和质量会直接影响到全冠移植的成败。土球具体大小需根据树种特性、大小、土壤条件等具体考虑。通常来说，土球直径为树木胸径的

7 倍至 10 倍，土球高度视树种而定，一般不超过土球的直径。对于提前采用控根育苗技术假植的苗木，去掉容器片后，若四周布满根系，则不需铲掉周围的浮土，若根系较少，则应铲去浮土，保留须根。

包扎通常采用黑纱网外包铁丝网或直接用草绳包扎。采用麻袋结合铁丝网的包扎方式。用麻袋包裹土球后再用铁网把土球包好，用铁钩将铁网绞紧。在绞铁网时需先把最低的一圈绞紧，这是土球包扎效果的关键。绞紧底圈后需把接口先收紧再向上收紧，之后收好上面的网，最后还需对中间的网再绞紧加固以确保土球在运输过程中不会散坨，为后续工作提供保障。

吊装因通常苗木土球较大，在运输装卸过程中容易造成生理缺水、土球散落、树皮损伤等，因此苗木起吊必须十分小心谨慎，尽量缩短运输装卸时间，必要时需用支垫加固，适时喷水。在吊装前需先撤去支撑，收拢树冠。吊装时要采用铁钩，钩住包裹土球的铁网，不能只绑树干，防止树干过度受力而损伤树皮。对部分小规格苗木还可采用布带绑土球，再在树身用多层海绵或麻袋捆绑好树身再加木片以保护树皮的起吊方法。装车时，运输车的车厢内需用木棍支撑或铺衬垫物，土球应在车头部位，树冠在车后，可用黑纱网进行遮盖，特别是树冠部，以免因运输而致失水过多。

树穴准备进行全冠移植的苗木不能积水，故树穴应选在地势较高处，应在常年地下水位之上。树穴大小及深度应根据土球大小而定，通常直径应比土球大 80 厘米，深度应多于土球 10 厘米，树穴上下大小要一致。种植前应清除树穴中的建筑垃圾、有毒有害物质等。

种植土的准备由植物的生长特性决定。棕榈科植物通常选用原土、营养土、河沙之比为 5 : 3 : 2 的方法，华南地区营养土可用泥炭土，河沙可增加土壤的透气性。3 类材料到位后应搅拌均匀，放在树穴四周备用。

种植前修剪苗木到现场后种植前可进行修剪，因属全冠移植又是断根苗或控根苗，只对外围的枯叶或严重发黄的叶片进行修剪。种植先将树穴底部铺垫 30 厘米种植土，这样可使土球高出地面 20 厘米，称为抛高种植，不易产生积水。然后苗木卸车，将土球置于种植穴内，再垂直起吊将苗木竖起来，用钢丝或其他材料固定，向土球四周培土后，应分层捣紧，使种植土与土球紧密结合。种植完毕后应浇透定根水。移植后的苗木土球需注意透气保水。

水肥管理容器苗栽后应立即浇一次透水，3天后浇第二次，一周后浇第三次。日后根据土壤情况进行灌溉。每次浇水都应做到“不干不浇，浇则浇透”，对部分不耐水湿的苗木，更应注意平衡土壤湿度，避免过湿而导致烂根。除日常浇水外还应在夏季进行树干捆扎保湿和喷洒叶面水，并注意避免根部积水。容器苗吸收不到土壤肥料，主要靠在容器的介质中加肥和根外追肥的方式补充肥料，可撒施、埋施和液施。

#### 6.6.5.3 大树迁移移植保活技术

##### 1、大树移植的基本原理

###### (1) 近似生境原理

树木移植后所处的环境在温度、湿度、光照、土壤等生态条件方面与移植前的越相似或优于原生态条件，移植的成活率越高。

###### (2) 树势平衡原理

树势平衡也就是在养分和水分等方面，树木的地上部分和地下部分应保持平衡。大树移植时，或多或少总会对根系造成伤害，根系吸收水分和养分的能力会相对减弱，这时如果不采取措施控制地上部分的消耗，就会使树木的生长势减弱，甚至死亡，因此地上部分和地下部分的生长情况一定要基本保持平衡。

##### 2、影响大树移植成活率的原因

###### (1) 树种选择不合适

“适地适树”是绿地种植的首选条件，树种选择不适宜，导致树木生态适应幅度窄，难以适应新栽植环境的温、湿度条件，导致生长势减弱，甚至死亡。

###### (2) 光照条件不适应

长期生长在背阴面的树木移植到光照条件较强的地区，因光照条件不适应导致生长势减弱甚至死亡。

###### (3) 土壤条件不适应

土壤过于黏重，后期浇水不能浇透，或者由于土壤排水不畅通，导致土壤积水，根系因严重缺氧而活力下降甚至腐烂。将喜酸性土壤的树木栽植在碱性土壤中将喜碱性土壤的树木栽植在酸性土壤中，也会出现树木生长势减弱，甚至死亡的现象。

###### (4) 修剪不当

对树木修剪要合适的时间，修剪程度要适度，不能过轻，也不能过重。如松树类树种在生长期修剪过重会造成伤流而导致树木死亡。

#### (5) 栽植技术不合适

种植穴规格不符合要求，导致栽植树木时出现悬根或窝根现象；树木栽植过浅或过深；树木起苗后不能及时栽植，栽植树木时填土不坚实等原因均能导致树木的移植成活率降低。

#### (6) 后期管理跟不上

树木栽植“三分栽，七分管”，要想提高大树移植的成活率，栽后管理是关键。

### 3、提高大树移植成活率的措施

#### (1) 移栽前的准备工作

##### A、树种、苗木的选择

应注意选生境条件差不多的树种。选择无病虫害和生长健壮的苗木。一般来说，苗圃苗比山地苗好活；移植木直径相同的情况下，树矮的比树高的好活。

##### B、移植时间的选择

条件允许的话，树木的移植时间最好选在春季树木萌动前和秋季树木落叶后。工程紧急时，也可在生长旺季(夏季)移植树木，但应选择在连阴天或降雨前后移植。

##### C、种植穴挖掘及土壤处理

移栽前1周应根据图纸将新栽地的种植穴挖好，种植穴直径要比移栽树土球的直径大40~50cm，深度超出土球高度15cm左右。种植穴壁要垂直，避免挖成锅底状(锅底种植穴会造成栽植树根系不伸展，长成小老树)。掘穴时要将表土和中底部土分开放置，并将土中的杂质(石砾，砖头、瓦块等)清理干净。种植前土壤的处理主要指改良土壤的透气性和排水、持水性，增加土壤肥力和对土壤进行消毒杀虫处理。

##### D、移栽树的处理

大树在移植前可以根据树木的珍贵程度和实际条件对树木采用“多次移栽”、“断根缩坨”、“根部环状剥皮”等方法促进须根萌发，提高移植成活率。

大树移植前要进行枝干修剪以减少叶面蒸腾，树干的主梢和粗大侧枝的侧梢应同步缩剪，修剪强度大约为其总长度的 $1/4 \sim 1/3$ 。树木挖出后、栽种前要对剪口进行处理。剪口应用塑料薄膜、凡士林、石蜡或植物专用伤口涂补剂包封。

在树木移栽前3—4d，为防止因土壤过干挖掘时土球散开，应对拟移栽大树做灌水处理，灌水要遵循浇足浇透的原则。

掘树前应用红色铅油标记好树干的南北方向并严格按原方向栽植，以免出现的夏季日灼(原阴面树皮)和冬季冻伤(原阳面干皮)，提高栽植成活率。

## (2) 起树运输

### A、起树包装

土球软材料包装：此法适用于挖掘圆形土球和胸径为10~15cm的乔木，用蒲包，草片或塑编材料加草绳包装(树干用浸湿的草绳缠绕至分枝点)。

带土木箱包装：此法适用于挖掘方形土台和胸径为15~25cm的乔木。

裸根移植：此法适用于移植容易成活、干径在10cm~20cm粗的落叶乔木。裸根移植大树，必须在落叶后至萌芽前的最适季节进行。

冻土移栽法：北方寒冷地区可采用此法。一般地区按树木胸径的6~8倍挖掘土球或方形土台装箱。高寒地区可挖掘冻土台移植。

### B、吊装、运输为保证成活率，树木吊装运输时应做到

要争取在最短的时间内完成挖掘到栽植的全过程，避免树木裸露在空气中的时间太长。

装运过程中要保护泥球不散，装车时，土球向前，树冠向后，放在卡车上，土球两旁垫木板或砖块，使土球稳定不滚动。

装运中注意保护枝杆与树皮不被磨损。可在树干与卡车接触的部位，用软材料垫起，防止擦伤树皮。还可罩上遮阳网，可以减少叶片晃动，减小树木的招风面，树体可用绳与车厢紧密连接。

可在运输中喷洒蒸腾抑制剂，以减少树叶的蒸发。

## (3) 栽植

大树种植时应先在种植穴底部垫入肥沃的细土，再将带土球的大树放入种植穴内(应注意植株按原来标记的南北向放置)，剪断并抽去草绳，以免草绳腐烂时发出的热量灼伤根部。木箱包装的大树，可先拆除中间一块底板，然后逐步拆除其余箱板，最后填入肥沃细土，填土时要分层回填、踏实。

#### (4) 栽后管理

大树移栽后，一定要加强后期的养护管理，这是提高大树移植成活率的重要环节，尤以第1年最为关键。

##### A、设立支撑

定植完毕后的的大树要及时设立支撑，对树体固定，以防地面土层湿软，大树遭风袭导致歪斜，倾倒，同时也有利于根系生长。可采用三角架或井字架支撑固定，确保树体稳固。支架与树皮交接处可用草包或旧布、旧麻袋等隔垫，以免磨伤树皮。支架通常在1年后大树根系恢复良好时撤除。

##### B、浇水及控水

大树移栽后要立即浇1次透水，以保证树根与土壤密接，促进根系发育。以后则要根据“不干万方数据不浇，浇则浇透”的原则，视土壤墒情酌情浇水。浇水量不宜过大，以免妨碍根系呼吸，为了有效促发新根，还可结合浇水加0.02%的NAA或ABT生根粉。

C、地面覆盖为了减缓地表蒸发，防止土壤板结，通常使用麦秸，稻草、锯末等覆盖树盘，也有用塑料薄膜做覆盖材料的，一般要在冬季使用，并且开春时要及时撤去塑料薄膜，以免影响根系呼吸。最好的办法是在树盘里种植露地被草类植物，在覆盖地面减少蒸发的同时，还能改良土壤、抑制杂草，一举多得。

##### D、树干保湿

为防止树干水分的蒸发损耗，提高大树的移栽成活率，对树干进行保湿处理是关键，方法主要有裹草绑膜和缠绳绑膜两种。裹草绑膜的做法是：先用草帘或稻草将树干裹好，然后用细草绳将其固定在树干上，用水管或喷雾器将稻草喷湿，树干下部靠近土球处让薄膜铺展开来，再将基部覆土浇透水后，连同树兜四周约土球直径大小的范围内一并覆盖上地膜，地膜周边用土压好，这样可利用土壤湿度的调节作用，保证被包裹树干空间内有足够的温度和湿度，缠绳绑膜是用粗草绳环环相扣捆紧代替草帘的做法。

##### E、树冠喷水和喷抑制剂

晴天，用高压喷雾器对树体实施喷水可起到增湿降温的作用。刚栽时可每天喷水2~3次，以后逐渐减少喷水次数。喷水时，应在树盘上覆盖塑料薄膜，以免树盘积水，影响根系呼吸。还可以喷洒蒸腾抑制剂，最大程度的减少树叶水分的蒸发，对提高成活率大有好处。

#### F、架设阴棚

大树移植初期或高温季节，要搭棚遮荫，以降低棚内温度，减少树体的水分蒸发，促进移植成活率。

#### G、输液促活

用树木输液的方法配合大树移植后的养护管理，可有效提高成活率。具体方法为：在植株基部用木工钻由上向下成 45°角钻输液孔 3~5 个，深至髓心，输液孔的数量多寡和孔径大小应与树干粗细及输液器插头相匹配。输液孔水平分布均匀，垂直分布交错。输用液体配制应以水为主，同时加入微量植物激素和矿质元素，每 1L 水溶入 ABT6 号生根粉 0.1g 和磷酸二氢钾 0.5g，也可购买专用的营养液。将安装好的针头插入髓心层或形成层，再用胶布贴严插孔，即可开始输液。待液体输完后，拔出针头，用棉花团塞住输液孔(再次输液时夹出棉塞即可)。树木输液最好在根系生长期或大树生长不良时使用。需要注意的是，冰冻的天气不宜输液，以免冻坏植株；输液结束后要用波尔多液涂封孔口，以免病菌侵害。该方法只是适用于树木移栽缺乏营养时的一种临时补救措施，不宜单独长期使用。

#### H、施肥管理

由于树木损伤大，第 1 年不宜施肥，第 2 年根据树的生长情况施农家肥或叶面喷肥。

#### I、病虫害防治

栽后的大树因起苗、修剪造成各种伤口，加之新萌的树叶幼嫩，树木抵抗力弱，故较易感染病虫害，所以要加强预防。可用多菌灵或托布津、敌杀死等农药混合喷施。分 4、7、9 月 3 个阶段连续喷药，每星期 1 次，正常情况下可达到防治的目的。

#### J、调整树形

移栽的大树成活后会萌出大量枝条，此时要根据树种特性及树形要求及时抹除树干及主枝上一些不必要的萌芽。

#### K、防寒抗冻

新移植大树要重视防寒防冻工作。一般防寒防冻工作要保证 3 年，可利用草帘、草绳和防风幕布，近年来有卖专门的防寒材料，省去了不少麻烦。对新长的粗大绿色侧枝，可通过包裹草绳或薄膜的方法来防万方数据寒，直到其外皮粗厚

可安全越冬为止。当冬季特别寒冷时，不论是当年新栽还是已移栽数年的大树，均应搭建席棚进行防寒保护。

#### 6.6.6 树木迁移保护结论与建议

依据《广州市城市树木保护管理规定》、《广州市绿化条例》等相关规定：

原址保护、迁移利用的树木，成活率、管养期的时长及维护方案，建议找相关专业单位给予评估。

针对树木迁移，绿化行政主管部门须经认真核查申请迁移的理由，经批准迁移的，要确保树木的成活。

因特殊原因要申请树木采伐的，必须经过专业机构鉴定、专家论证，以及绿化行政主管部门审批同意后实施。

#### 6.7 历史文化风貌保护

根据《广州市文物局关于荔湾区龙溪大道地块考古调查勘探工作完成的函》（穗文物〔2018〕760号）：“由广州市文物考古研究院承担的荔湾区龙溪大道地块考古调查勘探工作已完成，根据该院提交的考古调查勘探工作报告，在该项目用地范围内未发现具有重要历史文物价值及需要做进一步考古发掘或原址保护的古代文化遗存，可以按规定继续完善土地收储和出让的相关手续。

由于本次考古勘探是对重点区域采取普通勘探的方式，勘探范围未能覆盖地块全部区域。将来在建设施工过程中如果发现文物遗存，建设、施工单位应当立即停止施工，保护好现场，并及时报请文物部门处理。”

故本项目建设用地范围内暂不涉及已列入法定名录的文化遗产保护对象。

#### 6.8 防范大拆大建

根据相关研究成果，本项目定位为：以“企业加速”为目标，重点承接荔湾区现状优质企业，推动荔湾区现代都市工业稳企强产；以“成果加速”为目标，重点通过区域协同打造面向战略性支柱产业的成果投产平台，打造集高精尖产品智能生产、研发中试、检验检测等功能于一体的现代都市工业示范项目。因此，本项目不存在沿用过度房地产化的开发建设方式、大拆大建、急功近利的倾向，以及随意拆除老建筑、搬迁居民、砍伐老树、变相抬高房价、增加生活成本等城市问题。

## 第 7 章 公用工程方案

### 7.1 给排水工程

#### 7.1.1 设计依据

- 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
- 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
- 《室外给水设计规范》GB50013-2018
- 《室外排水设计规范》GB50014-2021
- 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016
- 《城市给水工程项目规范》GB55026-2022
- 《城市排水工程项目规范》GB55027-2022
- 《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022
- 《二次供水工程技术规程》CJJ140-2010
- 《节水型产品技术条件与管理通则》GB18870-2002
- 《节水型生活用水器具》CJ164-2002
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
- 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）
- 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
- 《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005
- 《民用建筑通用规范》GB55031-2022
- 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
- 《民用建筑节水设计规范》GB50555-2010
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
- 《消防设施通用规范》GB 55036-2022
- 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版)
- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014

《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005

《七氟丙烷(HFC-227ea)洁净气体灭火系统设计规范》DBJ15-23-1999

《建筑给排水及采暖施工质量验收规范》GB50242-2002

《给排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008

《建筑排水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》CJJ/T29-2010

其它与本工程有关的国家及地方规范、规程

### 7.1.2 项目概况

本项目分三个地块，分别为 AF030570、AF030571、AF030572 地块，每个地块间有市政道路分隔，故每个地块系统独立设计。

### 7.1.3 给水、消防工程

1、水源：本工程生活给水水源取之于周边市政给水管网，从市政给水干管引入进水管，分设不同水表计量，并采用相应的防止污染技术措施后，分别供应至本工程生活用水及消防用水、室外绿化等。

2、供水方式：给水由市政供水管网供给，本工程生活用水采用不锈钢生活水箱和生活变频供水泵组供水，市政压力不小于 0.14MPa。

3、项目用水类别主要有工业生产用水、配套服务用水、车库冲洗地面用水、绿化及道路用水等。

4、估算项目最高日用水量约 1298.80 立方米/日，用水量计算详见下表。

项目用水量估算表

用水项目	用水规模 (人/m <sup>2</sup> )	单位	用水量标准	小时变化系数 (K)	使用时间 (h)	用水量		
						最高日 (m <sup>3</sup> /d)	最大时 (m <sup>3</sup> /h)	平均时 (m <sup>3</sup> /h)
生产用水	132284	L/m <sup>2</sup> ·日	4	2	10	529.1	105.8	52.9
员工	4000	L/人·日	50	2	10	200.0	40.0	20.0
配套用房	2334	L/m <sup>2</sup> ·日	50	1.2	10	116.7	14.0	11.7
员工餐厅	10000	L/顾客·日	25	1.2	16	250.0	18.8	15.6
车库冲洗	34680	L/m <sup>2</sup> ·日	2	1	6	69.4	11.6	11.6

用水项目	用水规模 (人/m <sup>2</sup> )	单位	用水量标准	小时变化系数 (K)	使用时间 (h)	用水量		
						最高日 (m <sup>3</sup> /d)	最大时 (m <sup>3</sup> /h)	平均时 (m <sup>3</sup> /h)
绿化	7781	L/m <sup>2</sup> ·日	2	1	6	15.6	2.6	2.6
小计						1180.8	192.7	114.4
不可预见用水						118.1	19.3	11.4
合计						1298.8	212.0	125.8

5、本工程设置的灭火系统有：室外消火栓系统、室内消火栓系统、湿式自动喷水灭火系统、气体灭火系统、灭火器系统。

#### 6、系统设计

1) 本工程湿式报警阀设在报警阀间内；每个湿式报警阀控制的喷头不超过800个。

2) 自动喷水灭火系统每个防火分区或每层均设信号阀和水流指示器。

3) 自动喷水灭火系统在消防泵房内设置喷淋加压泵及稳压泵。

4) 自动喷水灭火系统设置水泵接合器。

5) 最高建筑物屋面设置高位消防水箱（有效容积不小于 18m<sup>3</sup>），设专用供水管至报警阀前供水管，消防泵房内设置喷淋稳压泵设备，以保证系统压力。

6) 报警阀组的最不利喷头处设末端试水装置，其它防火分区和各楼层的最不利喷头处，均设末端试水阀。

#### 7、系统控制

1) 火灾发生后喷头玻璃球破碎，向外喷水，水流指示器动作，向消防控制中心报警，显示火灾发生位置并发出声光等信号。系统压力下降，报警阀组的压力开关动作，并自动开启设置于地下层的自动喷水灭火给水加压泵，与此同时向消防控制中心报警。并敲响水利警铃向人们报警。给水加压泵运行状况在消防控制中心有信号显示。

2) 自动喷水灭火系统喷淋加压泵及稳压设备的运行状况，应在泵房的控制盘上和消防控制中心的屏幕上均设有显示装置。

3) 喷淋给水备用泵消防水泵接合器转输给水备用泵在工作泵发生故障时自动投入工作。

#### 8、室外消火栓系统

1) 室外消火栓系统采用临高压消火栓灭火给水系统。

2) 室外消火栓设计流量 40L/s，火灾延续时间 3 小时。

3) 室外消火栓的布置：室外消火栓沿建筑周围均匀布置，室外消火栓布置间距不大于 120m，保护半径不大于 150m，消火栓距建筑外墙不小于 5 米，距路边不大于 2m。并在建筑消防扑救面一侧布置的室外消火栓数量不少于 2 个。

4) 储存室外消防用水的消防水池设置消防车取水口，且吸水高度不大于 6.0m。

5) 管材：采用球墨铸铁给水管，承插式胶圈接口，工作压力 $\leq 1.2\text{MPa}$ 。

#### 9、室内消火栓系统

1) 本工程建筑高度不大于 50m，室内消火栓系统采用临高压消火栓灭火给水系统。

2) 室内消火栓设计流量 30L/s，火灾延续时间 3 小时。

3) 本工程建筑物内各层均设消火栓进行保护。其布置保证室内任何一处均有 2 股水柱同时到达。灭火水枪的充实水柱不小于 13m。

4) 室内消火栓系统管网布置成环状，各立管顶部连通。

5) 室内消火栓立管管径 DN=100，单立管过水能力 15L/S，立管间距 $\leq 30\text{m}$ 。

6) 每个消火栓箱内均配置 DN65mm 消火栓一个、DN65mm L25m 麻质衬胶水带一条，DN65 $\times$ 19mm 直流水枪一支，自救消防卷盘一套，启动消防水泵按钮和指示灯各一只。

7) 在消火栓栓口动水压力大于 0.5Mpa 的楼层采用减压稳压消火栓，使各层消火栓栓口动水压力达到 0.35~0.5Mpa 的供水压力范围。

8) 在最高建筑物屋顶层设有高位消防水箱有效容积不小于 18m<sup>3</sup>，安装高度不满足最高处最不利点消火栓处的静水压 7m 水柱的要求，故需设置消防稳压泵，以保证系统压力。

9) 消火栓加压给水泵、稳压泵及消防水池设在消防泵房内。

10) 室内消火栓系统设置水泵接合器。

#### 10、气体灭火系统

(1) 设计范围：变压器房、配电房等。

(2) 产品选型：七氟丙烷气体灭火系统。

(3) 设计概述：

1) 管网气体灭火系统设自动控制、手动控制、机械应急操作三种启动方式；预制灭火系统设自动控制和手动控制两种启动方式。气体灭火系统自动控制装置应在接到两个独立的火灾信号后才能启动。

2) 气体灭火系统防护区应设手动与自动控制的转换装置；当人员进入防区时，应将灭火系统转换到手动控制位；当人员离开时，应恢复到自动控制位。防护区内外应设手动、自动控制状态的显示装置。

3) 气体灭火剂气体贮瓶应设安全泄压装置和压力表；集流管也应设安全泄压装置。

4) 气体灭火装置均应具备启动反馈功能。气体灭火剂气体贮瓶的压力、各防护区的各种报警信号和灭火状态等有关信息必须显示在气体灭火控制器上，并反映到消防控制中心。气体灭火控制器应具备对需联动的开口密闭装置、通风机、防火阀等设备实施操作、控制的联动功能。

5) 系统喷射灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应自行关闭；防护区用的通风机和通风管道中的防火阀应自动关闭。灭火后的防护区应通风换气，将废气排净后，人员方可进入进行检修。

6) 消防承建商所采用的消防设备必须经当地消防部门鉴定批准。

#### 10、建筑灭火器配置

手提式灭火器按规范要求在各机电设备用房及地下停车库等处配置：

1) 地下室（非车库）各灭火器配置点，火灾类型为A/E类，配置等级：严重危险等级；每个配置点配置磷酸铵盐干粉灭火器MF/ABC52具，保护距离15m，单具灭火器配置不小于3A。

2) 汽车库各灭火器配置点，火灾类型为A/B类，配置等级：严重危险等级；每个配置点配置磷酸铵盐干粉灭火器MF/ABC52具，保护距离9m，单具灭火器配置不小于89B。

3) 发电机房及锅炉房灭火器配置点，火灾类型为B/C类，配置等级：严重危险等级；每个配置点配置磷酸铵盐干粉灭火器MF/ABC52具，保护距离9m，单具灭火器配置不小于89B。

4)办公等灭火器配置点 ,A类火灾 ,严重危险等级 ,每个配置点配置MF/ABC5手提式灭火器2具 ,保护距离15m ,单具灭火器配置不小于3A。

#### 11、给水抗震设计

##### (1) 安装要求

1)抗震支吊架的安装固定应考虑检修维护方便 ,为便于运营部门后期维护 ,抗震支吊架应便于现场灵活组装与拆卸组合 ,以适应地下空间狭小紧凑的矛盾。

2)抗震支吊架安装应严格按照《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)第8章相关条文要求执行。

3)以上所有产品的零配件及型材在工厂内预制完成 ,根据现场尺寸装配 ,不在现场进行焊接。

4)抗震支吊架安装完成后具有安全的抗振、抗冲击、抗滑移性能。中标人负责优化管综排布、抗震支架设计 ;管综设计负责确认管综优化、抗震支架设计图纸。

##### (2) 布置原则

1)每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支吊架。

2)当两个侧向抗震支吊架间距超过最大设计间距时 ,应在中间增设侧向抗震支吊架。

3)每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支吊架 ,当两个纵向抗震支吊架距离超过最大设计间距时 ,应按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.2.3条要求间距依次增设纵向抗震支吊架。

#### 12、管材

内外壁热浸镀锌镀锌钢管 , $DN < 50$  ,丝扣连接 ; $DN > 50$  ,卡箍连接。当系统工作压力小于等于 1.20MPa 时 ,采用内外壁热浸镀锌镀锌钢管 ;当系统工作压力大于 1.20MPa 时 ,应采用内外壁热浸镀锌加厚钢管或内外壁热浸镀锌无缝钢管 ;当系统工作压力大于 1.60MPa 时 ,应采用内外壁热浸镀锌无缝钢管。

### 7.1.4 排水工程

1、室外排水管材所选用的材料和设备均采用国家推荐的节能产品。

2、本项目周边市政排水管网较为完善 ,污废水采用分散、就近排放的原则 ,分别接入附近的污水管。

3、污水管网规划：地块内排水采用雨、污分流的原则排设。污水和雨水分别设管道收集。地块内废水采用分散、就近排放的原则，分别接入附近的废水管。

4、雨水工程市政状况：本工程周边市政排水管网较为完善，且江尾涌在地块边上经过，地块内雨水由就近原则排入市政路雨水管道或江尾涌。

#### 5、抗震安装要求

1)抗震支吊架的安装固定应考虑检修维护方便，为便于运营部门后期维护，抗震支吊架应便于现场灵活组装与拆卸组合，以适应地下空间狭小紧凑的矛盾。

2)抗震支吊架安装应严格按照《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)第8章相关条文要求执行。

3)以上所有产品的零配件及型材在工厂内预制完成，根据现场尺寸装配，不在现场进行焊接。

4)抗震支吊架安装完成后具有安全的抗振、抗冲击、抗滑移性能。中标人负责优化管综排布、抗震支架设计；管综设计负责确认管综优化、抗震支架设计图纸。

6、本项目采用雨水、污水分流排水体制。雨水经雨水立管收集后，排入地块内排水主管。根据各地可周边的市政排水情况，采用就近原则接入周边道路的市政雨水管网或河涌。建筑物的室外可渗透地面率不低于40%，室外人行道等采用渗透性铺装，渗透铺装率不低于70%。

室内采用污、废分流制，地上部分污、废水采用重力排出，地下室污、废水经潜污泵加压排至室外废水检查井。

室外采用雨、污分流制，生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网；厨房废水经隔油池处理后排入市政污水管网。

7、其他：本项目按照绿色建筑及海绵城市有关要求进行给排水设计，还需按照标准进行机电管道抗震要求、卫生防疫要求、节水要求、减震防噪等要求进行设计。

## 7.2 空调与通风工程

### 7.2.1 空调系统方案的主要概念：

1、在满足室内环境舒适的条件下，系统设计时考虑操作的容易性和维修方便性，着重“简单”的同时提供最有效的功能服务。

- 2、根据不同功能分区的定位，分别进行空调系统方案设计。
- 3、强调“绿色、环保、以人为本”的理念，保证人员舒适与健康的需求。
- 4、采用成熟的先进技术，以达到节省运行费用的目的。

同时，为达以上之目的，设计将在最佳的节能措施和如何减少系统的初次及二次运行费用方面寻求最佳的结合点，提出合理的解决方案以满足上述目标。

### 7.2.2 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) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
- 3) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)
- 3) 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017
- 4) 《办公建筑设计标准》JGJ/T 67-2019
- 5) 《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016
- 6) 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
- 7) 《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T461-2019
- 8) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
- 9) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014
- 10) 《汽车库建筑设计规范》GBJ100-2015
- 11) 《多联机空调系统工程技术规程》JGJ174-2010
- 12) 《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》GB21455-2019
- 13) 《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010
- 14) 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019
- 15) 《通风机能效限定值及能效等级》GB19761-2020
- 16) 《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014
- 17) 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
- 18) 《通风与空调工程施工规范》GB50738-2011
- 19) 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016
- 20) 《消防设施通用规范》(GB55036-2022)
- 21) 建设单位提供的投标设计任务书和各专业设计图
- 22) 广东省关于印发《建筑防烟排烟系统技术标准》问题释疑
- 23) 广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T15-150-2018

24)《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016年版)

25)其他现行的相关国家及地方其他现行的有关规范、政策、条例、规定、技术要求。

### 7.2.3 主要设计内容(具体以选定方案为准):

- 1、本项目配套行政办公区及生活服务区域设计空调系统;
- 2、消防控制中心24小时空调系统;
- 3、厂房预留多联机空调或屋顶一体式中央空调(由进驻业主负责)的土建条件。
- 4、厂房预留工艺排风井等常见工艺管道井。
- 5、地下室停车场、设备用房及卫生间平时通风系统;
- 6、整体的消防防排烟系统设计;
- 7、人防通风:按照相关人防标准进行设计。

### 7.2.4 设计参数:

- 1、室外气象参数(广州地区):

季节 \ 参数	干球温度℃		湿球温度℃	相对湿度%	大气压力 kPa
	空调	通风			
夏季	34.2	31.8	27.8	--	100.40
冬季	5.2	13.6	--	72	101.90

- 2、室内设计参数(夏季空调设计参数):

功能 \ 参数	干球温度℃	相对湿度%	新风量 m <sup>3</sup> /h 人	允许噪声标准 dB(A)
公共服务区	26	55~65	10	≤50
人行道、过道	26	55~65	10	≤50
办公区	26	55~65	30	≤45
配套用房	26	50~60	30	≤45
商务展厅	26	50~65	15	≤50
厂房办公区	26	50~60	20	≤50

### 7.2.5 空调系统

1.本项目配套行政办公区及生活服务区域,包括工业大楼、产业服务楼宇、邻里服务中心等,采用多联机空调系统。多联机室外机设置于屋顶,空调末端根据装修天花形式采用四面出风、暗藏天花风管式等末端。同时设置新风系统。

- 2.生活配套用房采用分体式空调。

3.消防控制中心采用分体空调。

4.预留智造厂房空调土建条件，智造厂房空调预留多联机或屋顶一体机中央空调系统或风冷冷水机组。空调设备由进驻业主负责，屋顶预留设备区域，并预留结构负荷，按服务区域预留冷媒管井与冷冻水管井，或每层设置空调设备平台（具体在单体设计阶段视情况而定）。

### 7.2.6 通风系统

1) 各层公共卫生间：换气次数 15 次/时，排风经排气扇或排风机排出室外，利用负压方式自然补风。

2) 地下车库等设置机械排风系统，换气次数见下表：

机械通风换气次数

房间功能	换气次数（次/h）	房间功能	换气次数（次/h）
变电房	按实际发热量	水泵房	5
配电房	10	储油间	12
发电机房（平时）	12	事故后排风	6
车库	6	一般设备用房	5
事故通风	12		

3) 高、低压配电室、变压器室设置平时通风系统兼事故后排风系统。

4) 事故通风：厨房、柴油发电机房气瓶间等区域设有事故通风系统，换气次数取 12 次/h。

5) 电气用房设平时通风兼气体灭火事故后通风系统：设有气体消防或事故通风的房间在灭火完毕后开启事后排风机(和防烟防火阀)排风。事后排风与平时排风或事故通风合用系统。所有进出该类房间的风管均设置 70 电动常开型防烟防火阀；当某个房间发生火灾时，所有进出该房间的风管上的防烟防火阀全部由消控中心发出的关闭信号自动关闭。灭火完毕后，再手动或电动开启排风系统的防烟防火阀和相应的风机进行排风。系统设置了下排风口，换气次数为 6 次/h。

6) 发电机组烟气须经烟气净化处理，达到排放标准后排出。发电机房储油间的油箱应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀。

## 7.2.7 防排烟系统

### (1) 防烟系统设计

1) 防烟楼梯间及前室、合用前室尽量采用自然通风的防烟设施。2) 每五层可开启外窗净面积不小于 2 平米且布置间隔不大于 3 层,且在最高部位设置不小于 1 平米的可开启外窗。

2) 对于设在地下的封闭楼梯间,当其服务的地下室层数仅为 1 层且最底层地坪与室外地坪高差小于 10m 时,为体现经济合理的建设要求,只要在其首层设置了直接开向室外的门或设有不小于 1.2m<sup>2</sup>的可开启外窗即可。

3) 不具备自然通风条件的防烟楼梯间、前室及合用前室设置机械加压送风系统,加压送风量按《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017)第 3.4.1~3.4.9 表格及公式计算选取,风机设置于屋面或地下室的专用机房内。设置机械加压送风系统的楼梯间,在其顶部设置了不小于 1m<sup>2</sup>的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间,在其外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2m<sup>2</sup>的固定窗。

4) 机械防烟楼梯间余压值为 40~50Pa,前室、合用前室余压值为 25~30Pa。当系统余压值超过最大允许压力差时采取泄压措施。机械加压送风系统宜设有测压装置及风压调节措施。

5) 加压送风系统的计算风量按《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017)第 3.4.1~3.4.9 表格及公式计算选取。加压送风系统的设计风量不应小于其系统计算风量的 1.2 倍。

6) 加压送风口的设置原则:

a. 楼梯间宜每隔 2 层~3 层设一个常开式百叶送风口(自垂式百叶);

b. 前室每层设一个常闭式加压送风口(电动多叶加压送风口),并应设手动开启装置;

c. 送风口的风速不宜大于 7m/s;

d. 送风口不宜设置在被门挡住的部位。

### (2) 排烟系统设置

1) 防烟分区内任何一点至自然排烟窗的距离不应大于 30m。

2) 自然排烟窗设置于排烟区域的外墙,并符合以下规定:

A. 自然排烟窗应设置在储烟仓以内,但室内净高不大于 3m 的区域的自然排烟可设置在室内净高度的 1/2 以上;

- B.自然排烟窗的开启形式应有利于火灾烟气的排出；
- C.自然排烟窗分散均匀布置，每组长度不大于 3m；
- D.设置在防火墙二侧的自然排烟窗之间最近边缘的水平距离不应小于 2m。

3)3) 自然排烟窗开启的有效面积应符合自然排烟窗(口)开启的有效面积尚应符合下列要求：

A.当采用开窗角大于  $70^\circ$  的悬窗时，其面积应按窗的面积计算；当开窗角小于  $70^\circ$  时，其面积应按窗最大开启时的水平投影面积计算；

B.当采用开窗角大于  $70^\circ$  的平开窗时，其面积应按窗的面积计算；当开窗角小于  $70^\circ$  时，其面积应按窗最大开启时的竖向投影面积计算；

C.当采用推拉窗时，其面积应按开启的最大窗口面积计算；

D.当采用百叶窗时，其面积应按窗的有效开口面积计算；

E.当平推窗设置在顶部时，其面积可按窗的  $1/2$  周长与平推距离乘积计算，且不应大于窗面积；

F.当平推窗设置在外墙时，其面积可按窗的  $1/4$  周长与平推距离乘积计算，且不应大于窗面积。

4)自然排烟窗应设置手动开启装置，设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗，应设置距地面高度 1.3~1.5m 的手动开启装置。净空高度大于 9m 的场所，尚应设置集中手动开启装置和自动开启设施。

5)采用自然排烟方式时，储烟仓的厚度不应小于空间净高的 20%，且不小于

500mm；同时储烟仓底部距离地面的高度应大于安全疏散所需的最小清晰高度，最小清晰高度按《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB51251-2017)第 4.6.9 条的规定计算确定。

6)当建筑内仅在走道或回廊采用自然排烟时，在走道二侧均设置面积不小于  $2\text{ m}^2$  的自然排烟窗且二侧自然排烟窗的距离不应小于走道长度的  $2/3$ 。

7)当建筑内走道或回廊均采用自然排烟时，应设置有效面积不小于走道、回廊建筑面积 2% 的自然排烟窗。

建筑空间净高 6m 的场所，自然排烟窗有效面积不小于该房间建筑面积的 2%。

排烟风机应设置在专用机房内且风机两侧应有 600mm 以上的空间。

排烟风机应满足 280 时连续工作 30min 的要求，排烟风机应与风机入口处的排烟防火阀联锁，当该阀关闭时，排烟风机应能停止运转。

排烟口的设置宜使烟流方向与人员疏散方向相反，排烟口与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不应小于 1.5m；

每个排烟口的排烟量不应大于最大允许排烟量，排烟口风速不宜大于 10m/s。

除地上建筑的走道或建筑面积小于 500m<sup>2</sup> 的房间外，设置排烟系统的场所应设置补风系统，且补风量不应小于排烟量的 50%。

同一个防烟分区采用同一种排烟方式。

地下汽车库排烟系统

A：地下车库设置机械排烟（补风）系统，风机及风管等与平时通风系统合用。

B：地下汽车库按不大于 2000 m<sup>2</sup> 划分防烟分区。防烟分区不应跨越防火分区，采用挡烟垂壁、隔墙或从顶棚下突出不小于 0.5m 的梁划分。

C：地下车库每个防烟分区排烟风机的排烟量根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）表 8.2.5 查表选取。地下一层高 4.2 米，每个防烟分区计算排烟量为 32000m<sup>3</sup>/h，补风量按不小于排烟量的 50% 计算。

D：地下汽车库平时通风按实际层高、换气次数计算，其中，排风换气次数 6 次/h，送风换气次数 5 次/h。

E：地下汽车库送、排风机风量按平时送（排）风量及补风（排烟）量二者取大值。

排烟系统的设计风量不应小于其系统计算风量的 1.2 倍。

排烟口距排烟分区内的最远点均不超过 30 米，排烟口设置与顶棚或靠近顶棚的墙上，排烟口应设置在储烟仓内。

下列部位应设置排烟防火阀：垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；排烟风机入口处；跨越防火分区处。

### （3）防排烟系统控制

1) 机械加压送风系统、机械排烟系统应与火灾自动报警系统联动，其联动

控制应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的有关规定。

2) 加压送风机的启动应满足下列要求：

- A.现场手动启动；
- B.通过火灾自动报警系统自动启动；
- C.消防控制室手动启动；
- D.系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。

3) 当防火分区内火灾确认后，应能在 15s 内联动开启常闭加压送风口和加压送风机，并应满足下列要求：

- A.应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；
- B.应开启该防火分区内着火层及其相邻上下两层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。

4) 消防控制设备应显示防烟系统的送风机、阀门等设施启闭状态。

5) 排烟风机、补风机的控制方式，应满足下列要求：

- A.现场手动启动；
- B.火灾自动报警系统自动启动；
- C.消防控制室手动启动；
- D.系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动；
- E.排烟防火阀在 280℃ 时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。

6) 防烟加压送风系统的控制：火灾时，由消防控制中心开启着火层及相邻两层消防电梯前室或合用前室的加压送风口，同时开启防烟楼梯间、消防电梯前室或合用前室的加压送风机，运行加压送风系统；同时根据楼梯间、前室压力传感器信号，调节风机旁通管上的电动风阀，以保持防烟楼梯间、前室或合用前室的正压。

7) 排烟系统的控制：排烟风机平时排风，火灾时，由消防控制室指令该防烟分区内的排烟系统风机打开对车库进行排烟，补风机机械补风。当烟气温度超过 280℃ 时，排烟风机入口的 280℃ 排烟防火阀关闭，同时停止排烟风机及补风机运行并反馈信号至消防中心。

### 7.2.8 节能措施

- 1) 选用高能效的空调主机，提高能源利用率，风机效率不低于 60%。
- 2) 空调风机单位风量耗电率和通风系统风机单位风量耗功率均应满足《公

共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)要求。

- 3) 地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。
- 4) 配合建筑专业进行建筑围护结构热工设计,使其传热系数符合节能要求。
- 5) 所有空调设备采用自动控制系统,根据设定的温度控制使设备达到最佳的匹配运行效果,以最大化实现节能。

### 7.2.9 消声减震

- 1) 本工程的所有设备尽量选用低噪声型、降低噪声源。
- 2) 空调器、风机(纯消防用风机除外)、空调室外机、水管等均作隔振处理。
- 3) 消声降噪:服务公共区域以及安装在人员活动区域的排风机、送风机均采用低噪声的离心风机箱,风机转速不超过 1450r/min。根据各个区域的噪声要求,空调器、送排风机组送回风总管上均设置消声器,同时控制风管介质流速。
- 4) 隔振:所有在运行中产生振动的机电设备,均须考虑合适隔振措施,设备进出口接管处,均设置柔性接管,设备采用抗震支吊架、设置隔振器、弹性吊架等。
- 5) 风机的进出口均设不燃或难燃材料软接头(柔性短管),消防排烟系统与通风空调系统共用风机则需用不燃材料软接头(需有国家防火建筑材料质量监督检验中心合格证)。
- 6) 风机房等的内墙面及顶棚均作吸音构造,并选用隔声门。

### 7.2.10 抗震设计

- 1) 防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架。
- 2) 通风及防排烟管道采用金属材质时,侧向抗震支吊架的最大间距 9m,纵向抗震支吊架的最大间距 18m;采用非金属材质时,侧向抗震支吊架的最大间距 4.5m,纵向抗震支吊架的最大间距 9m,具体深化设计由厂家完成,最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。
- 3) 重力大于 1.8kN 的空调机组、风机等设备不宜采用吊装安装。当必须采用吊装时,应避免设在人员活动和疏散通道位置的上方,但应设置抗震支吊架。
- 4) 管段设置的抗震支架与支架重合处,可只设抗震支承。
- 5) 其余管道及设备的抗震支吊架应满足相关专业规范要求。

## 7.3 供配电工程

### 7.3.1 设计依据

- 1) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版) ;
- 2) 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017 ;
- 3) 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 ;
- 4) 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019 ;
- 5) 《消防设施通用规范》GB 55036-2022
- 6) 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
- 7) 《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 ;
- 8) 《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052-2020 ;
- 9) 《供配电系统设计规范》GB50052-2009 ;
- 10) 《低压配电设计规范》GB50054-2011 ;
- 11) 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022 ;
- 12) 《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018
- 13) 《建筑照明设计标准》GB50034-2013 ;
- 14) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 ;
- 15) 《建筑环境通用规范》GB 55016-2021 ;
- 16) 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057-2010 ;
- 17) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012 ;
- 18) 《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2013 ;
- 19) 《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 ;
- 20) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 ;
- 21) 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 ;
- 22) 《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245-2017 ;
- 23) 《绿色工业建筑评价标准》GB/T 50878-2013 ;
- 24) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 ;
- 25) 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 ;
- 26) 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 ;
- 27) 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021 ;
- 28) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 ;
- 29) 《车库建筑设计规范》JGJ100-2015 ;

- 30) 《消防设施通用规范》GB 55036-2022
- 31) 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
- 32) 广东省《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T15-150-2018；
- 33) 广东省《民用建筑电线电缆防火技术规程》DBJ/T 15-226-2021
- 34) 其他与本工程有关的国家和地方规范及技术规范。

### 7.3.2 设计范围（具体以选定方案为准）

本设计包括建设红线内建筑主体的以下内容：

- 1) 电气总平面图；
- 2) 10/0.4kV 变配电及自备电源系统；
- 3) 电力配电系统；
- 4) 照明系统；
- 5) 建筑物防雷、接地系统及安全措施；
- 6) 火灾自动报警系统；
- 7) 电气节能及环保措施；
- 8) 绿色建筑电气措施；
- 9) 电气抗震设计

### 7.3.3 负荷计算

采用功率密度法估算，本工程总的计算用电功率约为 19587 kW（实际以最终选定的设计方案为准），拟设置变压器总容量 25000 kVA。详见下表。

项目用电负荷计算表

序号	功能业态	面积 ( $m^2$ )	单位负荷 ( $W/m^2$ )	需求系数	计算负荷 (kW)
1	通用厂房	132283.8	150	0.8	15874.1
2	行政办公及生活配套	23344.2	100	0.8	1867.5
3	连廊	1200	5	0.6	3.6
4	地下室车库及设备房	30000	15	0.7	315.0
5	充电桩	306	8	0.6	1468.8
6	室外广场园林照明	19453.5	5	0.6	58.4
	合计				19587

本项目拟设的开闭所、变电所、柴油发电机房、消防控制室的具体位置均应满足建设要求，需结合建设的具体要求后核实。

一级负荷：消防水泵、消防风机、消防电梯、消防控制室、防火卷帘、应急照明和疏散指示系统等消防用电设备。主要通道及楼梯间照明、客梯、排污泵、

生活水泵、安防系统用电、智能化系统设备用电等。其中，安防系统用电属于特别重要的一级负荷。

二级负荷：产品展示厅用电、空调机房、会议室、管理保障中心等。

三级负荷：不属于一、二级负荷以外的其他负荷。

#### 7.3.4 供电电源及电压等级

本工程采用 2 路 10kV 电源供电，10kV 配电系统采用单母线分段方式运行。

#### 7.3.5 变配电所

本工程在园区内接近负荷中心的位置设若干个 10/0.4kV 变配电所，内设干式变压器。为确保一级负荷供电，设自启动柴油发电机组作应急电源。

#### 7.3.6 备用发电机

结合变电所设置及各业态分布，本工程拟在地下一层设置 1 台 1000kW 的柴油发电机组。

当二路市电停电或同一变电所内两两联络的两台变压器同时故障时，发电机自动启动，通过自动转换开关向消防负荷、安保负荷等一级负荷及部分二级负荷供电，当发生火灾时，切除非消防负荷。发电机启动信号引自低压进线配电柜进线开关的常闭辅助触点，信号延时 0~10s 启动柴油发电机组，15s 内投入额定负载运行。当市电恢复后，柴油发电机组冷却延时，自动停机。

1) 柴油发电机组容量满足下列消防一、二级负荷要求：应急疏散照明（包括疏散指示灯、出口指示灯、走廊及疏散通道的应急照明等）、消火栓泵、喷淋泵、消防电梯、防排烟设备、楼梯及前室加压系统、消防控制室、地下室排水泵、安防及广播等。

2) 柴油发电机组亦可作为备用电源，在市电停电或供电部门限电时供电给非消防用电设备等用电，如重要的实验室，生产车间设备、冷库、客梯、生活水泵、走道照明用电等。

#### 7.3.7 低压配电系统

低压配电系统采用单母线分段运行方式，每两台变压器为一组，两段母线之间设母联开关，母联断路器设有延时自投、自投手复、手动投入方式，并具有机械与电气联锁。

低压配电柜采用抽屉式配电柜，配电柜采用母线上进线、母线上出线或电缆下出线方式。

低压总进线断路器采用三段以上保护、配智能式控制器，分支断路器采用过载长延时、短路瞬时保护，并根据需要可选择配置短路短延时及接地故障保护。

消防馈电断路器取消过负荷保护或过负荷保护仅作用于信号；非消防馈电断路器设分励脱扣器，部分需在火灾时坚持工作的非消防馈电断路器不设分励脱扣器。

变电所内应做局部等电位联接，所有电气设备外露可导电部分必须可靠接地。发电机确保部分由柴油发电机组在变压器低压侧与市电自动切换联络供电，发电与市电的自投切换加设电气及机械联锁。

低压配电系统采用放射式与树干式混合配电方式，对于电梯、消防等重要负荷及弱电系统均采用两路电源末端自动切换方式，并采用柴油发电机组作为后备电源，保障紧急情况下安全保障设施的连续供电。弱电系统机房采用 UPS 电源，确保弱电系统的不间断供电。

### 7.3.8 供电计量

高压采用集中计量，在每路 10kV 电源进线处设置专用计量装置，其型号规格由供电部门确定。

在每台变压器低压主进线处设低压计量装置，计量有功功率、无功功率、峰/谷/平时电能等电量参数。

在分类负荷及有独立计量要求的低压配电回路上分别装设电能计量装置。

专变低压计量装置采用多功能数字式仪表，预留电力监控系统接口进行集中管理。

本工程设电力监控系统，对变配电系统实施动态监视，同时对大楼各类能耗进行统计及分析，并预留接口与城市能耗监测平台连接。

### 7.3.9 主要设备、电缆、导线选择

1) 10kV 开关柜按中置式手车柜设计，要求具有“五防”功能。断路器选用真空断路器，弹簧储能操作机构。操作电源为 DC110V，直流屏选用高频开关配免维护铅酸胶体电池组成套柜，容量 60Ah。信号屏与之配套。本工程 10kV 开关柜采取下进下出接线方式。

2) 低压开关柜按抽屉柜设计，低压开关柜采取电缆采用下进下出线形式、封闭母线采用上进上出形式、保护母线沿开关柜底部敷设的接线方式。

1000~1600kVA 变压器低压侧断路器运行短路分断能力  $I_{cs}$  不低于 50kA，额定耐受电流 1 秒；2000kVA 变压器低压侧断路器运行短路分断能力  $I_{cs}$  不低于 65kA，额定耐受电流 1 秒。

3) 变压器按 SCB14 型干式变压器设计，接线为 D，Yn11，UK=6%，设强制风冷系统及温度监测及报警装置。

4) 柴油发电机组为风冷型，机组为应急自启动型，应急启动电源切换装置及相关设备由厂家成套供货。

5) 在变配电室内敷设的电缆桥架采用梯形桥架，其余为托盘式槽盒。宽度在 200mm 以上的非消防配电线路托盘式槽盒应带散热孔。

6) 采用耐火电缆的消防配电线路明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒表面应涂防火涂料；在电缆井内敷设时，可采用带散热孔托盘式槽盒（或梯形桥架）。当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可采用梯形桥架明敷。

7) 建筑内 10KV 电缆选用 A 类阻燃低烟无卤交联聚乙烯绝缘电力电缆（WDZAN-YJY-8.7/15kV）电力电缆。市政供电至开关房的电缆规格、型号由供电部门定。总配变电所至分变电所的 10kV 的电缆采用不低于 750、180min 的耐火电缆。

8) 380 / 220V 低压配电回路中使用的绝缘导线额定电压应不低于 750/500V，电力电缆的额定电压应不低于 1000V。

9) 低压柴油发电机组输出的电源线路应采用 950、180 min 的矿物绝缘耐火电缆或母线槽。

10) 封闭式母线选用密集型铜母线。

11) 对于消防供电回路，电缆、电线的绝缘类型为：

低压供电干线、分支干线电缆：WDZA-RTTYZ 铜芯云母带矿物绝缘波纹铜护套聚烯烃外护套电缆；分支线路电缆：WDZB1(t1, d1, a3)N-YJY 交联聚乙烯绝缘、聚烯烃护套、燃烧性能等级为 B1、烟气毒性等级为 t1、燃烧滴落物/微粒等级为 d1、腐蚀性等级为 a3 的耐火电力电缆分支线路电线：WDZB1(t1, d1, a3)N-BYJ 交联聚乙烯绝缘、燃烧性能等级为 B1、烟气毒性等级为 t1、燃烧滴落物/微粒等级为 d1、腐蚀性等级为 a3 的耐火电线。

12) 对于非消防供电回路，电缆、电线的绝缘类型为：

电缆：WDZB1(t1, d1, a3)-YJY 交联聚乙烯绝缘、聚烯烃护套、燃烧性能等级为 B1、烟气毒性等级为 t1、燃烧滴落物/微粒等级为 d1、腐蚀性等级为 a3 的电力电缆；电线：WDZB1(t1, d1, a3)-BYJ 交联聚乙烯绝缘、燃烧性能等级为 B1、烟气毒性等级为 t1、燃烧滴落物/微粒等级为 d1、腐蚀性等级为 a3 的电线。

### 7.3.10 照明系统

1) 正常照明各房间或场所的照明功率密度值不高于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 中规定的照明功率密度限值，各房间照明的设计值、灯具的统一眩光值、显示指数等应满足《建筑照明设计标准》GB50034-2013 相关的要求。同时照明设计应满足本工程绿色建筑相关的要求。

疏散照明（消防应急照明和疏散指示标志）

2) 疏散照明的设置部位：

a. 敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、室外楼梯、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道等

b. 人员密集厂房内的生产场所、疏散走道

c. 配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域，安全出口外面及附近区域、连廊的连接处两端，地下车库等。

d. 疏散照明的地面最低水平照度要求应满足：

场所	最低照度水平
敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、室外楼梯、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道等	5lx
人员密集场所的疏散楼梯间、前室及合用前室	10lx
配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域，安全出口外面及附近区域、连廊的连接处两端，地下车库等	1lx

3) 本工程采用集中电源集中控制型消防应急照明及疏散指示系统，系统应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间应满足下列要求：

a. 火灾状态下，要求在蓄电池电源供电时的持续工作时间不少于 0.5h；

b. 非火灾状态下，本工程按照《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.6.6 条的规定设计，灯具持续应急点亮时间增加 0.5h；

c.即系统应急启动后，在蓄电池电源供电的持续工作时间总共不少于 1.0 小时；集中电源的蓄电池组和灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足本条第 1~2 款规定的持续工作时间，即不少于 1.0 小时。

#### 4)备用照明的设置

在消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房等场所设火灾时继续工作的备用照明，其照度不低于正常照度，最少持续供电时间 180min，采用双电源末端自动切换供电，切换时间 5s。

通信机房、安防中心等重要技术用房设停电时继续工作的备用照明，按正常照明的 100%设置。备用照明采用双电源末端切换供电。

#### 5)景观、室外照明设计

本工程景观、室外照明由深化单位设计。照明设计避免产生眩光污染，室外夜景照明光污染的限制符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定。

#### 6)一般照明光源及灯具的选择、照明灯具的安装

会议室等需要进行装修处配合装修选型，光源以高效 T5 节能荧光灯及紧凑型荧光灯为主。

走廊选用高效荧光灯，嵌入天花安装。

车库选用高效荧光灯，平行行车方向照明线槽安装。

#### 7)一般照明控制方式

室内照明按需要采用集中控制和就地控制的方式，部分要求较高的场所按需要可以配置智能照明控制系统。

门厅、走廊等公共场所，智能照明控制；

办公室，就地控制；多功能会议室，智能照明控制；

疏散楼梯，红外线感应开关控制(应急时强制亮灯)；

车库，智能照明控制；

设备房，就地控制。

### 7.3.11 防雷措施

在重要的设备配电线路上为三级防护，重要的设备前加装四级保护。采用在建筑物上装设避雷网或采用符合标准的金属屋面作为接闪器。避雷网，带沿屋角、

屋脊、屋檐首檐角等易雷击的部位敷设，建筑物在整个屋面组成防雷网格。防雷引下线应利用结构柱内对角线的两根主筋，并沿建筑四周均匀或对称布置，间距符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）及《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022 的规定要求。突出屋面的金属物体应就近和屋面防雷装置相连，非金属物体应处于接闪器保护范围之内。为防止雷电感应，在建筑物内的主要金属物，如设备、管道、构架、电缆金属外皮及钢窗等，应就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护接地装置上。

### 7.3.12 接地与安全

本工程电气安全保护采用 TN—S 系统，防雷装置、电气和电子系统等共用接地装置，要求接地电阻不大于 1 $\Omega$ ，当实测不满足要求时，应增设人工接地极。

建筑物中各类接地采用联合接地装置，在联合接地装置上应分别引出：变配电系统保护接地、弱电系统工作接地、总等电位联结、电梯井道、测量接地电阻等不同用途的接地端子。每类接地敷设专用接地干线。

在变电所设总等电位联结端子箱，在地下室各主要机房（如制冷机房、水泵房等）及各类室外管线进出地下室处设等电位端子箱。

有洗浴或浴缸设备的卫生间、淋浴间，游泳池、戏水池、喷水池等采用局部等电位联结。

电子信息系统在户外线路进入建筑物处及其后的电源和信号线路上装设电涌保护器。

穿过防雷区界面的所有导电物、电气和电子系统的线路均应在界面处做等电位联结，并在被保护设备处装设电涌保护器。

### 7.3.13 电气抗震设计

1) 本工程抗震设防烈度为 7 度，电气工程应进行抗震设防。

2) 内径不小于 60mm 的电气配管应进行抗震设防，其抗震吊架做法可参照国标图集《建筑电气设施抗震安装》16D707-1 第 24~48 页做法。

3) 重力不小于 150N/m 的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防，其抗震吊架做法可参照国标图集《建筑电气设施抗震安装》16D707-1 第 24~48 页做法。

4) 应急广播系统应预置地震广播模式。

5) 机电设备安装抗震：

(1).柴油发电机组的安装设计应设置振动隔离装置，与外部管道应采用柔性连接；设备与基础之间、设备与减震装置之间的地脚螺栓应能承受水平地震力和垂直地震力。

(2).变压器的安装设计：

a)安装就位后应焊接牢固，内部线圈应牢固固定在变压器外壳内的支承结构上；

b)应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间。

(3).配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固，若强度不够，应将顶部与墙壁进行连接；非靠墙落地安装的配电柜、通讯设备机柜根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式；壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。

(4).订货（定制）的配电箱（柜）应符合抗震要求，箱内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；配电箱（柜）面上的仪表与柜体组装牢固。

(5).通信机房的蓄电池应安装在抗震架上；蓄电池间的连线应采用柔性导体，端电池宜采用电缆作为引出线；蓄电池安装重心较高时，应采取防止倾倒措施。

(6).安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移，暗敷接线盒与灯具间应采用金属软管连接。

(7).消防监控室设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。

(8).设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

6) 缆线穿管敷设时宜采用弹性和延性较好的管材。

7) 电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时应符合下列要求：

A.采用金属导管、刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧应各设置一个柔性管接头。

B.电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节。

C.抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

D.具体做法可参照国标图集《建筑电气设施抗震安装》16D707-1 第 21~23 页做法。

### 7.3.14 建筑电气节能

根据原建设部《民用建筑节能管理规定》（建设部令第76号）、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021等节能标准、规定，为有效降低建筑物的能耗，本工程电气设计采取以下节能措施：

- 1) 供配电系统节能：降低配电系统自身的能耗，提高设备用能效率；
  - a. 变电所靠近负荷中心，低压配电级数不多于三级，主要负荷配电半径不超过150m，有效地降低配电系统自身的能耗。
  - b. 采用高效节能变压器，有效降低空载损耗，实现变配电系统的经济运行。
  - c. 低压配电系统采用单母线分段运行方式。系统接线适应负荷变化时，可按经济运行方式灵活投切变压器。
  - d. 按照经济电流合理选择电缆截面，降低线路损耗。
  - e. 在低压配电系统设功率因数自动补偿装置，补偿到高压侧的功率因数不低于0.9，减少无功损耗。
  - f. 电梯、空调器、水泵等采用节能型电动机，提高电动机的能效。
  - g. 动态变化的负荷，如：电梯、给水泵采用变频器控制，根据负荷大小实时调节电能供应。
- 2) 自控系统节能：提高机电设备的能效比，使机电系统高效运行；  
采用建筑设备自动监控系统（BAS）对制冷系统、空调通风系统、给排水系统、电梯等机电设备进行自动监测与控制，实现实时节能。  
BA系统采用分布式直接数字控制器（DDC）系统，制冷系统采用群控方式。
- 3) 照明节能：提高照明方式与照明器具的效率，实现照明系统的实时控制；
  - a. 按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013），严格控制各个场所的照度值与照明功率密度值。
  - b. 一般照明采用直接照明为主方式，所有照明灯具、光源、电气附件等均选用高效、节能型，提高照明效率。
  - c. 梯间照明配红外感应节能开关，平时自动开关控制，火灾时强制点亮。
  - d. 车库、内走道等公共区域采用智能照明控制，智能照明可根据时间和所在区域的亮度来调节灯具的开关。
- 4) 节能管理：避免人为浪费，为提高用能管理水平提供技术手段。

对需独立计费或内部成本核算的用电回路设置有功电度表，进行计量与管理，增强用户的节能意识。

### 7.3.15 电气环保

本工程拟在地下一层设置 1 台应急柴油发电机组。

发电机组运行时，发电机、柴油机、增压器、烟囱等产生大量热量，设计采用水箱风扇的闭式循环冷却系统进行冷却，并根据机组要求，合理良好的通风量能使发电机组处于最佳工作状况，机组运行时会排放大量含有二氧化碳等有害气体，经机房内的消烟池喷淋间除尘处理后沿专用的排烟管并排出室外地面，经过处理后的烟色将符合环保标准。

为减少机组震动应将机组水平安装调较好，且加装高效减震器；排烟消声器等与构筑物之间实行软性联结减少震动传递，防止震动传出机房外。机组运行时产生的高噪音将会通过空气传递的方式对环境造成超标的影响。室内采用吸音板、所有风机加装消声器，出风口为消声出风口，门采用隔音材料制造。

### 7.3.16 分布式光伏发电系统

根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 5.2.1 要求新建建筑应安装太阳能系统。本项目设置太阳能光伏发电系统，系统采用采用自发自用余电上网的运行方式，光伏板安装在大楼屋顶。本设计高低压系统预留光伏发电并网的接口条件，屋顶预留相关光伏板安装的条件。

## 7.4 弱电系统及智能化

### 7.4.1 设计依据

- 1) 《智能建筑设计标准》（GB50314-2015）；
- 2) 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2007）；
- 3) 《民用建筑电气设计规范》（JGJ/T16—2008）；
- 4) 《电子计算机机房设计规范》（GB50174-2008）；
- 5) 《信息技术互连国际标准》（ISO/IEC11801-2002）；
- 6) 《分散型控制系统工程设计规范》（HG/T20573-2012）；
- 7) 《电磁兼容性标准》（IEC801）；
- 8) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订版）；
- 9) 《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）；

- 10) 《办公建筑设计规范》(JGJ/67-2019) ;
- 11) 《视频安防监控系统工程技术规范》(GB50395-2007) ;
- 12) 《安全防范工程技术规范》(GB50348-2004) ;
- 13) 《入侵报警系统工程设计规范》(GB50394-2007) ;
- 14) 《公共广播系统工程技术规范》(GB50526-2010) ;
- 15) 《工业建筑设计规范》(ZBBZH/GJ 19) ;
- 16) 《电子信息机房设计规范》(GB50174-2008) ;
- 17) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) ;
- 18) 《建筑物电子信息系统防雷设计技术规范》(GB50343-2012) ;
- 19) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189 - 2015) ;
- 20) 《数据中心设计规范》(GB50174-2017) ;
- 21) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011) ;
- 22) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021) ;
- 23) 《建筑电气与智能化通用规范》(GB 55024-2022) ;
- 24) 《安全防范工程通用规范》(GB 55029-2022) ;
- 25) 甲方提供的设计任务、设计要求和周边市政资料等 ;
- 26) 其他与本工程有关的国家和地方规范及技术规范。

#### 7.4.2 设计范围

- 1)智能卡应用系统
- 2)智慧产业园区管理平台
- 3)信息安全管理系统
- 4)信息接入系统
- 5)综合布线系统
- 6)移动通信室内信号覆盖系统
- 7)无线对讲系统
- 8)信息网络系统
- 9)有线电视系统
- 10) 公共广播系统
- 11) 信息导引与发布系统 :
- 12) 用户电话交换系统

- 13) 建筑设备监控系统
- 14) 智能照明控制系统
- 15) 建筑设备能效监管系统
- 16) 入侵报警系统
- 17) 视频安防监控系统
- 18) 出入口控制系统
- 19) 电梯控制系统
- 20) 电子巡查系统
- 21) 停车库管理系统
- 22) 电梯五方对讲系统
- 23) 安全防范综合管理(平台)系统
- 24) 机房工程

### 7.4.3 设计概述

1) 智能卡应用系统：系统以网络为载体进行建设，是集身份识别、消费、考勤，出入口及金融服务为一体的新型数字化一卡通系统平台。

2) 智慧产业园区管理平台：从项目的整体定位出发，本项目智慧产业园将结合产业园的特点，基于大数据技术、物联网技术、AI 分析技术等，建设产业园所需的大数据平台，并结合产业园运营管理的特点形成各类应用，为园区内企业、园区外企业、创业人员、科技人员等提供线上及线下的各种服务。实现园区交通管理、智慧通行管理、系统访客管理、智慧办公系统、能源管理、视频分析、园区发展趋势分析服务、生活信息服务系统等。

3) 信息接入系统：由通信运营商负责，智能化负责机房及管道预留。

4) 综合布线系统：包含数据、语音、视频以及弱电系统的布线，采用低烟无卤六类综合 布线系统，数据主干采用单模光缆通信

5) 移动通信室内信号覆盖系统：提供移动通信（GSM、CDMA、2G、3G、4G、5G 等）信号的全区域覆盖,此系统由通信运营商负责引入提供，智能化只负责管槽主干路由预留。

6) 无线对讲系统：采用数字传输，频率符合国际标准。

7) 信息网络系统：应部署防火墙、路由器，上网行为检测、数据库审计、核心交换机， 汇聚交换机，接入交换机，并配备无线 AP 系统，布置三套网络

系统，分别是办公信息网络系统、智能化设备信息网络系统及无线 AP 信息网络系统，三套网络独立物理链路，独立交换设备。

8) 有线电视系统：有线电视系统主要用于卫星电视节目接收、接收城市有线电视网。

9) 信息导引与发布系统：系统设置的 LED 显示大屏、LCD 显示屏、触摸查询一体机等设备，实现通知公告、物业相关信息、单位信息、广告信息以及有线电视和自办节目等的统一发布、显示和信息查询功能。

10) 用户电话交换系统：提供语音交换功能、支持数据、文本和图像业务，具备数字 IP 电话功能。

11) 建筑设备监控系统：空调系统监控：应对空调系统中冷冻站、换热站、空调机组及新风机组进行全时段运营实时监控；变配电系统监控：应对配电室高低压配电、一级负荷配电、二级负荷配电及重要的配电回路进行实时监控；其它机电设备监控：应对给排水、通排风、电梯、公共区域照明、以及其它必要的机电设备进行实时监控。

12) 智能照明控制系统：大堂、展厅、公共走廊等公共区域以及车库设置智能照明控制系统，系统可根据时间、环境照度、节假日等实现不同的模式照明。

13) 建筑设备能效监管系统：水、电、气等能源的数据采集、能源分析、能源诊断及统计系统，能源分层、分路计量、采集、计费等功能。

14) 入侵报警系统：利用传感器技术和电子技术探测并指示非法进入或试图非法进入设防区域的行为、处理报警信息、发出报警信息的电子系统或网络。

15) 视频安防监控系统：前端设备采用数字红外高清摄像机，存储采用 IP-SAN 存储，显示采用 LED 拼接屏，预留公安部门接口，符合 GB28181 及 ONVIF 标准。

16) 出入口控制系统：包括门禁出入口及通道出入口管理系统，可与一卡通集成，也可以用人脸识别系统。

17) 电梯控制系统：须与一卡通系统集成，与电梯集成。

18) 电子巡查系统：电子巡更系统是管理者考察巡更者是否在指定时间按巡更路线到达指定地点的一种手段，采用离线式巡更。

19) 访客管理系统：访客可网上预约、现场登记，并联动通道管理系统。

20) 停车库管理系统：采用车牌识别系统，支持快捷支付（微信，支付宝，手机 APP）。

21) 五方对讲系统：管理中心机可与电梯轿厢、电梯机房、电梯顶部、电梯底部分机实现 五方对讲功能。

22) 安全防范综合管理（平台）系统：集成安防各子系统至统一平台集中管理控制，选用国产优质一线产品。

### 23) 机房工程

机房工程包含：信息接入机房、智能化总控制室、信息网络机房、消防控制室、安防监控中心。

除信息接入机房预留相关用电条件供运营商后期由运营商安装使用外其余机房根据根据使用要求如下：

机房工程（UPS）：机房网络设备，服务器集中供电，后备时间不小于 60 分钟。

机房工程（精密空调）：机房恒温恒湿控制。

机房工程（地板）：全钢无缝防静电活动地板。

机房工程（天花）：采用优质金属微孔吸音铝扣板，天花表面采用高级粉末静电喷涂。

机房工程（墙面、地面、门窗）：采用彩钢板、高级乳胶漆涂料，防潮漆，保温棉和不锈钢防火门。

机房工程（供电）：采用双回路供电并配置 UPS。

机房工程（机房环境监控系统）：根据具体机房需求设置实时机房环境监控系统电力系统、温湿度、空调、漏水、消防、UPS 等。

防雷接地：设置网接地，接地电阻小于 1 欧姆，配电箱设一二三级防雷。

## 7.4.4 火灾自动报警与消防控制系统

本工程的火灾自动报警系统采用控制中心报警系统，消防分控室内采用集中报警系统。消防控制室设于首层，设置直通室外的安全出口。

1) 采用对等式环形网络火灾自动报警系统，根据环境特点选择合适的火灾报警探测器。

2) 消防控制室值班人员可通过 BMS 集成系统操作视频安防监控系统摄像机自动对准报警区域,在防灾指挥中心大屏幕显示器上显示报警现场画面,帮助值班人员及时确认火灾、了解火情。

3) 火灾确认后开启全部声光报警器,警示室内人员火灾发生;延时开启火灾应急广播,指挥人员有序撤离。

4) 将火灾地点、蔓延趋势等信息传送给动态火灾诱导指示系统计算机,指引人群沿最短的安全路径疏散。

5) 通过消防联动开启失火区域疏散通道上的出入口控制系统电动门。

6) 在消防控制室设置专用消防电话总机,在火灾发生后需要继续工作的场所装设消防专用电话机,作为消防人员组织扑救的通信工具。

7) 所有消防用电设备供电线路、消防联动控制线路采用耐火电缆,保障消防设备在火灾状态下的连续供电。

#### 7.4.5 电气火灾监控系统

1) 功能:主要用于保护配电主回路及配电设备免受漏电、过电流及短路等的危害,防止电气火灾的发生。

2) 系统组成:由电气火灾监控设备、剩余电流式电气火灾监控探测器及微型计算机组成,是用监测剩余电流的互感器、剩余电流探测器、报警器或控制器构成的电气火灾实时监测并实施报警或切断电源的装置。

3) 剩余电流火灾报警探测器及其模块设置地点:

剩余电流火灾报警系统中防火剩余电流检测报警装置安装应根据被保护点的重要性而定。在重点保护范围内,应在每个配电箱上都配接剩余电流探测器和剩余电流检测模块箱。剩余电流检测模块箱可以设计在分配电箱的侧面或附近,也可以直接设计在分配电箱内(主断路装置必须是自动开关或接触器)的下口放置漏电探测器,而控制模块应放在配电箱内易调整的位置并远离主断路装置。

#### 7.4.6 防火门监控系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 的要求,对本项目的常开防火门、疏散通道上的各个防火门的开启、关闭及故障状态信号进行监控,并将此类信号通过防火门监控器反馈至消防控制室内消防控制室图形显示装置显示,该类信息与火灾报警信息的显示应有区别。

1) 疏散通道上常开防火门的联动控制：防火门所在防火分区的两只独立的火灾探测器的报警信号或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮的报警信号的“与”逻辑作为触发信号，通过防火门监控器联动关闭防火门，防火门的开启、关闭和故障信号应反馈至防火门监控器。

防火门监控器应满足国家标准《防火门监控器》GB 29364-2012 的有关要求。

2) 反馈信号：防火门监控器的工作状态和故障状态等均应反馈至消防联动控制器。

#### 7.4.7 消防设备电源监控系统

1) 监控点设置：

A、消防控制室、消火栓泵、喷淋泵、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）及 ATS 出线端。

B、其他消防设备电源的监控点设于低压配电系统配电干线处（或楼层/区域消防设备配电箱进线端）。

2) 消防设备电源监控器接收上述监控点的电源工作状态，在电源发生过压、欠压、过流、缺相等故障时能发出报警信息，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。

3) 系统设备由消防设备电源状态监控器、电压传感器、电流传感器、电压/电流传感器等部分或全部设备组成，并应满足国家标准《消防设备电源监控系统》GB 28184-2011 的有关要求。

### 7.5 燃气工程

#### 7.5.1 设计依据

1. 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)(2017 修订版)；
2. 《城市煤气、天然气管道技术规程》(DGJ08-10-2004)；
3. 《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》(CJJ51-2016)；
4. 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014。

#### 7.5.2 燃气气源

本项目的气源从市政供气管网上接出，按 DN75 的接入管径，中压 B 级燃气经调压器调压稳压后，引入区内；在供各用气点使用前，再经低压调压阀箱减

压至低压燃气供使用。引至各用气点的管线采用埋地敷设，主要是沿着园区内道路的走向敷设。管道材质为钢骨架聚乙烯，阀门采用碳钢球阀（具体以专业设计单位设计方案及周边市政配套情况而定），天然气管道流速（工况下）一般要求低于 15m/s。

### 7.5.3 燃气用量预测

根据前期策划研究结果，本项目初步预计入园企业约 40-50 家，园区就业人口约 3000-4000 人，按照员工在园区就餐转化率约 20-30%的经验值测算，则本项目燃气使用人数按就餐人数估算约 1200 人（考虑到外来人员就餐需求按转化率上限取值），项目食堂及其他餐饮类配套用房面积约 2000 m<sup>2</sup>（使用面积按 1 m<sup>2</sup>/人，使用系数取 0.6）。

参照《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）（2017 修订版）等标准，燃气用量指标按 2510MJ / 人·年计，项目用气人员总数为 1200 人，则每年需要天然气 301.20 万 MJ，即： $1200 \times 2510 = 301.20$ （万 MJ / 年）

管道天然气的热值为 37.4MJ/m<sup>3</sup>，则年用气量为 8.05 万 m<sup>3</sup>，计算如下：

$$301.20 \div 37.4 = 8.05 \text{ (万 m}^3 \text{ / 年)}$$

另考虑 10%的不可预见用气，则项目每年用气量预测为 8.86 万 m<sup>3</sup>，计算如下：

$$8.05 \times 1.1 = 8.86 \text{ 万 m}^3 \cdot \text{年}$$

用气高峰小时系数根据用户的燃气用量的变化情况结合当地居民的生活规律、生活水平，同时参照其他相近城市的用气规律和《城镇燃气设计规范》（GB50028 - 2006）（2017 修订版）推荐数据，确定用气系数如下：

用户类别	月高峰系数	日高峰系数	小时高峰系数
餐饮	1.3	1.2	3.2

项目高峰小时用气量计算如下：

序号	用气类别	用气量指标	单位数量(人)	高峰小时用气量(Nm <sup>3</sup> /h)	备注
1	食堂	2510 MJ/人·年	1200	279.19	300 天，每天 4 小时
3	不可预见	取上述之和的 10%		27.92	
4	合计			307.11	

具体燃气设计由燃气专业设计单位结合项目当地燃气供应机构要求进行。

## 第 8 章 生态环境影响分析

### 8.1 环境保护执行标准

- 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订)；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修订)；
- 《中华人民共和国建筑法》；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- 《国务院关于修改 建设项目环境保护管理条例 的决定》(中华人民共和国国务院令 第 682 号)；
- 《城市区域环境噪声标准》(GB3096-2008)；
- 《大气环境质量标准》(GB3095-2012)；
- 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)；
- 《污水综合排放标准》(GB8978 -1996)；
- 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- 《地下水质量标准》(GB/T14848-93)；
- 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)；
- 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；
- 《城市区域环境噪声标准》(GB3096-2008)；
- 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- 《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)；
- 《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11T811-2011)；
- 《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监测工作的通知》(环办环监〔2017〕61 号)；
- 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；
- 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第 42 号)；
- 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2015〕131 号)；
- 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)；
- 国家和地方颁布的其他有关环境保护规范、标准。

## 8.2 项目环境现状

### 1. 自然环境

本项目位于荔湾区范围内,场址内无矿产资源和重要的森林植被,环境良好、空气污染度低。

### 2. 生态环境

项目建设用地范围内没有文物古迹和风景名胜等,空气清新,全年空气污染指数都保持在 50 以下。

### 3. 社会环境

项目建设场址周边群众密集度较低,固体垃圾废弃物量较少,主要为荒地和林地,无固定噪声源,社会关系较简单。

### 4. 特殊环境

项目建设用地内无自然保护区等特殊环境影响。

## 8.3 影响环境因素分析

### 8.3.1 建设期主要污染源和污染物分析

在施工期间,主要产生的污染有:施工机械设备的噪音、尾气,粉尘扬尘、施工废水、废弃土等。

#### (1) 施工期间噪声影响分析

噪声扰民是施工工地最为严重的污染因素,主要有设备噪声、机械噪声。施工设备主要是挖掘机、铲车、装卸车等设备的发动机噪声及电锯噪声;机械噪声主要是打桩机锤击声、机械挖掘土石噪声、挖掘机的材料撞击声等。室外改造阶段,主要是使用电锯、电刨、切割机、磨石机设备时产生的噪声。

#### (2) 施工期间废气影响分析

施工过程中造成空气污染的主要产生源有:施工过程中的扬尘;施工建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输、堆砌过程中的扬起和洒落;各类施工机械和运输车辆排放的废气。

漂浮于空中的粉尘被施工人员和周围居民及过往人员吸入,会影响人们的健康。此外,粉尘的飘落到周围的各种建筑和绿化上,也会影响美观效果。

#### (3) 施工期间废水影响分析

施工期间废水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水；地下水主要指开挖断面含水地层的排水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，夹带大量的泥沙和各类污染物。

在施工期间的排水工程中，如果不经过进行处理进入地表水，不但会引起水体污染，可能还会造成排水管道的堵塞。

#### （4）施工期间固体废物影响分析

施工期间建筑工地将会产生弃土、施工剩余废物等。如不处理好这些固体废弃物，则会阻碍交通、污染环境。虽然这些废弃物不含有害有毒成分，但粉状废弃物一方面可随降雨产生的地面径流进入附近水体，使水体悬浮物大量增加，使附近水环境受到一定的污染影响；另一方面遇刮风或行驶车辆通过，泛起扬尘，污染周围环境空气。

工程施工时，施工区内施工人员的食宿地将产生一定量的生活垃圾，若不妥善安排和加强管理，将会滋生蚊蝇、产生臭气，严重影响施工区和附近的环境卫生，对周围环境造成不利影响。

#### （5）生态影响分析

在施工期间，由于道路及基础等的开挖，大量泥土挖出，土表层和取土场土壤的裸露造成水土流失；项目的开发建设将不可避免对原地貌、土地及植被造成一定程度的损坏，原有的生态环境基本不复存在。

### 8.3.2 运营期主要污染源和污染物分析

项目运营期的污染源主要是大气污染物、水污染物、噪声、固体废物等。

#### （1）大气污染源

项目运营期，项目一般情况较少使用备用柴油发电机。但一旦使用柴油发电机而不治理燃油尾气，将对周围环境造成较大的影响。另外项目设有较多的地下停车位，将不可避免产生一定量汽车尾气，属于无组织排放，汽车尾气含有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物等污染物。

#### （2）水污染物

项目运营期，废水主要为人类活动所排放的生活污水，污水日排放量按扣除绿化给水量的 90% 计算。包括：冲厕排水，来自建筑的卫生间，水中含有较高的

有机物、悬浮物，污染比较严重；盥洗排水等：水中含有有机物、悬浮物及洗涤剂等，但浓度不高，排放较集中，属于清洁的杂排水。

### （3）噪声污染源

根据本项目规划功能，项目建成后，所产生的噪声主要为设备噪声和功能区分周边道路交通噪声，以及车辆进出产生的机动车噪声等。拟建项目设备大都位于厂房加工区内，在采取必要的消声减噪措施后，对周边声环境影响很小。同时对停车场进行禁鸣警示可在一定程度上解决汽车噪音问题。

### （4）固体废物等

项目建成投入使用后产生的固体废物主要有工业加工生产废弃物、生活垃圾以及卫生清扫等产生的垃圾。

## 8.4 环境保护措施

### 8.4.1 建设期间环境保护措施

#### （1）噪声影响防治措施和建议

虽然施工作业噪声不可避免，但为了减少其对周围环境的影响，建设管理单位和施工单位应从以下几个方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响：

①禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业；

②尽量选用低噪声的机械设备或带隔声、消声的设备；

③施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范。在其施工边界附近设置临时隔声屏障，以减少噪声的影响。

④在有市电供应的情况下禁止使用柴油发电机组。

#### （2）空气污染影响防治措施和建议

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小，建议采取以下的防护措施：

①开挖、钻孔过程中，应洒水使作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应该经常洒水防治粉尘飞扬；施工区出入口道路必须硬化；运输物料车辆出施工场地必须冲洗轮胎；施工节奏紧时，要加派专人清扫施工场地进出口及附近道路；禁止高空抛洒物料；车辆密闭运输，防止沿路抛洒；产尘点应

喷水增湿；在降水较少的夏季，应增设洒水点及频率，控制扬尘；施工阶段场地周边修建 1.80m 高以上围栏。

②加强开挖土方堆放场的管理，不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆放。

③运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

④运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前先冲洗干净，减少车轮底盘等携带泥土散落路面。对运输过程中散落在路面的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。但通过采取措施：施工扬尘场地进行喷水增湿、冲洗出场地车辆轮胎、严格控制车轮带泥等措施，以抑制二次扬尘；及时进行路面硬化和地面绿化；可减少产尘量，控制扬尘量，可降低扬尘量。

⑤施工过程中，采用清洁燃料，禁止燃煤，严禁将废气的建筑材料作为燃料燃烧。工地食堂应使用液化石油或电炊具，不能使用燃油炊具。

### （3）防止水污染措施建议

建设管理单位在施工前应前往市政管理部门提出申报，办理临时性排污许可证。工程施工过程中，施工单位对于地面水的排放进行组织设计，严禁乱排乱流，污染道路、环境和其他市政设施。施工时产生的泥浆水等未经处理不能随意排放，不得污染现场和周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥砂雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后排放。施工工地的粪便污水需经三级化粪池处理；工地食堂污水需经隔油隔渣处理后排放。

### （4）固体废弃物防治措施建议

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

①施工单位必须严格执行地区的余泥渣土排放管理办法及建设部《城市建筑垃圾管理规定》，向当地余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点消纳。

②根据《广东省城市市容和环境卫生管理规定》中的规定，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、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。

③施工活动开始前，施工单位要向城市人民政府市容环境卫生主管部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。

④对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

⑤对建筑垃圾要进行收集并在固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

⑥在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

环境保护是我国的一项基本国策，也是广州市实施可持续发展战略的关键环节。加强环境保护，改善环境质量，有助于人民群众的身心健康。

随着施工期的结束，经过对项目的绿化和植被建设作专题设计，尽可能多种植树木和草坪，使植被会得到逐步恢复，水土流失也将减少，植物种属多样性的损失得到弥补，整个生态环境得到有效恢复。

同时，在建筑装修中，装修公司应该制定施工计划，计划尽可能详细，有准确的装修技术和工序，因为施工细节足以影响周围环境。例如在对板材切割后，要进行封边处理。降低材料释放的有害气体，不能有漏刷的地方，工厂部分装修完毕后，要及时进行防污染处理。另外，装修施工时，要科学、合理的施工，在装修的过程中，尽可能避免使用过多的粘接剂，因为粘接剂使用过多，产生的甲醛含量也多，施工人员需要足够技术知识专业，经验丰富，操作娴熟。

#### 8.4.2 运营期环境保护措施

##### (1) 噪声治理措施

项目建成后，区域内设备噪声源主要来自工厂生产设备以及公共建筑通风、排风系统、水泵等机械设备房。工厂生产设备应选取低噪/低振机型，对设备基础进行减振，对通风机进行消声减振处理，对机房进行隔声、密闭等治理措施。

##### (2) 大气环境治理措施

汽车尾气的产生不可避免，但可采取以下措施：合理疏导进出各类车辆，避免堵塞，减少汽车怠速行驶；要求进入综保区车库的机动车辆应及时熄火以减少汽车尾气排放；所有进出车库的车辆需要安装汽车尾气净化装置，汽车尾气排放不达标不得进出。同时，应定期清扫和冲洗路面，减少道路积尘，防止和减少道路二次扬尘。对于地下车库采用机械排风系统，定时进行车库内的排气。

### (3) 生活垃圾

要做好生活垃圾等固体废物的收集、管理工作，生活垃圾采用垃圾袋收集，每天定时清理，有回收价值的废弃包装物、报纸书刊等可送至区内的再生资源回收站进行处理，没回收价值的可交由环卫部门运走后统一集中回收处理，并定期消毒，防止因固体废物发臭、滋生蚊蝇而降低周围环境质量及影响附近人群的工作和生活。

工业生产废弃物由厂家自行收集处理。

### (4) 废水

废水由于不涉及其他污染，生活污水满足排放要求直接排入市政管网。

### (5) 生态环境保护

项目绿化工程应采用适树适地的原则，多使用本地树种，减少外来生物入侵生物链的风险。同时项目首先应尽量减少使用化肥和农药，同时选用毒性小、低残留和易降解的化肥和农药进行喷洒，不能使用国家禁止和限制使用的农药。

### (6) 地质灾害影响分析

由于项目所在的广州地区雨量分布十分不均匀，汛期雨量多。虽然本项目在原有地形上进行挖填土方施工，但经过绿化和水土流失防治等措施，基本不太可能诱发地质灾害。因此，本项目不存在地质灾害的问题，不会对当地公共利益产生重大不利影响。

## 8.5 水土保持方案

### 8.5.1 设计依据

- 1、《中华人民共和国水土保持法》；
- 2、《中华人民共和国水法》；
- 3、《中华人民共和国环境保护法》；
- 4、《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；
- 5、《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)；
- 6、《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- 7、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(2002年10月14日水利部令第16号公布，根据2005年7月8日水利部令第24号修改)；
- 8、《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》(水利部公告2006年第2

号);

9、《关于加强新时代水土保持工作的意见》;

10、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(2015.10)等。

### 8.5.2 水土保持

#### 一、主体工程水土保持分析与评价

##### 1、主体工程选址及制约性因素分析

项目区地理位置优越,交通条件便利,工程施工便利。水源由市政管网提供,电源由供电部门提供稳定高压电源,完全能够满足项目建设的需要。

本项目建设区选址避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区;避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区或长期水土保持定位观测站;避开了生态脆弱区、不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区范围。本项目地址符合城市发展规划要求和选址原则的各项条件,本项目建设不存在水土保持制约性因素。

##### 2、工程征占地分析与评价

项目结合地形变化、规划高程、坡度要求、排水等各种因素,尽量所有土石方在场地内就地平衡(不足部分拟通过其他工程项目开挖土填埋处理),有效地减少了工程造价,避免了大挖大填,减少了工程弃渣,避免了严重的水土流失。

工程项目按规划要求建设完成后,项目区临时排水系统修建完善,地面全面恢复植被,这些因素都有利于减少水土流失。

工程尽可能地利用市政水、电、路等公共基础设施,工程建设将延续周边水系的走向,对原有水系不会造成大影响,因此本项目征占地符合水土保持要求。

##### 3、主体工程土石方平衡分析与评价

从水土保持角度分析,主体工程设计对土石方调配进行了平衡,利用率相关标准,大大减少了取料量和弃渣量,使土石方得到了合理利用,在一定程度上减少了工程占地。

##### 4、工程施工工艺水土保持分析与评价

本工程施工以机械施工为主,少量辅以人工,施工工艺包括场地开挖和回填、数目种植和养护等。机械化施工便于加快工程进度,减少土面裸露时间,从而减

少一定的水土流失量,但机械施工会增加扰动面积,造成水土流失影响范围较大,施工过程中机械的来回运输也会增加地表的扰动频次和扰动范围,对占地造成水土流失影响。

根据主体工程设计,本项目应优化施工进度,争取大面积土石方开挖回填安排在枯水季节,并且加强临时防护措施,减少建设期水土流失量。

本项目施工时应严格遵守《施工组织设计》,弃渣必须采取“上截下挡”、“先拦后弃”、工程护坡等水土保持措施,土石方的挖填采用机械与人工相结合的方法,选好场内临时堆土场,避免土石方来回移动,地下设施、管沟、道路施工应分区、分片、分段进行开挖施工,不全面铺开,对临时堆场,施工过程中落实覆盖防护等措施。

#### 5、主体工程设计中具有水土保持功能的分析与评价

界定为水土保持工程的措施:主体工程设计界定为水土保持工程的措施有排水沟、护坡工程、绿化工程等。

#### 6、排水沟工程

雨水量计算公式

##### 1) 雨水量

(1) 设计暴雨强度: 434.39 L/S.ha

(2) 设计重现期:  $P=5a$

(3) 设计降雨历时:  $t=t_1+mt_2$ ,  $m=1$

(4) 地面集水时间:  $t_1=10\text{min}$

(5) 地面综合径流系数: 取  $=0.70$

2) 室外道路边适当位置设置平算式雨水口、收集道路、人行道及屋面雨水。

3) 雨水管采用 HDPE 双壁波纹管, 橡胶密封圈连接。

4) 雨水口、雨水检查井均采用砖砌筑。

#### 7、工程建设与生产对水土流失的影响因素分析

本项目土地平整过程中,将损坏原地表植被,对地表构成扰动,遇暴雨易产生新增水土流失。在堆放过程中,还容易产生面蚀、坍塌等形式的水土流失。

#### 8、结论性意见及建议

工程建设方案及布局基本合理,工程占地、施工组织、土石方平衡等基本符合水土保持要求。

采取的水土保持措施也符合相关要求。从水土保持角度，本项目建设不存在绝对或严格控制的水土保持制约性因素，只要按要求落实好水土流失防治措施，基本可以有效地控制施工过程中产生的水土流失。因此，本项目是可行的。

### 8.5.3 水土流失预测

#### 1、水土流失成因

本工程具有施工扰动面积较大的特点，本报告主要分析项目区建设阶段的水土流失状况。根据工程特性及施工布局，结合工程区的自然环境状况分析，造成该项目区新增水土流失的主要因素分为自然因素和人为因素，主要体现在如下几个方面：

(1) 自然因素包括气候、地形地貌、地质构造、土壤、植被等因子。项目区降雨量强度大、暴雨集中，为土壤侵蚀提供了强大的原动力；项目区地表主要是红壤，土壤抗蚀性最弱，极易形成水土流失。

(2) 人为因素包括工程场地的开挖，石料和土料的运输及堆置等原因破坏原地貌和植被，扰动地表结构，导致土壤抗侵蚀能力降低，土壤侵蚀加剧。

项目建设过程中场地平整、施工机械碾压地面等施工活动，将彻底破坏施工区内原有的林草植被和土壤的肥沃表层，破坏原有土壤的有序结构，原有排水体系受到严重干扰导致区内排水的无序流动，将大大加剧扰动范围内的土壤侵蚀，在场平、清理或开挖过程中，造成大面积地表裸露，植被破坏，失去蓄水保土功能。

建设过程中产生的临时堆土（渣）等松散堆积体，在重力和雨水的综合作用下将成为新的泥沙源，产生新的水土流失。

土方开挖、回填等施工活动可能产生边坡，从而导致崩塌、滑坡、泄流等形式的重力侵蚀发生。

#### 2、水土流失类型

(1) 水力作用造成的水土流失。施工过程中的临时堆土、堆渣等结构疏松、孔隙度大，项目建筑物和道路施工破坏植被，土壤抗蚀能力降低，在雨滴的打击和水流的冲刷下易产生水土流失。

(2) 重力作用造成的水土流失。在项目建设过程中，由于场地平整及土石方开挖回填等，改变了原有的地形、地貌，使地表原有的土石结构平衡遭到破坏，形成裸露边坡，在重力作用下，有可能产生坍塌、滑坡等破坏，产生水土流失。

(3) 水力和重力共同作用下的水土流失。施工过程中形成的裸露边坡,因其质地疏松、孔隙度大,在雨后吸水饱和,破坏了原来的平衡,极易造成滑塌、滑坡等危害。

项目建设植被破坏、扰动地表、水土流失呈点线面分布,其中项目区土石渣堆置点等属于点状流失,排水沟两侧则呈线状流失,整个项目区植被破坏、扰动地表属面状流失。本项目区产生的水土流失类型以水力侵蚀为主,水土流失侵蚀形式以溅蚀、面蚀、片蚀、沟蚀等为主;其次有重力侵蚀,包括散落、崩塌、滑坡等侵蚀形式。

### 3、预测范围和预测时段

本工程为建设类项目,根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)规定及项目建设特点,水土流失预测时段划分为工程建设期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段。本项目施工期和自然恢复期分别按1年考虑。

### 4、水土流失量预测

#### (1) 预测方法

本工程水土流失量预测按公式(5-1)计算,新增水土流失量按公式(5-2)计算。

水土流失量预测计算公式:

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik} \dots\dots\dots (5-1)$$

新增水土流失量计算公式:

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik} \dots\dots\dots (5-2)$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2} \dots\dots\dots (5-3)$$

式中:  $W$  -扰动地表土壤流失量, t;

$\Delta W$  -扰动地表新增土壤流失量, t;

$i$  -预测单元, 1, 2, 3, …… , n;

$k$  -预测时段, 1, 2, 3, 指施工准备期、施工期和自然恢复期;

$F_i$  - 第  $i$  个预测单元的面积,  $k m^2$  ;

$M_{ik}$  - 扰动后不同预测单元不同时间段的土壤侵蚀模数,  $t / (k m^2 \cdot a)$  ;

$\Delta M_{ik}$  - 不同单元各时段增土壤侵蚀模数,  $t / (k m^2 \cdot a)$  ;

$M_{i0}$  - 扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数,  $t / (k m^2 \cdot a)$  ;

$T_{ik}$  - 预测时段 ( 扰动时段 ) ,  $a$ 。

## 5、水土流失防治目标及防治措施

### (1) 水土流失防治目标

项目区不属于国家级及广东省水土流失重点预防区和重点治理区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008),按开发建设项目所处水土流失防治区确定本项目水土流失防治标准执行三级标准。

### (2) 水土流失防治措施

根据上述水土流失防治措施布置,水土流失防治工程措施、植物措施以及临时防治措施。

## 6、水土保持监测

本项目水土保持监测范围为本项目土地平整的水土流失防治责任范围主要为项目建设区。

监测内容:水土保持监测包括对项目建设区的扰动面积监测、水土流失量监测、水土流失危害监测和水土流失防治效果监测。监测方法:主要有调查监测法、巡查法、地面观测法(包括侵蚀沟量测法、影像对比法等)。水土流失量和水土流失危害的监测主要采用地面观测,结合调查监测法进行;水土保持措施防护效果和运行情况的监测则主要采用调查监测和场地巡查。

监测时段:包括三个时段,建设前的背景监测调查、工程建设期和运行期。工程建设期从施工准备期开始至施工结束,运行期为工程设计水平年。监测频次:工程建设期(含施工准备期):根据工程实际情况,在施工高峰期,正在实施的水土保持措施建设情况等至少每10天监测记录1次,对建设区的扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每1个月监测记录1次;主体工程建设和水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每3个月监测记录1次;遇暴雨、大风等情况应及时加测;水土流失灾害事件发生后1周内完成监测。调

查监测为不定期巡查，至少每 3 个月 1 次，在施工高峰期和雨季可适当加密。工程运行期：采用重点调查监测和场地巡查相结合进行监测，重点监测项目区水蚀情况、植被生长情况和植被覆盖率。

## 8.6 评价结论

本项目充分考虑了项目建设和运营可能产生的环境污染及其采取相应的防治措施，并能够做到达标排放，对于自然环境、生态环境和社会环境的影响都将得到严格的控制，是可以接受的。

据上分析，各项生态环境保护和污染防治工程应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，落实各项环保措施，把项目对环境的影响控制在最低的限度，同时，建议在工程中，采用国家住建部、省住建厅等相关部门推荐使用的环保建材和设备，并满足生态循环的要求，交付使用前对相关场地环境进行监测评估，防止形成建材污染、使工程项目成为绿色、环保的项目。

经采取相应环保措施后，项目建成后排放的污染物不会对周围环境产生明显的影响，从环境和生态保护角度而言，项目的建设是可行的。

## 第9章 能源利用效果分析

### 9.1 项目用能标准及节能技术规范

#### 9.1.1 相关法律及条例

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (2) 《中国节能技术政策大纲》(发改环资[2007]199号)；
- (3) 《民用建筑节能条例》(国务院令 第530号)；
- (4) 国务院《关于加强节能工作的决定》(国发[2006]28号)；
- (5) 国家发展改革委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》(发改投资[2006]2787号)；
- (6) 《固定资产投资项目节能评估和审查指南》(发改环资[2007]21号)；
- (7) 《固定资产投资项目节能审查办法》(2016年第44号令)；
- (8) 《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008)；
- (9) 《固定资产投资项目节能评估工作指南》(2017年本)；
- (10) 国家发展改革委关于印发《不单独进行节能审查的行业目录》的通知(发改环资规〔2017〕1975号)；
- (11) 其他有关法律、法规、节能政策。

#### 9.1.2 相关标准及规范

- (1) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)；
- (2) 《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016)；
- (3) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)；
- (4) 《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)；
- (5) 《建筑外窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法》GB/T7106-2008；
- (6) 《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》(GB/T8484-2008)；
- (8) 《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)；
- (9) 《绿色建筑技术导则》(建科[2005]1199号)；
- (10) 《绿色建筑评价技术细则》建科[2015]108号；
- (11) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年修订版)
- (12) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)；
- (13) 《气体灭火系统设计规范》(GB50370-2005)；

- (14) 《气体灭火系统施工及验收规范》(GB50263-2007)；
- (15) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-2014)；
- (16) 《通风机能效限定值及能效等级》(GB19761-2009)；
- (17) 《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)；
- (18) 《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》(GB12021.3-2010)；
- (19) 《延时节能照明开关通用技术条件》(JG/T7-1999)；
- (20) 《评价企业合理用电技术导则》GB/T3485-1998；
- (21) 《评价企业合理用水技术通则》GB/T7119-1993；
- (22) 《电子工程节能设计规范》GB/50710-2011；
- (23) 《采暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012；
- (24) 《空气调节系统经济运行》GB/T17981-2007；
- (25) 《广东省用水定额》(DB44T1461-2014)；
- (26) 《节水型生活用水器具》(CJ164-2002)及其他现行节能规范条例。

## 9.2 项目能源消耗种类和数量分析

项目建设期间消耗能源主要是运输车辆、建筑设施施工的燃料以及电能。本项目建成后能耗主要是各类用房的供电、供水、供气能耗，项目主要用电设备有制冷空调、通风设备、照明和专业生产设备等，这些设备都采用节能型产品，项目总用电功率约为 19587 Kw。另外，项目日最高用水量约 1298.80 m<sup>3</sup>/d，用水主要包括生产用水、生活用水、业务和绿化用水、冲洗用水等。此外，由于餐饮需求，本项目每年还需消耗管道天然气约 8.86 万 m<sup>3</sup>。综合考虑电能、用水和天然气能耗，并转换为标煤的单位，则项目年总能耗约为 2542.70 吨标煤，项目的主要能源及其含能工质如下所示：

项目主要能源及含能工质年消耗量表（暂估）

序号	项目	折算标煤系数		年耗能量		折标煤 (吨)	备注
		标煤/实物单位	数据	实物单位	年最大消耗量		
1	电	Kg标煤/Kwh	0.1229	Kwh	19587352.5	2407.29	同时率0.5
2	水	Kg标煤/m <sup>3</sup>	0.0857	m <sup>3</sup>	324700	27.83	年日数250
3	天然气	Kg标煤/m <sup>3</sup>	1.2143	m <sup>3</sup>	88600	107.59	
4	合计	——	——	——	——	2542.70	

注：实际以节能评估报告为准。

### 9.3 项目选址当地能源供应状况

依据原国家节能中心《节能评审评价指标》（通告第1号）中固定资产投资项目对所在地（地市）完成节能目标影响评价指标表的规定，项目能源消费增量占所在地能源消费增量的1%以内的影响程度为较小，且项目能源消费在广州市能源消费增量范围内影响较小。

拟建项目使用的能源主要为水能、电能，项目选址所在区域供电配套设施、市政给水等设施完备，电力、供水完全能满足项目建设和建成投入使用后需要。

### 9.4 节能措施和建议

#### 1) 建筑设计规划中的节能措施

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

(2) 合理规划空间布局及控制体形系数。设有空调系统的建筑，其空间布局应十分紧凑，尽量减少建筑物外表面积和窗洞面积，这样可以减少空调负荷。

体形系数的定义是建筑物的外表面积与其所包围的体积之比值。对于相同体积的建筑，体形系数越大，说明单位建筑空间的热散失面积越高，研究表面，体形系数每增大0.01，能耗指标约增加2.5%。因此，在建筑设计时应尽量控制建筑物的体形系数；

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

(4) 严格按照《室外给水设计规范》进行给水系统的设计，从给水系统的设计上限制超压出流的产生，同时考虑海绵城市措施。

## 2) 建筑围护结构的节能措施

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

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

(2) 门窗节能措施。门窗是建筑能耗散失的最薄弱部位，面积约占外围护结构面积的 30%，其能耗约占建筑总能耗的 2/3，其中传热损失为 1/3。所以应合理控制窗墙比，一般北向不大于 25%，南向不大于 35%，东西向不大于 30%。

尽量使用新型保温节能门窗，采用热阻大、能耗低的节能材料制造的新型保温节能门窗（双层 LOW-E 玻璃）可大大提高热工性能。尽量减少门窗的面积，设置可调节的活动遮阳，如窗帘、百叶、热反射帘或自动卷帘等。通过改善门窗产品结构（如加装密封条），提高门窗的气密性，防止空气对流传热。

## 3) 屋面节能措施

可采用架空屋面、浅色屋面和种植屋面来隔离太阳辐射热。

## 4) 空调通风节能措施

(1) 采用集中空调系统的建筑，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 的规定。

(2) 提高建筑围护结构的保温隔热性能，减少空调运行时的冷损失。

(3) 选用低噪音、高效率的各类设备，禁止采用淘汰产品。

(4) 本项目选用的多联式空调机组，制冷综合性能系数（IPLV(C)）比《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）的标准提高 8%。

(5) 空调新风系统采用智能多联新风空调器或蒸发冷却式热回收新风机组，可回收部分排风余冷余热。

(6)本工程各风系统中风机的单位风量耗功率满足公共建筑节能标准的要求。

(7)风管和冷媒管、冷凝水管的绝热材料和厚度符合节能规范的要求。

### 5) 照明系统节能措施

(1)严格控制照明功率密度值。典型区域照度标准、标准照明功率密度值LPD按不高于《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013)中LPD规定的目标值设计。

(2)建筑室内照度、统一眩光度、一般显色指数等指标满足《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013)相关规定。

(3)尽量利用自然采光。根据自然采光模拟分析结果,规划全天利用自然采光照明区域的时间表,定时限制点亮时间;不能全天利用的局部区域设置亮度传感器,尽量减少灯具开启时间。

(4)多种照明相结合,精确计算各场所照度,准确配光,减少浪费。

(5)采用高光效光源、高效灯具及高效的灯具附件。采用三基色T5荧光灯、节能灯、LED灯等绿色光源;根据光源类型配置高效电子镇流器或节能型电感镇流器。

(6)照明控制:设置智能照明控制系统,主要采用分区支路控制,局部附加单灯控制方式,采用照明节能技术和管理相结合,减少照明系统日常运行的用电量。具体详智能照明控制系统相关设计内容。

### 6) 电气节能措施

(1)选用能耗低的变压器、电动机等机电产品,满足国家标准“能效限定值能效等级”规定的较高等级。

(2)选用干式变压器、电容器及电抗器。

(3)开关、插座及电气器件等均采用难燃环保材料。

(4)室内敷设的线缆均选用低烟无卤产品。

(5)本工程拟设主用功率500kW柴油发电机组,其排烟采用专用油烟气水幕处理设备,处理后烟气达到林格曼黑度1级以下,然后由排烟管引出至屋顶高空排放。

(6)柴油发电机房采用隔音及吸音处理,机房内墙面及天花采用吸音材料;机房的进、排风口设消声处理,发电机房的进风、散热排风均经消音风道通向室外。经降噪处理后,柴油发电机房外一米处环境噪声指标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类声环境功能区的环境噪声等效声级限值,即昼间不大于

55dB(A)，夜间不大于 45dB(A)。

(7) 发电机组采用隔震垫隔震处理，设备承台与设备之间设置减震弹簧或减震橡胶垫片。

### 7) 变配电系统节能措施

(1) 准确计算负荷容量，合理设计供配电系统，实现供配电系统和用电设备的经济运行。

(2) 合理设置变电所，变电所深入负荷中心，用电负荷的供电半径控制在 250m 以内，减少线路损耗。

(3) 按变压器经济运行条件，合理选择变压器的容量和台数。

(4) 无功功率补偿采用集中补偿和分散就地补偿相结合的方式，变电所采取低压集中补偿方式，补偿后的功率因数不小于 0.9。荧光灯、气体放电灯等就地补偿，选择电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器，单灯功率因数不小于 0.9。

(5) 低压补偿柜采用带谐波抑制功能的调谐滤波器，电抗值应为电容器容抗值的 12.5%，能避免三次及以上的奇次谐波的谐振，提高电能质量，节省能源。

(6) 按经济电流密度合理选择导线截面，减少线路损耗。平衡三相负荷，降低线路及变压器的铜损。

(7) 采用高效电动机，根据设备负荷特性合理选型，使设备的运行工况经常保持在高效区，并尽量减少电动机的空载运行时间。

(8) 电梯采用变频控制、启停控制、分区分时控制以及群梯智能控制等控制方式。

(9) 需要根据负荷变化进行调节的设备，采用调节电动机转速的控制方式。

(10) 本工程所有电气设备及材料选用经国家认证的电气产品，并在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能变压器及相关配电设备，选用高品质电缆、电线，降低供配电系统自身损耗。

### 8) 建筑设备管理系统应用

(1) 建筑设备管理系统的应用，全方位地对楼内的各类机电设备进行监视和最佳控制，达到在满足需求的前提下最大限度地节能。

(2) 配合设备工艺要求，采用变频技术对电动机运行进行变速控制，以达到节能效果。应用有变风量空调器、变频水泵、变频风机、电梯。

(3) 充分利用自然通风；控制最小新风比；控制空气品质。

(4) 无人值守的变电所内风机根据室内湿度自动启停。

#### 8) 能源管理系统应用

(1) 空调冷热源、输配系统和照明等各部分能耗进行独立分项计量。

(2) 在电力自动监测和自动计量系统的基础上设置能源管理系统,对各部位、各类负荷能耗情况进行统计、分析,提供节能运行及改进依据。

### 10) 节水措施

1、用水量：按现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 的节水用水定额计算。

2、管材及配件：选用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件；选用密封性能好的阀门、设备。

3、水表计量：根据使用用途及管理单元，分别设置用水计量水表。

4、压力控制：充分利用市政供水管网的水压直接供水，并根据给水系统供水压力要求采用分区供水，冷、热水各分区内的最底层卫生器具配水点处的静压不大于 0.45MPa，分区内低层设减压阀保证各用水点供水压力不大于 0.20MPa，且不小于用水器具最低的工作压力要求。

5、节水器具和设备国家推广使用的节水型器具和设备，坐式大便器采用 3L/6L 两档冲洗水箱，小便器、洗手盆采用红外感应冲洗阀，阀门采用陶瓷阀芯镀铬龙头及铜芯球墨铸铁阀门，以延长系统寿命及减少漏失水量。

6、场地浇洒采用节水型洒水器具，绿化用水采用喷灌方式浇洒，以节约用水。

7、采用高效给水设备，以达到节约水泵能耗的目的。

8、路面雨水尽可能引入绿地、透水地面等，以增加雨水渗透，降低地面径流。

### 11) 施工节能措施

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

(2) 严格控制非节能大功率用电器具的使用；

(3) 合理选用降耗装置，确定机械使用最大满载率，减少单位工作消耗量；

(4) 尽量避免夜间施工，确需夜间施工时，要使用于施工照明的太大灯得

到最优化布置；

- (5) 采用先进的节水施工工艺和合理的管网布置,选用优质的管材和附件；
- (6) 建立健全用水责任制,并安排专人负责节水工作；
- (7) 建立用水记录和统计分析,加强用水设施的日常维护和管理。

#### 8) 运营管理节能措施

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

(2) 实行合理的用能计费制度。

(3) 定期对本项目管路系统进行检漏,减少泄露带来的能量损失。

(4) 在过渡季节尽量利用室外空气的自然冷量。

(5) 合理设定设备的启动和停止时间。

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

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

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

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

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

#### (11) 加大节能宣传力度

大力宣传绿色节能生活方式和工作方式,将节能贯穿到日常生活和工作中,使大家养成绿色生活的意识和节能习惯,有关人员养成绿色工作意识和节能习惯。应当将绿色节能意识体现到生活和工作的各个细节,如温馨提示语可有效地起到提示作用,养成离开室内随手关灯的习惯,杜绝白昼灯、长明灯,尽量使用自然光,室内亮度足够时,不开灯。空调温度设置在 26℃ 以上,不使用时要关闭,养成节约用水的好习惯,杜绝“跑冒滴漏、细水长流”现象,节约每一滴水。

## 12) 其他节能措施

绿色建材的使用标准：

### 一、水泥制品及混凝土产品

混凝土外加剂释放氨限量应符合《室内装饰装修材料混凝土外加剂释放氨的限量》GB18588 的要求；

放射性限量应符合《建材放射性核素限量》(GB6566) 的要求；

能耗应符合《水泥制品能耗等级定额》(JC710) 的要求；

碱含量、氯离子应符合相关国家或行业产品标准。

### 二、墙体材料

使用代用纤维制造无石棉的墙体材料；

鼓励使用废物（工业矿渣等）加工利用制造的墙体材料产品；

### 三、玻璃产品

采用热反射玻璃、低辐射（LOW-E）镀膜玻璃、吸热玻璃构成的中空玻璃。

### 四、卫生器具

节能执行《建筑卫生陶瓷能耗等级定额》(JC72) 的标准；使用节水型器具；

给排水管材符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评定标准》(GB/T17219)。

### 五、建筑门窗

使用保温、密封性能好的门窗型材、玻璃和密封结构；

木门窗有害物质应符合《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》(GB18584) 规定的有害物质限量要求。

### 六、装饰装修材料

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

## 9.5 可再生能源利用方案

本项目设置太阳能光伏发电系统，系统采用采用自发自用余电上网的运行方式，光伏板安装在大楼屋顶。本设计高低压系统预留光伏发电并网的接口条件，屋顶预留相关光伏板安装的条件。

## 9.6 建筑碳排放分析

为共同应对全球气候变化，世界近 126 个国家已承诺在 2050 年左右实现碳中和。中国在 2020 年提出“二氧化碳的碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取到 2060 年前实现“碳中和”。为实现应对气候变化目标，中国积极制定和实施了一系列应对气候变化的战略、法规、政策、标准与行动，构建起碳达峰、碳中和“1+N”政策体系。

实现碳达峰、碳中和，是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。

### 9.6.1 分析依据

《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》；

国务院关于印发《2030 年前碳达峰行动方案》的通知（国发〔2021〕23 号）；

《碳排放权交易管理办法（试行）》（中华人民共和国生态环境部令 2021 第 19 号）；

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021；

《建筑碳排放计算标准》GB/T51366-2019；

生态环境部等七部门联合印发《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42 号）；

广东省住房和城乡建设厅关于印发《建筑碳排放计算导则(试行)》的通知等。

### 9.6.2 分析过程

#### 1. 项目概况

项目规划总建筑面积186828m<sup>2</sup>，绿地面积7781.40m<sup>2</sup>，地下1层，地上8层（平均）。新建建筑结构形式为框架结构。

#### 2. 建造阶段碳排放CJZ核算

建造阶段碳排放计算，指各种能耗折算成碳排放的量。能耗主要包括电、气、油、煤等几个方面。公式为：

$$CJZ = \sum_{i=1}^n (E_i \times Q_i)$$

其中，E<sub>i</sub>为第 i 种能源的使用量，Q<sub>i</sub>为第 i 种能源的碳排放因子。

考虑到项目目前属于立项阶段，没有任何建筑建造阶段的能耗相关数据，拟采用经验公式法测算整个建造过程的碳排放总量估算值，计算过程如下：

单位面积建造碳排放量： $8+1.99=9.99\text{kgCO}_2$

新建建造过程的碳排放总量估算值： $9.99 \times 186828 = 1866.41\text{tCO}_2$

### 3. 运行阶段碳排放 CM 核算

运行阶段的碳排放核算以一个完整的自然年为时间单位，对于建筑整个使用周期的碳排放核算，只需要将运行阶段每一年的碳排放求和即可。运行阶段的碳排放 CM 为建筑使用阶段消耗的各类能源折算的碳排放量之和。

运行阶段能耗折算碳排，指各种能耗折算成碳排放的量。能耗主要包括电能、气、油、煤等几个方面，各类能耗均应为建筑被提供的总能耗减去可再生能源提供的能耗，假设运行阶段共消耗 n 类能源，计算公式为：

$$CM = \sum_{i=1}^n (E_i \times Q_i)$$

其中， $E_i$  为第 i 种能源的使用量， $Q_i$  为第 i 种能源的碳排放因子。

根据上述项目主要能源及含能工质年消耗量表有关数据，预估项目运行阶段的能源消耗为电力消耗（柴油发电机属于备用系统，不考虑碳排放量），预估项目建成投产年全年电力能耗总量为 1958.74 万 KWh，参考各类能源碳排放因子一览表，可知电能碳排放因子分别为  $0.3748\text{kgCO}_2/\text{KWh}$ 。

各类能源碳排放因子一览表

能源种类	排放因子值	单位	备注
煤炭	2.660	kgCO <sub>2</sub> /kg	国家机构数据平均值2
石油	2.106	kgCO <sub>2</sub> /kg	国家机构数据平均值3
天然气	1.564	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	国家机构数据平均值4
汽油	2.031	kgCO <sub>2</sub> /kg	IPCC 国家温室气体排放清单指南5
煤油	2.095	kgCO <sub>2</sub> /kg	IPCC 国家温室气体排放清单指南
柴油	2.171	kgCO <sub>2</sub> /kg	IPCC 国家温室气体排放清单指南
液化石油	1.849	kgCO <sub>2</sub> /kg	IPCC 国家温室气体排放清单指南
燃料油	2.268	kgCO <sub>2</sub> /kg	IPCC 国家温室气体排放清单指南
煤气	1.301	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	IPCC 国家温室气体排放清单指南
电能	0.3748	kgCO <sub>2</sub> /kWh	根据当地供电能源消费结构确定，表中数值为广东省 2020 年电力平均碳排放因子参考值

因此若只预估项目投产年全年运行产生的碳排放数据，则预估项目投产年全年运行产生的碳排放量为： $1958.74 \times 0.3748=7341.34\text{tCO}_2$ 。

由于项目现处于立项申报阶段，若要进行整个使用期碳排放核算，则可按照建筑等设计年限 50 年作为建筑寿命预估，以项目投产年全年运行产生的碳排放量为基准值估算整个使用期运行碳排放量，即为  $7341.34 \times 50 = 367066.99 \text{tCO}_2$ 。

#### 4. 拆除阶段碳排放 CCC 核算

##### (1) 公式

拆除阶段能耗折碳排放计算，指各种能耗折算成碳排放的量。能耗主要包括电能、气、油、煤等几个方面。

公式为：

$$CCC = \sum_{i=1}^n (E_i \times Q_i)$$

其中， $E_i$  为第  $i$  种能源的使用量， $Q_i$  为第  $i$  种能源的碳排放因子。

对于建筑拆除期能耗的核算，与建造阶段能耗类似，可参照建造阶段核算。由于项目现处于立项申报阶段，未到拆除阶段，因此可以参考建造阶段碳排放的估算方法，采用经验公式，粗略估算拆除阶段的碳排放。

采用经验公式  $Y = X + 1.99$ ，得到单位面积  $\text{CO}_2$  排放量  $= 8 + 1.99 = 9.99 \text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ，则拆除阶段碳排放估算值为  $9.99 \times 186828 = 1866.41 \text{tCO}_2$ 。

#### 5. 碳汇量 $C_p$ 核算

建筑碳汇  $C_p$  主要包括绿化、水体等碳汇措施的碳汇量。

$$C_p = \sum_{i=1}^n [|C_i| \times Q_i]$$

其中， $|C_i|$  表示第  $i$  种碳汇的量，单位视碳汇类型而定，一般为面积单位  $\text{m}^2$ ； $Q_i$  表示第  $i$  种碳汇的碳汇因子。

建筑碳汇面积，主要指预估绿化方案面积，碳汇主要是绿化，初步预估面积  $7781.40 \text{m}^2$ （绿地率 20%）。考虑到项目目前属于立项阶段，没有具体的植物配置，仅能按照第一层次粗略核算。

根据绿化面积，选择相应的碳汇因子，计算得到年度碳汇量为  $9.03 \text{tCO}_2$ （ $1.1606 \times 7781.40 = 9.03 \text{tCO}_2$ ），若按照 50 年的建筑使用寿命估算，则建筑整个使用期的碳汇量为  $451.55 \text{tCO}_2$ （ $9.03 \times 50 = 451.55 \text{tCO}_2$ ）。

#### 6. 计算结果汇总

##### (1) 建筑年度运行净碳排放量

年度运行净碳排放量 = 消耗能源产生的碳排放量（ $C_m$ ）- 碳汇量（ $C_p$ ）

$$= 7341.34 - 451.55 = 6889.79 \text{tCO}_2$$

##### (2) 建筑整个使用期各阶段碳排放量（详见下表）

阶段	分类	单位	数值 ( tCO <sub>2</sub> )	备注
建造阶段	施工CJZ	tCO <sub>2</sub>	1866.41	
运行阶段	运行CM	tCO <sub>2</sub>	367066.99	
拆除阶段	拆除CCC	tCO <sub>2</sub>	1866.41	
/	碳汇Cp	tCO <sub>2</sub>	451.55	

(3) 总量和单位指标 ( 详见下表 )

名称	核算公式	单位	核算结果
TCEL建筑总体碳排放	CJZ+CM+CCC-Cp	tCO <sub>2</sub>	370348.25
ICEA单位面积碳排放	TCEL/AREA	tCO <sub>2</sub>	1.98
ICEB单位面积年度碳排放 ( 投产年 )	[ CM(投产年)-Cp(投产年) ] /AREA	kgCO <sub>2</sub>	39.25

## 9.7 分析结论

项目在规划、设计、施工、运营管理中，严格按照国家相关建筑法规及规范要求，采购符合国家及地方节能标准的各类设备仪器，积极响应国家节能号召，从“安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居”等全方位多角度，把握“节约”的总体概念，从建筑规划设计、建筑围护结构材料、到设备的选择、建筑技术的应用、再到运营管理，通过全方位、全过程的控制措施，使项目达到综合节能的效果。

## 第 10 章 消防、劳动安全与卫生

### 10.1 设计原则与依据

#### 10.1.1 设计原则

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

(2) 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施工工艺。项目的劳动卫生防护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

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

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

#### 10.1.2 设计依据

《中华人民共和国职业病防治法》（根据 2017 年 11 月 4 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈中华人民共和国会计法〉等十一部法律的决定》第三次修正）；

《中华人民共和国传染病防治法》（2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过对《中华人民共和国传染病防治法》作出修改）；

《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)；

《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)；

《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)；

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 年局部修订)；

《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)；

《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；

《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)；

《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)；

《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2004)；  
《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年修订稿)；  
《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)；  
《机械安全安全防护的实施准则》(GB/T 30574-2014)；  
《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)等相关现行规定。

## 10.2 危险、有害因素

本项目仅针对一般情况的主要危险有害因素进行论述。

### 1.危险因素分析

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

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

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

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

### 2.有害因素分析

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

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

## 10.3 劳动安全与保护

### 1.施工期劳动安全

根据项目建设的相关法律、法规，在施工中建筑安全生产管理必须坚持安全第一、预防为主的方针，建立健全的安全生产责任制度和群防群治制度。

(1)对施工现场的安全管理人员、特种作业人员及其施工作业人员进行安全

生产培训。

(2)建筑施工企业在编制组织设计时，应当根据建筑工程的特点制定相应的安全技术措施；对专业性较强的工程，应当编制专项的安全施工组织设计，并采取安全技术措施。专项安全施工组织设计，必须报市建筑安全生产监督机关备案。

(3)施工现场使用的安全防护用品、电气产品、安全设施、架设机具、以及机械设备等，必须符合规定的安全技术指标，达到安全性能要求。

## 2.运行期劳动安全

在项目运行过程中贯彻“安全第一，预防为主”的方针，确保项目实施后符合职业安全的要求，保障工作人员在工作过程中的安全和健康，提高工作生产效率。

(1)建筑物防雷，火灾危险、环境保护、设备管理及其它危险、有害因素的防护工作，要通过项目设计、相关措施的制定和落实来保障。专业设备的使用需由合格的技术人员管理。

(2)项目劳动安全设计必须达到有关要求，有关设备设施需经过当地安全生产部门验收合格后才可投入使用。运行过程中，相关人员需严格按照操作规程操作各种设备、机械，并对有关人员定期进行安全生产培训，牢固树立“安全第一”的信念。

(3)建筑设计应符合消防规范的要求：在安全保卫的前提下，设立多个应急出口。设立消防通道，确保建筑都在消防喷淋的覆盖的范围内。合理布置室内外的消防栓，保证其水压及流量符合规范要求，建筑内部的楼梯布置及疏散总宽度均在规范控制范围内，以保障在紧急救援的情况下能有序操作与疏散。

本项目在方案设计中应充分遵循“以人为本”的原则，为建筑创造良好舒适的环境。在环境较为恶劣的地方，设置必要的通风，配备相应的维保人员安全保护措施。

## 10.4 卫生措施

### 1、施工期卫生措施：

工程施工弃渣土、石方应引起高度重视，要严格按照当地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。

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。

施工期所产生的废气，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。

对产生的有害气体、粉尘、油烟及废热等场所，应根据有害物质的特点、性质、数量和危害程度，考虑采取有效的消烟除尘和通风措施，配置必要的除尘、净化或回收装置，以保证施工场所及其周围环境空气达到国家环保、劳动卫生及能源部门等有关法规、规定的标准。

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。

## 2、运营期卫生措施：

1) 生活饮用水水箱采用独立的结构形式，水箱材质和内衬涂料采用不影响水质的材料；

2) 生活水箱与消防水池分开，生活饮用水水箱布置在独立的房间内，并在人孔盖上加锁，水箱通气管、溢流管口加防虫网罩。水箱上部无污水管，周围无污水坑等污染源，水池、水箱间通风良好。

3) 生活水箱及管道均采取防虹吸、背压回流而受污染措施。

4) 二次供水系统均设杀菌消毒设施。

5) 为避免细菌交叉传染，公共卫生间内的龙头均采用感应冲洗龙头。

6) 本工程总水表之后设管道倒流防止器，防止红线内给水管网之水倒流污染城市给水。

其他未列措施严格执行现行国家、地方相关法律法规及相关政策。

## 10.5 施工消防

根据相关建设管理及消防规定，在项目建设过程中，必须重视以下消防措施：

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

2、禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续。作业人员应当遵守消防安全规定，并采取相应的消防安全措施。进行电焊、气焊等具有火灾危险的作业人员和自动消

防系统的操作人员，必须持证上岗，并严格遵守消防安全操作规程。

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

4、电器产品、用具的质量必须符合国家标准或者行业标准。

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

其他消防措施参照现行规范或相关文件要求。

## 第 11 章 建设管理模式与人力资源配置、培训

### 11.1 建设管理模式

根据相关政策文件，本项目实行自管模式，项目建设管理单位为广州市荔湾发展集团有限责任公司。

项目建设管理单位必须按照现行相关项目组织管理规定负责项目的建设管理，项目管理工作将全面贯穿于项目整个实施过程各阶段。

### 11.2 组织架构及人力资源配置

#### 11.2.1 项目建设期间组织管理

参照相类似项目，建议在项目建设期间的组织管理架构由建设单位结合项目实际情况，按照现代企业管理理念设置各类架构及配置各类人员，建议组织架构可包括决策委员会、专家顾问委员会、统筹协调组、宣传组、审核组、项目管理组等。

#### 11.2.2 运营管理

根据相关文件规定，项目建成后，整体移交与园区管委会，由园区管委会进行运营管理。

### 11.3 人员培训

随着社会的进步与经济的发展，新技术、新知识不断涌现，根据项目实施、运行的实际情况及工作需要，合理安排，对不同的在职岗位人员进行培训、学习，以提高工作人员的技术、业务、服务素质与管理水平，以创造更好的效益、价值，更好的服务于社会。

## 第 12 章 项目运营策略

### 12.1 组建运营公司

组建专业产业运营公司，以产业运营商为定位，负责园区招商、产业合作、运营服务、产业投资、物业管理等板块。

#### (1) 园区招商

自建招商团队+第三方招商相结合，发挥国企牵头作用，重点对接政府端资源和区内龙头企业资源，通过“以会招商、协会招商”等形式扩大招商渠道。

#### (2) 产业合作

负责技术转移、成果转化、股权管理、产学研合作等职能，为园区挖掘、引进、储备高层次科技人才项目，赋能园区招才引智。

#### (3) 运营服务

负责园区的入驻企业服务、政企关系对接、园区氛围营造、客户关系维护等，提供政策认定、专利申报、会议组织等服务。

#### (4) 产业投资

协同荔湾区高质量发展产业投资基金，面向本项目通过设立子基金或专项审批政策，为入园企业提供产业投资支持。

#### (5) 物业管理

提供园区日常物业管理。

产业运营公司组织架构详见下图。



### 12.2 申请园区挂牌

围绕现代都市工业加速器主题，申请国家省市级孵化器认定，并申请相关认定奖励和运营补助，提升项目高度。

#### (1) 国家省市级孵化器认定条件详见下图。

## (2) 申报程序：

1) 国家级孵化器：申报机构向所在地省级科技厅（委、局）提出申请，最终由科技部认定；

2) 省级孵化器：申报机构向所在地科技部门、国家级高新区管委会提出申请，最终由省科技部门认定；

3) 市级孵化器：申报机构向所在区级科技行政部门提出申请，最终由市级科技部门认定。

## 4) 具体申报流程详见下图。



(3) 认定奖励：根据《广州市科技企业孵化器和众创空间管理办法》，获得国家级孵化器认定奖励 200 万；获得省级孵化器认定奖励：省级 100 万；获得市级孵化器认定奖励 50 万，以上均为一次性补助。

(4) 运营补助：获得国家年度考核评价 A 级：补助 300 万；获得省级年度运营评价 A 级：补助 100 万；获得市级年度绩效评价 A 级：补助 20 万。

### 12.3 探索租售结合

基于广州市政策支持下，结合荔湾区及项目产业特点，在满足项目监管要求基础上，探索租赁与分割转让结合运营模式。

(1) 在工业产业区块范围内国有普通工业用地上已确权登记的产业用房，可按幢、层、间等固定界限为基本单元分割登记、转让，最小单元的建筑面积不低于 500 平方米，分割转让的比例不超过总计容建筑面积在扣除配套行政办公及生活服务设施计容建筑面积后的 60%。

(2) 鼓励各区建设符合《广东省高标准厂房设计规范》(DBJ/T15-235-2021) 广州市产业导向和政策要求以及所在区关于税收、经济贡献和成长性等方面标准

的工业大厦和高标准厂房。各区政府应制定本区内组织建设工业大厦和高标准厂房的实施细则，报送市工业和信息化、规划和自然资源部门备案。工业大厦和高标准厂房内产业用房分割登记、转让的比例上限和不得再次转让的年限可不受本条限制，具体由各区在出让土地时明确。

(3) 以增城区和黄埔区为例：

1) 增城区：先租后让

平安硅谷：实行先租赁后出让，达到产税条件后，最高可分割登记比例为60%。

2) 黄埔区：出台专项政策允许分割转让

黄埔区衔接广州新办法出台，对《广州市黄埔区、广州开发区企业申请提高工业用地利用效率实施办法》进行了修订，明确按市分割转让要求执行。

## 12.4 设定产税门槛

综合考虑周边兄弟区和同类项目情况，建议本项目达产后年度土地产出率1500-2000万元/亩，年度地均达产税收75-100万元/亩。

(1) 结合本项目智能装备、新一代信息技术、都市消费工业三大产业方向，同类园区达产后平均土地产出率为2000万/亩，本项目以中型加速期企业为主要招商对象，该类企业行业平均产出水平为850-1500万/亩，行业平均税率为4-6%，详见下图。

产业类型	同类园区达产后产出水平 (万元/亩)	行业平均产出能力	行业平均税率
智能装备	南京科远股份滨江智能制造产业园	2800	4-6%
	联东U谷·嘉善智能制造产业园	1900	
	上华智能制造产业园	2000	
新一代信息技术	盈趣科技创新产业园	2600	
	中山城市安全物联网数字应用产业化项目	1700	
都市消费工业	大浪时尚小镇	870	

(2) 参考广州白云、黄埔及佛山南海区产业导入门槛标准，土地产出率为1200-1500万/亩，税收为50-80万/亩，参考白云、黄埔近期M1用地土地拍卖情况，土地产出率为1000-1200万/亩；荔湾区两个地块是作为龙头企业总部，土地产出率要求较高，与本项目性质不一致，不作为参考，详见下图。

地区	产业导入标准 (达产后)	近期都市工业项目产出监管/土拍情况 (达产后)	
荔湾区	-	龙溪大道板块	15000万元/亩
		白鹤沙板块	9000万元/亩
白云区	产出1200-1500万元/亩	白云民科园核心区	1200万元/亩
黄埔区	产出1500万元/亩	黄埔摩天工坊	1000万元/亩
南海区	税收50-80万元/亩	-	

## 第 13 章 项目实施进度与招投标

### 13.1 建设期限与实施计划

根据《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》、《建设工程项目施工招标投标办法》、《建设工程施工工期的管理办法》广东省住房和城乡建设厅(粤建法〔2012〕112号文),依据《广东省建设工程施工标准工期定额》(2011年)等文件,初步拟定本项目的工期如下:

项目初步拟定于2023年6月-2023年7月完成项目立项、可研等前期工作,2023年7月-2023年9月完成勘察设计及招投标等工作,2023年9月-2025年11月完成工程的施工及验收,2025年11月-2025年12月完成设备调试、最终竣工验收及交付使用,部分工作可穿插进行。本项目总计划工期约31个月,其中施工工期27个月(实际以审批部门批复为准)。详见项目实施进度计划表。

项目实施进度计划表

编号	工作内容	工作时间(月)	2023年				2024年				2025年							
			5	7	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11
			6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
1	立项、可研等前期工作	2																
2	勘察设计及招投标	3																
3	工程施工	27																
4	竣工验收、交付使用	2																

注:实际以相关部门批复为准。

### 13.2 招投标方案

#### 13.2.1 招标范围

##### 1、招标范围

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《必须招标的工程项目规定》(国家发改委令〔2018〕16号)、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》、《关于进一步加强和完善我省工程建设招标投标管理工作的若干意见》、《广东省建设工程招标投标管理条例》、《广东省建设工程招标投标管理条例实施细则》等文件的相关规定,项目招标范围包括设备、材料、建筑安装工程、勘察、设计、监理等按《中华人民共和国招标投标法实施条例》应当招标的采购(以相关部门批复为准)。

## 2、招标方式

根据《必须招标的工程项目规定》(国家发改委令〔2018〕16号),本项目应采用公开招标方式,建设单位可以根据项目特点,在可行性研究、方案设计或者初步设计(概算批复)完成后,依法直接发包或者作为招标人进行工程总承包项目招标发包。建议本项目可行性研究批复后,即开展相关招标工作。

## 3、招标组织形式

考虑到项目的实际情况,建议建设单位把需公开招标部分的招标工作委托给依法设立、从事招标代理业务并具备相关资质,能够提供相关服务的招标代理机构(即公开招标部分的招标方式实行委托招标)。

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》等有关规定,项目需公开招标部分应当按公开招标方式进行。由建设单位委托专业招标代理公司通过国家指定的报刊、信息网络或其它公共媒体发布招标公告。招投标遵循公开、公平、公正和择优的原则,同时根据工程实际情况,力求程序规范和可操作性强。

按照《招标投标法》,招标人和投标人均需遵循招标投标法律和法规的规定进行招标投标活动。公开招标招标程序为:申请招标、准备招标文件、发布招标公告、进行资格审查、确定投标人名单、发售招标文件、组织现场考察、召开标前会议、发送会议记录、接受投标书、公开开标、审查标书、澄清问题、评标比较、评标报告、定标、发出中标通知书、商签合同、通知未中标人。

根据相关法规,本项目建设内容中的设备、材料、建筑安装工程、勘察、设计、监理等,必须进行招标。

本项目工程内容分为基坑及土石方工程和主体工程两大块分别招标,对应招标规定相关要求,采取询价及公开招标的方式。

### 13.2.2 招标方式

建议建设单位采用委托招标方式,委托有资格的专业咨询机构代理招标的技术性和事务性工作。

项目招标方式详见下表。

主体工程招标方式一览表

招标内容	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方 式	招标估算 金额 (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	√			√	√				
设计	√			√	√				
建筑工程	√			√	√				
安装工程	√			√	√				
监理	√			√	√				
主要设备	√			√	√			-	建筑工程内考虑
重要材料	√			√	√			-	安装工程内考虑
其他								-	按相关规定内容

情况说明：

- 1.政府采购项目不属于本招标范围，另行采购。
- 2.本项目实行自管模式。
- 3.建筑工程含室外工程等。
- 4.如果属于企业化投资，可采用企业化标准实施采购。
- 5.项目分为基坑及土石方工程和主体工程两大块分别招标，对应招标规定相关要求，采取询价及公开招标的方式。

建设单位盖章  
年 月 日

基坑及土石方工程招标方式一览表

招标内容	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方 式	招标估算 金额 (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	√			√	√				
设计	√			√	√				
建筑工程	√			√	√				
安装工程	√			√	√				
监理	√			√	√				
主要设备	√			√	√			-	建筑工程内考虑
重要材料	√			√	√			-	安装工程内考虑
其他								-	按相关规定内容

情况说明：

1.政府采购项目不属于本招标范围，另行采购。

2.本项目实行自管模式。

3.建筑工程含室外工程等。

4.如果属于企业化投资，可采用企业化标准实施采购。

5.项目分为基坑及土石方工程和主体工程两大块分别招标，对应招标规定相关要求，采取询价及公开招标的方式。

建设单位盖章

年 月 日

### 13.2.3 工程承包方式

中标施工单位按照招标范围内所含的工程项目包工包料，除部分非主体工程经建设单位同意分包给符合资质条件的其他单位完成外，一律不准分包。

根据《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等的相关规定，本项目必须严格按当地现行相关基建程序报建、报批及实施。

## 第 14 章 投资估算与资金筹措

### 14.1 编制范围

本项目投资估算编制范围为荔湾现代都市工业产业园项目的全部建设投资。项目规划可建设用地总面积 38907 m<sup>2</sup>(约 58.36 亩),分为 AF030570、AF030571、AF030572 三个地块建设,项目规划总建筑面积 186828 m<sup>2</sup>,总计容建筑面积 155628 m<sup>2</sup>,其中:规划新建厂房功能面积 132283.80 m<sup>2</sup>(占比 85%),综合配套功能面积 23344.20 m<sup>2</sup>(行政办公及生活服务等,占比 15%),建筑连廊面积 1200 m<sup>2</sup>,地下停车库(兼顾人防、设备用房)30000 m<sup>2</sup>(地下一层);以及道路广场、室外绿地、室外停车场等室外工程。详见项目主要经济技术指标一览表。

2.估算主要包括:

工程费用;

工程建设其他费用(含土地费用);

预备费。

不含:开办费、展陈工程、二次装修及生产工艺设备及设施、办公及家具家电、软装工程、价差预备费等估算表未列及备注明确不考虑之投资(详见项目投资估算表)。

3.有关说明:

(1)费用的发生包含了从本阶段到工程完工交付使用的整个基本建设过程。

(2)估算汇总表中所计列的项目主要由设计人提供,个别项目费用在设计中未提及,而工程建设过程中必然发生的,则由编制人进行估算。各部分项目的造价均已结合了定额标准及当前市场水平进行测算。建议下一阶段根据项目的开展情况,以及选定的方案,委托专业的造价咨询单位,进一步控制造价。

### 14.2 估算编制依据

本估算依据本项目建议书提出的各项技术参数、数据,根据广东省及广州市类似工程近期造价水平估算,并参照:

1.国家发展改革委和建设部批准发布的《建设项目经济评价方法与参数(第三版)》(发改投资〔2006〕1325号);

2.《国家计委办公厅关于出版<投资项目可行性研究指南(试用版)>的通知》

(计办投资〔2002〕15号);

3. 国家计委《关于工程建筑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》;

4. 中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询评估指南》;

5. 《市政工程投资估算编制办法》(建标[2007]164号);

6. 广东省住房和城乡建设厅关于印发《广东省建设工程计价依据(2018)》的通知(粤建市[2019]6号)(包括《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额(2018)》《广东省市政工程综合定额(2018)》《广东省通用安装工程综合定额(2018)》《广东省园林绿化工程综合定额(2018)》《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则(2018)》,自2019年3月1日起实施);

7. 《关于调整广东省建设工程计价依据增值税税率的通知》(粤建市函[2018]898号);

8. 广东省住房和城乡建设厅关于发布广东省标准《广东省建设项目全过程造价管理规范》的公告(粤建公告〔2019〕23号);

9. 广州市现行建设工程材料价格,本报告中的相关建设内容及标准、设计方案及相关设计说明等。

10. 国家和地方发布的有关规范要求。

### 14.3 估算编制方法

工程参照广东省造价定额指标、根据类似工程估算。其它费用按如下标准:

1) 土地费用:裸地估价由项目业主提供,暂按500万元/亩,另含土地契税(税率3%)、印花税(税率0.05%)。

2) 项目建设管理费参照《基本建设项目建设成本管理规定》(财建〔2016〕504号),本项目采取自管模式,依照建设单位实际需求,按下浮50%计取。

3) 前期工作费包括编制可行性研究报告等,依据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号),参考粤价[2000]8号、计价格[1999]1283号。

4) 环境影响评测费,依据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号),参考按计价格[2002]125号《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》执行。

5) 勘察设计费收费依据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号),标准参考计价格[2002]10号文《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》。施工图预算编制费取设计费的10%计取;竣工图编制费按设计费的8%计取。

6) 施工图技术审查费依据国家发展改革委印发《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》计取。

7) 工程监理费依据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号),参考发改价格[2007]670号国家发展改革委、建设部《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知执行。

8) 招标代理服务费依据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号),参考国家计委计价格[2002]1980号《招标代理服务收费管理暂行办法》、发改价格[2011]534号文《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》计列。

9) 工程保险费根据中国国际工程咨询公司咨经[1998]11号文,结合中国人民保险公司的有关规定,按建安工程费用总额的0.3%计算。

10) 检验监测费,按照粤建市[2013]131号、《广东省建设工程概算编制办法》2014、穗建造价[2019]38号计列。

11) 场地准备及临时设施费根据建标[2011]1号《市政工程可行性研究投资估算编制办法》、粤建市[2013]131号,以第一部分工程费用的0.5%计取。

12) 城市基础设施配套费:按参照建标[2011]1号、粤建市[2013]131号、穗建规字[2019]3号文计列。

13) 施工阶段造价咨询服务费按粤价函[2011]742号《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》计列。

14) 水土保持方案编制、水土保持设施施工验收费根据保监[2005]22号《关于开发建设项目水保咨询服务费计列的指导意见》计列。

15) 地震安全性评价根据穗国房函[2012]134号《中华人民共和国防震减灾法》;地质灾害评价根据粤价格[1998]264号文《关于地质灾害危险性评估收费标准的意见》;依照建设单位实际需求,两项费用均暂不计取。

16) 白蚁防治费:按粤价[2002]370号计列。

17) 高可靠性供电费用:按粤发改价格函〔2017〕5068号计列。

18) 信息模型 (BIM) 技术应用费根据粤建科〔2018〕136 号, 依照建设单位实际需求, 按照办公楼单栋面积计取。

19) 基本预备费以第一部分“工程费用”总值和第二部分“工程建设其他费用”总值之和 (扣除土地费用), 预备费率考虑该阶段的特点, 暂按 5% 计取。

20) 其他相关计费依据详见估算表备注相关内容。

#### 14.4 投资估算

经估算, 项目静态投资估算总额为 132532.79 万元 (不含建设期利息)。其中: 工程费用 87616.95 万元, 工程建设其他费用 40036.67 万元 (其中土地相关费用 30070.25 万元), 预备费 4879.17 万元 (实际以相关部门批复为准)。详见项目投资估算表。本项目总投资 (含建设期利息) 137768.8 万元, 其中建设期利息 5222.5 万元。

另外, 由于本项目基坑及土石方工程单独立项, 此部分投资估算单独计列, 工程总投资为 5713.80 万元, 其中: 工程费用 4849.85 万元, 工程建设其他费用 591.86 万元, 预备费 272.09 万元 (实际以相关部门批复为准)。详见项目基坑及土石方工程投资估算表。

#### 14.5 资金筹措与投资计划

项目建设资金来源为企业自筹、银行贷款等; 其中土地相关费用拟由企业自筹解决, 剩余资金全部采用银行贷款解决 (实际以审批部门批复为准)。

投资计划: 本项目建设期约 2 年 7 个月, 建设投资暂按第 1 年 50%、第 2 年 30%、第 3 年 20% 的投资计划进行投资 (实际以审批部门批复为准)。建设单位应确保融资资金到位及时, 不影响项目建设进度。

项目投资估算表

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)				技术经济指标			总投资比例(%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价(元/单位)		
一	工程费用	68464.56	19152.39		87616.95	m <sup>2</sup>	186828.00	4689.71	66.11%	总体带装修交付
(一)	通用厂房	43785.94	10261.44		54047.38	m <sup>2</sup>	132283.80	4085.71	40.78%	平均层数8层,建筑控高要求≤40米,局部≤60米
1	地上建筑工程	30160.71			30160.71	m <sup>2</sup>	132283.80	2280.00	22.76%	
1.1	桩基础工程	3703.95			3703.95	m <sup>2</sup>	132283.80	280.00	2.79%	
1.2	主体结构工程	26456.76			26456.76	m <sup>2</sup>	132283.80	2000.00	19.96%	
2	装饰工程	12897.67			12897.67	m <sup>2</sup>	132283.80	975.00	9.73%	
2.1	室内装修工程	7937.03			7937.03	m <sup>2</sup>	132283.80	600.00	5.99%	简装标准
2.2	外立面装饰工程	4960.64			4960.64	m <sup>2</sup>	99212.85	500.00	3.74%	玻璃窗墙+墙面砖或外墙涂料
3	机电安装工程		10261.44		10261.44	m <sup>2</sup>	132283.80	775.71	7.74%	
3.1	电气照明工程		2381.11		2381.11	m <sup>2</sup>	132283.80	180.00	1.80%	
3.2	弱电工程		1058.27		1058.27	m <sup>2</sup>	132283.80	80.00	0.80%	
3.3	给排水工程		1587.41		1587.41	m <sup>2</sup>	132283.80	120.00	1.20%	
3.4	消防工程		2645.68		2645.68	m <sup>2</sup>	132283.80	200.00	2.00%	

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)				技术经济指标			总投资比例(%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价(元/单位)		
3.5	通风工程		1058.27		1058.27	m <sup>2</sup>	132283.80	80.00	0.80%	
3.6	抗震支架		330.71		330.71	m <sup>2</sup>	132283.80	25.00	0.25%	
3.7	电梯工程		1200.00		1200.00	部	20.00	600000.00	0.91%	货梯
<b>4</b>	<b>标识工程</b>	<b>264.57</b>			<b>264.57</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>132283.80</b>	<b>20.00</b>	<b>0.20%</b>	
<b>5</b>	<b>绿色建筑增加费</b>	<b>462.99</b>			<b>462.99</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>132283.80</b>	<b>35.00</b>	<b>0.35%</b>	<b>一星级</b>
<b>(二)</b>	<b>综合配套</b>	<b>11392.95</b>	<b>3122.88</b>		<b>14515.82</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>23344.20</b>	<b>6218.17</b>	<b>10.95%</b>	<b>行政办公及生活服务等, 办公楼考虑装配式建筑</b>
<b>1</b>	<b>地上建筑工程</b>	<b>5322.48</b>			<b>5322.48</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>23344.20</b>	<b>2280.00</b>	<b>4.02%</b>	
1.1	桩基础工程	653.64			653.64	m <sup>2</sup>	23344.20	280.00	0.49%	
1.2	主体结构工程	4668.84			4668.84	m <sup>2</sup>	23344.20	2000.00	3.52%	
<b>2</b>	<b>装饰工程</b>	<b>5532.58</b>			<b>5532.58</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>23344.20</b>	<b>2370.00</b>	<b>4.17%</b>	
2.1	室内装修工程					m <sup>2</sup>	23344.20			中档装修标准
2.1.1	公共区域	1120.52			1120.52	m <sup>2</sup>	7003.26	1600.00	0.85%	暂按 30%面积预估
2.1.2	非公共区域	1960.91			1960.91	m <sup>2</sup>	16340.94	1200.00	1.48%	暂按 70%面积预估
2.2	外立面装饰工程	2451.14			2451.14	m <sup>2</sup>	17508.15	1400.00	1.85%	玻璃幕墙

序号	工程和费用名称	估算价值 (万元)				技术经济指标			总投资比例 (%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价 (元/单位)		
<b>3</b>	<b>机电安装工程</b>		<b>3122.88</b>		<b>3122.88</b>	m <sup>2</sup>	<b>23344.20</b>	<b>1337.75</b>	<b>2.36%</b>	
3.1	电气照明工程		513.57		513.57	m <sup>2</sup>	23344.20	220.00	0.39%	
3.2	弱电工程		233.44		233.44	m <sup>2</sup>	23344.20	100.00	0.18%	
3.3	给排水工程		280.13		280.13	m <sup>2</sup>	23344.20	120.00	0.21%	
3.4	消防工程		466.88		466.88	m <sup>2</sup>	23344.20	200.00	0.35%	
3.5	通风空调工程		1050.49		1050.49	m <sup>2</sup>	23344.20	450.00	0.79%	VRV 多联机
3.6	电梯工程		420.00		420.00	部	14.00	300000.00	0.32%	客梯含消防电梯
3.7	抗震支架		58.36		58.36	m <sup>2</sup>	23344.20	25.00	0.04%	
3.8	燃气系统工程		100.00		100.00	m <sup>2</sup>	2000.00	500.00	0.08%	按餐饮面积暂估
<b>4</b>	<b>标识工程</b>	<b>46.69</b>			<b>46.69</b>	m <sup>2</sup>	<b>23344.20</b>	<b>20.00</b>	<b>0.04%</b>	
<b>5</b>	<b>绿色建筑增加费</b>	<b>81.70</b>			<b>81.70</b>	m <sup>2</sup>	<b>23344.20</b>	<b>35.00</b>	<b>0.06%</b>	<b>一星级</b>
<b>6</b>	<b>装配式建筑增加费</b>	<b>409.50</b>			<b>409.50</b>	m <sup>2</sup>	<b>6825.00</b>	<b>600.00</b>	<b>0.31%</b>	<b>仅办公楼单栋采用装配式建筑</b>
<b>(三)</b>	<b>地下室工程</b>	<b>12460.72</b>	<b>1975.00</b>		<b>14435.72</b>	m <sup>2</sup>	<b>30000.00</b>	<b>4811.91</b>	<b>10.89%</b>	<b>单层地下室 ,挖深约 5 米</b>

序号	工程和费用名称	估算价值 (万元)				技术经济指标			总投资比例 (%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价 (元/单位)		
<b>6.1</b>	<b>建筑工程</b>	<b>11449.85</b>			<b>11449.85</b>	m <sup>2</sup>	<b>30000.00</b>	<b>3816.62</b>	<b>8.64%</b>	
6.1.1	主体结构工程	6600.00			6600.00	m <sup>2</sup>	30000.00	2200.00	4.98%	
6.1.2	土石方工程	3847.21			3847.21	m <sup>3</sup>	325595.45	118.16	2.90%	详见基坑支护及土方工程估算明细表,最终以基坑专业勘察设计提供的测算结果为准
6.1.3	基坑支护工程	1002.64			1002.64	延米	1204.77	8322.25	0.76%	
<b>6.2</b>	<b>装饰工程</b>	<b>750.00</b>			<b>750.00</b>	m <sup>2</sup>	<b>30000.00</b>	<b>250.00</b>	<b>0.57%</b>	
6.2.1	室内装修工程	750.00			750.00	m <sup>2</sup>	30000.00	250.00	0.57%	毛坯标准
<b>6.3</b>	<b>机电安装工程</b>		<b>1975.00</b>		<b>1975.00</b>	m <sup>2</sup>	<b>30000.00</b>	<b>658.33</b>	<b>1.49%</b>	
6.3.1	电气照明工程		360.00		360.00	m <sup>2</sup>	30000.00	120.00	0.27%	
6.3.2	弱电工程		180.00		180.00	m <sup>2</sup>	30000.00	60.00	0.14%	
6.3.3	给排水工程		240.00		240.00	m <sup>2</sup>	30000.00	80.00	0.18%	
6.3.4	消防工程		540.00		540.00	m <sup>2</sup>	30000.00	180.00	0.41%	
6.3.5	通风工程		240.00		240.00	m <sup>2</sup>	30000.00	80.00	0.18%	
6.3.6	抗震支架		135.00		135.00	m <sup>2</sup>	30000.00	45.00	0.10%	

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)				技术经济指标			总投资比例(%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价(元/单位)		
6.3.7	机械停车系统		280.00		280.00	泊	280.00	10000.00	0.21%	双层机械式停车位
6.4	标识工程	60.00			60.00	m <sup>2</sup>	30000.00	20.00	0.05%	
6.5	人防工程	140.88			140.88	m <sup>2</sup>	2012.50	700.00	0.11%	人防门等
6.6	绿色建筑增加费	60.00			60.00	m <sup>2</sup>	30000.00	20.00	0.05%	地下,绿建基本级
(四)	连廊工程	240.00	75.00		315.00	m <sup>2</sup>	1200.00	2625.00	0.24%	
1	室外连廊	240.00			240.00	m <sup>2</sup>	1200.00	2000.00	0.18%	
2	配套观光电梯		75.00		75.00	部	3.00	250000.00	0.06%	连廊配套,首层到二层
(五)	室外工程及其他	584.96	3718.07		4303.03				3.25%	
1	道路广场工程	275.51			275.51	m <sup>2</sup>	7871.60	350.00	0.21%	
2	室外停车场	76.01			76.01	m <sup>2</sup>	3800.50	200.00	0.06%	植草砖生态停车场
3	绿化工程	233.44			233.44	m <sup>2</sup>	7781.40	300.00	0.18%	草皮及灌木结合乔木
4	室外智能化		116.72		116.72	m <sup>2</sup>	11672.10	100.00	0.09%	暂估
5	室外综合管线工程		233.44		233.44	m <sup>2</sup>	19453.50	120.00	0.18%	
6	预留充电桩工程		61.20		61.20	套	306.00	2000.00	0.05%	预留管线及消防等安装条件

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)				技术经济指标			总投资比例(%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价(元/单位)		
7	海绵城市增加费		58.36		58.36	m <sup>2</sup>	19453.50	30.00	0.04%	包含防洪设施及碧道工程
8	室外标识工程		23.34		23.34	项	11672.10	20.00	0.02%	
9	外水外电接入工程		100.00		100.00	项	1.00	1000000.00	0.08%	暂估
10	高低压变配电工程		3125.00		3125.00	KVA	25000.00	1250.00	2.36%	
二	工程建设其它费用			40036.67	40036.67				30.21%	
1	土地费用			30070.25	30070.25				22.69%	含税地价;裸地估价由业主提供暂定500万元/亩,另含3%契税及0.05%印花税
2	前期工作咨询费									
2.1	防洪排涝风险评估费			20.00	20.00				0.02%	发改价格[2015]299号,暂估
2.2	可行性研究报告编制费			81.07	81.07				0.06%	原国家计委计价格[1999]1283号,含产业定位策划
2.3	交通影响评估费			60.00	60.00				0.05%	发改价格[2015]299号,暂估
2.4	节能评估费			13.13	13.13				0.01%	发改价格[2015]299号

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)				技术经济指标			总投资比例(%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价(元/单位)		
2.5	社会稳定风险评估费			18.76	18.76				0.01%	发改价格[2015]299号
2.6	树木保护专篇编制费			20.00	20.00				0.02%	发改价格[2015]299号,暂估
3	项目建设管理费			474.93	474.93				0.36%	财建[2016]504号,依照建设单位实际需求,按下浮50%计取
4	勘察设计费									
4.1	工程勘察费			438.08	438.08		[一]	0.50%	0.33%	发改价格[2015]299、计价格[2002]10号,勘察含测绘等
4.2	工程设计费			2125.12	2125.12		[一]		1.60%	
4.3	施工图预算编制费			212.51	212.51		(4.2)	10.00%	0.16%	
4.4	竣工图编制费			170.01	170.01		(4.2)	8.00%	0.13%	
4.5	施工图审查费			166.61	166.61		(4.1)+(4.2)	6.50%	0.13%	粤建设函[2004]353号、发改价格[2011]534号
5	环境影响评价费			31.90	31.90				0.02%	计价格[2002]125号、发改价格[2011]534号
6	工程监理费			1351.47	1351.47		[一]		1.02%	发改价格[2015]299、发改价格[2007]670号

序号	工程和费用名称	估算价值 (万元)				技术经济指标			总投资比例 (%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价 (元/单位)		
7	施工阶段造价咨询服务费			629.92	629.92		[一]		0.48%	发改价格[2015]299、粤价函[2011]742号
8	招标代理费								0.00%	
8.1	工程招标代理费			64.20	64.20				0.05%	计价格[2002]1980号
8.2	勘察设计招标代理费			14.10	14.10				0.01%	
8.3	监理招标代理费			7.87	7.87				0.01%	
8.4	造价咨询招标代理费			5.33	5.33				0.00%	
9	场地准备及临时设施费			438.08	438.08		[一]	0.50%	0.33%	建标[2011]1号、粤建市[2013]131号
10	城市基础设施配套费			971.90	971.90		[一]	1080.00	0.73%	穗建规字〔2019〕3号
11	高可靠性供电费			280.00	280.00				0.26%	粤发改价格函〔2017〕5068号
12	检验监测费			1752.34	1752.34		[一]	2.00%	1.32%	粤建市[2013]131号、穗建造价[2019]38号
13	工程保险费			262.85	262.85		[一]	0.30%	0.20%	咨经[1998]11号文
14	地质灾害评估费			0.00	0.00				0.00%	发改办价格[2006]745号,依照建设单位实际需求暂不计取

序号	工程和费用名称	估算价值 (万元)				技术经济指标			总投资比例 (%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价 (元/单位)		
15	地震安全性评价费			0.00	0.00				0.00%	粤价[1998]264号, 依照建设单位实际需求暂不计取
16	水土保持咨询服务费			220.85	220.85				0.17%	保监[2005]22号
17	BIM 技术应用费			42.64	42.64		13650	31.24	0.03%	粤建科[2018]136号
18	白蚁防治费			56.05	56.05		建筑面积	3.00	0.04%	粤价[2002]370号
19	绿色建筑星级评价费			36.68	36.68				0.03%	粤建节协[2013]09号
<b>三</b>	<b>预备费</b>			<b>4879.17</b>	<b>4879.17</b>				<b>3.68%</b>	
1	基本预备费			4879.17	4879.17		[一+二-土地费用]	5.00%	3.68%	计算基数不含土地费用
<b>四</b>	<b>项目静态总投资</b>	<b>68464.56</b>	<b>19152.39</b>	<b>44915.84</b>	<b>132532.79</b>		<b>186828.00</b>	<b>7093.84</b>	<b>100.00%</b>	
<b>五</b>	<b>静态总投资不含用地费</b>				<b>102462.54</b>					
<b>六</b>	<b>建设期利息</b>				<b>5222.50</b>					
<b>七</b>	<b>总投资 (含建设期利息)</b>				<b>137768.80</b>					

基坑及土石方工程投资估算总表

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)				技术经济指标			总投资比例(%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价(元/单位)		
一	工程费用	4849.85	0.00		4849.85	m <sup>2</sup>	38907.00	1246.52	84.88%	
1.1	基坑及土方工程	4849.85			4849.85	m <sup>2</sup>	38907.00	1246.52	84.9%	单价按总用地面积均摊
1.1.1	土石方工程	3847.21			3847.21	m <sup>3</sup>	325595.45	118.16	67.3%	详见基坑支护及土石方工程费用明细表,最终以基坑专业勘察设计提供的测算结果为准
1.1.2	基坑支护工程	1002.64			1002.64	延米	1204.77	8322.25	17.5%	
二	工程建设其它费用			591.86	591.86				10.36%	
1	土地费用			0.00	0.00				0.00%	在项目主体工程总包中计取
2	前期工作咨询费									
2.1	项目建议书编制费			0.00	0.00				0.0%	在项目主体工程总包中计取
2.2	可行性研究报告编制费			0.00	0.00				0.0%	在项目主体工程总包中计取
2.3	交通影响评估费			0.00	0.00				0.0%	在项目主体工程总包中计取
2.4	节能评估费			0.00	0.00				0.0%	在项目主体工程总包中

序号	工程和费用名称	估算价值 (万元)				技术经济指标			占总投资比例(%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价 (元/单位)		
										计取
2.5	社会稳定风险评估费			0.00	0.00				0.0%	在项目主体工程总包中计取
2.6	树木保护专篇编制费			0.00	0.00				0.0%	在项目主体工程总包中计取
3	项目建设管理费			44.28	44.28				0.8%	财建[2016]504号, 依照建设单位实际需求, 按下浮 50% 计取
4	勘察设计费									
4.1	工程勘察费			24.25	24.25		[一]	0.50%	0.4%	发改价格[2015]299、计价格[2002]10号, 勘察含测绘等
4.2	工程设计费			159.39	159.39		[一]		2.8%	
4.3	施工图预算编制费			15.94	15.94		(4.2)	10.00%	0.3%	
4.4	竣工图编制费			12.75	12.75		(4.2)	8.00%	0.2%	
4.5	施工图审查费			11.94	11.94		(4.1)+(4.2)	6.50%	0.2%	粤建设函[2004]353号、发改价格[2011]534号
5	环境影响评价费			0.00	0.00				0.0%	在项目主体工程总包中计取

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)				技术经济指标			总投资比例(%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价(元/单位)		
6	工程监理费			117.59	117.59		[一]		2.1%	发改价格[2015]299、发改价格[2007]670号
7	施工阶段造价咨询服务费			45.25	45.25		[一]		0.8%	发改价格[2015]299、粤价函[2011]742号
8	招标代理费			24.68	24.68				0.4%	计价格[2002]1980号
9	场地准备及临时设施费			24.25	24.25		[一]	0.50%	0.4%	建标[2011]1号、粤建市[2013]131号
10	城市基础设施配套费			0.00	0.00				0.0%	在项目主体工程总包中计取
11	高可靠性供电费			0.00	0.00				0.3%	在项目主体工程总包中计取
12	检验监测费			97.00	97.00		[一]	2.00%	1.7%	粤建市[2013]131号、穗建造价[2019]38号
13	工程保险费			14.55	14.55		[一]	0.30%	0.3%	咨经[1998]11号文
14	地质灾害评估费			0.00	0.00				0.0%	依照建设单位实际需求暂不计取
15	地震安全性评价费			0.00	0.00				0.0%	依照建设单位实际需求暂不计取
16	水土保持咨询服务费			0.00	0.00				0.0%	在项目主体工程总包中计取

序号	工程和费用名称	估算价值(万元)				技术经济指标			总投资比例(%)	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	单位	数量	单位造价(元/单位)		
17	BIM 技术应用费			0.00	0.00				0.0%	依照建设单位实际需求暂不计取
18	白蚁防治费			0.00	0.00				0.0%	在项目主体工程总包中计取
19	绿色建筑星级评价费			0.00	0.00				0.0%	在项目主体工程总包中计取
<b>三</b>	<b>预备费</b>			<b>272.09</b>	<b>272.09</b>				<b>4.76%</b>	
1	基本预备费			272.09	272.09		[一+二-土地费用]	5.00%	4.8%	计算基数不含土地费用
<b>四</b>	<b>总投资</b>	<b>4849.85</b>	<b>0.00</b>	<b>863.95</b>	<b>5713.80</b>		<b>38907.00</b>	<b>1468.58</b>	<b>100.00%</b>	

基坑支护及土石方工程费用明细表

序号	项目名称	工程量	单位	综合单价(元)	合价(万元)	备注
<b>(一)</b>	<b>土石方工程</b>	<b>325595.45</b>	<b>立方米</b>	<b>97.66</b>	<b>3179.77</b>	
1	场地平整挖方	130349.4	立方米	9.47	123.44	现状标高至设计坑顶标高场地的平整土方
2	场地平整填方	1725.0	立方米	10.36	1.79	
3	场地平整外运土方	128624.4	立方米	89.13	1146.43	按 33KM 运输距离考虑(场地平整)
4	平整后边坡挖方	15437.0	立方米	9.47	14.62	
5	平整后基坑挖方	178084.0	立方米	9.47	168.65	
6	外运土方	168151.0	立方米	89.13	1498.73	按 33KM 运输距离考虑。
7	基坑侧壁回填土方	25370.0	立方米	89.13	226.12	按 33KM 往返挖出,堆土,回运。
<b>(二)</b>	<b>基坑支护工程</b>	<b>1204.77</b>	<b>延米</b>	<b>6878.46</b>	<b>828.70</b>	
1	单轴搅拌桩 550	32456.0	米	82.00	266.14	65KG/M
2	单轴搅拌桩 550(空桩)	8751.2	米	34.00	29.75	
3	C20 细石混凝土 80 厚	10868.4	平方米	154.00	167.37	
4	钢筋网片	24.1	吨	6245.00	15.08	6 号钢筋,间距 200*200
5	16 加强钢筋	6.67	吨	5600.00	3.74	
6	泄水管	1035.7	米	16.40	1.70	
7	22 钢筋土钉	12129.9	米	120.00	145.56	
8	超前钢管	2754.3	米	85.00	23.41	仅包含钢管 140*3.5 压入费用。
9	冠梁	82.1	立方米	1518.00	12.46	
10	坑顶排水沟	1408.0	米	150.00	21.12	
11	坑底排水沟	1376.6	米	150.00	20.65	
12	锚索(2 索)	1044.9	米	121.00	12.64	
13	600(130)AB 型管桩	1090.3	米	420.00	45.79	

序号	项目名称	工程量	单位	综合单价(元)	合价(万元)	备注
14	600(130)AB型管桩(空桩)	118.1	米	76.74	0.91	
15	立面喷设100厚C20混凝土,挂网8@200*200	2116.2	平方米	214.40	45.37	
16	电梯坑支护工程,出土口等	1.0	项	170000.00	17.00	
一	小计				4008.47	
二	措施项目费	(一)*11%			440.93	
三	税金	[(一)+(二)]*9%			400.45	
四	总价	(一)+(二)+(三)			4849.85	

## 第 15 章 财务分析

### 15.1 编制依据

- 1.2006 年 7 月国家发改委、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 2.中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询评估指南》[1998]；
- 3.《企业投资项目可行性研究报告编写参考大纲（2023 年版）》；
- 4.《中华人民共和国企业财务通则》、《中华人民共和国企业会计准则》和相关会计准则；
- 5.国家、地方及其他相关的财经法规和文件；
6. 建设单位提供的其他基础资料。

### 15.2 财务评价范围

本财务分析范围仅针对荔湾现代都市工业产业园项目投资范围内所产生的财务效益进行分析，分析范围仅包括项目范围内所产生的增量收益、增量成本费用。采用的是含税的预测价格。

### 15.3 财务评价基础数据

#### 1、计算期

本项目财务评价计算期为 24 年，其中，建设期 2.6 年，运营期 21.4 年。

#### 2、税率

##### （1）增值税税率：

根据 2019 年 3 月 21 日，财政部、国家税务总局、海关总署联合发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（即增值税改革细则），因此，本项目租金的销项增值税按当年收入的 9% 计征、物业管理费收入按当年收入的 6% 计征；同时，进项增值税按运营期初固定资产原值的 9% 抵扣销项税额，当年未抵扣完部分可申请留抵下一年。此外，项目维修费用的进项增值税税率按 13% 抵扣，销售费用、物业管理成本、管理等其他费用的进项增值税税率按 6% 抵扣。

##### （2）房产税税率：

按照规定，房产税采用比例税率、从价计征。从租计征的房产税税率为 12%。

按照房产余值计征的，年税率为 1.2%。本项目房产税按租金收入的 12% 计提。

### （3）城市维护建设税税率：

根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》及其《实施细则》有关规定，城建税税率按纳税人所在地分别规定为：市区 7%，县城和镇 5%，乡村 1%。本项目暂定城市建设维护税税率按 7% 估算，计税依据为应缴纳增值税。

### （4）教育费附加税税率：

根据国务院《关于教育费附加征收问题的紧急通知》的精神，国家教育费附加征收率为“三税”税额的 3%，地方教育费附加征收税率为 2%，因此本项目的教育费附加税率按 5% 估算，计税依据为应缴纳的增值税。

### （5）印花税税率

根据《中华人民共和国印花税法》，自持物业租赁的印花税率率为 1‰。

### （6）土地使用税

根据《广州市人民政府关于印发广州市城镇土地使用税适用税额调整方案的通知》，本项目所在地块按照三级工业用地的税额标准进行缴纳，即 5 元/m<sup>2</sup>。

### （7）所得税税率：

根据《中华人民共和国企业所得税暂行条例》和 2008 年新的《中华人民共和国所得税法》规定，本项目适用企业所得税税率为 25%。

## 3、基础准收益率

参照最新的五年期国债利率，本项目基准收益率暂按 3.07% 计。

## 15.4 财务评价主要指标数据

### 15.4.1 营业收入、税金及附加估算

#### 1、营业收入

本项目建成后全部自持并进行对外租赁考虑，可产生收入的主要是厂房及行政办公、生活配套用房的租金收入、停车位租金收入、物业管理收入及广告等其他收入。

#### （1）租金收入

本项目的租金收入主要厂房、行政办公、生活配套用房、停车位的租金收入。

参考周边同类物业的租金水平情况，综合考虑本产业园的区位、产品定位，本项目的厂房租金价格暂按 55 元/m<sup>2</sup>/月考虑，配套用房的租金价格暂按 65 元/

m<sup>2</sup>/月考虑，停车位租金价格暂按 250 元/个/月考虑。

具体，本项目的租金水平及出租率暂按以下数据进行测算。

租金收入测算基础数据一览表

自持物业类型	单位	租金水平	租金增长率	出租率	备注
厂房	元/m <sup>2</sup> /月	55	每年增长 3%	项目运营前四年出租率依次为 65%、75%、80%、85%、90% ,之后保持 90% 不变	
配套用房	元/m <sup>2</sup> /月	65	每年增长 3%		
停车位	元/个/月	250	每三年增长 5%		

### (2) 物业管理收入

参考周边同类物业物业管理费收费水平，本项目物业管理收入暂按 8 元/m<sup>2</sup>/月、每三年上涨 5% 进行测算。

### (3) 广告等其他收入

广告等其他收入暂按租金收入的 1% 测算。

### 2、营业税金及附加

本项目税金主要包括增值税、房产税、印花税、城市维护建设税、教育费附加和土地使用税，具体税率详见财务评价基础数据部分。

具体测算数据详见项目营业收入及税金估算表。

## 15.4.2 总成本费用

本项目建成运营后，全部为租赁物业，故成本主要有折旧、摊销费、修理费、销售费用、物业管理成本、财务费用及管理等其他成本。

(1) 折旧费：项目形成的固定资产用平均年限法按 20 年计提折旧，残值率按 5% 预留。

具体详见项目固定资产折旧估算表。

### (2) 摊销费

本项目土地费用按 47.4 年进行摊销，无开办费、培训费等其他费用形成的递延资产。

具体详见项目无形及递延资产摊销估算表。

### (3) 修理费

修理费主要为产业园的日常维护修理费用，暂按固定资产折旧的 3% 计提，

另每 10 年一次大修，暂按固定资产原值的 0.5% 估算。

#### (4) 销售费用

销售费用主要为市场推广费用、销售租赁佣金、咨询顾问费用等，暂按营业收入的 3% 计提。

#### (5) 物业管理成本

根据广州市同类物业运营情况调研，本项目的物业管理成本暂按物业管理收入的 75% 测算，该成本包括所有物业管理支出如物管、空调能耗、人工费用等。

#### (6) 管理等其他成本

管理等其他成本暂按营业收入的 1% 考虑。

#### (6) 财务费用

财务费用主要是利息支出。本项目银行长期贷款暂按年利率 4% 计算，还款方式根据项目现金流情况采用最大偿债能力法偿还长期借款本金。

具体详见项目借款还本付息情况表。

### 15.4.3 利润及利润分配估算

本项目按利润总额的 25% 计缴所得税，根据规定，“企业纳税年度发生的亏损，准予向以后年度结转，用以后年度的所得弥补，但结转年限最长不得超过五年。”

按净利润 10% 提取盈余公积金。

## 15.5 盈利能力分析

### 15.5.1 静态分析

经估算，计算期内，项目累计实现净利润 48837.1 万元，上缴税金 70468.4 万元，项目静态投资回收期（所得税后）约为 17.6 年（含建设期 2.6 年）。

由以上指标可以看出，项目的利润和投资回收情况较好。

### 15.5.2 动态分析

项目财务内部收益率所得税前为 5.1%、所得税后为 4.1%，均大于基准收益率 3.07%，财务净现值所得税前为 33951.4 万元，所得税后为 16615.7 万元，均大于 0，说明项目财务评价可行；此外，项目资本金内部收益率所得税后为 4.9%，资本金财务净现值所得税后为 13098.3 万元，说明项目资本金财务评价可行。

具体详见项目财务现金流量表及项目资本金现金流量表。

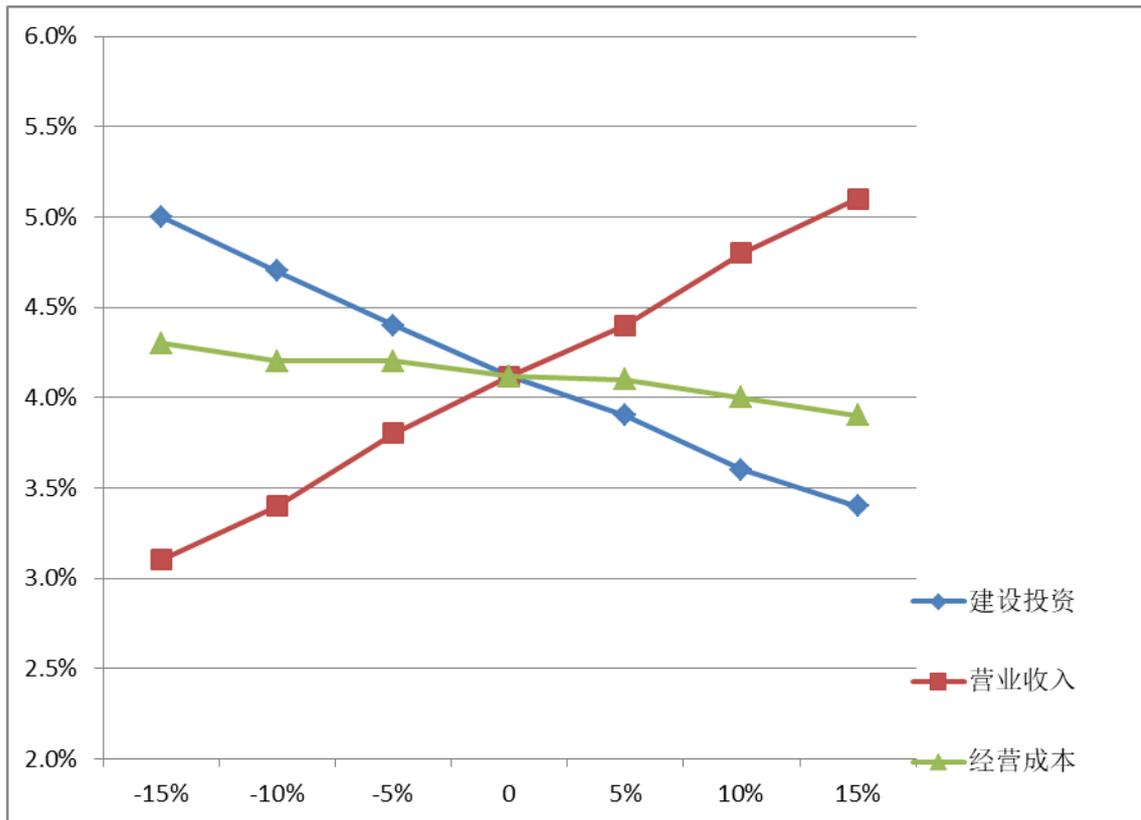
### 15.5.3 不确定性分析（敏感性分析）

根据项目特点，对本项目评价指标影响较大的敏感性因素主要是建设投资、营业收入、经营成本。

以下是对上述三个敏感性因素单因素上下浮动 5%、10%、15%对项目税后内部收益率的影响变化情况进行单因素分析，详见下表。

敏感性因素变化对税后项目内部收益率影响分析表

变化率 变化因素	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
建设投资	5.0%	4.7%	4.4%	4.1%	3.9%	3.6%	3.4%
营业收入	3.1%	3.4%	3.8%	4.1%	4.4%	4.8%	5.1%
经营成本	4.3%	4.2%	4.2%	4.1%	4.1%	4.0%	3.9%



税后项目内部收益率（IRR）敏感性分析图

以上分析表明，项目内部收益率受营业收入影响最大，建设投资影响次之，经营成本的影响最小。

由此可见，应优化项目产品定位和设计，加强市场营销力度和价格水平，确

保项目经营期收入能够达到预期水平；同时，项目在项目建设过程中应加强投资管理和控制，准确计算工程量，控制材料和设备价格，尽可能将建设投资控制在预测范围内，避免因突破建设投资影响项目收益水平；此外，项目应在项目运营过程中应加强原材料、人力等成本的控制。

## 15.6 融资方案

本项目共需筹措建设投资 132532.8 万元(含建安工程费 87617.0 万元，工程建设其他费 9966.4 万元，预备费 4879.2 万元，土地费用 30070.3 万元)，目前初步拟按土地费用 30070.3 万元由财政增资解决，剩余的 107698.5 万元全部采用银行贷款解决，银行贷款年利率暂按 4% 考虑。

经测算，本项目总投资 137768.8 万元，其中建设投资 132532.8 万元(含土地费用 30070.3 万元)，建设期利息 5222.5 万元。具体详见项目分年度投资计划及资金筹措表。

项目分年度投资计划及资金筹措表

序号	年份	第 1 年	第 2 年	第 3 年(1-7 月)	合计
<b>1</b>	<b>项目投入总资金</b>	<b>67005.1</b>	<b>42078.8</b>	<b>28684.9</b>	<b>137768.8</b>
1.1	建设投资	66266.4	39759.8	26506.6	132532.8
1.2	建设期利息	738.7	2319.0	2178.3	5236.0
1.3	铺底流动资金	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>2</b>	<b>资金筹措</b>	<b>67005.1</b>	<b>42078.8</b>	<b>28684.9</b>	<b>137768.8</b>
2.1	资本金	30070.3			30070.3
2.2	银行贷款	36934.8	42078.8	28684.9	107698.5

## 15.7 偿债能力分析

根据项目还本付息计划，本项目长期借款 107698.5 万元，贷款利率 4%，拟结合项目现金流情况，采用最大偿债能力的偿还方式，项目偿还借款本金的资金来源包括未分配利润、折旧、摊销和以前年度可用于还本的资金之和。经测算，项目还款年限 19 年(含建设期 2.6 年)，合计偿债资金来源为 114177.9 万元。经估算，年平均偿债备付率为 106.0%，说明项目具备自行偿还贷款的能力。

## 15.8 财务可持续性分析

根据投资项目财务计划现金流量表，项目运营期内基本能达到当年净现金流

为正，且能保证每年的累计盈余资金流为正。因此，本项目整体可维持正常运营及保障资金链安全。

具体详见项目资金来源与运用表。

## 15.9 财务评价结论

根据以上分析可知，经初步测算，在市场持续向好大环境下，本项目的税后财务内部收益率 4.1%，项目资本金的税后财务内部收益率 4.9%，均高于基准收益率，说明本项目财务评价可行，对投资者来说具有投资价值。后续需结合实际市场情况再行调整，若后续实际运营情况达不到预期，可考虑出售部分物业以确保本项目能按期还本付息，并可持续运营。

经测算，当按照厂房面积的 60% 进行出售（售价 9000 元/m<sup>2</sup>），其余按自持考虑，且其余测算条件不变的情况下，项目的税后财务内部收益率 4.0%，项目资本金的税后财务内部收益率 4.1%，均高于基准收益率，说明租售结合情况下项目财务评价可行，与全部自持方案基本保持相当水平的收益率，且项目还本付息年限可缩短为 15 年（含建设期 2.6 年），可加速项目回款和还本付息。

项目主要财务评价数据及经济指标计算结果见下表。

项目主要经济指标表（财务）

序号	名称	单位	数量	备注
<b>1</b>	<b>主要数据</b>			
1.1	总投资	万元	137768.8	
1.1.1	建设投资	万元	132532.8	
1.1.2	建设期利息	万元	5236.0	
1.1.3	铺底流动资金	万元	0.0	
1.1.4	资本金	万元	30070.3	
1.1.5	股东借款或银行贷款	万元	107698.5	
1.2	营业收入	万元	322778.7	累计值
1.3	总成本费用	万元	192735.4	累计值
1.4	营业税金及附加	万元	51081.0	累计值
1.5	利润总额	万元	71771.2	累计值
1.6	净利润	万元	48837.1	累计值
1.7	上交税金	万元	70468.4	累计值
<b>2</b>	<b>经济评价指标</b>			
2.1	投资回报率		35.4%	累计值
2.2	项目投资财务净现值(所得税前)	万元	33951.4	基准收益率 3.07%
2.3	项目投资财务内部收益率(所得税前)		5.1%	

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
2.4	静态投资回收期（所得税前）	年	16.3	含建设期约 2.6 年
2.5	项目投资财务净现值(所得税后)	万元	16615.7	
2.6	项目投资财务内部收益率(所得税后)		4.1%	
2.7	静态投资回收期（所得税后）	年	17.6	含建设期约 2.6 年
2.8	资本金投资财务净现值(所得税后)	万元	13098.3	
2.9	资本金投资财务内部收益率(所得税后)		4.9%	
2.10	资本金静态投资回收期（所得税后）	年	21.2	含建设期约 2.6 年
2.11	盈亏平衡点		66.2%	年平均
2.12	还本年限		19	含建设期约 2.6 年
2.13	偿债覆盖率		106.0%	

营业收入及税金估算表

单位：万元

序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
一	营业收入(万元)	0.0	0.0	3371.4	9575.8	10477.7	11496.9	12487.7	12811.5	13229.7	13573.3	13927.2	14380.5	14756.0	15142.7	15634.3	16044.5	16467.1	17000.3	17448.6	17910.3	18488.8	18978.6	19483.2	20093.0
1	厂房租金收入(万元)			2364.6	6744.5	7409.9	8109.3	8843.9	9109.2	9382.5	9663.9	9953.8	10252.5	10560.0	10876.8	11203.1	11539.2	11885.4	12242.0	12609.2	12987.5	13377.1	13778.5	14191.8	14617.6
1.1	平均租金水平(元/m <sup>2</sup> /月)			55.0	56.7	58.3	60.1	61.9	63.8	65.7	67.6	69.7	71.8	73.9	76.1	78.4	80.8	83.2	85.7	88.3	90.9	93.6	96.4	99.3	102.3
1.2	可供出租面积(m <sup>2</sup> )			132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8	132283.8
1.3	出租率(%)			65%	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
2	配套用房租金收入(万元)			493.1	1406.6	1545.4	1691.2	1844.4	1899.8	1956.8	2015.5	2075.9	2138.2	2202.4	2268.4	2336.5	2406.6	2478.8	2553.1	2629.7	2708.6	2789.9	2873.6	2959.8	3048.6
2.1	平均租金水平(元/m <sup>2</sup> /月)			65.0	67.0	69.0	71.0	73.2	75.4	77.6	79.9	82.3	84.8	87.4	90.0	92.7	95.5	98.3	101.3	104.3	107.4	110.7	114.0	117.4	120.9
2.2	可供出租面积(m <sup>2</sup> )			23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2	23344.2
2.3	出租率(%)			65%	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
3	停车位租金收入			79.6	220.5	235.2	262.4	277.8	277.8	291.7	291.7	291.7	306.3	306.3	306.3	321.6	321.6	321.6	337.7	337.7	337.7	354.6	354.6	354.6	354.6
3.1	平均租金水平(元/个/月)			250.0	250.0	250.0	262.5	262.5	262.5	275.6	275.6	275.6	289.4	289.4	289.4	303.9	303.9	303.9	319.1	319.1	319.1	335.0	335.0	335.0	335.0
3.2	可供出租车位数量(个)			980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0	980.0
3.3	出租率(%)			65%	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
4	物业管理收入			404.6	1120.5	1195.2	1333.4	1411.9	1411.9	1482.5	1482.5	1482.5	1556.6	1556.6	1556.6	1634.4	1634.4	1634.4	1716.1	1716.1	1716.1	1801.9	1801.9	1801.9	1892.0
4.1	平均物业管理费(元/m <sup>2</sup> /月)			8.0	8.0	8.0	8.4	8.4	8.4	8.8	8.8	8.8	9.3	9.3	9.3	9.7	9.7	9.7	10.2	10.2	10.2	10.7	10.7	10.7	11.3
4.2	收取物业管理费的面积			101158.2	116721.0	124502.4	132283.8	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2	140065.2
5	广告等其他收入			29.4	83.7	91.9	100.6	109.7	112.9	116.3	119.7	123.2	127.0	130.7	134.5	138.6	142.7	146.9	151.3	155.8	160.3	165.2	170.1	175.1	180.2
二	营业税金及附加(万元)			337.8	959.1	1051.0	1148.9	1250.3	1286.2	1324.9	1363.0	1594.7	2574.1	2701.5	2779.5	2864.7	2947.3	3032.5	3125.4	3215.7	3308.7	3410.1	3457.0	3616.6	3732.0
1	增值税(万元)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	171.8	1008.6	1085.2	1116.4	1151.5	1184.6	1218.7	1256.9	1293.1	1330.4	1371.9	1365.2	1457.7	1509.3
1.1	销项增值税(万元)			267.9	761.6	834.1	914.7	994.4	1021.2	1053.9	1082.2	1111.5	1147.0	1178.0	1209.9	1248.5	1282.3	1317.2	1359.1	1396.1	1434.3	1479.8	1520.3	1561.9	1609.9
1.2	进项增值税(万元)			7216.5	7017.2	6328.4	5573.6	4742.7	3832.6	2898.9	1933.2	939.7	138.3	92.8	93.5	97.0	97.8	98.5	102.3	103.1	103.9	107.9	155.0	104.2	100.7
2	房产税(万元)			326.6	930.9	1021.9	1118.9	1219.4	1255.0	1293.3	1331.1	1370.1	1411.8	1453.1	1495.7	1541.3	1586.4	1633.0	1682.7	1732.0	1782.8	1837.1	1891.0	1946.6	2003.8
3	印花税(万元)			3.1	8.8	9.6	10.5	11.5	11.8	12.1	12.5	12.8	13.2	13.5	13.9	14.3	14.7	15.1	15.6	16.0	16.4	17.0	17.4	17.9	18.4
4	土地使用税(万元)			8.1	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
5	城市维护建设税(万元)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	70.6	76.0	78.1	80.6	82.9	85.3	88.0	90.5	93.1	96.0	95.6	102.0	105.6
6	教育费附加(万元)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	50.4	54.3	55.8	57.6	59.2	60.9	62.8	64.7	66.5	68.6	68.3	72.9	75.5

固定资产折旧估算表

单位：万元

序号	项目	折旧年限	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	固定资产原值	20.0																								
	原值				100507.3																					
	折旧				1989.2	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	2784.9	0.0
	净值				98518.1	93744.0	88969.9	84195.8	79421.7	74647.6	69873.5	65099.4	60325.3	55551.2	50777.1	46003.0	41228.9	36454.8	31680.7	26906.7	22132.6	17358.5	12584.4	7810.3	5025.4	5025.4

无形及递延资产摊销估算表

单位：万元

序号	项目	摊销年限	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	无形资产	47.4																								
1.1	原值				30070.3																					
1.2	摊销				264.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2
1.3	净值				29806.0	29171.8	28537.7	27903.5	27269.3	26635.2	26001.0	25366.8	24732.6	24098.5	23464.3	22830.1	22196.0	21561.8	20927.6	20293.5	19659.3	19025.1	18390.9	17756.8	17122.6	16488.4
2	递延资产	5																								
2.1	原值				0.0																					
2.2	摊销				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																	
2.3	净值				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																	
3	合计																									
3.1	原值				30070.3																					
3.2	摊销				264.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2
3.3	净值				29806.0	29171.8	28537.7	27903.5	27269.3	26635.2	26001.0	25366.8	24732.6	24098.5	23464.3	22830.1	22196.0	21561.8	20927.6	20293.5	19659.3	19025.1	18390.9	17756.8	17122.6	16488.4

总成本费用估算表

单位：万元

序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	折旧费			1989.2	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	4774.1	2784.9	0.0	
2	摊销费			264.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	634.2	
3	修理费用			59.7	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	645.8	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	645.8	83.5	0.0
4	物业管理成本			303.5	840.4	896.4	1000.1	1058.9	1058.9	1111.8	1111.8	1111.8	1167.4	1167.4	1167.4	1225.8	1225.8	1225.8	1287.1	1287.1	1287.1	1351.4	1351.4	1351.4	1419.0	
5	销售费用			101.1	287.3	314.3	344.9	374.6	384.3	396.9	407.2	417.8	431.4	442.7	454.3	469.0	481.3	494.0	510.0	523.5	537.3	554.7	569.4	584.5	602.8	
6	财务费用			1555.9	4307.9	4187.9	4027.9	3827.9	3587.9	3347.9	3067.9	2787.9	2467.9	2227.9	1907.9	1627.9	1267.9	947.9	547.9	187.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
7	管理等其他费用			33.7	95.8	104.8	115.0	124.9	128.1	132.3	135.7	139.3	143.8	147.6	151.4	156.3	160.4	164.7	170.0	174.5	179.1	184.9	189.8	194.8	200.9	
8	总成本费用合计			4307.4	11082.9	11055.0	11039.4	10937.8	10710.8	10540.5	10274.2	10264.6	9537.1	9232.6	9030.6	8687.0	8383.9	8066.5	7724.5	7555.0	7642.5	8164.6	5633.4	2856.9		
	其中：固定成本			3869.1	9859.4	9739.4	9579.4	9379.4	9139.4	8899.4	8619.4	8339.4	8522.0	7779.4	7459.4	7179.4	6819.4	6499.4	6099.4	5739.4	5551.5	5551.5	6054.0	3502.6	634.2	
	可变成本			438.3	1223.4	1315.5	1459.9	1558.4	1571.4	1641.0	1654.8	1668.9	1742.7	1757.7	1773.1	1851.2	1867.6	1884.5	1967.1	1985.0	2003.5	2091.0	2110.6	2130.8	2222.7	
9	经营成本			498.0	1366.6	1458.7	1603.2	1701.6	1714.6	1784.2	1798.0	1812.1	2388.4	1900.9	1916.4	1994.4	2010.8	2027.7	2110.3	2128.3	2146.7	2234.2	2756.3	2214.3	2222.7	

利润及利润分配估算表

单位：万元

序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	营业收入(不含税)			3103.5	8814.3	9643.6	10582.3	11493.2	11790.3	12175.8	12491.0	12815.7	13233.6	13578.0	13932.8	14385.8	14762.2	15149.8	15641.1	16052.4	16476.0	17008.9	17458.4	17921.3	18483.0
2	房产税			326.6	930.9	1021.9	1118.9	1219.4	1255.0	1293.3	1331.1	1370.1	1411.8	1453.1	1495.7	1541.3	1586.4	1633.0	1682.7	1732.0	1782.8	1837.1	1891.0	1946.6	2003.8
3	印花税			3.1	8.8	9.6	10.5	11.5	11.8	12.1	12.5	12.8	13.2	13.5	13.9	14.3	14.7	15.1	15.6	16.0	16.4	17.0	17.4	17.9	18.4
4	土地使用税			8.1	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
5	城市维护建设税			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	70.6	76.0	78.1	80.6	82.9	85.3	88.0	90.5	93.1	96.0	95.6	102.0	105.6
6	教育费附加			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	50.4	54.3	55.8	57.6	59.2	60.9	62.8	64.7	66.5	68.6	68.3	72.9	75.5
7	总成本费用(不含税)			4282.0	11014.3	10982.2	10960.1	10854.1	10626.4	10453.0	10186.1	9919.6	10126.3	9444.3	9139.1	8933.6	8589.3	8285.4	7964.3	7621.4	7451.1	7534.6	8009.6	5529.2	2756.3
8	利润总额			-1516.4	-3159.1	-2389.6	-1526.7	-611.1	-122.3	398.0	942.0	1473.2	1541.8	2517.3	3130.6	3739.0	4410.2	5050.7	5808.3	6508.4	7046.6	7436.2	7357.0	10233.2	13504.0
9	弥补以前年度亏损		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	398.0	942.0	1473.2	733.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	应纳税所得额			-1516.4	-3159.1	-2389.6	-1526.7	-611.1	-122.3	0.0	0.0	0.0	808.3	2517.3	3130.6	3739.0	4410.2	5050.7	5808.3	6508.4	7046.6	7436.2	7357.0	10233.2	13504.0
11	所得税			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	202.1	629.3	782.7	934.7	1102.5	1262.7	1452.1	1627.1	1761.6	1859.0	1839.3	2558.3	3376.0
12	净利润			-1516.4	-3159.1	-2389.6	-1526.7	-611.1	-122.3	0.0	0.0	0.0	606.3	1888.0	2348.0	2804.2	3307.6	3788.0	4356.2	4881.3	5284.9	5577.1	5517.8	7674.9	10128.0
13	提取法定盈余公积金			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.6	188.8	234.8	280.4	330.8	378.8	435.6	488.1	528.5	557.7	551.8	767.5	1012.8
14	可供分配的利润			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	545.6	1699.2	2113.2	2523.8	2976.9	3409.2	3920.6	4393.2	4756.4	5019.4	4966.0	6907.4	9115.2
15	未分配利润			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	545.6	1699.2	2113.2	2523.8	2976.9	3409.2	3920.6	4393.2	4756.4	5019.4	4966.0	6907.4	9115.2
16	息税前利润			39.6	1148.8	1798.3	2501.2	3216.8	3465.6	3745.9	4009.9	4261.1	4009.7	4745.3	5038.6	5366.9	5678.1	5998.6	6356.3	6696.3	7046.6	7436.2	7357.0	10233.2	13504.0
17	息税折旧摊销前利润			2293.0	6557.1	7206.6	7909.5	8625.1	8873.9	9154.2	9418.2	9669.4	9418.0	10153.5	10446.9	10775.2	11086.4	11406.9	11764.5	12104.6	12454.8	12844.5	12765.3	13652.3	14138.2

借款还本付息估算表

单位：万元

序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	年初借款本息累计	0.0	36934.8	79013.6	107698.5	104698.5	100698.5	95698.5	89698.5	83698.5	76698.5	69698.5	61698.5	55698.5	47698.5	40698.5	31698.5	23698.5	13698.5	4698.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.1	本金		36934.8	79013.6	107698.5	104698.5	100698.5	95698.5	89698.5	83698.5	76698.5	69698.5	61698.5	55698.5	47698.5	40698.5	31698.5	23698.5	13698.5	4698.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.1.1	长期借款		36934.8	79013.6	107698.5	104698.5	100698.5	95698.5	89698.5	83698.5	76698.5	69698.5	61698.5	55698.5	47698.5	40698.5	31698.5	23698.5	13698.5	4698.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.1.2	短期借款		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.2	利息		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	本年借款	36934.8	42078.8	28684.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.1	长期借款	36934.8	42078.8	28684.9																					
2.2	短期借款						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	本年应计利息	738.7	2319.0	3734.2	4307.9	4187.9	4027.9	3827.9	3587.9	3347.9	3067.9	2787.9	2467.9	2227.9	1907.9	1627.9	1267.9	947.9	547.9	187.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.1	建设期利息	738.7	2319.0	2178.3																					
3.2	经营期利息			1555.9	4307.9	4187.9	4027.9	3827.9	3587.9	3347.9	3067.9	2787.9	2467.9	2227.9	1907.9	1627.9	1267.9	947.9	547.9	187.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	本年还本付息	738.7	2319.0	3734.2	7307.9	8187.9	9027.9	9827.9	9587.9	10347.9	10067.9	10787.9	8467.9	10227.9	8907.9	10627.9	9267.9	10947.9	9547.9	4886.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.1	还本	0.0	0.0	0.0	3000.0	4000.0	5000.0	6000.0	6000.0	7000.0	7000.0	8000.0	6000.0	8000.0	7000.0	9000.0	8000.0	10000.0	9000.0	4698.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.1.1	长期借款				3000.0	4000.0	5000.0	6000.0	6000.0	7000.0	7000.0	8000.0	6000.0	8000.0	7000.0	9000.0	8000.0	10000.0	9000.0	4698.5					
4.1.2	短期借款			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.2	付息	738.7	2319.0	3734.2	4307.9	4187.9	4027.9	3827.9	3587.9	3347.9	3067.9	2787.9	2467.9	2227.9	1907.9	1627.9	1267.9	947.9	547.9	187.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.2.1	长期借款	738.7	2319.0	3734.2	4307.9	4187.9	4027.9	3827.9	3587.9	3347.9	3067.9	2787.9	2467.9	2227.9	1907.9	1627.9	1267.9	947.9	547.9	187.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.2.2	短期借款	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	年末借款本息累计	36934.8	79013.6	107698.5	104698.5	100698.5	95698.5	89698.5	83698.5	76698.5	69698.5	61698.5	55698.5	47698.5	40698.5	31698.5	23698.5	13698.5	4698.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

项目投资现金流量估算表

单位：万元

序号	项目	合计	建设期			运营期																											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24							
1	现金流入	344292.5	0.0	0.0	3371.4	9575.8	10477.7	11496.9	12487.7	12811.5	13229.7	13573.3	13927.2	14380.5	14756.0	15142.7	15634.3	16044.5	16467.1	17000.3	17448.6	17910.3	18488.8	18978.6	19483.2	41606.8							
1.1	营业收入	322778.7	0.0	0.0	3371.4	9575.8	10477.7	11496.9	12487.7	12811.5	13229.7	13573.3	13927.2	14380.5	14756.0	15142.7	15634.3	16044.5	16467.1	17000.3	17448.6	17910.3	18488.8	18978.6	19483.2	20093.0							
1.2	回收固定资产余值	5025.4																								5025.4							
1.3	回收无形资产余值	16488.4																								16488.4							
1.4	回收流动资金	0.0																															
2	现金流出	225402.4	66266.4	39759.8	27342.4	2325.7	2509.7	2752.1	2951.9	3000.8	3109.1	3161.0	3406.8	4962.5	4602.4	4695.8	4859.1	4958.2	5060.2	5235.7	5344.0	5455.5	5644.3	6213.3	5830.9	5954.8							
2.1	建设投资	132532.8	66266.4	39759.8	26506.6																												
2.2	流动资金	0.0																															
2.3	经营成本	41788.6	0.0	0.0	498.0	1366.6	1458.7	1603.2	1701.6	1714.6	1784.2	1798.0	1812.1	2388.4	1900.9	1916.4	1994.4	2010.8	2027.7	2110.3	2128.3	2146.7	2234.2	2756.3	2214.3	2222.7							
2.4	营业税金及附加	51081.0	0.0	0.0	337.8	959.1	1051.0	1148.9	1250.3	1286.2	1324.9	1363.0	1594.7	2574.1	2701.5	2779.5	2864.7	2947.3	3032.5	3125.4	3215.7	3308.7	3410.1	3457.0	3616.6	3732.0							
2.5	维持运营投资	0.0																															
3	所得税前净现金流量(1-2)	118890.1	-66266.4	-39759.8	-23971.0	7250.1	7967.9	8744.9	9535.8	9810.7	10120.6	10412.3	10520.4	9418.0	10153.5	10446.9	10775.2	11086.4	11406.9	11764.5	12104.6	12454.8	12844.5	12765.3	13652.3	35652.0							
4	累计所得税前净现金流量	118890.1	-66266.4	-106026.2	-129997.3	-122747.2	-114779.2	-106034.4	-96498.6	-86687.9	-76567.3	-66155.0	-55634.7	-46216.7	-36063.1	-25616.3	-14841.1	-3754.8	7652.1	19416.7	31521.2	43976.1	56820.5	69585.9	83238.2	118890.1							
5	调整所得税	28413.5	0.0	0.0	9.9	287.2	449.6	625.3	804.2	866.4	936.5	1002.5	1065.3	1002.4	1186.3	1259.6	1341.7	1419.5	1499.7	1589.1	1674.1	1761.6	1859.0	1839.3	2558.3	3376.0							
6	所得税后净现金流量(3-5)	90476.6	-66266.4	-39759.8	-23980.9	6962.9	7518.4	8119.6	8731.6	8944.3	9184.1	9409.8	9455.1	8415.6	8967.2	9187.2	9433.4	9666.8	9907.2	10175.5	10430.5	10693.2	10985.4	10926.0	11094.0	32276.0							
7	累计所得税后净现金流量	90476.6	-66266.4	-106026.2	-130007.1	-123044.3	-115525.9	-107406.4	-98674.8	-89730.5	-80546.4	-71136.6	-61681.5	-53265.9	-44298.7	-35111.5	-25678.1	-16011.2	-6104.0	4071.5	14502.0	25195.2	36180.6	47106.6	58200.6	90476.6							
8	计算指标	所得税前		所得税后																													
		项目投资财务内部收益率		5.1%										项目投资财务内部收益率										4.1%									
		项目投资财务净现值(万元)		33951.4										项目投资财务净现值(万元)										16615.7									
		项目投资回收期(年)		16.3										项目投资回收期(年)										17.6									

资本金现金流量估算表

单位：万元

序号	项目	合计	建设期			运营期																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	现金流入	344292.5	0.0	0.0	3371.4	9575.8	10477.7	11496.9	12487.7	12811.5	13229.7	13573.3	13927.2	14380.5	14756.0	15142.7	15634.3	16044.5	16467.1	17000.3	17448.6	17910.3	18488.8	18978.6	19483.2	41606.8
1.1	营业收入	322778.7	0.0	0.0	3371.4	9575.8	10477.7	11496.9	12487.7	12811.5	13229.7	13573.3	13927.2	14380.5	14756.0	15142.7	15634.3	16044.5	16467.1	17000.3	17448.6	17910.3	18488.8	18978.6	19483.2	20093.0
1.2	回收固定资产余值	5025.4																								5025.4
1.3	回收无形资产余值	16488.4																								16488.4
2	现金流出	291908.8	30070.3	0.0	2391.7	9633.7	10697.7	11780.0	12779.8	12588.7	13457.1	13228.9	14194.8	13632.5	15459.7	14386.4	16421.8	15328.6	17270.8	16235.8	11857.5	7217.1	7503.3	8052.6	8389.2	9330.8
2.1	资本金	30070.3	30070.3	0.0																						
2.2	借款本金偿还	107698.5	0.0	0.0	0.0	3000.0	4000.0	5000.0	6000.0	6000.0	7000.0	7000.0	8000.0	6000.0	8000.0	7000.0	9000.0	8000.0	10000.0	9000.0	4698.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.3	借款利息支出	41883.0	0.0	0.0	1555.9	4307.9	4187.9	4027.9	3827.9	3587.9	3347.9	3067.9	2787.9	2467.9	2227.9	1907.9	1627.9	1267.9	947.9	547.9	187.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.4	经营成本	41788.6	0.0	0.0	498.0	1366.6	1458.7	1603.2	1701.6	1714.6	1784.2	1798.0	1812.1	2388.4	1900.9	1916.4	1994.4	2010.8	2027.7	2110.3	2128.3	2146.7	2234.2	2756.3	2214.3	2222.7
2.5	营业税金及附加	51081.0	0.0	0.0	337.8	959.1	1051.0	1148.9	1250.3	1286.2	1324.9	1363.0	1594.7	2574.1	2701.5	2779.5	2864.7	2947.3	3032.5	3125.4	3215.7	3308.7	3410.1	3457.0	3616.6	3732.0
2.6	所得税	19387.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	202.1	629.3	782.7	934.7	1102.5	1262.7	1452.1	1627.1	1761.6	1859.0	1839.3	2558.3	3376.0
2.7	维持运营投资	0.0																								
3	所得税后净现金流量	52383.7	-30070.3	0.0	979.6	-57.9	-220.0	-283.1	-292.2	222.8	-227.4	344.3	-267.6	748.0	-703.7	756.2	-787.5	715.9	-803.7	764.5	5591.0	10693.2	10985.4	10926.0	11094.0	32276.0
4	累计所得税后净现金流量	52383.7	-30070.3	-30070.3	-29090.6	-29148.5	-29368.5	-29651.6	-29943.8	-29721.0	-29948.3	-29604.0	-29871.6	-29123.6	-29827.4	-29071.1	-29858.6	-29142.7	-29946.5	-29181.9	-23590.9	-12897.7	-1912.3	9013.7	20107.7	52383.7
5	指标(所得税后)		项目资本金财务内部收益率： 4.9%      项目资本金财务净现值： 13098.3      投资回收期 21.2																							

资金来源与运用估算表

单位：万元

序号	项目	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	经营活动的净现金流量	232035.5	0.0	0.0	2535.5	7250.1	7967.9	8744.9	9535.8	9810.7	10120.6	10412.3	10520.4	9215.9	9524.2	9664.2	9840.4	9983.8	10144.2	10312.5	10477.5	10693.2	10985.4	10926.0	11094.0	32276.0
1.1	现金流入	344292.5	0.0	0.0	3371.4	9575.8	10477.7	11496.9	12487.7	12811.5	13229.7	13573.3	13927.2	14380.5	14756.0	15142.7	15634.3	16044.5	16467.1	17000.3	17448.6	17910.3	18488.8	18978.6	19483.2	41606.8
1.1.1	营业收入	322778.7			3371.4	9575.8	10477.7	11496.9	12487.7	12811.5	13229.7	13573.3	13927.2	14380.5	14756.0	15142.7	15634.3	16044.5	16467.1	17000.3	17448.6	17910.3	18488.8	18978.6	19483.2	20093.0
(1)	厂房租金收入(万元)	231702.3			2364.6	6744.5	7409.9	8109.3	8843.9	9109.2	9382.5	9663.9	9953.8	10252.5	10560.0	10876.8	11203.1	11539.2	11885.4	12242.0	12609.2	12987.5	13377.1	13778.5	14191.8	14617.6
	平均租金水平(元/m <sup>2</sup> /月)				55	57	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	81	83	86	88	91	94	96	99	102
	可供出租面积(m <sup>2</sup> )				132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284	132284
	出租率(%)				65%	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
(2)	配套用房租金收入(万元)	48322.9			493.1	1406.6	1545.4	1691.2	1844.4	1899.8	1956.8	2015.5	2075.9	2138.2	2202.4	2268.4	2336.5	2406.6	2478.8	2553.1	2629.7	2708.6	2789.9	2873.6	2959.8	3048.6
	平均租金水平(元/m <sup>2</sup> /月)				65	67	69	71	73	75	78	80	82	85	87	90	93	95	98	101	104	107	111	114	117	121
	可供出租面积(m <sup>2</sup> )				23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344	23344
	出租率(%)				65%	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
(3)	停车位租金收入	6543.8			80	221	235	262	278	278	292	292	292	306	306	306	322	322	322	338	338	338	355	355	355	355
	平均租金水平(元/个/月)				250	250	250	263	263	263	276	276	276	289	289	289	304	304	304	319	319	319	335	335	335	335
	可供出租车位数量(个)				980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980
	出租率(%)				65%	75%	80%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
(4)	物业管理收入	33344.0			405	1121	1195	1333	1412	1412	1482	1482	1482	1557	1557	1557	1634	1634	1634	1716	1716	1716	1802	1802	1802	1892
	平均物业管理费(元/m <sup>2</sup> /月)				8.0	8.0	8.0	8.4	8.4	8.4	8.8	8.8	8.8	9.3	9.3	9.3	9.7	9.7	9.7	10.2	10.2	10.2	10.7	10.7	10.7	11.3
	收取物业管理费的面积				101158	116721	124502	132284	140065	140065	140065	140065	140065	140065	140065	140065	140065	140065	140065	140065	140065	140065	140065	140065	140065	140065
(5)	广告等其他收入	2865.7			29.4	83.7	91.9	100.6	109.7	112.9	116.3	119.7	123.2	127.0	130.7	134.5	138.6	142.7	146.9	151.3	155.8	160.3	165.2	170.1	175.1	180.2
1.1.2	补贴收入	0.0																								
1.1.3	其他流入	21513.8																								21513.8
1.2	现金流出	112257.1	0.0	0.0	835.8	2325.7	2509.7	2752.1	2951.9	3000.8	3109.1	3161.0	3406.8	5164.6	5231.8	5478.5	5793.8	6060.7	6322.9	6687.8	6971.1	7217.1	7503.3	8052.6	8389.2	9330.8
1.2.1	经营成本	41788.6	0.0	0.0	498.0	1366.6	1458.7	1603.2	1701.6	1714.6	1784.2	1798.0	1812.1	2388.4	1900.9	1916.4	1994.4	2010.8	2027.7	2110.3	2128.3	2146.7	2234.2	2756.3	2214.3	2222.7
	销售费用	9683.4			101.1	287.3	314.3	344.9	374.6	384.3	396.9	407.2	417.8	431.4	442.7	454.3	469.0	481.3	494.0	510.0	523.5	537.3	554.7	569.4	584.5	602.8
	维修费用	3869.5			59.7	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	645.8	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	143.2	645.8	83.5	0.0
	物业管理成本	25008.0			303.5	840.4	896.4	1000.1	1058.9	1058.9	1111.8	1111.8	1111.8	1167.4	1167.4	1167.4	1225.8	1225.8	1225.8	1287.1	1287.1	1287.1	1351.4	1351.4	1351.4	1419.0
	管理等其他费用	3227.8			33.7	95.8	104.8	115.0	124.9	128.1	132.3	135.7	139.3	143.8	147.6	151.4	156.3	160.4	164.7	170.0	174.5	179.1	184.9	189.8	194.8	200.9
1.2.2	应交增值税	16521.3			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	171.8	1008.6	1085.2	1116.4	1151.5	1184.6	1218.7	1256.9	1293.1	1330.4	1371.9	1365.2	1457.7	1509.3

序号	项目	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	增值税销项税额	25785.7			267.9	761.6	834.1	914.7	994.4	1021.2	1053.9	1082.2	1111.5	1147.0	1178.0	1209.9	1248.5	1282.3	1317.2	1359.1	1396.1	1434.3	1479.8	1520.3	1561.9	1609.9
	增值税进项税额	41877.7			7216.5	7017.2	6328.4	5573.6	4742.7	3832.6	2898.9	1933.2	939.7	138.3	92.8	93.5	97.0	97.8	98.5	102.3	103.1	103.9	107.9	155.0	104.2	100.7
	固定资产进项税抵扣	7191.2			7191.2																					
	经营成本进项税抵扣	2073.2			25.3	68.6	72.8	79.3	83.8	84.3	87.5	88.1	88.8	138.3	92.8	93.5	97.0	97.8	98.5	102.3	103.1	103.9	107.9	155.0	104.2	100.7
1.2.3	营业税金及附加(教育费附加及城市维护建设税)	1982.6				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.6	121.0	130.2	134.0	138.2	142.2	146.2	150.8	155.2	159.6	164.6	163.8	174.9	181.1
	教育费附加	826.1			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	50.4	54.3	55.8	57.6	59.2	60.9	62.8	64.7	66.5	68.6	68.3	72.9	75.5
	城市维护建设税	1156.5			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	70.6	76.0	78.1	80.6	82.9	85.3	88.0	90.5	93.1	96.0	95.6	102.0	105.6
1.2.4	房产税	31864.4			326.6	930.9	1021.9	1118.9	1219.4	1255.0	1293.3	1331.1	1370.1	1411.8	1453.1	1495.7	1541.3	1586.4	1633.0	1682.7	1732.0	1782.8	1837.1	1891.0	1946.6	2003.8
1.2.5	印花税	296.1			3.1	8.8	9.6	10.5	11.5	11.8	12.1	12.5	12.8	13.2	13.5	13.9	14.3	14.7	15.1	15.6	16.0	16.4	17.0	17.4	17.9	18.4
1.2.6	土地使用税	416.6			8.1	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
1.2.7	所得税	19387.5			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	202.1	629.3	782.7	934.7	1102.5	1262.7	1452.1	1627.1	1761.6	1859.0	1839.3	2558.3	3376.0
1.2.8	其他流出	0.0																								
2	投资活动的净现金流量	-132532.8	-66266.4	-39759.8	-26506.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.1	现金流入	0.0																								
2.2	现金流出	132532.8	66266.4	39759.8	26506.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.2.1	建设投资	132532.8	66266.4	39759.8	26506.6																					
2.2.2	维持运营资金	0.0																								
2.2.3	流动资金	0.0																								
2.2.4	其他流出	0.0																								
	现金流量	99502.7	-66266.4	-39759.8	-23971.0	7250.1	7967.9	8744.9	9535.8	9810.7	10120.6	10412.3	10520.4	9215.9	9524.2	9664.2	9840.4	9983.8	10144.2	10312.5	10477.5	10693.2	10985.4	10926.0	11094.0	32276.0
	现金流量累计	99502.7	-66266.4	-106026.2	-129997.3	-122747.2	-114779.2	-106034.4	-96498.6	-86687.9	-76567.3	-66155.0	-55634.7	-46418.8	-36894.6	-27230.4	-17389.9	-7406.1	2738.1	13050.6	23528.0	34221.2	45206.7	56132.7	67226.7	99502.7
3	筹资活动的净现金流量	-17048.7	66266.4	39759.8	24950.6	-7307.9	-8187.9	-9027.9	-9827.9	-9587.9	-10347.9	-10067.9	-10787.9	-8467.9	-10227.9	-8907.9	-10627.9	-9267.9	-10947.9	-9547.9	-4886.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.1	现金流入	137768.8	67005.1	42078.8	28684.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.1.1	项目资本金投入	30070.3	30070.3	0.0	0.0																					

序号	项目	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1																										
3.1.2	建设投资借款	107698.5	36934.8	42078.8	28684.9																					
3.1.3	流动资金借款	0.0																								
3.1.4	债券	0.0																								
3.1.5	短期借款	0.0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1.6	其他流入	0.0																								
3.2	现金流出	154817.5	738.7	2319.0	3734.2	7307.9	8187.9	9027.9	9827.9	9587.9	10347.9	10067.9	10787.9	8467.9	10227.9	8907.9	10627.9	9267.9	10947.9	9547.9	4886.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.2.1	各种利息支出	47119.0	738.7	2319.0	3734.2	4307.9	4187.9	4027.9	3827.9	3587.9	3347.9	3067.9	2787.9	2467.9	2227.9	1907.9	1627.9	1267.9	947.9	547.9	187.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.2.2	偿还债务本金	107698.5	0.0	0.0	0.0	3000.0	4000.0	5000.0	6000.0	6000.0	7000.0	7000.0	8000.0	6000.0	8000.0	7000.0	9000.0	8000.0	10000.0	9000.0	4698.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.2.3	应付利润	0.0																								
3.2.4	其他流出	0.0																								
4	净现金流量	82454.0	0.0	0.0	979.6	-57.9	-220.0	-283.1	-292.2	222.8	-227.4	344.3	-267.6	748.0	-703.7	756.2	-787.5	715.9	-803.7	764.5	5591.0	10693.2	10985.4	10926.0	11094.0	32276.0
5	累计盈余资金	82454.0	0.0	0.0	979.6	921.7	701.7	418.7	126.5	349.3	121.9	466.2	198.7	946.6	242.9	999.1	211.6	927.5	123.8	888.3	6479.3	17172.5	28157.9	39084.0	50178.0	82454.0

## 第 16 章 项目社会效益评价

### 16.1 项目社会影响分析

本项目属于产业园区建设项目，进行该项目社会效益评价，着重其社会可行性、适应性和可接受程度，旨在分析预测项目可能产生的正面影响（通常称为社会效益）和负面影响。

社会影响分析从以下几点进行分析：

#### 1.项目对所在地区居民收入的影响

本工程的建设实施过程中，增加了对地区的建设材料和劳动力的需求，提高了地区的国民生产总值，提高了居民的收入；从长远看，项目的建成运营将有助于促进荔湾区高新技术产业的进一步发展，进而促进全市经济社会的发展，对居民收入的正面影响将更为广泛。

#### 2.项目对所在地区居民生活质量的影响

项目的建成和运营对当地居民的消费结构影响很小。项目在施工期间，由于工程的建设施工，将可能会对施工周围的环境造成一定的负面影响。项目建成投入使用后，其污水、废气、噪声等少量污染物，经采取污染处理措施后，不会对周围环境和居民生活造成明显影响。

#### 3.项目对所在地区居民就业的影响

从短期来看，项目的建设会为当地带来适量的就业岗位。从长远看，项目建设投入使用后，会在一定程度间接促进所在地区居民的就业机会，影响程度较好。

#### 4.项目对各不同利益群体的影响

对于地区的各个不同的利益群体，项目的建设都不会带来负面的影响，反而提高了地区建筑行业吸引力和竞争力，提高所在地区的外贸竞争力。项目的建设会提高从事该项目建设的有关材料商、施工方、运输行业以及建筑用地周边的商业人员的收入。

#### 5.项目对地区基础设施容量的影响

项目的建设，对基础设施如交通道路、供水、供电等较大的需求量，虽然短期内对周边地区的交通及基础设施有一定的压力，但是项目建成后，可在一定程度上完善城市基础设施，提升设施容量。

#### 6.项目对地区国民经济及税收的影响

根据对荔湾区海龙围科创区及其周边产业用地摘地情况的分析,预测本项目土地竞买人对该地块的投资强度将不低于人民币 25000 元/平方米;后续本项目入驻企业亦将承诺于签订《国有建设用地使用权出让合同》后三年内投产、五年内达产;投产后年产值不低于 4 亿元人民币、年税收不低于 0.2 亿元人民币;达产后年产值不低于 11.7 亿元人民币、年税收不低于 0.58 亿元人民币。因此,本项目建成落地运营后,有利于产业集聚和产业结构优化提升,将会给荔湾区带来明显的经济和社会效益。

## 16.2 社会互适性分析

社会互适性分析主要是分析预测项目能否为当地的社会环境、人文条件所接纳,以及当地政府、居民支持项目存在与发展的程度,考察项目与当地社会环境的相互适应关系。社会对项目的适应性和可接受程度分析详见下表。

社会对项目的适应性和可接受程度分析表

序号	社会因素	相关者	相关者的兴趣	对项目的态度、要求	影响程度	措施建议
1	不同利益群体	附近居民	建设效果、施工期、投入使用时间	文明施工、增加美化环境	一般	正确处理矛盾与冲突
		材料供应商、设计方、监理方、施工方	价格、建设要求	价格有竞争力,技术要求合理	大	通过公开、公正的招标解决问题
2	当地各级组织机构	区委及区政府	建设效果、时间	支持项目建设、关注项目建设中的经济和适用程度	大	前期重视
		区发改部门	建设效果、时间		较大	前期重视
		自然资源部门	建设规模、效果、时间		较大	重视
		市政部门	建设规模、效果、时间		较大	重视
3	当地文化、技术条件	地区特色与文化	与地区的气候特征、文化特色相协调	项目应该可以体现区域文化气质和城市形象	大	重视
		设计技术	设计方案的效果、设计收费	技术方案可行,施工方案合理,工程费用有竞争力	大	加强项目建设管理组织,采用科学方法选取最佳合作单位
		施工技术	技术要求、价格		大	
		监理	工程监管复杂程度、监理收费		大	

### 16.3 风险分析

项目建设过程可能会对当地的生态环境和景观造成一定程度的破坏。在建设期内项目的施工会对地表水、空气、声环境等方面产生一定程度的不利影响。施工过程中会产生粉尘，施工机械会有作业噪音，施工机械燃油或机油渗漏会引起油污，施工物堆料受降雨冲刷会引起地表径流污染，施工营地生活污水未经处理直排或生活垃圾随意抛弃会引起污染。大型挖掘机械及运土车辆对道路的损坏和环境破坏的现象将不同程度的存在。

另外，项目在运营期可能会对周边环境产生一定程度的影响。因此，在项目实施过程中，必须严格执行各项环保措施，加强施工控制和管理，尽量降低对环境的破坏和污染。除此之外，项目不存在其他较大的社会风险。

### 16.4 评价结论

根据以上对建设工程对社会的影响评价分析，建设项目与所在地区互适性分析等，可以看出，项目的建设有利于高新技术产业的发展，推进经济社会进步，对人们生活质量提高也有很大作用。同时，本项目也可以为当地居民提供一定的就业机会，提升城市对外形象及综合竞争实力。虽然在建设和营运过程中都产生一定的负面影响，但是只要措施得当，一定可以将负面影响降到最低，使其正面影响最大化，实现项目建设的最终目的。

根据建设项目对社会的影响分析、项目与所在地区互适性分析和社会风险分析，本项目与广州市、荔湾区的社会和经济发展水平相适应，项目建成后的社会效益是明显的，项目的社会评价可行。

## 第 17 章 社会稳定风险评估

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

### 17.1 编制依据

- 1.《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》(发改投资[2012]2492号)；
- 2.《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)；
- 3.《关于建立广东省重大事项社会稳定风险评估工作机制的意见》(粤办发[2011]3号)。
- 4.《广东省发展改革委重大项目社会稳定风险评估暂行办法》(粤发改重点[2012]1095号)

国家出台的区域经济社会发展规划、国务院及有关部门批准的相关规划；其他相关法律、法规、规章、规范性文件以及其他政策性文件。

### 17.2 风险调查

#### (一) 调查的内容和范围

#### 1. 风险调查的内容

- (1) 搜集相近工程资料；
- (2) 搜集相关文献资料；
- (3) 社会环境调查。

#### 2. 调查范围

周边工商业企业及相关职工、政府等人员。

## （二）调查的方式和方法

本项目主要采取实地勘察、走访群众、网上调查、舆情分析等方式和方法。

## （三）项目的合法性

本项目的建设符合国家和当地经济社会发展规划、行业规划、产业政策、建设标准规范等，与土地利用总体规划、城乡规划的符合性，相关规划、国土前置审批文件相对齐全（本项目的相关土地利用规划、城市规划及征地拆迁等由当地政府前置审批完成后交付建设单位进行实施，因此本项目按照已完备考虑）。

## （四）项目建成区位优势

本项目位于广州市荔湾区龙溪大道以北、环城高速公路以西、旧龙溪路以南，位于海龙围科创区范围内。

项目选址外部交通条件便捷，规划范围可通过龙溪大道、龙溪中路等快速接入广州环城高速公路，与市域其他范围实现互联互通。

## （五）项目环境状况

### 1.周边自然环境状况和社会环境状况

项目拟建地点位于广州市荔湾区龙溪大道以北、环城高速公路以西、旧龙溪路以南。项目对土地、能源、水资源、交通、污染物排放指标、自然和生态环境等带来的影响较小，详见以上有关章节论述。项目的建设和运营对项目所在地工作品质需求、生活品质需求、生活方式、社会习俗等非物质性因素的影响较好，参照有关项目的实施，其实施能被当地的社会环境、人文条件所接纳。

### 2.项目建设对当地经济、社会发展的影响

依上文有关论述，项目的实施有利于当地的经济、社会发展。

## （六）项目周边敏感目标与历史矛盾

项目周边交通便利，绿化情况较好，为环境优美的景观面。项目建设用地范围内没有文物古迹和风景名胜等，且场址周边群众密集度较低，社会关系较简单，不涉及敏感目标与历史矛盾。但施工时应考虑各方面不利因素给周围群众带来的影响。

## （七）利益相关方的诉求

建设方案主要通过公开招标选定，将在后续进行，参考相关项目实施情况，其影响将能够满足有关规定及各方利益。

同时,项目的建设有利于推动广深港澳科创走廊的建设,落实相关发展规划。项目的生态环境保护、交通影响、施工措施及对周边居民的生产生活不会产生较大影响(严格执行相关规定后)。

#### (八) 政府、基层组织态度

当地基层、社会团体等组织均对项目的实施表示支持和理解。项目所在地不存在社会历史矛盾和社会背景。

#### (九) 媒体舆情导向

参照海龙围科创区的发展情况,可知媒体、网络论坛等将会支持和理解。

#### (十) 同类项目风险情况

国内相类似的产业园区建设项目在合法合规完成相关手续后,基本无社会稳定风险等。

### 17.3 风险识别

#### (一) 风险因素分析

社会稳定风险因素对照表

类型	序号	风险因素	参考评价指标	是否为该项目风险因素	备注
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	否	
	2	产业政策、发展规划及规划选址	与地方总体规划、专项规划的相容性,周边敏感目标(重要企业、住宅、工业园、医院、幼儿园、养老院等)与拟建项目的位置关系和距离等	否	
	3	设计标准	与行业中长期规划的符合性、功能定位的准确性	否	
	4	可研过程中公众参与	建设方案、能评、交评、环评审批过程中的公示及诉求、负面反馈意见等	否	
征地拆迁及补偿	5	建设用地、房屋征拆范围	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,征地范围与工程用地需求之间、与地方土地利用规划的关系等(当地政府完成后移交)	否	
	6	被征地农民就业及生活	农民社会、医疗保障方案和落实情况,技能培训和就业计划等	否	
	7	土地房屋征拆补偿标准	实物或货币补偿与市场价格之间关系、与近期类似地块补偿标准之间关系(过多或过少均为欠合理)	否	
	8	土地房屋征拆补偿程序和方案	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	否	
	9	特殊土地和建筑物的征收程序	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	否	
	10	管线迁改及绿化	管线迁改方案和绿化的合理性等	否	
	11	对地方的其他补偿	对因项目实施受到各类生活环境影响人群的补偿方案等	否	
方案	12	建筑方案	建筑方案的工程安全、环境影响等方面的风险因素	否	

类型	序号	风险因素	参考评价指标	是否为该项目风险因素	备注
的技术经济性	13	地上及基础工程施工可能引起地面沉降的影响	地上及基础工程基本情况,地质条件,类似案例调查,开挖和维护方案是否充分及专项评审意见。工程引起地面沉降,导致对周边建筑物、构筑物、道路及地下管线损失等	是	
	14	资金筹措和保障	资金筹措方案的可行性,资金保障措施是否充分	是	
生态环境影响	15	大气污染物排放	施工、运营期间,工程施工、项目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	否	
	16	水体污染物排放		否	
	17	噪声和振动影响		否	
	18	放射线影响		否	
	19	土壤污染	重金属及有害有机化合物的富集和迁移等	否	
	20	取、弃土场	取、弃土场设计是否符合环水保要求	否	
	21	日照、采光影响	与规划限值之间关系,日照减少率,日照减少绝对量,受影响范围、性质(商业、住宅、学校、养老院、医院病房或其他)和数量(面积、户数)等	否	
	22	公共开放活动空间、绿地、水系、生态环境和景观	公共活动空间质和量的变化、公共绿地质和量的变化,水系的变化,生态环境的变化,社区景观的变化等	否	
23	水土流失	工程实施引起地形、植被、土壤结构可能发生的变化	是		
24	其他影响	如文物、古木、墓地以及生物多样性破坏	否		
经济社会影响	25	对周边土地、房屋价值、商业的影响	土地价值变化量和变化率、房屋价值变化量和变化率、商业产量影响等	是	
	26	就业影响	项目建设、运行对周边居民总体就业率影响和特定人群就业率影响等	是	
	27	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	是	
	28	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	是	
	29	周边商业经营的影响	施工期、运行期对当地商业经营状况的影响	是	
	30	施工过渡的影响	项目施工措施对周边商业的影响	否	
31	对周边交通的影响	施工过程对周边人群交通出行的影响,运行期间各类立交、平交工程对周边人群、工作、生活人员等的影响	是		
媒体舆情	32	媒体舆论导向及其影响	是否获得媒体支持,是否协调安排有权威、有公信力的媒体公示项目建设信息、进行正面引导,是否受到媒体的关注及舆论导向性的信息	是	

## (二) 主要风险因素

按照风险可能发生的项目阶段(决策、准备、实施、运营),结合当地经济社会与项目的相互适应性,本项目的主要社会风险如下:

主要风险因素识别表

序号	风险类型	发生阶段	风险因素	备注
1	经济社会影响	运营期	对周边土地、房屋价值、商业的影响；就业影响；群众收入影响；流动人口管理；周边商业经营的影响；对周边交通的影响	
2	方案的技术经济性	设计期	地上及基础工程基本情况,地质条件,类似案例调查,开挖和维护方案是否充分及专项评审意见。工程引起地面沉降,导致对周边建筑物、构筑物、道路及地下管线损失等	
3		实施期	资金筹措方案的可行性,资金保障措施是否充分	
4	生态环境影响	实施期	工程实施引起地形、植被、土壤结构可能发生的变化	
5	媒体舆情	全过程	媒体舆论导向及其影响	

## 17.4 风险估计

主要风险因素及其风险程度表

序号	风险因素	风险概率	影响程度	风险程度
1	对周边土地、房屋价值、商业的影响	中等	中等	一般
2	就业影响	中等	中等	一般
3	群众收入影响	中等	中等	一般
4	流动人口管理	中等	中等	一般
5	周边商业经营的影响	中等	中等	一般
6	对周边交通的影响	很高	中等	较大
7	地上及基础工程基本情况,地质条件,类似案例调查,开挖和维护方案是否充分及专项评审意见。工程引起地面沉降,导致对周边建筑物、构筑物、道路及地下管线损失等	很高	中等	较大
8	资金贷款方案的可行性,资金保障措施是否充分	很高	中等	较大
9	工程实施引起地形、植被、土壤结构可能发生的变化	很高	中等	较大
10	媒体舆论导向及其影响	中等	中等	一般

1) 风险概率划分为五个档次,很高(概率在 81%~100%)、较高(概率在 61%~80%)、中等(概率在 41%~60%)、较低(概率在 21%~40%)、很低(概率在 0~20%)。

2) 对项目的影响大小,划分为五个影响等级,严重(定量判断标准 81%~100%)、较大(定量判断标准 61%~80%)、中等(定量判断标准 41%~60%)、较小(定量判断标准 21%~40%)、可忽略(定量判断标准 0~20%)。

3) 风险程度(R),可分为重大(定量判断标准为: $R=p \times q > 0.64$ )、较大(定量判断标准为: $0.64 \geq R = p \times q > 0.36$ )、一般(定量判断标准为: $0.36 \geq R = p \times q > 0.16$ )、较小(定量判断标准为: $0.16 \geq R = p \times q > 0.04$ )和微小(定量判断标准为: $0.04 \geq R = p \times q > 0$ )五个等级。

项目社会稳定风险等级评判参考标准表

风险等级	高（重大负面影响）	中（较大负面影响）	低（一般负面影响）
总体评判标准	大部分群众对项目建设实施有意见、反应特别强烈，可能引发大规模群体性事件	部分群众对项目建设实施有意见、反应强烈，可能引发矛盾冲突	多数群众理解支持，但少部分群众对项目建设实施有意见
可能引发风险事件评判标准	如冲击、围攻党政机关、要害部门及重点地区、部位、场所，发生打、砸、抢、烧等集体械斗、聚众闹事、人员伤亡事件，非法集会、示威、游行，罢工、罢市、罢课等	如集体上访、请愿，发生极端个人事件，围堵施工现场，堵塞、阻断交通，媒体（网络）出现负面舆情等	如个人非正常上访，静坐、拉横幅、喊口号、散发宣传品，散布有害信息等
风险事件参与人数评判标准	200人以上	20人~200人	20人以下
单因素风险程度评判标准	2个及以上重大或5个及以上较大单因素风险	1个重大或2到4个较大单因素风险	1个较大或1到4个一般单因素风险
综合风险指数评判标准	> 0.64	0.36 ~ 0.64	< 0.36

由上表可以，根据单因素风险程度评判标准分析，本项目的社会稳定分析评估为：中（较大负面影响）。

## 17.5 风险防范和化解措施

风险防范和化解措施汇总表

序号	风险发生阶段	风险因素	主要防范、化解措施	责任主体	协助单位
1	实施、运营	对周边交通的影响	做好沟通，制定相关制度、按规定实施，与政府相关部门沟通，避免地块周边地块的乱开发。注意管理好实施过程中的人和物，按有关规定进行施工	政府、项目经理、法人	政府、建设相关方
2	实施	地上及基础工程基本情况，地质条件，类似案例调查，开挖和维护方案是否充分及专项评审意见。工程引起地面沉降，导致对周边建筑物、构筑物、道路及地下管线损失等	负面影响，应当尽早开展地质勘探及周边管线摸查工作，避免施工影响周边群众的生活	项目经理、法人	政府、建设相关方

序号	风险发生阶段	风险因素	主要防范、化解措施	责任主体	协助单位
3	实施	资金筹措方案的可行性,资金保障措施是否充分	注意资金筹措,重视资金保障措施的落实,按有关规定进行资金支付	项目经理、法人	政府、建设相关方
4	实施	工程实施引起地形、植被、土壤结构可能发生的变化(水土流失)	制定完善的水土保持方案,合理开挖土方,结合场地现状内场地标高处置开挖土,少外运。同时建成后复土及复绿,实行海绵城市措施	项目经理、法人	政府、建设相关方
5	实施、运营	媒体舆论导向及其影响	与各类媒体,特别是新媒体保持良好联系,避免把小事化大	项目经理、法人	建设相关方

## 17.6 落实措施后的预期风险等级

措施前后各因素风险变化对比表

序号	风险因素	风险概率		影响程度		风险程度	
		措施前	措施后	措施前	措施后	措施前	措施后
1	对周边交通的影响	很高	中等	中等	较小	较大	一般
2	地上及基础工程基本情况,地质条件,类似案例调查,开挖和维护方案是否充分及专项评审意见。工程引起地面沉降,导致对周边建筑物、构筑物、道路及地下管线损失等	很高	中等	中等	一般	较大	较大
3	资金筹措方案的可行性,资金保障措施是否充分	很高	中等	中等	较小	较大	一般
4	工程实施引起地形、植被、土壤结构可能发生的变化(水土流失)	很高	中等	中等	较小	较大	一般
5	媒体舆论导向及其影响	中等	较低	中等	较小	一般	较小

参考上表，根据单因素风险程度评判标准分析，本项目经落实相关风险措施后，本项目的社会稳定分析评估为：低（一般负面影响）。

### 17.7 评估结论

由上述分析可知，本项目的社会风险，在按相关法规、程序实施后，社会稳定性风险为低风险。

## 第 18 章 结论与建议

### 18.1 研究结论

荔湾现代都市工业产业园项目总体定位为：以“企业加速”为目标，重点承接荔湾区现状优质企业，推动荔湾区现代都市工业稳企强产；以“成果加速”为目标，重点通过区域协同打造面向战略性支柱产业的成果投产平台，打造集高精尖产品智能生产、研发中试、检验检测等功能于一体的现代都市工业示范项目。

项目建设必要性：项目的建设，符合国家及地方十四五发展规划及相关政策要求，是广深港澳科创走廊的先驱发展需要；是立足供给侧结构性改革，解决当前高质量产业场地相对不足问题，满足创新产业集群发展的现实需求；有利于扩大就业机会，带动相关产业的进一步发展。

项目建设地点：位于广州市荔湾区龙溪大道以北、环城高速公路以西、旧龙溪路以南，位于海龙围科创区范围内，详见项目选址位置红线图。根据广州市规划和自然资源局《关于申请出具荔湾区龙溪大道地块规划条件的复函》（穗规划资源业务函【2020】2143号）：项目现行规划条件的用地范围涵盖 AF030570、AF030571、AF030572 三个地块；项目总用地面积约 38907 平方米（约 58.36 亩），用地性质均为一类工业用地（M1）。

项目建设内容及规模：荔湾现代都市工业产业园项目规划可建设用地总面积 38907 m<sup>2</sup>（约 58.36 亩），分为 AF030570、AF030571、AF030572 三个地块建设，项目规划总建筑面积 186828 m<sup>2</sup>，总计容建筑面积 155628 m<sup>2</sup>，其中：规划新建厂房功能面积 132283.80 m<sup>2</sup>（占比 85%），综合配套功能面积 23344.20 m<sup>2</sup>（行政办公及生活服务等，占比 15%），建筑连廊面积 1200 m<sup>2</sup>，地下停车库（兼顾人防、设备用房）30000 m<sup>2</sup>（地下一层）；以及道路广场、室外绿地、室外停车场等室外工程。详见项目主要经济技术指标一览表。

项目投资估算：项目静态投资估算总额为 132532.79 万元（不含建设期利息），其中：工程费用 87616.95 万元，工程建设其他费用 40036.67 万元（其中土地相关费用 30070.25 万元），预备费 4879.17 万元（实际以相关部门批复为准）。详见项目投资估算表。本项目总投资（含建设期利息）137768.8 万元，其中建设期利息 5222.5 万元。

项目建设资金来源：项目建设资金来源为企业自筹、银行贷款等；其中土地

费用拟由企业自筹资金解决，剩余资金全部采用银行贷款解决（实际以审批部门批复为准）。

项目建设工期：项目初步拟定于2023年6月-2023年7月完成项目立项、可研等前期工作，2023年7月-2023年9月完成勘察设计及招投标等工作，2023年9月-2025年11月完成工程的施工及验收，2025年11月-2025年12月完成设备调试、最终竣工验收及交付使用，部分工作可穿插进行。本项目总计划工期约31个月，其中施工工期27个月（实际以审批部门批复为准）。详见项目实施进度计划表。

综上，本项目建设规模合理，内容充实，功能多样性结合良好，充分考虑到当地的社会经济发展实际，以及产业发展规划、城市总体规划需求，项目的建设，符合节能、环保及绿色建筑等方面要求，在工程技术的各个方面也是可行的。

因此，本项目的建设是非常必要的，并且建设条件成熟可行。建议尽快完成前期工作，尽早实施。

## 18.2 问题与建议

项目的社会效益显著，规模合理。考虑到项目规模大，建议在本项目实施过程中，注意以下问题与建议：

1.项目的规划与设计应与海龙围科创区整体的功能布局总体规划相适应，充分考虑到区域内建筑群各个方向的视觉效果，注意正确处理好与周边建筑及景观的联系，建议建设单位在项目前期预留充足的时间开展论证。

2.项目的功能分区、流线配置等，建议结合国内同类型的产业园区建设的经验、教训，吸取相关专家、学者提出的宝贵意见。由设计团队“突出重点、实事求是”进行精心布置、设计，契合项目运行的理念。

3.建议项目业主后续加强与规划部门对接设计条件，落实由市规自局出具关于项目地块停车位配建指标的补充说明。

4.项目在设备系统的设计与选型既要实用、经济、又要满足未来发展需要。个别系统可适当超前，特别是智能化部分，要有扩展的兼容性。

5.具体的设计中，建议项目实行严格限额设计，严格控制建设质量、成本、工期。重视周边已有或在建建筑的安全性监测，节约投资。

6.由于本项目建设投资较大，建议项目管理单位在项目建设的全过程中，重

视进度控制、质量控制、成本控制。

7.建议在下一阶段建设项目环境影响评价中，积极采取各项预防或减缓不良环境影响的对策措施，在地表水环境影响、环境空气影响、声环境影响、固体废弃物综合处置、生态保护等方面提出可行性的实施措施和建议，确保有效减缓和控制规划实施产生的环境影响。

8.本项目应满足《涉河建设项目河道管理技术规范》等相关要求，同步满足海绵城市要求以及防洪排涝风险评估等工作。同时，按照《广东省万里碧道建设指引》《广州市碧道建设总体规划（2019-2035）》等文件要求，建议与相关部门沟通红线范围内江尾涌的碧道建设相关事宜。

9.其他建议：

1) 为有利于设计方案和资金使用的合理性，以及加快项目前期工作进度，建议建设单位尽快落实建设资金。同时，建议相关部门加快完成项目用地的相关手续审批和明确规划设计条件、控规调整等情况。

2) 严格监督招投标流程，选择优秀的合作单位。在严把质量关、保证工程质量的前提下，合理科学的控制成本，努力降低造价，确保工程按期交付使用。

3) 在施工过程中应多听取有关专家的意见和建议，论证、设计、施工环节紧密配合。在设计和施工中，积极采纳同类项目的建设经验，采用合理、可行、有效的技术手段，确保工程顺利完成。

4) 工程整体铺开，应做好各项工程的相互协调工作，如给水、供电、电信等各类管线铺设要协调好，防止道路重复开挖等问题，避免不必要投资浪费。

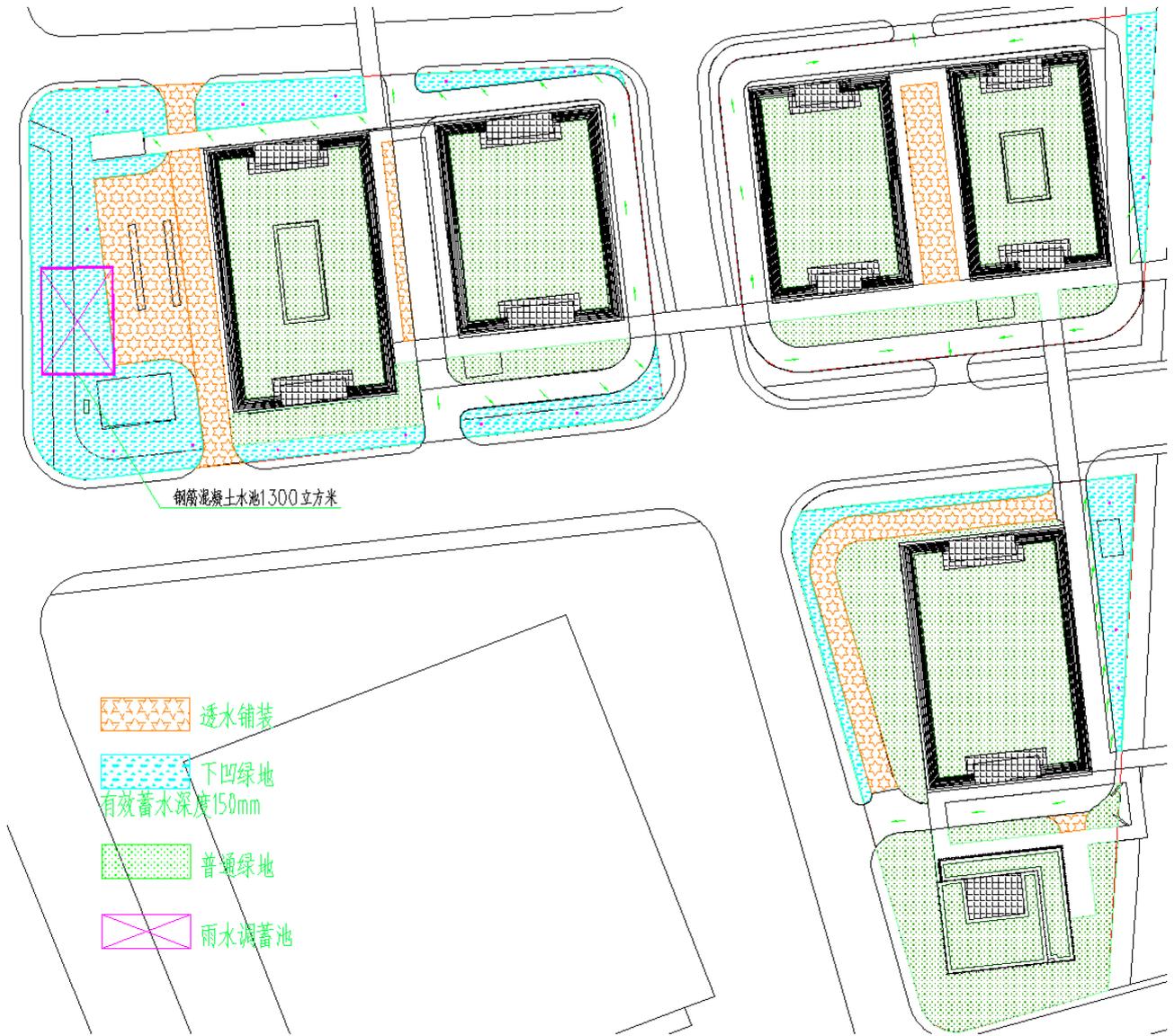
5) 项目施工期间，必须切实加强安全工作，注意营造良好的施工环境。

6) 其他事宜须依照现行的国家及地方相关规定执行。

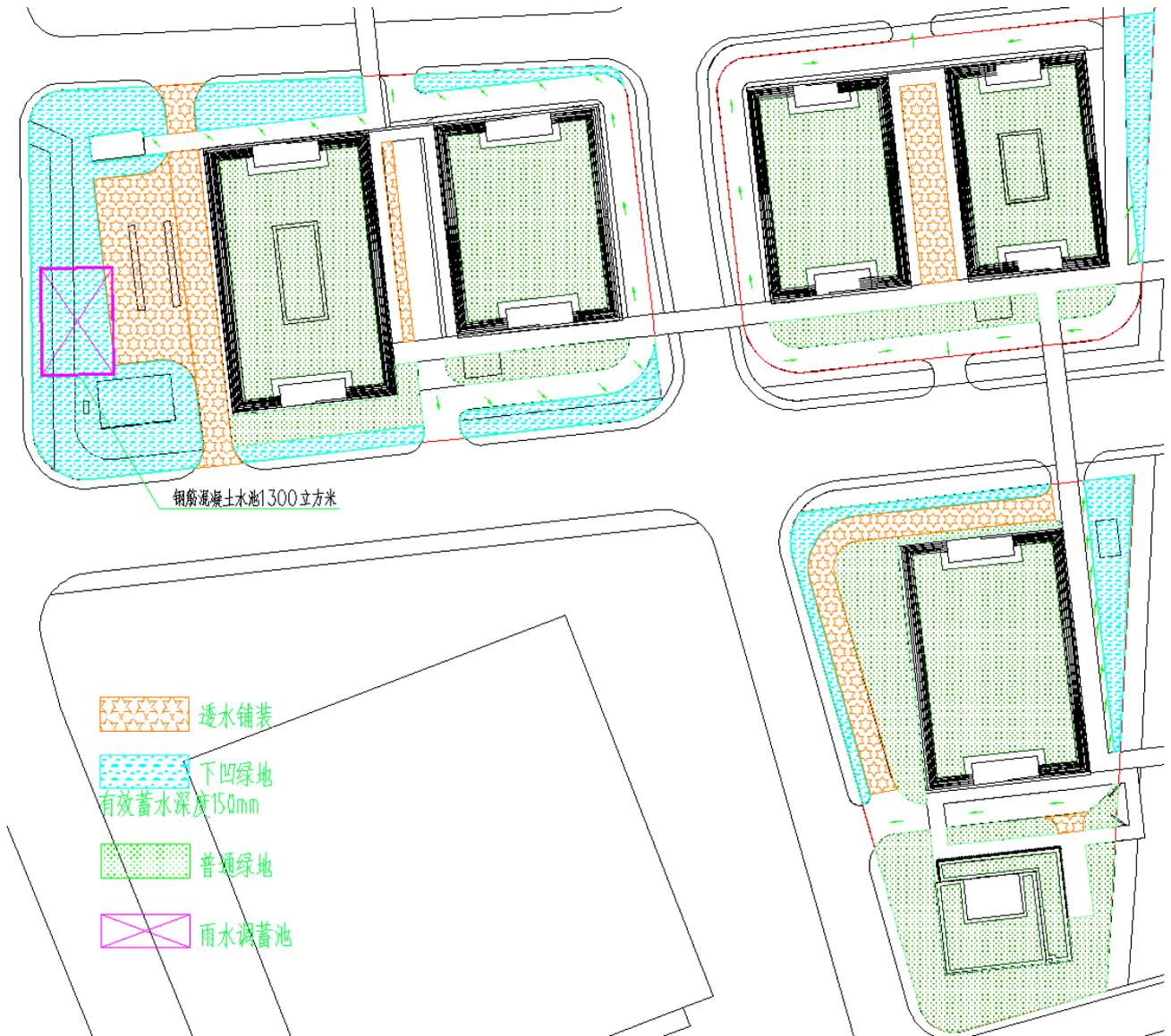
## 附图、附件

附图附表：海绵城市建设四图三表

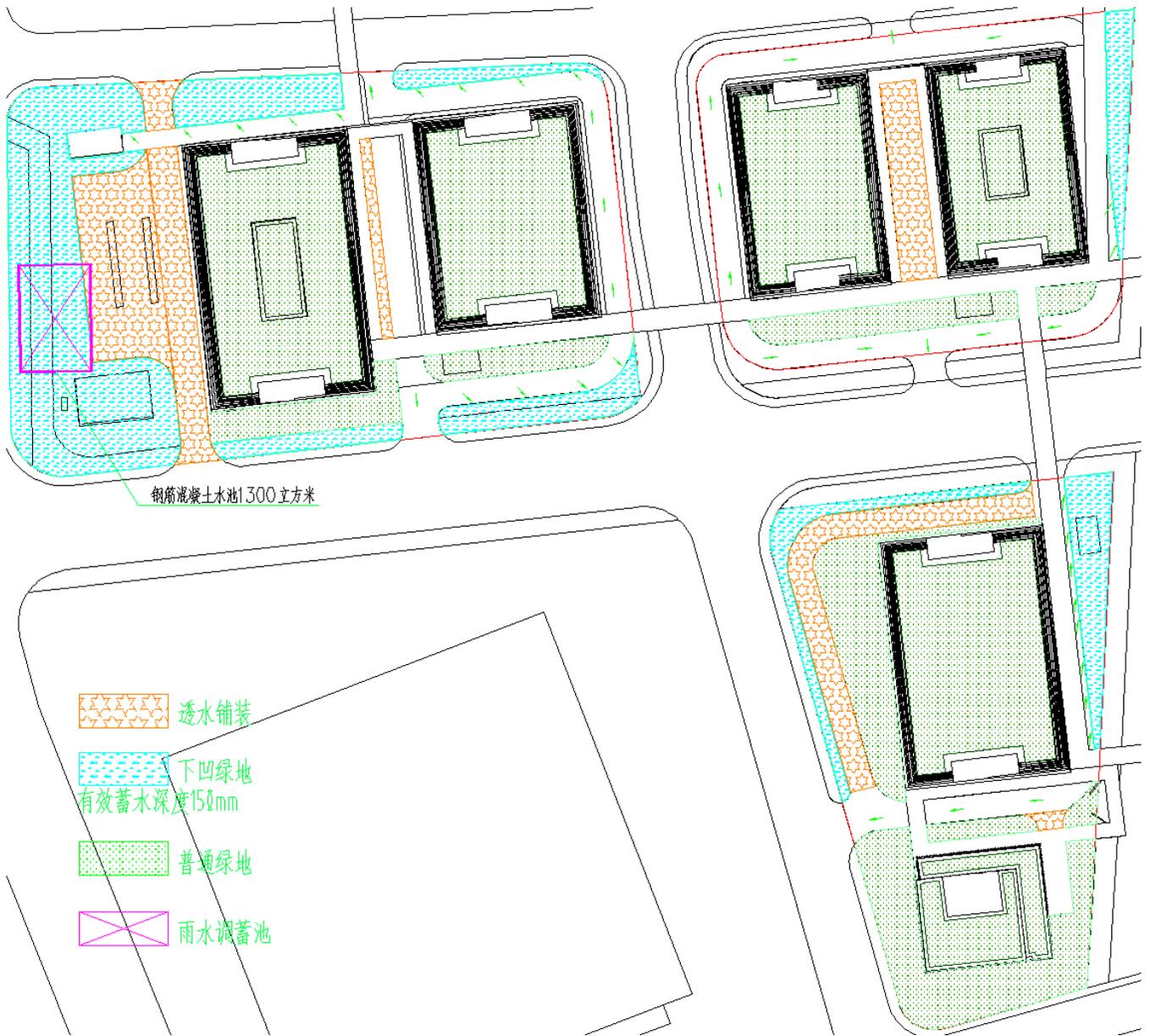
附图一：下垫面分类布局图（示意）



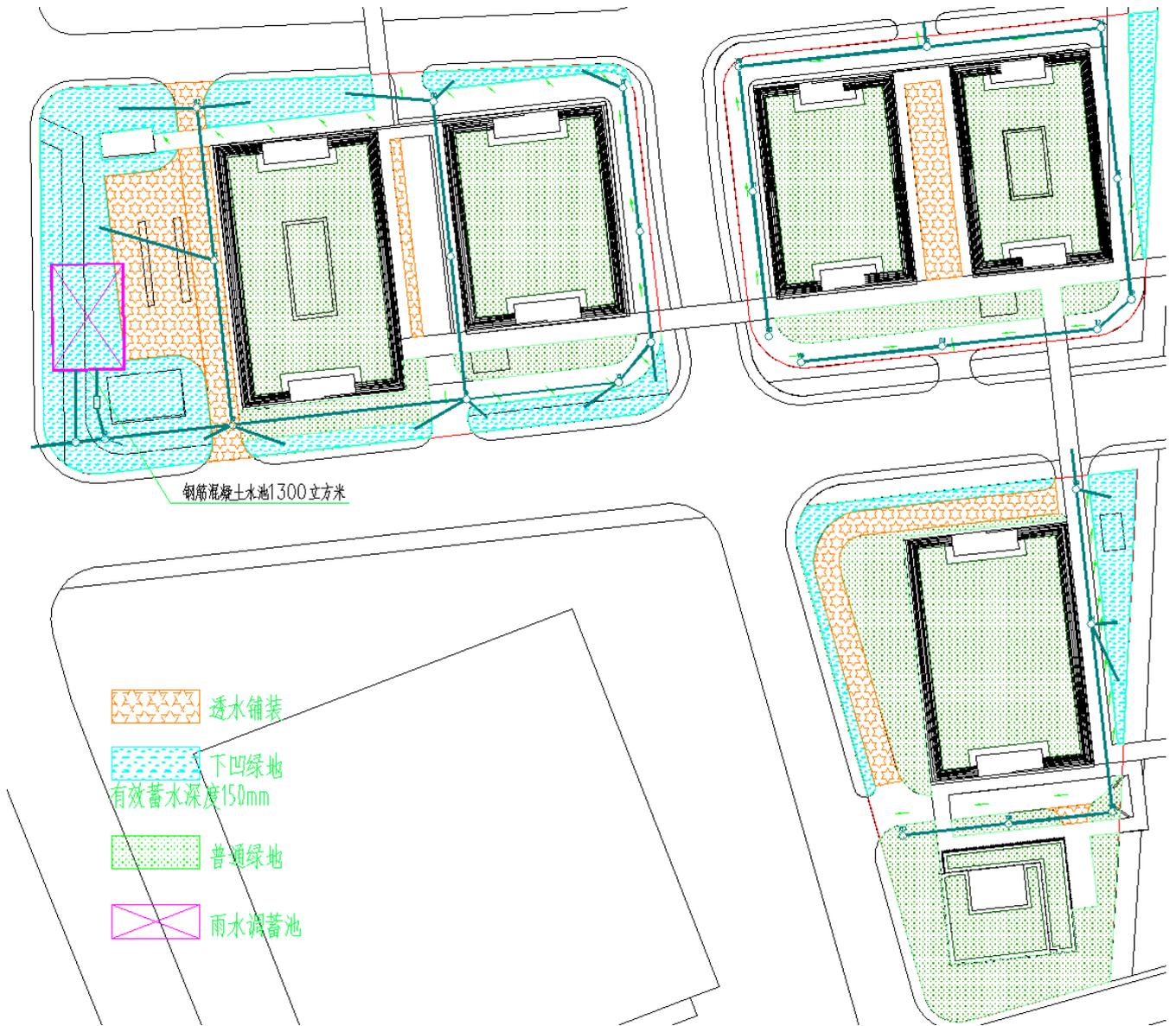
附图二：海绵设施分布总图（示意）



附图三：场地竖向及径流路径图（示意）



附图四：排水设施平面布置图（示意）



附表一：建设项目海绵城市目标取值计算表

项目类型	序号	指标名称	目标值	取值依据
□建筑小区	1	年径流总量控制率	70%	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。
	2	绿地率	30%	
	3	绿色屋顶率	60%	
	4	硬化地面室外可渗透地面率	40%	
	5	透水铺装率	70%	
	6	单位硬化面积调蓄容积	≥500m <sup>3</sup> /ha	
	7	下沉式绿地率	50%	
	8	年径流污染削减率	50%	
□公园绿地	1	年径流总量控制率		
	2	透水铺装率		
	3	绿地系统雨水资源利用率		
	4	单位硬化面积调蓄容积		
	5	下沉式绿地率(除公园外)		
□道路广场	1	年径流总量控制率		
	2	年径流污染削减率		
	3	人行道、自行车道、步行街、室外停车场透水铺装率		
	4	一般城市道路绿地率		
	5	园林道路绿地率		
	6	广场绿地率		
	7	广场可渗透硬化地面率		
	8	单位硬化面积调蓄容积		
	9	下沉式绿地率		
□水务工程	1	年径流总量控制率		
	2	下沉式绿地率		
	3	排水体制		
	4	年径流污染削减率		
	5	雨污分流比例		
	6	内涝防治标准		
	7	城市防洪标准		
	8	雨水管渠设计标准		
	9	污水再生利用率		
	10	雨水资源利用率		

附表二：建设项目海绵城市专项设计方案自评表（项目类型：新建项目，工业用地）

1	项目名称	荔湾现代都市工业产业园项目		
2	用地位置	本项目位于广州市荔湾区		
3	项目情况简介	本项目规划建设用地面积为 38907 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 190308m <sup>2</sup> ，绿地面积 11672.1m <sup>2</sup> ，绿地率为 30%。海绵设施有：下凹绿地 5900m <sup>2</sup> ，透水铺装 3774m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土蓄水池 1300m <sup>3</sup> 。		
4	地块防洪标高		室外地坪标高	
5	排水体制	分流		
6	建设前总雨水径流量	571.28 (L/S)	建设后总雨水径流量	552.68(L/S)
	<b>评价指标</b>		<b>目标值</b>	<b>完成值</b>
7	年径流控制率		70%	94%
8	下沉绿地率		50%	50%
9	透水铺装率		70%	25%
10	年径流污染削减率 (%)		50%	97%
11	绿地率		30%	30%
12	绿色屋顶率		60%	60%
13				
14				
15				
16				
17				
18				

备注：建设单位须根据具体项目类型对目标取值计算表内确定的海绵城市建设指标和目标值填写至上表，并根据采用海绵城市措施及规模，计算复核填报完成值。

附表三：建设项目排水专项方案自评表（房屋建筑、线性工程类、园林绿化工程类和一般项目排水工程）

项目名称：		荔湾现代都市工业产业园项目				
建设单位(盖章)		广州市荔湾发展集团有限责任公司				
工程概况		本项目位于广州市荔湾区，规划建设用地面积 38907 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 190308m <sup>2</sup> ，绿地面积 11672.10m <sup>2</sup> ，绿地率为 30%。				
排水体制		污废分流、雨污分流	化粪池设置(勾选)	是√	否	
主要污染物		粪便污水				
污水 管道 设计	污水排出口位置	预测污水排放量 (m <sup>3</sup> /d)	管径	拟接驳下游管道管径	备注	
	地块东侧					
	地块南侧	432	DN300	DN500		
	地块西侧					
	地块北侧	866	DN300	DN500		
雨水 管道 设计	暴雨强度 q(l/s.ha)	416.87		重现期 P (年)	5	
	建设前综合径流系数	0.35		建设后综合径流系数	0.34	
	建设前总雨水径流量	571.28 (L/S)		建设后总雨水径流量	552.68 (L/S)	
	红线范围内硬底化面积 (m <sup>2</sup> )		13103			
	配建雨水调蓄设施类型及其有效容积	调蓄设施类型	钢筋混凝土雨水调蓄池		备注	
		有效容积 (m <sup>3</sup> )	1300			
	雨水排出口位置	预测雨水排放量 (L/S)	管径	拟接驳下游管道管径		
	地块东侧					
地块南侧						
地块西侧	552.68	DN900	DN1000			

备注：本表适用于建筑小区、公园绿地及道路、河涌堤岸整治等线性工程。

附件：《荔湾现代都市工业产业园项目可行性研究报告》评审会专家意见

# 《荔湾现代都市工业产业园项目可行性研究报告》评审会

## 专家组意见

为顺利推进荔湾现代都市工业产业园项目，广州市荔湾发展集团有限责任公司于2023年7月19日上午在荔湾区逢源路128号金升大厦5楼会议室组织召开了《荔湾现代都市工业产业园项目可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）专家评审会。会议邀请了建筑、规划、结构、机电、产业经济、咨询、工程造价等专业的七位专家组成专家组（专家组名单附后）。区发改局、区科工信局、区财政局、区住建园林局、区水务局、区商务投促局、区规划资源分局、市生态环境局荔湾分局、区协作办等相关政府职能部门，以及可研编制单位广东省建筑设计研究院有限公司等单位的代表参加了会议。

专家组听取了编制单位广东省建筑设计研究院有限公司对《可研报告》的介绍，认真审阅了《可研报告》的全部内容，本着客观、科学、公正的原则，结合有关部门意见，经充分讨论和评议，形成专家组意见如下：

### 一、总体评价

1. 本项目的建设符合国家及地方十四五发展规划及相关政策要求，将对荔湾区、广州市乃至大湾区高端制造、电子信息、人工智能等科技创新产业的发展提供基础设施载体，是广深港澳科创走廊的先驱发展需要；是立足供给侧结构性改革，解决当前

高质量产业场地相对不足问题，满足创新产业集群发展的现实需求；将进一步拓宽就业面、扩大就业机会，带动相关产业的进一步发展。项目的建设是必要的。

2. 《可研报告》编制依据较充分，编制内容基本完整，编制深度基本符合相关要求。

专家组原则同意该《可研报告》通过评估。《可研报告》结合专家意见修改完善后，可作为下阶段工作的依据。

## 二、意见与建议

1、补充更新项目建设背景相关数据及相关编制依据，补充完善项目场址建设条件情况的说明；

2、在招商企业上充分考虑园区运营生态，考虑引进更多不同发展阶段的企业；

3、增加规划及建筑方案的表达深度，加强与规划部门对接设计条件；

4、复核建筑设计荷载取值，补充机械停车位方案及电力负荷计算表；

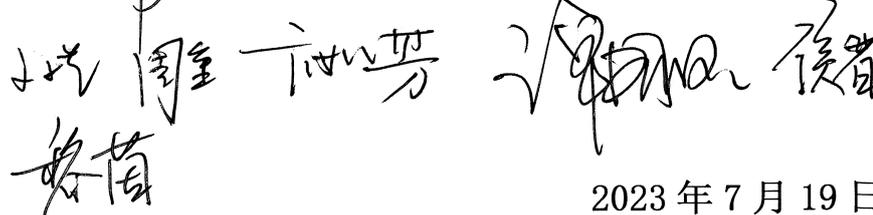
5、明确厂房的生产类别，并补充完善消防设计方案；

6、根据设计方案复核室外工程单方造价指标。

专家组组长：



专家组成员：



2023年7月19日

## 专家评估意见表

项目名称	《荔湾现代都市工业产业园项目可行性研究报告》		
报告编制单位	广东省建筑设计研究院有限公司	评估组织单位	广州市荔湾发展集团有限责任公司
专家姓名	朱乃伟	工作单位	广州市设计院集团有限公司
职称/职务	高级工程师	评估日期	2023年7月19日
评估意见			
<p>报告编制内容及深度基本符合国家相关规定，同意通过                      具体修改意见如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复核层高与计容关系。</li> <li>2. 建议增加规划及建筑方案深度</li> <li>3. 复核方案与规划条件的契合。</li> <li>4. 增加控规用地条件、上位城市设计导则等内容的附件。</li> </ol>			
专家签名： 			

## 专家评估意见表

项目名称	《荔湾现代都市工业产业园项目可行性研究报告》		
报告编制单位	广东省建筑设计研究院有限公司	评估组织单位	广州市荔湾发展集团有限责任公司
专家姓名	王瑾	工作单位	广州市设计院集团有限公司
职称/职务	高级工程师/一级注册建筑师	评估日期	2023年7月19日
评估意见			
<p>1. 设计依据增加建筑与市政工程无障碍通用规范、建筑节能与可再生能源利用通用规范。</p> <p>2. 节能设计需满足规范为建筑节能与可再生能源利用通用规范。</p> <p>3. 明确厂房生产类别，如为甲2类，则厂房内不能设置办公室，且不同类别厂房与民用建筑防火间距不同，请复核。</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">专家签名：王瑾</p>			

## 专家评估意见表

项目名称	《荔湾现代都市工业产业园项目可行性研究报告》		
报告编制单位	广东省建筑设计研究院有限公司	评估组织单位	广州市荔湾发展集团有限责任公司
专家姓名	周奎	工作单位	海省建筑设计集团
职称/职务	高工 / 第三设计院总工	评估日期	2023年7月19日
评估意见			
<p>一、总体评价</p> <p>报告内容齐全，文中编制符合国家和地方有关文件的要求，文本格式基本规范，内容基本齐全，基本达到了报告研究的深度。</p> <p>二、建议：</p> <p>1. 6.3 结构方案第1点，(16)、(17)规范重复，第4点《建筑法结构可靠度设计统一标准》GB50068-2001已废止，应更新。</p> <p>2. 荷载取值中，建议按《广州市提高土地利用效率实施办法》补充卫生间使用荷载；厕所使用荷载应取为2.5</p>			
专家签名：周奎			

## 专家评估意见表

项目名称	《荔湾现代都市工业产业园项目可行性研究报告》		
报告编制单位	广东省建筑设计研究院有限公司	评估组织单位	广州市荔湾发展集团有限责任公司
专家姓名	丁如男	工作单位	东大智胜(广州)
职称/职务	高级工程师	评估日期	2023年7月19日

### 评估意见

- 一、本项目可行性研究报告报送的幅数、文件格式规范，内容基本齐全，符合有关规定和要求。
- 二、本项目建设符合国家地方十四五发展规划和相关政策要求，是荔湾澳科走廊的先导发展需要，有利于扩大就业机会，带动相关产业升级发展，项目的建设是必须的。
- 三、本项目可行性研究报告的经济分析基本符合实际，项目实施后有良好的经济和环境效益。
- 建议：1. 本项目各地块应尽快开展地质基础工作，专业单位出具地质资料。  
2. 按照国家和有关规定做好环境影响评价和水土保持方案的相关手续。  
3. 方案设计要区分不同厂房类别，不同厂房类别，不统一。

专家签名：

丁如男

## 专家评估意见表

项目名称	《荔湾现代都市工业产业园项目可行性研究报告》		
报告编制单位	广东省建筑设计研究院有限公司	评估组织单位	广州市荔湾发展集团有限责任公司
专家姓名	谭国昭	工作单位	深圳市华阳国际工程设计股份有限公司
职称/职务	城乡规划高级工程师/ 规划院副总规划师	评估日期	2023年7月19日

### 评估意见

- 1、报告技术路线清晰，成果完整，符合可行性研究报告编制要求。
- 2、产业策划以荔湾现代都市工业加速器为定位是合理的，建议企业招商需要更多从园区运营的角度思考，进一步论证招商企业画像。招商企业以生产总部为支柱的提法不合适。企业发展的闭环经历初创期、成长期、成熟期以及总部期，每个阶段所需的空间是不一样的，而这个园区的定位更多是吸引成长期的企业，空间更多从加速器方面考虑，例如研发中心、中试车间、技术中心以及服务配套空间等。如果是总部则需要建设甲级办公楼，而片区的交通、配套、环境等条件并不适合总部。因此建议在招商企业上，充分考虑园区运营生态，从企业发展全生命周期出发，考虑更多不同发展阶段的企业。
- 3、园区的规划设计略显拘谨，工业上楼需要更多的考虑人的感受和需求。高容积率高覆盖率的园区应该更注重空中的呼吸场所，建议细化设计建筑的垂直功能，生产、实验以及研发办公的垂直分区模式，设计上考虑退台形式，成为各层景观大露台，结合绿植、运动休闲设施的布置，塑造充满活力的沟通和交流场所。
- 4、停车场远离配套办公区域，且与控规要求不符，建议进一步优化。

专家签名：



## 专家评估意见表

项目名称	《荔湾现代都市工业产业园项目可行性研究报告》		
报告编制单位	广东省建筑设计研究院有限公司	评估组织单位	广州市荔湾发展集团有限责任公司
专家姓名	侯晋	工作单位	广州市城市规划勘测设计研究院
职称/职务	高级工程师	评估日期	2023年7月19日
<b>评估意见</b>			
<p>可行性研究报告编制内容基本完整，依据较充分，必要性与可行性分析基本完善，建议通过评审，相关意见和建议如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、第一章：项目主要经济技术指标表中，核实行政办公及生活配套建筑用地面积占工业项目总用地面积（根据《工业项目建设用地控制指标》，应<math>\leq 7\%</math>）；</li> <li>2、第一章：编制依据补充《政府投资项目可行性研究报告编写大纲（2023年版）》；</li> <li>3、第二章：2.1项目建设背景部分需对广州市产业经济相关数据进行更新，目前可用最新数据为2022年份。</li> <li>4、第二章：《广州市提高工业用地利用效率实施办法》（穗府办规〔2019〕4号）文件可删除，正式文件应为《广州市提高工业用地利用效率实施办法》（穗府办规〔2022〕5号）。“计容建筑面积不大于总计容建筑面积的15%”为最新提法。</li> <li>5、第二章：建议补充说明前期已开展相关工作的进展情况。</li> <li>6、第五章：补充明确拟建项目场址或线路的土地权属、供地方式、土地利用状况、矿产压覆、占用耕地和永久基本农田、涉及生态保护红线、地质灾害危险性评估等情况。补充拟建项目资源承载能力及其保障条件，说明是否存在环境敏感区和环境制约因素。</li> <li>7、第六章：按照新大纲要求，完善技术方案，设备方案和工程方案相关内容。树木保护和迁改建议征求园林主管部门的意见。<i>如机械车径。</i></li> <li>8、第七章：补充电力负荷计算表相关内容。</li> <li>9、第十四章：明确项目是否开列项目建议书编制费，树木保护专章编制费，场地准备及临时设施费等。</li> </ol>			
专家签名： 			

## 专家评估意见表

项目名称	《荔湾现代都市工业产业园项目可行性研究报告》		
报告编制单位	广东省建筑设计研究院有限公司	评估组织单位	广州市荔湾发展集团有限责任公司
专家姓名	蔡茵	工作单位	广东建设工程监理有限公司
职称/职务	高工	评估日期	2023年7月19日

### 评估意见

1. 室外工程智慧园区的单方指标偏低，建议要估智能比配置系统考虑指标设置。
2. 室外综合管线工程单方指标偏低，建议按 120元/m<sup>2</sup>计算。
3. 招标代理费应拆分工程招标费代理费、服务招标代理费及货物招标代理费。
4. 结合配套的室内装修工程建议要分开公共区域及其他区域的装饰指标。

总体指标合理，可以满足项目规模需求。同意通过可研评审。

专家签名：蔡茵