

灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目可行性研究报告

广东省建筑设计研究院有限公司

# 灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目

## 可行性研究报告



广东省建筑设计研究院有限公司

二〇二二年七月

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：914400004558576332-18ZYJ18

法定代表人：曾宪川

技术负责人：罗赤宇

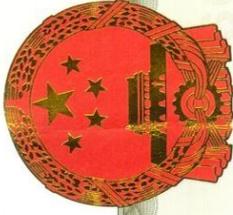
项目名称：灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目

委托单位：广州市南沙新区明珠湾开发建设管理局

### 编制人员

分工专业	姓名	备注
审定	徐春来 (高级工程师、一级注册建筑师)	
审核	朱志远 (经济师、咨询工程师(投资))	
项目负责人	刘也 (经济师、咨询工程师(投资))	
编制人员	朱志远、刘也、吴思桦、李诗凡、曾稼乐、廖卓鑫、朱婵云、何涛、戴朋森、杨娇、谢昭婉、蒙金华、王礼燕、杨诗莹、夏嘉业、王晓旭、谢毅进、廖剑钊等	

营业执照



营业执照

统一社会信用代码  
914400004558576332



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

类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人 曾宪川

注册资本 人民币叁仟肆佰陆拾捌万元

成立日期 1994年04月15日

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；风景园林工程勘察；室内外装饰装修工程勘察；工程测量；岩土工程勘察；工程地质勘察；工程咨询；工程总承包；工程项目管理；全过程工程咨询服务；项目代建管理服务；设计；设计咨询；设计代理；设计监理；设计、材料采购；房屋安全鉴定；政府采购代理服务；设备、材料采购；房屋安全鉴定；政府采购代理服务；编制工程概算、预算、材料采购；软件开发；电子计算机技术服务；编制工程概算、预算；建筑材料的销售；普通机械服务；图文制作服务；上述项目所需的设备、材料及零配件出口。（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

2020年05月30日

# 资信证书

## 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



## 专家组意见回复

### 一、专家组意见

1. 幼儿园出入口位置的设置应考虑对市政道路的交通影响。

回复：按意见执行，细化出入口及接送流线内容；建议下阶段进一步深化，避免对周边市政交通造成较大影响。

2. 幼儿园西侧口袋公园的设计应考虑幼儿园群体使用时的安全。

回复：按意见执行，建议下阶段进一步深化，避免对幼儿群体造成较大安全隐患。

3. 项目应考虑新能源的接入方案。

回复：按意见执行，详见 5.7.3 变、配、发电系统。

4. 充分利用市政供水管网服务水压，不应人为扩大二供范围。

回复：按意见执行，详见 5.6.3 给水工程。

5. 明确口袋公园里各主题花园的植物配置方式、植物品种、植物景观空间的特征。

回复：按意见执行，详见 5.13 景观环境方案。

6. 复核室外配套工程的工程数量，完善投资估算。

回复：按意见复核相关工程量并完善投资估算，详见投资估算表。

### 二、专家个人意见

#### （一）潘忠诚

1. 幼儿园出入口位于南端二车道的道路上，应处理好幼儿上、下学人流高峰期对市政道路交通的影响。

回复：按意见执行，细化出入口及接送流线内容；建议下阶段进一步深化，避免对周边市政交通造成较大影响。

2. 紧临幼儿园西侧的口袋公园，应考虑幼儿群体使用时的安全，廊桥、下沉等设计处理是否合适应慎重。

回复：按意见执行，建议下阶段进一步深化，避免对幼儿群体造成较大安全隐患。

3. 厨房等功能位于用地东南端，应防止废气等对幼儿的不良影响。

回复：按意见执行，厨房等充分考虑废气处理措施，避免对幼儿造成不良影

响。

4.建筑设计中的弧形用房,圆形开孔等,应考虑其对声学等方面的不良影响。

回复:按意见执行,建议下阶段进一步细化。

## (二)周金伦

1.应补充引用明年4月1日执行的《生活饮用水标准》、《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》、《广州市水务投资集团有限公司运营管理标准》、《广州市优质饮用水技术指引要点》等规范、标准。

回复:按意见补充,详见5.6.1设计依据。

2.项目周边是建成区,有完善的给、排、污水系统基本完善,可以直接申报使用。供水方面周边管网服务压力达到0.25Mpa,园内只有低于14米的建筑(三层),没有在三层搞“二供”的必要,应全部直供,节能保水质。

回复:按意见修改,全部按直供设置,详见5.6.3给水工程。

3.消防系统要与生活用水系统明确分开。

回复:消防系统与生活用水系统已分开设置。

4.给、排、污水管网管材应分别采用明显区别的不同材质管材。尽量采用柔性连接管材,减少漏损。

回复:按意见补充,详见5.6给排水工程。

5.推进下一步工作前,应就交通、出行安全征询主管、交警、规划、教育部门的意见。(就周边环境)

回复:按意见执行,下阶段做好相关部门的沟通工作。

## (三)林辉

1.项目应考虑新能源接入方案。

回复:按意见补充,详见5.7.3变、配、发电系统。

2.补充各用电项目的负荷等级,并按负荷等级确定配电方案。

回复:用电负荷等级见5.7.3变、配、发电系统。

3.建议补充公园用电说明,包括照明等具体要求。

回复:按意见补充,详见5.7.4照明系统。

4.项目有燃气引入,火报系统应补充可燃气体报警系统。

回复:按意见补充,详见5.9.8火灾自动报警与消防联动系统。

5.建议补充《消防应急照明和疏散指示系统》为设计依据，并增加幼儿园应急照明和疏散指示灯相关系统描述。

回复：按意见补充，详见 5.9.1 设计依据。

6.幼儿园单位负荷考虑可适当增加。

回复：按意见调整用电负荷，详见 5.7.3 变、配、发电系统。

7.充电桩未能按要求设置，请校核。

回复：按意见校核。

#### （四）关蓓

1.补充相关设计依据，如《园林绿化工程项目规范》、《公园设计规范》、《城市绿地设计规范》、《无障碍设计规范》等。

回复：按意见补充，详见 5.13.1 编制依据。

2.进一步明确公园的性质和定位。

回复：按意见明确，详见 5.13.2 设计愿景。

3.补充无障碍设计内容，补充配套设施，如休闲座椅、指示系统、垃圾桶、遮阳棚等布置原则及方案。

回复：按意见补充，详见 5.13.3、5.13.4。

4.补充绿化工程的方案，根据不同的功能花园及地势条件，选择不同的主题树种，并以乡土树种为主，结合观赏树进行搭配，各花园明确职务配置方式、植物品种、植物景观空间的塑造、特征。

回复：按意见补充，详见 5.13.3。

#### （五）李卉君

1.土建工程、给排水系统、架空层风雨连廊工程单位价值偏高。

回复：土建工程包括基础工程，由于南沙区地质条件较差且本项目暂未开展地质勘察工作，参考其他项目土建单价，本项目土建工程单价相对合理；适当调整其他部分单价。详见投资估算表。

2.室外配套工程的硬化铺装工程、室外照明工程、室外给排水及消防管网工程、表示系统的工程数量有误。

回复：按意见修改，详见投资估算表。

## 目 录

<b>第一章</b>	<b>总论</b> .....	1
1.1	项目背景 .....	1
1.2	项目概况 .....	6
1.3	问题建议 .....	10
<b>第二章</b>	<b>项目背景与必要性</b> .....	11
2.1	项目建设背景 .....	11
2.2	项目建设的必要性 .....	28
<b>第三章</b>	<b>需求与建设规模分析</b> .....	36
3.1	需求分析 .....	36
3.2	建设内容及规模分析 .....	41
<b>第四章</b>	<b>场址与建设条件</b> .....	51
4.1	项目场址概况 .....	51
4.2	场址现状 .....	52
4.3	建设条件 .....	53
4.4	综合评述 .....	67
<b>第五章</b>	<b>工程方案</b> .....	68
5.1	项目组成 .....	68
5.2	地基处理工程 .....	68
5.3	规划方案 .....	78
5.4	建筑方案 .....	87
5.5	结构工程 .....	110

5.6	给排水工程 .....	114
5.7	电气工程 .....	120
5.8	通风空调工程 .....	129
5.9	消防工程 .....	135
5.10	弱电智能化 .....	139
5.11	燃气工程 .....	146
5.12	标识系统 .....	147
5.13	景观环境方案 .....	147
5.14	建筑减隔震方案 .....	162
<b>第六章</b>	<b>绿色建筑专篇 .....</b>	<b>170</b>
6.1	编制依据 .....	170
6.2	绿色建筑总体目标 .....	171
6.3	绿色建筑评价指标 .....	173
6.4	绿色建筑技术应用 .....	181
<b>第七章</b>	<b>海绵城市专篇 .....</b>	<b>185</b>
7.1	海绵城市定义 .....	185
7.2	设计依据 .....	185
7.3	海绵城市设计总则 .....	187
7.4	海绵城市建设工程要求 .....	188
7.5	海绵城市建设方案 .....	191
7.6	雨水回水利用 .....	195
<b>第八章</b>	<b>节能、节水评价 .....</b>	<b>197</b>

8.1	用能标准及节能规范 .....	197
8.2	项目能耗分析 .....	198
8.3	节能措施 .....	199
8.4	节水措施 .....	205
8.5	节能评价 .....	206
<b>第九章</b>	<b>环境影响评价 .....</b>	<b>207</b>
9.1	评价依据及标准 .....	207
9.2	环境现状 .....	208
9.3	环境影响分析 .....	209
9.4	环境保护措施 .....	212
9.5	环境影响评价结论及建议 .....	218
<b>第十章</b>	<b>劳动安全卫生与消防 .....</b>	<b>219</b>
10.1	设计原则 .....	219
10.2	编制依据 .....	219
10.3	劳动安全措施 .....	220
10.4	安全卫生措施 .....	222
10.5	防疫措施 .....	223
10.6	消防措施 .....	225
<b>第十一章</b>	<b>建设管理方式与组织机构 .....</b>	<b>228</b>
11.1	项目建设管理方式 .....	228
11.2	运营管理机构组织方案 .....	228
11.3	人力资源配置 .....	229

<b>第十二章</b>	<b>工期进度与招投标</b> .....	231
12.1	实施进度 .....	231
12.2	招投标 .....	232
<b>第十三章</b>	<b>投资估算与资金筹措</b> .....	234
13.1	投资估算 .....	234
13.2	资金筹措与投资计划 .....	253
<b>第十四章</b>	<b>财务分析</b> .....	254
14.1	编制依据 .....	254
14.2	成本分析原则 .....	254
14.3	运营支出测算 .....	254
14.4	运营成本分析结论 .....	256
<b>第十五章</b>	<b>社会影响评价</b> .....	257
15.1	社会影响分析 .....	257
15.2	社会互适性分析 .....	260
15.3	社会风险分析 .....	261
15.4	社会评价结论 .....	265
<b>第十六章</b>	<b>社会稳定风险分析</b> .....	266
16.1	编制依据 .....	266
16.2	风险调查 .....	267
16.3	风险识别 .....	269
16.4	风险估计 .....	271
16.5	风险防范和化解措施 .....	272

16.6	落实措施后的预期风险等级 .....	273
16.7	分析结论 .....	274
<b>第十七章</b>	<b>树木保护与历史文化遗产保护 .....</b>	<b>275</b>
17.1	树木保护 .....	275
17.2	历史文化遗产保护 .....	278
<b>第十八章</b>	<b>结论与建议 .....</b>	<b>280</b>
18.1	结论 .....	280
18.2	建议 .....	281
<b>附图与附件 .....</b>		<b>283</b>
附图一：	项目总平面图 .....	283
附件一：	《广州市南沙区明珠湾起步区灵山岛尖 DHO401066 地块建设用地规划条件》（穗规划资源业务函〔2022〕8499号） .....	284
附件二：	《灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目市 政公园建设用地规划条件》（穗规划资源业务函〔2022〕8365 号） .....	287
附件三：	广州南沙开发区土地开发中心关于灵山岛尖公服、 市政配套设施及公共绿地项目征地拆迁估算费用的复函 .....	291
附件四：	灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目可行 性研究报告专家组评估意见 .....	292

# 第一章 总论

## 1.1 项目背景

### 1.1.1 项目名称

项目名称：灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目。

项目选址：位于灵山岛尖，庙南路东侧，规划横三路北侧，湾区实验学校西侧。

项目性质：新建。

### 1.1.2 建设单位

单位名称：广州市南沙新区明珠湾开发建设管理局。

单位地址：广州市南沙区横沥镇明珠开发大厦 8 楼。

广州市南沙新区明珠湾开发建设管理局（以下简称“明珠湾管理局”）是根据《广州市南沙新区明珠湾开发建设管理局设立和运行规定》（广州市人民政府令第 151 号）设立，受南沙开发区管委会、南沙区人民政府领导，具有法人资格，独立承担法律责任的法定机构，承担中国（广东）自由贸易试验区广州南沙新区明珠湾起步区（以下简称“明珠湾起步区”）的开发建设、招商引资、运营管理、产业发展等职责，坚持先行先试、改革创新的原则，建立健全职责明确、决策科学、运转高效的体制机制，建设粤港澳合作核心区和国际高端产业综合服务中心，打造与国际接轨的营商环境。

### 1.1.3 编制单位

单位名称：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：914400004558576332-18ZYJ18。

发证机关：中国工程咨询协会。

法定代表人：曾宪川。

单位地址：广州市流花路 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。

#### 1.1.4 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报告指南》（计办投资〔2002〕15号）；
- 2、国家发展改革委、建设部联合发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）（发改投资〔2006〕1325号）；
- 3、《幼儿园建设标准》（建标 175-2016）；
- 4、《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39-2016）；
- 5、《城市居住区规划设计标准》（GB 50180-2018）；
- 6、《广东省教育厅关于规范化城市幼儿园的办园标准（试行）》（粤教基〔2012〕1号）；

- 7、《广东省幼儿园编制标准（试行）》（粤机编办〔2012〕232号）；
- 8、《中国教育现代化 2035》；
- 9、《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》；
- 10、《广州市南沙区、广州南沙开发区（自贸区南沙片区）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》；
- 11、《广州市教育事业发展“十四五”规划》；
- 12、《广州市南沙区教育事业发展“十四五”规划》；
- 13、《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）；
- 14、《关于居住区配套公共服务设施装修标准的通知》（穗建房字〔2017〕499号）；
- 15、《关于印发广州市学校门卫值班室安全工作规范的通知》；
- 16、《广东省食品药品监督管理局关于“明厨亮灶”建设规范的指引》；
- 17、《关于南沙新区明珠湾起步区灵山岛尖（C1、C2 管理单元）控制性详细规划修改的批复》（穗南开管函〔2018〕25号）；
- 18、《明珠湾起步区 C1-22-09 地块用地规划条件》（在编过程稿）；
- 19、《广州南沙 2018NJY-12 地块项目勘察设计的施工总承包（南

地块)岩土工程详细勘察报告书》(中国有色金属工业昆明勘察设计研究院有限公司)2021.3;

20、《广州市南沙区明珠湾起步区灵山岛尖 DHO401066 地块建设用地规划条件》(穗规划资源业务函〔2022〕8499号);

21、《灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目市政公园建设用地规划条件》(穗规划资源业务函〔2022〕8365号);

22、业主单位和建设单位提供的其他资料。

### 1.1.5 编制范围

项目可行性研究报告研究范围包括:项目背景与必要性;需求与建设规模分析;场址与建设条件;工程方案;绿色建筑专篇;海绵城市专篇;树木保护与文物保护专篇;节能、节水评价;环境影响评价;劳动安全卫生与消防;建设管理方式与组织机构;工期进度与招投标;投资估算与资金筹措;财务分析;社会影响评价;社会稳定风险分析;结论与建议等。

### 1.1.6 项目提出的理由与过程

为充分发挥教育在南沙新区发展中的基础性、先导性和战略性作用,进一步促进南沙新区教育优质均衡发展,使南沙教育与广东自贸区、国家级新区和城市副中心的发展定位相适应,满足未来人口不断增长的教育需求,广州市南沙区人民政府办公室于2021年12月29日发布了《广州市南沙区教育事业发展“十四五”规划》。该规划指出:规划到2025年,建成一批高标准基础教育学校和高端国际化学学校,南沙区教育综合实力稳步提升,以适合的教育推进区域教育发展

效果明显，形成“立足广州、服务湾区、面向世界”的优质均衡创新国际化教育格局，初步形成粤港澳大湾区高质量教育高地，总体实现教育现代化。同时规划在学校布局优化调整方面提出：把东涌庆盛片区、灵山岛尖片区和横沥岛尖片区作为南沙的重点区块，其中，东涌庆盛片区定位为粤港澳大湾区科技创新节点以及人工智能产业引入示范区，灵山岛尖片区定位为具有世界先进水平的粤港澳大湾区中央商务区，横沥岛尖片区定位为世界金融岛，根据片区学位需求，适度超前建设三大片区的学校。规划到 2025 年，建成一批高标准义务教育学校和高端国际化学校，快速缩小与广州市中心城区的教育水平差距，总体实现教育现代化。

目前灵山岛尖正处于全力开发建设阶段，省交通集团智汇晶谷、越秀国际金融中心、欧昊总部、南沙国际风险投资中心、南沙国际贸易中心、粤海湾区中心、中金岭南国际贸易中心、星河总部、中交汇通中心、明珠湾开发大厦等十余个总部大厦已经相继开工建设和投入使用，越秀、金科、绿城、美的、华润、粤海、金茂等企业的住宅项目也都在兴建中。根据《关于南沙新区明珠湾起步区灵山岛尖（C1、C2 管理单元）控制性详细规划修改的批复》（穗南开管函〔2018〕25 号）文件，规划区内规划居住人口 4.89 万人，幼儿园需求约 49-52 个班。而目前灵山岛尖教育设施缺乏，亟需建设相关配套设施以解决随着灵山岛尖逐渐开发而带来的学前学位不足问题。

根据《明珠湾起步区 C1-22-09 地块用地规划条件》初步规划，本地块设置幼儿园一所，含幼儿班 18 班，托儿班 2 班，以缓解规划

区内学前学位为不足的问题。

为确保项目能够尽快落实，解决灵山岛尖学前学位不足问题，根据基本建设程序及要求，广州市南沙新区明珠湾开发建设管理局委托我司开展《灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目可行性研究报告》的编制工作。

## 1.2 项目概况

### 1.2.1 项目位置

项目用地位于南沙新区明珠湾起步区 C1-22-08 和 09 地块，西临庙南路，东与湾区实验学校隔水相望，南临规划横三路。本项目包含幼儿园、公共绿地两块用地，其中，幼儿园用地面积为 8775 m<sup>2</sup>，公共绿地用地面积为 4045 m<sup>2</sup>。



图 1.2-1 项目地理位置示意图

### 1.2.2 建设内容与规模

本项目总用地面积 12820 m<sup>2</sup>，其中幼儿园用地面积 8775 m<sup>2</sup>，公共绿地用地面积为 4045 m<sup>2</sup>。总建筑面积 7639 m<sup>2</sup>，其中幼儿园建筑面积 7539 m<sup>2</sup>，计容建筑面积 6589 m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 950 m<sup>2</sup>；公共绿地建筑面积 100 m<sup>2</sup>，建设公共厕所一处。另外还包括硬化铺装、绿化、幼儿园围墙等工程。主要建设内容及相关指标见技术指标表。

### 1.2.3 主要建设条件

项目场址周边交通便利，可以满足项目进场施工和建筑材料的运输。项目地块现在为某项目部办公区、生活区临时用地，已经通水、通电，可以满足项目建设临水、临电使用需求。场地内无建、构筑物，无名木古树及文物古迹。本项目场址暂未开展地址勘察工作，具体地质情况以详细地质勘察报告为准。场址所在区域交通运输条件、建筑材料的供应、水电通信等配套设施良好，区域社会经济发展较好，具备良好的建设条件。

### 1.2.4 工期进度安排

本项目整个建设周期为 24 个月，即从 2022 年 4 月开始前期工作，至 2024 年 3 月底完成竣工验收。其中：2022 年 7 月完成项目可研等前期工作；2023 年 2 月完成勘察设计及施工招投标等；2023 年 6 月完成场地清表及地基处理；2024 年 2 月完成土建结构施工及装修；2024 年 3 月竣工验收。

### 1.2.5 投资估算与资金筹措

#### 1、建设投资估算

经估算，本项目建设投资为 8312.18 万元，其中建筑安装工程费用 5979.17 万元，工程建设其他费用 1937.19 万元，预备费 395.82 万元。

幼儿园部分，建设投资 7067.18 万元，其中建筑安装工程费用 5066.13 万元，工程建设其他费用 1664.52 万元，预备费 336.53 万元。

（工程建设其他费按幼儿园与市政公园建安费比例拆分）

市政公园部分，建设投资 1245.00 万元，其中建筑安装工程费用 913.04 万元，工程建设其他费用 272.67 万元，预备费 59.29 万元。（工程建设其他费按幼儿园与市政公园建安费比例拆分）

## 2、资金筹措

本项目总投资约为 8312.18 万元，资金来源为南沙区财政资金。

（实际以审批部门批复为准）。

### 1.2.6 主要技术经济指标

#### 幼儿园（18 班幼儿园+2 班托儿所）技术经济指标表

表 3.2-7

序号	项目	建设规模	单位	备注
一	幼儿园技术指标			
1	用地面积	8775	m <sup>2</sup>	
2	总建筑面积	7539	m <sup>2</sup>	
2.1	计容建筑面积	6589	m <sup>2</sup>	
2.1.1	托儿班生活用房	438	m <sup>2</sup>	2 班
2.1.2	幼儿班活动用房	4410	m <sup>2</sup>	18 班
2.1.3	服务用房	679	m <sup>2</sup>	18+2 班
2.1.4	附属用房	1062	m <sup>2</sup>	18+2 班
2.2	不计容建筑面积	950	m <sup>2</sup>	
2.1	连廊及首层架空	500	m <sup>2</sup>	
2.2	设备用房	450	m <sup>2</sup>	消防水池、泵房等
3	建筑基底面积	2274	m <sup>2</sup>	

序号	项目	建设规模	单位	备注
4	绿化面积	3071	m <sup>2</sup>	
5	硬化铺装	1270	m <sup>2</sup>	
6	室外活动场地	2160	m <sup>2</sup>	
7	建筑密度	26	%	
8	容积率	0.75	—	
9	绿化率	35	%	
10	机动车停车位	9	个	
10.1	普通机动车停车位	8	个	
10.2	幼儿园接送巴士车位	1	个	
11	非机动车停车位	227	个	
12	充电桩	3	个	
13	室外工程			
13.1	校门	4	个	1个车行入口，3个人行入口
13.2	围墙	378	m	
13.3	升旗台	1	个	
13.4	宣传栏	1	项	
14	人防面积	m <sup>2</sup>	2274	按首层，异地建设
二	<b>公共绿地技术指标</b>			
1	用地面积	4045	m <sup>2</sup>	
1.1	建筑基底	100	m <sup>2</sup>	
1.2	绿化面积	2732	m <sup>2</sup>	
1.3	硬化铺装	1213	m <sup>2</sup>	
2	建筑面积	100	m <sup>2</sup>	
	公共厕所	100	m <sup>2</sup>	
3	景观小品、飞桥等	1	项	
4	钢结构雨棚	300	m <sup>2</sup>	
三	<b>经济指标</b>			
1	项目建设投资	8312.18	万元	
1.1	建筑安装工程费	5979.17	万元	
1.2	工程建设其他费	1937.19	万元	
1.3	预备费	395.82	万元	
2	资金筹措	8312.18	万元	南沙区财政资金

注：具体以实际方案指标为准。

### 1.3 问题建议

1、本项目各地块暂未开展地质勘查工作，建议在合法合规符合程序的前提下尽早开展地质勘查工作，为项目后续工作做好准备。

2、本项各地块需进行地基处理，一是需根据地质资料做好地基处理的设计施工工作；二是做好地基处理与上部土建的衔接。

3、本项目定位较高、建设标准较高，做好项目的设计和施工管理工作，保证既定目标顺利实现。

4、工程整体铺开 after，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。

## 第二章 项目背景与必要性

### 2.1 项目建设背景

#### 2.1.1 国家、广东省学前教育发展情况及相关规划、政策

##### 1、我国学前教育发展情况及相关规划、政策

习近平总书记在党的十九大报告中首次提出，要在“幼有所育”上不断取得新进展，“办好学前教育”，这为我国学龄前儿童的保育和教育指明了方向，提出了要求。

长期以来，我国 3-6 岁儿童的学前教育发展滞后，是教育发展的短板所在。2010 年起，国家连续实施了三期学前教育三年行动计划，学前三年教育在园幼儿人数从 2009 年的 2657.81 万，增加到 2017 年的 4600.14 万。2017 年学前教育毛入园率已达 79.6%，入园难问题得到一定程度的缓解。2014 年，经合组织国家 4 岁儿童的平均入园率已达 85%，我们的差距较大。与人民群众的期待相比，学前教育资源总体上仍处于短缺状态，特别是群众看好的普惠性幼儿园，数量还需要有一个大的增长。学前教育发展还不能适应新时代的要求，不能满足人民群众的需求。

2016 年，我国正式施行全面二孩政策，极大促进了我国生育水平的提高。原国家卫计委、统计局、国家发改委、中国社科院等都曾研究测算，全面二孩政策实施后，我国每年要出生 1700 万—2000 万名婴儿，由于政策因素每年净增新生儿在 300 万名以上，并且将成一种常态。

2018年，党中央、国务院印发《关于学前教育深化改革规范发展的若干意见》，对新时代学前教育改革发展进行了系统谋划和全面部署，进一步确定了到2020年全国学前三年毛入园率达到85%的普及目标、普惠性资源覆盖率达到80%的普惠目标和全国公办园在园幼儿占比原则上达到50%的结构性目标，提出了一系列重大政策措施，推动学前教育持续健康发展。

2019年1月，国务院办公厅印发《关于开展城镇小区配套幼儿园治理工作的通知》，部署各地对城镇小区配套园进行全面摸底排查，针对规划、配建、移交、使用不到位等问题，采取补建、改建、新建、置换等措施，确保小区配套园提供普惠性服务。积极挖潜扩大增量，住房和城乡建设部发布《城市居住区规划设计标准》，明确了幼儿园的配套建设要求，各地实施了一大批幼儿园建设项目，大力发展公办园，积极扶持普惠性民办园，鼓励支持企事业单位、部队、街道、农村集体办园。

2021年8月，全国人大常委会会议表决通过了关于修改人口与计划生育法的决定，修改后的人口计生法规定，国家提倡适龄婚育、优生优育，一对夫妻可以生育三个子女。随着三孩政策落地，入园需求进一步增加，对进一步扩大普惠性学前教育资源、提高学前教育普及普惠水平提出了更高要求。

《中国教育现代化2035》提出以农村为重点提升学前教育普及水平，建立更为完善的学前教育管理体制、办园体制和投入体制，大力发展公办园，加快发展普惠性民办幼儿园。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出，完善普惠性学前教育和特殊教育、专门教育保障机制，学前教育毛入园率提高到90%以上。十四五规划还指出，发展普惠托育服务体系，健全支持婴幼儿照护服务和早期发展的政策体系。积极发展多种形式的婴幼儿照护服务机构，鼓励有条件的用人单位提供婴幼儿照护服务，支持企事业单位和社会组织等社会力量提供普惠托育服务，鼓励幼儿园发展托幼一体化服务。推进婴幼儿照护服务专业化、规范化发展，提高保育保教质量和水平。

## 2、广东省学前教育发展情况及相关规划、政策

广东省委、省政府坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实《中共中央 国务院关于学前教育深化改革规范发展的若干意见》等文件，2011年以来启动了三期“广东省发展学前教育行动计划”，2020年和2021年连续两年将幼儿园普惠性学位建设列入省十件民生实事之首，积极构建广覆盖、保基本、有质量的学前教育公共服务体系。

2011年全省启动第一期发展学前教育三年行动计划之初，全省幼儿园数仅为11785所，2014年启动第二期行动计划时达到15416所，2017年启动第三期行动计划时达到18048所，至2020年底第三期行动计划结束时达到20747所，十年期间幼儿园数年均增长7.6%。



注：数据来自广东省教育厅网站

图 2.1-1 2011-2020 年全省幼儿园总数变化情况

全省在园幼儿数 2011 年为 307.8 万人，2014 年增长到 379.3 万人，2017 年达到 441.4 万人，至 2020 年底达到 480.2 万人，十年间在园幼儿数增长了 56%，广东省在园幼儿数位居全国第一。



注：数据来自广东省教育厅网站

图 2.1-2 2020 年广东省在园幼儿数全国第一

学前教育规模的发展，大幅度增加了入园机会，学前教育三年毛入园率从2011年的89.37%增长到107.04%，提高了17.67%，许多孩子们能在家门口就近入园，有效地缓解了“入园难”问题。

## 2020年全省幼儿园在园人数占比情况



注：数据来自广东省教育厅网站

图 2.1-3 2020 年广东省幼儿园在园人数占比情况

幼儿园教职工数的增长速度迅猛。全省幼儿园教职工数从2011年的27.0万人，增长到2020年底的61.1万人；专任教师从15.0万人增长到2020年底的32.1万人，十年间教职工数和专任教师数增长了一倍，生师比从20.6:1缩小到14.9:1。

全省学前教育经费保障能力明显增长。2020年，全省学前教育经费总投入为484.28亿元，是2011年的4.25倍，明显高于在园幼儿数增幅。省财政持续加大对学前教育投入力度，发挥示范引导作用。2018-2020年省财政安排学前教育专项奖补经费分别为5.75亿元、7.9232亿元和12亿元，年均增长44.62%。

2015年教育、财政等多部门联合印发实施《广东省普惠性民办

《广东省幼儿园认定、扶持和管理办法》，2018 年全省建立学前教育生均拨款制度，2020 年开始连续两年将增加公办学位供给列入省十件民生实事。全省公办幼儿园达 7123 所，在园幼儿数达 197.2 万人，认定和扶持普惠性民办幼儿园达 10217 所，普惠性民办幼儿园在园幼儿达 208.9 万人，公办幼儿园和普惠性民办幼儿园在园幼儿占比达 84.59%。越来越多家庭子女选择进入普惠、安全、规范、优质、接送便利的幼儿园。

广东省出台相关政策加强公办乡镇(街道)中心园和村级园建设，全省建成 1 所以上规范化公办乡镇中心幼儿园的乡镇比例达 98.7%，建成规范化村级幼儿园的行政村比例达 93.6%。2019 年以来开展小区配套幼儿园专项治理，累计治理幼儿园 556 所，增加普惠性幼儿园学位 17.15 万个。治理无证幼儿园 807 所，多个地市无证幼儿园数量清零。



注：数据来自广东省教育厅网站

图 2.1-4 广东省普惠性学前教育资源配置情况

2021年4月，广东省人民政府发布《广东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，指出要推动学前教育普及普惠安全优质发展。适应我省城镇化发展进程和常住人口增加趋势，扩大普惠性学前教育资源供给，落实乡镇中心幼儿园、村级幼儿园、城镇小区配套幼儿园等建设，改善和提升普惠性幼儿园办学条件和保教质量，巩固提升“5080”攻坚工程，新增约30万个公办幼儿园学位。逐步探索建立托幼服务一体化新模式，鼓励有学位空余的幼儿园依据相关标准开设托班。实施学前教育科学保教示范工程，增加优质教育资源供给。开展县域学前教育普及普惠督导评估。

2021年11月，广东省人民政府发布《广东省教育发展“十四五”规划》，指出要推动学前教育普及普惠安全优质发展。部署实施第四期发展学前教育行动计划，持续加大学前教育学位供给保障力度。根据城镇化规划和常住人口发展趋势，以县（市、区）为单位编制幼儿园布局规划；每个镇街建有1所以上规范化公办中心幼儿园，公办幼儿园资源不足的区域逐年新建、改扩建一批公办幼儿园，支持社会力量以多种形式举办普惠优质幼儿园，巩固提升“5080”攻坚工程成果，在2020年基础上新增约30万个公办幼儿园学位。积极发展农村学前教育，落实乡镇中心幼儿园、村级幼儿园建设，规范城镇小区配套幼儿园建设，鼓励支持街道、村集体、国有企事业单位、高校等举办公办幼儿园，为适龄儿童就近接受普惠、安全、优质、便利的学前教育提供多样化支持。

本项目的建设是落实国家、广东省学前教育的相关规划和政策，

推动义务教育优质均衡发展的有力措施，有利于扩大普惠性学前教育资源，提高学前教育普及普惠水平。本项目的建设与国家、广东省学前教育领域相关规划及政策的方向是一致的。

## 2.1.2 广州市、南沙区国民经济和社会发展规划

### 1、广州市国民经济和社会发展规划

广州地处中国南部、珠江下游、濒临南海，是国家物流枢纽，国家综合性门户城市，国际性综合交通枢纽，是中国通往世界的南大门。

《2020年广州市国民经济和社会发展统计公报》显示，2020年，广州市实现地区生产总值25019.11亿元，比上年增长2.7%。其中，第一产业增加值288.08亿元，增长9.8%；第二产业增加值6590.39亿元，增长3.3%；第三产业增加值18140.64亿元。年末全市户籍人口985.11万人，户籍人口城镇化率为80.49%。全年幼儿园在园幼儿57.45万人。

2020年完成固定资产投资比上年增长10.0%。其中，国有经济投资增长16.3%；民间投资增长9.4%；港澳台、外商经济投资下降6.9%。



图 2.1-5 2015-2020 年广州市固定资产投资增长速度

《广州市城市总体规划（2017-2035年）》（以下简称“《总规》草案”）草案公示提出，广州的目标愿景是“美丽宜居花城 活力全球城市”，发挥粤港澳大湾区核心增长极的作用，推进港澳全面深度融合，共建粤港澳优质生活圈，建设南沙粤港澳全面合作示范区，未来要逐步建设成为中国特色社会主义引领型全球城市。

《总规》草案提出，要构建枢纽型网络城市空间结构，以山水成天为基底，以珠江水系为发展脉络，以生态廊道相隔离，以交通骨架为支撑，聚集航空、航运、和科技创新三大国际战略枢纽，强化多点支撑。

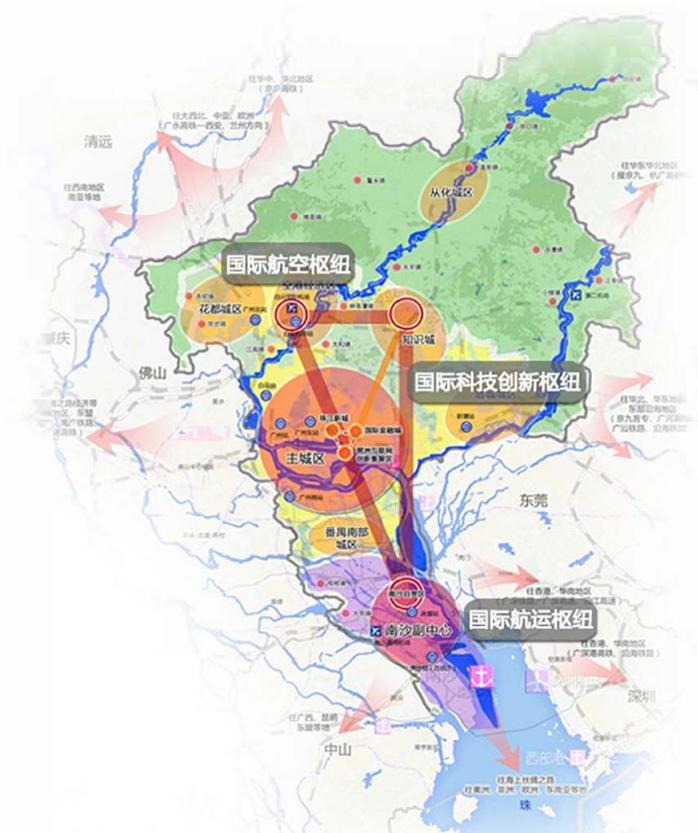


图 2.1-6 航空、航运、科技创新三大战略枢纽布局

优化完善生态、交通、生产生活、信息数据多层次网络布局，形成“主城区-副中心-外围城区-新型城镇-乡村”的城乡空间网络体系。



图 2.1-7 多层次网络布局

规划中提出的副中心包括南沙区全域。该区域是广州副中心与功能完整的滨海新城，也是广州面向粤港澳大湾区重要的门户。

《总规》草案特别安排章节提出，要“强南沙”，建设粤港澳大湾区核心门户。规划对南沙的发展定位为：高水平对外开放门户枢纽、绿色智慧宜居城市副中心、粤港澳大湾区综合服务功能核心区和共享发展区。

《总规》草案提出，强化粤港澳大湾区核心功能。一是要强化大湾区交通中心功能。推进南沙枢纽站规划建设和提升庆盛站综合交通服务能力，推进建设南沙与主城区、香港国际机场、深圳宝安国际机场，广州南站畅达的高速交通走廊，实现 30 分钟直达大湾区主要城市中心区和重大交通枢纽；二是要强化大湾区综合服务功能核心区功

能。重点发展国际航运、国际服务贸易、国际创新金融、科技创新、国际交往等功能。

南沙还将建设粤港澳全面合作示范区，面向港澳实施更大程度的先行先试和更高水平的开放政策，对标借鉴国际最高水平，在南沙、黄埔、空港经济区探索建设自由贸易港。



图 2.1-8 “强南沙”发展规划布局

## 2、南沙区国民经济和社会发展规划

南沙作为广州通向海洋的唯一通道，地处中国经济引擎之一珠江三角洲的地理几何中心，是 21 世纪海上丝绸之路的重要枢纽，距香港、澳门分别仅 38 海里和 41 海里，周边 100 公里范围分布了广州、深圳、香港、澳门、珠海等最繁荣的 11 个大都市，聚集了 6000 多万相对富裕和高端的人口，占我国 1/7 的国民生产总值，地理区位十分优越。

《2020年广州南沙国民经济和社会发展统计年鉴》显示，2020年，全区实现地区生产总值1846.11亿元，比上年增长（下同）7.1%。其中，第一产业增加值为63.68亿元，增长9.7%；第二产业增加值为758.93亿元，增长4.8%；第三产业增加值为1023.5亿元，增长9%。全区实现税收总额656.48亿元（含关税），增长5%；全区固定资产投资增长22.2%。人均地区生产总值突破21万元，达到中等发达国家水平。

2020年以来，南沙全面实施国家战略，协同推进国家新区、自贸试验区和粤港澳大湾区建设，顺利完成各项目标任务。经济初步呈现高质量发展态势，粤港澳全面合作示范区建设成效明显，自贸区改革创新纵深推进，创新资源要素加快集聚，国际航运枢纽功能持续增强，城市综合服务功能不断优化，民生福祉明显提升，党的领导和党的建设全面进步。

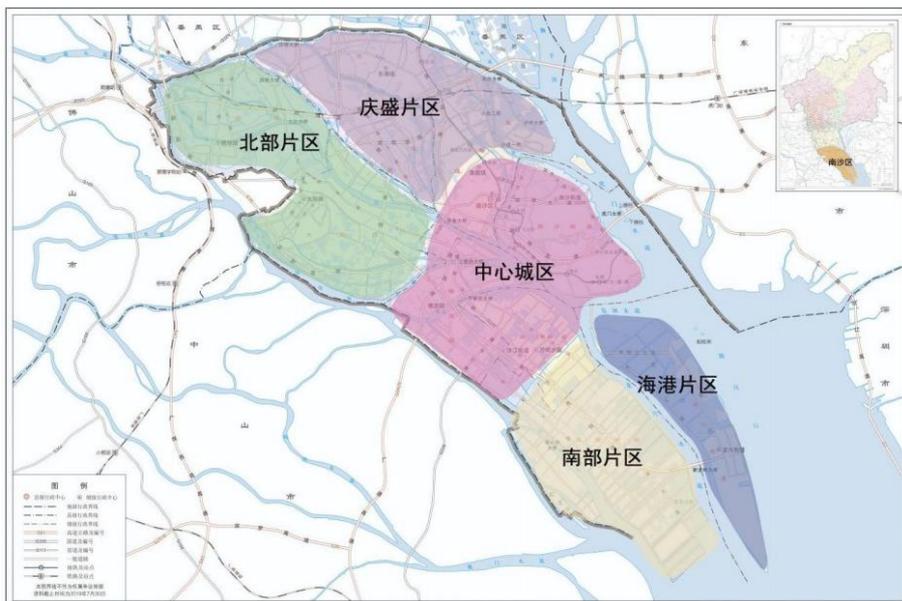


图 2.1-9 南沙区“一核四区”城市功能布局

“十四五”期间，南沙区打造“一核四区”城市功能布局，打造粤港

粤港澳大湾区城市群核心门户城市，在对接“一带一路”、促进国际先进产能合作、试验与推出中国主导的国际经贸合作规则、加强国际交往等方面发挥桥头堡地位。

南沙区目标定位于打造广深“双城”联动先行示范区、粤港澳全面合作示范区和国内国际双循环重要枢纽节点。通过高水平对外开放门户枢纽功能显著提升，国家级新区、自贸试验区、粤港澳全面合作示范区和承载门户枢纽功能的广州城市副中心的引领带动作用不断增强；区域辐射带动能力显著增强，在环内湾地区一体化、“一核一带一区”建设中发挥引领示范作用，率先构建起高水平优质均衡的公共服务体系和现代化城市治理体系，成为粤港澳大湾区世界级城市群的璀璨明珠。

本项目位于南沙明珠湾起步区灵山岛尖，明珠湾区位于南沙新区中心城区核心区，由起步区、珠江东、慧谷、龙穴北四个组团组成。明珠湾起步区位于明珠湾区西北部，明珠湾起步区定位为金融商务发展试验区，规划打造粤港澳全面合作示范区的核心区和具有世界先进水平的粤港澳大湾区中央商务区。

### 2.1.3 广州市、南沙区学前教育基本情况及相关规划

#### 1、广州市学前教育基本情况及相关规划

2011 学年到 2020 学年是广州市学前教育全面提质的 10 年，十年来，在园幼儿增加 21.56 万人，普惠程度不断提高，财政投入不断加大，师资建设步伐加快，办园条件不断改善，保教质量逐步提升。广州市不断加强党对教育工作的全面领导，以办好人民满意的教育为

目标，以三期学前教育行动计划和学前教育普惠健康方案为抓手，将促进学前教育发展作为民生重点工程，明确规划目标，统筹各方力量和资源，不断推动广州市学前教育普及普惠优质健康发展。

学前教育资源供给持续扩大。2011 学年到 2020 学年，广州市在园幼儿从 35.89 万人增加到 57.45 万人。



图 2.1-10 2011-2020 年在园幼儿数量

截至 2020 年 12 月，全市公办幼儿园在园幼儿占比约 51.11%，比 2011 学年提高 22.6 个百分点；全市普惠性幼儿园在园幼儿占比 87.04%。

财政投入力度不断加大。2017-2019 年全市幼儿园一般公共预算教育经费分别为 19.67 亿元、24.16 亿元、28.9 亿元。

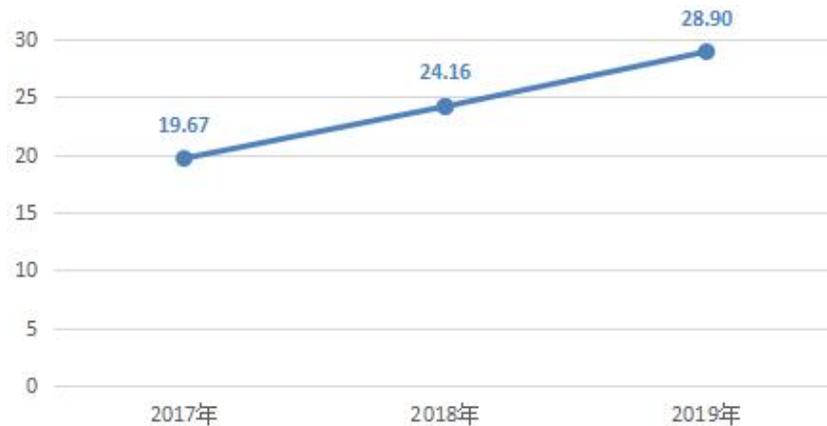


图 2.1-11 2017-2019 年广州市幼儿园一般公共预算教育经费

2021年10月，广州市人民政府办公厅印发了《广州市教育事业发展“十四五”规划》，规划指出，要高质量普及学前教育，学前教育毛入园率达到100%以上。规划还指出，要促进学前教育普惠优质发展。扩大普惠性学前教育资源供给，多渠道扩大公办幼儿园资源，扶持普惠性民办幼儿园发展，基本满足常住适龄儿童入读普惠性幼儿园的需求。加强幼儿园课程建设与质量管理，制定幼儿园课程指南、幼儿园园长课程管理指导意见，加强科学保教，在全市培育2个省级“市县科学保教示范项目”、25个省级“幼儿园科学保教示范项目”，坚决纠正幼儿园“小学化”倾向。

## 2、南沙区学前教育基本情况及相关规划

南沙区学前教育经过十年发展（2011-2020年），规模不断扩大，质量不断提升，群众满意度不断提高，一步一个台阶，沿着“公益、普惠、优质、均衡”的目标，奋力齐攻坚，勇创新跨越。制定了一期、二期、三期3个学前教育行动计划并稳步实施。

南沙区在2010年只有两所公办园，经过十年发展（2011-2020年），通过规划用地新建、回收转制、小区配套治理等“组合拳”攻坚克难，公办园从2所发展至45所（68个园区），接收的30所小区配套幼儿园全部办成公办园。创新镇街管理体制机制，由镇街公共服务管理部门负责辖内公、民办幼儿园的日常监管，全部镇街均建有1所以上的公办规范化中心幼儿园，镇街属公办园有39所（60个园区）、占全区公办园的86.66%。

2021年12月，南沙区人民政府印发了《南沙区教育事业发展“十

四五”规划》，规划回顾了“十三五”期间取得的成果，十三五”期间，南沙区大力实施《南沙区发展学前教育第三期行动计划（2017—2020年）》，加大普惠性学位供给。加强幼儿园课程改革和建设，被认定为“广东省学前教育改革发展实验区”。南沙区学前教育发展迅速，规模持续扩大，新增学位充足；公办园、规范园、优质园和普惠园显著增加，各类幼儿园办园条件普遍改善，面貌焕然一新，初步建成以公办园+普惠性民办园为主体的学前教育服务网络。

《规划》指出，“十四五”期间，要促进学前教育普惠优质发展。将公办幼儿园建设、普惠性幼儿园比例等纳入区、镇（街）的重点考核内容，构建“市统筹，区为主，镇街参与”的学前教育管理体制。完善公办幼儿园多元办学模式，鼓励支持镇街、村集体、机关企事业单位创办公办幼儿园，增加学前教育优质学位供给。加强南沙区学前教育科研管理。在全区重点培育1个省市级“幼儿园科学保教示范项目”和若干区级“幼儿园科学保教示范项目”，在全区推广先进办园经验。

《2020年广州南沙国民经济和社会发展统计年鉴》显示，截至2020年末，全区新增幼儿园学位3300个，全区共有幼儿园124所，其中普惠性幼儿园64所，幼儿园在园人数33905人。

据统计，目前横沥镇共有7所幼儿园，其中4所为其他公办幼儿园，2所为普惠性民办幼儿园，1所为非普惠性民办幼儿园。

## 横沥镇幼儿园设置情况

表 2.1-1

序号	学校名称	学校性质
1	广州市南沙区横沥镇中心幼儿园	其他公办园
2	广州市南沙区横沥镇中心幼儿园花语阳光园区	其他公办园
3	广州市南沙区横沥镇中心幼儿园冯马分园	其他公办园
4	广州市南沙区横沥镇第二幼儿园	其他公办园
5	广州市南沙区大元艺术幼儿园	普惠性民办园
6	广州市南沙区吉祥幼儿园	普惠性民办园
7	广州市南沙区太阳升幼儿园	非普惠性民办园

本项目位于南沙新区明珠湾起步区灵山岛尖（C1、C2 管理单元）规划范围以内，目前规划区域内仅有一所幼儿园（横沥镇中心幼儿园花语阳光园区），根据《关于南沙新区明珠湾起步区灵山岛尖（C1、C2 管理单元）控制性详细规划修改的批复》（穗南开管函〔2018〕25 号）文件，规划区域内规划建设幼儿园 5 所，本项目为其中一所。



图 2.1-12 南沙区横沥镇现有幼儿园分布情况

## 2.2 项目建设的必要性

### 2.2.1 项目的建设是落实国家教育规划，建设高质量教育体系的需要

《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》指出，要全面贯彻党的教育方针，坚持优先发展教育事业，坚持立德树人，增强学生文明素养、社会责任意识、实践本领，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。完善普惠性学前教育和特殊教育、专门教育保障机制，学前教育毛入园率提高到 90%以上。提高民族地区教育质量和水平，加大国家通用语言文字推广力度。

中共中央、国务院印发的《中国教育现代化 2035》指出，2035 年主要发展目标是：建成服务全民终身学习的现代教育体系、**普及有质量的学前教育**、实现优质均衡的义务教育、全面普及高中阶段教育、职业教育服务能力显著提升、高等教育竞争力明显提升、残疾儿童少年享有适合的教育、形成全社会共同参与的教育治理新格局。以农村为重点提升学前教育普及水平，**建立更为完善的学前教育管理体制、办园体制和投入体制，大力发展公办园，加快发展普惠性民办幼儿园。**

中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《加快推进教育现代化实施方案（2018-2022 年）》指出，要**推进学前教育普及普惠发展**。实施好学前教育行动计划，坚持公办民办并举，以县（市、区）为单位制定幼儿园布局规划，**大力发展公办园，鼓励社会力量办园，多渠道增加普惠性学前教育资源供给**。支持利用中小学闲置校舍等公共服务设施改扩建为公办园，鼓励有条件的事业单位、街道、村集体举办幼儿园。国有企业要继续办好因特殊原因确需保留的公办园。完善普惠

性民办园认定标准、补助标准及扶持政策，引导和支持民办幼儿园提供普惠性服务。按照完善非义务教育成本分担的要求，建立与管理体制相适应的生均拨款、收费、资助一体化的学前教育经费投入机制，并不断提高保障水平。

健全学前教育管理机构和专业化管理队伍，加强幼儿园质量监管与业务指导，完善年检及备案公示制度，强化对幼儿园教职工资质和配备、收费行为、安全防护、卫生保健、保教质量等方面的动态监管。规范发展民办幼儿园，稳步实施分类管理改革，坚决遏制过度逐利行为。

本项目的建设是推进学前教育普及普惠发展，提升学前教育水平，落实国家教育规划，建设高质量教育体系的需要。

### **2.2.2 项目的建设是促进生育政策优化，促进人口长期均衡发展的需要**

2016年，我国正式施行全面二孩政策，极大促进了我国生育水平的提高。2021年，全国人大常委会会议表决通过了关于修改人口与计划生育法的决定，修改后的人口计生法规定，国家提倡适龄婚育、优生优育，一对夫妻可以生育三个子女。随着三孩政策落地，入园需求进一步增加，对进一步扩大普惠性学前教育资源、提高学前教育普及普惠水平提出了更高要求。

2021年7月，中共中央、国务院发布了《中共中央、国务院关于优化生育政策促进人口长期均衡发展的决定》，《决定》指出，要组织实施好三孩生育政策，提高优生优育服务水平，发展普惠托育服

务体系，降低生育、养育、教育成本。要大力发展多种形式的普惠服务。发挥中央预算内投资的引导和撬动作用，推动建设一批方便可及、价格可接受、质量有保障的托育服务机构。支持有条件的用人单位为职工提供托育服务。鼓励国有企业等主体积极参与各级政府推动的普惠托育服务体系建设。**加强社区托育服务设施建设，完善居住社区婴幼儿活动场所和服务设施。**制定家庭托育点管理办法。支持隔代照料、家庭互助等照护模式。支持家政企业扩大育儿服务。**鼓励和支持有条件的幼儿园招收 2 至 3 岁幼儿。**

《决定》还指出，要推进教育公平与优质教育资源供给。**推进城镇小区配套幼儿园治理，持续提升普惠性幼儿园覆盖率，适当延长在园时长或提供托管服务。**推进义务教育优质均衡发展和城乡一体化，有效解决“择校热”难题。**依托学校教育资源，以公益普惠为原则，全面开展课后文体活动、社会实践项目和托管服务，推动放学时间与父母下班时间衔接。**改进校内教学质量和教育评价，将学生参加课外培训频次、费用等情况纳入教育督导体系。平衡家庭和学校教育负担，严格规范校外培训。

因此，本项目的建设是促进生育政策优化、保障人口政策落地、促进人口长期均衡发展的需要。

### **2.2.3 项目的建设是落实省、市、区教育发展规划，推动学前教育普及普惠安全优质发展的需要**

《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》指出，要**推动学前教育普及普惠安全优质发展。**适应我省

城镇化发展进程和常住人口增加趋势，**扩大普惠性学前教育资源供给，落实乡镇中心幼儿园、村级幼儿园、城镇小区配套幼儿园等建设**，改善和提升普惠性幼儿园办学条件和保教质量，巩固提升“5080”攻坚工程，**新增约 30 万个公办幼儿园学位**。逐步探索建立托幼服务一体化新模式，鼓励有学位空余的幼儿园依据相关标准开设托班。实施学前教育科学保教示范工程，增加优质教育资源供给。开展县域学前教育普及普惠督导评估。

《广东省教育发展“十四五”规划》指出，要构建珠三角核心区教育高质量发展标杆体系。丰富珠三角地区优质教育服务供给。到2025年，**推动 30%以上的县（市、区）通过学前教育普及普惠督导评估验收**。推动学前教育普及普惠安全优质发展。**部署实施第四期发展学前教育行动计划，持续加大学前教育学位供给保障力度**。根据城镇化规划和常住人口发展趋势，以县（市、区）为单位编制幼儿园布局规划；每个镇街建有1所以上规范化公办中心幼儿园，公办幼儿园资源不足的区域逐年新建、改扩建一批公办幼儿园，支持社会力量以多种形式举办普惠优质幼儿园，巩固提升“5080”攻坚工程成果，**在 2020 年基础上新增约 30 万个公办幼儿园学位**。积极发展农村学前教育，落实乡镇中心幼儿园、村级幼儿园建设，规范城镇小区配套幼儿园建设，鼓励支持街道、村集体、国有企事业单位、高校等举办公办幼儿园，为适龄儿童就近接受普惠、安全、优质、便利的学前教育提供多样化支持。完善学前教育成本分担机制，建立教育、财政、发展改革（物价）等相关部门联动机制，根据办园成本、经济发展水平、

群众承受能力等因素，合理确定公办幼儿园收费标准并建立定期动态调整机制。加强学前教育教师队伍建设，提高保育员科学保育能力水平，推动各类幼儿园科学保教。加强学前教育教研工作，完善学前教育教研网络，构建全省幼儿园课程资源体系和质量评价体系。积极参与国家学前教育质量监测试点。

#### 专栏 4 学前教育科学保教示范工程

充实教研队伍，健全学前教育教研网络和教研指导责任区制度，加强幼儿园科学保教工作指导。发挥优质公办幼儿园、乡镇中心幼儿园保教工作带动作用，在全省培育 5—10 个县（市、区）科学保教示范项目和 100 个以上幼儿园科学保教示范项目，认定一批学前教育高质量发展实验区。遵循幼儿身心发展特点和规律，以推进幼儿自主游戏、幼儿园与小学科学衔接为重点，推动各类幼儿园以游戏为基本活动，减缓幼儿园和小学衔接坡度，提高学前教育科学保教水平。到 2025 年，“5080” 攻坚工程成果进一步巩固提升，乡镇中心幼儿园、村级幼儿园覆盖率达 100%，规范化幼儿园覆盖率达 95% 以上。推进县域学前教育普及普惠督导评估，推动 30% 以上县（市、区）通过学前教育普及普惠督导评估验收。

《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》指出，要坚持优先发展教育事业，坚持立德树人，建设公平卓越、活力创新、开放包容的教育新体系，推进教育现代化，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，建设粤港澳大湾区教育改革发展示范城市。《规划》指出，要促进学前教育普惠优质发展。健全“市统筹、区为主、镇（街）参与”的学前教育管理体制，按照就近管理、精准施策的原则，办好“家门口”幼儿园。扩大普惠性学前教育资源供给，多渠道扩大公办幼儿园资源，扶持普惠性民办幼儿园发展，基本满足常住适龄儿童入读普惠性幼儿园的需求。落实幼儿园规划布局，加强新增人口集中地区、学前教育资源薄弱地区的普惠性幼儿园建设。完善幼儿园保教质量标准 and 教研指导体系，提升学前教育办园质量。高水平建设广州幼儿师

范高等专科学校，加大学前教育教师培养力度。

《广州市教育事业发展“十四五”规划》指出，要促进学前教育普惠优质发展。扩大普惠性学前教育资源供给，**多渠道扩大公办幼儿园资源**，扶持普惠性民办幼儿园发展，基本满足常住适龄儿童入读普惠性幼儿园的需求。

2022年1月，广州市教育局发布了《广州市基础教育发展“十四五”规划》，《规划》指出，要建成覆盖城乡、布局合理、普惠优质的学前教育公共服务体系，努力满足常住适龄儿童入读普惠性幼儿园的需求。到2025年，学前教育毛入园率达到100%以上，“5080”目标得到进一步巩固。幼儿园专任教师大专以上学历比例达到95%，教师资格持证率达100%，规范化幼儿园比例达到95%以上。培育若干个省级“市县科学保教示范项目”和“幼儿园科学保教示范项目”。

《规划》还指出，要保障学位供给。全面落实市、区学前教育布点规划，实现合理布局。**加快学前教育资源薄弱地区的公办幼儿园和普惠性民办幼儿园建设**。鼓励支持城镇街道、村集体、有实力的国有企事业单位、机关和普通高等院校创新模式举办公办幼儿园。新增城乡建设用地优先保障幼儿园建设，支持各类空余用地、新增用地和腾退空间等富余公共资源，用于举办普惠性幼儿园，优先举办为公办幼儿园。鼓励支持社会力量举办普惠性民办幼儿园，落实生均拨款、项目资助、教师培训、教研指导、教师职称评聘等方面的扶持。由属地区政府统筹安排，新接收或租约到期的居住区配套幼儿园应举办为公办幼儿园或普惠性民办幼儿园，优先举办为公办园。

《广州市南沙区、广州南沙开发区（自贸区南沙片区）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》指出，要促进学前教育普惠优质发展，将公办幼儿园建设、普惠性幼儿园比例等纳入区、镇街的重点考核内容，构建“市统筹、区为主、镇（街）参与”的学前教育管理体制。

《广州市南沙区教育事业发展“十四五”规划》指出，要完善公办幼儿园多元办学模式，鼓励支持镇街、村集体、机关企事业单位创办公办幼儿园，增加学前教育优质学位供给。加强南沙区学前教育科研管理。在全区重点培育 1 个省市级“幼儿园科学保教示范项目”和若干区级“幼儿园科学保教示范项目”，在全区推广先进办园经验。

本项目的建设，是落实省、市、区教育发展规划，推动学前教育普及普惠安全优质发展的需要。

#### **2.2.4 项目的建设是提供充足学位，保障适龄学生就近入园，接受学前教育的需要**

广州市委十届九次全会赋予南沙“城市副中心”的功能定位，南沙人口将呈现加速集聚态势，预计到 2025 年，常住人口达到 100 万人。考虑到南沙作为广州城市副中心、粤港澳大湾区综合服务枢纽的城市定位，随着三孩政策的全面放开以及南沙区大量涌入年富力强的中青年就业人口，南沙区学前教育学位需求将出现激增的现象，学前教育资源紧缺问题会更加突出。

与广州市老城区相比，南沙区教育基础相对薄弱，基础教育资源不均衡问题较为突出，教育质量整体水平有待进一步提高。根据《广

州市南沙区教育事业发展“十四五”规划》的相关部署，南沙将实施学校布局优化调整工程。结合南沙区教育布点规划，推进学校优化布局调整。重点完善南沙街、黄阁镇的教育设施规划布局。把东涌庆盛片区、灵山岛尖片区和横沥岛尖片区作为南沙的重点区块，其中，东涌庆盛片区定位为粤港澳大湾区科技创新节点以及人工智能产业引入示范区，灵山岛尖片区定位为具有世界先进水平的粤港澳大湾区中央商务区，横沥岛尖片区定位为世界金融岛，**根据片区学位需求，适度超前建设三大片区的学校。**加大对榄核镇、万顷沙镇等远郊镇街教育投入，结合产业布局，适当增加学校布点，缩小学校服务半径。根据规划可以看出，灵山岛片区为“十四五”期间教育设施完善的重点区域之一。

根据《关于南沙新区明珠湾起步区灵山岛尖（C1、C2管理单元）控制性详细规划修改的批复》（穗南开管函〔2018〕25号）文件，规划区内规划居住人口4.89万人，但目前规划区内仅有横沥镇中心幼儿园（花语阳光校区）一所幼儿园（公办），无法满足规划人口的学前教育学位需求，且存在较大的缺口。

因此，本项目的建设是提供充足学位，保障适龄学生就近入园，接受学前教育的需要。

综上所述，本项目建设必要的。

## 第三章 需求与建设规模分析

### 3.1 需求分析

#### 3.1.1 横沥镇及灵山岛尖幼儿园现状

横沥镇位于南沙区南部，东与南沙街道、黄阁镇隔江相望，南与珠江街道、万顷沙镇接壤，西隔洪奇沥水道与中山市相邻，北与大岗镇毗连。2021年末，横沥镇下辖14个行政村和2个社区，面积54平方千米。全镇常住人口56753人，其中户籍人口34565人，来穗人员22188人。

根据《2021年广州市南沙区幼儿园招生工作的通知》附件3:2021年广州市南沙区幼儿园一览表，全镇有在招生的公办幼儿园2所（4园区）、民办幼儿园3所（其中有2所普惠性民办幼儿园），公办幼儿园在园人数占比70%，普惠性占比93%。



图 3.1-1 横沥镇已招生幼儿园数量及分布

根据《关于南沙新区明珠湾起步区灵山岛尖（C1、C2 管理单元）控制性详细规划修改的批复》（穗南开管函〔2018〕25 号）文件，灵山岛尖位于明珠湾起步区中西部，东至蕉门水道，西至久远东路、番中公路，南至江灵南路北至江灵北路，其中以凤凰大道为界，分为西侧的 C1 单元及东侧的 C2 单元。总用地面积为 348.5 公顷。规划区内规划居住人口 4.89 万人（C1 单元）。

根据控规文件，灵山岛尖 C1 单元设置 5 处幼儿园及托儿所。截止 2021 年，共有 1 处幼儿园（花语阳光幼儿园）已建成招生，1 处幼儿园（灵山岛尖公建幼儿园）在建，另有 3 处规划幼儿园。



图 3.1-2 灵山岛尖幼儿园分布

### 3.1.2 学位需求分析

本项目位于广州南沙新区明珠湾起步区 C1-22-09 地块。根据《幼儿园建设标准》（建标 175-2016）推算，每百服务人口应配置 3~6 个学位，以居住人口 4.89 万人计算，则规划区内至少需要设置 1467~2934 个幼儿园学位。按每班 30 人计，则需设置 49~98 个班。

### 幼儿园建设规模分类表（建标 175-2016）

表 3.1-1

分类	服务人口（人）	学位指标（人/百服务人口）
3 班（90 人）	3000	3
6 班（180 人）	3001~6000	3~6
9 班（270 人）	6001~9000	3~4.5
12 班（360 人）	9001~12000	3~4

注：幼儿园办园规模不宜超过 12 班。城镇幼儿园办园规模不宜少于 6 班。农村幼儿园宜按照行政村或自然村设置，办园规模不宜少于 3 班。服务人口不足 3000 人的，宜按 3 班规模人均指标设办园点。

目前规划区内有横沥镇中心幼儿园（花语阳光校区）一所幼儿园（公办），2021 年开始招生，目前设置 6 个班，未来规划增至 9 个班。在建的灵山岛尖公建幼儿园按省一级幼儿园标准建造，总用地面积 3267 平方米，总建筑面积 3130.1 平方米。共设置 9 个班，270 个标准学位。因此，规划区内仍有缺口 31~80 个班。

根据《明珠湾起步区 C1-22-09 地块用地规划条件》初步规划，在庙南路东侧，湾区实验学校西侧，规划横三路北侧设置幼儿园一所，含幼儿班 18 个班和托儿班 2 个班。

#### 3.1.3 服务范围及定位

根据《幼儿园建设标准》，城镇幼儿园的服务半径宜为 300m~500m，因此本项目幼儿园服务范围主要为灵山岛尖 C1 单元西南侧住宅区。本项目作为明珠湾首个政府直接投资建设的公办幼儿园，需符合明珠湾整体规划设计层次，高水平、高标准打造区域幼儿园标杆。

本项目市政公园用地面积小于 5000 m<sup>2</sup>，根据规范其服务半径为 300m；且公园位置靠近居住区及周边教育设施，因此公园主要服务对象是周边的本地居民，以满足周边居民实际生活需求为主，是满足附近居民茶余饭后休闲的空间；以及为附近学校的师生、家长提供在

闲暇之余放松娱乐的交流空间。

改善城市微气候，服务于附近居民，增加居民户外交流空间，并且最大化利用土地资源，活化老城区形成独特的城市风格，为城市提供新的界面和新的景观空间。



图 3.1-3 幼儿园服务半径示意图



图 3.1-4 项目周边动态及公园人流方向分析

### 3.1.4 教职工人数分析

本项目幼儿班设置 18 班，托儿班设置 2 班。根据《广东省教育厅关于规范化城市幼儿园的办园标准（试行）》，幼儿园班额不宜超过 30 人。根据《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39-2016），托儿所班额不宜超过 25 人。因此，本项目幼儿班 18 班，班额按 30 人/班计，小计 540 人；托儿班 2 班，班额按 25 人/班计，小计 50 人；合计本项目办园规模为 590 人。

根据《广东省教育厅关于规范化城市幼儿园的办园标准(试行)》(粤教基〔2012〕1号)“第五章 人员配备”规定：“第十八条 全日制幼儿园每班至少配备2名教师和1名保育员(或每班配备3名教师)、第十九条 按照收托150名幼儿至少设1名专职卫生保健人员的比例配备卫生保健人员、第二十条 安保人员、炊事员、财会人员、工勤人员等按国家及省有关规定配备。”本项目配备教师40名(幼儿班36名,托儿班4名),保育员20名(幼儿班18名,托儿班2名),配备炊事人员15人,安保人员4人,财会人员4人。

根据《广东省幼儿园编制标准(试行)》(粤机编办〔2012〕232号)“第二章 第八条”的规定：“幼儿园根据办园规模配备正副园长职数。幼儿数150名以下的可配1-2名,150-360名的可配3名,360名以上的可配3-4名,设分园的可根据工作需要增核副园长职数1名。”本项目有幼儿590名,拟配备3名园长。

综上,本项目教职工人员配备90人,师幼比为1:6.5。

### 教职工人员配备表

表 3.1-2

人员配备情况	标准定额	人数	备注
园长	360名(幼儿)以上3-4名	3	《广东省幼儿园编制标准(试行)》
教师	2名/班	40	《广东省教育厅关于规范化城市幼儿园的办园标准(试行)》
保育员	1名/班	20	
卫生保健人员	1名/150幼儿	4	
安保人员	/	4	
财会人员	/	4	
炊事人员	每日三餐1名/(40-45幼儿)	15	《幼儿园教职工配备标准(暂行)》
总人数		90	
师幼比		1:6.5	

注:此表为暂估,实际以机构编制管理机关批准批复为准。

## 3.2 建设内容及规模分析

### 3.2.1 建设内容

#### 1、幼儿园

本项目依据《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39-2016）、《广东省教育厅关于规范化城市幼儿园的办园标准（试行）》（粤教基〔2012〕1号）、《广东省幼儿园编制标准（试行）》（粤机编办〔2012〕232号）中的相关规定，按在园幼儿 590 人、教职工 90 人计算，综合确定本项目校舍的建设内容及规模。

根据《幼儿园建设标准》（建标 175-2016）第十条，幼儿园建设项目由场地、房屋建筑和建筑设备等构成。

一、场地由室外游戏场地、集中绿地两部分组成。

二、房屋建筑由幼儿活动用房、服务用房、附属用房三部分组成。

1、幼儿活动用房包括班级活动单元、综合活动室等。

2、服务用房包括业务用房、保健观察室、晨检接待厅、隔离室、洗涤消毒用房等。

3、附属用房包括厨房、配电室、门卫收发室、储藏室、教职工卫生间、教师值班室、集中浴室等。

三、建筑设备主要包括建筑给排水系统、建筑电气系统、采暖通风系统、电梯及弱电系统等。

#### 2、公共绿地

本项目公共绿地主要建设绿化景观、人行步道、公共卫生间等。

### 3.2.2 用地规模分析

#### 1、幼儿园用地规模分析

##### (1) 生均用地面积

依据《广东省教育厅关于规范化城市幼儿园的办园标准(试行)》(粤教基〔2012〕1号):“生均用地面积(包括建筑用地、室外活动场地、绿化用地等):规模6个班及以下的不小于 $10\text{ m}^2$ ,7个班及以上不小于 $9\text{ m}^2$ (1990年前建成的幼儿园不小于 $7\text{ m}^2$ )。”本项目办园规模为幼儿园18班、托儿所2班,共有幼儿590名,按标准,本项目用地面积至少为 $590\text{ 人} \times 9\text{ m}^2/\text{生}=5310\text{ m}^2$ ,本项目幼儿园规划用地面积为 $8775\text{ m}^2$ ,生均占地面积 $14.87\text{ m}^2/\text{生}$ ,满足标准用地要求。

##### (2) 室外活动场地

根据《幼儿园建设标准》(建标175-2016):“室外地面游戏场地人均面积不应低于 $4\text{ m}^2$ 。”则本项目室外地面游戏场地面积不少于 $540\text{ 人} \times 4\text{ m}^2=2160\text{ m}^2$ (按幼儿班人数计)。

##### (3) 绿化面积

根据《幼儿园建设标准》(建标175-2016):“幼儿园绿地率不宜低于30%。”根据本项目所在地相关规划,绿地率不小于35%,本项目总用地面积为 $8775\text{ m}^2$ ,则本项目绿地面积至少为 $8775 \times 35\%=3071\text{ m}^2$

#### 2、公共绿地用地规模分析

根据相关规划,本项目公共绿地总用地面积 $4045\text{ m}^2$ 。根据《公园设计规范》(GB 51192-2016),陆地面积小于 $2\text{ hm}^2$ 的公园,园路

及铺装场地应占公园用地的 15%~30%，本项目按公园用地面积的 30%考虑园路及铺装场地，为 1213 m<sup>2</sup>；本项目拟设置公共厕所一处，建筑基底面积按 100 m<sup>2</sup>考虑；其余用地为绿化用地，为 2732 m<sup>2</sup>。

### 3.2.3 建筑规模分析

#### 1、幼儿园建筑规模分析

##### (1) 计容建筑面积

本项目建设规模配置以《幼儿园建设标准》（建标 175-2016）、《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39-2016）为依据。本项目为全日制幼儿园，含幼儿班 18 班，托儿班 2 班，园区将主要设置托儿班生活用房、幼儿班活动用房、服务用房和附属用房等四部分。

##### 1) 托儿班生活用房

拟设置托大班生活用房和托小班生活用房各 1 间。根据《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ39-2016）：“4.2.2 托大班生活用房的使用面积及要求宜与幼儿园生活用房相同。”本项目托大班活动室、寝室、卫生间（含厕所、盥洗室）、衣帽储藏间均参考规范中幼儿园生活用房的面积规模要求进行设置。托大班活动用房规模如下表：

托大班生活用房建设规模表

表 3.2-1

房间名称	每间使用面积 (m <sup>2</sup> /间)	间数	使用面积 (m <sup>2</sup> )	备注
活动室	70	1	70	《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39-2016）
寝室	60	1	60	
卫生间（含厕所、盥洗室）	20	1	20	
衣帽储藏间	9	1	9	
总使用面积			159	
总建筑面积			265	K=0.6

根据《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39-2016）：“4.2.3A

托小班应包括睡眠区、活动区、配餐区、清洁区、卫生间、储藏区等”以及“4.2.3B 乳儿班和托小班宜设喂奶室，使用面积不宜小于 10 m<sup>2</sup>” 本项目托小班生活用房的建设内容与规模如下表所示：

托小班生活用房建设规模表

表 3.2-2

房间名称	每间使用面积 (m <sup>2</sup> /间)	间数	使用面积 (m <sup>2</sup> )	备注
睡眠区	35	1	35	《托儿所、幼儿园建筑设计规范》(JGJ 39-2016)
活动区	35	1	35	
配餐区	6	1	6	
清洁区	6	1	6	
卫生间	8	1	8	
储藏区	4	1	4	
喂奶室	10	1	10	
总使用面积			104	
总建筑面积			174	K=0.6

本项目托儿班生活用房的使用面积为 263 m<sup>2</sup>，建筑面积为 439 m<sup>2</sup>。

## 2) 幼儿班活动用房

根据《幼儿园建设标准》(建标 175-2016)，本项目设置的幼儿班活动用房包括班级活动单元和综合活动室(办园规模大于 12 班时，可参照 12 班的人均面积指标)。经测算，本项目幼儿班活动用房的建设内容与规模如下表所示：

幼儿班活动用房建设规模表

表 3.2-3

房间名称	使用面积指标	单位	数量	单位	使用面积 (m <sup>2</sup> )	备注
班级活动单元	4.4~5.3	m <sup>2</sup> /人	540	人	2376~2862	《幼儿园建设标准》 (建标 175-2016)
综合活动室	0.5~0.8	m <sup>2</sup> /人	540	人	270~432	
总使用面积					2646~3294	
总建筑面积					4410~5490	K=0.6

本项目各用房使用面积指标取最小值，则本项目幼儿班活动用房使用面积为 2646 m<sup>2</sup>，建筑面积为 4410 m<sup>2</sup>。

### 3) 服务用房

根据《幼儿园建设标准》（建标 175-2016），本项目设置的服务用房包括业务用房、保健观察室、晨检接待室、洗涤消毒用房。据测算，本项目服务用房的建设内容与规模如下表所示：

**服务用房建设规模表**

表 3.2-4

房间名称	使用面积指标	单位	数量	单位	使用面积 (m <sup>2</sup> )	备注
业务用房	0.4~0.61	m <sup>2</sup> /人	590	人	236~360	《幼儿园建设标准》 (建标 175-2016)
保健观察室	0.06	m <sup>2</sup> /人	590	人	36	
晨检接待厅	0.16	m <sup>2</sup> /人	590	人	94	
洗涤消毒用房	0.07	m <sup>2</sup> /人	590	人	41	
总使用面积					407~531	
总建筑面积					678~885	K=0.6

本项目各用房使用面积指标取最小值，则本项目服务用房使用面积为 407 m<sup>2</sup>，建筑面积为 678 m<sup>2</sup>。

### 4) 附属用房

根据《幼儿园建设标准》（建标 175-2016），本项目设置的附属用房包括厨房、配电室、门卫收发室、储藏室、教职工卫生间、教师值班室。据测算，本项目服务用房的建设内容与规模如下表所示：

**附属用房建设规模表**

表 3.2-5

房间名称	使用面积指标	单位	数量	单位	使用面积 (m <sup>2</sup> )	备注
厨房	0.68~0.7	m <sup>2</sup> /人	590	人	401~413	《幼儿园建设标准》 (建标 175-2016)
配电室	0.03	m <sup>2</sup> /人	590	人	18	
门卫收发室	0.08	m <sup>2</sup> /人	590	人	47	
储藏室	0.16~0.24	m <sup>2</sup> /人	590	人	94~142	
教职工卫生间	0.08	m <sup>2</sup> /人	590	人	47	
教师值班室	0.05	m <sup>2</sup> /人	590	人	30	
总使用面积					637~697	
总建筑面积					1062~1162	K=0.6

本项目各用房使用面积指标取最小值，则本项目附属用房使用面积为 637 m<sup>2</sup>，建筑面积为 1062 m<sup>2</sup>。

综上所述，本项目托儿班生活用房、幼儿班活动用房、服务用房和附属用房总使用面积为 3953 m<sup>2</sup>，总计容建筑面积为 6589 m<sup>2</sup>。根据项目地块规划条件，地上容积率 ≤ 0.80，计算容积率建筑面积 ≤ 7020 m<sup>2</sup>，本项目总计容建筑面积为 6589 m<sup>2</sup>，符合规划条件。

## （2）不计容建筑面积

### 1) 连廊及首层架空

根据场地条件，本项目沿东西向设置了两座幼儿园建筑，通过建筑首层设置的架空区域以及建筑间连廊进行连通，方便师生在不同功能之间的交通联络。首层架空区域主要为建筑面积约为 500 m<sup>2</sup>。

### 2) 设备用房

根据场地现状条件，幼儿园项目用水不能满足两路供水，因此需考虑室内外消防水池、生活水泵房、消防水泵房等设备用房。根据方案，上述功能用房建筑面积需求为 450 m<sup>2</sup>，设置在地下室。

## （3）人防工程

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）：“（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；（二）新建除第（一）项规定和居民住宅以外的其他民用建筑，地面总建筑面积在

2000 平方米以上的，按照地面总建筑面积的 2%—5% 修建 6 级（含）以上防空地下室……其中，各市县适用第（二）（三）项规定的具体比例为：广州、深圳、珠海、湛江市按照 5% 修建；汕头、佛山、惠州、茂名市按照 4% 修建；其他地级以上城市按照 3% 修建；县级市、县城按照 2% 修建。”本项目含地下室，基础埋深超过 3m，应按首层面积修建地下室，首层面积为 2274 m<sup>2</sup>，人防工程采用易地建设，缴纳人防易地建设费。

#### （4）停车位

本项目位于南沙中心城区，根据《南沙新区城乡规划技术规定》（规划资源南 20201084）的规定，位于中心城区的幼儿园机动车停车位按 0.1~0.15 泊/100 m<sup>2</sup> 建筑面积计算，非机动车停车位按 ≥3 泊/100 m<sup>2</sup> 建筑面积计算，则本项目应设置机动车停车位 8~12 个，应设置非机动车停车位 ≥227 个，结合用地情况，本项目配置机动车停车位 8 个，非机动车停车位 227 个（部分在红线外解决）。

根据《南沙新区城乡规划技术规定》（规划资源南 20201084）的规定，每 3000 平方米建筑面积（中心城区）应设置 1 个临时接送车位（出租车上落客泊位），应设置 1~3 个学校巴士上落客车位。则本项目应临时接送车位在红线外解决，设置 1 个校巴上落客车位。

#### （5）充电桩

根据《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），本项目充电桩按总车位数量 30% 考虑，则需配置充电桩 3 个，均按快充考虑。

## 2、公共绿地建筑规模分析

根据《南沙新区城乡规划技术规定》（规划资源南 20201084），一般每 0.25~0.5 万人服务规模设置一处建筑面积 100 m<sup>2</sup>的公共厕所。根据《公园设计规范》（GB 51192-2016），陆地面积小于 2hm<sup>2</sup>的公园，可设公共厕所，服务半径不宜超过 250m，即间距 500m。本项目拟设置公共厕所一处，建筑面积 100 m<sup>2</sup>。室外部分区域设置钢结构雨棚，投影面积约 300 m<sup>2</sup>。

### 3.2.4 规模汇总

本项目总用地面积 12820 m<sup>2</sup>，其中幼儿园用地面积 8775 m<sup>2</sup>，公共绿地用地面积为 4045 m<sup>2</sup>。

总建筑面积 7639 m<sup>2</sup>，其中幼儿园建筑面积 7539 m<sup>2</sup>，计容建筑面积 6589 m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 950 m<sup>2</sup>；公共绿地建筑面积 100 m<sup>2</sup>，其中公共厕所 100 m<sup>2</sup>。

另外还包括硬化铺装、绿化、幼儿园围墙等工程。

### 主要工程项目建设规模汇总表

表 3.2-6

序号	用房类别	建设规模	单位	备注
<b>幼儿园（18 班幼儿园+2 班托儿所）</b>				
一	总建筑面积	7539	m <sup>2</sup>	
1	计容建筑面积	6589	m <sup>2</sup>	
1.1	托儿所生活用房	439	m <sup>2</sup>	
1.1.1	托大班	265	m <sup>2</sup>	
1.1.2	托小班	174	m <sup>2</sup>	
1.2	幼儿班活动用房	4410	m <sup>2</sup>	
1.2.1	班级活动单元	3960	m <sup>2</sup>	
1.2.2	综合活动室	450	m <sup>2</sup>	
1.3	服务用房	678	m <sup>2</sup>	

序号	用房类别	建设规模	单位	备注
1.3.1	业务用房	393	m <sup>2</sup>	
1.3.2	保健观察室	60	m <sup>2</sup>	
1.3.3	晨检接待厅	157	m <sup>2</sup>	
1.3.4	洗涤消毒用房	68	m <sup>2</sup>	
1.4	附属用房	1062	m <sup>2</sup>	
1.4.1	厨房	668	m <sup>2</sup>	
1.4.2	配电室	30	m <sup>2</sup>	
1.4.3	门卫收发室	78	m <sup>2</sup>	
1.4.4	储藏室	158	m <sup>2</sup>	
1.4.5	教职工卫生间	78	m <sup>2</sup>	
1.4.6	教师值班室	50	m <sup>2</sup>	
2	不计容建筑面积	950	m <sup>2</sup>	
2.1	连廊及首层架空	500	m <sup>2</sup>	
2.2	设备用房	450	m <sup>2</sup>	消防水池、泵房等
二	室外活动场地	2160	m <sup>2</sup>	
<b>公共绿地</b>				
一	总建筑面积	100	m <sup>2</sup>	
1	公共厕所	100	m <sup>2</sup>	

注：具体以实际方案为准。

### 幼儿园（18班幼儿园+2班托儿所）技术指标表

表 3.2-7

序号	项目	建设规模	单位	备注
1	用地面积	8775	m <sup>2</sup>	
2	总建筑面积	7539	m <sup>2</sup>	
2.1	计容建筑面积	6589	m <sup>2</sup>	
2.1.1	托儿班生活用房	439	m <sup>2</sup>	2班
2.1.2	幼儿班活动用房	4410	m <sup>2</sup>	18班
2.1.3	服务用房	678	m <sup>2</sup>	18+2班
2.1.4	附属用房	1062	m <sup>2</sup>	18+2班
2	不计容建筑面积	950	m <sup>2</sup>	
2.1	连廊及首层架空	500	m <sup>2</sup>	
2.2	设备用房	450	m <sup>2</sup>	消防水池、泵房等
3	建筑基底面积	2274	m <sup>2</sup>	
4	绿化面积	3071	m <sup>2</sup>	
5	硬化铺装	1270	m <sup>2</sup>	
6	室外活动场地	2160	m <sup>2</sup>	

序号	项目	建设规模	单位	备注
7	建筑密度	26	%	
8	容积率	0.75	—	
9	绿化率	35	%	
10	机动车停车位	9	个	
10.1	普通机动车停车位	8	个	
10.2	幼儿园接送巴士车位	1	个	
11	非机动车停车位	227	个	
12	充电桩	3	个	
13	室外工程			
13.1	校门	4	个	
13.2	围墙	378	m	
13.3	升旗台	1	个	
13.4	宣传栏	1	项	

### 公共绿地技术指标表

表 3.2-8

序号	项目	建设规模	单位	备注
1	用地面积	4045	m <sup>2</sup>	
1.1	建筑基底	100	m <sup>2</sup>	
1.2	绿化面积	2732	m <sup>2</sup>	
1.3	硬化铺装	1213	m <sup>2</sup>	
2	建筑面积	100	m <sup>2</sup>	
2.1	公共厕所	100	m <sup>2</sup>	计容
3	景观小品、飞桥等	1	项	
4	钢结构雨棚	300	m <sup>2</sup>	

## 第四章 场址与建设条件

### 4.1 项目场址概况

#### 4.1.1 项目场址位置

项目用地位于广州南沙新区明珠湾起步区 C1-22-08 和 09 地块，西临庙南路，东与湾区实验学校隔水相望，南临规划横三路。项目周边交通便利，向西可连接至番中公路，向东连接至凤凰大道，可直达南沙区政府，向南通向上横沥水道，向北通向蕉门水道。



图 4.1-1 本项目地理位置

#### 4.1.2 用地性质及面积

本项目包含幼儿园、公共绿地两块用地，其中，幼儿园用地面积为 8775 m<sup>2</sup>，公共绿地用地面积为 4045 m<sup>2</sup>。

根据《关于南沙新区明珠湾起步区灵山岛尖（C1、C2 管理单元）



的临时办公地点和生活区。项目地块现状参见下图。



图 4.2-1 项目场址现状照片

## 4.3 建设条件

### 4.3.1 地形地貌

南沙区地貌地形有低山、丘陵、台地、平原和滩涂，其中丘陵、台地面积 24.4km<sup>2</sup>，占总面积的 45%，平原面积 29.75km<sup>2</sup>，占地面积 55%。区内最高点为海拔 295.3m 的黄山鲁，为南沙最高峰。黄山鲁丘陵北部为燕山三期黑云母花岗岩，延至蕉门窖与狮子洋西岸，中南部为震旦系混合花岗岩，直抵小虎沥水道水牛头。东南部有燕山五期花岗斑岩岩脉向东伸至狮子洋西岸。其余的均为第四系砂积与粘土沉积物，高程 3-5m。根据广东省地震烈度区划图，南沙区地质烈度为

VI度。根据广东省地质灾害防治规划（2001~2015年），南沙区属于珠江三角洲平原台地软基沉陷、地面塌陷为主的地质环境区。根据广州市地质灾害防治规划（2005-2020年），项目所在地区按照地质灾害易发程度区划，属于崩塌、滑坡低易发生区；按照地质灾害防治分区，属于一般防治区。

本项目位于广州市南沙区明珠湾区灵山岛尖，地貌属珠三角冲击平原，地势较为平坦，在灵山岛尖开发建设之前主要以鱼塘、农田及草坪种植地为主，地面标高在3.8~4.6m（广州城建标高）之间。

#### 4.3.2 区域地址构造

拟建场地位于华南准地台之桂湘赣粤褶皱带与东南沿海断褶带之交接带上，即粤中拗褶断束的南部，区内主要构造断裂带有白坭--沙湾断裂带、汕头—惠来断裂带、高要—惠来断裂带。

白坭--沙湾断裂带，该断裂北起花县白泥，向南经南县官窑、松岗、大沥、平洲、陈村至番禺沙湾，沿焦门没入伶仃洋，北继续潜伏延至大濠岛，于澳门复出地表。陈村—沙湾一带，断裂走向北西320~330°，倾角大于50°。

汕头—惠来断裂带，发育于饶平、汕头、惠来一带，于陆、丰甲、子镇潜入南海，广东陆地部分长150km，呈45~50°方向延伸。该断裂带形成于燕山运动第三幕，并控制白垩系岩体的分布，直至现在，活动仍未停息。

高要—惠来断裂带，该带跨越于北纬22°40'~23°20'之间，分布于罗定、高要、广州、惠阳、海丰、惠来一线，往东插入台湾浅滩。

深断裂带由东西走向的冲断裂、潜伏在基底断裂组成，单条长 10~100km，伴随有片麻岩、硅化破碎的广泛发育，宽几十米至几百米，并有中、新生代酸性、碱性岩浆的多次喷益、侵入和构造盆地的发育。

近场区影响较大的区域地质作用以断裂活动为主，按照断裂带的平面展布和活动特征主要有白坭-沙湾断裂带、钟村断裂、大良-市桥断裂等。白坭-沙湾断裂及大良-市桥断裂等距离场区相对较近，但其路线距离大于最小避让距离，对本项目影响甚微。

场地地质构造基本稳定。

#### 4.3.3 工程地质条件

本项目暂未做地质勘察，具体地质条件以详细地质勘察结果为准。参照场地北侧 2018NJY-12（南地块）地质条件，摘录如下：



图 4.3-1 本项目与参考地块位置示意图

#### 2.4 场地地层结构

据钻探揭露，场地内地层自上而下可分为四大层：人工填土层( $Q_4^{ml}$ )、海陆交互相沉积层( $Q_4^{mc}$ )、残积层( $Q_3^{el}$ )和震旦系花岗岩风化带( $Z$ )。其野外特征按自上而下的顺序分述如下：

##### 1 人工填土层 ( $Q_4^{ml}$ )

①素填土：灰褐色，稍湿，松散，主要由黏性土及砂土组成，含少量硬质杂物，不均匀，系新近堆填，堆填时间小于3年，未完成自重固结。该层在场地全部钻孔中有分布。揭露层厚在2.50~6.50m之间，平均厚度为5.43m。层顶高程5.73~8.42m，平均层顶高程7.44m。

#### 2 海陆交互相沉积层 (Q<sub>4</sub><sup>mc</sup>)

②<sub>1</sub>淤泥质黏土：灰黑色，饱和，流塑，以黏粒为主，富含有机质及少量粉细粒，含少量贝壳碎屑，略具腥臭味。该层在场地全部钻孔中有分布。揭露层厚在9.70~23.50m之间，平均厚度为16.73m。层顶高程-0.07~5.17m，平均层顶高程2.01m。

②<sub>2</sub>粉质黏土：灰褐、褐黄色，湿，可塑，以粉黏粒为主，含少量中粗粒，干强度和韧性中等。该层在60个钻孔中有分布。揭露层厚在1.80~17.50m之间，平均厚度为8.16m。层顶高程-21.21~-8.21m，平均层顶高程-14.66m。

②<sub>3</sub>中粗砂：灰黄、褐黄色，饱和，稍密~中密，以粗粒为主，有部分中粒，含少量砾石和黏粒，级配较好。该层在场地58个钻孔中有分布。揭露层厚在4.60~31.90m之间，平均厚度为15.72m。层顶高程-30.71~-12.69m，平均层顶高程-22.93m。

#### 3 残积层(Q<sub>3</sub><sup>el</sup>)

③砾质粘性土：褐黄、灰褐色，可~硬塑，原岩结构全部破坏，已风化成土状，遇水易软化，为花岗岩风化残积物，锹镐易挖掘，干钻易钻进。该层在15个钻孔中有分布。揭露层厚在1.50~6.00m之间，平均厚度为2.99m。层顶高程-38.67~-16.57m，平均层顶高程-29.81m。

#### 3 震旦系花岗岩风化带 (Z)

场地下伏基岩为强风化花岗岩和中风化花岗岩，全风化花岗岩缺失，主要矿物成分为石英、长石、云母及其它暗色矿物，块状构造。其描述如下：

④<sub>2</sub>强风化花岗岩：灰褐色，原岩结构大部分破坏，矿物成分显著变化，风化裂隙很发育，干钻不易钻进，饱水易软化崩解，岩芯呈土状、半岩半土状。岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为破碎，岩体基本质量等级为V级。该层在场地全部钻孔中有分布。揭露层厚在1.70~7.70m之间，平均厚度为3.69m。层顶高程-46.46~-19.02m，平均层顶高程-38.05m。

④<sub>3</sub>中风化花岗岩：灰白色，青灰色，原岩结构部分破坏，风化裂隙发育，锤击声较清脆，有轻微回弹，较难击碎，岩质较硬，岩芯呈碎块状、短柱状、柱状。岩石质量指标RQD=55%~65%。岩石坚硬程度为较硬岩，岩体完整程度为较破碎，岩体基本质量等级为IV级。该层场地全部钻孔中有分布。揭露层厚在4.40~5.90m之间，平均厚度为5.15m。层顶高程-50.65~-21.02m，平均层顶高程-41.74m。

## 2.6 不良地质作用及特殊性岩土

### 2.6.1 不良地质作用

根据现场地质钻探结果，拟建场地和周边未见岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质作用。根据工程地质钻探结果，拟建场地范围内未见有埋藏的河道、沟浜、墓穴等对工程不利的埋藏物。

### 2.6.2 特殊性岩土

根据工程地质钻探揭露，场地分布特殊性岩土为人工填土层、软土、残积土及风化花岗岩。各岩土层的工程特殊性列于下表中：

表 2.6.2.1 场地特殊性岩土及其工程特殊性

特殊性岩土	类别	工程特殊性
①素填土	填土	高压缩性、低承载力、性质不均匀、未完成自重固结、在较大的地面荷载作用下沉降及不均匀沉降较大
② <sub>1</sub> 淤泥质黏土	软土	含水量丰富，饱和，流塑，承载力低
③砾质粘性土	残积土	暴露时间过长易失水散碎、开裂和吸水时易软化而降低强度
④ <sub>2</sub> 强风化花岗岩	花岗岩	岩体裸露易风化、裂隙发育、赋存裂隙水，遇水浸泡易软化而强度降低，埋深、厚度变化大
④ <sub>3</sub> 中风化花岗岩		裂隙较发育、赋存裂隙水，遇水浸泡易软化而强度降低，埋深、厚度变化大

对上述特殊性岩土进行基础施工时，应按其特性采取相应的施工措施。如对残积土及风化岩层，应及时浇注砼，减少其暴露时间、防止水浸泡而降低其结构强度和地基承载力。

### 3.1 场地稳定性及适宜性评价

根据现场踏勘及场地钻探结果，拟建场地和周边未见岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质作用，场地发生地质灾害的可能性小。根据区域地质资料，场地附近无全新活动断裂带。因此，**场地属基本稳定场地。**

建设场地基本稳定，地基岩土种类较多。地层局部缺失，分布不均匀。地下水对工程建设影响一般，场地周边有河涌，利于地表排水。工程建设可能诱发的次生地质灾害，采取一般的工程防护措施即可解决。场地范围内未见有埋藏的河道、沟浜、墓穴等对工程不利的埋藏物。工程建设适宜性为较适宜等级。

### 3.2 地基均匀性评价

拟建场地下部主要由基岩风化带组成，上部分布有人工填土层和海陆交互相沉积层及残积层。人工填土层厚度及颗粒变化较大，松散~稍密，均匀性稍差，工程性质一般。海陆交互相沉积层包括软土（淤泥质黏土）及特殊性岩土（残积砾质黏性土），

本场地基岩为花岗岩，各岩层层面变化较大，全风化岩局部缺失，强风化岩分布不均，厚度不一；中风化基岩岩面变化较大。地基复杂程度为一级（复杂地基）。

综合上述条件，**本场地地基为不均匀地基。**

### 3.4 场地地震效应

1、根据区域地质资料，场地附近断裂为稳定断裂，对场地稳定性影响较小。另据钻探结果显示，在钻探深度范围内未发现有构造破碎带的迹象，场地地质构造基本稳定。

2、结合地区经验及场地地层，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年）相关条款，可判定本场地土为软弱土，场地覆盖层厚度 27.20~53.70m，建筑场地类别为Ⅲ类。

3、根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）的有关条款，拟建场地抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值 0.10g，设计地震分组为第一组。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）中的相关规定，拟建场地类别为Ⅲ类，调整基本地震动峰值加速度为 0.125g，调整基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.45s。

4、拟建场地处于7度地震设防区，本次勘察地面以下 20m 深度范围内，未发现粉土，揭露的饱和砂土为②3层中粗砂，其埋深大于 20m。可不对砂土进行判别。

5、拟建场地地层存在软弱土层，为抗震不利地段，拟建时应避开该层，当无法避开时应采取有效的措施。本场地分布的软弱土剪切波速大于 90 米/s，按照《软土地区岩土工程勘察规范》（JGJ83-2011）表 6.3.4-1，可不考虑软土震陷的影响。

6、场地岩土层人工填土层①素填土，为人工回填而成，松散-稍密，尚未完成自重固结，性质不均匀，抗震稳定性差；海陆交互相沉积层②1淤泥质粘土，呈流塑状，含水量高，属高压缩性土，抗震稳定性差；②2粉质粘土，呈可塑状，工程性质一般；②3中粗砂，呈稍密-中密状，残积层③砾质黏性土呈可塑~硬塑状态，分布较不稳定，其抗震稳定性一般；基岩风化带④1全风化花岗岩、④2强风化花岗岩、④3中风化花岗岩，工程性质较好，分布较为稳定，其抗震性能稳定。

综合上述条件，**本场地地震稳定性差。**

### 4.3.4 水文地质条件

灵山岛北侧为蕉门水道，南侧为上横沥水道。其中蕉门水道通航等级为内河 V（3），上横沥水道通航等级为内河 VI（3）。

岛内主要河涌有北围涌、东围涌、七队涌及其支涌，其余均为农田灌溉水渠。东围涌、七队涌水体相通，情况相近，一般段河涌宽度30~35m，涌口与岛外水道相连，设有水闸。

潮汐是不规则的半日周潮，潮差为1.2-1.6米之间。季节性的最高潮位发生在6-7月间，最低潮位发生在3-4月间。潮差的年际变化不大，年内变化相对较大。汛期潮差略大于枯水期潮差。

规划范围防洪潮工程等级和标准为：堤防建筑物等级为I等1级，堤围按200年一遇洪水标准设防，堤防工程的闸、泵站等建筑物的设防标准不低于相应堤段的防洪标准。

参照《广州南沙2018NJY-12地块项目勘察设计施工总承包（南地块）岩土工程详细勘察报告书》（中国有色金属工业昆明勘察设计研究院有限公司）2021.3，场地内存在地表水及地下水，其主要特征摘录如下：

#### 2.5.1 地表水及地下水

##### 1、地表水

场地地处珠江水系入海口，为珠江三角洲平原的前缘，水系发达。场地地块东侧和北侧有一条河涌，由于生活废水的排放，水质较差。

##### 2、地下水

根据场地地层分布及钻孔水位测量，拟建场地地下水主要类型有孔隙潜水及基岩裂隙水。孔隙潜水主要赋存于①人工填土层、②1淤泥质黏土、②2粉质黏土、②3层中粗砂、③砾质粘性土中。①人工填土层富水性和透水性中等，②3中粗砂富水性和透水性强。③砾质粘性土富水性和透水性较差。②1淤泥质黏土层含水量丰富，弱透水性，为隔水层。②2粉质黏土弱透水性，为相对隔水层。基岩裂隙水赋存于基岩风化裂隙中，其富水性和透水性为弱~中等。地下水主要通过大气降水及岩土层间孔隙/裂隙侧向渗流补给，及河涌侧向补给，地下水的排泄以侧向径流为主。地下水位和水量受地形及季节变化影响而变幅较大，水

位年变化幅度约 1.0~2.0m。

在勘探期间测得钻孔中地下水初见水位埋深在 0.90~3.10m 之间；稳定水位埋深在 1.10~3.30m 之间，稳定水位高程为 4.57~5.42m，平均高程为 4.99m。由于场地没有长期水位观测资料，没有搜集到历史最高水位。

根据现场调查发现，本场地附近未发现污染源。

#### 2.5.2 地下水腐蚀性评价

按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001, 2009 年版)附录 G 表 G.0.1 的规定，综合判定拟建场地的环境类型为 II 类。地下水为强透水层中的地下水 (A 类水)，根据本场地所取 3 组地下水样的水质简分析结果，判断本场地地下水对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋在长期浸水条件下具微腐蚀性，在干湿交替条件下具中腐蚀性。

#### 2.5.3 场地土的腐蚀性评价

根据本场地所取的 2 组地下水位以上的岩土层进行土的腐蚀性易溶盐分析结果，按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001, 2009 年版) (第 12.2 节, 第 12.2.1 条~第 12.2.5 条) 判定: 场地地下水位以上的岩土层对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具弱腐蚀性。

### 4.3.5 气象条件

本区属于亚热带季风性海洋气候，温暖、多雨、湿润，夏长冬短，夏季时段超过 6 个月。四季气候可概括为，夏无酷热，冬无严寒，春常阴雨，秋高气爽。南沙地区年平均气温 22.2℃，最热月与最冷月的平均气温之差为 14.7℃。年平均雨量 1646.9mm，4~9 月为雨季，10~3 月为干季。年平均相对湿度为 79%，年平均风速为 2.2 米/秒。夏盛吹偏东南风，冬多吹偏北风。夏秋常有热带气旋影响，平均每年约有 3~4 个热带气旋影响南沙区；冬季会受强冷空气影响，平均每年约有 1~2 次强冷空气影响南沙区。对农业生产有影响的过程还包括低温阴雨、倒春寒、寒露风、霜降风等。南沙地区年雷暴日数为 78.3 天，属于强雷暴区，常出现雷雨大风、强降雨、强雷电等灾害性天气。

根据本项目选址及地形地貌，结合日照分析，满足幼儿园日照充足的基地要求。详见 5.3.8 场地日照分析。

#### 4.3.6 周边环境

本项目场址周边主要为居住区，无易发生危险的建筑物、仓库、储罐、可燃物品和材料堆场等，无垃圾站、污水处理场、传染病院、医院太平间及殡仪馆等污染源，也没有高压线穿过，且不与大型公共娱乐场所、商场、批发市场等人流密集的场所相毗邻，场址周边环境良好。

#### 4.3.7 交通运输条件

项目所在区域周边骨干交通路网比较完备，对外交通有“两横一纵”的高快速路布局，即京珠高速公路、虎门高速公路、南沙港快线。

项目西临庙南路，南临规划横三路，向西连接至番中公路，向东连接至凤凰大道，可直达南沙区政府；跨水域交通已建成 6 座跨江大桥，即亭角大桥、上横沥大桥、下横沥大桥、凤凰一桥、凤凰二桥及凤凰三桥。本项目周边交通便利，交通运输条件较好。



图 4.3-2 项目周边道路交通情况

#### 4.3.8 经济社会情况

**经济总量：**2021年，全区实现地区生产总值2131.61亿元，比上年增长（下同）9.6%。其中，第一产业增加值为69.96亿元，增长6.0%；第二产业增加值为885.95亿元，增长8.3%；第三产业增加值为1175.70亿元，增长10.7%。三次产业增加值的比例为3.3:41.6:55.1。

**财政税收：**2021年，全区实现税收总额725.66亿元（含关税），增长10.5%；其中，税务部门税收504.43亿元，增长12.0%。全区一般公共预算收入108.20亿元，增长19.8%；其中，税收收入、非税收入分别占全区一般公共预算收入比重的80.3%、19.7%。一般公共预算支出271.38亿元，增长7.0%。全年区级财政用于改善民生的投入达225亿元，占本级预算支出总额的83%；其中，教育支出42.30亿元，减少8.7%；医疗卫生支出15.18亿元，减少30.6%；社会保障和就业支出14.53亿元，增长53.2%。

**固定资产投资：**2021年，全区固定资产投资增长22.3%。重大项目建设进展顺利，地铁18号线（冼村-万顷沙）顺利通车，明珠湾大桥全线通车，广州港南沙四期工程实船联合调试成功，南沙港铁路已竣工，广东省中医院南沙医院、广州市妇女儿童医疗中心南沙院区顺利封顶，广大附中（南沙）实验学校、蕉门九年一贯制学校顺利竣工验收，广汽丰田四线五线、丰田发动机等重点项目顺利推进。

**教育：**2021年末，全区共有学校（含民办，下同）95所，其中小学61所，普通中学19所，九年一贯制学校13所，中等职业学校1所，特殊教育学校1所。缔结港澳姊妹学校近40对，新增普惠性

幼儿园学位超 6800 个，新增优质公办中小学学位 8820 个。全区中小学在校学生 89017 人，其中小学在校学生 58734 人，普通中学在校学生 28394 人，职业中学在校学生 1787 人，特殊教育学校在校学生 102 人。全区共有专任教师 5662 人，其中小学专任教师 3134 人，普通中学专任教师 2401 人，职业中学专任教师 100 人，特殊教育专任教师 26 人。学龄儿童入学率为 100%，初中升学率为 99.9%，高中升学率 100%。全区共有幼儿园 135 所，幼儿园在园人数 38913 人。

### 4.3.9 配套设施条件

#### 1、给水

本项目所在地属于明珠湾一期开发项目，由广州南沙黄阁自来水厂供应用水。黄阁自来水厂的规划建设总规模为 100 万吨/天，一期建设规模为 40 万吨/天，第一阶段形成 20 万吨/天的供水能力，完全能满足目前及今后一段时期内南沙区的工商业和居民的用水要求。本工程西侧庙南路东侧上有 DN300 市政给水管，规划横三路南侧上有 DN300 市政给水管，给水压力不小于 0.25MPa。本项目拟接入庙南路市政给水管，可以满足项目需求。



图 4.3-3 项目周边给水工程管网图

## 2、排水

结合《广州市污水治理总体规划修编（2007~2020）》和《广州南沙新区明珠湾起步区控制性详细规划-污水工程规划图》，本项目污水属于灵山污水处理厂服务范围；灵山污水处理厂规模为 1.80 万  $m^3/d$ ，占地面积  $3.0hm^2$ 。本工程西侧庙南路沿路敷设 DN300 污水管、规划横三路沿路敷设 DN600 污水管，污水就近接至相交道路现状污水管，最终接至灵山污水处理厂处理。



图 4.3-4 项目周边污水工程管网图



图 4.3-5 项目周边雨水工程管网图

结合《广州南沙新区明珠湾起步区控制性详细规划-雨水工程规划图》，雨水管道按照重力流为原则，尽量沿道路的坡向顺坡敷设，

就近接入规划河涌或现状河涌。本工程西侧庙南路沿路敷设 DN800 雨水管、规划横三路沿路敷设 DN1000 雨水管，本项目雨水管就近接至相交道路现状雨水管，最终排入规划河涌或现状河涌。

### 3、供电

灵山岛尖用电主要由两座 110kV 变电站提供。目前有现状 110kV 横一变电站，位于凤凰大道东侧、湾晟路南侧。横一变电站主变压器  $2 \times 63\text{MVA}$ ；电容器  $2 \times 2 \times 6000\text{kVar}$ ，110kV 输电线路 2 回电缆-架空-电缆混合线路；线路：110kV 线路 2 回，接入 220kV 大岗站。规划 110kV 1#变电站位于广澳高速东侧、江灵北路南侧。本项目的供电电源由广东电网公司广州南沙供电局提供，外电接入规划横三路 10kV 预留直通电缆井，可以满足本项目用电需求。

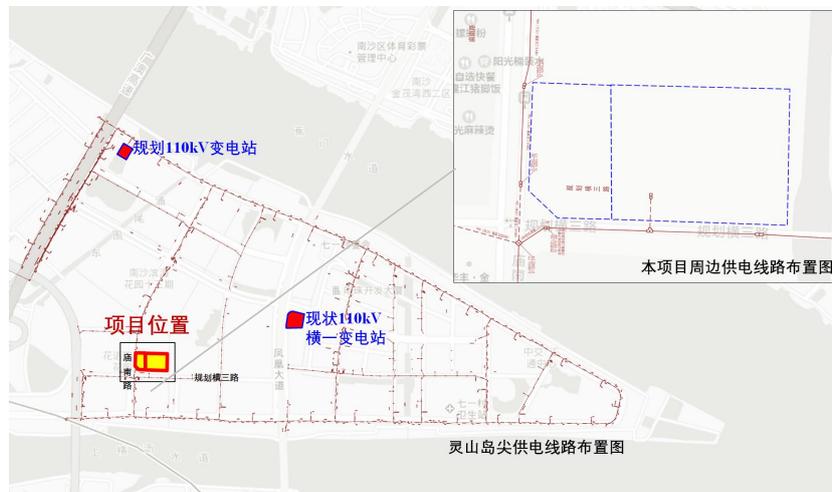


图 4.3-6 项目周边电力工程管网图

### 4、燃气

灵山岛尖片区现状燃气气源主要以天然气为主，燃气管网未有覆盖的地区采用液化石油气。天然气以深圳大鹏管输天然气为主，由黄阁门站供应。灵新大道敷设有 DN400 中压燃气干管。自中压燃气干



#### 4.3.10 施工条件

项目场址周边交通便利，可以满足项目进场施工和建筑材料的运输。项目地块有足够的空间用做施工场地，项目建设所需要的主要材料为可就地购买。项目地块现在为某项目部办公区、生活区临时用地，已经通水、通电，可以满足项目建设临水、临电使用需求。综上所述，本项目施工条件基本具备。

#### 4.4 综合评述

综上所述，本项目所在地从各个方面（交通运输条件、建筑材料的供应、水电通信燃气供应情况等等）来讲都较为适宜。由此可见，本项目选址得当，建设条件基本具备。

## 第五章 工程方案

### 5.1 项目组成

本项目由幼儿园和公共绿地两部分组成，总用地面积 12820 m<sup>2</sup>，其中幼儿园用地面积 8775 m<sup>2</sup>，公共绿地用地面积为 4045 m<sup>2</sup>。总建筑面积 7639 m<sup>2</sup>，幼儿园建筑面积 7539 m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积 6589 m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 950 m<sup>2</sup>；主要建设一栋地下 1 层、地面 3 层高幼儿园教学活动综合楼；公共绿地主要建设一处市政公园，内部配建一处建筑面积 100 m<sup>2</sup>公共厕所。另外还包括硬化铺装、绿化、围墙等工程。

主要建设内容及相关指标见技术指标表。

#### 项目建设组成表

表 5.1-1

序号	项目	单位	建设规模	备注
一	<b>幼儿园</b>			
1	用地面积	m <sup>2</sup>	8775	
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	7539	
	教学活动综合楼	m <sup>2</sup>	7539	-1F+3F, 11.4m
3	机动车停车位	个	9	
4	非机动车停车位	个	227	
	室外体育场地	m <sup>2</sup>	2160	
	景观绿化面积	m <sup>2</sup>	3071	
	硬化铺装面积	m <sup>2</sup>	1270	
二	<b>公共绿地</b>			
1	用地面积	m <sup>2</sup>	4045	
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	100	
	公共厕所	m <sup>2</sup>	100	
3	景观绿化面积	m <sup>2</sup>	2732	
4	硬化铺装面积	m <sup>2</sup>	1214	
5	景观小品等	项	1	
6	钢结构雨棚	m <sup>2</sup>	300	

## 5.2 地基处理工程

### 5.2.1 设计依据

- 1、《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）；
- 2、《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）；
- 3、《建筑地基基础设计规范》（DBJ 15-31-2016）；
- 4、《复合地基技术规范》（GB/T 50783-2012）；
- 5、《建筑地基处理技术规范》（DBJ/T 15-38-2019）。

### 5.2.3 场地条件分析

南沙新区公路密度大，公路等级较高，运输条件好。区域京珠高速、南沙港快速路、凤凰大道均为现状道路，横沥岛周边现状水网密布，水运发达，工程所需外购材料及其他物资的运输极为方便。

建设区域地势较低，项目以填方为主，区域内无可用填土，需经外地借运方可满足地块开发建设对场平材料之需要。

本工程场地位于凤凰大道以西，东临湾区实验学校、西南北三面均为住宅区，现状场地内为周边项目工程部生活区。场地处理标高与规划道路设计标高数值相差不大，处理场地与规划道路衔接情况良好，场地内临时板房进行拆除清理后可进行软基处理工程施工。

根据我院收集的本项目临近地块的相关勘察报告，结合南沙区工程建设实践经验，工程区域上覆较深厚的软弱土层，厚度约10~25m，主要为淤泥及淤泥质土。拟建场地除存在深厚软土外，不存在活动断裂等其他不良地质作用及地质灾害，场地基本稳定，基本适宜本工程建设。根据场地地质情况及南沙工程经验，建筑物主体结

构拟采用桩基础，除建筑物主体结构范围以外的小市政道路、室外广场、园林绿化区域，由于存在较深厚的软弱土层，且软土均匀性较差，经一定工程处理，可满足地基稳定性要求。

### 5.2.2 地基处理目的与技术标准

目前由于项目正处于前期立项工作阶段，根据周边项目勘察报告显示，场地存在深厚淤泥质软土，为确保工期，在时间紧任务重情况下，需对地基先行处理，方便后续主体建筑施工有序衔接和争取时间。

地基处理标准主要考虑能为后续建筑主体提供良好工作面、减小不均匀沉降。软基处理后复合地基承载力不小于 70kPa，室外小市政道路及广场设计使用年限按 15 年考虑，工后沉降控制值不大于 30cm。

### 5.2.4 地基处理方案比选

本工程软土地基处理方案选择主要的约束情况和边界条件为：

（1）软土地质情况：场地软土主要为饱和淤泥及淤泥质土，工程区域未固结的软土层厚度 10m~25m，需要进行深层地基处理才能满足后续建设要求；（2）场地周边现状环境：场地大部分为草地覆盖，水系发育，天然河沟及水塘较多。地基处理施工条件良好，选用地基处理方法受环境因素限制较小。（3）工程所在位置交通条件良好，方便场地平整填料等原材料和施工机械运输进场。结合本工程情况，选取如下四种地基处理方案进行比选。

#### 1、堆载预压排水固结法

堆载排水固结法是人为地在软土层内造成渗水通道，排水通道可以是砂井或塑料排水板。在地基填土荷载预压下加快排水出孔隙水，

提高软土的固结速度，从而提高软基强度和承载力。在地基填土完成后，要经过一定时间的预压期，使得沉降大部分在预压期内发生，满足工后沉降的要求。

对一般软土不位于地表且厚度较大，通过程序计算出各位置软土的施工期沉降，确定排水体的间距、预压方式和工期。堆载排水固结法软基处理造价较低、施工简便，但工期较长，预压期必须做好沉降观测。



图 5.2-1 堆载预压排水固结法

## 2、高压旋喷桩复合地基

高压旋喷桩是以高压旋转的喷嘴将水泥浆喷入土层，同时借助注浆管的旋转和提升运动，使浆液与土体上崩落下来的土搅拌混合与土体混合，形成连续搭接的圆柱状固结体水泥加固体。施工占地少、振动小、噪音较低，但容易污染环境，成本较高，对于特殊的不能使喷出浆液凝固的土质不宜采用。

高压旋喷桩施工器械设备且较小，施工方便且可以大面积同时施工，施工速度快，水泥掺量高，但施工质量控制受控制因素较多，且

造价较高。



图 5.2-2 高压旋喷桩施工

### 3、CFG 桩复合地基

CFG 桩（水泥粉煤灰碎石桩）是指用振冲、冲击或水冲等方法在软弱地基中成孔后，将水泥、粉煤灰、碎石、石屑（砂）加水拌和形成的混合料灌注压入已成的孔中，形成较大直径的桩体，从而与周围软土形成复合地基，它是近年来新开发的一种地基处理技术。由于桩体自身具有高粘结度，因此成桩效果较好，可有效地提高地基承载力和减少工后沉降，可以用于深厚软土的地基处理，处理深度可达 20~30 米。CFG 桩复合地基即以 CFG 桩作为竖向增强体与桩间土加上其上的垫层构成复合地基。

CFG 桩（水泥粉煤灰碎石桩）处理深度大、工后沉降小、桩体强度高、工期短、造价高。但对施工的要求高加固效果直接受到施工质量的影响。



图 5.2-3 CFG 桩复合地基

#### 4、水泥搅拌桩复合地基

水泥搅拌桩是将水泥作为固化剂的主剂，利用深层搅拌桩机将水泥喷入土体并充分搅拌，使水泥与土发生物理化学反应，置换并固结软弱土体，形成具有整体性、水稳定性和一定强度的水泥石桩。

水泥搅拌桩施工方便，成桩速度快，工艺成熟，经济性佳，是南沙地区软基处理最常见的处理方案。



图 5.2-4 水泥搅拌桩施工

#### 5、真空联合堆载预压法

真空预压法就是在需要加固的软基中插入竖向排水通道（如砂井、袋装砂井或塑料排水板等），然后在地面铺设一层砂垫层，再在其上覆盖一层不透气的薄膜。在膜下抽真空形成负压（相对大气压而言），负压沿竖向排水通道向下传递。土体与竖向排水通道的不等压状态又使负压向土体中传递，在负压作用下，孔隙水逐渐渗流到竖向排水通道中而达到土体排水固结、强度增长的效果。真空预压法作为新一代软基加固方法，具有工期短、施工安全、无污染环境、费用低等优点。用真空预压加固软土地基，在固结过程中不仅土体产生垂直沉降，侧向也会产生向着负压源的水平位移。当在真空预压的影响范围内有其他建筑设施时，使用该法可能会危及其上部结构物的安全。



图 5.2-5 真空联合堆载预压法

### 各处理方式优缺点一览表

表 5.2-1

项目	处理深度	优点	缺点	设计参数
堆载预压排水固结法	最大约 30 米	造价低，施工技术成熟，简便	工期长，但堆载高度大时将大大增大造价，对临近建筑物影响大	梅花形，间距 1.2 米
高压旋喷桩	最大约 30	施工速度快、工期较短，	工艺稍复杂，造价高	梅花型，桩距 2.0

项目	处理深度	优点	缺点	设计参数
复合地基	米	地基稳定性好		米, 桩径 0.5 米
CFG 桩复合地基	最大 < 30 米	桩体承载力高, 地基承载力高, 工后变形较小	施工速度相对较慢, 造价相对较高	梅花型, 桩距 2.2 米, 桩径 0.5 米
水泥搅拌桩复合地基	最大 < 30 米	造价低, 地区工艺运用成熟	施工监控系统相对落后, 需要人工监视	梅花型, 桩距 1.5 米, 桩径 0.5 米
真空联合堆载预压法	最大约 30 米	造价合理, 工期较短, 地基稳定性好, 不存在弃土问题	工艺稍复杂, 适用条件较严格, 对观测要求高, 对建筑物有一定影响	梅花形, 间距 1.2 米, 真空度 85KPa

软基处理方法的选择主要考虑安全可靠、施工方便、经济合理、满足施工工期等必要要求。

对比以上方案：堆载预压法虽然造价相对较低，但由于分级加载的原因导致处理时间较长，通常需要 8-12 个月预压施工才能达到处理标准，软土厚度深、堆载高度较高，需要大量堆载材料，且采取严格的监测控制措施，以免固结沉降速率较快造成堆载失稳情况，堆载沉降大对临近已施工建筑物影响较大；CFG 桩复合地基处理法工期较短，能有效提高地基承载力，减少工后沉降，但是施工要求高，且本工程软土层位较深，且厚度过大，会增加 CFG 桩的使用长度，大大增加造价；高压旋喷桩施工器械小，施工速度快，但是桩体水泥含量高，经济性较差；真空联合堆载预压法施工工期短、地基稳定性好，造价合理，但是工艺稍复杂，适用条件较严格，对周边道路、已建建筑有一定影响。

**水泥搅拌桩法：**该方案优点是施工速度快，工程造价相对较低，处理后的地基承载力一般可到 70~100kPa，施工速度快、经济性好，南沙地区使用普遍，建议采用水泥搅拌桩方案。

### 5.2.5 水泥搅拌桩方案

本工程拟采用水泥搅拌桩复合地基进行软土地基处理。水泥搅拌桩径为 D500，呈梅花型，桩距 1.5 米，水泥搅拌桩要求进入粉质粘土层厚度不小于 1m，桩顶设置 300mm 级配砂石褥垫层，褥垫层夯填度不小于 0.90，复合地基承载力特征值  $f_{spk}$  应大于 70 kPa。

根据过往经验初定水泥搅拌桩配比：采用 42.5 普通硅酸盐水泥，水泥掺入比为 18%，对应每延米桩身水泥掺入量约 65kg，水泥浆水灰比为 0.55~0.65，搅拌桩 28 天龄期无侧限抗压强度不宜小于 0.45MPa。施工前必须做配比实验，根据配比实验结果确定配比和验证桩身  $f_{cu}$  值。且施工应满足以下要求：

- 1、施工前应按设计要求进行工艺性试桩，数量不少于 2 根。搅拌桩桩机宜采用较大功率的新型设备钻头搅拌钢叶片要求加工成嵌齿状，叶片不得少于 2 层且不少于 4 片，叶片宽度不宜少于 100mm。

- 2、水泥搅拌桩的成桩设备，机具选择，施工要求等级应按现行有关规范和规程处理。

- 3、搅拌桩施工应有具体措施以保证其垂直度，要求桩身垂直度误差不超过 1%。桩中心偏差不得大于 50mm，桩直径偏差不得大于 4%。搅拌头的直径应每天检查一次，其磨损量不得大于 10mm，成桩直径和桩长不得小于设计值。

- 4、搅拌桩喷浆提升（或下沉）的速度和次数必须符合施工工艺要求，并应有专人记录。搅拌桩喷浆提升（或下沉）的速度和次数必须符合施工工艺要求，并应有专人记录。当搅拌头叶片预搅下沉至喷

浆位置后，应喷浆搅拌 30s，在水泥浆与土层充分搅拌后，再开始提升搅拌头。提升搅拌钻头时，边喷浆边旋转，提升到离地面 50cm 处或桩顶设计标高后在原位转动喷浆 30s，以保证桩头均匀密实。

5、施工搅拌次数不应少于 4 次，喷浆次数不应少于 4 次，喷浆压力控制在 0.3 ~ 0.8MPa 左右。为保证搅拌质量，防止出现窜浆、搅拌不均等质量事故，应采取措施（如增加搅拌叶片的枚数、增大叶片宽度、增加搅喷次数、降低注浆压力防止窜浆等），采取这类措施后能否保证搅拌质量必须通过现场实验确定。

6、施工时如因故停浆，应将搅拌头下沉（或提升）至停浆点以下（或以上）0.5m 处，待恢复供浆时再喷浆搅拌提升（或下沉）。若停机超过 3h，宜先拆卸输浆管路，并妥善清洗。

7、搅拌桩施工时，邻近不得进行抽水作业，在动水情况下施工，水泥搅拌桩应使用外加速凝剂。

8、施工桩顶标高宜高出设计桩顶标高 0.5m。应将顶部施工质量差的桩段用人工挖除。严禁采用机械直接开挖至桩顶标高。

### 5.2.6 软基处理质量检验

1、水泥搅拌桩施工应实行旁站监理，施工中必须经常检查施工记录和计量记录，并应对照施工工艺对每根桩进行质量评定。施工质量检验主要应检查水泥用量、桩长、桩数、桩径、桩位偏差、桩顶标高、基底尺寸、搅拌头叶片直径、搅拌头转数、提升和下沉速度、复搅次数和复搅深度、停浆处理方法等。

2、成桩 7d 后，采用浅部开挖桩头（深度宜超过停浆面下 0.5m），

目测检查搅拌的均匀性，量测成桩直径。检查量为施工总桩数的 5%。

3、本工程要求水泥搅拌桩承载力检验应采用单桩载荷试验和复合地基载荷试验。载荷试验宜在成桩 28d 后进行。检测数量不少于总桩数的 0.5%~1.0%，且每项单位工程不得少于 3 根。成桩 28d 后，宜采用双管单动取样器钻取芯样，鉴定持力层性，评价搅拌均匀性，检验水泥土抗压强度。芯样直径不宜少于 80mm，钻入持力层深度不应少于 3 倍桩径，检测数量为总桩数的 0.5%，且不少于 3 根。复合地基承载力检验抽检数量不应少于总桩数的 0.5%，且不得少于 3 点；可选择多桩复合地基平板载荷试验或单桩复合地基平板载荷试验。对不同布桩形式或有不同承载力设计要求的各处地基均应进行抽检，并满足《广东省建筑地基处理技术规范》(DBJ 15-38-2019)的附录 B 要求。

4、水泥搅拌桩质量不符合设计要求时，应会同设计单位，确定采取有效补强措施。

## 5.3 规划方案

### 5.3.1 指导思想

全面贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，科学研判“十四五”时期国内外发展形势，以《广州南沙新区发展规划》为指引，紧紧围绕国家级新区、自贸试验区、粤港澳全面合作示范区以及广州城市副中心的“三区一中心”发展定位，服务“国际航运中心、国际新型贸易中心、国际创新金融中心、国际化

科技产业创新中心”四个中心建设，以构建“立足广州，服务湾区，面向世界”的优质均衡创新国际化教育新格局为目标，全面贯彻党的教育方针，坚持优先发展教育事业，坚守为党育人、为国育才，构建“适合的教育”，以南沙特有的岭南水乡文化为基础，以学校文化建设为引领继续打造南沙教育国际化、信息化和区域化特色，加快推进教育现代化，发展更高质量更加公平的教育体系。

### 5.3.2 规划理念

总体规划应因地制宜、适合幼儿特点，并有利于对幼儿的保教与安全管理。

各组成部分功能分区明确，布局合理，方便使用及管理，避免相互干扰，有利交通疏散。

建筑组合宜紧凑、集中，主要建筑之间宜有廊联系。园区绿化、美化应结合建筑布置、空间组合统一规划和建设。园区建筑物、构筑物应与绿化、美化融为一体，构成优美的育儿环境和人文景观，体现“中国传统文化、地域传统文化的现代化幼儿园”，为幼儿创造一个安全友好的游戏、生活、活动空间。

公园的规划建设将以周边居民为主要服务人群，打造一个自然、可持续、人与人之间互动、流动的城市口袋公园，使城市、自然与人和谐共生。

### 5.3.3 设计依据

- 1、《中华人民共和国建筑法》（2019年第二次修正）；
- 2、《中华人民共和国城乡规划法》（2019年第二次修正）；

- 3、《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）；
- 4、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）；
- 5、《幼儿园建设标准》（建标 175-2016）；
- 6、《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39-2016）；
- 7、《饮食建筑设计标准》（JGJ 64-2017）；
- 8、《城市综合交通体系规划标准》（GB/T 51328-2018）；
- 9、《城市给水工程规划规范》（GB 50282-2016）；
- 10、《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）；
- 11、《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）；
- 12、《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014）；
- 13、《广东省教育厅关于规范化城市幼儿园的办园标准（试行）》（粤教基〔2012〕1号）；
- 14、其他国家及地方相关法规、规范。

#### 5.3.4 总平面布局

##### 1、项目用地条件分析

基地周边多为住宅区，位于庙南路东侧，规划横三路北侧，与湾区实验学校隔河相望。基地交通便捷，教育设施较为集中，能满足周边大量规划人口对教育配套的需求。

项目用地由两部分组成，东侧用地为幼儿园用地，呈东西长、南北宽的矩形，用地长约 108.3m、宽约 81m；市政公园用地位于幼儿园西侧，大致呈东西宽、南北长的矩形，用地长约 81m、宽约 51.7m。

基地东面为规划景观绿化带，东南角靠近跨河涌桥为禁止机动车

开口路段，幼儿园及托儿所用地开口条件较紧张。



图 5.3-1 项目用地条件分析

## 2、方案比选

方案一（推荐方案）：综合考虑建筑退线、周边景观及市政道路条件限制，幼儿园内规划一栋幼儿园教学生活综合楼，建筑与室外游戏场地、景观绿化和硬地广场进行结合，从而能更好利用建设地块。



图 5.3-2 方案一推荐方案总平面布局

方案二（对比方案）：幼儿园建设一栋幼儿园教学生活综合楼和一栋后勤楼，两楼之间通过圆形连廊相连，方便两建筑间交通联络。幼儿园前后座平行，东侧以开敞方式面向东侧河涌景观，最大化利用周围景观资源；西侧市政公园布置多个圆形景观节点，打造与幼儿园相统一的景观风格。幼儿园在南侧设置形象出入口与车行出入口。



图 5.3-3 方案二对比方案总平面布局

比选说明：方案一幼儿园建筑尽量利用东侧空间，结合建筑形态设计及首层架空，在西侧形成幼儿园与公园对接的幼儿接送出入口和开阔的接送空间，可有效缓解幼儿园用地紧张、上下学接送对周边道路交通的不利影响；方案二幼儿园两出入口均位于南侧，在接送及对周边交通方面上较为不利。方案一幼儿园前后座建筑平行于用地红线，与周边城市更为协调。因此，方案一整体上优于方案二，作为本项目的推荐方案。

以下仅对推荐方案进行论述。

### 5.3.5 出入口及交通设计

#### 1、出入口设置及接送模式

在幼儿园用地南侧设置一个形象主入口兼送达入口，一个车行出入口，连接规划横三路；在幼儿园用地西侧设置一个接离出口，与公园内部道路相连；在形象入口西侧通过围墙后退，开放出公共区域作为等候广场给接送人员使用，缓解人员聚集对道路的空间压力，在等候广场设置临时停车接送区，供校车和家长临时停车。在幼儿园东侧靠近河涌出设置一河涌景观出入口。



图 5.3-4 出入口设置及车行流线分析示意图

①通过围墙后退，开放出公共区域作为等候广场给接送人员使用，缓解人员聚集对道路的空间压力；

②接送模式分析：上学时间段内，家长需要带幼儿进入园内，晨检后家长离开；放学时间段内，家长陆续到达，等候周期比上学时长，聚集度较高。

③通过上述对接送人群车流的特点分析，建议将接送出入口分离设置，南侧入口路径短、入口昭示性较好，更适合于“送”，并作为形象入口；西侧入口可通过公园缓解集散压力，并且更好利用西侧道路疏散交通压力，更适合于“接”。

④内部停车位仅供园内人员使用，不对外开放，而且由于接送口分离的设计，南侧车行出入口对南侧主入口人流的影响非常小。

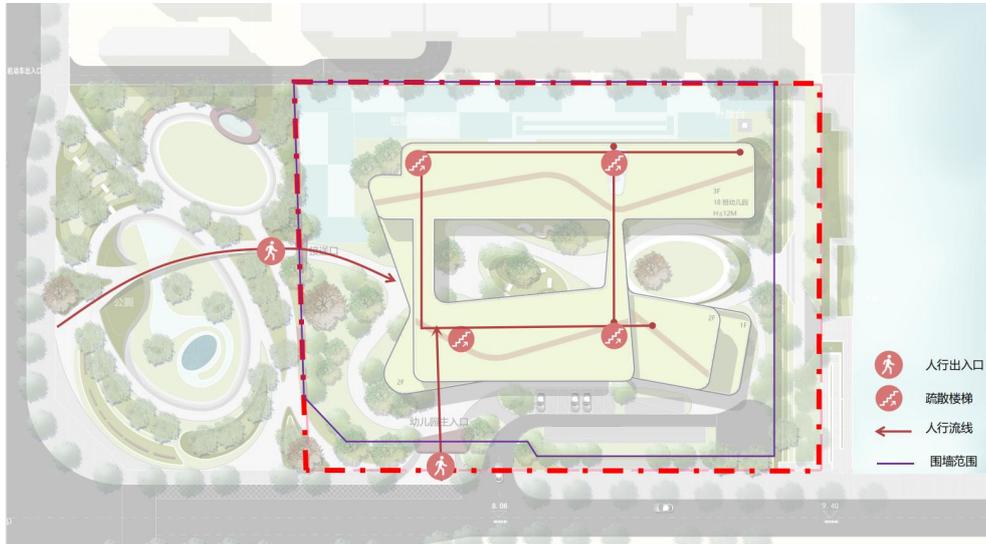


图 5.3-5 幼儿园人行流线分析示意图

市政公园设置四个出入口，在用地南侧靠近幼儿园区域设置一个主出入口，用地西侧设置三个次出入口。西侧两个次出入口结合园内设置的景观飞桥，与幼儿园的西侧预留人行出入口相连，为上下学幼

儿接送提供便捷的通道。连接其他出入口设置游园步道，通往公园内部各休闲娱乐节点。

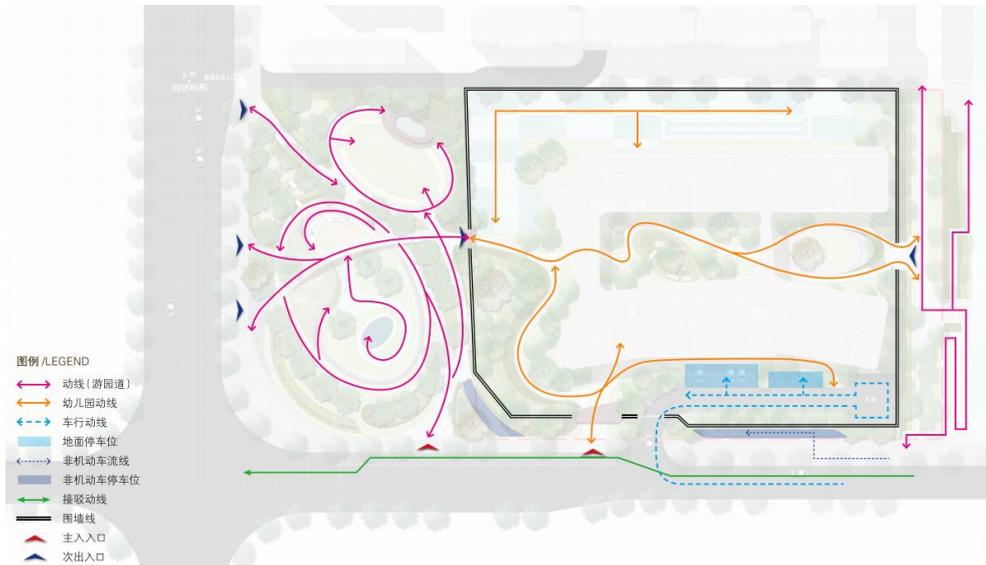


图 5.3-6 项目交通流线及出入口布置示意图

### 5.3.6 场地竖向设计

合理确定场地道路标高，与市政道路合理连接，地坪标高结合管线规划进行深化，满足敷设要求，规划地块地坪标高及排水坡向应根据地块内道路标高确定，地面坡度、道路坡度等应符合有关规范要求。

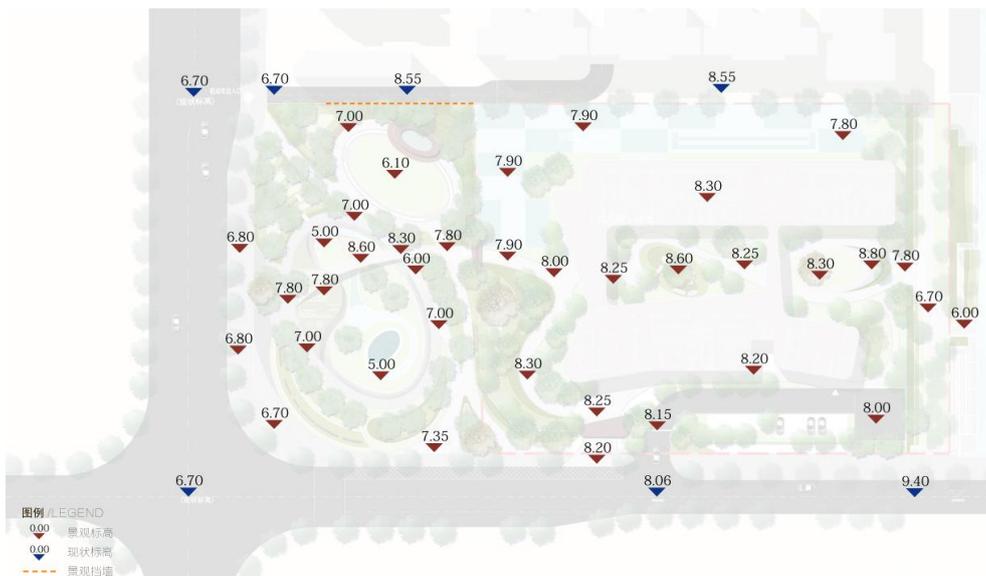


图 5.3-7 场地竖向设计

### 5.3.7 日照分析

根据《幼儿园建设标准》（建标 175-2016），幼儿园活动用房应有良好的朝向，冬至日底层满窗日照不应少于 3h。室外地面游戏场地应保障 1/2 以上的游戏场地冬至日日照时间不少于 2h。本项目幼儿园教学活动综合楼三层，活动用房布置于建筑南侧；室外游戏场地布置于建筑西北侧。通过日照分析，项目可以满足冬至日满窗日照不小于 3h 的班级活动单元日照要求，满足不小于 1/2 的活动面积冬至日日照 2h 的班级活动场地日照日照要求。

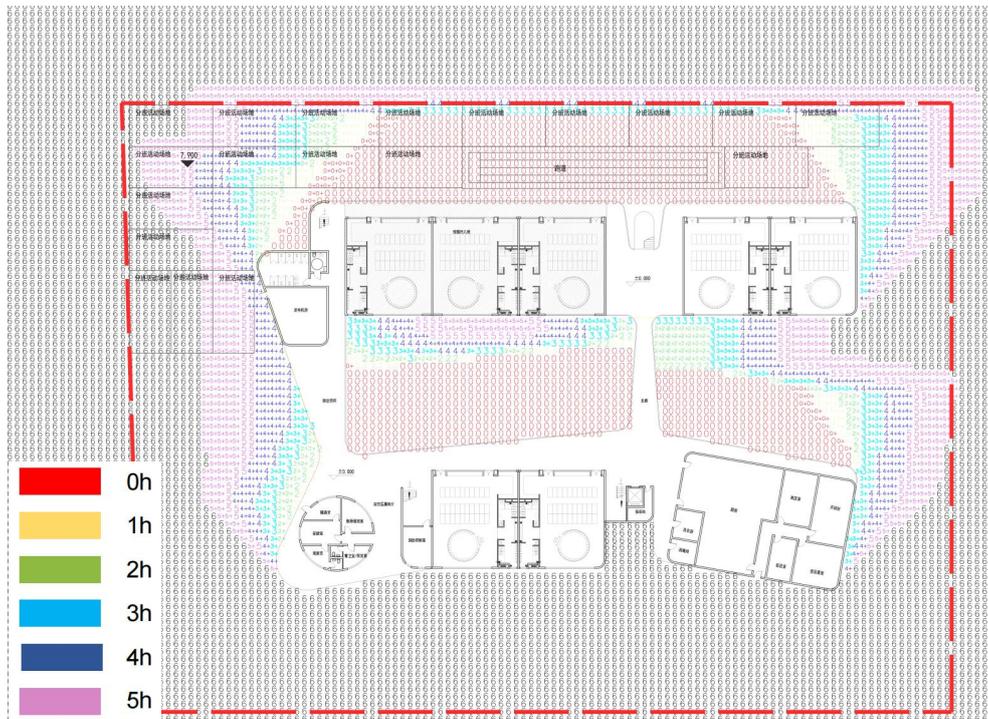


图 5.3-8 场地日照分析图

### 5.3.8 设施配套分布

公园内结合景观绿化，设置有了设置、景观坐凳、垃圾桶、遮阳棚等。幼儿园设置封闭围墙，在中庭内设置少量游乐设施，在河涌观景区域设置垃圾桶等。

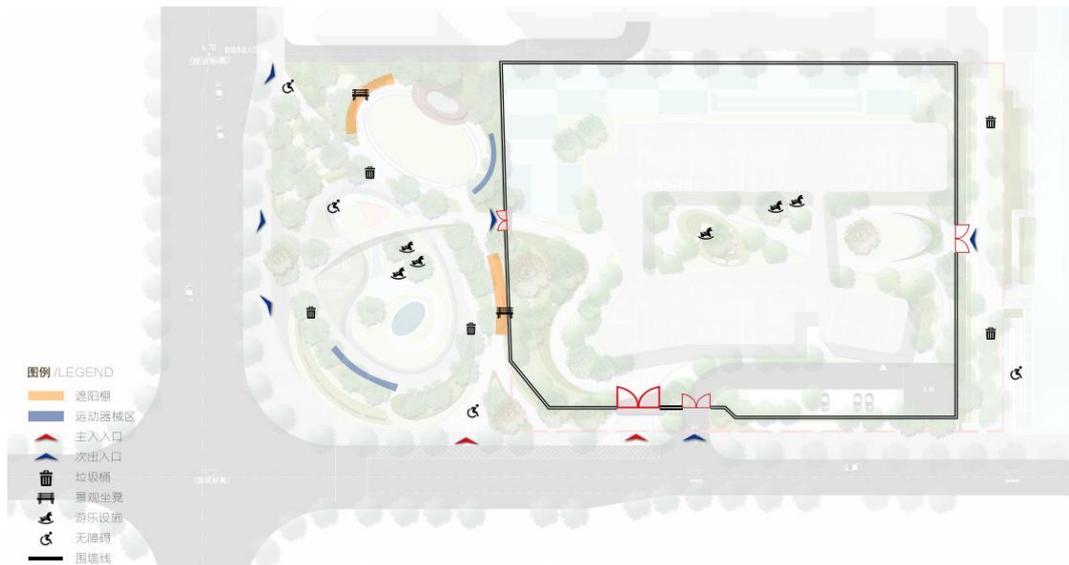


图 5.3-9 场地设施配套情况

## 5.4 建筑方案

### 5.4.1 设计依据

- 1、《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）；
- 2、《幼儿园建设标准》（建标 175-2016）；
- 3、《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39-2016）；
- 4、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
- 5、《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）；
- 6、《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）；
- 7、《饮食建筑设计规范》（JGJ 64-2017）；
- 8、《建筑地面设计规范》（GB 50037-2013）；
- 9、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）；
- 10、《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）；
- 11、《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
- 12、《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；

- 13、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325-2020）；
- 14、其他国家及地方相关法规、规范；
- 15、地块规划控制指标及其他业主提供的资料等。

#### 5.4.2 设计理念

1、绿色建筑。单边开敞式走廊和小进深房间，加强通风对流；开敞式建筑中庭，组织建筑小气候；单体之间以连廊相接，使各主体建筑形成一个有机的建筑群，有利于半庭院式建筑内部的通风以及内部人员的穿行。组织层叠的立体绿化平台，提供充足的绿化休息空间，充分贴近自然，创造舒适宜人的教书育人环境。

2、时代性。各功能建筑群的平面形态、建筑风格和外观尺度等方面与周围环境相互协调。单体建筑强调现代感，无论从外形轮廓和细部处理都对环境有所响应，强调视觉的延续感。组织功能完善，布局合理，联系相通的建筑群体。

3、地域性建筑风格以简洁、庄重、大方为主，色彩淡雅，具有浓厚的地域特色，同时兼顾与岭南特色建筑风格协调。

#### 5.4.3 平面布置

##### 1、幼儿园平面布置

幼儿园建设1栋地下一层、地面三层教学活动综合楼，建筑高度11.4m，各层层高均为3.8m，总建筑面积7539 m<sup>2</sup>。

教学活动综合楼建筑首层部分架空，其余部分设置托儿所活动用房（2班）、幼儿园活动用房（4班）、综合活动室、医疗室、健康观察室、晨检接送、值班室、教师业务用房、兴趣班、洗衣房、储

藏室、厨房、备餐间、主副食区、设备房、变压器房、变配电房。

二层设置幼儿园活动用房（7班）、综合活动室、教师业务用房、会议室、音体室、音乐教室、储藏室、卫生间等用房。

三层设置幼儿园活动用房（7班）、园长室、财务室、会议室、储藏室、卫生间等用房。

负一层设置室内外消防水池、生活水泵房、消防水泵房等。

教学楼共设置1台电梯、4部楼梯，供教职工及学生使用。

### 幼儿园教学生活综合楼平面功能布置表

表 5.4-1

序号	楼层	功能设置	层高 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )
1	负一层	室内外消防水池、生活水泵房、消防水泵房等	3.8	450
2	首层	托儿所活动用房（2班）、幼儿园活动用房（4班）、综合活动室、医疗室、健康观察室、晨检接送、值班室、教师业务用房、兴趣班、洗衣房、储藏室、厨房、备餐间、主副食区、设备房、变压器房、变配电房、架空层及连廊等。	3.8/3.8	2274
3	二层	幼儿园活动用房（7班）、综合活动室、教师业务用房、会议室、音体室、音乐教室、储藏室、卫生间等用房及连廊等。	3.8/5.2	2408
4	三层	幼儿园活动用房（7班）、园长室、财务室、会议室、储藏室、卫生间等用房及连廊等。	3.8	2407
5	合计		11.4/9	7539

注：初步测算指标，实际以选定方案为准。

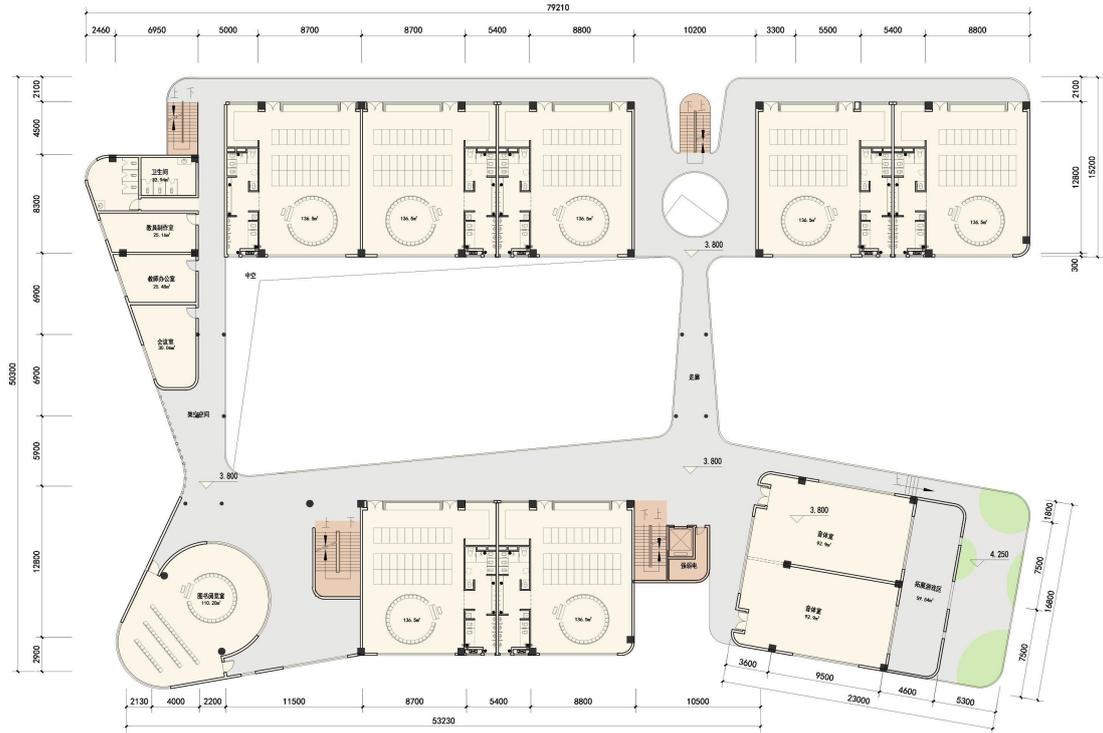




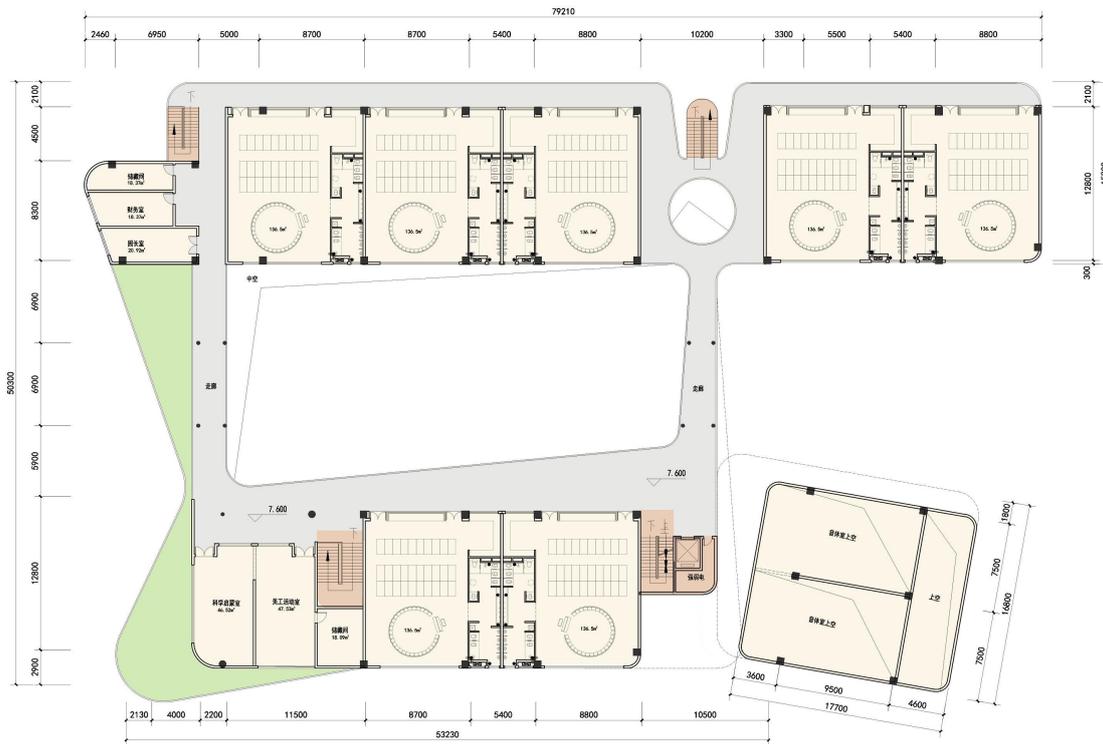
图 5.4-1 项目整体建设效果鸟瞰图



地下室及首层平面图



二层平面图



三层平面图

图 5.4-2 幼儿园建筑平面布置图

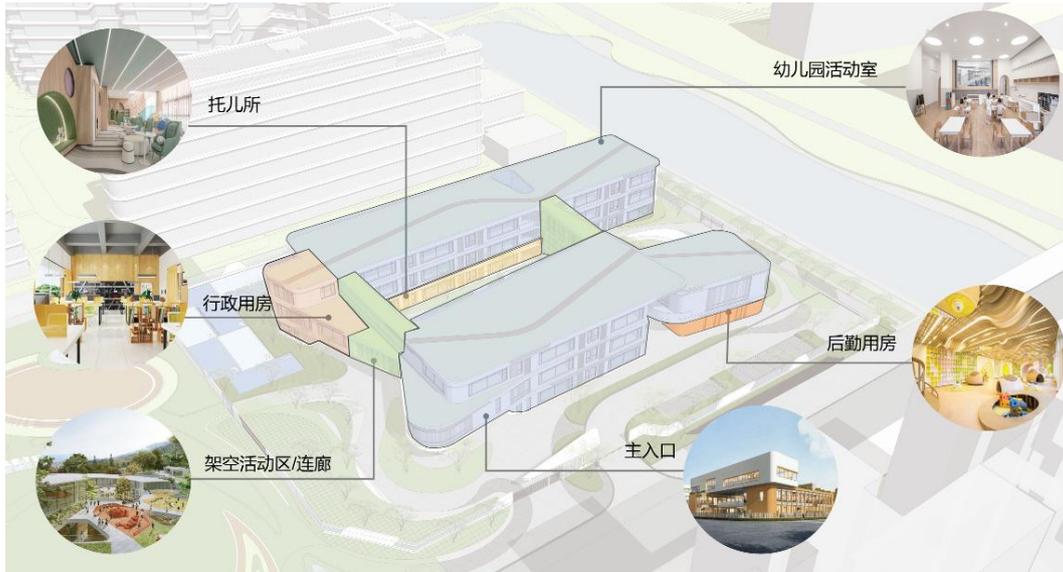


图 5.4-3 幼儿园功能布局图

## 2、市政公园公共厕所平面布置

希望通过飞桥上下功能设计，既隐藏公共厕所的占地空间，又增加屋面覆绿，结合人行桥展示空间立体塑造，回归自然舒适带动人的空间使用。

公共厕所为 1 栋一层建筑，建筑面积 100 m<sup>2</sup>，主要功能包括男厕、女厕、公共洗手台、工具间等。



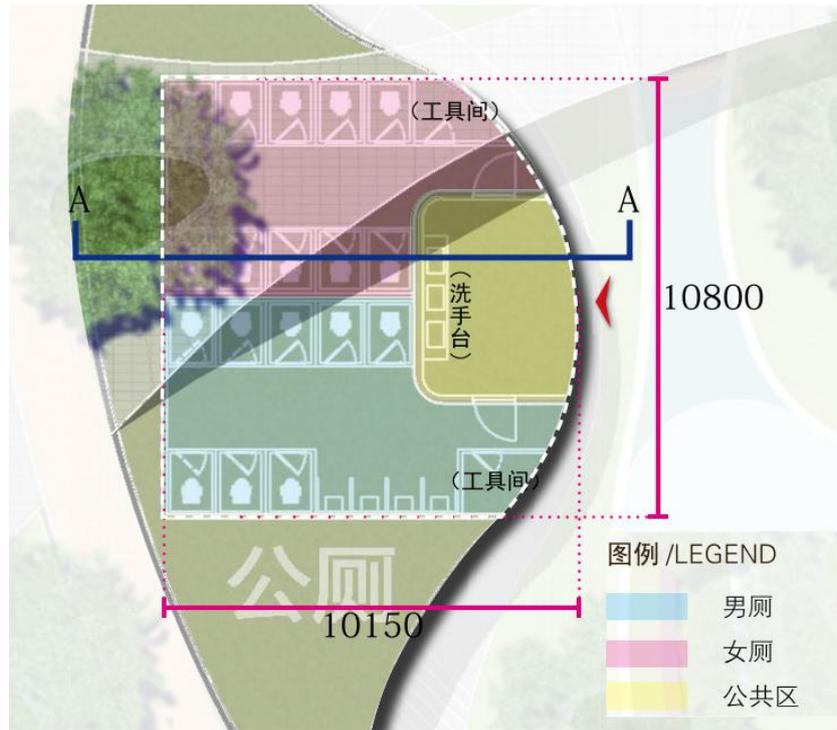


图 5.4-4 公共厕所建筑平面及设计效果图

#### 5.4.4 立面造型

建筑体形从平面的设置出发，立面以大面积的虚实对比，光影变换，体块变换组合，塑造丰富新颖的现代建筑形态。从而形成学生青春活力与脚踏实地的求学作风。

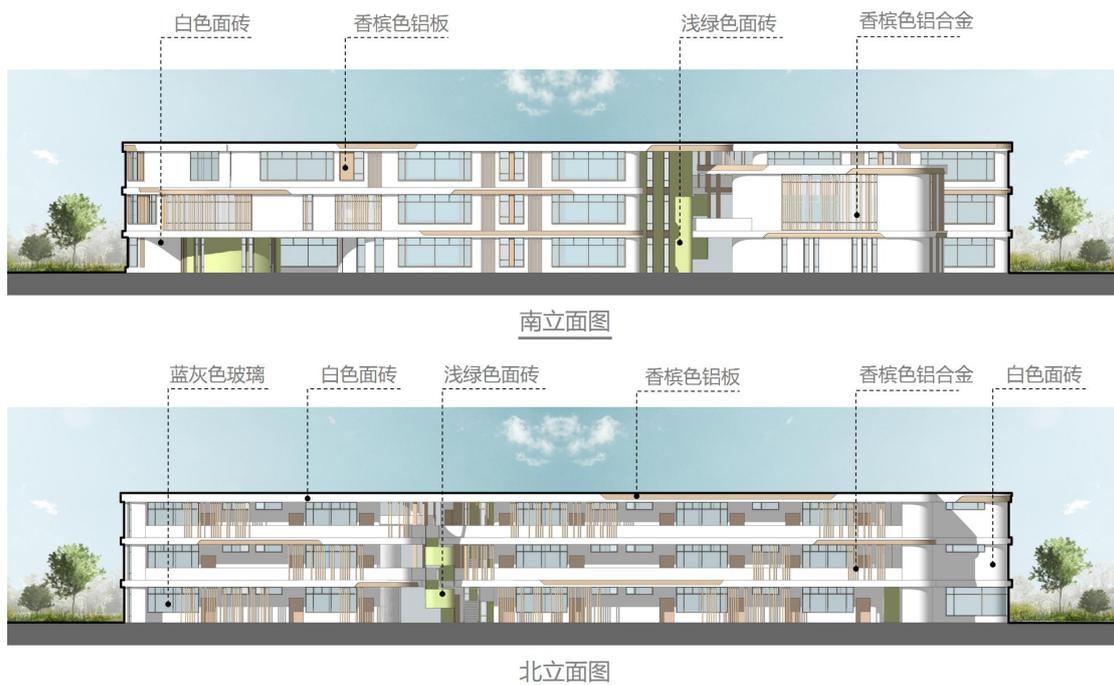
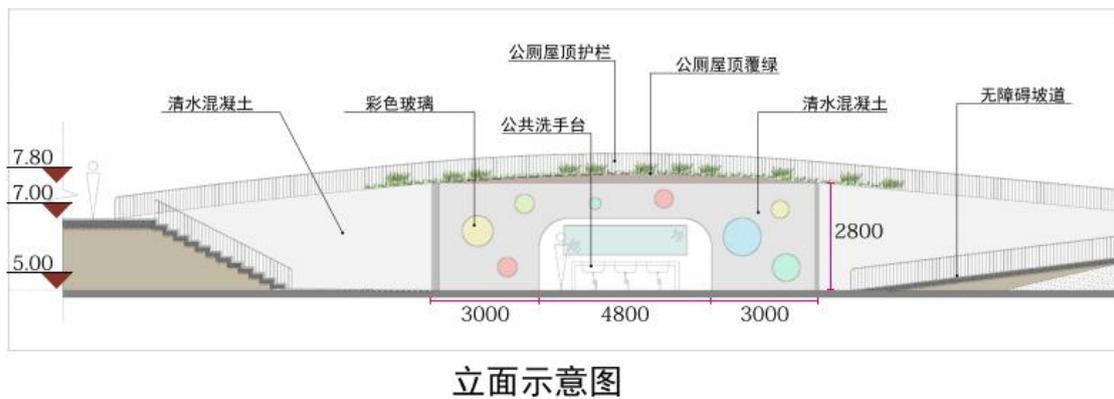
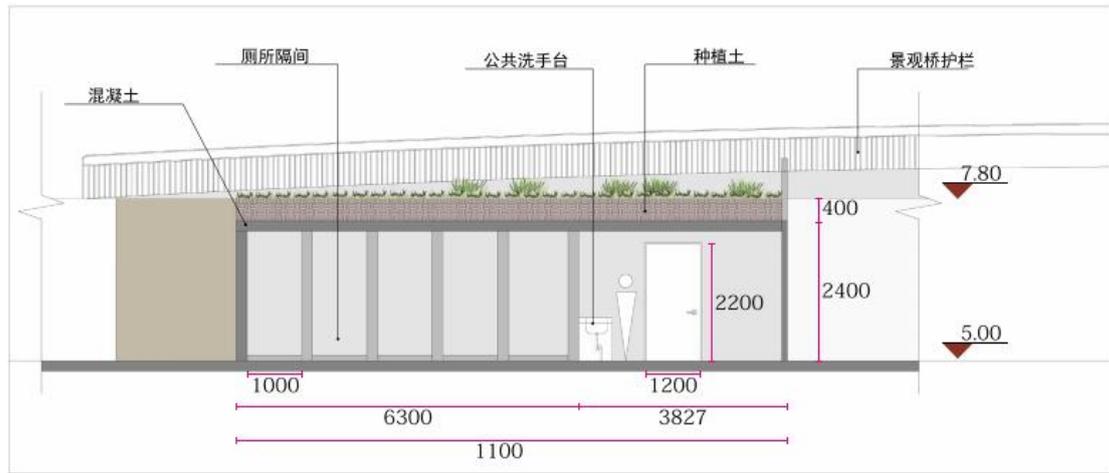




图 5.4-5 幼儿园建筑立面、剖面图



立面示意图



A-A 剖面示意图

图 5.4-6 公共厕所剖面、立面示意图

### 5.4.5 建筑效果图



图 5.4-7 建筑效果示意图

### 5.4.5 建筑空间分析

#### 1、活动单元分析

幼儿园班级活动单元面积指标采用《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ39-2016局部修订条文（2019年版）中幼儿园生活单元房间的最小使用面积的规定，并做下列设计：

- （1）幼儿园班级活动单元人均使用面积约 4.5 m<sup>2</sup>；
- （2）活动室和寝室合并布置；
- （3）衣帽间靠门口布置；
- （4）卫生间以盥洗室为中心，两边各设置男厕及女厕。蹲式大便器厕位采用沉箱式做法。

本项目共 18 个幼儿班+2 个托儿班，3 层建筑每层需布置 7 个标准活动单元，且每个班级活动单元需满足冬至日满窗日照不小于 3h。

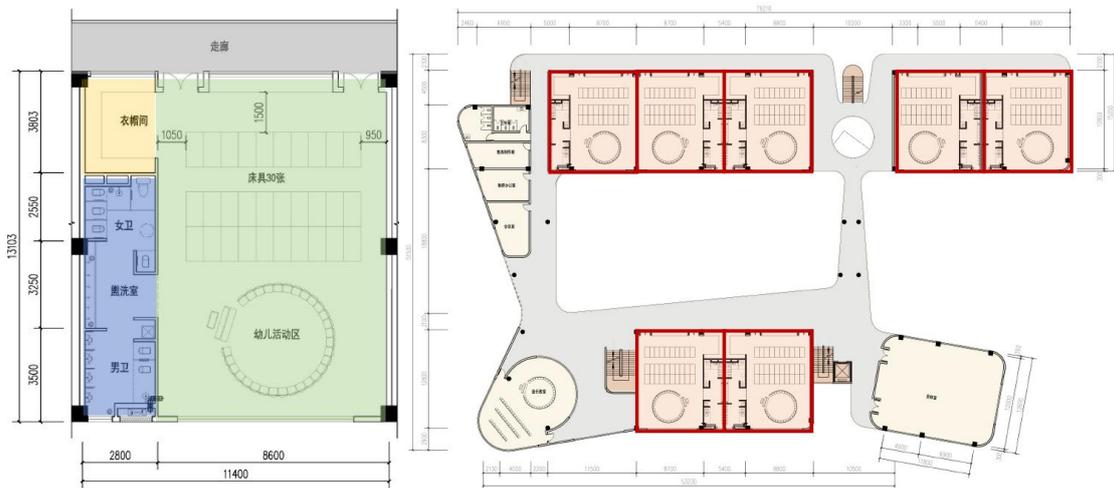


图 5.4-8 活动单元分析图

#### 2、幼儿园流动的交通空间分析

以通透的连廊串联起三大建筑功能体块，为幼儿提供自由流动的空间与循环运动的场所，满足幼儿较多重复的行为习惯。建筑立面均

采用窗墙体系，简约经济，安全实用。

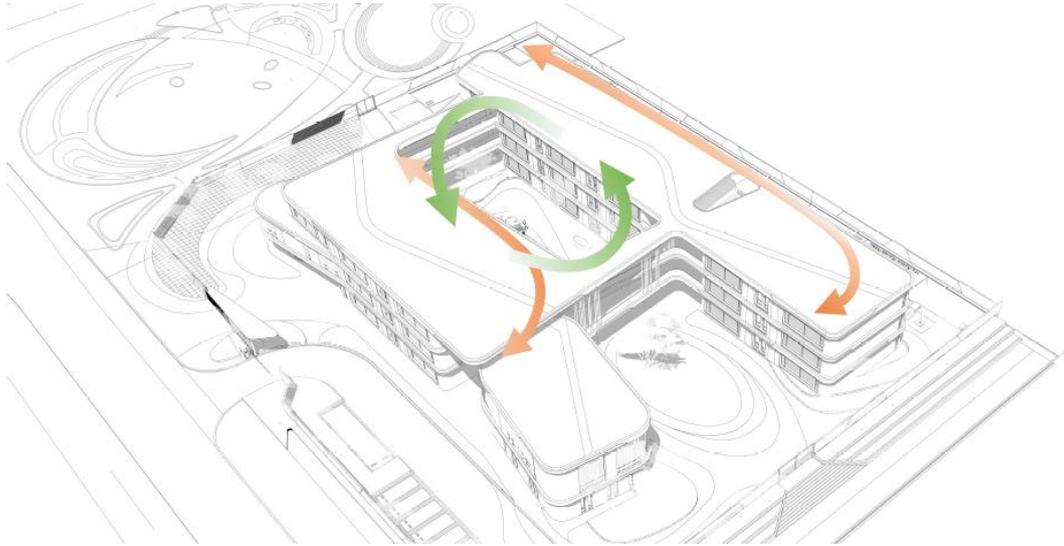
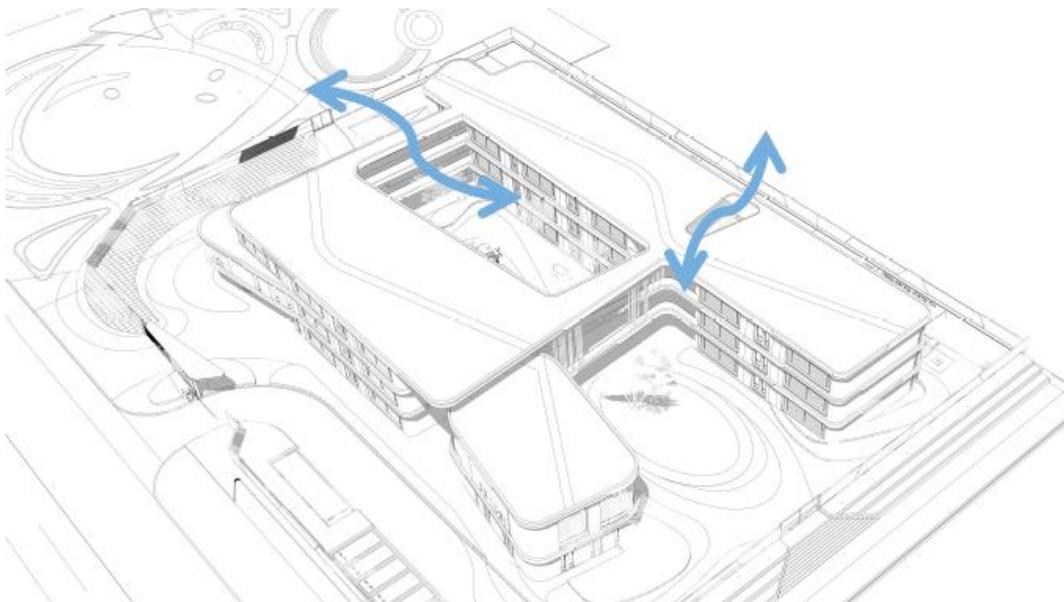


图 5.4-9 幼儿园交通空间分析图

### 3、架空空间

采用岭南传统建筑“骑楼”、“冷巷”、“天井”等微气候营造的哲学思想和基本原则，首层多做架空，结合部分采光天井，贯通内部庭院与外部环境，除湿通风、隔热降温，使人居环境与自然生态节律相适应。



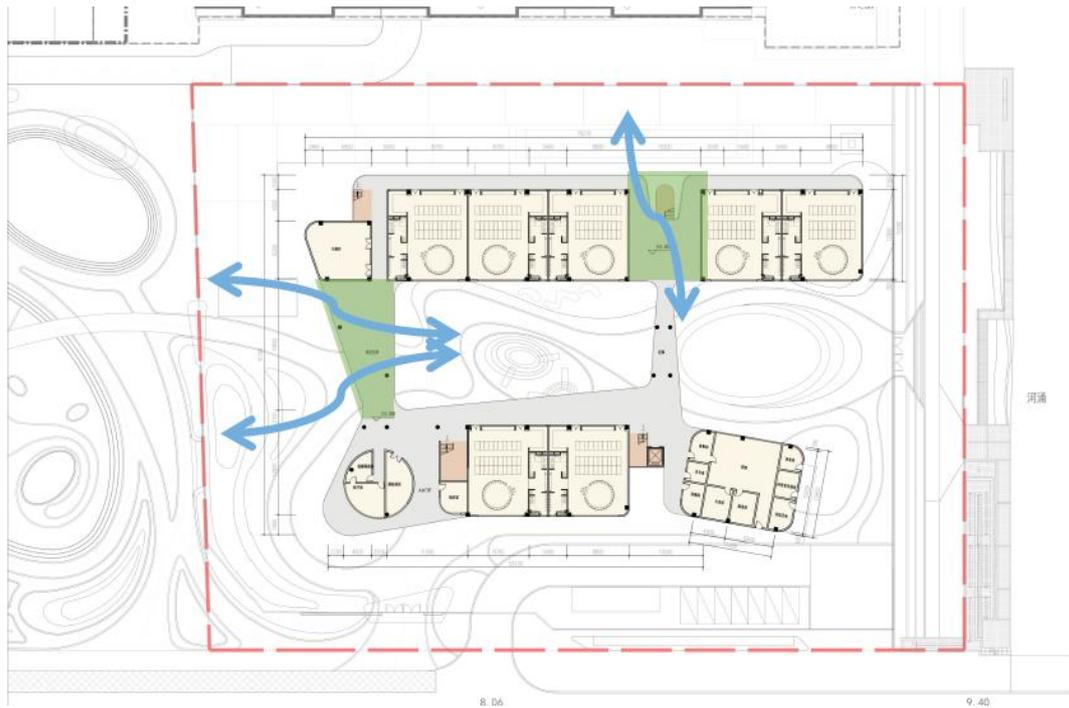


图 5.4-10 建筑空间空气流通分析图

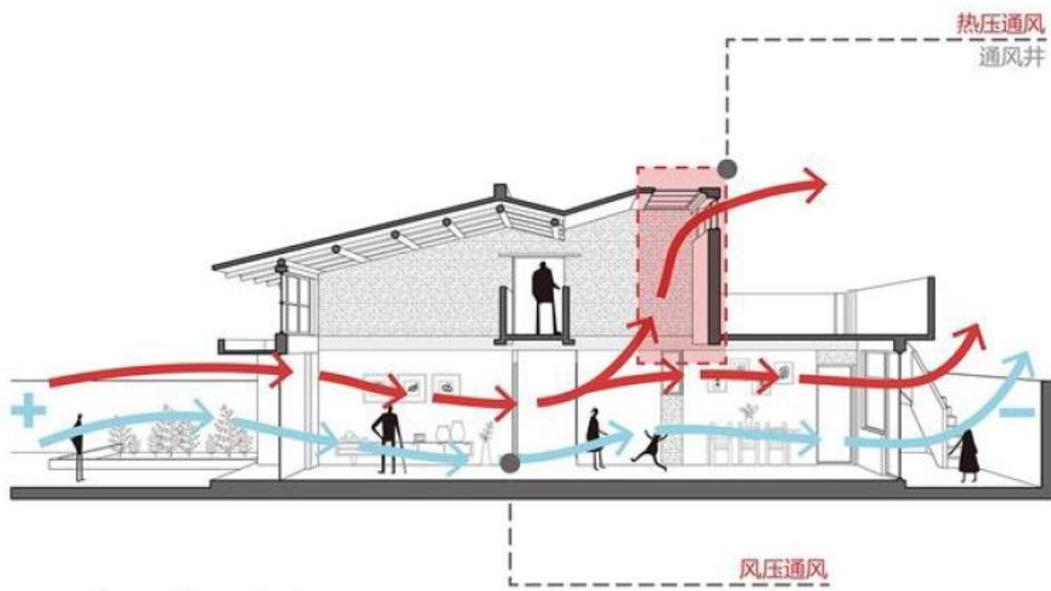


图 5.4-11 架空层结合庭院通风原理图

#### 5.4.6 装修设计

装修设计上应体现对成本的经济性与功能适用性控制，材料的选用上尽量体现重点，次要部位选用经济适用的材料。

## 幼儿园建设装修表

表 5.4-2

编号	项目	要求
<b>一、外立面、建筑构件</b>		
1	外立面	1、建筑风格与小区环境协调，外墙铺贴外墙砖； 2、设置独立的空调机位安放空调外机(室内用 3 匹挂机，室外机位净空不小于 1200 宽*800 高*500 深（给排水管道占用空调机位时要预留好位置保证净空间），活动室、专用室都需能够放置 2 台空调），并连接专用排水管道； 3、室外机位需用百叶窗包装，不能影响外立面美观。
2	建筑构件	1、立柱：独立柱采用圆柱，非独立柱（包括结构立柱、栏杆立柱等）阳角装饰包圆角； 2、墙身及窗台等建筑构件阳角装饰包圆角。
3	围墙	1、高度 2.5 米（底座至少 0.4 米，底座踏面以上 2.1 米）； 2、需设置防爬措施，要有底座和立柱，竖条间距 0.09 米。
<b>二、各场室要求</b>		
4	警卫室与消控室合设	1、设在入园门口侧面，内设卫生间，具备监控中心功能(不少于 15 平方米)。 2、墙体应为砖混或钢混结构的实体砖砌； 3、在面向校园外的墙面上设置来访接待窗口，窗户应当安装金属防护栏等防护设施。
5	幼儿生活单元 (活动室、寝室、厕所、盥洗室、衣帽间)	1、活动室、寝室、衣帽间墙裙为浅色釉面砖贴面，高度至少 1.2 米，墙身、天花白色乳胶漆饰面，地面使用 2mm 以上厚度的专业用于幼儿园的阻燃型（B <sub>1</sub> 级）PVC 塑胶环保地板； 2、厕所墙身贴浅色釉面砖贴面到顶，天花防霉乳胶漆饰面（厕所做沉箱，地面无台阶，确保通风），地面耐磨防滑亚光地面砖（规格不少于 30cm*30cm），设天花吊顶（于吊顶设置排气设施）；需装消毒灯及相应开关； 3、配置排风措施，消防、给排水管不得设置于教室内（有明确规范的除外）。
6	教室内幼儿用卫生间、盥洗间（地面不设台阶，必须用儿童专用洁具）	1、课室的卫生间内隔墙不能到顶，男女分隔区的隔墙或隔板高 1.2m。 2、女厕大便器不应少于 4 个，男厕大便器不应少于 2 个，男小便器 4 个；另设淋浴位 1 个及成人卫 1 个，污水池 1 个；设 6 个水龙头盥洗台。 3、便器位间应设高约 50cm，宽约 60cm 的防水隔板，隔板处应加设幼儿扶手与厕坑平行。大便器采用蹲便器、成人卫隔板高约 2.0 米。
7	音乐活动室	净高 3.8 米，墙身要贴吸音材料，天花需要吊顶，地面使用 2mm 以上厚度的专业用于幼儿园的阻燃型（B <sub>1</sub> 级）PVC 塑胶环保地板。（颜色需使用方确认）
8	美工室	1、需设上下水设施； 2、釉面砖踢脚线高度不少于 10cm，墙身、天花白色乳胶漆饰面，地面抛光砖（规格不少于 60*60CM）或石材。
9	业务用房、会	釉面砖踢脚线高度不少于 10cm，墙身、天花白色乳胶漆饰面，地面抛光

编号	项目	要求
	议室等业务用房	砖（规格不少于 60*60CM）或石材。
10	公共卫生间	1、首层要有无障碍独立卫生间，二层及以上宜设无性别卫生间，要有成人洁具。 2、墙身贴浅色瓷片到顶，天花防霉乳胶漆饰面，耐磨防滑亚光地面砖（规格不少于 30cm*30cm）。
11	首层架空层	地面采用瓷砖或用 2mm 以上厚度的专业用于幼儿园的阻燃型（B <sub>1</sub> 级）PVC 塑胶环保地板，加格栅吊顶。
12	楼梯间、走廊	1、楼梯间：铺贴浅色釉面砖到顶（建议不要做外楼梯，做好防雨水飘入的措施）； ①护栏、楼梯扶手采用不锈钢或实体护栏，踏面（不限宽度）以上净高 1.3 米，设置防攀爬措施； ②楼梯两侧设幼儿扶手，离地高度不大于 0.6 米； ③栏杆垂直线饰间的净距不应大于 0.09m，当楼梯井净宽度大于 0.2m 时，必须采取安全措施(如加装隐形防护网)；（建议都采用 304 不锈钢材质） 2、走廊：外走廊做法同外墙饰面配套，内走廊铺贴浅色内墙釉面砖到顶，加格栅吊顶； 3、天花白色防霉乳胶漆饰面（防水）； 4、铺设防滑地胶面层或防滑梯级砖，设置防滑条或防滑槽，步级面阳角做圆角（两侧加装儿童扶手后净空大于 1.2 米）。
13	厨房	1、采用明厨亮灶的标准，内隔墙高度 1.5 米，上面装可透视玻璃窗，预留烟道，设餐梯井并配置餐梯(厨房的设计图纸报区市场监督管理局及使用单位审核，符合食品经营证的办证要求)；需装消毒灯及相应开关； 2、当幼儿园建筑为二层及以上时，应设提升食梯，食梯呼叫按钮距地面高度应大于 1.70m（食梯停靠后地面与室外地面持平，能推进送餐车）。
<b>三、门、窗、护栏、扶手要求</b>		
14	门	1、应选用烤漆钢板夹心门或塑钢门，或在不存在太阳暴晒情况下可选用实木门，财务室安装防盗门。 2、建筑物主要出入口的大门，应有防撞措施，主要出入口不宜采用大面积全玻璃门，必要时加设不锈钢或卷闸门等，以便无人时锁闭（教室门要内嵌向外推，且外推后不能占走廊位置，设置观察口）。
15	窗	1、窗宜选用铝合金窗（含断热型）、铝塑共挤节能窗、型材及玻璃厚度、品种应符合相关安全使用要求，窗台加装安全防护栏杆； 2、窗户均不采用玻璃百叶窗； 3、活动室、多功能活动室的窗台面距地面高度不宜大于 0.60m；当窗台面距楼地面高度低于 0.90m 时，应采取防护措施，防护高度应由楼地面起计算，不应低于 1.3m；窗距离楼地面的高度小于或等于 1.80m 的部分，不应设内悬窗和内平开窗扇。（为了安全，建议首层及走廊一侧设置向左右移动开窗的推拉窗）
<b>四、电、水、管道燃气、照明、消毒要求</b>		
16	永久水、电、煤	独立的永久供水、供电、供气（交费直接交水务局、供电局、燃气公司，不可以是交费到物业或开发商的分表；燃气管道敷设至厨房内部。水表、电表、燃气表待确定幼儿园举办主体后能过户到幼儿园）。

编号	项目	要求
17	照明、消毒系统	1、幼儿生活单元，美工室、音乐室等开关、插座高度 1.8 米（独立设置分电箱），紫外线开关（带定时）设计在门口外 1.8 米处，并加开关盒盖，有明显标识。 2、照明光管：用细管径直管形三基色荧光灯，离地高度 2.5 米。 3、紫外线杀菌灯：教室、活动室、功能室，课室的洗手间灯管安装高度为离地面 2.2 米处。用装裸管紫外线灯 2.5W/平方米。3、户外照明灯具带防水措施。
18	弱电工程与安全技术防范	1、电信部门的电话线和光纤网络布线需接入园区机房。 2、园区大门、建筑物出入口、楼梯间、走廊、厨房、围墙等应设置视频安防监控系统接入警卫室。
<b>五、户外活动场地</b>		
19	30 米塑胶跑道	采用合成材料面层，符合《GB36246-2018 中小学合成材料面层运动场地》。40 米（跑道 30 米，两端各 5 米缓冲区）4 道，净宽 90 厘米以上，建议用混合型或全塑型。
20	室外道路	采用防滑材料或石材。
21	户外活动场地	采用合成材料面层，符合《GB36246-2018 中小学合成材料面层运动场地》（不要大面积用聚氨脂塑胶地面，跑道、器械区外建议用 5MM 厚防滑硅 PU）必须有成品检测的报告。
22	沙池、戏水池	1、沙池、水池各约 25 平方米、水池深度不超 30cm（造形要有幼儿园特色）。 2、池边做洗手、洗脚台不少于 6 个水龙头。
23	升旗台	要放在能站全园学生的场地边，不要放在东面，平台高约 30 厘米，最上平台约 200*120 厘米.左右两级上，不锈钢专用旗杆，约 9 米高，旗杆安装在平台中间靠后面边线约 20 厘米。
<b>六、其他要求</b>		
26	保健室(含隔离室)	均设幼儿洗手盘。两室用安全玻璃隔开或玻璃窗口，隔离室内有洗手间和床位，设通向后勤出口的单独出入口。
27	消防	消防系统按政府相关部门的有关验收规定执行；使用圆角消防箱，半暗装；要有独立的消防报警系统，消防标准要以移交时的标准为依据；提供的消防合格证必须是装修后移交时状态的合格证。
28	绿化	花坛阳角装饰包圆角，不得种植有毒、带刺植物。
30	其他特殊部分	环保、防雷等特殊部分，按政府相关部门的有关验收规定执行。
31	有关独立用地	幼儿园红线范围内不得有地下室（幼儿园专用的消防设备及幼儿园独立车库除外），不是幼儿园的管、线不能穿过幼儿园（含在地下经过）

### 5.4.7 装配式建筑方案

#### 1、设计依据

(1)《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》（国办发〔2016〕71号）；

- (2) 《装配式混凝土建筑技术标准》（GB/T 51231-2016）；
- (3) 《装配式建筑评价标准》（GB/T 51129-2017）；
- (4) 广东省标准《装配式建筑评价标准》（DBJ/T 15-163-2019）；
- (5) 《广东省人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑的实施意见》（粤府办〔2017〕28号）；
- (6) 《广州市人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑加快推进建筑产业现代化的实施意见》（穗府办规〔2020〕16号）；
- (7) 其他标准规范。

## 2、相关政策要求

根据《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》（国办发〔2016〕71号）和《广东省人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑的实施意见》（粤府办〔2017〕28号），发展装配式建筑是建造方式的重大变革，是推进供给侧结构性改革和新型城镇化发展的重要举措，有利于节约资源能源、减少施工污染、提升劳动生产效率和质量安全水平，有利于促进建筑业与信息化工业化深度融合、培育新产业新动能、推动化解过剩产能。

近年来，我国积极探索发展装配式建筑，但建造方式大多仍以现场浇筑为主，装配式建筑比例和规模化程度较低，与发展绿色建筑的有关要求以及先进建造方式相比还有很大差距。为响应国家号召，促进绿色建筑的发展，根据《关于大力发展装配式建筑的实施意见》（粤府办〔2017〕28号）等意见，部省市等各级相继发布了相关政策：

- (1) 住房城乡建设部《“十三五”装配式建筑行动方案》提出：

到 2020 年，全国装配式建筑占新建建筑的比例达到 15%以上，其中重点推进地区达到 20%以上。

(2) 《广东省人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑的实施意见》：珠三角城市被列为重点推进地区，要求到 2020 年年底，装配式建筑占新建建筑面积比例达到 15%以上，其中政府投资工程装配式建筑面积占比达到 50%以上；到 2025 年年底，装配式建筑面积占新建建筑面积比例达到 35%以上，其中政府投资工程装配式建筑面积占比达到 70%以上。

(3) 《广东省建筑业“十四五”发展规划》：到 2025 年，全省建筑业总产值达到 2.5 万亿以上；建筑业产值百亿元以上企业达 40 家以上，施工特级（综合）资质企业达 40 家以上。全省装配式建筑面积占新建建筑面积的比例达到 30%，城镇绿色建筑占新建民用建筑比例达 100%。

(4) 根据《广州市人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑加快推进建筑产业现代化的实施意见》，“各区实现装配式建筑占新建建筑的面积比例，到 2025 年不低于 50%；其中荔湾、天河、白云、黄埔、番禺、南沙等发展基础条件较好的区，到 2025 年力争达到 60%。”

(5) 广州市规划和自然资源局关于优化装配式建筑实施范围的通知（穗建技〔2020〕125 号）规定的广州市按照相关规定须实施装配式建筑的建设项目，属于下列情形的建设内容可免于实施装配式建筑：1) 独立设置的垃圾房、门卫房等配套设备用房；2) 居住建筑类

项目中非居住功能的建筑，地上建筑面积不超过 3000 平方米的社区服务中心、幼儿园等独立配套建筑，其地上建筑面积总和不超过 10000 平方米，且其与本项目地上总建筑面积之比不超过 10%的；3）公共建筑类项目中单体建筑面积为 5000 平方米(含)以下且项目地上总建筑面积为 10000 平方米(含)以下的。《通知》规定对于建设用地招拍挂出让条件或土地出让合同中载明须采用装配式建筑建造的建设项目，可在扣除符合本通知第一条规定的免于实施装配式建筑的建筑面积之后，再按照用地出让条件或土地出让合同要求实施装配式建筑，且应满足国家或省现行的装配式建筑评价标准要求。

(6) 广州市南沙区住房和城乡建设局于 2020 年 4 月 14 日印发《广州市南沙区发展装配式建筑 2020 年工作要点》的通知，明确提出南沙区到 2020 年末实现装配式建筑占新建建筑的面积比例不低于 30%、力争达到 40% 的年度工作目标。

(7) 《广州南沙开发区装配式建筑实施导则》（政府投资）提出，到 2020 年，南沙区实现装配式建筑占新建建筑的面积比例不低于 30%，力争达到 40%；到 2025 年，实现装配式建筑占新建建筑的面积比例不低于 50%，力争达到 60%。自 2020 年起，南沙区范围内新立项的政府投资大中型建筑工程全面实施装配式建筑，以招拍挂方式出让用地的建设项目实施装配式建筑的比例不低于 60%。

### 3、装配式建筑评价

装配式建筑的定义：由预制部品部件在工地装配而成的建筑。装配式建筑包括装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑、装配式木结构

建筑及各类装配式组合结构建筑等。

装配式建筑的承重结构主要由预制部品部件装配而成、围护和分隔墙体采用非砌筑方式，并实现全装修。

装配率的定义：单体建筑室外地坪以上的主体结构、围护墙和内隔墙、装修与设备管线等采用预制部品部件的综合比例。

根据《装配式建筑评价标准》（DB4401/T151-2022），基本规定如下：

1、装配率计算和装配式建筑等级评价宜以单体建筑作为计算和评价单元，并应符合下列规定：

a) 单体建筑应按项目规划批准文件的建筑编号确认；

b) 单体建筑室外地坪以上部分，作为评价单元；

注 1：单体建筑存在多个室外地坪标高时，取标高较低的室外地坪以上部分的建筑面积；单体建筑有地下室、半地下室，取地下室、半地下室顶板标高以上建筑面积。

c) 地下室可独立作为评价单元。

注 2：地下室（或称“地下建筑”），指外围护墙兼具挡土功能的建筑。

d) 单体建筑由主楼、裙楼组成时，主楼、裙楼可作为不同的评价单元分别评价；

注 3：当主楼和裙楼作为不同评价单元分别评价时，主楼水平投影范围内的各层裙房，均计入主楼评价单元。

e) 单体建筑的层数不大于 3 层，且地上建筑面积不超过 500 m<sup>2</sup>时，可由多个单体建筑组成建筑组团作为计算和评价单元；

f) 坡屋面、屋面层以上的构架及设备房可不计入评价；

g) 结构转换率大于 10% 的转换层，该楼层可不计入 Q<sub>1</sub> 评分范围。

注 4：“该楼层”，指该层竖向构件及其顶盖水平构件。

## 2、装配式建筑评价应符合下列规定:

a) 施工图设计审查前, 应按设计文件、实施方案计算装配率, 进行设计阶段预评价;

b) 项目竣工验收阶段, 应按照竣工资料和相关证明文件进行项目评价。

## 3、评价单元同时满足下列要求时, 认定为装配式建筑:

a) 标准化设计的评价分值  $Q_0$  不低于 1 分;

b) 主体构件的评价分值  $Q_1$  不低于 20 分;

c) 围护墙和内隔墙的评价分值各不低于 5 分;

d) 采用全装修, 评价分值  $Q_{3a}$  不低于 6 分;

e) 装配率不低于 50%。

4、装配式建筑宜采用装配式内装修。

## 5、评价等级划分:

当评价项目满足 4.3 条全部要求时, 可进行装配式建筑等级评价。

装配式建筑评价等级应划分为基本级、A 级、AA 级、AAA 级, 并应符合下列规定:

a) 满足 4.3 条全部要求, 评价为基本级装配式建筑;

b) 装配率为 60%~75%, 且主体构件  $Q_1$  的评价分值不低于 35 分, 评价为 A 级装配式建筑;

c) 装配率为 76%~90%, 且主体构件  $Q_1$  的评价分值不低于 35 分, 评价为 AA 级装配式建筑;

d) 装配率为 91%及以上, 且主体构件  $Q_1$  的评价分值不低于 35 分, 评价为 AAA 级装配式建筑。

#### 4、本项目装配式评分及措施

本项目教学楼拟采用装配式建设。本项目装配方案竖向构件采用柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向结构构件、预制混凝土外墙板及预制混凝土三维外墙部品等竖向外围护构件, 水平构件采用预制混凝土梁、板、楼梯、空调板; 绝大部分非承重围护墙非砌筑, 内隔墙非砌筑; 绝大部分围护墙与保温、隔热、装饰集成一体化, 部分内隔墙与管线、装修集成一体化; 全装修, 集成卫生间, 管线分离等。

本项目根据《装配式建筑评价标准》(DB4401/T151-2022), 本项目装配式建筑预估分值为 68 分, 满足南沙区 A 级装配式建筑标准。

### 装配式建筑预估评分表

表 5.4-3

评价项		评价要求	评价 分值	最低 分值	项目评 分	
Q0: 标准化 设计(5分)	Q0a	平面布置标准化	50%≤比例	1	1	
	Q0b	预制构件标准化	居住建筑: 60%≤比例≤90% 其它类型建筑: 50%≤比例≤80%	1~4	1	
Q1: 主体构 件(50分)	Q1a	柱、支撑、承重墙、 延性墙板等竖向结 构构件、预制混凝土 外墙板及预制混凝土 三维外墙部品等 竖向外围护构件	35%≤预制竖向构件比例≤80%	20~30	20	25
		10%≤预制竖向构件比例 < 35%, 且竖向构件非预制部分采用装配 式高精度模板面积比例不低于 80%	5~20			
	Q1b	梁、板、楼梯、阳台、 悬挑板等水平构件	70%≤预制水平构件比例≤80%	10~20		15
			50%≤预制水平构件比例 < 70%, 且水平构件非预制部分采用装配 式高精度模板面积比例不低于 80%	5~10		
Q2: 围护墙 和内隔墙 (20分)	Q2a	非承重围护墙非砌 筑	70%≤比例≤80%	3~5	5	
	Q2b	围护墙与保温、隔	按满足项数评分	5		

评价项		评价要求	评价 分值	最低 分值	项目评 分
		热、装饰集成一体化			
	Q2c	内隔墙非砌筑	50%≤比例≤70%	3~5	5
	Q2d	室内墙体与管线、装修集成一体化	按满足项数评分	5	
Q3: 装修和设备管线 (25分)	Q3a	全装修	按满足项数评分	6	6
	Q3b	集成厨房	按满足项数评分	5	
	Q3c	集成卫生间或整体卫生间	按满足项数评分	5或6	
	Q3d	楼地面干式工法装修	按满足项数评分	3	
	Q3e	管线分离	按满足项数评分	3	
	Q3f	设备及管线预制模块	按满足项数评分	2	
Q5: 鼓励项 (10分)	Q5a	BIM技术应用	按满足项数评分	3	6
	Q5b	智能化技术应用	按满足项数评分	2	
	Q5c	装配化施工	按满足项数评分	2	
	Q5d	工程总承包	按满足项数评分	1	
	Q5e	新技术应用	按满足项数评分	2	
总得分				68	

注：具体以实际方案评分为准。

宜采用装配式混凝土建筑，其技术措施如下：

- 1、装配式混凝土建筑应模数协调，采用模块组合的标准化设计，将结构系统、外围护系统、设备与管线系统和内装系统进行集成；
- 2、装配式混凝土建筑应按按照集成设计原则，将建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气、智能化和燃气等专业之间进行协同设计；
- 3、装配式混凝土建筑设计宜建立信息化协同平台，采用标准化的功能模块、部品部件等信息库，统一编码、统一规则，全专业共享数据信息，实现建设全过程的管理和控制；
- 4、装配式混凝土建筑应满足建筑全寿命期的使用维护要求，宜采用管线分离的方式；

装配式混凝土建筑应满足国家现行标准有关防火、防水、保温、

隔热及隔声等要求。

装配式结构施工与常规现浇结构施工相比，主要有以下几点：

1、节能。集中工厂化生产，综合能耗低；建造过程节能；墙体高效保温；门窗密闭节能；使用新能源及节能型产品。

2、节水。工厂制造，现场干法装配，是区别于传统泥瓦匠施工模式的“干法造房”，大量节约施工用水。

3、节材。工厂规模化生产，质量、精度可控，最大限度减少材料损耗。

4、节地。更小面积实现同等功能，提高土地利用率。装配式建筑相比传统现浇施工更利于节省工作面，对施工场地需求更小，更适用于场地受限制的地方。本项目教学综合楼和宿舍楼拟采用装配式施工，建设用地邻近学校广场较为开阔，相邻建筑距离满足设计规范要求，现场能装配式施工场地需求。

5、节时。工业化大幅提高劳动生产率，进度可控；与传统建筑方式比，装修工期大大缩短。

6、环保。工厂制造，尽量减少现场作业，无粉尘、噪音、水污染；提高工业设备环保技术水平，集中装修，无二次装修大量建筑垃圾污染；每百平米建设面积可减少约5吨建筑垃圾产生；不需要木模板，减少森林与土地的破坏，产品部件全面使用环保材料，绿色健康。

#### 5.4.8 采光效果分析

根据动态采光效果知：主要功能空间86%面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于4h/d；预估计项目在一天8

小时工作时间内可有约 6 个小时的时间不必开灯，通过自然采光满足室内采光要求。

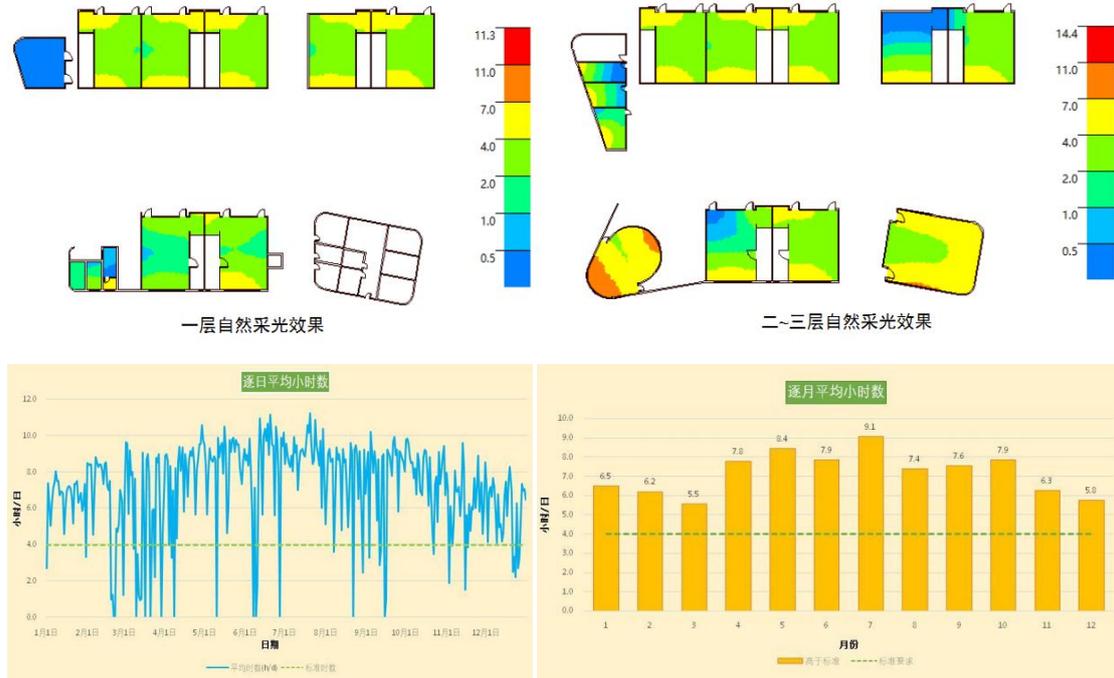


图 5.4-12 幼儿园建筑采光效果分析

## 5.5 结构工程

### 5.5.1 设计依据

- 1、《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）；
- 2、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）；
- 3、《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）；
- 4、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016年版）；
- 5、《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）（2015年版）；
- 6、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）；
- 7、《建筑基坑支护技术规程》（JGJ 120-2012）；
- 8、《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）；

- 9、《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008）；
- 10、《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB 50068-2018）；
- 11、《工程结构可靠性设计统一标准》（GB 50153-2008）；
- 12、《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）；
- 13、《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ 3-2010）；
- 14、《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）；
- 15、广东省标准《建筑结构荷载规范》（DBJ 15-101-2014）；
- 16、广东省标准《建筑地基基础设计规范》（DBJ 15-31-2016）；
- 17、广东省标准《高层建筑混凝土结构技术规程》（DBJ/T 15-92-2021）。

### 5.5.2 抗震设防

#### 1、建筑物的抗震设防重要性分类

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50009-2012）第 3.1.1 条，《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）第 6.0.8 条，本工程的抗震设防类别划为重点设防类，属于乙类建筑。

#### 2、地震作用和抗震措施

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50009-2012）的规定，本工程的地震作用暂定按 7 度（设计地震分组为第一组）考虑，抗震措施按 8 度考虑，设计基本地震加速度值为 0.15g，幼儿园抗震等级为二级。

### 5.5.3 设计荷载

根据《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）中有关条文规定取值如下：

### 1、竖向荷载

钢筋砼结构自重按  $25\text{kN/m}^3$  计算，填充间墙采用轻质墙体材料，容重不超过  $10\text{kN/m}^3$ 。

楼面均布活荷载按《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)第5.1.1条取值，特殊的设备荷载按实际情况考虑，屋面均布荷载按《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)第5.3.1条取值。恒荷载按实际计算。

### 2、风荷载

根据《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)，本工程 50 年一遇的基本风压值  $\omega_0$  为  $0.60\text{kN/m}^2$  (建筑所在地广东省广州市南沙区)；地面粗糙度 B 类；建筑体形系数  $u_s=1.4$ 。风载风振系数和风压高度变化系数按《建筑结构荷载规范》(DBJ 15-101)要求取值。

## 5.5.4 建筑物的耐火等级

本项目建筑耐火等级按一级设计，相应其构件的燃烧性能和耐火等级按现行《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)中有关条文设计。

## 5.5.5 结构体系和设计等级

### 1、结构体系

本工程主体包括主要建筑包括教学活动综合楼、公共厕所等。结构形式以框架结构为主。经综合分析和技术经济比较，并结合建筑功能的要求，本工程建筑拟采用混凝土框架结构。

### 2、结构使用年限与结构安全等级

根据《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB 50068-2018)、《工

程结构可靠性设计统一标准》（GB 50153-2018）的规定，本工程的结构使用年限为 50 年，建筑结构安全等级为一级，结构重要性系数  $\gamma_0=1.0$ 。

### 3、地基安全等级

根据《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011），本工程的地基安全等级为乙级（暂定为场地和地基条件简单，视勘察结果而定）。

### 4、抗震等级

按《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）第 6.0.8 条，幼儿园抗震设防类别应不低于重点设防类，因此幼儿园应按 7 度计算地震作用，按 8 度采取抗震措施，幼儿园抗震等级为二级。

### 5、混凝土结构的耐久性要求

根据《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）的规定，与水和土壤直接接触的混凝土构件的环境类别为二类，其余混凝土构件的环境类别为一类。

### 6、构件挠度及裂缝宽度控制标准

（1）允许挠度。当  $l_0 < 7\text{m}$  时，允许挠度  $l_0/200$ ； $7\text{m} \leq l_0 \leq 9\text{m}$  时，允许挠度  $l_0/250$ ； $l_0 > 9\text{m}$  时，允许挠度  $l_0/300$ ； $l_0$  为计算跨度。

（2）允许裂缝宽度。本工程裂缝控制等级为三级，要求室内正常环境下的构件最大裂缝宽度不超过 0.3mm，露天或高湿度环境下的构件最大裂缝宽度不超过 0.2mm，预应力混凝土构件的最大裂缝宽度不超过 0.2mm。

### 5.5.6 建筑基础结构

结合项目周边地块地勘资料，项目区域淤泥、淤泥质土厚度大，地基岩埋深较大，建议考虑采用钻（冲）孔灌注桩，具体由设计根据计算确定。建议以中、微风化岩或强风化层作为桩端持力层，主体部分基础的沉降变形主要为桩身本身的压缩变形、桩底强风化岩层的压缩变形、桩端岩层的弹塑性变形，地基变形量小。

## 5.6 给排水工程

### 5.6.1 设计依据

- 1、《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）；
- 2、《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；
- 3、《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；
- 4、《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）；
- 5、《城镇给水排水技术规范》（GB 50788-2012）；
- 6、《雨水集蓄利用工程技术规范》（GB/T 50596-2010）；
- 7、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）；
- 8、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；
- 9、《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）；
- 10、《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）；
- 11、《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；
- 12、《民用建筑节能设计标准》（GB 50555-2010）；
- 13、《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）；

- 14、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
- 15、《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）；
- 16、《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）；
- 17、《建筑给水排水制图标准》（GB/T 50106-2010）；
- 18、《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB 50400-2016）；
- 19、《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》（CJJ 207-2013）；
- 20、《广东省绿色建筑设计规范》（DBJ/T 15-201-2020）；
- 21、《广东省公共建筑节能设计标准》（DBJ 15-51-2020）；
- 22、《广东省绿色建筑条例》（2021年1月1日起施行）；
- 23、《广州市生活饮用水品质提升技术指引要点（试行）》；
- 24、其他与本工程有关的国家和地方规范、标准及技术规程。

### 5.6.2 设计范围

本项目给排水及消防设计范围包括：室外给水，室外排水，室内给水，热水系统、室内排水，雨水排水，室外消火栓系统，室内消火栓系统，自动喷水灭火系统，气体灭火系统及建筑灭火器配置。

### 5.6.3 给水工程

#### 1、水源

本项目由广州南沙黄阁自来水厂供应用水。本工程西侧庙南路东侧上有DN300市政给水管，规划横三路南侧上有DN300市政给水管，给水压力不小于0.25MPa。本项目就近接入庙南路或规划横三路市政给水管，可以满足项目需求。

## 2、生活用水量估算

(1) 生活用水量标准：学生按 50L/人·d，教职工均按 80L/人·d，小时变化系数： $K_h=2.0$ 。

(2) 浇洒道路及绿化用水量标准：2L/m<sup>2</sup>·d，小时变化系数： $K_h=1.0$ 。

(3) 食堂用水量标准：25L/人·次，小时变化系数： $K_h=1.5$ 。

(4) 公共厕所用水量标准：1000L/坑位·d，小时变化系数： $K_h=2.0$ 。

(5) 未预见用水量：按总用水量的 10%计。

经初步估算，本项目最高日用水量为 134.1m<sup>3</sup>/d，最大时用水量 20.0m<sup>3</sup>/h。详细用水量的估算见下表。

### 项目用水量估算表

表 5.6-1

序号	用水名称	用水量定额		规模		最高日用水量 (m <sup>3</sup> )	用水时间 (h)	平均时用水量 (m <sup>3</sup> /h)	小时变化系数 (K)	最大时用水量 (m <sup>3</sup> /h)
		标准	单位	数量	单位					
1	学生	50	L/(人·d)	590	人	29.5	12	2.5	2	4.9
2	教职工	80	L/(人·d)	90	人	7.2	12	0.6	2	1.2
3	幼儿园 食堂(一日三餐计)	25	L/(人次)	2040	人	51.0	12	4.3	1.5	6.4
4	道路广场+室外活动场地	2	L/(m <sup>2</sup> ·d)	3072	m <sup>2</sup>	6.1	6	1.0	1	1.0
5	绿地	2	L/(m <sup>2</sup> ·d)	3071	m <sup>2</sup>	6.1	6	1.0	1	1.0
6	市政 公共厕所	1000	L/(坑·d)	14	坑	14.0	12	1.2	2	2.3
7	道路广场	2	L/(m <sup>2</sup> ·d)	1214	m <sup>2</sup>	2.4	6	0.4	1	0.4
8	景观绿化	2	L/(m <sup>2</sup> ·d)	2732	m <sup>2</sup>	5.5	6	0.9	1	0.9
9	未预见水量	10%				12.2		1.2		1.8
10	合计					134.1		13.0		20.0

## 3、给水系统

(1) 室外管网系统。为保证供水安全和可靠性，各地块供水管网采用支状管网，采用生活、消防管网分开。各单体加压给水管从集

中生活泵房接出，沿各地块内部道路接至各单体，生活水箱采用 S31603 不锈钢材质，管径 2500mm 以下的室外埋地生活给水管管材，采用钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合给水管，电熔连接；管径小于 100mm 的室外埋地生活给水管管材，采用食品级覆塑 S31603 不锈钢管。阀门应选用硬密封闸阀、球阀。阀板应采用耐腐蚀性能不低于 S30408 不锈钢材料或不低于 QT450-10 球墨铸铁材料制作，阀杆应采用强度及耐腐蚀性能不低于 S42020 或 S30408 不锈钢材料制作。处理过的屋面雨水用作绿化用水和广场、道路浇洒用水等。

（2）室内给水系统。由市政水压直接供水。所有公共卫生间卫生洁具的给水水嘴和冲洗阀均采用感应水嘴和感应冲洗阀，以达到节能目的。

生活饮用水水质应满足现行的《生活饮用水卫生标准》的要求；制定并执行水箱（池）定期清洗消毒计划，每半年清洗消毒不应小于 1 次。非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。

室内给水主干管采用钢衬塑复合给水管，丝扣连接；室内支管采用 PPR 给水管，丝扣连接，当与金属管或用水器具连接时，采用丝扣或者法兰连接。

#### 4、热水系统

本项目设置机械循环集中热水系统，热源采用太阳能集热板结合空气源热泵，热泵制热量按系统 100%耗热量选型，空气源热泵额定制热量 45kW。热水储水箱设于屋顶；采用闭式热水系统，屋顶热水系统设备包括太阳能集热板。最高日热水（40℃）用水量约为 7.3m<sup>3</sup>/d。

儿童活动单元内卫生间给水系统竖向不分区，给水方式采用上行下给闭式机械全循环系统。热水管网同程布置，尽量保证热水用水点水压与冷水相同，确保用水舒适性。

室内供回水管代采用 SUS304 不锈钢钢管，DN < 80 时采用环压式连接或卡压连接，DN ≥ 80 时采用卡箍连接；室内热水支管采用 PPR 耐温型给水管，DN < 50 时采用热熔连接，当与金属管或用水器具连接时，采用丝扣或者法兰连接。热水管道及附件采用保温、防结露措施。

### 项目热水量估算表

表 5.6-2

序号	用水名称	用水定额	数量	热水用量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
1	幼儿园用水	10L/人·d	590 人	5.9	10h
2	教职工用水	15L/人·d	90 人	1.4	10h
3	合计			7.3	

## 5、非传统水源供水

绿化、道路浇洒、场地洗涤等用水采用非传统水源。生活用水量估算中扣减非传统水源用于绿化、道路浇洒、场地洗涤等的用水量。

### 5.6.4 生活排水系统

#### 1、排水方式

项目排水体制雨污分流制。污水拟接入西侧庙南路 DN300 污水管或规划横三路 DN600 污水管，最终接至灵山污水处理厂处理。雨水拟接入庙南路 DN800 雨水管或规划横三路 DN1000 雨水管，最终排入规划河涌或现状河涌。

#### 2、污水处理

项目生活污水排水量按生活用水量的90%计算。项目最高日排水量为91.5m<sup>3</sup>，最大时排水量为13.3m<sup>3</sup>/h。详见项目排水量估算表。

### 项目排水量估算表

表 5.6-3

序号	排水名称	最高日排水量 (m <sup>3</sup> )	最大时排水量 (m <sup>3</sup> /h)	备注
1	幼儿园	78.9	11.2	不含道路广场、绿化等 浇洒清洗排水
2	市政公园	12.6	2.1	
3	合计	91.5	13.3	

拟建项目涉及粪便污水和含油废水分别经三级化粪池和隔油隔渣预处理，然后与其它生活污水排入项目场址周边市政污水管网。

室外埋地排水管DN < 400时采用HDPE双壁波纹管，承压式橡胶圈密封接口；DN ≥ 400时采用承插式混凝土管，橡胶圈密封接口。室内重力流排水管采用UPVC排水管，溶剂粘接。室内压力流排水管采用涂塑镀锌钢管，丝扣或法兰连接。

### 3、雨水系统

雨水量预测是根据《广州市中心城区暴雨公式及计算图表》（2011年6月版）进行计算。

南沙区暴雨的强度公式 $q=5411.802/(t+12.874)^{0.758}$ （升/秒·公顷）

设计重现期：P=5a；

设计降雨历时： $t=t_1+mt_2$ ，m=2；

地面集水时间： $t_1=10\text{min}$ ；

地面综合径流系数：取 $\Psi=0.54$ 。

本项目采用雨污分流系统，屋面雨水采用87型雨水斗收集，重

力流排水，经室外雨水管网统一收集至室外雨水收集池。地面雨水口汇集的雨水则排入雨水管网，经地块内部雨水管网收集后排入市政雨水管网。雨水均采用重力流排水方式。屋面雨水设计重现期采用 5 年一遇，地面雨水设计重现期采用 3 年一遇。

### 5.6.5 给水排水抗震设计

项目采用抗震支架并应满足《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）有关要求。

### 5.6.6 节能与能源利用

1、合理选用节能型设备，所选的生活给水泵、消防水泵满足相关现行国家标准的能效 2 级或节能评价要求。

2、采取有效措施避免管网漏损。选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性好的管材、管件；根据使用用途、付费或管理单元设置分级远传计量水表。

3、充分利用市政供水管网的水压进行直接供水，用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压措施，并应满足给水配件最低工作压力要求。

4、用水器具和设备应满足节水产品要求。卫生器具的用水效率等级达到 1 级。

## 5.7 电气工程

### 5.7.1 设计依据

1、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）；

- 2、《通用用电设备配电设计规范》（GB 50055-2011）；
- 3、《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）；
- 4、《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）；
- 5、《20kV及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）；
- 6、《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；
- 7、《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；
- 8、《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；
- 9、《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
- 10、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）；
- 11、《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；
- 12、《城市道路照明设计标准》（CJJ 45-2015）；
- 13、《教育建筑电气设计规范》（JGJ 310-2013）；
- 14、《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ39-2016）（2019年版）；
- 15、《电力工程电缆设计标准》（GB 50217-2018）；
- 16、《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
- 17、《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）；
- 18、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
- 19、《消防控制室通用技术要求》（GB 25506-2010）；
- 20、《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）；
- 21、《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）；
- 22、《广东省绿色建筑设计规范》（DBJ/T 15-201-2020）；

23、《广东省绿色建筑条例》（2021年1月1日开始实施）；

24、《中华人民共和国工程建设标准强制性条文房屋建筑部分》（2013年版）；

25、《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）。

### 5.7.2 设计内容

具体包括：变配电系统；动力配电系统；照明配电系统；防雷及接地系统；火灾报警及消防联动系统。

### 5.7.3 变、配、发电系统

#### 1、供电电源

拟从项目地块南侧接入一路10kV高压电源，10kV进线及出线采用真空断路器。高压配电系统采用单母线分段的结线方式，高压配电柜选用金属铠装式真空开关柜。

#### 2、10kV高压开关房设置。

各地块结合设计方案在后勤区域首层设置10kV高压开关房（具体位置以方案为准），此部分的内容由供电公司负责。

#### 3、负荷等级

本项目各栋建筑属多层建筑，拟建项目中消防水泵、消防排烟系统、火灾报警系统、智能化系统、主要通道及楼梯间照明、生活水泵、火灾应急照明、疏散指示、安防系统等负荷为二级负荷；其余负荷为三级负荷。

#### 4、负荷估算

按单位面积指标进行用电负荷估算，主要包括：教学活动各类用

房以及室外道路广场等场所的照明。用充电桩用电：按 30%以上车位配备电动汽车充电设施，充用电量：按慢充 7kW/桩，需要系数取  $K_x=0.6$ ；快充 30kW/桩，需要系数取  $K_x=0.8$ 。

经测算，本项目幼儿园预测负荷 943.2kW，变压器总装机容量约 1260kVA，拟设置 2 台 630kVA 干式变压器，负荷率为 75%。变压器宜放置在幼儿园建筑首层。市政公园用电负荷 77.8kVA，拟接入市政电网，不在本项目考虑变压器容量（具体以供电部门依据为准）。

### 幼儿园项目用电负荷估算

表 5.7-1

序号	工程名称	建设规模	单位负荷	变压器容量指标
		m <sup>2</sup>	VA/m <sup>2</sup>	KVA
1	幼儿园	7539	100	753.9
2	充电桩	3	30KW/个	90.0
3	景观绿化面积	3071	10	30.7
4	硬化铺装面积	3430	20	68.6
5	小计			943.2
6	变压器的安装容量			1260

### 市政公园项目用电负荷估算

表 5.7-2

序号	工程名称	建设规模	单位负荷	变压器容量指标
		m <sup>2</sup>	VA/m <sup>2</sup>	KVA
1	公共厕所	100	50	5.0
2	道路广场	1214	15	18.2
3	景观绿化	2732	20	54.6
4	小计			77.8

## 5、配电系统配电

电压为 220V/380V，配电系统的接地形式采用 TN-S 系统。采用放射式供电。地面出线口的电源均设漏电保护（动作电流  $\leq 30\text{mA}$ ）。为防止电气火灾，在重要部位电源设总漏电保护装置（动作电流  $\leq 300\text{mA}$ ）；设分项计量抄表系统，采用高效节能电器设备。

## 6、变配电房

变配电房的位置应便于外电源进线，并应与其它建筑物留有足够的消防间隔，并尽量根据建筑布局及建筑分区分别设置，尽量满足输电半径要求。变电房的土建及设施要满足《民用建筑设计统一标准》的要求。本次设计设置有独立变配设于后勤区域首层。

## 7、备用电源

按变压器安装负荷的约 15%估算备用电源装机容量，备用电源采用柴油发电机组，容量为 190kW，10kV 市政电源中断供电，应急发电机组应能在 15 秒内自启动，维持对一二级负荷供电，市电电源恢复时发电机组自动退出运行，并将负荷转移正常供电系统。应急柴油发电机组与市电设电气及机械联锁，不能并网运行。机房内设置储油间时，其总存储量不应大于 1m<sup>3</sup>。柴油发电机组供油时间应大于 24h。

## 8、太阳能光伏发电系统

广州市太阳辐射量最大时，最优倾角为 18°，平均辐射量达到 3.11 千瓦时/平方米·天，其中辐射量最大值在 7 月，可达到 4.08 千瓦时/平方米·天，最小值在 3 月，为 1.86 千瓦时/平方米·天。

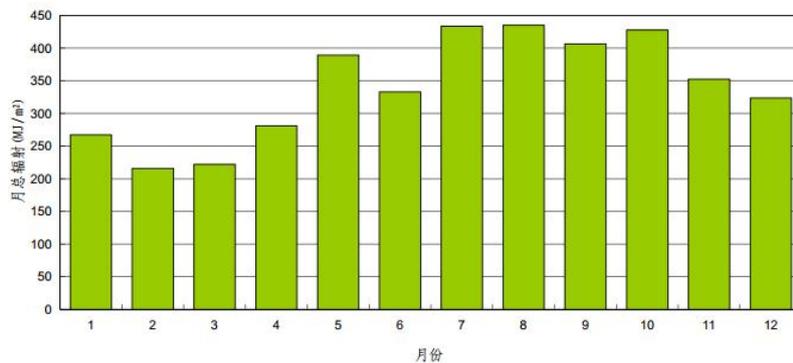


图 5.7-1 广州地区太阳月总辐射图

调研相关厂家的光伏组件产品，目前单晶硅的光电转换效率较

高，为 20.5~22%左右，随着太阳能电池技术不断升级，光电转化效率不断提高。本项目太阳能光伏板拟选用单晶硅，光电转化效率暂按 22%考虑。

本项目可再生能源为太阳能光伏发电系统，屋顶面积约 2577 m<sup>2</sup>，屋顶为不上人屋面，扣掉女儿墙等遮挡，可铺设光伏板面积暂按 1500 m<sup>2</sup>，则本项目光伏发电量约为  $1500 \times 3.11 \times 365 \times 22\% = 37$  万度/年。

(1) 绿色环保：教学楼和宿舍用电是来源于人类取之不尽用之不竭的可再生能源——太阳能，零耗能零排放零辐射。

(2) 安全可靠：使用寿命长达 25 年以上的光伏离网系统为教学楼和宿舍稳定供电，机房的实时监控系統保障人们安全。

(3) 节省运营费用：教学楼和宿舍采用光伏发电，通过将产生的电量进行上网，获得一定的收益，对运营费用进行补贴。

(4) 隔热降温：教学楼和宿舍顶上的光伏板具有明显的隔热降温作用，较常规建筑更凉爽。

#### 5.7.4 照明系统

##### 1、一般照度

照明电压为 220V。

活动室，业务用房，卧室等主要采用节能型 LED 灯具照明。

公共走道及楼梯间采用节能型吸顶灯。室外照明采用庭院灯和草坪灯。

##### 2、应急照明

在门厅、楼梯的出入口处设有疏散标志灯，主要疏散通道设有诱

导灯及安全指示灯，在各公共场所设有应急照明灯。

照度标准及照明负荷密度值见下表：

不同场所设计照度规定值表

表 5.7-3

名称	标准照度 Lx	设计照 度 Lx	标准照明负 荷密度 W/m <sup>2</sup>	设计照明负 荷密度 W/m <sup>2</sup>	显色指数 Ra	统一眩 光值	灯具效率
泵房	100	115	≤3.5	3.2	≥80	22	85%
业务用房	300	306	≤8	7.9	≥80	22	85%
活动室	200	210	≤7	6.8	≥80	22	85%
卫生间	75	89	≤5	4.6	≥80	22	85%
走廊及楼梯间	100	115	≤4.5	4	≥80	22	85%

公园主要场地（游人主要活动区）地面照度按 20Lx，一般地区按 10Lx，公园一般道路 30Lx。

## 2、照明灯具的选型

选择光源和灯具，要注意考虑实用、经济、美观、节能、易维修保养等方面因素，教室、业务用房等主要以节能高效日光灯/LED 灯为主。在各层楼梯间、走道及电梯前室装设配应急电源的出口指示灯、疏散指示灯及应急照明灯，照度不低于 10lx，连续供电时间不少于 90min，含非火灾状态下的 30min。

## 3、室外照明

项目南侧规划横三路为双向两车道，宽度 10m。室外用电主干道及围墙照明选用 5-6 米高的庭院灯，灯源采用高压钠灯或 LED 灯，间距 15 米；绿化部分采用草坪灯，控制方式采用光控或时控开关集中控制。路灯路线采用电缆直埋方式，供电半径控制在 250 米以内。

## 4、智能照明控制系统

智能照明控制系统一般包括室内环境信息采集模块、核心控制模

块、驱动电路以及 LED 灯。其中室内环境信息采集模块负责把系统需要输入信息，也即室内的光照强度传输给控制模块。控制模块再依据接收到的信息，将输入的信息转换成教室内各区域所需的亮度值，从而得到各个驱动单元所需的控制信号。驱动模块依据控制器发来的控制信号控制教室内各照明区域的 LED 灯的亮度，从而实现智能的、实时的调光。

按照距离窗口的远近把室内空间分为若干区域，每个区域均安装一个照度传感器，对该区域的光照强度进行采集。并将采集到的光照强度信息传递给控制模块进行后续处理。当照度传感器探测到自然光照度充分时，则会关闭照明设备，反之则开启照明设备。

### 5.7.5 防雷与接地

参考同类项目，本项目建筑定为二类防雷建筑，建筑物电子信息系統雷电防护等级为 D 级。

(1) 在建筑物天面及易受雷击部位装设避雷网或避雷针作接闪器，避雷网在整个屋面的网格不大于  $10\text{m} \times 10\text{m}$  或  $12\text{m} \times 8\text{m}$ 。利用建筑物四周柱内钢筋作引下线，其平均间距不大于  $18\text{m}$ 。利用结构基础内钢筋环路作接地装置，接地电阻要求不大于 1 欧姆。

(2) 采取总等电位和辅助等电位连接措施。

(3) 接地系统.本工程防雷接地、电力系统电气设备的保护接地、弱电设备接地共用统一接地体。采用钢筋混凝土箱型基础连成环型接地体，要求接地电阻小于  $1\Omega$ 。实测不满足要求时，增设接地极。

(4) 电气安全保护

本项目红线范围内无水系。

1) 本工程低压配电系统接地形式采用 TN-S 系统。插座为三孔设 PE 线并设漏电开关保护, 凡正常不带电, 而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备的金属外壳均应可靠接地, 灯具应选用 I 类防触电保护灯具。所有供电干线及分支线路均敷设有 PE 线。为防雷电波及雷击电磁脉冲引入, 进出建筑物的金属管道与防雷接地装置连接, 并在以下部位装设电涌保护器(SPD): 变电室内的高压侧设置避雷器, 在变压器低压侧装一组 SPD; 在重要设备的末端配电箱的母线上装一组 SPD; 电子信息设备、监控设备等装一组 SPD; 由室外引入或由室内引至室外的电力线路、信号线路、控制线路等在其出入口处的配电箱、控制箱应装设 SPD。弱电机房内的总配线架必须有过流、过压保护。

2) 等电位联结: 本工程采用总电位联结, 应将电气装置的接地极和接地干线、给排水、消防、进线管等干管、接地引下线、建筑物的结构主筋、各类金属构件等进行可靠联结。

3) 计算机电源系统、有线电视引入端、电信引入端设过电压保护装置。

### 5.7.6 电气抗震

根据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010 (2016 年版) 第 3.7.1 条及《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014 第 1.0.4 条规定: 机电管道需做抗震设计。

## 5.8 通风空调工程

### 5.8.1 设计依据

- 1、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50736-2012)；
- 2、《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2015)；
- 3、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018版)；
- 4、《建筑防烟排烟系统技术标准》(GB 51251-2017)；
- 5、《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981-2014)；
- 6、《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021)；
- 7、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021)；
- 8、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50736-2012)；
- 9、《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2015)；
- 10、《广东省公共建筑节能设计标准》(DBJ 15-51-2020)。

### 5.8.2 设计计算参数

本项目依据实际情况考虑使用冷暖空调。

#### 1、设计计算参数

#### 室外气象参数 (广州地区)

表 5.8-1

季节 \ 参数	干球温度℃		湿球温度 ℃	大气压力 KPa	相对湿度 %
	空调	通风			
夏季	34.2	31.8	27.8	100.4	
冬季		13.6		101.9	72

#### 室内空调设计参数

表 5.8-2

房间名称	夏季		噪声 dB(A)
	干球温度 (°C)	相对湿度 (%)	
活动室	26	≤65	≤45
业务用房	26	≤65	≤45
会议室	26	≤65	≤45

### 5.8.3 空调系统

本项目拟在活动室、音体活动室、其他兴趣活动室和业务用房兼会议室等场所采用壁挂式分体空调机、同时配套安装电风扇，在过渡季节采用电风扇进行降温通风，节约能源。

分体空调应购买能效二级以上产品，空调房间全年性能系数和冷季节能效比满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 内表 3.2.14 要求，暂按 APF 取 3.5 和 SEER 取 4.4。分体空调外机建设位置在土建阶段统筹考虑，在保持美观的同时便于通风散热及安装维护。

### 5.8.4 通风系统

1、公共卫生间设排风扇，由建筑专业预留排气扇位置。厨房预留排风扇位置和电量。

2、电梯机房均设低噪声轴流式通风机进行排风。预留分体空调的条件。

#### 3、设备房通风系统

机房设备会产生大量余热，靠自然通风往往不能满足使用和安全要求，因此应设置机械通风系统，并尽量利用室外空气为自然冷源排除余热。不同的季节应采取不同的运行策略，实现系统节能。

变配电室通常由高、低压器配电室及变压器组成，其中的电器设备散发一定的热量，尤以变压器的发热量为大。若变配电器室内温度太高，会影响设备工作效率。变配电室宜设置独立的送、排风系统。排风温度不宜高于 40℃。当通风无法保障变配电室设备工作要求时，

宜设置空调降温系统。柴油发电机的通风量和燃烧空气量一般可在其样本中查得。柴油发电机燃烧空气量，可按柴油发电机额定功率  $7\text{m}^3/(\text{kW}\cdot\text{h})$  计算。

#### 4、厨房通风系统

厨房通风总排风量应能够排除厨房各区域内以设备发热量为主的总发热量。厨房采用机械排风系统或预留机械排风系统开口，且应留有必要的进风面积，厨房的通风开口有效面积不应小于地板面积的  $1/10$ ，并不得小于  $0.60\text{ m}^2$ ；厨房全面通风换气次数不宜小于  $3\text{ 次/h}$ ；厨房设竖向排风道，竖向排风道应具有防火、防倒灌及均匀排气的功能，并应采取防止支管回流和竖井泄漏的措施。顶部应设置防止室外风倒灌装置，排风道设置位置和安装应符合相关规范要求。厨房排油烟风道内不可避免有油垢聚集，不得与高温的防火排烟风道合用，以免发生次生火灾。

#### 5、所有空调区域应按规范设置新风系统或新风措施。

新风系统能够从室外引进新鲜空气，对其净化过滤之后送入室内来替换室内的污染空气，可连续不断的提供高性能和高效率的换气。通过设备过滤掉室外空气粉尘及其他污染物，从而改善室内空气，显著减少室内的  $\text{PM}_{2.5}$ 、甲醛、TVOC、病菌和二氧化碳，有助于广大师生身心健康。

### 通风换气量标准

表 5.8-3

序号	房间名称	换气次数（次/时）	备注
1	水泵房	5	
2	变压器室	30	根据发热量校核

序号	房间名称	换气次数（次/时）	备注
3	配电房	10~25	根据发热量校核
4	发电机房	5	
5	公用卫生间	10~15	
6	电梯机房	1	设分体空调降温
7	会议室	按新风量的 80%	
8	厨房	40~60	
9	垃圾房	12	

### 5.8.5 消声、减振

- 1、所有设备尽量选用低噪声型，以降低噪声源。
- 2、室外机、风机等均作隔振处理。
- 3、空调机房、风机房内墙壁和风机房门由土建专业作吸声处理。
- 4、与空调器等连接的水管设软接头，本工程采用橡胶软接头。
- 5、空调器、通风风机进出口风管设不燃或难燃材料软接头，通风兼消防防排烟用风机则需用不燃材料（280℃高温下能连续运行30分钟）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、空调送回风管，平时送排风管设消声装置。

### 5.8.6 防、排烟设计

#### 1、防烟设计

所有建筑地上部分的防烟楼梯间和合用前室均满足自然排烟条件，防烟楼梯间可开启外窗面积为每五层 2.0 m<sup>2</sup>，合用前室可开启外窗面积为 3.0 m<sup>2</sup>。

不具备自然排烟条件的防烟楼梯间、前室和合用前室，设置机械加压送风系统。

#### 2、排烟设计

(1) 均满足自然排烟条件。

(2) 内走道设机械排烟和机械补风。

(3) 机械加压送风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》（GB 50116）的有关规定。

3、排烟风机选用，机械排烟风机采用双速柜式离心风机或耐高温轴流风机。排烟风机应保证在 280℃ 时能连续工作 30min。

#### 4、防排烟控制

(1) 火灾时，自动关闭与防排烟无关的空调通风设备。

(2) 火灾发生时，由消防中心启动相关的正压风机对楼梯间、合用前室进行加压送风。合用前室开启着火层和相邻上下各一层的电动加压送风口。

(3) 当火灾发生时，由消防中心发出指令，使担负火灾区域排烟的风机高速运行；当烟气温度达到 280℃ 时，设在排烟风机前的排烟防火阀熔断关闭，联锁风机停止运行。排烟风机除在消防值班室控制外，靠近风机处设有控制和检修开关。

(4) 在设有气体灭火后排风管道上设电动防火阀，气体灭火时电动防火阀关闭，以保证该房间与其它房间隔绝，电动防火阀由消防控制中心控制。气体灭火后开启。

(5) 内走道排烟口，平时常闭。火灾报警时，电控开启排烟阀，联动开启风机，并反馈状态信号。

#### 5、其他

(1) 在风管穿越防火墙时，应设防护套管，其钢板厚度不应小于 2.0mm，风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵。

(2) 机械排烟管道风速，金属管道不大于 20m/s，土建风道不大于 15m/s，排烟口风速小于 10m/s。

(3) 进、排风口部的设置位置，满足规范要求。机械排烟口距最远点的水平距离不超过 30m。

(4) 设在吊顶内的排烟管隔热采用厚 50mm 的超细玻璃棉保温材料。

#### 6、通风、空调系统的防火技术措施：

(1) 通风系统按防火分区划分。各防火分区设置独立系统，穿越楼板的垂直风管，设置在管井内。

(2) 防火阀（70℃关闭）的设置。以下情况之一的风管装设防火阀，动作温度为 70℃：①穿越防火分区的隔墙和楼板处；②穿过通风、空调机房、变配电机房及设置防火门的重要的或火灾危险性大的房间隔墙与楼板处；③垂直风管与每层风管交接处的水平管段上。④穿越变形缝处的两侧各设一个。

(3) 通风系统风管和通风机，按不燃烧材料制作。软接头为防火软接。送、排风（烟）管采用镀锌风管。

(4) 有防爆要求的房间的通风设备为防爆型。

(5) 公用竖井的进排风系统，其接入处设防火阀和止回阀。

(6) 排烟防火阀符合现行国家标准《建筑通风和排烟系统用防

火阀门》（GB 15930）的有关规定。

7、厨房排烟经过处理后达到排放标准后排放。

8、抗震设计措施

根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021），建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。

## 5.9 消防工程

### 5.9.1 设计依据

- 1、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）；
- 2、《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）；
- 3、《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；
- 4、《七氟丙烷（HFC-227ea）洁净气体灭火系统设计规范》（DBJ 15-23-1999）；
- 5、《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）；
- 6、《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）；
- 7、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；
- 8、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309-2018）。

### 5.9.2 消防水源与水量

- 1、消防水源

室外消火栓系统消防水源来自市政自来水管网与消防水池，室内消火栓系统、喷淋系统水源采用消防水池供给。

## 2、消防用水量

消防用水量包括室外、室内消防栓用水、自动喷水系统用水，消防用水量如下表。

**消防用水量一览表**

表 5.9-1

序号	消防系统名称	消防用水量标准	火灾延续时间	一次灭火用水量	备注
1	室内消火栓系统	15L/s	2h	108m <sup>3</sup>	由消防水池供
2	自动喷水灭火系统	30L/s	1h	108m <sup>3</sup>	由消防水池供
3	室外消火栓系统	30L/s	2h	216m <sup>3</sup>	
合计				432m <sup>3</sup>	

室内消防贮水量为 216m<sup>3</sup>。室内、外消火栓加压泵组和稳压设备设于后勤区域首层消防泵房内，在屋面设置有效容积 18m<sup>3</sup> 高位消防水箱，露天设置的水箱人孔以及进出水管的阀门等应采取锁具或阀门箱等保护措施。

### 5.9.3 消防栓系统

室外环形供水管上设置室外消火栓，其间距不超过 120m，距道路边不大于 2.0m，距建筑物外墙不小于 5.0m。管材采用管内壁涂塑球墨给水铸铁管。

建筑每层均布置室内消火栓，给水系统采取消防泵房集中供水，保证两股水柱同时达到每一个位置。消防管道环状布置，并设置消防水泵接合器，以便消防车取水向室内消火栓管网供水。室内消火栓建议设置远距离启动消防水泵的控制装置。

#### 5.9.4 自动喷淋灭火系统

本项目自动喷水灭火系统火灾危险等级为轻危险级，除不宜采用水灭火的部位设置自动喷水系统。自动喷淋喷头采用玻璃球闭式喷头，厨房内灶台上动作温度 93℃，厨房内其它地方及吊顶内的喷头动作温度 79℃，其余均为 68℃，流量系数  $k=80$ ；连接报警阀出口及其环管上的控制阀采用信号阀。当不采用信号阀时，控制阀应设锁定阀位的锁具。

#### 5.9.5 气体灭火系统

在变配电房、计算机室、智能管理系统等不能采用水灭火的部位建议设置七氟炳烷（HFC-227ea）洁净气体灭火系统。

#### 5.9.6 消防器材配置

消防器材按建筑防火规范的有关规定设置，根据建筑的特点，火灾种类，每层每个防护区内均配置适量的手提式灭火器，以方便扑救初始火灾。变配电室设推车式磷酸铵盐干粉灭火器，其余各楼层设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

#### 5.9.7 应急照明系统

在建筑设计中要充分考虑疏散路线尽量短捷、连续、畅顺无阻碍地通向安全出口。

本项目在安全疏散方面采取的措施包括：各建筑安全出口上方和疏散走道出口、走道内、转折处应设疏散标志灯，在疏散的通道周围设置应急安全照明灯；安全疏散距离、楼梯、走道和疏散门的宽度等必须符合相关规范的规定。

### 5.9.8 火灾自动报警与消防联动系统

本工程火灾自动报警系统采用集中火灾报警系统。消防控制室设置于该项目首层。消防控制室内消防设备集中设置，并有相对独立的操作空间。消防控制室设有直通室外的安全出口，其入口处设有明显标志，并要求采取防水淹的技术措施。消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管线。

在消防控制室内设置火灾报警控制器（联动型）、手动控制盘、消防控制室图形显示装置、消防应急广播控制装置、消防电话总机、消防设备电源监控器、防火门监控器、电气火灾监控器等设备。消防设备电源监控器、防火门监控器、电气火灾监控器等子系统监控主机采用专用线路分别与火灾报警控制器（联动型）和消防控制室图形显示装置连接。消防控制室图形显示装置应具有显示和向远程监控系统传输《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 附录 A 和附录 B 规定的有关信息的功能。集中火灾报警控制器应能接收各区域火灾报警控制器的报警、故障、隔离及联动控制等运行状态信息，并将系统的运行信息传输给消防控制室图形显示装置。消防控制室图形显示装置应能集中显示所有火灾报警部位信号、联动控制动作信号和设备工作状态等信号。消防控制室的资料和管理、控制和显示、信息记录、信息传输等要求应符合《消防控制室通用技术要求》GB25506 的有关规定。

本项目厨房采用燃气，在厨房区域的火灾自动报警系统中考虑可燃气体探测报警系统。发生可燃气体泄漏时，安装在保护区域现场的

可燃气体探测器将泄漏可燃气体的浓度参数转变为电信号，经数据处理后，将可燃气体浓度参数信息传输到可燃气体报警控制器；或直接向可燃气体探测器作出泄漏可燃气体浓度超限报警判断，将报警信息传输到可燃气体报警控制器。可燃气体报警控制器在接收到探测器的探测器的可燃气体浓度参数信息或报警信息后，经确认判断，显示泄漏报警探测器的部位和泄漏可燃气体浓度信息，记录探测器报警的时间，同时驱动安装在保护区域现场的声光警报装置，发出声光警报，警示人员采取相应的处置措施；必要时可以控制并关断燃气阀门，防止燃气的进一步泄漏。

系统组成：火灾自动报警及消防联动系统、电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统、防火门监控系统、气体灭火控制系统、智能应急疏散照明指示灯系统，可燃气体探测报警系统。

## 5.10 弱电智能化

### 5.10.1 设计依据

- 1、《智能建筑设计标准》（GB 50314-2015）；
- 2、《安全防范工程技术标准》（GB 50348-2018）；
- 3、《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395-2007）；
- 4、《入侵报警系统工程设计规范》（GB 50394-2007）；
- 5、《入侵和紧急报警系统技术要求》（GB/T 32581-2016）
- 6、《出入口控制系统工程设计规范》（GB 50396-2007）；
- 7、《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；

- 8、《数据中心设计规范》（GB 50174-2017）；
- 9、《计算机场地通用规范》（GB/T 2887-2011）；
- 10、《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
- 11、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）
- 12、《建筑设备监控系统工程技术规范》（JGJ/T 334-2014）；
- 13、《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2016）；
- 14、《网络电视工程技术规范》（GB/T 51252-2017）；
- 15、《光缆总规范第1部分：总则》（GB/T 7424.1-2003）。

### 5.10.2 设计范围

智能化系统通过建筑物内外信息提供传输平台，为客户提供舒适、安全、便捷的环境，从而满足管理的要求，系统包含以下几个子系统：

1、信息设施系统。包括通信接入系统、综合布线系统、信息网络系统（含信息中心系统，含信息安全系统）、公共广播系统、电子会议系统、有线电视系统。

2、安全技术防范系统。包括视频安防监控系统、电子巡更系统、出入口控制系统、入侵报警系统。

3、机房工程。

### 5.10.3 信息设施系统

#### 1、通信接入系统

为实现语音通讯和宽带接入功能，在幼儿园建筑首层通信接入间接入由当地通信运营商提供的语音、宽带及有线电视光纤接入。电信

运营商提供电话程控交换机和中继线。

## 2、综合布线系统

本项目综合布线系统提供给数据、语音、视频监控系统等使用。包括室内外管线槽敷设、42U 标准机柜及数据信息终端接口等。整个幼儿园采用光缆+六类非屏蔽电缆的配置：主千万兆多/单模光缆，水平六类非屏蔽十字骨架双绞线。采用“核心+接入”两层星型网络结构配置。从信息机房总配线间到楼层弱电间数据主干采用 24 芯室内万兆单模光缆。

建筑物内每层设弱电井 1 个，对楼内信息点配线，保证最远的距离不超过 90m。

从幼儿园网络中心机房直接引 3 根 4 芯单模室外光纤到幼儿园首层电井楼层配线架，再从首层电井配线架进行配线。模光信息主干采用三类 50 对对大对数铜缆。至工作区的水平系统采用通信非屏蔽 4 对对绞线（UTP）按 E 级 6 类的标准不限，工作区设置语音及数据通用的 6 类信息插座。

各功能用房按工艺要求配置数据点和语音点，没有要求的按不低于 2 个数据点和 1 个语音点的标准设计；业务用房按一个办公座位配置 2 个数据点和 1 个语音点，每个业务用房另预留 2 个数据点；其他房间按需设置。

## 3、信息网络系统（含信息中心系统，含信息安全系统）

设置幼儿园办公网，用于幼儿园办公及接入互联网。

信息网络系统采用采用“核心+接入”两层星型网络结构配置，

万兆骨干、千兆桌面。核心层的主要目的是进行高速的 Internet 数据交换,接入层的主要目的是为各智能化系统网络通信、数据传输使用。采用双核心虚拟化配置。

网络主干采用千兆以太网,终端用户端口速率 10/100 自适应。核心层交换机均采用全千兆光纤交换机(单核心)。

接入层交换机设置在安防网专用机柜内,接入层交换机采用可堆叠交换机,每个堆叠单元通过 1 条主用的 1GE 链路连接一台核心层交换机。

系统设置一台上网行为管理器,对用户上网权限、操作等进行统一的管理。

网络安全:出口采用统一威胁管理(UTM)设备,信息中心服务器入口设置防火墙。

#### 4、公共广播系统

本系统采用模拟广播系统,在各上控制室及值班室配置个呼叫站,广播主机及功率放大器设置在消防安全控制中心。

广播信号由控制室输送到各教室广播、各会议室广播、走道上方各广播、室外各音箱。能对全校打音乐铃,能只对全校教职工、各班级播送通知等。在遭遇紧急情况时,可强切为应急广播或寻呼广播;可设多种不同节目源,可自定选择节目。

#### 5、电子会议系统

在会议室设置投影显示系统、扩音系统,提高会议质量。

#### 6、有线电视系统

系统采用独立前端系统模式，由前端设备、干线、放大器、分配器、分支器、支线及用户终端等组成。设接受市有线电视信号和自制节目的输入接口，在幼儿园首层的弱电井进行光电转换，提供视频宽带网的服务。设计为 860MHz 宽带的双向高隔离度的邻频传输系统，并可平滑升级到 1000MHz 宽带。

配网络采用星型分布，传输线路采用 75Ω 四层屏蔽射频同轴电缆。

在活动室、隔离室、值班室、餐厅设置有线电视点位及终端。

#### 5.10.4 安全技术防范系统

##### 1、视频安防监控系统

幼儿园视频安防监控系统基于智能网的 IP 数字高清（1080P 以上）视频监控系统+屏幕墙+存储（IP SAN 或 NVR），图像存储时间不小于 90 天。为幼儿园提供安全保障，采用建筑内全覆盖，重点区域配置摄像机、入侵报警探测器。

学校进出口、主要建筑物进出口、广场、等位置采用 400 万像素彩色红外高清枪机/球机，楼层监控采用彩色红外标清枪机/球机；幼儿园围墙全覆盖采用红外双鉴报警器，报警器与相邻位置的摄像机实现联动，报警信号触发警铃、打开灯光、摄像机转向相应位置进行监控录像；财务室、电脑室、语音室等重要场室安装室内红外双鉴探测报警器，最好能与 110 报警实现联动；安防监控控制中心和警铃安装在传达室；警铃实现自动/手动报警、一键报警。

当传输距离不大于 90 米时，室内摄像机均采用六类 4 对 UTP 传

输，并采用交换机 POE 供电；当传输距离大于 90 米时，采用光纤收发器（无压缩、全透明）转换成光纤传输，电源线另供且现场整流，室外电缆进线需安装信号避雷器。

## 2、电子巡更系统

本项目采用离线式巡更系统，由信息钮、巡查棒、通信座、电脑系统管理软件四部份组成。

在主要区域的出入口、楼层通道设置巡更点，巡更人员在指定的时间内，按照规定的路线及时间到达指定的巡更点。系统实时记录、存储每个巡更员的工作情况

## 3、出入口控制系统

出入口门禁控制系统由管理主机（电脑）、门禁控制器、电梯控制器、读卡器、门磁、开门按钮、电锁、消防通道锁等硬件和管理软件组成。

智能门禁管理系统将 IC 卡与电子锁有机结合，进而由 IC 卡代替钥匙，配合电脑，实行智能化管理，有效的解决了传统门锁的多种不足，其强大的扩展功能更是会给人们带来意想不到的方便。

在园区大门、厨房、安防监控室、变电所等重要机房设置门禁点，其他区域按需设置。

## 4、入侵报警系统

入侵报警系统通常由前端设备（包括探测器和紧急报警装置）、传输设备、处理/控制/管理设备和显示/记录设备部分构成。前端探测部分由各种探测器组成，是入侵报警系统的触觉部分，相当于人的眼

睛、鼻子、耳朵、皮肤等，感知现场的温度、湿度、气味、能量等各种物理量的变化，并将其按照一定的规律转换成适于传输的电信号，操作控制部分主要是报警控制器。监控中心负责接收、处理各子系统发来的报警信息、状态信息等，并将处理后的报警信息、监控指令分别发往报警接收中心和相关子系统。

总线结构联网报警系统。通过前端的报警信号（重要出入口及房间采用红外探测器、报警按钮、门磁等）实时联动报警和监控，起到预防和及时报警提醒的作用。

校长室、值班室、监控室、财务室等设置报警按钮。在建筑物出入口、楼梯间、厨房、配电间设置入侵报警。

#### **5.10.5 机房工程**

由信息中心机房、消防安全控制室、弱电间构成。包含机房装修、精密空调、配电、照明、防静电地板、防火玻璃隔断、防雷接地、UPS 不间断电源、机房环境监控、机房布线等工程内容。

为智能化机房提供一个合适的机房环境，不仅可提高设备运行效率，也能有效延长设备的使用寿命。UPS 为机房设备、安防系统前端设备、网络设备等弱电相关设备提供不间断电源。

信息中心机房要求按照数据中心设计规范的 B 级标准建设，其它机房要求按照数据中心设计规范的 C 级标准建设。

## 5.11 燃气工程

### 5.11.1 设计依据

- 1、《城镇供热管网设计规范》（CJJ 34-2010）；
- 2、《城镇供热直埋热水管道技术规程》（CJJ/T 81-2013）；
- 3、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736-2012）；
- 4、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 75-2012）；
- 5、《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）（2020年版）。

### 5.11.2 设计原则

- 1、供气方案按以下原则考虑：
  - （1）遵循工程总体规划和市政管线规划的指导；
  - （2）结合工程特点，统一规划。
- 2、天然气方案按满足用户用气的质量和需求的原则考虑。

### 5.11.3 天然气供应方案

本项目气源接入规划横三路北侧预留的 de110 燃气接口。

幼儿园、托儿所燃气用量指标为 2300MJ/（人·年）。管道天然气的热值为 39.67MJ/m<sup>3</sup>，考虑 10%的不可预见用气，则项目每年用气量预测为 4.3 万 m<sup>3</sup>，本项目天然气估算见表 5.12-1。

#### 本项目天然气估算

表 5.12-1

序号	类别	用气定额	单位	人数（人）	用气量（万 m <sup>3</sup> /年）	备注
1	学生及教职工	2300	MJ/（人·年）	680	3.9	
2	其他不可预见	10%			0.4	
3	合计				4.3	

- 1、燃气从规划的市政燃气管网接入，经调压箱进入后勤区域首

层厨房。

2、管材选择：建议采用燃气用埋地聚乙烯（PE管）。

3、燃气管道与其它管道：道路、构造物等相互间最小距离应符合《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）的相关要求。

## 5.12 标识系统

根据实际需要设置校园标识系统。主要包括：立地式或挂墙式楼层总索引牌、分楼层索引牌、楼层号牌、班级名称牌、各科室名称牌、行政管理科室名称牌、行政管理室工作职责、洗手间、开水间功能标识牌、挂墙式橱窗宣传栏、名句展示牌、温馨标语提示牌、公共安全标识牌、禁止标识牌、规章制度标识牌等。

## 5.13 景观环境方案

### 5.13.1 编制依据

- 1、《中华人民共和国城乡规划法》；
- 2、《城市绿化条例》；
- 3、《公园设计规范》（GB 51192-2016）；
- 4、《城市居住区规划设计标准》（GB 50180-2018）；
- 5、《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）；
- 6、《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）；
- 7、《城市绿地设计规范（2016年版）》（GB 50420-2007）；
- 8、《园林绿化工程项目规范》（GB 55014-2021）；

- 9、《园林绿化木本苗》（CJ/T 24-2018）；
- 10、《园林绿地灌溉工程技术规程》（CECS 243-2008）；
- 11、《园林绿化养护标准》（CJJ/T 287-2018）；
- 12、《南沙新区城乡规划技术规定》（规划资源南 20201084）；
- 13、其他标准规范。

### 5.13.2 设计愿景

结合灵山岛尖的总体定位、项目所在区域的功能分布，本项目将市政公园打造一个可持续的、自然的、流动的、人与自然之间和谐共生、人与人之间互动的社区口袋公园。满足周边居住区居民、周边学校师生等人群的生活、休闲需求。

### 5.13.3 景观环境方案

本项目市政公园与幼儿园用地相连，是用地面积边界相连、功能相互配合的两种功能。因此项目景观环境方案统筹考虑两地块，总体协调。

项目的景观环境得益于用地的地形地貌，在此基础上，结合项目周边的景观河涌、市政公园、交通设计、场地设计，形成区域环境有特色，整体环境优良的教学环境。并根据绿色建筑建设的要求选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物，沿街绿化以高大乔木为主，降尘减噪；地块内配以整洁的草坪、点缀灌木和花卉。

项目内部设置 12 个节点性花园，分布于市政公园及幼儿园内，打造一个环境良好、景观连续的生动活力体验区。各花园绿植搭配合理，尽量采用乡土植物。



图 5.13-1 项目概念平面图



图 5.13-2 主题功能落位示意图

### 1、礼节花园

礼节花园是一处高效疏通交通的界面，既是主入口空间，也是家长每日与孩子分别与相聚的场所。礼节花园将帮助塑造学生的时间意识、礼仪习惯。

公园标识：在交通交汇处设置整个街角公园的精神标识景墙 LOGO，聚焦人行视觉，吸引人群的好奇与进入。

礼节花园空间尺度、景观标高及绿植搭配意向如下图所示。

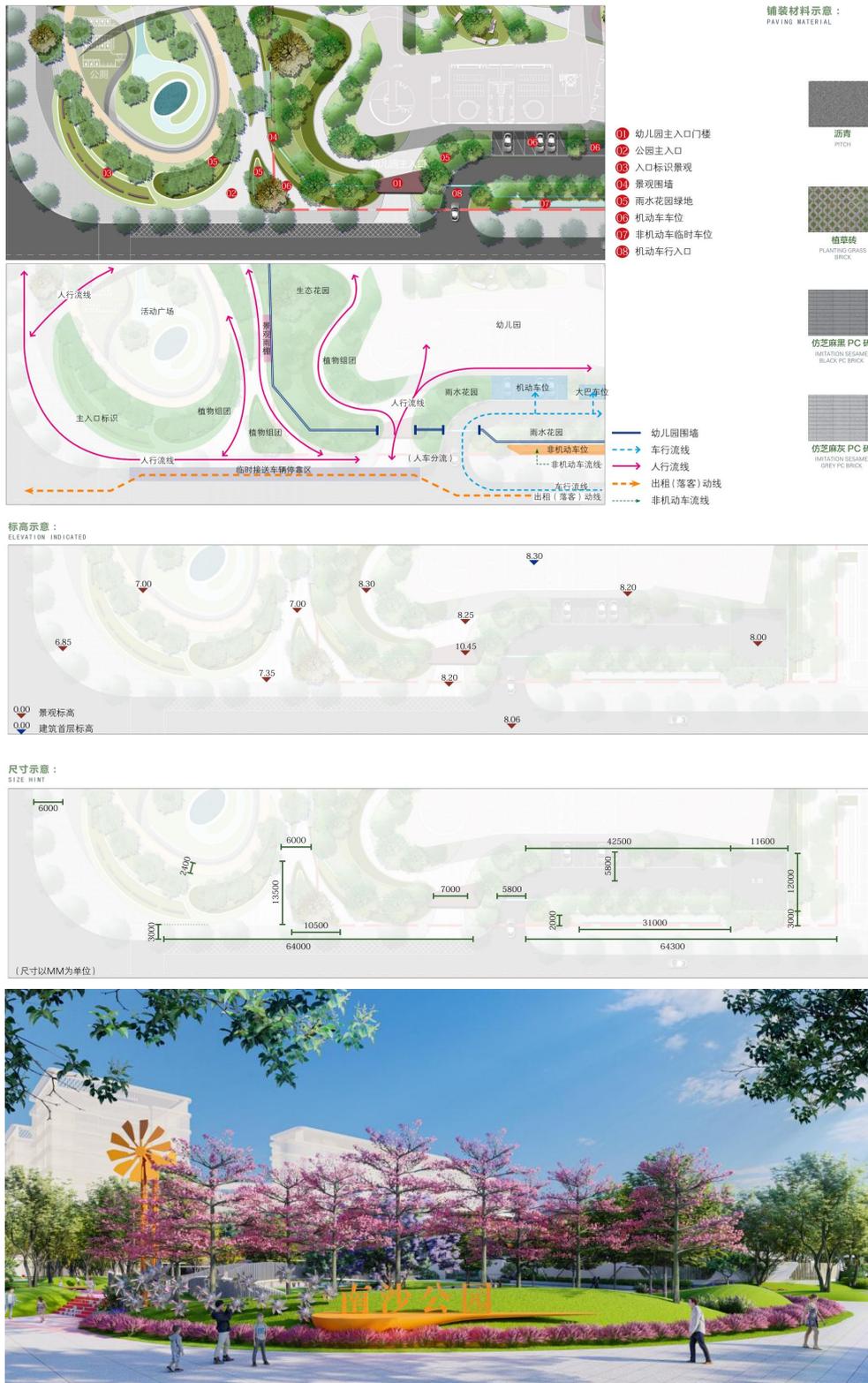




图 5.13-3 公园、幼儿园入口景观设计意向图

## 2、探索花园

探索花园是一个了不起的生活教室，充满好奇心的人可以在这里探索和了解自然世界。可以使参与者更过地了解自然界及其社区，材质的选择反映了花园的主题-植物可以通过多种方式为我们提供帮助。

穿梭林地：以起伏的地形模拟山谷，身处绿意盎然中，孩子们日常生活中于此相接触学习，身处绿意盎然之中，感受花鸟虫鱼。

探索花园空间尺度、景观标高及绿植搭配意向如下图所示。



图 5.13-4 探索花园设计意向图

### 3、活力花园

活力花园是一处增强学生体质的场所，为了鼓励更多人参与健康锻炼中来，除了主要的体育设施外，还设计了有趣的、适合不同层次

人活动的互动装置。

旱喷广场主题公园：点睛的线性水景，充满灵动与趣味，泉涓涓而始流，于此，感受另一番风景；旱喷广场主题公园，满足人们对小区环境多样性的愿景，错落有致，移步换景，每一个场景都是一幅画，闲暇时刻，信步于此，注目眼前景观，细听孩子的欢乐声。

活力花园空间尺度、景观标高及绿植搭配意向如下图所示。

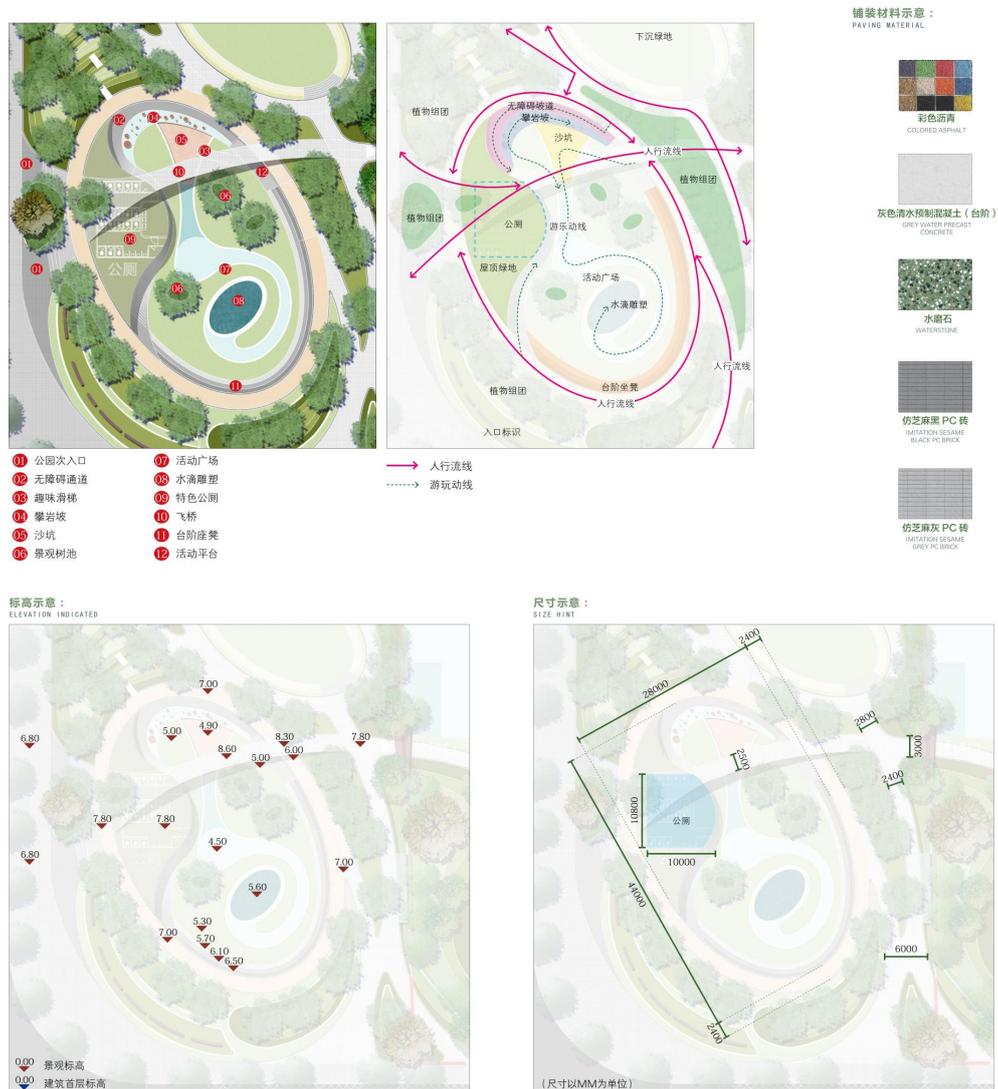




图 5.13-5 活力花园设计意向图

#### 4、未来花园

以花园为媒介，连接人与自然，改变城市与自然基底，让城市居民能生活在一个更为鸟语花香的环境，学会与身边的环境相处。

主题构筑物形成户外舞台，是年轻人的聚集地，是朝气蓬勃的公园生机，代表了未来生命力。大草坪中下沉的舞台设计，使得观众席利用台阶成为观赏平台，这样既节约造价，又能获得良好的美学效果。

未来花园空间尺度、景观标高及绿植搭配意向如下图所示。



图 5.13-6 未来花园设计意向图

### 5、成长花园

是一个陪伴成长、印刻成长，记录生活时光与城市发展的社区公

园：场地印记（场地的大树）、地形空间变化；同时植入时光的概念（时光为轴，成长印记为底）。充分利用整个场地的地形、设置大树等元素。打造时光隧道、时间的秋千、天空时间之桥重要空间节点，与幼儿园“时光盒子”形成整体统一的时光记录成长体验。

成长花园空间尺度、景观标高及绿植搭配意向如下图所示。



图 5.13-7 成长花园设计意向图

## 6、梦想花园

梦想花园虽是中心之地，但为孩童们提供了充满乐趣的林下环境，在绿色的自然空间中放飞梦想的翅膀，在思考中学会成长。以偏心圆的平面造型起地形，打造园区的自由核心——斜坡环，人生犹如

一场沉浸式戏剧，童年开启故事的篇章，给小朋友提供一个滋生快乐回忆的舞台。

梦想花园空间尺度、景观标高及绿植搭配意向如下图所示。

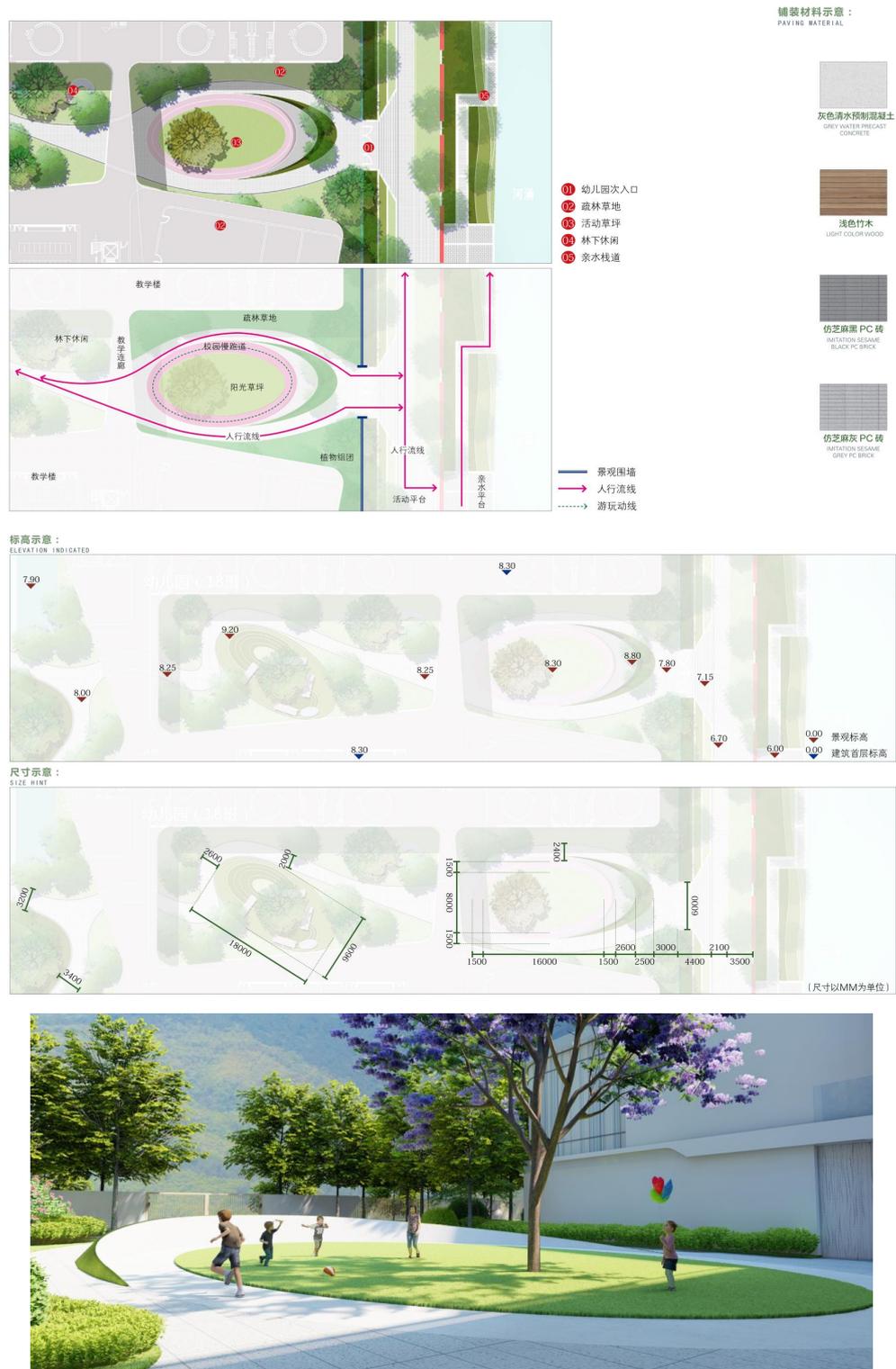


图 5.13-8 梦想花园设计意向图

## 7、阅读花园

阅读花园是一处较静谧的花园，是学生在室外阅读与休息的最佳场所，植物配置以上层乔木为框架，打开场地通透性，避免视线遮挡，扩展供人阅读的空间。

树下阅读：来做一场释放出林下自由活动行为潜能，对培养儿童的认知、情感、社交运动和语言技能起到辅助性作用的场地“微”改造。把下层灌木草花空间梳理释放出来，留给孩子们自由奔跑，提供户外阅读空间。同时减少蚊虫叮咬，打开场地通透性，避免视线遮挡，更便于管理。



图 5.13-9 林下畅想空间设计意向图

## 8、滨河花园

为高密度城市留下一片自然舒适、流连忘返的滨水休闲空间，让附近居民在滨河公园中恢复对水岸自然风景与水岸生活的温馨记忆。

通过对滨水景观的重新规划，利用自然过程的力量来培育丰富的区域生态、提升生态系统服务、提高公众健康和增加休闲设施。让其具有社会包容性、文化特性和生态价值，并展现其独特魅力。

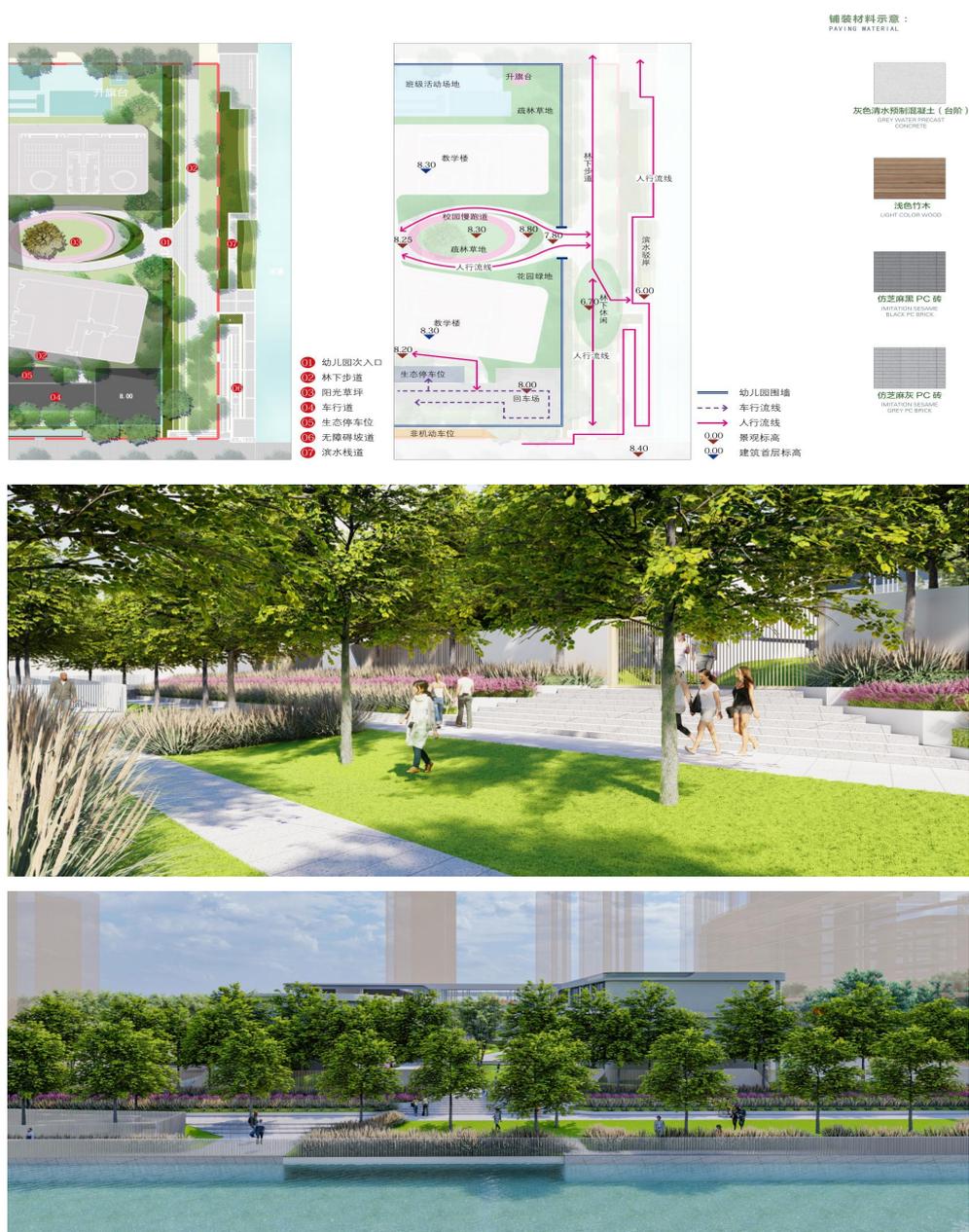


图 5.13-10 滨河花园设计意向图

## 9、可持续花园

雨水花园作为海绵城市重要的“细胞体”，同时其作为低碳景观的一种表达形式，在这里，阳光、微风、蓝天、鸟语、花香仿佛触手可及，自然流动了起来，让空间鲜活了起来。

将绿色文化传播的触角延伸到幼儿园中，满足孩童喜欢原生态、绿色、健康理念的需求，健全完善学校、公园、城市“三结合”教育网络，开辟了集休闲、采摘、教育为一体的“科普菜园”。



图 5.13-11 可持续花园设计意向图

### 5.13.4 无障碍设计

#### 1、无障碍设计原则

无障碍系统化设计与建设应遵循通用、共享、适全龄化、融合的原则。

无障碍设施设计应与城市设计、场地设计、建筑设计、室内设计、标识设计和器具设计相结合，形成一体化设计。

各类场所的无障碍设计除应符合本导则所规定的内容外，尚应符合国家及地方规范和标准的相关规定。

## 2、园内路线无障碍

应规划连接各主要游憩场所和服务设施的无障碍路线，其路线应保证轮椅无障碍通行要求，有高差处应设置无障碍坡地形或轮椅坡道，轮椅坡道应结合景观构筑物设置助力扶手，台阶起止处应设置提示盲道。

无障碍路线道路两侧树木绿植不应种植叶缘带刺、具有枝刺或具有托叶刺的植物。

无障碍路线沿途应设有连贯的无障碍引导标识，主要建筑物、构筑物、植物树木和艺术小品等处的介绍说明应为低位标牌，便于坐姿阅读，主要信息宜配备盲文说明。

应保证园内无障碍路线夜间照明的连续性以及无障碍引导标识的可视性，台阶起止处应设置补充照明，避免出现眩光或无照明区域。应保证园内各类室外活动场地(绿荫空间、健身空间和休憩空间等)均可无障碍通行到达，并设置有扶手靠背的无障碍座椅，各类体验场所应符合本导则场馆相关无障碍设计要求。



图 5.13-12 公园道路无障碍设计示意图

### 3、无障碍标识

无障碍标志应醒目，避免遮挡；

无障碍标志应城市引导标志系统相统一，清楚地指明无障碍设施的走向及位置；

盲文标志可分为盲文地图、盲文铭牌、盲文站牌。标识中的盲文应采用符合国家规范要求的盲文表示方法。视力障碍者使用较多的公共建筑除设置盲文标识外，宜设置触觉或听觉导向标识系统；

标识应安装在轮椅使用者和视障者都容易看到的位置，且应从站立和坐位（如坐在轮椅上）的视觉角度不应被其他任何方式遮挡。

## 5.14 建筑减隔震方案

### 5.14.1 设计依据

- 1、《建筑工程抗震管理条例》（国令第 744 号）；
- 2、《基于保持建筑正常使用功能的抗震技术导则》；
- 3、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）；
- 4、《建筑隔震设计标准》（GB/T 51408-2021）；
- 5、《建筑消能减震技术规程》（JGJ 297-2013）；

- 6、《消能减震加固技术规程》（T/CECS547-2018）；
- 7、《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）（2015年版）；
- 8、《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ 3-2010）；
- 9、《建筑结构消能减震（振）设计》（09SG610-2）；
- 10、《建筑隔震工程施工及验收规范》（JGJ 360-2015）；
- 11、《建筑消能阻尼器》（JG/T 209-2012）；
- 12、《建筑结构隔震构造详图》（03SG610-1）。

#### 5.14.2 相关政策及规定

2021年7月国务院发布《建筑工程抗震管理条例》（国令第744号），《条例》第十六条规定：建筑工程根据使用功能以及在抗震救灾中的作用等因素，分为特殊设防类、重点设防类、标准设防类和适度设防类。学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑，应当按照不低于重点设防类的要求采取抗震设防措施。位于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的新建学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑应当按照国家有关规定采用隔震减震等技术，保证发生本区域设防地震时能够满足正常使用要求。国家鼓励在除前款规定以外的建设工程中采用隔震减震等技术，提高抗震性能。

为进一步贯彻落实《建设工程抗震管理条例》，提高建设工程抗震防灾能力，降低地震灾害风险，保障人民生命财产安全，住房和城乡建设部标准定额研究所发布了《基于保持建筑正常使用功能的抗震

技术导则》（征求意见稿），也说明了提高建筑工程抗震防灾能力是未来乃至近期建设工程所必须关注和考虑的内容。在《技术导则》第 3.1.2 条中规定：地震时正常使用建筑分为 I 类建筑和 II 类建筑。学校建筑属于 II 类建筑，对于 II 类建筑正常使用的性能目标做了较为详细的规定。

本项目将按照《建设工程抗震管理条例》及相关规范，对本项目建筑按照 II 类建筑正常使用的性能目标进行设计和建设。

### 地震时正常使用建筑分类

表 5.14-1

建筑	
I 类	应急指挥中心；医院的主要建筑；应急避难场所建筑；广播电视建筑
II 类	学校建筑；幼儿园建筑；医院附属用房；养老机构建筑；儿童福利机构建筑

### II 类建筑正常使用的性能目标

表 5.14-2

构件类型		设防地震	罕遇地震
结构 构件	关键结构构件、普通竖向构件、重要水平构件	基本完好	中度损坏
	普通水平结构构件	轻微损坏	中度损坏
减震部件		正常工作	正常工作
隔震部件		正常工作	正常工作
建筑非结构构件		基本完好	中度损坏
建筑附属机电设备		正常工作	中度损坏
仪器设备		正常工作	中度损坏
继续使用的要求		无需修理可继续使用	适度修理可继续使用

第 3.2.1 条 地震时正常使用建筑应按照国家有关规定采用隔震减震等技术。

与专家沟通珠三角地区均属于地震重点监测防御区，本项目位于广州市南沙区，且是学校、幼儿园、公交站、消防站等地震时正常使用建筑，根据《建设工程抗震管理条例》第十六条，需采用减震隔震

措施。

### 5.14.3 减隔震设计思路

隔震：在房屋基础、底部或下部结构与上部结构之间设置隔震支座和阻尼装置等部件组成具有整体复位功能的隔震层，以延长其周期，降低地震力。

减震：在上部结构中设置消能器，通过消能器的相对变形和相对速度提供附加阻尼，以消耗输入结构的地震能量，达到预期减震要求。

### 5.14.4 减隔震设计技术要点

#### 1、隔震

(1) 隔震结构是指在房屋基础、底部或下部结构与上部结构之间设置由橡胶隔震支座和阻尼装置等部件组成具有整体复位功能的隔震层，通过隔震层的变形消耗和缓冲地震时地面的振动，以延长整个结构体系的自振周期，减少输入上部结构的水平地震作用，达到预期防震要求。

(2) 隔震工作原理。图(a)非隔震结构在地震来时，因为上部结构和基础的固端，可以认为是“硬连接”，地震来时，只能通过上部结构的摆动来耗散地震能量；反之，图(b)，上部结构和基础之间叠层支座连接，可以认为是“软连接”，地震来时，支座剪切变形，带动上部结构横向移动，上部结构摆动减小，达到隔震的目的。

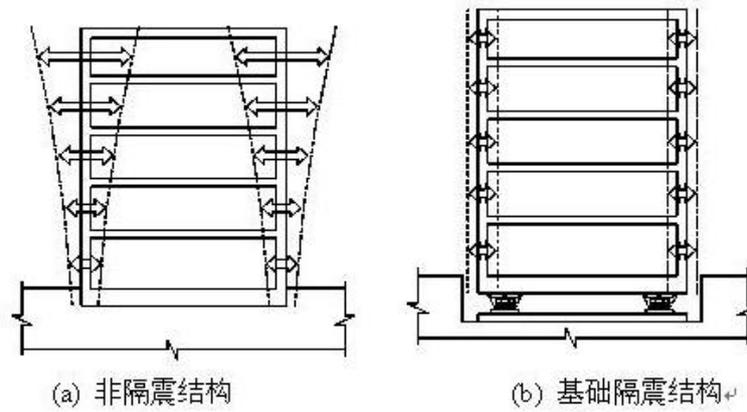


图 5.14-1 隔震结构示意图

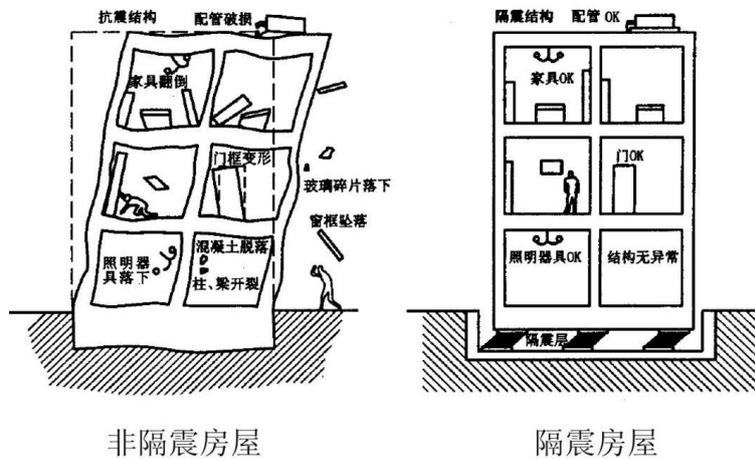


图 5.14-2 非隔震和隔震房屋的地震作用下破坏示意图

(3) 通过隔震一方面可以延长周期，减少输入上部结构的地震能量；另一方面增大阻尼，通过隔震层耗能，使结构的加速度反应大大减弱，让结构的变形能量主要由隔震系统来承担，而不由结构自身的相对变形承担，实现保护上部结构免于地震破坏的效果。

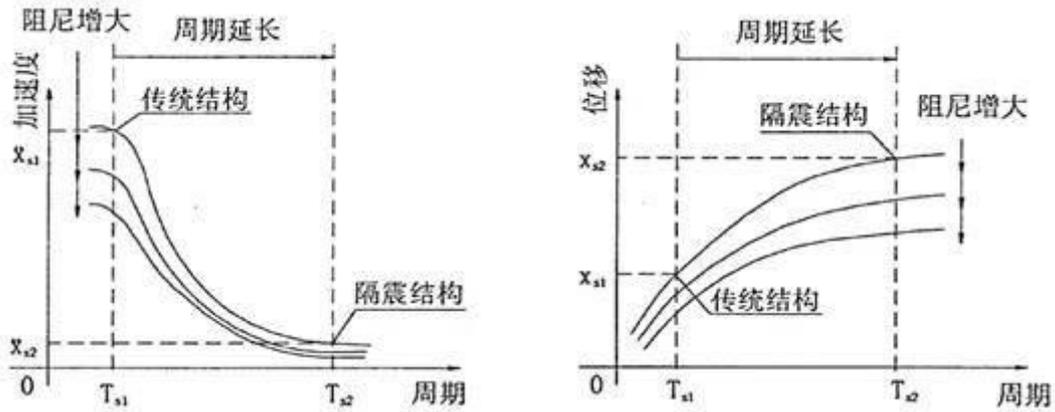


图 5.14-3 隔震技术机理示意图

## 2、减震

(1) 耗能减震结构是指在房屋结构中设置消能器，通过消能器的相对变形和相对速度提供附加阻尼，以消耗输入结构的地震能量，达到预期防震减震要求。

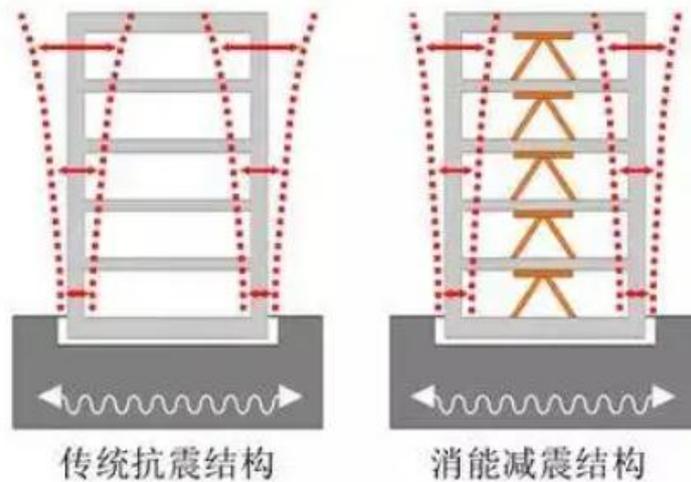


图 5.14-4 减震结构示意图

(2) 耗能减震技术机理：阻尼器耗能，提供附加阻尼地震作用降低。设置阻尼器后，结构刚度有可能降低，结构周期增大地震作用进一步降低。综合阻尼器提供附加阻尼与主体结构周期增大，二者共同作用降低结构动力响应。

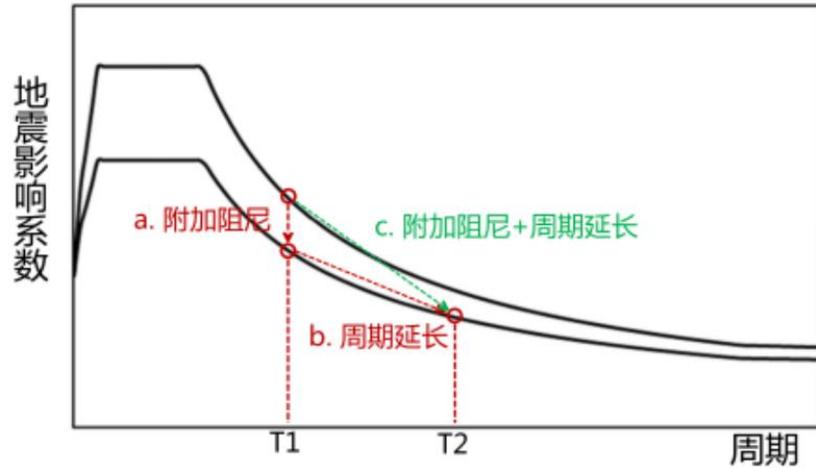


图 5.14-5 耗能减震技术机理示意图

### 5.14.5 设备减隔震措施

除结构主体需要采用减隔震措施外，设备也需要采用相应减隔震措施。

#### 1、给、排水专业管道要求

(1) 当给排水管道穿越隔震层时，采用柔性连接或其他有效措施适应隔震层在罕遇地震作用下对水平位移的要求。

(2) 柔性连接管道的水平变形长度应不小于 400mm。

(3) 管道距柱或墙距离小于 400mm 时，刚性管道不得超过隔震层梁底。

(4) 性连接管道的材料可选择不锈钢或橡胶等。

(5) 构造做法按图集《建筑结构隔震构造详图》03G610-1 进行处理。

#### 2、电气专业管道要求

(1) 本工程电气强、弱电电缆及导线穿越隔震层时，采用柔性电缆及柔性导线连接或其他有效措施适应隔震层在罕遇地震作用下

对水平位移的要求。

- (2) 柔性连接管道的水平变形长度应不小于 400mm。
- (3) 导雷体留出不小于 400mm 的多余长度。
- (4) 电缆，导线和蛇形软管留出不小于 400mm 的多余长度。
- (5) 主筋与预埋件焊接，预埋件与导雷体焊接。
- (6) 柔性连接管道的材料可选择不锈钢或橡胶等。

### 3、电气专业管道要求

(1) 暖通供回水管道穿越隔震层时，应采用柔性连接或其他有效措施适应隔震层在罕遇地震作用下对水平位移的要求。

(2) 防排烟风管穿越隔震层时应根据罕遇地震作用下水平位移的大小，采用耐火柔性连接，并挂在隔震层梁上，且要求距离墙和柱的距离不小于 400mm。

(3) 燃气管道不宜穿过建筑物的隔震层，当引入管必须穿过时，入口段穿墙前应根据罕遇地震水平位移的大小，设置金属波纹管连接，并设手动及紧急自动切断阀。

(4) 设有减震台座的通风空调设备应有防止减震台座水平位移的措施。

## 第六章 绿色建筑专篇

### 6.1 编制依据

- 1、《绿色建筑评价标准》（GB/T5 0378-2019）；
- 2、《绿色建筑评价技术细则 2015 年》；
- 3、《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
- 4、《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T 229-2010）；
- 5、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- 6、《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；
- 7、《建筑采光设计标准》（GB 50033-2013）；
- 8、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 75-2012）；
- 9、《民用建筑热工设计规范》（GB 50176-2016）；
- 10、《民用建筑节水设计标准》（GB 50555-2010）；
- 11、《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；
- 12、《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）；
- 13、《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；
- 14、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736-2012）；
- 15、《智能建筑设计标准》（GB 50314-2015）；
- 16、《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；
- 17、《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；
- 18、《城市夜景照明设计规范》（JGJ/T 163-2008）；
- 19、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；

- 20、《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）；
- 21、《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）；
- 22、《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》（GB/T 7106-2019）；
- 23、《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》（JGJ/T 151-2008）；
- 24、《城市居住区热环境设计标准》（JGJ 286-2013）；
- 25、《广东省绿色建筑评价标准》（DBJ/T 15-83-2017）；
- 26、《广东省绿色建筑条例》（2021年1月1日起施行）；
- 27、《广东省绿色建筑设计规范》（DBJ/T 15-201-2020）；
- 28、《广东省公共建筑节能设计标准》（DBJ 15-51-2020）；
- 29、《关于贯彻执行<广州市人民政府关于加快发展绿色建筑的通告>有关事项的通知》（穗建技〔2012〕229号文）；
- 30、《广州市绿色建筑和建筑节能管理规定》（广州市人民政府令2013年第92号）；
- 31、《广州市建筑节能与墙材革新管理办公室关于新建建筑全面实施绿色建筑标准贯彻落实意见的函》（穗墙建函〔2017〕90号）；
- 32、《广州市南沙区绿色建筑与建筑节能工作指导意见》；
- 33、国家、省、市现行的相关法律、法规、规范性文件。

## 6.2 绿色建筑总体目标

随着我国经济社会的发展，资源节约、建设节约型社会已经成为我国一项重大战略决策。在社会生产、建设、流通、消费的各个领域，

在经济和社会发展的各个方面，切实保护和合理利用各种资源，提高资源利用效率，以尽可能少的资源消耗获得最大的经济效益和社会效益，是实施可持续发展战略必然的选择和重要保证。

《广州市建筑节能与墙材革新管理办公室关于新建建筑全面实施绿色建筑标准贯彻落实意见的函》（穗墙建函〔2017〕90号）提出“自《意见》下发之日起，各区原则上应执行全面实施绿色建筑标准的政策要求，即全市范围内的新建、改建、扩建民用建筑及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全面执行绿色建筑标准，其中国家机关办公建筑和政府投资的学校、医院、博物馆、科技馆、体育馆等满足社会公众公共需要的公益性建筑，以及单体建筑面积大于2万平方米的大型公共建筑应执行绿色建筑二星级及以上标准。”

根据2022年1月4日，广州市教育局等部门联合印发通知，公布《广州市普通中小学校建设标准指引》，根据指引，新建普通中小学校校舍均应符合国家《绿色建筑评价标准》二星级及以上标准的要求，提升建筑资源利用效率及室内外环境品质。

根据绿建要求、综合项目地理位置、区域环境资源及定位、建筑规模类型等多项基本情况，响应省市绿色建筑的指导要求，建设更符合现代绿色、环保、实用性建筑，结合本项目实际的建设功能和使用要求，遵循环保经济的发展理念，本项目按照国标**绿色建筑二星级**标准进行设计。

## 6.3 绿色建筑评价指标

### 6.3.1 绿色建筑评价分值

绿色建筑评价应遵循因地制宜的原则，结合建筑所在地域的气候、环境、资源、经济和文化等特点，对建筑全寿命期内的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居等性能进行综合评价。

绿色建筑应结合地形地貌进行场地设计与建筑布局，且建筑布局应与场地的气候条件和地理环境相适应，并应对场地的风环境、光环境、热环境、声环境等加以组织和利用。

绿色建筑评价指标体系应由安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居 5 类指标组成，且每类指标均包括控制项和评分项；评价指标体系还统一设置加分项。控制项的评定结果应为达标或不达标；评分项和加分项的评定结果应为分值。

### 绿色建筑评价分值

表 6.3-1

	控制项基	评价指标评分项					控制与创 新加分项
	础分值	安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	
预评价分值	400	100	100	70	200	100	100
评价分值	400	100	100	100	200	100	100

注：预评价时，本标准第 6.2.10、6.2.11、6.2.12、6.2.13、9.2.8 条不得分。

绿色建筑评价的总得分应按下式进行计算：

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

式中：Q——总得分；

$Q_0$ ——控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 400 分；

$Q_1 \sim Q_5$ ——分别为评价指标体系 5 类指标（安全耐久、健

康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居) 评分项得分;

Q<sub>A</sub>——提高与创新加分项得分。

## 2、绿色建筑评价等级

绿色建筑划分应为基本级、一星级、二星级、三星级 4 个等级。

当满足全部控制项要求时，绿色建筑等级应为基本级。

绿色建筑星级等级应按下列规定确定：

1、一星级、二星级、三星级 3 个等级的绿色建筑均应满足本标准全部控制项的要求，且每类指标的评分项得分不应小于其评分项满分的 30%；

2、一星级、二星级、三星级 3 个等级的绿色建筑均应进行全装修，全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家现行有关标准的规定；

3、当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分且应满足一星级、二星级、三星级绿色建筑的技术要求时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

### 绿色建筑二星级绿色建筑技术要求的前置条件

表 6.3-2

条目	技术要求	具体要求	本项目技术措施
3.2.8	1、全装修	公共建筑公共区域（大堂、走道、卫生间等）的固定面全部铺贴、粉刷完成，水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位。	全装修
	2、围护结构提高 10%，或负荷降低 10%	以下两种方案任选其一满足即可： (1) 外窗、幕墙透明围护结构的太阳得热系数比《公共建筑节能设计标准》规定值降低 20%（注：幕墙比大于 0.7，不能采用该项）； (2) 设计建筑的供暖空调全年计	外窗、幕墙透明围护结构的太阳得热系数比《公共建筑节能设计标准》规定值降低 10%

条目	技术要求	具体要求	本项目技术措施
		算负荷比参照建筑降低幅度达到15%。	
	3、节水器具用水效率等级达到2级	用水效率等级达到2级：水嘴流量≤0.125L/s；坐便器平均用水量≤5.0L；双冲坐便器全冲用水量≤6.0L（半冲平均用水量不大于其全冲用水量最大限定值的70%）；小便器冲洗水量≤3.0L；淋浴器流量≤0.12L/s；大便器冲洗阀冲洗水量≤50L；小便器冲洗阀冲洗水量≤3.0L；蹲便器平均用水量≤6.0L。	用水效率等级达到1级
	4、室内主要空气污染物浓度降低比例20%	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡、可吸入颗粒物等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883规定限值20%。	氨等污染物含量满足《室内空气质量标准》GB/T18883-2020中第6.0.4条的要求，且降低比例达到20%以上。其中氨含量≤0.16mg/m <sup>3</sup> （1h均值）；甲醛含量≤0.08mg/m <sup>3</sup> （1h均值）；苯含量≤0.08mg/m <sup>3</sup> （1h均值）；总挥发性有机物含量≤0.48mg/m <sup>3</sup> （8h均值）；氡含量≤320Bq/m <sup>3</sup> （年平均值）、室内PM <sub>2.5</sub> 年均浓度不高于25μg/m <sup>3</sup> ，且室内PM <sub>10</sub> 年均浓度不高于50μg/m <sup>3</sup> 。
	5、外窗气密性能符合国家相关节能设计标准的规定，且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密	外窗的气密性能应符合国家现行标准《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015。	外窗气密性6级

### 6.3.2 绿色建筑自评情况

#### 本项目绿色建筑评价自评得分汇总

表 6.3-3

	控制项基	评价指标评分项					控制与创新加分项
	础分值	安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	
预评价分值	400	100	100	70	200	100	100
本项目评分	400	58	67	52	91	67	0

根据公式  $Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_A) / 10$ ，计算本项目得分 73.5 分，满足国标绿色建筑二星级标准。

## 本项目绿色建筑评价自评得分详细表

表 6.3-4

类别	编号	标准条文	分值	本项目
<b>安全耐久</b>				
控制项	4.1.1	场地应避免滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝区有可靠的防涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆源的威胁，无电磁辐射、含氮土壤的危害。	—	√
	4.1.2	建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面门窗幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。	—	√
	4.1.3	外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等部外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。	—	√
	4.1.4	建筑内部的非结构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。	—	√
	4.1.5	建筑外门窗必须安装牢靠，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定	—	√
	4.1.6	卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。	—	√
	4.1.7	走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救援等要求，且应保持畅通。	—	√
	4.1.8	应具有安全防护的警示和引导标识系统。	—	√
安全	4.2.1	采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能。	10	0
	4.2.2	采取保障人员安全的防护措施。	15	15
	4.2.3	采用具有安全防护功能的产品或配件。	10	5
	4.2.4	室内外地面或路设置防滑措施。	10	10
	4.2.5	采取人车分流措施，且步行和自交通系统有充足照明。	8	8
耐久	4.2.6	采取提升建筑适应性的措施。	18	7
	4.2.7	采取提升建筑部品部件耐久性的措施。	10	5
	4.2.8	提高建筑结构材料的耐久性。	10	5
	4.2.9	合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料。	9	3
<b>总计</b>			<b>100</b>	<b>58</b>
<b>健康舒适</b>				
控制项	5.1.1	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。	—	√
	5.1.2	应采取避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。	—	√
	5.1.3	给排水系统的设置应符合下列规定：1 生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的要	—	√

类别	编号	标准条文	分值	本项目
		求；2 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒应不少于 1 次；3 应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度应不小于 50mm；4 非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。		
	5.1.4	主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：1 室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求；2 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求。	—	√
	5.1.5	建筑照明应符合下列规定：1 照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定；2 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GBT20145 规定的无危险类照明产品；3 选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GBT31831 的规定。	—	√
	5.1.6	应采取措施保障室内热环境。采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热的措施或预留条件。	—	√
	5.1.7	围护结构热工性能应符合下列规定：1 在室内设计温、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露；2 供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝；3 屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的要求。	—	√
	5.1.8	主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。	—	√
	5.1.9	地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。	—	√
室内空气品质	5.2.1	控制室内主要空气污染物的浓度。	12	12
	5.2.2	选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求。	8	8
水质	5.2.3	直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求。	8	8
	5.2.4	生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求。	9	9
	5.2.5	所有给排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识。	8	8
声环境与光环境	5.2.6	采取措施优化主要功能房间的室内声环境。	8	4
	5.2.7	主要功能房间的隔声性能良好。	10	10
	5.2.8	充分利用天然光。	12	6
室内湿	5.2.9	具有良好的室内热湿环境。	8	0

类别	编号	标准条文	分值	本项目
热环境	5.2.10	优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果。	8	7
	5.2.11	设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适。	9	0
<b>总计</b>			<b>100</b>	<b>67</b>
<b>生活便利</b>				
控制项	6.1.1	建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。	—	√
	6.1.2	场地人行出入口 500m 内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。	—	√
	6.1.3	停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。	—	√
	6.1.4	自行车停车场所应位置合理、方便出入。	—	√
	6.1.5	建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。	—	√
	6.1.6	建筑应设置信息网络系统。	—	√
出行与无障碍	6.2.1	场地与公共公共交通站点联系便捷。	8	8
	6.2.2	建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求。	8	5
服务设施	6.2.3	提供便利的公共服务。	10	10
	6.2.4	城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间，步行可达。	5	3
	6.2.5	合理设置健身场地和空间。	10	0
智慧运行	6.2.6	设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理。	8	8
	6.2.7	设置 PM10、PM2.5、CO <sub>2</sub> 浓度的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能。	5	5
	6.2.8	设置用水远传计量系统、水质在线监测系统。	7	7
	6.2.9	具有智能化服务系统。	9	6
物业管理	6.2.10	制定完善的节能、节水、节材、绿化的操作规程、应急预案，实施能源资源管理激励机制，且有效实施。	5	预评价不考虑
	6.2.11	建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中节水用水定额的要求。	5	预评价不考虑
	6.2.12	定期对建筑运营效果进行评估，并根据结果进行运行优化。	12	预评价不考虑
	6.2.13	建立绿色教育宣传和实践机制，编制绿色设施使用手册，形成良好的绿色氛围，并定期开展使用者满意度调查。	8	预评价不考虑
<b>总计</b>			<b>100</b>	<b>52</b>
<b>资源节约</b>				
控制项	7.1.1	应结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、空间尺度、维护结构等进行节能设计，且应符合国家有关节能设计的要求。	—	√
	7.1.2	应采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗。	—	√
	7.1.3	应根据建筑空间功能设置分区温度，合理降低室内过渡区空间的温度设定标准。	—	√

类别	编号	标准条文	分值	本项目
	7.1.4	主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。	—	√
	7.1.5	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。	—	√
	7.1.6	垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。	—	√
	7.1.7	应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源。	—	√
	7.1.8	不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。	—	√
	7.1.9	建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。	—	√
	7.1.10	500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%；现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。	—	√
节地与土地利用	7.2.1	节约集约利用土地。	20	8
	7.2.2	合理开发利用地下空间。	12	0
	7.2.3	采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式。	8	0
节能与能源利用	7.2.4	优化建筑围护结构的热工性能。	15	10
	7.2.5	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。	10	10
	7.2.6	采取有效措施降低供暖空调系统的末端系统及输配系统的能耗。	5	5
	7.2.7	采用节能型电气设备及节能控制措施。	10	8
	7.2.8	采取措施降低建筑能耗。	10	0
	7.2.9	结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源。	10	2
节水与水资源利用	7.2.10	使用较高用水效率等级的卫生器具。	15	15
	7.2.11	绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术。	12	4
	7.2.12	结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的 60%，且采用保障水体水质的生态水处理技术。	8	0
	7.2.13	使用非传统水源。	15	6
节材与绿色建材	7.2.14	建筑所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工。	8	8
	7.2.15	合理选用建筑结构材料与构件。	10	5
	7.2.16	建筑装修选用工业化内装部品。	8	0
	7.2.17	选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材。	12	6
	7.2.18	选用绿色建材。	12	4
<b>总计</b>			<b>200</b>	<b>91</b>
<b>环境宜居</b>				
控制项	8.1.1	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日	—	√

类别	编号	标准条文	分值	本项目
		照标准。		
	8.1.2	室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。	—	√
	8.1.3	配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生产需求，并应采用复层绿化方式。	—	√
	8.1.4	场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10hm <sup>2</sup> 的场地应进行雨水控制利用专项设计。	—	√
	8.1.5	建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。	—	√
	8.1.6	场地内不应有排放超标的污染源。	—	√
	8.1.7	生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。	—	√
场地生态与景观	8.2.1	充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观。	10	0
	8.2.2	规划场地地标和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制。	10	10
	8.2.3	充分利用场地空间设置绿化用地。	16	6
	8.2.4	室外吸烟区位置布局合理。	9	9
	8.2.5	利用场地空间设置绿色雨水基础设施。	15	13
室外物理环境	8.2.6	场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求。	10	5
	8.2.7	建筑及照明设计避免产生光污染。	10	10
	8.2.8	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风。	10	7
	8.2.9	采取措施降低热岛强度。	10	7
<b>总计</b>			<b>100</b>	<b>67</b>
<b>提高与创新</b>				
加分项	9.2.1	采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗。	30	0
	9.2.2	采用适宜地区特色的建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化。	20	0
	9.2.3	合理选用废弃场地进行建设，或充分利尚可使用的旧建筑。	8	0
	9.2.4	场地绿容率不低于 3.0。	5	0
	9.2.5	采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件。	10	0
	9.2.6	应用建筑信息模型（BIM）技术。	15	0
	9.2.7	进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位面积碳排放强度。	12	0
	9.2.8	按照绿色施工的要求进行施工和管理。	20	0
	9.2.9	采用建设工程质量潜在缺陷保险产品。	20	0
	9.2.10	采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益。	40	0
<b>总计（不得超过 100 分）</b>			<b>180</b>	<b>0</b>

## 6.4 绿色建筑技术应用

### 6.4.1 安全耐久

1、项目场地不处于滑坡、泥石流等地质危险地段，场地无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射。

2、门窗，其反复启闭性能达到相应产品标准要求的 2 倍；遮阳产品，机械耐久性达到相应产品标准要求的最高级。水嘴，其寿命需超出现行国家标准《陶瓷片密封水嘴》GB18145 等相应产品标准寿命要求的 1.2 倍；阀门，其寿命需超出现行相应产品标准寿命要求的 1.5 倍。

3、采取提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等措施提高安全防护水平。

4、建筑物出入口均设防护措施并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，防止外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的对行人造成伤害。

5、室内外地面或路面设置防滑措施，出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、卫生间、室内外活动场所等设置防滑措施。

6、外窗、幕墙采用安全玻璃。室内玻璃隔断、玻璃护栏采用夹胶钢化玻璃。

7、防水和密封材料选用绿色产品，且应用比例达到 80%以上。

8、应具有安全防护的警示和引导标识系统。

9、使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件；活动配件选用长寿命产品，并考虑产品组合的同寿命性。

10、人、机动车、非机动车分离。步行和自行车系统照明标准值应低于行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45-2015 的规定。

#### 6.4.2 健康舒适

1、采用低挥发性装修材料，主要空气污染物的浓度，氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）规定限值指标。

2、所有给排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识，防止误饮误用。

3、设置固定外遮阳+室内活动内遮阳设施，改善室内热舒适。

4、采用隔声性能好的外窗玻璃及窗框型材，楼板采用隔声构造，主要功能房间的室内噪声级和隔声性能满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）中的要求。

5、一个防火分区至少设置一个 CO 监测点并与通风系统联动。

6、直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求。

7、选用绿色装饰装修材料达到 3 类。

8、楼板使用隔音材料，例如：30mm 隔音砂浆、3~5mm 隔音涂料或隔音垫、地毯、木地板。沿街外窗应使用 6+12+6mm 或以上厚度的中空玻璃。

#### 6.4.3 生活便利

1、建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路、公共绿地、城市道路相互之间设置连贯的无障碍系统。

2、停车场具有电动汽车充电设施，并设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

3、场地与公共交通站点联系便捷。

4、设置智能化服务系统，具有照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务至少 3 种类型的服务功能，并具有远程监控的功能。

5、项目应对水、电、气、热的能耗计量，通过能源管理系统实现数据传输、存储、分析功能，系统可存储数据均应不少于一年。

6、主要功能房间设置空气质量监控系统。读数时间间隔不得长于 10min。具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能。

7、使用远传水表。

#### 6.4.4 资源节约

1、优化建筑围护结构的热工性能，屋面采用绿化种植屋面，外墙采用加气混凝土保温墙体，外窗采用隔热型窗框配置低辐射隔热玻璃，围护结构热工性能达到或优于国家现行相关建筑节能设计标准规定的要求。

2、主要功能空间采用高效节能型灯具，照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）规定的目标值。三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价价值的要求。

3、绿化灌溉采用节水设备。

4、供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公

共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）的规定。

5、混凝土结构：400MPa 级及以上强度等级钢筋应用比例达到 85%。钢结构：Q345 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 70%。

#### 6.4.5 环境宜居

1、配建的绿地符合所在地城乡规划的要求，合理选择绿化方式，植物种植适当地气候和土壤，且无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力满足植物生长需求，并采用复层绿化方式。

2、场地内生活垃圾分类收集，垃圾容器和收集点的设置合理并与周围景观协调。

3、合理布局建筑及景观，根据场地实际状况，采取绿化屋面配合垂直绿化的生态恢复或补偿措施。

4、建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。

5、下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到 40%

6、衔接和引导不少于 80%的道路雨水进入地面生态设施。

7、硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%。

## 第七章 海绵城市专篇

### 7.1 海绵城市定义

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。

### 7.2 设计依据

- 1、国务院办公厅《关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23号）；
- 2、住房和城乡建设部《关于印发城市排水（雨水）防涝综合规划编制大纲的通知》（建城〔2013〕98号）；
- 3、国务院《关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36号）；
- 4、《城镇排水与污水处理条例》（国务院令 第641号）；
- 5、住房城乡建设部《关于印发海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）的通知》（建城函〔2014〕275号）；
- 6、财政部《关于开展中央财政支持海绵城市建设试点工作的通知》（财建〔2014〕838号）；
- 7、《关于组织申报2015年海绵城市建设试点城市的通知》（财办建〔2015〕4号）；
- 8、国务院印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕

17号)；

9、住房和城乡建设部办公厅《关于印发海绵城市建设绩效评价与考核办法(试行)的通知》(建办城函〔2015〕635号)；

10、水利部《关于印发推进海绵城市建设水利工作的指导意见的通知》(水规计〔2015〕321号)；

11、国务院办公厅《关于推进海绵城市建设的指导意见》(国办发〔2015〕75号)；

12、《城镇给水排水技术规范》(GB 50788-2012)；

13、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)

14、《城市绿地设计规范》(GB 50420-2007)(2016年版)；

15、《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)；

16、《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)；

17、《城市排水工程规划规范》(GB 50318-2017)；

18、《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》(GB 50400-2016)；

19、《屋面工程技术规范》(GB 50345-2012)；

20、《蓄滞洪区设计规范》(GB 50773-2012)；

21、《雨水集蓄利用工程技术规范》(GB/T 50596-2010)；

22、《城市园林绿化评价标准》(GB/T 50563-2010)；

23、《透水水泥混凝土路面技术规程》(CJJ/T 135-2009)；

24、《透水沥青路面技术规程》(CJJ/T 190-2012)；

25、《透水砖路面技术规程》(CJJ/T 188-2012)；

- 26、《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ 2005-2010）；
- 27、《种植屋面工程技术规程》（JGJ 155-2013）；
- 28、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）；
- 29、《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》（粤府办〔2016〕53号）；
- 30、广东省住房和城乡建设厅关于印发《广东省海绵城市建设管理与评价细则》的通知（粤建城〔2017〕103号）；
- 31、《广州建设项目雨水径流控制办法》；
- 32、《广州市海绵城市规划建设管理暂行办法》。

### 7.3 海绵城市设计总则

#### 1、坚持生态为本、自然循环。

遵循尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，将自然途径与人工措施相结合，实现雨水的自然积存、自然渗透、自然净化和可持续水循环，提高水生态系统的自我修复能力，维护城市良好的生态功能。

#### 2、坚持规划引领、统筹建设。

充分发挥规划引领作用，先规划后建设，在城市各层级、各相关业规划中设置海绵城市建设控制指标，完善技术标准规范，科学划城市蓝线和绿线，实施源头减排、过程控制、系统治理。

#### 3、坚持因地制宜、分类推进。

结合岭南地区气象、水文、地质等特点，因地制宜选择雨水控制利用技术。以问题为导向，分类开展城市新、老城区海绵城市建设，

了效解决城市内涝、水资源短缺、水环境恶化、水生态破坏等问题。

4、海绵城市建设应坚持规划先行，生态优先，示范引领，以点带面的建设方针。

5、工程设计应因地制宜，采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等多技术，以达到自然积存、自然渗透、自然净化的雨水控制目标。让市像海绵一样，下大雨的时候吸水、蓄水，防止内涝，而天气及干的时候，又能把吸的水“吐”出来综合利用，节约水资源。

6、鼓励采用透水铺装、屋顶绿化、下沉式绿地、生物滞留设施透塘、渗井、湿塘、雨水湿地、蓄水池、雨水罐、调节塘、调节池、草沟、渗管/渠、植被缓冲带、初期雨水弃流设施、人工土壤渗滤等工程措施。

7、透水铺装设计及施工应满足国家有关标准规范的要求。

8、对有条件的工程项目，宜考虑雨水资源化利用。

9、低影响开发设施应设置溢流排放系统，并与城市雨水管渠系或超标雨水径流排放系统有效衔接。低影响开发设施内植物宜根据水分条件、径流雨水水质等进行选择，宜选择耐盐碱、耐水湿、耐污染等能力较强的乡土植物。

#### 7.4 海绵城市建设目标

根据相关规划、规范、意见、办法等要求，整体目标包含径流总量控制、径流峰值控制、径流污染控制、雨水资源化利用等目标。其中，径流总量控制、径流峰值控制作为强制性控制指标，径流污染控

制、雨水资源化利用作为建议性指标。

低影响开发雨水系统的径流总量控制一般采用年径流总量控制率作为控制目标。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）》，广州市位于V区，年径流总量控制率建议取值范围  $60\% \leq \alpha \leq 85\%$ ，需要进行海绵城市建设。

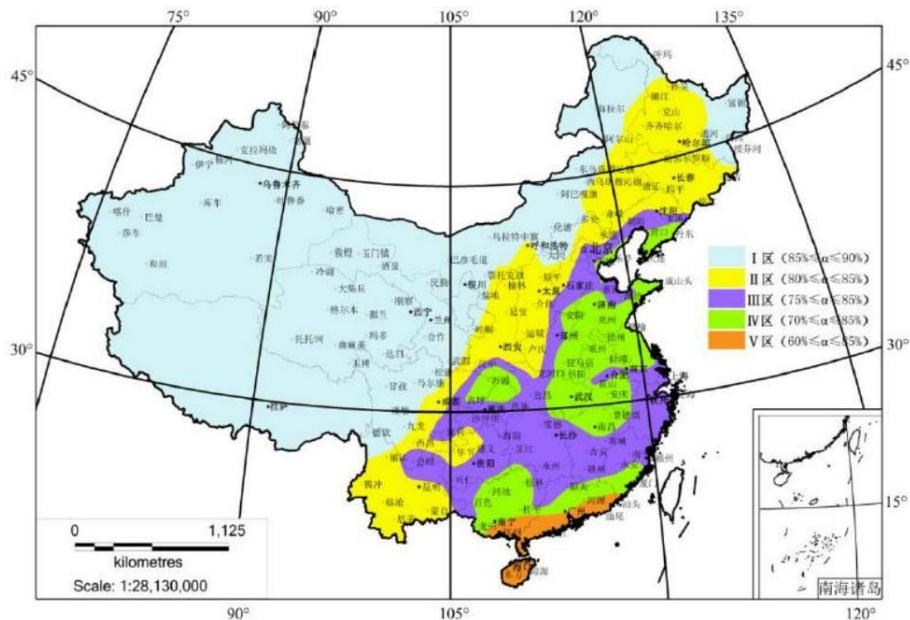


图 7.4-1 我国大陆地区年径流总量控制率分区图

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如下表所示：

#### 年径流总量控制率对应设计降雨量

表 7.4-1

年径流总量控制率	50%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
设计降雨量 (mm)	14.3	18.9	22.1	25.8	30.3	36.0	43.7

注：数据摘自《广州市海绵城市专项规划》。

根据《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》的规定，建筑与小区系统中，新建（含扩建、成片改造）、改建项目的海绵城市总体控制指标如下表所示。

## 海绵城市总体控制指标（建筑与小区）

表 7.4-2

序号	一级指标	二级指标	新建（含扩建、成片改造）				改建				指标类型
			住宅	公建	工业 园区	商业 用地	住宅	公建	工业 园区	商业 用地	
1	年径流总量控制率		≥ 70%				/				约束性
2		绿地率	≥ 35%	≥ 30%	≥ 10%	≥ 25%	≥ 30%	≥ 10%			约束性
3		绿色屋顶	≥ 70%	≥ 60%	≥ 80%	≥ 30%				鼓励性	
4		硬化地面 室外可渗透 地面率	≥ 40%				/				约束性
5		透水铺装率	≥ 70%								鼓励性
6		单位硬化 面积调蓄 容积	≥ 500m <sup>3</sup> /ha				/				约束性
7		下沉式绿地率	≥ 50%（除公园外）								约束性

根据《广州市海绵城市专项规划》（2016-2030），广州市海绵城市建设分区年径流总量控制指标分解图可知，本项目位于广州市南沙区 06-03 片区，年径流总量控制率为 76%，对应设计降雨量为 31.18mm。

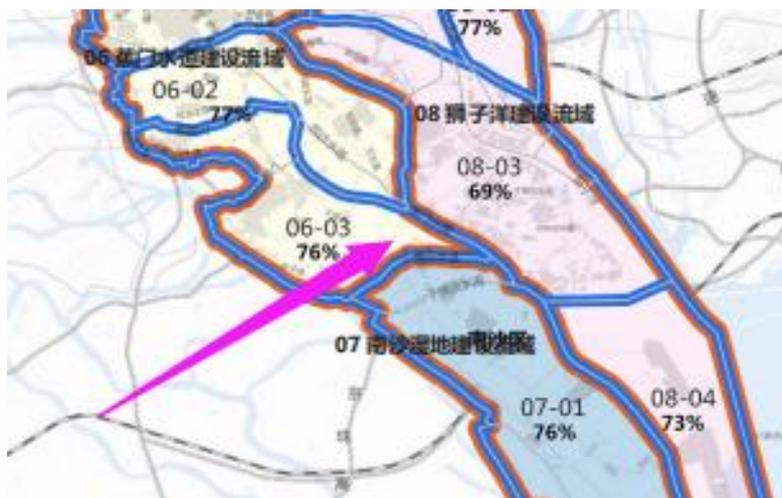


图 7.4-2 广州市年径流总量控制指标分解图（局部）

同时，根据本项目规划设计条件，本项目海绵城市规划建设目标

如下表所示:

### 建设项目海绵设施建设目标表

表 7.4-3

序号	指标名称	目标值(幼儿园)	目标值(市政公园)	指标类型
1	年径流总量控制率	≥ 76%	≥ 76%	约束性
2	硬化地面室外可渗透地面率	≥ 40%	≥ 40%	约束性
3	透水铺装率	≥ 70%	≥ 70%	鼓励性
4	单位硬化面积调蓄容积	≥ 500m <sup>3</sup> /ha	/	约束性
5	下沉绿地率	≥ 50%	≥ 20%	约束性
6	径流污染消减率	≥ 55%	≥ 55%	约束性

## 7.5 海绵城市技术措施

### 7.5.1 布置思路

根据项目用地性质、用地规模、项目定位及规划要求等实际情况合理布置海绵城市设施,场地内通过设置下沉绿地、透水铺装、渗透池等 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。本项目具体海绵城市规划方案如下:

(1) 项目区域中的道路结合景观设计,采用下沉式绿地进行雨水调蓄,并在绿地内增设溢流井和溢流口;

(2) 铺设透水铺装:场地内非机动车位、室外停车场等均设计采用透水铺装;

(3) 市政公园设置可调蓄雨水绿地、雨水花园等对雨水进行调蓄;

(4) 遵循暴雨处理为主、景观设计为辅的方针。

## 7.5.2 相关设施

本项目以花园绿地、可调蓄雨水绿地、雨水花园下凹绿地、透水铺装、植草沟等技术手段来建设海绵城市，缓解城市热岛效应。

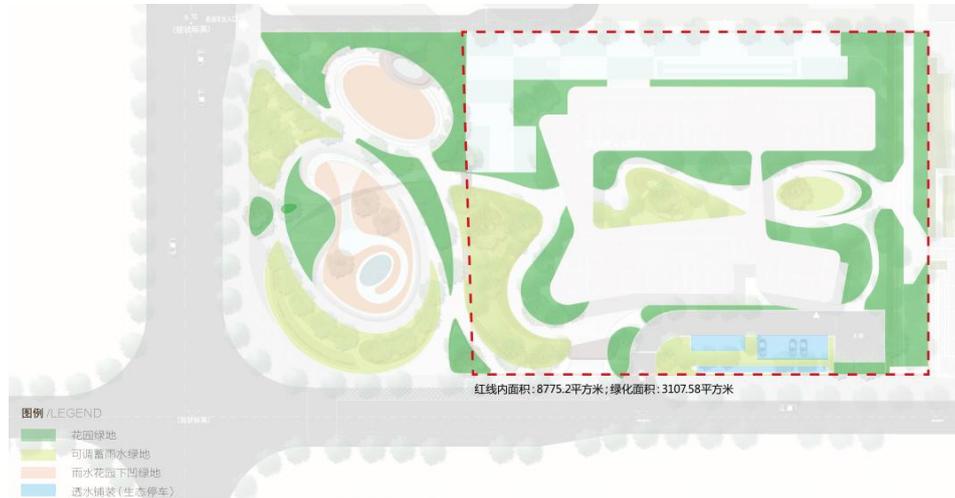


图 7.5-1 本项目海绵城市措施

### 1、下凹式绿地

本项目部分绿地采用下凹式绿地设计，其绿化标高比周边道路低 0.1~0.2m，降雨时可有效蓄水，下凹式绿地设置溢流口，超过蓄存容量的雨水通过溢流口进入场地的雨水管网中。



图 7.5-2 下凹式绿地做法示意图

### 2、透水铺装

透水地面可以大量收集雨水、吸收地面扬尘，夏天比常规路面更

凉爽，有效补充小区地下水及缓解了城市热岛效应。实现雨天无路面积水，还能对雨水起到净化作用，下渗的雨水通过透水性铺装及下部透水垫层的过滤作用得到净化，使得下渗的雨水得到净化。



图 7.5-3 透水铺装做法示意图

### 3、渗透池

渗透池适用于绿地面积较大的开阔空间，渗水池能有效地削减径流峰值，补充地下水。同时可以设计为草坪绿地，在天气晴朗的时候供居民放松。

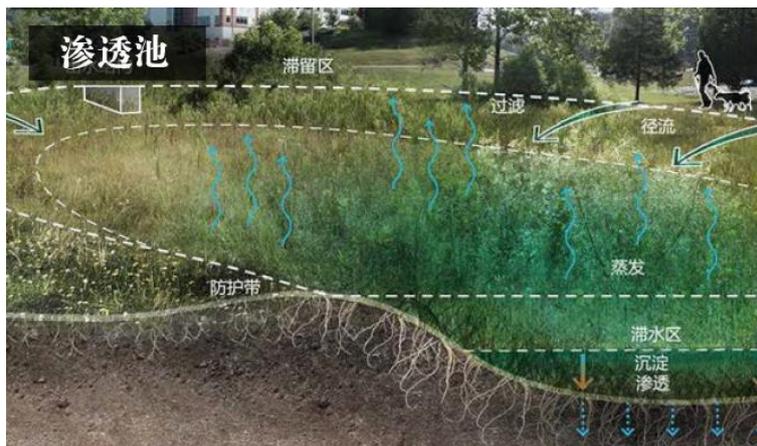


图 7.5-4 渗透池做法示意图

### 4、生态树池

对于通行或树荫要求较高的区域可将单个树池作为一个生态滞

留单位。



图 7.5-5 生态树池做法示意图

### 5、生态植草沟

植草沟为横切面呈三角形或梯形的带状下凹绿地，适于道路两旁绿化隔离带等狭长地带。由于水流速度相对较快，在植草沟内应以石头铺于底部防止土壤侵蚀。

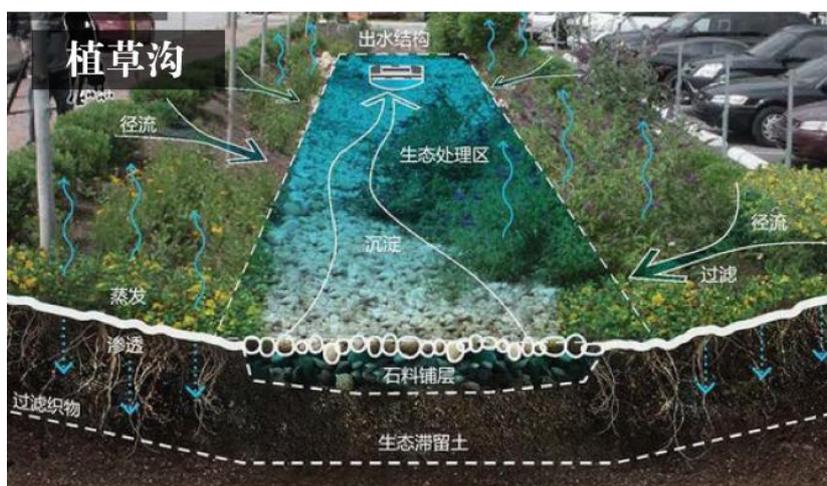


图 7.5-6 生态植草沟做法示意图

### 6、雨水花园

雨水花园是自然形成的或人工挖掘的浅凹绿地，被用于汇聚并吸

收来自屋顶或地面的雨水，通过植物、沙土的综合作用使雨水得到净化，并使之逐渐渗入土壤，涵养地下水。



图 7.5-7 雨水花园做法示意图

## 7.6 雨水回水利用

本项目拟通过吸水→滞水→蓄水→净水→回水的过程设计，实现雨水回水利用。

**吸水：**透水混凝土路面具有透水性，下雨时能较快消除道路、场地的积水现象；当集中降雨时能减轻排水设施的负担，防止河流泛滥和水体污染；用建筑垃圾中的废混凝土经破碎，筛分而制成的骨科称为再生骨料；特点是表面粗糙、多棱角、比表面积大、吸水量大。

**滞水：**生物滞留设施指在地势较低的区域，通过植物、土壤和微生物系统蓄渗、净化径流雨水的设施，实现雨水滞留。

**蓄水：**蓄水模块是一种可以用来储存水，但不占空间的新型产品，具有超强的承压能力，蓄水池是用人工材料修建，具有防渗作用的蓄水设施，是重要的雨水蓄积设施。蓄水池作为一种成本低廉的节水系

统，有效地缓解了水资源短缺、防洪和排水问题。

净水：通过植物及各种填充层的综合作用，使渗漏的雨水得到净化，净化后的雨水可以补给地下水，也可以作为景观用水、厕所用水等，利用沙土对其进行过滤净化，再进入土壤当中，从而达到丰富地下水的目的。



图 7.6-1 雨水回水利用示意图

## 第八章 节能、节水评价

### 8.1 用能标准及节能规范

本项目的设计方案执行国家颁布的节能政策，从建筑设计，维护结构、设备选型等方面力求满足工程的节能要求。本项目应遵循的节能标准及规范主要有：

- 1、《中华人民共和国节约能源法》（2018年修订）；
- 2、《中国节能技术政策大纲》（发改环资〔2007〕199号）；
- 3、《中国节水技术政策大纲》（国家发展改革委、科技部、水利部、建设部、农业部联合公告2005第17号）；
- 4、国务院《关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28号）；
- 5、《节能中长期专项规划》（发改环资〔2004〕2505号）；
- 6、《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）；
- 7、《广东省节约能源条例》（2010年第一次修订）；
- 8、《广东省绿色建筑评价标准》（DBJ/T 15-83-2017）；
- 9、《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
- 10、《民用建筑热工设计规范》（GB 50176-2016）；
- 11、《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；
- 12、《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；
- 13、《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）；
- 14、《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2021）；
- 15、《民用建筑节水设计标准》（GB 50555-2010）；

- 16、《工业与民用供配电设计手册（第四版）》；
- 17、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
- 18、《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）；
- 19、《全国民用建筑工程设计技术措施节能篇——电气》（2007JSCS-D）；
- 20、《通风机能效限定值及能效等级》（GB 19761-2020）；
- 21、《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB 21455-2019）；
- 22、《节水型生活用水器具》（CJ/T 164-2014）；
- 23、其他有关法律、法规、节能政策及规范等。

## 8.2 项目能耗分析

本项目运营期年能耗量主要是各类用房的电力、用水、天然气等内容，电力能耗包括试验设备、动力、空调、通风系统、照明系统、电声系统等，其中机械设备、空调、照明占能耗的比例较大。用水能耗是各具体项目的生活用水消耗。

综合考虑电能、水、天然气三种能耗，并转换为标煤的单位，则项目年总能耗约为 211.5 吨标煤。详见表 8.2-1。

### 项目能耗情况表

表 8.2-1

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		
电	kgce/(kW·h)	0.1229	万 kW·h	120.7	148.4	200 天，同时率 0.8
水	kgce/t	0.2571	万 t	2.3	5.9	200 天
天然气	kgce/m <sup>3</sup>	1.33	万 m <sup>3</sup>	4.3	57.2	
合计					211.5	

## 8.3 节能措施

### 8.3.1 建筑节能措施

#### 1、建筑设计规划中的节能措施

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

(2) 合理规划空间布局及控制体形系数。设有空调系统的建筑，其空间布局应十分紧凑，尽量减少建筑物外表面积和窗洞面积，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。对于相同体积的建筑物，体形系数越大，说明单位建筑空间的热散失面积越高，研究表明，体形系数每增大 0.01，能耗指标约增加 2.5%。因此，在建筑设计时应尽量控制建筑物的体形系数。

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

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

(5) 严格按照《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）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。

## 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。建筑外墙采用自保温节能砌块，可有效减少通过围护结构的传热，达到显著的技能效果。采用新型墙体材料和复合墙体围护结构。对垂直墙面可采用外廊、阳台、挑檐阳遮阳设施和浅色墙面、反射幕墙等。

(2) 门窗节能措施。门窗是建筑能耗散失的最薄弱部位，面积约占外围护结构面积的 30%，其能耗约占建筑总能耗的 2/3，其中传热损失为 1/3。所以应合理控制窗墙比，一般北向不大于 25%，南向不大于 35%，东西向不大于 30%。

尽量使用新型保温节能门窗，采用热阻大、能耗低的节能材料制造的新型保温节能门窗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。

### 8.3.2 供配电系统节能措施

1、根据负荷容量，供电距离及分布，用电设备特点等因素合理设计供配电系统，做到系统尽量简单可靠，操作方便。变配电所应尽

量靠近负荷中心，以缩短配电半径，减少线路损耗。

2、采用低损耗、环保型变压器。低压配电系统采用单母线分段运行方式，季节性使用负荷由独立的低压母线配电，系统接线适应负荷变化时，按经济运行方式灵活投切变压器。

3、在变配电房配备无功补偿装置或设备进行自动补偿，补偿后的功率因数大于 0.9，以提高变压器利用率及降低无功损耗。

4、尽量选用电阻率 $\rho$ 较小的导线，如铜芯导线。

5、所有变配电系统设备采用节能、高效型设备，实现变配电系统的经济运行。对于动态变化的负荷，如新风机等，采用变频器控制，根据负荷大小实时调节电能供应。

6、设置自动化管理系统，对设备进行合理控制，调节使其达到最佳运作状态，达到节能。

### 8.3.3 照明系统节能措施

1、按照《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021)规定的照明功率密度限值执行。

2、一般照明采用直接照明方式，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，一般场所采用荧光灯或LED等节能型光源。

3、在灯具控制方式上结合智能照明控制系统，公共区域采取分区、定时、感应等方式集中控制灯光或适当增加照明开关点，以减少不必要的用电。智能照明控制系统包括智能网关主机、智能照明开关控制模块和智能照明调光模块、总线级联模块和电源等组成。

4、走道、楼梯、厕所等地装设定时开关（声控延时开关）。室外环境照明实施分组及时序控制方式以利节能。

5、利用自然光，对室内照明进行光度控制，节约能源。

6、照度标准应满足教学、办公等场所的照度功率密度值。

### 8.3.4 通风空调系统节能措施

1、采用高效的空调机组，额定名义工况下的能效比达到规范要求的标准值。

2、空调设备选用高效节能的合格产品。

3、设计选用风机的单位风量耗功率及水泵的冷热水输送能效比均需达到节能设计标准的要求。

4、风管保温材料最小热阻设计应选用大于  $0.74\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{w}$ ，满足节能设计标准。

### 8.3.5 给排水系统节能措施

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

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

3、选用节水型、静音型卫生器具及配水件，本项目的公共卫生间采用感应式小便器冲洗阀，坐便器采用两档型冲水箱；洗手盆采用红外感应水龙头等。

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

5、项目通风、空调设备的冷却用水，均应循环使用，提高水的循环利用率及回用率。

6、采用多级计量，校园设总表、各单体设独立总表，户内按区域和功能设分表。

7、水池、水箱溢流水位均设报警装置，水池进水阀采用可靠性强的液位控制阀。

### 8.3.6 智能化管理节能措施

在项目投入运营期间，应采用智能化控制系统，通过计算机对建筑物内的空调监控系统、照明控制系统、给排水系统、消防喷淋系统和动力设备运行系统等进行合理调控，达到最佳节能效果。

项目建筑设备监控系统（BAS）通过对建筑机电设备测量、监视和控制，确保暖通空调、给排水、供配电、电梯和自动扶梯等设备系统运行稳定、安全和达到节能和环保的管理要求。

项目采用智能照明控制系统对首层大堂、公共走廊、电梯厅、室外环境、建筑外立面等公共场所照明进行自动监控，达到节能、延长灯具寿命等作用。

电力监控系统对高低压配电系统、变压器、直流屏、UPS等实施自动监测（中压系统含保护及控制），监控中心设置在弱电中心机房，系统通过大楼智能网向BAS提供高低压系统的监测数据，同时大楼

智能网向能源管理系统提供低压柜各回路电能数据，以便能源管理系统统一计量分析。

建筑能效监管系统利用最新数据处理与通信技术，对主要场所内部水、电、冷量等能耗采集、分析和管理模块进行集成与整合，采用通用数据模型（CDM）建立全景数据库，并以此为据建立客观能源消耗评价体系，及时了解能耗情况并提出节能降耗的技术和管理措施，协助管理者制定能源使用模式，实现大楼节能降耗的目的。

### 8.3.7 其他建议

#### 1、水泥制品及混凝土产品

混凝土外加剂释放氨限量应符合《混凝土外加剂中释放氨的限量》（GB 18588-2001）的要求；放射性限量应符合《建筑材料放射性核素限量》（GB 6566-2010）的要求；能耗应符合《水泥制品能耗等级定额》（JC710）的要求；碱含量、氯离子应符合相关国家或行业产品标准。

#### 2、墙体材料

使用代用纤维制造无石棉的墙体材料；

鼓励使用废物（工业矿渣等）加工利用制造的墙体材料产品。

#### 3、玻璃产品

采用热反射玻璃、低辐射（LOW-E）镀膜玻璃、吸热玻璃构成的中空玻璃。

#### 4、卫生器具

节能执行《建筑卫生陶瓷能耗等级定额》（JC72）的标准；使用

节水型器具；

给排水管材符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》（GB/T 17219-1998）。

#### 5、建筑门窗

使用保温、密封性能好的门窗型材、玻璃和密封结构。

#### 6、装饰装修材料

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

选取节能型设备，其他未尽说明参考当前国家有关规定要求。

### 8.4 节水措施

水资源不足已经成为制约国民经济和社会发展的的重要因素。解决这个问题，关键要加强水资源的节约、保护和科学利用，努力提高水的利用效率。因此本项目拟采取以下措施节水：

1、根据建设部 2003 年 9 月的通知：为加强城市节水保证安全供水，所有新建、改建、扩建房屋，必须采用节水型生活用水器具。例如：洗手盆采用延时自动关闭水龙头、冲洗厕所可选用节水型水箱等。

2、节水的前提是防止漏损，最大的漏损途径是管道，自来水管管道漏损率一般都在 10% 左右。为了减少管道漏损，在铺设管道时，需选用质量好的管材并采用橡胶柔性接口。另外还须加强日常的管道检漏工作。

3、节约绿化用水，尽可能利用再生水和雨水养护绿地，绿地灌

溉要推广使用喷灌、微灌、滴灌等节水方式，禁止用自来水涌灌。

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

通过以上节水措施，项目符合《中国节水技术政策大纲》和《广东省节能减排综合性工作方案》提出相关节水政策和技术要求（如公共建筑节能技术要求和强制推广使用节水器具等）。

## 8.5 节能评价

项目应结合实际情况，合理地采用节能措施和建议，选用节能型设备和建筑材料，不选用淘汰落后产品，尽量减少用电量、用水量和燃气用量，充分考虑可再生能源的利用，满足国家的政策、规定、标准的要求，达到地方政府节能法规、标准，项目运营期再辅助相关的节能管理制度，能实现项目的节能目标。

## 第九章 环境影响评价

### 9.1 评价依据及标准

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过 2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订）；
- 2、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正版）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号）；
- 6、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 7、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- 8、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 9、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号）；
- 10、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- 11、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- 12、《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- 13、《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）。

## 9.2 环境现状

本项目位于南沙明珠湾起步区灵山岛尖，北至上横沥水道，西至番中公路，南至下横沥水道，东至焦门水道。

### 1、空气环境

《南沙区环境质量报告 2020 年》显示，南沙区年综合指数为 3.23，同比下降 20.44%；达标天数比例为 88.3%，同比上升 10.38%；二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM10、PM2.5 和臭氧浓度全部达到要求的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，空气质量创历年最好水平。具体情况如下：

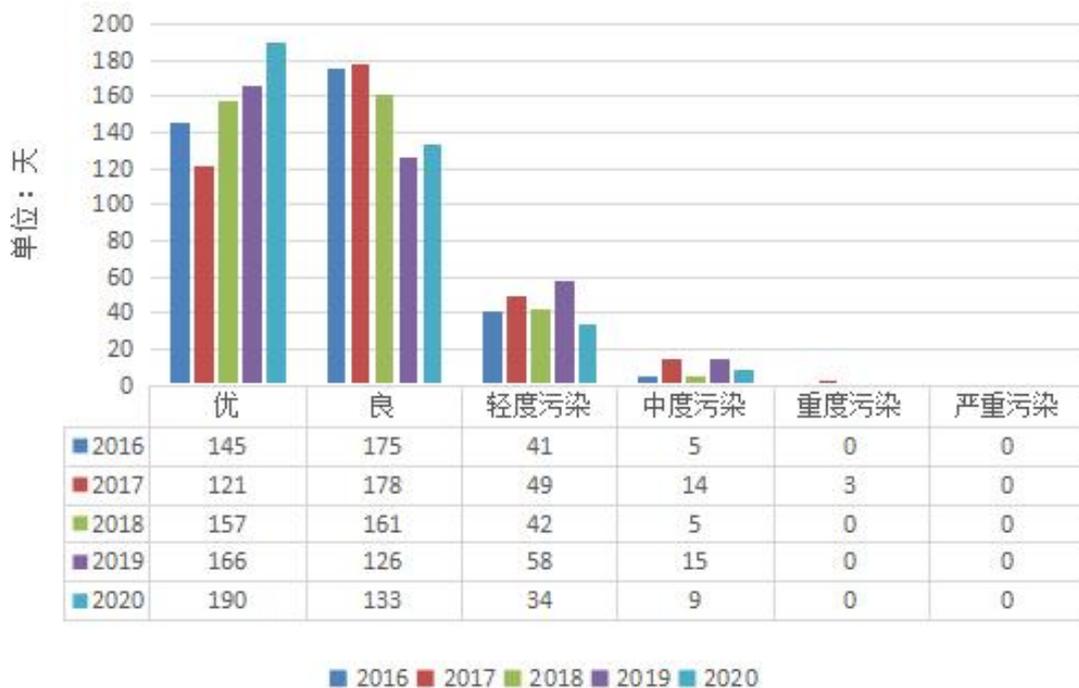


图 9.2-1 2016-2020 年南沙区空气质量状况天数分布

### 2、水环境

《南沙区环境质量报告 2020 年》显示，2020 年，南沙区城市集中式生活饮用水水源和乡镇饮用水源地水源水质达标率保持 100%。

2016-2020 年期间，南沙区城市集中式生活饮用水水源和乡镇饮用水

源地水源水质状况无明显变化，水质达标率保持 100%。

2020 年，南沙区主要河流水质状况良好。2020 年与上年相比，蕉门水道、小虎沥水道、洪奇沥水道、沙湾水道、骊岗涌和西沥水道的水质状况无明显变化，鳧洲水道的水质状况变差。2016-2020 年期间，骊岗涌水质状况有好转，蕉门水道、洪奇沥水道、沙湾水道和西沥水道水质状况无明显变化，小虎沥水道和鳧洲水道水质状况有所下降。

### 3、声环境

《南沙区环境质量报告 2020 年》显示，2020 年，区域声环境昼间等效声级平均值为 57.5 分贝，达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区昼间标准。

2020 年，南沙区道路交通噪声的昼间等效声级平均值为 68.4 分贝，达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4 类区（城市交通干线两侧区域）昼间标准。

## 9.3 环境影响分析

### 9.3.1 项目建设期的污染源分析

#### 1、水污染

建设过程水污染主要来自暴雨的地表径流、施工废水与施工人员的生活废水。

施工废水包括建筑施工废水包括地基、道路开挖和铺设、建设过程中开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、施

工机械及运输车辆的冲洗水；施工人员的生活污水主要为工地食堂污水、盥洗水和厕所冲洗水等；暴雨地表径流还冲刷浮土，建筑砂石、垃圾和弃土等，不但会夹带大量的泥沙，而且还会携带水泥、油类等各种污染物。

## 2、大气污染

施工期间产生的大气污染主要为施工扬尘与运输车辆尾气污染，对道路沿线和施工场地周围地区的空气环境产生一定的影响。

扬尘主要来源为：挖填土方作业过程中土壤翻动产生扬尘；土方、砂石料、水泥等筑路材料以及弃土、废料等废弃物运输过程密闭不好产生扬尘；散落在施工现场、施工便道及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；制备建筑材料过程（如混凝土搅拌等），将有粉状物逸散进入空气中；原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面颗粒物会受侵蚀随风飞扬进入空气中等。

施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。运输车辆尾气污染物主要为 CO、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>，产生量较小，只要加强管理，不会对周围环境空气产生明显影响。施工期产生的大气污染影响是短暂的，随施工期结束而消失。

## 3、噪声污染

噪声扰民是施工工地最为严重的污染因素，项目工程施工时噪声主要来源于主要有设备噪声、机械噪声。施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声及电锯噪声，土方阶段使用的推土机、运输车辆等设备，是移动式的噪声源，噪声影响的范围广；机械噪声主

要是搅拌机的撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。施工噪声属非稳态噪声源，无残留污染，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束，其对周围声学环境质量的影响随施工结束而消失。

#### 4、固体废弃物污染

施工期产生的固体废物主要来源于建筑弃渣、地表开挖的余泥、施工剩余废物料等，主要为石、水泥块、塑料、木头等物体。由于场地平整需要，工程存在大量的土方需外运处理，如不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容和交通。此外，还有建筑施工人员生活垃圾。

#### 5、生态环境

本项目在施工期间生态环境影响一方面是水土流失，水土流失主要由土表层和取土场土壤的裸露造成。当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将导致严重的水土流失。另一方面，项目施工会对场址点周围植被和生态系统造成一定影响。

### 9.3.2 项目运营期的污染源分析

#### 1、水污染

项目建成后产生的生活污水与场地清洗污水，包括餐饮废水、室外场地冲洗污水、车辆清洗废水以及工作人员的清洁洗涤水，其主要污染物为  $\text{COD}_{\text{cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{SS}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等。

#### 2、大气污染

项目营运期产生的废气主要是来自机动车排放的尾气以及饭堂厨房油烟废气等，会对附近的空气环境质量产生一定的影响。

### 3、噪声污染

学生活动广播所产生的噪声可能对周边环境造成噪声污染，对周边居民生活带来一定影响；另一方面，备用发电机、风机等设备运行时所产生的噪声是主要的机械噪声源。

### 4、固体废弃物污染

项目营运期产生的固体废物主要是生活垃圾、室外场地的树木落叶等。生活垃圾设置分类收集垃圾桶，定点收集，通过垃圾转运站转运，尽量做到“日产日清”、物尽其用、再生和循环利用。

## 9.4 环境保护措施

### 9.4.1 项目建设期污染源的防治处理措施

#### 1、水污染防治处理措施

为防止施工废水对人群产生影响，应按以下措施对施工废水与生活污水进行处理：

(1) 生活污水可通过设置临时厕所、卫生间等收集后排放到校区化粪池统一三级厌氧处理；

(2) 砂石料加工区、混凝土加工区必须设沉淀池，将生产废水集中后统一进行处理，可满足净化达标排放或循环利用；

(3) 混凝土冲洗废水，采用间歇式自然沉淀的方法，调节 pH 后，可满足外排或循环利用；

(4) 施工机械的洗涤水可能含有石油类，采用隔油沉淀后才可排放；

(5) 施工现场要道路畅通，场地平整，无大面积积水，施工期采用排水沟、挡墙等防止水土流失等措施，控制降雨引起的污染物径流冲刷。

(6) 应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

## 2、大气污染防治处理措施

为使施工过程中大气污染对周边环境影响降低到最低程度，建议采取以下措施：

设置工地围挡。围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生，减少扬尘污染十分必要。较好的围挡应当有一定的高度（不小于 1.8m），挡板与挡板之间，挡板与地面之间要密封。

(1) 开挖、钻孔和拆迁过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；

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

(3) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落设备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线

与时间，避免在繁华区、交通集中区、居民住宅区等敏感区行驶；

(4) 对运输过程中散落在地面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中扬尘；

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

(6) 使用性能良好的汽车，建设材料运输设施采用清洁环保能源，增加燃油的燃烧效率，减少对大气的污染；

(7) 对未使用的粒状施工材料如水泥、砂石等进行覆盖处理，避免风吹引起扬尘；

(8) 在塑胶、沥青地面铺设过程中，应公告学生、教工避免靠近施工场地；

(9) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

### 3、噪声污染防治处理措施

为减少噪声影响，建设单位和施工单位必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》及本地环保部门对噪声污染防治的规定执行。并从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

(1) 严禁夜间施工和高噪声设备在休息时间（中午或夜间）作业。

(2) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，并维持机械设备处于良好运转状态以降低噪声对环境的影响。

(3) 施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，在施工边界设置临时隔声屏，以减少噪声的影响。

(4) 空压机应进行消声、减振处理，并设置在专用机房内，严格限制在 7 时至 12 时、14 时至 22 时使用。

(5) 注意加强运输车辆管理，以减少噪声对周边居民的影响。水泵应采取隔振减振措施，与这些设备相连接的管道采用柔性接头隔绝通过管道的振动传递。

(6) 对于超过《社会生活环境噪声排放标准》的灌浆震荡、建筑材料装卸、房屋装修等施工，如有特殊情况，须申报当地环保部门批准。

(7) 对于无法避免高噪声作业时，施工单位与建设单位应联系学校将较接近噪声源学生、教工人群进行暂时搬离，避免影响教学与作息质量。

只要本项目建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，本项目施工过程中产生噪声是可以得到有效的控制。

#### 4、固体废弃物防治处理措施

为了防止弃土对环境的污染，建议采取如下措施：完善工程剩余土方管理，施工前应规划好工程剩余土方（弃土）的管理工作，监控和管理土方作业各阶段进度，平衡工地内的填土和弃土，使其供需平衡，以达到弃土的零排放。

为了控制建筑废弃物对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

(1) 根据《广州市余泥渣土管理条例》规定，向广州市余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理余泥渣土排放的手续，获得批准

后委托有资质的单位将余泥、建筑垃圾等运至指定的受纳地点；

(2) 施工单位应当及时清理筑施工过程中产生的垃圾，并采取措施，防止污染环境；

(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，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；

(4) 收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施。

(5) 严格遵守《城市建筑垃圾管理规定》的要求，不得将建筑垃圾混入生活垃圾中，也不得将危险废物混入建筑垃圾中处置。

## 5、其他

(1) 合理安排施工。合理安排子项目的工期，要求施工单位尽可能地减少在施工过程中对他人工作、生活产生的影响，文明施工，及时解决施工对环境的影响问题。

(2) 建立污染紧急处理机制。建立污染紧急处理机制以应对项目可能产生的污染问题。

### 9.4.2 项目运营期污染源的防治处理措施

#### 1、水污染防治措施。

(1) 食堂含油污水须经隔油隔渣预处理，办公生活污水须经化粪池预处理。

(2) 食堂含油污水、办公生活污水经过预处理后达到《广东省水污染物排放值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准后方可排

入市政污水管网。

## 2、大气污染防治处理措施

对停车场机动车的产生废气，利用植被净化空气。阔叶乔木具有一定的防尘和污染物净化作用，应在停车场周边设置 0.5~9m 宽的绿化带，以充分利用植被对环境空气的净化功能，既美化环境，又缓解机动车尾气带来的不利环境空气影响。食堂做好废气处理措施，尽量避免对幼儿群体造成不良影响。

项目建成后，食堂使用天然气，天然气燃烧完全，燃烧产物简单，厨房油烟经静电油烟净化器处理后排放；备用发电机废气经喷淋装置处理后再高空排放，不会对周围环境造成明显影响。

## 3、噪声污染防治处理

对备用发电机、给水及消防水泵和风机等，应选用低噪音的优质机型；在噪音的传播途径上采取措施，设置隔声、隔震、消声、吸声装置，尽量降低环境噪声，以达到国家标准；空调应选购噪音低的变频空调（ $\leq 60\text{dB}$ ）；避免幼儿园广播声音过大，以免影响周边生活、工作人群。

## 4、固体废弃物防治处理措施

生活垃圾设置分类收集垃圾桶，定点收集，通过垃圾转运站转运，做好垃圾堆放点的消毒、除臭和杀灭害虫工作；尽量做到“日产日清”、物尽其用、再生和循环利用，针对生活垃圾越来越严重的白色污染，提倡使用易分解的包装材料，逐步禁止销售和使用一次性难以降解的包装品。

## 9.5 环境影响评价结论及建议

综上所述，项目建成投入使用后产生的污染物主要有生活污水、水处理设备等运行时产生的噪声等。本项目为公用建筑项目，产生的污染程度较轻，且有相应的防治措施。因此，项目建成后如能严格执行建设项目“三同时”的有关规定，落实污染治理措施，则对项目所在区域的环境质量不会产生太大的影响。

项目区域内空气环境、水环境、声环境均满足相应功能区标准要求，环境质量较好，区域生态环境质量较好。所提出的污染防治措施、生态环境保护措施、环境管理措施、主要环保工程，环境监测措施是可靠的。在采取有效的污染治理和生态恢复后，本项目对生态环境、空气环境、声环境、生态景观环境影响较小，其影响程度是可以接受的。因此，从可持续发展和环境保护的角度看，本项目的建设可行的。

## 第十章 劳动安全卫生与消防

### 10.1 设计原则

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。

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

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。

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。

### 10.2 编制依据

- 1、《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）；
- 2、《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）；
- 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- 4、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）；
- 5、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）；

- 6、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016版）；
- 7、《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；
- 8、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- 9、《公共场所卫生指标及限值要求》（GB 37488-2019）。

### 10.3 劳动安全措施

#### 10.3.1 危害因素和危害程度分析

本项目仅针对一般情况的主要危险有害因素进行论述。

1、项目所在地属亚热带季风气候，夏天天气炎热，在室外高温工作或室内闷热、不通风处工作，容易使人高温中暑。

2、项目所在地夏、秋季经常有台风侵袭，对建设过程的临时建筑物产生破坏，大雨造成场地内涝或产生雷击，从而造成人员伤害。

3、项目实施过程中，日常进出的车辆较多，车辆可能意外撞击人体，发生车辆对人体的伤害。

4、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。在施工及设备使用过程中，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。

5、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。

6、违反操作规程或吸烟有可能引发火灾。

#### 10.3.2 安全管理措施

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

须坚持贯彻落实“安全第一、预防为主”的指导思想，严格执行相关法律法规，建立健全的安全生产责任制度和群防群治制度，做好安全管理工作。在项目施工方案设计中应充分遵循“以人为本”的原则，为职工创造良好舒适的工作环境。

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、在编制施工组织设计时，应当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。

4、要注意夏季的防暑降温，从场地规划、临时建筑设计、环境绿化等方面做好积极的防护。

5、对于夏秋台风侵袭要有足够的防范措施和警戒预告设备，并要在设计施工上达到行业标准规定。

6、机电设备的选型、安装施工、验收必须严格按照有关规范进行。为防止及减少漏电事故发生，电力配电线路采用三相五线制，除消防设备外用电设备全部装有接零系统，移动电器需加漏电保护器，所有插座回路均设置性能可靠的的漏电保护开关，专设 PE 线与接地体联结。

7、加强电气设备的日常检查和保护，使设备保持良好运行状态。

8、交通组织分布合理，有清晰的行车路线标识、夜间照明和警示标识。

#### 10.4 安全卫生措施

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

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，应按市环保部门规定的排放标准排放，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。

建筑工地应成立疫情防控小组，明确职责，建立防控体系。疫情防控小组应在工地入口设立健康观察点，对所有进场人员实施体温检测。做好疫情期间人员管控、宣传教育、防疫物资储备等工作，落实项目建设期新冠肺炎常态化防控措施。

## 10.5 防疫措施

本项目为幼儿园及市政公园，幼儿园内人员密集，一旦有疏漏，传播扩散风险极大，当前境外疫情仍在肆虐蔓延，人员流动大，疫情传播风险大，要把思想和行动统一到中央、省、市、区的部署要求上来，高度重视疫情防控工作，强化责任担当，加强值守，全面抓好常态化疫情防控各项工作，稳住来之不易的疫情防控局面。

### 10.5.1 建设期防疫措施

1、进场时需提交个人承诺书、健康证明、健康监测信息（提前监测时间不少于14天）。

2、项目部实行封闭式管理，施工现场大门作为车辆、人员出入口。充实安保力量，严格外来人员进出登记制度，并采取体温检测措施，安排专人24小时对进场人员体温进行检测，体温测试异常者一律不得进入。值班人员早晚各测温一次，外来人员严格测温登记，发现异常立即报告。

3、到场人员封闭管理（14天），各分包单位复工人员安排在生活区居住（不得在外居住），要求办公区、生活区、施工现场人员佩戴口罩，减少人员在各区域间的流动，严格执行每天2次测温登记制度。

4、统一采购配备体温计（枪）、消毒液、口罩等防护物品物资，设立隔离室，并要求所有人员返场两周内在群体作业及生活活动中正确佩戴口罩。

5、项目部每日由专人对生活区、办公区、施工现场进行消毒工

作，对员工进行体温测试，发现体温异常或感染者，应立即隔离并送医就诊。对消毒、测温等工作建立台账留存。安排出一栋宿舍集中用于工人返场观察区使用，进行全封闭管理。封闭期间设专人对封闭区域进行管理，严禁外出，由专人负责送餐。

6、每天坚持宿舍、食堂及现场的消毒，每个工人配备口罩，疫情得到全面控制之前不允许工人外出。

7、各公共区域统一进行设置消毒记录，明确消毒人和监督人姓名，每天两次消毒做到有记录有落实有督导，消毒信息表每天更新有记录备查。

8、现场大门进出口、工人宿舍楼等公共部位张贴突发事件联系方式和值班人员联系方式，确保疫情能第一时间传达至疫情防控工作室，封闭施工现场，严格执行生活区出入测温登记制度。

9、办公人员尽量分散，办公期间佩戴口罩，保持办公区环境清洁，建议每日通风3次，每次20-30分钟，通风时注意保暖。人与人之间保持1米以上距离，多人办公时佩戴口罩。保持勤洗手、多饮水，坚持在进食前、如厕后按照六步法严格洗手。

### **10.5.2 运营期防疫措施**

1、教职员及学生无紧急的特殊情况一律不得外出，如有紧急情况必须外出的，需要开具假条。人员出入必须佩戴口罩、必须洗手、消毒、测量体温。如有发生感冒、发烧、咽痛、恶心、畏寒、乏力、胸闷、流涕等症状，要及时上报各管理人员，不得瞒报、谎报。

2、进入学校须提供健康码、通信大数据行程码，安排专人对进

入校区的人员进行体温检测，作业人员应当穿戴工作衣、手套、工作鞋、口罩、帽子，必要时戴护目镜等，体温超过 $37.3^{\circ}\text{C}$ （含）的人员不得进入。并配备体温计（枪）、消毒液、口罩等防护物品物资，设立隔离室。

3、保持室内空气流通。保证空调系统或排气扇运转正常，定期清洗空调滤网，加强开窗通风换气。

4、洗手间要配备足够的洗手液，保证水龙头等供水设施正常工作。及时对卫生设施进行消毒，必要时可使用空气消毒喷雾对空气进行消毒。保持环境卫生清洁，及时清理垃圾。

5、公共区域统一进行设置消毒记录，明确消毒人和监督人姓名，每天两次消毒做到有记录有落实有督导，消毒信息表每天更新有记录备查。

6、保持环境清洁，建议每日通风3次，每次20~30分钟，通风时注意保暖。人与人之间保持1米以上距离，多人办公和进入卫生间时佩戴口罩。保持勤洗手、多饮水，坚持在进食前、如厕后按照六步法严格洗手。

7、餐具用品须高温消毒。操作间保持清洁干燥，严禁生食和熟食用品混用，避免肉类生食。

## 10.6 消防措施

### 10.6.1 火灾危险性分析

1、项目的临时设施可能使用较多的可燃物，如木材、塑料、纤

维织品等可燃材料，火灾隐患大幅度增加，增大了发生火灾的几率和危害。

2、项目区临时设施的用电器如果使用不当，很容易造成局部过载、短路等引起火灾。电气线路若安装使用不当，很容易发生火灾。

### 10.6.2 消防措施

本项目应根据《建筑设计防火规范》，以“预防为主，防消结合”为方针进行消防规划。根据建筑特点及火灾种类配置适量的手提式灭火器，以扑救初始火灾。

项目建设过程中，根据《中华人民共和国消防法》和广东省实施《中华人民共和国消防法》办法等国家和广东省有关法律法规执行。

- 1、消防安全责任应该落实到人，消防安全责任人应该履行职责。
- 2、管理人员应当坚守岗位，加强值班和检查；对员工进行消防安全知识培训。
- 3、组织消防安全检查专员，制定相关电气设备、线路、消防通道、消防设施以及其他消防敏感点进行检查的机制。
- 4、建设期间的临时建筑按规定设置消防车道或消防通道；临时建筑之间有适合的防火间距。
- 5、建设期间的临时建筑物应该设有足够数量和宽度的安全出口，且有明显的标示，有稳定的应急照明设备。
- 6、临时设施按规定设置防烟排烟设施。
- 7、生活临时设施按规定设置室外消防给水设施和室内消火栓系统，按标准设置消火栓、配备数量足够的灭火器材。

8、安装、使用电气设备必须符合防火规定。

9、必要的地方使用防火材料；在管理、监督、检查等方面要按《中华人民共和国消防条例》、《消防设施器材维护管理制度》、《治安管理条例》等消防法规执行。

10、制定事故应急救援预案，定期组织演练，提高自救能力和应变能力。

## 第十一章 建设管理方式与组织机构

### 11.1 项目建设管理方式

根据开发区管委会工作会议纪要（穗南开管工会纪〔2022〕22号），本项目由广州市南沙新区明珠湾开发建设管理局作为项目业主单位，广州南沙新区建设开发有限公司负责项目建设管理工作。在项目管理过程中，建议结合项目特点和国家相关政策执行。

### 11.2 运营管理机构组织方案

关于本工程项目建设组织结构，建议按以下图框架安排。

前期工作组：主要负责项目的前期报建及各项手续办理，包括土地整理手续办理、规划报批报建、施工许可证及预售许可证办理等。办理项目建设个阶段的各项手续批文。负责项目前期至竣工验收报批的所有文件收集及报批工作等。

招标代理组：负责勘察、设计、监理、施工以及其他相关工作程序的招标工作，按法律法规规定，选取合适的工程项目服务机构。

工程设计协调组：了解、跟进项目设计方案的调整优化，协调设计与施工单位相关工作。

工程施工管理组：跟进项目施工过程中的工程质量、进度、安全、资金等管理工作。

工程造价组：负责造价管理部的组织管理，跟进勘查、设计、建筑施工、工程监理和材料设备采购各阶段与工程造价相关的工作。

财务管理组：审核项目各项收支，监督项目部的各项经济行为，复核有关凭证、帐簿等。

### 11.3 人力资源配置

#### 1、幼儿园托儿所

根据《广东省教育厅关于规范化城市幼儿园的办园标准（试行）》（粤教基〔2012〕1号）“第五章 人员配备”规定：“第十八条 全日制幼儿园每班至少配备2名教师和1名保育员（或每班配备3名教师）、第十九条 按照收托150名幼儿至少设1名专职卫生保健人员的比例配备卫生保健人员、第二十条 安保人员、炊事员、财会人员、工勤人员等按国家及省有关规定配备。”

本项目配备教师40名（幼儿班36名，托儿班4名），保育员20名（幼儿班18名，托儿班2名），配备炊事人员15人，安保人员4人，财会人员4人。

根据《广东省幼儿园编制标准（试行）》（粤机编办〔2012〕232号）“第二章 第八条”的规定：“幼儿园根据办园规模配备正副园长职数。幼儿数150名以下的可配1-2名，150-360名的可配3名，360名以上的可配3-4名，设分园的可根据工作需要增核副园长职数1名。”本项目有幼儿590名，拟配备3名园长。

综上，本项目教职工人员配备90人，师幼比为1:6.5。

## 教职工人员配备表

表 11.3-1

人员配备情况	标准定额	人数	备注
园长	360名（幼儿）以上 3-4名	3	《广东省幼儿园编制标准（试行）》  《广东省教育厅关于规范化城市幼儿园的办园标准（试行）》
教师	2名/班	40	
保育员	1名/班	20	
卫生保健人员	1名/150幼儿	4	
炊事人员	每日三餐 1名/（40-45幼儿）	15	
安保人员	/	4	
财会人员	/	4	
总人数		90	
师幼比		1:6.5	

注：此表为暂估，实际以机构编制管理机关批准批复为准。

## 2、公园

公园运营管理拟纳入区园林绿化部门统一管理，初步拟定绿化养护人员 1 人，保洁人员 1 人，共计 2 人。

## 第十二章 工期进度与招投标

### 12.1 实施进度

本项目整个建设周期为 24 个月，即从 2022 年 4 月开始前期工作，至 2024 年 3 月底完成竣工验收。具体安排如下：

- 1、2022 年 4 月——7 月：项目可研等前期工作；
- 2、2022 年 5 月——2023 年 2 月：勘察设计及施工招投标等；
- 3、2023 年 3 月——2023 年 6 月：场地清表及地基处理；
- 4、2023 年 7 月——2024 年 2 月：土建结构施工及装修；
- 5、2024 年 3 月：竣工验收。

详见项目实施进度计划表。

#### 项目工期进度计划表

表 12.1-1

序号	工作内容	时间 (月)	2022 年				2023 年				2024 年	
			4-5	6-8	9-10	11-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-2	3
1	前期工作	4	■									
2	勘察设计及招投标	8		■								
3	场地清场地基处理	4					■					
4	土建结构施工及装修	8						■				
5	竣工验收	1										■

## 12.2 招投标

### 12.2.1 招标投标的基本原则

根据《中华人民共和国招标投标法》、《广东省建设工程招标投标管理条例》和《广东省建设工程招标投标管理条例实施细则》等有关文件的规定要求，为确保项目建设的质量，缩短工期，节省投资，防范和化解工程建设中的违规、违法行为，本项目的建设过程将实行严格、规范的工程项目招投标管理体制，建设的各主要环节应通过招标方式进行。根据本项目的具体情况，招标工作应遵循以下原则：

- 1、公开原则。工程项目招标应具有高的透明度，实行招标信息、招标程序公开。
- 2、公平原则。应给予所有投标人平等的机会，使其享有同等的权利，并履行共同的义务。
- 3、公正原则。评标时应按事先公布的标准对待所有的投标人。
- 4、诚实信用原则。招标人应以诚实、守信的态度行使权利，履行义务，以维护招投标双方的利益平衡，以及自身利益与社会利益的平衡。
- 5、独立原则。招标人在招标过程中应自主决策，不受任何外界因素的干扰。
- 6、接受行政监督原则。遵守有关法律法规以及有关规定，接受有关行政监督部门依法实施的监督。

### 12.2.2 招标内容与方式

建设工程招标可采用公开招标和邀请招标两种方式。结合项目的

实际情况，参考《中华人民共和国招标投标法》、国家发展改革委印发《必须招标的工程项目规定》（国家发展改革委令第16号）、《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》、《广州市工程建设项目招标投标管理办法》及省市有关招标限额规定，本项目拟采用公开招标的方式进行，招标内容详见表 12.2-1 招标基本情况表。

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）。

### 招标基本情况表

表 12.2-1

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	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	√			√	√			
重要材料								
其它								
情况说明： 其余依照《必须招标的工程项目规定》（国家发改委令〔2018〕16号）规定执行。								
								建设单位盖章 年 月 日

注：实际以审批部门批复为准

## 第十三章 投资估算与资金筹措

### 13.1 投资估算

#### 13.1.1 投资估算范围

本项目投资估算编制范围为灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目的建设投资，按照建筑安装工程费用、工程建设其他费用、预备费用分别估算。

本项目总用地面积 12820 m<sup>2</sup>，其中幼儿园用地面积 8775 m<sup>2</sup>，公共绿地用地面积为 4045 m<sup>2</sup>。总建筑面积 7639 m<sup>2</sup>，幼儿园建筑面积 7539 m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积 6589 m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 950 m<sup>2</sup>；公共绿地建筑面积 100 m<sup>2</sup>。幼儿园室外活动场地面积 2360 m<sup>2</sup>。另外还包括硬化铺装、绿化、围墙等工程。

投资不含：

- 1、教学桌椅等家具购置费、厨房厨具费、室外运动器材采购费、开办费等费用；
- 2、市政公园用电容量，不在本项目考虑变压器容量，拟接入市政电网（具体以供电部门依据为准）
- 3、建设期利息。

#### 13.1.2 编制依据

- 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、设计依据：规划平面图、地形图、设计提供的概况说明；

4、前期资料：方案设计投标资料；

5、文件依据：《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016年版)、由中国建设工程造价管理协会发布的《建设项目投资估算编审规程》，编号为 CECA/GC1-2015；

6、定额依据：按《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)》；

7、取费标准根据 2018 定额和相关文件规定计取；

8、《广州市南沙区政府投资项目投资估算指导指标(2021年版)》；

9、类似工程造价指标。

### 13.1.3 取费标准依据

1、建设用地费：根据广州南沙开发区土地开发中心关于《灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目征地拆迁估算费用》的复函，幼儿园项目征地拆迁费约为 263.26 万元，市政公园项目征地拆迁费约为 121.42 万元，合计 384.68 万元。

2、建设单位管理费：参照《财政部关于印发基本建设项目建设成本管理规定通知》(财建〔2016〕504号)、《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)计取。

3、工程监理费：参照国家发展改革委、建设部《建设工程监理

与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号）、《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）计取。

4、前期工作咨询费：即可行性研究报告编制费用，参照《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（计价格〔1999〕1283号）、《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）计取。

5、工程保险费：参照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%计取。

6、环境影响评价费：参照国家计委、国家环境保护总局关于《规范环境影响咨询收费有关问题》的通知（计价格〔2002〕125号）计取。

7、城市基础设施配套费：参照《广州市住房和城乡建设局关于进一步加强城市基础设施配套费征收管理的通知》（穗建规字〔2019〕3号）计取。

8、工程勘察设计费：参照《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），标准参考国家计委、建设部《工程勘察设计收费管理规定》（计价格〔2002〕10号）计取。

9、工程招标代理费：参照《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》计取。

10、全过程造价咨询服务费：按《广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函〔2011〕742号）计取。

11、场地准备及临时设施费：参照《市政工程可行性研究投资估算编制办法》（建标〔2007〕164号），以建筑安装工程费的1%计取。

12、检验监测费：参照《广州市建设工程造价管理站关于调整我市工程检验监测费费率的通知》（穗建造价〔2019〕38号）计取。

13、绿色建筑咨询费：参照《广东省建筑节能协会关于发布绿色建筑工程咨询、设计及施工图审查收费标准的通知》（粤建节协〔2013〕9号）计取。

14、BIM技术应用费：参照《广东省住房和城乡建设厅关于印发广东省建筑信息模型（BIM）技术应用费用计价参考依据》（粤建科〔2018〕136号）计取。

15、人防易地建设费：参照广东省发展改革委广东省财政厅关于《调整防空地下室易地建设费收费标准》的通知（粤发改价格〔2020〕435号）和《广州市发展改革委广州市财政局关于调整我市防空地下室易地建设费收费标准的通知》（穗发改〔2021〕4号）计取。

16、地震安全性评价费：参照《广东省物价局、广东省财政厅、广东省地震局关于印发广东省工程建设场地地震安全性评价收费项

目及标准的通知》（粤价〔1998〕264号）计取。

17、土壤污染调查费：参照广州市生态环境局关于印发《广州市农用地转为建设用地土壤污染状况调查工作技术指引》的通知（穗环〔2020〕101号，HJ25.1-2019）计取。含三阶段调查费用。

18、海绵城市建设效果评估费：根据《广东省城市规划收费标准的建议》，特大城市专题研究费用按30万元/个计取。

19、设计咨询费：参照《关于开展工程建设设计咨询试点工作的通知》（穗建技〔1999〕313号），按建筑安装工程费的0.4%计取。

20、基本预备费按5%（按工程费+工程建设其他费为基数），不计价差预备费。

#### 13.1.4 投资情况说明

经估算，本项目建设投资为8312.18万元，其中建筑安装工程费用5979.17万元，工程建设其他费用1937.19万元，预备费395.82万元。

幼儿园部分，建设投资7067.18万元，其中建筑安装工程费用5066.13万元，工程建设其他费用1664.52万元，预备费336.53万元。

（工程建设其他费按幼儿园与市政公园建安费比例拆分）

市政公园部分，建设投资1245.00万元，其中建筑安装工程费用913.04万元，工程建设其他费用272.67万元，预备费59.29万元。（工程建设其他费按幼儿园与市政公园建安费比例拆分）

具体投资估算情况见表13.1-1~3。

## 投资估算总表

表 13.1-1

序号	工程项目或费用名称	投资估算 (万元)				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及设备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价 [元/单位]		
一	建筑安装工程费用	5061.69	917.48		5979.17	m <sup>2</sup>	7639	7827	71.93%	
1	幼儿园	4173.55	892.58		5066.13	m <sup>2</sup>	7539	6720	60.95%	
2	市政公园	888.14	24.90		913.04	m <sup>2</sup>	100		10.98%	
二	工程建设其它费用			1937.19	1937.19				23.31%	
1	建设用地费			384.68	384.68				4.63%	广州南沙开发区土地开发中心关于《灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目征地拆迁估算费用》的复函
1.1	幼儿园征地拆迁费			263.26	263.26				3.17%	
1.2	市政公园征地拆迁费			121.42	121.42				1.46%	
2	建设单位管理费			113.76	113.76				1.37%	财建〔2016〕504号
3	工程监理费			140.45	140.45				1.69%	发改价格〔2007〕670号
4	前期工作咨询费			19.31	19.31				0.23%	计价格〔1999〕1283号；可行性研究报告编制费
5	工程保险费			17.94	17.94				0.22%	咨经〔1998〕11号
6	城市基础设施配套费			41.25	41.25				0.50%	穗建规字〔2019〕3号
7	勘察设计费			270.64	270.64				3.26%	计价格〔2002〕10号
7.1	工程勘察费			47.83	47.83				0.58%	
7.2	工程设计费			191.87	191.87				2.31%	
7.3	竣工图编制费			15.35	15.35				0.18%	
7.4	施工图技术审查费			15.58	15.58				0.19%	发改价格〔2011〕534号
8	招标代理费			28.85	28.85				0.35%	计价格〔2002〕1980号
8.1	工程招标代理费			22.51	22.51				0.27%	发改价格〔2011〕534号、计价格〔2002〕1980号

序号	工程项目或费用名称	投资估算（万元）				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及设备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价		
								[元/单位]		
8.2	勘察设计招标代理费			2.87	2.87				0.03%	
8.3	监理招标代理费			1.82	1.82				0.02%	
8.4	检验监测费招标代理费			1.66	1.66				0.02%	
9	全过程造价咨询费			54.43	54.43				0.65%	广东省粤价函〔2011〕742号
10	场地准备及临时设施费			29.90	29.90				0.36%	建标〔2007〕164号文《市政工程可行性研究投资估算编制办法》，以第一部分工程费用的1%计取
11	检验监测费			119.58	119.58				1.44%	穗建造价〔2019〕38号
12	绿色建筑咨询费			30.00	30.00				0.36%	二星；粤建节协〔2013〕9号
13	BIM技术应用费			26.74	26.74	m <sup>2</sup>	7639	35	0.32%	粤建科〔2018〕136号；设计施工运维阶段应用
14	白蚁防治费			2.29	2.29	m <sup>2</sup>	7639	3	0.03%	
15	人防易地建设费			545.76	545.76	m <sup>2</sup>	2274	2400	6.57%	粤发改价格〔2020〕435号、穗发改〔2021〕4号
16	地震安全性评价费			20.00	20.00				0.24%	暂列；粤价〔1998〕264号
17	树木保护专章			10.00	10.00				0.12%	暂列
18	防洪安全评价费			10.00	10.00				0.12%	暂列
19	文物保护专章编制费			10.00	10.00				0.12%	
20	土壤污染调查费			7.69	7.69	m <sup>2</sup>	12820	6	0.09%	穗环〔2020〕101号，HJ25.1-2019。含三阶段调查
21	海绵城市建设效果评估费			30.00	30.00				0.36%	参照《广东省城市规划收费标准的建议（行业指导价）》中的“专题研究”费用，特大城市按30万元/个计费
22	设计咨询费			23.92	23.92				0.29%	穗建技〔1999〕313号；一般按建筑安装工程费的0.4%-0.7%计取，此处费率取0.4%

序号	工程项目或费用名称	投资估算 (万元)				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及 设备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价		
								[元/单位]		
三	预备费			395.82	395.82				4.76%	
1	基本预备费		5%	395.82	395.82				4.76%	(一+二)*5%
2	涨价预备费			0.00	0.00				0.00%	
四	投资总额				8312.18	m <sup>2</sup>	7639	10881	100.00%	

### 幼儿园项目投资估算总表

表 13.1-2

序号	工程项目或费用名称	投资估算（万元）				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及设备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价 [元/单位]		
一	建筑安装工程费用	4173.55	892.58		5066.13	m <sup>2</sup>	7539	6720	71.69%	
(一)	托儿班生活用房	119.14	45.55		164.69	m <sup>2</sup>	438	3760	2.33%	
1	土建工程	70.08			70.08	m <sup>2</sup>	438	1600	0.99%	
2	外立面工程	11.83			11.83	m <sup>2</sup>	394	300	0.17%	铺贴外墙砖
3	室内装修工程	37.23			37.23	m <sup>2</sup>	438	850	0.53%	墙裙为浅色釉面砖贴面，高度至少 1.2 米，墙身、天花白色乳胶漆饰面，地面使用 2mm 以上厚度的专业用于幼儿园的 PVC 塑胶环保地板
4	安装工程		45.55		45.55	m <sup>2</sup>	438	1040	0.64%	
4.1	电气工程（动力、照明、防雷）		10.95		10.95	m <sup>2</sup>	438	250	0.15%	
4.2	给排水系统		4.38		4.38	m <sup>2</sup>	438	100	0.06%	
4.3	消防工程		4.82		4.82	m <sup>2</sup>	438	110	0.07%	
4.4	通风空调工程		7.88		7.88	m <sup>2</sup>	438	180	0.11%	分体空调
4.5	智能化系统		8.76		8.76	m <sup>2</sup>	438	200	0.12%	含信息设施系统、安全技术防范系统和机房工程三大系统。
4.6	火灾自动报警系统		2.85		2.85	m <sup>2</sup>	438	65	0.04%	
4.7	抗震支架工程		1.97		1.97	m <sup>2</sup>	438	45	0.03%	
4.8	空气源热泵热水系统		3.94		3.94	m <sup>2</sup>	438	90	0.06%	
(二)	幼儿班活动用房	1199.52	458.64		1658.16	m <sup>2</sup>	4410	3760	23.46%	
1	土建工程	705.60			705.60	m <sup>2</sup>	4410	1600	9.98%	

序号	工程项目或费用名称	投资估算（万元）				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及设备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价 [元/单位]		
2	外立面工程	119.07			119.07	m <sup>2</sup>	3969	300	1.68%	铺贴外墙砖
3	室内装修工程	374.85			374.85	m <sup>2</sup>	4410	850	5.30%	墙裙为浅色釉面砖贴面，高度至少 1.2 米，墙身、天花白色乳胶漆饰面，地面使用 2mm 以上厚度的专业用于幼儿园的 PVC 塑胶环保地板
4	安装工程		458.64		458.64	m <sup>2</sup>	4410	1040	6.49%	
4.1	电气工程（动力、照明、防雷）		110.25		110.25	m <sup>2</sup>	4410	250	1.56%	
4.2	给排水系统		44.10		44.10	m <sup>2</sup>	4410	100	0.62%	
4.3	消防工程		48.51		48.51	m <sup>2</sup>	4410	110	0.69%	
4.4	通风空调工程		79.38		79.38	m <sup>2</sup>	4410	180	1.12%	分体空调
4.5	智能化系统		88.20		88.20	m <sup>2</sup>	4410	200	1.25%	含信息设施系统、安全技术防范系统和机房工程三大系统。
4.6	火灾自动报警系统		28.67		28.67	m <sup>2</sup>	4410	65	0.41%	
4.7	抗震支架工程		19.85		19.85	m <sup>2</sup>	4410	45	0.28%	
4.8	空气源热泵热水系统		39.69		39.69	m <sup>2</sup>	4410	90	0.56%	
(三)	<b>服务用房</b>	<b>184.69</b>	<b>70.62</b>		<b>255.30</b>	m <sup>2</sup>	<b>679</b>	<b>3760</b>	<b>3.61%</b>	<b>含业务用房、保健室、晨检接待厅、洗涤消毒用房、隔离观察室</b>
1	土建工程	108.64			108.64	m <sup>2</sup>	679	1600	1.54%	
2	外立面工程	18.33			18.33	m <sup>2</sup>	611	300	0.26%	铺贴外墙砖
3	室内装修工程	57.72			57.72	m <sup>2</sup>	679	850	0.82%	釉面砖踢脚线高度不少于 10cm，墙身、天花白色乳胶漆饰面，地面抛光砖（规格不少于 60*60CM）
4	安装工程		70.62		70.62	m <sup>2</sup>	679	1040	1.00%	

序号	工程项目或费用名称	投资估算（万元）				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及设备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价 [元/单位]		
4.1	电气工程（动力、照明、防雷）		16.98		16.98	m <sup>2</sup>	679	250	0.24%	
4.2	给排水系统		6.79		6.79	m <sup>2</sup>	679	100	0.10%	
4.3	消防工程		7.47		7.47	m <sup>2</sup>	679	110	0.11%	
4.4	通风空调工程		12.22		12.22	m <sup>2</sup>	679	180	0.17%	分体空调
4.5	智能化系统		13.58		13.58	m <sup>2</sup>	679	200	0.19%	含信息设施系统、安全技术防范系统和机房工程三大系统。
4.6	火灾自动报警系统		4.41		4.41	m <sup>2</sup>	679	65	0.06%	
4.7	抗震支架工程		3.06		3.06	m <sup>2</sup>	679	45	0.04%	
4.8	空气源热泵热水系统		6.11		6.11	m <sup>2</sup>	679	90	0.09%	
<b>(四)</b>	<b>附属用房</b>	<b>267.09</b>	<b>124.25</b>		<b>391.35</b>	m <sup>2</sup>	<b>1062</b>	<b>3685</b>	<b>5.54%</b>	含厨房、配电室、门卫收发室、储藏室、教职工卫生间、教室值班室
1	土建工程	169.92			169.92	m <sup>2</sup>	1062	1600	2.40%	
2	外立面装修工程	20.71			20.71	m <sup>2</sup>	690	300	0.29%	铺贴外墙砖
3	室内装修工程	76.46			76.46	m <sup>2</sup>	1062	720	1.08%	
4	安装工程		124.25		124.25	m <sup>2</sup>	1062	1170	1.76%	
4.1	电气工程（动力、照明、防雷）		26.55		26.55	m <sup>2</sup>	1062	250	0.38%	
4.2	给排水系统		11.68		11.68	m <sup>2</sup>	1062	110	0.17%	
4.3	消防工程		12.74		12.74	m <sup>2</sup>	1062	120	0.18%	配电室等特殊用房考虑采用气体灭火系统
4.4	通风空调工程		19.12		19.12	m <sup>2</sup>	1062	180	0.27%	分体空调
4.5	智能化系统		21.24		21.24	m <sup>2</sup>	1062	200	0.30%	含信息设施系统、安全技术防范系统和机房工程三大系统。

序号	工程项目或费用名称	投资估算（万元）				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及设备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价 [元/单位]		
4.6	火灾自动报警系统		6.90		6.90	m <sup>2</sup>	1062	65	0.10%	
4.7	抗震支架工程		4.78		4.78	m <sup>2</sup>	1062	45	0.07%	
4.8	空气源热泵热水系统		9.56		9.56	m <sup>2</sup>	1062	90	0.14%	
4.9	燃气工程		11.68		11.68	m <sup>2</sup>	1062	110	0.17%	
<b>(五)</b>	<b>地下室</b>	<b>252.90</b>	<b>28.71</b>		<b>281.61</b>	m <sup>2</sup>	<b>450</b>	<b>6258</b>	<b>3.98%</b>	
1	土石方及基坑支护工程	67.50			67.50	m <sup>2</sup>	450	1500	0.96%	
2	土建工程	171.00			171.00	m <sup>2</sup>	450	3800	2.42%	
3	室内装修工程	14.40			14.40	m <sup>2</sup>	450	320	0.20%	消防水池及泵房
5	安装工程		28.71		28.71	m <sup>2</sup>	450	638	0.41%	
5.1	电气工程（动力、照明、防雷）		9.00		9.00	m <sup>2</sup>	450	200	0.13%	
5.2	给排水系统		4.05		4.05	m <sup>2</sup>	450	90	0.06%	
5.3	消防工程		4.50		4.50	m <sup>2</sup>	450	100	0.06%	
5.4	通风工程		2.25		2.25	m <sup>2</sup>	450	50	0.03%	
5.5	智能化系统		4.05		4.05	m <sup>2</sup>	450	90	0.06%	
5.6	火灾自动报警系统		2.93		2.93	m <sup>2</sup>	450	65	0.04%	
5.7	抗震支架工程		1.94		1.94	m <sup>2</sup>	450	43	0.03%	
<b>(六)</b>	<b>室外配套工程</b>	<b>704.23</b>	<b>164.80</b>		<b>869.03</b>	m <sup>2</sup>	<b>6501</b>	<b>1337</b>	<b>12.30%</b>	
1	景观绿化工程	61.42			61.42	m <sup>2</sup>	3071	200	0.87%	
2	硬化铺装工程	50.80			50.80	m <sup>2</sup>	1270	400	0.72%	采用防滑材料/石材
3	室外活动场地	97.20			97.20	m <sup>2</sup>	2160	450	1.38%	地面铺装，不含运动器材等设施
4	室外照明工程		32.51		32.51	m <sup>2</sup>	6501	50	0.46%	

序号	工程项目或费用名称	投资估算(万元)				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及设备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价 [元/单位]		
5	室外广播系统		5.15		5.15	m <sup>2</sup>	3430	15	0.07%	
6	室外给排水及消防管网工程		84.51		84.51	m <sup>2</sup>	6501	130	1.20%	
7	标识系统		14.04		14.04	m <sup>2</sup>	14040	10	0.20%	室内+室外
8	充电桩		3.60		3.60	个	3	12000	0.05%	
9	电梯工程		25.00		25.00	项	1	250000	0.35%	
10	海绵城市增加费	39.01			39.01	m <sup>2</sup>	6501	60	0.55%	设置下凹式绿地(下凹绿地面积按绿地的40%)、透水铺装
11	校门	50.00			50.00	项	4	0	0.71%	
12	升旗台	5.00			5.00	个	1	50000	0.07%	
13	围墙	37.80			37.80	m	378	1000	0.53%	高度2.5米(底座至少0.4米,底座踏面以上2.1米);设置防爬措施,要有底座和立柱,竖条间距0.09米
14	校园宣传栏	5.00			5.00	项	1	50000	0.07%	
15	高低压配电工程	163.80			163.80	kVA	1260	1300	2.32%	
16	柴油发电机	34.20			34.20	kW	190	1800	0.48%	190kw柴油发电机
17	可再生能源	150.00			150.00	m <sup>2</sup>	1500	1000	2.12%	太阳能光伏板
18	停车场道闸系统	10.00			10.00	项	1	0	0.14%	暂列
(七)	架空层、风雨连廊	100.00			100.00	m <sup>2</sup>	500	2000	1.41%	
(八)	绿色建筑增加费	188.48			188.48	m <sup>2</sup>	7539	250	2.67%	二星
(九)	地基处理	585.09			585.09	m <sup>2</sup>	6501	900	8.28%	按水泥搅拌桩考虑
(十)	土石方工程	217.97			217.97	m <sup>3</sup>	27246	80	3.08%	按现状5.5m,设计标高8.2m,填方松方与压实方系数按1.15;含土方消纳、弃土运输

序号	工程项目或费用名称	投资估算（万元）				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及设备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价 [元/单位]		
(十一)	装配式建筑增加费	212.67			212.67	m <sup>2</sup>	7089	300	3.01%	暂定；装配率按 68%
(十二)	建筑减隔震措施	141.78			141.78	m <sup>2</sup>	7089	200	2.01%	
二	工程建设其它费用			1664.52	1664.52				23.55%	根据幼儿园与市政公园建安费比例划分
1	建设用地费			263.26	263.26				3.73%	
2	建设单位管理费			96.39	96.39				1.36%	
3	工程监理费			119.00	119.00				1.68%	
4	前期工作咨询费			16.36	16.36				0.23%	
5	工程保险费			15.20	15.20				0.22%	
6	城市基础设施配套费			34.95	34.95				0.49%	
7	勘察设计费			229.31	229.31				3.24%	
7.1	工程勘察费			40.53	40.53				0.57%	
7.2	工程设计费			162.57	162.57				2.30%	
7.3	竣工图编制费			13.01	13.01				0.18%	
7.4	施工图技术审查费			13.20	13.20				0.19%	
8	招标代理费			24.45	24.45				0.35%	
8.1	工程招标代理费			19.07	19.07				0.27%	
8.2	勘察设计招标代理费			2.43	2.43				0.03%	
8.3	监理招标代理费			1.55	1.55				0.02%	
8.4	检验监测费招标代理费			1.40	1.40				0.02%	
9	全过程造价咨询费			46.12	46.12				0.65%	
10	场地准备及临时设施费			25.33	25.33				0.36%	

序号	工程项目或费用名称	投资估算（万元）				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及设备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价 [元/单位]		
11	检验监测费			101.32	101.32				1.43%	
12	绿色建筑咨询费			25.42	25.42				0.36%	
13	BIM 技术应用费			26.39	26.39	m <sup>2</sup>	7539	35	0.37%	
14	白蚁防治费			1.94	1.94				0.03%	
15	人防易地建设费			545.76	545.76	m <sup>2</sup>	2274	2400	7.72%	
16	地震安全性评价费			16.95	16.95				0.24%	
17	树木保护专章			8.47	8.47				0.12%	
18	防洪安全评价费			8.47	8.47				0.12%	
19	文物保护专章编制费			8.47	8.47				0.12%	
20	土壤污染调查费			5.27	5.27	m <sup>2</sup>	8775	6	0.07%	
21	海绵城市建设效果评估费			25.42	25.42				0.36%	
22	设计咨询费			20.26	20.26				0.29%	
三	<b>预备费</b>			<b>336.53</b>	<b>336.53</b>				<b>4.76%</b>	
1	基本预备费		5%	336.53	336.53				4.76%	(一+二)*5%
2	涨价预备费			0.00	0.00				0.00%	
四	<b>投资总额</b>				<b>7067.18</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>7539</b>	<b>9374</b>	<b>100.00%</b>	

## 市政公园项目投资估算总表

表 13.1-3

序号	工程项目或费用名称	投资估算（万元）				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及 备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价 [元/单位]		
一	建筑安装工程费用	888.14	24.90		913.04	m <sup>2</sup>	100	91304	73.34%	
(一)	公共厕所	28.00	7.05		35.05	m <sup>2</sup>	100	3505	2.82%	
1	土建工程	16.00			16.00	m <sup>2</sup>	100	1600	1.29%	
2	外立面装修工程	4.00	0.00	0.00	4.00	m <sup>2</sup>	100.00	400.00	0.32%	含外立面及室内装饰工程；外立面涂漆，室内墙面贴浅色瓷片，天花防霉乳胶漆饰面，耐磨防滑亚光地面砖（规格不少于 30cm*30cm）
3	室内装修工程	8.00	0.00	0.00	8.00	m <sup>2</sup>	100.00	800.00	0.64%	
4	安装工程		7.05		7.05	m <sup>2</sup>	100	705	0.57%	
4.1	电气工程（动力、照明、防雷）		2.30		2.30	m <sup>2</sup>	100	230	0.18%	
4.2	给排水系统		1.10		1.10	m <sup>2</sup>	100	110	0.09%	
4.3	消防工程		1.20		1.20	m <sup>2</sup>	100	120	0.10%	
4.4	通风工程		0.50		0.50	m <sup>2</sup>	100	50	0.04%	公共卫生间不考虑空调工程
4.5	智能化系统		1.00		1.00	m <sup>2</sup>	100	100	0.08%	
4.6	火灾自动报警系统		0.65		0.65	m <sup>2</sup>	100	65	0.05%	
4.7	抗震支架工程		0.30		0.30	m <sup>2</sup>	100	30	0.02%	
(二)	室外配套工程	390.65	17.85		408.50	m <sup>2</sup>	5464	1035	32.81%	
1	公园园林绿化	218.46			218.46	m <sup>2</sup>	2732	800	17.55%	
1.1	园林景观及绿化种植等	159.28			159.28	m <sup>2</sup>	2732	583	12.79%	
	乔木	100.00			100.00	株	50	20000	8.03%	暂估，胸径 30-50cm 假植苗

序号	工程项目或费用名称	投资估算（万元）				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及设 备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价 [元/单位]		
	棕榈科植物	6.00			6.00	株	10	6000	0.48%	暂估，地径 40-50cm 假植苗
	灌木	8.00			8.00	株	200	400	0.64%	暂估，球形、盆苗，冠幅 1.2*1.2
	草灌植被	29.51			29.51	m <sup>2</sup>	1639	180	2.37%	暂估，苗高 0.25m，冠幅 0.2m
	时花	15.78			15.78	m <sup>2</sup>	526	300	1.27%	暂估，苗高 0.35m，冠幅 0.25m
1.2	室外照明工程	19.73			19.73	m <sup>2</sup>	3945	50	1.58%	
1.3	室外给排水及消防管网工程	39.45			39.45	m <sup>2</sup>	3945	100	3.17%	
2	硬化铺装工程	48.52			48.52	m <sup>2</sup>	1213	400	3.90%	
3	室外安防工程		13.81		13.81	m <sup>2</sup>	3945	35	1.11%	室内+室外
4	标识系统		4.05		4.05	m <sup>2</sup>	4045	10	0.32%	
5	海绵城市增加费	23.67			23.67	m <sup>2</sup>	3945	60	1.90%	
6	景观小品、飞桥等	100.00			100.00	项	1	1000000	8.03%	
(三)	<b>钢结构遮阳棚</b>	<b>60.00</b>			<b>60.00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>300</b>	<b>2000</b>	<b>4.82%</b>	
(四)	<b>地基处理</b>	<b>355.05</b>			<b>355.05</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>3945</b>	<b>900</b>	<b>28.52%</b>	按水泥搅拌桩考虑
(五)	<b>土石方工程</b>	<b>54.44</b>			<b>54.44</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>6805</b>	<b>80</b>	<b>4.37%</b>	按现状 5.5m，设计标高 7.0m，填方松方与压实方系数按 1.15
二	<b>工程建设其它费用</b>			<b>272.67</b>	<b>272.67</b>				<b>21.90%</b>	根据幼儿园与市政公园建安费比例划分
1	建设用地费			121.42	121.42					
2	建设单位管理费			17.37	17.37				1.40%	
3	工程监理费			21.45	21.45				1.72%	
4	前期工作咨询费			2.95	2.95				0.24%	
5	工程保险费			2.74	2.74				0.22%	

序号	工程项目或费用名称	投资估算（万元）				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及设 备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价 [元/单位]		
6	城市基础设施配套费			6.30	6.30				0.51%	
7	勘察设计费			41.33	41.33				3.32%	
7.1	工程勘察费			7.30	7.30				0.59%	
7.2	工程设计费			29.30	29.30				2.35%	
7.3	竣工图编制费			2.34	2.34				0.19%	
7.4	施工图技术审查费			2.38	2.38				0.19%	
8	招标代理费			4.41	4.41				0.35%	
8.1	工程招标代理费			3.44	3.44				0.28%	
8.2	勘察设计招标代理费			0.44	0.44				0.04%	
8.3	监理招标代理费			0.28	0.28				0.02%	
8.4	检验监测费招标代理费			0.25	0.25				0.02%	
9	全过程造价咨询费			8.31	8.31				0.67%	
10	场地准备及临时设施费			4.57	4.57				0.37%	
11	检验监测费			18.26	18.26				1.47%	
12	绿色建筑咨询费			4.58	4.58				0.37%	
13	BIM 技术应用费			0.35	0.35	m <sup>2</sup>	100	35	0.03%	
14	白蚁防治费			0.35	0.35				0.03%	
15	地震安全性评价费			3.05	3.05				0.25%	
16	树木保护专章			1.53	1.53				0.12%	
17	防洪安全评价费			1.53	1.53				0.12%	
18	文物保护专章编制费			1.53	1.53				0.12%	

序号	工程项目或费用名称	投资估算（万元）				技术经济指标			比例	备注
		建筑工程费	安装工程及设 备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单价 [元/单位]		
19	土壤污染调查费			2.43	2.43	m <sup>2</sup>	4045	6	0.19%	
20	海绵城市建设效果评估费			4.58	4.58				0.37%	
21	设计咨询费			3.65	3.65				0.29%	
<b>三</b>	<b>预备费</b>			<b>59.29</b>	<b>59.29</b>				<b>4.76%</b>	
1	基本预备费		5%	59.29	59.29				4.76%	(一+二)*5%
2	涨价预备费			0.00	0.00					
<b>四</b>	<b>投资总额</b>				<b>1245.00</b>				<b>100.00%</b>	

## 13.2 资金筹措与投资计划

### 13.2.1 资金筹措

本项目建设投资为 8312.18 万元，资金来源拟通过南沙区财政资金解决。（实际以审批部门批复为准）。

### 13.2.2 资金使用计划

根据项目进度计划，本项目总投资分 3 年投入，2022 年投入总投资 15%，即 1246.83 万元；2023 年投入 65%，即 5402.91 万元；2024 年投入剩余部分，即 1662.44 万元。

具体资金筹措和分年投资计划如下表所示。

项目资金筹措和分年投资计划表

表 13.2-1

单位：万元

序号	项目	2022 年	2023 年	2024 年	合计
<b>1</b>	<b>建设总投资</b>	<b>1246.83</b>	<b>5402.91</b>	<b>1662.44</b>	<b>8312.18</b>
1.1	建设投资	1246.83	5402.91	1662.44	8312.18
1.2	建设期利息	0	0	0	0
1.3	流动资金	0	0	0	0
<b>2</b>	<b>建设资金筹措</b>	<b>1246.83</b>	<b>5402.91</b>	<b>1662.44</b>	<b>8312.18</b>
2.1	财政资金	1246.83	5402.91	1662.44	8312.18
2.2	银行贷款	0	0	0	0

## 第十四章 财务分析

### 14.1 编制依据

1、国家发展改革委、建设部联合发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）（2006年）。

2、国家计委《关于工程建设其他项目划分暂行规定》、《关于改进建筑安装工程费用项目划分的若干规定》。

3、中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询评估指南》。

4、《投资项目可行性研究报告》。

5、其他有关经济法规和文件。

### 14.2 成本分析原则

本项目为属于非经营性、非营利性的教育机构及市政公园，是由政府全额投资的公共教育建设项目，在参考相同类型项目财务情况的基础上，财务分析仅考虑项目运营的成本支出，不考虑项目运营的收入，由财政部门按规定实行专项拨付。

本项目成本分析时采取下述原则：

1、项目成本分析是以维持幼儿园及公园正常运营为前提。

2、动态与静态分析相结合，以动态分析为主的原则。

### 14.3 运营支出测算

本项目所预测的日常主要费用支出包括水电费、建筑与设备的日

常维修保养费及其他费用。

### 1、员工工资及福利

员工工资及福利包括工作人员的基本工资、津贴、奖金、福利费、社会保障费及其他费用。幼儿园人员配备 90 人进行估算，人均工资及福利按 8000 元/月进行估算，之后每年上涨 3%。公园人员为 2 人，人均工资及福利按 5000 元/月进行估算，之后每年上涨 3%。

### 2、水电气费

自来水费按广州市物价局《关于调整我市自来水价格相关问题的批复》（穗价函〔2012〕281 号）执行，非居民生活用水 3.46 元/m<sup>3</sup>。

根据《关于调整我市居民生活类污水处理收费阶梯式计量有关问题的复函》（穗价函〔2012〕429 号）文件精神和《广州市城市污水处理费征收管理实施办法》（穗水〔2009〕90 号），广州市城市污水处理费（行政事业类污水）收费标准为 1.2 元/m<sup>3</sup>，合计本项目水价为 4.66 元/m<sup>3</sup>。

电费根据广东省物价局《关于调整销售电价的通知》（粤价〔2011〕275 号）的规定，非工业、普通工业电度电价为 0.9028 元/度计。

燃气费根据穗发改〔2018〕430 号文的规定，非居民用气价格为 4.15 元/m<sup>3</sup>。

根据前述章节测算，项目年用水量为 2.3 万 m<sup>3</sup>，年耗电量为 120.7 万 kWh，年燃气用量为 4.3 万 m<sup>3</sup>。所以，项目年水电气费 138 万元。

### 3、维修保养费

维修保养费指项目建构建筑物和设备的日常维护保养费用，按固定

资产原值的 0.5% 计取，之后每年上涨 5%。

#### 4、其他费用

其他费用含工作业务费用及相关杂项费用，按 5000 元/人/年进行估算，之后每年上涨 5%。

综合以上分析，项目运营期按 10 年计算，项目建成后，运营期内，年均运营成本为 1252 万元。

### 项目运营成本测算

表 14.3-1

序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均值
1	员工工资及福利	876	902	929	957	986	1016	1046	1077	1110	1143	1004
2	水电气费	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138
2.1	水费	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2.2	电费	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
2.3	燃气费	17.85	17.85	17.85	17.85	17.85	17.85	17.85	17.85	17.85	17.85	18
3	维修保养费	42	44	46	49	51	54	56	59	62	65	53
4	其他费用	46	48	51	53	56	59	62	65	68	71	58
5	运营成本合计	1101	1132	1164	1197	1230	1265	1301	1339	1377	1417	1252

#### 14.4 运营成本分析结论

本项目为公益性项目，项目建成后按 10 年运营期，年均运营成本达 1252 万元，需向财政申请专项拨款。在运营期内，项目使用单位需加强对运营成本的 control，尽量减少政府的财政扶持，同时，本项目也需要政府及相关部门从政策上给予大力支持。

## 第十五章 社会影响评价

### 15.1 社会影响分析

项目的社会影响评价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将增加对地区的建设材料和劳动力的需求,有利于提高地区的国民生产总值和提升居民的收入。项目建成后,需进行人员招聘、设备采购等活动,有利于促进当地学前教育、经济的发展。因此,本项目的实施有利于增加该地区从事建筑工程行业和教育、服务领域的居民收入水平,因此对所在地区居民收入产生积极的正面影响。

#### 2、项目对所在地区居民生活水平和生活质量的影响

项目在施工期间,由于施工人员工作、大量的材料和机械的使用,将对施工现场周围居民的生活环境造成一定的负面影响,如噪音、灰尘、交通堵塞等,所以应该注意施工管理,将负面影响降至最低。但项目建成后将完善区域的教育布局,为当地学前教育阶段的幼儿提供合适的托育学习环境。从长远角度看,本项目对所在地区居民生活水平和生活质量具有正面影响。

#### 3、项目对所在地区居民就业的影响

本工程的实施将增加与建筑行业相关的就业机会,同时,在项目

建成后，需招纳教师、管理人员等人才，因此本项目的实施在一定程度上会扩大公共服务领域的就业人数，同时增大当地居民的就业机会，因此对于就业的影响是良性的。

#### 4、项目对所在地区对不同利益群体的影响

本项目的落地将推进和完善当地基础教育设施建设，落实相关规划和工作任务。同时，项目建成后将为适龄幼儿提供托幼学位，缓解区域学位不足的问题。另外，本工程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。因此本项目的建设对所在地区的不同利益群体的影响是正面的。

#### 5、项目对所在地区文化、教育的影响

本项目是公益性项目，项目建成后将营造良好的文化学习、教育环境，因此，项目的建设对当地的文化、教育具有明显的积极作用，有利于提高所在地区的文化、学前教育方面的发展水平。

#### 6、对地区基础设施、服务容量和城市化进程的影响

本项目建设有利于集聚人才资源、提升城市公共服务质量，因此本项目的建设将完善当地的教育设施，增加对供水、供电、燃气、通信等公用基础设施的需求，提高城市的服务容量，推进城市化进程，展示崭新的城市形象。

#### 7、项目对当地文化遗产产生的影响

项目的建设场址不属于历史遗址，也不涉及历史文物，因此项目的建设对当地文化遗产的影响不会造成负面影响。

#### 8、对地区弱势群体利益的影响

项目在施工期间可能会导致场址附近的妇女、儿童、残疾人等弱势群体出行不便，造成一定的负面影响，但影响范围较小，程度一般。但本工程的建设将提高当地妇女、儿童以及残疾人员的基础教育水平，促进精神文明建设。

### 9、对少数民族风俗和宗教的影响

本工程的建设符合国家的民族和宗教政策，项目的建设不会对所在地区的少数民族风俗习惯和宗教产生负面影响。

项目的社会影响综合分析详见表 15.1-1。

### 社会影响分析表

表 15.1-1

序号	社会因素	影响范围、程度	可能出现的后果	措施建议
1	对居民收入的影响	对当地教育、文化、服务产业链的居民收入有直接的影响，程度一般	建设期间施工场地会对周边居民生活产生一定的负面影响，可能出现噪音、污染等	加强施工期管理，文明施工，妥善处理矛盾
2	对居民生活水平与生活质量的影响	项目施工期间产生的噪音、灰尘等污染物将对当地居民的生活水平和生活质量造成一定的负面影响，影响程度一般；项目建成后为当地义务教育阶段的学生提供合适的学习环境和住宿条件，对居民生活水平和质量有较大的积极作用	施工期间可能导致噪音、水、空气、固体废物等污染	文明施工，加强施工期间污染物控制和管理，及时处理施工污染物
3	对居民就业的影响	对当地建筑行业、公共服务居民的就业有正面影响，增加就业机会，影响程度一般	增加就业机会，提高个人收入水平	
4	对不同利益群体的影响	项目的建设对适龄幼儿有正面影响，程度较大；项目建设期对建筑行业从业者有正面影响，程度一般		
5	对脆弱群体的影响	项目在施工期间将对场址附近的弱势群体造成一定的负面影响，影响范围较小，程度一般；建成后将营造良好的文化学习、教	施工期间场地及其周边区域存在一定的环境污染、工地安全问题，不利于	文明施工，加强工地的安全措施

序号	社会因素	影响范围、程度	可能出现的后果	措施建议
		育环境，对当地教育具有明显的积极作用，影响程度较大	弱势群体出入	
6	对地区文化、教育的影响	对地区文化、教育有明显的积极影响，影响程度较大		
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	对区域基础设施和城市化进程有直接的积极影响，影响程度较大；对场址周边公用工程、道路等基础设施有一定的负面影响，程度小	增加供水、供电、通信、燃气等公用工程和服务容量	加强和有关部门的协商，对建设地区及周边加大公共服务设施的建设
8	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	不会对少数民族风俗和宗教产生影响		
9	对当地文化遗产产生的影响	不会对当地文化遗产产生影响		

## 15.2 社会互适性分析

互适性分析主要是分析预测项目能否为当地的社会环境、人文条件所接纳，以及当地政府、居民支持项目存在与发展的程度，考察项目与当地社会环境的相互适应关系。

从与项目关系密切的主要利益群体分析可知，项目建设对市政府、当地居民、周边教育、文化相关产业、商业和服务机构均有良好影响，可望得到以上几个方面利益群体的支持。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收程度分析表

表 15.2-1

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	适龄幼儿	建设效果	适用、工程质量好	一般	群策群力，集思广益，调查意见
		附近居民	建设效果、施工期、建成时间	文明施工、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	进行公开、公正招标，解决问题

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
2	当地各级组织机构	区、镇政府	建设规模、效果、时间	支持项目建设、关注项目建设中的经济、适用程度和工程质量	较大	重视
		区、镇教育局	建设规模、效果、时间		较大	重视
		区、镇发改委、区、镇财政厅、区、镇规自局、区园林绿化局	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	工程质量对地区的气候条件具备良好的耐用性、抗风险性	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，采用公开招标选取最佳合作单位
		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	

因此，项目的建设与社会总体上能互相适应，协调发展。

### 15.3 社会风险分析

#### 15.3.1 项目主要的风险考虑因素

本项目整个过程中可能出现的风险有多种类型，可能产生风险主要有如下几方面：社会稳定风险、市场风险、技术风险、工程风险、资金风险、外部协作条件风险和不可抵抗的外力风险。

##### 1、社会稳定风险

本项目用地不考虑征地拆迁问题，社会稳定风险不大。项目施工期间会对周边的环境产生一定影响，存在一定的社会稳定风险。

##### 2、市场风险

本项目为幼儿园，属于公益项目，不存在市场风险。

##### 3、技术风险

在项目进行过程中由于制度上的细节问题安排不当带来的风险，

称为技术风险。这种风险的一种表现是延期，工程延期将直接导致项目不能按时竣工、交付，影响正常运营，严重的有可能导致项目的放弃。另一种情况是工程缺陷，指施工建设过程中的遗留问题。该类风险可以通过制度安排上的技术性处理减少其发生的可能性。

本项目的建设内容工程建设案例经验较多，技术含量较低，技术风险较小。

#### 4、工程风险

工程风险主要指项目选址所在地的工程地质条件、水文地质条件的风险。本项目对工程地质条件和水文地质条件要求不高，地震、台风等自然因素将对项目单体的影响极低。如果工程地质、水文地质条件与项目建设要求不符，将在一定程度上影响项目的建设和运营。本项目区域内发生相关工程风险的概率极小。另外过多的设计变更、外界配合条件不当可能会造成投资增加、工期延后、降低工程质量的风险。

#### 5、资金风险

本工程的资金来自财政支出，风险主要为工程投资超支。

#### 6、外部协作条件风险

外部协作条件风险主要是供电、交通、给排水、通讯、消防、环保等市政基础配套设施是否具备和完善，如果上述条件不具备，将会大大增加项目的投资，延误项目工期，对项目的建设和实施都非常不利。

本项目场址周边具备基本的市政基础配套条件，能满足项目工程

建设需求，外部协作条件风险较小。

### 7、不可抗拒的外力风险

本项目和其它许多项目一样要承担地震、火灾、江水和暴雨等不可抵抗而又难以预计的外力的风险。

### 15.3.2 项目风险的规避和分担

应对风险的机制有两种。一种机制是规避，即以一定的措施降低不利情况发生的概率；另一种机制是分担，即事先约定不利情况发生情况下损失的分配方案。这是本项目合同中的重要内容。国际上在各参与者之间分担风险的惯例是：谁最能控制风险，其风险便由谁承担。

#### 1、社会稳定风险

施工期间的安全风险主要是由于施工方未对项目周边居民进行施工危险性的示警和进行防护处理所导致的，为将此风险降至最低，施工方应加强对周边居民的示警宣传，同时施工方应对施工范围进行防护处理，以免无关人员误入施工范围。

#### 2、市场风险的分担

本项目不需考虑市场风险。

#### 3、技术风险的规避

技术风险是由于项目建设单位在与承包商进行工程分包时约束不严或监督不力造成的，所以项目建设单位应完全承担责任。对于工程延期和工程缺陷应在分包合同中做出规定，与承包商的经济利益挂钩。项目建设单位还应在工程费用以外留下一部分维修保证金或施工后质量保证金，以便顺利解决工程缺陷问题。对于影响整个工程进度

和关系整体质量的控制工程，项目建设单位还应进行较频繁的期间监督。

为了将技术风险降至最低，应充分借鉴国内外的成功经验，在项目设计、施工等阶段，采用公开招标方式，在项目建设全过程中还将组织力量对技术难题进行攻关，将风险降至最低。在初步设计评审、施工图审查等环节严格把关，必要时，在项目施工前组织专家对施工方案进行专题论证，确保施工安全。

#### 4、工程风险的规避

做好详细的地质勘探工作，为项目设计提供可靠的基础数据，降低项目建设的工程风险。此外，项目所在场址正在进行的地基处理工程，将结合上部建筑方案及布局，将地基处理达到相关标准，以降低工程风险的不利影响。减少不必要的设计变更，必要的设计变更应及时准确。随时掌握外部施工环境的情况，争取有关部门的支持和协助。注意外部交通、水电供应、社会环境、政策处理诸因素对施工进度的影响，及时采取必要的防范措施。

#### 5、资金风险的规避

项目在前期策划、设计、施工阶段做好投资预算和资金使用计划，以规避可能出现的资金风险。

#### 6、外部协作条件风险的规避

项目场址周边具备基本的市政基础配套条件，项目建设期间的外部协作条件风险相对较低。项目场址周边的市政规划建设力度不断加大。

## 7、不可抵抗外力风险的分担

这种风险具有不可预测性和损失额的不确定性，有可能是毁灭性损失。而政府和建设单位都无能为力。对此可以依靠保险公司承担部分风险。这必然会增大工程费用，对于大型项目往往还需要多家保险公司进行分保。

## 15.4 社会评价结论

通过对项目社会效益和影响分析，总体来看，本项目建设，有利于提升基础教育水平，对南沙新区以及广州市的文化教育和社会发展起着极大促进作用。

本项目建设将有利于优化教育资源配置，提供更多学前教育学位，进一步增加南沙新区的整体教育综合实力，促进南沙新区教育事业的发展，有利于广州市教育事业的发展及经济实力的长远的发展。

因此，本工程的建设是合理可行的，符合社会发展需要，是利国利民的好事，应该尽快实施，发挥其明显的社会效益和经济效益。

## 第十六章 社会稳定风险分析

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

### 16.1 编制依据

1、《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于建立健全重大决策社会稳定风险评估机制的指导意见(试行)>的通知》(中办发〔2012〕2号)；

2、《关于印发<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>的通知》(发改投资〔2012〕2492号)；

3、《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲(试行)的通知》(发改办投资〔2013〕428号)；

4、《中共广州市委办公厅、广州市人民政府办公厅印发<关于对

重大事项进行社会稳定风险评估的实施意见（试行）>的通知》（穗办〔2009〕22号）；

5、《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）；

6、《广东省发展改革委员会转发国家发展改革委办公厅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》（粤发改重点函〔2013〕630号）；

7、《中共广东省委办公厅、广东省人民政府办公厅印发<关于全面推进和深化我省重大决策社会稳定风险评估工作的意见>的通知》（粤办发〔2015〕15号）。

## 16.2 风险调查

### 1、调查内容

（1）合法性调查。主要包括与国家地区行业发展规划、政策；项目前期工作所需各行业主管部门批复文件的办理情况及相关咨询、专题报告（或研究）情况。

（2）所在区域周边环境状况调查。包括周边自然环境现状和社会环境状况两方面，自然环境主要包括地理位置、自然地貌及工程地质、工程水文、气候气象条件等；社会环境包括经济发展情况、人口情况、居民生活情况、产业发展及分布情况、交通情况等公共设施及资源情况。

（3）利益相关者的意见和诉求调查。了解周边居民、相关企事

业单位、政府部门等主要利益群体的意见和诉求。所在地政府及其有关部门、基层政府和基层组织的态度，在项目前期工作中为支持本项目进展所做的具体工作等。

(4) 媒体对同类项目的态度，报纸、电视等大众媒体及网络媒体、移动媒体等新兴媒体对拟建项目的相关报道、意见、诉求和舆论导向等。

## 2、调查的方式和方法

根据本项目特点和社会稳定风险分析需要，成立项目组进行本项目社会稳定风险分析调查。风险调查采取全面调查、抽样调查和个案调查相结合的方式主要有：

(1) 通过现场踏勘、与建设单位的接触、沟通，初步了解项目建设背景、周边情况和具体建设内容。

(2) 查阅项目的各项审批手续，核实项目可行性，审核建设程序的合法性和合规性。

(3) 采用项目资料的公示、访谈法、座谈会等方式进行社会环境调查，广泛听取利益各相关方的意见和建议；鉴别利益相关者，分析利益相关者诉求和历史社会矛盾。

(4) 收集项目规划、环境影响评价等公众参与环节的群众意见。

(5) 采用网上调查以及舆情分析，了解媒体对项目建设实施的舆论导向及影响。

## 16.3 风险识别

### 16.3.1 风险因素分析

#### 社会稳定风险因素对照表

表 16.3-1

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	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	土地房屋征拆迁补偿标准	实物或货币补偿与市场价格之间的关系、与近期类似地块补偿标准之间的关系（过多或过少均为欠合理）	否	
	8	土地房屋征拆迁补偿程序和方案	是否按照国家 and 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	
方案的技术经济性	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	
	13	地上及地下建筑工程施工可能引起地面沉降的影响	地上及地下建筑工程基本情况，地质条件，类似案例调查，明挖、暗挖及明暗结合开挖和维护方案是否充分及专项评审意见。地下建筑工程引起地面沉降，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	否	
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	是	
	16	水体污染物排放	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	是	

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
	17	噪声和振动影响	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	是	
	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	否	
	24	其他影响	如文物、古木、墓地及生物多样性破坏	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	否	
	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	否	
	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	

### 16.3.2 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，本项目的社会风险如下：

## 主要风险因素识别表

表 16.3-2

序号	风险类型	发生阶段	风险因素	备注
1	经济社会影响	实施期、运营期	对周边土地、房屋价值、商业的影响；群众收入影响；对周边交通的影响	
2	方案的技术经济性	设计期、实施期	地上及地下建筑工程基本情况，地质条件，类似案例调查，明挖、暗挖及明暗结合开挖和维护方案是否充分及专项评审意见。地下建筑工程引起地面沉降，导致对周边建筑物、构筑物、道路及地下管线损失等	
3	生态环境影响	实施期	施工期间，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	
4	媒体舆情	全过程	媒体舆论导向及其影响	

注：项目不涉及征地补偿等风险。

## 16.4 风险估计

### 主要风险因素及其风险程度表

表 16.4-1

序号	风险因素	风险概率	影响程度	风险程度
1	对周边土地、房屋价值的影响	较高	中等	较大
2	群众收入影响	中等	中等	一般
3	对周边交通的影响	中等	中等	一般
4	地上及地下建筑工程基本情况，地质条件，类似案例调查，明挖、暗挖及明暗结合开挖和维护方案是否充分及专项评审意见。地下建筑工程引起地面沉降，导致对周边建筑物、构筑物、道路及地下管线损失等	较高	中等	较大
5	施工期间，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	较高	中等	较大
6	媒体舆论导向及其影响	中等	中等	一般

注：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

表 16.4-2

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）。

## 16.5 风险防范和化解措施

### 风险防范和化解措施汇总表

表 16.5-1

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	运营	对周边土地、房屋价值、商业的影响	做好沟通，制定相关制度、按规定实施，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	运营	群众收入影响	正面影响，注意合理沟通，两者和谐发展	项目经理、法人	建设相关方
3	实施、运营	对周边交通的影响	做好建设期和运营期的交通疏导工作，尤其运营期，做好出入口的交通指示标识	项目经理、法人	政府、建设相关方
4	设计、实施	地上及地下建筑工程基本情况，地质条件	做好场地内管线探测和场地的地质勘查工作，详细	项目经理、法人	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
		类似案例调查,明挖、暗挖及明暗结合开挖和维护方案是否充分及专项评审意见	了解地块的地质资料,制定可行的基坑开挖、支护方案等		
6	实施	生态环境影响	合理安排施工期土方、建材的运输时间,做好裸土覆盖,做好噪声控制和排污管理	项目经理、法人	政府、建设相关方
7	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	项目经理、法人	建设相关方

## 16.6 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

表 16.6-1

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	对周边土地、房屋价值的影响	较高	较低	中等	较小	较大	较小
2	群众收入影响	中等	较低	中等	一般	一般	较小
3	对周边交通的影响	中等	中等	中等	一般	一般	一般
4	地上及地下建筑工程基本情况,地质条件,类似案例调查,明挖、暗挖及明暗结合开挖和维护方案是否充分及专项评审意见。地下建筑工程引起地面沉降,导致对周边建筑物、构筑物、道路及地下管线损失等	较高	中等	中等	一般	较大	一般
5	施工期间,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	较高	较低	中等	较小	较大	较小
6	媒体舆论导向及其影响	中等	较低	中等	较小	一般	较小

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)。

## 16.7 分析结论

由上述分析可知，本项目的社会风险，在按相关法规、程序实施并采取相关措施后为低风险，风险可控，社会稳定性良好。

## 第十七章 树木保护与历史文化遗产保护

### 17.1 树木保护

#### 17.1.1 背景文件

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，依据《城市绿化条例》《广东省城市绿化条例》《广州市绿化条例》等法规规定，结合广州市实际情况，2022年1月10日广州市林业和园林局印发了《广州市城市树木保护管理规定（试行）》的通知（穗林业园林规字〔2022〕1号），随该规定同时印发《广州市绿化行政审批项目专家论证工作细则》和《广州市城市树木保护专章编制技术指引》。

《广州市城市树木保护专章编制技术指引》第三条：建设项目应在控制性详细规划调整、立项文件、设计方案中编制树木保护专章。城市更新项目应在片区策划方案、设计方案中编制树木保护专章

第五条 在立项及设计方案阶段，树木保护专章内容应包含：

（一）建设用地范围内的树木资源调查。包括所有树木的种类、数量、位置、生长状况、立地条件、保护设施现状等，分类编制树木信息汇总表。

（二）对古树名木、古树后续资源进行健康状况及安全性综合评估。并按照《广州市绿化条例》要求划定保护范围，根据树木生长状

况和保护现状编制原址保护措施。

(三) 对其他树木应提出保护和利用措施, 涉及大树的, 应以原址保留为主。确实需要迁移的树木, 要论证其必要性, 原则上在项目范围内回迁利用。

(四) 对于严重病虫害、死亡, 不具备迁移、施工条件, 或其它特殊情形的树木, 应提出合理的处置措施。

根据上述文件要求, 本报告单列树木保护专章进行说明。

### 17.1.2 树木保护方案

#### 1、场址树木现状情况

项目用地位于广州南沙新区明珠湾起步区 C1-22-09 地块, 西临庙南路, 东与湾区实验学校隔水相望, 南临规划横三路。项目地块较为平整, 场地现状为某项目部的临时办公地点和生活区。根据现场踏勘, 项目场址范围内已荒草为主, 无古树名木大树需迁移、保护。

#### 2、树木保护措施

具体方案以名木古树保护专章提出的措施为准。项目暂按照不涉及任何乔木迁移和砍伐考虑, 范围内大树及其他树木(如有)进行原址保护, 暂制定以下措施:

##### (1) 场地围蔽保护措施

施工现场应按规定的区域, 沿工地四周连续设置围挡。围挡设施的设置不能影响大树的根系生长。对于古树名木需设置必要的围栏进行保护, 再工程完工后按要求拆除临时设施, 完成环境恢复。

##### (2) 树木健康维护

维护巡查：加强树木的看管保护，以减少人为的破坏。检修机械：需提前准备树木养护管理工作中所需要用的机械、车辆、工具检修、保养工具等。

### （3）保护设施建设与维护

施工现场有必要的时候需要设置保护设施，比如树木风障支撑，方法分为三角形扶架，扁担式扶架，井字形支柱，标杆式扶桩，连排网络形扶架等。

### （4）施工现场树木保护方案

积极开展尘、毒、噪音治理，最大限度地减少施工活动给周围环境造成的不利影响。

加强宣传教育：在施工过程中，对全体员工加强动植物的宣传教育，提高保护动植物和生态环境的认识。不砍伐任何植物。

保护方案：单位及个人不准有下列损坏树木的行为：剥皮、挖根、架设线缆、攀登树木、刻画、钉钉；在距离树木 1 米以内堆放物料，2 米以内挖取沙土、挖坑；向树木根部倾倒危害树木的生长的物质或阻碍树木生长行为。

### （5）项目竣工验收后树木健康监测与日常养护

浇水：浇水的原则应根据不同树种、树木大小和土壤干旱程度来确定浇水量和浇水次数，做到适时浇水。使用水车浇水的注意事项水压不能过大，不能直冲堰土；浇水要充足均匀，切忌边行车边浇水，浇成“跑马水”。

施肥：树木施肥的原则和时期为了树木能正常生长，要定期对树

进行施肥。

松土除草：松土一般在每年4~10月进行松土，在浇水后地面板结时和夏季降大雨后均可进行，以保持土壤疏松，空气流通。

#### (6) 濒危树木抢救复壮措施

现状大树通过树木输液的方式保证树木的正常生长，在树木输液期间应加强巡视，发现液量不足时要及时补充，不能出空袋现象。

树木救治补营养：如有长势不佳的树木可给树输液是补营养，让苗木快速进行正常的生理活动，等根部须根大量长出时，根系单位活力恢复，这时候就几乎不用输液了，这时候输液的成分主要是营养液。

树木补水分：在夏季，因为温度高，光照强度大，这时候遮阴网的作用有但是不是很大，可以用输液的方式给树木补水，只是把管子输液管绑在树干上，在输液管上扎上很多小孔，输液时，水顺着小孔流出把香樟树的树干弄湿起到保湿的效果，这是夏季抢救苗木常用的输液方法，这是输液主要的成分主要是水。

## 17.2 历史文化遗产保护

### 17.2.1 背景文件

根据《广州市历史文化名城保护办公室关于进一步加强城乡建设项目历史文化遗产调查评估工作的通知》提出的在城乡建设项目的各阶段各环节进一步加强历史文化遗产调查评估。在城市更新、重点项目建设、大型建设工程、房屋征收、土地收储、农村泥砖房清理整治前，应按照相关法规规章和政策文件优先开展历史文化遗产调查评估

工作，通过编制历史文化遗产影响评估报告，明确规划范围内的历史文化遗产保护保留对象，对所有保护保留对象提出具体保护利用措施，进一步强化历史文化资源、古树名木及其后续资源普查调查、影响评估，并在各类规划编制、改造方案、征求意见、公示公告、审查审议审批等城乡建设各环节进行严格审核把关。

因此本报告结合相关文件要求，对项目范围内的历史文化遗产进行初步分析。

### **17.2.2 本项目历史文化遗产情况**

项目用地位于南沙区横沥镇，属珠江三角洲冲积平原，由 1977 年 10 月建镇而后逐渐发展。本项目地块较为平整，场地现状为某项目部的临时办公地点和生活区，地面没有可见的历史文化遗产。此外，随着灵山岛尖的开发建设，项目用地周边正在建设市政道路，也未发现地下有价值的保护对象。

## 第十八章 结论与建议

### 18.1 结论

《广州市南沙区教育事业发展“十四五”规划》指出到 2025 年，建成一批高标准基础教育学校和高端国际化学校，南沙区教育综合实力稳步提升，以适合的教育推进区域教育发展效果明显，形成“立足广州、服务湾区、面向世界”的优质均衡创新国际化教育格局，初步形成粤港澳大湾区高质量教育高地，总体实现教育现代化。

本项目的建设是落实国家教育规划，建设高质量教育体系的需要；是促进生育政策优化，促进人口长期均衡发展的需要；是落实省、市、区教育发展规划，推动学前教育普及普惠安全优质发展的需要；是提供充足学位，保障适龄学生就近入园，接受学前教育的需要。因此，本项目的建设是十分必要的。

本项目总用地面积 12820 m<sup>2</sup>，其中幼儿园用地面积 8775 m<sup>2</sup>，公共绿地用地面积为 4045 m<sup>2</sup>。总建筑面积 7639 m<sup>2</sup>，幼儿园建筑面积 7539 m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积 6589 m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 950 m<sup>2</sup>；公共绿地建筑面积 100 m<sup>2</sup>，含公共厕所一处。另外还包括硬化铺装、绿化、幼儿园围墙等工程。主要建设内容及相关指标见技术指标表。

经估算，本项目建设投资为 8312.18 万元，其中建筑安装工程费用 5979.17 万元，工程建设其他费用 1937.19 万元，预备费 395.82 万元。

幼儿园部分，建设投资 7067.18 万元，其中建筑安装工程费用

5066.13 万元，工程建设其他费用 1664.52 万元，预备费 336.53 万元。

（工程建设其他费按幼儿园与市政公园建安费比例拆分）

市政公园部分，建设投资 1245.00 万元，其中建筑安装工程费用 913.04 万元，工程建设其他费用 272.67 万元，预备费 59.29 万元。（工程建设其他费按幼儿园与市政公园建安费比例拆分）

资金来源拟通过南沙区财政资金解决。

本项目整个建设周期为 24 个月，即从 2022 年 4 月开始前期工作，至 2024 年 3 月底完成竣工验收。其中：2022 年 7 月完成项目可研等前期工作；2023 年 2 月完成勘察设计及施工招投标等；2023 年 6 月完成场地清表及地基处理；2024 年 2 月完成土建结构施工及装修；2024 年 3 月竣工验收。

本项目由广州市南沙新区明珠湾开发建设管理局作为项目业主单位，广州南沙新区建设开发有限公司负责项目建设管理工作。

项目建设规模合理，内容充实，建设意义重大，是利国利民的工程。因此，本项目建设是必要的和可行的。

## 18.2 建议

1、本项目各地块暂未开展地质勘查工作，建议在合法合规符合程序的前提下尽早开展地质勘查工作，为项目后续工作做好准备。

2、本项各地块需进行地基处理，一是需根据地质资料做好地基处理的设计施工工作；二是做好地基处理与上部土建的衔接。

3、本项目定位较高、建设标准较高，做好项目的设计和施工管

理工作，保证既定目标顺利实现。

4、工程整体铺开 after，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。



附件一：《广州市南沙区明珠湾起步区灵山岛尖 DH0401066 地块建设用地规划条件》（穗规划资源业务函〔2022〕8499号）

## 广州市规划和自然资源局

<b>广州市南沙区明珠湾起步区灵山岛尖DH0401066 地块建设用地规划条件</b> 穗规划资源业务函〔2022〕8499号			
建设单位	广州市南沙新区明珠湾开发建设管理局		
用地位置	广州市南沙区横沥镇		
地形图号	188-62-13		
用地类型	<input type="checkbox"/> 政府储备用地 <input checked="" type="checkbox"/> 国有建设用地 <input type="checkbox"/> 集体建设用地 <input type="checkbox"/> 自有建设用地		
<b>一、规划技术指标</b>			
总用地性质 (含兼容性)	服务设施用地R22	总计算容积率建筑面积 (m <sup>2</sup> )	$\geq \underline{\hspace{1cm}}$ $\leq \underline{\hspace{1cm}}$
总用地面积 (m <sup>2</sup> )	8775	可建设用地面积 (m <sup>2</sup> )	8775.00
		道路用地面积 (m <sup>2</sup> )	0
		绿地用地面积 (m <sup>2</sup> )	0
		河涌用地面积 (m <sup>2</sup> )	0
<b>各分地块指标</b>			
分地块1编码	DH0401066	用地性质(含兼容性)	服务设施用地R22兼容/
用地面积 (m <sup>2</sup> )	8775.00		
地上容积率	$\geq \underline{0.4}$ $\leq \underline{\hspace{1cm}}$	地下容积率	$\geq \underline{0}$ $\leq \underline{\hspace{1cm}}$

计算容积率 建筑面积 (m <sup>2</sup> )	$\geq \frac{3510}{\quad},$ $\leq \frac{\quad}{\quad}。$	地上计算容积率建筑 面积 (m <sup>2</sup> )	$\geq \frac{3510}{\quad},$ $\leq \frac{\quad}{\quad}。$
		地下空间计算容积率 建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数: $\underline{\quad}$ $\geq \frac{0}{\quad}。$ $\leq \frac{\quad}{\quad}。$
建筑密度 (%)	$\geq \frac{\quad}{\quad},$ $\leq \frac{\quad}{\quad}。$	绿地率 (%)	$\geq \frac{35}{\quad},$ $\leq \frac{\quad}{\quad}。$
建筑控高 (m)	<p><b>一般要求:</b> <math>\geq \frac{\quad}{\quad}, \leq \frac{\quad}{\quad}</math></p> <p><b>特殊要求:</b></p> <p><input type="checkbox"/>位于在历史城区、历史文化街区、历史风貌区、历史文化名镇名村、传统村落、不可移动文物、历史建筑、传统风貌建筑、骑楼街的核心保护范围、建设控制地带和环境协调区、风景名胜区、机场管理范围内、安全管控（国家安全、军事、微波通道、危化品）等范围内，其建筑高度应符合相关法律、法规、规章和技术规范的规定执行。</p> <p><input type="checkbox"/>城市设计导则已对地块作出设计要求的，遵从城市设计导则的要求执行。</p> <p><input type="checkbox"/>有机场限高要求的项目按《民航局关于印发运输机场净空区域内建设项目净空审核管理办法的通知》（民航规〔2021〕3号）要求执行。</p>		
建筑间距	按照《广州市城乡规划技术规定》执行，城市设计有特殊规定的按其执行。		
建筑退让	按照《广州市城乡规划技术规定》执行，城市设计有特殊规定的按其执行。		
停车配建	按照《广州市建设项目停车配建指标规定》执行。城市设计有特殊规定的按其规定执行。普通中小学校须按照《广州市普通中小学校建设标准指引》执行。		
备注			
<b>二、公共服务及市政交通设施配套要求</b>			



附件二：《灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目市政公园建设用地规划条件》（穗规划资源业务函〔2022〕8365号）

## 广州市规划和自然资源局

<b>灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目市政 公园建设用地规划条件</b> 穗规划资源业务函〔2022〕8365号			
建设单位	广州市南沙新区明珠湾开发建设管理局		
用地位置	广州市南沙区横沥镇		
地形图号	188-62-13		
用地类型	<input type="checkbox"/> 政府储备用地 <input type="checkbox"/> 国有建设用地 <input type="checkbox"/> 集体建设用地 <input type="checkbox"/> 自有建设用地		
<b>一、规划技术指标</b>			
总用地性质 (含兼容性)	公园绿地G1	总计算容积率建筑面积 (m <sup>2</sup> )	≥ <u>      </u> / <u>      </u> , ≤ <u>      </u> / <u>      </u> 。
总用地面积 (m <sup>2</sup> )	4045.22	可建设用地面积 (m <sup>2</sup> )	4045.22
		道路用地面积 (m <sup>2</sup> )	0
		绿地用地面积 (m <sup>2</sup> )	0
		河涌用地面积 (m <sup>2</sup> )	0
<b>各分地块指标</b>			
分地块1编码	188-62-13	用地性质 (含兼容性)	公园绿地G1兼容/
用地面积 (m <sup>2</sup> )	4045.22		
地上容积率	≥ <u>      </u> / <u>      </u> , ≤ <u>      </u> / <u>      </u> 。	地下容积率	≥ <u>      </u> / <u>      </u> , ≤ <u>      </u> / <u>      </u> 。

计算容积率 建筑面积 (m <sup>2</sup> )	$\geq \frac{\quad}{\quad},$ $\leq \frac{\quad}{\quad}.$	地上计算容积率建筑 面积 (m <sup>2</sup> )	$\geq \frac{\quad}{\quad},$ $\leq \frac{\quad}{\quad}.$
		地下空间计算容积率 建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数: _____ $\geq \frac{\quad}{\quad}.$ $\leq \frac{\quad}{\quad}.$
建筑密度 (%)	$\geq \frac{\quad}{\quad},$ $\leq \frac{\quad}{\quad}.$	绿地率 (%)	$\geq \frac{\quad}{\quad},$ $\leq \frac{\quad}{\quad}.$
建筑控高 (m)	<p><b>一般要求:</b> <math>\geq \frac{\quad}{\quad}, \leq \frac{\quad}{\quad}</math></p> <p><b>特殊要求:</b></p> <p><input type="checkbox"/>位于在历史城区、历史文化街区、历史风貌区、历史文化名镇名村、传统村落、不可移动文物、历史建筑、传统风貌建筑、骑楼街的核心保护范围、建设控制地带和环境协调区、风景名胜区、机场管理范围内、安全管控（国家安全、军事、微波通道、危化品）等范围内，其建筑高度应符合相关法律、法规、规章和技术规范的规定执行。</p> <p><input type="checkbox"/>城市设计导则已对地块作出设计要求的，遵从城市设计导则的要求执行。</p> <p><input type="checkbox"/>有机场限高要求的项目按《民航局关于印发运输机场净空区域内建设项目净空审核管理办法的通知》（民航规〔2021〕3号）要求执行。</p>		
建筑间距	按照《广州市城乡规划技术规定》执行，城市设计有特殊规定的按其执行。		
建筑退让	按照《广州市城乡规划技术规定》执行，城市设计有特殊规定的按其执行。		
停车配建	按照《广州市建设项目停车配建指标规定》执行。城市设计有特殊规定的按其规定执行。普通中小学校须按照《广州市普通中小学校建设标准指引》执行。		
备注			
<b>二、公共服务及市政交通设施配套要求</b>			

地块编码	设施名称	数量	用地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	所属地块编码	设置要求
	公共厕所	1		100.00		
<p>1. 居住用地内独立设置的市政公用设施和公共服务设施必须在规划地块建设总量（不含上述市政公用设施和公共服务设施）完成 50% 前建设完毕，并取得规划条件核实意见书。其中，垃圾压缩站、垃圾收集站、再生资源回收站（点）、变电站、公共厕所、综合医院、消防站、派出所、燃气设施和燃气抢险点、公交首末站、党群服务中心、雨水调蓄设施等设施应当先于住宅首期工程或者与其同时申请建设工程规划许可证，并在住宅首期工程预售前先行验收，取得规划条件核实意见书，城市更新改造的安置房项目经市政府批准的除外。</p> <p>2. 居住区公共服务设施应当依据《广州市居住区配套公共服务设施管理暂行规定》相关规定进行规划、建设和移交。其他用地上配置的公共服务和市政交通设施参照上述要求执行。其中，社区卫生服务中心、社区卫生服务站、幼儿园、小学、老年人福利设施应当按照《广州市工程建设项目审批制度改革领导小组办公室关于印发〈居住区项目预售阶段推行配套公共服务设施建设承诺制的试行意见〉的通知》执行。</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 用地范围内代征的城市道路、绿地需由建设单位统一实施后，无偿移交政府相关主管部门管理。</p> <p>4. <input type="checkbox"/> 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%。</p> <p>5. <input type="checkbox"/> 新型产业用地（M0）内配套行政办公及生活服务设施的计容建筑面积不大于总计容建筑面积的30%；独立占地建设的，其用地面积不大于总用地面积的10%。</p>						
<p>临近地块规划设置有一处_____（明确表示建筑区划内以及区划外直接相邻的市政规划道路位置及宽度、垃圾压缩站、变电站、公共厕所、综合医院、社区卫生服务中心、卫生站、消防站、派出所、燃气供应站、公交首末站、肉菜市场等配套设施的用途、具体位置、规模等内容），房地产开发企业销售商品房时应以书面方式在销售现场显著位置给予公示。</p>						
<b>备注</b>						
<b>三、城市设计要求</b>						
<p><input type="checkbox"/> 申请用地已编制城市设计管理图则（见附件），城市设计要求按管理图则执行。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 申请用地未编制城市设计管理图则，城市设计要求按下列要求执行。</p>						

建设用地规划红线图



附件三：广州南沙开发区土地开发中心关于灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目征地拆迁估算费用的复函

## 广州南沙开发区土地开发中心

### 广州南沙开发区土地开发中心关于灵山岛尖 公服、市政配套设施及公共绿地项目 征地拆迁估算费用的复函

明珠湾管理局：

贵局《关于申请提供灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目征地拆迁估算费用的函》（穗南明局函[2022]617号）收悉，经核查，灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目包括一个幼儿园和一个市政公园，现将相关情况回复如下：

1. 幼儿园项目用地涉及 13.163 亩土地已完成征收补偿，不涉及房屋拆迁，按照已签订补偿合同金额计算，项目征地拆迁费用约为 263.26 万元。

2. 市政公园项目用地涉及 6.071 亩土地已完成征收补偿，不涉及房屋拆迁，按照已签订补偿合同金额计算，项目征地拆迁费用约为 121.42 万元。

专此函复。

广州南沙开发区土地开发中心

2022年7月4日

（联系人：黄盛恩；联系电话：39053297）

附件四：灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目可行性研究报告  
专家组评估意见

### 《灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目 可行性研究报告》专家组评估意见

受明珠湾管理局委托，广东省国际工程咨询有限公司于2022年7月6日组织了建筑学、风景园林、给排水工程、工程造价、电气工程等专业的5位专家（名单附后），在南沙明珠湾开发展览中心1楼会议室召开了《灵山岛尖公服、市政配套设施及公共绿地项目可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）专家评估会。会议邀请市规划和自然资源局南沙区分局、市生态环境局南沙区分局、南沙区发改局、住建局、水务局、教育局、明珠湾管理局、产业建管公司、广东省建筑设计研究院有限公司以及广东省国际工程咨询有限公司等单位的代表出席，并发表了相关意见。

在认真审阅《可研报告》和进行现场踏勘的基础上，专家们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》内容的介绍，经质询和讨论，形成专家组意见如下：

#### 一、总体评价

《可研报告》编制内容和深度基本满足要求，规划依据明确，建设规模与内容基本符合相关要求，主要工程推荐方案总体基本合理可行。专家组原则同意《可研报告》通过评审，经修改完善后可作为下一阶段工作依据。

#### 二、意见及建议

1

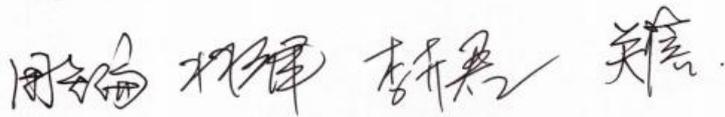


1. 幼儿园出入口位置的设置应考虑对市政道路的交通影响。
  2. 幼儿园西侧口袋公园的设计应考虑幼儿园群体使用时的安全。
  3. 项目应考虑新能源的接入方案。
  4. 充分利用市政供水管网服务水压，不应人为扩大二供范围。
  5. 明确口袋公园里各主题花园的植物配置方式、植物品种、植物景观空间的特征。
  6. 复核室外配套工程的工程数量，完善投资估算。
- 其余详见专家个人意见。

专家组组长：



专家组成员：



二〇二二年七月六日