

东莞市启慧学校项目可行性研究报告

（修编稿）

广州市城市规划勘测设计研究院有限公司

二〇二六年四月

广州市城市规划勘测设计研究院有限公司

工程咨询单位甲级资信证书

证书编号：甲 232024011023

项目名称：东莞市启慧学校项目

代建单位：东莞市城建工程管理局

编制单位：广州市城市规划勘测设计研究院有限公司

法人代表：邓兴栋 正高级工程师

审 定：鱼建东 高级工程师

审 核：唐贤腾 高级工程师

初 审：向小兰 高级工程师

项目负责：尹向东 咨询工程师（投资）
正高级工程师

项目助理：覃俊博 工 程 师

项目成员：邓燕芳 工 程 师

高胜寒 工 程 师

赖瑶瑶 经 济 师

王淼森 经 济 师

鲁旻荟 助理工程师



SCJDGL SCJDGL SCJDGL SCJDGL

编号: 01310012368
统一社会信用代码
91440101455351720Q

营业执照

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

名称 广州市城市规划勘测设计研究院有限公司
类型 有限责任公司(国有独资)
法定代表人 邓兴栋
经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。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。)

注册资本 贰亿元(人民币)
成立日期 1998年04月23日
住所 广州市越秀区建设大马路10号

登记机关 
2025年09月17日

SCJDGL SCJDGL SCJDGL SCJDGL

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

工程咨询单位甲级资信证书

单位名称: 广州市城市规划勘测设计研究院有限公司
住所: 广州市越秀区建设大马路10号

统一社会信用代码: 91440101455351720Q
法定代表人: 邓兴栋

技术负责人: 闫永涛
资信等级: 甲级

资信类别: 专业资信

业务: 建筑, 市政公用工程, 其他(城市规划)

证书编号: 甲232024011023

有效期: 2024年07月01日至2027年06月30日



证书查询

发证单位: 中国工程咨询协会



目 录

第一章 概述.....	- 1 -
1.1. 项目概况.....	- 1 -
1.2. 项目单位概况.....	- 5 -
1.3. 编制依据.....	- 8 -
1.4. 主要结论与建议.....	- 9 -
第二章 项目建设背景和必要性.....	- 14 -
2.1. 项目建设背景.....	- 14 -
2.2. 规划政策符合性.....	- 15 -
2.3. 项目建设必要性.....	- 25 -
第三章 项目需求分析与产出方案.....	- 30 -
3.1. 项目需求分析.....	- 30 -
3.2. 建设内容和规模.....	- 34 -
3.3. 项目产出方案.....	- 48 -
第四章 项目选址与要素保障.....	- 50 -
4.1. 项目选址.....	- 50 -
4.2. 项目建设条件.....	- 61 -
4.3. 要素保障分析.....	- 78 -
第五章 项目建设方案.....	- 87 -
5.1. 技术方案.....	- 87 -
5.2. 工程方案.....	- 92 -
5.3. 结构方案.....	- 126 -
5.4. 人防工程方案.....	- 135 -
5.5. 给排水工程设计.....	- 137 -
5.6. 电气工程设计.....	- 144 -

5.7. 智能化工程设计	- 150 -
5.8. 通风空调工程设计	- 155 -
5.9. 消防工程设计	- 158 -
5.10. 室外工程设计	- 164 -
5.11. 装配式建筑	- 166 -
5.12. 绿色建筑专篇	- 173 -
5.13. 海绵城市专篇	- 190 -
5.14. 树木保护专章	- 200 -
5.15. 水土保持	- 208 -
5.16. 数字化方案	- 212 -
5.17. 文物保护专章	- 216 -
5.18. 建设管理方案	- 218 -
第六章 项目运营方案	- 230 -
6.1. 运营模式	- 230 -
6.2. 运营组织方案	- 230 -
6.3. 安全保障方案	- 231 -
6.4. 绩效管理方案	- 240 -
第七章 项目投融资与财务方案	- 248 -
7.1. 投资估算编制依据和说明	- 248 -
7.2. 盈利能力分析	- 269 -
7.3. 融资方案	- 271 -
7.4. 债务清偿能力分析	- 271 -
7.5. 财务可持续性分析	- 271 -
第八章 项目影响效果分析	- 273 -
8.1. 经济影响分析	- 273 -

8.2. 社会影响分析	- 275 -
8.3. 生态环境影响分析	- 279 -
8.4. 资源和能源利用效果分析	- 285 -
8.5. 碳达峰碳中和分析	- 292 -
第九章 项目风险管控方案	- 293 -
9.1. 风险识别与评价	- 293 -
9.2. 风险管控方案	- 299 -
9.3. 风险应急预案	- 307 -
第十章 研究结论及建议	- 309 -
10.1. 主要研究结论	- 309 -
10.2. 主要建议	- 311 -
第十一章 附件	- 313 -
附件一：洪梅镇关于提供地块建设公办特殊学校的请示	- 313 -
附件二：关于布局千人特校选址等有关情况	- 315 -
附件三：关于《关于配合做好东莞启智学校(洪梅校区)项目 周边管线摸排工作的函》的复函	- 319 -
《东莞市慧雅学校项目可行性研究报告》编制单位对报告的 修订响应情况表	- 322 -

第一章 概述

1.1.项目概况

1.1.1.项目基本信息

项目名称：东莞市启慧学校项目

项目性质：新建项目

办学性质：市属公办中等职业特殊教育学校

项目单位：东莞市教育局

代建单位：东莞市城建工程管理局

招生范围：主要招收的教育对象为智力障碍、听力障碍、视力障碍、孤独症、脑瘫等残疾青少年，实施职业高中教育

编制单位：广州市城市规划勘测设计研究院有限公司

1.1.2.项目建设目标和任务

本项目以落实国家及广东省特殊教育发展政策为引领，以解决东莞特殊教育学位紧缺问题为核心，建成一所“设施标准化、教学专业化、服务一体化、发展可持续”的市属公办中等职业特殊教育学校。通过构建中职的完整教育链条，打造集基础教学、康复训练、职业技能培养、就业衔接于一体的特殊教育平台，为特殊青少年提供优质教育服务，有效填补区域特殊教育资源缺口，推动东莞特殊教育向高质量、全链条发展转型，成为彰显城市人文关怀的示范工程。

1.1.3.建设地点

项目建设地块位于东莞市洪梅镇梅沙村，南邻水乡大道，东接规划道路（通向望沙路），用地面积约 29 亩。



图 1.1-1 项目区位图

1.1.4.建设内容和规模

项目选址位于东莞市洪梅镇梅沙村，南邻水乡大道，东接规划道路（通向望沙路）。项目总用地面积约 19476.28 平方米（约 29 亩），总建筑面积约 38774.00 平方米。建设内容包括新建教学综合楼、宿舍楼（含食堂）、架空运动场（含报告厅、体育馆）、地下人防工程（含地下车库），同时配套建设绿化、道路广场等室外配套工程。项目为一所市属公办中等职业综合性特殊教育学校，共 39 个班，最多可提供 468 个学位。

1.1.5.建设工期

本项目建设周期为 36 个月，从 2025 年 10 月开始开展前期工作，预计 2027 年 2 月开工建设，2028 年 9 月完成项目竣工建设。

1. 前期工作阶段

2025年10月-2027年2月，本阶段包括可行性研究报告编制、设计方案编制、施工前准备工作。

2. 施工建设阶段

2027年2月-2028年8月，开始施工建设。

3. 竣工验收阶段

2028年9月，完成竣工验收。

1.1.6.投资规模及资金来源

经估算，本项目总投资约20482.18万元，其中：工程费用约17,297.34万元，工程建设其他费用约2,249.41万元（含建设期利息838.20万元），基本预备费约935.43万元；综合单价约5282.45元/m²。

其中：

淤泥工程增加494.89万元；

燃气工程增加10万元；

装配式建筑增加费796.78万元；

特殊教育学校规范要求增加防撞措施、康复用房要设置1800mm高软性包装墙面工程增加436.21万元；

特殊学校智能化系统中求助报警系统、振动叫醒装置系统工程增加193.87万元；

外水接入增加20.3万元；

多联机空调工程增加164万元；

隔音玻璃增加35万元；

架空连廊增加108万元；

建设期利息增加838.20万元；

同比例计算增加项目工程建设其他费用及预备费 258.82 万元，即，增加项目投资 3,356.07 万元。

综上，该项目 39 班皆为中职阶段，故综合单方估算造价指标参考高级中学指标。

扣除了《造价指标》（2024）未包含内容造价的因素后，本项目含地下室单方造价为 4,416.91 元/m²，低于高级中学（寄宿、含地下室）的综合单方估算指标 4620 元/m²，总投资处在合理范围。

1.1.7.建设模式

根据《东莞市政府投资工程建设项目集中建设管理办法（试行）》（东发改〔2026〕43 号）规定，建议由东莞市城建工程管理局负责项目代建工作。

1.1.8.技术经济指标

表 1.1-1 经济技术指标表

经济技术指标					
指标		数量	单位	备注	
建设用地面积		19476.28	m ²		
绿地面积		7054.70	m ²		
道路用地面积		2933.10	m ²		
总建筑面积		38774.00	m ²		
其中	地上计容建筑面积		32374.00	m ²	
	其中各功能区面积	计容	1.教学综合楼	13800.00	m ²
			2.宿舍楼	10584.00	m ²
			3.架空运动场	7990.00	m ²
	地下建筑面积		6400.00	m ²	
	其中	不 计 容	地下室	5600.0	m ²
			计容	地下室	800.0
容积率		1.7	-		
基底面积		9488.5	m ²		
建筑密度		0.49	-		
绿地率		36.22	%		

经济技术指标				
指标		数量	单位	备注
最大建筑高度		40.8	m	
最大建筑层数		12	层	
其中	地上层数	12	层	
	地下层数	1	层	
机动车停车数		71	辆	
其中	地上	0	辆	
	地下	71	辆	

1.1.9.绩效指标

1. 项目产出目标：建设一所市属公办中等职业特殊教育学校，按最大容量 39 个班（每班 10-12 人）的特殊教育学校规模进行设计建设，可提供 468 个学位。

2. 项目效益目标：有效增加东莞市特殊教育学位供给，保障区域特殊青少年受教育权利，提升东莞市特殊青少年教育普及化水平提升，助力东莞市教育事业优质发展。

其他绩效目标的具体指标详见绩效管理方案章节。

1.2.项目单位概况

1.2.1.建设单位

东莞市教育局是东莞市人民政府主管教育事业的工作部门。主要职责是：

1. 贯彻执行国家和省有关教育方针政策和法律法规，研究制定教育事业发展规划和年度计划，提出教育体制改革的思路 and 措施以及教育发展的方向、重点、结构、速度，并协调指导实施。

2. 负责拟定全市教育经费筹措和管理、教育收费的办法规定；监督镇街教育经费投入、学校经费使用和学校收费执行情况；指导学校的基本建设、财务管理和勤工俭学工作；对市级教育专项经费和市属学校的经费进行管理和监督；负责全市教育统计工作。

3. 综合管理义务教育、普通高中教育、学前教育和特殊教育、

民族教育、职业教育和成人教育工作；负责教育评估；对教育质量进行检查；指导办学体制、学校内部管理体制改革；指导各类学校学生学籍管理工作；协助市政府对我市高校进行统筹管理。

4. 监督、检查各镇街各学校贯彻执行教育法律、法规、方针、政策；负责督政督学工作，督导、检查镇街政府及办学单位履行教育职责和巩固提高“两基”、普及高中阶段教育工作；督导评估中等和中等以下学校的办学水平和教育质量。

5. 规划和协调教育科研工作；协调和指导学校开展教学研究和改革；指导选用教材和教学参考资料；协调规划、管理各级各类学校教育教学设施设备建设工作；指导教育信息化工程的实施；指导教育管理信息、统计工作。

6. 负责民办成人教育机构、民办中等职业技术学校、民办中小学、幼儿园的审批和管理工作。

7. 规划并负责各类学校的思想政治工作、德育工作、体育卫生与艺术教育工作及国防教育工作。

8. 参与高等院校招生录取工作；负责全市中小学、中等职业学校、电视大学的招生计划制定和招生录取工作。

9. 统筹、组织和指导全市干部职工、农民的学历教育、文化职业技术教育、继续教育等成人教育工作。

10. 主管全市的教师工作；指导实施各级各类教师资格制度；规划并指导各类学校教师和教育行政干部队伍建设工作。

11. 指导基层工会工作，维护教职工的合法权益，推进学校民主建设。

12. 会同有关部门管理对外教育交流与合作工作；协调、指导各种教育社团组织工作。

13. 规划、指导推广普通话和文字规范工作。
14. 承办市人民政府和上级教育部门交办的其他事项。

1.2.2.代建单位

本项目由东莞市城建工程管理局实施代建，东莞市城建工程管理局成立于 2003 年 5 月，为市政府直属正处级事业单位，主要负责市财政投资基建项目的代建，建成后“交钥匙”给使用单位。该单位主要有以下职能：

1. 参与编制市财政投资的城市基础设施、重点城市建设开发项目和城市新区建设开发项目的中长期建设规划和年度计划。
2. 负责市政府授予的市财政投资的城市基础设施、公共设施以及其它城市建设项目的组织建设。
3. 参与或负责工程项目的立项、报建等施工前期工作。
4. 参与或负责组织工程项目的勘察设计，审核施工过程中的有关工程变更，解决施工有关技术问题。
5. 负责组织编制工程项目概预算、甲供材料采购；负责组织工程监理、勘察、设计及单项工程费用 100 万元以下工程施工的招投标，并签订合同。
6. 负责工程项目施工全过程的协调和管理，编制项目的结算、竣工决算并送审，组织有关单位进行工程竣工验收。
7. 负责相关拆迁补偿工作，与相关镇（街）签订拆迁补偿结算合同。
8. 负责工程用款的编制和呈批工作，监督合同执行情况。
9. 负责工程项目档案的收集、存档、查询、移交等工作。
10. 承办市委、市政府交办的其他事项。

1.2.3.使用单位

东莞市启慧学校是一所市属公办中等职业特殊教育学校，最多可提供 468 个学位。其中，中职部共 39 个班，主要招收 16-18 岁特殊青少年。

1.3.编制依据

1. 《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023 年版）》（发改投资规〔2023〕304 号）
2. 《中华人民共和国教育法》（2021 年修订）
3. 《中华人民共和国残疾人保障法》（2018 年修订，国家主席令 第 11 号）
4. 《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》（国办发〔2021〕60 号）
5. 《残疾人教育条例》（国务院令 第 674 号，2017 年修订）
6. 《国家教育事业发展“十四五”规划》（教发〔2021〕8 号）
7. 《国务院关于基础教育改革与发展的决定》（国发〔2001〕21 号）
8. 《残疾人中等职业学校设置标准》（2022 年）
9. 《广东省“十四五”特殊教育发展提升行动计划》（粤府办〔2022〕20 号）
10. 《广东省教育厅广东省发展改革委广东省财政厅关于加强特殊教育学校建设的意见》（粤教基〔2018〕19 号）
11. 《广东省人民政府关于深化教育领域综合改革的实施意见》（粤府〔2015〕36 号）
12. 《广东省教育厅关于印发〈广东省特殊教育提升计划（2014-2016 年）〉的通知》（粤教基〔2014〕10 号）

13. 《东莞市教育发展“十四五”规划》（东府〔2021〕67号）
14. 《东莞市特殊教育专项规划（2021-2030年）》（东教〔2021〕12号）
15. 《东莞市教育扩容提质千日攻坚行动方案》（东府办〔2020〕41号）
16. 《广东省特殊教育学校建设标准》（粤教基〔2018〕20号）
17. 《特殊教育学校建筑设计规范》（JGJ76-2003）
18. 《特殊教育学校教学与康复设施设备配置标准》（教基二〔2016〕6号）

1.4.主要结论与建议

1.4.1.主要研究结论

1. 建设必要性

从政策层面看，项目是践行国家及广东省特殊教育发展提升行动计划的具体举措，已纳入省市两级教育发展重点任务清单，契合教育公平与优质发展的政策导向。从社会需求看，当前区域内特殊教育服务供给与实际需求存在差距，部分特殊青少年家庭面临教育资源获取难题，项目的建设能够精准填补服务缺口，为特殊群体提供系统化、专业化的教育保障，是回应民生关切、彰显城市人文关怀的必然要求，建设必要性极为突出。

2. 要素保障性

政策保障方面，国家、省、市三级均出台专项政策支持特殊教育学校建设，在项目审批、资金安排等方面提供明确指引与倾斜。用地保障方面，项目选址已完成初步规划，地块现状清晰，相关征收与指标申报工作正有序推进，虽涉及部分流程衔接，但整体可控。基础设施方面，选址区域临近主要交通干道，市政供水、供电、通信等管网

可延伸覆盖，能满足项目建设与运营需求。

3. 工程可行性

项目建设方案严格遵循《特殊教育学校建筑设计规范》《无障碍设计规范》等标准，结合特殊青少年生理与心理特点，科学划分教学、康复、生活、运动等功能区域，重点强化无障碍设施与专用空间配置，符合特殊教育教学规律。工程技术上，采用成熟的建筑结构与施工工艺，本地具备相应资质的施工与监理单位可满足建设需求。同时，项目前期手续办理按流程推进。

4. 运营有效性

项目规划构建涵盖基础教学、康复训练、职业技能培养的一体化办学体系，学段设置与特殊青少年成长需求高度契合，其中职业教育板块重点对接市场需求，可实现“教育—就业”衔接。运营管理上，将借鉴区域内现有优质特殊教育学校经验，建立“教学—评估—反馈”的闭环机制，配备专业的教学与管理团队。同时，通过家校合作、校企融合等模式，整合社会资源拓展服务维度，确保学校运营后能持续提供高质量的特殊教育服务。

5. 财务合理性

项目作为市属办公公益类项目，资金来源为财政拨款，财政部门已出具初步资金保障意见，资金来源稳定且合规。投资估算严格依据地方政府投资项目造价指标及相关建设标准编制，涵盖工程建设、前期手续等全流程费用，预留必要预备费应对突发情况。同时，项目将建立严格的资金使用监管机制，实行专款专用与全过程审计，确保资金使用效率与安全，财务层面具备充分合理性。项目将积极争取中央预算等上级资金支持，并向上级争取将特殊学校纳入专项债支持领域的政策支持。

6. 影响可持续性

社会效益方面，项目建成后可显著提升区域特殊教育服务供给能力，保障特殊青少年平等受教育权，助力教育公平；通过技能培养与社会融入教育，可降低特殊群体对家庭与社会的依赖，促进社会和谐。环境影响方面，项目采用绿色建筑理念，施工阶段将落实扬尘控制、噪声治理等环保措施，运营阶段通过节能设备、雨污分流等设计减少环境负荷，无重大环境风险，符合生态环保要求。长期来看，项目将成为区域特殊教育发展的重要载体，社会价值可持续放大。

7. 风险可控性

项目前期已识别政策调整、用地审批、建设成本、运营管理等主要风险。针对政策风险，建立常态化政策跟踪机制，确保项目建设与政策要求动态匹配；针对用地审批风险，由属地政府牵头成立专项工作组，强化部门协同推进手续办理；针对成本与运营风险，通过规范招投标、固定总价合同、提前开展师资储备等方式予以规避。整体风险点明确，应对措施具体可行，风险处于可控范围。

8. 可行性结论。综合以上分析，本项目建设符合国家及省市发展战略，建设必要性充分；政策、用地、师资等核心要素保障有力，工程与运营方案科学可行，财务安排合理规范，社会价值突出且风险可控。项目的实施能够有效填补区域特殊教育资源缺口，推动特殊教育事业高质量发展，因此，本项目具备可行性，建议尽快批准立项并启动实施。

1.4.2.主要建议

1. 项目具有良好的社会效益，建议有关部门给予大力支持并推进项目的建设，早日发挥项目应有的效益。

2. 项目实施过程中，做好相应现场施工安全管理，减少施工噪音、灰尘等影响，做好防治处置措施，确保居民正常生活卫生。

3. 项目建议项目后续实施阶段，依法依规履行相关建设程序，如办理规划许可、施工许可、竣工验收、消防审验等手续，确保项目开展合法合规。

4. 建议项目设计及实施阶段充分考虑项目对水环境的影响，避让各级饮用水源，对施工期生产和生活废水排放应建设污废水处理设施处理，落实雨污分流要求，并根据污废水排放去向完善相关手续。

5. 建议建设单位根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，依法开展环境影响评价。建设项目在工程设计阶段应开始实施“污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”的“三同时”制度。

6. 建议相关土地使用权人按照《东莞市建设用地土壤环境联动监管方案》工作要求，结合实际情况依规开展土壤污染防治有关工作，确保后续有关用地土壤环境安全。

7. 为避免产生新增违法用地问题，涉及永久性建（构）筑物和硬底化的建议在完善用地手续后再开工建设；涉及临时性建（构）筑物和临时使用土地的需先办理临时用地手续。完善用地手续时应对历史违法用地进行处理。

8. 建议属地同步落实项目东侧规划支路的建设实施。确保在校区建成前，完成相关配套道路建设，避免造成地块交通压力，并提供相应的公用工程接驳口。规划支路与水乡大道衔接处开设路口，应与

现状路口间距符合规范。

9. 建议属地尽快推进项目安全评估、控制性详细规划调整等事宜，尽快落实场地净地供地条件，确保项目顺利推进。

第二章 项目建设背景和必要性

2.1.项目建设背景

特殊教育学校是指由政府或社会力量依法举办的、专门对残疾儿童及青少年实施教育的机构，其核心任务是根据学生的身心特点和特殊需要，提供有针对性的教育和康复训练。从学制上看，传统特殊教育学校以九年一贯制义务教育为主，近年来按照国家政策导向正向学前康复和职业高中教育两头延伸，逐步形成十五年一贯制办学格局。从服务对象看，随着医疗技术进步和融合教育发展，当前特殊教育学校学生以中重度智力障碍、孤独症、脑瘫及多重残疾为主。从培养目标看，特殊教育学校不仅要传授基础文化知识，更要将身心康复、生活自理能力培养和职业技能训练作为重点，帮助学生补偿身心缺陷、掌握一技之长，最终实现平等参与社会、成为自食其力的劳动者。简言之，特殊教育学校是集教育、康复、培训于一体的综合性特殊教育机构，承担着为残疾儿童和青少年提供适宜教育、帮助其融入社会的独特使命。

目前，东莞市特殊教育学位缺口大。截至 2025 年底，东莞市残疾儿童在校生达 4637 人，其中义务教育阶段 4400 人，高中阶段约 237 人。

高中阶段，东莞市特殊教育学校只能安排 200 人在特殊教育学校接受职业教育，37 名特殊教育学生在其它普教类高中阶段学校就读，但仍有 393 名特殊教育初三毕业生因学位不足不得不只能通过居家、工疗站、托养中心等形式安置。至 2030 年，东莞市预估有 1132 名特殊教育初三学生毕业，中职阶段特殊教育学位需求恐将更多。

根据国家及省明确要求，需要扩大特殊教育资源供给，支持建设

中等职业特殊教育学校。建设本项目东莞市启慧学校项目，拟规划办学规模 39 班、468 个学位，可填补部分缺口，是缓解学位压力的关键举措。目前，洪梅镇已主动提供用地并推进前期手续，若延迟建设将导致土地闲置与需求矛盾加剧。

2.2.规划政策符合性

2.2.1.国家大力推进特殊教育高质量发展，深化推进教育现代化

1. 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

《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》提出要完善普惠性学前教育和特殊教育、专门教育保障机制，将学前教育毛入园率提高到 90%以上。推进适龄残疾儿童和少年教育全覆盖，提升特殊教育质量。

2. 《中国教育现代化 2035》

中共中央、国务院印发《中国教育现代化 2035》提出 2035 年主要发展目标是要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。其中，文件提出要形成布局合理、学段衔接、普职融通、医教结合的特殊教育体系，建立更加完善的家庭经济困难残疾儿童少年助学政策体系，让残疾儿童少年接受适合自身特点、有利自身发展、有质量的教育。

《中国教育现代化 2035》聚焦教育发展的突出问题和薄弱环节，立足当前，着眼长远，重点部署了面向教育现代化的十大战略任务。其中提出，办好特殊教育。推进适龄残疾儿童少年教育全覆盖。针对学生不同情况，实施差别化教育和个性化培养。全面推进融合教育，

优先让残疾儿童少年在普通学校接受教育，对中重度和多重残疾学生通过就读特教学校、送教上门等方式实施教育，努力使每个适龄残疾儿童少年通过教育培训掌握一技之长。促进医教结合，建立多部门合作机制，加强专业人员的配备和合作，提高残疾学生评估鉴定、入学安置、教育教学、康复训练的有效性。探索建立适合残疾幼儿康复和身心发展的学前教育模式。全面普及残疾儿童少年义务教育，提高残疾青少年高中阶段教育普及水平，鼓励高等学校积极招收符合录取标准的残疾学生。支持有条件的特殊教育学校发挥融合教育资源中心、残疾人终身学习中心的作用，为残疾人提供教育服务。提升民族地区特殊教育发展水平。建立健全特殊教育监测和督导制度，落实各级政府的法定责任，确保每个残疾人都能够接受公平教育，获得自我发展能力。

为确保教育现代化目标任务的实现，《中国教育现代化 2035》明确了三个方面的保障措施。其中指出，全面提高经费使用效益。发挥中央财政性资金导向作用，国家财政性教育经费支出向农村、偏远、贫困、民族地区倾斜，向农村义务教育、学前教育、职业教育、特殊教育倾斜，向困难群体倾斜，促进各级各类教育和区域教育协调发展。

3. 《关于实施新时代基础教育扩优提质行动计划的意见》

2023 年底，教育部、国家发改委、财政部正式印发《关于实施新时代基础教育扩优提质行动计划的意见》，主要发展目标中提到，到 2027 年，适应新型城镇化发展和学龄人口变化趋势的城乡中小学幼儿园学位供给调整机制基本建立，优质教育资源扩充机制更加健全，学前教育优质普惠、义务教育优质均衡、普通高中优质特色、特殊教育优质融合发展的格局基本形成。

提出八项重点行动，其中包括实施特殊教育学生关爱行动，强化

优质融合发展。扩大特殊教育资源。鼓励 20 万人口以上的县办好一所达到标准的特殊教育学校，20 万人口以下的县因地制宜设立特教班；推动省会城市、计划单列市及较大城市加快建设孤独症儿童特殊教育学校。积极发展学前教育和高中阶段特殊教育，鼓励有条件的地区建设从幼儿园到高中全学段衔接的十五年一贯制特殊教育学校。

推进普惠融合发展。优先将家庭经济困难的残疾儿童纳入资助范围，对残疾学生特殊学习用品、教育训练、交通费等予以补助。推动特殊教育与普通教育、职业教育、医疗康复和信息技术等相结合，遴选融合教育示范区和示范校。加强融合教育资源建设，推进国家、省、市、县、校五级特殊教育资源中心建设。

4. 《国务院办公厅关于转发教育部等部门“十四五”特殊教育发展提升行动计划的通知》（国办发〔2021〕60号）

2022 年 1 月，国务院办公厅转发教育部等部门《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》（以下简称《行动计划》），部署各地加快推进特殊教育高质量发展。

《行动计划》指出，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，遵循特殊教育规律，以适宜融合为目标，加快健全特殊教育体系，不断完善特殊教育保障机制，全面提高特殊教育质量，促进残疾儿童青少年自尊、自信、自强、自立，实现最大限度的发展，努力使残疾儿童青少年成长为国家有用之才。

《行动计划》提出四条基本原则。坚持政府主导、特教特办，在普惠政策基础上给予特别扶持；坚持精准施策、分类推进，实现残疾儿童青少年科学评估施教；坚持促进公平、实现共享，让每一名残疾儿童青少年都有人生出彩机会；坚持尊重差异、多元融合，让残疾儿

童青少年和普通儿童青少年共同成长进步。

《行动计划》提出，到 2025 年，高质量的特殊教育体系初步建立。普及程度显著提高，适龄残疾儿童义务教育入学率达到 97%；教育质量全面提升，课程教材体系进一步完善，教育模式更加多样，课程教学改革不断深化，融合教育全面推进；保障机制进一步完善，逐步提高特殊教育经费保障水平，教师队伍建设进一步加强，专业水平进一步提升，待遇保障进一步提高。

《行动计划》明确三大任务举措。一是拓展学段服务，加快健全特殊教育体系。持续提高残疾儿童义务教育普及水平，提升特殊教育学位供给和服务能力，在巩固义务教育阶段特殊教育普及成果的基础上，推进非义务教育阶段特殊教育发展，增加各学段残疾儿童青少年的入学机会。二是推进融合教育，全面提高特殊教育质量。推动普通教育、职业教育、医疗康复及信息技术与特殊教育进一步深度融合，推动结对帮扶共建、集团化融合办学，研究制定义务教育阶段融合教育教学指南，开展融合教育示范区示范校创建，完善特殊教育办学质量评价指标体系。三是提升支撑能力，不断完善特殊教育保障机制。改善特殊教育办学条件，加强学校无障碍设施设备建设配备，大力推进特殊教育资源中心建设，巩固完善经费投入机制，到 2025 年将义务教育阶段特殊教育生均公用经费补助标准提高至每生每年 7000 元以上，加强特殊教育教师队伍建设，整体提高教师专业素养。

《行动计划》强调，加强党对特殊教育工作的全面领导，加强省级、市级统筹，落实县级主体责任，强化督导评估，确保特殊教育发展提升行动计划有效实施。

5. 《特殊教育办学质量评价指南》

为认真贯彻党的二十大精神，贯彻落实《深化新时代教育评价改

革总体方案》《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》要求，教育部在印发义务教育、幼儿园、普通高中三份质量评估指南的基础上，在 2022 年底印发《特殊教育办学质量评价指南》（以下简称《指南》），形成基础教育“三段一类”质量评价体系。

《指南》从政府履行职责、课程教学实施、教师队伍建设、学校组织管理、学生适宜发展五个角度设置了 18 项关键指标和 49 个考查要点，构建了五位一体、全面多维的评价标准和体系。《指南》结合《行动计划》的工作部署，对地方政府在特殊教育规划布局、办学条件改善、经费保障等方面做出明确要求，并对地方政府推动特殊教育教师队伍建设做了重点要求。

《指南》指出评价内容之一：政府履行职责。包括坚持正确方向、统筹规划布局、改善办学条件、强化经费保障、健全工作机制等 5 项关键指标，旨在促进地方政府全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，强化对特殊教育工作的领导，切实提升特殊教育保障力度和保障水平。

2.2.2.广东省加快健全特殊教育体系，全面提升特殊教育质量

1. 《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》

《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》提出，推动特殊教育公平融合发展。优化特殊教育学校布局，巩固提高残疾儿童少年义务教育普及水平，加快发展残疾儿童学前教育 and 高中阶段教育。深入推进特殊教育教学与评价改革，加强特殊教育教师队伍、专业建设，保障经费投入，实施个别化教育计划。

残疾人基本公共服务提升工程。包括加强残疾人健康管理、残疾预防、严重精神障碍患者日常管理、0-17 岁残疾少年儿童抢救性康复、

残疾人精准康复、残疾人辅助器具研发与适配，推动有条件地区实施残疾儿童少年 15 年免费教育、普通学校随班就读、特殊教育、残疾人高等融合教育，开展残疾人运动会、残疾人文艺汇演、残疾预防、“南粤扶残”系列项目等，打造广东特色的残疾人基本公共服务品牌。

2. 《广东省教育发展“十四五”规划》

《广东省教育发展“十四五”规划》提出推动特殊教育公平融合发展：部署实施第三期特殊教育提升计划，巩固提高残疾儿童义务教育入学水平，加快发展残疾儿童学前教育和高中阶段教育，实施从义务教育到高中阶段教育残疾学生 12 年免费教育，推动有条件的地区实施从学前教育到高中阶段教育残疾学生 15 年免费教育，推动特殊教育学校实行十五年一贯制办学。着力发展以职业教育为主的残疾人高中阶段教育，鼓励普通中等职业学校增设特教部（班），实现每个县（市、区）都有一个残疾人中等职业教育部（班）。稳步发展残疾人高等教育。进一步健全特殊教育保障机制，科学规划特殊教育学校布局，推动 20 万人口以上的县（市、区）建成 1 所以上标准化特殊教育学校，持续推进已建成特殊教育学校的达标建设，改善学校办学条件。鼓励有条件的地方建设面向孤独症儿童的特殊教育学校。加强省、市、县、镇各级特殊教育资源中心建设，加强普通学校随班就读资源教室建设，全面实施融合教育，提高随班就读工作质量和育人水平。加强特殊教育专业支撑体系建设，加强各级残疾人教育专家指导委员会建设，配备特殊教育教研员，加强特殊教育教师队伍建设。积极推进特殊教育课程教学与评价改革。探索超常儿童特殊教育途径。支持高等院校开设特殊教育专业，扩大特殊教育专业人才规模。完善家庭经济困难学生、孤儿、事实无人抚养儿童、特殊儿童、困境儿童、留守儿童和随迁子女等特殊群体关爱与精准帮扶机制，健全教育救助

制度。

《规划》提出部署实施第三期特殊教育提升计划，其中包括巩固提高残疾儿童义务教育入学水平，残疾儿童义务教育入学率达到 97%，加快发展非义务教育阶段特殊教育。推动区域特殊教育资源中心和普通学校随班就读资源教室建设，加强学校无障碍环境建设。推进特殊教育内涵建设，遴选一批内涵发展项目，建设一批优质特殊教育资源中心、特殊教育基地学校和随班就读示范区和示范学校，建设 50 门以上精品课程和 100 个以上优秀教育资源。深化特殊教育课程教学改革，全面实施融合教育，提高随班就读工作质量。

3. 《广东省促进特殊教育公平融合发展行动方案》

2019 年 11 月，广东省印发《广东省促进特殊教育公平融合发展行动方案》（以下简称《行动方案》）。提出了让残疾学生优先采用普通学校就读的方式，实施残疾学生 15 年免费教育，给特教老师“加工资”等措施，促进特殊教育公平融合发展。同时，《行动方案》指出，到 2020 年，残疾儿童少年义务教育入学率达到 95%以上。

《行动方案》指出，在广东全省实施从义务教育到高中阶段教育残疾学生 12 年免费教育的基础上，要推动有条件的地区实施从学前教育到高中阶段教育残疾学生 15 年免费教育。按照“全覆盖、零拒绝”的要求，通过普通学校就读、特殊教育学校就读、儿童福利机构特教班就读、送教上门等多种方式，落实“一人一案”，做好教育安置。

《行动方案》指出，推进特殊教育学校硬件建设。继续推进标准化特殊教育学校建设。每个地级以上市应建有相当规模的义务教育阶段综合性特殊教育学校，每个县（市）和 30 万人口以上的区应建有 1 所以上符合国家标准的义务教育阶段综合性特殊教育学校（东莞市、

中山市应根据常住人口规模及分布特点，建有 2 所以上符合国家标准的义务教育阶段综合性特殊教育学校），30 万人口以下的区要根据实际建设特殊教育学校或在普通中小学设置特教班。支持地级以上市儿童福利机构和有条件且残疾儿童人数较多的县（市、区）儿童福利机构依托现有场地、设备和人员设立特殊教育学校，支持其他县（市、区）级儿童福利机构依托现有场地、设备和人员设立特教班。已建有特殊教育学校的地区要对照国家《特殊教育学校建设标准（建标 156-2011）》，对未达标的特殊教育学校进行改建、扩建。特殊教育学校要加强教育信息化建设，按照国家配备标准要求配备教育教学、康复训练仪器设备等。

4. 《广东省“十四五”特殊教育发展提升行动计划》

2022 年 7 月，广东省人民政府印发《广东省“十四五”特殊教育发展提升行动计划》（简称《行动计划》），明确到 2025 年，广东省初步建立高质量特殊教育体系，残疾儿童少年义务教育入学率达到 97%，珠三角和粤东粤西粤北地区持证残疾幼儿学前三年入园率分别达到 90%和 85%以上，高中教育阶段残疾学生入学机会明显增加。此外，广东省还将积极推动残疾学生 15 年免费教育，保障机制进一步完善。

各地应将学习障碍、情绪与行为障碍等特殊教育需要儿童纳入特殊教育服务范围，参照随班就读学生标准提供各类支持资源；合理布局孤独症儿童特殊教育学校，支持各地试点建设孤独症儿童特殊教育学校（部）；逐步建立助教陪读制度，为特殊教育需要儿童接受高质量教育提供专业支持。

为鼓励建设更多特教学校，保障特殊教育学位供给，支持有条件的地区建设从幼儿园到高中全学段衔接的 15 年特殊教育学校；东莞

市和中山市至少建成 2 所以上符合国家标准的义务教育阶段综合性公办特殊教育学校；实现 20 万人口以上的县（市、区）建有 1 所以上标准化特殊教育学校，每个地级以上市及有条件的县（市、区）建有 1 个残疾人中等职业教育部（班）；鼓励 20 万人口以上的县（市、区）建有 1 所专门的残疾儿童学前教育机构，推动随班就读和送教上门特殊学生人数较多的乡镇设立特教班，鼓励在九年一贯制学校或寄宿制学校设立特教班。

各地要把特殊教育纳入发展规划，到 2025 年，义务教育阶段特殊教育生均公用经费补助标准提高至每生每年 7000 元以上，有条件的地区可适当提高补助水平。

为加强普通教育与特殊教育双向融合，鼓励和支持特殊教育学校与普通学校、幼儿园开展集团化办学，把普特融合办学纳入集团化办学试点与实验，探索适宜有效的融合教育模式。推进特殊教育“智慧校园”和“智慧课堂”建设，把教育信息化应用纳入特殊教育示范区和示范校遴选条件与建设要求。

继续做好粤东西北地区本科生地方专项招生与培养，调整优化公费定向培养特殊教育专业本科生招生计划，扩大特殊教育专业学位研究生招生规模；严格落实我省特殊教育学校教职员编制标准，为特殊教育学校、特教班配齐配足教职工。

2.2.3.东莞市推动教育扩容提质工程，加快完善特殊教育布局和体系

1. 《东莞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》

《东莞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》提出，提升基本教育公共服务水平。其中，包括加快建设

启智学校新校和市康复实验学校新校，实施残疾儿童少年 15 年免费教育，健全“随班就读+特殊学校+送教上门”三位一体特教保障体系。

2. 《东莞市教育事业发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》

《东莞市教育事业发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》提出推动特殊教育公平融合发展，引入“全纳教育”理念，探索把现有的随班就读指导中心升级为市特殊教育资源中心，成立特殊教育专家委员会，建立教育安置评估与保障机制。完善特殊教育布局和体系，推进标准化特殊教育学校建设和普通学校随班就读资源教室（中心）建设，加快建设启智学校新校和市康复实验学校新校，巩固提高残疾儿童少年义务教育普及水平，残疾儿童义务教育入学率达到 97%以上，加快发展残疾儿童学前教育和高中阶段教育，全面实施 15 年免费教育。完善残疾儿童就读保障机制，健全“随班就读+特殊学校+送教上门”三位一体特教服务支撑保障体系。完善医教结合管理运行机制和专业服务体系，构建医教结合的专业教师团队，创新医教结合办学模式和育人模式，创设特色医教结合校本课程体系。加强特殊教育资源统筹管理力度，对有特殊教育需求的学生零拒绝、全接纳并提供校园融合支援。加强专业化特殊教育队伍建设，配齐康复训练专业人员及其他专业技术人员。

3. 《东莞市“十四五”残疾人保障和发展规划》

《东莞市“十四五”残疾人保障和发展规划》提出推动落实特殊教育提升计划。推进东莞市特殊教育学校建设，改善办学条件。发展残疾人高中阶段教育，积极促进残疾人高等教育发展，支持大湾区大学开设残疾人相关专业或学科。

4. 《2024 年东莞市政府工作报告》

《2024年东莞市政府工作报告》提出，2024年东莞市教育工作重点为坚定不移推进教育扩容提质，新增基础教育公办学位4万个，新建1所特殊教育学校，实现公办中小学科普副校长、科学实验课、“科普430”全覆盖。启动市儿童科普教育基地建设，推广高埗游泳进校园做法，实施小学生游泳技能普及计划。

2.3.项目建设必要性

2.3.1.项目落实国家省市政策的刚性要求，履行教育发展法定职责

特殊教育是教育公平的底线工程，其发展水平直接体现区域教育治理能力与社会文明程度，国家及省市层面已将特殊教育学校建设纳入刚性任务范畴。

从国家层面看，《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》（国办发〔2021〕60号）明确要求“人口大市、教育强市要按需新建标准化特殊教育学校”，《残疾人教育条例》（国务院令第674号）更是以法规形式确立“地方政府保障特殊儿童受教育权”的法定职责，本项目是东莞落实国家教育法规与发展规划的具体实践。

从省级层面看，广东省政府与东莞市政府签署的《基础教育高质量发展任务书》（东府函〔2023〕45号）已将“新建1所市级特殊教育学校”列为硬性考核指标，《广东省“十四五”特殊教育发展提升行动计划》（粤府办〔2022〕20号）进一步明确“支持东莞扩充特殊教育学位供给”，项目建设直接关联省级任务完成与考核评价，具有政策执行的刚性约束。

从市级层面看，项目是《东莞市教育扩容提质千日攻坚行动方案》（东府办〔2020〕41号）的重点攻坚方向，《东莞市教育发展“十四五”规划》（东府〔2021〕67号）将“完善特殊教育体系”作为

民生工程核心内容，项目建设是东莞履行教育发展主体责任、兑现民生承诺的必然要求。

2.3.2.项目破解特殊教育资源短缺痛点，保障特殊儿童与青少年基本教育权益

当前东莞市特殊教育发展面临“需求增长快、供给不匹配”的突出矛盾，特殊青少年家庭“择校难、入学远”的问题日益凸显，已成为亟待解决的民生痛点。

从需求侧看，随着东莞常住人口持续增长及特殊青少年筛查诊断体系不断完善，符合条件的特殊教育儿童和青少年数量逐年上升，涵盖智力障碍、自闭症谱系障碍、脑瘫等多个类型，家庭对“就近入学、专业教育”的需求极为迫切。部分偏远镇街特殊青少年需跨区域前往中心城区就学，不仅增加家庭交通与照护负担，更可能因距离问题错失最佳教育干预时机。

从供给侧看，东莞现有特殊教育资源存在“布局不均、规模不足、功能单一”的短板：中心城区资源相对集中，但周边片区尤其是水乡功能区、滨海湾新区等新兴发展区域，优质特殊教育学校数量几乎为零；现有学校多以义务教育阶段为主，缺乏涵盖职业技能培养的一体化服务，难以满足特殊儿童从“教育”到“就业”的全周期需求。

本项目以“专业化服务、区域性辐射”为定位，建成后可直接填补特定区域资源空白，为周边大量特殊青少年提供“家门口”的优质教育服务，从根本上保障其平等受教育的基本权利，缓解家庭民生焦虑。

2.3.3.项目补齐特殊教育体系短板，推动行业高质量发展转型

当前东莞市特殊教育正处于“从‘有学上’向‘上好学’”的转型阶段，现有办学体系在学段衔接、功能配套、产教融合等方面的短

板，制约了特殊教育质量的提升，项目建设是推动行业升级的关键载体。

一是完善学段衔接链条。现有特殊教育学校多集中于小学、初中阶段，中职阶段职业教育资源严重不足，特殊儿童完成义务教育后往往面临“升学无门、就业无路”的困境。本项目规划构建中等职业办学体系，重点强化职业技能培养模块，实现“基础教学—康复训练—职业赋能”的无缝衔接，填补东莞特殊教育中职学段体系的空白。

二是提升专业服务能力。项目将严格按照《广东省特殊教育学校建设标准》（粤教基〔2018〕19号）建设，配备感觉统合训练室、职业康复室等专用空间，引入专业康复设备与信息化教学系统，组建涵盖特殊教育教师、康复治疗师、职业指导师的复合型团队，改变现有部分学校“重教学、轻康复”“重文化、轻技能”的现状，推动特殊教育从“兜底保障”向“优质发展”转型。

三是树立行业发展标杆。项目将借鉴粤港澳大湾区先进特教经验，探索“教育—康复—就业”一体化模式，打造具有东莞特色的特殊教育品牌。通过师资培训、教研合作等方式，带动区域内现有特殊教育学校教学质量提升，形成“以点带面”的示范效应，推动东莞特殊教育整体迈向高质量发展阶段。

2.3.4.项目支撑区域协调发展战略，完善公共服务配套体系

东莞正处于“打造大湾区高品质城市”的关键阶段，水乡功能区作为东莞城乡融合发展的重点片区，其公共服务配套尤其是教育资源的完善程度，直接关系到区域发展质量与人口吸引力，项目建设是区域协调发展的重要支撑。

从区域规划看，《东莞水乡特色发展经济区发展规划（2021-2035年）》明确提出“补齐公共服务短板，重点完善教育、医疗等配套设

施”，但目前水乡功能区尚无一所市级标准化特殊教育学校，特殊教育资源与区域人口规模、发展定位严重不符。本项目选址于水乡功能区核心区域，其建设将彻底改变该区域特殊教育资源空白的现状，完善区域公共服务体系，提升片区公共服务均等化水平。

从人口服务看，水乡功能区近年来承接了大量中心城区外溢人口及产业工人，特殊儿童和青少年数量随之增长。项目的建设不仅能服务本地居民，还能辐射周边镇街，为产业工人家庭特殊儿童和青少年提供教育保障，增强区域人口承载力与归属感，助力东莞实现“产城人融合”的发展目标。

从城市形象看，特殊教育服务水平是城市人文关怀的重要体现。项目作为彰显东莞“包容友善、民生优先”城市精神的示范工程，其建设将提升东莞在粤港澳大湾区中的公共服务品牌形象，为区域协同发展注入民生温度。

2.3.5.项目能够减轻特殊家庭照护负担，促进社会和谐稳定发展

特殊青少年的教育与照护是困扰家庭的“心头大事”，一个特殊青少年往往需要至少一名家庭成员专职照护，不仅增加家庭经济压力，更可能导致家庭发展陷入困境，项目建设具有显著的社会稳定价值。

从家庭减负角度看，项目作为公办学校，将提供普惠性教育服务，大幅降低特殊家庭的教育支出；同时，学校配备专业照护与康复团队，可替代部分家庭照护职能，让家庭成员能够回归工作岗位，缓解家庭经济压力，避免“因残致贫、因教返贫”的现象发生。

从社会融合角度看，项目通过系统的生活技能培养与职业教育，帮助特殊青少年掌握独立生活与工作的能力，使其未来能够逐步融入社会、实现自我价值，减少对家庭与社会的长期依赖，降低社会抚养成本，形成“教育赋能—个人自立—社会减负”的良性循环。

从社会风尚角度看，项目的建设运营将引导社会各界更加关注特殊群体，推动形成“尊重、包容、关爱”的社会氛围，增强社会凝聚力，为东莞构建“共建共治共享”的社会治理格局提供有力支撑。

2.3.6.综合结论

综上，本项目的建设既是落实国家省市政策的刚性任务，也是破解特殊教育民生痛点的迫切需要；既是推动东莞特殊教育高质量发展的关键举措，也是支撑区域协调发展的重要保障；更是减轻特殊家庭负担、促进社会和谐稳定的民生工程。项目建设具有极强的现实必要性与战略意义，且契合东莞城市发展定位，建设时机成熟、需求迫切，应尽快启动实施。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1.项目需求分析

3.1.1.项目现状分析

3.1.1.1.东莞市特殊教育发展情况

近年来，东莞市就以随班就读工作为抓手，不断推进特殊儿童的融合教育，将其作为保障特殊儿童少年获得公平而有质量教育的重要途径。目前，东莞市逐步建立和完善特殊教育支持保障机制，开创了特殊教育发展的良好局面。

2014年，《东莞市第一期特殊教育提升计划》出台。该计划提出了东莞市近年来特殊教育提升的总体目标，并点明了工作宗旨：“全面推进全纳教育，使每一个残疾孩子都能接受适合的教育”，将发展体系向学前教育和职业高中两头延伸，开办了融合幼儿园和培智职业高中。

2015年，市教育局下发了《关于加强对普通学校随班就读和送教上门工作管理和指导的通知》，为不能到学校正常入学的智障、自闭、精神等类残障儿童送去文化、科普、康复等教辅知识，圆残疾孩子们的读书梦。同年12月，东莞市随班就读工作指导中心举行挂牌仪式，开始大力推广随班就读和送教上门工作。

从2016年开始，指导中心组建起了巡回指导教师队伍，组织中心成员和相关教师到各镇街、片区开展随班就读管理和教学的巡回指导、师资培训和教研活动。另外，还为各镇街教育部门的领导、干部、老师，乃至随班就读学生的家长举办了多次不同形式的培训学习活动。

与此同时，市教育局、镇街（园区）教育部门、学校的三级随班就读工作领导小组管理体系也迅速建立和完善，各镇街（园区）都设

立了特殊教育专干，负责随班就读和送教上门管理工作。为切实提高随班就读的教育质量，让特殊孩子在普通学校里也能接受到最适合的教育，这两年东莞市还在特殊教育教研方面下了很大的功夫，为现在融合教育的成功奠定了基础。

2016年，东莞市将“特殊教育蓝天工程”列为东莞教育“十三五”规划十大重点工程之一，把特殊教育纳入教育事业整体规划，不断提高特殊教育生均经费比例。同年7月，市教育局教研室全市公开招聘1名特殊教育学科教研员，负责全市特殊教育教学科研工作。市里和各镇街还分别选择骨干教师成立了市级和镇级的特殊教育教研中心组，初步形成市、片、镇的三级教研体系。

2017年，东莞市特殊教育研究会成立。在多方面的努力下，成果逐渐显现，部分普通学校教师对特殊教育和融合教育的认识有了很大改善。

到2018年，东莞市出台并实施《东莞市第二期特殊教育提升计划》，加强特殊教育师资培训，不断完善特殊教育办学体系，健全特殊教育保障机制，提高特殊教育发展水平。通过第一、二期的特殊教育提升计划的实施，东莞市已经初步建立布局合理、学段衔接、普职融通、医教结合的特殊教育体系。

截至到2021年，东莞市有残疾幼儿学前康复教育机构2所，融合教育实验幼儿园1所，特殊教育学校2所，特殊教育学校在校生约973人，普通中小学随班就读学生（持证）和送教上门学生约1461人，适龄残疾儿童少年义务教育入学率达97.6%；2021年，全市有学前融合教育推广园33所，学前康复机构和融合实验幼儿园在校残疾幼儿348人。东莞已初步构建了以随班就读为主体、特殊教育学校为骨干、送教上门为补充，涵盖学前教育到高中阶段教育的特殊教育体

系，初步建立“1+6+6+N”特殊教育发展格局。2021年，东莞市被评为首批“广东省随班就读示范区”。2022年，广东省基础教育教研基地项目特殊教育教研基地落地东莞（全省共3个），东莞市特殊教育指导中心获评“广东省优质特殊教育资源中心”，东莞启智学校获评“广东省特殊教育示范校”，培育有6个广东省精品课程、8个广东省随班就读示范学校（园）、3个关于特教班及学前融合的内涵建设示范项目。

3.1.1.2. 东莞市特殊教育学校办学情况

东莞市现有2所特殊教育学校，分别为东莞启智学校、东莞市康复实验学校，仅面向户籍生招生，另有1所东莞慧雅学校在建，尚未投入使用。其中东莞启智学校由市教育局直属管理，1995年创办，现有两个校区，共有566名学生；东莞市康复实验学校由市残联直属管理，2014年创办，共有428名实际在校学生，现有2所特殊教育学校难以再扩招。

为解决这部分学生的安置问题，2022年9月，东莞市实现各镇街全覆盖开设特教班，全市在普通中小学共开办了33个特教班，提供学位270个，探索在特殊教育学校学位紧缺情况下，在普通中小学开设特教班暂时安置中重度残疾学生。

3.1.1.3. 东莞市特殊教育学校招生情况

东莞市两所特殊教育学校都以招收培智学生为主，根据国家《特殊教育学校建设标准》中关于班额人数的规定，培智学校宜8人/班，按照相关规定测算，东莞市现有特教学校在校生所需办校规模和实际办校规模对比如下：

表 3.1-1 东莞市特殊教育学校实际办学和标准办学情况对比

学校	占地面积	参照国家标准的办学规模	实际在校生	备注
东莞启智学校	36 亩	216 人	566 人	超负荷办学
东莞市康复实验学校	18 亩	72 人	428 人	超负荷办学

根据国家《特殊教育学校建设标准》，东莞启智学校占地面积 36 亩，学生人数不超过 200 人，目前超额招生 350 人；东莞市康复实验学校占地面积 18 亩，学生人数不超过 72 人，目前超额招生 356 人。

3.1.2.东莞市特殊教育学位需求及缺口分析

3.1.2.1.东莞市特殊教育学位需求缺口

目前，东莞市特殊教育学位缺口大。截至 2025 年底，东莞市残疾儿童在校生达 4637 人，其中义务教育阶段 4400 人，高中阶段约 237 人。

高中阶段特殊教育学位紧缺。高中阶段东莞市现有约 237 名特殊学生接受特殊教育，现有特殊教育学校只能安排 200 人在特殊教育学校接受职业教育，37 名特殊教育学生在其它普教类高中阶段学校就读。目前，仍有 393 名特殊教育初三毕业生因学位不足不得不只能通过居家、工疗站、托养中心等形式安置。至 2030 年，东莞市预估有 1132 名特殊教育初三学生毕业，未来初三毕业特殊学生为了系统提升职业素养，提高生活自理能力和就业竞争力，将有多人报读中职特校，缺口将进一步扩大。

3.1.2.2.东莞市特殊教育学校建设的政策要求

《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》明确规定，大力发展非义务教育阶段特殊教育，着力发展以职业教育为主的高中阶段特殊教育，支持普通中等职业学校和普通高中接收残疾学生随班就读。推动特殊教育学校增设职教部（班），鼓励普通中等职业学校增设特教部（班），到 2025 年实现每个市（地、州、盟）和有条件的县（市、区、旗）都有一个残疾人中等职教部（班）。经多次向省争取，暂时将东莞市当作县域来考核，若未来参照其他地市独立的县域行政区划

考核模式，则现有全市统筹特殊教育的模式将难以满足考核达标要求。

3.2.建设内容和规模

3.2.1.建设内容

东莞市启慧学校是一所市教育局直属公办中等职业特殊教育学校，将打造为以人为本、功能完善、共享多元、绿色节能的现代化品牌学校。主要招收的教育对象为智力障碍、孤独症、脑瘫等残疾青少年，实施中等职业教育。

学校把“为每一位特殊孩子的幸福人生奠基”作为办学宗旨，以“办一间有温度有品质的学校”为办学目标，坚持“追求师生幸福，成就精彩人生”办学理念，以“做一个自食其力的人”为育人目标，以培养学生的生活能力和社会适应能力为重点，把学生培养成为德、智、体、美等方面全面发展，具有一定的科学文化知识和劳动技能，适应社会发展要求的合格公民。

项目规划建设一所市属中等职业特殊教育学校，符合国家、省、市三级政策要求。国家《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》明确提出支持建设十五年一贯制特殊教育学校，《中国教育现代化2035》要求形成布局合理、学段衔接、普职融通的特殊教育体系；《广东省“十四五”特殊教育发展提升行动计划》进一步明确鼓励东莞市发展十五年一贯制办学；《东莞市教育事业发展第十四个五年规划》将“完善特殊教育布局和体系”列为重点任务，市政府工作报告更将“新建1所特殊教育学校”纳入民生实事。本项目规划中职39班，正是落实上述政策、加快健全特殊教育体系、推动特殊教育高质量发展的具体举措。

作为东莞市教育扩容提质千日攻坚行动的项目之一，东莞市启慧学校的建成将完善东莞市特殊教育资源配置，促进特殊教育的科学发

展，实现教育公平，满足特殊教育学校教学活动和师生生活的基本需求。

3.2.2.建设规模论证

参考《特殊教育学校建设标准》（建标 156-2011）规定培智类学校最大建设规模为 27 个班，每班 8 人，用地标准为 25670 平方米，班均用地面积 951 平方米，本项目按标准用地面积应为 37089 平方米，地块面积缺口 17613 平方米。

但结合建设标准文中培智学校宜为 8 人/班的建议值及周边城市同类学校的情况：深圳市每班 8 人，广州市每班 10 人，中山市每班 12 人，可见部分城市每班学生数量存在超出建设标准的情况。考虑到我市特殊教育学校用地极为紧缺，特殊教育学位需求量大，为保障学位供给，项目将加大建设规模，同时参照东莞市慧雅学校生均用地标准（占地 22.49 亩，生均 0.069 亩）和生均建筑标准（建筑面积 33065.88 平方米，生均 102.06 平方米），本项目占地 29.21 亩，建筑面积约 38774 平方米，相较慧雅学校有合理的用地余量，在集约利用土地的前提下，规划办学规模为 39 班，每班 12 人，学位 468 个，能最大化发挥公益用地的使用效益，契合东莞特殊教育用地紧缺但学位需求迫切的现实情况。

根据建设标准，特殊教育学位的建设内容包括教学及教学辅助用房、公共活动及康复用房、办公用房、生活用房、室外体育场地、室外其他配套工程等内容。

3.2.2.1.教职工规模

根据《特殊教育学校建设标准（附条文说明）》（建标 156-2011），培智学校师生比为 1:2，故本项目配置教职工为 $468/2=234$ 人。

3.2.2.2.校舍建设规模

(1) 校舍总建筑面积和班均建筑面积

本项目拟建设培智学校，规模为 39 班，每班 12 人，学位 468 个，根据《特殊教育学校建设标准》（建标 156-2011），校舍总建筑面积和班均建筑面积应符合下表二级指标的建设要求：

表 3.2-1 校舍总建筑面积和班均建筑面积指标

学校类别	项目名称	必备指标					选配指标		
		一级指标		二级指标					
		9 班	18 班	9 班	18 班	27 班	9 班	18 班	27 班
盲校	建筑面积合计	4782	7822	6302	10552	13708	728	1542	2005
	班均建筑面积	531	435	700	586	508	81	86	74
聋校	建筑面积合计	4150	6558	5578	9042	12357	1228	2055	3085
	班均建筑面积	461	364	620	502	458	136	114	114
培智学校	建筑面积合计	3792	6173	4817	8243	11103	683	1025	1560
	班均建筑面积	421	343	535	458	411	76	57	58

参考上述标准中建议的“27 班，每班 8 人，学位 216 个，班均建筑面积（411+58）=469 平方米”，每名学生的平均建筑面积为 $469 \div 8 = 58.63$ 平方米，由于本项目办学规模为每班 12 人、39 个班共 468 人，以此计算，项目必配和选配建筑面积合计 $468 \times 58.63 = 27438$ 平方米。

即校舍总建筑面积和班均建筑面积推算如下表：

项目名称	必备指标	选配指标	合计
	二级指标		
	39 班	39 班	39 班
建筑面积合计	24044	3394	27438
班均建筑面积	617	87	704

经测算，本项目需建设必备指标及选配指标建筑面积合计 27438 平方米。

(2) 校舍用房使用面积

根据《特殊教育学校建设标准（附条文说明）》建标 156-2011，
广州市城市规划勘测设计研究院有限公司

特殊教育学校校舍建筑包括以下部分，各用房使用面积在标准的基础上按 1.5 倍进行推算：

1) 教学及教学辅助用房：必备用房包括普通教室、唱游教室、心理疏导个训室、计算机教室、美工教室及教具室、家政训练教室、语训教室、劳技教室；选配用房包括律动教室及辅房、乐器室、情景教室。

用房类别	用房名称	每间使用面积	必备指标	
			二级指标	
			27 班	
			间数	面积
教学及教学 辅助用房	普通教室	54	27	1458
	唱游教室	61	2	122
	心理疏导个训室	-	-	30
	计算机教室	61	2	122
	美工教室及教具室	61	2	122
	家政训练教室	61	2	122
	语训教室	61	2	122
	劳技教室	61	2	122
合计				2220

即教学及辅助用房的必备指标使用面积为 $2220 \div 27 \div 8 \times 468 = 4810$ 平方米。

用房类别	用房名称	每间使用面积	选配指标	
			27 班	
			间数	面积
教学及教学 辅助用房	律动教室及辅房	-	-	200
	乐器室	-	-	30
	情景教室	61	2	122

合计	352
----	-----

即教学及辅助用房的选配指标使用面积为 $352 \div 27 \div 8 \times 468 = 763$ 平方米。

综上，本项目教学及辅助用房合计需使用面积为 $4810 + 763 = 5573$ 平方米，按平面利用系数 $K=0.6$ 计算，教学及辅助用房的建筑面积为 9288 平方米。

(2) 公共活动及康复用房：包括图书阅览室、多功能活动室、电教器材室、体育康复训练室、体育器材室。盲校应增设风雨操场、心理咨询室、视力检测室；聋校应增设风雨操场、心理咨询室、听力检测室、耳模制作室；培智学校应增设感觉统合训练室，以及心理咨询室。

用房类别	用房名称	必备指标	选配指标
		二级指标	
		27 班	27 班
		面积	面积
公共活动及 康复用房	图书阅览室	183	-
	多功能活动室	240	-
	电教器材室	30	-
	体育康复训练室	122	-
	体育器材室	30	-
	感觉综合训练室	122	-
	心理咨询室	-	30
合计		727	30

综上，本项目公共活动及康复用房合计需使用面积为 $(727 + 30) \div 27 \div 8 \times 468 = 1640$ 平方米，按平面利用系数 $K=0.6$ 计算，公共活动及康复用房的建筑面积为 2734 平方米。

(3) 办公用房：包括行政办公室、教师办公室、会议接待室、广
广州市城市规划勘测设计研究院有限公司

播及社团办公室、卫生保健室（服务师生）、总务贮藏室、电木工修理间、门卫值班室、配电室以及员工休息室、弱电机房等。

用房类别	用房名称	必备指标	选配指标
		二级指标	
		27班	27班
		面积	面积
办公用房	行政办公室	186	-
	教师办公室	558	-
	会议、接待室	122	-
	广播及社团办公室	61	-
	卫生保健室（服务师生）	61	-
	总务贮藏室	61	-
	电木工修理间	61	-
	门卫值班室	45	-
	配电室	61	-
	员工休息室	-	61
	弱电机房	-	61
合计		1216	122

综上，本项目办公用房合计需使用面积为 $(1216+122) \div 27 \div 8 \times 468 = 2899$ 平方米，按平面利用系数 $K=0.6$ 计算，办公用房的建筑面积为 4832 平方米。

其中，服务于教职工的用房分别为行政办公室、教师办公室、会议、接待室、总务贮藏室及员工休息室，以上用房合计使用面积为 $(186+558+122+61+61) \div 27 \div 8 \times 468 = 2140$ 平方米。根据《党政机关办公用房建设标准》，三级办公用房编制定员每人平均使用面积为 10~12 平方米，编制定员超过 100 人时，应取下限，即符合标准的最大使用面积为 $234 \times 10 = 2340$ 平方米，为此按《特殊教育学校建设标准》

的使用面积符合要求。

(4) 生活用房：包括学生宿舍、学生食堂、学生浴室、学生厕所、教工厕所、教工值班宿舍、教工食堂及其他生活用房等。

用房类别	用房名称	必备指标	选配指标
		二级指标	
		27 班	27 班
		面积	面积
生活用房	学生宿舍	1296	432
	学生食堂	346	-
	学生浴室	130	-
	学生厕所	96	-
	教工厕所	48	-
	教工值班宿舍	324	-
	教工食堂	108	-
	其他生活用房	151	-
合计		2499	432

综上，本项目生活用房合计需使用面积为 $(2499+432) \div 27 \div 8 \times 468 = 6350.5$ 平方米，按平面利用系数 $K=0.6$ 计算，生活用房的建筑面积为 10584 平方米。

本项目按 468 个床位（即全校最大学生数）建设宿舍楼，是基于特殊学生就学特征、全市招生范围及学校长远发展需求的综合考量，具有充分的必要性。学校面向全市招生，学生通勤距离长，住宿是保障就学的必要条件。与普通学校按街道、社区划片招生不同，本项目为市属特殊教育学校，服务范围覆盖全市各镇街，最远通勤距离可达数十公里。培智类学生普遍存在行动不便、情绪行为控制能力较弱等特点，每日长距离往返不仅增加家长接送负担，也容易导致学生疲劳、情绪波动，影响教学效果。提供住宿条件，允许确有需求的学生住校，是保障其稳定接受教育的现实需要。

3、校舍规模统计表

结合校舍总建筑面积和班均建筑面积、校舍用房使用面积的推算考虑，本项目校舍总建筑面积按 27438 平方米控制，各用房建筑规模调整如下：

用房名称	建筑面积
教学及教学辅助用房	9288
公共活动及康服用房	2734
办公用房	4832
生活用房	10584
合计	27438

综上，本项目建筑方案将参照上表用房指标设计单体，可根据方案布局情况适当调配建筑面积分配情况。

3.2.2.3.增配建设规模

因本项目扩大了办学规模，为充分考虑集约节约用地原则，并结合参照深圳市及省内周边地市近几年新建特殊学校的设计理念，发挥小面积大空间的使用效能，突破传统学校的设计思维和设计系数，力争向地下、高处齐齐谋空间，尽可能优化特殊学校空间以达使用的最大化，经前期与各部门沟通，需增配以下建设内容：

（1）架空运动场

根据《特殊教育学校建设标准》（建标 156-2011），培智学校 27 班每班 8 人，共 216 人，体育活动占地面积指标为 6302 平方米，由于本项目用地形态为沿南北向狭长且不规则形态，用地面积紧张，难以同时满足运动场规范布置与教育建筑间距及功能布置要求。因此本项目考虑将运动场架空设置，利用其下层架空空间实现运动功能的布置，架空空间不建设 2 层及以上空间，因此需另建设架空运动场 4000 平方米。

（2）架空空间

根据《东莞市普通中小学校建设标准指引》（试行）文十八条选配校舍建筑面积指标“一、普通中小学校可根据用地条件及空间需要，将教学及办公区部分建筑物首层架空，架空层建筑面积不宜超过生均 2 m^2 。考虑到建筑物间的空间组织和交通联系,可根据实际需要在主要建筑物间设置连廊。”本项目最多可提供468个学位，配建架空建筑面积为936平方米。

（3）地下停车场

A. 地下停车位与人防设施

地下停车位与人防设施总建筑面积为 4200 m^2 。

其中，地下停车位根据《特殊教育学校建设标准》，地面停车场用地按教职工的30%配置机动车地面停车场。为合理规划校园人车分流设计，提高地上建筑利用率，将所有停车位规划至地下室，地面不设置停车位，按照学校教职工编制人数的30%设计停车位，即 $234 \times 30\% = 71$ 个停车位。参考《东莞市城市规划管理技术规定》中的 32 平方米/车位 计算，地下停车场建筑面积为： $71 \times 32 = 2272$ 平方米。

同时为满足教学需要，在地下增设洗车实训基地及跳蚤市场主题社区实训基地，包括汽车清洁美容实训场地、工具用房等，满足3个班同时上课讲解场地，面积约800平方米。本项目中职阶段以培养学生实用职业技能、提升就业竞争力为核心目标，汽车美容与养护是适配轻度/中度智力障碍、高功能孤独症学生的优势专业方向。该领域操作流程标准化、技能重复性强、就业门槛适中，契合特殊学生认知与动手能力特点，是帮助学生实现“以技立身、融入社会”的关键载体。地下室洗车房作为汽车美容专业核心实训场所，可提供全流程实操场景，支撑“做中学、练中会”的个性化教学模式，同时兼顾校园

公务车辆日常养护需求，实现实训教学与校园服务的功能融合，是落实特殊教育职业教育“产教融合、工学结合”理念的必要配套设施。

根据初步测算，人防面积根据初步测算为 4200 m²，可以覆盖地下停车面积，因此最终地下停车位与人防设施总建筑面积为 4200 m²，设置三个人防分区，包含人防区内设备用房 800 平方米，人防口部及通道 400 平方米，教师机动车停车位 2272 平方米（71 泊），家长临时接送区及临停车位 728 平方米。

B. 洗车实训基地及跳蚤市场主题社区实训基地

本项目洗车实训基地及跳蚤市场主题社区实训基地设置 800 平方米，主要基于中职教学组织、特殊学生操作安全及功能复合利用的综合考量：一是适配 12 人/班的教学规模，可保障学生分组实操时拥有宽松、安全的操作空间，避免人员密集带来的教学干扰与安全风险，同时支持多班级错峰开展实训；二是可满足实训教学与辅助功能的空间划分，在保障核心实训区域的基础上，预留设备物料存放、安全疏散及教学指导等必要空间，符合职业教育实训场地的基本建设要求；三是可兼顾校园车辆日常养护服务需求，在优先保障教学使用的前提下，实现资源集约高效利用，与公益性教育项目的建设原则相契合。

C. 非人防区设备用房

非人防区设备用房建筑面积约 1400 平方米，包含以下功能：

给排水及消防用房 420 平方米，包含消防水池及水泵房、生活水泵房等；电气用房 500 平方米，包含变配电房、柴油发电房、弱电机房及进线间、配电间等；暖通及防排烟用房 300 平方米，包含平时通风及防排烟机房等；其他设备及辅助用房 180 平方米，包含弱电间、管井、工具间、垃圾收集间、交通空间等；

综上，结合地下停车与人防面积 4200 m²（含机动车停车位、家

长临时接送区及临停车位、人防区内设备用房、人防口部及通道等)、洗车实训基地及跳蚤市场主题社区实训基地 800 m²、非人防设备用房建筑面积 1400 m² (含给排水、消防、电气、暖通及防排烟、其他设备及辅助用房) 3 类主要空间, 地下停车场建筑面积为 6400 m²。

(3) 增配建筑规模统计表

综上, 本项目需增配的建设规模如下:

用房名称	建筑面积
架空运动场	4000
架空空间	936
地下停车场	6400
合计	11336

4、人防工程

按照《广东省城市新建民用建筑修建防空地下室审批工作指引》的通知(粤人防办发〔2022〕1号)相关要求, 城市新建民用建筑按照以下标准修建防空地下室:

(一) 10层(含)以上或者基础埋深3米(含)以上的民用建筑, 应建防空地下室面积按地面首层建筑面积确定; 有裙楼和塔楼的建筑物, 塔楼10层(含)以上、裙楼9层(含)以下的, 应建防空地下室面积为以下两部分之和。

塔楼部分: 取塔楼相应的地面首层建筑面积; 相应指建筑物结构外围垂直投影的部分(下同)。

裙楼部分: (1) 裙楼基础埋深小于3米的, 地级以上城市的居民住宅和开发区、工业园区、保税区和重要经济目标区(简称“四区”)民用建筑, 取裙楼(扣除塔楼结构外围垂直投影部分, 下同)相应的地面总建筑面积3-5%; 县级市、县城地面总建筑面积2000平方米以上的非居民住宅和“四区”民用建筑, 取裙楼相应的地面总建筑面积

2%。（2）裙楼基础埋深大于或等于3米的，取裙楼相应的地面首层建筑面积。

（二）局部埋深大于3米（含）的9层（含）以下民用建筑，应建防空地下室面积为以下两部分之和：1.基础埋深大于3米（含）部分：取相应的地面首层建筑面积。2.基础埋深小于3米部分：地级以上城市居民住宅和开发区、工业园区、保税区和重要经济目标区（简称“四区”）民用建筑，取相应的地面总建筑面积3-5%；县级市、县城地面总建筑面积2000平方米以上的非居民住宅和“四区”民用建筑，取相应的地面总建筑面积2%。

（三）地级以上城市新建民用建筑按地面总建筑面积（或一次性规划地面总建筑面积）的3%-5%修建防空地下室，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；韶关、河源、梅州、汕尾、东莞、中山、江门、阳江、肇庆、清远、潮州、揭阳、云浮市按照3%修建。

首层为架空层的建筑，其首层建筑面积按照首层结构外围垂直投影面积计算。雨棚、挑檐等无围护结构的部分投影面积不计算入内。建筑物首层建筑面积无法按上述方法计算的，则按建筑基底面积确定首层建筑面积。

根据方案的初步布置，本项目宿舍楼及食堂、教学综合楼基础埋深超过3米，故以上建筑人防面积按建筑的基底面积计算；架空体育场建筑群基础埋深小于3米且建筑层数未超过10层，人防面积按地面总建筑面积的3%计算。

因此结合方案初步测算，本项目需要建设的人防面积是4200平方米，地下室6400平方米可满足人防要求。具体规模以人防部门的审批为准。

表 3.2-2 人防工程计算表

序号	项目	建筑面积	占地面积	应建人防面积	备注
1	宿舍楼（含食堂）	10,584	1,261	1,261	建筑层数超 10 层或基础埋深超过 3 米，故人防面积按建筑的基底面积计算
2	综合楼	13,800	2,612	2,612	建筑层数超 10 层或基础埋深超过 3 米，故人防面积按建筑的基底面积计算
3	体育场	7,990	5,616	327	建筑基础埋深小于 3 米且建筑层数未超过 10 层，人防面积按拟建地面总建筑面积的 3% 左右计算，其中体育场建筑局部基础埋深超 3 米，部分取相应的地面首层建筑面积
合计		24,384	3,873	4200	

3.2.2.4.建设需求和建筑规模

综上，结合《特殊教育学校建设标准（附条文说明）》建标 156-2011 及校方实际需求，本项目总建筑面积约 38774.00 平方米，其中校舍建筑面积 27438 平方米，增配建筑面积 11336 平方米。本项目建设内容与规模表如下：

表 3.2-3 本项目建设内容与规模表

必备及选配校舍总建筑面积	
用房名称	建筑面积
教学及教学辅助用房	9288
公共活动及康服用房	2734
办公用房	4832
生活用房	10584

小计	27438
增配建设规模	
用房名称	建筑面积
架空运动场	4000
架空空间	936
地下停车场	6400
小计	11336
合计	38774

3.2.2.5.配套体育运动场地建设规模

根据《特殊教育学校建设标准》建标 156-2011，本项目应设置 1 片 200 米环形跑道和 3 片篮球场。由于本项目用地形态为沿南北向狭长且不规则形态，用地面积紧张，难以同时满足运动场规范布置与教育建筑间距及功能布置要求。因此本项目考虑将运动场架空设置，利用其下层架空空间实现运动功能的布置，200 米环形跑道设置在架空层上，3 片篮球场设置于架空层下。

同时根据《特殊教育学校建筑设计标准》JGJ76-2019，室外教学用地宜包括游戏场地和康复训练场地，培智学校应增设日常行为训练场地。康复训练场地面积不应小于 $4 \text{ m}^2 / \text{人}$ ，且不应小于 400 m^2 ，因此本项目应设置 $468 \times 4 = 1872 \text{ m}^2$ 的康复训练场地。

3.2.2.6.室外配套其他工程建设规模

1.绿化工程

本项目总用地面积 19476.28 平方米，绿化工程面积为 7054.7 平方米，绿地率为 36.22%。

2.道路广场及活动场地

本项目总用地面积 19476.28 平方米，根据初步建筑方案，扣除建筑占地面积、绿地面积外设置为道路广场及活动场地，面积为 2933.1 平方米。

3.3.项目产出方案

3.3.1.学位供给成果

1. 中职学位配置。建成中等职业学位体系，按标准化班额设置班级，满足职业教育阶段特殊青少年入学需求。按最大容量 39 个班（每班 10-12 人）的特殊教育学校规模进行设计建设，最多可提供 468 个学位。

2. 服务范围覆盖。以洪梅镇为核心，辐射东莞水乡功能区 7 镇及邻近片区，保障户籍及常住人口中特殊青少年就近入学。

3. 个性化学位保障。针对智力障碍、自闭症谱系障碍、脑瘫等不同类型特殊青少年，提供适配的小班化教学学位，每班配备专职教学及照护人员。

3.3.2.硬件设施成果

1. 功能区建设。建成教学区（含普通教室、多媒体教室）、康复区（感统训练室、语言康复室）、实训区（家政服务、手工制作场地）、生活区（宿舍、食堂）、运动区（无障碍运动场）五大核心功能区。

2. 无障碍设施。校园全域配备无障碍坡道、扶手、呼叫系统，

建筑入口及电梯适配轮椅通行，教学生活区域采用防滑防摔材料。

3. 专业设备配置。教学区配备互动终端，康复区配置物理治疗、语言评估设备，实训区配备职业技能实操工具，校园搭建智慧监控及应急系统。

3.3.3.配套运营成果

1. 管理机制。建立“校长负责—部门分工—岗位追责”的标准化管理体系，制定教学、安全、设备维护等规章制度。

2. 安全保障。建成“人防+物防+技防”三重安防体系，配备急救室及应急设备，制定突发事件应急预案并定期演练。

3. 协同平台。搭建家校沟通渠道，与残联、公益组织、合作企业建立联动服务机制。

第四章 项目选址与要素保障

4.1.项目选址

4.1.1.项目区位

本项目建设地点位于东莞市洪梅镇北侧，具体位于洪梅镇和望牛墩镇交界处。

东莞市现有特殊教育学校（东莞启智学校、东莞市康复实验学校、在建慧雅学校）均集中于中心城区及东部镇街，西部水乡片区（洪梅、望牛墩、道滘、麻涌、中堂等）长期缺乏专门的特殊教育办学载体。本项目选址位于洪梅镇与望牛墩镇交界处，地处东莞市西部水乡核心区域，恰好填补了全市特殊教育资源布局的西部空白，可高效辐射水乡片区及西部、南部周边镇街，与现有特校形成“东-中-西”均衡覆盖的特教服务网络，是优化全市特教资源空间配置的核心节点。

特殊教育学校作为纯公益性教育设施，其建设用地供给受限于城市规划管控、用地指标统筹及镇街承载能力，东莞市各镇街普遍面临公益用地紧张、可落地地块稀缺的困境，洪梅镇在全市范围内率先统筹落实该宗约 29 亩的建设用地，为项目快速落地提供了坚实保障。

本项目南邻水乡大道（市级快速路），东接规划道路直通望沙路，可快速衔接广深高速、环莞快速等全市主干路网，既能保障水乡片区各镇街学生的便捷就学，又能高效辐射西部、南部镇街，相较于现有特校，显著缩短了西部区域特殊学生的通勤距离与时间成本，提升了特教服务的可及性。同时，选址周边以农田生态景观为主，环境静谧开阔，适合特殊学生开展康复训练与生活适应教育；西侧工业企业的噪音影响可通过建筑布局优化、隔音装置等方式有效规避，不会对办学质量造成实质影响，是兼顾服务覆盖与办学环境的最优选择。

综上，本项目选址既是填补东莞市西部特殊教育资源空白的核心节点，也是当前全市范围内具备落地条件、符合办学规模与交通服务需求的公益用地载体，是保障项目顺利实施、实现特教服务均衡覆盖的必然选择。

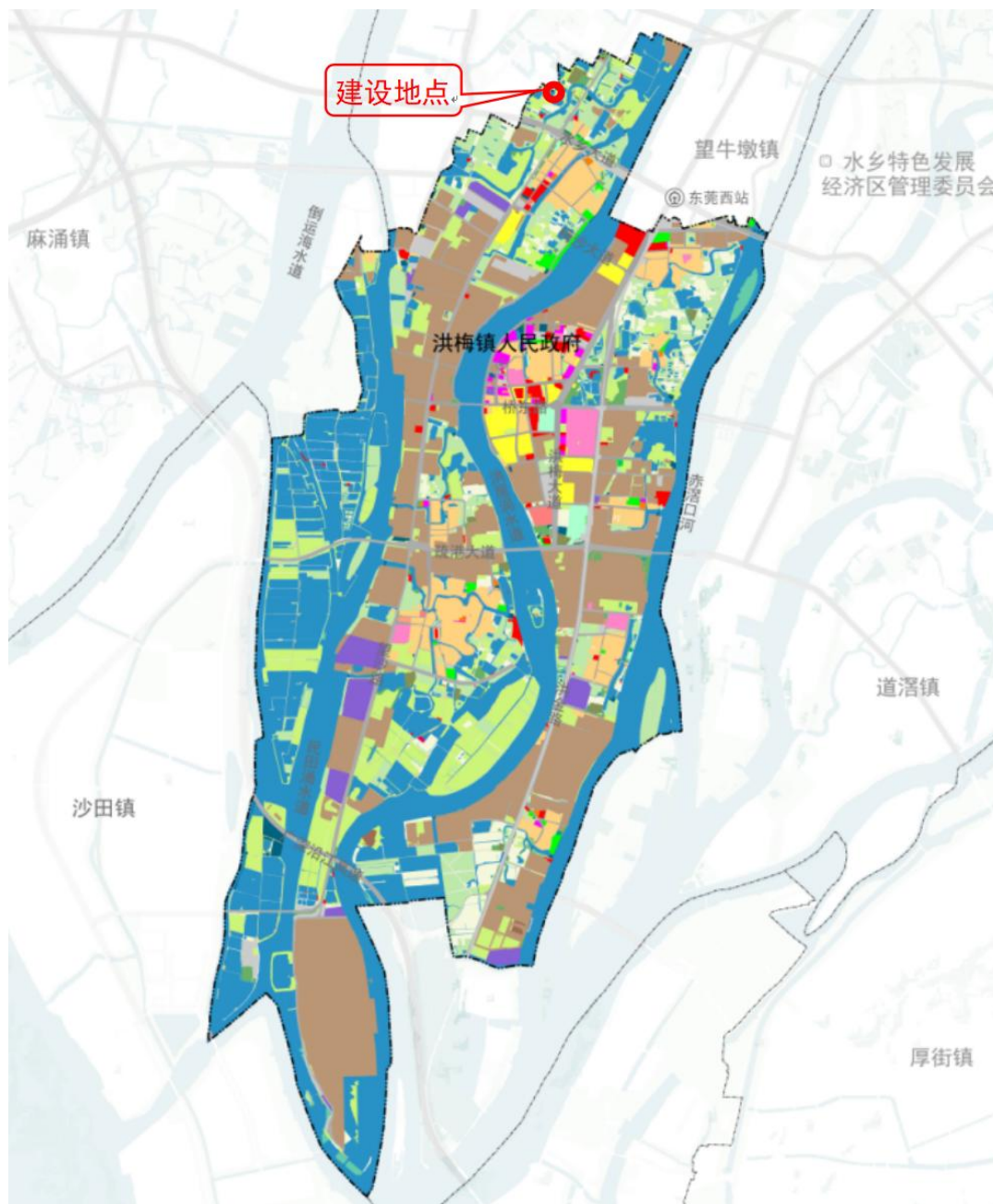


图 4.1-1 项目区位图



图 4.1-2 项目范围示意图

4.1.2.项目范围

项目建设地块位于东莞市洪梅镇梅沙村，南邻水乡大道，东接规划道路（通向望沙路），现状为荒地，用地面积约 29 亩。



图 4.1-3 项目范围示意图

本项目需要新增建设用地 1.9482 公顷，项目土地现状为集体农用地，现状用地权属单位为东莞市洪梅镇梅沙股份经济联合社农民集体，项目用地不涉及矿产压覆、基本农田、生态保护红线等，全部处于城镇开发边界内。

表 4.1-1 土地相关信息表

设置内容	需采集的数据
建设用地	涉及新增用地，新增建设用地面积 1.9482 公顷（原为农用地 1.9482 公顷）；
土地权属	为东莞市洪梅镇梅沙股份经济联合社农民集体的集体用地；
供地方式	划拨；
土地利用状况	农用地；
矿产压覆	不涉及压覆矿；
地质灾害	非易发区、地质灾害低易发区、地质灾害中易发区、地质灾害高易发区。
三区三线	不占用耕地和永久基本农田、不涉及生态保护红线。

4.1.3.项目周边情况

项目地块目前现状为农田、水塘及荒地。东侧为东莞中集专用车有限公司，其现状建筑主要为厂房。周边用地主要都是农田、水塘等，暂无车辆进出可用道路。



图 4.1-4 项目现场图（红线为项目范围线）



图 4.1-5 项目现场航拍图

4.1.4.项目规划条件论证

4.1.4.1.控制性详细规划调整

为落实市级公共服务设施特殊学校用地需求，提升全市教育设施服务水平，加快推进项目实施落地，现已展开控规调整工作，本次调整属于控规一般修改类型。

项目地块东至规划支路，北侧及西侧至权属边界，总规模约 1.95 公顷；本次调整范围东至规划支路，南至水乡大道，西侧及北侧至权属边界，为保障用地集中连片，将项目地块南侧空地纳入调整范围整体谋划，总规模约 3.31 公顷。



图 4.1-6 项目地块范围及规划调整范围

拟调整用地情况包括新增 1 处特殊学校用地（C64），用地面积 19476.28 m²；新增 1 处留白用地，用地面积 6936 m²。

道路调整包括结合特殊学校交通组织需求，新增一条 18m 支路。

图则修正将调整范围涉及地块及道路增补进 A-14 分图图则，同步修改地块指标一览表相关内容。

生态控制线调整，属于占补平衡类，从洪屋涡村调入 23652 m²用于平衡本次调整范围涉及生态控制线。



图 4.1-7 调整用地情况对比图

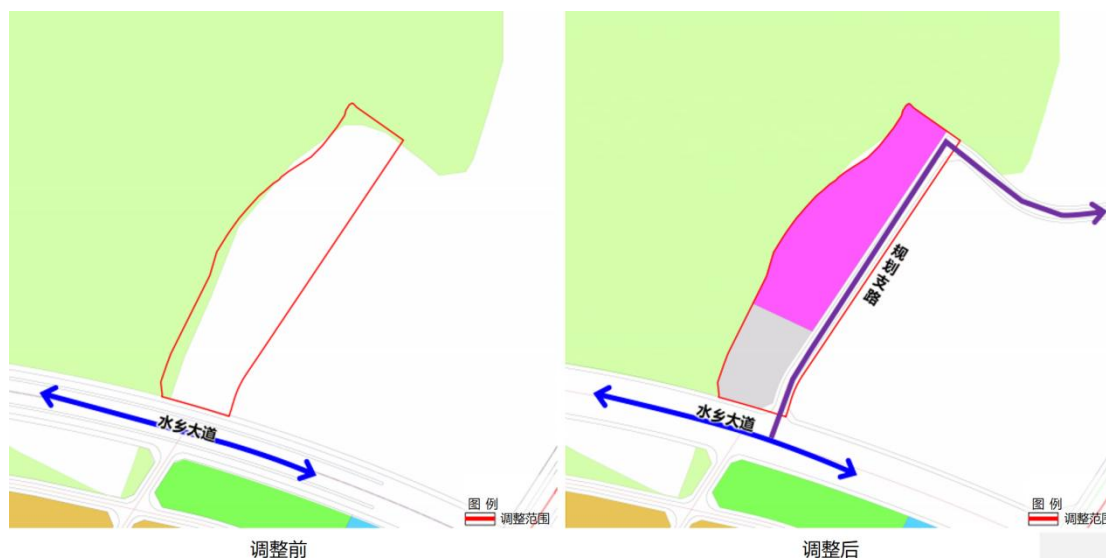


图 4.1-8 调整道路情况对比图

4.1.4.2.与上层规划的符合性

1. 国土空间规划

(1) 国土空间规划用地用海，涉及新增镇级教育设施用地，并占用工业用地，需同步开展国空调整预案编制工作。

(2) 城镇开发边界：项目用地位于开发边界内，与规划相符。

(3) 生态保护红线：项目用地不涉及生态保护线，与规划相符。

(4) 永久基本农田：项目用地不涉及永久基本农田，与规划相符。

(5) 项目不涉及耕地保护聚集区、生态管控区、生态协调区、生态廊道、自然保护地。

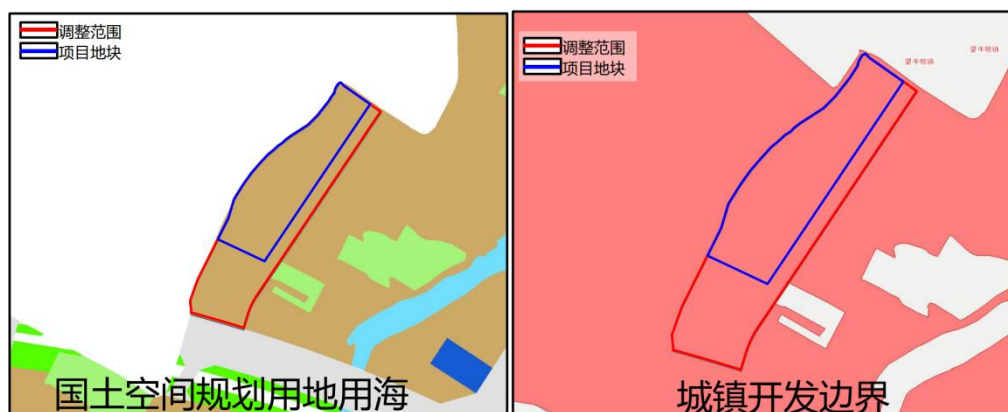


图 4.1-9 国土空间规划用地用海示意图、城镇开发边界示意图

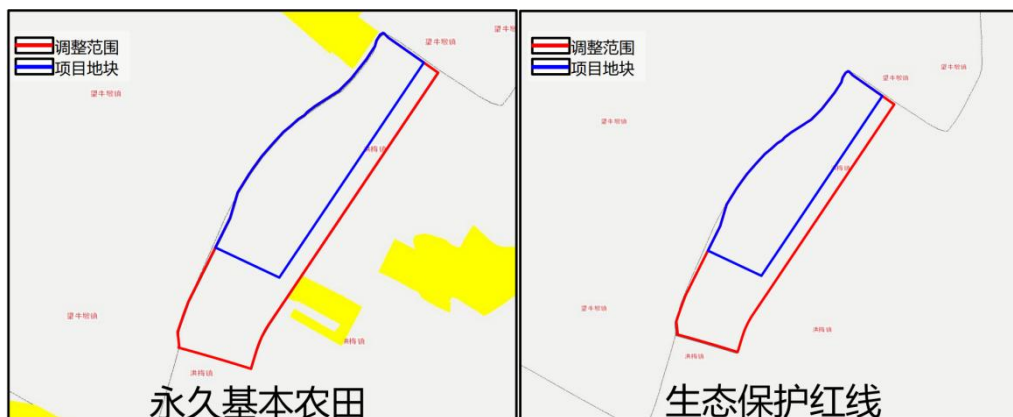


图 4.1-10 永久基本农田示意图、生态保护红线示意图

2. 总体规划

- (1) 市总规“三区”：项目用地位于建设区内，与规划相符。
- (2) 市总规“四线”：项目用地不涉及四线，与规划相符。

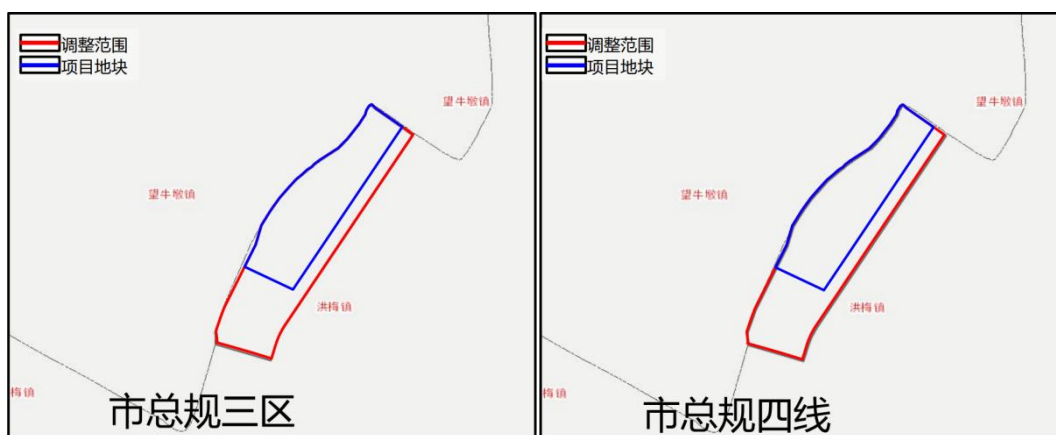


图 4.1-11 市总规三区示意图、市总规四线示意图

3. 专项规划

(1) 生态控制线：本项目建设用地范围内不涉及生态控制线，本次规划调整范围内涉及生态控制线 23652 m²；

(2) 小山小湖：项目用地不占用小山小湖，与规划相符；

(3) 水源保护线：项目用地不涉及水源保护范围，与规划相符；

(4) 轨道线网管控：项目不涉及轨道控制线，与规划相符；

(5) 市蓝线专项规划：项目用地不涉及蓝线，与规划相符；

(6) 城市黄线（市政）：项目用地不涉及黄线，与规划相符；

(7) 工业保护线：现控规调整方案中，规划调整范围内涉及工业保护红线 55 m²，工业保护蓝线 1 m²，规划落实为特殊教育用地，符合工业保护红线管控要求。

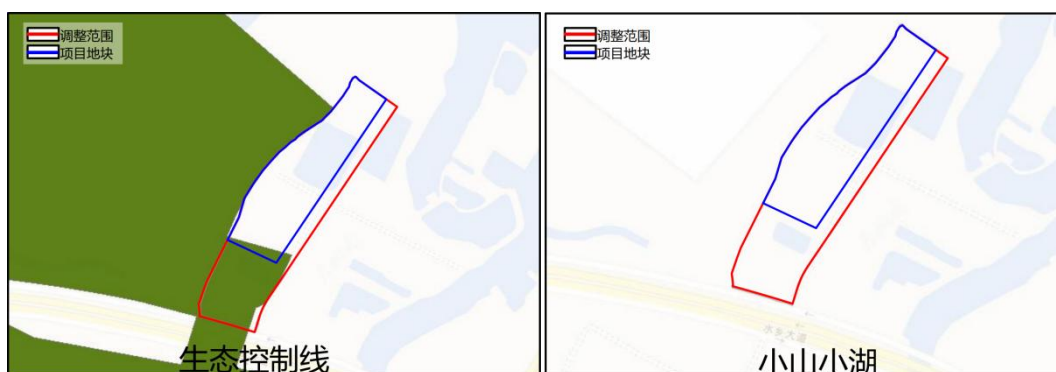


图 4.1-12 生态控制线、小山小湖控制线示意图

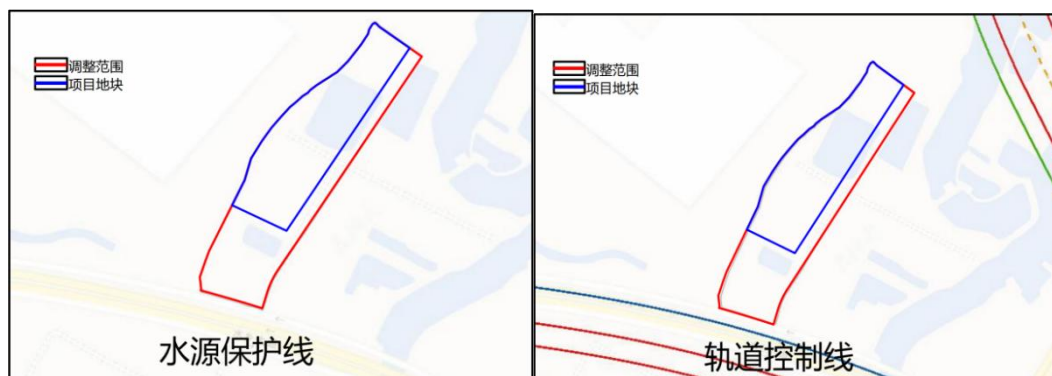


图 4.1-13 水源保护线、轨道控制线示意图

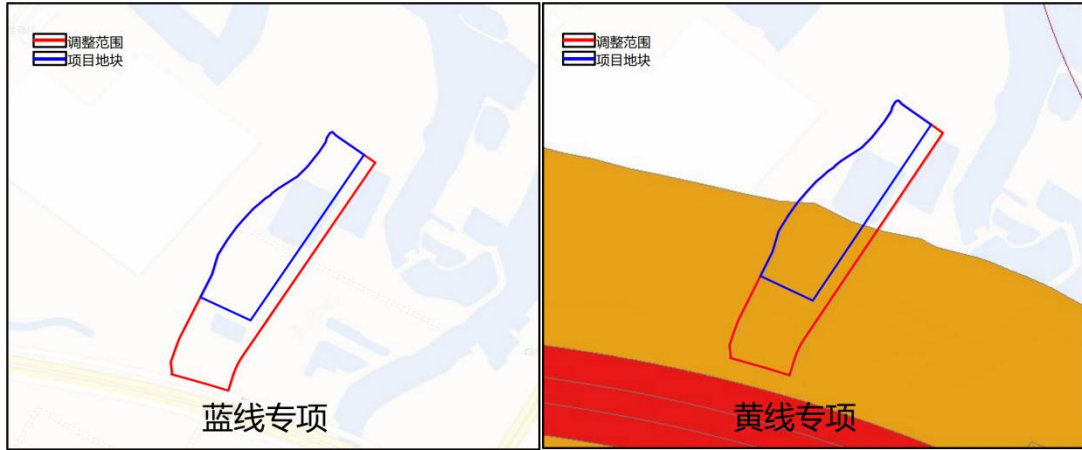


图 4.1-14 蓝线专项和黄线专项示意图

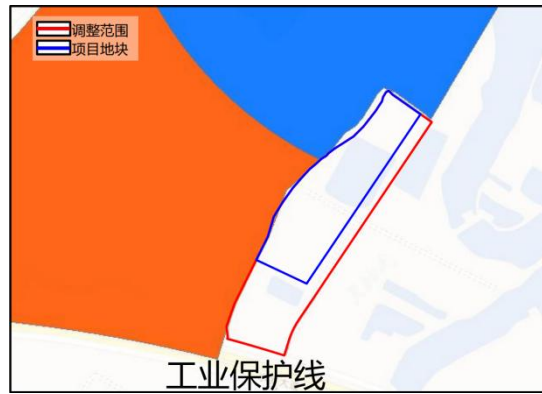


图 4.1-15 工业保护线示意图

4. 其他核查情况

- (1) 古树名木：项目范围内无古树名木；
- (2) 历史文化保护：项目范围内不涉及历史文化保护；

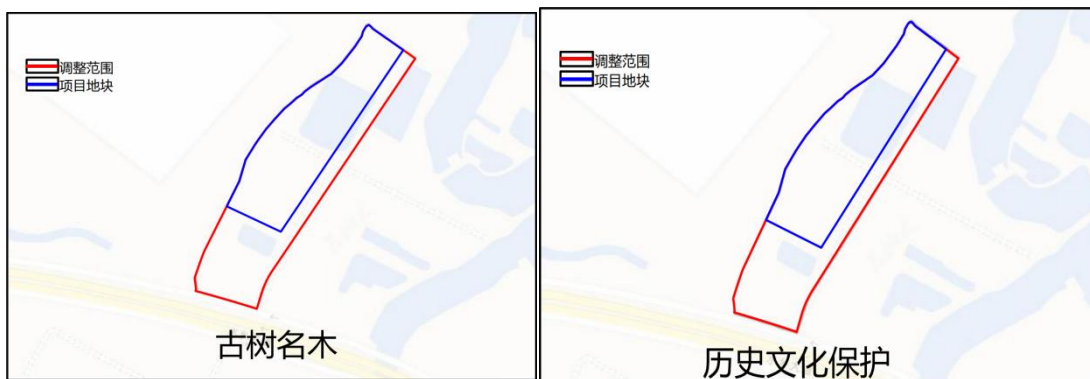


图 4.1-16 古树名木情况和历史文化保护情况

4.1.5.用地权属和土地利用情况

本项目需要新增建设用地 1.95 公顷，项目土地现状为集体农用地，现状用地权属单位为东莞市洪梅镇梅沙股份经济联合社农民集体。项目后续涉及集体用地征收，由东莞市洪梅镇负责，征地相关费用不纳入本项目投资范围。

4.2.项目建设条件

4.2.1.自然环境条件

4.2.1.1.气候特征

1. 气温：年平均气温 22.8℃，气候温暖，夏长冬短。最热月为 7 月，平均气温 30.5℃，极端最高气温 38.2℃；最冷月为 1 月，平均气温 13.2℃，极端最低气温 3.5℃，全年无霜期超 350 天，无结冰或严寒天气。

2. 降水：年平均降水量 1920 毫米，降水时空分布不均。4-9 月为雨季，降水量占全年 82%，其中 6-8 月多短时暴雨，单次暴雨最大降水量可达 180 毫米；10 月至次年 3 月为旱季，降水量仅占全年 18%，气候相对干燥。

3. 风向与日照：常年主导风向为东南风，夏季盛行偏南风，平均风速 2.8 米/秒；冬季盛行偏北风，平均风速 3.2 米/秒。年平均日照时数 1850 小时，日照充足，光照条件良好。

4. 气象灾害：主要面临台风、雷暴、暴雨三大风险。台风集中发生于 7-9 月，年均影响次数 1-3 次，最大风力可达 10-12 级；雷暴多伴随暴雨发生，年平均雷暴日数 81.6 天，主要集中在雨季。

4.2.1.2.水文特征

项目地块周边 500m 范围内分布有梅沙村洪梅镇主干河涌（属东江南支流流域），该河涌为区域主要排水通道，河涌宽度约 10m，水

深 1.6-2.2m, 现状水质达 V 类标准, 主要功能为防洪排涝及生态景观。根据《东莞市水乡功能区防洪排涝专项规划》, 该区域防洪标准为 20 年一遇, 排涝标准为 10 年一遇 24 小时暴雨不成灾。

4.2.1.3.地形、地貌条件

项目所在地洪梅镇属珠江三角洲河口冲积平原地貌, 是东莞水乡功能区“地势平坦、河网交织”的典型区域, 无山地、丘陵等复杂地形干扰, 整体地形条件对项目建设有利。

项目地块平面形态呈规则矩形, 南北纵深约 80-100 米, 东西跨度约 120-150 米, 场地整体开阔平整, 地面坡度小于 3%, 高程集中在 1.8-2.5 米之间, 处于珠三角平原正常高程范围, 无明显低洼积水区域及地形高差。地块内部现状为梅沙村集体农用地, 表层以耕植土为主, 无孤石、陡坎、沟壑等障碍物, 仅存在少量农用灌溉沟渠, 经简单平整即可满足工程进场条件。

4.2.2.场地建设地质条件

4.2.2.1.场地工程地质条件

拟建场地原始地貌属于冲积地貌, 场地经堆填土整平施工, 地势相对平坦。

经勘察, 按地层成因类型和岩土层性质, 场区内地层自上而下分为: 人工填土层、第四系冲积层、残积层、下第三系泥岩。现将其各层特征分述如下:

1. 人工填土层

素填土: 场区内均有分布, 灰黄色, 灰褐色, 红黄色, 稍湿~湿, 松散状, 主要由粘性土、砂粒等组成, 局部地段夹砖块、混凝土碎块等建筑垃圾。

厚度: 0.40~4.20m, 平均 1.90m; 层顶标高: 1.71~3.42m, 平均

2.39m；层顶埋深均为 0.00m。

2. 第四系冲积层

(1) 淤泥

深灰色，灰黑色，饱和，流塑状，以粘粒为主含有机质。

厚度：0.70~12.80m，平均 5.01m；层顶标高：-2.16~2.46m，平均 0.50m；层顶埋深：0.40~4.20m，平均 1.84m。

(2) 淤泥质粉细砂

深灰色，灰黑色，饱和，松散状，以粉、细砂为主，含淤泥质。

厚度：0.70~10.90m，平均 5.58m；层顶标高：-5.50~1.87m，平均-1.97m；层顶埋深：0.80~8.00m，平均 4.39m。

(3) 粉质粘土

红黄色，黄褐色，灰黄色，湿，软~可塑状，以粘粒为主，次为粉粒，含砂。

厚度：0.80~6.20m，平均 1.79m；层顶标高：-5.67~-3.12m，平均-3.83m；层顶埋深：5.50~7.40m，平均 6.09m。

(4) 中细砂

灰黄色，灰白色，灰色，饱和，松散状，以中、细砂为主，次为粉砂，含少量粘粒，局部含卵石。

厚度：0.40~5.20m，平均 2.40m；层顶标高：-9.40~-2.28m，平均-4.62m；层顶埋深：4.80~11.90m，平均 6.97m。

(5) 淤泥质土

深灰色，灰黑色，饱和，流~软塑状，以粘粒为主，含有机质。

厚度：1.00~5.80m，平均 3.57m；层顶标高：-8.43~-6.59m，平均-7.27m；层顶埋深：8.90~10.80m，平均 9.77m。

(6) 中粗砂

灰白色，灰色，红黄色，饱和，松散状，以中、砂为主，次为细砂，分选性一般，局部夹少量卵、砾石。

厚度：1.40~4.30m，平均 2.52m；层顶标高：-9.42~-2.95m，平均 -5.38m；层顶埋深：5.10~11.80m，平均 7.73m。

（7）粘土

灰黄色，灰色，浅灰色，湿，软~可塑状，以粘粒为主，含少量砂粒。

厚度：1.00~5.00m，平均 2.38m；层顶标高：-10.25~-3.85m，平均 -6.95m；层顶埋深：5.80~12.60m，平均 9.31m。

3. 第四系残积层

粉质粘土，灰色，深灰色，可塑状，为泥岩风化残积土，以粘粒为主，次为粉粒。

厚度：0.40~5.70m，平均 2.71m；层顶标高：-11.98~-5.08m，平均 -8.26m；层顶埋深：7.50~14.00m，平均 10.62m。

4. 第三系泥岩

基岩岩性为泥岩，在钻孔揭露深度内按其风化程度不同，划分为强、中风化岩。

（1）强风化泥岩

深灰色，灰色，少量灰黄色，岩石已风化成半岩半土状，岩块用手可折断，土状遇水易软化、崩解。局部夹中风化岩块。

层厚：1.60~10.60m，平均 5.82m；层顶标高：-13.62~-8.23m，平均 -11.08m；层顶埋深 10.30~16.30m，平均 13.46m。

场地内强风化泥岩坚硬程度为极软岩，岩体完整程度分类为极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。

（2）中风化泥岩

场地内各孔均揭露，灰色，深灰色，岩石中等风化，泥质胶结，状构造，岩芯呈饼状、短柱状，少量碎块状，岩石裂隙发育，锤击声哑。

揭进厚度：2.80~12.20m，平均 6.65m；层顶标高：-21.80~-12.26m，平均-16.90m；层顶埋深：14.60~24.10m，平均 19.29m。

场地中风化泥岩坚硬程度为软岩，岩芯完整程度分类为较破碎，岩体基本质量等级为 V 级。

4.2.2.2.水文地质条件

1. 地下水分布概况

根据周边地块现有的勘察报告相关数据，项目场地内地下水类型主要为：①赋存于第四系土层中的孔隙水，主要赋存于淤泥质粉细砂、中细砂、中粗砂层中；②赋存于基岩裂隙中的裂隙水。地下水主要接受大气降水及邻近地下迳流渗透补给。地下水水位随季节性降水的影响而波动。施工结束后，测得场区稳定水位埋深在 0.20~0.90m 之间。丰水期水位上升约 0.20m，枯水期水位下降约 0.40m。施工初期测得钻孔初见水位埋深与施工结束后测得的稳定水位埋深基本一致。

2. 场地环境类别及地下水的腐蚀性评价

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009 年版附录表 G.0.1 的划分，场地环境类别 II 类。

4.2.2.3.场地地震效应情况分析

1. 场地类别及抗震设防烈度

根据东莞市建设局东建〔2004〕32 号文的规定，场地所在地区抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度 0.10g，特征周期值 0.45s，而根据《关于我市学校、医院等人员密集场所建设工程抗震设防要求有关问题的通知》（东震〔2009〕11 号）

要求，本项目位于洪梅镇，洪梅镇内学校建设工程应按照抗震设防烈度 8 度确定，地震动峰值加速度（设计基本地震加速度值）0.15g，建筑物应按规范要求进行相应的抗震设防。

2. 场地砂土液化判别

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）第 4.3.4 条，在本场地内对在判别深度范围内的淤泥质粉细砂层、中细砂层、中粗砂层、标贯进行液化判别，判定场地内饱和淤泥质粉细砂层、中细砂层、中粗砂层均具液化，大部分地段具轻微~中等液化，局部地段具严重液化，综合判定场地内饱和砂土具严重液化。

3. 软土震陷

场地位于抗震设防 7 度区，场地内软土为淤泥、淤泥质土，其承载力低，孔隙比大，分布厚度大，压缩性高，在附加应力作用下变形量大，具有触变及流变性的特点，在地震作用下可能发生震陷。

4. 特殊性岩土分析评价

参考周边地块的勘察报告，勘察揭露的特殊性岩土为素填土、淤泥、淤泥质粉细砂、淤泥质土、残积粉质粘土、全风化岩、强风化岩。松散的素填土层、淤泥、淤泥质粉细砂、淤泥质土为软弱土，均匀性差、压缩性高、承载力低，在附加应力作用下变形大，应采取措施进行压实或加固处理。残积粉质粘土、全风化岩、强风化岩具有遇水软化的特性，属遇水后不良土体，在地下水位以下，对基础及基坑施工有不利影响。

4.2.2.4. 场地稳定性评价及地基土评价

1. 场地稳定性及适宜性分析

根据场地地形、地貌、地质特征及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）表 4.1.1 的划分，场地划分为对建筑抗震不利地段。

根据周边用地勘察结果，项目场地范围内未有岩溶、土洞和断层、断裂带等不良地质构造。场地和地基基本稳定，适合本工程建设。

项目场地揭示有素填土、淤泥、淤泥质粉细砂、淤泥质土软弱不良土层分布外未发现其它可影响该场地稳定性的不良地质作用及地质灾害，场地地基稳定，可作为拟建建筑用地。

2. 地基土评价

素填土：场地内各孔均有分布，松散状，力学强度差，未经处理，不宜作为拟建建筑物天然地基浅基础持力层。

淤泥：场地内大部分钻孔有分布，流塑状，力学强度低，具高压缩性，不宜作为拟建建筑物天然地基浅基础持力层。

淤泥质粉细砂：场地内大部分钻孔有分布，松散状，力学强度低，不宜作为拟建建筑物天然地基浅基础持力层。

粉质粘土：场地内局部地段有分布，可塑状为主，少量软塑状，力学强度一般，埋藏较深，不宜作为拟建建筑物天然地基浅基础持力层。

中细砂：场地内部分地段有分布，松散~稍密状，力学强度一般，埋藏较深，不宜作为拟建建筑物天然地基浅基础持力层。

淤泥质土：场地内局部地段有分布，流~软塑状，力学强度低，具高压缩性，不宜利用。

中粗砂：场地内局部地段有分布，松散状，力学强度低，埋藏较深，不宜利用。

粘土：场地内部分地段有分布，软~可塑状，力学强度较低，埋藏较深不宜作为拟建建筑物天然地基浅基础持力层。

粉质粘土：场地内大部分地段有分布，可~硬塑状，力学强度尚可，埋藏较深，不宜作为拟建建筑物天然地基浅基础持力层。

强风化泥岩：场地内各孔均有揭露，力学强度较高，埋藏较深，可作为一般多层建筑物桩基础桩端持力层。

中风化泥岩：场地内各孔均有揭露，力学强度高，埋藏深，可作为拟建物桩基础桩端持力层。

3. 场地地基均匀性综评

拟建场地浅部揭露有填土、淤泥、淤泥质粉细砂、淤泥质土软弱土层，力学性质差，强度低，建议拟建建筑物采用桩基础，以强风化岩作为桩端持力层，强风化岩面起伏较大，垂直方向均匀一般；各岩土层力学强度差异大，水平方向为不均匀地基；故拟建场地综合评价为不均匀性地基，均匀性较差。

4.2.3. 交通运输条件

本项目位于东莞市洪梅镇，地处东莞水乡功能区交通枢纽节点，区域路网体系完善、对外交通衔接顺畅。

1. 区域道路运输条件

现状主干道衔接项目地块南邻水乡大道（东莞水乡功能区核心主干道），该道路为双向6车道城市快速路，西接麻涌镇、东连望牛墩镇，向北可快速接入广深沿江高速，向南直达东莞中心城区，车程均在30分钟内；地块东侧有望沙路，是连接东莞西部各镇街的交通干线；地块北侧有疏港路，西侧有北环工业大道南，形成“两横两纵”的近距离道路网络，保障人员、车辆的便捷通行。



图 4.2-1 周边道路网络

2. 对外综合交通条件

高速公路网络项目周边 3 公里范围内可接入广深沿江高速（洪梅出入口），该高速连接广州、深圳两大核心城市，车程至广州中心城区约 40 分钟、至深圳宝安机场约 60 分钟；同时可通过水乡大道快速衔接广龙高速，进一步辐射东莞东部及惠州区域，为项目建设所需建材的跨区域运输（如外地设备、大宗材料）提供高效通道。

轨道交通衔接项目距东莞轨道交通 1 号线洪梅站（在建）直线距离约 2 公里，该线路为东莞骨干地铁线路，建成后可直达东莞城区、松山湖高新区，并与东莞地铁 2 号线、佛莞城际铁路换乘；同时，佛莞城际铁路东莞西站（距项目约 5 公里）已通车，可快速衔接广州南站、东莞东站等枢纽，为项目师资通勤、校际交流（如特殊教育教研活动）提供绿色便捷的公共交通选择。

3. 项目地块范围内道路

项目场地暂无车辆可进出的现状道路，拟在场地东侧建设规划支路用于车辆进出。



图 4.2-2 场地道路现状



图 4.2-3 规划支路示意图

4.2.4.公用工程条件

4.2.4.1.供电条件

地块周边现状电源由区外南侧的 110KV 河西站提供，该站装机容量为 $3 \times 63\text{MVA}$ ，最高负载率为 20%。现状沿水乡大道敷设有 6 线的 10kV 电力管。

根据在编的《东莞市洪梅镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目南侧现状保留 110kV 河西站、规划新增 220kV 梅沙站东侧规划新增 110kV 均丰站，均可为本项目提供 10kV 电源，可满足项目的用电需求。

控规调整后项目地块东侧规划路新增 8 线 10kV 电力管沟，可以满足调整范围用电接入需求，管线与规划道路同步建设，具体接入点后续以供电部门意见为准。



图 4.2-4 供电情况

4.2.4.2.给排水条件

1. 给水情况

水乡大道两侧现状敷设有 DN300~DN1600 给水管，疏港路现状敷设 DN200 给水管。根据东莞市水务环境投资控股集团供水有限公司的复函，拟在项目所在地块北侧规划新建给水管，可从疏港路现状 DN200 市政供水管接引，距离场址约 406m，当市政供水压力不能满

足需求时，应设置二次供水设施加压供水。具体接入点后续以供水公司意见为准。



图 4.2-5 给水接驳情况

2. 污水情况

水乡大道南侧现状敷设有 D1200 污水主干管道，污水经管网收集后排至望洪污水处理厂处理。参照原控规并考虑街坊用地性质、面积大小和人口等因素，污水排放系数取 0.85，同时考虑地下水渗入量，地下水渗入量按平均日污水量的 10%计，平均日污水量为 190m³/d。

根据在调整的控规调整方案，在项目范围内的平均日污水增量为 190m³/d，增幅为 0.36%（原控规平均日污水量为 5.34 万 m³/d）。调整后污水主要排至规划路规划敷设的 D400 污水管道（可纳污水量为 1.84 万 m³/d），再由水乡大道现状 D1200 污水管输送至望洪污水处理厂处理，管线与规划道路同步建设，可满足项目地块污水排放需求。

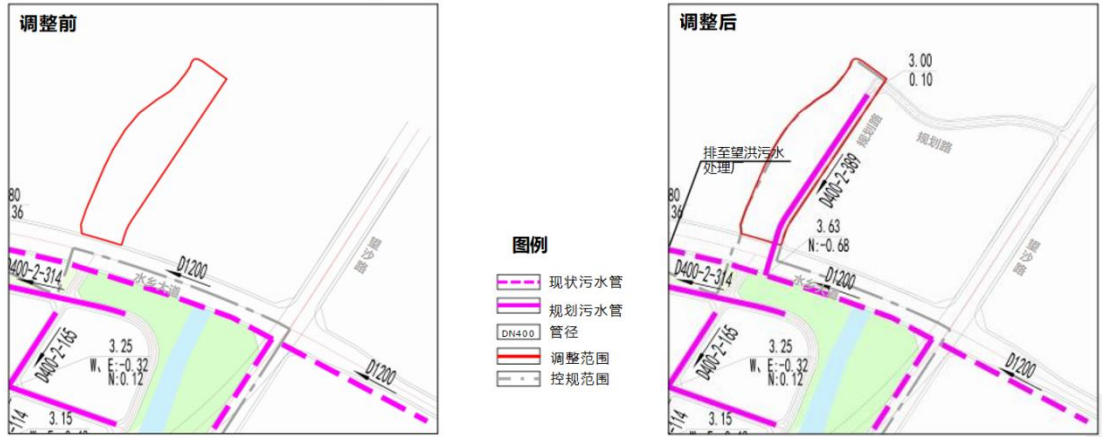


图 4.2-6 污水排放方案示意图

3. 雨水排放情况

本项目用地范围南侧水乡大道现状敷设 D400~D500 雨水管，北侧、东侧现状均有河涌可供雨水排放。本项目雨水考虑从地块东侧规划路中新建 D1350~D1500 雨水管排入河涌，管线与规划道路同步建设，满足地块雨水排放需求。

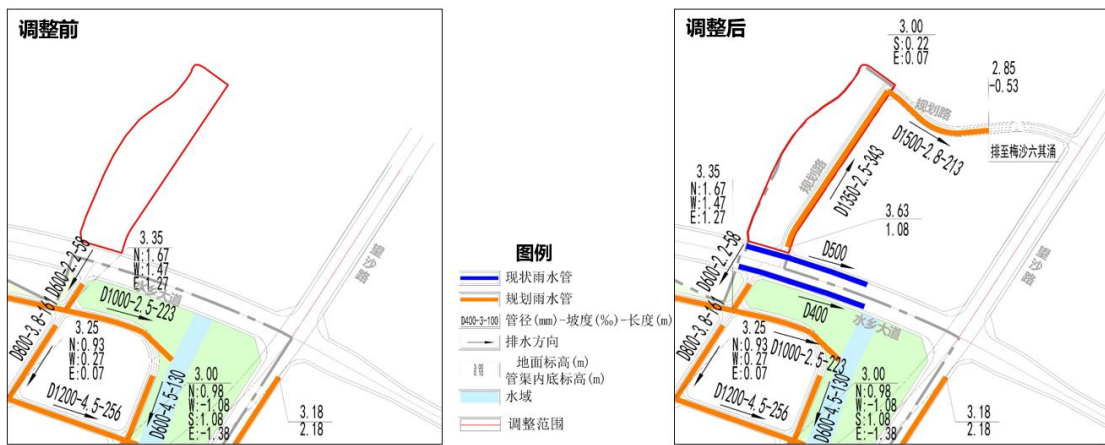


图 4.2-7 雨水排放示意图

4.2.4.3.电信条件

项目用地周边固定通信业务主要由区外通信机房提供，现状沿水乡大道敷设有 18Φ110 通信管道。采用分类用地面积固定通信用户指标法进行预测，固定通信用户约 265 线。因通信机房具有较好的扩容性，可根据业务发展情况适时扩容，故周边的通信机房可满足项目的通信用户需求。控规调整后，项目地块东侧沿规划路新增 8Φ110 通信管道，以满足项目的通信接入需求，管线与规划道路同步建设。

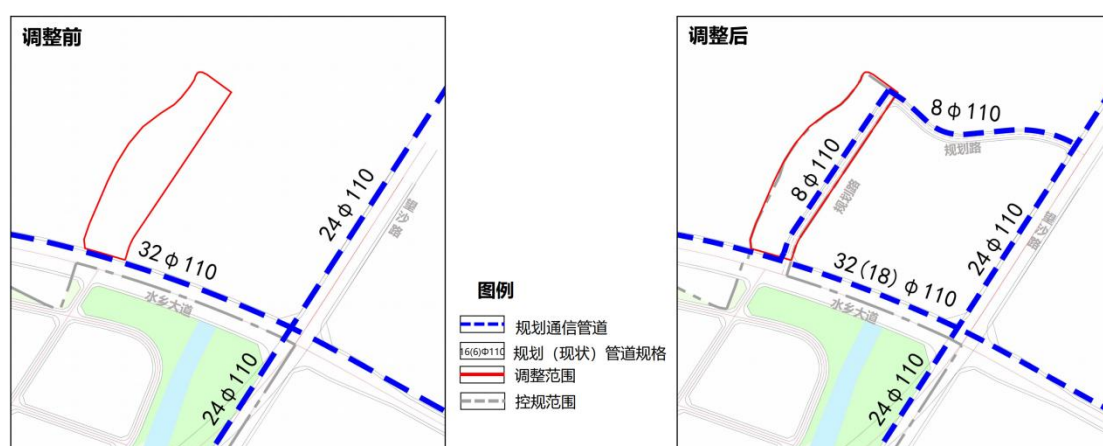


图 4.2-8 电信通信情况

4.2.4.4.燃气条件

项目用地周边天然气用气由范围外东侧的洪梅高中压调压站提供，现状沿水乡大道敷设有成品油长输管道沿水乡大道、望沙路敷设有 De400 中压燃气管。采用分类用地面积年用气指标法进行预测，项目所处用地规划调整范围内天然气年用气量约 5.3 万 m³高峰小时系数取值 1.51，可得高峰小时流量约 9.1m³/小时。因调整范围天然气用气量不大，且现状洪梅高中压调压站供气规模可达 6.5 万 m³/小时，可满足项目的天然气用气需求。控规调整后，项目地块东侧规划路新增 De110 中压燃气管，管线与规划道路同步建设，满足未来项目天然气接入需求。

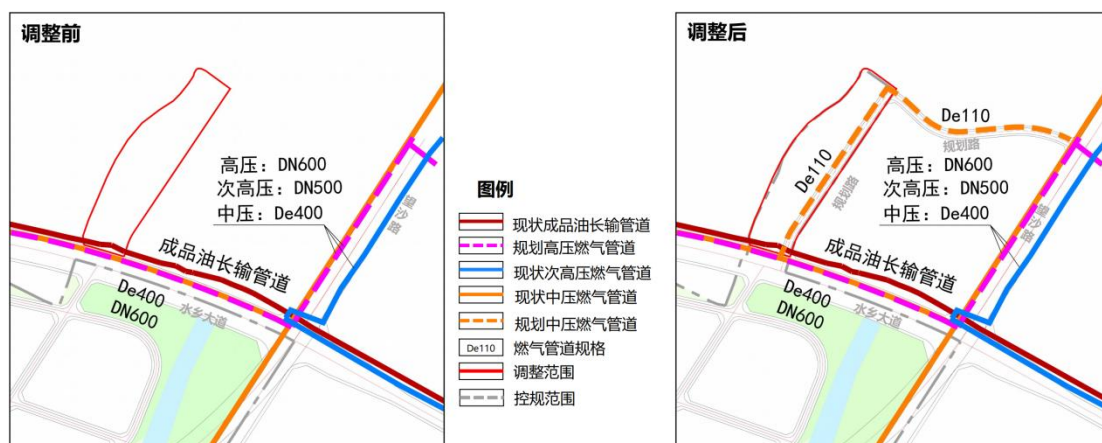


图 4.2-9 燃气情况

4.2.5.防洪排规划标准

1.防洪排涝规划标准

本项目位于东莞市洪梅镇。根据《东莞市洪梅镇国土空间总体规划（2021-2035年）》，洪梅镇防洪标准：项目所在的下槽-沘涌-沉洲围的防潮标准不低于100年一遇，内涝防治设计重现期不低于20年，雨水管渠设计重现期不低于3年。

2.本项目防洪排情况

(1)本项目采用下凹绿地、透水铺装、雨水调蓄池等海绵措施进行调蓄后，较开发前的径流总量和径流峰值有所降低。因此本项目地块径流总量和径流峰值达到建设开发前的水平，满足要求，可减轻城市排洪的压力和受水河道的洪峰负荷。

(2)地块周边市政路雨水管网情况。经复核，疏港路现状敷设有DN200雨水管，现状市政雨水管网能满足地块雨水排水需求。

3.洪涝安全应对措施

本项目所在南城街道排水设施相对完善，地块建成后场地标高高于周边市政道路，暂无较严重内涝情况发生。但项目建成后地块综合径流系数变大，增加内涝风险，因此需要做好防洪排涝措施，避免形成新的易涝点。拟从下列几点做好洪涝安全应对措施：

(1) 加强建筑防水排水设计。地下室车道口设截水沟和集水井，采用加压排水设施，按 50 年一遇考虑雨水量；车道口从室外到室内进入段，采用先上缓坡再下车库的方式，有效阻挡室外雨水进入；车道口设挡水板或防水闸等、在汛期进行阻挡；车库内布置集水井和潜污泵，排除地面积水。

(2) 排水管网疏通。排查项目接入市政排水管网排水能力，结合项目自身排水量情况，复核拟接入市政雨水管网的排水能力，在不满足极端条件下峰值排水量的条件下，与相关部门沟通协调应急排水方案或改造完善市政排水管网，另一方面排查市政排水管道垃圾堵塞等问题，及时清理和维护。

(3) 应急响应。借助城市内涝预报预警系统，利用防洪工程削减洪峰、减少洪水总量、延长洪水传播时间等，以争取更多的时间采取有效防治措施或及时疏导被淹没区各类人员。以城市内涝预报预警系统和应急预案为基础，制定切实可行的内涝应急预案，及时发现、准确判断内涝形势，果断处理险情，避免或减少内涝灾害损失。

4.2.6.施工条件

1. 施工场地条件

项目用地现状为农用地，尚未完成三通一平，三通一平后移交作业面至东莞市城建工程管理局，即达到施工条件。项目完成前期相关用地手续调整后，即可移交作业面至东莞市城建工程管理局。此外，项目施工场地宽阔，有助于施工临时设施的搭设及施工材料的堆放。

2. 施工材料设备等运输条件

项目周边有水乡大道等现状市政道路，周边交通便捷畅达，便于施工用机械设备、施工材料等便捷运送至施工现场。但项目场地无现成市政道路，仍需建设从现状市政道路进入项目场地的施工便道。

4.2.7.工业噪音影响评估

1.评估依据

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008），特殊教育学校属于1类声环境功能区，执行昼间 $\leq 55\text{dB (A)}$ 、夜间 $\leq 45\text{dB (A)}$ 的限值要求；同时参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），明确工厂边界噪声排放控制要求；结合《特殊教育学校建筑设计标准》（JGJ76-2019）中“特殊教育学校声环境应优于普通中小学校”的专项规定，确保评估与学校办学特性适配。

2.现状噪音情况

项目西侧紧邻东莞中集专用车有限公司，其生产活动、车辆运输等过程可能产生工业噪声。参考同类机械制造企业运营特征，预计工厂生产时段边界噪声可能超过1类区标准，尤其车辆装卸、设备加工等环节易产生间歇性高频噪声，若未采取有效防控，可能对学校教学活动和特殊青少年学习生活造成干扰，影响注意力集中及情绪稳定。

3.噪音应对与防控措施

(1)噪声源管控：协调工厂优化生产工艺，高噪声设备设置隔声罩，合理安排作业时间，避开学校正常教学时段；在工厂与学校之间设置隔声屏障，高度不低于8米，阻断噪声传播路径。

(2)建筑防护强化：学校建筑采用双层中空隔音玻璃（已纳入项目建设方案），外墙增加隔声构造，教学用房、康复室等核心区域远离工厂一侧布局，室内墙面采用吸声材料，降低噪声传导。**靠近中集专用车有限公司的一侧也要加装隔音玻璃，加装总面积约3500平方米。**

(3)场地缓冲设计：校园东侧种植宽度不小于15米的降噪绿化带，选用常绿乔木与灌木搭配，利用植被衰减噪声；合理规划校园功能分区，将运动区、绿化缓冲区设置在临近工厂一侧，形成天然隔音屏障。

(4)监测与联动：在校内设置噪声监测点，实时监控噪声值，建立与工厂的联动机制，发现超标及时沟通整改；制定应急预案，遇突发高噪声情况时，启动室内教学应急调整措施。

4.2.8.基本建设程序合规性分析

本项目将严格遵循《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国消防法》《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令第58号）等法律法规要求，依法履行基本建设程序，保障项目全流程合规推进。项目将按照“立项审批—规划许可办理—施工图设计与审查—施工许可申领—消防设计审查—工程施工—竣工验收—消防验收/备案”的法定流程有序开展，确保各阶段手续资料完备、衔接顺畅。

在规划许可环节，将提前与自然资源部门对接，完善用地规划、工程规划相关手续，为后续消防设计审查、施工许可办理提供合规依据；在消防专项环节，将严格按照国家工程建设消防技术标准开展设计，同步准备规划许可文件等必备材料，依法向住建部门申请消防设计审查、消防验收或备案，确保项目建设全过程符合法定要求，避免因手续缺失影响规划许可、施工许可、竣工验收及消防审验等法定手续办理，保障项目顺利实施。

4.3.要素保障分析

4.3.1.土地要素保障

4.3.1.1.国土空间总体规划符合性

《东莞市国土空间总体规划 2020-2035》中提出，统筹生态、农业、城镇空间发展，划定生态空间、农业空间、城镇空间三区，以引导空间分类集聚发展，其中城镇空间以促进城镇空间紧凑集约、功能协调为主要发展目标。

根据东莞市市域国土空间总体格局规划图，本项目位于城镇空间，拟建设一所综合性特殊教育学校，项目建成后有利于提升区域教育公共设施配套水平，完善片区综合功能，符合国土空间规划。

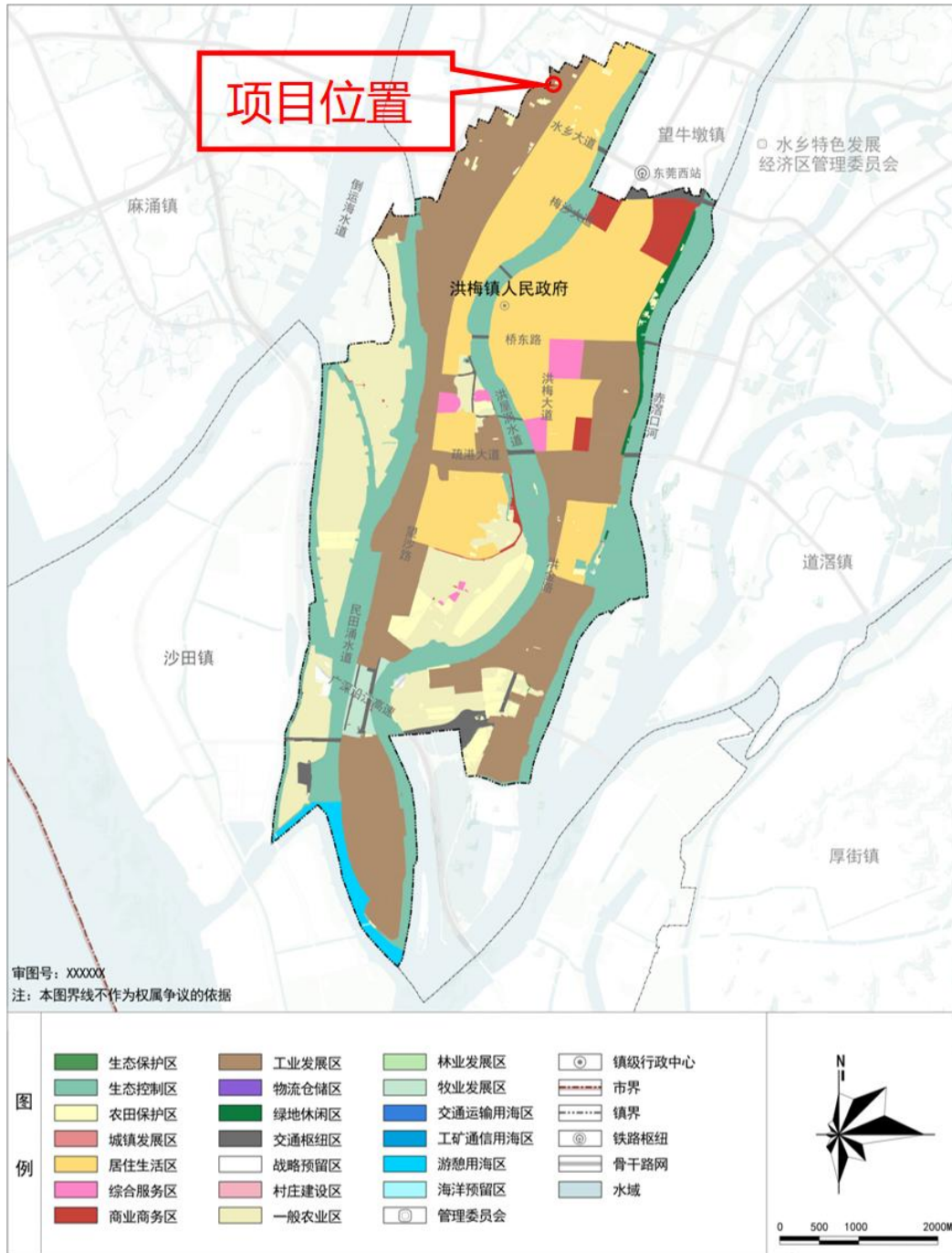


图 4.3-1 东莞市洪梅镇国土空间总体格局规划图

4.3.1.2. 片区控制性详细规划符合性

本项目用地范围内控规为工业用地，根据《洪梅镇河西片区控制

性详细规划 A-14 街坊整论证报告（洪梅镇特殊学校控规调整）》，该地块正在控规调整为特殊教育用地。待控规方案调整后，确保地块符合片区相关控制性详细规划要求，方可动工实施。



图 4.3-2 用地控规调整前后

4.3.2.环境资源要素保障

1. 水资源保障能力及其控制要求

(1) 水资源保障能力

1) 水资源总量

根据《东莞市 2022 年水资源统计公报》，2022 年东莞市水资源总量 21.01 亿 m^3 。全市 8 座中型水库年末蓄水量 8046 万 m^3 ，比上年末减少 3114 万 m^3 。

2) 供水量

根据《东莞市 2022 年水资源统计公报》，2022 年全市供水总量 21.04 亿 m^3 （含微咸水），比上年减少 0.018 亿 m^3 ，其中，地表水源供水量 197450 万 m^3 ，占供水总量的 93.84%；地下水源供水量 24 万 m^3 ，占供水总量的 0.01%；其它水源（包括污水处理回用、雨水利用、海水淡化等非常规水利用）供水量 12952 万 m^3 ，占供水总量的 6.15%。全市自来水年供水总量 16.04 亿 m^3 ，占全市总供水量的 76.24%。

3) 用水量

根据《东莞市 2022 年水资源统计公报》，2022 年全市用水总量 21.04 亿 m³(含微咸水)，比上年减少 0.018 亿 m³，其中农业用水 13438 万 m³，占 6.39%；工业用水 73649 万 m³，占 35.00%；

生活用水 105829 万 m³，占 50.29%（城乡公共用水 37052 万 m³，城镇生活用水 64697 万 m³，农村生活用水 4080 万 m³）；生态环境用水 17510 万 m³，占 8.32%。2022 年东莞市人均综合用水量 200.7m³；万元 GDP 用水量 18.8m³，较上年减少 3.09%。

本项目所在洪梅镇北侧，位于东江三角洲东莞区，靠近东江南支流和太阳洲东海，位于东莞降雨量 1600mm~1700mm 等值线范围，有利于提高区域水资源保障能力。



图 4.3-3 2022 年东莞市降雨量等值线图

(2) 水资源控制要求

1) 东莞市水资源控制目标

东莞市深入贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路和新发展理念，不断推进水资源刚性约束制度建设，制定

出台《东莞市“十四五”用水总量和强度管控方案》（东府办〔2022〕68号）。《方案》全面落实国家节水行动，围绕控制总量、提升效率的总体要求，明确东莞市各镇街（园区）“十四五”用水总量和强度双控目标及管控措施，以水资源可持续利用保障经济社会高质量发展。《方案》提出，到2025年，全市年用水总量控制在21.34亿m³范围内，其中地下水取用量控制在106万m³范围内，非常规水利用量达到0.69亿m³以上。

2) 洪梅镇水资源控制目标

根据《方案》中“十四五”各街镇（园区）用水总量控制目标，洪梅镇2025年用水总量控制在5464万m³范围内，其中常规水资源取用量控制在5464万m³范围内。东莞市“十四五”各镇街（园区）用水效率控制目标，洪梅镇2025年万元地区生产总值用水量较2020年降幅20%，万元工业增加值用水量较2020年降幅25%。

表 4.3-1 东莞市“十四五”沙田镇用水总量控制目标表

镇街（园区）	常规水资源利 用量	其中：地下水 取用水量	非常规水源利 用量	2025年用水总 量指标
洪梅镇	5464	/	/	5464

表 4.3-2 东莞市“十四五”沙田镇用水效率控制目标表

镇街 （园 区）	万元地区生产总值用水量较2020年降幅					万元工业增加值用水量较2020年降幅				
	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
洪梅镇	4%	8%	12%	16%	20%	5%	10%	15%	20%	25%

2. 能源保障能力及其控制要求

(1) 能源保障能力

东莞市“十三五”期间，深入贯彻落实能源安全新战略，严格落实能耗“双控”要求，加快推动能源基础设施建设，持续推进工业“煤改气”，狠抓节能减排工作，积极发展新能源产业，探索智慧能源生态系统示范区建设，能源发展取得了突出的成绩，为经济高质量发展

提供了强力的支撑。

经过十三五时期的综合发展，东莞市能源供应能力不断增强，已取得如下四方面具体成效：

1) 电源项目建设有序推进。建成投产东兴电厂二期、谢岗华能热电联产项目、沙田立沙岛等燃气项目，建成科伟三期、东实新能源、粤丰电厂、海心沙环保热电等固废焚烧发电项目，开工建设东莞中堂天然气热电联产一期、樟木头樟洋电厂扩建、东莞宁洲天然气热电联产电源项目等项目。截止 2020 年底，本地电源总装机规模为 650.1 万千瓦，其中气电规模达 258 万千瓦，较 2015 年新增 50 万千瓦，气电基本上填补煤电退役空缺。

2) 电网网架结构不断完善。初步建成“三芯六瓣”玉兰花形态的主干输电网格局，截止 2020 年底，全市已建成 500 千伏变电站 5 座，线路总长度 655 公里；220 千伏变电站 37 座，线路长度 1548 公里（含电缆 63 公里）。2020 年供电可靠率为 99.987%，处于全国地级市领先水平。

3) 天然气储运体系初步建成。在“全市燃气一张网”的精神指导下，已形成基本完善的天然气输配系统。截止 2020 年底，全市已建成天然气管道约 3480 公里，LNG 储气设施容量 16.35 万方（水容积），可储存天然气约 1 亿方（气态）。东莞新奥已实现市域高压管网与立沙岛九丰 LNG 储备库（28 万立方米 LNG 储罐）连通，进一步巩固了东莞“多气源、一张网、互联互通”的稳定供气格局。

4) 煤炭石油供应体系保持稳定。拥有装卸煤炭码头 16 个，煤炭年吞吐量超过 5500 万吨；敷设成品油输油管线达到 130 公里，成品油仓储库容达到 206 万立方米，现有 323 座加油站和 2 座加氢站；液化石油气供应企业超过 24 家，已建液化石油气储存站 1 座，液化石

油气储配站 24 座，瓶装液化石油气供应站超过 440 个，总罐容超过 16 万立方米。

此外，《东莞市能源发展“十四五”规划》指出，“十四五”期间，重点加强西北区、西南区和东区三大清洁发电基地，推动立沙岛天然气接收和储运基地建设，优化天然气管网、电网和新能源交通服务基础设施三大网络，打造智慧能源生态系统示范区，构建“两基三网一区”的能源格局。

三大清洁发电基地方面，提出结合工业园区和产业集聚区供电和热力负荷集中区域，建设形成西北区、西南区和东区三大区域以天然气热电联产为主的清洁发电基地。

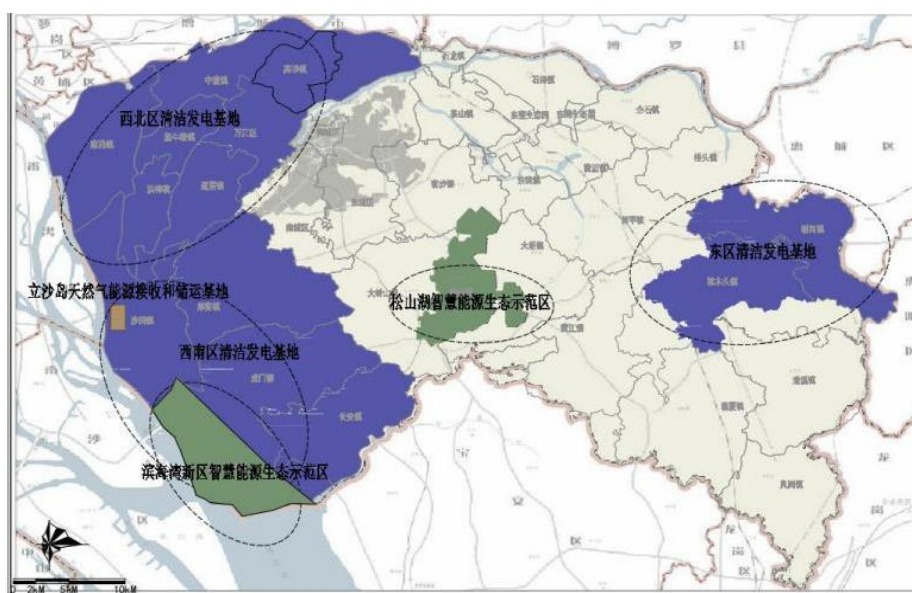


图 4.3-4 东莞市能源发展“十四五”规划发展布局图

(2) 能源控制要求

1) 东莞市能源控制目标

东莞市《东莞市十四五节约能源发展规划》指出，全面落实节约能源的基本国策，紧密结合粤港澳大湾区建设、支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区和“一核一带一区”区域发展新格局，紧紧围绕碳达峰碳中和、提升资源能源利用效率、提升绿色发展水平等目标，

全面推进能源资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用，以优化产业结构、能源结构为方向，以加快提升工业能效水平为重点，着力推进重点行业和重要领域绿色化改造，加强先进技术、工艺、装备推广应用，同时加快推进在建筑、交通、公共机构领域节能工作，培育节约能源和绿色生产生活方式，加快能源节约型社会形成，确保完成广东省下达的节能目标任务，努力实现经济在万亿新起点上加快高质量发展。

其中，明确十四五期间节能目标为：实现全市能耗下降，高质量完成广东省下达的各项能耗指标任务。根据《东莞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》，东莞市“十四五”GDP 经济发展目标年均增速为 6%，到 2025 年，国内生产总值力争达到 13000 亿元（202 年价）。按省下达东莞市的“十四五”节能目标预计值，“十四五”全市能源消费总量年均增速为 2.86%，2025 年能源消费总量为 3503 万吨标准煤，新增能源消费 460 万吨标准煤；单位 GDP 能耗较 2020 年累计下降 14.5%，单位 GDP 能耗较 2020 年年均下降 3.08%。

表 4.3-3 东莞市“十四五”节能目标

指标	单位	2020 年	“十三五”年均增速/“十三五”增量	2025 年(2020 年价)	“十四五”年均增速/“十四五”增量
GDP	亿元	9650	6.50	13000	6
能量消费总量	万吨标煤	3043	1.61 (234)	3503	2.86 (460)
单位 GDP 能耗累计下降	%	-	20.5	-	14.5
单位 GDP 能耗年均下降	%	-	4.49	-	3.08

2) 洪梅镇能耗控制目标

参考“十三五”镇街节能目标分解表，洪梅镇单位 GDP 能耗较 2020 年累计下降 20%，单位 GDP 能耗较 2020 年年均下降 2.93%。

3) 碳排放强度及污染减排指标控制要求

本项目为东莞市特殊教育中学建设项目，属于教育行业，非工业领域高排放高能耗行业，碳排放及污染物排放较少，暂不受碳排放及污染物排放相关约束性指标限制。

4) 环境敏感区及制约因素存在情况

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，环境敏感区包括以下区域：

①国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；

②除①外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域。

③以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。

根据初步调查，本项目不涉及第①和②项，详见第四章与上层规划的符合性。本项目地块为 R2 二类居住用地，涉及第③项，需结合环境影响报告表对此区域的影响做重点论述。

第五章 项目建设方案

5.1.技术方案

东莞市启慧学校是一所市教育局直属公办中等职业特殊教育学校。建设内容包括新建教学综合楼、宿舍楼（含食堂）、架空运动场（含报告厅、多功能活动室）、地下人防工程（含地下车库），同时配套建设绿化、道路广场等室外配套工程。

项目为一所市属公办中等职业综合性特殊教育学校，结合东莞市特殊教育学位供给现状、培智类学生的能力发展规律及学段衔接培养需求，班级配置为中职共 39 个班。

中职部 39 个班的设置，直接对应全市高中阶段特殊教育学位缺口。根据市教育局调研数据，当前全市仅东莞启智学校设有职业高中部，学位总数仅 72 个，而今年初三毕业特殊学生达 465 人，缺口高达 393 个。本项目规划 39 个中职班，按每班 12 人计可提供 468 个学位，基本可满足缺口和未来需求，可大幅缓解全市特教中职学位紧缺局面。专业设置上，基于培智类学生适合操作性、流程化技能训练的特点，结合东莞服务业发达、用工需求稳定的实际，开设家政服务、餐饮服务、客房服务、调饮、超市理货、园艺养护、刺绣、茶艺等专业，均可在校内建设模拟实训场所，实现教学与就业技能的有效衔接。39 个班的规模既避免因一次性扩张过大导致师资和实训资源紧张，又能确保完成义务教育且有升学意愿的残疾学生获得系统的职业培训，提升其就业竞争力。

5.1.1.设计依据

1. 《建设工程抗震管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 744 号）；

2. 《东莞市城市规划管理技术规定》（2020.05 版）；
3. 《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
4. 《民用建筑通用规范》（GB55031-2022）；
5. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）
6. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
7. 《特殊教育学校建设标准》（建标 156-2011）；
8. 《特殊教育学校建筑设计标准》（JGJ76-2019）；
9. 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
10. 《公共建筑节能设计规范》（GB50189-2015）
11. 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
12. 《广东省民用建筑节能设计标准》（DBJ53/T-39-2011）；
13. 《工程结构通用规范》（GB55001-2021）；
14. 《建筑与市政工程防水通用规范》（GB55030-2022）；
15. 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
16. 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）；
17. 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）；
18. 《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）；
19. 《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）；
20. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
21. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
22. 《饮用净水水质标准》（CJ94-2005）；
23. 《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）；
24. 《广东省用水定额第三部分:生活》（DB44T1461.3-2021）；
25. 《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
26. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；

27. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
28. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
29. 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
30. 《燃气工程项目规范》（GB55009-2021）；
31. 《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）；
32. 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）；
33. 《建筑地基基础设计规范》（GB5007-2011）；
34. 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）；
35. 《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2018）；
36. 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
37. 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
38. 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
39. 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
40. 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）；
41. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
42. 《党政机关办公用房建设标准》（发改投资〔2014〕2674号）；
43. 《宿舍建筑设计规范》（JGJ36-2016）；
44. 《宿舍、旅馆建筑项目规范》（GB55025-2022）；
45. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
46. 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）；
47. 《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）；
48. 《建筑节能与可再生能源通用规范》（GB55015-2021）；
49. 《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）；
50. 《砌体结构通用规范》（GB55007-2021）；

51. 《教育建筑电气设计规范》（JGJ310-2013）；
52. 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
53. 《20kv 以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
54. 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）；
55. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
56. 《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）；
57. 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）；
58. 《智能建筑设计标准》（GB/T50314-2015）；
59. 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》（GB50198-2011）；
60. 《入侵报警系统工程设计规范》（GB50394-2007）；
61. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
62. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
63. 《安全防范工程通用规范》（GB55029-2022）；
64. 《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005）；
65. 《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3-2010。

5.1.2.指导思想

1. 以人为本：学校是学生学习、成长的地方。学校规划设计要以学生为中心，以学生安全和健康成长为出发点，创设舒适、宜人的建筑空间和校园环境，最大限度满足学生精神气质养成的需要。

2. 功能完善：功能需满足学生及教职工的学习、工作及生活需求。

3. 共享多元：充分体现方便适用、资源共享，在学习空间上充分考虑学习方式多样化的需求，注重灵活开放可移动、复合多功能学习空间的设计。

4. 绿色节能：整体规划设计利用现状自然条件，充分考虑校园

内的独特生态环境，充分考虑自然通风、自然采光、建筑朝向合理、视野通透，凸显绿色生态的人文特色。

5. 因地制宜：尊重场地现状，总平面布局合理科学，空间层次丰富，功能分区合理可行，交通流线清晰，设计与周边环境相呼应。

6. 限额设计：政府固定投资项目应当坚持估算控制概算、概算控制预算、预算控制结算的原则。通过经济、技术比较，提出节约成本的技术方案。

5.1.3.设计原则

1. 功能性原则：以学生多元需求为核心，构建适配性教学空间。按障碍类型分区设计，如视力障碍学生教室配备触觉导向系统与高对比度教具，听力障碍学生教室采用声学优化处理，肢体障碍学生活动区实现全空间无障碍通行。同时整合康复训练、生活技能培养等功能模块，确保教学与康复场景无缝衔接。

2. 安全性原则：建立全维度安全防护体系。建筑结构采用抗震设防烈度 8 度及以上标准，走廊、楼梯设置双层扶手与防滑耐磨地面，疏散通道宽度不小于标准宽度并标注荧光导向标识。电气系统加装漏电保护与过载保护装置，教学及康复设备均通过国家残疾人用品安全认证，保障学生日常活动安全。

3. 可持续性原则：践行绿色低碳设计理念。采用光伏屋顶、雨水回收系统等节能设施，选用环保再生建材与低挥发性有机物装饰材料。景观设计融入无障碍园艺疗愈区，通过自然生态环境促进学生身心健康，同时构建长效维护机制，确保设施长期稳定运行。

4. 可用性原则：遵循通用设计与个性化适配结合。所有功能区域满足《无障碍设计规范》，同时为特殊需求学生提供定制化设施，如可调高度的坐姿矫正桌椅等。信息交互采用多感官模式，如语音提

示、图文结合与触觉反馈，提升各类障碍学生的使用便捷性。

5. 紧急性原则：构建快速响应应急体系。设置智能火灾报警、自动喷淋系统及紧急呼叫装置，每楼层配备轮椅疏散平台与应急救援物资储备点。制定差异化应急疏散预案，定期开展针对性演练，确保在突发事件中能高效保障学生生命安全。

5.2.工程方案

本方案为初步方案，项目实施方案可根据校方使用需求和管理模式，对建筑方案进行相应调整，并以后期批复的设计方案为准。

5.2.1.经济技术指标

依托地块规划布局，规划总用地面积 19476.28 m²，总建筑面积 38774.00 m²，其中计容建筑面积 33174.00 m²、不计容建筑面积 5600.00 m²；容积率 1.7，建筑密度 0.49，绿地率 36.22%，配置机动车停车位 71 个，最大建筑高度 40.8 米，符合残疾人校园的空间尺度要求。

建设内容包括教学综合楼，建筑面积 13800.00 m²；宿舍楼，建筑面积 10584.00 m²；架空运动场，建筑面积 7990.00 m²；地下室，建筑面积 6400.00 m²。同时建设绿化工程、道路广场及其余室外配套工程，具体建设内容详见下表：

表 5.2-1 经济技术指标表

指标				数量	单位	备注
建设用地面积				19476.28	m ²	
绿地面积				7054.70	m ²	
道路用地面积				2933.10	m ²	
总建筑面积				38774.00	m ²	
其中	地上计容建筑面积			32374.00	m ²	
	其中各功能区面积	计容	1. 教学综合楼	13800.00	m ²	
			2. 宿舍楼	10584.00	m ²	
			3. 架空运动场	7990.00	m ²	含报告厅、公共教学用房、辅助用房等
	地下建筑面积			6400.00	m ²	
	其中	不计容	地下室	5600.00	m ²	
		计容	地下室	800.00	m ²	
容积率				1.7	-	
基底面积				9488.50	m ²	
建筑密度				0.49	-	
绿地率				36.22	%	
最大建筑高度				40.8	m	
最大建筑层数				12	层	
其中	地上层数		12	层		
	地下层数		1	层		
机动车停车数				71	辆	
其中	地上		0	辆		
	地下		71	辆		

5.2.2.总平面设计方案

1.总平面布局

本项目采用“适性融和·无障碍疗愈校园”理念，以不同障碍类型学生的生理、心理需求为导向，兼顾通用无障碍设计与个性化适配场景，融合自然景观与功能空间，打造兼具教学、康复、生活支持的疗愈型校园。

项目涵盖多个核心功能版块，地块北侧布局宿舍楼与食堂，提供师生生活起居功能；地块中部布局“双环形”教学综合楼，满足师生舒适高效的教學需求；地块南部布局体育场，包括提供操场和跑道等，给予日常体育锻炼、集会升旗等功能，同步配置后勤辅助设施，实现“教学—疗愈—成长”全流程支持。

建筑主体沿规划路集中布局，减少外部干扰；南侧设置无障碍运动场（含跑道、操场等），与教学区通过无高差连廊衔接；架空空间作为弹性活动及应急避灾区域，地下室承载设备与停车功能，整体流线全贯通、无高差，保障各类学生通行便捷。

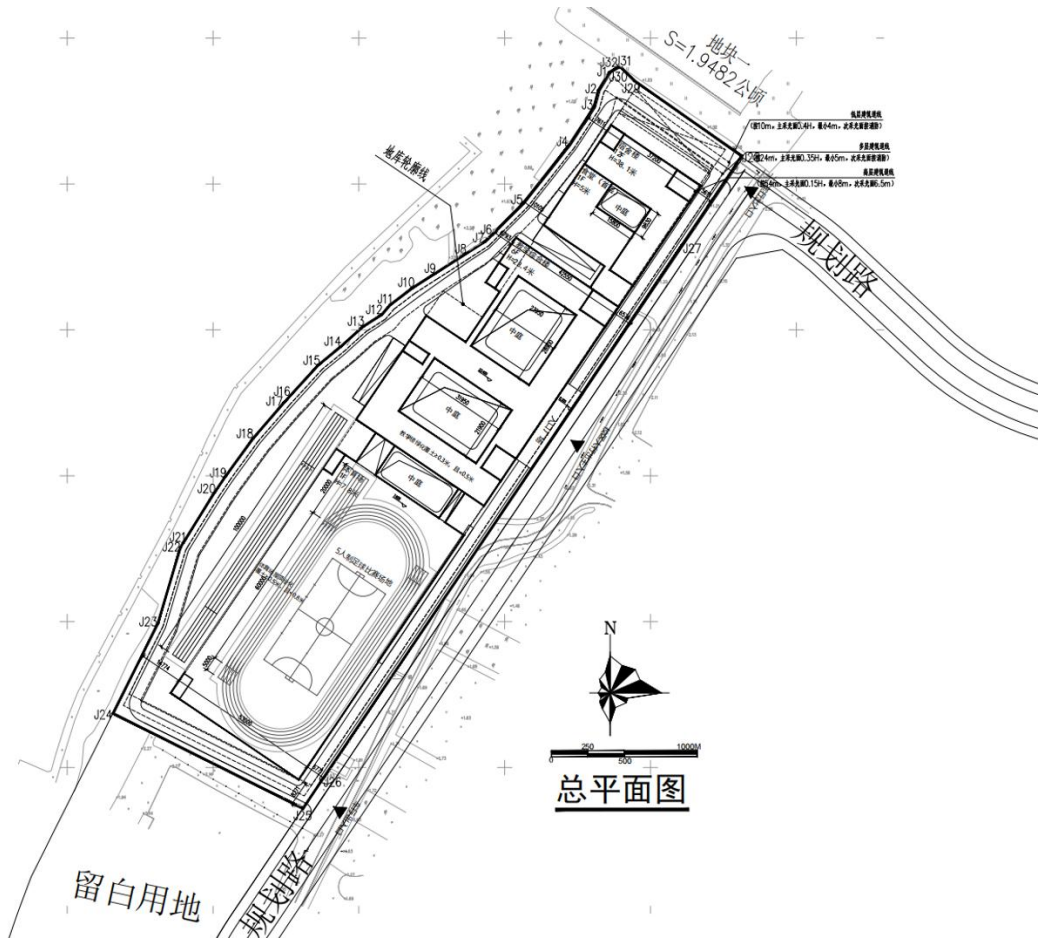


图 5.2-1 总平面图布置图



图 5.2-2 总体布局效果图

2.出入口设置

本项目出入口主要依托于地块东侧的规划路，由北至南分别于宿舍楼、教学楼、运动场 3 处设置出入口。

地下车库设置 2 个出入口，分别位于教学楼北侧和运动场西侧。

人行主要出入口位于教学楼东侧。

3.交通流线

校园内设置一条环路，将宿舍楼、教学楼、运动场 3 处主要空间进行串联，环形路设置车行道和人行道。其中，车行路线从外部规划路进入校园内，可以从宿舍楼、运动场西侧的地下车库出入口进入地库。人行流线主要从教学楼东侧的入口广场进入校园。

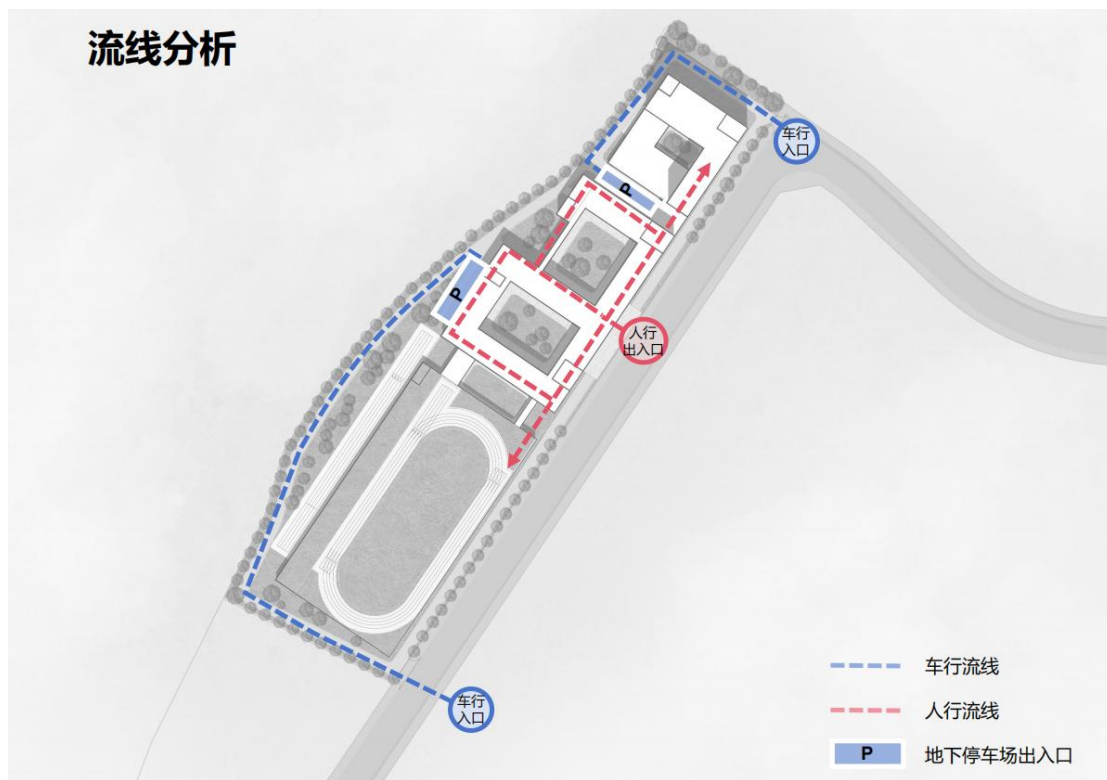


图 5.2-3 交通流线平面图

4.消防与疏散

本项目地块东侧临规划路,西侧目前为荒地,校内各单体建筑与周围建筑间距均满足防火要求。校内各单体建筑之间的间距亦满足相关规范的要求。

本项目南北两侧出入口均可作为消防出入口,单体建筑中除宿舍楼的建筑高度超过 24m,按规范设置消防扑救场地,其他建筑高度均未超过 24m,消防形式按多层处理,本项目通过内部的消防环路均可快速到达相关建筑。

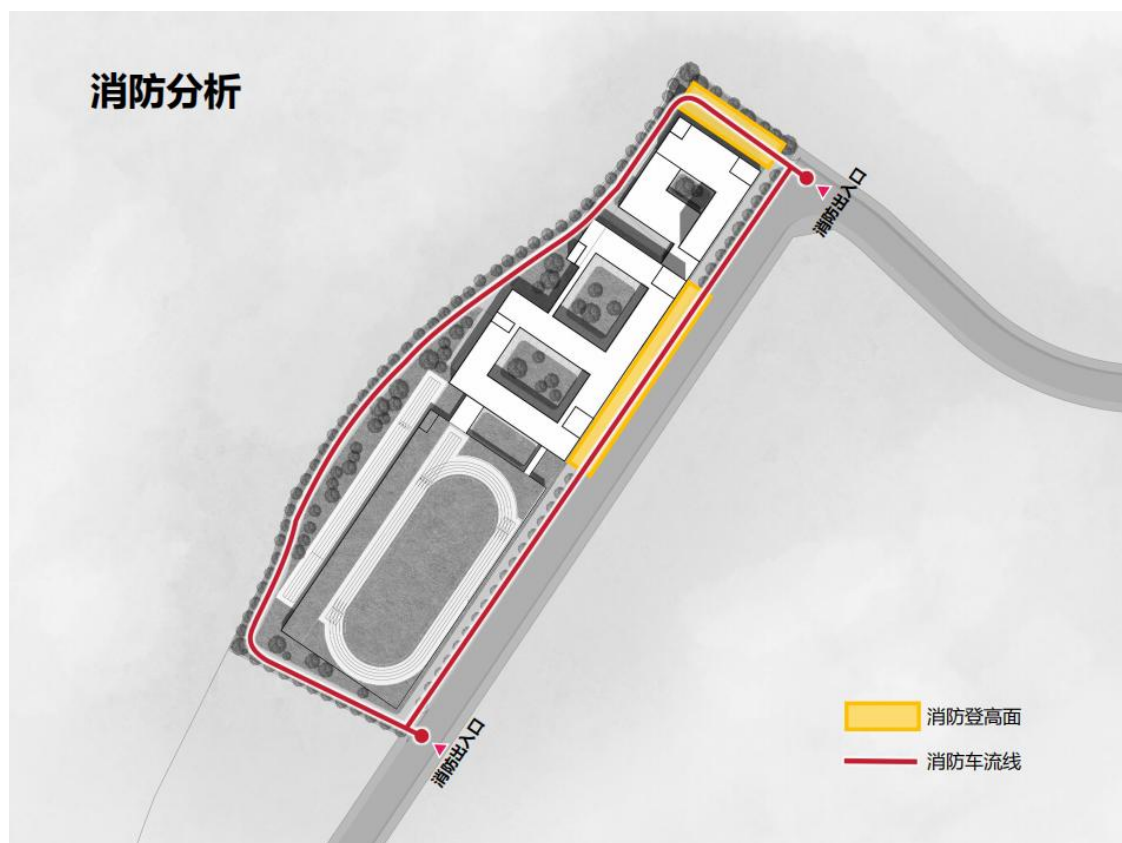


图 5.2-4 消防流线平面图

5.景观规划设计

本项目在景观规划设计上通过建筑围合与连廊体系构建了大大小小多个庭院空间，通过将绿化引入到每个建筑庭院中，形成了丰富的景观系统。架空建筑局部设置屋顶绿化，实现了多层次的景观效果。

整体校园有机结合了广场绿化及院落绿化，通过以点带面的方式，打造独具特色的绿色生态环境。

整体景观规划设计详见下图。

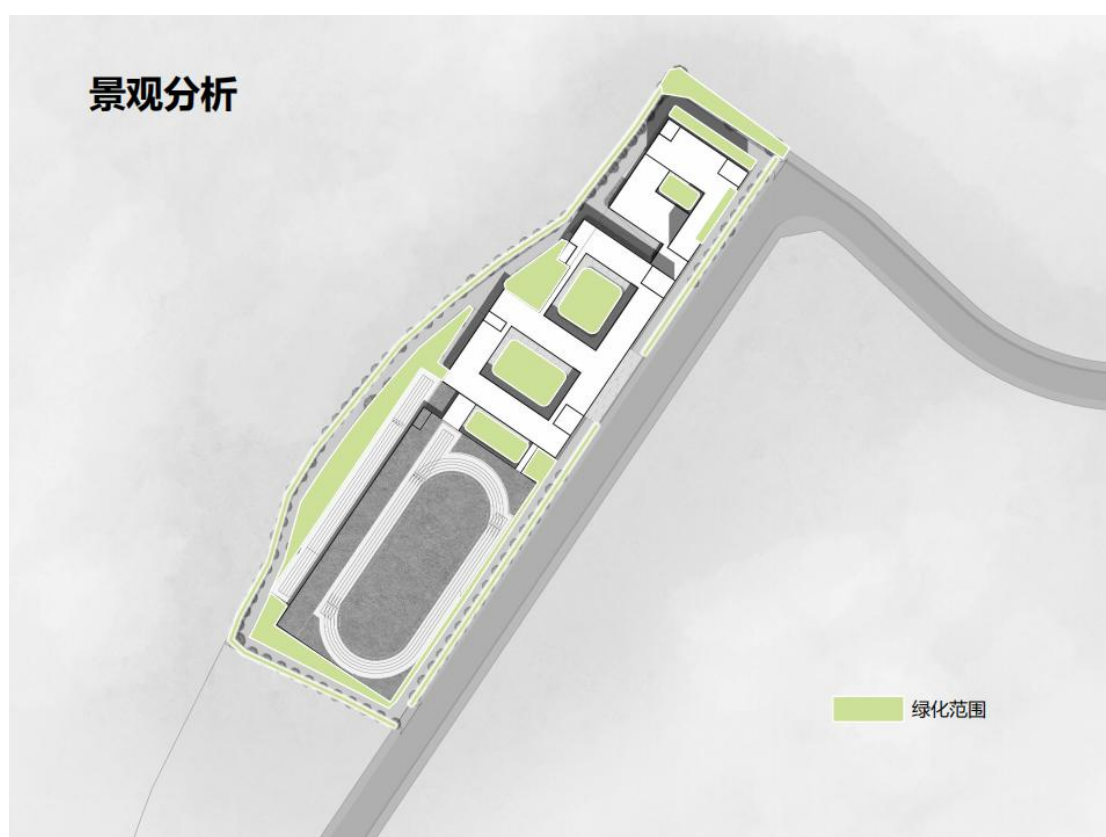


图 5.2-5 总平面景观分析图

6.竖向规划

本项目建筑物竖向布局充分尊重场地高程及道路衔接，尽量减少施工土方数量。由开挖地下室产生的土方量需进行土方外运，建议由相关部门协调区域内建设项目进行土方平衡。

整体竖向规划设计详见下图。

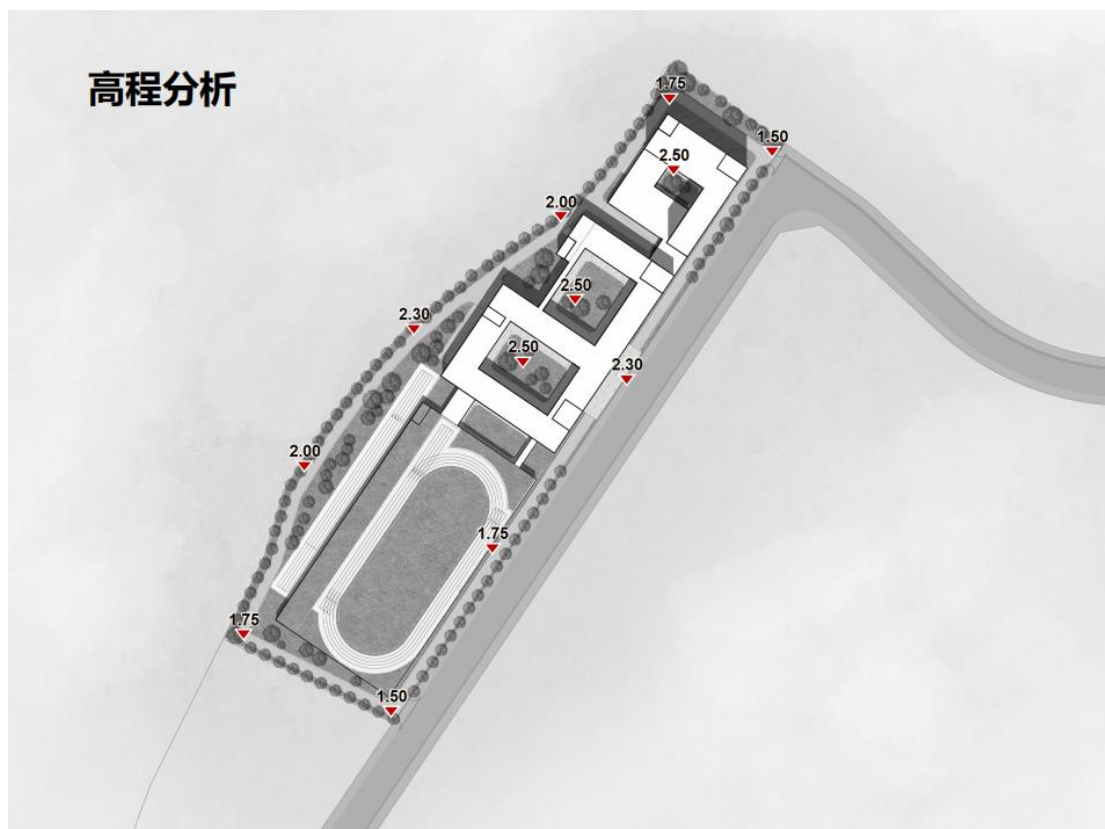


图 5.2-6 总平面高程分析图

7.日照分析

本项目新建建筑均符合日照要求且未对周边建筑的日照要求造成影响，均符合日照要求。

整体日照分析详见下图。

日照分析

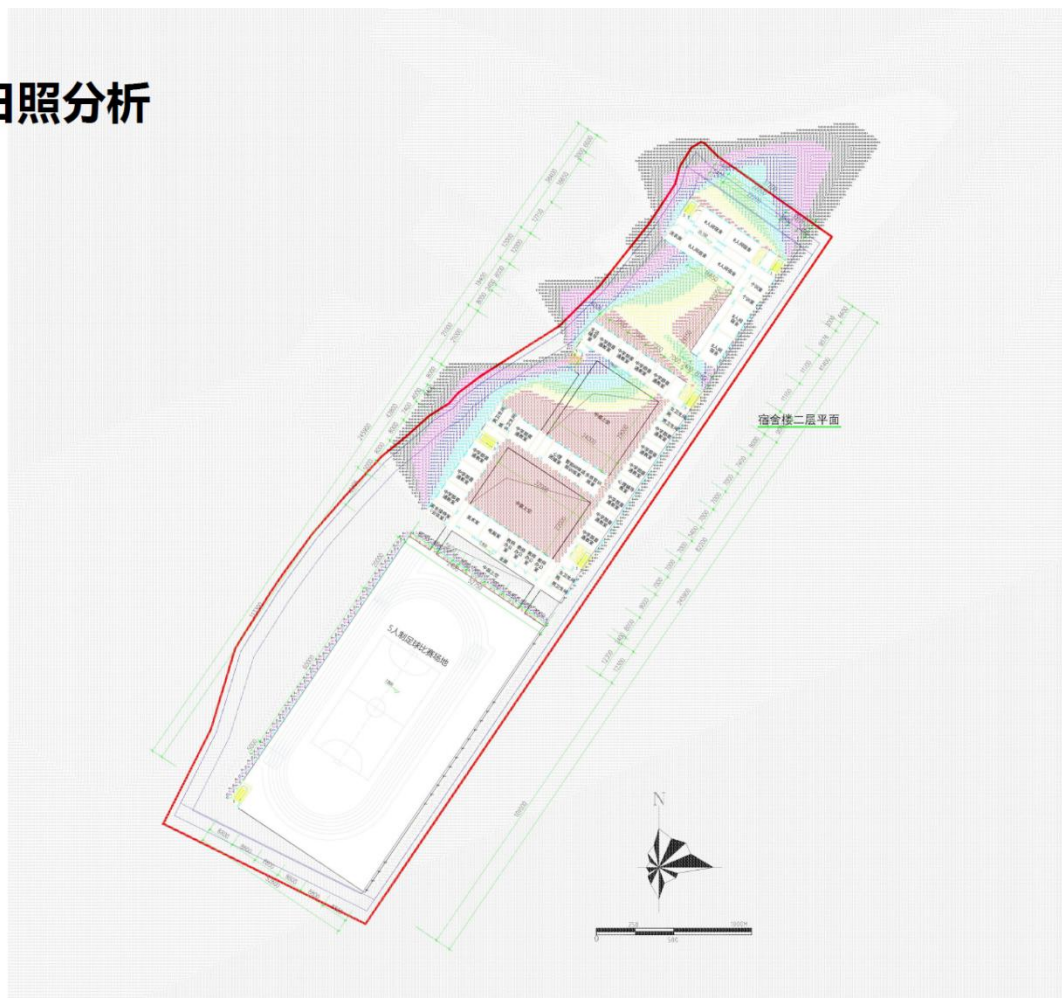


图 5.2-7 日照分析图

5.2.3.建筑与景观设计

单体建筑外墙采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块（装配式采用高精度砌块），内墙采用 100/200 厚蒸压加气混凝土砌块，卫生间、厨房、潮湿环境、防潮层以下采用混凝土实心砖。

5.2.3.1.各单体建筑方案

1.宿舍楼（含食堂）

宿舍楼布局于地块北部区域，与教学综合楼通过连廊直接连通，减少学生通行障碍。宿舍楼、食堂建筑面积合计 10584 m²（纳入计容建筑面积）。宿舍楼地上共 12 层，总高度 38.1 米，南侧食堂为 1 层高，建筑高度约 5 米。宿舍楼以 8 人间为主，每间配备无障碍卫浴设施、紧急呼叫装置及无障碍家具；食堂设置适残高度餐桌、助餐辅助设备，备餐区与就餐区之间设无障碍通道，同时预留辅助就餐人员的操作空间，适配不同障碍类型学生的生活与餐饮需求。主要功能用房为配套学生及教师食堂、宿舍楼（提供 468 个床位）、综合活动室（7 间）、教室办公室（2 间）、洗衣房（11 间）。

2.教学综合楼

教学综合楼位于地块中部沿规划路核心区域，是校园功能主轴的核心载体。建设规模及指标：建筑面积约 13800 m²，地上共 6 层，建筑高度 23.4 米。按障碍类型分区设置教学空间，分别配备触觉导向标识与高对比度教具、采用声学降噪处理及可视化教学系统、实现全空间无高差通行；同时整合康复训练区、资源教室、教师办公区等模块，各功能区通过无障碍连廊衔接，每层设置适配无障碍卫生间及紧急呼叫点位，兼顾教学与无障碍的协同需求。主要功能用房为普通教室（39 个）、计算机室（3 个）、面塑实训室（1 个）、陶艺实训室（1 个）、扎染实训室（1 个）、烹饪实训室（1 个）、清洁服务实训室（1 个）、心理咨询室（1 个）、心理团辅室（1 个）、人工智能教室（1 个）、生活情景训练室（1 个）等专用教室；同时配置图书阅览室、录播教室等公共活动及康服用房。

3.架空运动场

体育场位于地块南侧，紧邻基地轮廓线，是校园户外文体与无障碍活动的核心区域。总占地约 5616 m²，架空高度约 7.8 米，为露天场地，包含环形跑道、1 个 5 人制足球场。跑道采用防滑耐磨铺装材料，足球场边缘设置轮椅通行坡道及无障碍观赛区域，场地周边配置带靠背的无障碍休息座椅；场地与教学综合楼、宿舍楼通过无高差步道连接，既满足日常文体活动需求，也可作为肢体障碍学生的康复训练辅助空间，实现运动与无障碍功能的融合。主要功能空间为容纳 600 人的报告厅（1 个）、体育康复训练室（1 个）、感觉统合训练室（1 个）、生活情景训练室（1 个）、体育馆（1 个）、数字资源中心（1 个）、电木工修理间（1 个）等功能用房，1 个架空地上运动场（设置 200 米环形跑道田径场及 1 个足球场）。

4.地下停车场

主要设置于宿舍楼和教学综合楼地下，地下建筑面积 6400 平方米，地下设置 1 层，共设 2 个出入口，分别位于教学综合楼北侧和架空运动场西侧。主要设置功能用房包括地下停车场、人防用房、洗车房，可容纳 71 个机动车车位。

5.架空连廊

本项目架空连廊连同体育馆、教学综合楼构成立体运动场的主体结构，高度为 3.3-9.3m，拟采用钢结构形式，屋面需上人。根据《东莞市建设项目规划指标计算细则》，合计建筑面积 360.00 m²。

本项目由体育馆、教学综合楼和架空连廊一同构成立体运动场的主体结构，顶面作为室内运动场，标高 8.9m。立体运动场下方覆盖有报告厅、体育馆等功能用房。

6.平面布局方案

根据东莞市近年推动的教育类建设项目经验，总结代表性平面布

置图，并借鉴运用于本项目。相关平面图如下：

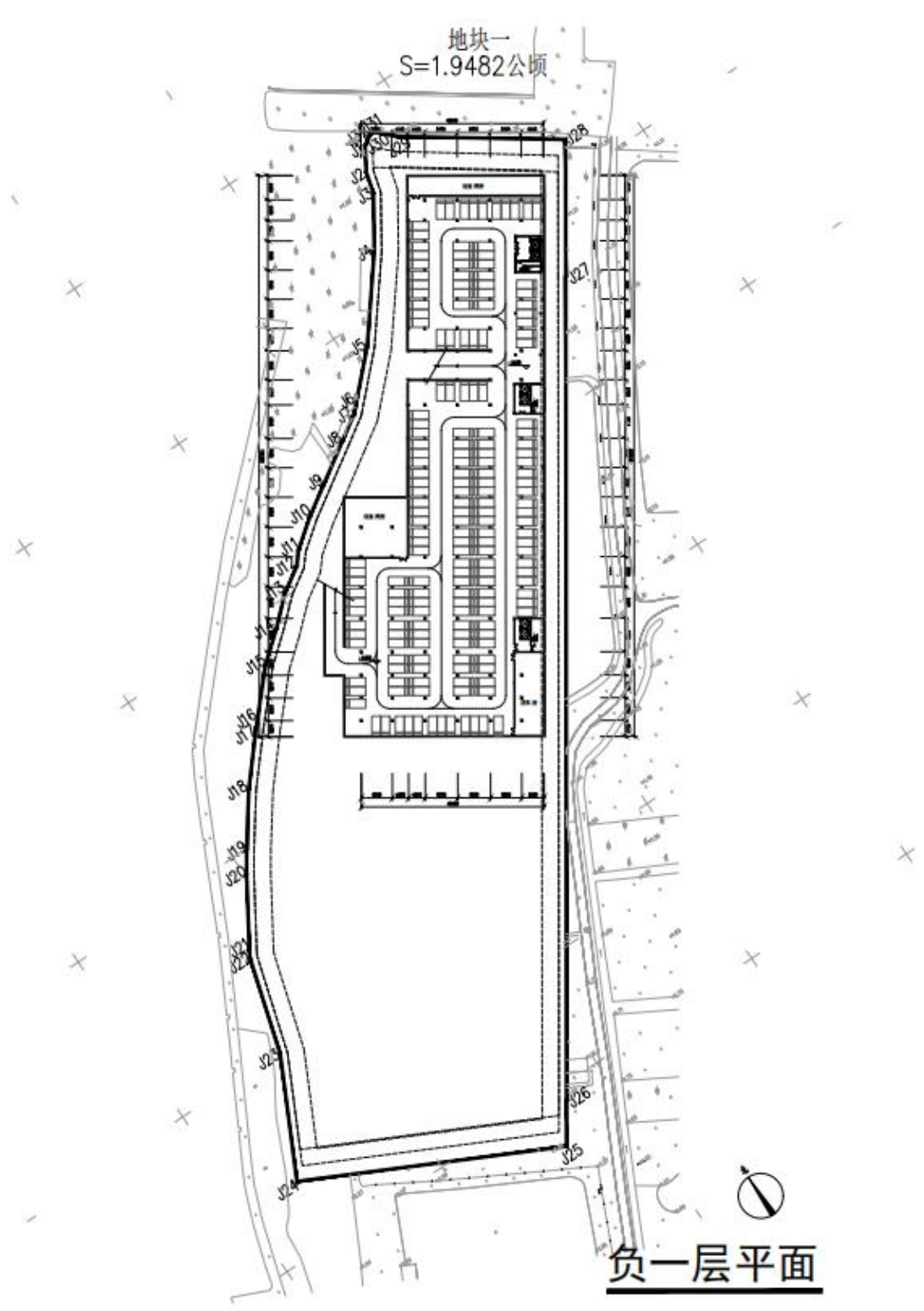


图 5.2-8 负一层平面图

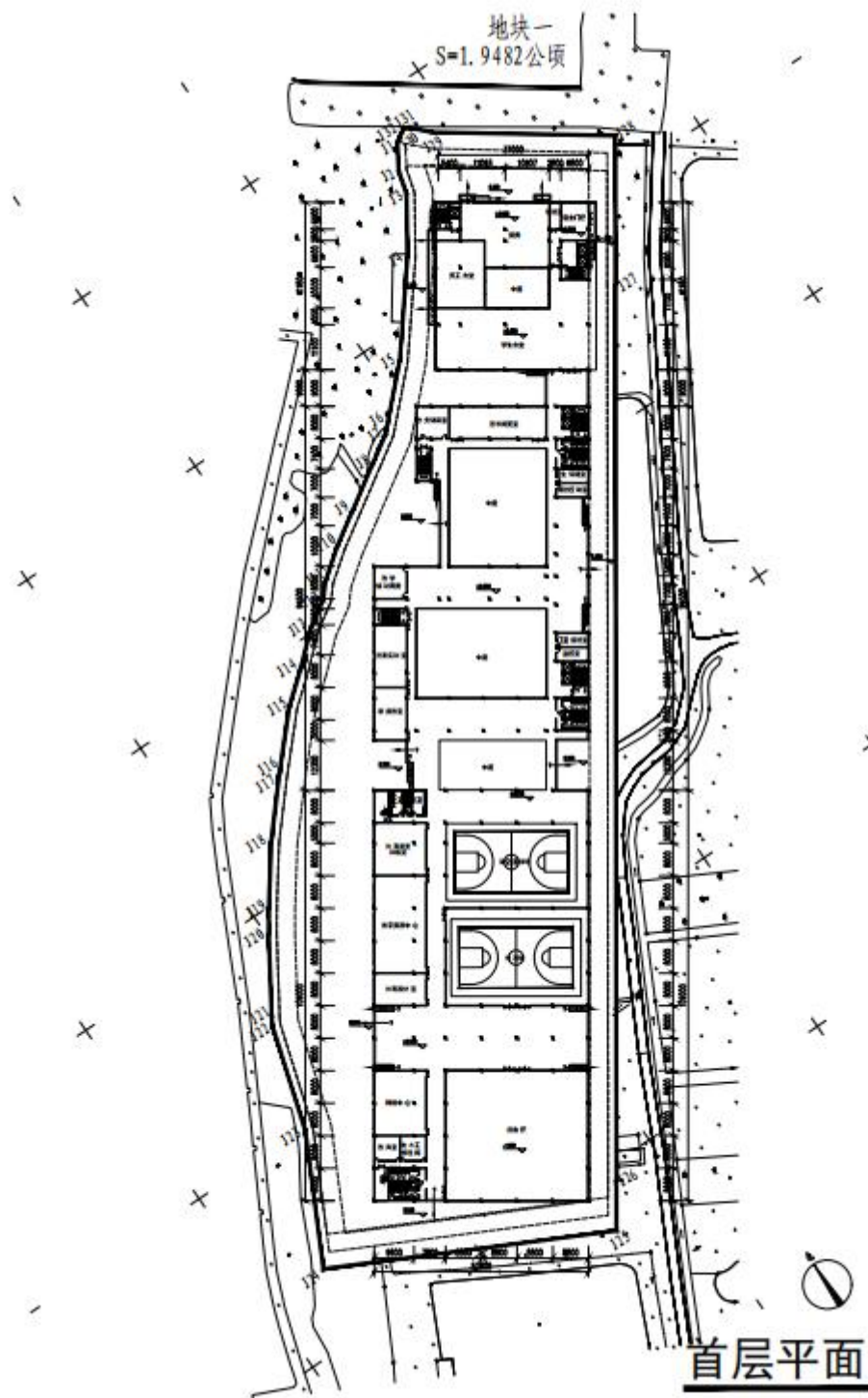


图 5.2-9 首层平面图

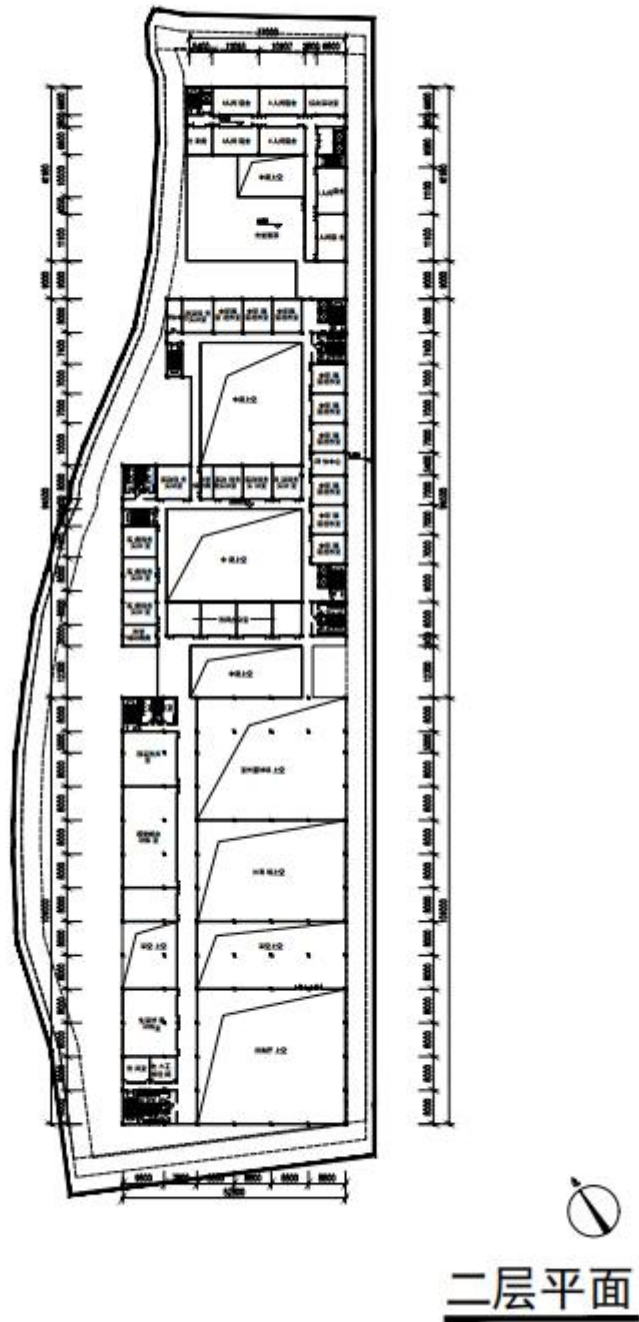


图 5.2-10 二层平面图

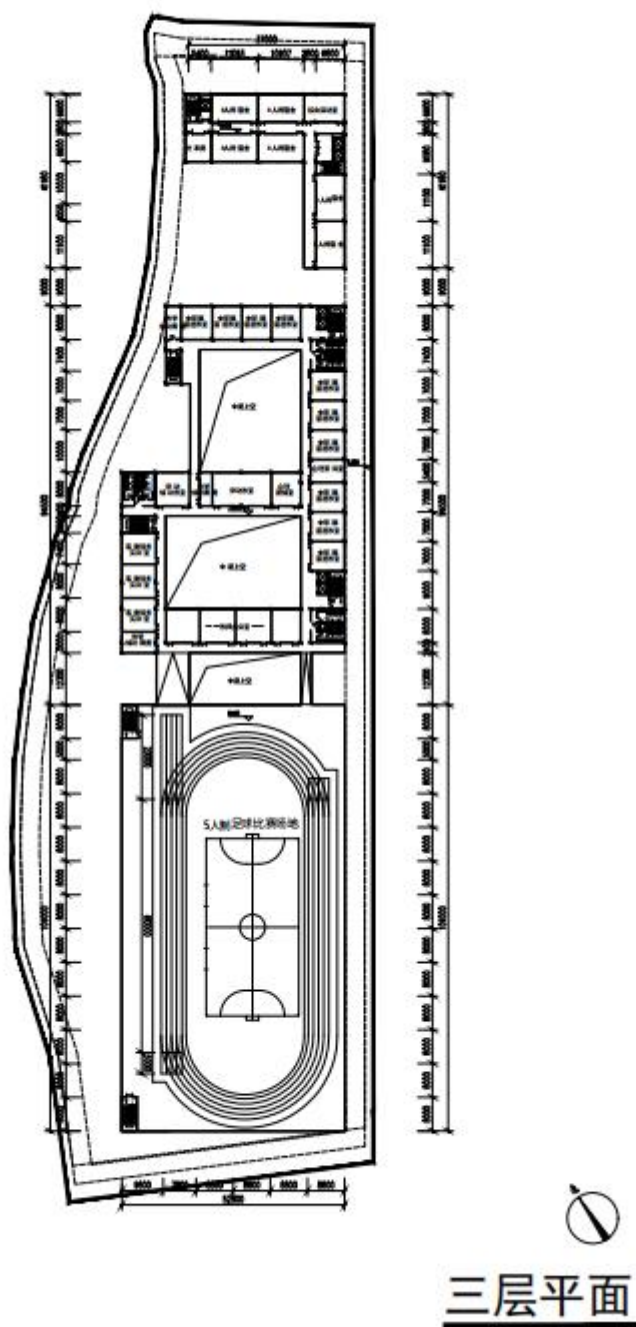


图 5.2-11 三层平面图

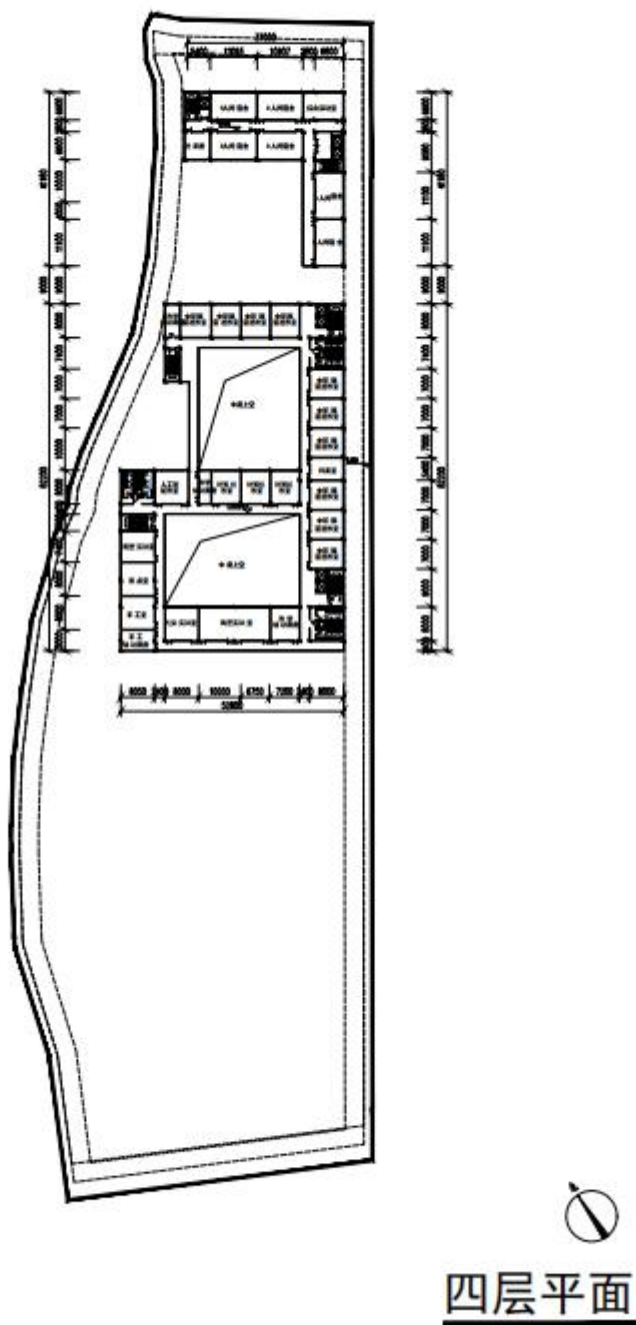


图 5.2-12 四层平面图

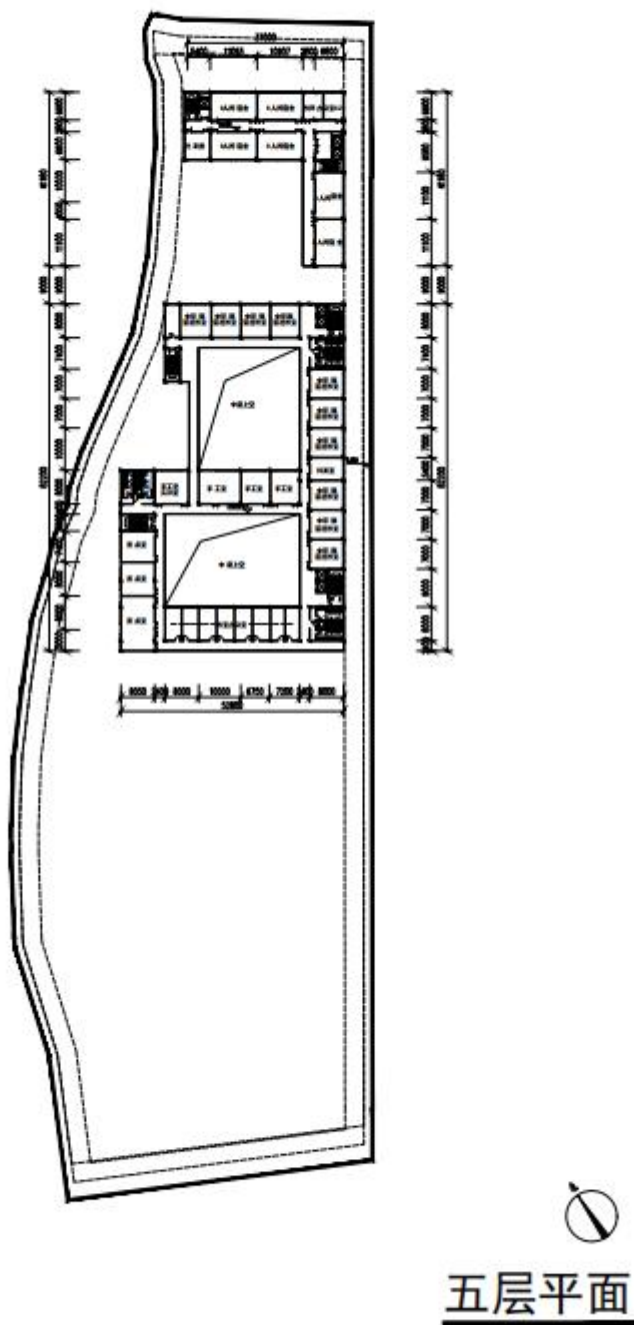


图 5.2-13 五层平面图

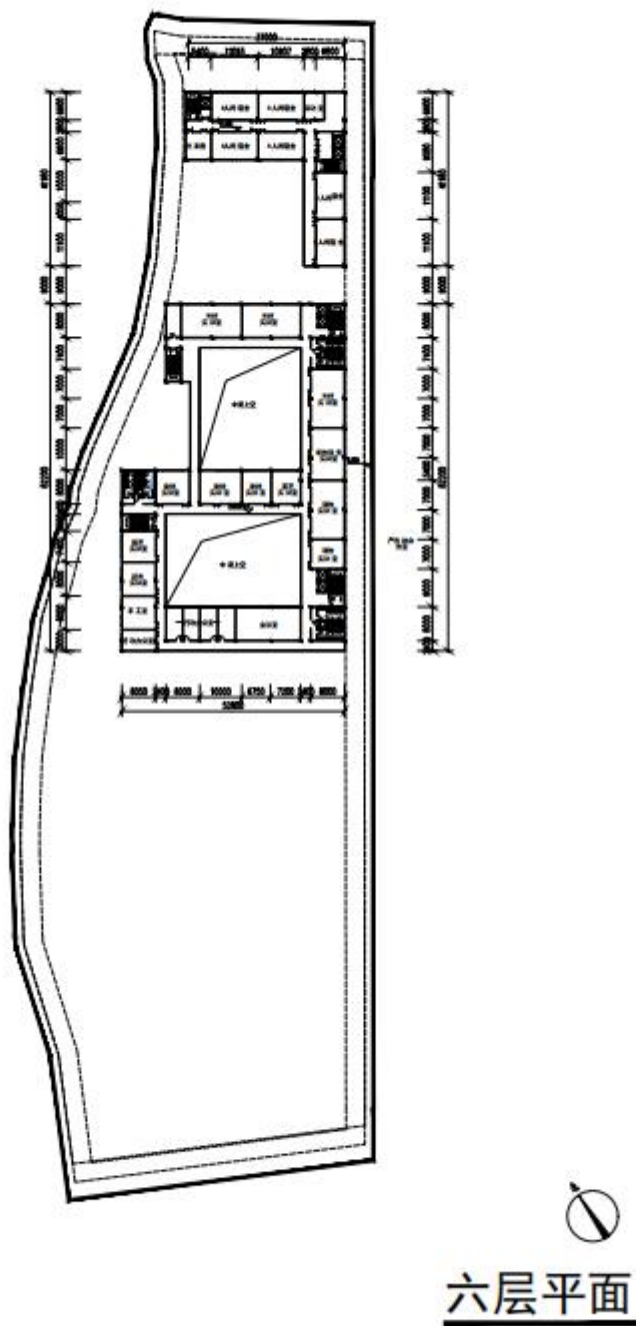


图 5.2-14 六层平面图

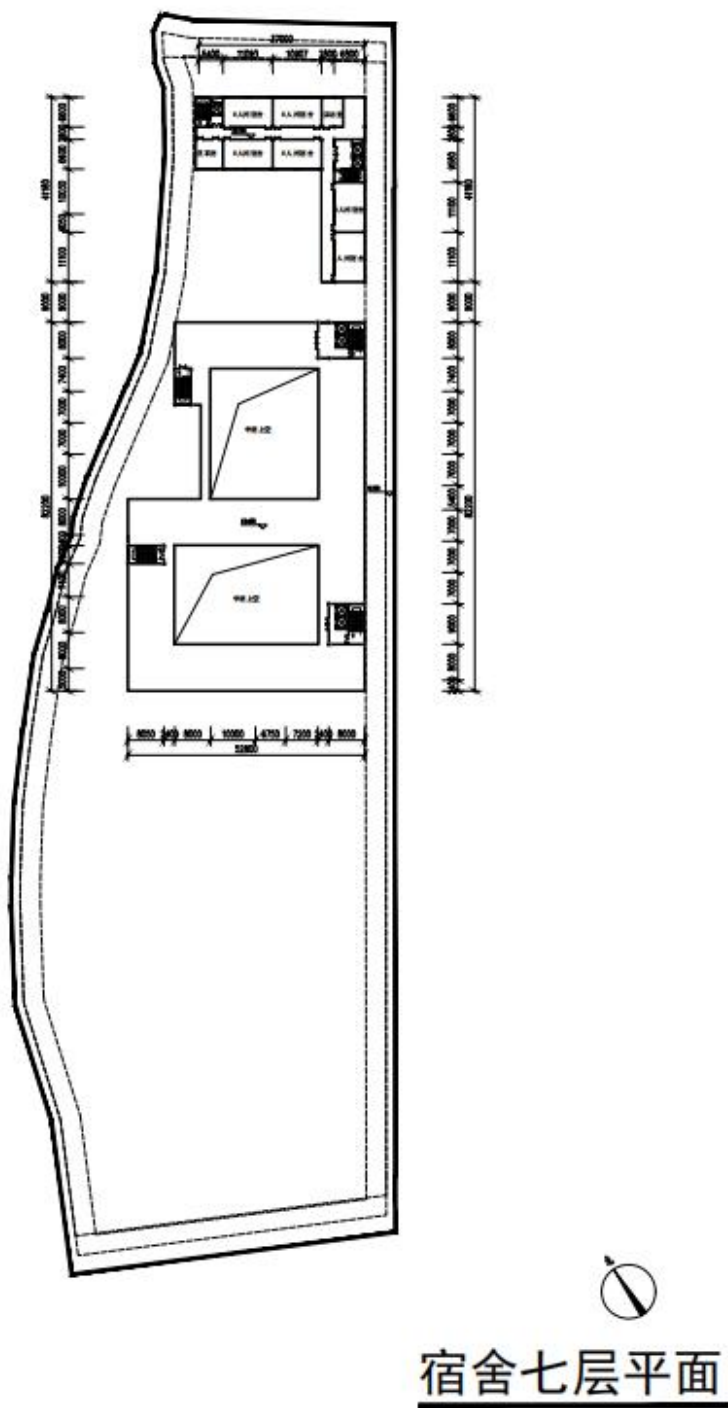


图 5.2-15 七层平面图

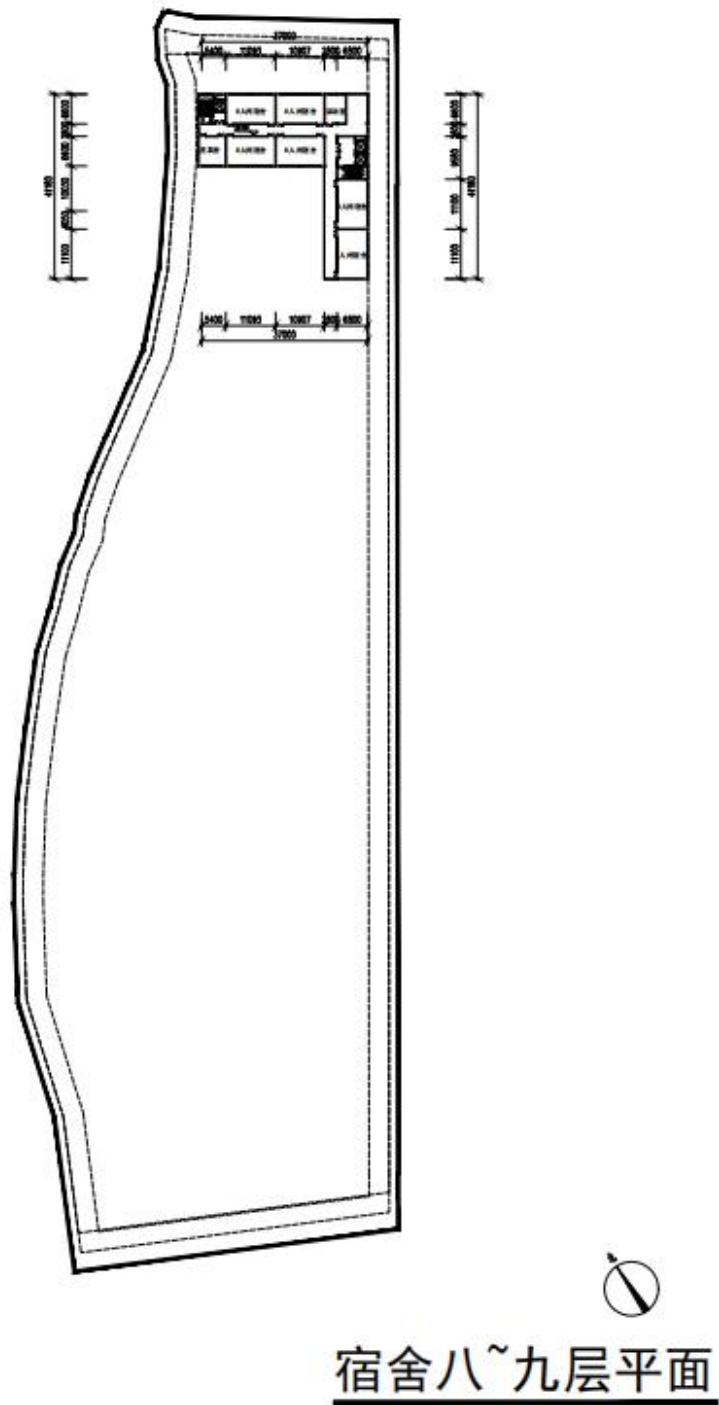


图 5.2-16 八-九层平面图

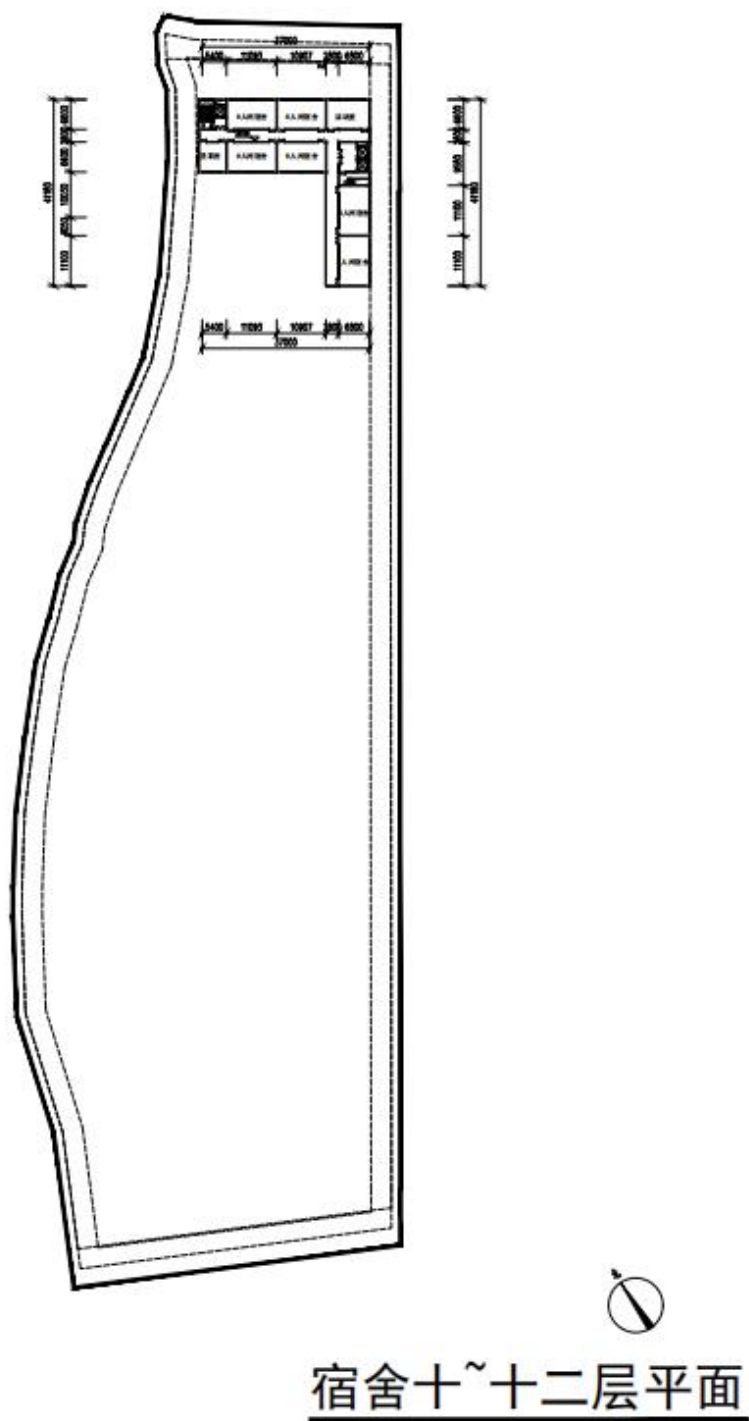


图 5.2-17 十-十二层平面图

7.立面布局方案

项目整体效果与周围环境相协调，建筑立面设计简洁大方，避免过多非功能性的建筑造型和装饰，整体天际线格局为北侧高（宿舍楼）、南侧低（架空体育场）。相关立面图如下：

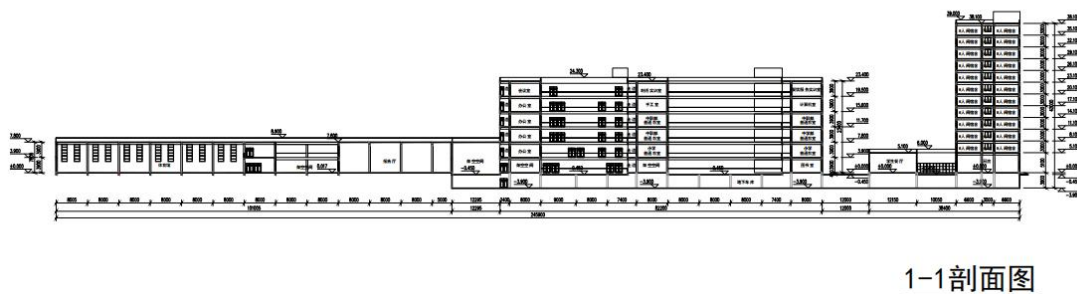


图 5.2-18 横向剖面图

5.2.3.2.装修方案

1.整体概念

整体概念以疗愈风格为主，采用低饱和柔色基底搭配自然材质肌理，弱化空间边界的同时，以安全工法融合适配功能，营造舒适疗愈又实用适配的校园室内氛围。

(1) 教学综合楼

地面采用防滑耐磨的 PVC 卷材，通过无缝热压拼接工法消除缝隙绊倒风险，表面增设细微纹理增强抓地力；墙面采用 E0 级环保防撞软包，以模块化粘贴工法实现快速更换，同时搭配高对比度哑光乳

胶漆，辅助学生识别空间边界。教室课桌椅采用可调节高度款式，通过五金伸缩组件工法适配肢体障碍学生的坐姿需求；感官康复室地面分区拼接不同纹理的橡胶地垫（磨砂/凹凸/绒毛质感），墙面嵌入穿孔声学棉板（穿孔率 20%的吸声工法），降低环境噪音对听力障碍学生的干扰，同步设置嵌入式触觉训练墙（集成木质、金属、织物等材质模块）。



图 5.2-19 教师办公室效果图



图 5.2-20 教室效果图一



图 5.2-21 教室效果图二

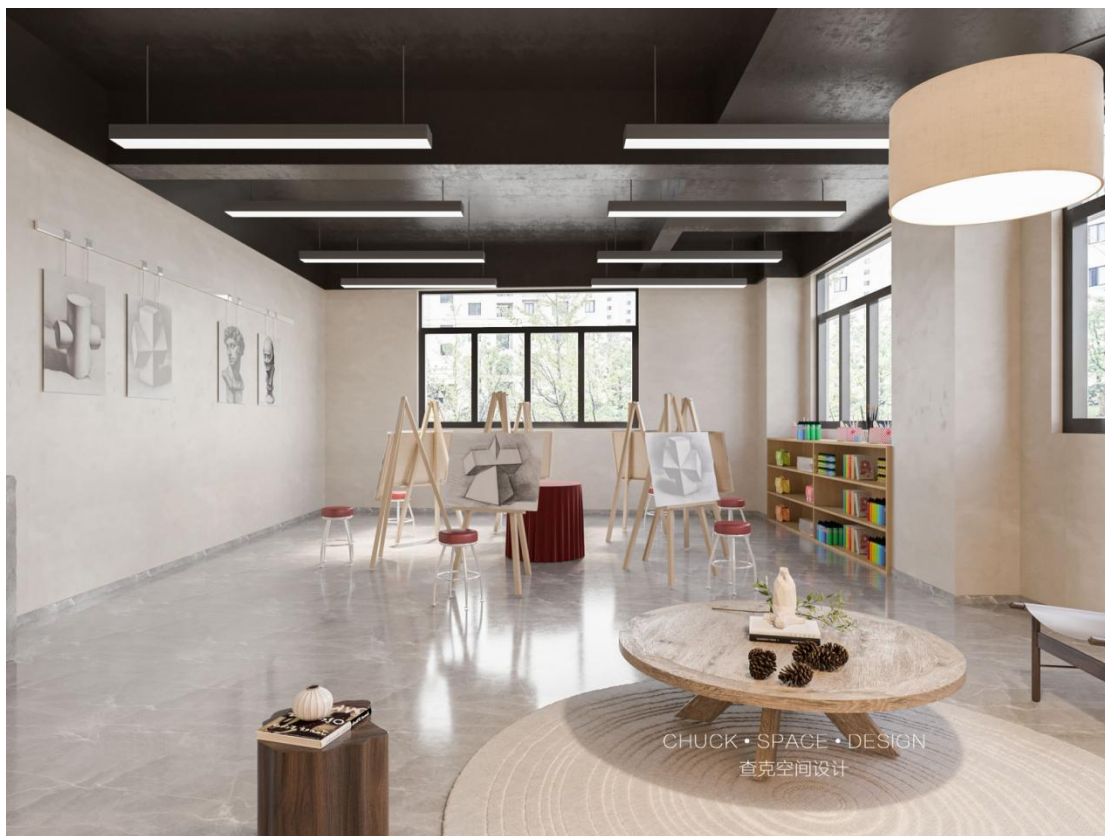


图 5.2-22 美术教室效果图

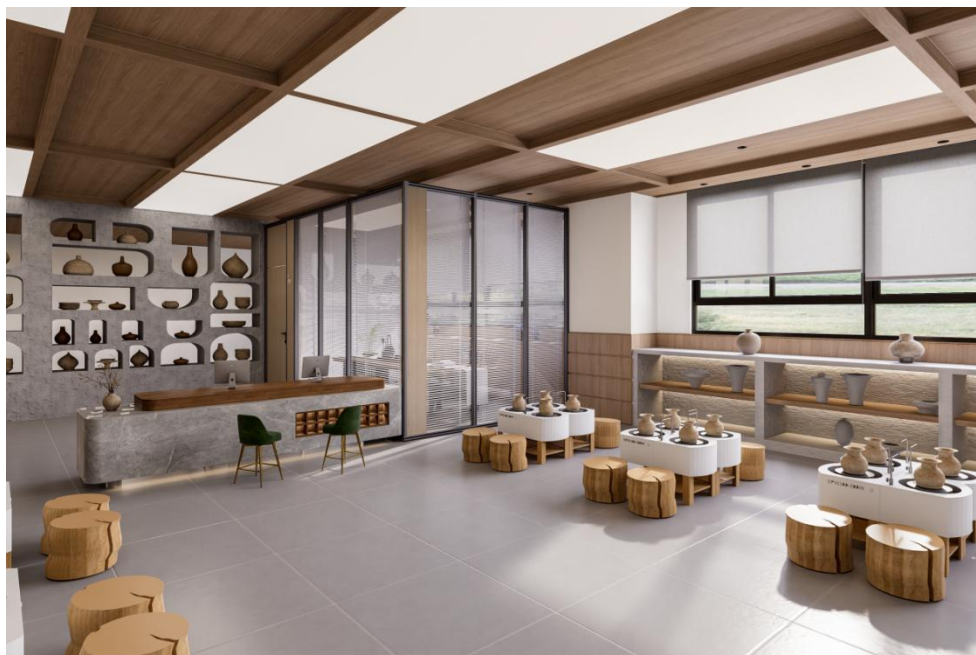


图 5.2-23 陶艺室效果图



图 5.2-24 图书阅览室效果图

(2) 宿舍楼（含食堂）

地面选用防滑抗菌石英石，以密封勾缝工法避免积水滋生细菌；卫生间配置不锈钢无障碍扶手，通过加固膨胀螺栓工法确保承重 $\geq 120\text{kg}$ ，洗手台采用液压升降组件工法实现高度调节；食堂餐桌采用圆角打磨和软包包边工法，桌面设置防滑硅胶垫，适配肢体障碍学生自主取餐需求。



图 5.2-25 宿舍效果图

(3) 架空运动场

针对报告厅、律动教室等功能用房，报告厅兼顾会议与多媒体教学，配备专业吸音材料与清晰视听系统；律动教室地面采用弹性木地板，墙面强化隔音与声学效果，辅以柔和灯光，激发学生节奏感知与身体协调；体育馆空间开阔，地面采用高弹性专业运动材料，并设置多重安全防护措施；体育器材室、电木工修理间等辅房注重耐用性与收纳合理性，采用防潮、防火材质。



图 5.2-26 报告厅效果图

2.特殊教育学校要求

特殊教育学校由于存在一定的特殊性，根据《特殊教育学校建设标准》及《特殊教育学校建筑设计标准》，应满足如下要求：

培智学校的走道内墙、楼梯间两侧均应设置连续无障碍扶手，扶手端部应沿墙方向做成弧形连接，扶手宜选用耐久、防滑、易清洗、热惰性指标好的材料；

主要教学活动空间、疏散走道及楼梯间的阳角处均应做成切角或圆弧，本项目结合东莞市及周边城市特殊学校的办学经验，阳角处处理为圆弧后仍需增加高度为 1800mm 的软包处理。

学校康复训练用房的内墙面应采用高于 1800mm 的软性包装墙面。

特殊教育学校在进行规划与设计时，除考虑轻度及中度残障学生入学外，在设计上还应考虑重度及多重残障（如视力残障者同时伴有肢体活动障碍，听力残障同时伴有智力残障等）学生的入学需求，创造无障碍的康复学习生活环境。各类构造设计应满足残障学生学习、生活、活动的安全和无障碍环境，并应根据学生的残障类型创造补偿其生理缺陷的外部条件。

本项目初步装饰方案如下，最终选材以实施方案为准：

表 5.2-2 装饰方案一览表

序号	功能用房	部位	装饰做法
1	公共空间	卫生间	防水地砖、防水面砖、铝扣板吊顶
	公共空间	外走廊	防滑地砖、涂料防水外墙面、铸铁栏杆
	公共空间	无障碍	走道、楼梯内增设扶手；公共空间阴阳角设 1.8 米高软包墙面
2	教学及教学辅助用房	地面	防滑地砖
	教学及教学辅助用房	墙面	无机涂料、100mm 高面砖踢脚
	教学及教学辅助用房	顶棚	无机涂料
	教学及教学辅助用房	门窗	门：成品钢制实木门；窗：铝合金窗
	教学及教学辅助用房	计算机教室	防静电架空地板
	教学及教学辅助用房	唱游教室	柔性木质地面、穿孔吸声石膏板墙面、轻钢龙骨吸声板吊顶
	教学及教学辅助用房	律动教室	弹性木质地面、穿孔吸声石膏板墙面、轻钢龙骨吸声板吊顶
3	公共活动及康复用房	地面	防滑地砖
	公共活动及康复用房	墙面	1.8 米高软包墙面、无机涂料
	公共活动及康复用房	顶棚	无机涂料
	公共活动及康复用房	门窗	门：成品钢制实木门；窗：铝合金窗
	公共活动及康	体育康复训练室	柔性木质地面、1.8 米高软包墙面

序号	功能用房	部位	装饰做法
	复用房		
	公共活动及康 复用房	多功能活动室	柔性木质地面、穿孔吸声石膏板墙面、轻钢龙骨吸声板吊顶
	公共活动及康 复用房	图书阅览室	轻钢龙骨铝合金格栅吊顶
4	办公用房	地面	防滑地砖
	办公用房	墙面	无机涂料、100mm 高面砖踢脚
	办公用房	顶棚	轻钢龙骨铝扣板吊顶
	办公用房	门窗	门：成品钢制实木门；窗：铝合金窗
5	架空运动场	地面	防滑地砖
	架空运动场	墙面	无机涂料
	架空运动场	顶棚	无机涂料
	架空运动场	室内体育馆	2.0 厚塑胶地板、穿孔吸声石膏板墙面
6	宿舍楼	地面	防滑地砖
	宿舍楼	墙面	无机涂料、100mm 高面砖踢脚
	宿舍楼	顶棚	无机涂料
	宿舍楼	门窗	门：成品钢制实木门；窗：铝合金窗
7	食堂	地面	防滑地砖
	食堂	墙面	无机涂料、100mm 高面砖踢脚
	食堂	顶棚	轻钢龙骨铝合金格栅吊顶
	食堂	门窗	门：铝合金玻璃门；窗：铝合金窗
8	地下停车场	地面	金刚砂地面
	地下停车场	墙面	无机涂料墙面
	地下停车场	顶棚	无机涂料顶棚

5.2.3.3.外立面方案

本项目的建筑形式与周边景观要素相统一，整体效果与周围环境相协调，建筑立面设计简洁大方，避免过多非功能性的建筑造型和装饰，并选用环保、节能、高效的建筑材料，本项目采用涂料防水外墙。

1. 核心材质

门窗系统：深灰色国标断桥铝（壁厚 1.4mm）+双层中空 Low-E 玻璃。

装饰线条：深灰色 EPS 线条（仅 2 种规格）。

2. 设计细节

色彩：全楼主色调“浅灰色墙面+深灰色门窗+深灰色线条”，无其他点缀色，视觉统一整洁。

墙面分缝：横向按层高 3m 通长分缝，竖向每 8m 分缝，分缝处用深灰色密封胶填充，规整且防开裂。

收口处理：墙根做 10cm 高混凝土压顶（刷深灰色涂料），窗洞四周打耐候密封胶，无额外石材或金属收口。

功能区域处理：通风口、设备检修口统一用深灰色 PVC 格栅遮挡，与墙面齐平，隐藏功能区不破坏整体感。

5.2.3.4.无障碍设计

1. 无障碍设计范围及核心目标

（1）设计范围

覆盖室外环境、建筑入口、水平通道、垂直交通、无障碍卫生间、无障碍停车位、无障碍标识系统等区域。

（2）核心目标

满足等特殊青少年的通行与使用需求；确保无障碍设施连续、安全、便捷，与建筑功能适配。

2. 分区域无障碍设计方案

（1）室外无障碍环境

1) 无障碍通行路径

从项目主入口到各栋楼入口，设置连续无障碍人行道（宽度

≥1.5m)，路面采用防滑耐磨材质（如透水砖、防滑混凝土），无高差、无松动砖石；

人行道坡度≤1：20（局部困难地段≤1：12，且长度≤9m，两端设缓坡过渡）；

路口、建筑入口处设置缘石坡道（宽度≥1.2m，坡度≤1：12，坡面平整，无积水），坡道表面做防滑处理（如防滑纹、防滑贴）。

2) 盲道系统

主入口到各栋楼入口的人行道，铺设行进盲道（宽度≥0.6m，触感圆点直径 25mm，中心间距 50mm）；

盲道在转弯、路口、坡道起点/终点处设置提示盲道（触感圆点变为长条形，长度 300mm，宽度 30mm）；

盲道避开井盖、树池、电线杆等障碍物，距障碍物边缘≥0.5m。

3) 室外辅助设施

人行道每隔 50m 设置无障碍休息座椅（高度 450mm，扶手高度 700mm，座椅旁预留轮椅停留空间≥0.8m×0.8m）；

室外照明采用防眩光灯具，亮度≥200lux，确保夜间无障碍通行安全；

绿化带边缘设置防护栏杆（高度 1.0m），避免轮椅使用者碰撞。

(2) 建筑入口无障碍设计

1) 无障碍坡道

各栋楼主入口设置无障碍坡道（优先采用直线坡道），坡度≤1：12，宽度≥1.5m，坡道长度≤9m（超过 9m 设休息平台，平台长度≥1.5m）；

坡道两侧设置扶手（高度 900mm，内侧距墙面 50mm，扶手末端延伸≥300mm），扶手表面采用防滑材质；

坡道表面做防滑处理（如防滑地砖、防滑涂层），坡道底部设排

水沟，避免积水。

2) 入口平台

坡道顶端与建筑入口之间设置无障碍平台（长度 $\geq 1.5\text{m}$ ，宽度 $\geq 1.5\text{m}$ ），平台表面平整，无高差；

入口门采用自动感应门（感应范围 $\geq 1.5\text{m}$ ），或设置无障碍门（宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，门把手高度 900mm，配备门吸），避免轮椅使用者开关门困难。

3) 入口标识

入口处设置无障碍标识牌（高度 1.5m，字体 $\geq 50\text{mm}$ ，配国际通用无障碍符号），标识牌底部距地面 $\geq 0.3\text{m}$ ，方便低视力人群识别。

（3）水平通道无障碍设计

1) 走廊/通道

各栋楼走廊宽度 $\geq 1.8\text{m}$ （实验室区域 $\geq 2.0\text{m}$ ，满足轮椅与实验设备并行），通道内无突出障碍物（如立柱、配电箱），若有障碍物，需在距障碍物 0.5m 处设置防撞提示条（高度 900mm，颜色醒目）；

地面采用防滑耐磨材质（如环氧地坪、防滑地砖），无高差、无门槛（若有高差，设 $\leq 15\text{mm}$ 的缓坡，坡面长度 $\geq 300\text{mm}$ ）；

走廊每隔 20m 设置无障碍休息区（面积 $\geq 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ），配备休息座椅和紧急呼叫按钮（按钮高度 900mm）。

2) 门体设计

房间门宽度 $\geq 0.9\text{m}$ （实验室门 $\geq 1.0\text{m}$ ，方便设备进出），门把手高度 900mm，采用杠杆式把手（方便肢体残疾者操作）；

门开启后，门体与墙面之间预留 $\geq 0.5\text{m}$ 的轮椅通行空间，避免门体阻挡通道。

（4）垂直交通无障碍设计

1) 无障碍电梯

每栋楼至少设置 1 部无障碍电梯，电梯轿厢尺寸 $\geq 1.6\text{m} \times 1.4\text{m}$ （深 \times 宽），门宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ；

电梯内设置无障碍按钮（高度 900mm，字体 $\geq 30\text{mm}$ ，配盲文标识），配备语音报站系统（播报楼层、开关门状态）；

电梯轿厢侧壁设置扶手（高度 900mm），轿厢顶部安装紧急照明和监控摄像头，电梯门内侧设置防夹感应装置。

2) 无障碍楼梯

楼梯踏步高度 $\leq 150\text{mm}$ ，宽度 $\geq 300\text{mm}$ ，踏步表面做防滑处理（如防滑条、防滑槽）；

楼梯两侧设置扶手（高度 900mm，内侧距墙面 50mm），扶手连续无断点，末端延伸 $\geq 300\text{mm}$ ；

楼梯平台宽度 $\geq 1.5\text{m}$ ，平台处设置紧急呼叫按钮（高度 900mm）。

（5）无障碍卫生间设计

各栋楼每层至少设置 1 个无障碍卫生间，卫生间面积 $\geq 2.2\text{m} \times 1.8\text{m}$ ；

卫生间门采用向外开启的平开门（宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ），门内侧设置紧急呼叫按钮（高度 900mm，连接物业监控中心）；

内部配置：无障碍马桶（高度 450mm，两侧设置扶手，左侧扶手长度 700mm，右侧扶手长度 1500mm，扶手高度 700mm）；无障碍洗手盆（高度 800mm，盆底距地面 $\geq 600\text{mm}$ ，方便轮椅使用者放置腿部，水龙头采用感应式或杠杆式）；淋浴区（面积 $\geq 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，地面坡度 $\leq 1:10$ ，设置防滑垫和扶手，配备折叠淋浴椅）；

卫生间地面采用防滑地砖，墙面设置扶手（高度 900mm），顶部安装紧急照明。

（6）无障碍停车位设计

地下室车库预留无障碍停车位，位置靠近电梯口，方便轮椅使用者快速到达建筑入口；

无障碍停车位尺寸为 3.0m×5.0m（普通车位为 2.5m×5.0m），停车位一侧设置无障碍通道（宽度≥1.2m），通道地面采用防滑材质，与停车位之间设缓坡过渡；

停车位地面标注无障碍标识（国际通用轮椅符号），上方悬挂醒目指示牌（高度 2.5m），标识牌配盲文。

（8）无障碍标识系统设计

1) 标识类型

指示标识：入口处、走廊、电梯旁设置无障碍方向指示牌（字体≥50mm，配国际通用无障碍符号），标识牌高度 1.5m，底部距地面≥0.3m；

位置标识：无障碍卫生间、无障碍电梯、无障碍停车位、无障碍公寓门口设置位置标识牌（字体≥40mm，配盲文），盲文距地面 1.2m；

警示标识：坡道、台阶、障碍物处设置警示标识（颜色为黄黑相间，字体≥30mm），提醒使用者注意安全。

2) 标识材质与安装

标识牌采用耐磨耐候材质（如不锈钢、亚克力），表面做防眩光处理，方便视力残疾者识别；

标识牌安装牢固，避免松动，高度一致，确保使用便捷。

5.2.3.5.标识系统

项目拟对绿化、景观、建筑内外空间、环境和室内外标识导向系统等做综合性设计。主要包括:建筑单体标识、建筑出入口标识、道路指引标识、服务设施标识、楼层索引、通道标识、公共服务设施标识等。

表 5.2-3 标识导向分级表

一级导向	二级导向	三级导向	四级导向
户外/楼宇标牌	楼层通道标牌	各功能单元标牌	门牌、窗口牌
建筑单体识,建筑出入口标识,道路指引标识,服务设施标识,总平面图,户外形象标识	楼层索引,楼层索引及平面图,大厅、通道标识,公共服务设施标识,出入口索引	各功能单元标识,各后勤保障单位标识	各房间门牌,各窗门牌,公共服务设施门牌

5.3.结构方案

5.3.1.设计依据

1. 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）；
2. 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版）；
3. 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010，2015年版）；
4. 《钢结构设计标准》（GB50017-2017）；
5. 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012，2012年版）；
6. 《建筑防水工程技术规程》（DBJ/T15-19-2020）；
7. 项目的场地岩土工程勘察报告、项目建设内容批复文件。

5.3.2.核心设计原则

1. 安全优先：按照 8 度抗震设防，针对学校强化结构稳定性与防微振性能。
2. 功能适配：结合各楼栋使用场景，优化结构布局。
3. 经济合理：在满足安全与功能的前提下，优先选用成熟可靠的结构形式与建材，控制施工成本与后期维护费用。
4. 耐久环保：结构设计使用年限 50 年，混凝土、钢材等主材选用低能耗、易回收的环保材料，符合绿色建筑要求。

5.3.3.结构设计

5.3.3.1.单体建筑基本参数

根据《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2018），本

项目所有单体建筑主体结构设计使用年限均为 50 年（二类建筑，适用于重要公共建筑和一般工业与民用建筑）。

结构安全等级按照一级（结构构件重要性系数 $\gamma_0=1.1$ ）计取。

5.3.3.2.结构方案详情

1. 结构方案设计原则

建筑结构设计应符合现行有关国家规范及标准。

(1)应遵循国家有关工程建设的方针、政策、法规和东莞市城市建设总体规划实施条例；

(2)应按国家有关的标准、规范、规定进行设计；

(3)应根据建筑物的规模、用途及性能要求,采用适宜的结构方案,充分体现安全、适用、经济、原则,做到技术先进、安全适用:经济合理、确保质量。

2. 安全等级及使用年限

建筑结构安全等级一级，设计使用年限 50 年。

3. 抗震设防类别及标准

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本工程所在地区东莞市洪梅镇地震基本烈度为 6 度，地震动峰值加速度按 0.05g。根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021），地震时使用功能不能中断或需尽快恢复的生命线相关建筑，以及地震时可能导致大量人员伤亡等重大灾害后果的建筑划分为重点设防类，重点设防类建筑需要提高设防标准。本项目为特殊青少年使用的教学楼、宿舍楼、办公楼、多功能活动室等教学用房及教学辅助用房，抗震设防类别为重点设防类。

结合东莞市《关于我市学校、医院等人员密集场所建设工程抗震设防要求有关问题的通知》（东震〔2009〕11 号）的相关要求，本

项目为新建特殊教育学校，抗震设防烈度为 8 度；设计基本地震加速度值为 0.15g。

4. 设计荷载

根据《工程结构通用规范》（GB55001-2021）《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）《广东省建筑结构荷载规范》（DBJ15-101-2014），本工程地面粗糙度类别为 B 类。

本工程按《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）和《工程结构通用规范》（GB55001-2021），楼面均布活载标准值（kN/m²）见下表。

表 5.3-1 楼面均布活荷载标准值

项次	类别		标准值（kN/m ² ）
1	(1) 宿舍、教室		2
	(2) 办公楼、教室		2.5
2	食堂、餐厅、试验室、阅览室、会议室、一般资料档案室		3
3	礼堂、剧场、影院、有固定座位的看台、公共洗衣房		3.5
4	(1) 展览厅		4
	(2) 无固定座位的看台		4
5	(1) 演出舞台		4.5
	(2) 运动场		1.5
6	(1) 书库、档案库、储藏室（书架高度不超过 2.5m）		6
	(2) 密集柜书库（书架高度不超过 2.5m）		12
7	通风机房、电梯机房		8
8	厨房	(1) 餐厅	4
		(2) 其他	2
9	浴室、卫生间、盥洗室		2.5
10	走廊门厅	(1) 宿舍	2

项次	类别		标准值 (kN/m ²)
		(2) 办公楼	3
		(3) 教学楼及其他可能现人员密集的情况	3.5
11	楼梯	(1) 多层住宅	2
		(2) 其他	3.5
12	阳台	(1) 可能出现人员密集的情况	3.5
		(2) 其他	2.5
13	(1) 不上人的屋面		0.5
	(2) 上人的屋面		2
	(3) 屋顶花园		3
	(4) 屋顶运动场地		4.5

地下室顶板施工活荷载标准值不应小于 5.0kN m²,当有临时堆积荷载以及有重型车辆通过时,施工组织设计中应按实际荷载验算并采取相应措施。

楼梯、看台、阳台和上人屋面等的栏杆活荷载标准值,不应小于下列规定值:宿舍、办公楼栏杆顶部的水平荷载应取 1.0kN/m;食堂、礼堂、展览馆或体育场,栏杆顶部的水平荷载应取 1.0kN/m,竖向荷载应取 1.2kN/m,水平荷载与竖向荷载应分别考虑;学校的上人屋面、外廊、楼梯、平台、阳台等临空部位必须设防护栏杆,栏杆顶部的水平荷载应取 1.5kN/m,竖向荷载应取 1.2kN/m,水平荷载与竖向荷载应分别考虑。

5. 结构体系与材料

根据《工程结构通用规范》(GB55001-2021),结构设计基准期为 50 年,结构的设计使用年限为 50 年。根据《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)考虑地基基础设计等级为乙级。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)、《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50011-20102016 年版)和《建筑与市政工程抗震通用规范》

(GB55002-2021)划分,本项目抗震设防类别为乙类,宿舍楼拟采用框架-剪力墙结构,框架抗震等级为三级,剪力墙抗震等级为二级。教学综合楼拟采用框架结构,框架抗震等级为三级。

钢材强度:钢材强度采用 Q355、Q390 钢等。

混凝土强度:竖向构件混凝土强度等级采用 C30~C55(可后续视具体情况修改),梁板等水平构件混凝土强度等级采用 C30~C35。

钢筋强度:钢筋均采用 HRB400(三级钢)。

5.3.3.3.基础工程

根据周边地块的参考地勘资料以及地下室基坑周边环境情况,综合考虑基坑支护的安全性、经济性、土方开挖的便利性等因素进行基坑方案设计。基坑支护工程的设计依照如下原则:

- 1.基坑的工程地质条件、地下水条件、岩土工程特征及周围环境(道路、管线、建筑物)是基坑设计需要详细了解和分析的首要内容。
- 2.设计方案必须确保支护结构的安全,保证周边建筑正常使用,并保证周边道路、已施工和使用的地下管线和市政设施的安全。
- 3.支护方案在安全的前提下,做到经济、合理,并能满足国家、行业和地方有关技术标准,以及国家和地方有关建设工程的法规和管理规定的要求。
- 4.设计方案在现有的场地应具有施工可行性,支护结构应能方便基坑开挖和地下结构施工。
- 5.设计应考虑基坑施工和使用期间度过雨季和台风季节,并考虑其对基坑稳定性的不利影响。

本项目负1层地下室布置于场地北侧,地下室面积约 6400 m²,地下室周长 418.5m,深度约 3.9m,总体开挖土石方量约为 24960.00 m³,需全部外运处理。

地下室基坑西侧为农田，东侧为规划道路，北侧临近河涌，考虑到目前场地尚未开展地质勘察，地下水位情况未明确，基于施工安全及地下结构安全考虑，本项目方案基础类型建议采用预应力管桩或钻（冲）成孔灌注基础，具体基础类型待地质详勘后确定。

基坑施工过程中应定期巡查坑边地下管道是否存在渗漏水现象，并杜绝施工及生活用水随意排放。坑顶周围一倍坑深范围内未硬化地面建议做好防渗护面工作，以免增加不利因素。

混凝土防渗等级根据不同部位制定，地下室部分依据《地下工程防水技术规范》（GB 50108-2008），属于人员活动频繁且对防水有严格要求的场所，防水等级定为一级，结构混凝土抗渗等级不低于 P8；屋面参照《屋面工程技术规范》（GB 50345-2012）及同类特殊教育学校建设经验，屋面防水等级为一级，结构混凝土抗渗等级不低于 P6。其中，种植屋面、屋面设备基础周边等重点区域，抗渗等级提高至 P8；卫生间及有防水需求的楼地面依据《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204-2015）及特殊教育学校使用需求，卫生间、淋浴间等有水房间，结构混凝土抗渗等级不低于 P6。

5.3.3.4.软基处理

1.现状分析

本项目位于洪梅镇，原始地貌为冲积平原地貌，原为耕植地，现部分填土，整体地势平缓，地面较平坦。参考勘察资料表明场地具有深厚淤泥及淤泥质土层，地基承载力较低，无法满足后期校园规划建设荷载使用要求，因此需进行软基处理。

2.不良地质和特殊性岩土

建设场地范围主要为空地。目前参考项目西侧约 300m 望牛墩中集车辆先进零部件制造项目勘察资料，场地工程地质情况大致如下：

勘察过程中除揭示有素填土、淤泥、淤泥质粉细砂、淤泥质土不良软弱土层外，未发现其它可影响该场地稳定性的不良地质作用及地质灾害，作为建筑用地是适宜的。

场地地下水对砼具微腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性。地下水位以上土对混凝土结构、钢筋混凝土结构中的钢筋及钢结构具微腐蚀性。

场地软基处理为了达到改善场区内土体参数的目的：1) 利于下一阶段建筑基坑开挖稳定性，减少基坑开挖围护结构费用；2) 解决承载力问题：满足机械设备的交通和施工基本要求；3) 为场地内外市政道路、管涵、景观等地基防沉降设计提供必要设计条件；4) 同时能够有效减小项目内部道路的工后沉降，降低道路路基处理费用。

3.场地软基处理设计方案

综合考虑场地工程地质和水文地质条件、周围环境条件、施工条件、工期等因素，本项目软基处理方案如下：

1) 根据场地地质条件，结合拟建建筑上部荷载、结构特点及周边环境，建议采用桩基础，桩型为预应力管桩或钻（冲）孔灌注桩，以强风化岩（层序号 4-1）作为桩端持力层。设计桩径、桩长宜根据拟建建筑荷载及场地地质条件综合确定。管理用房因其上部荷载较低，亦可对填土层进行处理（如深层搅拌法、换填垫层法等），以处理后地基土作为天然地基浅基础持力层。

2) 场地内分布有较厚的软弱土层，应对软弱土层进行加固处理，处理方法可采用深层搅拌桩等方法，避免地面在施工结束后使用中发生地坪不均匀沉降。水泥搅拌桩侧阻力特征值建议：素填土 q 取 10kPa，淤泥 q 取 6kPa，淤泥质粉细砂 q 取 10kPa，粉质粘土 q 取 15kPa。由

于局部地段钻孔间距较大，难以控制整个场地地质资料，建议施工前进行补充勘察。

软基处理范围主要为地下室和鱼塘底部，地下室范围外额外进行软基处理面积为 1885 m²，拟采用 1m 厚砖渣/石屑/碎石换填地下室、鱼塘和广场道路，其余用地采用项目素填土 12160m³ 自平衡。

表 5.3-2 各岩土层有关力学参数表

层序号	力学指标 岩土名称	岩土状态	承载力特征值 f _{ak} (kPa)	凝聚力 C (kPa)	内摩擦角 φ (度)	压缩模量 E _s (MPa)	变形模量 E ₀ (MPa)	天然重度 γ (kN/m ³)
1	素填土	松散	—	9	7	—	—	18.3
2-1	淤泥	流塑	50	4.0	1.7	1.5	2	16.1
2-2	淤泥质粉细砂	松散	70	—	—	—	6	17.8
2-3	粉质粘土	软~可塑	140	19.4	9.0	3.5	16	18.6
2-4	中细砂	松散~稍密	130	—	—	—	17	18.7
2-5	淤泥质土	流塑	60	7.0	4.0	2.0	5	16.6
2-6	中粗砂	松散	140	—	—	—	18	19.1
2-7	粘土	软~可塑	130	13.7	6.3	3.0	15	18.4
3	粉质粘土	可~硬塑	190	27.9	14.8	5.0	30	18.8
4-1	泥岩	强风化	f _n =600kPa	—	—	—	180	—
4-2		中风化	f _n =1500kPa	—	—	—	—	—

表 5.3-3 桩端阻力、侧摩阻力特征值表

层 序 号	力学指标 土 名		岩 土 状 态	(水下) 钻、冲孔桩			预应力混凝土管桩		
				侧 摩 阻 力 q_{sa} (kPa)	端阻力 q_{pn} (kPa)		侧 摩 阻 力 q_{sn} (kPa)	端阻力 q_{pn} (kPa)	
					桩入土深度 (m)			桩入土深度 (m)	
					L≤15	L>15		9<L≤16	16<L≤30
2-1	淤泥	流塑	5	—	—	7	—	—	
2-2	淤泥质粉细砂	松散	9	—	—	12	—	—	
2-3	粉质粘土	软~可塑	14	—	—	18	—	—	
2-4	中细砂	松散~稍密	16	—	—	20	—	—	
2-5	淤泥质土	流塑	6	—	—	8	—	—	
2-6	中粗砂	松散	17	—	—	22	—	—	
2-7	粘 土	软~可塑	15	—	—	18	—	—	
3	粉质粘土	可~硬塑	25	—	—	32	—	—	
4-1	泥 岩	强风化	90	700	1000	110	3500	4500	
4-2		中风化	天然状态岩石单轴抗压强度标准值 f_{rk} 建议取 7.0MPa $C_1=0.40, C_2=0.04$						



图 5.3-1 软基处理范围

目前项目场址尚未开展地质勘查，场地软基处理方案基于约 300m 望牛墩中集车辆先进零部件制造项目勘察资料做出，因不良地质对投资有较大影响，可待做好初勘资料后再确定软基处理资金。

5.4.人防工程方案

按照《广东省城市新建民用建筑修建防空地下室审批工作指引》的通知（粤人防办发〔2022〕1号）相关要求，城市新建民用建筑按照以下标准修建防空地下室：

（一）10层（含）以上或者基础埋深3米（含）以上的民用建筑，应建防空地下室面积按地面首层建筑面积确定；有裙楼和塔楼的建筑物，塔楼10层（含）以上、裙楼9层（含）以下的，应建防空地下室面积为以下两部分之和。

塔楼部分：取塔楼相应的地面首层建筑面积；相应指建筑物结构外围垂直投影的部分（下同）。

裙楼部分：（1）裙楼基础埋深小于 3 米的，地级以上城市的居民住宅和开发区、工业园区、保税区和重要经济目标区（简称“四区”）民用建筑，取裙楼（扣除塔楼结构外围垂直投影部分，下同）相应的地面总建筑面积 3-5%；县级市、县城地面总建筑面积 2000 平方米以上的非居民住宅和“四区”民用建筑，取裙楼相应的地面总建筑面积 2%。（2）裙楼基础埋深大于或等于 3 米的，取裙楼相应的地面首层建筑面积。

（二）局部埋深大于 3 米（含）的 9 层（含）以下民用建筑，应建防空地下室面积为以下两部分之和：1.基础埋深大于 3 米（含）部分：取相应的地面首层建筑面积。2.基础埋深小于 3 米部分：地级以上城市居民住宅和开发区、工业园区、保税区和重要经济目标区（简称“四区”）民用建筑，取相应的地面总建筑面积 3-5%；县级市、县城地面总建筑面积 2000 平方米以上的非居民住宅和“四区”民用建筑，取相应的地面总建筑面积 2%。

（三）地级以上城市新建民用建筑按地面总建筑面积（或一次性规划地面总建筑面积）的 3%-5%修建防空地下室，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；韶关、河源、梅州、汕尾、东莞、中山、江门、阳江、肇庆、清远、潮州、揭阳、云浮市按照 3%修建。

结合方案初步测算，本项目需要建设的人防面积是 4200 平方米，具体规模以人防部门的审批为准。

根据《东莞市新建民用建筑修建防空地下室审批实施细则》规定，东莞市行政区域内的防空地下室全部按甲类防空地下室设防。按照甲

类放空地下室的设计要求，项目人防地下室上部为钢筋混凝土结构的部分，其顶板底面未高出室外地平面；人防地下室上部为覆土的部分，覆土厚度不低于 2m，外墙的土层宽度不宜小于 3m。综上，可满足人防地下室全埋的要求。

5.5.给排水工程设计

构建“安全可靠、分质供水、分类排水、节能节水”的给排水体系，满足消防、人防合规要求，适配当地高温多雨气候特点。

5.5.1.设计依据

1. 《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021；
2. 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
3. 《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010；
4. 《实验室设计规范》（GB50346-2011，2022 年修订）；
5. 《污水综合排放标准》（GB8978-1996，2024 年局部修订）；
6. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
7. 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）
8. 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
9. 《城镇污水排入排水管网许可管理办法》（住建部令第 21 号）；
10. 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）。

5.5.2.用水量估算

1.水源

本项目的供水水源采用城市自来水，市政水压约为 0.30MPa。本项目可从疏港路引入一路 DN200 给水管至地块内，经总水表后在地块内室外布置成环状给水管网，供给整个项目生活及消防用水。

2.用水量估算

经测算，本项目最高日用水量为 200.89 m³/d，最大时用水量为 39.96 m³/h。主要项目用水量标准和用水量估算见下表。

表 5.5-1 用水量估算表

序号	用水项目	用水数量	用水标准	使用时数	变化系数	最高日 (m ³ /d)	最大时 (m ³ /h)	
1	宿舍楼	468 人	160L/人·d	24	3	74.88	9.36	
2	食堂	702 人	15L/人·次	8	1.2	10.53	1.58	
3	教学综合楼	702 人	40L/人·d	8	1.2	28.08	4.21	
4	体育场	7990	2.5L/m ² ·次	8	1.2	19.98	3.00	
5	地下停车库	6400	3L/m ² ·次	6	1	19.20	3.20	
6	绿化用水	7054.7	3L/m ² ·d	2	1	21.16	10.58	
7	室外道路广场用水	2933.1	3L/m ² ·d	2	1	8.80	4.40	
8	未预见水量	10%					18.26	3.63
合计						200.89	39.96	

5.5.3.核心系统设计

采用“市政给水-分区处理-按需供给”模式，将供水分为生活给水、科研生产给水、消防给水三类，避免水质浪费与功能冲突。

5.5.3.1.给水系统

(1) 生活给水系统

本项目市政供水压力约 0.30MPa，室内生活给水系统采用竖向分区供水，分为两个区，各分区如下：I 区：-1~1 层由校区市政水管网直接供水；II 区：2~12 层由变频加压给水设备加压供水。以上各分区动压超过 0.35MPa 的楼层采用可调式减压阀减压。用户内用水点处压力大于 0.2MPa 设支管减压阀，使减压阀后压力在 0.1~0.2MPa 之间。

生活水泵房设于地下室，不锈钢生活水池和变频加压设备均设于生活水泵房内，水池由市政水管网供水。生活水池采用食品级不锈钢成品生活水箱，总有效容积约 60m³，水箱内设置臭氧自洁消毒器或水箱出水管上设紫外线消毒器，供水加压设备采用数字集成变频加压给水设备。

给水系统由生活水泵房引出给水干管，进入各给水主管井内，各

分区内从主管井引出各楼层给水管,楼层间给水横干管设置于走廊内,至用水器具的支管在墙内暗敷安装,明装的管道均做防结露措施。

(2) 生活热水系统

本项目宿舍楼采用集中热水供应系统,拟采用太阳能和空气源热泵作为热水热源。食堂采用局部热水供应系统,由业主委托厨房专业公司深化设计。

宿舍楼热水贮水箱及热泵等均在本栋屋面设置,热水系统竖向分区同冷水给水系统一致。各区热水出水总管上应设置能有效灭菌的设施。

集中热水供应系统应设热水循环系统,居住建筑热水配水点出水温度达到最低出水温度的出水时间不应大于 15s,公共建筑配水点出水温度不应大于 10s。集中热水供应系统的水加热设备,其出水温度不应高于 70℃,配水点热水出水温度不应低于 46℃。

表 5.5-2 生活热水用水量计算表

序号	用水项目	用水数量	用水标准	时间 (h)	小时变化系数 (Kh)	最高日用水量 (m ³ /d)	最大时用水量 (m ³ /h)
1	宿舍楼	468 人	100L/人·d	24	3	140.40	17.60
	共计					140.40	17.60

根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021),新建建筑应安装太阳能系统。本项目食堂热水预留电量,由厨房单位承包单位自理(采用电加热器);两栋宿舍楼热水系统采用空气源热泵+太阳能+电辅热的热水系统。太阳能集热面板、水箱设于宿舍楼屋顶。

生活热水耗热量估算参数如下:冷水℃,每人次淋浴热水为 60℃热水 70L。则设计小时耗热量 Q_h 为 444.97 万 KJ/h。

表 5.5-3 热水耗热预测表

序号	用水计算单位数 m	热水用水定额 qr	热水温度 tr	冷水温度 t1	热水密度 pr	水的比热 C	每日使用时间 T	热损失系数 Cr	小时变化系数 Kh	设计小时耗热量 Qh
	人数	L/(人·d)	℃	℃	kg/L	KJ/(kg·℃)	h			万 KJ/h
1	468 人	70	60	10	0.98	4.187	8	1.1	4.8	444.97
合计										444.97

(3) 直饮水系统

为使用方便，教学综合楼、宿舍楼各层均设置直饮水机供应本层饮用水。终端直饮水设备应具有水处理净化装置、制热装置、杀菌装置、滤料冲洗和清洁装置、控制与显示装置、安全防护要求、设备使用年限,宜具有物联网及智能功能及水质卫生监测功能,可设置制冷装置。

表 5.5-4 直饮水用水量计算表

序号	用水项目	用水数量	用水标准	小时变化系数 (Kh)	最高日用水量 (m³/d)
1	宿舍楼	468 人	2L/人·d	1.5	1.40
2	教学综合楼	702 人	2L/人·d	2	2.81
3	未预见水量		10%		0.42
共计					4.63

5.5.3.2.排水系统

1. 生活排水

本项目的排水严格按照雨污分流的原则实施。

本项目生活排水量按用水量的 90%暂估,平均日排水量为 180.8m³/d。厨房含油废水经隔油池处理、生活污水经处理后与其他生活废水一同排入市政污水管网。本项目室外污水最终排至地块周边市政污

水管网，初步预估管径 D400。

室内生活排水采用污、废水分流制，底层排水单独排放。室内地面层以上的生活污、废水重力流直接排至室外，地下污、废水排水先排入污水池或集水坑，由潜水排水泵提升排至室外。

本项目地下车库、消防和生活水泵房均设排水沟和集水坑，消防电梯应设消防电梯集水井。每个集水井中设两台潜水泵，一用一备，高水位两台同时启动；人防地下室事故排水量要达到消防设计流量的 80%。

2.雨水

本项目雨水量计算采用东莞市暴雨强度公式（2016 版）计算：

$$q = \frac{3717.342 \times (1 + 0.503 \lg P)}{(t + 14.533)^{0.729}}$$

项目整体雨水设计重现期为 5 年，屋面雨水排水及溢流设施的总排水能力不小于 50 年重现期的雨水量，初步预估雨水管道管径 D800。

本项目屋面雨水经雨水斗及管道收集、室外雨水经雨水口汇集后采用重力流排入室外雨水管网，最终排至地块周边市政雨水管网。通过本项目海绵城市的建设，可对地块内雨水起到一定的调蓄作用，削减地块内暴雨洪峰流量，尽可能减小本项目雨水量对市政雨水管网的影响。

5.5.3.3.消防给水系统

1. 消防水源

消防水池：集中设置消防水源消防水池，有效容积 500m³，分 2 仓独立设计(与生活水池分仓设置，单仓 250 m²)，位于地下 1 层，满足火灾延续时间内总用水量，预留 10%扩容空间应对后期功能拓展；

消防水箱：宿舍楼、教学楼屋顶各设 18m³高位消防水箱，配套 2 用 1 备稳压泵（流量 5L/s），确保最不利点消火栓静压≥0.15MPa。

补水保障：接入市政 DN300 管网双路补水（流量 10L/s），设水位自动控制装置，低水位时联动补水，高水位报警，避免溢流。

2. 消火栓系统

室内消火栓：各栋楼按规范布置，间距≤30m，保证同层任意两点有 2 股充实水柱到达；消火栓箱采用嵌入式安装，内置 DN65 消火栓、25m 消防水带、19mm 水枪及消防软管卷盘（流量≥5L/min）；消火栓配备防火防爆接口，适配特殊区域使用。

室外消火栓：沿校园道路布置，间距≤120m，距建筑物外墙≥5m，距路边≤2m，选用地上式消火栓（DN150，流量≥15L/s），配套消防水泵接合器标识清晰，满足室外灭火需求；

自动喷水灭火系统：地下车库设自动喷水灭火系统（湿式系统），喷头采用直立型标准覆盖喷头（动作温度 68℃）；

特殊灭火：精密仪器室、贵重设备区设气体灭火系统（七氟丙烷），档案室设水喷雾灭火系统。

5.5.3.4.人防给排水系统

给水：人防区域设应急储水箱（有效容积≥10m³，位于人防区内），储存战时饮用水（按掩蔽人数每人 7L/d，储存 7 天），水箱采用不锈钢材质，配消毒装置；

排水：人防区域设集水坑（容积≥2m³）及防爆波地漏，战时污水经集水坑收集后，用潜水泵（防爆型）排出至室外污水管网；

防护措施：穿越人防墙的给排水管道设防爆波阀门，管道采用镀锌钢管，接口焊接。

5.5.3.5.室外给排水系统

室外给水管网：采用环状+枝状结合布置，主干管 DN200，支管 DN100-DN150，埋深 $\geq 0.8\text{m}$ （防冻胀），管道采用 PE 给水管；

室外排水管网：污水管网主干管 DN400，雨水管网主干管 DN800，埋深 $\geq 1.0\text{m}$ ，管道采用 HDPE 双壁波纹管，坡度 $\geq 0.3\%$ ；

附属设施：设阀门井、检查井、雨水口等，阀门井间距 $\leq 50\text{m}$ ，检查井间距 $\leq 30\text{m}$ （污水）/50m（雨水）。

5.5.3.6.无障碍卫生间给排水系统

本项目无障碍卫生间给排水设计严格遵循《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）、《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）、《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），适配特殊学生使用需求，核心设计如下：

给水系统：建议采用独立支管供水，给水管材选用 304 不锈钢管，主干管 DN32、支管 DN20，沿墙暗敷。洗手盆配感应式/杠杆式水龙头，盆底距地 $\geq 0.6\text{m}$ 预留轮椅腿部空间；无障碍马桶配感应式冲洗阀，给水管径 DN15，配套紧急停水按钮；淋浴区花洒，混水阀安装高度 1.0m，配手持花洒软管长度 $\geq 1.5\text{m}$ 。

排水系统：采用同层排水设计，无门槛地面排水坡度 1:100，管材选用静音排水管。马桶排污主管 DN110，横管坡度 ≥ 0.02 ；地面设 DN110 深水封防臭地漏，低于地面 5mm；淋浴区设同规格侧排式地漏，排水横管坡度 0.03。所有排水立管设 DN75 专用通气管，卫生间内设置独立检修口，便于维护。

5.5.3.7.节能节水与环保措施

1. 节能措施

供水设备：选用高效节能变频泵（能效等级 1 级），根据用水负荷自动调节转速，降低能耗；

热水系统：太阳能供热水覆盖率 $\geq 70\%$ ，减少电辅热使用；

循环利用：备废水（预处理后）循环用于绿化灌溉，水资源利用率 $\geq 80\%$ 。

2. 节水措施

器具选型：全项目采用节水型器具（水龙头、马桶、淋浴器等）；

计量监控：各栋楼、各功能区域设独立水表，实时监控用水量，超量预警；

雨水回收：雨水回收利用率 $\geq 30\%$ ，部分替代市政水用于绿化、冲洗。

3. 环保措施

废水处理：生产废水经处理达标后排放，避免污染水体；

噪声控制：水泵、风机设减振基础及隔声罩，机房内做吸声处理，噪声 $\leq 55\text{dB}$ ；

防污染：废水处理站设防渗层（HDPE 膜），防止地下水污染；化学试剂储存区设防渗围堰，避免泄漏污染。

5.6.电气工程设计

5.6.1.设计依据文件

1. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
2. 《10kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
3. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
4. 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；

5. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
6. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
7. 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；
8. 《人民防空工程设计规范》（GB50225-2005）；
9. 《电气节能设计规范》（GB50189-2015）；
10. 《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019；）
11. 《全国民用建筑工程设计技术措施·电气》（2003年版）。

5.6.2.供电电源

本项目为单回路供电及结合备用电源（柴油发电机+UPS 不间断电源）保障项目电源供应。

根据负荷密度测算，本项目总用电负荷约为 1627kVA。故在本案装设 2x1250kVA 变压器，置于本项目首层。从临近 10kV 公用开关站引 1 路 10kV 电源至本案变配电房高压室，可满足本案用电负荷需求。高压电缆的规格为 ZR-YJV22-8.7/15kV-3*240mm²，高压电缆采用埋地敷设，预埋 2xHDPE160 套管至临近 10kV 公用开关站，具体电源点以供电局审批的供电方案为准。本案地下室设置总容量 500kW 发电机组作为消防、确保负荷的备用电源，在市电断电后即可连锁自动启动，30s 内转供电。

5.6.3.负荷等级

1.负荷等级划分

根据《供配电系统设计规范》，结合项目功能重要性，负荷等级划分如下。

（1）一级负荷

应急照明、消防设备、人防工程设备（滤毒通风机、应急照明、通信设备）、宿舍与教学楼应急照明、紧急呼叫系统。

(2) 二级负荷

教学楼、多功能厅、图书馆等的主要通道照明、食堂主要设备用电、冷库、主要操作间、备餐间照明等。

(3) 三级负荷

室外景观照明、普通附属用房用电、非关键区域通风、空调设备（可中断供电）。

5.6.4.总负荷估算容量

按各单体建筑面积及功能负荷密度估算，负荷密度数值参考《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 和《全国民用建筑工程设计技术措施·电气》（2003年版）规定预估。

表 5.6-1 总负荷估算

序号	功能区	建筑面积 (m ²)	负荷密度 (W/m ²)	估算负荷 (kW)	低压侧同时系数 (K _x)	功率因数 (补偿前 COS φ)	功率因数的正切值 (tg φ)	需要负荷		同时系数 K _Σ	计算负荷		
								有功计算负荷 (kW)	无功负荷 (kvar)		有功计算负荷 (kW)	无功负荷 (kvar)	视在负荷 (kVA)
1	教学及教学辅助用房	9288.00	65	603.72	0.8	0.8	0.75	482.98	362				
2	办公用房	4832.00	65	314.08	0.8	0.8	0.75	251.26	188				
3	公共活动及康复用房	2734.00	55	150.37	0.8	0.8	0.75	120.30	90				
4	生活用房	9599.00	65	623.94	0.6	0.8	0.75	374.36	281				
5	食堂	985.00	200	197.00	0.8	0.8	0.75	157.60	118				
6	架空体育场	4936.00	5	24.68	0.8	0.8	0.75	19.74	15				
7	地下室	6400.00	30	192.00	0.5	0.8	0.75	96.00	72				
8	室外照明用电	9987.80	20	199.76	0.5	0.8	0.75	99.88	75				
9	慢充电桩	15.00	7	105.00	0.35	0.8	0.75	36.75	28				
10	快充充电桩	5.00	60	300.00	0.35	0.8	0.75	105.00	79				
二	合计 (一+二)			2710.54				1743.87	1307.90	0.90	1569.48	1177.11	1962
四	无功容量补偿											-750	
五	补偿后累计										1569	427	1627
六	变压器装机容量	2500											
七	变压器负载率	65.1%											

总估算有功计算负荷为 1569 kW，视在功率约 1627kVA。

5.6.5.变、配电站数量及位置

结合负荷分布，设置 1 座变配电室，靠近负荷中心减少线路损耗。

1. 变配电室

服务范围：宿舍楼及食堂、教学综合楼及周边室外绿化区域。

环境要求：避免电磁干扰；配置机械通风系统（换气次数≥10 次/h）及防火门窗（甲级）。

配置保持：2 台 1250kVA 干式变压器（10kV/0.4kV）、8 面高压柜、16 面低压柜。

5.6.6.备用电源及应急电源设计

1. 应急电源型式

柴油发电机（主用应急电源）+UPS 不间断电源。

2. 柴油发电机系统

设置位置：地下车库专用机房（预留排烟、降噪通道）。

容量：2 台 250kW 柴油发电机（一用一备），总容量 500kW，电压等级 0.4kV。

供电范围：一级负荷及重要二级负荷。

切换方式：与市政电源实现自动切换，切换时间 $\leq 15s$ （满足消防及精密设备要求）。

3. 应急照明电源

采用 EPS 应急电源，容量按应急照明总负荷的 1.2 倍配置，备用时间 $\geq 90min$ ，覆盖楼梯间、疏散通道、人防区域等。

5.6.7.电气节能及环保措施

1. 电气节能措施

变压器节能：选用 SCB14 型高效节能干式变压器（空载损耗降低 15%，负载损耗降低 10%），负载率控制在 70%-85%（最佳节能区间）。

照明节能：全项目采用 LED 节能灯具（光效 $\geq 100lm/W$ ），替代传统荧光灯、金卤灯，节能率 $\geq 40%$ ；公共区域、实验室、公寓采用智能照明控制系统（人体感应、光感控制、定时开关），避免无效照明；景观照明采用低压 LED 灯带，分时段控制开启范围。

配电系统节能：低压侧设置集中无功补偿装置（补偿后功率因数 ≥ 0.95 ），减少无功损耗；精密设备区域设分散补偿；电缆选型优化，按经济电流密度选择截面，减少线路损耗；高压电缆采用交联聚乙烯

绝缘电缆（低损耗）；合理划分配电区域，缩短供电半径（最远供电距离 $\leq 250\text{m}$ ）。

设备节能控制：设备、空调系统采用变频控制（VFD），根据负荷变化调节转速，节能率 $\geq 20\%$ ；楼宇自控系统（BMS）整合配电、照明、空调系统，实现全局节能优化。

2. 环保措施

降噪环保：变压器、柴油发电机设置减振基础及隔声罩，机房内做吸声处理，噪声对外排放 $\leq 55\text{dB}$ （昼间）、 $\leq 45\text{dB}$ （夜间）；高压柜、低压柜选用低噪声柜体，设备安装时加装减振垫。

电磁环保：变配电室设置电磁屏蔽措施，高压设备与建筑区域保持安全距离（ $\geq 5\text{m}$ ）；电缆采用金属桥架敷设并接地，减少电磁辐射；精密仪器区域采用屏蔽电缆。

废弃物处理：废旧电池、废旧电气设备分类收集，交由专业机构回收处理，避免环境污染；变压器、电容器等含油设备选用环保型绝缘油，泄漏时设置收集装置。

资源循环：建筑、公共区域预留太阳能光伏板接口，后期可拓展分布式光伏供电系统；柴油发电机选用低排放机型（符合国IV标准），尾气经净化处理后高空排放（排气筒高度 $\geq 8\text{m}$ ）。

3. 其他节能优化

采用智能电表分项计量（按单体、功能区域、设备类型），实时监控能耗，便于节能管理。

建筑设置用电负荷监控系统，超容自动报警，避免无效能耗。

应急电源与市政电源优化联动，非高峰时段可利用柴油发电机参与调峰，降低用电成本。

5.7.智能化工程设计

5.7.1.方案核心定位

贴合项目复合功能，构建“安全可控、高效协同、智能适配、绿色节能”的全场景智能化体系。聚焦科研生产核心需求，强化教学的专业智能化支撑，兼顾教学与居住的便捷性，打造符合教学建筑特性的智慧标杆。

为解决本案的通信服务要求，共设置 1 个电信模块局。从电信间预埋 8xPC110 套管至市政电信管井以满足本项目通讯需求。

5.7.2.设计依据

1. 《智能建筑设计标准》（GB50314-2015）；
2. 《建筑智能化系统工程设计标准》（GB51348-2019）；
3. 《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）；
4. 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）；
5. 《实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）；
6. 《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
7. 《数据中心设计规范》（GB50174-2017）。

5.7.3.系统总体架构

由市政通信网引入光纤接入本项目机房。本工程在教学综合楼首层设置一座弱电机房，作为本项目的网络、电视、电话系统的接入机房。本工程拟设置的智能化系统包括计算机网络系统（含办公外网、IP 电话网）、综合布线系统、安防监控系统、校园广播系统、停车场管理系统、建筑设备监控系统、信息导引及发布系统、智能卡应用系统、能耗监测系统、5G 无线室内覆盖系统、无源光网络、视听教学系统、有线广播及扩声系统、求助报警系统、震动叫醒装置。

1.计算机网络系统

计算机网络系统是建立在结构化综合布线基础上、采用先进的网络技术，组建学校所要求的数字传送平台，信息网络是整个智能化网络系统的基础。计算机网络系统工程包括交换机、路由器设备的硬件安装、配置、调试和服务器安装、调试及操作系统软件安装，并包括交换机与综合布线系统配线架之间的跳线。系统采用无源光局域网（POL）系统的方式进行建设：核心交换机和光网络终端（OLT）网络管理等设备设置在弱电机房；主要在教室设置多媒体信息箱机柜（放置 ONU）和语音点、信息点；各培训室、办公室等区域根据卡座设置语音点和数据点。各信息点的安装位置和要求，应根据家具、实验设备等位置和要求进行定位，安装及数量以实际图纸为准。房间内的信息箱或机柜从房间强电配电箱取电。本系统竖向布线主干采用单模光纤（OS2）线槽内敷设，水平布线采用 6 类非屏蔽线线槽内敷设或 JG 管敷设，光缆与通信电缆的燃烧等级为 B2 级。楼层交换机至各通讯点布线距离不超过 90m。弱电井及公区分支的机柜从就近弱电井取电。

2.综合布线系统

综合布线系统是建筑物内的一个模块化、灵活性极高的信息传输通道，是智能建筑的“信息高速公路”。它既能使语音、数据、图像设备和交换设备与其它信息管理系统彼此相连，也能使这些设备与外部通信网相连接。它包括建筑物外部网络和电信线路的连接点与应用系统设备之间的所有线缆以及相关的连接部件。综合布线系统可划分为设备间、工作区、管理区、水平子系统、干线子系统和建筑群干线子系统 6 个部分。

项目宜根据规模、性质及建设条件采用综合布线系统。布线系统应将信息、通讯、业务及管理、服务系统等设施统一考虑，并应按其

计算机应用及发展规划进行设计。综合布线系统应根据实际情况选择适当型级的综合布线系统。

3.安全技术防范系统

该项目由于地上为特殊学校，地下为停车场，所以安全技术防范系统主要包括:入侵报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、停车场管理系统、电子巡更系统等。

1) 入侵报警系统: 本系统报警控制主机设置在安防中心监控室(与消控室合用)，在重物品存放处及其他重要场所，配置手动报警按钮或其他入侵探测装置;报警装置应与视频探测摄像机和照明系统联动，在发生报警时同步进行图像记录。在重要通道及主要出入口设置入侵红外报警探测器。

2) 视频安防监控系统: 为及时发现非法行为及突发状况、约束区域人员的行为、记录相关影像资料，主要功能包括: 24 小时监控、可同步录像; 图像可存储，方便随时查看。结合项目情况，拟在各出入口、走道、电梯轿厢、各楼层的电梯厅等场所设置摄像监控镜头。宜采用数字硬盘录像装置进行图像的存储和查询,安防监控中心与消防控制室合用。视频监控储存达到 60 天，3 年后要达到 90 天以上。

3) 出入口控制系统: 指采用现代电子与信息技术，在各出入口对人员和物品这两类目标的进、出进行放行、拒绝、记录和报警等操作的控制系统。在行政、财务、计算机房等设置出入口控制系统。该系统应符合下列要求: 应有可靠的电源以确保系统的正常使用; 应与消防报警系统联动，当发生火灾时应确保开启相应区域的疏散门和通道:宜采用非接触式智能卡。

4) 停车场管理系统: 停车场管理系统是通过计算机、网络设备车道管理设备搭建的对停车场车辆出入进行管理的系统，通过采集记

录车辆出入记录、场内位置，实现车辆出入和场内车辆的动态和静态的综合管理。本项目停车场管理系统主要包括车辆自动识别、免刷卡，不停车通行等。

5) 电子巡更系统：本系统包括信息钮、信息采集器、通信座、系统软件等设备。采用离线式电子巡更系统，通过通信座，可将采集器中的记录传送到电脑的巡更管理软件中。巡查人员巡检完毕后，在监控中心，将巡查器尾端插入计算机传输器，传输器将巡查器中的信息存入计算机中。电子巡查系统可以对巡查人员的工作进行检查和管理，及时发现巡查人员是否懈怠和不称职，检查巡查人员是否按规定路线与规定时间巡逻。无需布线，安装简易，操作简便。管理人员通过电脑可对巡更路线进线划分并可查阅保安巡检时间、线路、漏检情况等信息，并可打印保存。

4.校园广播系统

广播音响系统包括公共广播音响和应急广播音响。公共广播其功能宜根据学校使用和管理的要求确定,并可包括音频制作、播放教学,晨操和上下课铃声等业务广播和应急广播等。公共广播的对象主要为公共场所,平时可用来播放背景音乐及通知等,发生灾害时用作应急广播,用它来指挥疏散。公共音响系统的设计与消防报警系统配合,实行分区控制,区域的划分与消防的分区相同,两系统可共用一套设备,设于消防控制室内。

在楼层有背景音乐需求的地方,基于设备网的机柜位置设置网络型功率放大器,在报告厅设置网络型音频解码器。应急广播系统的联动控制信号应由消防联动控制器发出。当确认火灾后,应同时向全楼进行应急广播。一般区域的广播扬声器功率不小于 3W; 噪声较大的场所、地下停车库采用 5W 号筒式扬声器; 高大空间采用壁装扬声器,

功率为 10W；消防兼安防监控中心内能显示消防应急广播的广播分区的工作状态；消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时，具有强制切入消防应急广播的功能。

5.建筑设备监控系统

本项目建筑设备监控系统通过 BAS 工作站，实现对空调、通风、给排水、电气设备的运行、安全状况、能源使用和管理等实行自动监测、控制与管理，以提供舒适、安全的生活与工作环境，节省能源消耗，提高设备运行的经济性。

6.信息导引及发布系统

本项目在学校主要入口、门厅处设置触摸式多媒体信息查询系统介绍学校建筑分布、人员情况、概况等导游及宣传功能，以便提供便捷的引导服务及宣传效果、系统具备图像、文字、视频等多媒体方式。

7.智能卡应用系统

本项目采用校园一脸通系统，包括消费、门禁、考勤、水控、电控、水表、电表、访客、共享视频电话机、校园共享洗衣机、校园共享吹风机等,为学校和学生提供了更加便捷、智能化的校园生活体验。

8.能耗监测系统

本项目对各单体建筑的用水、用电、用气，按管理需求设置远传水表、电表、燃气表，通过网控器、园区网实现全园区的能耗监测。能耗监测主机设于消防监控中心机房，对各用水、用电、用气进行集中计量，设置统一平台软件，可进行数据分析、用能对比、优化管理。

9.视听教学系统

本项目采用多媒体视听教学系统,视听系统的功能性能能够满足学校多场景的应用，如实现广播、线上教学、互动课堂、课堂录播、智能控制、同时达到统一平台管理等需求。根据教室的大小，使用场景

需求，使用合适的扩声音箱、麦克风、音频处理器、高清视频显示设备、中控系统等，搭建多种功能于一体的高集成多媒体教室视听系统即可完成整个教室的拾音扩音的搭建，实现安装简便、远距离拾音、全时自适应、免调试等多种功能，同时配置互联网通讯装置，实现线上线下课程教学等。

10.求助报警系统

求助报警系统由前端设备求助紧急报警装置、传输设备、处理/控制/管理设备和显示/记录设备四个部分构成。求助报警设置独立报警主机，报警中心设置在教学综合楼首层消防控制室。残疾人专用房间及残疾人卫生间设紧急呼叫按钮，相关房间入口设声光显示装置。

11.振动叫醒装置系统

残疾人专用起床叫醒器震动起床提醒器是为特殊教育学校提供的一种安全防护设施，系统采用了全自动 IP 网络控制、每个设备内带有 IP 地址能独立控制每一个宿舍和教室，在同一时间内，多功能提醒器上自动显示相关信息、红灯闪烁、警笛报警、震动提醒、应急照明和同时启动钟声提示的同步集成。将“突发事件报警”和日常“上、下课管理”汇集于一体。本系统按作息时间编程设计、自动信息显示和播放音乐,在季节变化时如需要变动作息时间,可按列表重新编程。

5.8.通风空调工程设计

5.8.1.设计依据

1. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计标准》（GB50736-2012）；
2. 《实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）；
3. 《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）；
4. 《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）；
5. 《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005）；

6. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）。

5.8.2.系统设计

1. 宿舍楼

宿舍楼房间：采用“风机盘管、新风系统”，风机盘管负责室内温湿度调节（夏季 24-26℃，冬季 20-22℃），新风系统保证人均新风量 $\geq 30\text{m}^3/\text{h}$ ，适配多人住宿的通风需求。

宿舍公共浴室/盥洗室：采用“机械通风+局部排风系统”，配置换气扇定时排风，维持室内空气流通、降低湿度，避免潮气滞留。

宿舍值班室：采用“分体式空调机组”，支持独立温湿度调节（夏季 25-27℃，冬季 18-20℃），兼顾值守人员的舒适与节能。

2. 食堂

采用风冷变频多联式空调机组（简称 VRF），室内机采用高静压风管式，多联机空调室外机设置在大楼屋面。

就餐大厅：采用“全空气系统、智能新风联动”，集中调控室内温度（夏季 25-27℃，冬季 18-20℃），根据就餐人数动态调节新风量，兼顾大空间温均性与节能性。

备餐间/厨房操作区：采用“工业空调机组、强力机械排风系统”，空调供冷温度 24-26℃，配合排烟罩实时排出烹饪油烟与余热，保障操作环境舒适。

食堂储物间：采用“除湿通风系统”，控制室内湿度 45-60%RH，避免食材受潮变质。

3. 教学综合楼

普通教室：采用“风机盘管、新风系统”，风机盘管控制室内温湿度（夏季 24-26℃，冬季 20-22℃），新风系统保证人均新风量 $\geq 30\text{m}^3/\text{h}$ ，适配学生集中授课的通风需求。

阶梯教室/多媒体教室：采用“全空气系统、变风量控制”，集中调控温度（夏季 25-27℃，冬季 18-20℃），根据室内人数动态调节送风量，兼顾大空间舒适度与能耗控制。

教师办公室：采用“风机盘管、独立新风”，温湿度控制同普通办公标准（夏季 25-27℃，冬季 20-22℃），支持独立调节提升办公舒适度。

教学楼公共走廊/门厅：采用“全空气系统”，集中供冷供热，配合新风换气维持温度稳定（夏季 26-28℃，冬季 18-20℃），保证公共区域舒适度。

4. 架空体育场——报告厅、体育馆等

针对架空体育场内的室内空间，如报告厅、体育馆等，均采用风冷变频多联式空调机组（简称 VRF），室内机采用高静压风管式，多联机空调室外机设置在户外。

5. 地下车库

采用“机械通风系统”，设置 12 台排风机（单台风量 $\geq 15000\text{m}^3/\text{h}$ ），换气次数 ≥ 6 次/h；

夏季高温时段开启诱导通风装置，辅助降温，无需空调整冷。

5.8.3. 节能与环保措施

1. 节能措施

设备选型：选用一级能效空调机组、水泵、风机，冷水机组 COP ≥ 6.0 ，风机盘管能效值 ≥ 3.2 ；

自然通风利用：春秋季室外温湿度适宜时，自动开启窗户或新风系统，采用自然通风替代空调；

变频控制：冷水泵、冷却水泵、风机均采用变频控制，根据负荷变化调节转速，避免满负荷运行；

遮阳措施：配合建筑外立面遮阳设计，减少太阳辐射得热，降低空调冷负荷。

2. 环保措施

制冷剂选用：采用环保制冷剂（R410A、R32），替代含氟制冷剂，减少臭氧层破坏；

噪声控制：空调机组、风机、水泵设减振基础及隔声罩，机房内做吸声处理，设备运行噪声 $\leq 55\text{dB}$ （室内）、 $\leq 75\text{dB}$ （机房）；

冷凝水回收：空调冷凝水收集后用于绿化灌溉或车库冲洗，提高水资源利用率。

5.9.消防工程设计

5.9.1.设计依据

1. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）；
2. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
3. 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
4. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
5. 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；
6. 《气体灭火系统设计规范》（GB50370-2005）；
7. 《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005）；
8. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
9. 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）。

5.9.2.核心系统设计

5.9.2.1.消防设计流量、一次灭火用水量及火灾延续时间

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017），结合项目区域火灾风险等级、保护面积及功能特性计算消防设计流量。

1. 室内消火栓系统

本项目室内消火栓系统采用临时高压消防给水系统，给水由消防水池提供，设有室内消火栓泵，对室内消火栓环状管网加压供水。室内消火栓给水系统竖向不分区。最高栋宿舍楼屋面设置一座 36m³ 高位消防水箱，并设消火栓系统自动稳压设备，保证室内消火栓系统静压要求及灭火初期消防供水。

室内消火栓设置在位置明显且易于操作处，每层均布置消火栓保证两股水柱同时到达室内任何部位。室内消火栓给水管道环状布置室内消火栓系统水泵接合器在每座建筑附近就近设置。

本项目室内消火栓系统设置位置包括：教学综合楼、宿舍楼、架空运动场、地下停车库。

2. 自动喷水灭火系统

本项目自动喷水灭火系统采用临时高压消防给水系统，给水由消防水池提供，并设有喷淋泵对喷淋管网加压供水。自动喷水灭火系统竖向不分区。最高栋宿舍楼屋面设置一座 36m³ 高位消防水箱，并设喷淋系统自动稳压设备，保证自动喷水灭火系统静压要求及灭火初期消防供水。自动喷水灭火系统水泵接合器在每座建筑附近就近设置。

地下车库设置充电设施的防火单元自动喷水灭火系统采用泡沫-水喷淋系统，泡沫混合液供给时间不应小于 10min，泡沫混合液与水连续供给时间之和不应小于 90min，每个车位上方至少设置一个喷头。

喷头处天花吊顶内采用温级为 79℃ 喷头，厨房采用温级为 93℃ 喷头，其余均采用 68℃ 喷头。

本项目自动喷水灭火系统设置位置包括：宿舍楼、架空运动场、地下停车库。本项目泡沫-水喷淋系统设置位置为地下车库（充电桩区域）。

3. 室外消火栓系统

基础参数：规范要求室外消火栓流量需 \geq 室内最大单系统流量（室内消火栓 40L/s 为最大），但结合市政管网能力（DN200 管道供水极限）及项目火灾场景，按“扑救初期火灾+配合室内系统”原则，取 30L/s。

表 5.9-1 消防水设计流量情况

序号	系统类型	设计流量 (L/s)	火灾延续时间 (h)	一次性火灾灭火用水量 (m ³)
地下部分最大消防用水量				
1	室外消火栓系统	20	2	144
2	室内消火栓系统	10	2	72
3	自动喷水灭火系统	80	1.5	432
地上部分最大消防用水量				
1	室内消火栓系统	40	2	288
2	室外消火栓系统	40	2	288
3	自动喷水灭火系统	40	1	144

5.9.2.2.消防水源情况

本项目消防水源采用“集中储水+双路保障”模式，确保火灾时供水稳定可靠，具体配置如下：

1. 消防水池

设于地下 1 层，有效容积 500m³，分 2 仓独立设计（单仓 250m³），满足项目火灾延续时间内总用水量需求，预留 10%扩容空间以应对后期功能拓展。

2. 消防水箱

宿舍楼、教学楼屋顶各设 18m³高位消防水箱，配套 2 用 1 备稳压泵（流量 5L/s），保障最不利点消火栓静压≥0.15MPa。

3. 补水保障

接入市政 DN200 供水管网，采用双路补水设计（单路流量 10L/s），配备水位自动控制系统，低水位时联动启动补水，高水位触发声光报警防止溢流。

5.9.2.3.耐火等级

全项目建筑耐火等级统一为一级，关键构件耐火极限：

柱：≥3.00h（C40 混凝土，保护层厚度≥30mm）

梁：≥2.00h（C35 混凝土，配双层钢筋网）

楼板：≥1.50h（宿舍区域≥2.00h）

防火墙：≥3.00h（混凝土实体墙，甲级防火门窗）

5.9.2.4.消火栓系统

1. 室内消火栓

各栋楼公共区域、教室、宿舍、走廊按规范布置，间距≤30m，保证同层任意两点有 2 股充实水柱（≥13m）到达；

消火栓箱采用嵌入式安装（避免占用通道），内置 DN65 消火栓、25m 水带、19mm 水枪及消防软管卷盘（流量≥5L/min）；

消火栓配备防火防爆接口，适配特殊区域使用。

2. 室外消火栓

沿校园道路环状布置，间距≤120m，距建筑物外墙≥5m，距路边≤2m；

选用地上式消火栓（DN150，流量≥10L/s），配套消防水泵接合器标识清晰。

5.9.3.火灾自动报警与联动控制系统

1. 系统设置

采用“集中控制+区域分控”模式，实现智能监测与快速联动。在地下消防控制室设联动型集中火灾报警控制器，各建筑设区域控制器。

系统采用单回路布线，再加备用电源系统，确保故障时不中断运行。

2. 探测器配置

不同功能区域设置不同类型的探测器，实施智能警报。

表 5.9-2 探测器设置情况表

区域类型	探测器类型	技术参数
宿舍	点型烟感探测器	响应阈值 $\leq 0.15\text{dB/m}$ ，误报率 $\leq 0.1\%$
教学楼	烟温复合探测器	耐温 $\geq 100^\circ\text{C}$ ，温度响应阈值 57°C

火灾确认后 10s 内，联动关闭空调及通风系统，开启排烟风机和正压送风机，切断非消防电源。

可燃气体浓度超标时，立即关闭燃气紧急切断阀，启动排风系统并发出声光报警。

联动消防电梯迫降首层，普通电梯断电停运，应急照明系统自动切换至应急模式。

5.9.4.疏散与防排烟系统

1. 疏散系统设计

安全出口：各栋楼每个防火分区安全出口数量 ≥ 2 个，间距 $\geq 5\text{m}$ ；实验室、中试车间每个房间安全出口 ≥ 2 个（建筑面积 $\leq 50\text{ m}^2$ 且人数 ≤ 15 人可设 1 个）；

疏散距离：宿舍、教学区域 $\leq 25\text{m}$ ；地下车库 $\leq 60\text{m}$ （设自动灭火

系统)；疏散通道：宽度 $\geq 1.4\text{m}$ ，无突出障碍物，墙面设疏散指示标志（间距 $\leq 20\text{m}$ ）。

2. 防排烟系统

(1) 机械排烟

地下车库划分为2个排烟分区，每个分区设2台排烟风机（单台风量 $\geq 30000\text{m}^3/\text{h}$ ），排烟口距顶棚 $\leq 0.5\text{m}$ ；

教学与宿舍区域按防火分区设排烟风机，排烟量 $\geq 60\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ ；

(2) 正压送风

防烟楼梯间及前室设正压送风系统，楼梯间送风压力25-30Pa，前室15-25Pa；

送风风机设于屋顶，与排烟风机联动，火灾时开启；

(1) 自然排烟

教学、住宿区域外窗面积 \geq 地面面积的2%，作为自然排烟口，火灾时自动开启。

5.9.5.建筑灭火器配置

选型与规格：

普通区域（A类火灾）：手提式干粉灭火器（MFZ/ABC4），每具保护面积 $\leq 75\text{m}^2$ ；

教学与住宿区域（A、B、C类火灾）：手提式干粉灭火器（MFZ/ABC5）+二氧化碳灭火器（MT7），避免污染设备；

地下车库（A、B类火灾）：推车式干粉灭火器（MFZ/ABC20），每 500m^2 1具；

布置要求：灭火器设置在明显、易取用位置，距地面高度0.08-1.5m，间距 $\leq 15\text{m}$ （中危险级）。

5.9.6.消防电源与应急保障

1. 消防电源

一级消防负荷（消防水泵、喷淋泵、火灾报警系统、应急照明等）采用单回路供电，引自不同变压器，末端自动切换；

消防控制室、水泵房、排烟机房设 UPS 不间断电源（备用时间 ≥ 1 小时），保障核心设备持续运行；

消防设备配电线路采用耐火电缆，穿钢管暗敷或防火桥架敷设，避开可燃区域。

2. 应急照明与疏散指示

应急照明：楼梯间、疏散通道、消防控制室、水泵房等区域设应急照明（照度 $\geq 1.0\text{lx}$ ），备用时间 ≥ 90 分钟；

疏散指示标志：采用集中控制型疏散指示标志，与火灾报警系统联动，动态指示最优疏散路线；

5.10.室外工程设计

5.10.1.设计依据

1. 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012，2016 年版）；
2. 《城市绿化工程施工及验收规范》（CJJ/T82-2012）；
3. 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》；
4. 《城市居住区规划设计标准》（GB50180-2018）；
5. 《园林绿化工程施工及验收规范》（DB11/T212-2017，广东省适用版）。

5.10.2.绿化工程

以“适地适树、整体造景”为原则，构建覆盖室外场地的连贯绿化体系，兼顾生态防护与景观统一性。

植物选型：结合广州亚热带气候，统一选用乡土树种（如榕树、扁桃等），搭配抗逆性强的花灌木及地被，避免飞絮、异味品种；整体以“常绿为主、花期点缀”搭配，形成四季协调的绿化效果；

种植要求：统一采用改良种植土（有机质含量 $\geq 3\%$ ），按苗木类型规范种植土厚度；配置智能节水灌溉系统，接入园区再生水管网；苗木种植后统一设防护支撑，后期同步养护，确保成活率 $\geq 95\%$ ；

布局逻辑：围绕道路、建筑周边及场地间隙均匀布置，形成“乔木成荫、灌木成片、地被覆绿”的多层次绿化格局，避免局部突兀，强化整体连贯性。

5.10.3.园建工程

以“实用耐用、风格统一”为核心，整合铺装、小品、围墙等设施，形成协调的园建体系。

体育场，环形跑道采用塑胶颗粒材料，施工遵循“级配碎石基层压实、弹性胶黏层分层摊铺、彩色 EPDM 颗粒面层喷涂工艺，厚度达 13mm，兼顾缓冲性与防滑性，适配肢体障碍学生的运动需求，场边坡道采用摩擦系数 ≥ 0.8 的防滑陶瓷地砖，配套 304 不锈钢无障碍扶手（直径 32mm），确保轮椅通行顺畅。

绿地部分以“无刺无毒疗愈植物、全无障碍通行”为原则，步道采用 C25 透水混凝土，经“骨料拌合、现场摊铺、振动压实”工艺施工，同步布设盲沟排水系统避免积水；植物选用麦冬、矮牵牛等低伏无刺品种，通过“微地形整理、穴植定植、透水覆盖”工艺布局，局部设园艺疗愈区，配置高木质无障碍操作台，适配不同障碍学生参与园艺活动。

整体室外工程通过材料防滑性、工艺无障碍性的精准适配，实现运动、疗愈与通行的安全融合。

5.10.4. 隔音玻璃措施

考虑项目毗邻水乡大道，结合《特殊教育学校建设标准》要求不应与噪声源毗邻，《特殊教育学校建筑设计标准》提出噪声易使培智学生注意力分散甚至产生狂躁情绪，噪声对残障学生学习和生活的影响程度大于正常学生，因此，特殊教育学校的声环境应优于普通中小学校标准。本项目建筑单体直接面向水乡大道的立面需使用隔音玻璃。初步统计工程量为：教学综合楼、架空运动场及宿舍楼二层以上南立面面积约 3600 平方米，按 0.5 开窗系数考虑，应用隔音玻璃的面积约为 1800 平方米。

5.11. 装配式建筑

5.11.1. 设计依据

1. 《东莞市人民政府关于大力发展装配式建筑的实施意见》（东府办〔2017〕103 号）；
2. 《关于稳步推进装配式建筑发展有关工作的通知》（东住建规〔2025〕2 号）；
3. 《装配式建筑评价标准》（DBJ/T15-163-2019）；
4. 《东莞市装配式建筑专项规划（2020-2025 年）》（2020 年 8 月）；
5. 《关于进一步明确东莞市装配式建筑实施标准和范围等有关工作的通知》（东建节能〔2022〕8 号）；
6. 国家、地方其他相关标准规范。

5.11.2. 装配式范围

根据《东莞市装配式建筑专项规划（2020-2025 年）》（2020 年 8 月），规划东部产业园片区（包括桥头镇、黄江镇、清溪镇、常平镇、企石镇、东坑镇、横沥镇）2020 年装配式建筑面积比例为 15%，

其中政府投资项目（含 PPP 项目）装配式建筑面积比例为 50%；2025 年装配式建筑占新建建筑面积比例为 30%，其中政府投资项目（含 PPP 项目）装配式建筑面积比例为 70%。公建项目种类丰富，建筑结构多样，宜结合建筑物结构特点，适当采用钢结构、钢-混组合结构、混凝土结构等装配式建造技术。

根据《东莞市住房和城乡建设局关于稳步推进装配式建筑发展有关工作要求的通知》（东住建规〔2025〕2 号），全市新建、扩建、改建的房屋建筑项目达到以下规模的应当将实施装配式建筑的相关政策要求纳入规划、用地相关条件，实施装配式建筑，具体范围如下：

（一）财政投资、村集体出资、其他国有资金参与投资建设的房屋建筑工程建设项目中单体计容建筑面积大于 5000 平方米的楼栋，配售型保障性住房另有规定的从其规定。

（二）总计容建筑面积大于 30000 平方米的社会投资房屋建筑工程建设项目中，属于非工业类（含仓储类）项目的，单体计容建筑面积大于 5000 平方米的楼栋；属于工业类（含仓储类）项目的，实施装配式建筑单体计容建筑面积的比例不得低于同一批报建单体总计容建筑面积的 30%（规划建设高度大于 60 米的单体需全部实施）。

需实施装配式建筑的建设项目，应当参照国家《装配式建筑评价标准》（GBT51129-2017）或广东省《装配式建筑评价标准》（DBJ/T15-163-2019）执行，其装配率不得低于 50%。

考虑到目前可行性研究阶段仅为概念方案，项目建筑单体方案仍有调整优化可能性，项目根据要求在现阶段方案暂按宿舍楼、教学综合楼作为装配式建筑实施对象，装配式面积为 24384m²，装配率为 50%。后期结合项目实际情况做装配式或者选用合适的装配式技术（最终以审批部门意见和最新规范规定为准）。

综合运用外墙、楼梯、内隔墙、叠合楼板、阳台板、部分柱体等预制构件。实施基本要求如下：

（1）标准化

本项目建筑采用统一模数协调尺寸，符合现行国家标准《建筑模数协调标准》（GB/T50002-2013）的要求；户型采用模块化设计，厨房、卫生间采用模块化设计。

教学楼标准层，标准化程度高。平面规整，框架柱上下贯通，形体上没有过大的凹凸变化，符合建筑功能和结构抗震安全需要。构件连接节点采用标准化设计，符合安全、经济、方便施工的要求。

（2）建筑集成技术

外围护结构部分采用现浇框架+预制外墙+砌体，不含保温层；外墙预留分缝，实现结构墙板、外饰面一体化；构件上窗框或企口在工厂一次成型，确保窗洞口的防水效果。机电设备管线系统采用集中布置，管线及点位预留、预埋到位。

（3）一体化装修

对管线相对集中、交叉、密集的部位进行管线综合，并在建筑和结构中加以体现，进行了整体机电设备管线的预留预埋。通过模数协调，使各构件、部品与主体结构之间的尺寸匹配、协调，提前预留、预埋接口，易于装修工程的装配化施工。

5.11.3.结构体系

本项目拟采用装配整体式框架结构（高层采用框架-现浇剪力墙结构），并满足以下要求：

（1）当结构中竖向构件全部为现浇且楼盖采用叠合梁板时，房屋的最大适用高度可按现行行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3 中的规定采用。

(2) 本项目建筑最大高度不超过 100 米。

(3) 高层装配整体式混凝土结构，当其房屋高度、规则性等不符合《装配式混凝土建筑技术标准》的规定或者抗震设防标准有特殊要求时，可按国家现行标准《建筑抗震设计规范》GB50011 和《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3 的有关规定进行结构抗震性能化设计。

(4) 地下室宜采用现浇混凝土。

(5) 当底部加强部位的剪力墙、框架结构的首层柱采用预制混凝土时，应采取可靠技术措施。

5.11.4.外围护系统

本项目外围护系统的立面设计应综合装配式混凝土建筑的构成条件、装饰颜色与材料质感等设计要求。

外围护系统的设计应符合模数化、标准化的要求，并满足建筑立面效果、制作工艺、运输及施工安装的条件。

外围护系统应根据装配式混凝土建筑所在地区的气候条件、使用功能等综合确定抗风性能、抗震性能、耐撞击性能、防火性能、水密性能、气密性能、隔声性能、热工性能和耐久性能要求，屋面系统尚应满足结构性能要求。

外墙系统应根据不同的建筑类型及结构形式选择适宜的系统类型；外墙系统中外墙板可采用内嵌式、外挂式、嵌挂结合等形式，并宜分层悬挂或承托。外墙系统可选用预制外墙、现场组装骨架外墙、建筑幕墙等类型。

预制外墙构件生产时以外侧作为模板面，保证外墙的平整度和感观效果。预制外墙的接缝应满足防水、防火、保温、隔声的要求。

5.11.5.生产运输及施工安装

1.生产运输

项目生产单位应具备保证产品质量要求的生产工艺设施、试验检测条件，建立完善的质量管理体系和制度，并宜建立质量可追溯的信息化管理系统。

预制构件生产前，应由建设单位组织设计、生产、施工单位进行设计文件交底和会审。必要时，应根据批准的设计文件、拟定的生产工艺、运输方案、吊装方案等编制加工详图。

预制构件生产前应编制生产方案，生产方案宜包括生产计划及生产工艺、模具方案及计划、技术质量控制措施、成品存放、运输和保护方案等。

预制构件和部品经检查合格后，宜设置表面标识。预制构件和部品出厂时，应出具质量证明文件。

2.施工安装

装配式混凝土建筑施工应满足以下基本要求：

应结合设计、生产、装配一体化的原则整体策划，协同建筑、结构、机电、装饰装修等专业要求，制定施工组织设计。

施工单位应根据装配式混凝土建筑工程特点配置组织的机构和人员。施工作业人员应具备岗位需要的基础知识和技能，施工单位应对管理人员、施工作业人员进行质量安全技术交底。

宜采用工具化、标准化的工装系统。

宜采用建筑信息模型技术对施工全过程及关键工艺进行信息化模拟。

装配式混凝土建筑施工前，宜选择有代表性的单元进行预制构件试安装，并应根据试安装结果及时调整施工工艺、完善施工方案。

装配式混凝土建筑施工中采用的新技术、新工艺、新材料、新设备，应按有关规定进行评审、备案。施工前，应对新的或首次采用的施工工艺进行评价，并应制定专门的施工方案。施工方案经监理单位审核批准后实施。

装配式混凝土建筑施工过程中应采取安全措施，并应符合国家现行有关标准的规定。

5.11.6.技术评分表和基本要求

根据《关于进一步明确东莞市装配式建筑实施标准和范围等有关工作要求的通知》（东建节能〔2022〕8号），从2023年1月1日起，全市范围内需实施装配式建筑的项目，均要按照国家《装配式建筑评价标准》（GBT51129-2017）或广东省《装配式建筑评价标准》（DBJ/T15-163-2019）开展装配式预评价工作，且装配率不得低于50%。

装配率计算 $P=[(Q1+Q2+Q3+Q5)/(100-Q4) \times 100%]+[Q6/100 \times 100%]$

式中：

P——装配率；

Q1——主体结构指标实际得分值；

Q2——围护墙和内隔墙指标实际得分值；

Q3——装修与设备管线指标实际得分值；

Q4——评价项目中缺少的评价项分值总和（不含Q5）；

Q5——细化项实际得分值；

Q6——鼓励项实际得分值。

表 5.11-1 装配式混凝土建筑技术评分表

评价项		评价要求	评价分值	最低分值
Q1 主体结构 (50 分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件 (q1a)	35%≤比例≤80%	20~30*	20
	梁、板、梯、阳台、空调板等构件 (q1b)	70%≤比例≤80%	10~20*	
Q2 围护墙和内隔墙 (20 分)	非承重围护墙非砌筑 (q2a)	比例>80%	5	10
	围护墙与保温、隔热、装饰一体化 (q2b)	50%≤比例≤80%	2~5*	
	内隔墙非砌筑 (q2c)	比例>50%	5	
	内隔墙与管线、装修一体化 (q2d)	50%≤比例≤80%	2~5*	
Q3 装修和设备管线 (30 分)	全装修 (q3a)	—	6	6
	干式工法的楼面、地面 (q3b)	比例≥70%	6	-
	集成厨房 (q3c)	70%≤比例≤90%	3~6*	
	集成卫生间 (q3d)	70%≤比例≤90%	3~6*	
	管线分离 (q3e)	50%≤比例≤70%	4~6*	
Q5 细化项 (22 分)	主体结构竖向构件细化 (q51a)	5%≤比例<35%	7~10*	-
	预制外墙板 (q51b)	5%≤比例≤15%	7~10*	
	围护墙与保温、隔热集成一体化 (q52a)	50%≤比例≤80%	1~2.5*	
	内隔墙与管线集成一体化 (q52b)	50%≤比例≤80%	1~2.5*	
	干式工法楼面、地面 (q53a)	50%≤比例<70%	1~2*	
	集成厨房 (q53b)	50%≤比例<70%	1~1.5*	
	集成卫生间 (q53c)	50%≤比例<70%	1~1.5*	
	管线分离 (q53d)	30%≤比例<50%	1~2*	
Q6 鼓励项 (8 分)	Q61 标准化设计鼓励项	平面布置标准化	1	
		预制构件与部品标准化	1	
		节点标准化	1	
	Q62 绿色与信息化应用鼓励项	取得绿色建筑评价 1 星~3 星	0.5~1.5	
		BIM 应用满足运营、维护阶段应用要求	1	
		智能化应用	0.5	
	Q63 施工与管理鼓励项	绿色施工评价为合格~优良	1.5	
工程总承包一家单位/联合体单位		0.5		

本项目满足装配式混凝土建筑技术评分表的相关要求。

5.12.绿色建筑专篇

综合项目地理位置、区域环境资源、建筑规模类型等多项基本情况，响应广州发展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、开发目的和使用要求，因此，拟将本项目达到绿色建筑评价标准一星级的设计要求。

5.12.1.编制依据

1. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019;
2. 《绿色建筑评价技术细则》;
3. 《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003;
4. 《建筑照明设计标准》GB50034-2013;
5. 《建筑采光设计标准》GB50033-2013;
6. 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016;
7. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015;
8. 《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010;
9. 《城市夜景照明设计规范》（JGJ/T-2008）;
10. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）;
11. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50376-2012）;
12. 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2013）;
13. 《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）;
14. 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）。

5.12.2.设计要求及等级

2021年1月1日起，国家住房和城乡建设部于2019年3月批准发布国家标准《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）（2024年修

订)，该标准自 2019 年 8 月 1 日起实施，并在 2024 年 6 月进行修订。

新版《绿色建筑评价标准》修订的主要技术内容是：

(1) 与现行强制性工程建设规范相协调；(2) 强化绿色建筑的碳减排性能要求；(3) 优化实施效果，与现行相关标准进行协调。

《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019) (2024 年修订) 的绿色建筑评价指标体系由安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居 5 类指标组成，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。绿色建筑评价的分值设定应符合下表规定。

表 5.12-1 绿色建筑评价分值表

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

绿色建筑评价的总得分按下式进行计算：

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

式中：

Q——总得分

Q₀——控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 400 分；

Q₁~Q₅——分别为评价指标体系 5 类指标（安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居）评分项得分；

Q_A——提高与创新加分项得分。

按新版《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019) (2024 年修

订)的规定,绿色建筑分为基本级、一星级、二星级、三星级。

1.当满足全部控制项要求时,绿色建筑等级应为基本级;

2.一星级、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%;

3.一星级、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;

4.当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分且应满足下表的要求时,绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

表 5.12-2 绿色建筑评价标准

指标项	一星级	二星级	三星级
围护结构热工性能的提高比例,或建筑供暖空调负荷降低比例	围护结构提供 5%,或负荷降低 5%	围护结构提供 10%,或负荷降低 10%	围护结构提供 20%,或负荷降低 15%
节水器具用水效率等级	3 级	2 级	
住宅建筑隔声性能	-	室外与卧室之间、分户墙(楼板)两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能达到低限值标准限值和高要求标准限值的平均值 卧室分户墙和卧室分户楼板两侧房间之间的空气声隔声性能(计权标准化声压级差与交通噪声频诺修正量之和 $\geq 47\text{dB}$,卧室分户楼板的撞击声隔声性能(计权	室外与卧室之间、分户墙(楼板)两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能达到高要求标准限值 卧室分户墙和卧室分户楼板两侧房间之间的空气声隔声性能(计权标准化声压级差与交通噪声频诺修正量之和 $\geq 50\text{dB}$,卧室分户楼板的撞击声隔声性能(计权标准

指标项	一星级	二星级	三星级
		标准化撞击声压级 L _w) ≤60dB	化撞击声压级 L _w) ≤55dB
室内主要空气污染物浓度降低比例	10%	20%	
绿色建材应用比例	10%	20%	30%
碳减排	明确全寿命期建筑碳排放强度，并明确降低碳排放强度的技术措施		
外窗气密性能	符合国家现行相关节能设计标准的规定，且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密		

东莞市住房与城乡建设局印发《关于明确我市绿色建筑执行标准有关事项的通知》，明确 2021 年 1 月 1 日起，新建民用建筑应当按照《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）基本级或以上进行建设；大型公共建筑和国家机关办公建筑、国有资金参与投资建设的其他公共建筑应当按照高于最低等级绿色建筑标准进行建设，即为一星级或以上。

根据《东莞市绿色建筑发展专项规划（2023—2035 年）》，全市单体建筑面积大于 2 万平方米的大型公共建筑和国家机关办公建筑、国有资金参与投资建设的其他公共建筑、计容建筑面积超过 5 万平方米的住宅（商住）建筑工程项目应当按照一星级及以上绿色建筑标准进行建设；支持松山湖、滨海湾新区、水乡新城、东莞国际商务区等重点区域发展建设高星级绿色建筑；超高层建筑应按三星级绿色建筑标准建设。

根据指标控制的方式，东莞市绿色建筑发展按重点区域控规单元、核心控规单元和基础控规单元的要求从高到低，设置约束性指标和预期性指标。

本项目所在控规片区为洪梅镇河西片区，属于水乡片区的基础控规单元，同时本项目为财政投资的公共建筑项目，应充分体现国家关

于节能减排、资源节约和环境友好的理念，参照相关绿色建筑规范对项目进行设计。因此，综合相关政策及规划要求，本项目绿色建筑拟按照国标一星标准进行建设，具体评分结合后续深化设计方案确定。

表 5.12-3 本项目各项绿色建筑评价指标符合情况表

评价指标	项目	序号	内容	符合情况	评价总分值	得分
(一) 安全耐久	控制项	1	场地应避免滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。	√		
		2	建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。	√		
		3	外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。	√		
		4	建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。	√		
		5	建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。	√		
		6	卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。	√		
		7	走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救援等要求，且应保持畅通。	√		
		8	应具有安全防护的警示和引导标识系统。	√		
	评分项	1	采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能，评价分值为 10 分。	安全	10	8
		2	采取保障人员安全的防护措施，评价总分值为 15 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平，得 5 分；		15	5
			2 建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，得 5 分；			
			3 利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带，得 5 分。			
		3	采用具有安全防护功能的产品或配件，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 采用具有安全防护功能的玻璃，得 5 分； 2 采用具备防夹功能的门窗，得 5 分。		10	5
			4		室内外地面或路面设置防滑措施，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施，防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 规定的 Bd、BW 级，得 3 分； 2 建筑室内外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T	10

评价指标	项目	序号	内容	符合情况	评价总分值	得分
			331 规定的 Ad、Aw 级，得 4 分；	耐久		
			3 建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/ T331 规定的 Ad、Aw 级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑条等防滑构造技术措施，得 3 分。			
		5	采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明，评价分值为 8 分。		8	4
		6	采取提升建筑适应性的措施，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计：		18	0
			1 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施，得 7 分；			
			2 建筑结构与建筑设备管线分离，得 7 分；			
		7	3 采用与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式，得 4 分。		10	5
			采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：			
			1 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得 5 分；			
		8	2 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得 5 分。		10	0
			提高建筑结构材料的耐久性，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：			
			1 按 100 年进行耐久性设计，得 10 分。			
			2 采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一，得 10 分：			
		9	1) 对于混凝土构件，提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土；		9	3
			2) 对于钢构件，采用耐候结构钢及耐候型防腐涂料；			
			3) 对于木构件，采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。			
			合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料，评价总分值为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：			
		1	1 采用耐久性好的外饰面材料，得 3 分；			
2 采用耐久性好的防水和密封材料，得 3 分；						
3 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得 3 分。						
(二) 健康舒适	控制项	1	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氢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。	√		
		2	应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。	√		
		3	给水排水系统的设置应符合下列规定： 1 生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的要求；	√		

评价指标	项目	序号	内容	符合情况	评价总分值	得分	
			2 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于 1 次；				
			3 应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于 50mm；				
			4 非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。				
		4	主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：		√		
			1 室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求；	2 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求。			
		5	建筑照明应符合下列规定：		√		
			1 照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》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》GB/T 20145 规定的无危险类照明产品；				
		6	3 选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831 的规定。		√		
			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，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。				
			围护结构热工性能应符合下列规定：				
		7	1 在室内设计温度、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露；		√		
			2 供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝；				
			3 屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的要求。				
		8	主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。		√		
9	地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。		√				
评分项	1	控制室内主要空气污染物的浓度，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：		室内空气品质	12	6	
		1 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氢等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 10%，得 3 分；低于 20%，得 6 分：					
	2 室内 Pm2.5 年均浓度不高于 25 g/m3，且室内年均浓度不高于 50 g/m3，得 6 分。						
2	选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求，评价总分值为 8 分。			8	5		

评价指标	项目	序号	内容	符合情况	评价总分值	得分
			选用满足要求的装饰装修材料达到 3 类及以上, 得 5 分; 达到 5 类及以上, 得 8 分。			
		3	直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求, 评价分值为 8 分。	水质	8	5
		4	生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求。评价总分值为 9 分, 并按下列规则分别评分并累计: 1 使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱, 得 4 分; 2 采取保证储水不变质的措施, 得 5 分。		9	4
		6	采取措施优化主要功能房间的室内声环境, 评价总分值为 8 分。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值, 得 4 分; 达到高要求标准限值。得 8 分。	声环境与光环境	8	4
		7	主要功能房间的隔声性能良好, 评价总分值为 10 分, 并按下列规则分别评分并累计: 1 构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值, 得 3 分; 达到高要求标准限值, 得 5 分; 2 楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值, 得 3 分; 达到高要求标准限值, 得 5 分。		10	6
		8	充分利用天然光, 评价总分值为 12 分, 并按下列规则分别评分并累计: 1 住宅建筑室内主要功能空间至少 60% 面积比例区域, 其采光照度值不低于 300lx 的小时数平均不少于 8h/d, 得 9 分。 2 公共建筑按下列规则分别评分并累计: 1) 内区采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%, 得 3 分; 2) 地下空间平均采光系数不小于 0.5% 的面积与地下室首层面积的比例达到 10% 以上, 得 3 分; 3) 室内主要功能空间至少 60% 面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于 4h/d, 得 3 分。 3 主要功能房间有眩光控制措施, 得 3 分。		12	3
		9	具有良好的室内热湿环境, 评价总分值为 8 分, 并按下列规则评分: 1 采用自然通风或复合通风的建筑, 建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例, 达到 30%, 得 2 分; 每再增加 10%, 再得 1 分, 最高得 8 分。 2 采用人工冷热源的建筑, 主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T	室内热湿环境	8	5

评价指标	项目	序号	内容	符合情况	评价总分值	得分	
			50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的面积比例, 达到 60%, 得 5 分; 每再增加 10%, 再得 1 分, 最高得 8 分。		8	5	
		10	优化建筑空间和平面布局, 改善自然通风效果, 评价总分值为 8 分, 并按下列规则评分: 1 住宅建筑: 通风开口面积与房间地板面积的比例在夏热冬暖地区达到 12%, 在夏热冬冷地区达到 8%, 在其他地区达到 5%, 得 5 分; 每再增加 2%, 再得 1 分, 最高得 8 分。				
			2 公共建筑: 过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于 2 次 /h 的面积比例达到 70%, 得 5 分; 每再增加 10%, 再得 1 分, 最高得 8 分。				
		11	设置可调节遮阳设施, 改善室内热舒适, 评价总分值为 9 分, 根据可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例评分。				9
(三) 生活便利	控制项	1	建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。	√			
		2	场地人行出入口 500m 内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。	√			
		3	停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件, 并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。	√			
		4	自行车停车场所应位置合理、方便出入。	√			
		5	建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。	√			
		6	建筑应设置信息网络系统。	√			
	评分项	1	场地与公共交通站点联系便捷, 评价总分值为 8 分, 并按下列规则分别评分并累计:		出行与无障碍	8	4
			1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 500m, 或到达轨道交通站的步行距离不大于 800m, 得 2 分; 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过 300m, 或到达轨道交通站的步行距离不大于 500m, 得 4 分;				
		2	2 场地出入口步行距离 800m 范围内设有不少于 2 条线路的公共交通站点, 得 4 分。				
		2	建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求, 评价总分值为 8 分, 并按下列规则分别评分并累计:				
			1 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求, 得 3 分;				
			2 建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角, 并设有安全抓杆或扶手, 得 3 分;				
	3	3 设有可容纳担架的无障碍电梯, 得 2 分。					
提供便利的公共服务, 评价总分值为 10 分, 并按下列规则评分:		服务设施	10	0			
1 住宅建筑, 满足下列要求中的 4 项, 得 5 分; 满足 6 项及以上, 得 10 分。							
		1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于 300m;					

评价指标	项目	序号	内容	符合情况	评价总分值	得分	
			2) 场地出入口到达小学的步行距离不大于 500m;				
			3) 场地出入口到达中学的步行距离不大于 1000m;				
			4) 场地出入口到达医院的步行距离不大于 1000m;				
			5) 场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于 800m;				
			6) 场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于 500m;				
			7) 场地周边 500m 范围内具有不少于 3 种商业服务设施。				
			2 公共建筑, 满足下列要求中的 3 项, 得 5 分; 满足 5 项, 得 10 分。				
			1) 建筑内至少兼容 2 种面向社会的公共服务功能;				
			2) 建筑向社会公众提供开放的公共活动空间;				
			3) 电动汽车充电桩的车位数占总车位的比例不低于 10%;				
			4) 周边 500m 范围内设有社会公共停车场 (库);				
			5) 场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。				
			4				城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间, 步行可达, 评价总分值为 5 分, 并按下列规则分别评分并累计:
		1 场地出入口到达城市公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于 300m, 得 3 分;					
			2 到达中型多功能运动场地的步行距离不大于 500m, 得 2 分。				
		5	合理设置健身场地和空间, 评价总分值为 10 分, 并按下列规则分别评分并累计:			10	3
			1 室外健身场地面积不少于总用地面积的 0.5%, 得 3 分;				
			2 设置宽度不少于 1.25m 的专用健身慢行道, 健身慢行道长度不少于用地红线周长的 1/4 且不少于 100m, 得 2 分;				
			3 室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的 0.3% 且不少于 60m ² , 得 3 分;				
			4 楼梯间具有天然采光和良好的视野, 且距离主入口的距离不大于 15m, 得 2 分。				
		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、数据分析和管理的, 评价分值为 8 分。	智慧运行		8	0
		7	设置 PM10、PM2.5、CO2 浓度的空气质量监测系统, 且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能, 评价分值为 5 分。				
		8	设置用水远传计量系统、水质在线监测系统, 评价总分值为 7 分, 并按下列规则分别评分并累计:				
	1 设置用水量远传计量系统, 能分类、分级记录、统计分析各种用水情况, 得 3 分;						

评价指标	项目	序号	内容	符合情况	评价总分值	得分
			2 利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于 5%，得 2 分；			
			3 设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询，得 2 分。			
		9	具有智能化服务系统，评价总分值为 9 分，并按下列规则分别评分并累计：			
			1 具有家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务等至少 3 种类型的服务功能，得 3 分；			
			2 具有远程监控的功能，得 3 分；			
3 具有接入智慧城市（城区、社区）的功能，得 3 分。						
(四) 资源节约	控制项	1	应结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计，且应符合国家有关节能设计的要求。	√		
		2	应采取降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗，并应符合下列规定：	√		
			1 应区分房间的朝向细分供暖、空调区域，并应对系统进行分区控制；			
		2	2 空调冷源的部分负荷性能系数（IPLV）、电冷源综合制冷性能系数（SCOP）应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 的规定。	√		
		3	应根据建筑空间功能设置分区温度，合理降低室内过渡区空间的温度设定标准。	√		
		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》GB50034 规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。	√		
		5	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。	√		
		6	垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。	√		
		7	应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列规定：	√		
			1 应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置；			
			2 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求；			
		3 用水器具和设备应满足节水产品的要求。				
		8	不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。	√		
9	建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合下列规定：	√				
	1 住宅建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 2%；					
2 公共建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于 1%。						

评价指标	项目	序号	内容	符合情况	评价总分值	得分			
		10	选用的建筑材料应符合下列规定：	√					
			1500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于 60%；						
			2 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。						
	评分项		1	节约集约利用土地，评价总分值为 20 分。	节地与土地利用	20	10		
			2	合理开发利用地下空间，评价总分值为 12 分。		12	6		
			3	采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式，评价总分值为 8 分，并按下列规则评分：		8	0		
				1 住宅建筑地面停车位数量与住宅总套数的比率小于 10%，得 8 分。					
			4	2 公共建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于 8%，得 8 分。	节能与能源利用	15	10		
				优化建筑围护结构的热工性能，评价总分值为 15 分，并按下列规则评分：					
			4	1 围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到 5%，得 5 分；达到 10%，得 10 分；达到 15%，得 15 分。					
				2 建筑供暖空调负荷降低 5%，得 5 分；降低 10%，得 10 分；降低 15%，得 15 分。					
			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 GB50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求，评价总分值为 10 分。				10	5
			6	采取有效措施降低供暖空调系统的末端系统及输配系统的能耗，评价总分值为 5 分，并按以下规则分别评分并累计：				5	2
				1 通风空调系统风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定低 20%，得 2 分；					
			7	2 集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值低 20%，得 3 分。					
				采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：	10	5			
				1 主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的目标值，得 5 分；					
2 采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得 2 分；									
8	3 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求，得 3 分。	10	5						
	采取措施降低建筑能耗，评价总分会为 10 分。建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低 10%，得 5 分。降低 20%，得 10 分。								
9	结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源，评价总分值为 10 分。	10	2						

评价指标	项目	序号	内容	符合情况	评价总分值	得分
		10	使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分值为 15 分，并按下列规则评分：	节水与水资源利用	15	8
			1 全部卫生器具的用水效率等级达到 2 级，得 8 分。			
			2 50% 以上卫生器具的用水效率等级达到 1 级且其他达到 2 级，得 12 分。			
		11	3 全部卫生器具的用水效率等级达到 1 级，得 15 分。			
			绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：			
			1 绿化灌溉采用节水设备或技术，并按下列规则评分：			
			1) 采用节水灌溉系统，得 4 分。			
			2) 在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无须永久灌溉植物，得 6 分。			
			2 空调冷却水系统采用节水设备或技术，并按下列规则评分：			
		12	1) 循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得 3 分。			
			2) 采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 6 分。			
		13	结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水量大于 水体蒸发量的 60%，且采用保障水体水质的生态水处理技术，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：		8	4
			1 对进入室外景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染，得 4 分；			
			2 利用水生动、植物保障室外景观水体水质，得 4 分。			
14	使用非传统水源，评价总分值为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：	15	5			
	1 绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的 比例不低于 40%，得 3 分；不低于 60%，得 5 分；					
	2 冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 30%，得 3 分；不低于 50%，得 5 分；					
	3 冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于 20%，得 3 分；不低于 40%，得 5 分。					
15	建筑所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工，评价分值为 8 分。	8	2			
	合理选用建筑结构材料与构件，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：					
	1 混凝土结构，按下列规则分别评分并累计：					
	1) 400MPa 级及以上强度等级钢筋应用比例达到 85%，得 5 分；	10	5			
	2) 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达					

评价指标	项目	序号	内容	符合情况	评价总分值	得分		
			到 50%，得 5 分。					
			2 钢结构，按下列规则分别评分并累计：					
			1) Q345 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 50%，得 3 分；达到 70%，得 4 分；					
			2) 螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到 50%，得 4 分；					
			3) 采用施工时免支撑的楼屋面板，得 2 分。					
			3 混合结构：对其混凝土结构部分、钢结构部分，分别按本条第 1 款、第 2 款进行评价，得分取各项得分的平均值。					
		16	装饰装修选用工业化内装部品，评价总分值为 8 分。装饰装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到 50% 以上的部品种类，达到 1 种，得 3 分；达到 3 种，得 5 分；达到 3 种以上，得 8 分。				8	0
		17	选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材，评价总分值为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：				12	0
			1 可再循环材料和可再利用材料用量比例，按下列规则评分：					
			1) 住宅建筑达到 6% 或公共建筑达到 10%，得 3 分。					
			2) 住宅建筑达到 10% 或公共建筑达到 15%，得 6 分。					
			2 利废建材选用及其用量比例，按下列规则评分：					
1) 采用一种利废建材，其占同类建材的用量比例不低于 50%，得 3 分。								
	2) 选用两种及以上的利废建材，量比例均不低于 30%，得 6 分。							
18	选用绿色建材，评价总分值为例不低于 30%，得 4 分；不低于 50%，得 12 分。	12	0					
(五) 环境宜居	控制项	1	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。	√				
		2	室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。	√				
		3	配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用复层绿化方式。	√				
		4	场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于 10hm ² 的场地应进行雨水控制利用专项设计。	√				
		5	建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。	√				
		6	场地内不应有排放超标的污染源。	√				
		7	生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。	√				
	评分	1	充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分： 1 保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性，得 10	场地生态与景观	10	0		

评价指标	项目	序号	内容	符合情况	评价总分值	得分		
	项		分。					
			2 采取净地表层土回收利用等生态补偿措施，得 10 分。					
			3 根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施，得 10 分。					
		2	规划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分值为 10 分。场地年径流总量控制率达到 55%，得 5 分；达到 70%，得 10 分。				10	5
		3	充分利用场地空间设置绿化用地，评价总分值为 16 分。				16	3
		4	室外吸烟区位置布局合理，评价总分值为 9 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风的下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于 8m，且距离儿童和老人活动场地不少于 8m，得 5 分； 2 室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置座椅和带烟头收集的垃圾筒，从建筑主出入口至室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目。吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识，得 4 分。				9	0
			利用场地空间设置绿色雨水基础设施，评价总分值为 15 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到 40%，得 3 分；达到 60%，得 5 分； 2 衔接和引导不少于 80% 的屋面雨水进入地面生态设施，得 3 分； 3 衔接和引导不少于 80% 的道路雨水进入地面生态设施，得 4 分； 4 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%，得 3 分。					
		5	2 衔接和引导不少于 80% 的屋面雨水进入地面生态设施，得 3 分；					
			3 衔接和引导不少于 80% 的道路雨水进入地面生态设施，得 4 分；					
			4 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%，得 3 分。					
		6	场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分： 1 环境噪声值大于 2 类声环境功能区标准限值，且小于或等于 3 类声环境功能区标准限值，得 5 分。 2 环境噪声值小于或等于 2 类声环境功能区标准限值，得 10 分。				10	5
			建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091 的规定，得 5 分； 2 室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626 和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定，得 5 分。					
		7	2 室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626 和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定，得 5 分。					
		8	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：				10	5

评价指标	项目	序号	内容	符合情况	评价总分值	得分
			1 在冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计： 1) 建筑物周围人行区距地高 1.5m 处风速小于 5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于 2m/s，且室外风速放大系数小于 2，得 3 分； 2) 除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于 5Pa，得 2 分。			
			2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计： 1) 场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得 3 分； 2) 50% 以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa，得 2 分。			
		9	采取措施降低热岛强度，评价总分值为 10 分，按下列规则分别评分并累计： 1 场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施的面积比例，住宅建筑达到 30%，公共建筑达到 10%，得 2 分；住宅建筑达到 50%，公共建筑达到 20%，得 3 分； 2 场地中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于 0.4 或设有遮阴面积较大的行道树的路段长度超过 70%，得 3 分； 3 屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于 0.4 的屋面面积合计达到 75%，得 4 分。		10	5
通过上表汇总计算：本项目绿色建筑评价总得分为 59.8 分，总体设计达到绿色建筑一星级标准						

5.13.海绵城市专篇

5.13.1.编制依据

1. 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
2. 《室外排水设计标准》（G50014-2021）；
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. 《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》
5. （国办发〔2013〕23号）；
6. 《海绵城市建设技术指南--低影响开发雨水系统构建（试行）》；
7. 《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）；
8. 《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）；
9. 《东莞市海绵城市专项规划》；
10. 《东莞市洪梅镇海绵城市建设实施方案》；
11. 东莞市人民政府办公室关于印发《东莞市海绵城市规划建设管理暂行办法》的通知（东府办〔2020〕35号）；
12. 关于在项目建议书、可行性研究报告或项目申请报告中增加海绵城市有关内容的通知（东水务〔2021〕26号）；
13. 《东莞市海绵城市建设项目施工及运行维护技术指引》（试行）；
14. 《东莞市海绵城市建设技术导则（试行）》；
15. 《东莞市海绵城市建设技术——低影响开发雨水控制与利用工程设计标准图集（试行）》；

16. 《东莞市公园绿地海绵城市建设指引（试行）》；
17. 《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建（试行）》；
18. 《海绵城市建设评价标准》GB/T51345-2018；
19. 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016。

5.13.2.设计原则及特点

1. 实事求是的原则：通过现状调查以及测算，复核现状排水是否满足周边排水的需求。

2. 节省造价原则：应充分考虑经济因素选取合理方案，节省工程造价。

3. 提升功能原则：排水系统是城市运转的必不可少的系统设施，保障排水设施的正常运行，提高排水系统的服务水平，完善排水设施功能，对城市发展发挥更大的作用。

4. 美化景观原则：充分考虑景观作用，在改造过程中对现状排水设施进行必要的改造，提升城市形象。

5.13.3.指标体系

根据《东莞市洪梅镇海绵城市建设实施方案》的相关要求，对于管控单元范围内的各类型新建用地，有不同工况的控制目标，各类型新建地块年径流总量控制率详见下表。

表 5.13-1 规划新建类项目年径流总量控制率

用地类型	LID 设施比例				年径流总量控制率
	绿地下沉比例	绿色屋顶覆盖比例	人行道、停车场、广场透水铺装比例	不透水下垫面径流控制比例	
道路广场类	90%	——	90%	90%	65%

用地类型	LID 设施比例				年径流总量控制率
	绿地下沉比例	绿色屋顶覆盖比例	人行道、停车场、广场透水铺装比例	不透水下垫面径流控制比例	
工业仓储类	45%	35%	55%	45%	65%
公建类	50%	60%	60%	50%	75%
公园绿地类	35%	——	85%	100%	85%
居住小区类	65%	——	90%	75%	70%

5.13.4.海绵城市控制目标

本项目属于新建公建项目，根据相关规划要求，控制目标为：

(1) 年径流总量控制率目标： $\geq 75\%$ （控制性目标），对应的设计降雨量为 33.83 毫米。

(2) 年径流污染削减率 $\geq 50\%$ （控制性目标）

(3) 雨水管渠设计重现期不小于 10 年（控制性目标）

(4) 下沉式绿地率 $\geq 50\%$ （引导性目标）

(5) 绿色屋顶率 $\geq 60\%$ （引导性目标）

(6) 透水铺装率 $\geq 60\%$ （引导性目标）

5.13.5.海绵城市措施和方案

根据《东莞市海绵城市建设技术导则（试行）》，建筑与小区中适宜的海绵城市建设设施和技术措施，可采用绿色屋顶、透水铺装、下沉式绿地、生态树池、转输型植草沟、雨水调蓄设施（室内和室外）、管道调蓄系统、初期雨水弃流设施、景观水体生态化等。

根据《东莞市海绵城市专项规划》以及《东莞市洪梅镇海绵城市建设实施方案》，结合东莞市的气候条件、降雨分布规律、地下水位概况、土壤类型分布特点，适宜东莞市低影响开发的具体技术设施有：透水铺装、绿色屋顶、下凹式绿地、雨水花园、植草沟、雨水湿地、

蓄水池、雨水罐、植草沟以及植被缓冲带等。

本项目结合总图布局，采用透水铺装、下凹式绿地、绿色屋顶、环保型雨水口等海绵城市设施。具体规划方案如下：

1.结合景观设计，采用具有调蓄容积的下凹式绿地进行雨水调蓄，并在绿地内增设溢流式雨水口。

2.人行道广场铺装为透水铺装，停车位为透水植草砖。

3.屋顶采用种植屋顶。

具体采用的措施如下：

1.绿色屋顶

绿色屋顶也称种植屋面、屋顶绿化等，根据种植基质深度和景观复杂程度，绿色屋顶又分为简单式和花园式，基质深度根据植物需求及屋顶荷载确定，简单式绿色屋顶的基质深度一般不大于 150mm，花园式绿色屋顶在种植乔木时基质深度可超过 600mm。考虑到用地基本为低层或多层商业建筑，可采用大面积种植式屋顶绿化，降低径流系数、减少屋面径流污染，同时提高项目景观品质。

2.透水铺装

地面停车位为植草砖铺装，人行道广场为透水砖铺装。透水道路能够使雨水迅速渗入地表，有效地补充地下水，缓解城市热岛效应，可以平衡城市生态系统。透水地面还能通透“地气”，使地面冬暖夏凉，雨季透水，冬季化雪，可以增加城市居住的舒适度。另外，由于透水地面孔隙多，地表面积大，对粉尘有较强的吸附力，可减少扬尘污染，也可降低噪音。

3.下凹式绿地

下沉式绿地指具有一定的调蓄容积，且可用于调蓄和净化径流雨水的绿地。下沉式绿地的下沉深度应根据植物耐淹性能和土壤渗透能

力确定，一般为 100-200mm，根据项目情况，下沉式绿地下凹深度设置为 $H=200\text{mm}$ ，有效蓄水深度为 $h=150\text{mm}$ 。下沉式绿地内一般应设置溢流口（如雨水口），保证暴雨时径流的溢流排放、溢流口的高度不应低于下沉式绿地的高度。

5.13.6.海绵城市四图三表

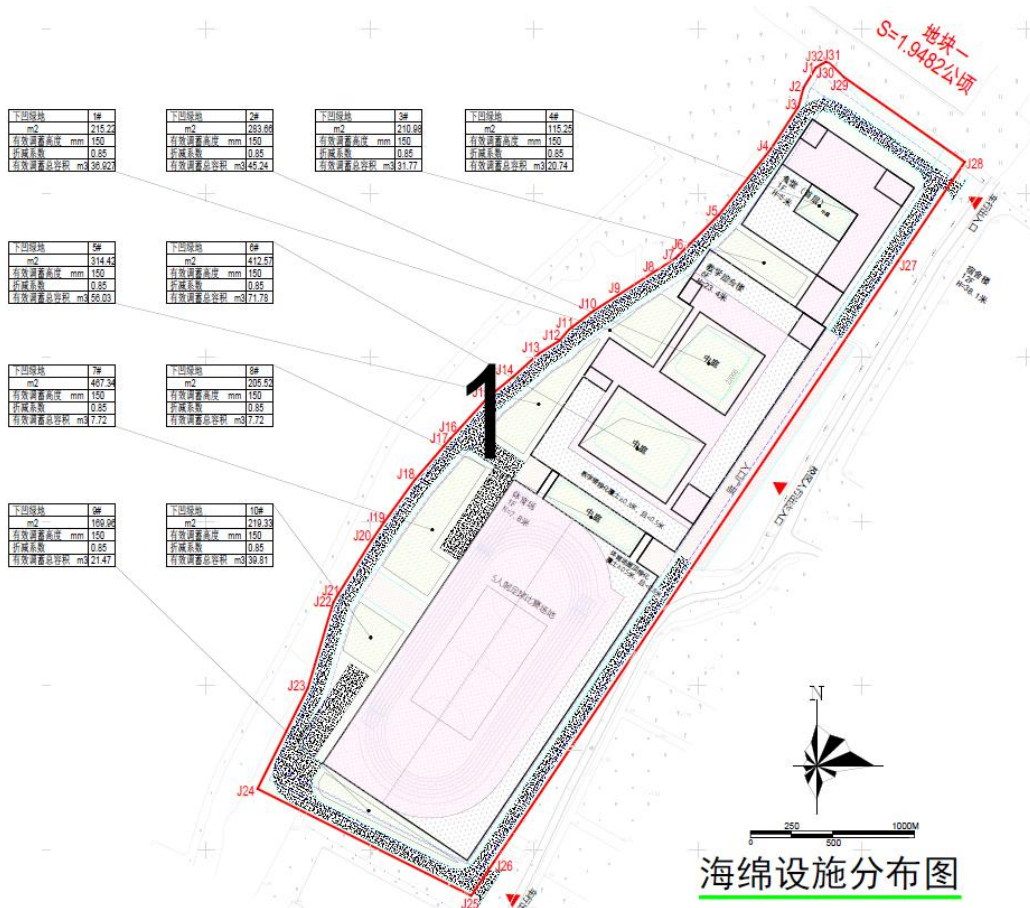


图 5.13-1 海绵城市分布图

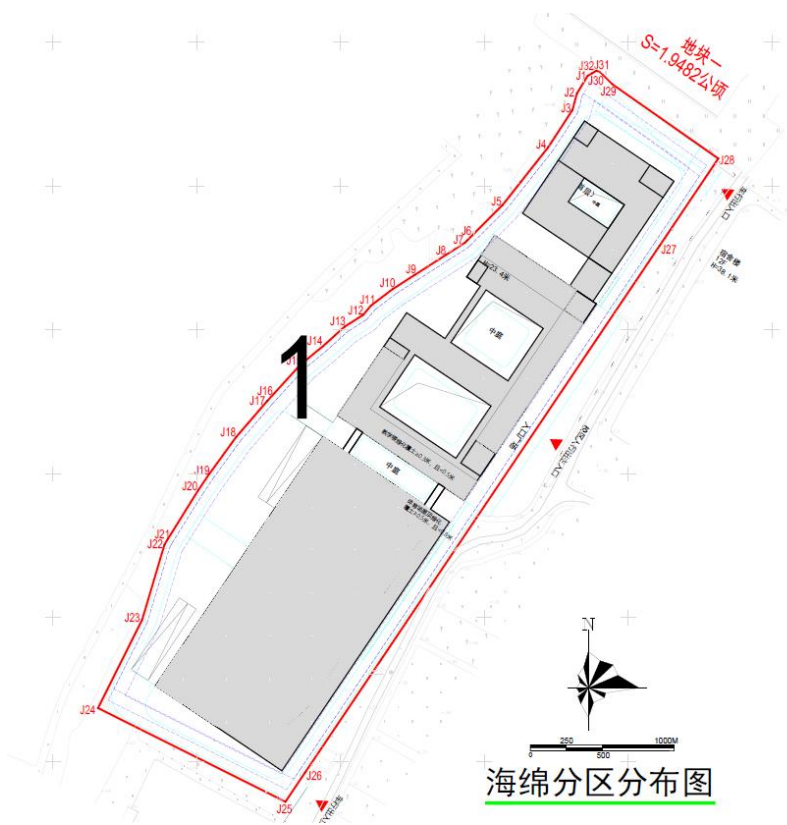


图 5.13-2 海绵分区分布图

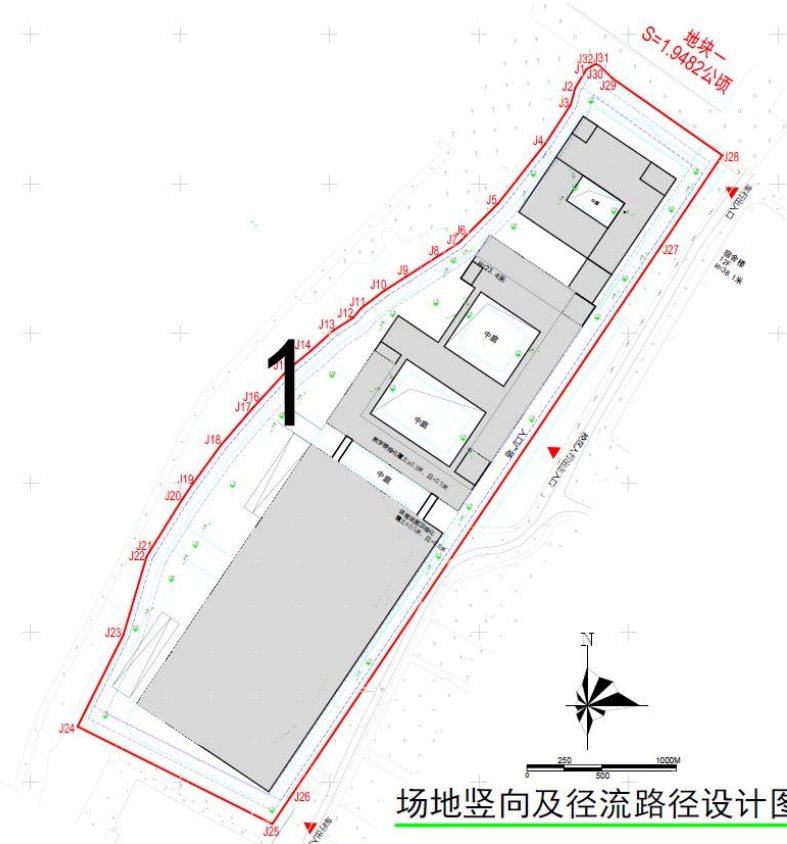


图 5.13-3 场地竖向及径流路径设计图

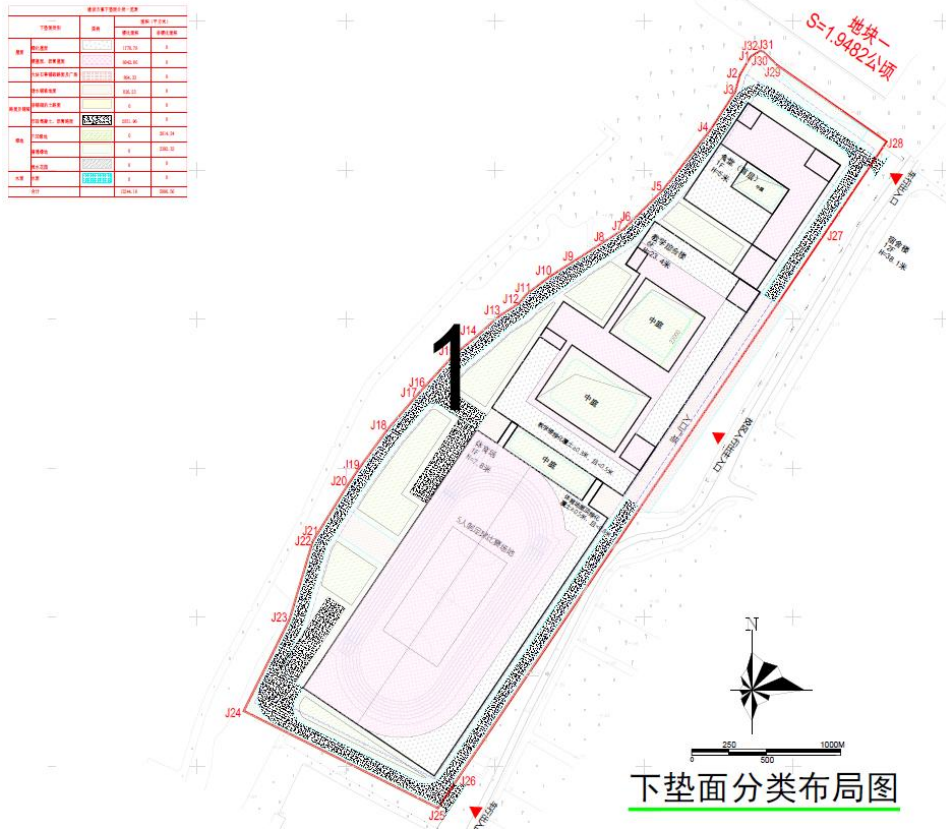


图 5.13-4 下垫面分类布局图

下垫面类别		图例	面积 (平方米)	
			硬化面积	非硬化面积
屋面	绿化屋面		1778.78	0
	硬屋面, 沥青屋面		6942.86	0
	大块石等铺砌路面及广场		864.33	0
	透水铺装地面		826.23	0
路面及铺装	非铺砌的土路面		0	0
	市政混凝土、沥青路面		2831.96	0
绿地	下凹绿地		0	2614.24
	普通绿地		0	2392.32
	雨水花园		0	0
水面	水面		0	0
合计			13244.16	5006.56

图 5.13-5 下垫面分类表

表 5.13-2 建设项目海绵城市目标取值计算表

项目类型	序号	指标名称	目标值	取值依据
房屋建筑	1	年径流总量控制率	≥83%	1、《东莞市排水管理办法》（东水务〔2020〕124号）； 2、《东莞市海绵城市规划建设管理暂行办法》（东府办〔2020〕35号）； 3、《东莞市海绵城市专项规划》； 4、《东莞市建设项目海绵城市设计专篇文件编制及审查要点》； 5、《东莞市建设项目（建筑与小区）海绵城市施工图设计文件审查要点（试行）》； 6、市、区及重点建设片区海绵城市建设规划、区域的控制性详细规划海绵城市建设相关指标和管控要求； 7、相关行业行政主管部门印发的指引等文件要求。
	2	绿地率	/	
	3	绿色屋顶率	≥70%	
	4	硬化地面室外可渗透地面率	≥40%	
	5	透水铺装率	≥70%	
	6	单位硬化面积调蓄容积	≥500m ³ /ha	
	7	下沉式绿地率	≥50%	
公园绿地	1	年径流总量控制率		
	2	透水铺装率		
	3	绿地系统雨水资源利用率		
	4	单位硬化面积调蓄容积		
	5	下沉式绿地率（除公园外）		
道路广场	1	年径流总量控制率		
	2	年径流污染削减率		
	3	人行道、自行车道、步行街、室外停车场透水铺装率		
	4	一般城市道路绿地率		
	5	园林道路绿地率		
	6	广场绿地率		
	7	广场可渗透硬化地面率		
	8	单位硬化面积调蓄容积		
	9	下沉式绿地率		
水务工程	1	年径流总量控制率		
	2	下沉式绿地率		
	3	排水体制		

项目类型	序号	指标名称	目标值	取值依据
	4	年径流污染削减率		
	5	雨污分流比例		
	6	内涝防治标准		
	7	城市防洪标准		
	8	雨水管渠设计标准		
	9	污水再生利用率		
	10	雨水资源利用率		

表 5.13-3 建设项目海绵城市专项设计方案自评表
(项目类型: 房屋建筑)

1	项目名称	东莞市启慧学校		
2	用地位置	建设用地位于东莞市洪梅镇, 水乡大道北侧、洪屋涡水道西侧。		
3	本项目总建筑面积 38774 平方米, 其中, 地上建筑面积 32374 平方米, 地下建筑面积 6400 平方米。具体建设内容包括: 综合楼, 建筑面积 13800 平方米; 宿舍楼, 建筑面积 10584 平方米; 运动场, 建筑面积 7990 平方米; 地下停车场, 建筑面积 6400 平方米; 绿化、道路广场及活动场地等室外配套工程。			
4	地块防洪标高	18.3m	室外地坪标高	18.35-18.6m
5	排水体制	分流		
6	建设前总雨水径流量	563.16L/s	建设后总雨水径流量	540.79L/s
	评价指标		目标值	完成值
7	年径流总量控制率		≥83%	86%
8	单位硬化面积调蓄容积		≥500m ³ /ha	511m ³ /ha
9	年径流污染削减率		≥50%	64%
10	雨污分流比例		100%	100%
11	雨水管渠设计标准		≥5 年	≥5 年
12	硬化地面室外可渗透地面率		≥40%	71.7%
13	透水铺装率 (鼓励性)		≥70%	65%
14	下沉式绿地率		≥50%	51.6%
15	绿色屋顶率 (鼓励性)		≥50%	/

备注：建设单位须根据具体项目类型对目标取值计算表内确定的海绵城市建设指标和目标值填写至上表，并根据采用海绵城市措施及规模，计算复核填报完成值。

表 5.13-4 建设项目排水专项方案自评表（房屋建筑、线性工程类、园林绿化工程类和一般项目排水工程）

项目名称：		东莞市启慧学校			
工程概况		本项目总建筑面积 38774 平方米，其中，地上建筑面积 32374 平方米，地下建筑面积 6400 平方米。具体建设内容包括：综合楼，建筑面积 13800 平方米；宿舍楼，建筑面积 10584 平方米；运动场，建筑面积 7990 平方米；地下停车场（含洗车房），建筑面积 6400 平方米；绿化、道路广场及活动场地等室外配套工程。			
排水体制		雨污分流	化粪池设置（勾选）	是	否√
主要污染物		生活污水			
污水管道设计	污水排放出口位置	预测污水排放量 (m ³ /d)	管径	拟接驳下游 管道管径	备注
	地块东侧	367.45	DN400	DN500	
	地块南侧	382.63	DN400	DN500	
	地块西侧				
	地块北侧				
雨水管道设计	暴雨强度 q (l/s·ha)	396.38		重现期 P (年)	5
	建设前流量综合径流系数	0.52		建设后流量综合径流系数	0.51
	建设前总雨水径流量	563.16L/s		建设后总雨水径流量	540.79L/s
	红线范围内硬底化面积 (m ²)		15169.99		
	配建雨水调蓄设施类型及其有效容积	调蓄设施类型	下沉式绿地、雨水调蓄池		备注
		有效容积 (m ³)	710.01		
	雨水排放出口位置	预测雨水排放量 (m ³ /h)	管径	拟接驳下游管道管径	
	地块南侧	353.16/221.68	DN600/DN600	DN1000/ DN800	
	地块北侧	652.01	DN800	DN2000	
	地块西侧				
地块东侧					

备注：本表适用于建筑小区、公园绿地及道路、河涌堤岸整治等线性工程。

5.13.7.海绵城市设施投资估算测算

根据初步估算，本项目海绵城市设施的相关建设成本约 8.11 万元。计算过程具体如下：

表 5.13-5 海绵城市设施建设成本估算表

设施类型	建设规模 (m ²)	单位	措施单价	措施总价 (万元)
下沉式绿地	1621.51	元/m ²	50	8.11
合计				8.11

5.13.8.结论

经评估，项目海绵设计方案年径流总量控制率、单位硬化面积调蓄容积、年径流污染削减率、硬化地面室外可渗透地面率、下沉式绿地率等指标完成值皆满足目标值需求，海绵城市方案基本达到标准。

5.14.树木保护专章

按照东莞市政府投资项目评审中心发布的《关于明确政府投资项目可行性研究报告有关树木保护措施的通知》，对本项目拟建场地进行现场踏勘，项目地块现状部分绿化带种有乔木。目前暂未发现古树名木及古树名木后续资源。

5.14.1.编制依据

1. 《中华人民共和国森林法》（2020 年 7 月实施）；
2. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月实施）；
3. 《城市绿化条例》（2017 年修订）；
4. 《古树名木保护条例》（2025 年实施）；
5. 《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》（国办发〔2021〕19 号）；
6. 《全国绿化委员会关于进一步加强古树名木保护管理的意见》

（全绿字〔2016〕1号）；

7. 《住房城乡建设部关于促进城市园林绿化事业健康发展的指导意见》（建城〔2012〕166号）；

8. 《关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的意见》（2021年9月）；

9. 《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》（建科〔2021〕63号）；

10. 《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》（粤府办〔2021〕48号）；

11. 《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）；

12. 《森林资源术语》（GB/T26423-2010）；

13. 《绿化植物废弃物处置和应用技术规程》（GB/T31755-2015）；

14. 《园林绿化工程项目规范》（GB55014-2021）；

15. 《园林植物保护技术规范》（DB44/T968-2011）；

16. 《园林绿地养护管理技术规范》（DB4401/T6-2018）；

17. 《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T126—2021）；

18. 《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T17-2019）；

19. 《园林种植土》（DB4401/T36-2019）。

5.14.2.树木资源调查

1.调查范围

本项目调查范围确定为东莞市洪梅镇梅沙村项目建设地块。

2.调查对象

本次调查范围内调查对象主要如下：

1)现有绿地：目前已种植绿化植物的绿化用地；

2)连片成林：附着有乔木植被，郁闭度>0.20，连续面积大于0.067h

m²（1 亩）；

3)古树名木：古树指树龄在 100 年以上的树木，名木指珍贵稀有或具有历史价值、纪念意义、重要可研价值的树木；

4)古树后续资源：树龄在 80 年以上不足 100 年的树木或者胸径 80cm 以上的树木。以上内容中所称“以上”包含本数，胸径指树木根颈以上离地面 1.3m 处的主干直径，分枝点低于 1.3m 的乔木在靠近分枝点处测量。

3.调查方法

树高：用激光测距测高仪在距离目标树木一定距离的地方分别瞄准树木基部和树顶测量，仪器将给出准确的树高，精确至 m。测距精度<15cm。

冠幅：用皮尺对树木东西、南北两个方向树冠长度进行测量，精确至 m。

胸径：用皮尺在树干 1.3m 处测量胸围，测量后得到胸围值。用胸围值除以 π （3.14）得到胸径值或地径值，精确至 cm。树干分杈的，1.3m 以上分杈的以一株测定，1.3m 以下分杈的按分杈树干数测定，并将每个杆的胸径分别统计，备注一株几杆。

位置：使用华测 RTK 定位仪记录树木的经纬度信息，精确至小数点后 6 位。

生长势分析：根据树木长势情况，判断树木长势属于正常株、衰弱株、濒危株、死亡株。判断标准如下图。

表 5.14-1 树木生长势分级

生长势 级别	分级标准		
	叶片	枝条	树干
正常株	正常叶片量占叶片总量大于 95%	枝条生长正常、新梢数量多，无枯枝枯梢。	树干基本完好，无坏死
衰弱株	正常叶片量占叶片总量 50%~95%	新梢生长偏弱，枝条有少量枯死	树干局部有轻伤或少量坏死
濒危株	正常叶片量占叶片总量小于 50%	枝杈枯死较多	树干多为坏死，干朽或成凹洞。
死亡株	叶片全部枯死	枝杈全部枯死	干皮全部坏死

立地环境：根据立地土壤状况、硬质铺装程度、周边建筑情况、树干附近杂物堆放情况等分为三级：“良好”“一般”“较差”。

表 5.14-2 树木立地环境分级

立地环境等级	分级标准
良好	土壤较为肥沃，土层较深，生长空间充足，无硬质铺装和堆放杂物等有利于树木生长的立地环境
一般	土壤条件一般，生长空间受限，堆放少量杂物等限制树木生长的立地环境
较差	立地条件较差，生长空间狭小，堆放大量杂物等不利于树木生长的立地环境

保护设施现状：记录树木保护支撑、树池、围栏、透气铺装等保护设施情况。

树龄鉴定：结合文献追踪法和生长锥法对古树后续资源树龄进行鉴定。生长锥法是通过生长锥钻取树木木芯的样本，并做处理后通过人工或仪器进行判读。文献追踪法是通过查找文献，如地方志、族谱、历史名人游记等进行树龄推测。

健康状况及安全性综合评估：依据《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T126—2021）《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T17—2019），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。

拍摄照片：拍摄目标树木全景、立地环境、枝干等照片。

对疑似古树后续资源的树木需展开树龄鉴定，明确是否为古树后续资源。

5.14.3.原址保护措施

1.树木原址保护措施

原址保护措施包括两类，个性保护措施和共性保护措施。

个性保护措施针对树木存在的问题，有选择性的开展，包括改善立地环境、树体修复、树冠修剪、树木复壮。对保护与项目建设内容距离较近的、有特别风险的树木，在施工组织方案阶段要予以确定，专题讨论，制定特殊的修剪保护方案。

所有原址保护树木应按照共性保护措施实施，具体包括划定树木保护范围，建立树木登记卡（标明树木的名称、胸径、冠幅、习性、保护注意事项等），安排专人看护，负责浇灌、施肥、病虫害防治等，每月对树木生长情况进行评估；对每株树木在施工期进行全过程跟踪管理；施工过程中建立围板，严禁损害树木及其立地环境。

1)施工保护措施

（1）施工前保护措施

施工前，施工单位做好人员培训工作，增强施工人员对树木的保护和防护意识。尤其对施工机械操作人员及工人进行严格的入场安全教育和技术交底。

（2）施工中保护措施

①严控施工流程

施工单位在施工过程中应严格控制施工工艺，避免产生以下损害树木的行为：丢弃废弃物，倾倒或排放三废，有毒有害物质以及石灰、

水泥、砖头、砂石、钢筋、淤泥等建筑垃圾；动用明火、焚烧物料；在树木和公共设施上涂、写、刻、画和悬挂重物；攀、折、钉、栓树木；损害树根、树干、树皮；以树承重，就树搭建；采石取土；抬高地面标高导致树木基部深埋入土；另外，新、扩、改建建设工程，必须有满足树木根系生长的措施。

②做好机械管控

各种施工机械应与树木保持安全距离。塔吊安装高度需考虑高于树冠高度，在吊装材料或构件过程中，绕开树木枝叶范围吊运。

③做好树木养护及周边地貌监测

施工期间应聘请有树木养护经验的养护单位加强对树木生长状况的巡查，及时开展养护措施；并做好树木范围内的地面标高、地面和地下水位的监督及观测，做好观测信息处理，控制周边环境变形，确保树木投影范围内地貌保持原状，如树木所在地势发生明显变化，应修建围挡基础避免雨水或废水聚集危害树木。

（3）施工后保护措施

加大对树木的监测力度和日常巡查，及时跟进淋水、施肥、病虫害防治等养护管理措施，促进根系生长，增强树木的生长势。巡查过程中如发现枯枝、病虫害或树体内部受损进一步恶化等情况应及时处理，防止造成安全事故。

a.加强水肥管理

浇灌：应根据本市天气特点、土壤墒情等情况，适时适量浇水。无铺装情况下，浇灌面积应不小于树冠垂直投影面积，浇水的渗透深度应在 60cm 以上。夏季灌溉应避开中午烈日，宜在早、晚进行。灌溉时，要注意保护树木根部土壤不被冲刷，防止水土流失。

施肥：根据树木生长需要和土壤肥力情况合理施肥，施肥量应根据树体大小、肥料种类及土壤肥力状况，做到科学施肥。休眠期以穴施、沟施有机肥为主；生长季节可根据树木生长需要进行土壤追肥或叶面喷肥。

b.加强日常管理

项目建设过程中可能出现影响树木生长的不利因素，建议养护单位制定针对性措施，加大对树木的监测力度和日常巡查，并做好养护记录，发现问题及时上报处理。及时跟进日常养护管理措施，促进根系生长，增强树木的生长势。

(4) 全程保护

每株树木在施工期间应进行全过程跟踪管理。全面落实树木保护职责，明确建设项目设计、施工、养护、管理等相关单位的树木保护职责及要求，明确建设项目不同实施阶段的树木保护档案整理与管理要求，相关主管部门应加强树木保护监督。根据省、市树木保护要求，科学实施树木保护工作。任何单位和个人不得随意破坏树木和树木立地生境，不得随意更改树木树茎处的地形标高。施工过程中应及时在树干周围采取保护措施，进行有效的保护范围围蔽措施，避免因建筑、机械等对树木造成伤害和影响其健康生长。加强树木日常健康管理，除了正常日常养护外，对树木应加大巡查力度。对保护有特别风险及特别要求的树木，要予以确定，并专题讨论，制定特殊的保护方案。

2) 注意事项

(1) 建立树木登记卡，标明树木的名称、胸径、冠幅、习性、保护注意事项等。

(2) 安排专人看护，负责浇灌、施肥、病虫害防治等，每月对树木生长情况进行评估；对每株树木在施工期进行全过程跟踪管理。

(3) 对保护有特别风险及特别要求的树木，要予以确定，专题讨论，制定特殊的保护方案。

(4) 施工过程中对树木做好保护措施（如建立围板），严禁将带有腐蚀性或对树木有损害的物资堆放在树木周围；对使用有害液体产生有毒气体区域的树木进行重点观测，防止有害液体浸入树根土壤中，使土壤板结或直接伤害树根；防止有害气体对植物产生毒害作用；防止树木根部地表周围被硬物或水泥浆等物质覆盖，造成地表水不能渗入土壤，影响树根对养分的吸收。

(5) 严禁将垃圾堆放在树木周围；树木周围不要堆放易燃易爆物资和使用明火或电焊作业，确需用火或电焊时必须采取防火措施；树周围清理干净，不堆杂物，并且配备足够的灭火器材，防止火灾发生。

2.树木迁移利用措施

移植技术需综合考虑生物学特性、季节选择、机械操作及后期养护等环节。

前期适配性准备方面，精准选定迁入地，先检测土壤 pH 值 5.66 等理化指标，确保与迁出地气候、土壤条件匹配；清理场地杂物并改良板结土壤，配套水井、储水罐等浇灌设施，按 6m×6m 间距预留种植空间，提前完成环境适配。

预处理环节采用精细化修剪技术，控制修剪量为树冠总叶量的 1/3-1/2，优先剪除病虫枝、交叉枝，对直径>5cm 粗枝采用三锯法切割，切口涂抹愈合剂，同步喷施 800-1000 倍薄膜型蒸腾抑制剂减少水分流失。断根实施分 2-3 次进行，粗根截口削平并涂愈合剂，浇灌杀菌剂与促根剂，土球按胸径 4-6 倍划定范围，采用“麻包+铁网+木板+工字钢”多层加固防破损。

吊装运输执行专项规范，选用 130T 起重吊机试吊合格后作业，树干包裹包树布保湿；提前勘测运输路线，夜间押运时车厢尾部设交叉支棍，土球与车身间衬防滑材料，全程规避颠簸损伤。

定植与养护聚焦存活保障，种植穴预消毒后按原方位定植，回填复壮基质，保持原土痕高于地面 30cm；浇定根水时添加 50-100mg/kg 萘乙酸，采用 4 根镀锌钢管配 3 条钢丝绳（120° 夹角）做支撑。后期实施分级管护，施工单位承担 1 年养护（成活率需 100%），移交后开展 5 年健康监测，配套自动喷雾保湿、树干输液施肥、白蚁防治及太阳能监控等措施。

5.15.水土保持

5.15.1.设计依据

1. 《广东省水土保持条例》；
2. 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T1643.1-1645.6-2008）；
3. 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
4. 《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；
5. 《水土保持监测设施通用技术条件》（SL342-2006）；
6. 国家和地方颁布的有关设计规范。

5.15.2.水土流失防治目标

工程区水土流失防治目标如下：

1. 通过对工程扰动范围内的土地进行整治，使工程区在设计水平年扰动土地整治率达到 98%。

2. 工程建设完工后，工程区水土流失防治责任范围内，除永久建筑物占地、渠道外，其余防治责任范围基本得到治理，使工程区水土流失总治理度在设计水平年达到 95%。

3. 结合当地的自然条件、水土保持规划及水土流失治理经验，

采取适应工程区水土流失特点的工程措施、植物措施及耕作措施，使工程建设新增的水土流失得到有效控制，设计水平年土壤流失控制比为 1.0（工程区水土流失强度容许值 $500t/k m^2 \cdot a$ ）。

4. 综合利用工程开挖的土石方，以减少弃渣量，并采取有效的拦挡措施，使工程区拦渣率在设计水平年达到 95%。

5. 采取植物措施，工程区可绿化面积全部实施绿化，使工程区林草植被恢复率在设计水平年达到 97%。通过采取植物措施，为工程区生态环境的恢复创造条件，使工程区的生态环境得到改善。

5.15.3.水土保持措施总体布局

根据水土流失防治措施总体布局，对各水土流失防治区拟布置的治理措施进行分析论证，推荐各防治区应采取的治理方案，使其尽可能科学、合理、经济，且具有可操作性，提高水土流失防治效果。

根据水土流失防治分区，水土流失防治针对新建的道路、广场、植物措施等方面提出防治措施。

5.15.4.水土流失防治措施

工程建设区水土流失防治分区分为主体防治区和施工临时设施防治区。

1.主体工程防治区

主体工程施工结束后，对工程区内未被建筑物覆盖的土地进行平整，对适宜绿化的土地表面覆土，铺草皮或种植植物。结合水土保持相关法律法规规定，对主体工程防止区提出以下要求：

（1）需开挖区域应自上而下进行开挖，并控制开挖坡度和开挖量，防止过度开挖或因开挖坡度太大而造成失稳。

（2）开挖、填筑等施工活动尽量避开雨日，严禁裸露边坡处于无防护状态。

(3) 土石方运输要严格遵守作业制度，避免过量装车，以防运输过程中散落，减少水土流失。切实保证遵循“三同时”的原则，做到水土保持防护工程与主体工程施工同步进行。

(4) 为了保证土石方调运的交通畅通，施工单位严格按照施工方案规定的施工时序进行施工，合理安排施工组织，力求各工点施工顺利进行，同时建设单位和监理单位要加强现场组织管理，切实做到文明施工。

2.施工临时设施防治区

临时施工便道、部分仓库和临时生活区等平地区域，在场平过程中必须碾压，以提高地表抗冲刷能力。由于工程施工期较长，对部分边缘、闲置地块的裸露地表采取植草防护措施，需撒播植草。施工结束后，施工单位应首先拆除临时施工场地内的建筑物，撤离施工机械设备，清除场地中的建筑垃圾，运到附近的弃渣场，场地清理后进行平整。

5.15.5.水土保持监测

结合工程水土流失特点，采取地面观测和调查监测相结合的方法。在开挖、填筑边坡等水土流失严重部位，设置典型监测小区，采取沉砂池法进行监测；调查监测采取不定期现场巡查方式进行监测。

监测目的：掌握工程施工建设期间水土流失强度，以准确评价因工程建设产生的水土流失量及其危害，验证水土保持方案实施后蓄水保土等效果，为工程竣工验收提供依据。

监测内容：水土流失面积、水土流失量、侵蚀强度、水土流失变化趋势、林草植被长势、防治效果等。

监测时段：施工建设期和试运行期。

监测地段：工程挖填边坡、施工道路及施工临时场地。

监测频次：地面观测监测时间为整个工程施工期和试运行期，每年主要集中在 5-10 月的雨季，每月测 1-2 次（根据降雨情况确定具体时间），11 月-次年 4 月，每月 1 次。调查监测时间为整个工程施工建设期和试运行期，为不定期巡查，频率为 1-2 月一次，在雨季加大监测频率：为每月一次，发现异常情况及时采取对策措施。

5.15.6.水土保持监理和管理

根据《中华人民共和国水土保持法》《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》，在工程可行性研究阶段，建设单位应开展水土保持方案报告书的编报工作。在水行政主管部门对方案报告书批复后，为了落实各项水土流失防治措施的有效实施，建设单位、施工单位、监理单位均应制定完整的水土保持管理计划，管理计划主要包括以下几个方面内容：

1.水土保持管理机构

将水土保持措施的实施纳入主体工程建设计划中，由建设单位建立专门的水土保持措施实施领导机构，配备专职水土保持技术人员，组织、管理、实施本工程水土保持措施，同时与当地水行政主管部门密切配合，做好监督、检查等工作。

2.水土保持工程的实施

在主体工程招标设计、施工图设计阶段包括水土保持内容。在各项水土流失防治措施实施过程中，首先应将水土保持工程纳入主体工程招投标文件中，明确承包商防治水土流失的责任。对于专项水土保持工程，采取公平、公开、公正的原则，实行招投标制确定施工单位。

施工过程中，严格按照水土保持设计的治理措施、技术标准、进度安排等要求，制定实施、检查、验收的具体方法和要求，保质保量地完成水土保持各项措施。同时，制定方案实施的目标责任制，防范

建设中不规范的行为以及与水土保持方案相抵触现象的发生，并负责协调本方案与主体工程的关系，以保证各项水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度。

3.水土保持监理

开展工程的水土保持监理工作，施工现场配备专业水土保持监理工程师和工程监理员，形成项目法人（业主）、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到资金投入有效合理、施工进度得到保证、水土保持工程施工质量得到提高的目的。

4.水土保持竣工验收

水土保持工程施工完毕，按《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的内容、程序及要求进行水土保持专项工程竣工验收。水土保持工程未经验收或验收不合格，工程不得投入使用。

5.突发事件管理

在施工和运行过程中，定期或不定期地对在建或已建的水土保持工程进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常维修养护，消除隐患，确保水土保持工程完好性。同时，制定突发事件应对处理方案，如工程发生泥石流、崩塌等重大险情或事故，应及时补救。

5.16.数字化方案

5.16.1.数字化方案依据

1. 《住房和城乡建设部等部门关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》（建市〔2020〕60号）；
2. 《广东省建筑信息模型应用统一标准》（DBJ/T15-142-2018）；
3. 关于印发《东莞市城市信息模型（CIM）基础平台建设工作方案》的通知（东建技〔2021〕1号）；

4. 国家、地方其他相关标准规范。

5.16.2.数字化方案原则

根据《住房和城乡建设部等部门关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》（建市〔2020〕60号）要求，大力发展装配式建筑，推动建立以标准部品为基础的专业化、规模化、信息化生产体系。加快推动新一代信息技术与建筑工业化技术协同发展，在建造全过程加大建筑信息模型（BIM）、互联网、物联网、大数据、云计算、移动通信、人工智能、区块链等新技术的集成与创新应用。加快打造建筑产业互联网平台，推广应用钢结构构件智能制造生产线和预制混凝土构件智能生产线；推进数字化设计体系建设，统筹建筑结构、机电设备、部品部件、装配施工、装饰装修，推行一体化集成设计。积极应用自主可控的 BIM 技术，加快构建数字设计基础平台和集成系统，实现设计、工艺、制造协同。加快部品部件生产数字化、智能化升级，推广应用数字化技术、系统集成技术、智能化装备和建筑机器人，实现少人甚至无人工厂。加快人机智能交互、智能物流管理、增材制造等技术和智能装备的应用。以钢筋制作安装、模具安拆、混凝土浇筑、钢构件下料焊接、隔墙板和集成厨卫加工等工厂生产关键环节为重点，推进工艺流程数字化和建筑机器人应用。以企业资源计划（ERP）平台为基础，进一步推动向生产管理子系统的延伸，实现工厂生产的信息化管理。推动在材料配送、钢筋加工、喷涂、铺贴地砖、安装隔墙板、高空焊接等现场施工环节，加强建筑机器人和智能控制造楼机等一体化施工设备的应用。

为贯彻落实住房和城乡建设部、工业和信息化部、中央网信办《关于开展城市信息模型（CIM）基础平台建设的指导意见》（建科〔2020〕59号）文件要求，抓好 CIM 基础平台建设在东莞落地见效，完成 CIM

基础平台建设，夯实基础数据库建设，形成城市三维空间数字底板，打造东莞新型基础设施，为智慧城市建设提供重要支撑，推动城市物理空间数字化和各领域数据、技术、业务融合，推进城市规划建设管理的信息化、智能化，以及治理体系和治理能力现代化和智慧化，制订《东莞市城市信息模型（CIM）基础平台建设工作方案》。方案中提出以基于 BIM 的数字化报建为依托，建设项目信息一体化审查审批。充分考虑工程建设项目审批制度改革四个阶段中建设项目报建数据的融合和共用，加快推进 BIM 技术在建设项目报建审批中的一体化集成应用。充分利用社会资源，共同建立、维护基于 BIM 技术的标准化部品部件库，实现设计、采购、生产、建造、交付、运行维护等阶段的信息互联互通和交互共享。推进 BIM 报建审批和施工图 BIM 审图模式，推进与 CIM 基础平台的融通联动，提高信息化监管能力，提高建筑行业全产业链资源配置效率。

5.16.3.数字化方案应用

1.BIM 应用

（1）相关要求

根据《广东省绿色建筑条例》，国家机关办公、国有资金参与投资建设的其它公共建筑应当采用建筑信息模型技术。根据上述要求，本项目应当应用建筑信息模型技术（BIM 技术）。

（2）应用阶段

本项目设计、施工两阶段拟采用 BIM 技术，通过三维数字化技术创建的工程数据模型，并利用该模型集成建筑工程项目各相关信息，提高项目设计、建造的效率。

（3）应用内容

本项目采用 BIM 技术协调各专业的三维模拟，利用 BIM 正向设

计统筹各专业协调高效工作，并实现管线综合的三维展示，在设计阶段及时发现管线布局中存在的“碰头”问题，保证施工的准确性，减少后期施工难度。

同时以 BIM 平台为核心，集成各专业模型，并以模型为载体，关联各过程中的进度、合同、成本等信息。利用 BIM 模型的形象直观、可计算、可模拟、可分析的特性，为项目进度、成本管控等提供数据支撑，协助管理人员有效决策和精细管理，从而达到控制成本、提升质量的目的。

（4）目标和成效

本项目使用 BIM 技术的应用旨在提高建筑设计、建造的效率和质量。通过 BIM 技术，可以实现以下目标：

1) 提高设计效率：BIM 技术可以帮助设计师更快速、更准确地创建建筑模型，并进行各种分析、模拟和优化，以提高设计效率和质量。

2) 优化施工管理：BIM 技术可以帮助施工管理人员进行工程计划和资源调配，实现施工全过程的数字化管理和协同，提高施工效率和质量。

3) 促进信息共享：BIM 技术可以将建筑设计、建造过程中产生的各种数据和信息进行整合和共享，增强各方之间的协作和沟通，提高效率 and 创新能力。

除此之外，BIM 应用的能促进实现建筑行业数字化转型与升级，提高建筑效率、质量和可持续性，促进行业的发展和进步。

2.信息化管理

生产、施工阶段应用信息化管理软件或者移动 APP，通过互联网、物联网、大数据、智能化等提高工程质量和效率。

(1) 生产阶段，采用 RFID 技术、物联网、信息化软件，建立预制构件生产管理系统，每个预制构件有唯一的身份标识，建立预制构件生产信息库，用于记录预制构件生产关键信息，追溯、管理预制构件的生产质量、生产进度，实现生产自动化和智能化。

(2) 施工阶段，采用信息化软件、移动 APP 等工具，建立预制构件施工管理系统，结合预制构件中的身份识别标识，记录预制构件吊装、施工关键信息，追溯、管理预制构件施工质量、施工进度等，实现施工管理过程的精细化、数据化和智能化。

5.17. 文物保护专章

5.17.1. 编制依据

1. 《中华人民共和国文物保护法》（2002）；
2. 《中华人民共和国城乡规划法》（2007）；
3. 《中华人民共和国文物保护法实施条例》（，2003）；
4. 《历史文化名城保护规划》（2005）；
5. 《历史文化名城名镇名村保护条例》（2008）；
6. 《城市紫线管理办法》（2003）；
7. 《文物保护单位工程管理办法》（2003）；
8. 《全国重点文物保护单位保护规划编制要求》（2005）；
9. 《城市规划编制办法》（2005）；
10. 《世界文化遗产保护管理办法》（2006）；
11. 《全国重点文物保护单位保护范围、标志说明、记录档案和保管机构工作范围（试行）》（1991）；
12. 《国务院关于加强文化遗产保护的通知》（国发〔2005〕42号）；
13. 《国务院关于进一步加强对文物工作的指导意见》（国发〔2016〕

17号)；

14. 《中国文物古迹保护准则》(2002)；

15. 《广东省实施〈中华人民共和国文物保护法〉办法》(2008)；

16. 《关于公布国家级、省级文物保护单位保护范围和建设控制地带的通知》(粤府〔1994〕42号)。

5.17.2.历史文物保护的重要性的意义

历史文物保护是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实《粤港澳大湾区发展规划纲要》对东莞的城市定位，完善制度机制政策、统筹保护利用传承，做到空间全覆盖、要素全囊括，既要保护单体建筑，也要保护街巷街区、城镇格局，还要保护好历史风貌、自然景观、人文环境和非物质文化遗产，着力解决城乡建设中历史文化遗产遭到破坏、拆除等突出问题，确保各时期重要城乡历史文化遗产得到系统性保护。

加强文物保护工作，不仅是当今中华儿女传承古老文明的历史责任，也是建设精神文明家园、凝聚社会主义核心价值观的重要举措。文物是文化的重要物质载体，我国数千年来遗留下来的数不胜数的文物，凝聚了一代又一代先人的智慧和汗水，承载着中华文明的优良传统，铭刻着祖宗先人奋斗的印记，是一部中华民族物化了浓缩了的文化史，是我国历史文明的重要载体与重要见证，保护历史文物是传承中华优秀传统文化的必然要求。保护文物既保护历史、保护文化。加强文物保护利用改革，旨在充分发挥文物资源禀赋优势，切实激发文物事业发展活力，更好满足人民对美好生活的向往，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供有力支撑。

文物古迹是人类社会活动中遗留下来的具有历史、艺术和科学价值的遗物和遗迹，是人民群众智慧的结晶，是人类宝贵的文化财富，

是源远流长的中国历史的重要见证，是光辉灿烂的中华文化的重要载体。但文物是不可再生的宝贵资源，一经损坏就意味着永远消失，而且价值不能用货币或经济单位衡量。若工程建设中不予以保护或保护措施失当、对地下未知文物未予以探明，将造成难以弥补的损失。

5.17.3.本项目范围内的历史文化遗迹情况

本项目位于东莞市洪梅镇，目前暂无已公布的不可移动文物，不涉及文物、地下文物埋藏区、历史城区、历史文化名镇/村、传统村落、历史文化街区、历史风貌区、历史建筑、传统街巷、骑楼街、传统风貌建筑等。

5.17.4.结论与建议

本次历史文化遗产调查评估研究范围为东莞市洪梅镇启慧学校的建设范围，目前初步调研，改造范围不涉及文物、地下文物埋藏区、历史文化名镇/村、历史文化街区、历史风貌区、历史建筑等。建议施工前进行进一步文物保护调查。

5.18.建设管理方案

5.18.1.建设组织模式与机构设置

1.建设期组织机构

本项目建设单位为东莞市教育局，由东莞市城建工程管理局负责代建。

2.项目建设期管理

项目建设管理的是一个复杂的系统工程，有其内在的客观规律，需要采用与之相适应的管理模式和管理方法去实现。要做好项目建设管理工作，从立项、可研、组织工程方案设计招标及初步设计（含概算）报批，到工程招标，工程概、预、结算编审，以及对实施过程合同管理等必须由专业的、有丰富项目经验的公司承担，才能确保工程

的投资、进度、质量及安全等目标得到专业地管理与控制，最终实现目标。

（1）建设阶段管理机构

为保证本次项目的顺利实施，建议成立工作领导小组，具体对工程实施管理。建设资金实行三专（专户储存、专人管理、专款专用），加强工程质量、进度、资金、安全管理，确保工程顺利实施。

（2）建设管理原则及依据

坚持依法管理原则，严格遵照国家建设管理的法令、法规，建立与项目法人制、建设管理制和合同管理制等相适应的建设管理体制，制定并完善各种规章制度和管理办法，使建设管理达到科学化、规范化、制度化；遵循加强重点、兼顾一般、注重效益的原则，对工程建设的投资计划、建设进度、质量管理、信息管理实行全过程的监督管理，努力实现确保工程质量、降低工程成本、缩短工程建设周期、提高投资效益的建设管理目标。

（3）规范化制度建设

为保障工程建设的正常运行，深入贯彻落实国家及部委有关项目法人制、工程监理、合同管理、质量管理、财务管理、行政管理等建设管理法律法规，进一步完善与项目建设管理相配套的规定和办法，切实做到依法管理，同时加强监督检查的工作力度，逐步建立规范化的管理运行模式，建立施工管理制度、环保安全制度等可行的管理制度进行约束。

（4）工程施工及质量管理

1) 项目的设计、施工、监理以及材料供应等单位按照有关规定和合同负责所承担工作的质量，并实行质量终生责任制。

2) 由代建单位负责项目的具体实施，监理单位、参与建设的单

位、供应商和个人有责任和义务向代建单位报告工程质量问题。质量管理由专人负责，定期报告工程质量，责任人和监理人要亲自负责。

3) 工程建设实行质量一票否决制，对质量不合格的工程，必须返工，直至验收合格。

(5) 资金管理

1) 工程建设资金严格按照有关财务管理制度和合同条款规定进行管理。

2) 严格按照批准的建设规模、建设内容和批准的概算实施，不得随意调整概算、资金的使用范围。

3) 项目资金严格按程序审核后支付。建立项目费用报销制度、工程款申请、审核、批准制度和工程款验收结算制度。

(6) 监督检查

定期深入现场，对工程的进展、质量和资金使用情况进行监督检查。可组织技术专家进行技术指导，做到及时发现和解决问题。

(7) 项目监理

工程委托具备相应资质的工程施工监理单位进行监理。由监理单位依据建设工程设计要求，制定工程建设监理制度，委派具有相应工程监理资格的技术人员负责工程建设施工监督管理。工程监理工作完成后，应向工程办提交工程建设工作总结报告和档案资料。

(8) 建设工程竣工验收管理

按照有关规定作好工程竣工验收各项准备工作。

1) 按要求编制工程竣工验收总结报告，在工程建设过程中要做好工程资料档案管理。

2) 工程完成建设任务，按规定时间完成总结报告，向建设管理部门申请验收。

3.建设期人员配置

项目管理人员的配备本着精干、高效的原则，根据工程的规模，配备少量的管理人员，负责项目的前期筹建、技术指导、检查监督、协调和资金落实等工作。管理机构应配备基础管理工具（交通、通讯工具等），各成员之间应明确分工及责任，加强横向协调，使管理机构良好运行。

项目的建设和运营管理是计划性、科学性、技术性很强的工作，要求管理者有一定的理论知识，科学方法和丰富的经验，还应吸取国内外先进的有效的管理思想和方法。

工程管理人员应结合在项目各自的岗位、职责及技术管理工作的需要，提前安排必要的参观、学习，提高科学管理水平，以确保工程顺利实施，保质、保量建成。项目建设期人力资源设置详见下表。

表 5.18-1 项目建设管理人力资源配置表

序号	名称	人数	部门
1	领导小组	1	
2	前期管理	1	进度单位
3	质量管理	1	
4	进度管理		
5	合同管理	1	
6	资金管理		
合计		4	

5.18.2.建设工期

本项目建设周期为 36 个月，从 2025 年 10 月开始开展前期工作，预计 2027 年 2 月开工建设，2028 年 9 月完成项目竣工建设。

1. 前期工作阶段

2025 年 10 月-2027 年 2 月，本阶段包括可行性研究报告编制、

设计方案编制、施工前准备工作。

2. 施工建设阶段

2027年2月-2028年8月，开始施工建设。

3. 竣工验收阶段

2028年9月，完成竣工验收。

表 5.18-2 项目工作进度表

工期阶段	分阶段工期	工作内容	预计工期 (天)	法律法规依据	其他理由依据	可优化工期
前期工作	项目立项阶段	前期经费申请	60	/	结合实际工作情况	/
		可研编制	60	/		/
		可研评审	62			
	勘察设计招标阶段	勘察设计招标 (含资格预审)	65	《建筑工程勘察设计招标投标管理办法》：（1）自招标文件或者资格预审文件出售之日起至停止出售之日止，最短不得少于五日。（2）依法必须进行勘察设计招标的项目，自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日止，最短不得少于二十日。（3）招标人应在接到评标委员会的书面评标报告之日起三日内公示中标候选人，公示期不少于三日。（4）招标人和中标人应当在投标有效期内并在自中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同	《招标投标法》及《招标投标法实施条例》	5
	初步设计、概算编审阶段	方案设计	60	结合实际工作情况		158
		方案审批	90	东建办〔2019〕29号：政府投资A类房建市政项目：建设工程规划许可证核发（含设计方案审查）需在15个工作日办结，按三次审查通过		
		扩大初步设计	60	结合实际工作情况		

工期阶段	分阶段工期	工作内容	预计工期 (天)	法律法规依据	其他理由依据	可优化工期
		初步设计审查	30	东建办〔2019〕29号：大型房屋建筑工程、市政基础设施工程（含勘察文件）为15个工作日办结，按二次审查通过		
		概算编制及审批	88	《东莞市财政性资金投资建设项目工程造价咨询服务管理办法》投资10000万元以上，预算编制22工作日 《东莞市财政性资金基本建设投资评审管理办法》（东府办〔2023〕18号）：3个工作日内完成评审资料符合性审核，15个工作日完成概算、招标控制价或预算评审（特大型项目或情况特殊项目要适当延长不超过30个工作日），5个工作日内对评审结果进行确认或提出书面反馈意见，经市财审组织对数，要求项目建设单位补充完善评审资料的10个工作日。 批复：根据实际工作情况考虑8天		
	施工图设计及审查阶段	施工图设计	100	结合实际工作情况		/
		施工图审查	32	东建办〔2019〕29号：大型房屋建筑工程、市政基础设施工程（含勘察文件）为15个工作日办结，按二次审查通过		
	施工招投标	工程预算编制、最高限价审核、招标文件定稿	78	《东莞市财政性资金投资建设项目工程造价咨询服务管理办法》投资10000万元以上，预算编制22工作日 《东莞市财政性资金基本建设投资评审管理办法》（东府办〔2023〕18号）：3个工作日内完成评审资料符合性审核，15个工作日完成概算、招标控制价或预算评审（特大型项目或情况特殊项目要适当延长不超过30个工作日），5个工作日内对评审结果进行确认或提出书面反馈意见，经市财审组织对数，要求项目建设单位补充完善评审资料的10个工作日。		75
		施工上网招标	65	《工程建设项目施工招标投标办法》：（1）自招标文件或者资格预审文件出售之日起至停止出售之日止，最短不得少于五日；（2）依法必须进行招标的项目，自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件	《招标投标法》及《招标投标法实施条例》	

工期阶段	分阶段工期	工作内容	预计工期 (天)	法律法规依据	其他理由依据	可优化工期
				件截止之日止，最短不得少于二十日；（3）依法必须进行招标的项目，招标人应当自收到评标报告之日起三日内公示中标候选人，公示期不得少于三日；（4）招标人和中标人应当在投标有效期内并在自中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。		
施工建设	建筑安装工程阶段	建筑安装工程 (含装修)	543	《广东省建设工程施工工期定额》： $T=T_1+T_2*0.3+T_3*0.2$ T:工程总工期；T1、T2、T3：单项工程工期。 同一承包人同时承包一个建设项目中多个独立的单项工程时，先分别计算各单项工程工期 T1、T2、T3……，并按工期长短由大至小取前 3 个（ $T_1>T_2>T_3$ ）	按建设要求	/
	室外工程阶段	室外工程	91	《广东省建设工程施工工期定额》： $T = T_1+T_2*0.5$		
	工程竣工验收阶段	工程竣工验收	60	《建设项目（工程）竣工验收办法》：已具备竣工验收条件的项目（工程），三个月内不办理验收投产和移交固定资产手续的，取消企业和主管部门（或地方）的基建试车收入分成，由银行监督全部上交财政。如三个月内办理竣工验收确有困难，经验收主管部门批准，可以适当延长期限。	-	30
使用准备	使用准备阶段	办学准备	60	结合实际工作情况	-	-

表 5.18-3 项目实施进度横道表

工作阶段	序号	工作内容	总工期：36个月（2025.10-2028.09）																	
			2025			2026												2027		
			10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
前期工作	1	前期经费申请工作	■	■	■															
	2	可行性研究报告的编制及评审		■	■	■	■													
	3	初步设计、概算编制					■	■	■	■	■	■	■							
	4	施工图设计及审查、施工图设计审查备案、招标控制价的审查										■	■	■	■	■				
	5	施工招标、监理招标、施工许可															■	■		
建设阶段	6	建筑安装工程																	■	■
	7	装修、室外工程																		
	8	工程调试和验收																		

工作阶段	序号	工作内容	总工期：36个月（2025.10-2028.09）																	
			2027									2028								
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
前期工作	1	前期经费申请工作																		
	2	可行性研究报告的编制及评审																		
	3	初步设计、概算编制																		
	4	施工图设计及审查、施工图设计审查备案、招标控制价的审查																		
	5	施工招标、监理招标、施工许可																		
建设阶段	6	建筑安装工程																		
	7	装修、室外工程																		
	8	工程调试和验收																		

5.18.3.项目招投标

1. 招标范围

根据《中华人民共和国招标投标法》、国家发展和改革委员会第16号《必须招标的工程项目规定》、《房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法》（建市规〔2019〕12号）的有关规定，结合项目建设的实际情况，合理确定本项目建设的招标内容、招标组织形式和方式，按照法定程序优选项目参建单位。拟建项目招标范围为：项目管理、勘察、设计施工一体化、监理、造价咨询、重要材料及主要设备等。

2. 招标组织方式

考虑到本项目的建设单位为非专业的招标机构，为较好地全面把握各项招标工作的进度和要求，项目的项目管理、勘察、设计施工一体化、监理、造价咨询、重要材料及主要设备等建议采用委托招标方式，委托有资格的专业机构代理招标的技术性和事务性工作，以利于项目尽快实施，节约工期。

3. 招标组织程序

建议建设单位采用委托招标方式，委托有资格的专业咨询机构代理招标的技术性和事务性工作。

按照《招标投标法》，招标人和投标人均需遵循招标投标法律和法规的规定进行招标投标活动。招标程序为：申请招标、准备招标文件、发布招标公告、进行资格审查、确定投标人名单、发售招标文件、组织现场考察、召开标前会议、发送会议记录、接受投标书、公开开标、审查标书、澄清问题、评标比较、评标报告、定标、发出中标通知书、商签合同、通知未中标人。

表 5.18-4 招标基本情况表

项目名称：东莞市启慧学校建设项目

招标内容	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估算金额（万元）	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察设计	√			√	√			399.27	
建筑工程	√			√	√			14197.80	
监理	√			√	√			/	
设备采购及安装工程	√			√	√			3099.54	
<p>情况说明：</p> <p>根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》和《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等有关规定，本项目的勘察、设计、建筑工程、设备采购及安装工程、监理等，必须进行公开招标。</p> <p style="text-align: right;">建设单位盖章</p>									

第六章 项目运营方案

6.1.运营模式

本项目是属于公办学校，是一所面向特殊青少年招生的中等职业教育学校。项目建成后，由东莞市启慧学校实施一体化托管运营，全面承接教育教学、康复训练、职业技能培养及日常管理工作，实现“新建校与成熟校”在办学理念、课程体系、师资队伍、管理标准上的无缝衔接与同质化发展。

学校建设资金、教学及康复设施设备购置经费、日常办学运转经费均按照东莞市公办特殊教育学校财政保障机制，由市级财政全额统筹保障；建成后校园校舍及附属资产归公办学校所有，纳入教育系统国有资产统一管理，严格执行公益二类事业单位财务与资产管理制度，确保教育资源公益性与可持续性。

6.2.运营组织方案

本项目教职工配置严格遵循《特殊教育学校建设标准（建标 156 - 2011）》及广东省特殊教育办学规范，结合培智类学校“康教融合、医教结合”的办学特点，按师生比不高于 1:2 的标准核定教职工总量，保障个性化教育与康复服务的专业供给。

本项目为 12 年一贯制寄宿型特殊教育学校，办学规模为 39 个教学班，可提供 468 个学位，据此规划教职工配置上限为 234 人，涵盖特殊教育教师、康复治疗师、职业技能实训指导教师、生活护理人员及行政后勤保障人员等多元岗位类型。

学校运营组织架构实行校长负责制，规划配备 1 名校长、2 名副校长，统筹学校办学管理与发展；内设行政办公室、总务处、教务处、德育处等

核心管理机构，各处室配置正、副主任各 1 名，分别负责行政综合、后勤保障、教学教研、学生德育与康复管理等工作。同时，根据特殊教育办学需求，增设康复训练中心、职业教育实训中心、资源与评估中心等专业业务部门，构建“行政管理+专业服务”双轨并行的运营组织体系，全面支撑特殊学生教育、康复、职业发展全链条需求室、总务处、教务处、德育处等四个内设机构，各处室配有一正一副主任。

6.3.安全保障方案

6.3.1.运营期危险因素识别

项目建设过程中主要危害因素影响分析贯穿于项目建设实施和运营的全过程。本项目各项危害因素识别情况如下：

(1) 建设实施过程中危险因素识别

1) 施工管理类危险因素

在项目建设过程中的施工组织管理设计的合理性、执行的规范性以及各工作单元配合的协调性、施工过程中采用技术的成熟度是影响项目建设顺利与否的重要因素。

2) 人为因素

建筑工程的施工具有高度顺延、时间顺延和新技术新材料使用顺延的特点，在施工过程中，会有一些特殊工种参与施工。例如：电焊机、运输设备、电工等，常常伴随危险性和专业性，对作业人员有身体健康，专业技能熟练（懂性能、维修保养）等要求。因此，缺乏必要的安全生产知识及法律法规的学习、教育、培训也是不安全因素。

3) 建筑类危险因素

建筑物基础是否牢固、结构设计是否合理、防雷设施以及抗震等级设置是否达到使用要求等是影响建筑安全的主要危害因素。项目建设过程中

是否严格按照相关消防防火规范进行设计、消防设施配备布置是否合理充足以及运营过程中管理维修是否规范等都是需要着重加强的地方。

4) 施工设备和施工材料类因素

施工机械设备年久失修或带“病”作业、超负荷运转，容易加重设备的老化造成安全事故。安全防护用品材质不合格、无合格证及检测报告等也会存在一些安全隐患。另外，有毒材料也产生安全危害。

5) 施工安全生产类危害因素

施工安全生产类危害因素主要包括施工期高处坠落、物体打击、触电、机械伤害、坍塌等。

(2) 运营过程中危险因素识别

1) 场地、设备、设施类危害因素

各功能活动场地布置、公共设施等的安全性能以及在项目运营过程中管理是否规范是影响项目运营安全的重要因素。

2) 公共卫生类危害因素

校园属于人流相对集中的场所，易于流传流行性疾病，是卫生防疫的重点区域。在项目运营过程中对饮水、通风、排污等危害公共安全的危害因素防控是否得当对项目公共卫生安全至关重要。

3) 消防安全类危害因素

用火用电安全、易燃易爆剧毒危险物品管理等操作是诱发消防安全的关键因素。同时，宿舍楼层高且人员聚集，消防设施合理布置和完善疏散方案是人员安全的关键。

4) 制度类危害因素

针对各类安全隐患是否制定合理的安全防范措施并加以严格实施对项目的安全运营也至关重要。

6.3.2.运营期安全保障措施

6.3.2.1.建立健全安全管理体系

1. 制定健全安全管理制度体系

制定安全管理制度、安全管理奖惩制度等对日常运营进行科学的制度化、规范化、精细化管理，并制定安全培训计划，有针对性地进行安全防范意识培养、安全知识教育和安全技能训练；多开展不针对防火、防洪、地震等自然灾害的应急、逃生、自救、互救演练，提高安全防范能力。

(1) 校长是学校安全工作的第一责任人，学校安全工作由校长下的安全工作小组负责。各部室向领导小组负责，实行责任追究制。

(2) 建立重大事故制度。校内外学生出现的重大伤害事故一小时内上教育局；学生出走、失踪要及时报告；对事故的报告要形成书面报告，上报教育局，不得隐瞒责任事故。

(3) 建立健全领导带班值班制度；加强学校教育教学活动的管理保证学校的教学秩序正常；负责学校安全保卫的人员要经常和辖区的派出所保持密切联系，争取派出所对学校安全工作的支持和帮助。

每月对学生进行有关安全方面的知识教育，教育形式应多样化；每班每周应有针对性的对学生进行安全教育。要对学生进行紧急突发问题处理方法、自救互救常识的教育。

(4) 加强对教师的师德教育，树立敬业爱生思想，提高教学水平和质量，随时注意观察学生心理变化，防患于未然，不得体罚和变相体罚学生，不得将学生赶出教室、学校。

(5) 定期教育学生遵守学校规章制度，按时到校、按时回家，防止意外事故发生。

(6) 经常检查校内围墙、栏杆、扶手、门窗、以及各种康复、课外

活动、消防、基建等设施的安全情况，对有不安全因素的设施要立即予以维修和拆除。情况严重的，一时难以消除要立即封闭，并上报教育局。确保师生工作、学习、生活场所和相应设施既安全又可靠。

2. 劳动安全

(1) 运营运行中，要保护所需原料无毒无害，生产流程卫生安全，对生产人员不产生危害。

(2) 严禁使用有毒化学物品或非食用清洁剂洗涤、浸泡。

(3) 工作人员均按国家有关从业人员卫生标准定期检查身体。

(4) 其它。为了防止机械伤害及坠落事故的发生，机械设备的可动部件设置必要的安全防护网、罩；地沟、水井设置盖板；有危险的吊装口、安装孔等处设安全围栏；在有危险性的场所设置相应的安全标志及事故照明设施。

3. 卫生防疫

(1) 学校在卫生防疫工作方面要严格执行《食品卫生法》、《传染病防治法》、《学校卫生工作条例》等法律法规和制度，将卫生防疫知识教育纳入学校教育计划，切实开展对师生的卫生防疫知识教育。

(2) 加强校园环境卫生整治，搞好学生个人、教室、处室、宿舍、校内及周边环境卫生。使学生懂得卫生常识，自觉防病防疫，防食物中毒。

规范饮食卫生习惯，严禁学生在校外地摊、学校门面房饮食商店购买不符合食品卫生要求的零食和饮料，以防不良疾病发生。

(3) 学校购买食品应实行规范采购，采购食品应具有质量合格证和卫生合格证。坚持“索证索票制”，严禁采购“三无”食品。

(4) 坚持做好学生的体检工作及学生近视、弱视、龋齿、寄生虫、营养不良、贫血、碘缺乏、艾滋病等学生疾病的预防和矫治工作，建立学

生体检档案和疾病档案。

(5) 认真做好学校室内外的卫生工作，建立卫生防疫制度、应急处理机制和卫生事故报告制度。学校一旦发生传染病流行、食物、饮水中毒，立即做好应急处理，及时向有关部门报告，不得瞒报或漏报。

(6) 在卫生防疫部门指导下开展流行性的传染病的防控工作，随时掌握当地流行性疾病、食源性疾病和饮水污染的情况，采取有效措施，杜绝疾病、流行性疾病发生。

4. 交通安全

遵守交通规则，进入校区的车辆必须证照规范、齐全，必须有专人负责，并经常进行安全检查，外出学习、参观的车辆必须安全可靠、证照齐全，驾驶员经验丰富。同时，加强交通安全宣传，提高交通安全意识，预防交通事故发生。积极配合交管部门在适当位置设置交通警示标志、斑马线，必要时段进行交通疏导。

5. 数据及网络安全

学校应认真开展网络与信息安全工作，通过检查进一步明确安全责任，建立健全的管理制度，落实技术防范措施，保证必要的经费和条件，对有毒有害的信息进行过滤、对用户信息进行保密，确保网络与信息安全。

(1) 网站服务器和其他计算机之间设置防火墙，做好安全策略，拒绝外来的恶意攻击，保障网络正常运行。

在网站的服务器及工作站上均安装防病毒软件，对计算机病毒有对应的防范措施，防止有害信息对网站系统的干扰和破坏。

(2) 网站信息服务系统建立网站定期备份机制，一旦系统遇到故障或受到攻击导致不能正常运行，保证备份能及时替换并提供服务。

(3) 关闭平台中暂不使用的服务功能及相关端口，并及时用补丁修

复系统漏洞，定期查杀病毒。

(4) 服务器平时处于锁定状态，并保管好登录密码。

(5) 网站提供集中式权限管理，针对不同的应用系统、终端、操作人员，由系统管理员设置访问权限，并设置相应的密码及口令。不同的操作人员设定不同的用户名，严禁操作人员泄漏自己的口令。对操作人员的权限严格按照岗位职责设定，并由系统管理员定期检查操作人员权限。

(6) 按照电信机房标准建设，内有必备的独立 UPS 不间断电源，能定期进行电力、防火、防潮、防磁和防鼠检查。

6. 供应链安全

校园食品安全问题关系到学生的身体健康和社会的稳定，是政府和社会关注的焦点。建立校园食品安全供应链系统，推行各种切实可行的行动方案，实现全方位、立体化的校园食品安全监管十分必要。

(1) 健全学校食品安全预防、监管体制。健全校园食品安全预防、监管体系，搭建监管部门——学校——在校学生三级监管网络，形成监管部门——学校——在校学生三级监管模式，加大校园食品安全监管力度。

(2) 建设学校食堂食品安全供应链系统。为进一步保证学校食品安全，可以建设食品安全供应链系统，通过对餐厅食品进货、加工、生产、餐饮的每个环节进行监督和控制，确保学生安全就餐过程中的每一个环节合规、安全，杜绝校园食品安全问题的产生。

建设学生食品安全反馈机制。学生食品安全反馈机制也是进行校园食品安全监督和管理的有效方式。建设学生食品安全反馈机制，由学生作为食品安全的参与者和监督者，监督校园食品安全，并把相关信息及时反馈给有关部门。

(3) 充分利用校园广播、黑板报、宣传栏等多形式、多渠道开展宣

传教育，努力培养在校学生的食品卫生安全意识，做到就餐安全。校方加强与食品安全监管部门的配合，建立监管单位、承包单位、学校三方食品安全机制，确保学生在校就餐时的安全问题。

6.3.2.2.安全应急管理预案

为及时、有效、妥善地处置学校后期运营过程中突发公共事件，最大限度地减轻事件造成的损失，保障广大师生员工的生命财产安全，维护学校的正常秩序和校园稳定，特制定本项目安全应急管理预案。

1. 工作原则

(1) 坚持以人为本的原则。以维护师生根本利益，保护师生生命安全为基本立足点，积极预防和最大限度地减少突发公共事件对师生和学校的影响。

(2) 坚持预防为主、平战结合的原则。把应对突发公共事件的各项管理工作与日常管理相结合，加强基础工作，完善网络建设，增强预警分析，提高防范意识，将预防与应急处置有机结合，有效控制危机，做到早发现、早报告、早解决，将突发公共事件造成的损失降到最低。

(3) 坚持统一领导、分级负责、分类指挥、措施果断、依靠科学、加强合作的原则。

2. 适用范围

预案所指的突发公共事件是指突然发生、对学校正常教育教学活动造成或者可能造成严重妨碍，或对师生生命和财产安全造成或者可能造成严重危害，需要有关部门和学校立即处置的危险事件。包括：

(1) 自然灾害

主要包括水灾、台风、冰雹等气象灾害；地震、海啸灾害；山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害。事故灾难

主要包括学校建筑质量安全事故；学校设备质量安全事故；重大火灾安全事故；重大交通安全事故；外出大型活动安全事故；外来暴力侵害事故；危险品安全事故等。

（2）公共卫生事件

主要包括集体食物中毒、传染性疾病、群发性疾病以及其它严重影响师生健康的事件。

（3）社会安全事件

主要包括非法集会、示威游行、集体上访等群体性事件；试卷泄密、考场失控、群体作弊等各类统一考试安全突发事件。

6.3.2.3.建立应急管理预案运行机制

建立应急预案相关工作制度、先期预防和处置措施、应急保障机制、后期处置措施等涵盖事前、事中、事后的运行机制，形成闭环。

1. 工作制度

工作制度主要指对于突发公共事件及时报告相关部门的报告制度。学校一经发现上述突发公共事件，应在 1 小时内向当地教育局突发公共事件应急处置工作领导小组办公室报告，同时向局办公室、相关职能科室及所属街道（镇）报告。不得隐瞒、缓报、谎报或者授意他人隐瞒、缓报、谎报突发事件。

2. 先期预防和处置措施

当确认突发公共事件即将或已经发生时，学校要启动应急预案，及时上报。现场指挥部应维护好事发现场的治安秩序，做好交通保障、人员疏散和安置等各项工作，尽全力防止紧急事态的进一步扩大。及时掌握事件的进展情况并向当地政府和市教育局报告。同时，启动应急处置预案。

参与突发公共事件处置的各相关职能部门，应立即调动专业人员和处

理队伍赶赴现场，在现场指挥部的统一指挥下，按照预案分工和事件处置规程要求，积极配合、密切协作，共同开展应急处置和救援工作。现场指挥部应随时跟踪事态的进展情况，一旦发现事态有进一步发展的趋势或可能超出控制范围，应根据事件类别向上级组织提出请求，由当地政府或市教育局协助解决。

3. 应急保障机制

各学校或单位平时应根据要求配备消防器材以及消、杀、灭药品等救灾所需物资，组织和训练出一支预防和处置学校突发公共事件的应急队伍。发生突发公共事件后，相关部门要及时、充分做好后勤保障工作，保证物资能源供应充足、医疗卫生服务到位。学校辖区政府要确保突发公共事件应急准备和救援工作所需资金，保证交通运输通畅，做好治安维护，提供通畅信息的气象、新闻发布、政策与法制等保障工作。

4. 后期处置措施

追究责任，实施奖惩。根据现场调查掌握的证据，对在突发公共事件的预防、报告、调查、控制和处置过程中有玩忽职守、失职、渎职等行为，或迟报、瞒报、漏报重要情况的有关责任人，依照有关法律、法规，给予行政处分，直至依法追究刑事责任；对积极参加突发公共事件应急处置工作并作出突出贡献的，给予表彰和奖励。排查事件，恢复工作。迅速查清上报的学校受损情况（人员伤亡和财产损失）。一方面要督促学校立即组织力量，开展修复工作，尽快使学校恢复正常教育教学秩序；另一方面要积极采取相应的补救措施，妥善做好善后工作，尽量把损失降到最低限度。总结经验，完善制度。学校要认真总结经验教训，针对存在的问题和薄弱环节，完善制度，不断提高对突发事件的处置水平，积极探索稳妥、快速、高效做好学校突发性公共事件应急处置工作的新途径。

6.4.绩效管理方案

6.4.1.依据

1. 财政部关于印发《中央部门预算绩效目标管理办法》的通知（财预〔2015〕88号）；
2. 中共中央国务院关于全面实施预算绩效管理的意见（中发〔2018〕34号）；
3. 财政部关于贯彻落实国务院实施预算绩效意见的通知（财预〔2018〕167号）；
4. 财政部关于印发《项目支出绩效评价管理办法》的通知（财预〔2020〕10号）；
5. 关于印发《中央部门项目支出核心绩效目标和指标设置及取值指引（试行）》的通知（财预〔2021〕101号）；
6. 《广东省关于全面实施预算绩效管理的若干意见》（粤发〔2019〕5号）；
7. 关于印发《广东省省级财政预算绩效目标管理办法（试行）》的通知（粤财绩〔2019〕11号）；
8. 《广东省财政厅关于印发〈广东省省级财政绩效评估指南〉的通知》（粤财绩〔2020〕3号）；
9. 东莞市人民政府办公室关于印发《关于全面实施预算绩效管理的意见》的通知（东府办〔2019〕51号）；
10. 关于印发《东莞市市级预算项目支出绩效评价管理办法》的通知（东财〔2021〕50号）。

6.4.2.绩效目标及关键绩效指标制定

6.4.2.1.项目绩效目标

1. 项目总任务：贯彻落实广东省人民政府将建设 1 所特殊教育学校纳入与我市政府签署的基础教育高质量发展任务书，是东莞市教育扩容提质千日攻坚行动的重点项目之一，缓解东莞市特殊教育学位紧缺压力，为特殊青少年提供更优质的教育服务。

2. 项目产出目标：建设一所面向中等职业教育阶段特殊青少年招生的市直属公办特殊教育学校，按 39 班中等职业特殊教育学校办学规模进行设计建设，可提供 468 个学位。

3. 项目效益目标：有效增加东莞市特殊教育学位供给，保障区域特殊青少年受教育权利，提升东莞市特殊青少年教育普及化水平提升，助力东莞市教育事业优质发展。

6.4.2.2.项目关键绩效指标体系构建

根据《中央部门项目支出核心绩效目标和指标设置及取值指引(试行)》(财预〔2021〕101号)对绩效指标的设置要求，本项目设置产出指标、效益指标、满意度指标 3 个一级指标，根据《指引》对二级指标设置说明，结合本项目实际情况，产出指标下设置数量指标、质量指标、时效指标以及成本指标 4 个二级指标，效益指标下设置经济效益指标、社会效益指标、生态效益指标、可持续影响指标 4 个二级指标，满意度指标下设置收益对象、服务对象、社会公众、监督检查 4 个二级指标，共计设置 12 个二级指标；此外，根据本项目特点，对每个二级指标进一步细化设置三级指标，共计设置 32 个三级指标。

表 6.4-1 项目关键绩效指标体系表

实施周期	2025.10-2028.9			
总体绩效目标	完成东莞市启慧学校项目建设，总建筑面积 38774 m ² ；贯彻落实广东省人民政府将建设 1 所特殊教育学校纳入与我市政府签署的基础教育高质量发展任务书，是东莞市教育扩容提质千日攻坚行动的重点项目之一，缓解东莞市特殊教育学位紧缺压力，为特殊青少年提供更优质的教育服务。依法合规开展项目建设，做好安全施工、资金监管等工作，确保项目建设按时按量按质完成。			
一级绩效指标	二级绩效指标	三级绩效指标	指标值	指标解释
		指标内容	带计量单位	
产出指标	数量指标	计划完成工程量	为保障学校正常教育教学需求，项目拟建设 1 栋多层教学综合楼、1 栋高层宿舍楼，内含食堂、宿舍楼，配套 1 栋架空地上运动场，以及 1 个地下人防工程（地下车库）。	项目建设具体指标，包含新建项目建设规模，各单项工程建设规模，建设内容等。
		新建建筑面积	总建筑面积 38774.0 m ²	项目总建筑面积计算方法按实际发生数统计
		超规模、超标准比例	0%	
	质量指标	项目设计的质量标准	良好	合格：项目完成后基本满足使用功能，设计变更控制在 10% 以内； 良好：项目完成后满足使用功能，设计变更控制在 5% 以内； 优秀：项目完成后满足使用功能，设计变更控制在 2% 以内
		项目施工质量目标	100%	竣工验收合格率
		项目的整体使用功能	50 年	设计使用年限
		项目设备的先进性	采用先进设备	是否采用先进技术、设备
	时效指标	工期进度执行率	≥95%	实际数/计划数
		每年投资计划完成率	≥95%	实际数/计划数
		按期完工率	≥95%	实际数/计划数
		按期开工率	≥95%	实际数/计划数
		建设工期延期率	≤5%	实际数/计划数
		竣工验收通过率	100%	实际数/计划数
		年度绩效目标	≥95%	实际数/计划数
	成本指标	建设期总投资	19,643.98 万元	按一般民用建筑 50 年使用年限 可研函审报告出具数据为准

		项目概算控制数	20482.18 万元	初步设计阶段期望控制值
		每年投资计划完成率	≥90%	是否按申报计划执行
		超投资比例	≤0	可研函批复数据为准
效益指标	经济效益	投资经济内部收益率	0	本项目为公益项目
	社会效益	与方针政策的符合性	100%符合	《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》《东莞市教育事业发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》《东莞市 2023 年教育工作报告》；东莞市教育扩容提质千日攻坚行动指挥部会议纪要（（2023）1 号）
		与法律法规的相符性	100%符合	《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）《关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规〔2023〕304 号）
		对周边居民的影响	100%不影响	
	生态效益	对周围环境的影响	100%不影响	在工程实施过程中要针对性的采取防治对策和管理措施，实行污染排放总量控制。建设项目环境保护“三同时”。作业区环境质量不会产生明显的改变。环境规划针对建设和运营期产生的提出污染控制污染和生态变化的原则性治理措施，从环境保护方面来看，工程的建设是可行的
		空气质量优良率	90%	无
	可持续影响	工程正常使用年限	50 年	按建筑使用年限 50 年
		设施设备正常使用年限	≥100%	评价方式：采购的设施设备规定的使用年限。满足规定则为 100%
		对地方经济社会未来可持续发展的影响	100%可持续发展的	项目贯彻落实广东省人民政府将建设 1 所特殊教育学校纳入与东莞市政府签署的基础教育高质量发展任务书，是东莞市教育扩容提质千日攻坚行动的重点项目之一，缓解东莞市特殊教育学位紧缺压力，为特殊儿童提供更优质的教育服务。
	满意度指标	收益对象	受益群体满意度	≥95%
服务对象		使用人员满意度	≥95%	调查满意人数/满意度调查总数

	社会公众	群众满意度	≥95%	调查满意人数/满意度调查总数
	监督检查	审计、督查、巡视等指出问题数量	0	

6.4.3.项目主要投入产出绩效管理方案

通过分析项目主要投入产出、效益等关键绩效目标下具体指标实现所需保障条件，提出以下绩效管理建议。此外，项目在后期运营中，应做好项目绩效运行监控及绩效评价，及时发现各细分任务指标实际值与原定目标值的偏差，并分析产生偏差的原因，制定针对性改进措施及方案，以保障项目总体绩效目标的实现。

1. 成本目标绩效管理方案

本项目成本目标可细分为经济成本指标和环境成本指标两个二级指标，各指标绩效管理方案如下：

(1) 经济成本指标

1) 设计阶段，通过充分的多方案比选分析论证，不断优化设计方案，在源头上控制成本，结合特殊教育学校康复训练用房、无障碍设施、感统训练场地等专用功能区域建设要求，在设计优化中兼顾专业功能落地与成本合理化，避免因专业设计疏漏导致后期改造成本增加；

2) 实施阶段，制定成本管控方案及实施细则，定期进行实际成本值与目标值的比较，通过比较发现并找出实际支出与成本目标值之间的偏差，分析偏差产生的原因，并采取有效措施加以控制，以保证项目成本目标的实现。针对特殊教育专用教学设备、康复器械、无障碍配套设施等采购环节，建立专业设备询价比价机制，在保障设备专业适配性的前提下控制采购成本。

(2) 环境成本指标

通过对项目进行全面的环境影响评价，分析明确项目建设及运营过程

中可能产生的环境污染因素，针对各污染因素提出相关环境保护措施，并落实到位，以控制并降低项目环境成本。结合特殊教育学生身心发展特点，在环境成本管控中重点考虑校园降噪、绿化隔离、康复区域通风采光等特殊环境要求，将适配特殊学生的环境优化措施纳入环保成本统筹规划，避免后期环境改造额外投入。

2. 产出目标绩效管理方案

本项目产出目标可细分为数量、质量、时效三个二级指标，各指标绩效管理方案如下：

（1）数量指标

可将保障项目规模及规划提供学位数量等数量指标作为项目设计方案比选的基本原则，以保证项目规模目标及项目增加学位供给目标实现。

（2）质量指标

本项目质量指标包括工程质量和学校办学质量两方面细分质量指标。

1) 项目工程质量

项目工程质量目标的实现，需要前期阶段、设计阶段、施工阶段等全过程的管理和控制，现提出各阶段关键的工程质量绩效管理方案如下：

①前期阶段制定合理质量目标，设计阶段加强设计标准化工作及设计质量流程管理，以提高项目设计质量，为保证项目建设工程质量奠定良好基础。设计阶段严格遵循特殊教育学校建设相关规范，对无障碍通道、防滑地面、康复用房承重、安全防护设施等专业工程内容进行专项设计审核，确保设计质量符合特殊教育办学专业要求；

②施工过程中规范施工监理，制定工程质量计划、质量控制方案及相应的实施细则，确保落实到位，对于过程中发现的工程质量问题，及时分析产生原因，并提出改进措施，以保证工程质量目标实现。针对特殊教育

专用工程部位设置施工质量专项验收节点，邀请特殊教育办学及康复专业人员参与专项验收，确保工程质量适配特殊学生学习、康复、生活使用需求。

2) 项目办学质量

办学质量目标可通过学校教学质量、学生综合发展、师资力量等多方面内容的提高和完善得以实现，具体如下：

①制订课程实施规划，强化课程建设与管理，并不断优化教学方式，建立健全学生发展指导制度，以保证并提高学校教学质量。课程规划中重点落实培智教育、孤独症教育等特殊教育课程标准，将康复训练、生活适应、社会融合等特色课程纳入教学质量管控体系，建立特殊教育个性化教学实施效果评价机制；

②注重学生学业、品德、身心、艺术、劳动实践等多方发展，以提高学生综合素质，引导并培养学生获得全面综合发展；

③可通过引入高素质人才、加强教师培训等提高师，实施教师专业发展规划，优化教师队伍结构，注重骨干教师和青年教师培养资力量，

(3) 时效目标

项目时效指标主要通过项目工程完工及时性来反映，通过建立施工进度控制组织体系、制定科学合理的施工进度计划、编制施工进度目标控制实施细则等保障项目如期完工；可通过不断优化施工方案，积极推广应用新技术、新工艺、新设备、新材料、提高作业水平降低工程造价的同时以提高施工效率，缩短工期。

3. 效益目标绩效管理方案

本项目效益目标可细分为社会效益、环境效益、可持续影响三个二级指标，各指标绩效管理方案如下：

（1）社会效益及环境效益指标

社会效益指标的实现需以项目各产出目标的实现为前提，社会效益目标的维持则需要项目可持续影响指标的落实。因此，项目首先需要加强前期投入绩效管理，确保各产出绩效目标的实现，进而为社会教育事业发展，为周边环境改善做出贡献；此外，需注重提高项目可持续运营能力，以使项目得以持续高质量发展，进而使项目社会效益及环境效益得以持续。社会效益管控中重点关注特殊教育学位供给覆盖率、区域特殊教育服务可及性提升等核心指标，衡量项目对东莞市特殊教育均衡发展、教育公平保障的实际贡献；环境效益方面重点考核校园环境对特殊学生身心的适配性，通过打造安全、舒适、无障碍的校园环境，提升特殊学生在校学习生活体验。

（2）可持续影响指标

学校持续高质量发展是项目社会效益得以延续的前提，学校应秉持高质量发展办学理念，保持稳中有升的教学质量、师资力量，不断健全完善学校管理制度，维持学校高质量运营，实现学校可持续发展，进而促使项目产生可持续的效益。结合特殊教育办学特点，建立专业的办学质量持续提升机制，持续优化康教融合教学模式、个别化教育实施体系，完善康复器械、特殊教育设备的更新维护保障制度；同时建立特殊教育专业师资梯队培养机制，保障学校办学专业能力的可持续性，持续发挥对区域特殊教育的辐射带动作用。

第七章 项目投融资与财务方案

7.1.投资估算编制依据和说明

7.1.1.编制依据

1. 《投资项目可行性研究报告指南》
2. 《建设项目总投资组成及其他费用规定》
3. 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）
4. 《广东省建设工程计价依据》（2018）
5. 《广东省建筑与装饰工程综合定额》（2018）
6. 《广东省安装工程综合定额》（2018）
7. 《广东省市政工程综合定额》（2018）
8. 《广东省园林绿化工程综合定额》（2018）
9. 《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）
10. 《市政工程投资估算编制办法》（建标〔2007〕164号）
11. 《东莞市政府投资项目估算造价指标》（2024年修编）
12. 《东莞市政府投资固定资产项目工程建设其他费开项和计费指南》（试行）
13. 东莞市有关近期工程造价信息；
14. 主要材料设备价格参照市造价部门发布的近期材料指导价
15. 工程建设其他费用根据国家、省市有关费率指标选取
16. 项目方案及类似工程指标；

7.1.2.编制范围

本项目投资估算编制范围为东莞市启慧学校项目的建设投资，按照建筑安装工程费用、工程建设其他费用、预备费用分别估算。建设内容包括

土石方工程、基坑支护工程、基础工程、建筑工程、装修工程、电气工程、给排水工程、消防工程、通风及排烟工程（不含分体空调设备）、弱电工程、室外工程以及装配式建筑增加费等。

本投资估算未包含教学信息系统、信息支持与维护系统等信息化系统开发内容，也不包含厨房设施设备、家具办公用具购置费、分体空调工程、舞台工艺工程、光伏工程等开办费。上述费用通过另外渠道筹集，不在本报告投资估算范围内考虑。

7.1.3.投资估算编制说明

1. 建安费用

东莞市启慧学校项目建设工程建安费用由土建工程、安装工程组成。包含软土地基处理、基坑支护、土建、装饰、电气照明安装、园建绿化等项目内容。

2. 工程建设其他费

(1) 工程设计费、工程勘察费，按国家计委、建设部《关于发布〈工程勘测设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）计算。

(2) 工程建设监理费，按《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号）计算。

(3) 施工图技术审查费，按《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），以勘察设计费的6.5%计算。

(4) 工程造价咨询费，按《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）计算。

(5) 招标代理服务费，按国家发展改革委《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）

八折计算。

(6) 多测合一服务按市场价估算。

(7) 水土保持咨询服务费，按东水务函〔2012〕77号计取。

(8) 可行性研究报告咨询费，按《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（计价〔1999〕1283号）计算。

(9) 白蚁防治费，按粤价〔2002〕370号计算。

(10) 检验监测费，按建安费的1%计列。

(11) 室内环境检测，按《广东省房屋建筑和市政工程质量安全检测收费指导价》粤建检协〔2015〕8号。

(12) 工程保险费，按建安费的0.3%计列。

(13) 城市基础设施配套费，参考东自然资规〔2025〕3号计取。

(14) 高可靠性供电费，按《关于降低我省高可靠性供电费用及临时接电费用征收标准的通知》（粤发改价格函〔2017〕5068号）计取。

(15) 绿色建筑咨询服务费，按粤建节协〔2013〕09号文计算。

(16) BIM技术应用费，按粤建科〔2018〕136号文“设计应用”计算。

(17) 场地准备及临时设施费，建安费0.5%计算。

(18) 交通影响评价报告，参考中国城市规划设计研究院2012年制定的城市交通影响评价项目的收费标准计取。

(19) 雷电风险评估费，按东气象函〔2020〕25号，房建项目按当地建安成本的1.5%计费。

(20) 地质灾害评估费，按广东省地质灾害危险性评估取费指导价格计取。

(21) 社会稳定风险评估报告编制费，按东莞市发展和改革局文件东

发改〔2013〕265号计费，下浮率20%计费。调整系数按行业调整系数0.8，项目调查范围系数0.8，社会稳定风险敏感系数1.0计算。

(22) 高可靠性供电费，按粤发改价函〔2017〕5068号计取。

(23) 燃气管道安全评估费，按市场价暂估。

(24) 用地服务咨询费，按市场价暂估。

3. 工程预备费

由于项目建设存在着其他不可预见费用，因此基本预备费按照建安工程费及工程建设其他费之和的5%计取。

7.1.4.投资估算

经估算，本项目总投资约20482.18万元，其中：工程费用约17,297.34万元，工程建设其他费用约2,249.41万元（含建设期利息838.20万元），基本预备费约935.43万元；综合单价约5282.45元/m²。

表 7.1-1 投资估算表

序号	项目名称	投资估算 (万元)				技术指标			占投资额 (%)	备注
		建筑工程费	安装工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价 (元)		
—	建安工程费	14,197.80	3,099.54	-	17,297.34	m ²	38774.00	4461	84.45%	
1	软土地基工程-淤泥工程	494.89	-	-	494.89	m ³	12800.00	387	2.42%	
1.1	淤泥开挖	25.60			25.60	m ³	12800.00	20	0.12%	地下一层, 基坑深度 3.9m。根据场地周围地勘报告, 素填土平均厚度 1.9m
1.2	淤泥外运处置	166.40			166.40	m ³	12800.00	130	0.81%	淤泥外运处置, 运距按 15km 考虑, 参考东莞市沙田中学淤泥处置, 含消纳费
1.3	软基处理-换填	302.89	-	-	302.89	m ²	12421.58	270	1.48%	采用 1m 厚砖渣/石屑/碎石换填地下室、鱼塘和广场道路, 其余用地采用项目素填土自平衡。
1.3.1	地下室	172.80			172.80	m ²	6400.00	270	0.84%	
1.3.2	鱼塘处理	50.90			50.90	m ²	1885.00	270	0.25%	
1.3.3	广场道路	79.19			79.19	m ²	2933.08	270	0.39%	
2	地下室	3,378.20	474.40	-	3,852.60	m ²	6400.00	6020	18.81%	含人防工程
2.1	地下室土建	3,154.20	-	-	3,154.20	m ²	6400.00	4928	15.40%	
2.1.1	土石方工程	91.20			91.20	m ³	12160.00	75	0.45%	地下一层, 基坑深度 3.9m。外运土方, 运距暂按 15km, 含消纳费。根据场地周围地勘报告, 素填土平均厚度 1.9m
2.1.2	基坑支护工程	805.00			805.00	m ²	2300.00	3500	3.93%	采用工法桩+钢管撑及工法桩+锚索的支护型式; 地下室层高 3.9m, 基坑开挖坡度 45°, 按基坑侧面 (含放坡增加) 支护面积计算, 结合地质情况参考东莞市沙田中学项目基坑支护单价
2.1.3	主体结构工程 (含基础工程)	2,048.00			2,048.00	m ²	6400.00	3200	10.00%	暂按混凝土灌注桩考虑
2.1.4	人防工程增加费	210.00			210.00	m ²	4200.00	500	1.03%	

序号	项目名称	投资估算 (万元)				技术指标			占投资额 (%)	备注
		建筑工程费	安装工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价 (元)		
2.2	装饰工程	224.00			224.00	m ²	6400.00	350	1.09%	车库、设备用房、洗车房
2.3	安装工程		474.40		474.40	m ²	6400.00	741	2.32%	
2.3.1	给排水工程		64.00		64.00	m ²	6400.00	100	0.31%	
2.3.2	消防工程		128.00		128.00	m ²	6400.00	200	0.62%	消防水系统：消火栓+喷淋工程
2.3.3	电气工程		160.00		160.00	m ²	6400.00	250	0.78%	
2.3.4	弱电工程		58.40		58.40	m ²	6400.00	91	0.29%	
2.3.4.1	综合布线系统		12.80		12.80	m ²	6400.00	20	0.06%	
2.3.4.2	安全防范与监控系统		19.20		19.20	m ²	6400.00	30	0.09%	
2.3.4.3	校园广播系统		6.40		6.40	m ²	6400.00	10	0.03%	
2.3.4.4	停车管理系统		20.00		20.00	套	2.00	100000	0.10%	
2.3.5	通风及防排烟工程		64.00		64.00	m ²	6400.00	100	0.31%	通风系统、防排烟系统
3	教学综合楼	3,381.00	736.60	-	4,117.60	m²	13800.00	2984	20.10%	
3.1	土建工程	2,415.00			2,415.00	m ²	13800.00	1750	11.79%	23.4m
3.2	装饰工程	966.00			966.00	m ²	13800.00	700	4.72%	
3.3	安装工程	-	736.60		736.60	m ²	13800.00	534	3.60%	
3.3.1	给排水工程		96.60		96.60	m ²	13800.00	70	0.47%	
3.3.2	消防工程		110.40		110.40	m ²	13800.00	80	0.54%	消防水系统：消火栓系统、喷淋系统
3.3.3	电气工程		276.00		276.00	m ²	13800.00	200	1.35%	
3.3.4	弱电工程		124.20		124.20	m ²	13800.00	90	0.61%	
3.3.4.1	综合布线系统		41.40		41.40	m ²	13800.00	30	0.20%	
3.3.4.2	安全防范与监控系统		27.60		27.60	m ²	13800.00	20	0.13%	
3.3.4.3	校园广播系统		13.80		13.80	m ²	13800.00	10	0.07%	
3.3.4.4	信息网络布线系统		13.80		13.80	m ²	13800.00	10	0.07%	
3.3.4.5	智能卡应用系		13.80		13.80	m ²	13800.00	10	0.07%	

序号	项目名称	投资估算 (万元)				技术指标			占投资额 (%)	备注
		建筑工程费	安装工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价 (元)		
	统									
3.3.4.6	有线电视系统		13.80		13.80	m ²	13800.00	10	0.07%	
3.3.5	通风及防排烟工程		41.40		41.40	m ²	13800.00	30	0.20%	系统类型: 通风系统
3.3.6	电梯工程		88.00		88.00	部	4.00	220000	0.43%	电梯, 地上 6 层, 地下 1 层
4	宿舍楼	2,381.40	774.24	-	3,155.64	m ²	10584.00	2982	15.41%	
4.1	土建工程	1,640.52			1,640.52	m ²	10584.00	1550	8.01%	40.8m
4.2	装饰工程	740.88			740.88	m ²	10584.00	700	3.62%	
4.3	安装工程		774.24		774.24	m ²	10584.00	732	3.78%	
4.3.1	给排水工程(含热水系统)		264.60		264.60	m ²	10584.00	250	1.29%	
4.3.2	消防工程		127.01		127.01	m ²	10584.00	120	0.62%	消防水系统: 消火栓系统、喷淋系统
4.3.3	电气工程		211.68		211.68	m ²	10584.00	200	1.03%	
4.3.4	弱电工程		58.20		58.20	m ²	10584.00	55	0.28%	
4.3.4.1	综合布线系统		15.88		15.88	m ²	10584.00	15	0.08%	
4.3.4.2	安全防范与监控系统		10.58		10.58	m ²	10584.00	10	0.05%	
4.3.4.3	校园广播系统		10.58		10.58	m ²	10584.00	10	0.05%	
4.3.4.4	信息网络布线系统		10.58		10.58	m ²	10584.00	10	0.05%	
4.3.4.5	智能卡应用系统		10.58		10.58	m ²	10584.00	10	0.05%	
4.3.5	通风及防排烟工程		31.75		31.75	m ²	10584.00	30	0.16%	
4.3.6	电梯工程		81.00		81.00	部	3.00	270000	0.40%	电梯, 地上 12 层
5	架空运动场建筑群	2,374.42	338.73	-	2,713.15	m ²	7990.00	3396	13.25%	
A	体育馆	1,037.22	108.41	-	1,145.63	m ²	2930.00	3910	5.59%	含体育馆、篮球场

序号	项目名称	投资估算 (万元)				技术指标			占投资额 (%)	备注
		建筑工程费	安装工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价 (元)		
A.1	土建工程	773.52			773.52	m ²	2930.00	2640	3.78%	
A.2	装饰工程	263.70			263.70	m ²	2930.00	900	1.29%	
A.3	安装工程		108.41		108.41	m ²	2930.00	412	0.53%	
A.3.1	给排水工程(含热水系统)		14.65		14.65	m ²	2930.00	50	0.07%	
A.3.2	消防工程		23.44		23.44	m ²	2930.00	80	0.11%	消防水系统: 消火栓系统、喷淋系统
A.3.3	电气工程		43.95		43.95	m ²	2930.00	150	0.21%	
A.3.4	弱电工程		17.58		17.58	m ²	2930.00	70	0.09%	
(1)	综合布线系统		5.86		5.86	m ²	2930.00	20	0.03%	
(2)	安全防范与监控系统		2.93		2.93	m ²	2930.00	10	0.01%	
(3)	校园广播系统		2.93		2.93	m ²	2930.00	10	0.01%	
(4)	信息网络布线系统		2.93		2.93	m ²	2930.00	10	0.01%	
(5)	智能卡应用系统		2.93		2.93	m ²	2930.00	10	0.01%	
(6)	有线电视系统		2.93		2.93	m ²	2930.00	10	0.01%	
A.3.5	通风及防排烟工程		8.79		8.79	m ²	2930.00	30	0.04%	
B	报告厅	465.00	63.00	-	528.00	m²	1500.00	3520	2.58%	
B.1	土建工程	330.00			330.00	m ²	1500.00	2200	1.61%	
B.2	装饰工程	135.00			135.00	m ²	1500.00	900	0.66%	
B.3	安装工程		63.00		63.00	m ²	1500.00	478	0.31%	
B.3.1	给排水工程(含热水系统)		7.50		7.50	m ²	1500.00	50	0.04%	
B.3.2	消防工程		12.00		12.00	m ²	1500.00	80	0.06%	消防水系统: 消火栓系统、喷淋系统
B.3.3	电气工程		27.00		27.00	m ²	1500.00	180	0.13%	
B.3.4	弱电工程		12.00		12.00	m ²	1500.00	80	0.06%	

序号	项目名称	投资估算 (万元)				技术指标			占投资额 (%)	备注
		建筑工程费	安装工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价 (元)		
(1)	综合布线系统		4.50		4.50	m ²	1500.00	30	0.02%	
(2)	安全防范与监控系统		1.50		1.50	m ²	1500.00	10	0.01%	
(3)	校园广播系统		1.50		1.50	m ²	1500.00	10	0.01%	
(4)	信息网络布线系统		1.50		1.50	m ²	1500.00	10	0.01%	
(5)	智能卡应用系统		1.50		1.50	m ²	1500.00	10	0.01%	
(6)	有线电视系统		1.50		1.50	m ²	1500.00	10	0.01%	
B.3.5	通风及防排烟工程		4.50		4.50	m ²	1500.00	30	0.02%	
C	其他功能用房	872.20	167.32	-	1,039.52	m²	3560.00	2920	5.08%	
C.1	土建工程	623.00			623.00	m ²	3560.00	1750	3.04%	
C.2	装饰工程	249.20			249.20	m ²	3560.00	700	1.22%	
C.3	安装工程		167.32		167.32	m ²	3560.00	511	0.82%	
C.3.1	给排水工程(含热水系统)		24.92		24.92	m ²	3560.00	70	0.12%	
C.3.2	消防工程		28.48		28.48	m ²	3560.00	80	0.14%	消防水系统：消火栓系统、喷淋系统
C.3.3	电气工程		71.20		71.20	m ²	3560.00	200	0.35%	
C.3.4	弱电工程		32.04		32.04	m ²	3560.00	90	0.16%	
(1)	综合布线系统		10.68		10.68	m ²	3560.00	30	0.05%	
(2)	安全防范与监控系统		7.12		7.12	m ²	3560.00	20	0.03%	
(3)	校园广播系统		3.56		3.56	m ²	3560.00	10	0.02%	
(4)	信息网络布线系统		3.56		3.56	m ²	3560.00	10	0.02%	
(5)	智能卡应用系统		3.56		3.56	m ²	3560.00	10	0.02%	

序号	项目名称	投资估算 (万元)				技术指标			占投资额 (%)	备注
		建筑工程费	安装工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价 (元)		
(6)	有线电视系统		3.56		3.56	m ²	3560.00	10	0.02%	
C.3.5	通风及防排烟工程		10.68		10.68	m ²	3560.00	30	0.05%	
6	装配式建筑增加费	796.78	-	-	796.78	m ²	24384.00	327	3.89%	指标外工程
6.1	居住建筑(宿舍楼)	148.18			148.18	m ²	10584.00	140	0.72%	
6.2	非居住建筑	648.60			648.60	m ²	13800.00	470	3.17%	
7	室外及其他工程	1,391.11	775.57	-	2,166.68	m ²	9987.78	2169	10.58%	
7.1	指标内部分	761.03	208.27		969.30				4.73%	
7.1.1	室外道路工程	117.32			117.32	m ²	2933.08	400	0.57%	
7.1.2	室外绿化工程	155.20			155.20	m ²	7054.70	220	0.76%	
7.1.3	运动场地工程	280.80			280.80	m ²	5616.00	500	1.37%	
7.1.4	校门工程	50.00			50.00	项	1.00	500000	0.24%	
7.1.5	升旗台	10.00			10.00	项	1.00	100000	0.05%	
7.1.6	室外景观小品	17.30			17.30	m ²	9987.78	17.3	0.08%	
7.1.6.1	节点装置	12.00			12.00	组	1.00	120000	0.06%	
7.1.6.2	绿化小品	0.50			0.50	组	1.00	5000	0.00%	
7.1.6.3	绿化廊架	2.30			2.30	组	1.00	23000	0.01%	
7.1.6.4	特色树池及座椅	2.00			2.00	组	1.00	20000	0.01%	
7.1.6.5	室外成品健身设施	0.50			0.50	组	1.00	5000	0.00%	
7.1.7	围墙工程	81.90			81.90	m	682.49	1200	0.40%	
7.1.8	新建护栏	27.81			27.81	m	309.00	900	0.14%	跑道外围护栏, 高 1.3m, 铁艺护栏
7.1.9	球场围网	20.70			20.70	m	230.00	900	0.10%	足球场及篮球场围网, 高 4.5m, 金属网架
7.1.10	直饮水工程		15.00		15.00	处	15.00	10000	0.07%	

序号	项目名称	投资估算 (万元)				技术指标			占投资额 (%)	备注
		建筑工程费	安装工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价 (元)		
7.1.11	室外各类管网工程		99.88		99.88	m ²	9987.78	100	0.49%	
7.1.12	室外电气工程		79.90		79.90	m ²	9987.78	80	0.39%	
7.1.13	标识工程		9.99		9.99	m ²	9987.78	10	0.05%	
7.1.14	快充充电桩		1.25		1.25	个	5.00	2500	0.01%	
7.1.15	慢充电桩		2.25		2.25	个	15.00	1500	0.01%	
7.2	指标外部分	630.08	567.30		1,197.38				5.85%	
7.2.1	外水接入工程		20.30		20.30	m	406.00	500	0.10%	接入疏港路
7.2.2	燃气工程		10.00		10.00	套	1.00	100000	0.05%	
7.2.3	特殊教育学校规范要求增加防撞措施、康复用房要设置1800mm高软性包装墙面	436.21			436.21	m ²	29080.50	150	2.13%	按总建筑面积指标 75%估算
7.2.4	特殊学校智能化系统中求助报警系统、振动叫醒装置系统增加费	193.87			193.87	m ²	38774.00	50	0.95%	按总建筑面积指标估算考虑
7.2.5	供配电工程		185.00		185.00	KVA	2500.00	740	0.90%	
7.2.6	柴油发电机及环保工程		45.00		45.00	KW	500.00	900	0.22%	按变压器容量的 20%配置
7.2.7	隔音玻璃增加费		35.00		35.00	m ²	3500.00	100	0.17%	
7.2.8	架空连廊		108.00		108.00	m ²	360.00	3000	0.53%	钢结构, 按水平投影面积计算, 屋面需上人
7.2.9	多联机空调工程		164.00		164.00	m ²	4100.00	400	0.80%	图书阅览室、师生食堂、体育馆

序号	项目名称	投资估算 (万元)				技术指标			占投资额 (%)	备注
		建筑工程费	安装工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价 (元)		
二	工程建设其它费			2,249.41	2,249.41				10.98%	
1	工程设计费			347.19	347.19	项			1.70%	计价格〔2002〕10号,七折
2	工程勘察费			52.08	52.08	项			0.25%	按设计费的15%
3	工程监理费			173.08	173.08	项			0.85%	参照发改价格〔2007〕670号,五折
4	施工图技术审查费			22.57	22.57	项			0.11%	按工程勘察设计费6.5%
5	工程造价咨询费			25.55	25.55	项			0.12%	按粤价函〔2011〕742号编制工程量清单+预算造价编制,五折
6	招标代理服务费			30.84	30.84	项			0.15%	发改价格〔2011〕534号文,五折
7	多测合一服务			35.00	35.00	项			0.17%	包含地形测量、规划放线、规划条件核实测量、人防工程测量、不动产测量,暂估价
8	环境影响评估表			2.58	2.58	项			0.01%	粤价函〔2002〕125号,发改价格〔2011〕534号,七折
9	水土保持咨询服务费			20.63	20.63	项			0.10%	东水务函〔2012〕77号,七折
9.1	水土保持方案编制费			8.25	8.25	项			0.04%	
9.2	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费			12.38	12.38	项			0.06%	
10	可行性研究报告编制费			16.00	16.00	项			0.08%	计价〔1999〕1283号文
11	白蚁防治费			5.87	5.87	项			0.03%	粤价〔2002〕370号
12	检验监测费			172.97	172.97	项			0.84%	按建安费的1%计取
13	工程保险费			51.89	51.89	项			0.25%	按建安费的0.3%计取

序号	项目名称	投资估算 (万元)				技术指标			占投资额 (%)	备注
		建筑工程费	安装工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价 (元)		
14	城市基础设施配套费			187.94	187.94	项			0.92%	参考东自然资规〔2025〕3号
15	绿色建筑工程咨询服务费			10.94	10.94	项			0.05%	绿建节协〔2013〕09号, 五折
16	BIM 技术应用费(设计施工应用)			60.56	60.56	项			0.30%	粤建科〔2018〕136号, 单价 31.24 元 /m ² , 五折
17	场地准备及临时设施费			86.49	86.49	项			0.42%	建安费 0.5%
18	交通影响评价报告			7.00	7.00	项			0.03%	参考中国城市规划设计研究院2012年制定的城市交通影响评价项目的收费标准, 七折
19	雷电风险评估费			12.97	12.97	项			0.06%	东气象函〔2020〕25号, 房建项目按当地建安成本的 1.5‰ 计费, 五折
20	地质灾害评估费			4.50	4.50	项			0.02%	广东省地质灾害危险性评估取费指导价格, 五折
21	社会稳定风险分析报告编制费			2.56	2.56	项			0.01%	按东莞市发展和改革局文件东发改〔2013〕265号计费, 下浮率 20%计费。
22	高可靠性供电费			42.00	42.00	KVA	2500.00	168	0.21%	粤发改价函〔2017〕5068号
23	燃气管道安全评估费			10.00	10.00	项			0.05%	暂估价
24	用地服务咨询			30.00	30.00	项			0.15%	
25	建设期利息			838.20	838.20	项			4.09%	建设期 1.5 年, 利率 2.5%
三	基本预备费(一+二) *5%			935.43	935.43				4.57%	
四	建设投资合计(一+二+三)	14,197.80	3,099.54	2,346.64	19,643.98	m²	38774.00	5066.28	95.91%	不含建设期利息

序号	项目名称	投资估算 (万元)				技术指标			占投资额 (%)	备注
		建筑工程费	安装工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价 (元)		
五	总投资	14197.80	3099.54	3184.84	20482.18	m ²	38774.00	5282.45	100.00%	

参考《东莞市政府投资项目估算造价指标》（2024）（后文简称《估算指标》），对本项目可行性研究报告投资估算合理性进行分析。

本项目地下车库部分选取地下车库指标进行对比：

1. 地下车库

序号	项目类别	单位	造价指标	指标建议值	指标包含内容	备注
一	建安工程	元/m ²	4700~7550	5500	包含：土建工程、装饰工程、安装工程。	
1	土建工程	元/m ²	3400~5750	4100	包含：土石方工程、砌筑工程、桩基础工程、钢筋混凝土工程、金属结构工程、保温、隔热、防腐工程。	
1.1	土石方工程	元/m ³	60~130	85		
1.2	基坑支护工程	元/m ²	300~6500	2900		按基坑侧面(含放坡增加)支护面积计算。按灌注桩排桩支护指标,根据项目支护情况按基坑支护细表中相应指标调整。
1.3	结构工程	元/m ²	3100~4100	3300		按二层地下车库,根据项目情况按地下主体结构细表中相应指标调整。
2	装修工程	元/m ²	350~500	400	包含：楼地面装饰工程；墙、柱面装饰与隔断；天棚工程；油漆、涂料、裱糊工程；其他装饰工程。	
3	安装工程	元/m ²	950~1300	1000	包含：高低压配电、电气照明、给排水、消防、与基建同步实施的弱电及智能化、通风等工程。	
二	建设工程其他费和预备费	元/m ²	700~1200	700	建设工程其他费、预备费。	根据案例统计分析,建设工程其他费和预备费合计按建安费的16%计取。
二	单体建筑估算	元/m ²	5400~8750	6200		

说明：1、以上指标以2层地下室作为参考，不同基坑支护类型和地下室层数对应的建安费指标详见“地下车库附表2.1.5-1”。

2、本指标未包含人防工程费用，如设置人防，按人防工程设置面积另行增加人防工程增加费，其中核6常6人防单元可按500元/m²计取、核5常5单元可按1000元/m²计取。

教学综合楼选取中学-教学楼（办公楼、艺术楼）进行对比：

(3) 中学-教学楼（办公楼、艺术楼）

序号	项目类别	单位	造价指标	指标建议值	指标包含内容	备注
1	建安费	元/m ²	2900~3170	3010	包含：土建工程、装饰工程、安装工程，包含二星级或以下标准的绿色建筑增加费。	不含地下室工程。
1.1	土建工程	元/m ²	1750~1810	1800	包含：土石方工程；砌筑工程；桩基础工程；混凝土及钢筋混凝土工程；门窗工程；屋面及防水工程等。	大跨度阶梯教室可结合实际情况作适当调整。
1.2	其中 装饰工程	元/m ²	700~740	720	包含：楼地面装饰工程；墙、柱面装饰与隔断；天棚工程；其他装饰工程等。	
1.3	其中 安装工程	元/m ²	450~620	490	包含：高低压配电、电气照明、给排水、消防系统、与基建同步实施的弱电及智能化、通风、电梯、抗震支架等工程。	多媒体教室安装工程可结合实际情况适当取高值。
2	建设工程其他费和预备费	元/m ²	450~500	480	建设工程其他费、预备费。	根据案例统计分析,建设工程其他费和预备费合计按建安费的16%计取。
3	单体建筑估算	元/m ²	3350~3670	3490		如采用装配式建筑则需参照“1.1.9章节”增加相应费用。

说明：1.根据《东莞市普通中小学校建设标准指引》的划分，除体育活动室、礼堂以外的教学及教学辅助用房以及办公用房等校舍参考教学楼指标；图书室规模较小，一般不作为独立的建筑单体，参考教学楼指标执行，若按独立单体建筑设置图书馆可参考“小学-体育活动用房”指标。

结合案例分析，同时，根据建设工程项目有关标准和规范、工程综合定额以及近期建筑市场信息价，确定中学教学楼单体建筑估算指标为3490元/m²。

宿舍选取中学-宿舍楼（饭堂）进行对比：

(1) 中学-宿舍楼（饭堂）

序号	项目类别	单位	造价指标	指标建议值	指标包含内容	备注
1	建安费	元/m ²	2900~3370	3090	包含：土建工程、装饰工程、安装工程，包含二星级或以下标准的绿色建筑增加费。	不含地下室工程。
1.1	土建工程	元/m ²	1550~1710	1620	包含：土石方工程；砌筑工程；桩基础工程；混凝土及钢筋混凝土工程；门窗工程；屋面及防水工程等。	
1.2	装饰工程	元/m ²	700~800	720	包含：楼地面装饰工程；墙、柱面装饰与隔断；天棚工程；其他装饰工程等。	
1.3	安装工程	元/m ²	650~850	750	包含：高低压配电、电气照明、给排水（含热水系统）、消防、与基建同步实施的弱电及智能化、通风、电梯、抗震支架等工程。	
2	建设工程其他费和预备费	元/m ²	450~540	490	建设工程其他费、预备费。	根据案例统计分析，建设工程其他费和预备费合计按建安费的16%计取。
3	单体建筑估算	元/m ²	3350~3910	3580		如采用装配式建筑则需参照“1.1.9 章节”增加相应费用。

说明：根据《东莞市普通中小学校建设标准指引》的划分，其他生活服务用房参考宿舍楼指标。

结合案例分析，同时，根据建设工程项目有关标准和规范、工程综合定额以及近期建筑市场信息价，确定中学宿舍楼单体建筑估算指标为 3580 元/m²。

架空运动场选取中学-体育活动室进行对比：

(2) 中学-体育活动室

序号	项目类别	单位	造价指标	指标建议值	指标包含内容	备注
1	建安费	元/m ²	3500~4140	3990	包含：土建工程、装饰工程、安装工程，包含二星级或以下标准的绿色建筑增加费。	不含地下室工程。
1.1	土建工程	元/m ²	2200~2690	2640	包含：土石方工程；砌筑工程；桩基础工程；混凝土及钢筋混凝土工程；门窗工程；屋面及防水工程等。	若采用纯钢结构需结合实际情况综合考虑。
1.2	装饰工程	元/m ²	900~950	900	包含：楼地面装饰工程；墙、柱面装饰与隔断；天棚工程；其他装饰工程等。	
1.3	安装工程	元/m ²	400~500	450	包含：高低压配电、电气照明、给排水（含热水系统）、消防、与基建同步实施的弱电及智能化、通风、抗震支架等工程。	
2	建设工程其他费和预备费	元/m ²	550~660	630	建设工程其他费、预备费。	根据案例统计分析，建设工程其他费和预备费合计按建安费的16%计取。
3	单体建筑估算	元/m ²	4050~4800	4620		如采用装配式建筑则需参照“1.1.9 章节”增加相应费用。

说明：若有单独建设的礼堂可参考体育活动室指标。

结合案例分析，同时，根据建设工程项目有关标准和规范、工程综合定额以及近期建筑市场信息价，确定中学体育活动室单体建筑估算指标为 4620 元/m²。

中学造价指标:

二、估算指标

1.1.1 学校

序号	项目名称	生均指标 (万元/学位)	综合单方估算 指标 (元/m ²)	指标包含内容	备注
1	幼儿园				
1.1	幼儿园 (无地下室)	5.0	4400	包含: 土建工程、装饰工程、安装工程、室外及其他配套工程、绿色建筑。	生均指标参考《幼儿园建设标准》(建标 175-2016)和《东莞城市规划管理技术规定(2020年文件汇编)》进行综合计算,项目的具体建设规模由发改、财政及行业主管部门按规定核定。
1.2	幼儿园 (有地下室)	7.8	4940	同上。	生均指标参考《幼儿园建设标准》(建标 175-2016)和《东莞城市规划管理技术规定(2020年文件汇编)》进行综合计算,项目的具体建设规模由发改、财政及行业主管部门按规定核定。
2	小学				
2.1	小学 (寄宿、含地下室)	10.0	4500	包含: 土建工程、装饰工程、安装工程、室外及其他配套工程、绿色建筑。	生均指标参考《东莞市普通中小学校建设标准指引》和《东莞城市规划管理技术规定(2020年文件汇编)》进行综合计算,项目的具体建设规模由发改、财政及行业主管部门按规定核定。
2.2	小学 (寄宿、不含地下室)	8.8	4350	同上。	同上。
2.3	小学 (非寄宿、含地下室)	6.5	4650	同上。	同上。
2.4	小学 (非寄宿、不含地下室)	5.2	4380	同上。	同上。
3	初级中学				
3.1	初级中学 (寄宿、含地下室)	11.8	4600	包含: 土建工程、装饰工程、安装工程、室外及其他配套工程、绿色建筑。	生均指标参考《东莞市普通中小学校建设标准指引》和《东莞城市规划管理技术规定(2020年文件汇编)》进行综合计算,项目的具体建设规模由发改、财政及行业主管部门按规定核定。

12

序号	项目名称	生均指标 (万元/学位)	综合单方估算 指标 (元/m ²)	指标包含内容	备注
				工程、绿色建筑。	计算,项目的具体建设规模由发改、财政及行业主管部门按规定核定。
3.2	初级中学 (寄宿、不含地下室)	10.3	4420	同上。	同上。
3.3	初级中学 (非寄宿、含地下室)	8.2	4700	同上。	同上。
3.4	初级中学 (非寄宿、不含地下室)	6.5	4400	同上。	同上。

4	高级中学				
4.1	高级中学 (寄宿、含地下室)	12.4	4620	包含: 土建工程、装饰工程、安装工程、室外及其他配套工程、绿色建筑。	生均指标参考《东莞市普通中小学校建设标准指引》和《东莞城市规划管理技术规定(2020年文件汇编)》进行综合计算,项目的具体建设规模由发改、财政及行业主管部门按规定核定。
4.2	高级中学 (寄宿、不含地下室)	10.8	4450	同上。	同上。
4.3	高级中学 (非寄宿、含地下室)	8.8	4800	同上。	同上。
4.4	高级中学 (非寄宿、不含地下室)	7.2	4560	同上。	同上。
5	高水平全日制学校 (寄宿、含地下室)	14.8	4620	包含: 土建工程、装饰工程、安装工程、室外及其他配套工程、绿色建筑。	生均指标参考《东莞市普通中小学校建设标准指引》和《东莞城市规划管理技术规定(2020年文件汇编)》进行综合计算,包含了必配校舍和地下室;项目的具体建设规模由发改、财政及行业主管部门核定。
6	高容高密全日制学校 (寄宿、含地下室)	小学	7.3	5680	包含: 土建工程、装饰工程、安装工程、室外及其他配套工程、绿色建筑。
		初中	13.6		
		高中	14.4		
					容积率 2.0 以上且建筑密度 50%以上,生均指标参考《东莞市普通中小学校建设标准指引》和《东莞市城市规划管理技术规定》进行综合计算,一般包含了必配校舍、立体运动场、高层宿舍楼、地下室等;项目的具体建设规模由发改、财政及行业主管部门核定。

对比情况如下表所示：

表 7.1-2 估算建安费指标对比表

造价指标（2024）					本项目		备注
项目类型	分部工程	单位	造价指标	建议值	本项目类型	造价指标	
地下车库	建安费估算	元/m ²	4700-7550	5500	地下室	6020	低于控制指标 上限值
	土建工程	元/m ²	3400-5750	4100		4928	低于控制指标 上限值
	装饰工程	元/m ²	350-500	400		350	未超控制指标 建议值
	安装工程	元/m ²	950-1300	1000		741	低于控制指标 下限值
中学-教学楼（办公楼、艺术楼）	建安费估算	元/m ²	2900-3170	3010	教学综合楼	2984	未超控制指标 建议值
	土建工程	元/m ²	1750-1810	1800		1750	未超控制指标 建议值
	装饰工程	元/m ²	700-740	720		700	未超控制指标 建议值
	安装工程	元/m ²	450-620	490		534	低于控制指标 上限值
中学-宿舍（饭堂）	建安费估算	元/m ²	2900-3370	3090	宿舍楼	2982	未超控制指标 建议值
	土建工程	元/m ²	1550-1710	1620		1550	
	装饰工程	元/m ²	700-800	720		700	
	安装工程	元/m ²	650-850	750		732	
中学-体育活动室	建安费估算	元/m ²	3500-4140	3990	架空运动场	3396	未超控制指标 建议值
	土建工程	元/m ²	2200-2690	2640		2161	未超控制指标 建议值
	装饰工程	元/m ²	900-950	900		811	未超控制指标 建议值
	安装工程	元/m ²	400-500	450		424	未超控制指标 建议值

7.1.5.总投资增加情况

根据《东莞市政府投资项目估算造价指标》（2024年修编），高级中学（寄宿、含地下室）的综合单方估算指标 4620 元/m²，指标包含内容包含：土建工程、装饰工程、安装工程、室外及其他配套工程、绿色建筑。同时明确生均指标参考《东莞市普通中小学校建设标准指引》和《东莞市城市规划管理技术规定》进行综合计算，项目的具体建设规模由发改、财

政及行业主管部门按规定核定。

经估算，本项目总投资约 20482.18 万元，其中：工程费用约 17,297.34 万元，工程建设其他费用约 2,249.41 万元（含建设期利息 838.20 万元），基本预备费约 935.43 万元；综合单价约 5282.45 元/m²。

其中：

淤泥工程增加 494.89 万元；

燃气工程增加 10 万元；

装配式建筑增加费 796.78 万元；

特殊教育学校规范要求增加防撞措施、康复用房要设置 1800mm 高软性包装墙面工程增加 436.21 万元；

特殊学校智能化系统中求助报警系统、振动叫醒装置系统工程增加 193.87 万元；

外水接入增加 20.3 万元；

多联机空调工程增加 164 万元；

隔音玻璃增加 35 万元；

架空连廊增加 108 万元；

建设期利息增加 838.20 万元；

同比例计算增加项目工程建设其他费用及预备费 258.82 万元，即，增加项目投资 3,356.07 万元。

综上，该项目 39 班皆为中职阶段，故综合单方估算造价指标参考高级中学指标。

扣除了《造价指标》（2024）未包含内容造价的因素后，本项目含地下室单方造价为 4,416.91 元/m²，低于高级中学（寄宿、含地下室）的综合单方估算指标 4620 元/m²，总投资处在合理范围。

7.1.6.同类项目对比分析

表 7.1-2 东莞市已批复同类型项目与本项目对比表

序号	项目名称	建安工程综合造价 (元/m ²)	项目可研单方综合造价(元 /m ²)
一	松山湖未来学校(部分)	可研投资估算	5997.83 元/m ²
1	初中教学综合楼	3882	
2	高中教学综合楼	3853	
3	图书综合楼	5481	
4	体育馆	6252	
5	大礼堂	6110	设有人防
二	常平镇新城学校(部分)	可研投资估算	5714.60 元/m ²
1	教学综合楼	3800	
2	文体馆	5300	
3	宿舍楼	3300	
4	老师午休楼	3800	
5	地下室	6060	设有人防
三	镇远中学(部分)	可研投资估算	6564.00 元/m ²
1	体育馆、游泳馆	6471	
2	教学楼	3400	
3	综合楼	3956	
4	师生餐厅	4228	
5	宿舍楼	3719	
6	教师宿舍	3558	
四	东莞中学初中校区(部分)	概算金额	6842.72 元/m ²
1	地下室	6686.21	设有人防
2	体育馆	5722.75	
3	宿舍(宿舍楼、教师公寓)	5169.95	
五	东莞市第十一中学(部分)	可研投资估算	5312 元/m ²
1	教学楼	3350	
2	体育馆	5780	
3	报告厅	5780	

序号	项目名称	建安工程综合造价 (元/m ²)	项目可研单方综合造价(元/m ²)
4	图书馆	6120	
5	食堂	3300	
6	宿舍楼	3250	
7	地下停车库	6000	设有人防
六	东莞市慧雅学校	可研投资估算	5362.43 元/m ²
1	地下室	5760	设有人防
2	综合办公楼	3000	
3	综合教学楼	3500	
4	宿舍楼	3350	
5	架空运动场	4150	
六	本项目(部分)	可研投资估算	5066.28 元/m ²
1	地下室	6020	低于控制指标上限值
2	教学综合楼	2984	未超控制指标建议值
3	宿舍楼	2982	未超控制指标建议值
4	架空运动场	3396	未超控制指标建议值

表 7.1-2 与周边城市特殊教育学校投资对比

序号	项目名称	福田区竹香学校建议书批复(2019年)-义务教育		深圳市第二特殊教育学校可研申报(2020年)-高中		光明区特殊教育学校(2025年)-义务教育		东莞市启慧学校-中职教育	
		投资(万元)	单方投资(元/m ²)	投资(万元)	单方投资(元/m ²)	投资(万元)	单方投资(元/m ²)	投资(万元)	单方投资(元/m ²)
一	建筑安装工程费	19,023	6,947	22,027	7,367	19,238	5,613	17,297	4,461
1	土石方、边坡及桩基	3,787	1,383	2,437	815				
2	地下室工程	5,068	1,851	3,082	1,031			3,853	994
3	地上工程	8,819	3,220	14,391	4,813			11,278	2,909
4	室外及配套工程	1,350	493	2,117	708			2,167	559
二	工程建设其他费	3,068	1,120	2,615	875			2249	580
三	预备费	1,706	623	1,232	412			935	241
四	工程总估算	23,798	8,690	25,874	8,654	21,700	6,332	19,644	5,066
五	总建筑面积	27,384		29,900		34,272		38,774	

对比已批复的学校建设相关案例可见，本项目投资估算指标 5282.45 元/m²的建设标准低于同类型项目投资估算指标 5312~6842.72 元/m²，同时也低于周边城市同类学校 6332~8690 元/m²估算指标。

7.2.盈利能力分析

本项目为社会公用基础设施配套建设，属非营利性项目，效益主要体现在社会效益上，这类项目的显著特点是为社会提供服务或者使用功能，不收取费用或者只收取少量费用。这类项目一般不计算项目的财务内部收益率、财务净现值、投资回收期等。

7.2.1.项目收入

本项目建成后，属于业务教育阶段，无年收入。

7.2.2.项目支出

本项目建成后，年运行费用主要包括：水电费、维护修缮等费用。参考学校的各项费用支出情况，预测如下：

(1) 用电计算

项目用电总量为 85.97 万 kwh，按照 0.68 元/kwh 的电价格，年新增用电费用为：

$$85.97 \text{ 万 kwh} \times 0.68 = 58.46 \text{ 万元。}$$

(2) 用水计算

项目年最大用水量为 4.42 万吨。按照东莞市用水价格 3.0 元/m³ 计算，则年最大用水费用为：

$$4.42 \text{ 万 m}^3 \times 3 \text{ 元/m}^3 = 13.26 \text{ 万元}$$

(3) 燃气计算

项目年最大用气量为 0.98 万立方米。按照 19 元/立方米计算，则年最大用燃气费用为：

$0.98 \text{ 万 m}^3 \times 19 \text{ 元/m}^3 = 18.62 \text{ 万元}$

(4) 物业管理费

按照建筑面积 3 元/平方米*月，则年物业管理费用为： $38774 \text{ m}^2 \times 3 \text{ 元/平方米} \times 12 = 139.59 \text{ 万元}$

(5) 维修费

按照建安费的 0.5%计算，则年维修费用为：

$17,297.34 \text{ 万元} \times 0.5\% = 86.49 \text{ 万元}$

(6) 其他费用

按 (1) ~ (5) 项的 5%计算，则其他费用约为：

$316.42 \text{ 万元} \times 5\% = 15.82 \text{ 万元}$

综上，正常运营期间每年的运营费支出合计约为 332.23 万元。学校运营期间每年的运营费支出以及教职工工资福利等运营经费由财政部门统发。

7.2.3.开源节流措施

1.建设期

(1) 加强了合同的审查和管理，降低风险。(2) 加强资金管理，提高资金使用效率把好“三关”：一是认真执行审批制度和程序；二是根据业务的轻重缓急程度，严把结算关，提高资金使用效率；三是不折不扣的落实资金的预算管理，严把预算关。加强资金的集中管理，用好用活资金：有效地利用资金，降低资金沉淀，降低管控风险。(3) 严格控制成本费用支出切实做好预算的编制、执行、分析，杜绝预算外开支，按照各项费用开支范围、标准和用途做好预算工作。严格控制非建设开支，压缩费用。

(4) 项目实施阶段加强变更、签证的管理，严格按照程序、权限办理。

(5) 严格质量管控，杜绝降低标准，偷工减料的事情发生。

2.运营期

(1) 推行无纸化办公：部门内部设立公用文件夹，所有文件共享，部门间用中油邮件系统传递，减少使用纸质文件。(2) 区域性集中使用打印机，减少打印机的使用，降低墨盒等耗材的使用。(3) 加强办公室用电设备的节电节能管理。白天光线充足时不开灯；合理设置电脑待机和显示器关闭时间；夏季开空调温度不低于 26 度等。(4) 加强公共用水管理，避免长流水现象发生。利用雨水收集中水回用等系用于绿化浇灌、场地冲洗等，可节约用水，提升水资源利用率。(5) 利用太阳能热水系统节能减排。

7.3.融资方案

本项目总投资 20482.18 万元，建设所需资金由东莞市财政全额负担。根据东莞市人民政府办公室文件呈批表，项目将积极争取中央预算等上级资金支持，并向上级争取将特殊学校纳入专项债支持领域的政策支持。

7.4.债务清偿能力分析

根据融资方案，本项目所需资金拟由东莞市财政统筹安排，并按规定积极申请相关上级资金支持。其中项目如涉及的相关专项债务清偿的还本付息资金，拟由东莞市财政统筹解决。

7.5.财务可持续性分析

本项目为教育基础设施建设项目，不以盈利为目的。学校运营期间每年的运营费支出以及教职工工资福利等运营经费由东莞市财政全额负担。项目建成后，在财政的支持下，可以实现财务可持续性。

表 7.5-1 资金筹措及使用计划

序号	项目	合计	1	2	3	备注
			2026 年	2027 年	2028 年	
1	资金使用	20,482.18	-	11,907.96	7,884.40	
1.1	建设投资	19,643.98	-	11,786.39	7,857.59	
1.2	建设期利息	838.20	-	121.57	26.81	
2	资金筹措	20,482.18	-	11,907.96	7,884.40	
2.1	东莞市财政资金	20,482.18	-	11,907.96	7,884.40	

第八章 项目影响效果分析

8.1.经济影响分析

本项目为东莞市洪梅镇公办的特殊学校，虽以公益服务为核心定位，但通过基建投资拉动、就业岗位创造、社会成本节约及人才价值培育，将形成“短期投资促增长、长期赋能降成本”的经济影响效应。

8.1.1.直接经济效益

项目建设与运营将直接形成经济增量，为区域经济注入短期活力。在建设阶段，项目总投资可拉动上亿元建设投资，资金将主要投向本地建筑业、建材供应及设备采购领域，可直接带动东莞本土混凝土、钢材等建材企业产值增长，预计拉动相关产业链产值提升。同时，施工期将创造上百个临时就业岗位，涵盖土建施工、设备安装等工种，可优先吸纳洪梅镇及水乡功能区本地劳动力，直接增加务工人员短期收入。

运营阶段将形成稳定的就业与消费需求。学校将计划配备教职工人，包括特殊教育教师、康复治疗师及后勤人员，这部分收入将通过消费反哺本地餐饮、零售等服务业。此外，学校日常运营涉及的教材采购、设备维护、后勤服务等，可带动本地相应供货消费，形成持续的经济微循环。

8.1.2.间接经济效益

特殊教育的核心经济价值体现在社会成本节约与人力资本培育，从家庭成本缓解角度看，项目作为公办特殊教育载体，其普惠属性能大幅降低特殊青少年家庭的教育支出压力——相较于市场化特殊教育服务，公办学校的公益性收费可显著减少家庭在教学、康复等方面的刚性投入，避免家庭因承担高额教育成本陷入经济困境。更重要的是，专业的校园照护与教育服务，能有效释放特殊青少年家庭中专职照护的劳动力，使家长可回归

职场参与社会生产，这不仅能直接提升家庭收入水平，更能让家庭从“被动受助”转向“主动创收”，从根源上缓解“因残致贫、因教返贫”的风险，强化家庭经济韧性。

从社会资源优化角度看，项目聚焦的职业技能培养，是实现社会成本节约的关键抓手。通过系统传授家政服务、手工制作等贴合市场需求的实用技能，可帮助特殊学生突破“教育终点即就业起点缺失”的瓶颈，显著提升其社会参与能力与就业适配性，多数毕业生能够实现不同形式的辅助性就业。这一转变带来的经济价值具有双重性：一方面，特殊人士从“依赖社会救助”转向“具备自食其力能力”，可大幅减少社会在生活保障、医疗帮扶等方面的长期投入；另一方面，就业后的特殊群体能够通过劳动创造价值，融入社会生产链条，形成“个人贡献—社会增收”的正向循环。这种“教育赋能提升就业能力、就业降低社会成本”的逻辑闭环，不仅优化了人力资本配置效率，更推动社会资源从“被动兜底”向“主动赋能”转型，实现经济价值与社会价值的统一。

8.1.3.项目经济影响总结

项目经济影响以“社会价值为核心、经济增量为支撑”，短期通过基建投资与就业带动激活区域经济活力，长期通过成本节约与人才培育实现社会资源优化配置。与普通商业项目不同，其经济效益更体现在“隐性成本降低”与“人力资本提升”，这与东莞“民生优先”的发展战略高度契合。从投入产出角度看，项目虽无直接盈利，但通过减少社会救助支出、释放家庭生产力，形成了远超直接投资的综合经济价值，经济层面具备充分的可行性与必要性。

8.2.社会影响分析

8.2.1.核心利益相关者识别

项目涉及多元利益相关者，不同群体的诉求差异直接决定社会影响的方向与程度，经梳理核心利益相关者及诉求如下：

表 8.2-1 核心利益相关者诉求分析表

利益相关者类型	具体对象	核心诉求	项目影响方式
核心利益相关者	特殊青少年及家庭、项目运营方（学校/教育部门）、教职工	优质特教资源、康复服务保障、职业发展赋能；政策落地、专业办学支持；稳定就业、专业提升	提供全学段教育康复服务；落实公办办学保障政策；创设稳定岗位及培训体系
重要利益相关者	项目周边社区居民、特教领域高校/科研机构、残联及公益组织	无干扰办学、环境友好、共享公共空间；教研合作、人才培养；服务联动、资源整合	低噪运行+生态校园建设；开放教研平台+实习基地；共建特殊儿童服务网络
间接利益相关者	同类特教机构、市政服务部门（交通/医疗）、区域用工企业	经验共享、行业提升；配套衔接、服务协同；适配型技能人才供给	开展校际交流+师资培训；衔接无障碍交通/医疗资源；输出职业技能达标毕业生

8.2.2.社会影响

本项目作为东莞市洪梅镇公办全学段特殊学校，其建设运营紧扣特殊群体教育需求，深度契合国家特殊教育发展政策，将从权益保障、社会公平、和谐稳定等多维度产生显著积极社会影响。

1. 强化特殊群体权益保障，筑牢民生底线

项目通过教育服务填补区域资源空白，为特殊青少年提供职业技能赋能的全周期支持。聚焦家政服务、手工制作等实用技能培养，帮助特殊青

年掌握独立生活与工作能力。同时，公办属性带来的普惠性服务，大幅降低特殊家庭教育成本，避免家庭因高额自费教育陷入困境，切实筑牢特殊群体民生保障网。

2. 促进教育公平落地，完善区域教育体系

特殊教育是教育公平的“底线工程”，项目建设破解了水乡功能区特殊教育资源分布不均问题。此前区域内特殊青少年需跨区就学，项目建成后实现“家门口上学”，消除地理与经济门槛导致的教育鸿沟。同时，项目将推动区域特殊教育与普通教育、职业教育协同发展，完善“全纳教育”体系，提升东莞教育公平整体水平，呼应“教育强市”建设目标。

3. 助力社会和谐稳定，营造包容氛围

项目通过双重路径助力社会和谐：一方面，专业教育与康复服务减轻特殊家庭照护压力，释放家庭劳动力，减少“因残致贫”风险，缓解民生焦虑；另一方面，职业教育培养让特殊青年具备社会参与能力，降低长期社会抚养成本，形成“教育赋能—个人自立—家庭减负”的良性循环。同时，项目将通过校园开放日、公益活动等载体，引导社会关注特殊群体，推动形成“尊重包容、关爱互助”的社会风尚。

8.2.3.互适性分析

互适性分析核心聚焦项目与利益相关者的双向适配能力，即项目对各群体诉求的响应程度，及各群体对项目建设运营的支持力度，通过构建“诉求响应—支持反馈”的良性循环，保障项目顺利推进。

8.2.3.1.项目对利益相关者诉求的适配响应

1. 核心利益相关者适配

针对特殊青少年家庭的“优质普惠特教”诉求，项目以公办属性提供全学段教育康复服务，规避市场化服务高收费问题；契合属地教育部门“完

善特教体系”的政策诉求，项目填补区域资源空白，助力教育考核目标达成；响应教职工“专业发展”诉求，搭建校际交流、专项培训平台，提升职业能力。

2. 重要利益相关者适配

针对周边社区“环境友好”诉求，项目采用低噪施工工艺、建设生态隔离带，运营期开放校园绿地等公共空间；匹配特教高校“教研实践”诉求，共建实习基地与特教研究中心，共享教学资源。

3. 间接利益相关者适配

呼应残联及公益组织“资源整合”诉求，项目作为服务枢纽承接康复帮扶、技能培训等公益项目；适配市政部门“配套衔接”诉求，同步完善校园周边无障碍交通设施，与城市公共服务体系无缝对接。

8.2.3.2.潜在不协调因素及应对措施

项目潜在不协调点集中于周边社区对“施工噪音、上下学交通”的担忧。对此，项目可对应实施以下措施：一是施工阶段采用低噪设备，设置隔音围挡，避开居民休息时段作业；二是运营期与交管部门联动，在校园周边设置临时接送车位、学生专用通道。

表 8.2-2 社会适应性分析表

序号	社会因素	相关者	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益相关者	附近群众	较好	1. 施工期、运营期间产生的噪音污染问题； 2. 运营期上下学交通拥堵	1. 文明施工、做好环境噪音扰民防治； 2. 与交管部门联动设临时接送车位及学生专用通道
		特殊儿童及家庭	好	对教学康复效果预期差异大	1. 建立“一生一档”个性化培养方案； 2. 定期召开家长会反馈学生进展； 3. 提供家长特教知识培训

序号	社会因素	相关者	适应程度	可能出现的问题	措施建议
		项目教职工	较好	特教工作压力大，专业提升渠道不足	1. 配备专职心理疏导人员； 2. 与高校共建特教培训基地； 3. 设立特教专项津贴及职称晋升通道
		残联/公益组织	好	资源对接不顺畅，服务协同性弱	1. 建立常态化联动会议制度； 2. 搭建资源共享平台，整合康复设备及帮扶资金
2	当地组织机构	当地政府	较好	协调、管理、控制流程复杂	1. 与相关部门协调好各项工作； 2. 明确职责清单及时间节点
		具体实施单位（设计、施工、监理等）	较好	1. 投资、质量、进度管控冲突； 2. 特教设施专业标准把握不足	1.做好投资、质量、进度控制工作，加强前期检查与后期监督； 2.邀请特教专家参与设计施工评审
3	当地技术文化条件	设计	较好	1.各种形式的质量问题； 2.特教空间适配性不足	严格按照规范要求设计，同步参考特教专业规范
		施工	较好	1.各种形式的质量问题； 2.特教专用材料施工标准不达标	严格按照规范要求施工，推行全过程监理旁站制度
		监理	较好	各种形式的质量问题	严格按照规范要求开展监理工作
		建筑材料	较好	特教专用材料（防滑、防碰撞）供应滞后	1. 提前锁定专业供应商并签订保障协议； 2. 建立材料进场检验标准
		特教专业资源（高校/科研机构）	较好	教研成果与教学需求脱节	1. 共建“教学-科研”实践基地； 2. 联合开发适配特教课程及康复方案

根据表中的分析，本次建设项目符合地区各利益群体的关系，将得到片区政府、居民及相关企业单位的支持，适合现有的技术条件和地区文化条件，具有很好的社会适应性。

8.2.4.社会影响分析结论

项目通过精准响应各利益相关者诉求，构建了“双向适配、协同支持”的良好互适关系，社会影响以积极为主。从权益保障到教育公平，从民生

改善到社会包容，项目既解决特殊群体上学难的问题，又完善区域服务体系，社会价值显著、可行性充分，是契合东莞“民生优先”发展战略的工程。

综合来看，项目实施具有显著的社会效益。

8.3.生态环境影响分析

8.3.1.评价依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）；
4. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年修订）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
6. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；
7. 《广东省环境保护条例》（2021年修订）；
8. 《东莞市生态环境保护“十四五”规划》；
9. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
10. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
11. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
12. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
13. 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
14. 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）。

8.3.2.项目所在区域环境质量现状

1. 环境空气质量现状

根据《2024年东莞市生态环境状况公报》，洪梅镇所在的水乡功能区大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，

其中 PM_{2.5} 年均浓度为 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀ 年均浓度为 87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO₂、NO₂、CO、O₃等指标均满足二级标准要求。项目地块周边无大型工业污染源，主要大气污染物为交通扬尘及少量生活源废气，大气环境承载能力良好。

2. 水环境质量现状

项目周边主要地表水体为东江南支流河涌，根据东莞市生态环境局 2024 年监测数据，该河涌水质现状为 V 类，主要污染指标为 COD、氨氮，满足区域水功能区“农业用水及景观用水”功能要求。河涌已纳入东莞水乡功能区“万里碧道”整治工程，水质改善趋势明显，区域水环境容量可支撑项目少量生活污水排放需求。

3. 声环境现状

项目地块南邻水乡大道（城市主干道），东接规划道路（未通车），根据现状监测结果：地块边界昼间等效声级为 56-62dB（A），夜间为 45-50dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB（A）}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB（A）}$ ）；临近水乡大道一侧昼间声级略超 2 类标准，属交通噪声影响，夜间符合标准要求。

4. 生态环境现状

项目地块现状为洪梅镇集体农用地，无原生植被、古树名木及珍稀动植物。地块周边 1 公里范围内无自然保护区、生态保护红线、饮用水源保护区等生态敏感区域，区域生态系统以人工农业生态及河涌湿地生态为主，生态结构简单，生态敏感性较低。

8.3.3.环境保护的目标

1. 大气环境目标

施工期控制施工扬尘及废气排放，确保项目周边大气环境质量仍满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；运营期无工业废气排

放，生活源废气实现达标排放，不影响区域大气环境质量。

2. 水环境目标

施工期施工废水经处理后回用或达标排放，不污染周边河涌水体；运营期生活污水经预处理后接入市政污水管网，最终排入洪梅镇污水处理厂，确保周边河涌水质维持 V 类及以上标准。

3. 声环境目标

施工期施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，避免夜间（22:00-6:00）及午间（12:00-14:30）施工扰民；运营期校园边界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，教学区内部噪声控制在 50dB（A）以下，保障特殊青少年学习康复环境。

4. 生态环境目标

施工期减少地表植被破坏，施工结束后及时恢复绿化，植被恢复率达 100%；运营期校园绿化覆盖率不低于 35%，选用本土耐湿植物，构建与水乡生态协调的校园生态系统，不破坏区域生态平衡。

5. 固废管理目标

施工期建筑垃圾资源化利用率达 80%以上，生活垃圾无害化处理率 100%；运营期生活垃圾分类回收率达 60%以上，特殊废弃物（如康复医疗垃圾）按危险废物管理规范处置，处置率 100%。

8.3.4. 施工期环境影响分析

1. 大气环境影响分析

施工期大气污染源主要为施工扬尘（占比 90%以上）、施工机械废气及装修废气。其中，扬尘主要来源于场地平整、土方开挖、建材运输及堆放环节，若不采取防控措施，可能导致周边 PM10 浓度短期升高；施工机

械（挖掘机、装载机等）排放的 CO、NO₂及装修阶段的甲醛、苯系物等，排放量较小，影响范围局限于施工场地周边 50 米内。

通过采取“围挡封闭、洒水降尘、密网覆盖、车辆冲洗”等措施后，扬尘影响可降低 70%以上，施工期大气污染影响为阶段性、可控性影响，施工结束后影响立即消除。

2. 水环境影响分析

施工期废水主要包括施工废水（含泥沙的雨水、设备冲洗水）及施工人员生活污水。施工废水若直接排放，可能携带泥沙堵塞周边河涌管网，导致水体浊度升高；生活污水若未经处理排放，可能污染河涌水质。

项目在施工场地设置沉淀池（容积 50m³）处理施工废水，处理后用于场地洒水降尘，实现回用零排放；在施工营地设置临时化粪池处理生活污水，达标后接入市政污水管网，可有效避免水污染风险。

3. 声环境影响分析

施工期噪声主要来源于土方机械（挖掘机、推土机）、结构机械（混凝土泵车、振捣棒）及运输车辆，噪声源强为 75-105dB（A）。若夜间施工可能造成噪声扰民，影响居民休息；昼间施工噪声在采取降噪措施后，影响范围可控制在场地周边 100 米内。

4. 固废环境影响分析

施工期固废包括建筑垃圾及施工人员生活垃圾。建筑垃圾若随意堆放，可能占用土地、污染土壤；生活垃圾易滋生蚊虫、散发异味。

5. 生态环境影响分析

施工期生态影响主要为场地平整破坏表层耕植土，导致短期内植被覆盖降低；施工临时占地可能扰动周边河涌边坡，若防护不当易引发水土流失。影响均为暂时性，施工结束后通过土地复绿可完全恢复。

8.3.5.运营期环境影响分析

1. 大气环境影响分析

运营期大气污染源主要为食堂油烟、生活源异味及进出车辆尾气。食堂油烟产生量较小，经油烟净化器（净化效率 $\geq 90\%$ ）处理后通过专用烟道高空排放，排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求；生活源异味主要来自化粪池，通过设置密封化粪池、定期清掏可有效控制；车辆尾气排放量极少，且校园内限制车速，对区域大气环境无明显影响。

2. 水环境影响分析

运营期废水主要为生活污水（包括学生及教职工洗漱、餐饮、如厕废水），主要污染指标为COD、BOD₅、氨氮。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道，餐饮废水经隔油、沉淀处理后排入市政污水管道。

3. 声环境影响分析

运营期噪声主要为教学活动噪声（学生活动、康复设备运行）、食堂设备噪声（油烟机、冰箱）及进出车辆噪声。教学活动噪声通过选用低噪声康复设备、设置隔音教室等措施控制在室内；食堂设备噪声经基础减振、隔音罩处理后，厂界噪声 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ；车辆进入校园后禁止鸣笛，限制车速，确保校园边界噪声满足2类标准，不影响周边居民生活。

4. 固废环境影响分析

运营期固废包括生活垃圾、康复医疗垃圾及废电池等危险废物。项目在校园内设置垃圾分类收集点，生活垃圾由环卫部门每日清运至垃圾焚烧厂无害化处理；康复医疗垃圾按危险废物管理，委托有资质单位定期清运处置；废电池单独收集，交由环保企业回收利用，固废处置率100%，无二次污染风险。

5. 生态环境影响分析

运营期通过打造“海绵校园”实现生态优化：校园绿化覆盖率达 25%，选用水杉、落羽杉等本土耐湿植物，搭配麦冬、狗牙根等地被植物，提升植被覆盖度；设置下沉式绿地、透水铺装（占比 30%）及雨水调蓄池，收集雨水用于绿化灌溉，减少地表径流，提升区域水土保持能力；校园生态系统与周边河涌生态形成互补，不仅无负面生态影响，还能改善局部微环境。

8.3.6.环境管理建议

1. 建立环境管理体系

施工期：成立由建设单位牵头，施工、监理单位参与的环保管理小组，明确各单位环保职责，定期开展环保检查；

运营期：学校设立专职环保专员（可由后勤主任兼任），负责日常环保管理，包括污水排放监测、固废分类管理、环保设施维护等，建立环保管理台账，每季度向当地环保部门报备。

2. 强化环保设施管理

施工期确保沉淀池、化粪池正常运行，定期清理淤积物；噪声防控设施（隔音围挡、减振垫）专人维护，破损及时更换；

运营期要对食堂油烟净化器、化粪池、隔油池每半年检修 1 次，确保处理效率；垃圾分类收集设施定期清洁消毒，避免异味滋生。

3. 开展环境监测计划

施工期委托第三方机构每月监测施工场界噪声、扬尘浓度，监测数据存档备查；

运营期要每半年监测食堂油烟排放浓度，每年监测校园边界噪声及污水排放口水质，确保达标排放。

4. 加强环保宣传教育

施工期对施工人员开展环保培训（进场前1次），普及扬尘、噪声防控要求；

运营期将环保知识纳入校园教育内容，通过主题班会、环保活动引导学生养成垃圾分类、节约资源的习惯，打造“绿色校园”文化。

8.3.7.环境评价结论和建议

本项目属于公益性教育项目，无重污染环节，对环境的影响以施工期阶段性影响为主，运营期影响轻微且可控。项目所在地环境质量现状良好，大气、水、声环境均满足相应功能区标准，生态敏感性较低，具备项目建设的环境承载能力。

通过落实环保措施，可有效控制项目各阶段环境影响，确保满足环境保护目标要求。项目建设符合国家及东莞市环保政策，与区域生态环境保护规划相协调，从生态环境角度分析，项目建设具备可行性。

8.4.资源和能源利用效果分析

8.4.1.编制依据

1. 《企业能量平衡通则》（GB/T3484—2009）；
2. 《节能监测技术通则》（GB/T15316—2009）；
3. 《用能单位节能量计算方法》（GB/T13234—2018）；
4. 《综合能耗计算通则》（GB/T2589—2020）；
5. 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167—2006）；
6. 《建筑采光设计标准》（GB50033—2013）；
7. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
8. 《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）；
9. 《建筑照明设计标准》（GB50034-2024）；

10. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）；
11. 《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022）；
12. 《固定资产投资项目节能审查办法》国家 44 号令；
13. 《固定资产投资节能评估管理办法》；
14. 国家和地方颁布的其他有关设计规范和用能标准。

8.4.2.能耗类别

项目能耗以电力和水资源为主，无工业用能需求，核心类别聚焦以下部分。

1. 用电设备能耗

含三类核心负荷——照明系统（教室、走廊护眼灯具）、康复设备（感统训练仪、语言矫治器等专用设备）、常规办公及生活设备（电脑、食堂电器），其中康复设备为特殊教育特色能耗，占设备能耗的 30%。

2. 水资源消耗

主要为生活用水（师生洗漱、食堂用水）及绿化灌溉用水，特殊需求体现在康复区增设无障碍洗漱设施。

8.4.3.节能措施

8.4.3.1.施工期节能措施

1. 施工设备节能

优先选用一级能效的施工机械，如电动挖掘机、变频混凝土输送泵等，替代传统燃油设备，降低油耗及碳排放；建立设备定期维护制度，每月检查发动机、液压系统等关键部件，确保设备处于高效运行状态，减少因故障导致的能耗浪费。

2. 材料与运输节能

建材采购优先选择东莞本地供应商（如东莞本土水泥、钢材企业），

缩短运输距离，减少运输车辆能耗；大宗材料采用集中运输模式，合理规划运输路线，避开交通拥堵时段，降低单位货物运输能耗；施工产生的建筑垃圾分类回收，其中混凝土块、碎石等再生利用为场地垫层材料，减少新材料开采及运输能耗。

3. 临时设施节能

施工临时办公及宿舍采用装配式活动板房，其保温性能优于传统临时建筑，可降低空调及采暖能耗；临时照明全部采用 LED 节能灯具，搭配光感控制开关，白天自然光充足时自动关闭，减少无效用电；临时用水采用节水型软管及快接接头，避免跑冒滴漏，施工废水经沉淀池处理后回用至场地洒水降尘，实现水资源循环利用。

4. 施工管理节能

优化施工进度计划，将高能耗作业（如土方开挖、结构浇筑）集中安排在白天进行，避免夜间施工增加照明及设备待机能耗；对施工人员开展节能培训，明确“人走机停、人离灯灭”的节能要求，设立节能监督岗，对浪费行为及时纠正。

8.4.3.2.运营期节能措施

1. 技术层面

建筑节能：外墙采用 200mm 厚加气混凝土砌块（导热系数 $\leq 0.18\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ），屋面铺设挤塑保温板，窗户选用 Low-E 中空玻璃，降低空调冷热损耗 30%；教室空调采用变频多联机，根据学生人数自动调节负荷。

设备节能：设备优先选用一级能效产品，加装智能定时器避免空转；照明系统全部采用 LED 护眼灯，搭配人体感应开关，走廊及卫生间实现“人来灯亮、人走灯灭”。

水资源节能：安装节水型龙头（出水量 $\leq 0.15\text{L}/\text{s}$ ）及感应式冲水装置；

建设雨水调蓄池，收集雨水用于绿化灌溉。

2. 管理层面

建立能耗台账：设专职后勤人员负责水电计量，按教学区、康复区分区统计，每月分析能耗异常数据。

节能宣传教育：将节能知识融入特殊教育课程，通过“随手关灯”主题活动引导学生参与，同时对教职工开展设备节能操作培训。

动态调控机制：根据季节调整空调温度（夏季不低于 26°C、冬季不高于 20°C），康复设备实行“按需领用、用后断电”管理，避免闲置能耗。

3. 给排水节能节水措施

(1) 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) 根据用水指标和水泵特性曲线，进行合理的水泵选型。水泵运行时的扬程和压力等指标，符合水泵的特性曲线和额定工况要求，使水泵始终保持在高效区运行，减少了水泵的损耗，节省了能耗。

3) 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。

4) 采用节水型卫生器具，卫生器具用水效率达二级。小便器冲洗阀用水流量小于 3.0L/次，蹲便器用水流量小于 5.0L/次，坐便器用水流量小于单档 5.0L/次，双档：5.0L/3.5L，水嘴流量不超过 0.125L/s。公共场所的卫生间小便器、蹲式大便器应配套采用延时自闭式冲洗阀或感应式冲洗阀，洗手盆应采用感应式或延时自闭式水嘴。洗脸盆等卫生器具应采用

陶瓷片等密封性能良好耐用的水嘴。

5) 使用优质给水管材、附件。给水管材采用压力水头损失小，强度高、耐腐蚀、使用寿命长的新型管材，可以达到降低电耗和水量损失的效果。在铺设埋地管道时，选用高质量的管材并采用橡胶柔性接口，减少管道漏损。另外还须加强日常的管道检漏工作，杜绝长流水的现象。

6) 建筑物内不同用水部门的用水引入管分别安装水表，有效管理及监察用水，避免浪费。

7) 热水系统各自采用独立的供应热水系统，以太阳能供热水为主,辅助加热采用空气源热泵加热系统。

8) 绿化灌溉采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。

(2) 节水措施

1) 用水量标准满足《民用建筑节能设计标准》GB 50555-2010 中节水用水定额的规定。

2) 给水系统：

地下 1 层~2 层给水采用市政管网直接供水，充分利用市政供水压力。给水系统各分区支管压力大于 0.2MPa 时设支管减压阀，控制用水点水压，避免超压出流。绿化灌溉采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。

3) 雨水利用

采用透水地面；室外绿地低于道路 100mm，屋面雨水排至散水地面后流入绿地渗透到地下补充地下水源。屋面雨水排至室外雨水检查井，再经室外渗管渗入地下水补充地下水源。

4) 卫生器具

建筑中所有卫生间选用的卫生洁具均为符合国家节水标准节水型卫生洁具；

坐便器用水效率为 2 级，流量为单档 5.0L/次，双档：5.0L/3.5L。

公共卫生间采用红外感应水嘴、感应式冲洗阀小便器、大便器，大小便器构造内自带水封，小便器冲洗阀用水效率为 2 级，流量为 3.0L/次，蹲便器用水效率为 2 级，流量为 5.0L/次。

洗脸盆等卫生器具应采用陶瓷片等密封性能良好耐用的水嘴，水嘴流量不超过 0.125L/s。水嘴、淋浴喷头内部宜设置限流配件。

5) 供水设施

加压设备采用变频控制。

6) 计量水表

小区及单体建筑引入管、入户管上设计量水表。

8.4.4.能耗分析

本项目建设过程中的能源消耗种类主要是施工现场的临时用电。能源消耗数量由施工单位定期进行计量，并根据国家和行业的有关要求合理监控。项目在合理安排工序、选择合适施工机械和采用节电型设备的情况下，能耗指标能达到我国建筑施工行业先进水平。

项目运营过程中的消耗能源主要为用电、用水和天然气的消耗。主要用电设备有设备动力、空调、通风系统、照明系统等，水主要用于地面冲刷水、绿地灌溉用水等。经初步估算，建成后年耗电量约 85.97 万 kWh，年燃气消耗量 0.98 万 m³，年耗水量约 4.42 万 t，折合标准煤当量值 130.06t，等价值 271.52 吨。

1.用电量计算

根据本项目的建筑及相关专业设计方案，采用年最大负荷小时数法进行估算，项目年耗电量为 85.97 万 kWh，耗电量估算见下表。

表 8.4-1 用电量估算表

序号	用电项目	负荷预测 (kW)	需用系数	年最大负荷利用小时数 Tmax (h)	年耗电量 (万 kWh)
1	教学及教学辅助用房	603.72	0.3	1260	22.82
2	办公用房	314.08	0.25	1260	9.89
3	公共活动及康复用房	150.37	0.3	1260	5.68
4	宿舍楼	623.94	0.25	1260	19.65
5	食堂	197.00	0.25	1260	6.21
6	架空运动场	24.68	0.2	1260	0.62
7	地下室	192.00	0.2	1260	4.84
8	室外照明用电	199.76	0.2	1260	5.03
9	慢充电桩	105.00	0.2	880	1.85
10	快充充电桩	300.00	0.2	880	5.28
11	损耗 5%				4.09
合计					85.97

2.用水量计算

本项目用水主要包括学生及教职工用水、道路绿化用水及未预见水量，其中学生及教职工用水按人数和节水用水定额进行估算，道路绿化用水按照面积估算，未预见水量按总用水量的 10%核算。初步估算，项目年用水量约为 4.42 万 t，用水量估算见下表。

表 8.4-2 用水量估算表

序号	用水项目	用水数量	用水标准	用水天数	日用水量 (吨)	年用水量 (万吨)	
1	宿舍楼	468 人	160L/人·d	220	74.88	1.65	
2	食堂	702 人	15L/人·次	220	10.53	0.23	
3	教学综合楼	702 人	40L/人·d	220	28.08	0.62	
4	体育场	7990	2.5L/m ² ·次	220	19.975	0.44	
5	地下停车库	6400	3L/m ² ·次	220	19.2	0.42	
6	绿化用水	7054.7	3L/m ² ·d	220	21.1641	0.47	
7	室外道路广场用水	2933.1	3L/m ² ·d	220	8.7993	0.19	
8	未预见水量	10%					0.40
合计						4.42	

3.总体能耗指标

综合考虑电能、水、天然气等能耗，并转换为标煤的单位，估算项目年总能耗如下表：

表 8.4-3 总体能耗指标估算表

序号	能源种类	年消耗量		折算标煤系数		折合标煤（吨）	备注
1	电	85.97	万 kWh	0.12	kgce/kWh	105.66	1
				0.29	kgce/kWh	247.12	
2	燃气	0.98	万 m ³	1.33	kg/m ³	13.03	2
3	新鲜水	4.42	万 t	0.26	kg/t	11.36	3
综合能源消耗量						130.06	综合能源消耗量
						271.52	

8.5.碳达峰碳中和分析

本项目不属于高耗能、高排放项目。

第九章 项目风险管控方案

9.1.风险识别与评价

9.1.1.社会稳定性风险识别

1. 风险因素初步判断

项目在建设、运营过程中引发社会稳定风险的因素较多，采用项目社会稳定风险因素对照表，将拟建项目社会稳定风险因素分为4大类型：政策规划和审批程序、方案的技术经济性、生态环境影响、经济社会影响，并细分为24个因素。初步识别本项目准备、实施、运行阶段的风险因素，然后按照风险可能发生的项目阶段（决策、准备、实施、运行），结合当地经济社会与本项目的相互适应性，从初步识别的各类风险因素中通过分析、筛选、归纳出主要的和关键的单因素风险14项。

表 9.1-1 社会稳定风险因素对照表

类型	序号	风险因素	参考评价指标	是否为该项目风险因素
政策规划和审批程序	1.1	立项、审批程序	项目立项、审批的合法合规性	是
	1.2	产业政策、规划	与地方总体规划、专项规划的相容性	否
	1.3	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
	1.4	立项过程中公众参与	环评审批过程中的公示诉求、负面反馈意见等	否
方案的技术经济性	2.1	设计方案	方案的工程安全、环境影响等方面的风险因素	是
	2.2	工程施工可能引起的影响	主要有不良地质诱发的工程风险，弃渣场的选址及征地、施工中产生的污水、施工中引起的火灾、爆炸等事故，运输过程中对周边环境的影响	是
	2.3	资金筹措和保障	资金筹措方案的可行性、资金保障措施是否充分	是
生态	3.1	大气污染物排放	施工、运行期间，工程施工、沿线物料运输过程中各	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
环境影响	3.2	水体污染物排放	污染物排放与环保排放标准限制之间的关系，与人体生理指标的关系，与人群感受之间的关系等	是
	3.3	噪声和振动影响		是
	3.4	固体废弃物排放影响		是
	3.5	电磁辐射、放射线影响、土壤污染	重金属及有害有机化合物富集和迁移等	否
	3.6	取、弃土场	取、弃土场设计是否满足环保、水保要求	是
	3.7	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、性质等	否
	3.8	水土流失	工程实施引起地形、植被、土壤结构可能发生的变化	是
	3.9	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	4.1	对周边土地、房屋价值的影响	土地价值变化量和变化率、房屋价值变化量和变化率的影响等	否
	4.2	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
	4.3	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	否
	4.4	流动人口管理	施工期流动人口变化、运行期流动人口变化的影响等	是
	4.5	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
	4.6	对当地群众正常生产生活的影响	拟建工程施工措施对周边居民生产的影响，施工过程对周边人群交通出行影响。	否
	4.7	对施工作业人员的影响	现状水体污染较严重，污染水体及污泥对施工作业人员身体健康不利影响	否

2. 主要风险因素识别

通过广泛收集和调查与本项目相关的资料，结合社会稳定风险调查结果，分析风险发生的概率，初步分析出 4 大类 11 项，拟建项目的主要风险因素的类别、发生阶段见下表。

表 9.1-2 主要风险因素识别表

类型	序号	风险因素	发生阶段
项目审批	1	项目审批	决策
方案的技术经济性	2	设计方案	实施
	3	工程施工可能引起的风险	实施
生态环境影响	4	大气污染物排放	实施、运行
	5	水体污染物排放	实施、运行
	6	噪声和振动影响	实施、运行
	7	固体废弃物排放	实施、运行
	8	取、弃土场	实施
	9	水土流失	实施
经济社会影响	10	对当地群众正常生产生活的影	实施、运行
	11	流动人口管理	实施
	12	对施工作业人员的影响	实施

9.1.2.社会稳定性风险估计

1. 项目的单因素风险估计

单项社会稳

定风险因素的等级通过风险的发生概率和影响程度综合

判定，风险的发生概率判断方法，风险影响程度判断方法见下表。

表 9.1-3 风险发生概率判断表

等级	定量判断标准 (P)	定性判断标准
很高	81%~100%	几乎确定
较高	61%~80%	很有可能发生
中等	41%~0%	有可能发生
较低	21%~40%	发生的可能性很小
很低	0%~20%	发生的可能性很小、几乎不可能

表 9.1-4 风险影响度判断表

等级	定量判断标准 (Q)	影响程度
严重影响	81%~100%	在全市或更大范围内造成一定的负面影响（社会稳定、形象等方面），需通过长时间的努力才能消除，且付出巨大代价

等级	定量判断标准 (Q)	影响程度
较大影响	61%~80%	在区内造成一定负面影响（社会稳定、形象等方面），需通过长时间的努力才能消除，且付出较大代价
中等影响	41%~0%	在当地造成一定负面影响（社会稳定、形象等方面），需通过长时间的努力才能消除，且付出一定代价
较小影响	21%~40%	在当地造成一定负面影响（社会稳定、形象等方面），但在短时间内消除
可忽略影响	0%~20%	在当地造成影响很小，可自行消除

综合前述的单因素发生概率和影响程度的评判标准，单因素风险等级划分见下表。

表 9.1-5 风险程度判断参考标准

风险程度	定量判断标准 (R=P×Q)	影响程度
重大风险	$R>0.64$	可能性大，社会影响和损失大，影响和损失不可接受，必须采取积极有效的防范化解措施
较大风险	$0.36<R\leq 0.64$	可能性较大，社会影响和损失较大，影响和损可以接受，需采取一定的防范化解措施
一般风险	$0.16<R\leq 0.36$	可能性不大，社会形象和损失不大，一般不影响项目的可行性，应采取一定的防范化解措施
较小风险	$0.04<R\leq 0.16$	可能性较小，社会影响和损失较小，不影响项目的可行性
微小风险	$R\leq 0.04$	可能性很小，社会影响和损失很小，对项目影响很小

注：P 为风险概率定量判断标准，Q 为风险影响程度定量判断标准。

拟建项目以项目类比及专家调查相结合的方法，估算各因素风险概率，风险影响和风险发生时间及风险后果主要采用经验估计法来估计，在估算的基础上进行风险分析。项目各单项社会稳定风险因素程度汇总表见下表。

表 9.1-6 主要单项风险因素程度汇总表

序号	风险因素 (W)	风险概率 (P)		影响程度 (Q)		风险程度 (R)	
		等级	分值	等级	分值	等级	分值
1	项目审批	很低	0.1	可忽略	0.1	微小	0.01

序号	风险因素 (W)		风险概率 (P)		影响程度 (Q)		风险程度 (R)	
			等级	分值	等级	分值	等级	分值
2	征地拆迁及补偿	建设用地范围	较低	0.3	中等	0.5	较小	0.15
3		土地房屋征拆迁补偿标准	中等	0.5	中等	0.5	一般	0.25
4		土地、房屋征拆迁补偿程序和方案	中等	0.5	中等	0.5	一般	0.25
5		对地方的其他补偿	较低	0.3	中等	0.5	较小	0.15
6	方案的技术经济性	设计方案	较低	0.3	较小	0.3	较小	0.09
7		工程施工可能引起的风险	较低	0.3	较小	0.3	较小	0.09
8	生态环境	大气污染物排放	很低	0.1	可忽略	0.1	微小	0.01
9		水体污染物排放	较低	0.3	较小	0.3	较小	0.09
10		噪声和振动影响	较低	0.3	较小	0.3	较小	0.09
11		取、弃土场	较低	0.3	较小	0.3	较小	0.09
12		水土流失	较低	0.3	较小	0.3	较小	0.09
13	经济社会影响	对当地群众正常生活的影响	较低	0.3	中等	0.5	较小	0.15
14		流动人口管理	很低	0.1	可忽略	0.1	微小	0.01
15		对施工作业人员的影响	很低	0.1	可忽略	0.1	微小	0.01

经过分析对比单因素风险程度评判参考标准,统计的所有单因素风险程度中有 2 个一般风险, 9 个较小风险程度的单因素风险, 4 个微小风险程度的单因素风险。

9.1.3.项目初始风险等级判断

参照《国家发展改革委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)和《广东省发展改革委关于印发重大项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》(粤发改重点〔2012〕1095号)的分级标准,重大项目社会稳定风

险等级分为三级：

高风险：大部分群众对项目有意见、反应特别强烈，可能引发大规模群体性事件；中风险：部分群众对项目有意见、反应强烈，可能引发矛盾冲突；

低风险：多数群众理解支持但少部分人对项目有意见，通过有效工作可防范和化解矛盾。

风险等级判断是在风险估计的基础上，评估项目的整体风险及其过程和结果，根据风险等级评判条件和要求，确定项目风险初始等级，分析风险的可控性。

首先根据专家经验和民意调研结果确定每类风险因素的权重 W ，取值范围 $(0, 1)$ ， W 取值越大表示某类风险在所有风险中的重要性越大。其次确定风险可能性大小的等级值 C ，前述已将风险划分为 5 个等级（很小、较小、一般、较大、很大），等级值 C 按风险可能性由小至大分别取值为 0.04，0.16，0.32，0.64，1.0。然后将每类风险因素的权重与等级值相乘，求出该类风险因素的得分（即 $W \times C$ ），把各类风险的得分加总求和即得到综合风险的分值，即 $\sum W \times C$ 。综合风险的分值越高，说明项目的风险越大。本项目综合风险值求取见表 9.1-7。

表 9.1-7 项目综合风险等级

风险因素	风险权重 (W)	风险发生的可能性 (C)					W×C
		很小 0.04	较小 0.16	一般 0.32	较大 0.64	很大 1.0	
项目审批	0.05	√					0.002
建设用地范围	0.05		√				0.008
土地房屋拆迁补偿标准	0.15			√			0.048
拆迁补偿程序和方案	0.15			√			0.048
对地方的其他补偿	0.10		√				0.016

风险因素	风险权重 (W)	风险发生的可能性 (C)					W×C
		很小 0.04	较小 0.16	一般 0.32	较大 0.64	很大 1.0	
设计方案	0.05		√				0.008
工程可能引发的风险	0.05		√				0.008
大气污染物排放	0.05	√					0.002
水体污染物排放	0.05		√				0.008
噪声和振动影响	0.05		√				0.008
取、弃土场	0.05		√				0.008
水土流失	0.05		√				0.008
生产生活的影晌	0.05		√				0.008
流动人口管理	0.05	√					0.002
对施工作业人员的影响	0.05	√					0.002
综合风险							0.184

依据前述主要风险因素影响程度的分析，采用风险指数计算的风险综合评价方法，计算出本项目综合风险指数为 0.184，属于低风险 (<0.36)。因此，本项目的建设引发重大群体性事件的可能性不大，但不排除会发生个体矛盾冲突的可能。按照风险等级划分标准，本项目的风险等级为低风险。依据前述主要风险因素影响程度的分析，采用风险指数计算的风险综合评价方法，计算出本项目综合风险指数为 0.064，属于低风险 (<0.36)。因此，本项目的建设引发重大群体性事件的可能性不大，但不排除会发生个体矛盾冲突的可能。按照风险等级划分标准，本项目的风险等级为低风险。

9.2.风险管控方案

结合项目特点和风险评价，有针对性地提出项目主要风险的防范和化解措施。重大项目应当对社会稳定风险进行调查分析，查找并列岀风险点、风险发生的可能性及影响程度，提出防范和化解风险的方案措施，提出采

取相关措施后的社会稳定风险等级建议。对可能引发“邻避”问题的，应提出综合管控方案，保证影响社会稳定的风险在采取措施后处于低风险且可控状态。

9.2.1.防范和降低风险原则

1. 社会稳定性风险

关注项目周边社区居民的诉求和利益，确保项目符合周边社区居民的期望。加强与社区居民的沟通，及时解决可能出现的矛盾和纠纷，有效地防范和降低项目建设的社会稳定性风险，确保项目的顺利实施和运营。

在项目前期进行环境影响评估，识别可能产生的生态环境问题。制定相应的生态环境保护措施，减少项目对环境的负面影响，加强与环保部门的沟通，确保项目符合环保要求，在项目建设过程中认真做好各项工作，切实落实各项风险防范措施，维护项目所在地社会稳定。

2. 工程建设风险

选择成熟、可靠的建设技术，降低设计方案的工程安全、环境影响等方面的风险因素，降低工程施工可能对周边居民引起的影响，进行详细的项目成本预算和收益预测，确保项目的经济可行性，优化资金配置，确保项目资金的合理使用。建设方应强化项目进程中的投资、质量、进度控制。项目建设中，相关的建筑材料或使用设备价格等出现较大的波动，致使项目建设费用大幅度增加。各单项建设需严格执行设计标准，积极推广标准设计；按照工程质量保证标准在工程各个阶段进行工程质量管理。

3. 自然风险

对施工中可能存在的不足建议加强与政府部门的沟通，尽量规避风险。项目建设过程中要在施工工地进行一些自然因素（洪水、台风、冰雹、地震等）的防范措施宣传，让参与项目建设的相关人员对这些自然因素的危

害有一定的认识，在万一发生这些灾害的时候可以降低损害范围。

4. 事故风险

对企业负责人、项目经理、安全管理人员要进行定期培训，强化法律知识和安全理论与实践的培训，真正达到任职要求；对广大一线操作人员特别是施工特种作业人员要结合工种进行岗前安全教育，抓实抓好安全防护、救护等基本的安全知识培训，增强其安全意识和操作技能；对设备要定期检查安全防护设施，及时更新陈旧破损的设备和防护设施；从而降低事故的发生。

9.2.2.合法性风险管控

建议尽快完善项目报批所需要的资料，确保项目所有审批手续齐备，切实做到程序规范，文件合法合规。严格按照国家和地方的审批程序进行申报，确保各项手续程序规范，文件合法合规齐全，加强与政府各部门的沟通，争取在政策上获得更多支持，争取加快规划立项审批程序，建立专门的审批团队，负责跟踪审批进度，及时解决审批过程中出现的问题，与相关审批部门建立良好的合作关系，提高审批效率；

设立相应的监管部门，加强监督检查，强化合规合法性管理。对项目前期进展情况实行公开透明化，接受公众监督。

下一阶段要严格按照法律法规要求进行工程招投标。招投标过程中，要依据各承包商的综合实力、技术水准、相关建设经验等方面综合考量，确定合适的承包商，并督促承包商在施工过程中尽职尽责履行义务。

9.2.3.技术经济风险管控

项目主要风险在于项目运维的可持续性风险。建议项目在前期设计阶段，充分与潜在社会资本、居民进行沟通，了解各方诉求，确保后续项目可落地。

其次，建议结合目前的建设内容，聘请专业活动策划单位，初步预估项目的市场发展前景，项目的发展方向建议，项目定位及策划重点，为后续项目运营提供实操性建议。

在引入运营单位后建议在合同阶段明确政府方对运营单位的明确绩效要求、各方权责等关键内容，保障政府及运营单位双方的合法权利。

9.2.4.生态环境风险管控

1. 设计阶段

项目设计要充分尊重选址位置及当地周边原有生态环境及要素，尽量减少对原有生态环境的破坏和干扰，结合现状因地制宜设计，保留原本特色。

雨季施工做好场地的排水设计，保护排水沟的畅通；对下雨产生的地面径流应做好收集工作，经过沉淀后方能排入附近雨水管网。

施工结束时，建议结合地方生态规划的要求，对所有具有植被恢复条件的临时占用造成的裸地及时进行植被恢复，尽量降低环境的人为破坏及新增的水土流失危害影响。

2. 施工阶段

(1) 施工单位在施工过程中要认真贯彻落实国家有关环境保护的法律、法规和规章，做好施工区域的环境保护工作，对施工区域外的植物、树木尽量维持原状、防止由于工程施工造成施工区附近地区的环境污染，加强开挖边坡治理，防止冲刷和水土流失。积极开展尘、毒、噪音治理，合理排放废渣、生活污水和施工废水，最大限度地减少施工活动给周边环境造成的不利影响。

(2) 与施工区域附近的居民和企业建立良好的关系，可能造成噪音污染的，事前通知，随时通报施工进展，并设立投诉热线电话。

(3) 生活、生活污水采取治理措施，对生产污水按要求设置水沟塞、挡板、沉砂池等净化设施，保证排水达标。生活污水先经化粪池发酵杀菌后，按规定集中处理或由专用管道输送到无危害水域。

(4) 加强交通噪声的控制和管理。合理安排车辆运输时间，限制车速，禁鸣喇叭，避免交通噪声污染对敏感区的影响。

(5) 由于施工活动引起的污染，采取有效的措施加以控制。

(6) 强化施工组织的监督管理，充分利用不良低级预压处理的卸载土方，减少废方，杜绝乱掘乱挖。

(7) 加强对施工人员的管理，尽量减少对作业区周围植被的损坏，及时对工程临时用地进行地表植被补偿恢复。

(8) 与路基填方施工配套实施高标准的路基边坡防护工程、道路综合排水设施和工程，有效降低雨水径流直接冲刷裸露地表强度，减少水土流失和生态破坏。

3. 运营阶段

(1) 加强营运期管理，确保各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施。

(2) 生态养护，运营单位必须强化生态环境的管理和养护，加强宣传教育，保护生态环境不受损坏。配备专业技术人员定期对苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

4. 生态环境风险小结

项目所在位置不涉及生态保护红线及永久基本农田，不在生态敏感区域，不会造成水土流失情况，且不存在高能耗高排放情况，生态环境影响较小。

9.2.5.经济社会影响管控

1. 文明施工风险防范

临近法定公共假期,节假日及当地重大公共活动期间不进行道路挖掘施工。

因气候、地质条件等特殊原因需要延长挖掘期限或者扩大挖掘面积的,应当在批准挖掘期限届满前,按原审批程序办理延长或者扩大的变更手续。

项目施工前应该做好各项准备,尽量在计划时间内完成。施工期间的作息安排充分考虑工程所在地周边群众的生活习惯,和当地街道及居民协调沟通,不影响当地民众的休息。

采取合理的预防措施避免扰民施工作业,以防止公害的产生为主。采取一切必要的手段防止运输的物料进入场区道路和河道,并安排专人及时清理。采取一切措施尽可能防止运输车辆将砂石、混凝土、石碴等撒落在施工道路及工区场地上,安排专人及时进行清扫。场内施工道路保持路面平整,排水畅通,并经常检查、维护及保养。晴天洒水除尘,道路每天洒水不少于4次,施工现场不少于2次。施工单位应于现场按规范悬挂安全施工标识,加强现场安全生产教育,加强安全巡检。施工单位应建立职业健康管理体系,日常宣传卫生知识,配备必要的卫生防护设备,加强工人健康监测。

2. 流动人员管理

由于项目施工期会有外来的施工人员,可能会对加大当地社会治安的工作力度带来一些风险,所以要制定好一套员工管理办法,对施工人员进行管理,降低社会治安引起的风险。

利用协调会、座谈会、巡检、交底等机会,开展讲座、教育、通报、案例研讨等形式的教育、普法工作。利用工地广播、悬挂标语、宣传画等

途径开展文明宣传工作。为施工人员提供电影等文化娱乐活动条件，丰富其业余生活，减少其外出时间。管理人员定期与施工人员进行交流、谈心，了解其生活上的困难和需求，给予他们精神关怀。

对于游客等流动人员，应加强导览牌设置，配置合理的交通及卫生服务设施，加强重要节点服务人员的设置，必要时可制作电子导览或宣传文件，向游客发送，降低交通及卫生因素导致的风险。

3. 施工交通负面影响防控

前期设计阶段应做好交通流线设置，尽量降低对本地居民的影响。

施工期间可能涉及到围蔽施工，以及道路占用情况，做好预备疏散交通方案，在客流量过高时，应启动交通疏散备用方案等措施，减少交通拥堵或产生交通事故风险。

9.2.6.安全卫生管控

本项目安全风险主要在于施工期的施工安全问题。

主要应对措施包括：

建设单位不得明示或者暗示施工单位购买、租赁、使用不符合安全施工要求的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件、消防设施和器材。

建设单位在申请领取施工许可证时，应当提供建设工程有关安全施工措施的资料。

建设单位应当自开工报告批准之日起 15 日内，将保证安全施工的措施报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

涉及拆除工程时，建设单位应当将拆除工程发包给具有相应资质等级的施工单位，并在拆除工程施工 15 日前，将施工单位资质等级证明、拟拆除建筑物、构筑物及可能危及毗邻建筑的说明、拆除施工组织方案等资

料报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

9.2.7.劳动安全保障

为贯彻“安全第一、预防为主”的方针，确保项目施工符合职业安全的要求，保障劳动者在劳动过程中的安全和健康，提高生产效率，本项目建立健全的安全生产责任制度和群防群治制度，并采取以下措施：

1. 建筑施工企业安全生产管理实行企业安全资格审查制度。在建筑工程开工前应当到建筑安全生产监督机构申办安全条件认证。

2. 对施工现场的安全管理人员、特种作业人员及其他施工作业人员进行安全生产培训。

3. 建筑施工企业在编制施工组织设计时，应当根据建筑工程的特点制定相应的安全技术措施；对专业性较强的工程项目，应当编制专项安全施工组织设计，并采取安全技术措施。专项安全施工组织设计，必须经企业上级管理部门批准后实施，并报市建筑安全生产监督机构备案。

4. 施工现场使用的安全防护用品、电器产品、安全设施、架设器具及机械设备等，必须符合规定的安全技术指标，达到安全性能要求。建筑安全生产监督机构应当对其进行检查，不符合安全标准的，不得投入使用。

5. 本项目应严格按照市容和环境卫生管理要求，做好日常卫生管理工作。

9.2.8.媒体舆情管控

本项目建设，具有典型的示范作用，其影响意义深远，因而会受到媒体舆情广泛关注，建设、运营过程中舆论宣传和正面引导的作用非常重要，将是该项目社会稳定风险的重要组成部分。

宣传部门需加强媒体正面宣传，加大舆论正面引导。建立健全与媒体

的联系机制，充分利用网络、报刊、广播、影视等多种传播媒体，积极拓展宣传渠道，协调调动新闻媒体力量。全面正面地宣传项目建设的背景及意义，合理引导群众对项目的心理态度，同时加强信息的公开化，透明化，营造健康发展的舆论环境。

9.3.风险应急预案

社会稳定问题产生根源在于工程建设和运营对群众造成的各种影响，但问题的发生又具有很大的不确定性，其表现形式也复杂多变。风险只能控制，不可能完全消除。因此在全面落实上述措施化解风险的同时，为以防万一，尽可能把项目建设所造成的社会负面影响降到最低，对难以预料和把控的因素应制定应急预案，加强维稳和处置能力，一旦发生影响社会稳定问题的苗头和事件时，要及时向相关部门报告并启动相应的应急预案，并按以下程序开展工作：

1. 建设方应制定落实内部责任体系，建立内部应急处置响应机制。
2. 建立健全工程建设协调领导小组，各级政府主要领导作为小组主要成员，建立领导小组工作机制，及时协调解决有关社会稳定问题。
3. 对已发生的群体性事件，相关部门要认真接待，并根据起因即通知有关人员赶赴现场做好耐心细致的疏导工作，防止矛盾激化，把群众稳定在当地。
4. 第一时间召开维护社会稳定工作会议，通报不稳定情况和处理情况，分析研究可能出现的重大问题及对策。并将不稳定情况向所在地政府有关部门报告，请求帮助和支持。
5. 对问题复杂、规模较大的群体性事件，有关领导要迅速抵达现场，组织工作，及时提出处理意见。
6. 项目组要紧密联系和依靠街道和村委会，采取以预防为主的防范

措施，建设期间，如有个别居民有异议，以疏导、说服、化解等为主，将矛盾消除在萌芽状态。

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

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

第十章 研究结论及建议

10.1.主要研究结论

1. 建设必要性

从政策层面看，项目是践行国家及广东省特殊教育发展提升行动计划的具体举措，已纳入省市两级教育发展重点任务清单，契合教育公平与优质发展的政策导向。从社会需求看，当前区域内特殊教育服务供给与实际需求存在差距，部分特殊青少年家庭面临教育资源获取难题，项目的建设能够精准填补服务缺口，为特殊群体提供系统化、专业化的教育保障，是回应民生关切、彰显城市人文关怀的必然要求，建设必要性极为突出。

2. 要素保障性

政策保障方面，国家、省、市三级均出台专项政策支持特殊教育学校建设，在项目审批、资金安排等方面提供明确指引与倾斜。用地保障方面，项目选址已完成初步规划，地块现状清晰，相关征收与指标申报工作正有序推进，虽涉及部分流程衔接，但整体可控。基础设施方面，选址区域临近主要交通干道，市政供水、供电、通信等管网可延伸覆盖，能满足项目建设与运营需求。

3. 工程可行性

项目建设方案严格遵循《特殊教育学校建筑设计规范》《无障碍设计规范》等标准，结合特殊青少年生理与心理特点，科学划分教学、康复、生活、运动等功能区域，重点强化无障碍设施与专用空间配置，符合特殊教育教学规律。工程技术上，采用成熟的建筑结构与施工工艺，本地具备相应资质的施工与监理单位可满足建设需求。同时，项目前期手续办理按流程推进。

4. 运营有效性

项目规划构建涵盖基础教学、康复训练、职业技能培养的一体化办学体系，学段设置与特殊青少年成长需求高度契合，其中职业教育板块重点对接市场需求，可实现“教育—就业”衔接。运营管理上，将借鉴区域内现有优质特殊教育学校经验，建立“教学—评估—反馈”的闭环机制，配备专业的教学与管理团队。同时，通过家校合作、校企融合等模式，整合社会资源拓展服务维度，确保学校运营后能持续提供高质量的特殊教育服务。

5. 财务合理性

项目作为市属办公公益类项目，资金来源为财政拨款，财政部门已出具初步资金保障意见，资金来源稳定且合规。投资估算严格依据地方政府投资项目造价指标及相关建设标准编制，涵盖工程建设、前期手续等全流程费用，预留必要预备费应对突发情况。同时，项目将建立严格的资金使用监管机制，实行专款专用与全过程审计，确保资金使用效率与安全，财务层面具备充分合理性。项目将积极争取中央预算等上级资金支持，并向上级争取将特殊学校纳入专项债支持领域的政策支持。

6. 影响可持续性

社会效益方面，项目建成后可显著提升区域特殊教育服务供给能力，保障特殊青少年平等受教育权，助力教育公平；通过技能培养与社会融入教育，可降低特殊群体对家庭与社会的依赖，促进社会和谐。环境影响方面，项目采用绿色建筑理念，施工阶段将落实扬尘控制、噪声治理等环保措施，运营阶段通过节能设备、雨污分流等设计减少环境负荷，无重大环境风险，符合生态环保要求。长期来看，项目将成为区域特殊教育发展的重要载体，社会价值可持续放大。

7. 风险可控性

项目前期已识别政策调整、用地审批、建设成本、运营管理等主要风险。针对政策风险，建立常态化政策跟踪机制，确保项目建设与政策要求动态匹配；针对用地审批风险，由属地政府牵头成立专项工作组，强化部门协同推进手续办理；针对成本与运营风险，通过规范招投标、固定总价合同、提前开展师资储备等方式予以规避。整体风险点明确，应对措施具体可行，风险处于可控范围。

8. 可行性结论。综合以上分析，本项目建设符合国家及省市发展战略，建设必要性充分；政策、用地、师资等核心要素保障有力，工程与运营方案科学可行，财务安排合理规范，社会价值突出且风险可控。项目的实施能够有效填补区域特殊教育资源缺口，推动特殊教育事业高质量发展，因此，本项目具备可行性，建议尽快批准立项并启动实施。

10.2.主要建议

1. 项目具有良好的社会效益，建议有关部门给予大力支持并推进项目的建设，早日发挥项目应有的效益。

2. 项目实施过程中，做好相应现场施工安全管理，减少施工噪音、灰尘等影响，做好防治处置措施，确保居民正常生活卫生。

3. 项目建议项目后续实施阶段，依法依规履行相关建设程序，如办理规划许可、施工许可、竣工验收、消防审验等手续，确保项目开展合法合规。

4. 建议项目设计及实施阶段充分考虑项目对水环境的影响，避让各级饮用水源，对施工期生产和生活废水排放应建设污废水处理设施处理，落实雨污分流要求，并根据污废水排放去向完善相关手续。

5. 建议相关土地使用权人按照《东莞市建设用地土壤环境联动监管方案》工作要求，结合实际情况依规开展土壤污染防治有关工作，确保后

续有关用地土壤环境安全。

6. 为避免产生新增违法用地问题，涉及永久性建（构）筑物和硬底化的建议在完善用地手续后再开工建设；涉及临时性建（构）筑物和临时使用土地的需先办理临时用地手续。完善用地手续时应对历史违法用地进行处理。

7. 建议属地同步落实项目东侧规划支路的建设实施。确保在校区建成前，完成相关配套道路建设，避免造成地块交通压力，并提供相应的公用工程接驳口。规划支路与水乡大道衔接处开设路口，应与现状路口间距符合规范。

8. 建议属地尽快推进项目安全评估、控制性详细规划调整等事宜，尽快落实场地净地供地条件，确保项目顺利推进。

第十一章 附件

附件一：洪梅镇关于提供地块建设公办特殊学校的请示

洪梅镇教育扩容提质千日攻坚分指挥部

洪梅镇关于提供地块建设公办特殊学校的请示

市教育扩容提质千日攻坚指挥部：

根据《东莞市公办高中学校教育用地保障机制实施细则》（东教指〔2020〕6号）要求，各镇街（园区）提供的公办高中（完中）教育用地应符合国土空间规划、控制性详细规划，具备近期实施条件。经研究，我镇计划提供一地块建设公办特殊学校，地块具体情况如下：

一、地块的基本情况

地块位于洪梅镇梅沙村，用地面积约 19415 平方米（折合约 29 亩）。该地块在国土空间规划（在编）上为工业用地，控制性详细规划未覆盖。地块现状为农地，无建筑物或其它附着物。学校选址范围周边整体支路少，望牛墩疏港路承担主要交通组织功能，整体路网骨架不完善，学校选址范围东侧需新建一条 18m 规划支路，和水乡大道及望沙路相接，承担学校选址范围出行需求。

二、地块征地情况评估

该地块现在是集体用地，属地村集体已完成户代表表决，同意用来建设公办特殊学校。

三、完善地块用地手续具体安排

计划 2024 年 12 月前完成控规调整，预计从启动起算需时 4 个月。计划 2025 年 1 月前完成征地工作，预计需时 6 个月。计划 2025 年 3 月前完成供地工作，预计需时 2 个月。

四、请示事项

水乡功能区经济正高速崛起，为完善好周边的各类教育配套，我镇一直大力推动水乡功能区的基础建设。请市指挥部和教育局给予水乡功能区更多的教育资源支持，集中教育资源举办一所公办特殊学校。

特此函达。

附件：地块有关图纸红线

洪梅镇教育扩容提质千日攻坚分指挥部
(洪梅镇教育管理中心代章)

2024 年 7 月 11 日

(联系人：徐万飞，联系电话：18829982278)

附件二：关于布局千人特校选址等有关情况

关于布局千人特校选址等有关情况

市教育局

2026年1月

一、总体概况

（一）学位供给情况

初步统计我市目前义务教育阶段残疾儿童在校生约 4400 人，现有 2 所特殊教育学校（含德育基地教学点）已多措并举充分挖潜，最大限度仅能提供义务教育特校学位约 1000 个（均为本市户籍，珠三角各地市特校原则仅招户籍生），尚有 3400 人在普通中小学随班就读（含特教班、送教上门）。上述 3400 人中超过一半持残疾证且残疾程度较重，按规定应安排到专门的特殊教育学校就读为宜。

（二）正在推进特校项目情况

在市政府高度重视和大力推动下，2024 年以来已启动东莞市慧雅学校和东莞市启慧学校 2 个项目，一所正在加快建设，一所正在推动立项前期工作当中，两所特校建成后最大可提供学位 792 个。

1. 东莞市慧雅学校：该项目位于南城雅园社区，总用地面积为 14994 平方米，总建筑面积约 33065.88 平方米，总投资约 1.76 亿元。为九年一贯制特殊学校，其中小学 18 个班，初中 9

个班，计划按照每班 12 人扩大规模招生，最大可提供 324 个学位。目前工程进度约 41%，2026 年底前竣工。

2.东莞市启慧学校: 东莞市启慧学校位于洪梅镇梅沙村，用地面积约 19960 平方米，按 39 个班（每班 10-12 人）的特殊教育学校规模进行设计建设，最大可提供 468 个学位。12 月 25 日城建局向市政府申请工作前期经费。目前我局和市城建局正在进一步修改完善该项目可行性研究报告稿，属地在开展国空和控规调整等工作，力争 2026 年上半年立项，第四季度动工。

二、未来特殊教育学位需求情况

按市发改局建模预测，2030 年我市常住人口 1090 万人、户籍人口 426.3 万人，根据第二次全国残疾人抽样调查及我市残联测算，我市人口中残疾人占比约为 4.03%，届时大约有常住残疾人 43.93 万人、户籍残疾人 17.18 万人。按目前我市户籍残疾人中大约有 3.2%为义务教育学校在校生的比例测算，2030 年常住残疾人将有特殊教育学位需求 14058 个、户籍残疾人将有特殊教育学位需求 5500 个，相较目前全市残疾儿童在校生 4400 人，将新增 9658 个常住残疾人学龄人口学位需求，新增 1100 个户籍残疾人学龄人口学位需求。

当前，我市户籍特殊教育学生共 4400 人，由于我市现有两所特校只能安排约 1000 人（2 所特校在校生为 994 人），因此，我市现有特殊教育学生 3400 人在随班就读或在普通学校特教班就读。目前，在建及启动建设两所特校可提供义务教育学位 540 个，预计到 2030 年特殊教育学生需求将增至 5500 人，缺口将进

进一步扩大。按学生残疾状况和相关规定，上述学位缺口中有一半本应安排在特殊教育学校就读，但因我市现有特校学位缺口难以安排。预测至 2030 年，我市将存在着 1850 个以上特校学位缺口。为解决特校学位缺口，建议在“十五五”期间，推动建成 2 所千人特殊教育学校项目。

三、与周边地市对比

我市在特殊教育学校就读的义务教育学生数占全市残疾儿童在校生数比例 26.56%，该比例在珠三角九市中最低，低于全国的 37.71%和全省的 40.11%。

截至 2024 年底珠三角九市特殊教育学校 and 在校生情况

城市	广州	深圳	佛山	珠海	惠州	江门	肇庆	中山	东莞
常住人口 (万)	1882.7	1779.01	961.54	249.41	607.34	482.24	413.17	445.82	1057.08
户籍人口 (万)	1056.61	687.39	509.07	161.37	425.29	403.48	457.98	215.31	32695
特校数量 (间)	19	11	7	4	7	8	8	2	2
特校义务教育在校生 (人)	3735	3006	1323	809	1222	1174	1076	880	909
全市义务教育特殊儿童在校生 (人)	8671	7498	2871	1232	3138	2195	3444	1778	3423
特校在校生占全市特殊儿童比例 (%)	43.07	40.09	46.08	65.67	38.94	53.49	31.24	49.49	26.56

四、工作建议

一是加快推动洪梅启慧学校项目立项动工。洪梅无偿提供特殊教育用地，目前已完成征地等前期手续，可研报告正在修改完善当中。下来我局将会同市发改、财政、自然资源和代建单位市城建局等相关部门加快可研编制和立项进度，尽早开工建设。

二是继续配合推动确定千人规模特校选址。配合市自然资源部门强化相关镇街责任落实，推动确定特殊教育用地选址并加快落实供地。在对标“十五五”期间建成千人规模特校的基础上，结合特殊教育学位缺口实际，优先考虑在现有国空已经规划选址的镇街，统筹更多周边用地，探索建设两所千人特殊教育学校，以补齐新增的特殊教育学位缺口。

附件三：关于《关于配合做好东莞启智学校(洪梅校区)项目周边管线摸排工作的函》的复函

东莞市水务环境投资控股集团供水有限公司

东供水函〔2025〕132号

关于《关于配合做好东莞启智学校（洪梅校区）项目周边管线摸排工作的函》的复函

东莞市城建工程管理局：

贵局发来《关于配合做好东莞启智学校（洪梅校区）项目周边管线摸排工作的函》（东城工函〔2025〕715号）已收悉。经排查，上述项目红线范围内无我司权属的供水管网设施；如需申请用水报装，可通过水务环境集团网上营业厅或前往我司营业网点申请办理，我司拟在望牛墩镇疏港路 DN200 给水管处新建管道作为接水点（详见附件）。

在项目实施过程中如遇任何与我司供水设施有关的问题，请及时与我司联系。

特此函复

附件：东莞启智学校（洪梅校区）项目接水点示意图

(此页无正文)


东莞市水务环境投资控股集团供水有限公司
2025年11月7日

(联系人：杜志南，联系电话：13412640311)



《东莞市慧雅学校项目可行性研究报告》编制单位对报告的修订响应情况表

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
一	专家组意见						
1	专家组意见	补充学校招生对象说明，完善本项目的建设内容、建设规模论证及需求分析。	是	3.1 3.2	已按意见执行，完善 3.1 需求分析和 3.2 建设内容和规模论证	已响应	
2		落实本项目周边给排水、供配电、通信、交通、燃气等公用工程建设条件及可供本项目接驳的公用工程点位，完善建设条件分析。	是	第五章	已完善给排水、供配电、通信、交通、燃气等公用工程建设条件及可供本项目接驳的公用工程点位。	已响应，下阶段进一步明确接驳点位	
3		地下室宜设于高层宿舍及多层教学综合楼等建筑底部，不宜设于体育场底部，以减少抗浮措施造价并优化人防配建面积。	是	5.2.2	地下室已调整为设置于宿舍及综合楼建筑底部。	已响应	
4		宿舍楼袋形走道长度不满足疏散距离要求，应调整疏散楼梯布局。	是	第五章	已修改宿舍疏散楼梯位置，满足疏散要求	更换清晰平面图	
5		补充宿舍楼电梯流量分析，合理确定电梯数量。	是	第五章	已分析电梯流量，合理增加电梯	未见电梯流量分析说明	
6		明确软基处理范围及方式。	是	5.3.3.4	已明确软基处理方式和范围。	已响应	
7		周边道路及公用工程建设实施计划应与本项目匹配，以满足项目正常使用需求。	是	1.4 4.2.4 10.2	已按意见执行	补充道路建设与本项目工期的衔接情况	
8		按优化调整后的建设方案核实工程量、单价及工程建设其他费，调整投资估算。	是	表 7.1-1	已复核工程量并调整投资估算		
二	专家个人意						

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
	见						
9	曹群英	关于淤泥工程,是否需要淤泥处置?一般无污染的淤泥外运及消纳(消纳费目前为 9.33 元/m ³),请复核。	是	表 7.1-1	已复核。参考沙田中学外运 5km 130 元/m ³ 的单价(含消纳费),本项目考虑运距 15km,按每增加 1km 运距单价提升 4.5 元/m ³ 估算,15km 运距对应的单价为 (130+4.5*10)=175 元/m ³	已说明	
10		关于软基处理,如果是砖渣换填,无需 360 元/m ³ ,请复核。	是	表 7.1-1	已复核,参考沙田中学等同类项目,按 300 元/m ³ 计算	已响应	
11		关于电梯,教学楼 4 部 7 站 7 层的电梯单价 25 万元/部偏高(建议单价修改为 22 万元),宿舍楼 2 部地上 12 层的电梯单价 25 万元/部偏低(建议单价修改为 27 万元)。	是	表 7.1-1	已修改电梯单价	已响应	
12		关于装配式建筑增加费,非居住建筑增加 470 元/m ² 偏高,主要是教学楼建筑装饰的单位造价基本已够。	是	表 7.1-1	根据《东莞市政府投资项目估算造价指标》(2024 年修编),非居住建筑装配式建筑增加费单价范围在 470-550 元/m ² 之间,参考同类学校(慧雅、十三中等)建设项目估算阶段均取最低值 470 元/m ² ,且装饰工程单价与本项目处于同一水平,故单价暂不做调整	已说明	
13		关于室外工程,室外运动场地因健身设施、护栏围网等已另行计算,故运动场地工程 585 元/m ² 单位造价偏高。	是	表 7.1-1	参考同类项目,单价调整为 500 元/m ²	已响应	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
14		关于供配电工程，慧雅学校高低压配电装机容量 2500KVA 约 185 万元，发电机工程约 45 万元，建议复核。	是	表 7.1-1	已参考慧雅学校，供配电工程费用调增为 185 万，柴发调整为 45 万	已响应	
15		工程勘察费，因本工程容积率低，相对来说用地面积较大，勘察费按设计费的 15% 计算偏低，建议按 20% 计取。	否	表 7.1-1	根据审核意见，依旧以设计费 15%	按设计费 15% 计取，与送审稿一致	
16	胡小浩	第 67 页：由于疏港路现状 DN200 市政供水管两侧建筑物较多，学校从其引出，距离 406m，供水水量及压力可能不足，请复核或改由水乡大道两侧现状敷设的 DN300DN1600 给水管接出。另 127 页市政供水压力 0.2MPa，压力不足，建议复核压力并条调整方案。	是	4.2.4.2	部分采纳，根据东莞市水务环境投资控股集团供水有限公司的复函（见附件），供水公司拟在疏港路 DN200 给水管处新建管道作为学校的接入点。另外 5.5.2 章节（127 页）中，市政水压修改为 0.3MPa，引入学校给水管网为 DN200。	已说明	
17		第 68 页：学校规划污水管道 D300 可以满足要求。	否	4.2.4.2	不采纳，根据《东莞市洪梅镇河西片区控制性详细规划 A-14 街坊调整论证报告》，污水管道采用 D400 规格。	已说明	
18		第 69 页：雨水北排河涌，复核路由的可行性及河涌受纳标高是否满足。另外建议适当加大其管径。	是	4.2.4.2	采纳，雨水管改为接入地块东侧规划路，规格为 D1350~1500。	已响应，由 D400~500 调整为 D1350~1500	
19		第 127 页：补充《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 并补充相关说明。	是	5.5.1	已补充相关标准说明。	已响应	
20		第 148 页：消防水池容量需储存室外消防栓用水这部分。报告中关于给水部分、消防部分的阐述请保持一致。	是	5.5.3.3 5.9.2.2	已统一给水、消防部分的相关表述。	已响应	
21		第 173 页：海绵城市目标取值计算表中的取值依据采用广州相关文件欠妥。	是	5.13.6	已调整为东莞标准。	已响应	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
22		建议本专业无障碍设计的相关内容。	是	5.2.3.4	已补充无障碍设计专章内容，同时在平面中完善无障碍设计，在多出入口增加无障碍坡道，完善每处厕所的无障碍卫生间设计，电梯满足无障碍需求	已响应	
23	刘晨晖	根据项目定位、办学特色和目标及特殊教育规划、现状、服务对象、适龄儿童数量、学位缺口等，完善本项目建设内容、建设规模论证及需求分析；充分论证建设 39 个班，每班 12 人的合理性（《特殊教育学校建设标准》中（培智类学校为 9 班、18 班、27 班，每班 8 人的规模）。P80 补充班级配置依据和相关分析，尤其是中职 21 个班类型、数量的合理性分析。	是	2.1 3.1 3.2 5.1	一、 1、已在 2.1 中补充特殊教育学校的定位。 2、特殊教育现状、适龄儿童数量、学位缺口分析详见 3.1 项目需求分析。 3、已根据项目定位、办学特色和目标、规划、服务对象等内容完善 3.2 建设内容和规模 二、已在 3.2.2 和 5.1 中补充完善分析； 三、已在 5.1 中新增班级配置依据和相关分析	已响应	
24		复核“校舍总建筑面积和班均建筑面积推算表”中“建筑面积、班均建筑面积”、“教学及教学辅助用房”“公共活动及康复用房”“办公用房”“生活用房”面积及“校舍规模统计表”“增配建筑规模统计表”（补充即按班级数又按人数确定规模的合理性分析）。1.5 倍理性分析。					

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
					米。		
25		补充停车位按“学校教职工编制人数的80%计”且本项目设置洗车房的合理性分析和建设依据、标准。结合人防建设规模，分析、复核地下室面积确定的合理性。	是	3.2.2.3	已补充洗车房合理性分析和人防面积依据，详见3.2.2.3	已响应	
26		补充完善宿舍人数、建设规模确定的合理性分析及依据。	是	3.2.2.2	已在生活用房规模论证中新增宿舍人数和建设规模确定的合理性分析。	已响应	
27		复核“架空运动场”“架空层”相关建设内容、规模及标准是否满足“《特殊教育学校建设标准》《特殊教育学校建筑设计规范》《建筑与市政工程无障碍通用规范》《无障碍设计规范》”等的相关要求，并说明其与“3.2.2.5. 配套体育运动场地建设规模”的关系。道路噪音、周边工业厂房对本项目的影响。	是	3.2.2.5	已调整运动场规模论证相关表述。	已响应	
28		完善项目要素保障分析。完善项目选址比选及本项目选址的合理性论述（论证选址的唯一性）。针对项目特殊使用人群特点，完善各建筑主要功能用房平面	是	4.1.1 5.2.2	已在4.1.1补充项目选址唯一性论述。	已响应	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
		图。					
29		落实本项目周边给排水、供配电、通信、交通等公用工程建设条件及可供本项目接驳的公用工程位置，完善建设条件分析。	是	4.2.4	已根据在编《东莞市洪梅镇河西片区控制性详细规划 A-14 街坊调整论证报告》补充公用工程建设条件分析。	已响应，下阶段进一步明确接驳点位	
30		落实市政水压，完善给排水系统建设方案，给水系统分区应充分利用市政水压；针对特殊使用人群的特点，完善无障碍卫生间给排水建设方案。	是	5.5.2	已调整给排水系统市政水压等规格参数，并增加 5.5.3.6 无障碍卫生间给排水系统章节。	已响应	
31		完善热水系统建设方案及相关说明，如本项目热水量、耗热量等估算及相关技术参数和技术措施。按《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021)、《建筑给水排水与节水通用规范》(GB55020-2021)要求，对太阳能、空气源热泵等热水热源性能参数提出约束性指标要求。	是	5.5.3.1	已补充和完善热水热源性能参数和耗热量估算。	已响应	
32		根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 规定，补充供水设备、卫生洁具等选型及性能指标等约束性要求。	是	8.4.3.2	已补充供水设备、卫生洁具等选型及性能指标等约束性要求。	已响应	
33		按《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)、《民用建筑节水设计标准》(GB50555-2010)，补充完善各种用水量指标、使用单位数、使用时数、变化系数及用水量估算等内容。复核供	是	5.5.3.1	已统一和补充用水量指标和供水管管径。	已响应	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
		水管管径。文本前后多处供水管管径不一致。					
34		绿化、道路浇洒及场地洗涤等用水应采用非传统水源，补充非传统水源来源及水量。生活用水量估算中应扣减非传统水源用于绿化、道路浇洒、场地洗涤等的用水量。	是	5.12.2	已于绿色建筑专篇中补充非传统水源的相关使用参数和标准。	补充非传统水源来源	
35		完善排水系统建设方案，复核污水量。根据现行《室外排水设计标准》第3.3.6条规定，征询属地相关部门意见，明确本项目是否可以不设置化粪池。	是	5.5.3.2	已完善排水方案，专家会决议不设置化粪池。	是否设置化粪池需在报告中做相关说明	
36		补充完善室外场地排水建设方案。应按防洪评价结果的洪水标准，复核本项目接入市政雨、污水接户井的位置及标高，是否会产生倒灌、水浸等问题，并应补充相应解决的技术措施。	是	5.5	经核实本项目接入市政雨、污水接户井的位置及标高不会产生倒灌、水浸等问题。	报告中补充相关说明	
37		补充各建筑层数、层高和建筑高度，完善消防系统建设方案(文本消防系统建设方案有误，且前后或同章节内容矛盾)，按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，确认市政供水是否可满足两路水源供水，若不能满足两路水源供水，则室外消防用水应贮存于消防水池，再由供水设施供水。了解周边市	是	5.2.3.1 5.9.2.2	建筑层数、层高、建筑高度已补充，见建筑方案章节。已完善消防系统建设方案，经核实，目前可满足两路供水需求。	已响应	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
		政消火栓设置情况，充分利用周边市政消火栓作为本项目的室外消火栓。					
38		根据建筑物高度及建筑物体积，完善室内外消火栓流量、喷淋系统设置范围及喷淋流量、火灾延续时间，明确充电桩设置情况、消防泵房、消防水池、消防水池取水口、消防水箱设置位置；复核消防水池和消防水箱容积。	是	5.9.2.2	已完善消防相关信息指标。充电桩设置于地下车库内。	已响应	
39		根据东莞市对海绵城市建设的相关要求，补充完善海绵设施设置范围、相关技术措施和相关图表。结合项目实际情况，雨水系统建设方案应与海绵城市建设方案一致，天面雨水应间接排放，确保天面雨水及地块雨水合理地排至海绵设施。	是	5.13	文本中已有海绵城市建设相关内容。	已说明	
40		完善绿色建筑、建筑节能、装配式建筑、可再生能源利用及建筑碳排放分析等建设方案及技术措施，且应与给排水系统建设方案内容一致。	是	5.11、5.12、8.4	已完善相关章节方案与技术措施，并与排水系统方案保持一致。	已响应	
41		完善项目建设管理方案、运营方案(运营模式、运营组织、绩效管理等)等相关内容。	是	5.18 6.4.1-6.4.4	已完善项目建设管理方案和运营方案	已响应	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
42		明确项目资金筹措方式，完善项目全生命周期财务分析。根据“粤府办 2025 年 8 号”要求，“项目没有收益或收益无法覆盖运营管理支出的，应在可行性研究阶段明确运营管理资金来源”	是	7.5	已完善。项目运营期间的支出由财政统筹解决。	已响应	
43	吴鑫	P13“东莞启智学校(含德育基地教学点)学生 681 人，东莞市康复实验学校学生 410 人”与 P31 表 3.1-1 中的人数不符，应复核修正。	是	2.1 3.1.1	已更正启智学校和东莞市康复实验学校的人数	已响应	
44		P33 表 3.1-2 中的东莞市“在校学生”与“特校在读”人数有误。	是	3.1.2.3	已更正	已响应	
45		P36 的教学及教学辅助用房表(间数须按总体 39 班计算)与 P92 的教学综合楼主要功能用房未对应。	是	5.2.3.1	已更正	已响应	
46		用地西侧紧邻中集专用车厂房，应进行工业噪音影响评估。	是	4.2.7	已补充工业噪音影响评估章节。	已响应	
47		校园主入口缓冲空间不足，应考虑学生接送时的空间需求。	是	-	后续深化设计优化	已说明	
48		建议地下室设于高层宿舍楼及多层教学综合楼等建筑底部，不设于体育场底部，以减少抗浮措施造价并优化人防配建面积。	是	5.2.3.1	已调整地下室相关表述。	已响应	
49		复核教学综合楼的日照是否满足要求。	是	-	已复核，满足日照要求，由于部分用房非教室用房，不计入日照计算中	已说明	
50		复核教学楼南侧教学用房的长边与运动场的距离是否满足规范要求。	是	-	已复核，南侧用房非教室用房，满足规范要求	已说明	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
51	陈敏	宿舍楼的袋形走道长度不满足疏散距离要求，应调整疏散楼梯布局。	是	-	已修改宿舍疏散楼梯位置，满足疏散要求	已响应	
52		应对宿舍楼进行电梯流量计算分析，合理确定电梯数量。	是	-	已分析电梯流量，合理增加电梯	已响应	
53		宿舍卫生间不应设于食堂和厨房的直接上层。	是	-	后续深化设计优化	已说明	
54		报告应明确参考项目的地勘报告，尽量参考附近场地建设项目的地勘报告，目前报告说明采用距本项目 10km 的地勘报告，距离过远不合适；	是	5.3.3.4	根据地勘报告，改正距离错误，地勘报告距离本项目月 300m。	已响应	
55		根据参考地勘，表层为素填土，建议考虑此部分用于回填，节约投资；	是	5.3.3.4 表 7.1-1	采用 1m 厚砖渣/石屑/碎石换填地下室、鱼塘和广场道路，其余用地采用项目素填土 12882m³自平衡。	已响应	
56		建议在总图中明确一层地下室具体设置范围；初步判断存在地下室范围跨越运动场地，地下室和运动场属于不同结构型式，易导致交接位置开裂或不均匀沉降，建议避开运动范围；	是	-	后续深化设计优化	总平地下室轮廓线用不同颜色标识	
57		应明确地下停车场层高，项目位于水乡片区，地质较差，地下室高度对成本影响较大，建议在满足相关要求的前提下尽量压缩地下室层高；	否	-	人防地下室层高要求较高	已说明	
58		5.1.1 设计依据增加“《建设工作抗震管理条例》(中华人民共和国国务院令 744 号)”，《人民防空地下室设计规范》，《高层建筑混凝土结构技术规程》等与本项目相关的国家法规和规范；	是	5.1.1	已补充相关条例和法规。	已响应	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
59		5.3.3.1 表述结构安全等级为二级， 5.3.3.2 表述结构安全等级为一级，不一致，建议统一为一级；	是	5.3.3.1	已统一结构安全等级为一级。	已响应	
60		根据《关于我市建筑工程抗震设计有关问题的通知》(东建[2004]32号)，项目位于洪梅镇，抗震设防烈度为VI度，设计基本地震加速度值0.10g，按此修改报告；	否	4.2.2.3	根据《关于我市学校、医院等人员密集场所建设工程抗震设防要求有关问题的通知》(东震[2009]11号)要求，本项目位于洪梅镇，洪梅镇内学校建设工程应按照抗震设防烈度8度确定	已说明	
61		项目地下室的开挖土方量应区分常规土层和淤泥，费用不一样	是	表7.1-1	已根据场地周边的勘察报告区分素填土(平均1.9m厚)和淤泥层(平均2m厚)，并参考同类项目的单价分别计算费用	已响应	
62		本项目位于东莞水乡，补充地下室、屋面、卫生间等涉水部位结构混凝土防渗等级要求；	是	5.3.3.3	已补充地下室、屋面、卫生间等涉水部位结构混凝土防渗等级要求。	已响应	
63		软基处理方案应明确软基处理的方式及范围(最好补充范围示意图)，以此为依据估算出比较合理的费用；估算仅考虑了鱼塘和地下室范围采用1m后砖渣换填，单体建筑外的场地(园内道路、活动场地等)也需考虑软基处理做法；	是	5.3.3.4 表7.1-1	采用1m厚砖渣/石屑/碎石换填地下室、鱼塘和广场道路，其余用地采用项目素填土12882m³自平衡。	已响应	
64		考虑回填的鱼塘现状面积较小，与图纸表达出入较大，应复核此部分的工程量；	是	5.3.3.4 表7.1-1	已完善	已响应	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
65		装配式设计依据中，《东建节能》【2022】8号文已废止，应修改为最新东住建规【2025】2号文；161页表达“本项目实施的装配式建筑技术总评分应不低于50分”有误，装配式建筑要求装配率不低于50%，对于总评分没有此要求。	是	5.11.1	已删除“本项目实施的装配式建筑技术总评分应不低于50分”相关表述。	已响应	
三	部门意见						
67	广东电网有限责任公司东莞供电局	为满足该学校的用电需求，建议在该地块首层临近道路处，同步配套建设50平方米公用开关站(长10米×宽5米×高3.5米)；在规划支路增加配套建设8线埋管(宽1.1米×深1.6米)与配套公用开关站相连接，详见附件。	是	-	规划路与供电管线同步建设，公用开关站于后续设计时深化与同步建设。	已说明	
68		建议充分考虑学校日后是否有作国家级统一考试考场用途，如日后有作国家级统一考试用途，建议设计双电源供电方式并自备发电方式。	否	5.6.2	经与建设单位沟通，本项目采用单回路供电并自备发电方式。	已说明	
69		项目用地目前属于规划用地，周边未有电力管线，建议进校规划路建设预留4回路以上的电力管线，以备日后用电报装接入。	是	5.6.2	根据控规调整方案与相关单位沟通，规划路未来将预留电力管线并同步建设。	已响应	
70		建议电力管线的路径需与燃气管线的设计最小有5米以上的安全距离。	是	-	后续设计及施工阶段深化。	已说明	
71		东莞市洪梅镇人民政府	建议设计方案考虑增设地下接送区和快速接送通道，以缓解项目外围道路接送拥堵情况。	是	-	后续深化设计优化	已说明
72	东莞市城市管理和综合执法局	建议启慧学校相关建设项目需完成报批手续后方可施工建设。	是	1.4 10.2	按意见执行	已说明	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
73	东莞市轨道交通局	我局对《东莞市启慧学校项目可行性研究报告(报送稿)》无不同意见。	-	-	-		
74	东莞市交通运输局	《关于征求东莞市启慧学校项目可行性研究报告意见的函》收悉。经研究，我局无意见。	-	-	-		
75	东莞市林业局	发来《关于征求东莞市启慧学校项目可行性研究报告意见的函》已收悉。经研究，我局无不同意见。	-	-	-		
76	东莞市气象局	《可行性研究报告》4.2.1.1气候特征第4条中相关数据的内容“年平均雷暴日数45天”的描述有误，建议修改为“年平均雷暴日数81.6天”。	是	4.2.1.1	已完善	已响应	
77		《投资估算表》中第19项“雷电风险评估费”计算比率1.5%和费用140.5万元有误，备注栏的计算比率建议修改为1.5‰，雷电风险评估费实际计算费用建议修改为14.05万元。	是	表7.1-1	已修改雷电风险评估费	已响应	
78	东莞市生态环境局	我局对《关于征求东莞市启慧学校项目可行性研究报告意见的函》及相关附件无不同意见。	-	-	-		
79		建设项目需根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，依法开展环境影响评价。建设项目在工程设计阶段应开始实施“污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”的“三同时”制度。	是	1.4 10.2	按意见执行	已说明	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
80		建设项目开发应充分考虑项目对水环境的影响，有工业、生活、生产等废水产生的项目应根据污水去向，完善项目内雨污分流，按相关要求完善相关行政许可事项后实施。	是	1.4 10.2	按意见执行	已说明	
81		建议相关土地使用权人按照《中华人民共和国土壤污染防治法》、《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治>》办法》和《东莞市建设用土地壤环境联动监管方案》等工作要求，结合实际情况依规开展土壤污染防治有关工作，确保后续有关用地土壤环境安全。	是	1.4 10.2	按意见执行	已说明	
82		来文提及地块用地红线范围不涉及河道及水利工程管理范围，我局无不同意见。	-	-	-		
83	东莞市水务局	请依据《东莞市洪梅镇排水防涝规划》《东莞市洪梅镇海绵城市建设实施方案》等文件要求，补充完善雨水章节和海绵城市建设篇章内容，科学分析地块开发后对该片区规划雨水工程建设、内涝防治等影响。结合地块（道路）开发设计方案、周边现状地形地貌和排水边界条件细化排水防涝方案，增加项目场地竖向与区域防洪（潮）分析，复核拟建雨水工程措施是否符合当地排水、海绵规划要求，不得因地块改建影响周边区域排水需要导致新增内涝，排水防涝方案应当征求洪梅镇排水管理部门意见。	是	5.13	项目已补充雨水排放和海绵城市建设内容章节。	已响应	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
84		该可研报告缺乏对项目实施范围内现状排水管网调研内容，且雨水管渠相关内容过于简单，建议会同洪梅镇排水管理部门开展补充调查，并在现状调查章节里补充现状排水管网调查内容。若项目实施范围内存在现状排水管网，应在报告里补充现状排水管网保护章节，提出现状排水管网保护措施及对应图纸资料、保护措施费用估算等内容，现状管网保护措施方案应征求洪梅镇排水管理部门意见，不得因项目建设影响现状排水管网的安全运行。	是	-	现状无排水管网。	已说明	
85		5.1.1 设计依据《室外排水设计规范》（GB50014-2021）名称有误，请统一更新为《室外排水设计标准》（GB50014-2021），并复核项目排水设计内容。	是	5.1.1	已更新设计依据名字。	已响应	
86		项目位于东莞市洪梅镇，年径流总量控制率、面源污染削减率目标取值依据应为《东莞市洪梅镇海绵城市建设实施方案》而非《东莞市中心城区海绵城市专项规划》。	是	5.13	已将取值依据更新为《东莞市洪梅镇海绵城市建设实施方案》。	已响应	
87		后续工规证办理阶段需完善雨水径流组织平面图，平面图需包含场地标高、主要雨水管线、排水方向及场地与市政雨水管网的接驳口位置等要素。	是	-	后续深化设计优化	已说明	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
88		建议做好与属地供水企业衔接工作，明确地块范围内是否铺设供水管道。若后续项目建设涉及需要改装、迁移城市公共供水设施的，请建设单位在实施供水设施迁改前按照相关程序向供水行政主管部门进行报批，并在建设阶段采取相应措施保障供水安全。	是	-	目前项目地块范围内无供水管道，后续建设过程中深化。	已说明	
89		《东莞市启慧学校项目可行性研究报告》(以下简称《报告》)P133 5.5.3.6. 节能节水与环保措施-2 节水措施中提出“计量监控：各栋楼、各功能区域设独立水表，实时监控用水量，超量预警”。《报告》中提到雨水收集再利用，建议补充不同水源分别计量。理由是《用水单位水计量器配备和管理原则》(GB/T24789-2022)要求：“5.3.1 应分别计量用水单位的各类水源取水量，如地表水，地下水，城镇供水，再生水，其他外购水等。”。	是	4.3.2 5.5.3.7	根据《东莞市“十四五”用水总量和强度管控方案》(东府办〔2022〕68号)，目前对洪梅镇非常规用水无明确要求，只明确常规用水控制量。	已说明	
90		《报告》P153 5.10.2. 绿化工程提出“种植要求...配置智能节水灌溉系统，接入园区再生水管网”，建议明确绿化取用再生水的取水来源和水质要求。理由是项目位于洪梅镇，目前洪梅镇辖区内无建有城市污水处理厂，建议明确再生水取水来源。同时城市污水再生利用用于绿地灌溉的水质应符合《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GBT 25499-2010)标准要求。	是	5.10.2	根据《东莞市“十四五”用水总量和强度管控方案》(东府办〔2022〕68号)，目前对洪梅镇非常规用水无明确要求，	补充非常规用水来源	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
91	东莞市住房和城乡建设局	建议在报告中增加项目依法履行基本建设程序的可行性分析，避免相关工程在后续建设时无法办理规划许可、施工许可、竣工验收、消防审验等法定手续。 理由：根据《消防法》《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令第58号），对按照国家工程建设消防技术标准需要进行消防设计的建设工程，实行建设工程消防设计审查验收制度；建设单位应依法向住房和城乡建设部门申请办理消防设计、消防验收和备案等相关消防审批手续；建设单位申请消防审批时，对依法需要办理建设工程规划许可的，应当提交建设工程规划许可文件。	是	4.2.6	按意见执行	已回复	
92	东莞市自然资源局	根据来文材料，经核查，该项目红线面积约1.9415公顷，2024年地类（同口径）为农用地，红线范围内已办理集体土地所有权登记，权利人为东莞市洪梅镇梅沙股份经济联合社农民集体，土地证号为东府集有（2013）第1900100300695号。我局原则性支持该项目建设。	-	-	-		
93		经核查红线，项目涉及生态控制线，目前洪梅镇已报送项目生态控制线调整至我局审查，拟无不同意见。因事权下放，控规层面建议以水乡自然资源局意见为准。	-	-	-		

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
94		为避免产生违法用地，项目地块要及时办理用地手续，办理供地手续后再开工建设。	是	1.4 10.2	按意见执行	已回复	
95		建议同步考虑周边道路，一并实施。	是	1.4 10.2	按意见执行	已回复	
96	东莞水乡特色发展经济区管理委员会	规划支路与水乡大道衔接处开设路口，应与现状路口间距符合规范。	是	1.4 10.2	按意见执行	已回复	
97		建议项目尽快按程序完成安全评估及控规调整。	是	1.4 10.2	按意见执行	已回复	
98		可研报告提出项目总建筑面积为39,154平方米，但P43却为38,954平方米，建议修改P43总建筑面积。	是	3.2.2	已修改	已响应	
99	东莞市财政局	可研报告提出校舍面积为27,438平方米，没有超出按规定可建面积27,440.72平方米，我局对此无不同意见：按照国家《特殊教育学校建设标准》(建标156-2011)规定，培智类学校每班8人，27个班共216人的必配建筑面积为11,103平方米，选配建筑面积为1,560平方米，共12,663平方米。本项目每班12人，39个班共468人，总人数为标准的2.167倍。按人数比例计算，该项目必配和选配建筑面积共为27,440.72平方米。	-	-	-		

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
100		可研报告提出增配建筑面积 11,716 平方米，包括架空运动场 4,000 平方米、架空建筑面积为 936 平方米、地下停车场 6,780 平方米(含洗车房面积约 200 平方米)。建议参照在建的慧雅学校采用运动场地架空的方式用于学校地上停车场和未来必要时扩大招生规模用途的做法，统筹考虑增配建筑面积设置，优先使用架空运动场下层用于停车，并在可研报告中详细论述增配洗车房面积的依据和必要性。	是	3.2.2	1、综合考虑场地动线、人防指标经济性等因素，地下停车场设置于宿舍楼和教学楼底下； 2、已增加洗车房面积的依据和必要性。	已响应	
101		严格落实省优化工程造价精神的要求，相应建筑物控制指标进行限额设计。具体是：本项目估算指标未超过《造价指标》新建中学相关综合单方造价指标上限，但部分超过了造价指标建议值，例如：教学综合楼 3,072 元/平方米，《造价指标》中学教学楼(办公楼、艺术楼)建安费 2,900-3,170 元/平方米，指标建议值 3,010 元/平方米；体育馆 4,010 元/平方米，《造价指标》中学体育活动室建安费 3,500-4,140 元/平方米，指标建议值 3,990 元/平方米。	是	表 7.1-1	已严格落实省优化工程造价精神的要求，经调整，教学综合楼单价为 2984 元/平方米，体育馆单价为 3910 元/平方米，未超过指标建议值	已响应	
102		将建设期利息纳入项目投资规模。理由：目前市财政收支矛盾突出，考虑到慧雅学校已发行专项债，该项目应将建设期利息纳入项目投资规模，提前做好争取发行专项债的准备。	是	表 7.1-1	已在开项中新增建设期利息	补充建设期利息计算过程	

序号	专家/部门	具体意见	编制单位对评估意见的执行情况			评审中心对修改情况确认及意见	备注
			是否执行	修改章节位置	意见执行逐条<点>说明		
103		由于该项目为市属公办12年一贯制综合性特殊教育学校，我局对项目所需资金由市财政统筹解决无不同意见，参照慧雅学校做法，建议市发改局会同市教育局积极争取中央预算等上级资金支持，并向上级争取将特殊学校纳入专项债支持领域的政策支持。	是	7.3 7.4	已在融资方案、债务清偿能力分析内容补充申请专项债、中央预算内资金等上级资金的内容。	已响应	
104		本项目估算指标未超过《造价指标》新建中学相关综合单方造价指标的上限，但部分超过了建议值，例如教学楼、体育活动室。建议严格落实有优化工程造价精神的要求，相应建筑物控制指标进行限额设计。	是	表 7.1-1	已严格落实省优化工程造价精神的要求，经调整，教学综合楼单价为 2984 元/平方米，体育馆单价为 3910 元/平方米，未超过指标建议值	已响应	
105	东莞市城建工程管理局	转来《关于征求东莞市启慧学校可行性研究报告意见的函》收悉。经研究，我局无不同意见。	-	-	-		
106	东莞市发改局	为争取中央预算内投资支持，建议项目严格对标，规范建议。例如，社会稳定风险评估报告要有。	是	表 7.1-1	已复核。新增社会稳定风险评估报告费用，后续将开展社稳评估。	已响应	