

桂花小学东裕园校区建设项目 可行性研究报告

广东永道工程咨询有限公司

二〇一八年三月



营业执照

(副本) (副本号:5-2)

统一社会信用代码 91440000725493949A

名称 广东永道工程咨询有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 广东省广州市天河区天河北路侨林街43号1301、1306房
法定代表人 周舜英
注册资本 人民币伍佰零壹万元
成立日期 2000年11月17日
营业期限 长期
经营范围 工程项目管理(全过程策划)、建筑及市政公用工程(给排水)规划咨询、编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、评估咨询、编制固定资产投资项目节能评估文件、评审固定资产投资项目节能评估文件;建设工程造价咨询;建设工程招标代理;建设工程投资咨询、工程技术咨询;房地产估价;房地产咨询;企业管理顾问;建筑材料设计、咨询;产品营销策划;商业信息咨询。(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。)



登记机关



2017年11月20日



工程咨询单位资格证书

单位名称: 广东永道工程咨询有限公司

资格等级: 甲级

专 业
建筑

服务范围

编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、
评估咨询、招标代理*

以上各专专业均涵盖了本专业相应的节能减排和环境保护治理内容。取得编制项目可行性研究报告、项目申请报告资格的单位,具备编制固定资产投资项目节能评估文件的能力;取得评估咨询资格的单位,具备对固定资产投资项目节能评估文件进行评审的能力。



证书编号: 工咨甲 12320060088

证书有效期: 至 2020 年 08 月 16 日

2015 年 08 月 17 日

带*部分,以国务院有关主管部门颁发的资质证书为准

中华人民共和国国家发展和改革委员会

目录

第一章 总论.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 编制依据及研究范围.....	3
1.2.1 编制依据.....	3
1.2.2 研究范围.....	4
1.3 项目背景.....	4
1.4 资金来源.....	5
1.5 主要结论.....	5
第二章 现状评价及建设条件.....	6
2.1 项目选址.....	6
2.2 研究过程及建设必要性.....	7
2.2.1 研究主要内容.....	7
2.2.2 项目建设的必要性.....	8
2.2.3 项目建设可行性.....	9
2.3 沿线水文地质等自然条件.....	12
2.3.1 地形、地貌.....	12
2.3.2 气象、水文.....	12
2.3.3 工程地质条件.....	14
2.3.4 地震.....	14
2.4 建设材料及运输条件.....	15
2.5 征地、移民、拆迁安置条件.....	16
第三章 功能定位与建设规模.....	17
3.1 功能定位.....	17
3.1.1 服务范围.....	17
3.1.2 建设标准.....	17
3.1.3 功能设置.....	17
3.2 规模分析.....	18
3.3 建设内容及建设规模确定.....	19
3.3.2 建筑面积.....	20
3.3.3 可持续发展空间.....	23
第四章 建设方案.....	24
4.1 编制依据.....	24
4.2 规划设计指导思想与原则.....	24
4.3 总平面布置.....	25
4.3.1 总平面布置方案.....	25
4.3.2 交通组织.....	27
4.3.3 绿化与景观设计.....	27
4.3.4 竖向与地面排水规划.....	29
4.4 建筑设计.....	29
4.4.1 功能设计.....	29
4.4.2 形态与风格.....	29
4.4.3 装修.....	30
4.5 结构设计.....	30
4.5.1 设计依据.....	30
4.5.2 自然条件.....	31
4.5.3 楼屋面活载标准值.....	31
4.5.4 主要建筑材料.....	31
4.5.5 基础设计.....	32

4.6 电气设计	32
4.6.1 设计依据	32
4.6.2 设计范围	32
4.6.3 负荷等级	32
4.6.4 用电负荷及供电电源	33
4.6.5 配电方式	33
4.6.6 配电系统	33
4.6.7 照明	33
4.6.8 弱电系统	34
5.6.9 防雷、接地:	35
4.7 给排水设计	35
4.7.1 设计依据	35
4.7.2 用水量估算	36
4.7.3 系统介绍	36
4.7.4 环保专篇	36
4.8 室外公用工程	37
4.8.1 给水	37
4.8.2 排水	37
4.8.3 室外电气线路	37
4.9 消防	37
4.9.1 消防系统	37
4.9.2 自动喷水灭火系统	38
4.9.3 火灾自动报警系统	38
4.9.4 建筑防火措施	39
4.9.5 室外消防	39
4.10 绿色建筑	39
第五章 环境影响评价	41
5.1 编制依据	41
5.2 沿线环境特征分析	42
5.3 建设期环境影响因素	42
5.3.1 交通影响	42
5.3.2 大气污染	43
5.3.3 噪声	43
5.3.4 污水	43
5.3.5 建筑垃圾	44
5.4 环境保护措施	44
5.4.1 环保设计依据	44
5.4.2 环保设计原则	44
5.4.3 建设期环保措施	45
5.4.4 使用期环保建议	49
5.5 环境影响评价	49
5.5.1 水环境影响评价	49
5.5.2 大气环境影响评价	50
5.5.3 固体废弃物环境影响评价	50
5.6 环境影响评价结论	50
第六章 节能分析	51
6.1 编制依据	51
6.2 能耗状况和能耗指标分析	51
6.2.1 能耗状况分析	51
6.2.2 能耗指标分析	53
6.3 节能措施与建议	55

6.3.1 建设阶段节能措施.....	55
6.3.2 使用期间的节能措施.....	57
6.4 节能效果分析.....	58
第七章 劳动安全保护与消防.....	59
7.1 危险因素和危害程度分析.....	59
7.1.1 危险因素.....	59
7.1.2 危害程度.....	59
7.2 安全施工方案.....	59
7.2.1 严格遵循相关规定.....	59
7.2.2 采取切实可行的安全措施.....	61
7.2.3 注意保护绿化植被的安全.....	62
7.3 消防.....	63
7.3.1 编制依据.....	63
7.3.2 火灾危害分析.....	63
7.3.3 消防措施.....	63
第八章 组织机构与人力资源配置.....	64
8.1 组织机构.....	64
8.2 建设阶段的组织机构.....	64
8.2.1 建立完善的管理规章制度.....	65
8.2.2 建设管理工作范围.....	65
8.2.3 项目投资管理.....	67
8.2.4 质量管理.....	67
8.2.5 工程进度管理.....	67
8.2.6 合同管理.....	68
8.2.7 协调管理.....	69
8.2.8 安全建设管理.....	69
8.2.9 资金管理.....	69
8.3 使用期间的组织机构.....	70
8.4 人力资源配置.....	70
第九章 工程项目进度与招投标.....	71
9.1 实施进度计划.....	71
9.1.1 项目实施原则.....	71
9.1.2 项目进度安排.....	71
9.2 项目招投标.....	72
9.2.1 项目招标的主要依据.....	72
9.2.2 项目招标的具体实施.....	72
第十章 投资估算及资金筹措.....	74
10.1 投资估算.....	74
10.1.1 估算依据.....	74
10.1.2 编制说明.....	74
10.1.3 总投资估算及构成.....	76
10.2 资金筹措来源及管理.....	79
第十一章 社会评价.....	80
11.1 经济效益分析.....	80
11.2 项目对社会影响分析.....	80
11.2.1 对所在地区人群教育水平的影响.....	80
11.2.2 对所在地区教育规划的影响.....	80
11.2.3 对所在地区基础设施的影响.....	81
11.3 社会评价结论.....	81
第十二章 社会稳定风险分析.....	83

12.1 社会稳定风险概述	83
12.2 风险调查	83
12.3 本项目社会稳定风险分析	86
12.3.1 群众对生活环境变化的不适风险	86
12.3.2 项目可能引发社会矛盾的风险	86
12.3.3 项目可能造成环境破坏的风险	87
12.3.4 使用期事故风险	90
12.4 本项目社会稳定风险的综合评价	91
12.5 风险防范措施分析	92
12.5.1 加强项目的建设规划的宣传，以营造良好的社会舆论	92
12.5.2 减少施工期间的扰民	93
12.5.3 完善配套工程，严格执行环境保护措施	93
12.5.4 加强风险预警	93
12.6 风险分析结论	94
第十三章 风险分析	95
13.1 项目主要风险因素	95
13.2 风险程度分析	96
13.3 风险防范措施	96
13.3.1 技术风险	96
13.3.2 工程风险	96
13.3.3 环境风险	101
13.3.4 社会风险	101
第十四章 结论与建议	102
14.1 结论	102
14.2 建议	103

前言

2018 年 3 月，受金平区教育局的委托，我司承担“桂花小学东裕园校区建设项目可行性研究报告”的编制工作。按照业主要求，通过全面系统的现场踏勘、调查研究、资料收集和计算分析，于 2018 年 3 月编制完成了《桂花小学东裕园校区建设项目可行性研究报告》。

本报告在编制过程中，得到了金平区教育局等有关部门领导、专家、同行的大力支持，在此谨致谢意。

第一章 总论

1.1 项目概况

1) 项目名称

桂花小学东裕园校区建设项目。

2) 建设性质

该项目是按规划红线宽度进行建设项目。本项目的建设范围不涉及拆迁、安置任务。

3) 建设单位

金平区教育局。

4) 建设地点

项目位于广东省汕头市金平区东裕园东侧。

5) 建设规模及建设内容

桂花小学东裕园校区拟规划建设成为 18 个班/810 个学生的公办小学。桂花小学东裕园校区规划用地面积 6045.73 平方米（约 9.069 亩），其中规划净面积约为 6045.73 平方米（约 9.069 亩）。

桂花小学东裕园校区规划建筑面积约 7050.48 平方米，主要建设内容包括：教学楼、风雨操场、游泳池、校园道路及附属配套用房。

6) 建设工期

2018 年 3 月至 2019 年 6 月。

7) 建设项目投资

本项目的建设内容主要为教学楼及其配套工程。项目的总投资包

括建设工程费用、工程建设其他费用和预备费,项目总投资为 4314.53 万元,包括建设工程费用 3236.22 万元,工程建设其他费用 872.86 万元(含土地费用 317.40 万元),预备费 205.45 万元。

8) 资金来源

区财政专项资金。

9) 主要技术指标

序号	指标	单位	数值
1	总规划用地面积	m ²	6045.73
2	规划净用地面积	m ²	6045.73
3	总建筑面积	m ²	7050.48
其中	计容建筑面积	m ²	5327.30
	地下室建筑面积	m ²	1032.38
	架空层建筑面积	m ²	690.80
4	容积率		0.88
5	建筑占地面积	m ²	1215.68
6	建筑密度	%	20.11
7	地下室停车位	位	15

1.2 编制依据及研究范围

1.2.1 编制依据

- 1) 《中华人民共和国城乡规划法》;
- 2) 《中华人民共和国土地管理法》(2004);
- 3) 《汕头市经济特区城乡管理技术规定》(2014);
- 4) 《汕头市城市总体规划(2002-2020)》(2017 年修订)(报批稿);
- 5) 《建设项目经济评价方法与参数》(第三版);
- 6) 《投资项目可行性研究报告指南(试用版)》(国家计委办投资[2002]15号);
- 7) 《建筑工程可行性研究报告估算编制办法》;
- 8) 相关法律法规和技术规范;
- 9) 建设单位提供的相关技术资料;
- 10) 《汕头经济特区道路交通安全条例》;
- 11) 《汕头经济特区城乡规划条例》;
- 12) 《广东省中长期教育改革和发展规划纲要》。
- 13) 《汕头经济特区城乡管理技术规定(2014年版)》;
- 14) 《城市普通中小学校校舍建设标准》;
- 15) 《汕头市城镇中小学规划建设和保护条例》;
- 16) 《广东省小学教育装备标准(修订)》。

1.2.2 研究范围

本研究报告通过对项目建设的必要性、可行性，建设区域的资源条件等进行研究分析，提出项目建设目标和方案，通过投资估算，对可能产生的经济效益和社会效益进行分析，提出结论性意见和建议。

1.3 项目背景

随着城市建设的发展，自 2005 年以来，金平区金湖路以北至汕樟路的广厦片区，利用“三旧”改造项目建设开发商品房的项目陆续建成，入住人口迅速增加，住户子女入学问题日益突出。仅该片区天华美地、深源美庭、星汇国际、水岸名都、悦景轩、香樟美地 6 个房地产项目就增加商品房逾 9000 套，预计增加学龄儿童 13500 多名，而上述开发项目因种种原因均未配套建设中小学，片区入学形势十分严重。近年来金平区努力调整优化学校布局，将生源分摊至金沙小学，金沙二小、南墩小学、北墩小学等邻近学校，但仍难以缓解日益突出的入学难问题。

汕头经济特区自成立以来，教育事业适应特区建设需要，获得了显著的发展。汕头市委市政府高度重视义务教育的均衡发展，于 2006 年出台《汕头经济特区城镇中小学校规划建设和保护条例》，2017 年出台《汕头市教育发展“十三五”规划》，规划中明确指出到 2018 年，教育结构更加优化，教育服务体系更加健全，教育公平保障、教育发展质量、教育贡献程度、教育治理水平进一步提高，教育现代化取得重要进展，基本建成教育强市和人力资源强市。到 2020 年实现广东省推进教育现代化先进县（区）全覆盖，建成广东省推进教育现代化先进市。

桂花小学东裕园校区的建设增加广厦片区的学位供应，将在一定程度上解决了适龄儿童的就学问题，更好地满足广大市民群众和外地进城人员随迁子女的就学需求，对规范校园建设，完善义务教育布局，促进教育事业的发展等，具有十分重要的作用，本项目建设是必要的，迫切的。

在此背景下，金平区教育局提出桂花小学东裕园校区的建设项目。本项目涉及范围为金平区广厦片区。

1.4 资金来源

1、本项目的建设内容主要为教学楼及其配套工程。项目总投资为 4314.53 万元，包括建设工程费用 3236.22 万元，工程建设其他费用 872.86 万元（含土地费用 317.40 万元），预备费 205.45 万元。

2、资金来源：区财政专项资金。

1.5 主要结论

桂花小学东裕园校区的建设，增加了广厦片区的学位供应，解决了适龄儿童的就学问题，对于规范校园建设，完善义务教育布局促进教育事业的发展等，具有十分重要的作用。因此，本项目的建设是必要的。

第二章 现状评价及建设条件

2.1 项目选址

项目地点分别位于汕头市金平区广厦片区东裕园东侧。

场地原为金平区浮西建筑材料厂有限公司临时用地，用途为居住用地。随着创文强管工作的深入推进，该用地已完成收回、清理工作，现已完成用地划拨手续，同时用地性质调整为中小学用地。场地适宜进行建设。

本项目总平面图，如图所示。

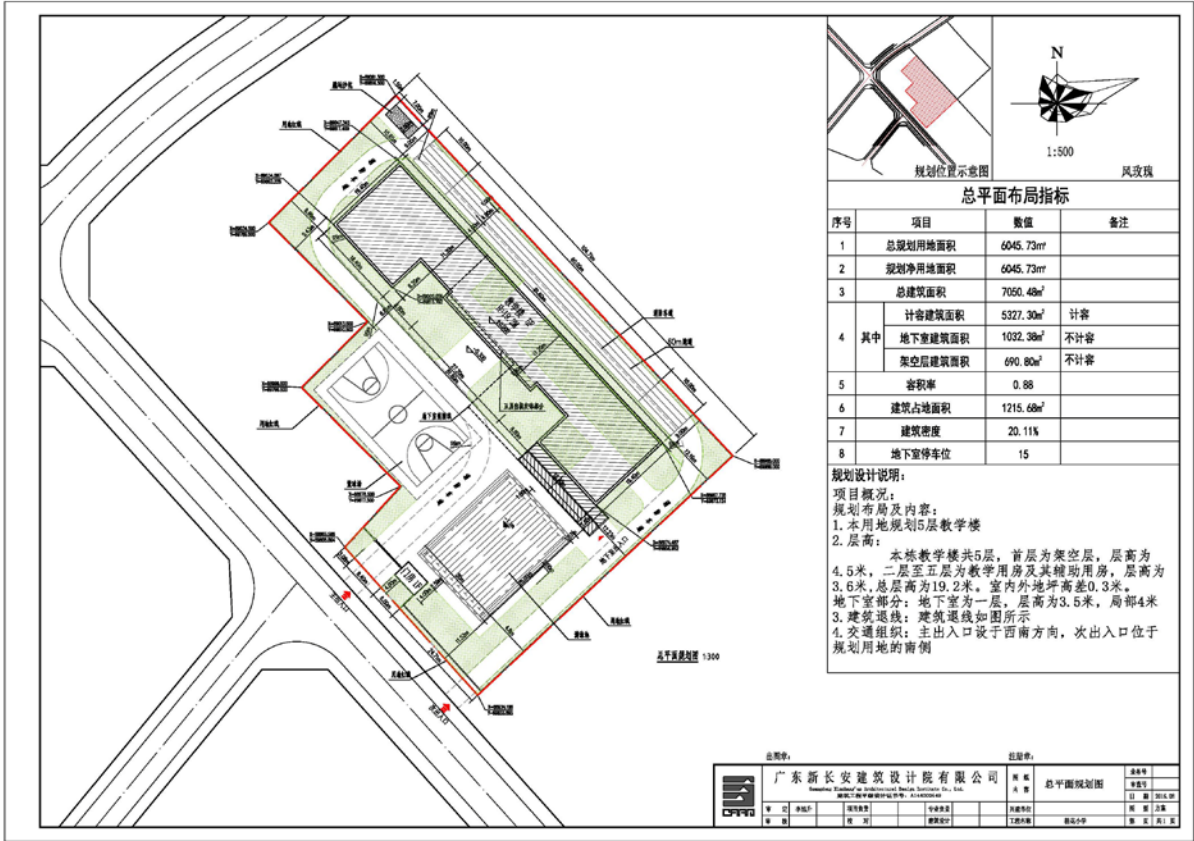


图 2-1 项目总平面图

2.2 研究过程及建设必要性

2.2.1 研究主要内容

本报告在社会、经济发展与规划，对项目建设的必要性、工程技术的可行性、经济合理性等方面进行了综合的分析论证，提出了相应的研究结论。

根据有关校区建设的可行性研究报告的范围和深度要求，本项目研究的主要内容包括：

- 1) 总论；
- 2) 现状评价及建设条件；
- 3) 功能定位与建设规模；
- 4) 建设方案；
- 5) 环境影响评价；
- 6) 节能分析；
- 7) 劳动安全保护与消防；
- 8) 组织机构与人力资源配置；
- 9) 工程项目进度和招投标；
- 10) 投资估算与资金筹措；
- 11) 社会评价；
- 12) 社会稳定风险分析；
- 13) 风险分析；
- 14) 结论与建议。

2.2.2 项目建设的必要性

1. 对构建高品质公益普惠性学前教育和义务教育均衡优质标准化发展的要求。

实施学前教育行动计划。合理规划和布局幼儿园，加快发展公办幼儿园和普惠性民办幼儿园，提高公办幼儿园和普惠性民办幼儿园比例达 80%以上。加快推动农村规范化乡镇中心幼儿园和村级幼儿园建设，每个乡镇建成 1 所以上规范化公办乡镇中心幼儿园，全市规范化幼儿园比例提高到 80%以上。完善学前教育保障机制，明确学前教育的生均公用经费范围，制定实施公办幼儿园生均公用经费标准或生均财政拨款标准。鼓励社会力量办园，对办园规范、有较好保教质量的普惠性民办幼儿园予以扶持和奖补，构建政府主导、社会参与、公办民办并举的公益普惠性学前教育服务网络。健全幼儿园监管体系，消除无证办园现象，完善幼儿园教师准入制度。加强幼儿园保教指导，全面落实《幼儿园教育指导纲要》、《3-6 岁儿童学习与发展指南》，落实教研指导责任区制度，建立科学的学前教育质量监测体系。发展 0-3 岁婴幼儿早期教育，探索建立婴幼儿早期教育的社会服务体系。统筹县域城乡义务教育一体化发展，建立健全“以县为主”的高水平义务教育发展责任制，探索市域义务教育均衡发展，推进义务教育现代化学校建设。合理配置教育资源、科学规划义务教育学校设置，全面提升义务教育学校办学条件，切实解决“大班额”问题，保障适龄少年儿童就近入学。推进义务教育课堂教学和课程改革，提高义务教育学校办学质量和水平。

2、解决片区就学问题的需要

目前，汕头市在校中小學生（含特殊教育、中職教育）共 963061

人，在园幼儿共 182473 人。高等职业教育在校学生 1.1 万人。中小学教职工 62610 人，专任教师 55434 人。全市学前三年入园率 95.66%，小学适龄儿童入学率 100%，小学辍学率为 0；初中教育毛入学率 116.18%，初中辍学率 0.3%；高中阶段教育毛入学率 94.20%，高考总上线率连续多年保持在 90% 以上，中职毕业生就业率连年保持在 98% 左右。教育事业正朝着均衡协调持续健康的方向发展，全市教育实现了跨越式发展。

随着城市建设的发展，自 2005 年以来，金平区金湖路以北至油樟路的广厦片区，利用“三旧”改造项目建设开发商品房的项目陆续建成，入住人口迅速增加，住户子女入学问题日益突出。仅该片区天华美地、深源美庭、星汇国际、水岸名都、悦景轩、香樟美地 6 个房地产项目就增加商品房逾 9000 套，预计增加学龄儿童 13500 多名，而上述开发项目因种种原因均未配套建设中小学，片区入学形势十分严重。近年来金平区努力调整优化学校布局，将生源分摊至金沙小学，金沙二小、南墩小学、北墩小学等邻近学校，但仍难以缓解日益突出的入学难问题。外来人口大量增加以及二胎政策的实施给金平区带来了巨大的就学压力。

2.2.3 项目建设可行性

1、国家对教育工作的高度重视

《国家中长期教育改革发展规划纲要》（2010-2020）

“十二五”期间，国家为促进教育事业科学发展，全面提高国民素质，加快社会主义现代化进程，制定了《国家中长期教育改革发展规划纲要》。《纲要》中对义务阶段教育做了以下要求：

到 2020 年，全面提高普及水平，全面提高教育质量，基本实现区域内均衡发展，确保适龄儿童少年接受良好义务教育。

巩固义务教育普及成果。适应城乡发展需要，合理规划学校布局，办好必要的教学点，方便学生就近入学。坚持以输入地政府管理为主、以全日制公办中小学为主，确保进城务工人员随迁子女平等接受义务教育，研究制定进城务工人员随迁子女接受义务教育后在当地参加升学考试的办法。

提高义务教育质量。建立国家义务教育质量基本标准和监测制度。严格执行义务教育国家课程标准、教师资格标准。深化课程与教学方法改革，推行小班教学。配齐音乐、体育、美术等学科教师，开足开好规定课程。

推进义务教育均衡发展。均衡发展是义务教育的战略性任务。建立健全义务教育均衡发展保障机制。推进义务教育学校标准化建设，均衡配置教师、设备、图书、校舍等资源。

2、汕头市教育事业的机遇和挑战

历届市委、市政府着眼经济社会发展和现代化建设全局，加快实施科教兴市的战略，始终把教育摆在适度超前、优先发展的战略地位。教育事业的发展面临新的机遇与挑战。

尽管汕头教育在“十二五”期间取得了显著的发展成就，为未来发展奠定了良好的基础，但也存在一些亟需提升的方面，主要是体制机制改革力度不足、教育发展不平衡现象仍较突出、教育经费保障能力偏弱。“十三五”时期是我市落实“四个坚持、三个支撑、两个走在前列”要求，实现教育现代化的关键期。建设全面小康、实施创新

驱动发展、打造人力资源强市，决定了教育必须走出一条治理体系和治理能力现代化、优质化、多样化、信息化和国际化“五化一体”的教育现代化之路。

3、汕头教育“十三五”规划发展目标。

到 2018 年，教育结构更加优化，教育服务体系更加健全，教育公平保障、教育发展质量、教育贡献程度、教育治理水平进一步提高，教育现代化取得重要进展，基本建成教育强市和人力资源强市。到 2020 年实现广东省推进教育现代化先进县（区）全覆盖，建成广东省推进教育现代化先进市。

（1）教育普及化水平更高。学前教育毛入园率 96%以上，实现城乡义务教育均衡发展，全市公办义务教育标准化学校覆盖率达到 100%。高中阶段教育毛入学率稳定在 95%以上。

（2）教育质量显著提升。优质教育资源总量不断扩大，有利于实施素质教育的教育教学体系、人才培养模式和制度环境逐步完善，学生社会责任感、创新精神、实践能力和创业、就业能力进一步增强。

（3）教育现代化特征日益彰显。现代教育体系更加完善，教育普惠性充分体现，区域、城乡教育协调发展及教育公共服务均等化基本实现，教育公平保障制度更加完善。深入推进学校信息标准化建设，全面实现信息技术与教学的深度融合。

（4）教育体制机制更具活力。依法治教水平明显提升，办学体制灵活开放，人才培养体制机制不断优化，学校内部管理机制不断完善，考试招生制度逐步完善，民办教育规范特色发展。

（5）教育发展基础能力大为提升。教育经费投入保障机制更为

健全，教育经费总量增长较快，教育经费使用绩效和管理水平进一步提高。教师队伍素质结构和水平不断提升，中小学教师学科、年龄结构得到进一步改善。职业院校双师型教师队伍结构进一步优化。

2.3 沿线水文地质等自然条件

2.3.1 地形、地貌

本项目位于汕头市金平区，从地貌特征分析，金平区主要地貌为冲积平原、海积阶地和滨海沼泽。

2.3.2 气象、水文

金平区处于赤道低气压带和副热带高气压带之间，在东北信风带的南缘，属亚热带季风气候，主要特点：阳光充足、热量丰富；夏长冬暖，无霜期长；雨量充沛，降水集中在夏季，风向初夏偏东，盛夏偏南，冬半年偏北，汕头市的季节分明，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨；盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬季没有严寒，但有短期寒冷。

1) 气温

金平区年平均气温在 $21 \sim 22^{\circ}\text{C}$ 之间，1 月份为最低，在 $12.8 \sim 14.1^{\circ}\text{C}$ 之间，7 月，在 28°C 以上，是全年气温的最高峰。历史极端高温 38.6°C ，历史极端最低气温 0.4°C 。

2) 日照

金平区年日照 2056.9h，平均 5.63h/d，月平均日照最长在 7 月份，日均达 8h/d；最短的是 3 月份，日均仅有 3.35h/d。

3) 降水

金平区地处沿海地区，雨量充沛，年内分配不均，且年际变化较大。金平区多年平均降水量为 1569.7mm，其中 4~9 月降水占年降水的 80%以上，5~8 月更为集中，每月平均降水量均超过 200mm，5 月更盛达 320mm 以上，降水天数可达 18 天。年最大降水量为 2420.4mm (1983 年)，年最小降水量 923.9mm (1956 年)，月降水的变化更为突出，如 1966 年 6 月降水达 683mm，而 1980 年月降水仅 35.6mm。

4) 风况

金平区是明显的季风区，西北面又有山脉屏障，总的特点是：冬半年盛行偏北风，初夏盛行偏东风，盛夏盛行偏南风；全年以偏东风最多，偏北风和偏南风次之，西风最少，多年年平均风速相对比较稳定在 2.7m/s 左右。风速由沿海向内陆递减。金平区的大风，夏半年主要是台风袭击造成，冬半年主要是冷空气南下入侵时造成。最大风速是 1969 年 7 月 28 日的 6903 号强台风，风速曾达 34m/s (10 分钟平均最大风速)，风向东北东，阵风风速达 52.1m/s。金平区的地势是西北高，东南低，海岸线呈东北—西南走向，最大风速以北北东—南 8 个方位内较大，几乎超过 20m/s 的最大限度风速。南风 41m/s，东北风达 26m/s，在南南西—北的 8 个方位里，各地的最大风速均未达到 20m/s。

5) 相对湿度

金平区水汽压与绝对湿度的大小非常接近，年平均绝对湿度 22hPa，7 月是一年中月平均绝对湿度最大的时段，为 31.9hPa；1 月是一年中月平均绝对湿度最小的时段为 12.1hPa。汕头市年平均相对

湿度的年际变化不大。多年平均相对湿度 82%。

6) 蒸发量

金平区多年平均蒸发量 1596.4mm, 7 月是一年中月平均蒸发量最大的时段, 为 187.4mm; 2 月是一年中月平均蒸发量最小的时段, 为 80.8mm。

7) 雾

平均每年出现 21.4 个雾日, 全年各月均有雾出现, 但春季多、夏季少, 每年的 2-5 月出现次数较多。能见度小于 1km 的大雾 1985 年-1987 年平均每年实际出现约 68 小时。

8) 水文

按《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001), 根据区域内相关项目的地址勘探资料, 地下水对混凝土结构具微腐蚀性, 对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性; 金平地表水对混凝土结构具中腐蚀性, 对钢筋混凝土结构中的钢筋有中腐蚀性。因场地地下位埋藏浅, 水位以上的土层长年处于毛细水影响带, 故场地土的腐蚀性与场地地下水的腐蚀性一致。

2.3.3 工程地质条件

根据地形地貌、地层年代成因、岩性组合、地层岩土工程特征及地质调查资料, 场地地层主要包括填筑土、耕植土、淤泥、粉质黏土、粉细砂、中粗砂等。

2.3.4 地震

根据地质调查资料、区域地层资料及区域内相关工程勘察资料,

结合《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)和《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)有关规定,本工程场地的地震基本烈度为 8 度。

2.4 建设材料及运输条件

1、石料

可从本地或附近采石场购买。

2、砂

可从本地或附近砂场购买。

3、填料

本工程路基所需填料首先考虑由工程内部调配,利用符合路基要求的挖方作为路基填土,不足部分可选择开山石渣、亚粘土、砾质亚粘土等土质较好的材料填筑。工程建设过程中的清表土等弃方可就近弃运到指定弃土场。

4、其他主要建筑材料

本地区建筑材料丰富,钢材、水泥、木材、沥青等主要材料可在金平区或周边其他地区采购。

5、工程用水、用电及其他

工程施工期间需用水、电等都可由已建成市政道路及其周边居民区接入。

6、运输条件

本工程总的运输条件相当便利,公路、水运条件十分优越,现有交通条件可以满足工程材料的采购和运输。各种工程材料均可选择多种运输方式,多数材料可用公路直接运至现场。工程范围内用水、用

电十分方便，施工单位均可就近接入。

2.5 征地、移民、拆迁安置条件

本项目拟用范围无移民、拆迁安置任务。

综上所述，本项目总的运输条件相当便利，条件十分优越，现有交通条件可以满足工程材料的采购和运输。各种工程材料均可选择多种运输方式，多数材料可用公路直接运至现场。工地范围内用水、用电十分方便，施工单位均可就近接入。总之，桂花小学东裕园校区建设项目具备足够的建设客观条件。

第三章 功能定位与建设规模

3.1 功能定位

3.1.1 服务范围

根据《汕头市城镇中小学规划建设和保护条例》，桂花小学东裕园校区服务于广厦片区，规划总用地面积 6045.73 平方米。

3.1.2 建设标准

本项目规模标准确定的原则如下：

(1) 应满足《城市普通中小学校校舍建设标准》和《广东省义务教育标准化学校标准》的要求；

(2) 应满足汕头市城市总体规划以及片区规划的要求；应满足《汕头经济特区城乡管理技术规定》2014 年版的要求；

(3) 应满足《汕头市城镇中小学规划建设和保护条例》的要求。

(4) 适应汕头市、金平区现状技术经济条件、社会发展状况特别是教育发展现状。

3.1.3 功能设置

城市普通中小学校校舍由教学及教学辅助用房、办公用房、生活服务用房三部分组成。

(1) 教学及教学辅助用房

设置普通教室；自然教室、音乐教室、语言教室、计算机教室、劳动技术教室、美术教室、书法教室等专用教室及其辅助用房；多功能教室、图书阅览室、体育活动室、科技活动室、心理咨询室、电教

器械室等公共教学用房。

（2）办公用房

完全小学设置教学办公室、行政办公室、社团办公室及广播室，会议接待室、德育展览室、卫生保健室、总务仓库、传达值班室、维修管理室等管理用房。

（3）生活服务用房

设置开水房、汽车库、配电室、厕所等用房。

3.2 规模分析

（1）学生千人指标

根据《汕头市城镇中小学规划建设和保护条例》内规定的汕头市一般小学建设标准，每千人口按七十名小学生计算配建相应规模小学，每名小学生净用地面积不低于十平方米。

（2）班级规模

我国建设部、国家发展计划委员会、教育部三部委于 2002 年 7 月 1 日颁发的《城市普通中小学校舍建设标准》中规定，小学每班学生定员为 45 人。小学应按其服务范围均衡布置，服务半径一般不宜大于 500m。新建的桂花小学东裕园校区，按照规定以 45 人/班作为班级规模的标准。

（3）学校规模

本项目建成后将立足于服务广厦片区的居民，同时可根据自身发展状况，适当扩大录取范围，择优录取其他片区或者周边的优秀生源，对这些区域提供教育补充。力争以自身高起点的硬件设施及先天的生

源优势建立起自己的竞争力，但始终要以保证服务本片区、保证一流教学质量为前提，合理控制学校规模。报告认为新建的桂花小学东裕园校区覆盖人口数量及学校规模的预测应以该片区控制性详细规划为主要依据进行分析，目前该片区详细规划还在编制中。

本项目将满足约 810 名小学适龄儿童入学。按照完全小学的班级人数标准，每班 45 名学生，则该小学应设 18 个教学班。考虑到广厦片区以后的发展，外来务工的子女增多，又考虑到学校年段班级设置的合理性以及片区间的平衡和用地的限制，建议新建桂花小学东裕园校区每个年段设置 3 个班级，即 18 个班，生源数量约为 810 人。学校将以此规模为设计和建设依据，预留发展空间作为未来人口规模增长过大导致的生源增多。

3.3 建设内容及建设规模确定

项目的建设规模根据《汕头经济特区城乡管理技术规定（2014 年版）》、《城市普通中小学校校舍建设标准》、《汕头市城镇中小学校规划建设保护条例》、《广东省小学教育装备标准（修订）》的规定确定。

3.3.1 用地规模

1、用地面积：根据《城市普通中小学校校舍建设标准》，规划确定汕头市完全小学生生均用地为： $5.8\text{m}^2/\text{人}$ ，根据这一指标，计算桂花小学东裕园校区建设需要不少于 $18 \times 45 \times 7.1 = 4698\text{ m}^2$ 的土地，根据《关于东裕园东侧国有存量土地规划条件及红线图的复函》（汕规金函（2017）249 号），项目规划用地面积 6045.7 平方米，生均用地面积为 7.5 m^2 。

2、体育活动用地：根据《广东省义务教育标准化学校标准》规定，“配置 200 米跑道田径场一个，应有 2 个篮球场，1 个排球场”，结合学校实际情况，配置 200 米跑道田径场一个，80 米的直跑道；1 个篮球场，其他体育活动设施（含、乒乓球区、器械区）按需配置。

3、绿化面积：绿化率为 35%，面积为 2116m²，生均面积 2.6m²，满足《汕头经济特区城乡管理技术规定（2014 年版）》中“学校建设用地绿地率大于或等于 35%”的规定。

3.3.2 建筑面积

根据《广东省义务教育标准化学校标准》，《汕头经济特区城乡管理技术规定（2014 年版）》及《广东省小学教育装备标准（修订）》完全小学 18 班规模生均校舍建筑面积不低于 5.8 /生标准，计算出学校校舍建筑面积应不低于 $18 \times 45 \times 5.8 = 4698$ 。根据表 4-1 分析，桂花小学东裕园校区总建筑面积应为 7050.48 ，生均 8.70 ，计容建筑面积 5327.30 ，生均 6.58 。项目的实际面积根据地块的实际情况及推荐方案的平面布置情况，确定桂花小学东裕园校区总建筑面积应为 7050.48 ，生均 8.70 ，计容建筑面积 5327.30 ，生均 6.58 ；不计容架空层面积 690.80 ，不计地下室面积 1032.38 。

桂花小学东裕园校区建设规模分析表 表 4-1

序号	项目	标准指标 (18 个班, 810 人)		建设规模 (18 个班, 810 人)			备注说明
		间数	使用面积小计 (M ²)	间数	使用面积小计 (M ²)	建筑面积小计 (M ²)	
一	教学及教学辅助用房		3197		3197	5329	生均 6.58 m ² /人

1	普通教室	18	1206	18	1206	2010	采用 67 平米/间。生均 2.48 m ² /人。
2	专用教室		830		830	1383	生均 1.71 m ² /人
2.1	科学教室	1	86	1	86	143	《广东省小学教育装备标准（修订）》
2.3	仪器室	1	40	1	40	67	《广东省小学教育装备标准（修订）》
2.4	准备室	1	23	1	23	38	《广东省小学教育装备标准（修订）》
2.9	音乐教室	1	86	1	86	143	《广东省小学教育装备标准（修订）》
2.10	音乐准备室	1	25	1	25	42	《广东省小学教育装备标准（修订）》
2.11	美术教室	1	86	1	86	143	《广东省小学教育装备标准（修订）》
2.12	美术准备室	1	25	1	25	42	《广东省小学教育装备标准（修订）》
2.13	书法教室	1	86	1	86	143	《广东省小学教育装备标准（修订）》
2.14	语言教室	1	86	1	86	143	《广东省小学教育装备标准（修订）》
2.16	计算机教室	1	86	1	86	143	《广东省小学教育装备标准（修订）》
2.17	计算机辅房	1	25	1	25	42	《广东省小学教育装备标准（修订）》
2.20	舞蹈教室	1	90	1	90	150	《广东省小学教育装备标准（修订）》
2.21	综合实践活动室	1	86	1	86	143	《广东省小学教育装备标准（修订）》
3	公共教学用房		503		503	838	生均 1.03 m ² /人
3.1	多功能教室	1	134	1	134	223	《广东省小学教育装备标准（修订）》
3.2	电教器材室	1	23	1	23	38	《城市普通中小学校校舍建设标准》
3.3	图书阅览室		270		270	450	《广东省小学教育装备标准（修订）》
3.4	科技活动室	1	18	1	18	30	《城市普通中小学校校舍建设标准》
3.5	心理咨询室	1	30	1	30	50	《广东省小学教育装备标准（修订）》
3.7	校园广播系统	1	14	1	14	23	《广东省小学教育装备标准（修订）》
3.8	校园闭路电视系统	1	14	1	14	23	《广东省小学教育装备标准（修订）》
二	办公用房		408		408	680	生均 0.84 m ² /人
1	教学办公室		204		204	340	《城市普通中小学校校舍建设

							标准》
2	行政办公室		112		112	187	《城市普通中小学校校舍建设标准》
3	广播社团办公室		30		30	50	《广东省小学教育装备标准(修订)》
6	卫生保健室	1	40	1	40	67	《广东省小学教育装备标准(修订)》
9	传达值班室	1	22	1	22	37	《城市普通中小学校校舍建设标准》
三	生活服务用房		251		251	418	生均 0.52 m ² /人
3	开水间	1	24	1	24	40	《城市普通中小学校校舍建设标准》
4	配电室	1	24	1	24	40	《城市普通中小学校校舍建设标准》
5	厕所		203		203	338	《城市普通中小学校校舍建设标准》
四	其它					1100	
1	架空层					690	不计容
2	地下室					1032	不计容
五	合计建筑面积		3370		3370	7051	生均 8.70 m ² /人
1	计容建筑面积					5329	生均 6.58 m ² /人
2	不计容建筑面积					1722	

1、根据《广东省小学教育装备标准(修订)》及《城市普通中小学校校舍建设标准》，教室使用面积按 67 设计。

2、根据《城市普通中小学校校舍建设标准》规定，心理咨询室建设使用面积不应小于 18 。根据《广东省小学教育装备标准(修订)》，心理咨询室建设标准为 30 。

3、为增加学生活动空间，普通教学楼底层设置架空层，主要用于雨天或低年级集中活动，这样可以增加学生校园生活的空间；另外，架空层让学校景观自然而通透地延伸，为少年儿童营造良好的学习、玩耍的环境。考虑到学校对底层架空层功能的实际需求，及未来

可持续发展的需要，在未来生源增多，教室不足的情况下，可将架空层改造成普通教室。本方案按 690 考虑。

3.3.3 可持续发展空间

根据《关于东裕园东侧国有存量土地规划条件及红线图的复函》（汕规金函[2017]249号），项目总用地面积 6045.7 平方米，容积率小于或等于 2.0，建设密度为小于或等于 35%；根据规模分析，学校计容建筑面积生均指标为 6.58 平方米，容积率为 0.88。项目在综合考虑未来可持续发展的需要，在未来生源增多，教室不足的情况下，利用原有架空层改造成普通教室，这样一来既可增大学校教学空间，又可增加项目容积率。

第四章 建设方案

4.1 编制依据

- 1、《全国中小学校舍安全工程实施细则》;
- 2、《建设工程勘察设计管理条例》;
- 3、《防汛条例》、《地质灾害防治条例》、《房屋建筑工程抗震设防管理规定》(建设部令第148号);
- 4、《城市普通中小学校校舍建设标准》;
- 5、《广东省小学教育装备标准(修订)》;
- 6、《广东省义务教育标准化学校标准》;
- 7、《汕头经济特区城乡规划建设技术规定(2014年版)》;
- 8、《关于东裕园东侧国有存量土地规划条件及红线图的复函》(汕规金函[2017]249号)。

4.2 规划设计指导思想与原则

1. 符合学校总体规划要求,适应学校的发展趋势;
2. 满足国土规划部门的规划要求;
3. 设计的总体思路体现“以人为本”,在使用功能,规划布局,建筑格调上,立足当前,面向未来,统一规划,使校园的建设具有可持续发展性;
4. 重视防火消防措施,防火设计遵守国家现行建筑设计防火规范的有关规定,防火分区结合建筑布局和功能分区划分;
5. 以可持续发展为主导思想,引入“生态节能”的设计概念,

充分考虑自然通风与采光，尽量减少建筑物的能耗，使内部空间和外部环境有机结合；

6. 充分利用现有资源，因地制宜，整体规划校园内各建筑物功能用房，建筑物新旧结合、风格统一，架构良好的园区环境空间。

7. 预留一定的发展空间。

4.3 总平面布置

4.3.1 总平面布置方案

我们将整个校园分为综合教学区、体育运动区两个区块。在对教学区的安排上我们结合了各自功能性质的特点并结合基地环境综合考虑，将主要教学组团设置于校园东侧，教学楼底层设置架空层，为教学活动提供更多的空间和便利性。篮球场独立于场地西北角，与道路及出入口紧密联系。运动生活区主要靠场地西侧布置，由 200m 的田径场、1 个排篮球场，1 个游泳池组成。

主入口设于校园南侧，在校园内部，经过合理的设计形成多个围合的院落：普通教学楼行列布置形成独立半开敞的长形空间，再由中间走廊一分为二形成两个既合又开的内院。合则形成了一个相对独立的小环境，不受外界干扰；开则相互间能方便的联系。各功能分区既相互独立又互相渗透，形成结构清晰的和谐整体。

桂花小学东裕园校区技术经济指标

表 4-1

序号	指标	单位	数值
1	总规划用地面积	m²	6045.73

2	规划净用地面积	m ²	6045.73
3	总建筑面积	m ²	7050.48
其中	计容建筑面积	m ²	5327.30
	地下室建筑面积	m ²	1032.38
	架空层建筑面积	m ²	690.80
4	容积率		0.88
5	建筑占地面积	m ²	1215.68
6	建筑密度	%	20.11
7	地下室停车位	位	15

建筑总平布局合理，用地集约，广场空间集中。主入口设于南侧，可减少对教学楼的干扰，并且方便集散。功能设计合理，普通教学楼底层设有架空活动室，增加学生活动空间。

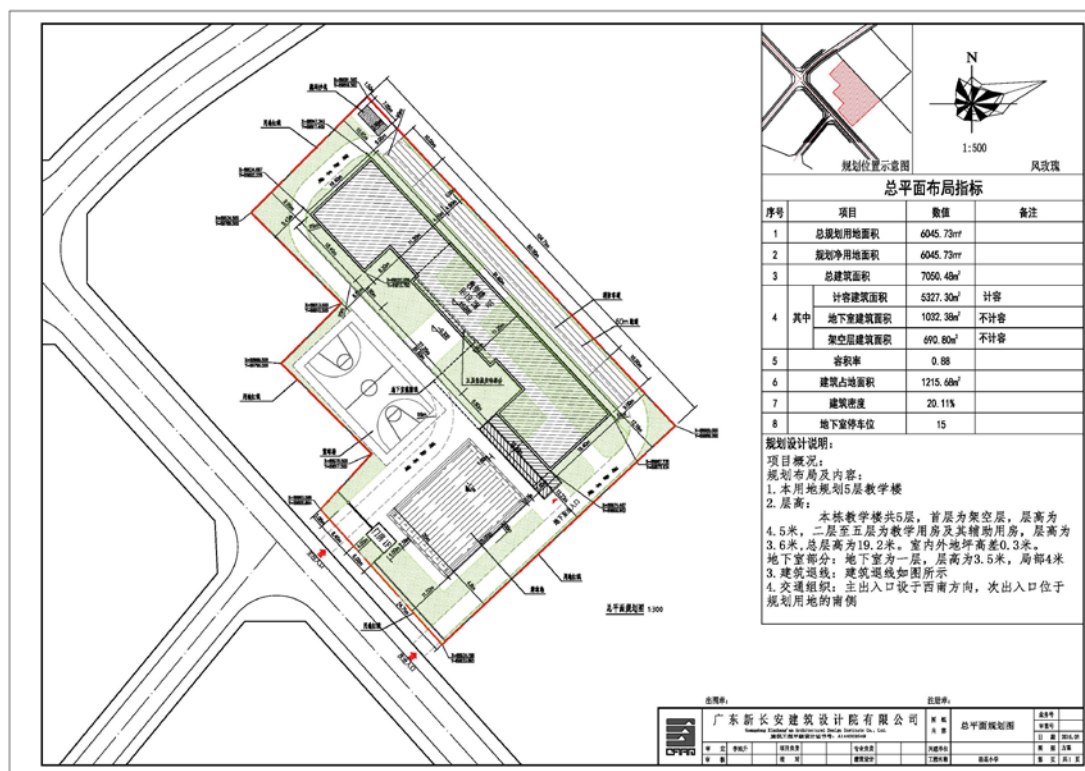


图 4-1 总平面示意图

本方案总体规划合理，单体设置合适，功能布局合理，服务功能更加到位。

4.3.2 交通组织

本案在尊重原有市政道路规划的前提下，合理组织学校休闲空间及行车流线，做到人流线与车行流线分离，学校主入口设置在南面，次入口设置在西南面，于主入口与次入口间沿线设置停车位，次入口为汽车的出入口。在校区内设有消防车道，在火灾发生时使消防设备能快捷到达进行施救。

4.3.3 绿化与景观设计

绿地、小品依旧存在于学生生活区和运动休闲区中间，镶嵌于幽幽学林中，既丰富了校园地景，又使学生生活环境更纯静、优雅，透出淡淡的山川田园风情。学校用地周边后退防护绿化林带，通过校园

内的生态绿轴和景观绿轴，与校园绿化融成一体，呈现生态校园的完整的空间形态。

建筑布局中的庭院空间、院落空间，强调环境的意境，尺度上怡人，功能上合理，从小处着手，以植草砖铺地为主，点缀草坪、观赏树种，配以灯具、座椅，塑造绿化空间的实用性、人文性，为学生的日常生活学习提供有利的条件。



图 4-2 景观植物示意图



图 4-3 照明灯具示意图

4.3.4 竖向与地面排水规划

竖向规划原则为充分利用现状地形，减少土石方工作量，满足排水、交通、景观、建构筑均安全与稳固性要求。充分利竖向变化条件，创造特色校园景观。

规划设计中充分利用高差，设挡土墙及坡地。建筑利用高差建设，争取更多的便利空间，减少土方量。体育场地建于较平整处。不同高程道路及场地之间利用室内外坡道、台阶、梯楼连接。

4.4 建筑设计

4.4.1 功能设计

1、教学楼：

我们将两幢普通教学楼设置于教学区中部，这样使每间教室都既拥有良好的采光通风，又拥有更大的景观视角。通过连廊，学生们可以方便的到达每一间教室。普通教学楼共五层，其中一层为架空层，二至五层为普通教室及年段办公室等。

4.4.2 形态与风格

建筑风格追求自然，摒弃多余的装饰，回归建筑的本质，反映建筑与自然的良好关系。继承和发展理性主义，追求简洁、注重功能的原则，形式与结构相统一，采用现代风格的设计手法，突出线条与面的穿插，线与面两种设计元素的对比，既丰富了建筑物的空间形态，又体现了建筑的抽象感、时代感、生态感。根据学校建筑的特点和要求及该建筑所处的地理位置，立面造型采用简洁明快的坡屋顶手法处理。采用点、线、面结合，创造出现代、宁静、明快的氛围。横向线条舒展、流畅给人以祥和、亲切的感觉，墙面材料、色彩对比中保持

协调，有层次感而不失整体，轻重搭配、明快自然，并与周边的建筑物取得协调。

普通教学楼作为学生活动的主体，需要合理的安排学生的活动流线。通过连廊的空间变化来调节学生的活动去向，在立面上呈现出进退关系在视觉上会有丰富的立体效果。而在教学楼的建筑主体上采用统一的门窗元素，在视觉上会有比较强烈的效果。在教学楼的入口及连廊部分设计三层高的门头，不仅丰富立面，也具有直接的导向作用。

4.4.3 装修

1、楼地面：地砖楼地面；

2、内墙面：喷浅色高级内墙涂料；

3、顶棚：顶棚涂料；

4、外墙：外墙涂料、塑钢窗、局部玻璃幕墙；

5、教学楼入口大厅：地面及墙身铺砌磨光花岗石、大理石，顶棚采用特色石膏板、铝合金薄板吊顶；

6、洗手间：地面铺设防滑地砖、墙身铺设光面瓷砖、防潮天花吊顶、大理石洗手台盆及高级洁具、五金配件；

7、专业教室：地面铺砌全磁防滑地砖，墙身涂刷防水乳胶漆，顶棚采用防霉涂料。

4.5 结构设计

4.5.1 设计依据

1. 建筑设计方案

2. 本工程为一般的工业及民用建筑，其结构的安全等级为二级，

结构的重要性系数取为 1.0。

3. 本工程的设计使用年限 50 年。

4. 本工程按以下国家规范、规程进行设计

(1) 建筑结构荷载规范 (GB50009-2001)；

(2) 建筑抗震设计规范 (GB50011-2010)；

(3) 建筑地基基础设计规范 (GB50007-2002)；

(4) 混凝土结构设计规范 (GB50010-2010)；

(5) 砌体结构设计规范 (GB50003-2001)；

(6) 钢结构设计规范 GB50017-2003)；

(7) 《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》 (CECS 102: 2002)。

4.5.2 自然条件

1. 本工程根据其使用功能的重要性划分为乙类建筑：根据抗震设计规范规定，本工程抗震设防烈度为八度：设计基本地震加速度为 0.2g。

2. 本工程为钢筋混凝土结构，框架抗震等级为二级，采用三维建筑结构设计程序 SATWE-8 计算。

3. 地区基本风压 $W_0=0.8\text{KN/m}^2$ ，地面粗糙度为 B 类。

4.5.3 楼屋面活载标准值

依据国标 GB50009-2001 有关条文确定。

4.5.4 主要建筑材料

1、混凝土：C30、C25

2、钢筋：应采用带 E 牌号钢筋，HPB300（I 级）HRB335（II 级）级 HRB400（III 级）新 III 级钢。

3、钢板及型钢： A3。

4、焊条： E43， E50 型。

5、填充墙： 加气混凝土砌块。

4.5.5 基础设计

本工程拟采用静压管桩基础。

4.6 电气设计

4.6.1 设计依据

1. 《民用建筑电气设计规范》 JGJ 16-2008
2. 《建筑设计防火规范》 GB 50016-2006
3. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-94
4. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2004
5. 其它各相关专业及业主所提条件。

4.6.2 设计范围

本工程设计范围为该地块内各栋建筑物的照明，防雷，接地，广播，有线电视，综合布线，监控及校区道路照明、校园监控等。

4.6.3 负荷等级

本工程为一般公共建筑,消防负荷、应急照明及机房等重要负荷按二级负荷供电，其它按三级负荷供电。应急照明采用自带蓄电池的应急灯具。

4.6.4 用电负荷及供电电源

1. 项目供电由金新北路引入至学校配电室，再采用交联聚乙烯绝缘电力电缆穿 SC100 由配电室引出。供电电压等级为 $\sim 380/220V$ ，负荷等级为三级。

小学地上用电指标为 $50W/m^2$ ，架空及半地下室用地指标为 $10W/m^2$ ，小学总建筑面积 $7050.48m^2$ ，计容面积 $5327.3m^2$ ，架空面积 $1098.72 m^2$ ，用电负荷为 $50 \times 11001.28 + 1098.72 \times 10 = 561.05KW$ ，选用 2 台 300KVA 的变压器，设置于食堂底层配电室内。

4.6.5 配电方式

本工程采用电缆放射式或树干式供电。

4.6.6 配电系统

1、消防配电：

1) 本工程消防设备按二级负荷供电，10KV 双电源电缆进线。

2) 在公共场所、变配电室等设有事故照明和疏散指示照明。由双回路供电，末端互投。应急灯具采用内置蓄电池的应急式灯具。

2、有关线路的敷设：

1) 凡消防用线缆和双电源供电的电缆采用耐火电线、电缆。

2) 所有线路在穿楼板、墙体时均应用防火材料封堵，包括电气井内预留的孔洞，在吊顶内敷设的线路均穿钢管或金属线槽，且钢管和金属线槽刷防火涂料。

4.6.7 照明

1、照明设计将与建筑及室内设计相配合，以达到最佳效果和节

约能源，并遵循绿色照明工程原则，优选节能型细管径荧光灯管，紧凑型荧光灯和电子镇流器。本工程的照度标准和使用光源如下：

教室 300-500LUX 荧光灯

实验室 300-500LUX 荧光灯

办公 300-500LUX 荧光灯

会议厅 300-500LUX 白炽灯、金卤灯

大堂 300-500LUX 白炽灯、荧光灯

各类机房 200-300LUX 荧光灯

走道、架空 100-150LUX 节能灯、白炽灯。

2、应急照明：在门厅、过厅、疏散楼梯口设有疏散指示灯，主要疏散通道设诱导灯和出口安全指示灯，各主要办公室、安保控制室等均设应急照明。

4.6.8 弱电系统

1. 计算机网络系统：计算机网络子系统采用以星型拓扑结构为主的分布式三层结构进行组网。网络物理结构上设计成核心层、汇聚层、接入层分布式三层结构，设计采用了千兆以太网技术、快速以太网技术、虚拟局域网技术、三层交换技术、路由技术、Trunk 技术等先进成熟的主流网络技术。

2. 综合布线系统及电话通信系统：系统采用分布星型结构、六类非屏蔽系统设计，系统包括语音（电话通讯系统）和数据（计算机网络系统）两种应用。

3. 视频监控子系统（CCTV）：设计采用基于校园出入口、干道、

各建筑出入口，重点楼层、网络中心等重要场所。

4. 公共广播系统：系统采用微机矩阵控制全自动广播系统，采用总线传输方式，可实现背景音乐广播、紧急广播、铃声及消防联动广播。系统可实现分区播放和定时自动播放，系统设有 CD、FIV1、A IV1、磁带和话筒等音源。系统可与消防实施联动，按消防报警程序实现强制切换。

5. 多媒体教学系统：本系统主要在多媒体教室实施以下多媒体系统：扩声系统、多媒体视频投影系统、多媒体教学系统。多媒体教学采用网络型的教学多媒体终端，除了具有传统的多媒体教学终端的控制功能，还能通过校园网络平台支持各类数字化视频、音频及多媒体课件的点播调用的功能扩展。

6. 有线电视系统：系统采用光纤同轴电缆混合网（HFC）传输网络，全星型结构；传输线路满足 860MHz 的双向邻频传输系统。

5.6.9 防雷、接地：

本工程按三类防雷建筑设防，各种型式的接地共用基础接地装置。接地电阻值要求不大于 1 欧姆。

4.7 给排水设计

4.7.1 设计依据

- 1、建筑专业提供的有关方案指标等文件及方案总平面图。
- 2、各层建筑平面图剖面图。
- 3、建筑给水排水设计规范（GB50015-2009）
- 4、室外给水设计规范（GB 50013-2014）

5、室外排水设计规范(GB 50014-2014)

7、《建筑设计防火规范》GBJ50016-2006(2006年版)

8、其他国家现行有关专业规范、规程、规定。

4.7.2 用水量估算

生活给水:(未预见水量按总用水量10%计)。

生活用水量:(按810+60人计),日用水量120L/人,计97.2m³/d。

未预见水量:9.72m³/d。

最高日生活用水量:106.92/d。

生活排水:生活污水排放量106.92m³/d。

4.7.3 系统介绍

生活给水系统

由市政管网直接供水,供水方式:下行上给式,近期引入一条DN200的给水管,在建筑物四周形成环网。

生活排水系统

排水主要有生活污水、实验室废水和雨水,采用雨污废水分流方式。污水经化粪池处理后排入市政污水管网;屋面和道路雨水,经明沟和道路雨水口收集后,经基地内雨水管网排入市政雨水管网。

4.7.4 环保专篇

本工程采用雨污分流制,生活污水先经化粪池处理后排入市政污水管。洁具采用节水型。本工程主要固体污染物为生活垃圾。生活垃圾经垃圾筒分类收集后由环卫工人定时清运至垃圾填埋场处理。

4.8 室外公用工程

4.8.1 给水

室外给水管呈环状布置，计量表池设在靠近场区边界处。进水管应考虑满足远期使用的要求，进水管径为 DN200，室外环状管网管径为 DN150。

4.8.2 排水

1、污水

室外污水管网在室外道路、绿地下敷设，采用钢筋混凝土排水管，承插连接，排往市政污水管网。在管道连接和转角处设砖砌检查井，井径为 $\Phi 1000$ ，铸铁井盖。道路上检查井盖安装在路面下，上面用与广场、路面面层相同的混凝土盖板覆盖。

2、雨水

室外雨水管道和检查井与污水管道网相通，排往市政雨水管网。在道路、广场边缘设雨水口，铸铁蓖子。

4.8.3 室外电气线路

室外强电线路均穿钢管埋地敷设，弱电线路穿塑料管束埋地敷设，过路处采用不通行管沟敷设。电源由不同方向接来两路电源，弱电线路接自市政线路。

4.9 消防

本项目为多层建筑，耐火等级为一级。

4.9.1 消防系统

1、按消防设计规范要求，室外消防用水量 30L/S，延续时间 3

小时，室内消防用水量 40L/S，延续时间 3 小时。

2、室外消防用水量由城市路市政给水管双路供水，在校区内相连成环，设室外地上式消火栓。

3、3 小时室内消防用水量，设室内消防增压水泵二台（一用一备），屋顶设 12m³ 消防水箱和消防稳压系统。

4、消火栓选用 SN65 栓口， $\Phi 19\text{mm}$ 水枪，DN70 尼龙水带，25m 长。

4.9.2 自动喷水灭火系统

1、消防水量：根据《建筑设计防火规范》，本工程室内消防水量为 15L/S，室外消防水量为 30L/S。

2、喷头布置：喷头采用长方形布置方式，教室、实验室、会议室等场所喷头采用 68℃ 级吊顶型喷头，厨房采用 93℃ 直立型喷头。吊顶型喷头直接安装在吊顶面板上，直立型喷头溅水盘离楼板的距离为 $100 \leq d \leq 150\text{mm}$ ，其中厨房的喷头应采用快速反应早期抑制喷头。

4.9.3 火灾自动报警系统

建筑物内部设火灾自动报警系统，系统形式为总线制，二总线报警，四总线联动。整个系统由报警系统、联动系统、消防广播系统和中央主机 4 个子系统组成。

火灾报警系统由感烟火灾探测器（简称“烟感探头”）、感温火灾探测器（简称“温感探头”）、电线、编码底座、短路隔离器、输入模块、手动报警按钮、电话插孔组成。

一般场所采用点型光电式烟感探头，厨房采用温感探头，变电所

采用烟感探头与温感探头混合使用。编码底座安装在吊顶面板或楼板上，探头安装在编码底座上，通过 DIP 开关，使每个探头都具有唯一的地址编码，从而在消防主机上显示准确的火灾发生地点。

报警总线的附设方式为穿钢管暗敷，钢管埋设在混凝土结构中，并与接地装置可靠连接。如必须明敷，则应穿厚壁钢管，外刷防火涂料。

4.9.4 建筑防火措施

1、每层作为一个防火分区。

2、建筑装饰尽量采用耐火、难燃材料，木龙骨、木基层刷防火涂料。

3、走道宽度按规范要求确定，疏散距离符合规范要求。

4.9.5 室外消防

1、在室外环状给水管网上设 3 个地上式室外消火栓。

2、室外设 3 个消火栓系统水泵接合器和 2 个喷淋系统水泵接合器，接合器尽量布置在绿地内或广场的边缘，并分开布置。

3、室外道路广场设计中，临建筑物处有足够的长度，满足消防登高面的要求。

4.10 绿色建筑

根据国家发展改革委、住房城乡建设部《绿色建筑行动方案》(国办发(2013)1号)，要求政府投资的公益性建筑，直辖市、计划单列市及省会城市的保障性住房，以及单体建筑面积超过 2 万平方米的大型公共建筑，自 2014 年起全面执行绿色建筑标准；根据《广东省

绿色建筑行动实施方案》，汕头市合理确定符合汕头市实际的绿色建筑发展技术路线，建立健全绿色建筑标准体系，以政府投资建筑、保障性住房、大型公共建筑（单体建筑面积在 2 万平方米以上）为重点，逐步推行绿色建筑标准，切实提高绿色建筑在全市新建建筑中的比重。项目套用标准为《广东省绿色建筑评价标准》，拟建成二星级标准的绿色建筑。

第五章 环境影响评价

5.1 编制依据

1) 中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》1998 年 12 月。

2) 中华人民共和国交通部令 2003 年第 5 号《交通建设项目环境保护管理办法》。

3) 《中华人民共和国环境保护法》，1989 年 12 月。

4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000 年 4 月修订。

5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 2 月修订。

6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月。

7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2004 年 12 月修订。

8) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(2000 年 3 月 20 日，国务院令第 284)。

9) 《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)。

10) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

11) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

12) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 类区标准。

13) 《大气污染物综合排放标准》(GB1629-1996)。

14) 《广东省大气污染物排放限值》(B44/27-2001)。

15) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。

16)《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)。

17)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

18)其他有关的法规与标准。

5.2 沿线环境特征分析

由于本项目的实施,在一定程度上会引起沿线自然环境的改变,或对自然资源的破坏,而带来不利的影响;在加以适当的环境保护措施的前提下也可能会引起生态环境的改善而带来积极的影响。另外,道路的建设也会对该项目沿线及周围地区社会环境产生较大的影响,这些影响中主要是能够促进生产力发展和人民生活水平提高的积极影响;同样,社会的发展会影响建设项目的持续性发展。

5.3 建设期环境影响因素

5.3.1 交通影响

工程建设期,对道路交通的影响因素有:

(1)市政工程施工将不可避免对周边现状道路交通产生影响;

(2)建筑材料的运输和堆放,可能会对周边道路交通有一定影响;

(3)管道敷设采用开槽施工,晴天尘土飞扬,雨天路面泥泞,影响交通环境。

以上因素会对道路交通产生不同程度的影响,轻则会造成交通拥挤,重则需要机动车辆临时改道通行,但这些影响随着工程的竣工而消失。

5.3.2 大气污染

施工期间，泥土的运输和堆放使大气中悬浮颗粒物含量增加，污染空气，影响市容和景观；施工扬尘使附近的建筑物、景观小品、花草树木等蒙上尘土，给区域环境的整洁带来不良影响；阴雨天气，由于雨水的冲刷以及车辆的辗压，使施工现场路面变得泥泞不堪。

5.3.3 噪声

施工噪声是对工地周围居民影响较大的环境问题。一般噪声影响大多发生在施工初期的挖掘、推土、打桩等过程，其中打桩过程一方面的噪声级较高，另一方面持续的时间也相对较长，因此对周边的环境影响也较大。建筑施工单位应采取措施减缓施工噪声对周围的影响。施工机械噪声源强见下表。

施工机械噪声源强单位：dB (A)

机械名称	噪声值	机械名称	噪声值
推土机	79-96	打桩机	83-112
前斗式装料机	72-97	空压机	82-98
拖拉机	77-96	气动扳手	83-88
搅拌机	75-90	夯土机	82-90
混凝土破碎机	80-90	振荡器	70-80
发电机	82-93	空气锤	80-98
重型卡车	85-96	混凝土泵	75-86
移动式吊车	75-95	重型机械	86-88

5.3.4 污水

施工期间废水主要是来自施工废水和施工人员产生的生活污水。施工废水包括土石方开挖和钻孔产生的泥浆水、场地平整致使地面裸露时雨水冲刷而产生的含泥废水、施工运输车辆冲洗、机械设备运转的冷却水和洗涤水等，还有建筑物养护、冲洗过程产生的含悬浮物、

石油类等废水。

生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水。含SS、CODCr、BOD5 氨氮、动植物油、细菌等污染物。

5.3.5 建筑垃圾

施工期间将产生建筑垃圾，建筑垃圾在堆放、运输、处置过程中都可能对环境产生污染，甚至影响土地利用、湖（河）水纯净，市容整洁。

5.4 环境保护措施

5.4.1 环保设计依据

- 1、《中华人民共和国环境影响评价法》;
- 2、《中华人民共和国环境保护法》;
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》;
- 4、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- 5、《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- 6、《建设项目环境保护管理条例》;
- 7、《关于建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》;
- 8、国家和地方发布的有关设计规范;
- 9、建设单位提供的有关资料。

5.4.2 环保设计原则

工程建设项目的实施一般会对环境产生影响，在项目可研阶段应该充分调查涉及的各种环境影响因素，预测和评价项目实施可能对环

境带来的影响，并按照社会经济发展与环境保护相协调的原则提出预防或减轻不良环境影响的措施。

本工程建设是片区社会环境和自然环境优化的一部分，会对区域的社会环境和自然环境产生强大而持久的影响。

设计在保证交通功能的前提下，尽可能保护并优化城市环境。一方面综合分析项目选址、施工建设、使用运行对环境的影响因素，并采取相应的预防保护措施

本工程环保设计按以下原则进行：

- 1、预防为主和影响最小化原则；
- 2、资源消耗减量化原则；
- 3、优化使用可再生资源原则；
- 4、资源循环利用原则；
- 5、工程材料无害化原则。

5.4.3 建设期环保措施

1 、对交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地影响该区域的交通，在制订施工方案时充分考虑到影响交通的各个因素，建议采取相应的缓解措施：

- 1) 对交通有影响的施工作业，尽量避开交通高峰时间施工，并集中人力物力加快施工进度。
- 2) 建筑材料的运输尽量避开交通高峰时间。
- 3) 选择合适的材料堆场。建筑材料的堆放不得影响道路交通。

2、减少大气污染措施

1) 建设工地尽量采取封闭式施工方法，即将工地与周围分隔，可在工地四周设置围护栏，以起到阻隔工地扬尘和飞灰对周围环境的影响。

2) 采用商品混凝土浆，这样可以大大减少扬尘影响，同时还可减轻水泥搅拌机的噪声影响。

3) 严格按照渣土管理有关规定，运输车辆不得超载，被运渣土不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，从而影响城市道路整洁，渣土必须及时清运并按照指定的运输线路行驶，送往指定的倾倒地点，以减少由于渣土产生的扬尘对环境空气质量的影响。

4) 运输车辆必须根据核定的载重量装载建筑材料和渣土，对于在运输过程中可能产生扬尘的装载物在运输过程中应加以覆盖物，防止运输过程中的飞扬和洒落。

5) 驶离建筑工地的车辆轮胎必须经过清洗，以避免工地泥浆带入城市道路环境。

6) 坚持文明施工，设置专用场地堆放建筑材料，堆放过程中要加苫布覆盖，以防建材扬尘。

7) 妥善合理地安排工地建筑材料及其他物件的运输时间，确保周围道路畅通。

8) 施工车辆必须定期维修保养，施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准，排放废气的施工机械亦应达到相关的排放标准。

9) 工地食堂燃料应使用液化石油气或电能，不使用燃料油或其它可能带来更大污染的燃料，以减少对周围环境的污染。

3、减小噪声措施

1) 选用低噪声的建筑机械，不采用锤式打桩工艺，而改用静压桩或孔桩工艺。

2) 对于产生高噪声的机械，应设法安装隔声装置，例如建立隔声房，以最大限度减轻高噪声施工机械对周围环境的影响。

3) 在施工场地周围设置简易隔声屏障，减轻噪声对周围环境的影响。

4) 不设水泥搅拌机使用商品混凝土浆，可有效减轻建筑施工噪声对环境的影响。

5) 施工单位应根据建设项目所在地区的环境特点，合理安排高噪声机械使用时间，以减轻噪声对周围环境的影响。

严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，采取各种有效措施，把施工场界噪声控制在国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的指标范围内。

建筑施工现场界噪声限值 单位：dB（A）			
施工阶段	主要噪声源	施工现场噪声标准	
		昼间	夜间
土石方	挖土机、装载车等	75	55
打桩	各种打桩机	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒	70	55

装修	吊车、升降机等	65	55
----	---------	----	----

4、减少污水污染措施

1) 施工期间产生的泥浆水含有大量的悬浮物，工程施工单位应在工地建废水沉淀池，一切外排水必须先经沉淀处理去除悬浮物后才能外排，避免对排水管网的堵塞以及对水体环境的影响。

2) 加强施工机械管理，尽量避免跑、冒、滴、漏，设置固定的车辆冲洗场所和隔油、沉砂地等处理设施。

3) 施工场地四周设排水沟，将场地废水收集经过沉淀处理后排放。

4) 尽量加大重复用水率，降低污水排放量。

5) 土石方开挖应科学规划，按着“当天开挖多少，及时推平碾压多少”的原则进行施工，避免不必要的堆、弃土造成水土流失污染水体。

6) 工程完工后尽快绿化和固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减少水土流失。

7) 建设前期可修建防渗旱厕，将粪便污水用作农肥，后期尽量利用已有城市设施，降低施工人员生活污水的不利影响。工地食堂废水应经过隔油预处理后外排。

5、减少建筑垃圾污染措施

建设单位将会同各有关部门，为本工程的建筑垃圾制定堆放、运输、处置计划。运输计划应与有关交通、环卫部门联系，避开交通高峰时间，按规定路线行驶，并确保计划严格执行。

施工中遇到有毒、有害物质应暂时停止施工并及时与环保、卫生部门联系，经环保、卫生部门的要求妥善处理后再继续施工。

5.4.4 使用期环保建议

1、绿化降噪

植被绿化能够起到吸收二氧化碳、放出氧气、吸收有害气体、改善小气候、降低噪声、美化环境的作用。建议根据金平区的自然条件，种植乔、灌、草相结合的复式植被，乔木选择树干粗壮、枝叶繁茂、生长迅速的常绿树种。

2、设置隔声设施

在道路交通噪声的控制中，对室内要求安静的建筑物如教学、办公、宾馆、住宅、医院等，特别是临街的多层、高层建筑以及建筑中临街侧的第一排建筑物等需要设置降噪设施时，建议对建筑物设置隔声设施降低室内噪声，以满足建筑物室内噪声标准，对单体建筑建议采用封闭阳台、设置双层窗，封闭外走廊或专用消声通风器等设施。

3、加强监控

加强使用期沿线敏感点的环境监控工作，视超标情况，制定相应的管理措施，比如禁鸣喇叭、限制大型货车通行等。

5.5 环境影响评价

根据工程分析，项目在使用期将排放废水、废气和固体废弃物。

5.5.1 水环境影响评价

废水经过污水处理厂处理后，对纳污水体影响不大，不会改变水质功能。

5.5.2 大气环境影响评价

项目使用期产生的二氧化硫、二氧化氮、PM10、非甲烷总烃排放总量从环境保护角度分析是可行的，但应注重二氧化氮污染控制措施，主要实行总量控制。

5.5.3 固体废弃物环境影响评价

固体废弃物若不加处理会产生环境影响，危害人体健康，因此，对固废采取有效的防治措施，减轻环境污染，保护人体健康。

生活垃圾由环卫部门统一收集，集中处理。一般工业固体废物应尽量综合利用，对不能利用的部分可运至垃圾填埋场处理；对于危险废物（包括医疗垃圾）应由持有广东省危险废物经营许可证的单位处置。经过对固废采取有效防治措施和管理措施，固废对周边环境带来的不利影响可减至最小。

5.6 环境影响评价结论

在确保项目在建设、使用过程中各项环保设施正常运行并加强管理的情况下，各类污染物可得到有效的处理并达标排放，区域环境质量可达到功能区要求，项目建设是可行的。

第六章 节能分析

6.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》;
- (2) 《中华人民共和国循环经济促进法》;
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年修订);
- (4) 《中华人民共和国计量法》;
- (5) 《中华人民共和国电力法》;
- (6) 《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013);
- (7) 《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2008);
- (8) 《固定资产投资项目节能审查办法》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2016 年第 44 号);
- (9) 《广东省发展改革委关于印发<广东省能源消费总量控制工作方案>的通知》(粤发改能电〔2017〕95 号);
- (10) 其他有关法律、法规、节能政策。

6.2 能耗状况和能耗指标分析

6.2.1 能耗状况分析

本项目所在地区目前市政工程用能主要以电力为主。电力供应基本上满足项目建设要求,但在冬季和夏季用能高峰期,电力负荷较大,本地区 and 全国同样存在冬季和夏季用能高峰期的能源短缺问题。

本项目位于广厦片区东裕园东侧,项目四周供水、供电、雨水排水、通讯、光纤、道路等基础设施基本完备,能满足建设需要。

根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008)对综合能耗计算的能源种类和计算范围规定,综合能耗计算的能源种类和计算范围规定,综合能耗计算的能源指用能单位实际消耗的各种能源,包括一次能源,主要包括原煤、原油、天然气、水力、风力、太阳能、生物质能等;二次能源,主要包括焦炭、焦炉煤气、汽油、煤油、柴油、液化石油、热力、电力等。

本建设项目直接耗能主要是电力消耗。耗能工质(如水、氧气等),不论是外购还是自产自用,均不统计在能源消费量中。

1、使用建筑节能材料种类

在项目建设期,建筑上可大量采用节能新型材料,具有显著的社会效益、节能经济效益和环境效益,潜力很大。

2、项目施工过程中机械设备种类和能耗

项目施工过程中使用的机械设备主要有:

①现场运输用起重机、井子架等设备,是主要耗能设备,应做好节能措施;

②加工钢筋所用钢筋机械有切断机、钢筋弯曲机、砂轮切割机和电焊机等耗能设备;

③混凝土浇筑使用机具有塔吊、地泵、振动棒等耗能设备;

④现场使用的机械、机具、大型机械、打夯机等移动式耗能机械设备;

⑤模板加工机械有圆锯、电刨等耗能机械设备。

6.2.2 能耗指标分析

1、项目年用电量

本项目能源主要消耗于照明等。主要耗能设备是照明灯具等。

项目能耗系统概况见表 6-1。

工程能耗系统概况表

表 6-1

序号	工程名称	设计方案			
		能耗系统/工序	耗能种类	能耗制度	能耗主体
一	教学楼等校舍建筑物				
1	照明及插座	室内照明系统	电	一班制	照明灯具
2	通风与空调	通风空调系统	电	季节性	空调通风设备
3	给水排水	供水排水系统	电	二班制	供水排水设备
4	监控设备	电脑信息系统	电	二班制	电脑信息设备
5	管理工程	日常管理系统	水	一班制	当班工作人员
二	供配电工程	电力供应及分配系统	电	三班制	相关设备
三	给排水及排污工程	供水排水系统	电	二班制	供水排水设备
四	夜景工程	校园夜景照明系统	电	一班制	照明灯具
五	绿化工程	校园绿化浇灌系统	水、电	一班制	相关设备
六	室外体育活动场地、道路硬地等	日常清洗维护系统	水、电	一班制	相关设备

根据我国目前的用电水平及项目特点，按照相关设计规范进行估算，估算过程如下。

(1) 用电量估算

经估算，本项目年用电量限额约为 55.69 万度，见下表

年用电量估算表

项目	用电单元	规模	用电指标	需要系数	年运行时间 (h)	年耗电量 (万 kwh)	备注
1	教学楼	7050.48	50w/ m ²	0.7	2000	49.35	
2	架空层	690.80	10w/ m ²	0.6	3000	1.24	
3	其他	10%				5.1	不可预估
4	合计					55.69	

2、年用水量计算

本项目的用水主要是学生用水（教学实验）、教师生活用水（教学实验生活）、室外活动场地、道路硬地、绿化灌溉等，经估算，本项目年用水量 1.04 万吨。用水量估算具体见下表。

用水量估算表

项目	用水主体	规模	日用水量指标	工作制度 (d/y)	年用水量估算 (M ³)	备注
1	学生用水(教学实验)	810 人	35L/人	200 天	5670	
2	教师生活用水(教学实验生活)	60 人	120 人/L	200 天	1440	
3	室外活动场地、道路硬地等	3096.53 m ²	0.5L/m ²	365 天	565	
4	绿化灌溉	1960.21 m ²	2.5L/m ²	365 天	1789	
5	其他	10%			946	
6	合计				10410	

3、能耗状况分析

经过对以上各用能系统进行汇总，本项目的能耗状况分析如下表。

主要能源年消耗量结构表

序号	项目	折算标煤系数		年耗能量		
		标煤/计量单位	数据	计量单位	年消耗量	折标煤(tce)

序号	项目	折算标煤系数		年耗能量		
		标煤/计量单位	数据	计量单位	年消耗量	折标煤(tce)
1	电	tce/万 kWh	1.229	万千瓦时	55.69	68.44
2	水	tce/万吨	0.857	万吨	1.04	0.89
3	合计					69.33

6.3 节能措施与建议

6.3.1 建设阶段节能措施

1、设计及施工组织节能措施

1) 对于本项目的建设，必须使用的构件应由工厂成品提供，由工厂预制运至施工现场安装，将构件生产过程的能源消耗降至最低；砼材料尽量采用商品砼，水泥采用散装水泥，在减少环境污染的同时，也增加了拌制过程中对热能的使用效益，可节省大量能源，一举多得；混和料（如石灰粉煤灰、石灰等）的拌和宜采取集中拌和方式，以提高拌和效益，减少能源损耗。

2) 按照管道经济流速计算确定输配水管管径，减小水头损失，节省输配水电耗；加强供水管网水压检测，保持适宜的供水压力，避免水压过高浪费电能；采用微机测控管理系统，改善管理调度，使引水管处于最佳经济运行状态。

3) 制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

4) 优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具。

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

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

2、机械设备与机具节能

1) 建立施工机械设备管理制度, 开展用电、用油计量, 完善设备档案, 及时做好维修保养工作, 使机械设备保持低耗、高效的状态。

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

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

3、生产、生活及办公临时设施节能

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

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

3) 合理配置空调、风扇数量, 规定使用时间, 实行分段分时使用, 节约用电。

4、施工用电及照明节能

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

2) 照明设计以满足最低照度为原则, 照度不超过最低照度的 20%。

6.3.2 使用期间的节能措施

1、供电照明

项目使用期间主要的能耗为照明, 照明的节能措施主要有:

1) 各种光源采用高效节能型灯具。推广应用节能、高效、合适、安全、有益环境的绿色照明灯具, 提高用电效率。合理配置设备和灯具的数量及位置, 以便根据人员的多少灵活地进行照明控制。

2) 制订严格的灯具使用制度, 明确灯具开关时间, 可有效降低灯具能耗。

2、供水节能

自来水用于饮水处、洗手间等地以及环境绿化用水。项目绿化率高、公共空间大, 用水量也相当可观, 所以节水是十分必要。项目用水主要是生活用水、消防用水和绿化用水。为控制用水, 达到节约用水的目的, 本项目采取的主要节水措施有:

(1) 加强自来水管网的管理, 及时排除管网泄露现象。采用瓷芯水阀、铝塑复合管材和感应式出水阀装置及节水型设备。

(2) 尽量少设计耗水的景点, 采用感应式出水阀装置及节水型设备。控制绿化用水。根据土壤墒情合理确定用水量, 浇水时间不宜选择在中午等温度较高时间进行, 避免水分较快蒸发。

（3）冲洗路面和绿化用水尽量利用回用水，且要节省用水。严格控制卫生洁具的选型，不得使用水箱容量大于 9 升的洁具。

（4）加大对教师和学生的节水宣传，提高人们的节水意识，减少水资源的浪费。

（5）加强物业管理，经常检查设施的完好情况，及时检修有问题的设备。

6.4 节能效果分析

通过上述多项节能措施运用和实施，节能效果可达到整体节能 10%左右。

第七章 劳动安全保护与消防

7.1 危害因素和危害程度分析

7.1.1 危害因素

本项目在建设使用过程中可能的危害因素主要包括：

- 1) 因工程设计或施工、监理等造成的责任事故；
- 2) 工程建设过程中因防护不周或操作不当造成的伤亡事故；
- 3) 因建材质量或施工设备等造成的质量事故；

4) 项目使用过程中因消防问题、人为损坏等造成建、构筑物及绿化等设施设备毁损。

7.1.2 危害程度

上述危害因素一旦出现，均可导致人员伤亡、财产毁损等重大事故损失，必须严加防范。

7.2 安全施工方案

7.2.1 严格遵循相关规定

《劳动法》和《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（国家劳动部第3号令）规定，凡新建、改建、扩建工程项目，其劳动安全卫生设施必须符合下列规定：

- 1) 生产性建设工程项目（包括新建、扩建和技术改造项目，以下简称工程项目）必须符合国家 and 省有关安全生产方面的法规、标准，工程项目中的劳动安全措施和设施，应与本工程同时设计、同时施工、同时投产使用（以下简称“三同时”）。

2) 设计单位在编制工程项目初步设计文件时，应同时编制《劳动安全卫生专编》，并严格执行现有的安全生产法规和技术标准，同时设计劳动安全防护措施。

3) 建设单位应对承担工程项目设计、施工的单位提出具体安全生产要求，提供必须的资料和条件，并对设计、施工过程中落实“三同时”情况进行检查督促。

4) 《建设项目（工程）劳动安全卫生预评价管理办法》（原劳动部 1998 第 10 号令）第二条规定的建设工程项目必须实行安全预评价，由建设单位自主选择并委托经国家、省安全生产综合管理部门审查认可、具备劳动安全卫生预评价资格的单位承担。

5) 初步设计会审前 15 天，建设单位必须将拟建工程项目的安全生产评价报告书和初步设计文件，包括《劳动安全卫生专编》、《工程项目劳动安全卫生初步设计审批表》及有关图纸、资料，报送安全生产综合管理机构审查，未经审查同意的工程项目不得进行施工。

6) 建设单位在项目竣工验收前，应通知有相应资质的检测检验机构进行检验与评价。

7) 建设单位在对生产设备进行调试时，必须同时对劳动安全防护措施和设施进行调试，对其效果作出评价，并制定完整的安全生产方面的管理规章制度。

8) 建设单位在项目竣工验收前 20 天，须将试生产中劳动安全防护设施的运行情况、措施的效果、检测数据、存在问题及今后采取的措施写出专题报告，连同《工程项目劳动安全卫生验收审批表》报有关安全生产综合管理机构审查，并认真落实审查意见。经验收合格后，

方可正式投入生产或使用。

9) 各级安全生产综合管理机构对建设项目的“三同时”实施行使监察职能,按分级管理的原则负责监察。各级安全生产综合管理机构应严格按国家有关安全生产法规和标准对劳动安全防护措施和设施进行设计审查和验收,对建设单位报送审查的工程项目劳动安全评价报告及验收专题报告,应进行认真审查并作出明确答复。

10) 根据国家劳动安全卫生标准和行业劳动卫生设计规定以及广东省人民政府第 147 号令《广东省建设项目安全设施监督管理办法》,审查建设项目可行性研究报告文件中的劳动安全卫生认证内容,审查并批复建设项目劳动安全卫生预评价报告和建设项目设计的劳动安全生产专篇。根据建设单位报送的建设项目劳动安全卫生验收专题报告,对建设项目竣工进行劳动安全卫生验收。

对违反“三同时”规定的建设单位及承担可行性研究、劳动安全卫生预评价、设计、施工等任务的单位,及时下达整改通知,并监督检查其整改情况。

7.2.2 采取切实可行的安全措施

1、施工安全

(1) 施工现场出入口、施工便道交叉口等,提前设置警示牌,施工现场设置醒目的安全标志牌,保持正常的交通安全秩序。对作业人员进行定期安全教育,施工前作好施工安全交底。

(2) 夜间施工保证作业面、便道足够照度,雨天采取必要的防滑措施。从事作业的人员必须穿好工作衣、工作鞋,并戴好安全帽和手套,特殊工种应持证上岗,并按有关规程进行操作。

(3) 定期进行设备检查和安全用具检查和保养, 对不符合要求的应进行整改, 杜绝事故隐患。

(4) 现场临时用电拉线应符合有关规定, 接好触电保护器, 设专职电工进行日常管理、检修维护供电系统, 机电设备必须有良好的接地。

(5) 施工现场的孔洞, 应加设盖板或临时栏杆, 防止人、物坠落。

(6) 按照消防管理体系的需要, 配备相应的专(兼)职管理检查人员和消防安全检验设备, 标记工程沿线的可用水源及消防安全设施点, 配备气体灭火及防爆器具, 在施工总平面布置中考虑消防通道, 以便发生火灾时消防车可深入现场。

(8) 密切注意水文、天气预报信息, 提前做好应急方案与防范准备, 施工机械、人员撤至安全地域。项目部成立防台风、防汛领导小组及抢险队。办公生活区安设避雷杆, 接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。

7.2.3 注意保护绿化植被的安全

本项目绿化带应注重森林防火和林木病虫害防治。

1) 森林防火方面, 应参照《森林防火条例》(1988年1月16日国务院发布, 2008年11月19日国务院第36次常务会议修订通过)制定并严格执行具体的防火措施。

2) 林木病虫害防治方面, 应按照《森林病虫害防治条例》(1989年12月18日国务院颁布)等有关规定, 采取积极防治措施。

7.3 消防

7.3.1 编制依据

- 1、《中华人民共和国消防法》;
- 2、《工业建设项目消防规范》。

7.3.2 火灾危害分析

项目系基础设施建设工程，项目火灾隐患较小，可能引发火灾的因素主要是电火及人为火情。

7.3.3 消防措施

在电器设备安装中，应按消防规范，满足消防要求；在项目统一安排下，购置必要的消防设施，以便发现火情时能够及时补救；加强安全用电和消防常识教育，提高防火意识，对防火重点部位重点检查。

第八章 组织机构与人力资源配置

8.1 组织机构

项目的功能、质量、工期等目标的实现有赖于项目全过程管理的实施。在建设期，项目管理要在有限的时间、空间和预算范围内将大量物资、设备和人力组织在一起，按计划实施项目目标，必须建立合理的项目组织。

本项目是一项教育事业工程，需要成立相应领导小组，负责组织、协调项目实施过程中各方面的关系，调动各方面的积极性，形成合力，保证项目建设的顺利实施。同时要组建相应的项目管理机构，加强项目管理和相关的法规、制度建设，使项目建设有章可依，确保工程的顺利实施和目标的实现。

本项目的组织机构分两阶段考虑，第一阶段为建设期，第二阶段为使用管理期。合理确定项目的组织机构，科学配置人力资源是项目建设和后期使用顺利进行，提高劳动效率的主要条件。高效、精简的项目运作组织，合理的人员配备特别是关键岗位人员的素质，是保证项目成功实施和运作的主要条件。

8.2 建设阶段的组织机构

本项目的建设单位是汕头市金平区教育局，全面负责工程建设的工程质量管理、工程进度、工程投资和资金管理等。

为更好、更快推进项目改建工作，加强对政府投资项目的领导和协调，指挥部管理机构坚持“高效、精简”的原则，因事设人，因职能设置部门。项目将组建建设工程指挥中心，该建设工程指挥中心为

临时性机构，实行常务会议制度，负责重大事项的决策工作。建设工程指挥中心下设综合办公室、财务室、工程质量监督办：

- 1) 综合办公室：负责日常工作；
- 2) 财务室：负责工程款项的拨付；
- 3) 工程质量监督办：负责工程技术工作。

项目建成后，建设工程指挥中心将解散。管理机构组织体系如下图所示。

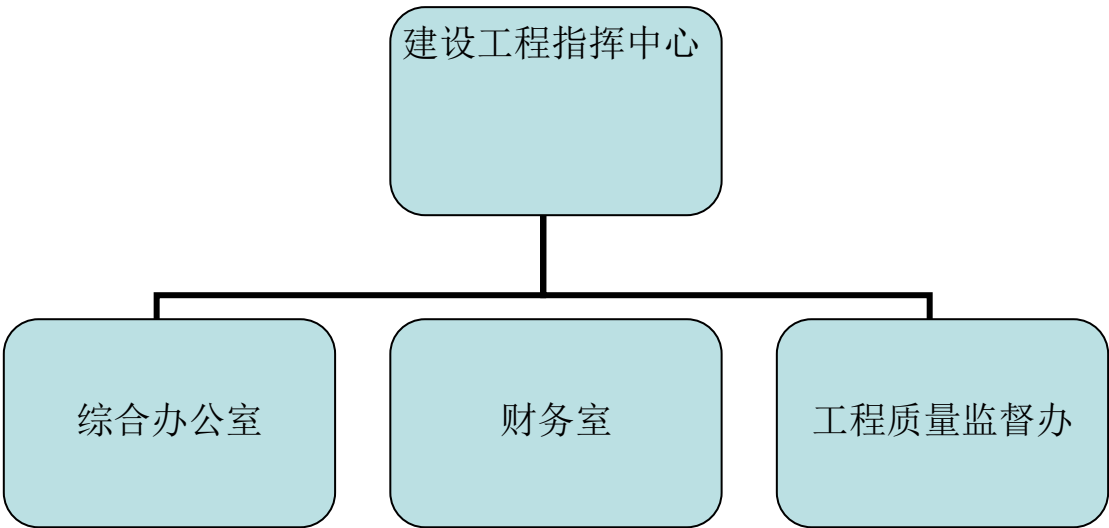


图 8-1 组织机构图

8.2.1 建立完善的管理规章制度

项目建设必须建立一套完善的、行之有效的合同管理和工程建设管理制度，如：《建设管理单位管理工作实施细则》、《进度计划监督制度》、《建管人员到岗情况检查办法》、《工程进度备案检查办法》等管理制度和办法。

8.2.2 建设管理工作范围

建设管理工作的重点是：工程质量、工程进度和工程投资。

业主应做好项目的组织协调工作，确保项目按合同工期、投资、质量完成。

1) 编制建设管理计划、工程进度计划及资金计划、审查施工图纸是否满足设计文件和规范要求，以及投资方提出的一些特殊的功能和技术要求。

2) 确定工程承建商，签订施工合同。

3) 确定工程监理单位，签订监理合同。

4) 审批承建商提交的施工组织设计、施工进度计划、施工方案、施工质量保证体系等技术文件，并检查落实。

5) 检查承建商执行工程施工合同过程中的技术规范，作好投资、进度、质量和合同管理工作。

6) 检查工程所采用由投资方招标确定的供货商提供的主要设备和关键材料是否符合设计图纸和合同所规定的质量标准，并作好其他材料的招标采购工作。

7) 作好本项目资金管理，按月做好月底结算工程报账提款工作，节约投资。

8) 根据工程进度情况，审核承建商进度度及付款申请，签发工程付款凭证、支付工程款。

9) 组织竣工验收。

10) 组织工程审计。

11) 审查接收承建商及监理公司规整的技术业务资料，建立技术经济档案。

8.2.3 项目投资管理

项目的投资控制着重是在承发包阶段和施工阶段采取有效措施，随时纠正发生的偏差，把工程造价的发生控制在批准的造价限额以内，以求在工程项目建设中取得较好的投资效益和社会效益。项目建设过程中，首先确定造价控制目标，制定工程费用支出计划并付诸实施，在计划执行过程中对其进行跟踪检查，收集有关反映费用支出的数据，将实际费用支出额与计划费用支出额进行比较，发现实际支出额与计划支出额之间的偏差，并分析产生偏差的原因，采取有效措施加以控制，以保证造价控制目标的实现。

8.2.4 质量管理

工程质量达到国家现行规范要求，并经验收合格。质量管理内容主要为以下几个方面：

- 1) 审查监理、施工单位的资格和质量保证条件；
- 2) 组织和建立本项目的质量控制体系，完善质量保证体系；
- 3) 对工程质量进行跟踪、检查、监督、控制；
- 4) 质量事故的报告和处置；
- 5) 督促、检查工程建设是否符合设计图纸要求；
- 6) 督促、检查工程建设是否符合国家有关的规范要求；
- 7) 督促、检查工程材料是否符合要求。

8.2.5 工程进度管理

在施工承包合同、监理合同中写进有关工期、进度、进度违约金等条款，通过招标的优惠条件鼓励施工单位加快进度，控制对投资的

投放速度，控制对物资的供应，建立相应的奖励和惩罚措施等。依据规划、控制和协调等管理职能手段，在工程的准备及实施的全过程中，对工程进度进行控制。

根据目标工期编制合理的项目进度计划，定期收集反映实际进度的有关数据，同时进行现场实地检查。

8.2.6 合同管理

合同管理是工程建设管理的重要内容之一，是控制工程投资、进度质量的基本依据。由于建设工程合同标的大，投入的资金数额大，技术面广、复杂、施工周期长，使用的人力物力多，涉及的单位多等原因，更加有必要将建设工程合同作为一个系统工程进行科学管理，从而提高工程项目的经济效益和社会效益。因此，工程实施过程中的每个项目，均要以合同形式确定双方或多方的责、权、利，以保证工程项目和工作任务的实现。

在项目建设管理过程中，制定具体的《合同管理办法》，对合同管理的原则、范围、主要内容、合同管理的组织原则及职责、合同承办人的职责、对合同的订立、审查及履行的监督检查，都提出了具体要求，对合同的变更、转让、解除、纠纷等做出符合法律规定的程序要求和解决办法，使合同管理有章可循。

市场经济必须严格按照合同办事，在工程建设招标、材料供应招标、监理招标中应按照合同法和工程建设有关管理制度和规章与中标单位签订完善的合同条款，并严格按照合同进行管理，以保证项目经营管理活动的顺利进行，提高工程管理水平，实现项目工程投资、进度、质量、环保等目标，取得良好的社会和经济效益。

8.2.7 协调管理

协调工作是项目管理的重点，也是保证工程顺利实施的关键，在整个工程实施过程中，建设项目组织与外部各关联单位之间，建设项目组织内部各单位、各部门之间，专业与专业间、环节与环节间，以及建设项目与周围环境、其它市政建设工程间存在着相互联系、相互制约的关系和矛盾，特别是工期紧迫，需进行多头、平行作业的情况下尤为突出。因此，要取得一个建设项目的成功，就必须通过积极有效的组织协调、排除障碍、解决矛盾，以保证实现建设项目的各项预期目标。

8.2.8 安全建设管理

本项目桂花小学东裕园校区建设项目，施工安全管理的好坏将直接影响到该项目的社会效益。

首先，监督和要求施工单位建立健全工程项目安全生产制度。必须建立有符合该项目特点的安全生产制度，参与项目的管理、监理、施工及相关人员都必须认真执行制度的规定和要求。工程项目安全生产制度要符合国家、地方、相关行业及单位的有关安全生产政策、法规、条例、规范和标准。

其次，做好安全检查。对安全检查结果必须认真对待，需要整改的必须限定整改完成时间，落实整改方案 and 责任人。

8.2.9 资金管理

项目建设资金应在指定银行开设专用账户，专款专用。制定每月用款计划，确保建设资金足额、恰当、适时用于工程建设。

8.3 使用期间的组织机构

本建设项目是学校，学校作为非盈利性质事业单位，建成后移交给金平区教育局进行日常的使用管理。

8.4 人力资源配置

建设期间的工作人员由建设单位统一从各个机构抽调部分人员组成，具体人员的构成由建设单位统筹。

项目建成后，建设单位将根据实际需要进行配备，在此不做叙述。

综上所述，根据组织机构的设置，既满足工作需要，按照“科学、精简、高效”的原则，结合实际情况进行定员，依据各职能部门的职责要求，确定合适人数。

第九章 工程项目进度与招投标

9.1 实施进度计划

9.1.1 项目实施原则

在项目建设实施的过程中，要本着“全面布局、合理安排、科学设计、保证质量”的原则，认真组织项目的实施，科学安排工程进度，保证项目高效率、高质量的实施。

9.1.2 项目进度安排

参考建设项目当地实际情况，结合本项目建设内容、工程量大小、建设难易程度、施工条件和使用要求等情况，项目建设期计划按 16 个月控制，于 2018 年 3 月开展前期工作，预计 2019 年 6 月底完成竣工验收。具体进度计划如下：

2018 年 3 月-2018 年 7 月，完成项目可行性研究报告、建设方案论证与设计及立项。

2018 年 8 月-2018 年 12 月，完成招投标工作，包括招标文件各部门意见及备案、招标公示，投标及中标公示；完成方案设计以及评审；完成施工图设计及评审。

2019 年 1 月-2019 年 6 月底，完成设备采购及工程施工（同步进行）。

9.2 项目招投标

9.2.1 项目招标的主要依据

- 1) 《中华人民共和国招标投标法》。
- 2) 广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法。
- 3) 工程建设项目勘察设计招标投标法办法。
- 4) 《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标事项暂行规定》。
- 5) 《汕头市经济特区建设工程施工招标投标管理条例》。
- 6) 其他有关招标投标事项的规定。

9.2.2 项目招标的具体实施

本项目严格按照《招标投标法》及相关规定进行招标活动。本项目勘察招标、监理招标、施工招标拟采用资格预审，具体细节严格按招标投标法规定和相关法规操作。开标、评标的具体程序及控制环节严格依法执行。项目招标基本情况如表 9-2 所示。

招标基本情况表

建设项目名称：桂花小学东裕园校区建设项目。

注：情况说明在表内填写不下，可附另页。

表 9-1

	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	√			√	√			35.60	
设计	√			√	√			110.89	
监理	√			√	√			83.14	
建安工程	√			√	√			3236.22	
预备费	√			√	√			205.45	
其他							√	643.23	
情况说明： 本项目的建设内容主要为教学楼及其配套工程。项目总投资为 4314.53 万元，包括建设工程费用 3236.22 万元，工程建设其他费用 872.86 万元（含土地费用 317.40 万元），预备费 205.45 万元，为降低成本，保证公平公正原则，根据《汕头市经济特区建设工程施工招标投标管理条例》及相关政策法规，本工程的工程勘察、工程设计、工程监理、建设工程施工需要公开招标。建设单位盖章 年 月 日									

第十章 投资估算及资金筹措

10.1 投资估算

10.1.1 估算依据

- 1、《投资项目可行性研究报告》（试用版）；
- 2、《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 3、《广东省建设工程造价管理规定》[广东省政府令 40 号]；
- 4、《广东省建设工程计价依据（2010）》；
- 5、《广东省建筑与装饰工程综合定额（2010）》；
- 6、《广东省安装工程综合定额（2010）》；
- 7、本项目的初步设计文件；
- 8、本项目所确定的工程、技术方案和工程量；
- 9、《汕头工程造价管理》。

10.1.2 编制说明

1、工程费用：本项目工程费用包括建筑与装饰工程费用、安装工程费用及室外配套工程费用，按照项目的初步设计文件和项目的实际情况估算。

2、工程建设其他费用：包括场地准备费及临时设施费、建设单位管理费、前期咨询服务费、招投标代理费、工程勘察费、工程设计费、工程监理费、工程造价咨询费、环境影响评价费、工程保险费、施工图审查费、竣工图编制费、人防工程易地建设费、城市基础设施配套费、白蚁防治费等费用。其中：

(1) 土地费用：按 35 万元/亩估算；

(2) 场地准备费及临时设施费：按第一部分工程费用总值的 2%估算；

(3) 建筑单位管理费用：参照广东省财政厅文件《财政部关于印发〈基本建设项目建设成本管理〉的通知》（财建[2016]504 号文）的有关规定估算；

(4) 前期工程咨询费：根据国家计委《关于建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格[1999]1283 号文）的有关规定计算；

(5) 工程招投标代理服务费：根据国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行规定的通知》（计价格[2002]1980 号文）的有关规定计算；

(6) 工程勘察费：按国家计委、建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定的通知》（计价格[2002]10 号文）的有关规定计算。为简化计算，按第一部分工程费用的 1.1%估算；

(7) 工程设计费：按国家计委、建设部《关于发布工程勘察设计收费管理规定的通知》（计价格[2002]10 号文）的有关规定计算；

(8) 工程监理费用：根据国家发展改革委、建设部《关于印发建设工程监理与相关服务收费管理规定的通知》（发改价格[2007]670 号文）的有关规定计算；

(9) 工程造价咨询费：按照广东省物价局《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函[2011]742 号文）的有关规定计算；

(10) 环境影响评价咨询费用：根据国家计委、国家环境保护总局《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格[2002]125 号文）的有关规定计算；

(11) 工程保险费：按第一部分工程费用总值的 0.3%计算；

(12) 施工图审查费：根据国家发展改革委《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 号文）的规定，按工程设计费的 6.5%计算；

(13) 竣工图编制费：按国家计委、建设部《关于发布工程勘察设计收费管理规定的通知》（计价格[2002]10 号文）的有关规定计算；

(14) 城市基础设施配套费：根据《广东省关于调低城市基础设施配套费标准的通知》（粤价[2003]160 号）等文件的有关规定计算；

(15) 白蚁防治费：根据广东省物价局、广东省建设厅《关于白蚁防治收费管理有关问题的通知》（粤价[2002]370 号）的有关规定计算。

3、预备费用包括基本预备费和涨价预备费两部分，计算依据如下：基本预备费执行建标[2007]164 号，涨价预备费根据计投资[1999]1340 号文《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》中的规定执行。结合本项目实际，基本预备费按 5%计取，涨价预备费按 0%计取。

10.1.3 总投资估算及构成

本项目的建设内容主要为教学楼及其配套工程。项目的总投资包括建设工程费用、工程建设其他费用和预备费，项目总投资为 4314.53 万元，包括建设工程费用 3236.22 万元，工程建设其他费用 872.86 万元（含土地费用 317.40 万元），预备费 205.45 万元。其主要构成如下表：

桂花小学东裕园校区投资估算表

序号	费用名称	金额(万元)	百分比	备注
一	建设工程费用	3236.22	75.0 %	
二	项目建设工程其他费用	872.86	20.2%	
1	土地费用	317.40		9.07 亩*35 万元/亩 =317.40 万元
2	场地准备费及临时设施费	64.72		按建筑工程费的 2%估算
3	建设单位管理费	55.04		财建[2016]504 号
4	项目建议书编制费	7.49		计价格[1999]1283 号
5	工程可行性研究报告费	14.99		计价格[1999]1283 号
6	招投标代理服务费	14.38		计价格[2002]1980 号
7	工程勘察费	35.60		《工程勘察设计收费标准》 2002 年修订本
8	工程设计费	110.89		《工程勘察设计收费标准》 2002 年修订本
9	工程监理费	83.14		发改价格[2007]670 号
10	工程造价咨询费	9.52		粤价函〔2011〕742 号
11	环境影响评价费	2.33		计价格[2002]125 号
12	工程保险费	9.71		按建筑工程费的 0.3%计算
13	施工图审查费	7.21		发改价格[2011]534 号
14	竣工图编制费	8.87		《工程勘察设计收费标准》 2002 年修订本
15	城市基础设施配套费	129.45		粤价〔2003〕160 号
16	白蚁防治费	2.12		按建筑面积每平方 3 元
三	预备费	205.45	4.8%	(一+二) *5%
	工程总投资	4314.53	100.0%	

工程费用估算表

序号	工程项目	数量	单位	单价 (元)	小计 (元)	备注
一	教学楼建筑与安装工程				28165166	
1	教学楼桩基工程	7050.48	m ²	220	1551106	
2	教学楼地下室基坑围护及降水工程	185	m	20000	3700000	按地下室外边线外扩两米周长计算工程量，每米估价20000 元
3	教学楼建筑与装饰工程	7050.48	m ²	2800	19741344	
4	教学楼水电安装工程	7050.48	m ²	250	1762620	
5	教学楼消防安装工程	7050.48	m ²	100	705048	
6	教学楼通风空调安装工程	7050.48	m ²	50	352524	
7	通信网络弱电安装工程	7050.48	m ²	50	352524	
二	门房、围墙、大门建筑与安装工程				814200	
1	门房建筑与装饰工程	24	m ²	5000	120000	
2	门房水电消防安装工程	24	m ²	700	16800	
3	围墙大门工程	338.7	m	2000	677400	
三	游泳池、篮球场、运动跑道及体育设施工程				1304640	
1	游泳池建筑与装饰工程	523	m ²	900	470700	
2	游泳池设备安装工程（包括水处理设备循环系统、水质平衡及消毒系统等）	523	m ²	380	198740	
3	篮球场、运动跑道工程	1088	m ²	400	435200	
4	体育设施	1	项	200000	200000	
四	室外道路、园林绿化景观等配套工程				2078169	
1	室外道路工程	1485.53	m ²	300	445659	
2	园林绿化景观工程	1960.21	m ²	250	490053	
3	室外水电消防安装工程	4283.05	m ²	150	642458	室外面积*150 元

4	广播系统安装工程	1	项	150000	150000	
5	监控等智能系统安装工程	1	项	350000	350000	
	工程费合计:				32362175	

10.2 资金筹措来源及管理

项目总投资为 4314.53 万元，包括建设工程费用 3236.22 万元，工程建设其他费用 872.86 万元（含土地费用 317.40 万元），预备费 205.45 万元，为区财政专项资金及自筹。资金安排专人管理，设置专项账户，专门核算。

第十一章 社会评价

11.1 经济效益分析

桂花小学东裕园校区建设项目属政府投资项目，其基建资金投入由政府承担。

桂花小学东裕园校区将作为金平区教育局下属单位。学校作为非盈利性质事业单位，其经济效益及影响由金平区教育局统筹管理。

11.2 项目对社会影响分析

11.2.1 对所在地区人群教育水平的影响

本项目服务于广厦片区，主要目的在于增加适龄儿童的学位供应，从而提高学校办学条件和办学水平，进一步推进教育公平化，解决了所在片区适龄儿童少年的就学问题，提供更多更好的接受教育机会，使居民获得优质的义务教育，全面提升居民的教育水平。

11.2.2 对所在地区教育规划的影响

《广东省中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》和《关于印发〈汕头市教育发展“十三五”规划〉的通知》（汕府办〔2017〕44号）、《汕头市人民政府关于统筹推进县域内城乡义务教育一体化改革发展的实施方案》都对我市未来的教育事业发展提出了明确的发展目标，到2018年，教育结构更加优化，教育服务体系更加健全，教育公平保障、教育发展质量、教育贡献程度、教育治理水平进一步提高，教育现代化取得重要进展，基本建成教育强市和人力资源强市。到2020年实现广东省推进教育现代化先进县（区）全覆盖，建

成广东省推进教育现代化先进市。因此，本项目的建设增加了学位供给，提高了教学设施，是实现教育规划的重要举措之一。

11.2.3 对所在地区基础设施的影响

小学是一个城市的教育基础设施重要组成部分，其服务能力和服务水平应该做到与当地学龄人口数量的增加和人口综合素质的提高相一致，这样才能适应所在地区的社会经济发展。本项目的建设按照目前我市义务教育阶段学校实行“以区县为主”的管理体制，优化教学环境，满足了人们日益增长的对教育资源的需求。项目的建设利国利民，提高所在地的教育服务容量，进一步完善广厦片区的教育设施配置，加快城市化进程。

11.3 社会评价结论

本项目的建设过程中不可避免会对当地居民造成一定的不利影响，如建设期的交通堵塞的影响、使用期的噪音和废气对健康的影响。但本项目建成后，能解决适龄儿童的就学问题，满足了人们日益增长的对教育资源的需求，提高所在地的教育服务容量，进一步完善广厦片区的教育设施配置，加快城市化进程。同时能保证不同利益群体的利益不受侵犯；不会对该区域文化卫生、基础设施、服务容量产生大的影响；不侵犯弱势群体的利益；不会对少数民族风俗习惯和宗教产生影响。

综上所述，经过经济效益分析和社会影响分析，项目具有良好的社会效益，与社会因素的适应性较高，项目的建设对社会产生积极的影响，项目的建设将得到社会各层人群的支持，得到政府各部门的关注与支持，符合片区规划。项

目建设当地及周边地区能在设计、施工与监理等方面提供足够的技术支持。本项目的建设和投入使用，可以促进周边经济发展，并有利于推动社会各项事业的协调发展。具有较大的环境效益和社会效益。

项目的建设是可行的。

第十二章 社会稳定风险分析

12.1 社会稳定风险概述

社会稳定风险，广义上是指一种导致社会冲突，危及社会稳定和社会秩序的可能性，是一类基础性、深层次、结构性的潜在危害因素，对社会的安全运行和健康发展会构成严重的威胁。一旦这种可能性变成现实性，社会风险就会转变成公共危机。广义的社会风险是一个抽象的概念，它涵盖了生态环境领域、政治领域、经济领域、社会领域和文化领域的各种风险因素。在狭义上，社会风险是指由于所得分配不均、发生天灾、政府施政对抗、结社群斗、失业人口增加造成社会不安、宗教纠纷、社会各阶级对立、社会发生内争等社会因素引起的风险，仅指社会领域的风险。

12.2 风险调查

1、调查的内容和范围

本项目调查的内容主要包括项目论证、项目施工等可能出现的问题和应对措施。

1)、项目建设中可能引发的信访突出问题。包括环境影响、交通影响、安全文明施工、周边居民和商户影响、劳资纠纷等。

2)、项目其他涉及群众利益可能引发的信访突出问题。

2、调查的方式方法

成立评估小组，向工程技术人员、项目前期筹备人员咨询了项目的进展和准备情况，对项目进行了初步的了解。多次深入一线进行了实地走访和调研，

评估小组还咨询了有关部门，对我市近来总体信访工作、其他在建项目社会稳定情况进行了了解。

3、拟建项目的合法性

（1）本项目合法，手续完备，程序完备

本项目按照相关法规实施，程序合法，手续齐全。整个项目符合国民经济和社会发展规划、土地利用总体规划、城乡规划和专项规划。

（2）本项目符合区域经济发展需要

本项目位于东裕园片区，项目的建设可增加学位供给，提升教育水平，推动和谐社会的发展。由于项目区域内教育设施的改善，对于周边发展同样具有较强的推动力。该区域的合理发展，会整合周边市场资源，具有推进城市经济的显著作用。

（3）本项目是实施城市规划的需要

项目的建设将提升项目的基础配套设施，教育服务功能将会发挥出来，对广厦片区经济发展起到推进作用。

4、拟建项目的合理性

（1）项目选址及用地方案：本项目选址不影响防洪、排涝，不影响通航及军事设施等。

（2）土地利用合理性分析：本项目是根据汕头市城乡规划局出具的《关于东裕园东侧国有存量土地规划条件及红线图的复函》（汕规金函〔2017〕249号）进行的建设项目，没有涉及拆迁，土地利用合理。

（3）项目建设方案：项目建设方案可行，对周边居民及环境影响较少。

(4) 生态环境影响分析：本项目在施工和使用过程中将对片区及环境产生一定程度的不良影响，但经采取严格的环保措施后对环境的破坏和污染程度比较轻微。

5、周边敏感目标与历史矛盾

无

6、利益相关者的意见和诉求

经过调查和走访，工程周边人群对项目建设的诉求如下：

(1) 务必杜绝夜间施工作业，并尽是避开过早、午休等敏感时间，保障沿线居民一个比较舒适安静的休息环境。在施工期间做好充分的隔音和除噪声措施。能符合国家相关隔音和除噪的标准和规范。

(2) 应做好施工期间的环境保护工作，控制施工扬尘，污水处理，防止施工扬尘、污水、噪声、振动等污染。

7、基层组织态度

根据（市政府领导在《关于请求将东裕园东侧国有存量土地安排作为桂花小学东裕园校区建设用地的请示》上的批示）（汕府办[2017]9-350号）及《关于东裕园东侧国有存量土地规划条件及红线图的复函》（汕规金函 [2017]249号），各级组织对本项目是支持的。

9、同类项目风险情况

本项目为教育设施建设，根据以往的项目建设情况，风险性较小。

12.3 本项目社会稳定风险分析

12.3.1 群众对生活环境变化的不适风险

风险内容：本项目周边的当地居民以街道居民为主。由于本项目的建设将在一定程度上解决了适龄儿童的就学问题，因此项目造成居民内心的不安与担忧的可能性较小。

风险评价：群众对生活环境变化的不适风险较小。

12.3.2 项目可能引发社会矛盾的风险

风险内容：本项目的主要利益相关者包括周边居民、政府、金融机构等。必须分析本项目对各主要利益相关者的影响及其对本项目的可接受程度。

风险评价：项目的社会适应性较强，可能引发的社会矛盾风险很小。

1、项目的主要利益相关者

项目的主要利益相关者包括：项目周边的本地居民、政府等。

2、在项目周边生活工作的居民是项目的受益者，受益的方面主要包括：

①本项目的建设将在一定程度上解决了适龄儿童的就学问题。项目的建设为部分待业和再就业人员提供了新的就业机会，这种就业机会由项目所带动的周边餐饮、住宿等就业机会。

总体来看，项目沿线周边居民对项目持支持态度。

3、政府

本项目的建设是响应国家整体规划、响应政府政策，建设国家鼓励类项目，政府部门对该项目应该是支持的。

综上所述，本项目与当地社会环境的适应性较好，可能引发社会矛盾的风险很小。

12.3.3 项目可能造成环境破坏的风险

风险内容：本项目在施工期间，需征用临时用地，可能会对当地的生态和景观造成一定程度的破坏。在建设期内项目的施工会对地表水、空气、噪声环境等方面产生一定程度的不利影响。施工过程中会产生一定的粉尘和废气，施工机械会有作业噪声，施工物堆料场受降雨冲刷会引起地表径流污染，施工营地生活污水未经处理直排或生活垃圾随意抛弃会引起污染。另外，项目在使用期可能也会对周边环境造成一定程度的影响。

随着国民经济的不断发展，国家、社会及公民对环境保护的意识也不断增强。交通部颁发的有关勘察设计规范中，对环境保护问题均有明确规定。本项目外业调查及内业编制时从工程角度对环境保护问题给予了充分的重视和考虑，包括社会环境影响、噪音影响、废水影响、工程地质水文的影响、生态影响等。

风险评价：项目造成环境破坏的风险很小。

本项目的建设使用不可避免对沿线环境产生负面影响，不利影响主要表现在以下几个方面：

1、噪声影响

噪声的污染防治是一个总体工程，从最初的环境规划，到工程设计、管理、到最后的污染防治，是一个整体的防治系统，只有各个环节均做到良好的控制，施工沿线的噪声影响才可达到最低限度。

项目施工期间：使用的作业机械类型较多，有铲运机、平地机、压路机、

卷扬机、压路机、混凝土搅拌机械等。这些机械运行时在距声源 15m 处的噪声值在 75~105dB。因该项目部分地段离居民区较近，因此，这些突发性非稳态噪声源将会对周围环境产生一定影响。

使用期间：主要是道路上行驶的机动车辆，主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等组成，所产生噪声会影响就近居民点。

2、大气污染影响

(1) 施工中搬运泥土和水泥、石灰、沙石等的装卸、运输、拌合过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中，同时，施工时，运送物料汽车的行驶，物料堆放期间由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大、装卸和车辆行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重。

(2) 运送施工材料、设施的车辆，内燃机等施工机械的运行排放出的污染物将对空气造成污染。

(3) 营运期机动车尾气，主要来自排气管排出的内燃机废气（约占机动车尾气的 60%）、曲轴箱泄漏气体（约占机动车尾气的 20%）以及汽化器蒸发的气体（约占机动车尾气的 20%）。机动车尾气以一氧化碳（CO）、氮氧化物（NO_x）、碳氢化合物（HC）等为主。由于目前汽车基本使用无铅汽油，因此铅的污染影响可不予分析。

(4) 营运期道路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。

(5) 营运期车辆在运送散装物料时，如水泥、沙石、土等由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。

3、水污染的影响

项目施工期施工面的水土流失、施工人员的生活污水等对附近的水体产生一定程度的污染。一般情况，施工期因污染物量大且集中，因而对水环境有一定污染。

(1) 在项目初步设计阶段应明确施工营地、物料堆场等的位置。

(2) 施工废水的环境影响

生活料堆场、搅拌站/厂和预制场，则容易因遮阻不善或受暴雨冲刷等原因，使含泥沙、含酸性化学物质的冲洗废水进入水体，甚至建材随暴雨冲刷进入水体，影响水质，因此对施工期的环境影响应予以高度重视。施工机械废水估计产生量为 0.05 吨/天·台；含油量：800-2000mg/L；应采取有效的环保措施以减轻施工产生的施工废水对地表水体造成的污染。

(3) 施工期生活污水的环境影响

施工工地用水包括盥洗、饮用水、食堂、淋浴、洗衣、施工现场生活用水，根据建筑施工手册中规定的用水定额指标，本项目施工期生活用水按中等浓度生活污水水质进行预测，即污水中悬浮物、BOD₅ 和 COD_{Cr} 的浓度根据资料分别取值为 220mg/L、200mg/L 和 400mg/L、总氮（氨氮+有机氮）40 mg/L、总磷 8 mg/L、石油类 100 mg/L。上述影响均属短期影响，待施工结束后可完全恢复。

(4) 营运期水环境影响

车辆行驶过程中，会产生一定的泥沙、粉尘和其它有害物质，并随着降水产生的路面径流进入沿线水体，而影响周围的水环境。

4、固体废物的环境影响

包括现场施工人员的生活垃圾和道路建筑工地产生的建筑垃圾。垃圾具体由当地环卫部门定期集中收集处理。

5、施工对地下水环境的影响分析

本建设项目属于线性工程建设项目，路线没有穿越地下水环境敏感区，本项目的建设对所在区域地下水水质、水位的影响较小。

6、对社会环境的影响

(1) 工程施工期的噪声、扬尘对拟新建道路沿线村民造成一定生活的影响。

(2) 使用期项目对沿线社会经济发展、资源开发、产业结构的调整、居民生活水平以及人口素质的提高起到积极作用。

12.3.4 使用期事故风险

事故风险：主要为有毒有害及易燃易爆物质在交通运输过程中的散落、泄漏等因素形成的环境危害。从风险事故的可能性来说，交通运输中发生风险事故的地点、时间及种类都具有不确定性，但从风险事故的影响程度上来说，重点注意的是对沿线水道的水质防护。

本项目施工期、使用期所产生的各种环境影响，通过施工期对生态环境、水环境、声环境、大气环境和固体废物管理采取环保措施予以防治，营运期采取生态恢复与补偿措施、景观恢复措施交通噪声防治措施予以补偿后，各种影响得到减缓与控制，不会对环境与敏感人群造成很大的影响，项目在建设过程中落实好本环评提出的各项污染防治措施相关要求的前提下，是一项公益建设

项目，符合社会利益、经济利益和环境利益协调统一的原则，从环境影响的角度来看是可行的。项目实施后也不改变现有环境功能区级别，均可满足各环境要素的承受能力，对环境影响均较小。

12.4 本项目社会稳定风险的综合评价

通过对项目可能引发的不利于社会稳定的四大类风险可能性大小进行的单项评价，为便于度量该项目整体风险的大小，有必要对各类风险的可能性大小进行量化，然后得到项目的综合风险大小。首先根据专家经验确定每类风险因素的权重 W ，取值范围为 $[0, 1]$ ， 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 ，将风险划分为 5 等级（很小、较小、中等、较大、很大），等级值 C 按风险可能性由小至大分别取值为 0.2，0.4，0.6，0.8，1.0。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。一般而言，综合风险分值为 0.2~0.4 时，表示该项目风险低，有引发个体矛盾冲突的可能；分值为 0.41~0.7 时，表示该项目风险中等，有引发一般性群体性事件的可能；分值为 0.71~1.0 时，表示该项目风险高，有引发大规模群体性事件的可能。

本项目风险评价如表所示。

项目风险评价

表 12-1

风险类别	风险权重	风险发生的可能性					$W \times C$
		很小 0.2	较小 0.4	中等 0.6	较大 0.8	很大 1.0	
项目合法性、合理性遭质疑的风险	0.1	√					0.02
群众对生活环境变化的不适风险	0.15		√				0.06

项目可能引发社会矛盾的风险	0.1	√					0.02
项目可能造成环境破坏的风险	0.15	√					0.03

从表中可看出，根据专家分析，本项目可能引发的不利于社会稳定的单因素风险值均低于 0.12，属于较小风险，风险程度低，意味着项目实施过程中出现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。本项目的社会稳定风险等级应为低风险，即，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。

建议政府部门和投资单位通过群众问卷调查、座谈调查等形式与上述专家开展的风险分析结果进行对比，并按一定权重进行加权平均确定更准确的风险值。

12.5 风险防范措施分析

在项目的实施和使用过程中，要注意加强对项目实施和运行过程中可能出现的个体矛盾冲突的防范，并随时戒备和监控项目实施和运行过程中可能出现的风险发生。根据对项目可能诱发的风险及其评价，可采取以下的风险防范措施。

12.5.1 加强项目的建设规划的宣传，以营造良好的社会舆论

(1) 通过电视、报纸、广播、网络、开通热线电话等方式加强宣传工作，宣传工程实施的意义，取得公众理解和支持。尽管短期内当地群众会有少量的生活不便，但权衡利弊，从长远来看，当地群众将会是最大的受益者。因此，有必要继续加强国家的政策法规宣传，宣传项目的合法和合理性，营造良好的社会舆论氛围。

12.5.2 减少施工期间的扰民

遵守土地、城市管理部门和市、镇、村等政府及职能部门的法律法规，严格要求和监督施工单位文明施工，减少扰民，降低对项目沿线周边群众日常生活的影响。施工过程中所产生的垃圾、废水、废气等有可能污染周围环境的，应采取相应措施及时处理，不可随意倾倒、排放，运输车辆在市區穿越时，应注意车速、行驶时间等，水泥、砂和石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、转运和临时存放等全部过程中，应采取防风遮盖措施以减少扬尘。

12.5.3 完善配套工程，严格执行环境保护措施

完善配套工程，严格实施对施工期和使用期污染的控制措施，执行环境保护措施。加快工程供水、供电、排污、消防等配套工程的实施，严禁乱拉、乱接、偷接、偷排等现象，尽量采取环保材料和节能设计。

12.5.4 加强风险预警

建立风险预警制度，对项目建设和运行过程中发生的不稳定因素进行每日排查。突发事件一旦发生或是出现苗头后，各方力量和人员都能立即投入到位，各司其职，有条不紊开展工作；涉及单位的主要领导要亲临现场，对能解决的问题要现场给予承诺和答复，确保事态不扩大，把不稳定因素的影响控制在最小范围内。与相关管理部门紧密联系和依靠村镇政府，采取以预防为主的治安防范和环境保护措施。公安交警部门在项目实施过程与项目建成使用后加强综合治理工作，保证工程涉及区域日常治安环境的良好。

综合上所述，工程项目社会稳定风险程度低，目前已采取的和下一步将采取的系列风险防范措施，在一定程度上会起到降低以致消除社会风险的效果。

12.6 风险分析结论

该项目风险较小，等级为低风险，但仍应严格按照风险预案，落实各项具体措施。

第十三章 风险分析

建设项目都必须独立承担建设期间及经营活动中的各种风险。因此，只有对各种风险进行准确地识别、分析、控制和转移，建设项目才能得以生存、发展和壮大。

13.1 项目主要风险因素

经分析，本项目的风险因素有：

1) 技术风险

技术方面的风险主要指项目采用先进技术和新技术应用上的可靠性和适用性等存在不确定性，可能给项目带来的风险。

2) 工程风险

工程风险主要包括方案、工程地质、施工与工期等存在的各种不确定性给项目带来的风险。

3) 环境风险

环境影响方面的风险主要指项目在工程建设期和使用期对周围的水资源、自然环境等产生的负面影响，致使项目不能顺利进行或要追加大量投资才能顺利完成。

4) 投资估算风险

投资估算的风险主要来自工程方案变动引起的工程量增加、工期延长以及各种费用的增加。

5) 社会风险

社会风险是项目与所在地互适程度可能出现的问题，由于项目的施工会给东裕园片区周边居民和商户的现有生活造成一定的影响，因此会给当地周边居民生活带来短暂的不便。

13.2 风险程度分析

项目在建设和使用过程中的风险因素和风险程度分析如表 14-1 所示。

风险因素和风险程度分析表 14-1

序号	风险因素	风险程度				备注
		灾难性	严重	较大	一般	
1	技术风险				√	
2	工程风险				√	
3	环境风险				√	
4	投资风险				√	
5	社会风险				√	

13.3 风险防范措施

13.3.1 技术风险

由于本工程建设采用的技术均为常规的技术，施工难度不大，按照有关规范和程序进行施工，保证施工人员具备应有的素质，通过招标选择好的设计、施工、管理单位，项目的建设应能顺利进行。

13.3.2 工程风险

1、工程质量控制

项目单位将从以下六个方面来控制项目建设的质量：

1) 建立项目经理责任制

在工程建设中，将建立项目经理责任制，确保工程建设质量。项目经理是业主的直接全权代表。项目经理不仅要管好人、财、物，管好工程的协调和进度，更重要的是要抓好工程质量的控制。各项目经理要牢固树立“质量第一”的思想，把认真抓好工程质量当作自己义不容辞的责任。

2) 强化“五大”质量控制

项目单位在项目建设中将强化“五大”质量控制，包括：工作质量的控制、工程所用物料的质量控制、施工机械设备的质量控制、施工工序的质量控制、建成项目养护的质量控制。

3) 严格按程序审查、监理施工单位的资质和质量保证体系。

4) 组织和建立本项目的质量控制体系，完善质量保证体系。

5) 对工程质量进行跟踪、检查、监督和控制。

6) 督促、检查工程建设是否符合国家有关的规范要求。

2、工程费用控制

项目单位将从以下三个方面来控制项目的建设费用：

1) 建立费用估算与控制流程

项目投资的有效控制是工程建设管理的重要组成部分。所谓项目投资控制，就是把项目投资发生的费用控制在批准的投资限额以内，随时纠正发生的偏差，确保项目投资管理目标的实现。本项目将建立贯穿于项目建设全过程的费用估算与控制流程。从项目立项开始，到投资决策、施工、设备材料的采购、保管、供应等各个方面，每一个环节都严格科学的实施费用监测和控制。

2) 设计阶段的投资控制

限额设计要正确处理在项目建设过程中技术与经济的对立统一关系，在强调限额设计的同时，项目也要运用价值工程的原理，处理好成本上升与功能这一对立统一的关系，提高它们之间的比值，使设计与概算形成有机的整体，克服相互脱节的状态，使功能和成本处于最佳配置。

在设计阶段，项目单位将对限额设计进行跟踪，对偏离控制基准的费用进行分析，对限额设计工程量清单之外的变更项进行补充，对非发生不可的变更，尽量提前实现，尽可能把设计变更控制在设计阶段初期，特别是对影响工程造价的重大设计变更，更要用先算账后变更的办法解决，使工程造价得到解决有效控制。

3) 工程建设实施阶段的投资控制

(1) 设备、材料采购的投资控制。设备、材料采购是工程建设中的重要工作之一。采购货物质量的好坏和价格的高低，对项目的投资效益影响极大。为采购阶段全面实现费用控制，实行限额采购，并对限额采购进行跟踪，对偏离控制基准的费用进行分析，对限额采购清单之外的变更项补充限额单价。设备、材料采购费用控制的基本原则是：在满足设备和材料使用功能的前提下，尽量降低费用。

(2) 工程施工的投资控制。施工阶段的投资控制，不仅靠控制工程款的支付控制，还应靠组织、经济、技术、合同等措施多方面控制投资。

组织措施：①在项目管理班子中落实投资控制人员，实行任务分工和职能分工；②编制阶段投资控制工作计划和详细的工作流程图。

经济措施：①编制资金使用计划，确定、分解投资控制目标；②进行工程计量；③复核工程付款帐单，签发付款证书；④在施工过程中进行投资跟踪控

制，定期进行投资实际支出值与计划目标值的比较，发现偏差，分析产生偏差的原因，采取纠偏措施；⑤对工程施工过程中的投资支出做好分析与预测，经常或定期向有关部门提交项目投资控制及其存在问题的报告。

技术措施：①对设计变更进行设计比较，严格控制设计变更；②继续寻找通过设计挖潜节约投资的可能性。

合同措施：①做好工程施工记录，保存各种文件资料，特别是注有实际施工变更的图纸及通知单，注意积累素材，为正确处理可能发生的索赔提供依据；②参与合同的修改、补充工作，着重考虑它对投资控制的影响。

在项目管理过程中，投资控制贯穿于自始至终，对可能发生的投资偏差要注意主动控制和动态控制，尽可能实现投资控制目标。

3、工程进度控制

该项目单位将从以下四个方面来控制项目建设的进度：

1) 根据项目特点，编制项目进度计划表

被认可的项目进度表（又称基准进度）是项目总计划的一部分。它提供了计划度量和进度执行情况的基础。

2) 根据项目的进展编制项目执行情况报告

执行情况报告提供进度进展方面的信息。如哪一活动如期完成了，哪一活动未如期完成。报告中也可提醒项目团队值得注意的问题。

3) 对进度的改变进行规范

要求改变进度的报告形式为书面方式。这些具体的改变要求产生的结果，可能是加快进度，也可能是进度的延长。

4) 及时采取纠正措施

指采取纠正措施使进度与项目计划一致。在时间管理领域中，纠正措施是指加速活动以确保活动能按时完成或尽可能减少延迟时间。

4、工程资金控制

由于项目资金为政府资金，因此此次项目基本不存在资金不到位影响工程进度的风险。

该项目单位将从以下六个方面来控制项目建设的资金：

1) 资金计划管理

每月由资金管理部门根据其它业务口的资金使用量报资金使用计划，严格按照计划进行资金管理，但制定计划时应考虑一些灵活因素在内。

2) 材料计划采购

工程材料根据工程量和进度有序购买，减少资金的积压。

3) 减少工程返工

在加快施工进度的同时，施工工程要保质保量，减少因施工返工等原因带来的工程成本增大，造成额外的资金支出。

4) 控制非生产性支出

重点控制非生产性支出，确保生产资金需求。

5) 严格管理分包单位

在委托施工分包队伍资金使用上，按期进度拨款，不能包而不管，而是要花时间精力对其资金使用做到心中有数，防止其资金转移给项目建设带来资金

压力。

13.3.3 环境风险

在项目建设期间，应严禁噪声设备在休息时间作业。建设期和使用期采用相应的消声和隔声的措施。

13.3.4 社会风险

为减少负面社会影响，在项目建设全过程中严格按照有关法规操作，程序合法，手续齐全，做到公开、公平、公正；特别强调施工质量与施工安全，建立完善的安全管理制度和安全责任制度。整个项目符合国民经济和社会发展规划、土地利用总体规划、城乡规划和专项规划。在施工过程中，对项目采取有效的管理措施，并保证项目能如期建成。

综上所述，本项目在建设和使用过程中可能出现的风险主要有：技术风险、工程风险、环境风险、投资估算风险、社会风险。由于各项风险的风险程度均不大，不会对项目造成大的影响，加上采取及时和有效的措施，是可以将上述风险降至低的。

第十四章 结论与建议

14.1 结论

桂花小学东裕园校区的建设，增加了广厦片区的学位供应，解决了适龄儿童的就学问题，对于规范校园建设，完善义务教育布局促进教育事业发展的作用。具有十分重要的作用。是贯彻落实国家、省、市国民经济和社会发展规划、中长期教育改革和发展规划的重要举措，是广东省政府推进建设教育强省的重要内容。并且，本项目社会效益明显，是一个利于地区发展，利于社会发展的项目。

1) 本项目的建设增加了广厦片区的学位供应，解决了适龄儿童的就学问题，对维护社会的稳定方面将发挥积极作用，得到政府重点支持。

2) 本项目对环境有一定影响，通过采取必要的措施，可以将其对环境的影响减少到最低程度，同时相比项目用地现有的生态环境，项目的建设还将通过基础设施建设使现有环境得到一定改善。

3) 本项目风险较小，采取必要的措施可以减少大多数风险可能造成的损失，甚至防止一些风险的出现。

4) 学校按完全小学编制，按 18 班规模进行建设，学生人数总规模为 810 人。

5) 本项目建设资金拟由区财政投资，资金来源有保证。

项目建设条件具备，建设内容与规模适当，建设方案科学、合理，具有可行性。

综上所述，通过对本项目在多方面的分析研究后，本可研认为，项目建设

条件良好，资金来源可行，建设方案合理，本项目的建设具有良好的可行性。建议建设单位积极争取各级政府及相关部门的大力支持，推动并促进本项目建设进程，争取早立项、早开工、早竣工。

14.2 建议

结合工程实际情况，提出以下几点建议：

1) 本项目建设意义重大，建设工期紧，为满足项目需求，建议迅速落实前期工作，以保证项目建设的顺利进行。

2) 建议项目筹建过程中应充分考虑项目建设实施阶段将可能遇到的问题和困难，并尽可能提前协调解决。

3) 建议从严控制新开工项目，严格建设规模和标准，加强投资控制和概（预）算约束，以确保在建项目早日竣工使用发挥效益。

4) 建议在有条件的情况下，市政管线与学校内部道路同步实施，以避免反复开挖路面，造成不必要的投资浪费。

5) 建议尽快安排地下管线物探调查，以利于后续工程的实施。

6) 建议运用科学的管理模式，保证项目科学有序的运行。

7) 注重节能减排及环境保护，利用先进的科学技术降低项目建设过程中的资金投入及环境影响。

8) 做好项目方案与周边市政道路基础设施工程之间的衔接以及项目总平规划和市政交通之间的衔接。

附件：1、桂花小学东裕园校区建设项目相关图纸。

2、相关会议纪要。

