



广东建伟工程咨询有限公司

GUANGDONG JIANWEI ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.

汕头市潮阳区职业技术教育中心二期工程

可行性研究报告

委托单位：汕头市潮阳区职业技术教育中心

编制单位：广东建伟工程咨询有限公司

编制时间：2024 年 1 月



编号: S0412019087073G(4-1)

统一社会信用代码

9144000072922106X6

营业执照

(副本)



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

名称 广东建伟工程咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 麦小慧

经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询,网址: <http://cri.gz.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 陆佰伍拾万元(人民币)

成立日期 2001年06月11日

营业期限 2001年06月11日至 长期

住所 广东省广州市越秀区盘福路医国后街1号大院
自编1号10楼

登记机关



2020年 08月 20日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址:

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： 广东建伟工程咨询有限公司

住 所： 广东省广州市越秀区盘福路医国后街1号大院
自编1号10楼

统一社会信用代码： 9144000072922106X6

法定代表人： 麦小慧

技术负责人： 陈明洋

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 建筑，市政公用工程

证书编号： 甲232022010296

有 效 期： 2022年12月31日至2025年12月30日



发证单位： 中国工程咨询协会



项 目 名 称 汕头市潮阳区职业技术教育中心二期工程

咨 询 阶 段 可行性研究阶段

编 制 单 位 广东建伟工程咨询有限公司

主 审 工 程 师 麦小慧 高级工程师、咨询工程师

项 目 负 责 人 李 艳 高级工程师、咨询工程师

主 要 编 制
人 高小文 咨询工程师

胡盼盼 咨询工程师

于 浩 咨询工程师

徐 雁 咨询工程师

目 录

第一章、概述	1
一、项目概况	1
二、项目单位概况	3
三、编制依据	3
四、结论	6
第二章、项目建设的背景与必要性	7
一、我国教育宏观背景	7
二、我国职业教育的发展情况	9
三、项目建设的背景	15
四、项目提出的理由	17
五、项目建设的必要性	18
第三章、项目需求分析与产出方案	23
一、需求分析	23
二、项目建设内容	25
三、项目产出方案	25
第四章、项目选址与要素保障	26
一、项目选址	26
二、项目所在地概况	27
三、项目建设条件	31
四、要素保障分析	37
第五章、建设方案	39
一、建筑设计方案	39
二、结构设计方案	57
三、给排水设计方案	59
四、电气设计方案	61

五、 消防设计方案-----	62
六、 信息化设计-----	64
七、 绿色建筑设计方案-----	84
八、 海绵城市设计-----	86
九、 人防设计方案-----	93
十、 建设管理方案-----	93
第六章、项目运营方案-----	100
一、 运营模式选择-----	100
二、 运营组织方案-----	100
三、 安全保障方案-----	101
四、 绩效管理方案-----	103
第七章、项目投融资与财务方案-----	105
一、 投资估算-----	105
二、 盈利能力分析-----	113
三、 资金筹措-----	116
第八章、项目影响效果分析-----	119
一、 经济影响分析-----	119
二、 社会影响分析-----	120
三、 生态环境影响分析-----	121
四、 资源和能源利用效果分析-----	131
五、 水土保持方案-----	140
第九章、项目风险管控方案-----	145
一、 编制依据-----	145
二、 风险识别-----	145
三、 风险程度分析-----	146
四、 风险管控方案-----	148
五、 风险评价结论-----	149

第十章、研究结论与建议----- 150

 一、 主要研究结论----- 150

 二、 建议----- 150

 三、 可行性研究报告评审意见回复----- 151

 四、 附件----- 152

第一章、概述

一、项目概况

（一）项目简介

- 1、项目名称：汕头市潮阳区职业技术教育中心二期工程
- 2、建设单位：汕头市潮阳区职业技术教育中心
- 3、拟建地点：汕头市潮阳区金浦街道三堡社区（金浦街道办事处西侧）

（二）主要建设内容和规模

1、主要建设内容

新建1栋5层图书馆、1栋3层艺术楼、1栋2层体育馆、1栋7层学生宿舍楼，总建筑面积约25295平方米，以及地下消防水池、室外给排水、电气、道路、生态环境等配套工程；建设校园数据中心、安全管理中心、智慧教室、VR虚拟仿真实验室系统等，对校园视频监控扩容建设，铺设校园互联光缆，升级校园出口带宽。项目实施后学校达到在校生6000人的办学规模。

2、投资估算

项目总投资为 19695.85 万元。其中，建筑安装工程费为 16903.48 万元，占总投资的 85.82%；工程建设其他费用为 1677.51 万元，占总投资的 8.52%；预备费为 1114.86 万元，占总投资的 5.66%。

3、建设期

本项目建设期暂定为 30 个月，其中前期准备 6 个月，施工工期 24 个月；计划于 2024 年 10 月开工，2026 年 9 月竣工。

4、资金来源

项目资金来源：统筹各级资金。

主要规划指标表

序号	项目		单位	数量	备注
一	建设规模指标				
1	规划用地总面积		m²	166810.7	折合 250.216 亩
2	首期已建总建筑面积		m²	93985	
3	二期工程总建筑面积		m²	25295	
4	其中	学生宿舍楼	m²	10068	7 层
		图书馆	m²	5155	5 层
		艺术楼	m²	5241	3 层
		小型体育馆	m²	4831	2 层
5	二期建筑基底面积		m²	6910	
6	容积率			0.715	
7	绿化率		%	40.8	
二	总投资指标		万元	19695.85	
1	建筑安装工程费		万元	16903.48	占总投资 85.82%
2	工程建设其他费用		万元	1677.51	占总投资 8.52%
3	预备费		万元	1114.86	占总投资 5.66%

二、项目单位概况

（一）项目单位基本情况

- 1、单位地址：汕头市潮阳区金浦街道办事处西侧
- 2、统一社会信用代码：12440513682443385H
- 3、单位负责人：谢伟杰
- 4、联系人：赵芝壁
- 5、联系电话：0754-86561553
- 6、邮政编码：515155

（二）项目单位主要职责

汕头市潮阳区职业技术教育中心的主要职责是：开展全日制、非全日制中等职业技术教育，培养技能型、实用型中等职业技术人才；承担成人高等本科、专科学历教育；承担非学历教育和行业继续教育及岗位与专业技能培训；开展现代远程教育，提供远程教育学习支持服务；开展现代远程教育理论和实践的研究；开展校际学术交流和教育合作；承担省、市和区有关部门交办的其他工作。

三、编制依据

可行性研究报告的编制依据是中华人民共和国公布的有关法律、法规和政策。可行性研究报告的基础资料和数据来自汕头市有关部门及项目建设单位提供或认可的资料、文件、函件及实地调查研究得到的资料和信息。可行性研究报告编制依据主要如下：

（一）相关法律和法规

1. 《中华人民共和国教育法》（2021 修正）
2. 《中华人民共和国职业教育法》（2022 年修订）
3. 《中华人民共和国建筑法》（2019 年修正）
4. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）
5. 《中华人民共和国消防法》（2021 年修正）
6. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）
7. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修正）
8. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）
9. 《民用建筑节能条例》（国务院令 2008 年第 530 号）
10. 《政府投资条例》（国务院令第 712 号）
11. 《广东省绿色建筑条例》（2020 年 11 月 27 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）
12. 《广东省水污染防治条例》（2021 年修正）
13. 《汕头经济特区城乡规划条例》（2014 年 10 月 29 日汕头市第十三届人民代表大会常务委员会公告第 20 号）

（二）政策文件资料

1. 《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》（国发〔2005〕40 号）
2. 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令 2019 年第 29 号）

3. 《国家教育事业发展“十四五”规划》
4. 《中国教育现代化 2035》
5. 《国家职业教育改革实施方案》（国发[2019]4 号）
6. 《关于实施中国特色教育部和财政部高水平高职学校和专业建设计划的意见》（教职成[2019]5 号）
7. 《教育部关于学习宣传贯彻习近平总书记重要指示和全国职业教育大会精神的通知》（教职成[2021]3 号）
8. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》
9. 《广东省教育发展“十四五”规划》
10. 《汕头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（汕府〔2021〕34 号）
11. 《汕头市教育发展“十四五”规划》
12. 《汕头市潮阳区城乡总体规划（2017-2035 年）》（潮阳区第二届规划委员会第六次会议审议通过）
13. 《汕头市潮阳区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（汕潮阳府〔2021〕27 号）
14. 《汕头市潮阳区国土空间总体规划（2021-2035 年）》（报批稿）
15. 《建设用地批准书》（潮阳区[2011]执法字第 009 号）
16. 《国有土地使用证》（潮阳国用（2011）字第 05240400303 号）
17. 《区政府办公室关于同意启动潮阳区职业技术教育中心二期建设前期工作的复函》（汕潮阳府办复函[2023]126 号）

18. 《关于汕头市潮阳区职业技术教育中心第二期工程项目建议书的批复》（潮阳发改投[2023]8 号）

四、结论

项目的建设符合国家有关法律、法规，项目的建设符合汕头市潮阳区城乡总体规划要求，市政给水、排水、用电等基础设施条件具备。综合各方面的分析结果，本项目各项建设条件落实，将取得良好的经济效益和社会效益，项目的建设是可行的。

项目建设单位应做好项目的前期准备工作，加强项目资金筹措工作，抓紧落实建设资金，以保证项目按期启动并顺利完成，达到预期目的；合理组织建设施工方案，在建设过程中加强监督管理工作，确保工程质量，使其早日发挥作用。

第二章、项目建设的背景与必要性

一、我国教育宏观背景

（一）教育的战略地位

教育就是一种有目的、有组织、有计划、系统地传授知识和技术规范等的社会活动。教育的根本价值，就是给国家提供具有崇高信仰、道德高尚、诚实守法、技艺精湛、博学多才、多专多能的人才，培养和养育经济与社会发展需要的劳动力，培养合格公民，为国、为家、为社会创造科学知识和物质财富，推动经济增长，推动民族兴旺，促进人的发展，推动世界和平和人类发展。

教育是一个民族进步和发展的基础，是提高全民族整体素质和创造能力的根本途径。教育是知识创新、传播和应用的主要基础，是培养创新精神和创新人才的重要摇篮。古今中外，在人类几千年的历史长河中，没有一个发达文明国家是不重视教育的。我国古代第一部教育专著《学记》，开宗明义第一句话就是：“建国君民，教学为先。”也就是说，要建设发展一个国家，教育最为重要。

百年大计，教育为本。教育是立国之本，民族兴旺的标记。在 21 世纪的今天，教育水平已经是一个国家是否强大的最重要依据。

（二）我国的教育发展

党和国家历来高度重视教育。新中国成立以来，全党全社会同心同德，艰苦奋斗，开辟了中国特色社会主义教育发展道路，建成了世

界最大规模的教育体系，保障了亿万人民群众受教育的权利。教育投入大幅增长，办学条件显著改善，教育改革逐步深化，办学水平不断提高。进入本世纪以来，城乡义务教育全面实现，职业教育快速发展，高等教育进入大众化阶段，农村教育得到加强，教育公平迈出重大步伐。教育的发展极大地提高了全民族素质，推进了科技创新、文化繁荣，为经济发展、社会进步和民生改善作出了不可替代的重大贡献。我国实现了从人口大国向人力资源大国的转变。

“教育兴则国家兴，教育强则国家强。”党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视教育问题，习近平总书记在不同场合多次强调发展教育的重要意义，为教育强国的建设指明了方向。

党的十九大从新时代坚持和发展中国特色社会主义的战略高度，作出了优先发展教育事业、加快教育现代化、建设教育强国、科技强国、人才强国的重大部署。

党的二十大报告首次把教育、科技、人才进行“三位一体”统筹安排、系统部署，明确提出教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，导向鲜明、意义深远，充分体现了新征程上党和国家事业发展对教育工作寄予更高期待、提出更高要求。

（三）我国的教育规划

2019年2月，中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》，提出推进教育现代化的总体目标是：到2020年，全面实现“十三五”发展目标，教育总体实力和国际影响力显著增强，劳动年龄人口平均受教育年限明显增加，教育现代化取得重要进展，为全面建成小康社会

会作出重要贡献。在此基础上，再经过 15 年努力，到 2035 年，总体实现教育现代化，迈入教育强国行列，推动我国成为学习大国、人力资源强国和人才强国，为到本世纪中叶建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国奠定坚实基础。

2035 年主要发展目标是：建成服务全民终身学习的现代教育体系、普及有质量的学前教育、实现优质均衡的义务教育、全面普及高中阶段教育、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。

二、我国职业教育的发展情况

（一）职业教育体系的建立

1985 年《中共中央关于教育体制改革的决定》提出要“逐步建立起从初级到高级、行业配套、结构合理又能与普通教育相互沟通的职业技术教育体系”。之后，我国职业技术教育开始受到重视，各地纷纷建立起了职业技术学校。

1993 年，《中国教育改革和发展纲要》要求各级各类职业技术学校都要主动适应当地建设和社会主义市场经济的需要，认真实行“先培训，后就业”制度；并且提出，“职业技术教育和成人教育主要依靠行业、企业、事业单位办学和社会各方面联合办学。”这一思想表明了对职业技术教育重要性的认识达到了一定的高度，并在办学体制上给予了更宽广的政策。

1996 年 5 月，具有里程碑意义的《中华人民共和国职业教育法》

颁布实施，对发展职业教育、提高劳动者素质、推动经济社会发展，发挥了重要作用。

2002年《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》确定了职业教育发展的新目标：“力争在‘十五’期间初步建立起适应社会主义市场经济体制，与市场需求和劳动就业紧密结合，结构合理、灵活开放、特色鲜明、自主发展的现代职业教育体系。”“把社会上的就业需求转化为对职业教育的需求。”指出要构建现代职业教育体系，并提出了具体的要求。

2004年6月召开了全国职业教育工作会议，会后，经国务院同意，七部委联合印发了《教育部等七部门关于进一步加强职业教育工作的若干意见》，之后，国务院正式批准建立职业教育工作部际联席会议制度，教育部为牵头单位。职业教育的部际联席会议制度的建构，在领导制度上为职业教育的发展奠定了基础。

2005年11月，国务院再次召开了全国职业教育工作会议，强调要把发展职业教育作为社会经济发展的重要基础和教育工作的战略重点，要进一步建立和完善“有中国特色的现代职业教育体系”。随着国家经济实力的增强，本次会议提出了建立具有中国特色的现代职业教育体系的设想和计划。

从1985年到2005年，在这些政策的指导下，我国从提出要建立“职业技术教育体系”到“现代职业教育体系”，再到“有中国特色的现代职业教育体系”，各级各类职业学校逐步建立起来并趋向协调发展。伴随着职业教育体系的建立，职业教育规模也在不断扩展。

党的十八大以来职业教育迅速发展阶段。《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发[2014]19号）指出“：到2020年，形成适应发展需求、产教深度融合、中职高职衔接、职业教育与普通教育相互沟通，体现终身教育理念，具有中国特色、世界水平的现代职业教育体系。”

党的十九大报告中强调，要“完善职业教育和培训体系，深化产教融合、校企合作”。

党的二十大报告指出，“统筹职业教育、高等教育、继续教育协同创新，推进职普融通、产教融合、科教融汇，优化职业教育类型定位”，进一步为职业教育发展指明了前进方向，绘就了美好蓝图。

（二）我国现阶段的职业教育政策

1、2019年2月，国务院印发《国家职业教育改革实施方案》（国发[2019]4号），为进一步办好新时代职业教育，制定总体要求与目标以及具体指标，包括：完善国家职业教育制度体系，构建职业教育国家标准，促进产教融合校企“双元”育人，坚持知行合一、工学结合，推动校企全面加强深度合作，打造一批高水平实训基地，多措并举打造“双师型”教师队伍。建设多元办学格局，完善技术技能人才保障政策，加强职业教育办学质量督导评价，做好改革组织实施工作。

2、2019年4月，教育部、财政部发布《关于实施中国特色教育部和财政部高水平高职学校和专业建设计划的意见》（教职成[2019]5号），总体目标：围绕办好新时代职业教育的新要求，集中力

量建设 50 所左右高水平高职学校和 150 个左右高水平专业群，打造技术技能人才培养高地和技术技能创新服务平台，支撑国家重点产业、区域支柱产业发展，引领新时代职业教育实现高质量发展。

到 2022 年，列入计划的高职学校和专业群办学水平、服务能力、国际影响显著提升，为职业教育改革发展和培养千万计的高素质技术技能人才发挥示范引领作用，使职业教育成为支撑国家战略和地方经济社会发展的重要力量。形成一批有效支撑职业教育高质量发展的政策、制度、标准。

到2035年，一批高职学校和专业群达到国际先进水平，引领职业教育实现现代化，为促进经济社会发展和提高国家竞争力提供优质人才资源支撑。职业教育高质量发展的政策、制度、标准体系更加成熟完善，形成中国特色职业教育发展模式。

3、2019年4月，教育部、国家发展改革委、财政部、市场监管总局联合印发了《关于在院校实施“学历证书+若干职业研发中心技能等级证书”制度试点方案》（教职成[2019]6号），正式启动了职业教育培养模式的改革。自2019年开始，重点围绕服务国家需要、市场需求、学生就业能力提升，从10个左右领域做起，启动1+X证书制度试点工作。强调职业技能证书在高等职业教育中的作用，将校内的职业教育和校外的职业培训结合起来，形成一种新的技术技能人才培养模式。

4、2020 年 9 月，《职业教育提质培优行动计划(2020—2023 年)》教职成[2020]7 号，突出改革落地，10 项任务 27 条举措聚焦关键改革；

聚焦提升质量，深化产教融合和高素质人才培养模式改革；突出管理创新，进一步提高职业教育体系效能。

5、2021年4月，《教育部关于学习宣传贯彻习近平总书记重要指示和全国职业教育大会精神的通知》（教职成[2021]3号），强调职业教育前途广阔、大有可为，要坚持党的领导，坚持正确办学方向，坚持立德树人，优化职业教育类型定位，深化产教融合、校企合作，深入推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革，稳步发展职业本科教育，建设一批高水平职业院校和专业等。

6、2021年5月，《民办教育促进法实施条例》（2021年4月7日国务院令 第741号修订），第七条“实施职业教育的公办学校可以吸引企业的资本、技术、管理等要素，举办或者参与举办实施职业教育的营利性民办学校”；第九条“国家鼓励企业以独资、合资、合作等方式依法举办或者参与举办实施职业教育的民办学校”。

7、2021年10月，中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》提出，职业教育是国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，肩负着培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重要职责。在全面建设社会主义现代化国家新征程中，职业教育前途广阔、大有可为。

要坚持党的领导，坚持正确办学方向，坚持立德树人，优化类型定位，深入推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革，切实增强职业教育适应性，加快构建现代职业教育体系，建设技能型社会，弘扬工匠精神，培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国

工匠，为全面建设社会主义现代化国家提供有力人才和技能支撑。

主要目标是，到 2025 年，职业教育类型特色更加鲜明，现代职业教育体系基本建成，技能型社会建设全面推进。办学格局更加优化，办学条件大幅改善，职业本科教育招生规模不低于高等职业教育招生规模的 10%，职业教育吸引力和培养质量显著提高。

到2035年，职业教育整体水平进入世界前列，技能型社会基本建成。技术技能人才社会地位大幅提升，职业教育供给与经济社会发展需求高度匹配，在全面建设社会主义现代化国家中的作用显著增强。

8、《中华人民共和国职业教育法》（2022 年修订）：第三条“职业教育是与普通教育具有同等重要地位的教育类型，是国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，是培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重要途径。”

国家大力发展职业教育，推进职业教育改革，提高职业教育质量，增强职业教育适应性，建立健全适应社会主义市场经济和社会发展的需要、符合技术技能人才成长规律的职业教育制度体系，为全面建设社会主义现代化国家提供有力人才和技能支撑。

新修订的《中华人民共和国职业教育法》，为普通高等学校设置职业本科教育专业、专科层次职业学校设置职业本科教育专业预留空间。职业学校的学生不仅可以读大专，还可以上本科，职业教育吸引力、影响力进一步得到提高。

目前，我国共有本科层次职业学校32所，职业本科在校生12.93万人。日益完善的“职教高考”制度，优化了职业教育的类型定位，

也畅通了学生的升学通道，职业教育的地位和社会认同度越来越高。

三、项目建设的背景

（一）汕头市潮阳区职业技术学校概况

汕头市潮阳区职业技术学校前身为潮阳教师进修学校，创建于1961年，2005年5月经省政府批准更为现名，2010年9月迁入潮阳职教中心办学，是汕头市重点职业技术学校，广东省2008~2010年重点支持的100所中等职业学校之一。学校占地面积大约250亩，校舍建筑面积约9.4万平方米，现有教职员工169人，其中专任教师136人，在校中职生2000余人。校园草木葱翠，绿树成荫，风景秀丽，是莘莘学子成长成才的良好选择。

学校确定了“立德、立技、立人”的“三立”办学理念，实施“心灵成长”与“技能成长”双轨培养模式，狠抓学生的技能实操能力，积极提高学生“双证率”。学校设有10个专业，设施设备不断完善。2019年以来学生参加省技能竞赛获奖：二等奖3人；三等奖6人，优秀奖3人。陈俊全、张钟毫二位同学参加2021年度全国机电一体化行业技能竞赛智能装备数字化设计与实施赛项荣获三等奖。学校高职类高考成绩喜人，2019年高职高考上线人数183人，上线率高达97.86%，张晓华同学以数学科成绩150分获得广东省数学科第一名；2020年高职高考上线人数145人，上线率达99%，陈少虹同学三科成绩370分取得缸头总分第一名并荣获潮汕星河奖；2021年高职高考上线人数218人，上线率达99%，本科院校分数线(260分)75人，占比34%。

学校紧紧抓住职业教育发展的契机，围绕市场需求，开展校企合作。2018年，学校在区教育局的大力支持下，举办了大型的校企合作签约仪式。与阿里巴巴（潮阳）电商服务中心联合培养跨境电子商务人才；与广州白云国际会议中心合作，培养烹饪人才；与帝豪大酒店合作，设立中餐帝豪冠名班；与美育、和平实验、天真、育星等幼儿园开展订单培养；与海信集团旗下海信宽带科技有限公司形成校企合作意向，推进物联网专业建设等。每年举行毕业生招聘会，为用人单位与毕业生提供良好的双选平台，就业率达98%以上。

（二）汕头市潮阳区职业技术教育中心总体规划

潮阳区由于历史原因，职业技术教育底子薄，发展缓慢，整体布局也不尽合理。普通高中与职业教育比例失调，对此，潮阳区委、区政府决定高起点、高标准新建潮阳区职业技术教育中心。2008年8月8日研究决定在金浦街道三堡社区新建一所既从事学历教育，又面向劳动力转移开展技能培训的职教中心。汕头市潮阳区职业技术教育中心总体规划按在校生10000人的办学规模进行设计，分期进行建设，规划用地总面积166810.7平方米（合250.216亩）。

项目首期建设教学楼A、B，教学实训综合楼，阶梯教室楼A、B，实训综合楼A，食堂综合楼，学生宿舍楼A、B、C、实训中心，以及学校大门、传达室、围墙、其他配套设施工程等，总建筑面积约93985m²。首期项目已竣工验收，投入使用多年。



四、项目提出的理由

进入 21 世纪，国际竞争日趋激烈，竞争的焦点是全民素质的竞争、是人才的竞争，要实现中华民族的伟大复兴，教育肩负着重要的历史使命。

近年来，在党中央、国务院的领导下，经过各级政府和全社会的共同努力，我国教育事业得到了迅速发展，为社会主义现代化建设提供了强有力的人才支持和知识贡献，教育正在成为促进我国经济、社会发展，推动科技进步，增强综合国力的重要力量。

职业教育是国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，肩负着培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重要职责。在全面建设社会主义现代化国家新征程中，职业教育前途广阔、大有可

为。

汕头市潮阳区职业技术教育中心首期已投入使用，二期工程尚未实施，因此缺乏图书馆、学生宿舍楼、体育馆、艺术楼等设施；首期工程实施时间较早，随着信息化迅猛发展，学校原有的信息化软硬件已不满足智慧校园的要求，需要对校园网络及信息管理系统进行升级建设。

为补齐汕头市潮阳区职业技术教育中心教育基础设施短板，健全学校网络基础设施，优化职业院校信息化教学环境，增强网络与信息安全管控能力，进一步提高教学质量与人才培养质量，完善公共服务配套设施，急需启动二期工程建设项目。

五、项目建设的必要性

（一）加快发展职业教育是提高劳动者素质的需要

职教的根本是人的教育，提高国民素质，提高国家在国际社会的地位和竞争力。职教的首要任务是培养高素质人才，改变传统的职业教育，建立终身教育理念的教育体系，使劳动者具备动手能力和学习能力，从而实现终身发展，为国家建设奠定坚实的基础。在全国从事社会劳动的全体人员中，劳动者素质是一个整体。

民族建设不仅需要高学历、高水平、有创新能力的领军人才，更需要高素质的技术人才和劳动者，包括农民工、广大工人、服务人员等。在社会的进步和经济的腾飞中，他们付出了艰辛的劳动。劳动力素质是促进生产力发展的重要因素。

（二）加快发展职业教育是促进就业的需要

职教不仅仅是培养学生具有一定的技能或专长的教育，还要注重学生就业能力的培养，重视就业后的发展。

为了提高学生就业竞争力，职业院校的培养目标是不断提升学生的就业能力，培养学生掌握足够的专业知识、技能，达到用人单位所需的岗位标准，以及工作中所需的技能等。

职教不仅关注劳动者的就业技能，也关注劳动者未来职业规划，这对缓解就业压力、调整劳动者结构性失业、提高学生就业技能、缩小就业与就业差距具有现实意义。

大力发展职业教育，增强劳动者就业竞争力，拓宽就业渠道，是促进就业人员就业、扩大就业渠道的重要途径。通过不断地教育，提高劳动者的技能水平和综合素质，促进就业和再就业。

（三）加快发展职业教育是建设工业现代化的需要

党的十八大以来，中国制造业产业体系更加健全，产业链更加完整，实现量的稳步增长和质的显著提升，综合实力、创新力和竞争力迈上新台阶。十年来，中国制造业增加值从2012年的16.98万亿元增加到2021年的31.4万亿元，占全球比重从22.5%提高到近30%，制造业增加值连续12年居世界首位。

党的十九大作出了“两步走”战略安排，到2035年基本实现社会主义现代化，到本世纪中叶建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国。现代化具有丰富的内涵，包括农业现代化、工业现代化、

科技现代化、国防现代化等多个方面。工业是国民经济中规模最大、创新最活跃的物质生产部门，工业现代化在社会主义现代化强国建设中具有支撑和保障作用。

党的二十大报告提出“统筹职业教育、高等教育、继续教育协同创新，推进职普融通、产教融合、科教融汇，优化职业教育类型定位”，明确了职业教育发展方向。报告中还强调“建设现代化产业体系，坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，推进新型工业化，加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国”。

国家要实现经济发展，就需要建设工业现代化，而工业现代化国家的立身之本是现代制造业，现代制造业的发展需要工业人才。

制造业的强盛既需要设计研发的理论科技，同时也离不开技术工人的灵巧双手与实践经验。我国不断完善的职业教育体系与产教融合机制，正是培养新型产业人才的重要支柱。

（四）项目建设是贯彻落实国家政策规划的重要举措

《中国教育现代化2035》提出，推进教育现代化的总体目标是：到2035年，总体实现教育现代化，迈入教育强国行列，推动我国成为学习大国、人力资源强国和人才强国，为到本世纪中叶建成富强、民主、文明、和谐、美丽的社会主义现代化强国奠定坚实基础。2035年主要发展目标是：建成服务全民终身学习的现代教育体系、普及有质量的学前教育、实现优质均衡的义务教育、全面普及高中阶段教育、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。

《中华人民共和国职业教育法》（2022年修订）第三条：“职业教育是与普通教育具有同等重要地位的教育类型，是国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分，是培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重要途径。国家大力发展职业教育，推进职业教育改革，提高职业教育质量，增强职业教育适应性，建立健全适应社会主义市场经济和社会发展的需要、符合技术技能人才成长规律的职业教育制度体系，为全面建设社会主义现代化国家提供有力人才和技能支撑。”

《中华人民共和国职业教育法》（2022年修订）第七条：“各级人民政府应当将发展职业教育纳入国民经济和社会发展规划，与促进就业创业和推动发展方式转变、产业结构调整、技术优化升级等整体部署、统筹实施。”

因此，项目的建设是贯彻落实国家政策规划的重要举措。

（五）项目的建设是推进职业教育信息化发展的需要

教育信息化是教育现代化的基本内涵和显著特征，具有突破时空限制、快速复制传播、呈现手段丰富的独特优势，可以使所有学习者都能随时、随地、按需开展学习，为构建“终身性、全民性、泛在性、灵活性”特点的学习型社会创造了条件。

新时代正处在与信息时代的历史交汇期，对人才的需求比以往任何时候更加迫切，对人才的要求发生了根本性的变化。这就要求人才培养要与新时代和信息时代同频共振，既要保障教育的规模，又要促

进学生的个性化发展，培养兼具创新能力、协作精神、国际视野、担当社会主义现代化强国建设重任的多样化人才。信息技术赋能教育是在规模化教育的前提下实现教育多样性、个性化的最重要、最有效的手段，对为社会主义现代化强国建设目标提供创新创业人才支撑保障具有不可替代的关键作用。

职业教育信息化建设是我国新时期实施信息化战略的必然选择，是职业教育适应经济社会发展的必然要求，是职业教育实现现代化和跨越发展的必然举措。

项目的建设可以优化职业院校信息化教学环境，增强网络与信息安全管控能力，进一步提高教学质量与人才培养质量。

（六）项目建设是提高学校办学条件、完善职业教育体系的需要

近年来，汕头市潮阳区职业技术教育中心教学规模持续扩大，服务经济社会的能力明显增强，市场需求与劳动就业紧密结合，但由于投入资金限制，办学条件存在短板。

为了使办学机制以及人才培养的规模、结构、质量适应经济社会发展的需要，汕头市潮阳区职业技术教育中心急需加大基础设施投入，为师生们创造更好的教学、生活、体育锻炼场所，增强学校的核心竞争力，从而促进潮阳区职业教育事业的进一步发展。

第三章、项目需求分析与产出方案

一、需求分析

（一）项目建设目标

项目贯彻安全、适用、经济、绿色、美观的原则，充分考虑学校发展需要，基础条件及人文社会因素，力图塑造一个功能分区清晰合理、经济可行、环境优美的高品位的职业技术教育校园，补齐汕头市潮阳区职业技术教育中心教育基础设施短板，满足教学需要，完善公共服务配套设施。

（二）职业教育前景

职业教育已成为我国教育体系的重要组成部分，对于促进就业、提高劳动者技能、满足经济社会发展对高技能人才的需求起着至关重要的作用。职业教育行业正处于快速发展期，政策支持力度加大，社会需求日益增长，行业前景广阔。

“十四五”时期，国家在已经出台的职业教育相关政策中，都非常重视职业教育的高质量发展。2021年4月，习近平总书记对职业教育工作作出重要指示，强调“在全面建设社会主义现代化国家新征程中，职业教育前途广阔、大有可为”。同年10月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》，明确指出“到2025年，职业教育类型特色更加鲜明，现代职业教育体系基本建成，技能型社会建设全面推进”。

庞大的市场需求，一系列利好政策，不断推动着职业教育快速发展，同时随着产业升级和技术变革，人工智能、大数据、直播互动等数字技术的融入，为职业教育发展升级带来了更多推动力，同时也为职业教育市场带来更多新的增长点。

（三）职业教育需求分析

根据汕头统计年鉴，2019年汕头市初中毕业生人数为70967人，招生人数为80053人，在校学生人数为229953人；高中毕业人数46199人，招生人数47522人，在校学生137056人；中等职业教育学校毕业人数14520人，招生人数16699人，在校学生45966人。

2020年汕头市初中毕业生人数为72395人，招生人数为81877人，在校学生人数为236498人；高中毕业人数45521人，招生人数46934人，在校学生137178人；中等职业教育学校毕业人数11149人，招生人数16729人，在校学生45425人。

2021年汕头市初中毕业生人数为75523人，招生人数为87366人，在校学生人数为245991人；高中毕业人数42586人，招生人数47929人，在校学生140739人；中等职业教育学校毕业人数10971人，招生人数18451人，在校学生49861人。

按汕头统计年鉴数据分析，2019年~2021年平均每年约8000多名初中毕业生没有进入高中学校及中等职业教育学校就读，因此职业教育的市场规模较大。

二、项目建设内容

新建1栋5层图书馆、1栋3层艺术楼、1栋2层体育馆、1栋7层学生宿舍楼，总建筑面积约25295平方米，以及地下消防水池、室外给排水、电气、道路、生态环境等配套工程；建设校园数据中心、安全管理中心、智慧教室、VR虚拟仿真实验室系统等，对校园视频监控扩容建设，铺设校园互联光缆，升级校园出口带宽。

三、项目产出方案

项目实施后，可增加学生宿舍210间，完善图书阅览、学术报告、文艺教育、体育活动等场地，并完善学校网络系统，结合学校原有办学设施，预计达到在校生6000人的办学规模。

第四章、项目选址与要素保障

一、项目选址

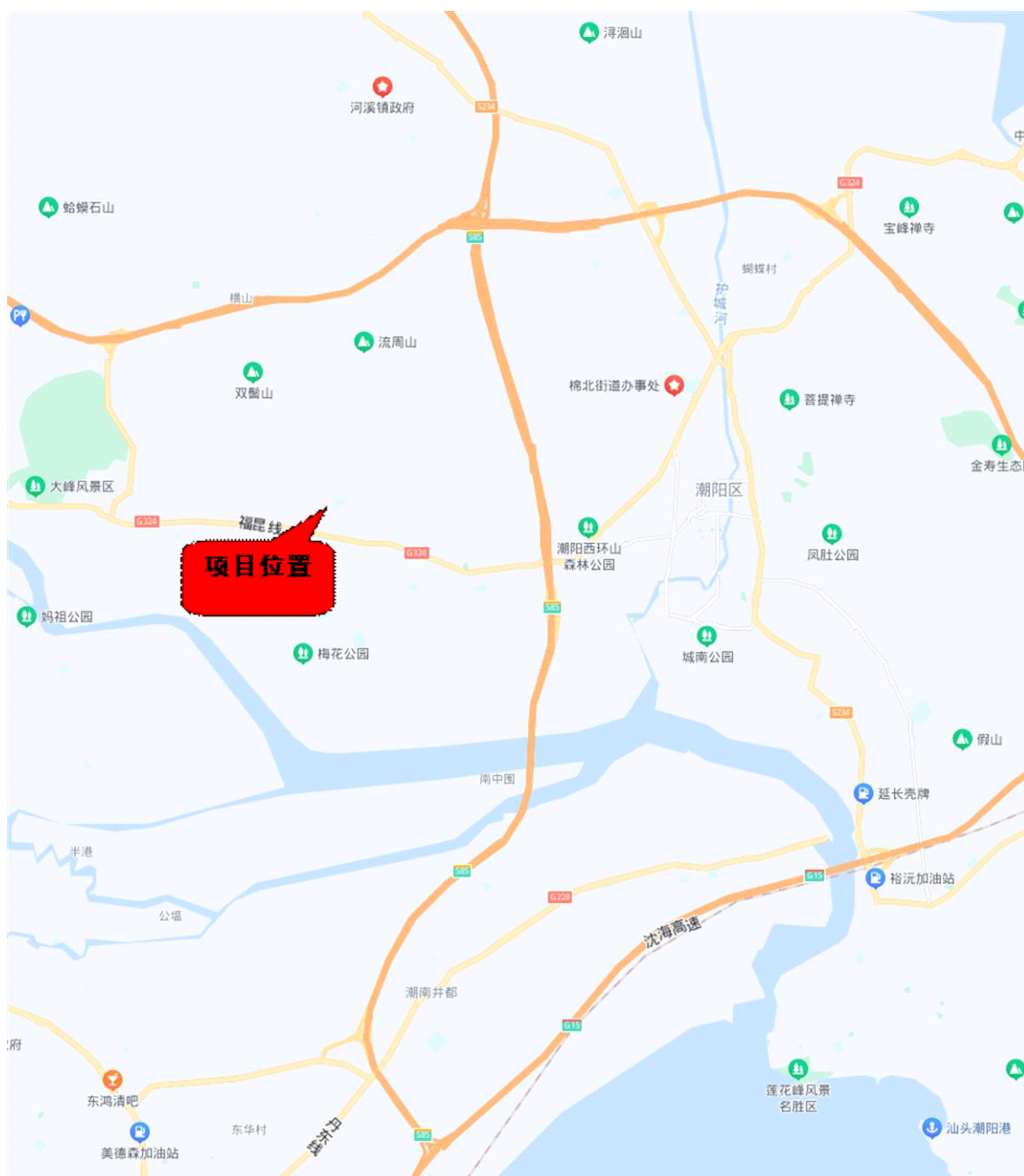
（一）选址原则

1. 选择在地质条件较好、环境适宜、交通方便、地形开阔平坦、地势较高、阳光充足、排水通畅、具备必要基础设施的地段。
2. 避开地震危险地段和可能发生地质灾害的地段，避开输气管道和高压供电走廊等。
3. 与铁路、高速公路、城市干道、机场及飞机起降航线安全防护距离应符合有关规定。
4. 校园用地宜完整，不应有校外道路和通航河道穿越校区。
5. 不应与集贸市场、娱乐场所、医院传染病房、太平间、殡仪馆、垃圾及污水处理站等喧闹杂乱、不利于学生学习和身心健康的场所毗邻，不应与生产经营贮藏有毒有害危险品、易燃易爆物品等危及学生安全的场所毗邻，应远离污染源。

（二）场区范围

项目选址位于汕头市潮阳区金浦街道三堡社区（金浦街道办事处西侧），总用地面积166810.7平方米（合250.216亩）。项目用地符合《中等职业学校建设标准》（建标192-2018）的选址要求。

项目位置图



二、项目所在地概况

(一) 潮阳区基本概况

潮阳区位于汕头市东南部，东北连汕头中心城区，西接普宁市，南邻潮南区，北接揭阳市榕城区，区域面积 666.73 平方千米。潮阳东

晋隆安元年（公元 397 年）置县，1993 年 4 月撤县设市（县级），2003 年 3 月经国务院批准区划变更分设潮阳区和潮南区，划归汕头市管辖。2019 年，潮阳区辖文光、城南、棉北、金浦 4 个街道和海门、和平、谷饶、贵屿、铜盂、河溪、西胪、关埠、金灶 9 个镇，273 个村（社区），其中村委会 180 个，居委会 93 个。年末户籍总人口 185.33 万人，常住人口 172.7 万人。潮阳区旅外华侨和港澳台同胞 120 多万人，是全国著名侨乡。

（二）自然条件与资源

潮阳有优越的自然条件和丰富的资源。境内丘陵、平原相间，河渠纵横交错。全区有耕地 20 多万亩，山地 30 多万亩；有花岗岩、石英砂、石灰石等资源矿种；海岸线长，滩涂池塘多，海淡水养殖面积 218 公顷，年产量达 2.2 万吨，近期可开发利用的浅海面积 3.6 万亩；农产品主要有香蕉、三棱橄榄、乌酥杨梅、玻璃油甘、珍珠鲍鱼、膏蟹等；劳力资源充裕，全区拥有劳动力 69 万人，其中产业工人 20 万人；旅外华侨和港澳台同胞 100 多万人；民资民力、侨资侨力丰富。

（三）悠久的历史

潮阳历史悠久，文化积淀丰厚，素有“海滨邹鲁”之称。潮阳区有旅游景点、文物古迹 130 多处，国家重点文物保护单位 2 处，省文物保护单位 9 处。英歌、剪纸、笛套音乐被誉为民间艺术三瑰宝，潮剧、木雕、石雕、稿末塑等传统工艺和贵屿彩街路棚、谷饶祭社等民俗文化活动，在海内外享有盛誉。文物名胜众多，是汕头市旅游景点

最多的地区，区内现有古迹和旅游景点 100 多处，属省重点文物保护单位 4 处，莲花峰风景区、大峰风景区、灵山寺、文光塔、曲水流、东岩、西岩、大北岩、古雪岩等名胜远近闻名，其中海门莲花峰风景区属国家 AAAA 级风景区，是汕头新八景之一。

（四）经济发展概述

2016 年到 2020 年，地区生产总值从 345.31 亿元发展到 491.31 亿元，年均增长 6%（含华能，下同）；工业总产值从 902.11 亿元发展到 991.3 亿元，年均增长 6.2%；农业总产值从 43.49 亿元发展到 56.22 亿元，年均增长 1.9%；固定资产投资总额从 300.82 亿元发展到 406.97 亿元，年均增长 8.1%。经济发展动能加快转换，各项社会事业稳步发展，人民生活持续改善，高质量发展的良好起势已经形成，为“十四五”时期潮阳经济社会发展奠定了坚实基础。

2022 年全区实现地区生产总值 534.77 亿元，工业总产值 1015.07 亿元，农业总产值 62.76 亿元，社会消费品零售总额 216.96 亿元，一般公共预算收入 16.31 亿元。

1、产业发展提速提质。“三新两特一大”产业稳步增长：制订《潮阳区纺织服装产业集群五年行动计划（2022-2027）》，天浩锦纶、荣昌纺织高端面料等延链、补链、强链重大项目全速推进；中深塑海门科技产业园（一期）工程、万盛兴智能厂房新建项目竣工投产，和平“渔光互补”光伏发电项目完成投资 2.26 亿元，白求恩潮阳康养项目主体建筑已完工。产业空间不断拓展：划定 37.66 平方公里的工业控制区，全年共实施“工改工”项目 12 宗 1101 亩，拆除 11 宗 304 亩；

规划建设 5100 亩的汕头国际纺织服装产业基地完成征地 882 亩，片区首个产业项目都市智谷汕头产业园和总投资 11.63 亿元的市政基础设施项目开工建设。海门、金浦、贵屿园区基础设施配套不断完善：印染园区 42 家企业试产、投产，TCL 循环经济产业创新基地项目动工建设，粤东三科农产品物流园完成投资 10 亿元。现代农业效益有效提升：完成 2 个省级水稻绿色高质高效示范片、2 个省级水产健康养殖和生态养殖示范区创建工作；潮阳区丝苗米产业园（扩容提质）项目提速推进，区粮食储备仓库新建项目完工验收；完成撂荒耕地复耕复种 4439 亩，新增高标准农田 3000 亩，全区粮食播种面积 37.55 万亩、产量 16.34 万吨。

2、项目建设扎实推进。投入 32.13 亿元提速能源项目建设：华润燃气潮阳综合站、粤东 LNG 项目门站配套管线（潮阳区段）建成，华电丰盛汕头电厂一期 1 号机组试运行，一二期接入系统工程（输变电路线）竣工投产，二期扩建项目获省发改委正式核准；华能海门电厂 5、6 号机组启动建设。投入 8.10 亿元加快交通项目建设：厦深铁路潮阳站站前广场及进站路东端投入使用，汕汕铁路潮阳段完成无砟轨道施工，陈南线延伸线、牛田洋快速通道潮阳段建成通车，汕南大道一期、京灶大桥潮阳段加快建设，建成“四好农村路”21 公里、平安村口 100 个。投入 3.41 亿元推进水利项目建设：榕江关埠引水工程隧洞实现全线贯通，14 宗小型水库除险加固工程完成主体工程建设，中港河陈厝寮泵闸、半港泵闸重建工程和河溪水库除险加固工程加快建设，建成万里碧道 17.8 公里；铜盂镇灵山水库引榕制供水及配套工程、金灶狮

尾岭水厂改造工程建成使用，供水直抄到户管网升级改造工程施工管网 411 公里。投入 4.78 亿元推动乡村振兴项目建设。

三、项目建设条件

（一）地形、地貌条件

潮阳区位于广东省东部沿海，北至东北襟榕江与揭阳市、汕头市相望，东连汕头市濠江区，东南濒临南海，南隔练江与潮南区对接，西邻普宁市。潮阳区地貌的基本特征是自南向北呈平原—山地—平原。练江中下游三角洲平原，地势平坦开阔，由陆向海，范围包括贵屿、铜盂、和平、金浦、城南等镇（街道）沿江地区；小北山自西北向东南延伸，山体狭长，丘陵起伏，岗岭连绵，海拔多为 200~300 米，主峰大尖山海拔 447.2 米，为潮阳、普宁分水岭。低山丘陵主要分布于金灶、谷饶、西胪、河溪、和平、金浦、文光、城南、棉北、海门境内，自西北向东南呈带状分布。其中海拔高于 300 米的有白鹭山（大寨山）海拔 406.3 米、大寨顶（老虎岩）386.1 米、小尖山 383.4 米、烟墩山 356.6 米、岩头山 348 米、双髻山 314 米。丘陵广泛分布于低山丘陵区之南北两侧和东部沿海地区，北侧自金灶、关埠、西胪至河溪。南侧自贵屿、谷饶、铜盂、和平至金浦。东部的棉北、文光、城南、海门一带丘陵，除海拔 278.4 米的掠鸟尾和 243.4 米的东山外，余均为低丘台岗。100 米以下的台岗散布于辖内各镇（街道）；榕江南西岸三角洲平原，分布于金灶、关埠、西胪、河溪、棉北等镇（街道）境内，是潮阳区第二大平原，主要粮仓。地势开阔平坦，河汊水系蛇

曲发育。土质多为亚粘土的泥质田或间于砂壤土和亚粘土之间，适合种植水稻。

项目用地位于汕头市潮阳区金浦街道，原地貌类型为海陆交互相沉积地貌，地面平坦，地势开阔，整体地势平坦开阔。

（二）气候条件

根据当地的自然条件，本地区属南亚热带季风气候带，海洋性气候明显，夏无酷暑，冬无严寒，光照充足，雨量充沛，四季常青。历年平均气温 22.0°C 。历年极端最高气温 38.7°C ，出现于 2008 年 7 月 27 日；历年极端最低气温 1.6°C ，出现于 1991 年 12 月 29 日。历年平均日照时数 2137.3 小时，年日照百分率 50% 左右。历年 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 平均积温 8028.4°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 平均积温 7971.9°C 。常年除小北山极部有 5~10 天霜日外，其余地区基本无霜，这种优越的热量条件对农业生产十分有利，全区绝大部分地区四季宜耕，一年多熟。历年平均降水量 1720.7 毫米，最多为 1983 年 2740.3 毫米，最少为 1963 年 812.6 毫米，相差达 1927.7 毫米。

一年中，雨季和旱季明显。历年 10 月至次年 3 月为旱季，降水量占全年 17%；4~9 月为雨季，降水量占全年 83%。

风向随季节变化明显。冬半年多东北风，夏半年多偏南风。历年平均风速 2.8 米/秒。历年最大风速（2 分钟平均）为 25 米/秒，出现于 1979 年 8 月 2 日；瞬间极大风速 40 米/秒以上，出现于 1969 年 7 月 28 日。主要灾害天气有低温霜冻、低温阴雨、台风暴雨等。低温霜冻小北山高丘地区平均每 10 年一遇。3 月出现的低温阴雨，俗称“倒

春寒”，对早稻播种育秧危害较大，全区大约每 10 年一遇。台风暴雨是潮阳区主要灾害性天气，7~9 月为台风盛期。从福州至海口登陆的台风，对潮阳都有影响，平均每年 5 次。

（三）工程地质条件

根据首期建筑物的勘察资料，场址在区域地质构造上，按力学观点，处于新华夏系第二复式隆起带的南栋侧，并与南岭东西向复杂构造带南部东段交接部位；按板块构造观点，属滨太平洋构造区域的一部分，自晚三叠世以来处于大陆边缘活动带阶段，燕山运动和喜马拉雅运动是这个时期表现最为强烈的构造运动。

场地土层划分为 8 个层次，自上而下分别为：

1、耕表土：灰褐色，可塑；由粘粉粒和少量中细砂粒组成，呈粉质粘土状；层厚 0.4~1.4m。

2、粘土、粉质粘土：灰黄色、褐红色、灰色，可塑为主，局部软塑，中压缩性为主，局部高压缩性；本层以粘土为主、粉质粘土次之，由粘粉粒和少量中细砂粒组成，粘性好，含粗砂团包，局部夹薄层粗砂；层厚 0.7m~6.85m。

3、粗砂：灰黄色，饱和，中密；级配良好，含多量污泥，局部含少许棱角状卵石；层厚 0.45~4.2m。

4、粉质粘土：灰黄色，可塑；中压缩性，由粘粉粒和少量中细砂或中粗砂粒组成，含粗砂团包，局部夹薄层粘土；层厚 0.4~5.25m。

5、粗砂：灰黄~土黄色，饱和，中密~密实，级配良好，石英砾石约占 10%，含多量泥质及少许棱角状卵石；层厚 0.7~5.5m。

6、砂质粘性土、砾质粘性土、粘性土：灰黄色、灰白色，可塑～硬塑，中压缩性为主，局部高压缩性；以砂质粘性土为主，砾质粘性土次之，由花岗岩风化残积而成，原岩组份已完全破坏，长石风化为土状，石英砾石约占 5～35%，局部含强风化花岗岩团块；粘性土则为后期侵入的煌斑岩脉风化残积而成；层厚 4.2～20.7m。

7、全风化花岗岩、煌斑岩：灰黄色、灰白色，岩芯呈土状，原岩组已被破坏，长石风化为土状，花岗或斑状结构尚可辨认；层厚 2～7.3m。

8、强风化花岗岩、煌斑岩：灰黄～褐黄色，岩芯呈土状、碎块状或短柱状，手捏松散或锤击易碎，花岗或斑状结构清晰，颗粒粘结性减弱，揭露层厚 3.04～8.2m。

根据场区附近建筑物的勘察资料，场地不存在发生地震崩塌、滑坡和泥石流等不良外动力地质条件，不存在对工程安全有影响的岩溶、采空区、活动断裂带以及由于大量抽取地下水而引起的地面沉降等现象，表明该场地现处于相对稳定的地质环境，适宜作为建筑场地。

（四）交通条件

潮阳区交通便利，国道 324 线、省道 234 线、省道 237 线、厦深铁路、沈海高速公路、汕湛高速公路、揭惠高速公路、潮汕环线高速公路过境而过；公路通车里程达到 1254 公里，公路密度达到 190 公里/100 平方公里，其中，沈海高速、潮惠高速、汕湛高速、潮汕环线等高速公路通达里程约 93 公里，共有 11 个高速公路出入口与国省道和地方公路连接，高速公路密度达 14 公里/每 100 平方公里，位居粤东

地区首位。

潮阳区现全力高效推进省、市重点交通项目牛田洋快速通道、汕汕高速铁路潮阳段等项目建设，同时加快国省道、地方公路的升级改造。目前，内联外通的立体交通网络逐步形成，为地区经济发展提供了有力支撑。

项目建设地点位于潮阳区金浦街道三堡社区，临324国道，用地位置优越，对外交通方便快捷。

（五）用电条件

汕头电网位于广东电网的最东端，是粤东地区主干电网，主要依靠省网供电，地方小水电、小火电和风电作为补充的供电电源，电网主要等级为 500/220/110/10（KV）。汕头电网通过 500KV 汕头～榕江双回线路、220KV 两英～铁山单回线路、汕头～云路双回线路、两英～靖海（惠来）电厂双回线路与揭阳电网相连，通过 220KV 汕头～金砂双回线路、上华～金砂双回线路、苏南～柘林（三百门）电厂双回线路与潮州电网相接。

项目用电由潮阳供电局金浦供电所供应，汕头市潮阳区职业技术教育中心变配电房已接入市政电力系统，可满足项目的用电需求。

（六）供水条件

潮阳区的饮用水源主要由 4 部分构成，分别为本地水源、粤海水务通过引韩工程供水、粤海水务经濠江水厂供水、潮南区供水。其中，本地水源共有 9 宗居民饮用水库，总库容约 3863 万立方米。

2021 年，潮阳引韩供水工程的近期工程包括潮阳引韩加压泵站、和平加压泵站以及供水管道建设等全面完成，已正式运行通水。目前引韩供水工程向汕头市潮阳区、潮南区日供水量已达 16 多万立方米，其中，潮南区是 9 万多立方米，潮阳区是 6 万多立方米。作为潮阳引韩供水工程总枢纽的潮阳引韩加压泵站，建构筑物土建和机械设备均按远期工程日供水 40 万立方米进行配套建设。

近几年潮阳区大力推进供水直抄到户管网升级改造建设工程，对全区建设年限较久、破损严重的供水管网及净水设施进行升级改造、完善了全区现状供水管网、供水系统。

汕头市潮阳区职业技术教育中心首期已建设生活水池（有效容积约 460m³），消防水池（有效容积约 230m³），生活水池、消防水池接入市政供水管网。二期项目用水可分别从市政供水管网及首期水池接入，满足项目的用水需要。

（七）排水条件

汕头市潮阳区职业技术教育中心场区已完成雨污分流管网的建设，场区雨水收集后排至市政雨水管网，污水排至市政污水管网，可满足项目的需求。

（八）通信条件

项目区域有移动通信、电信、联通、铁通等多家通讯企业的通讯设施、营业厅，学校周边移动通讯信号良好，满足项目的需求。

（九）施工条件

汕头市具有完善的建筑市场机制，汇集众多具备相应资质等级的建筑施工企业可供择优录用，建筑质量管理机构配套完善；汕头市建筑市场繁荣，建筑材料齐全，当地劳动力充足，施工条件较好。

（十）国家产业政策分析

根据国务院发布实施的《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号），《产业结构调整指导目录》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成。不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于第一类鼓励类第三十六项“教育”中第3条“职业教育”的范围，为允许类，符合国家现行产业政策的要求。

四、要素保障分析

1、土地要素保障

项目建设符合潮阳区国土空间规划的要求，为教育发展基地，汕头市潮阳区职业技术教育中心已取得《建设用地批准书》、《国有土地使用证》；项目不涉及农用地、海用岛等手续。

2、资源环境要素保障

项目场址北侧和南侧均为农田，西侧为城市预留发展用地，东侧隔区间路为金浦街道办事处。

根据汕头市环境空气质量功能区划，项目所在区域环境空气质量

功能区属于二类区；根据《广东省地表水环境功能区划》（试行），评价水域属于地表水Ⅲ类功能区；根据《汕头市环境保护规划》，声环境质量执行 2 类标准。

学校总体规划不仅关注校园内部各组成部分的有机组合，同时也关注校区内部与周边城市环境的整体联系，形成较好的用地布局、道路系统、生态系统等。项目距离 324 国道为 100 米，总体规划布局上把运动区规划在学校南侧，对环境影响比较敏感的宿舍区和教学区规划在西侧和东北侧，因此 324 国道交通噪声对学生的生活和学习环境影响较小。项目周边的企业生产排污对学校的大气环境影响不大，不会影响学校的正常生活和学习环境。

第五章、建设方案

一、建筑设计方案

(一) 建筑设计主要依据

1. 《民用建筑设计统一标准》(GB50352-2019)
2. 《中等职业学校建设标准》(建标 192-2018)
3. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)
4. 《建筑采光设计标准》(GB50033-2013)
5. 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)
6. 《无障碍设计规范》(GB50763-2012)
7. 《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB55019-2021)
8. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021)
9. 《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)
10. 《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)
11. 《宿舍、旅馆建筑项目规范》(GB55025-2022)
12. 《图书馆建筑设计规范》(JGJ38-2015)
13. 《宿舍建筑设计规范》(JGJ36-2016)
14. 《体育建筑设计规范》(JGJ31-2003)
15. 《汕头经济特区城乡管理技术规定》(2018 年汕头市政府令第 182 号)

（二）建筑总平面布置方案

学校已建设教学楼A、B，教学实训综合楼，阶梯教室楼A、B，实训综合楼A，食堂综合楼，学生宿舍楼A、B、C、实训中心，以及学校大门、传达室、围墙、其他配套设施工程等，总建筑面积93985平方米。

根据项目实际情况，结合汕头市潮阳区职业技术教育中心目前办学需要及学校未来发展，本次规划建设1栋5层图书馆、1栋3层艺术楼、1栋2层体育馆、1栋7层学生宿舍楼，总建筑面积约25295平方米。

拟建图书馆、艺术馆、体育馆位于学校用地南面，北侧临学校主校道，其中小型体育馆西面为学校400米标准运动场；拟建学生宿舍楼位于学校用地西北面，南侧为学生宿舍楼。

图书馆、艺术馆位于学校的教学区域，体育馆位于学校的运动区域，学生宿舍楼位于学校的休息区域，使用功能符合学校的分区要求。

（三）单体设计

1、图书馆

图书馆平面布置为长方形，共5层，建筑面积约5155平方米；首层设置大厅、阅览室、期刊室、收发传达室、打字装订室、卫生间等；二层、三层设置大厅、开放阅览区、学术报告厅、卫生间等；四层设置教室办公室、书库、教师论文陈列室、采编室、刊物室、卫生

间等；五层设置教室办公室、书库、电子教室、采编室、实验室、卫生间等。

图书馆首层高为5.6米，二层～五层层高为4.5米，室内外高差0.3米，建筑高度为23.9米，消防高度为23.6米。图书馆属于多层公共建筑，耐火等级为二级。

2、艺术馆

艺术馆平面布置接近长方形，共3层，建筑面积约5241平方米；首层设置数据中心机房、教师办公室、会议室、综合乐器教室、器材室、卫生间等，中央设置中庭；二层设置教师办公室、会议室、综合乐器教室、器材室、综合舞蹈教室、卫生间等，中央为中庭；三层设置教师办公室、会议室、综合乐器教室、器材室、综合美术教室、卫生间等，中央为中庭。

首层高为5.6米，二层～三层层高为4.5米，室内外高差0.3米，建筑高度为14.9米，消防高度为14.6米。艺术馆属于多层公共建筑，耐火等级为二级。

3、体育馆

小型体育馆平面布置接近长方形，共2层，建筑面积约4831平方米；首层设置门厅、篮球比赛厅、观众看台、演讲台、运动员休息室（更衣室）、办公室、播音室、医务室、警卫室、器材库、淋浴间、配电房、消防控制室等；二层设置羽毛球比赛厅、观众看台、训练厅、运动员休息室（更衣室）、办公室、播音室、医务室、器材库、淋浴间等。

小型体育馆首层层高为11米，二层层高为11.5米，室内外高差0.3米，建筑高度为22.8米，消防高度为22.5米。体育馆属于多层公共建筑，耐火等级为二级。

4、宿舍楼

学生宿舍楼平面布置为U形，宿舍沿两边布置，中间为天井；宿舍楼共7层，建筑面积约10068平方米；每层设置30间学生宿舍，每间宿舍配套淋浴间、卫生间。

学生宿舍楼首层～七层层高均为3.6米，室内外高差0.3米，建筑高度为25.5米，消防高度为25.2米。学生宿舍楼属于二类高层公共建筑，耐火等级为二级。

主要规划指标表

序号	项目		单位	数量	备注
1	规划用地总面积		m ²	166810.7	折合 250.216 亩
2	首期已建总建筑面积		m ²	93985	
	其中	已建办公教学	m ²	4800	
		已建教学实训	m ²	36792	
		已建宿舍食堂楼	m ²	43014	
		已建配套和通廊	m ²	3324	
		已建实训中心	m ²	5882	
		大门传达室	m ²	65	
3	发配电间		m ²	108	
	二期工程总建筑面积		m ²	25295	
4	其中	学生宿舍楼	m ²	10068	7 层（占地 1434 m ² ）
		图书馆	m ²	5155	图书馆 5 层，艺术楼3

		艺术楼	m ²	5241	层（占地 3170 m ² ）
		小型体育馆	m ²	4831	2 层（占地 2306 m ² ）
5	二期建筑基底面积		m ²	6910	
6	容积率			0.715	
7	绿化率		%	40.8	

（四）无障碍设计

本工程在建筑物出入口、水平垂直交通等方面均考虑无障碍设计。

具体措施如下：

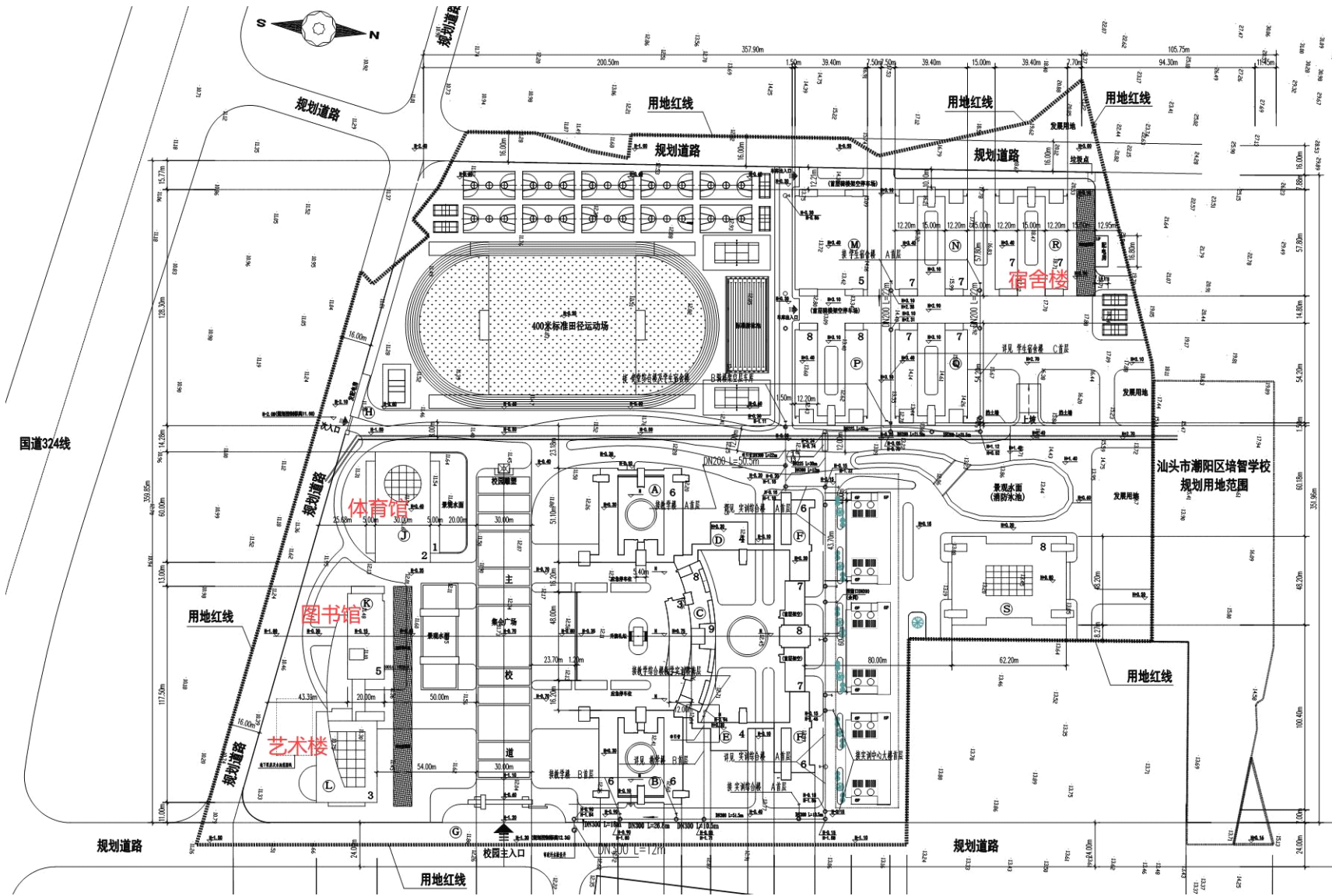
1、建筑物主入口均设置无障碍出入口，出入口的地面平整、防滑，无障碍出入口的上方设置雨棚；无障碍出入口的轮椅坡道净宽度不小于1.20m，坡度不大于1:12。

2、图书馆、艺术楼、学生宿舍楼均设置无障碍电梯，电梯位置设无障碍标志，出入口处设提示盲道，电梯呼叫按钮高度为0.85m～1.10m，电梯轿厢的三面壁上设高850mm～900mm扶手，轿厢内设电梯运行显示装置和报层音响。

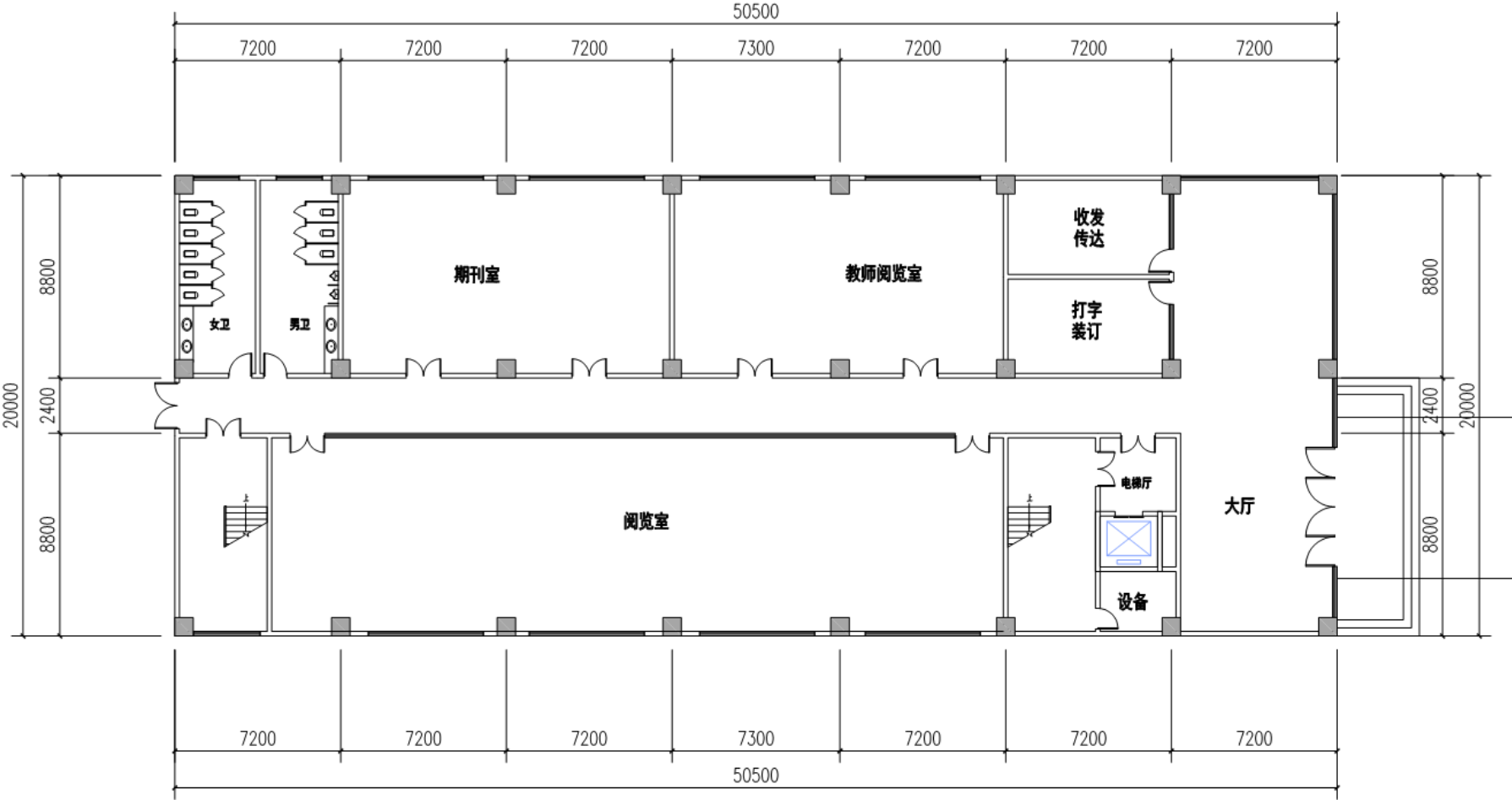
3、建筑物内走道为无障碍通道，无障碍通道连续，地面平整、防滑、反光小或无反光，通行净宽不小于1.20m。

4、建筑物每层均设有无障碍厕所，厕所的入口和通道应方便乘轮椅者进入和进行回转，回转直径不小于1.50m，门通行净宽度不小于800mm，地面防滑、不积水，内部应设坐便器、洗手盆、多功能台、挂衣钩和呼叫按钮。

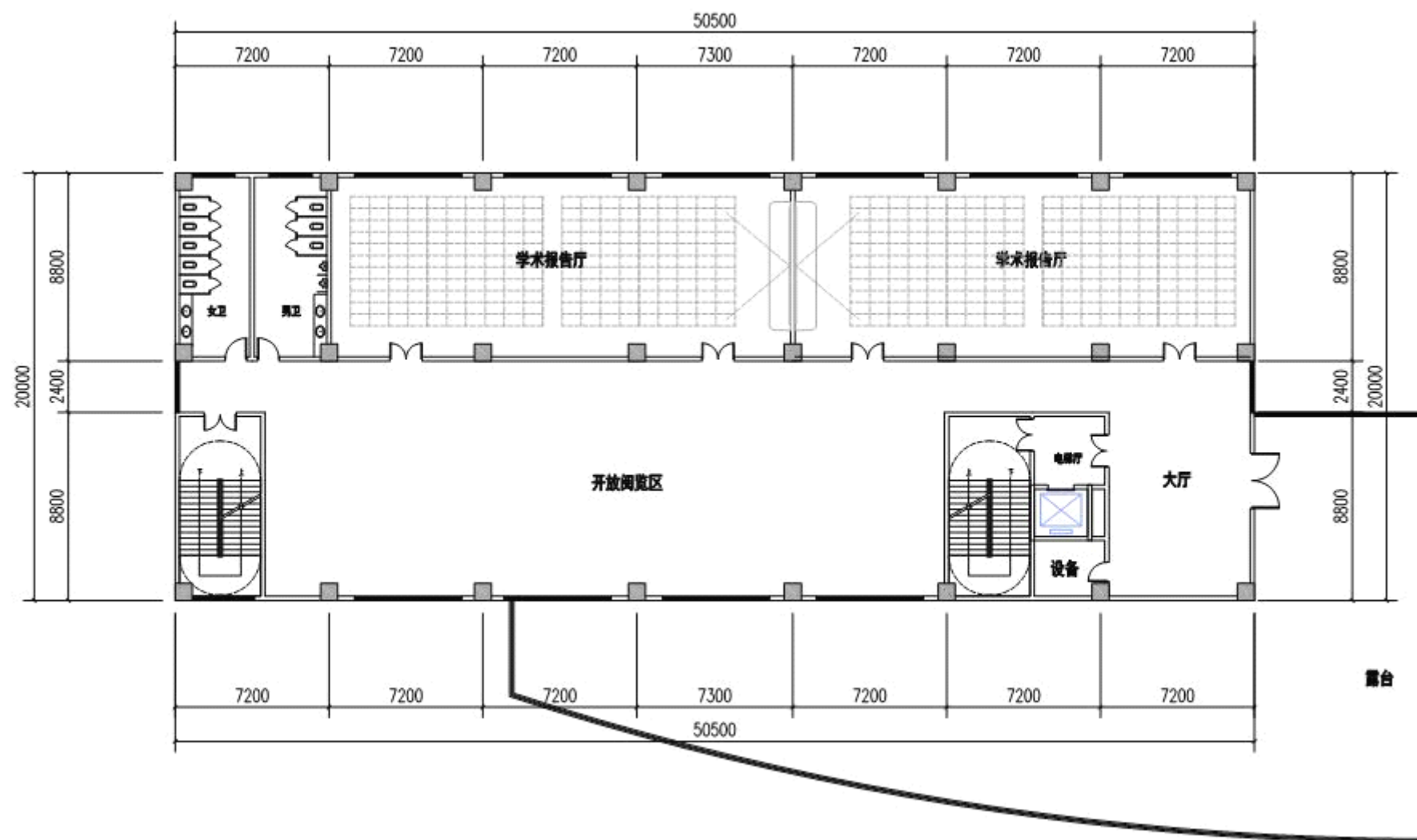
总平面图



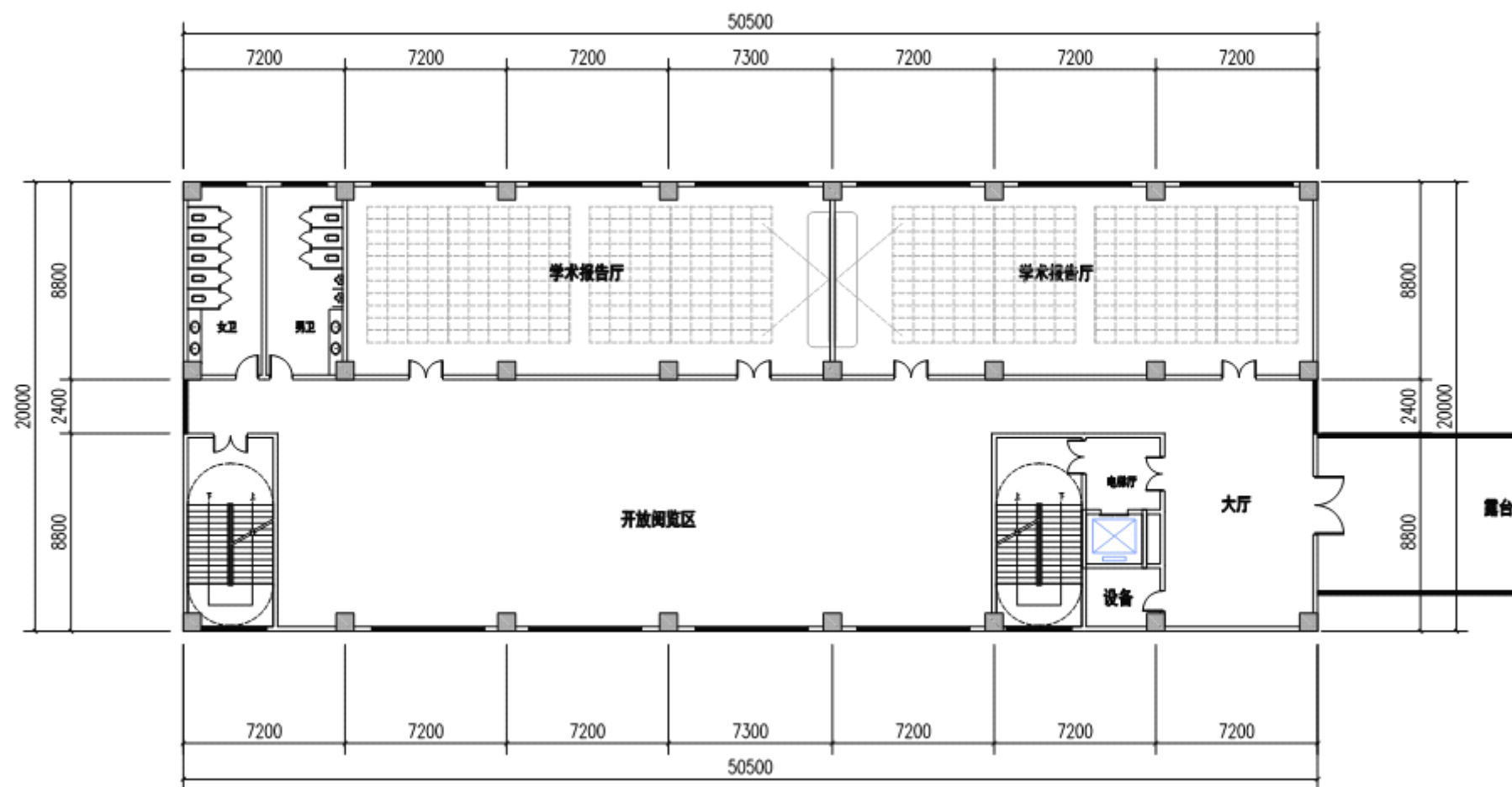
图书馆首层平面方案图



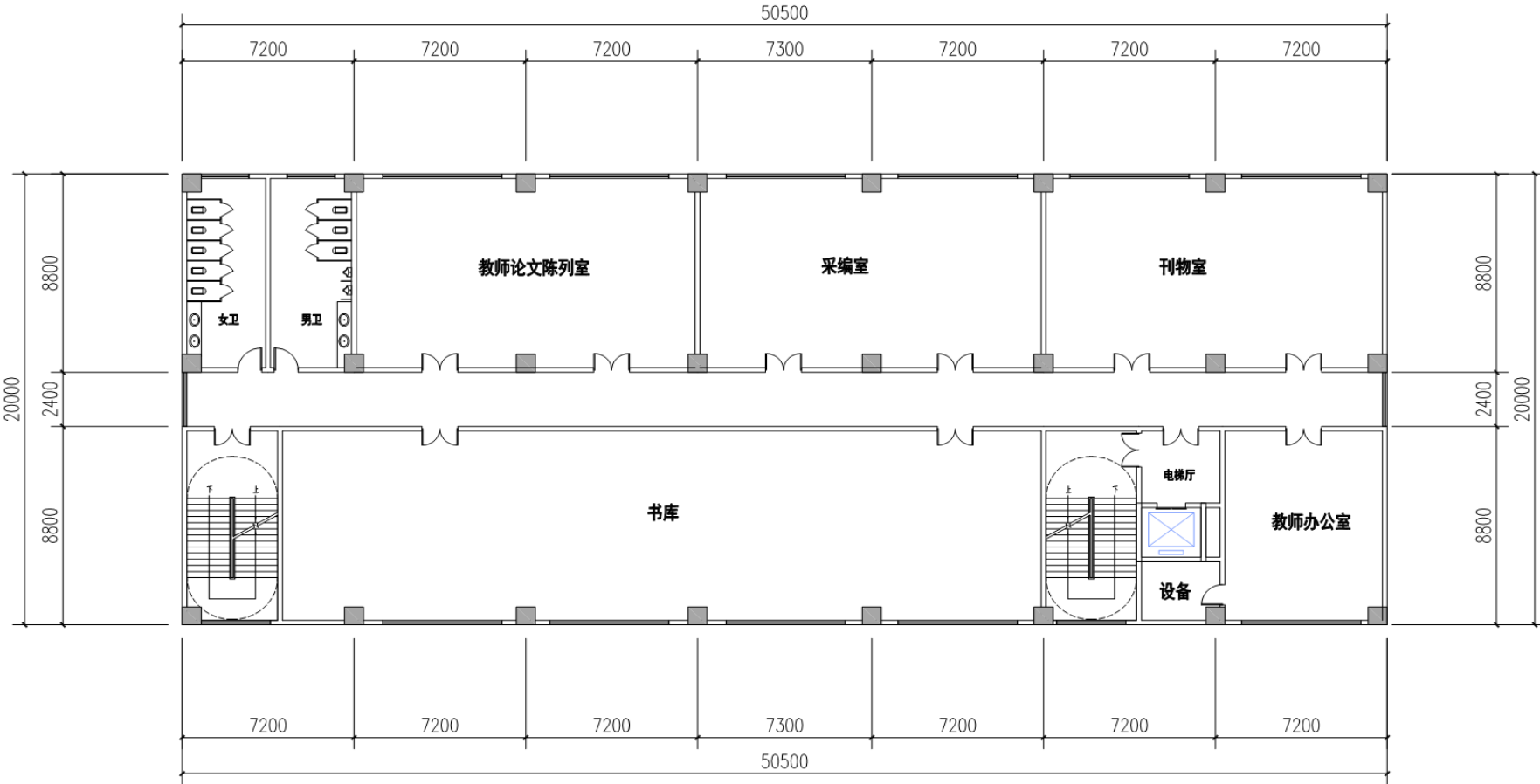
图书馆二层平面方案图



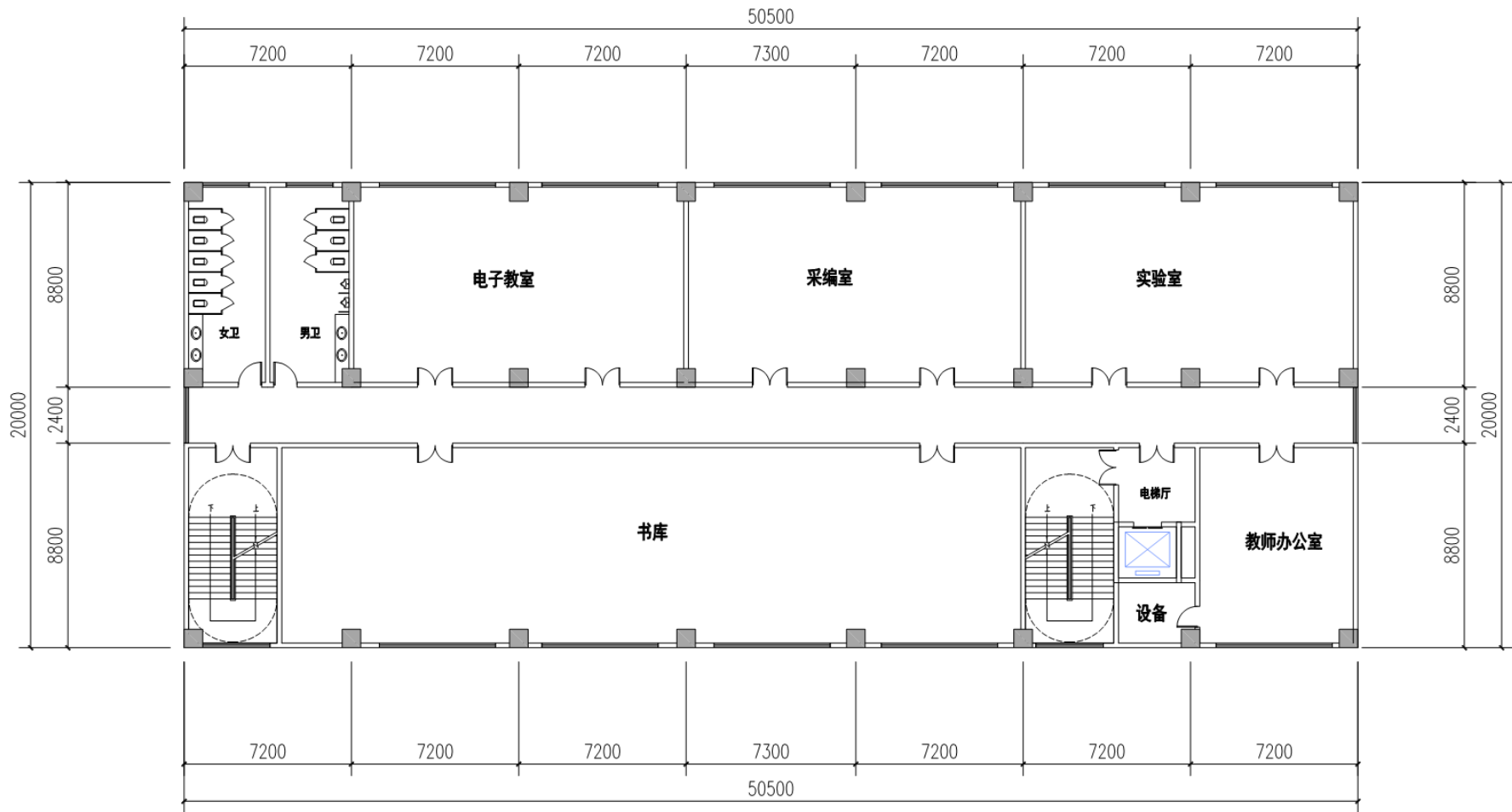
图书馆三层平面方案图



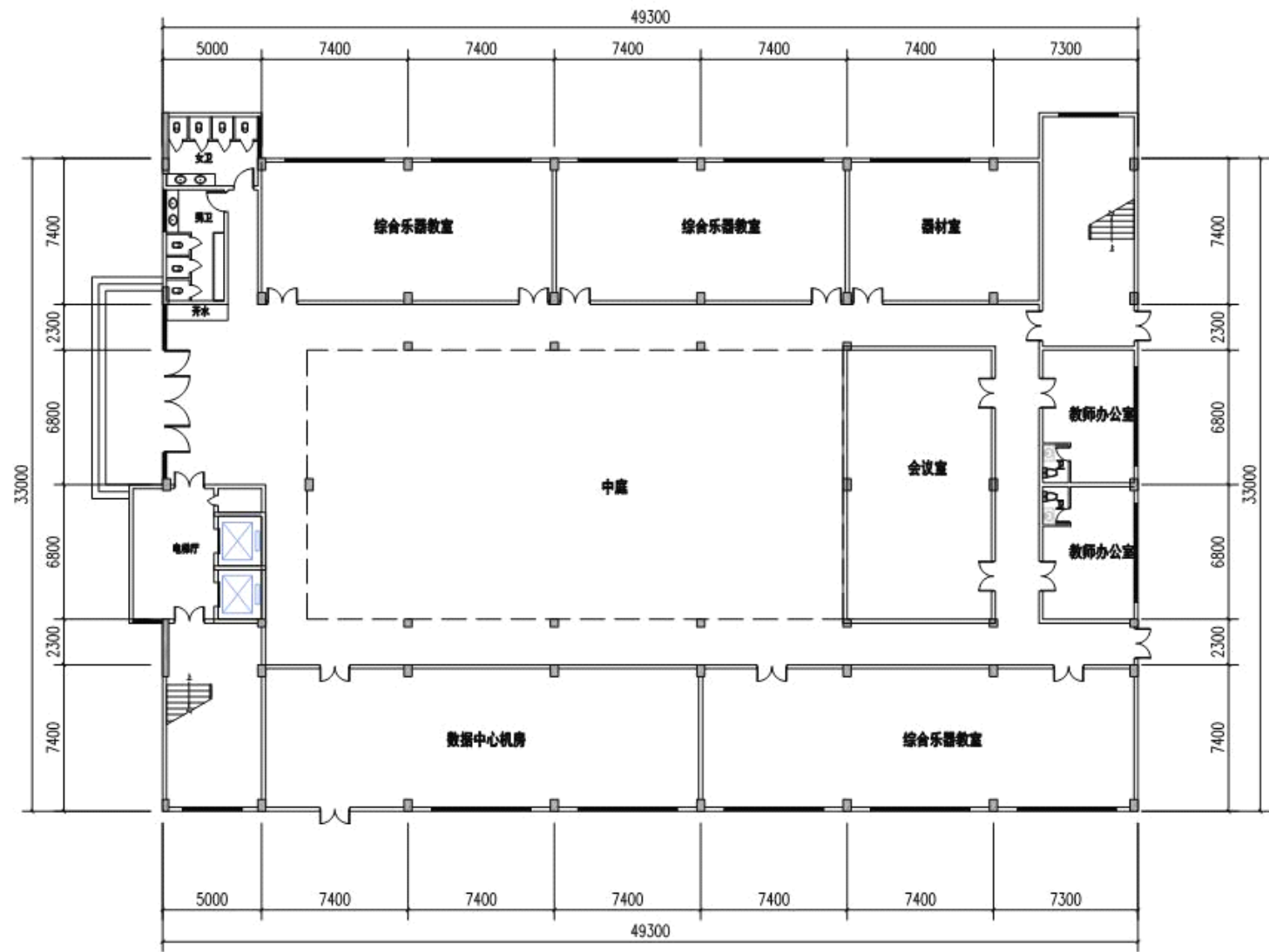
图书馆四层平面方案图



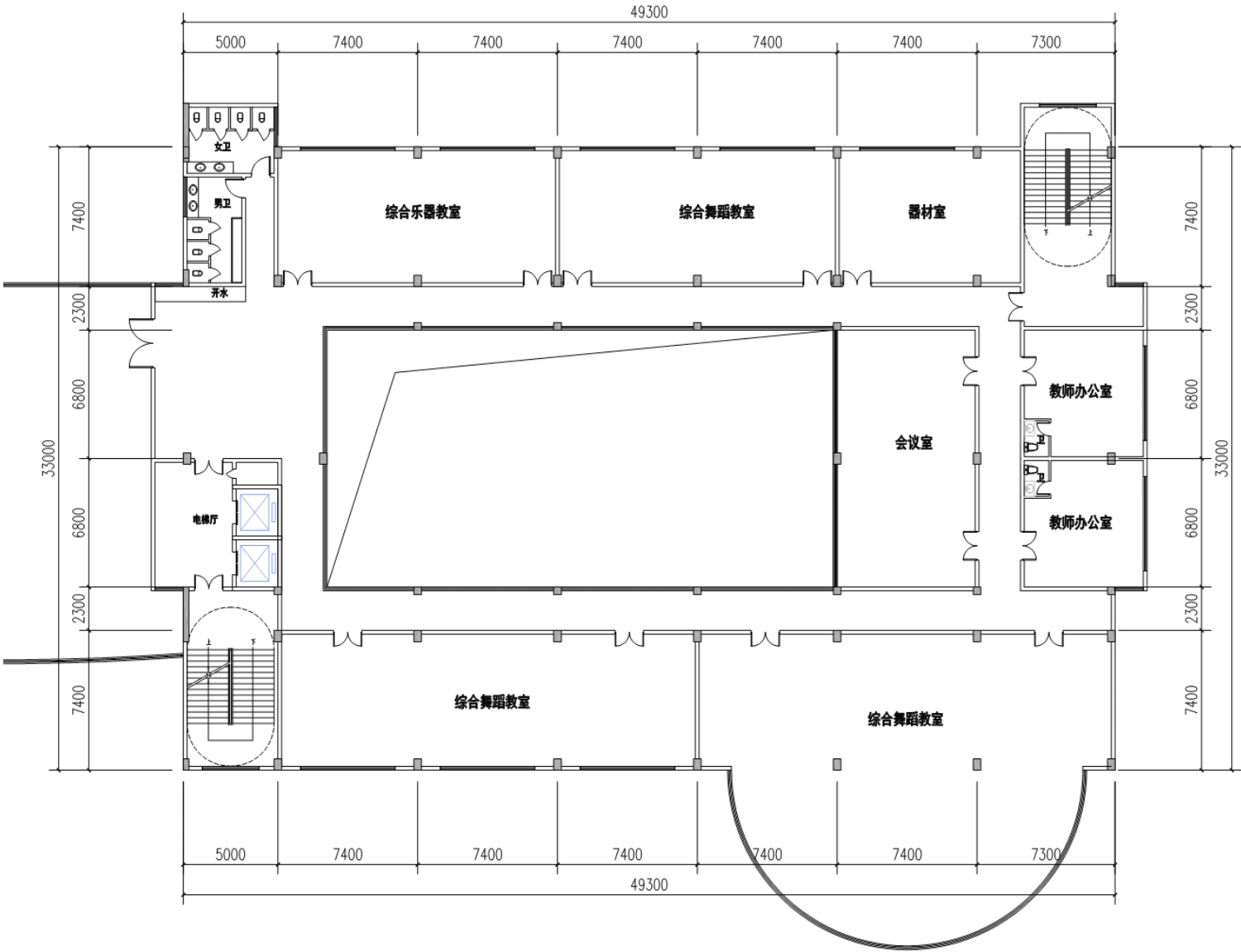
图书馆五层平面方案图



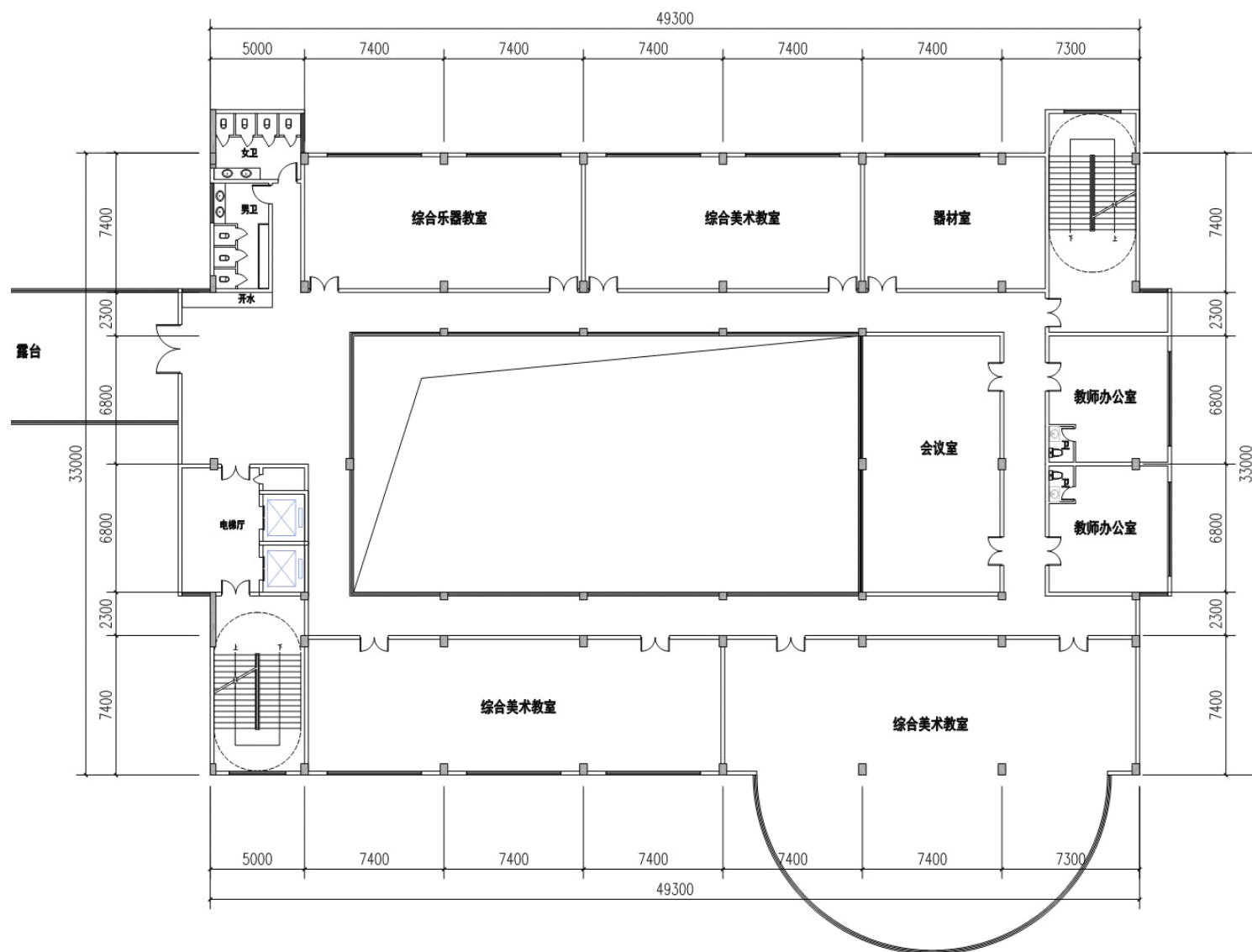
艺术楼首层平面方案图



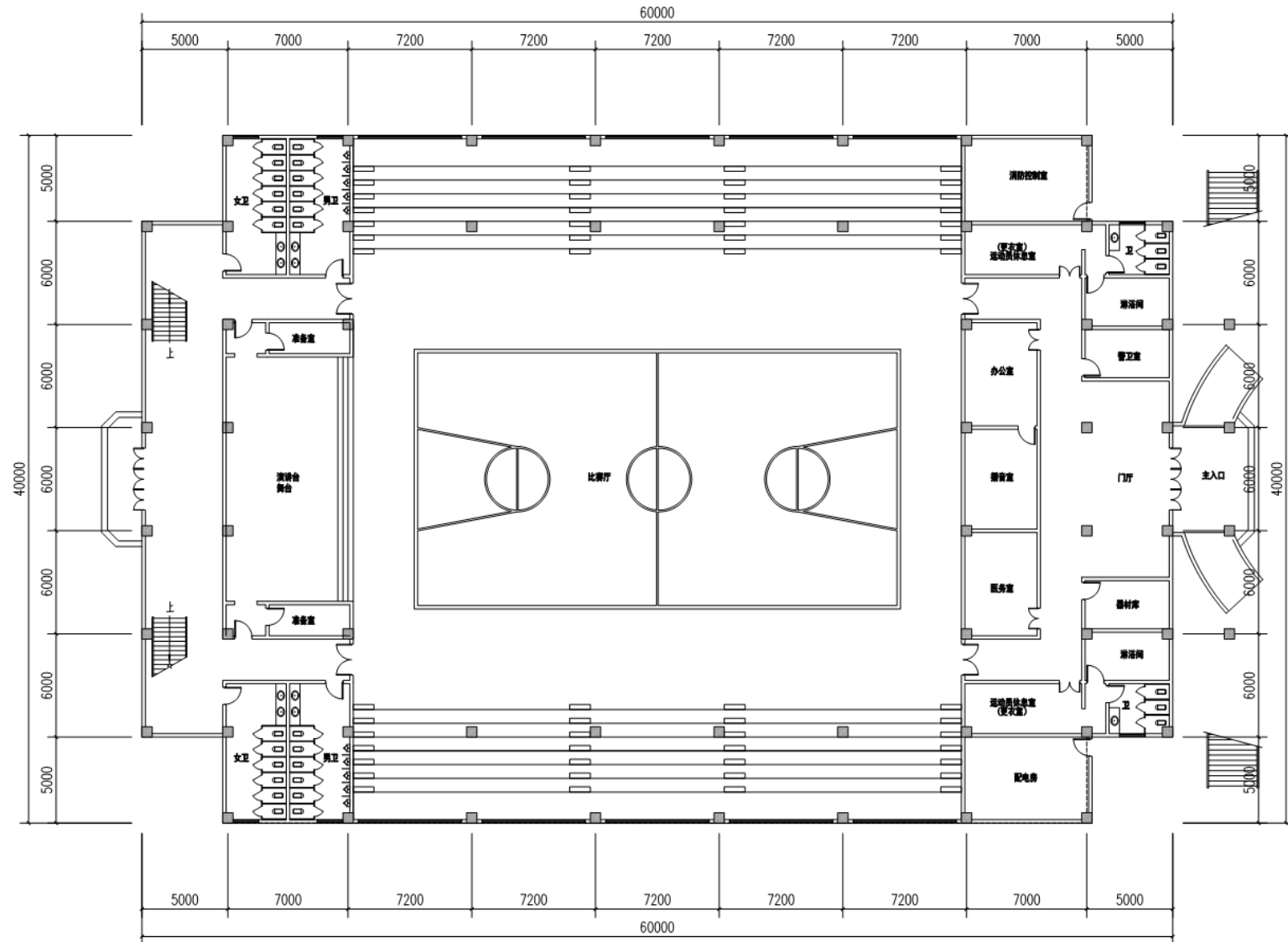
艺术楼二层平面方案图



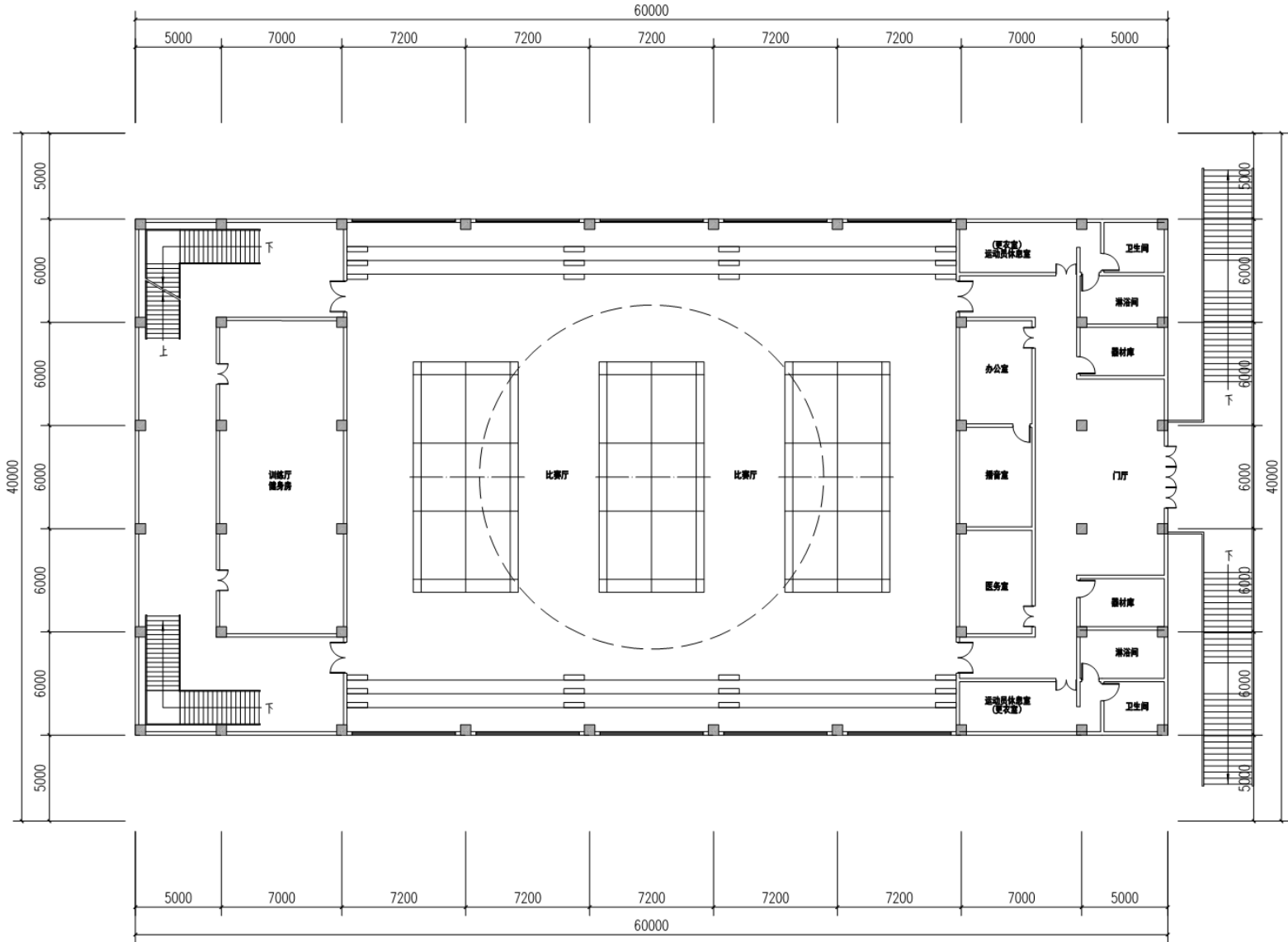
艺术楼三层平面方案图



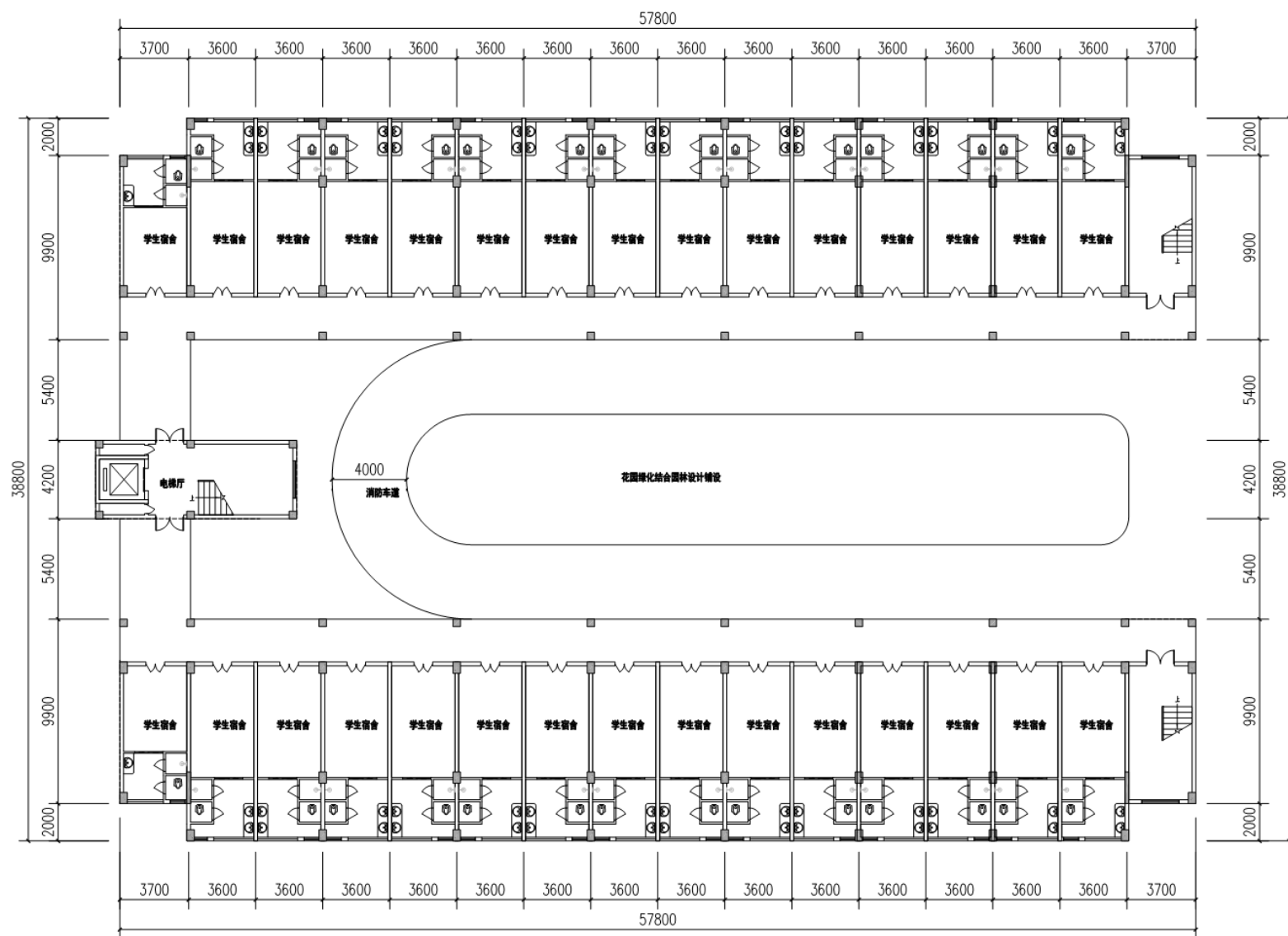
体育馆首层平面方案图



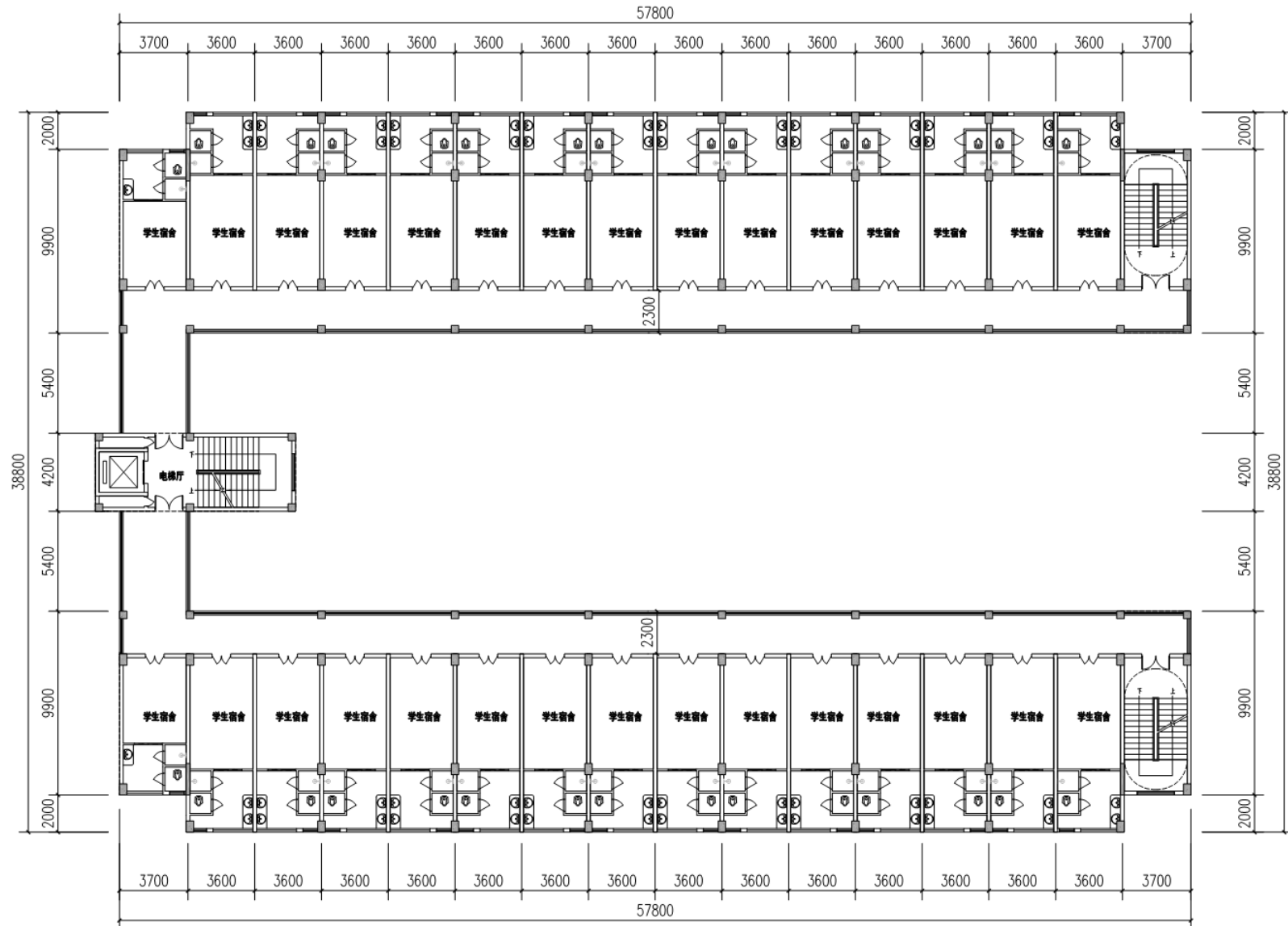
体育馆二层平面方案图



宿舍楼首层平面方案图



宿舍楼标准层平面方案图



二、结构设计方案

（一）结构设计主要依据

1. 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）
2. 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）
3. 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015 年版）
4. 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）
5. 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）
6. 《建筑抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
7. 《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）
8. 《工程结构通用规范》（GB55001-2021）
9. 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）
10. 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）
11. 《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）
12. 《高层混凝土结构技术规程》（JGJ3-2010）
13. 《钢结构设计标准》（GB50017-2017）
14. 《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）
15. 广东省标准《建筑地基基础设计规范》（DBJ15-31-2016）

（二）抗震设计

汕头市属于新华夏系第二隆起带与南海沉降带的交接地带，在地质史上，曾发生过多处构造运动，最强烈的是燕山运动，其构造变动，以断裂作用最为显著。根据《中国地震参数区划图》（GB18306-2015）

的规定，潮阳区金浦街道处于 8 度抗震设防区，地震分组为第二组，地震动峰值加速度 0.2g，地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s，应按要求采用抗震设防。

《建设工程抗震管理条例》第十六条：“建筑工程根据使用功能以及在抗震救灾中的作用等因素，分为设防类、重点设防类、标准设防类和适度设防类。学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑，应当按照不低于重点设防类的要求采取抗震设防措施。

《广东省住房和城乡建设厅关于贯彻落实《建设工程抗震管理条例》加强房屋建筑和市政基础设施工程抗震管理的通知》要求：“对高烈度设防地区、地震重点监视防御区的新建学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视建筑，应当按照国家有关规定采用隔震减震技术或提高抗震性能目标等措施。”

本项目图书馆、艺术馆、体育馆、宿舍楼按照重点设防类的要求采取抗震设防措施，并采取提高抗震性能目标的措施。

（三）结构设计

根据建筑物使用特点，小型体育馆主体采用现浇钢筋混凝土结构，二层大跨度梁采用型钢组合梁，屋盖采用大空间网架结构；图书馆、艺术楼、宿舍楼主体采用现浇钢筋混凝土结构；建筑物可靠度采用的设计基准期为 50 年，建筑物的结构安全等级为二级，满足建筑使用及结构安全、经济的要求。场区基本风压为 0.8kN/m^2 ，地面粗糙度为 B

类。

混凝土结构应根据设计使用年限和环境类别进行耐久性设计，混凝土保护层厚度应符合规范的规定。

（四）基础设计

参考已建建筑物的地质勘察报告，结合项目具体建筑物的结构类型，本项目学生宿舍楼、图书馆、艺术楼、体育馆的基础形式考虑采用预应力钢筋混凝土管桩基础，桩端支承于第 6 层粘土层。

三、给排水设计方案

（一）给排水设计主要依据

1. 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
2. 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
3. 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）
4. 《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）
5. 《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）
6. 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）

（二）给水设计

汕头市潮阳区职业技术教育中心首期已建设生活水池（有效容积约 460m³），消防水池（有效容积约 230m³），生活水池、消防水池接入市政供水管网；项目图书馆、艺术楼、体育馆用水可从首期生活水池接入；拟于学生宿舍楼处新建地下生活水池、消防水池，接入校园市

政供水管网，满足学生宿舍楼的用水需求。

室外埋地给水管道采用的管材，应具有耐腐蚀和能承受相应地面荷载的能力；可采用塑料给水管、有衬里的铸铁给水管、经可靠防腐处理的钢管；管内壁的防腐材料，应符合现行的国家有关卫生标准的要求。

室外给水管道应沿区内道路敷设，宜平行于建筑物敷设在人行道、慢车道或草地下；管道外壁距建筑物外墙的净距不宜小于 1m，且不得影响建筑物的基础。

室外给水管道与污水管道交叉时，给水管道应敷设在上面，且接口不应重叠；当给水管道敷设在下面时，应设置钢套管，钢套管的两端应采用防水材料封闭。

室内给水管道不得布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面。建筑物内埋地敷设的生活给水管与排水管之间的最小净距，平行埋设时不宜小于 0.5m；交叉埋设时不应小于 0.15m，且给水管应在排水管的上面。

（三）排水设计

汕头市潮阳区职业技术教育中心已完成了雨污分流改造方式，原排水系统作为雨水排水系统，新增设了污水排水系统，新建污水排水系统接入市政污水管网。

本项目排水管的布置根据规划、地形标高、排水流向，按管线短、埋深小、尽可能自流排出的原则确定。室内排水管道不得布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面。室内排水沟与室外排

水管道连接处，应设水封装置。

室外排水管道，应优先采用埋地排水塑料管；建筑内部排水管道应采用建筑排水塑料管及管件或柔性接口机制排水铸铁管及相应管件。建筑物雨水管道应单独设置，屋面雨水排水系统应迅速、及时地将屋面雨水排至室外雨水管渠或地面。设计暴雨强度应按汕头地区暴雨强度公式计算确定。

四、电气设计方案

（一）设计依据

1. 《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）
2. 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
3. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
4. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
5. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
6. 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）
7. 《教育建筑电气设计规范》（JGJ/T310-2013）

（二）供电方案

根据《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）有关规定，体育馆的用电负荷等级为二级，图书馆、艺术楼、宿舍楼主要通道照明用电负荷等级为二级，其他用电负荷等级为三级。

(三) 配电

导线选择阻燃聚氯乙烯绝缘铜芯线、阻燃聚乙烯绝缘护套电力电缆。敷设方式：采用地下电缆沟直埋引入，当穿越道路、基础或其它有可能损坏电缆的地方均穿钢管保护。

(四) 电气照明

开关、插座为暗装，卫生间内开关、插座选用防潮、防溅型面板。照明、插座均由不同的支路供电；所有插座回路均设漏电断路器保护。

(五) 安全防护与接地

低压配电系统接地方式宜采用 TT 制；电源进线处应设接地装置，接地电阻不应大于 4Ω ，室外安装的配电装置（配电箱）内应安装相适应的电涌保护器（SPD）。

配电装置及用电设备的外露可导电的金属构架、金属外壳、电缆的金属外皮、穿线金属管、灯具的金属外壳及金属灯杆均应可靠接地。

室外场地装设地埋灯时，宜采用 LED 或紧凑型荧光灯等光源，不应装设大功率高强度气体放电灯光源；当必须装设时，应采取隔热措施。

五、消防设计方案

(一) 建筑构造

1. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
2. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

3. 《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）
4. 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）
5. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）
6. 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）

（二）建筑构造

本项目规划与建筑设计中均按国家及地方有关防火规范、规定设计。图书馆、艺术馆、体育馆建筑高度小于 24 米，为多层公共建筑，占地面积不超过 3000 m²，建筑物在每层的适当位置设置可供消防救援人员进入的窗口；宿舍楼层数为 7 层，建筑高度超过 24 米，为高层民用建筑，必须至少沿一个长边或周边长度的 1 / 4 且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地。图书馆、艺术馆、体育馆、宿舍楼周边设置道路，与区间道路连接，可供消防车进出场区。

（三）消火栓系统

本项目按防火规范要求设置室内消火栓系统；室外按要求设置消火栓，保护半径小于 150m，室外消火栓沿建筑周围均匀布置，建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不少于 2 个。

（四）灭火器配置

项目按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定合理配置灭火器。

六、信息化设计

（一）数据中心机房

由于机房的设备较集中，耗电量、发热量较大，导致机房对电源、空调需求较大。数据中心机房的设计关键是控制机房环境温度和保障电源，确保系统设备的正常运行。同时，为办公系统后续增加的网络及终端设备保留足够的电力、散热、空间冗余，保证机房的可扩展性。

本次按照计算机 B 级机房《数据中心设计规范》（GB50174-2017）国家标准设计中心机房，符合现行机房建设所需的防雷接地、电磁防护、动力与环境监控等标准规定。电源、空调及机柜等基础物理设施的设计、安装符合国家技术政策及现行相关消防、安全、抗震、环保及节能等标准规定。

1、机房电气系统

机房电气系统是整个机房安全运行的基础，设计施工充分考虑系统的可靠性。整个系统必须充分考虑在电力输入、配电、UPS 电源、防雷、接地系统等各个环节合理匹配。产品的选用上必须采用安全可靠的设备、器件、材料。

本次配电室内设置 2 台市电进线配电柜，分别接入两路不同源市电进线（A 路、B 路）配电柜容量为 100 千瓦。

本次 UPS 电源提供一台 UPS 为业务机柜供电，主机功率 $\geq 40\text{KVA}$ 。额定容量下，后备时间均不小于 60 分钟，要求使用免维密封阀控铅酸蓄电池。机房模块内设置 1 台精密配电柜。精密配电柜柜为双路电源

输入，分别引自一路的 UPS 输出柜的电源，再输出给双电源的服务器、网络等设备。

在配电室内设置 1 台动力输出柜，为机房行级精密空调、照明、新风系统等供电。

配电柜采用自动空气开关控制，并设过负荷、短路保护。

空调、新风的空开选用自动脱扣器空开，当消防动作时，提供一个 24VDC 信号，空开自动跳闸，机组电源自动切断，关掉空调及新风机，阻止机房室内的空气与室内空气流通，以利及时消除灾情。

防雷接地系统：后端机房的防雷最为重要，应从直击雷防护、雷电波侵入、等电位连接和电涌保护多方面进行；本次机房防雷范围包括后端监控机房及网络机房，机房电源按照三级防雷设计，确保系统的稳定性和安全性。

第一级防雷在大楼电低压配电柜内由大楼土建方实施；第二级选择三相电源避雷器，雷电通量 80KA (8/20 μ S) 集成安装在接入配电柜 A 的总空气开关后；第三级选择三相电源避雷器，雷电通量 40KA (8/20 μ S) 集成安装在 UPS 配电柜 B 的总空气开关后。

机房内的导体必须与大地做可靠的联接，不得有对地绝缘的孤立导体。机房内绝缘体的静电电压不得大于 1KV。

本机房设置两套接地系统：一是机房内的等电位系统，将直流工作地、安全保护接地、防雷接地和防静电地并用到等电位接地中；二是机房内的交流工作系统，交流工作地在从机房外部引入电力电缆时，一并引入。根据数据中心设计规范（GB50174-2017）的要求，配置相

应的机房日常照明及应急照明系统。

UPS 及供配电系统是整体机房高可用性的后盾。计算机及网络通讯设备投入服务后如无一个长期稳定的供电系统来保证计算机及网络通讯设备和有关外围设备正常运行，势必造成严重的政治和经济后果。计算机机房的供配电系统是一个综合性供配电系统，在这个系统中不仅要解决计算机等微电子设备的 UPS 供电问题，还要解决其他设备的普通动力配电问题等。UPS 为本机房的计算机设备提供安全、洁净、可靠 UPS 电源（不间断电源）的 UPS 主机、后备蓄电池等工程。

2、精密空调系统

机房空调是机房运行环境的保障。计算机主机及通讯设备是高精密的电子设备，对机房环境有严格的要求，其中最重要的是温度、湿度和洁净度。即是所谓的三度要求。

3、模块机柜系统

中心机房机柜间配置一组 IDC 模块系统，微模块系统由 13 个业务机柜、冷通道组件、2 台行间精密空调、1 台精密配电柜组成。

业务机柜：标准机柜尺寸为 19 英寸 42U。机柜整体结构由机架、前后门、侧板、底板、层板、U 立柱、水平理线架组成。每个机柜标配 2 个符合国标的 PDU。

冷通道：采用模块化设计，模块应集成机柜、配电、制冷、监控、密封通道等设备于一体，为保证模块整体的可靠性、兼容性和可维护性，关键部件如模块内供配电、制冷、监控平台、服务器机柜应为同一厂家设备。

精密空调：本次每组密闭通道内部内各采用 2 台制冷量 $\geq 25\text{KW}$ 行级水平送风精密空调，一用一备的工作模式，满足模块内部机柜设备的制冷和冗余需求，要求提供配套制冷剂、铜管保温棉给排水管等安装辅料及配套电缆。

精密配电柜：精密列头柜正面采用彩色触摸屏，测量主电源电压、电流、频率、有功功率、功率因数、电压谐波、电流谐波、开关状态、负载百分比、电量，测量支路电流、负载百分比、开关状态；列头柜中要求设置防雷器；列头柜内断路器有适当备用开关，预留电源回路；不少于 40 路输出支路。

4、动力环境监控系统

动环监控系统：为了确保机房设备及系统的稳定可靠运行以及机房的安全环境，配置机房内部监控、门禁系统、温湿度探测、消防监控等集成一体组成的机房动环监控系统，并可为管理中心提供远程机房管理及远程值守运维。

本次配置一套机房动环监控系统，对如下内容进行监控：

机房环境：机房温度、湿度、水浸、烟雾；

动力设备：配电柜的监控，采集电压、电流，频率、功率等参数，并对重要空气开关的通断进行监测，通过协议转换后能获得完整的工作状态；

机房智能设备：智能设备如行级精密空调、UPS 等通过协议转换后获得完整的工作状态、报警状态和远程设置操；

图像监控：对摄像机进行实时浏览，并具有报警联动录像、画面

切换和数字录像功能；

门禁系统：对进出机房人员通过门禁系统进行管理，获得完整的出入数据，并通过软件进行浏览、查询、保存等。

5、机房弱电系统

机房弱电系统包含机房综合布线、视频监控系统、门禁系统。

综合布线系统是整体机房的神经中枢。计算机及其他微电子设备之间的信号传输以及机房与外界的“联系”都要靠稳定的综合布线系统来实现。

机房综合布线技术参数如下：

每组机房模块设置一台网络弱电列头柜、一台光纤弱电列头柜。由网络弱电列头柜至各列内机柜布放 24 根六类非屏蔽双绞线，两端分别使用六类非屏蔽配线架进行成端，并使用理线架进行整理。由光纤弱电列头柜至各列内机柜布放 1 根 24 芯单模 MPO 预端接光缆，

两端分别使用 MPO 光纤配线箱进行连接，并使用理线架进行整理。

视频监控技术参数如下：

机柜间安防监控 2 个；设备间安防监控 4 个（模块内 2 个）机房环境 2 个；监控摄像机像素不低于 200 万，原生支持 POE 供电；监控全部接入 24 口千兆 POE 交换机，存储在独立的 8 路 NVR 设备中，监控存储时长约为 90 天；摄像机采用定焦距、定方向的固定安装方式。

门禁系统技术要求如下：

机房机柜间、设备间的各个出入口设置了单向人脸识别，出门按钮工作方式；本次共设置 1 套门禁。

6、消防系统

消防系统是整体机房安全运行的盾牌。从对火警的探测系统来看，它具有温感、烟感探测器、红外探头；对于灭火系统来说，基本上大多数机房都采用的是气体灭火系统，这就要求在整体机房的设计和施工中，必须规划、建设钢瓶间、消防控制间和一些管道。

为节约空间及安装、维护成本，本机房采用无管网气体灭火系统，气体采用七氟丙烷，机柜间、配电间分开布置，共用 1 套气体灭火控制盘，机柜间气体不少于 360L，配件间气体不少于 150L，按机房国家规范配齐其他组件，从而达到全方位报警、分区灭火，最大限度地提高对火灾的防范能力。

（二）数据中心 IT 资源设备

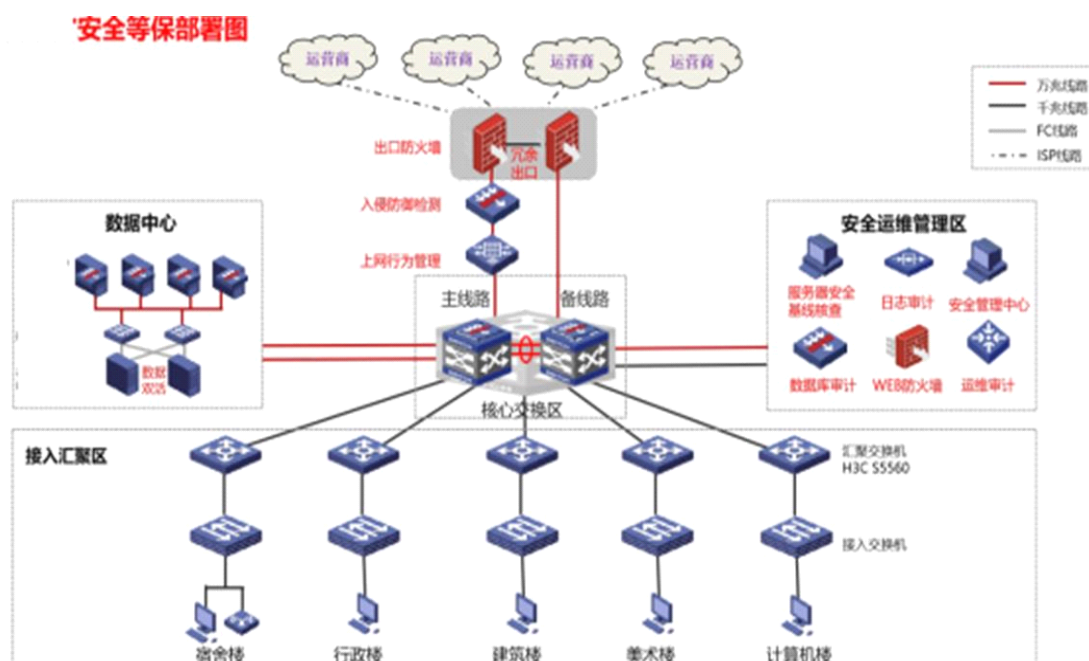
数据中心架构主要为各类应用业务提供高可用性基础保障，为构建虚拟数据中心提供资源和服务，保障数据的一致性和完整性。

建设内容：1、数据库一体机提供高性能数据库处理和同城数据库数据容灾；2、超融合云平台新建 20 个节点满足新业务需求；3、数据中心核心交换机，支撑中心机房的数据交换传输业务。

（三）数据中心网络安全

本项目的建设目标，是按照国家等级保护要求，同时兼顾当前学校信息系统的现状，能够以尽量节约的投入产生最大的安全等级提升。在设备等选型方面保证系统在 5 年内不落后。整个系统与目前流行的技术和设备相比需具有极强的性价比。

本项目预期效果，大大提高校园网安全防护技术水平，完善校园信息安全保障体系，增强信息化建设的安全防护能力、隐患检测能力和恢复能力，并确保信息化安全建设满足国家及广东省相关政策要求，满足“事前可预防、事中可控制、事后可恢复”的信息安全保障需求，打造一个可信、可管、可控、可视的环境，保障学校重要网站、信息系统、网络及终端设备持续安全稳定运行，为智慧校园业务的高效、顺利开展提供有力支撑。通过专业服务重点保障年度各重要时期网络信息安全，包括加强安全预警、漏洞扫描、风险排查、整改加固、应急值守等工作。全面落实网络安全等级保护制度，深入开展网络安全监测预警，提高网络安全态势感知水平。做好关键信息基础设施保障，重点保障数据和信息安全，强化隐私保护，建立有序共享的良性机制，切实维护广大师生的切身利益。



潮阳职教中心安全等保示意图

（四）校园视频监控扩容

根据学校的应用场景及其安全防范等级，学校应用场景分为重点要害部位，重点公共区域和一般区域三大类。在易出现逆光区域，摄像机具有低照度和逆光补偿功能；在光比大、光照度变化大的区域，摄像机应配置辅助照明光源；在不宜采用补光措施的区域，摄像机应具备红外功能；在面积较大的公共区域，摄像机应具有云台、变焦镜头等控制功能。重要图像声音应备份存储，回放图像应能清晰辨别进出人员的面部特征或机动车号牌。

1、重点部位设计

出入口视频监控采用高清摄像机，分辨率大于等于 1920×1080 ，监控图像和声音数据存储 45d 以上。内部视频监控采用高清摄像机，分辨率大于等于 704×576 ，监控图像和声音数据存储 30d 以上。

学校实训室，信息中心、监控中心、校园网络中心机房等重要数据交换、存储场所，高价值教学与科研设备存放场所等重要场所，需要在特殊时段，比如夜间对以上重点要害场所的周界和室内走廊，进行重点智能防范，以保障学校重要资产安全，以上学校重点要害部位的智能防范，进行周界智能防范进行设计。

2、重点公共区域设计

校园安全技术防范重点公共区域包括：校园周界、校园出入口、校园主干道及其交叉口；图书馆、办公楼、教学楼；体育场馆、会议中心、学生活动中心等场所；机动车停车场（库）、非机动车集中存放场所；其他自行确定的重点要害部位。

出入口视频监控采用高清摄像机，分辨率大于等于 1920×1080 ，监控图像和声音数据存储 45d 以上。内部视频监控采用高清摄像机，分辨率大于等于 704×576 ，监控图像和声音数据存储 30d 以上。

在以上重点公共区域中，绝大部分的不法侵害发生在校园周边，如何对学校周边治安形势研判预警，对非法侵入学校扰乱教育教学秩序、侵害师生生命财产安全等违法犯罪行为进行防范，事发现场校保安第一时间前往处理，成为校园安防建设的本质需求。通过在校园出入口、学校周界安装智能前后端，可实现黑名单预警防范。此外在午餐和课间时间，楼梯容易出现学生拥挤，一旦学生密度超标容易引起踩踏等群体事件，通过前端实时监测楼梯学生密度，后端智能实时分析预警，校方便可有针对性的保障学生安全。

3、校大门口

学校大门出入口人员状况复杂。尤其是学生上下学期间，师生和家长密集，很容易出现恶意暴力事件和交通事故等群体事件。因此，在学校大门出入口设计部署人脸抓拍摄像机，对出入口附近范围内的人员、车辆活动情况进行监控。当出现纠纷事件以及发生事故时，可远程控制摄像机对局部区域进行重点监控，通过监控，可在白天及夜晚看清人员轮廓及车牌信息，事后通过视频录像进行取证。

4、周界防范

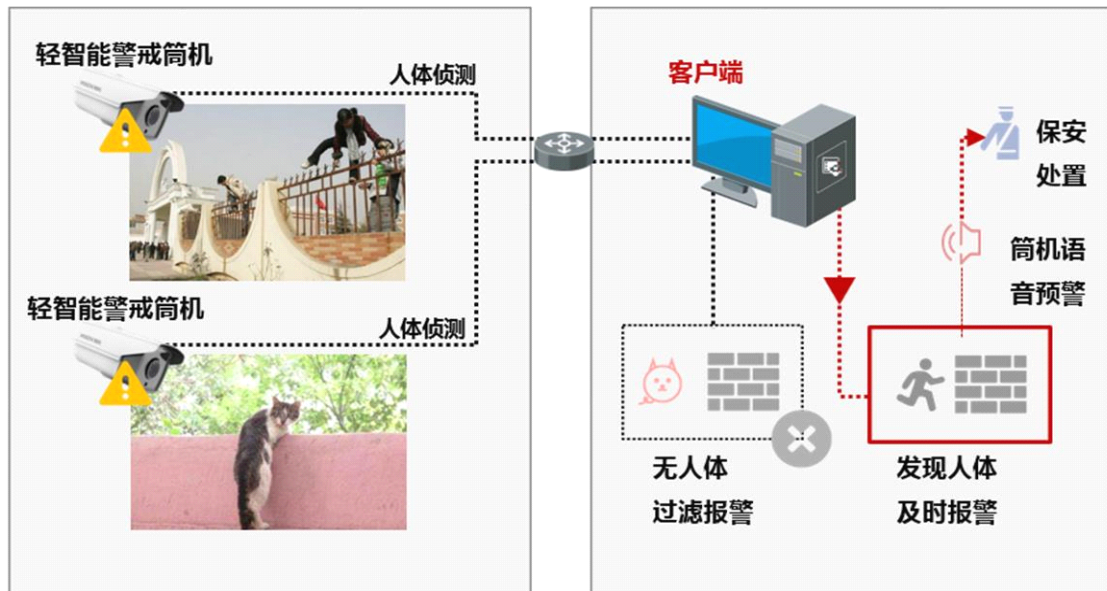
周界智能防范可用于校园多种场景，对校园重点公共区域、重点要害部位及一般区域进行智能防范。

学校四周的围墙是校园安防的第一道防线，可有效防范校外人员

非法入侵，需要 7×24 小时保障校园安全。但由于范围大，保安响应时间长，而校外不法人员为躲避校保安视线，多采用翻墙进校实施违法行为。

学生就寝后宿舍人员密集，宿管工作人员不可能整夜值守，如何防范外来人员非法越界进入进行侵害行为、防范学生非法外出成为学院宿管的一大周界防范需求。

以上周界智能防范系统可用于校园围墙、水域湖泊、学生宿舍等的周界和楼道进行智能防范。详细设计如下：



警戒相机周界防范

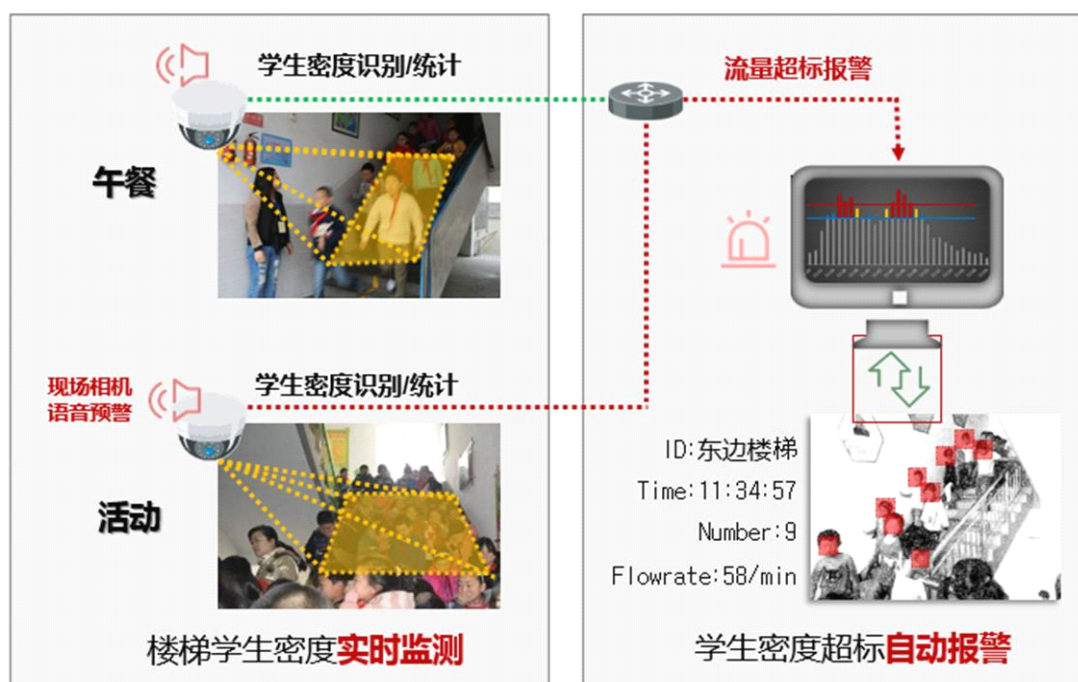
基于深度学习算法，一台相机即可实现人体智能侦测，去除误报，当有人体触发时，声光警视当事人注意安全隐患，智能前置实现真正的敏捷响应智能防范。

5、拥挤防范

在午餐和课间活动期间，教学楼楼梯处学生流量较大，为了避免

踩踏事件，大多数学院均涉及了学生分流和现场保障的人为现场管制机制，但学生密度超标仍时有发生，需要全面有效的技防手段进行指导。

校园楼梯踩踏智能预警系统主要由智能楼梯间/楼梯口摄像机组组成，摄像机进行上下楼学生的实时监控和实时分析，可针对每个楼道摄像机设置不同的密度超标报警阈值，当画面的学生密度超标，相机会自动进行语音预警提醒现场学生注意安全，同时监控中心会受到学生密度超标报警，以便通知校保安或值班老师前往现场保障。



楼梯踩踏智能预警

（五）校园安全管理中心

1、校园安全管理中心系统概述

建设潮阳职教中心校园安全管理中心系统。该系统采用互联网、物联网、大数据等技术，依据省教育厅提出的规范化管理、监督检查、

突发事件处置、安全教育培训、信息发布、指导和服务等应用展开，围绕校园安全所涉及的“安全教育、安全管理、应急调度、安全防护”四大核心工作，将智能设备、人、云平台互联互通，打造“人人联防、物物联动”的校园安全风险防控体系，形成以校园安全管理为核心的，环环相扣、紧密配合的物联网、智能化生态系统，为校园安全管理工作提供有效技术支撑。

通过系统的具体应用，为校园安全教育、安全管理、隐患排查、安全应急等重点业务提供有效、合理、实用的技术手段和数据支撑，最终形成以学校为基础单位、以安全管理为核心的校园安全风险防控体系。

2、校园安全管理中心的组成

校园安全风险防控建设主要包括校园安全云服务及应用程序、应急视频直播主机、智能防欺凌语音终端、智能访客机、智能巡检牌、护导牌等，通过这些设备与校园的监控系统、巡检系统、护导系统、安全教育、安全管理、突发事件上报系统等融合，形成统一、多方位的校园安全防控系统。

3、校园安全云服务

安全教育：系统将安全教育系统与平台资源管理系统、智能广播系统、即时消息系统、信息发布系统、安全题库系统、安全测评系统等进行无缝对接，实现安全教育多通道、多方式、多终端的有效转播，而即时消息的集中推送方式使得安全教育部门的宣传自主性增强、实用性增大、教育效果明显提升。

安全管理：安全管理为学校方便接收上级安全工作排及学校安全管理工作提供信息化解决手段与平台。主要包括安全通知、安全任务、隐患治理、日常巡检、专项检查、维修管理、智能填报、教师考勤、巡更管理、安全会议、安全信息、学生护导等。同时与即时消息平台、信息发布平台等有机结合，使得教育主管部门的安全工作更加便利、合理、有效，从而提高安全工作的效率与效果。

突发事件填报：突发事件填报模块，提供学校教职工可以随时随地上报突发事件基本情况、现场照片、音频和视频等信息，突发事件上报后经学校安全负责人、校领导审批后，逐级上报给区教育局、市教育局。

隐患排查治理：学校教职工可以通过手机或 PC 多种途径上报隐患信息，上传内容包括视频、照片、录音、文字等。手机客户端支持隐患全流程处理，并且每次处理都会通过即时消息通知相关人员。支持隐患预警发送与接收，即时提醒用户隐患情况，防止不必要的事故发生。

访客管理：平台提供访客机管理、访客黑白名单设置、访客记录查看等；支持手机客户端，手机端提供访客预约、访客通知提醒与确认、访客离开确认；支持微信公众号，微信端能提供访客预约、来访人员通知与确认、访客离开确认。

安全监控：校园视频监控逐渐普及，监控逐渐成为了安全预防与事后查证的重要手段。平台通过对接统一监控平台和直接对接网络硬盘录像机两种方式实现了对学校视频监控接入的全覆盖，并提供根据

组织机构和摄像头权限通过手机客户端、PC 管理平台进行统一视频监控浏览功能。并将视频监控和即时消息系统、应急预案系统、安全广播系统进行对接，实现了视频监控的同时能够将图像抓拍并发送制定人群，看到紧急情况进行远程实时喊话或者启动安全应急预案。真正提供一个可用的、有效的监控与应急手段。

应急预案：应急预案是学校管理人员，根据学校具体情况事先编辑好的，不同分类的紧急情况应急方案。当进行演练或者突发事件发生时，可以启动预案并按照实现设计的方案进行演练或者救援。

应急直播：在处理突发事件时能够通过手机的摄像头作为直播源接入安全管理平台，把现场实时情况传给安全指挥中心和参与处理突发事件的关人员，安全指挥中心能够实时了解现场情况，进行统一指挥。

人员考勤：平台提供老师、学生考勤，包括考勤规则设置、考勤上报、考勤记录查看、考勤统计、请假申请、请假审批、请假记录管理等；手机客户端提供考勤上报、考勤统计、请假申请、请假审批、请假记录管理等。

物联管理：通过物联接入管理系统与校园视频监控、校园广播、校园门禁、校园一卡通、校园校车、校园考勤、校园访客、校内定位管理系统、校园电子围栏系统、一键报警系统、智能宿舍管理系统、智能用电管理系统、智能车辆自动识别系统、智能防冲撞系统、校车安全管理系统等进行对接，实现全方位一体化的安全风险防控体系。通过 PC 或手机查看学校现场视频、监控校车，学校安全员通过手机对

学校的安全设施、设备状况进行排查。

统计分析：提供学校基于安全教育、安全管理和安全应急三大业务的数据统计与分析，并提供基于大数据分析的局端大屏安全态势图。学校管理人员还可以通过手机 APP 的统计功能查看本校的安全指数和隐患、排查、应急等多种业务的数据统计和变化趋势图。

安全态势：供基于校园安全基础条件、安全教育情况、安全管理情况、隐患排查情况、隐患整改情况、安全应急情况等汇总分析，自动形成学校安全风险态势图，并提供薄弱分析和改进建议，为学校领导安全风险防控决策提供可视化数据依据。

4、校园安全应用软件

平台提供手机客户端软件，包括 Android 和 IOS 两个版本的客户端。支持的功能如下：新闻浏览、通知、活动、校园广播、访客管理、手机考勤、护学护导、安全知识、视频监控、数据统计等。

5、应急视频直播系统

本项目建设一套应急视频直播系统，学校的重点部位监控（如校门、操场、教学楼），通过应急直播主机设备的部署接入校园安全管理中心，也可同时接入教育局端的校园安全风险防控平台。系统的功能包括摄像头管理、监控权限管理、在线监控浏览、应急视频直播。



6、智能访客系统

本项目建设的智能访客系统，集成先进的身份识别功能，能够黑名单识别报警、访客认证登记等应用，为校园提供“安全，可靠，优秀，经济”的访客管理。

基于人脸识别的身份识别能够快速识别访客是否为该校内学生的家长或亲属，快速识别访客与被访问人的关系和资料；还能快速识别被禁止进入的访客和发提示声音；快捷记录携带进入和离开的物品；快捷打印访问凭证。作为传统安防系统的有效升级和补充，白名单用于门禁通行，如学校、宿舍门口的通行等；黑名单用于重点人员布控，可及时发现和防范风险；陌生人识别可作为白名单识别的有效补充，确保重点区域的访问人员合规。

7、巡更管理

利用先进的二维码和 NFC 感应技术，建设安全巡查上报系统。通过手机扫描二维码或者利用 NFC 感应技术可直接对安全关键点进行安全排查，并上报排查结果。主要包括校车安全巡查、消防设施安全巡

查、应急通道巡查、食品安全巡查、交通安全巡查、校舍安全巡查、电器安全巡查、实验室化学危险品等。

智能安全物联还可针对校园的水电燃气等设施进行集中管理，支持智用水管理系统、智能用电管理系统、环境监测系统、校车安全管理系统等通过物联管理系统进行统一接入管理。

8、防欺凌音频终端

智能音频预警终端主要应用于学校校园欺凌、打架、暴恐、突发事件（火灾、地震）等语音识别。通过采用高灵敏度的麦克风阵列（MicArray），硬件上支持 VAD，DOA，NS，AEC 和 KWS 特性，支持云端二次语音核检功能。

防欺凌语音终端能够直接上联云平台，预警信息可同步到学校安保人员手机客户端，配合手机端的智能广播远程喊话功能，及时处置预警事件的发生。

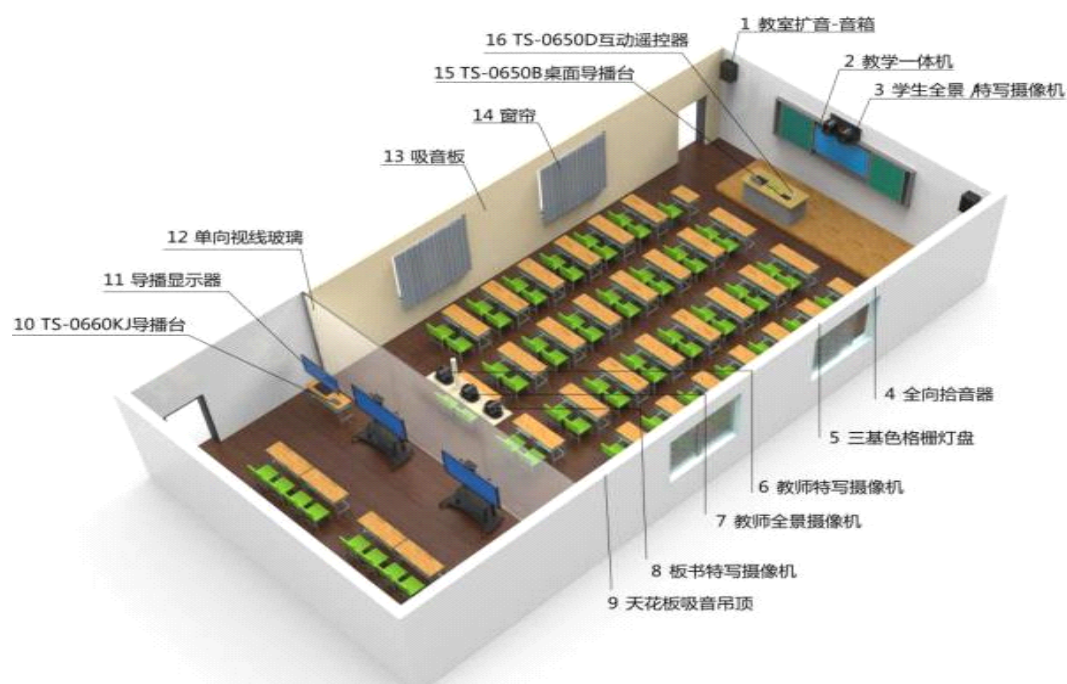


（六）智慧教室

本项目学校将探索如何打破时间、空间限制，更好利用校内优质师资力量，建设远程同步课堂，实现交互教学。本项目将建设示范性智慧教室系统，包括 1 间精品直录播智慧教室、1 间观摩室、1 套直

录播管理平台，6 间物联网智慧教室。

整体方案设计架构如下：



学院教室端设备：精品录播系统/互动教学系统/多媒体显示设备等；

学院中心机房：教育视频资源应用平台、存储服务器等；

观摩室：在观摩室内可看见教室老师学生的一举一动，而站在讲台上讲课的老师看不见观摩室的情况。观摩室主要作用是用于加强教学管理与评估，提升教师教学水平。

（七）VR 虚拟仿真实验室系统

VR 教学已逐步成为当下创新课堂、创客教育等多种创新教学的新形式，借助 VR 一体机和丰富的 VR 课件内容资源，可随时随地给学生带来前所未有的虚拟化学习场景，让学生在虚拟的多维空间中自由想象、创造、探索，提供深度的数字化学习体验，引导学生积极的投

入到复杂或抽象的学习和探索的场景中，同时降低真实实验室中可能存在的意外风险，激发学生学习兴趣。

针对国家课程标准及学科目标进行制作的 VR 资源及课件，让学生在课堂中便可体验多种、多形式的场景还原。这种学习模式不但可增强学生课堂兴趣，而且可提高学生阅历、自主学习、认知及探索能力。与此同时，建立各类灾害、事故等场景，让学生进行更加生动的安全教育。

通过 VR 智慧教育平台，对资源进行有效的监管，对设备在课堂当中的应用行为进行合理的管控和维护，确保内容有体系，资源有管控，均衡发展，课堂管理可靠，师生好操作，维护简单。不存在过多过复杂的建设环境要求，符合各级学校环境使用。

VR 沉浸式教学示例如下图所示：



本项目建设的内容聚合 VR 资源云平台，精选国内外优秀内容制作机构、厂商制作，按主题和学科知识点分类，聚合了符合国家教育标准和日常主题教育的超过 1 万部内容资源，具体教育模式的内容如下：

VR+科普教育：通过 VR 沉浸式的体验式互动学习方式，将复杂的科普课程原理简单化，孩子们可身临其境科普课程之中，深入学习、

体验自然科学和社会科学知识，传播科学思想，弘扬科学精神，倡导科学方法，掌握科学技术应用的活动。

VR+安全教育：通过 VR 技术，将消防、地震、用电、交通、食品等日常生活中所涉及的安全危险、灾害危险、食品卫生安全等，让学生进行如身处现场的沉浸式体验，并进行安全防护仿真操作，具有现场感强、过程安全、成本低廉、高频次使用等优点。

VR+德育教育：包括党团历史内容、红色主题内容、国学教育内容等，通过 VR 技术重现革命历程中的经典场景与事迹，有助于青少年了解党史国情和发扬自强不息、艰苦奋斗的革命传统。国学知识场景现场、让学生体验式学习中国经典文化民族智慧和人生哲理，从而奠定学生道德根基、增强语言能力、陶冶品格、提高人文素养。

本项目在潮阳职教中心建设 1 间 VR 智慧教室，VR 智慧教室可用于 VR 直播、VR 安全教育、红色教育、VR 实验教学等。其使用方式为班级形式轮流到 VR 智慧教室上课。

（八）校内光缆互联

为满足学校各功能楼的网络互联，铺设 48 芯光纤用于建立各功能楼与核心机房的传输通道，各功能楼内从 1 楼至各楼层铺设 12 芯用于接入设备至汇聚设备间的传输通道。

（九）校园出口带宽

目前原有带宽为 620M，共三条，分别为 500M、100M、20M。根据智慧校园的业务需求，本次建议将现校园网出口带宽需升级到 2G。

七、绿色建筑设计方案

（一）设计主要依据

- 1、《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）
- 2、《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229-2010）
- 4、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- 5、《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）
- 6、《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）
- 7、《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）
- 8、《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）
- 9、《广东省绿色建筑条例》

（二）绿色建筑设计标准

根据《广东省绿色建筑条例》第十一条：新建民用建筑应当按照绿色建筑标准进行建设。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。

根据《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）3.2.6条，绿色建筑划分应为基本级、一星级、二星级、三星级4个等级。

本项目拟建图书馆、艺术馆、体育馆、宿舍楼投入资金为统筹各级资金，按一星级标准进行建设。

（三）主要技术措施

- 1、本项目建筑内的通行空间路线畅通、视线清晰，根据其高度、

规模、使用功能和耐火等级等因素合理设置安全疏散和避难设施。

建筑内至少布置两部疏散楼梯，满足公共建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层的安全出口数量不应少于 2 个的规定；首层设置两个以上安全出口直通室外；走廊、疏散通道等满足现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）对安全疏散和避难、应急交通的相关要求。

2、建筑外墙、屋面、门窗及外保温等围护结构：本项目外墙采用蒸压加气混凝土砌块，屋面隔热材料采用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板，外窗采用普通铝合金窗浅色吸热玻璃，围护结构满足安全、耐久和防护的要求，屋顶和外墙隔热性满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）的要求。

3、卫生间、浴室的地面设置防水层，墙面、顶棚设置防潮层；卫生间地面采用聚氨酯防水涂膜，顶棚采用聚合物水泥防水涂料或轻钢龙骨铝扣板吊顶，墙面采用聚合物水泥基防水涂膜。

4、本项目建筑物预留分体空调安装条件，安装空调时房间内的温度、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》（GB50736-2012）的有关规定。

5、建筑照明数量和质量：照度值、照明功率密度值、统一眩光值、一般显色指数、照度均匀度符合现行国家标准《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）的规定；选用 LED 照明产品的光输出波形深度满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》（GB/T31831-2015）的规定。

6、结构体系：本项目不采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构，节约钢筋混凝土材料的使用。

7、建筑规划布局：建筑之间无明显遮挡，拟建建筑物对周边居住建筑无遮挡，不降低周边居住建筑的日照条件。

8、水资源利用：制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源；建筑物周围形成环状供水管网，提供生活、消防用水；生活饮用水用水点水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的规定；使用符合国家现行有关标准的成品水箱，制定水池、水箱等储水设施定期消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于1次。

9、绿化设计：植物种植适应当地气候和土壤，且无毒害、易维护，种植区覆土深度和排水能力满足植物生长需求，并采取复层绿化的方式。

10、雨水的收集或排放：本项目设计透水铺装、下沉式绿地，地面径流雨水通过下渗、消纳、滞蓄等，超标通过雨水溢流口排入市政管网。

八、海绵城市设计

（一）设计主要依据

- 1、《海绵城市建设评价标准》（GB/T51345-2018）
- 2、《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）
- 3、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

- 4、《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）
- 5、《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）
- 6、《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135-2009）
- 7、《透水砖路面技术规程》（CJJT188-2012）
- 8、《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）（2016年版）
- 9、《汕头市海绵城市规划建设管理办法》（汕府〔2021〕32号）
- 10、《汕头市海绵城市建设技术导则及图集》（试行）（汕建海函[2022]13号）
- 11、《关于加强我市海绵城市建设项目全流程管控的通知》（汕住建通〔2023〕33号）

（二）海绵城市的建设目标

通过城市规划、建设的管控，从“源头减排、过程控制、系统治理”着手，综合采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等技术措施，统筹协调水量与水质、生态与安全、分布与集中、绿色与灰色、景观与功能、岸上与岸下、地上与地下等关系，有效控制城市降雨径流，最大限度地减少城市开发建设行为对原有自然水文特征和水生态环境造成的破坏，使城市能够像“海绵”一样，在适应环境变化、抵御自然灾害等方面具有良好的“弹性”，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式，有利于达到修复城市水生态、涵养城市水资源、改善城市水环境、保障城市水安全、复兴城市水文化的多重目标。

根据《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》，我国大陆地区大致分为五个区，各区年径流总量控制率 α 的最低和最高限值为：I区（ $85\% \leq \alpha \leq 90\%$ ）、II区（ $80\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）、III区（ $75\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）、IV区（ $70\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）、V区（ $60\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）。汕头市属于V区，年径流总量控制率应为： $60\% \leq \alpha \leq 85\%$ 。

根据《汕头市海绵城市建设技术导则》的要求及关于印发《汕头市海绵城市建设项目“两证一书”实施细则（暂行修订版）》的通知要求，汕头市选取年径流总量控制率作为年径流总量控制目标的反映指标，年径流总量控制率取值应不低于70%；新建项目的年径流污染物总量（以SS计）削减率不宜小于50%，改扩建项目不宜小于40%。本项目年径流总量控制率为70%；可透水地面面积比率为40%；年径流污染物总量消减率为50%。

（三）海绵城市设计技术措施

1、透水铺装

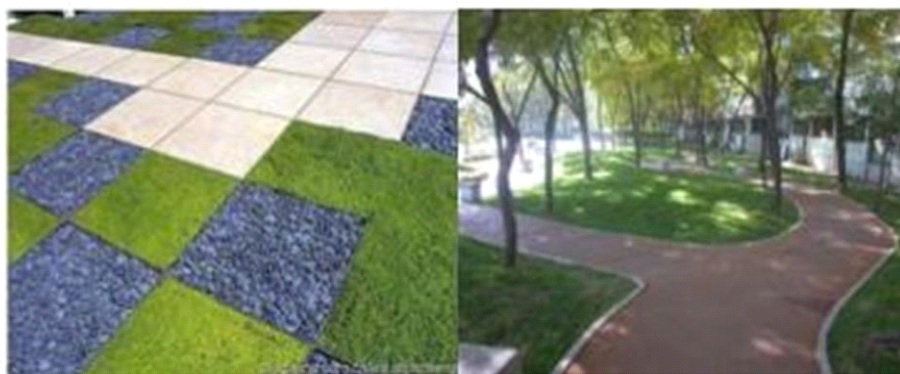
透水铺装按照面层材料可分为透水砖铺装、透水混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装，嵌草砖、鹅卵石、碎石铺装等也属于透水铺装。本项目透水铺装主要应用于道路、绿地、人行道。透水铺装结构应符合《透水砖路面技术规程》（CJJ/T188-2012）、和《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135-2009）的规定，此外还应满足以下要求：

1) 透水铺装对道路路基强度和稳定性的潜在风险较大时，可采用半透水铺装结构。

2) 土地透水能力有限时，应在透水铺装的透水基层内设置排水管

或排水板。

合理的资源节约和高透水铺装主要作用在于降低铺装表面的径流系数，降低下游调蓄压力，并对道路、绿地、人行道等雨水的污染物进行粗效滤除，提高去除效果。



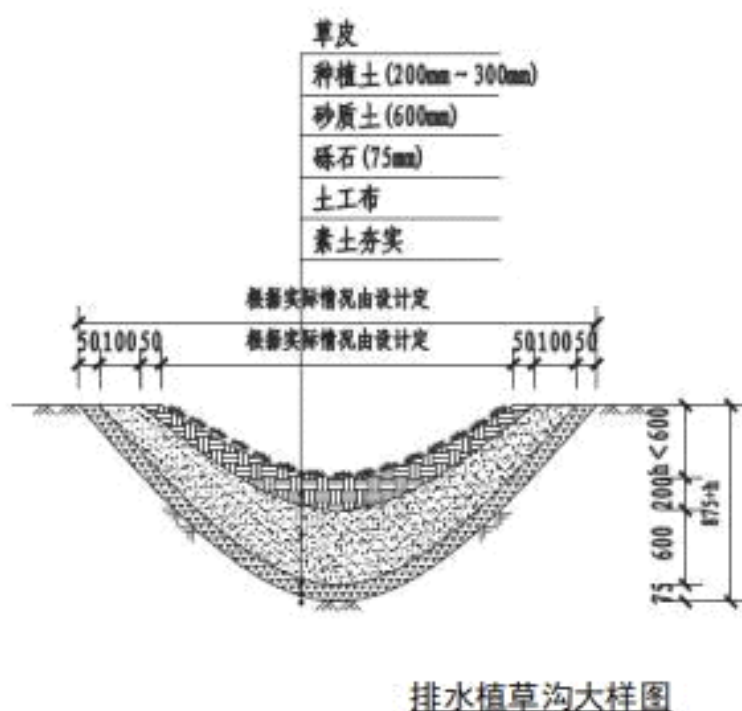
透水铺装意向图

2、排水植草沟

植草沟指伴有植被的地表沟渠，可收集、输送和排放径流雨水，并具有一定的雨水净化作用。除转输型植草沟外，还包括渗透型的干式植草沟及常有水的湿式植草沟，可分别提高径流总量和径流污染控制效果。

本项目排水植草沟主要沿人行道及建筑、停车场周边设置。植草沟应满足以下要求：

- 1) 植草沟断面形式宜采用倒抛物线形、三角形或梯形；
- 2) 植草沟的边坡坡度（垂直：水平）不宜大于 1:3，纵坡不应大于 4%，纵坡较大时宜设置为阶梯型植草沟或在中途设置消能台坎；
- 3) 植草沟最大流速应小于 0.8m/s，曼宁系数宜为 0.2~0.3。



4、雨水花园

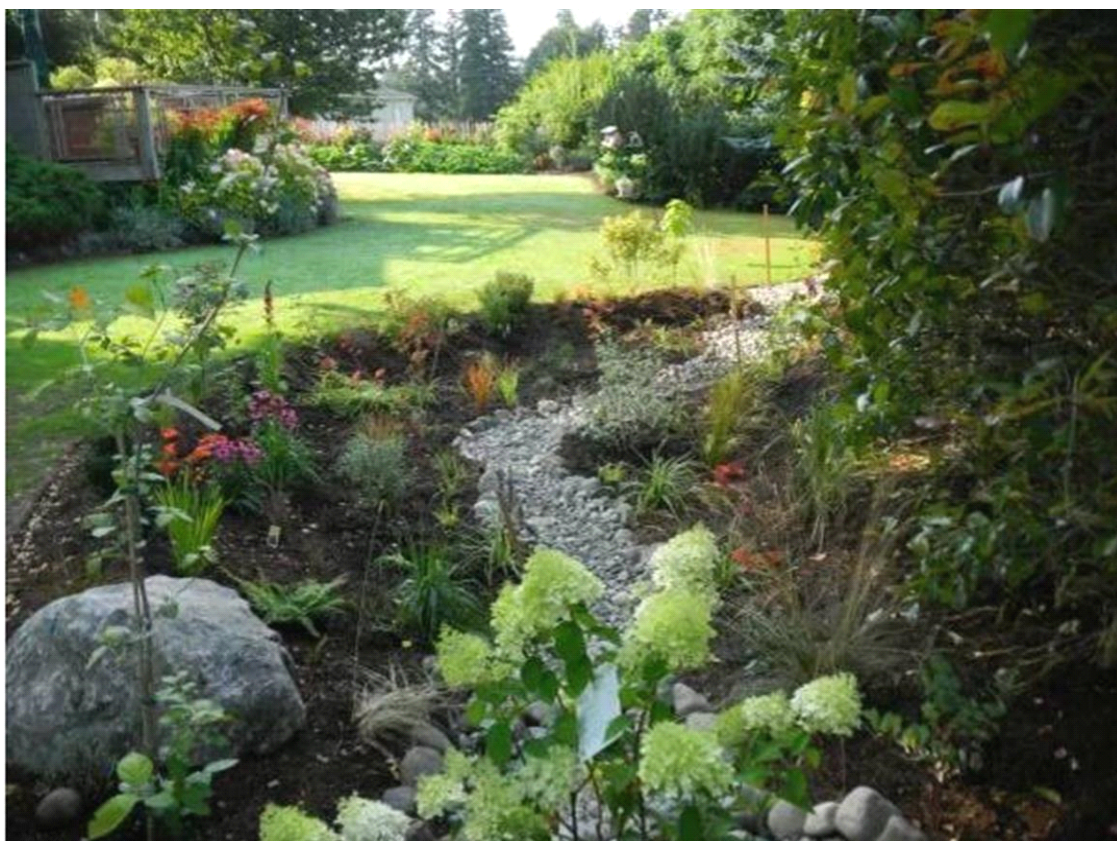
概念：雨水花园具有狭义和广义之分，狭义的雨水花园指低于周边铺砌地面或道路在 200mm 以内的绿地；广义的雨水花园泛指具有一定的调蓄容积（在以径流总量控制为目标进行目标分解或设计计算时，不包括调节容积），且可用于调蓄和净化径流雨水的绿地，包括生物滞留设施、渗透塘、湿塘、雨水湿地、调节塘等，广义的雨水花园下沉深度无硬性规定。

适用范围：雨水花园可广泛应用于建筑与小区、道路、绿地和广场内。对于径流污染严重、设施底部渗透面距离季节性最高地下水位或岩石层小于 1m，及距离建筑物基础小于 3m（水平距离）的区域，应采取必要的措施防止次生灾害的发生。

功能：通过调整、增加植物覆盖以及利用其他技术措施来降低暴

雨径流的流速、流量、延长滞留时间，改善绿地土壤的渗透条件，从而增加雨水的入渗量、补充地下水、消减峰值流量、净化雨水。

设计要点：1) 对以草皮为主的绿地，下沉深度应根据植物耐淹性能和土壤渗透性能确定，宜为 50mm~300mm，且不得大于 300mm。2) 根据雨水花园的设计和主要目的，绿地内应选用适合绿地运行条件，并满足景观设计要求的植物品种。3) 雨水花园内宜设置雨水口，并应满足暴雨时径流的溢流排放，雨水口顶部标高应低于周边硬化汇水面不小于 50mm 宜采用立体排水等不易堵塞的雨水口。4) 绿地排空时间一般为 24h-48h。5) 溢流口宜设有沉泥斗，深度不应小于 300mm。



雨水花园实景示意图

（四）海绵设施的维护运营要求说明

1、基本要求

1) 公共项目的低影响开发设施由城市道路、排水、园林等相关部门按照职责分工负责维护监管。其他低影响开发雨水设施，由该设施的所有者或其委托方负责维护管理。

2) 应建立健全低影响开发设施的维护管理制度和操作规程，配备专职管理人员和相应的监测手段，并对管理人员和操作人员加强专业技术培训。

3) 低影响开发雨水设施的维护管理部门应做好雨季来临前和雨季期间设施的检修和维护管理，保障设施正常、安全运行。

4) 低影响开发设施的维护管理部门宜对设施的效果进行监测和评估，确保设施的功能得以正常发挥。

5) 应加强低影响开发设施数据库的建立与信息技术应用，通过数字化信息技术手段，进行科学规划、设计，并为低影响开发雨水系统建设与运行提供科学支撑。

6) 应加强宣传教育和引导，提高公众对海绵城市建设、低影响开发、绿色建筑、城市节水、水生态修复、内涝防治等工作中雨水控制与利用重要性的认识，鼓励公众积极参与低影响开发设施的建设、运行和维护。

2、透水铺装设施维护

1) 面层出现破损时应及时进行修补或更换；

2) 出现不均匀沉降时应进行局部整修找平；

3) 当渗透能力大幅下降时应采用冲洗、负压抽吸等方法及时进行处理。

3、植草沟设施维护

1) 应及时补种修剪植物、清除杂草；

2) 进水口不能有效收集汇水面径流雨水时，应加大进水口规模或进行局部下凹等；

3) 进水口因冲刷造成水土流失时，应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施；

4) 沟内沉积物淤积导致过水不畅时，应及时清理垃圾与沉积物；

5) 边坡出现坍塌时，应及时进行加固；

6) 由于坡度较大导致沟内水流流速超过设计流速时，应增设挡水堰或抬高挡水堰高程。

九、人防设计方案

由于汕头市潮阳区职业技术教育中心规划设计没有涉及人防规划设计内容，二期项目由于用地限制，设置人防地下室的经济不合理，因此不宜设置人防地下室，二期工程拟申请易地建设人防地下室。

十、建设管理方案

(一) 质量、安全管理方案和验收标准

1、工程招投标制度

根据《中华人民共和国招标投标法》及广东省有关招标投标管理

的规定，组织招投标工作。委托有招标代理资格的招标代理单位进行招标和有相应资格的单位编制标底，选择质量好、信誉高、价格合理、工期适当、施工方案可行的施工单位。

2、工程建设监理制度

根据《中华人民共和国建筑法》及广东省有关项目监理的规定，在本项目进行过程中，实施建设监理制度。委托有相应资质的监理单位进行全过程监理，包括设计阶段、施工阶段、竣工验收阶段的监理。审核总监理工程师的指导性文件，专业监理工程师编制的可具体实施和操作的业务文件。

3、质量管理方案

首先，制定保证质量的各种措施，对承接项目任务的单位进行资质审查，对涉及质量的材料进行验收和控制，对设备进行预检控制，对有关方案进行审查。

其次，对工程质量进行控制，对工序交接、隐蔽工程检查、设计的变更审核、质量事故的处理、质量和技术鉴证等进行控制，对出现违反质量规定的事故、容易形成质量隐患的做法采取措施予以制止。

最后，建立实施质量日记、质量汇报会等制度以了解和掌握质量动态，及时处理质量问题。

4、安全管理方案

安全控制的重点是要在全过程、全方位的管理基础上，依据安全管理目标设置关键控制点，有针对性地开展建设单位各项管控工作。选取安全施工保障难度大，或发生安全问题时危害大的施工对象作为

关键管理环节。

定期组织施工现场安全检查，详细查看安全管理工作现场实施情况，核实安全管理记录、各项报验手续等文件。现场检查所发现问题应在现场管理例会向各方予以通报，并跟踪处理情况。

5、竣工验收

项目竣工后要按国家有关规定进行竣工验收，项目竣工验收后方可交付使用。从项目筹划到竣工验收各环节要严格按照规定对文字资料进行收集、整理、归档，加强项目档案管理工作。

6、质量验收标准

项目质量标准要求达到国家《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）和相关专业验收规范规定的合格标准。

（二）项目建设工期

按照国家的有关规定，本项目严格执行建设程序，确保建设前期工作质量，按照国家规定履行报批手续。坚持先勘察、后设计、再施工的原则，做到精心勘察设计，强化施工管理，并对工程实现全面的社会监理，以确保工程质量和安全。

根据以上要求，并结合实际情况，本项目建设期拟定为30个月，其中施工工期24个月；项目计划于 2024年10月开工；2026年9月竣工。项目实施进度计划内容包括前期准备、工程勘察设计、工程预算、工程招标、建安工程施工、竣工验收交付使用等。

（三）项目招标

1、工程建设招标的基本依据

- 1) 《中华人民共和国招标投标法》（2017年修正）
- 2) 《中华人民共和国招标投标法实施条例》（国务院令 第613号，2019年3月2日修订）
- 3) 《必须招标的工程项目规定》（发展改革委员会令第16号）
- 4) 《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》（发改法规〔2018〕843号）
- 5) 《工程建设项目施工招标投标办法》（九部委第23号令，2013年修改）
- 6) 《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》（2018年11月29日修订）

2、招标范围

项目按照国家和地方工程建设项目招标范围和规模标准规定的要求开展招标工作。

项目资金来源为统筹各级资金，根据《必须招标的工程项目规定》，工程施工单项合同估算价在400万元人民币以上，属于必须招标的范围；工程勘察、工程设计、工程监理服务单项合同估算价超过100万元人民币，属于必须招标的范围；其他服务单项合同估算价不超过100万元人民币，不属于必须招标的范围。

3、招标组织形式

项目单位不具有编制招标文件和组织评标的能力，不能自行办理

招标事宜，因此本项目拟采用委托招标的招标组织形式。

4、招标方式

本项目工程勘察、工程设计、工程监理、工程施工拟采用公开招标的招标方式，由建设单位委托招标代理机构依据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》、等法律、法规进行招标、评标等一系列工作，选择资深、质优、信誉好的中标单位，以确保项目目标的实现；其他不属于必须招标的范围，拟申请采用不招标的方式，由建设单位委托具有相应资质的单位进行实施。

项目实施进度计划表

序号	项目名称	2024 年										2025 年												2026 年									
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	勘察、设计招标																																
2	工程勘察、设计																																
3	施工图审查																																
4	预算、预算审核																																
5	施工、监理招标																																
6	主体工程施工																																
7	装饰工程施工																																
8	水电安装工程施工																																
9	竣工验收																																

招标基本情况表

内 容	招标范围		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			
工程勘察	√			√	√			94.66	
工程设计	√			√	√			373.97	
工程监理	√			√	√			237.49	
建筑工程	√			√	√			16903.48	
安装工程	√			√	√				
设备	√			√	√				
重要材料	√			√	√				
其他							√		
<p>情况说明：</p> <p>项目总投资 19695.85 万元,其中：建筑安装工程费 16903.48 万元，工程建设其他费用 1677.51 万元（包括勘察费 94.66 万元，设计费 373.97 万元，监理费 237.49 万元），预备费 1114.86 万元。</p> <p style="text-align: right;">（盖章） 年 月 日</p>									

第六章、项目运营方案

一、运营模式选择

汕头市潮阳区职业技术教育中心具有自主运营的能力，一期项目已运营多年，因此二期项目也由汕头市潮阳区职业技术教育中心自主运营管理。

二、运营组织方案

（一）项目组织机构设置方案

汕头市潮阳区职业技术教育中心设置综合室、中职教务处、开大教育科研处、政教处、招生与就业处、实训处、开大网络教育与学生服务处、总务处。

（二）人力资源配置方案

中等职业学校职业指导工作实行校长负责制。学校应建立专门工作机构，形成以专兼职职业指导教师为主体，班主任、思想政治课教师、学生管理人员等为辅助的职业指导工作体系。

根据《教育部关于印发〈中等职业学校职业指导工作规定〉的通知》（教职成〔2018〕4号），中等职业学校应在核定的编制内至少配备 1 名具有一定专业水准的专兼职教师从事职业指导；中等职业学校职业指导工作实行校长负责制，学校应建立专门工作机构，形成以专兼职职业指导教师为主体，班主任、思想政治课教师、学生管理

人员等为辅助的职业指导工作体系。

（三）员工培训需求及计划

加强对中等职业学校校长、职业指导教师、其他管理人员的职业指导业务培训，将职业指导纳入教师培训的必修内容。

三、安全保障方案

（一）教育和教学安全

1、教师要与学生建立良好的师生关系，用科学的方法育人，注重研究学生的心理和生理变化，加强对学生的心理疏导，禁止体罚和变相体罚，防范学生厌学。

2、在学校或班级组织的活动中，安全是首要考虑因素，在此基础上，需要认真考虑、分工明确、责任到人、严格管理，以确保师生活动的安全。

3、对于体育课和其他户外游戏，教师应全程指导和监督学生的活动；根据活动内容，根据不同学生的身体状况，开展适当的活动。

4、在课堂和活动中，教师应对学生使用的必要设备或自备工具做出明确的要求和详细的操作说明，以确保学生使用和储存的安全。

5、建立完善的学生在校、年级组、班级日常行为评价机制，做到要求明确、监督到位、客观评价、及时公布、适当引导，形成学生一天学习生活规范有序的氛围。

(二) 食品卫生与安全

1、加强学校食堂的安全管理，规范食堂操作规程。逐一对比执行教育部发布的《学校食堂与学生集体用餐卫生管理规定》，重点对食堂从业人员进行培训和检查，坚持持证上岗，坚持实行进货质量验收和定期检验食品样品，防止食物中毒。

2、做好学校房间、食堂、宿舍的清洁工作

3、重视传染病的预防和管理，协调有关部门，避免传染病在学校的流行和传播。做好传染病监测、控制和报告工作。

4、定期检查师生饮用水供应，防止学生使用饮水机烫伤。

(三) 交通、消防等生活中的各种安全

1、充分利用各种教育阵地，教育学生遵守交通规则，乘坐安全。

2、加强家长自组织包车运输的车辆管理。要求车辆和驾驶员证照齐全，按指定路线接近学校和停放车辆，不准超载。

3、各班要坚持排队制度，认真执行按时清校规定。

4、重视消防安全教育；定期检查消防设施，加强操作培训，设置警示标志。

5、加强安全保卫工作，按时巡视校园，检查校内各种防盗、防火设施是否正常。

6、加强各班、各房间用电管理，禁止乱拉电线、乱开关。宿舍不得使用明火，师生宿舍不得使用电炉等大功率电器。充电后切断电

源；加强实验室、机房等特殊场所的管理，按规定操作。

7、加强警卫工作职责，严格执行进出学校的登记手续。

（四）网络安全

1、网络管理人员要加强对全校师生的安全培训和教育。

2、加大网络安全设备和软件的投入，保证校园网和师范学校网站的畅通。

3、加强学生网络安全教育管理，禁止学生进入社交网吧，努力提高学生防范网络有害信息的能力，积极为学生健康成长创造良好环境。

（五）预防自然灾害的安全

1、重视对学生的自然灾害预防教育，使他们了解自然灾害，增加对自然灾害的认识。

2、学校定期举行疏散演习等，增强自卫和应对能力。

四、绩效管理方案

（一）教学绩效

根据学科性质、年级特点和学生群体的特征，以学生学科知识的掌握、教学质量、教学方法和学生素质的提高等为主要方向进行考核。

（二）学生管理绩效

点评学生对学校学生管理工作的理解和对校规校纪的遵守情况，

考核学校对学生思想教育、人文关怀、行为约束、日常管理等方面的工作。

（三）教师管理绩效

考虑到教学工作的特殊性，教师管理绩效主要包括教师考勤情况、教师教学质量、教师以身作则、师德师风等管理效应。

（四）行政管理绩效

考核学校办公室、总务处、图书馆等行政机构的工作效率和服务质量，有关方面的发展与变化情况，对学校行政业务和部分后勤管理的水平和效能进行考核。

第七章、项目投资融资与财务方案

一、投资估算

(一) 投资估算编制说明

本项目投资估算是在项目建设方案基础上，根据广东省定额标准，充分考虑到汕头市物价行情、建设地址的条件以及该项目自身特点等因素进行估算。项目投资估算主要包括建筑安装工程费、工程建设其他费用及预备费用等。

(二) 建筑安装工程费用主要参考依据

1. 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）
2. 《广东省建设工程造价管理规定》（粤府令第 205 号）
3. 《广东省建设工程计价依据》（2018）
4. 《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额》（2018）
5. 《广东省市政工程综合定额》（2018）
6. 《广东省通用安装工程综合定额》（2018）
7. 《广东省园林绿化工程综合定额》（2018）
8. 《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则》（2018）
9. 汕头市现行建筑、安装工程预算定额及取费规定。
10. 汕头市建设工程造价管理站发布的潮阳区及汕头市中心城区 2023 年第三季度建设工程造价信息。
11. 汕头市建筑材料、设备的现行价格。

12. 汕头市类似工程造价指标资料。

13. 拟建项目建设内容及建设规模。

(三) 其他费用主要参考依据

1. 《财政部关于印发〈基本建设项目建设成本管理规定〉的通知》
(财建〔2016〕504号)

2. 《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》(计
价格〔1999〕1283号)

3. 《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)

4. 《广东省绿色建筑计价指引》(粤建标〔2023〕29号)

5. 《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)

6. 《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)

7. 《招标代理服务收费管理暂行办法》(计价格〔2002〕1980号)

8. 《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》
(保监〔2005〕22号)

9. 《广东省建设工程概算编制办法》(粤建市〔2013〕131号)

10. 《关于白蚁防治收费管理有关问题的通知》(粤价〔2002〕370
号)

11. 《汕头市财政局 汕头市城乡规划局关于印发汕头市城市基础
设施配套费征收管理有关规定的通知》(汕市财综〔2018〕73号)

12. 《关于规范城市新建民用建筑修建防空地下室意见的通知》
(粤府办〔2020〕27号)

13. 《广东省发展改革委广东省财政厅关于调整防空地下室易地建设费收费标准的通知》(粤发改价格[2020]435号)

(四) 投资估算

1、建筑安装工程费

项目建筑安装工程费包括图书馆、艺术馆、体育馆、宿舍楼及室外配套项目。经测算，本项目建筑安装工程费约 16903.48 万元。

图书馆建筑安装工程费

序号	工程和费用名称	单位	工程量	估算单价 (元/m²)	合价(万元)
一	建筑工程	m²	5155	3230	1665.08
1	基础工程	m²	5155	350	180.43
2	上部土建工程	m²	5155	1650	850.58
3	装饰工程	m²	5155	1200	618.6
4	绿色建筑工程	m²	5155	30	15.47
二	安装工程	m²	5155	1227.62	632.84
1	电气工程	m²	5155	200	103.1
2	给排水工程	m²	5155	150	77.33
3	消防工程	m²	5155	150	77.33
4	弱电工程	m²	5155	150	77.33
5	通风空调工程	m²	5155	500	257.75

6	电梯工程	部	1	40	40
三	合计	m ²	5155	4457.65	2297.92

艺术楼建筑安装工程费

序号	工程和费用名称	单位	工程量	估算单价 (元/m ²)	合价(万元)
一	建筑工程	m ²	5241	3080	1614.23
1	基础工程	m ²	5241	300	157.23
2	上部土建工程	m ²	5241	1550	812.36
3	装饰工程	m ²	5241	1200	628.92
4	绿色建筑工程	m ²	5241	30	15.72
二	安装工程	m ²	5241	1202.67	630.32
1	电气工程	m ²	5241	200	104.82
2	给排水工程	m ²	5241	150	78.62
3	消防工程	m ²	5241	150	78.62
4	弱电工程	m ²	5241	150	78.62
5	通风空调工程	m ²	5241	400	209.64
6	电梯工程	部	2	40	80
三	合计	m ²	5241	4282.68	2244.55

体育馆建筑安装工程费

序号	工程和费用名称	单位	工程量	估算单价 (元/m ²)	合价(万元)
一	建筑工程	m ²	4831	6830	3299.57
1	基础工程	m ²	4831	800	386.48

2	上部土建工程	m ²	4831	4000	1932.4
3	装饰工程	m ²	4831	2000	966.2
4	绿色建筑工程	m ²	4831	30	14.49
二	安装工程	m²	4831	2800	1352.68
1	电气工程	m ²	4831	500	241.55
2	给排水工程	m ²	4831	300	144.93
3	消防工程	m ²	4831	500	241.55
4	弱电工程	m ²	4831	500	241.55
5	通风空调工程	m ²	4831	1000	483.1
三	合计	m²	4831	9630	4652.25

宿舍楼建筑安装工程费

序号	工程和费用名称	单位	工程量	估算单价 (元/m ²)	合价(万元)
一	建筑工程	m²	10068	3230	3272.1
1	基础工程	m ²	10068	400	402.72
2	上部土建工程	m ²	10068	1800	1812.24
3	装饰工程	m ²	10068	1000	1006.8
4	绿色建筑工程	m ²	10068	30	30.2
二	安装工程	m²	10068	1039.73	1046.8
1	电气安装工程	m ²	10068	200	201.36
2	给排水安装工程	m ²	10068	150	151.02
3	消防安装工程	m ²	10068	150	151.02
4	弱电安装工程	m ²	10068	150	151.02

5	通风空调工程	m ²	10068	350	352.38
6	电梯工程	部	1	40	40
三	合计	m ²	10068	4269.73	4298.76

信息化工程费

序号	工程和费用名称	单位	工程量	估算单价 (万元)	合价(万元)
一	数据中心机房建设	批	1	160	160
二	数据中心 IT 资源	批	1	450	450
三	数据中心网络安全	批	1	250	250
四	校园监控中心扩容	批	1	300	300
五	校园安全管理中心	批	1	210	210
六	智慧教室建设	批	1	60	60
七	VR 虚拟仿真实验室系统	批	1	310	310
八	校内光缆互联	批	1	50	50
九	校园网出口带宽	批	1	240	240
八	合计				2030

配套工程费用

序号	工程和费用名称	单位	工程量	估算单价 (元/m ²)	合价(万元)
一	道路工程	m ²	6000	500	300
二	环境保护工程	m ²	6000	200	120
三	海绵城市工程	m ²	6000	500	300
四	室外给排水工程				100

五	室外供电工程				200
六	室外照明工程				80
七	场地平整				80
八	地下消防水池				200
九	合计				1380

2、工程建设其他费用

经测算，项目工程建设其他费用约为 1677.51 万元。其中，场地准备及临时设施费按建安工程费的 0.6%估算；工程保险费按建安工程费的 0.3%估算；工程勘察费按建安工程费的 0.8%估算；施工图审查费按勘察设计费的 6.5%估算；白蚁防治费按 3 元/m²计算，检验监测费按建安工程费的 1%估算。

3、不可预见费

本项目不考虑涨价预备费。工程基本预备费（不可预见费）按建筑安装工程费和工程建设其他费用的 6%估列，约为 1114.86 万元。

4、项目总投资估算

项目总投资为 19695.85 万元。其中，建筑安装工程费为 16903.48 万元，占总投资的 85.82%；工程建设其他费用为 1677.51 万元，占总投资的 8.52%；预备费为 1114.86 万元，占总投资的 5.66%。

总投资估算表

人民币单位：万元

序号	工程或费用名称	计算依据或标准	费率	金额	比例 (%)
一	建筑安装工程费			16903.48	85.82
二	工程建设其他费用			1677.51	8.52
1	建设单位管理费	财建〔2016〕504号	下浮30%	188.32	
2	场地准备及临时设施费	建安工程费	下浮30%	101.42	
3	工程保险费	建安工程费	0.3%	50.71	
4	工程勘察费	粤建市〔2013〕131号	下浮30%	94.66	
5	工程设计费	计价格〔2002〕10号	下浮30%	339.97	
6	绿色建筑设计费	粤建标〔2023〕29号	下浮30%	17	
7	海绵城市设计费	粤建标〔2023〕29号	下浮30%	17	
8	施工图审查费	发改价格〔2011〕534号	下浮30%	30.46	
9	工程监理费	粤价函〔2011〕724号	下浮30%	237.49	
10	工程造价服务费	粤价函〔2011〕742号	下浮30%	70.99	
11	项目建议书编制费	计价格〔1999〕1283号	下浮30%	12.58	
12	可行性研究报告编制费	计价格〔1999〕1283号	下浮30%	25.28	
13	可行性研究报告评估费	计价格〔1999〕1283号	下浮30%	10.45	
14	社会稳定风险分析编制费	计价格〔1999〕1283号	下浮30%	15.32	
15	社会稳定风险评估费	计价格〔1999〕1283号	下浮30%	10.45	

16	水土保持方案编制费	保监[2005]22号	下浮30%	46.13	
17	招标代理服务费	计价格〔2002〕1980号	下浮30%	35.98	
18	检验监测费	粤建市〔2013〕131号	下浮30%	118.32	
19	白蚁防治费	粤价〔2003〕370号		7.59	
20	城市基础设施配套费	汕市财综〔2018〕73号		95.62	
21	人防异地建设费	粤发改价格[2020]435号		151.77	
三	预备费		6%	1114.86	5.66
四	建设总投资			19695.85	100

二、盈利能力分析

（一）经济评价依据及范围

本项目经济评价依据国家发展改革委、建设部2006年颁布实施的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版、以下简称《方法与参数》）及国家相关的财税制度和行业有关规定，采用现行市场价格并结合了本项目的具体情况对项目进行财务分析。

（二）评价参数的选定

1、社会折现率

社会折现率表示从国家角度对资金机会成本和资金时间价值的估量，是项目国民经济评价的重要参数。本项目社会折现率取4%。

2、项目计算期

项目计算期为20年，包括建设期约2.5年、运营期17.5年。

3、增值税

根据《财政部 国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36号），从事学历教育的学校提供的教育服务免征增值税，本项目不计算增值税及附加税。

（三）项目预期收益及成本

1、项目收入测算

本项目收入主要包括学生学费、住宿费、水电费收入。二期工程项目实施后，预计办学规模达到6000人，新增学生约4000人。学生每人每年学费按4200元，住宿费按800元，水电费为300元；每年增加学费收入为1680万元，住宿费增加为320万元，水电费增加为120万元；第一年收入按20%测算，第二年达到100%，收益按每年增加5%测算。

2、项目成本及相关税费测算

项目的经营成本主要为增加的教职工工资费用支出、水电费支出、维修费支出。

项目实施后，需增加教职工约100人；教职工薪金按每人每年6万元计算，每年增加支出约600万元；第一年按20%测算，第二年达到100%，薪金支出按每年增加5%测算。

项目年耗电量约110.55万kW·h，电价按0.59元/kW·h计算，年电费支出约65.22万元；年消耗自来水约13.32万吨，水价按4.64元/m³（含污水处理费），年水费支出约61.8万元；第一年支出按20%测算，第二年达到100%，支出按每年增加5%测算。

项目维修费按固定资产原值的0.6%估算，每年支出约118.18万

元；第一年支出按20%测算，第二年达到100%，支出按每年增加5%测算。

（四）财务评价结论

1、财务净现值（NPV）

$$FNPV(i) = \sum (CI-CO)_t (1+i)^{-t} = 2099.09 \text{万元} > 0$$

2、财务内部收益率（IRR）

$$FNPV(FIRR) = \sum (CI-CO)_t (1+FIRR)^{-t} = 0$$

项目所得税后财务内部收益率为5.09%，大于基准收益率4%。

3、静态投资回收期

静态投资回收期就是净现金流量累计等于零时的年份。

$P_t = (\text{累计净现金流量出现正值的年数}-1) + \text{上一年累计净现金流量的绝对值} \div \text{出现正值年份净现金流量}$

$$= 14 + |-1329.97| \div 2180.36$$

$$= 14.61 \text{年（含建设期）}$$

4、动态投资回收期

动态投资回收期就是净现金流量累计现值等于零时的年份。

$P'_t = (\text{累计净现金流量现值出现正值的年数}-1) + \text{上一年累计净现金流量现值的绝对值} \div \text{出现正值年份净现金流量的现值}$

$$= 18 + |-529.95| \div 1308.23$$

$$= 18.41 \text{年（含建设期）}$$

5、财务评价结论

本项目所得税后投资财务内部收益率为5.09%，大于基准收益率

4%，财务净现值为2099.09万元，大于零，动态回收期为18.41年（含建设期），能获得预期投资回报，具有良好的经济效益。这充分说明，本项目在财务上是可行的。

三、资金筹措

本项目建设总投资 19695.85 万元，项目资金来源：统筹各级资金。

项目投资现金流量表（一）

序号	项目	合计	计算期									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
一	现金流入	55205.73			424	2120	2226	2337.3	2454.17	2576.88	2705.72	2841.01
1	学费收入	43747.92			336	1680	1764	1852.2	1944.81	2042.05	2144.15	2251.36
2	住宿费收入	8332.85			64	320	336	352.8	370.44	388.96	408.41	428.83
3	水电费收入	3124.96			24	120	126	132.3	138.92	145.87	153.16	160.82
二	现金流出	41705.12	6000	8000	5864.89	845.2	887.46	931.83	978.42	1027.34	1078.71	1132.65
1	建设投资	19695.85	6000	8000	5695.85							
2	教职工薪金支出	15624.34			120	600	630	661.5	694.58	729.31	765.78	804.07
3	水电费支出	3307.68			25.4	127.02	133.37	140.04	147.04	154.39	162.11	170.22
4	维修费支出				23.64	118.18	124.09	130.29	136.8	143.64	150.82	158.36
三	净现金流量	13500.61	-6000	-8000	-5440.89	1274.8	1338.54	1405.47	1475.75	1549.54	1627.01	1708.36
四	累计净现金流量		-6000	-14000	-19440.89	-18166.09	-16827.55	-15422.08	-13946.33	-12396.79	-10769.78	-9061.42
五	净现值	2099.09	-6000.00	-7692.31	-5030.41	1133.29	1144.19	1155.19	1166.31	1177.52	1188.84	1200.27
六	累计净现值		-6000.00	-13692.31	-18722.72	-17589.42	-16445.23	-15290.04	-14123.73	-12946.21	-11757.37	-10557.10

项目投资现金流量表（二）

序号	项目	合计	计算期									
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	现金流入	55205.73	2983.06	3132.21	3288.83	3453.27	3625.93	3807.23	3997.59	4197.47	4407.35	4627.71
1	学费收入	43747.92	2363.93	2482.13	2606.24	2736.55	2873.38	3017.05	3167.9	3326.3	3492.62	3667.25
2	住宿费收入	8332.85	450.27	472.78	496.42	521.24	547.3	574.67	603.4	633.57	665.25	698.51
3	水电费收入	3124.96	168.86	177.3	186.17	195.48	205.25	215.51	226.29	237.6	249.48	261.95
二	现金流出	41705.12	1189.28	1248.74	1311.17	1376.73	1445.57	1517.85	1593.75	1673.44	1757.12	1844.97
1	建设投资	19695.85										
2	教职工薪金支出	15624.34	844.27	886.48	930.8	977.34	1026.21	1077.52	1131.4	1187.97	1247.37	1309.74
3	水电费支出	3307.68	178.73	187.67	197.05	206.9	217.25	228.11	239.52	251.5	264.08	277.28
4	维修费支出		166.28	174.59	183.32	192.49	202.11	212.22	222.83	233.97	245.67	257.95
三	净现金流量	13500.61	1817.4	1908.27	2003.7	2103.88	2209.07	2319.52	2435.49	2557.27	2685.14	2819.39
四	累计净现金流量		-7267.64	-5384.17	-3406.51	-1329.97	850.39	3139.77	5543.61	8067.64	10717.87	13500.61
五	净现值	2099.09	1211.81	1223.47	1235.24	1247.12	1259.10	1271.21	1283.43	1295.77	1308.23	1320.81
六	累计净现值		-9345.29	-8121.82	-6886.58	-5639.46	-4380.36	-3109.15	-1825.72	-529.95	778.28	2099.09

第八章、项目影响效果分析

一、经济影响分析

目前，职业技术教育获得了前所未有的大发展，越来越广泛地参与和渗透到经济社会发展的各个领域。从生产制造到商贸物流，从企业成长到产业发展，从经济活动到社会管理，都离不开技能人才，离不开职业技术教育。职业技术教育已成为提高人力资源素质的重要途径，成为实现科技成果产业化的重要基础，成为推进产业经济发展的重要支撑。

当前我国就业和经济发展正面临着两个大的变化，社会劳动力就业需要加强技能培训，产业结构优化升级需要培养更多的高级技工，因此，需要大力发展职业教育。做好这项工作，对于把巨大的人口压力转化为人力资源优势，使我国经济建设切实转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来，具有重大意义。

项目的实施可有效提高潮阳职业技术教育中心的教育培养能力，提高当地中、高考落榜生的综合素质，从而促进当地青少年的整体发展；项目的实施可进一步为当地提供农村劳动力转移培训、下岗职业再就业培训、工人技术等技能培训的开展；项目的实施有利于提高当地劳动者技能和改善劳动者素质；项目的实施有利于促进当地“三农”问题的解决，推进当地工业化和城镇化发展进程，实现再就业和人力资源的优化与升级；项目的实施有利于促进当地教育、经济和社会的协调发展。因此，项目具有良好的社会经济效益。

二、社会影响分析

（一）项目对所在地区居民收入的影响

项目的实施，增加了对所在地区建设材料和劳动力的需求，提高地区生产总值，增加就业机会，将直接或间接增加居民收入。

（二）项目对所在地区居民生活水平和质量的影响

项目的建设，有利于城市经济的发展和人民生活水平的提高，能有效地促进区域经济的发展，对提高区域周边居民生活质量有很大的促进作用。但项目在实施期间，由于工程的建设施工，将会对周边环境产生一定的负面影响。同时，项目建成后，由于项目的运营，也可能会对项目周边的环境造成一定影响，从而对当地居民的生活质量带来影响。因此，应加强施工期间和运营期间的环境保护与监督管理，将项目的负面影响控制到最低限度。

（三）项目对所在地区居民就业的影响

项目的建成将带动和兴起一批相关行业，项目的实施将会增加当地居民的就业机会。

（四）项目对所在地区不同利益群体的影响

项目的建设会提高从事该项目建设的有关材料供应商、设计、施工、监理、运输及建设用地区域商家等的收入。

（五）项目对所在地区脆弱群体利益的影响

项目的建设对所在地区的老人、妇女、儿童、残疾人员等群体的

利益不会造成负面影响。

（六）项目对所在地区文化、教育、卫生的影响

项目的建设，有利于促进地区教育水平的发展，从而带动或促进当地的文化、卫生水平的提高。

（七）项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程等的影响

项目的实施，可以提高城市教育水平，为城市开发建设提供良好的技术支撑，更好地为招商、引资打下坚实的基础，为经济建设服务。

（八）项目对所在地区少数民族风俗习惯和宗教的影响

本项目的建设将严格执行民族、宗教政策，尊重民族习惯。项目的建设将促进各民族文化、民俗交流，利于经济发展和民族团结，促进社会安定。

三、生态环境影响分析

（一）生态环境影响分析依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）
2. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正）
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年主席令第 104 号）

6. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）
7. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）
8. 《广东省环境保护条例》（2019 年修正）
9. 《汕头市环境噪声污染防治条例》（2010 年修正）
10. 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
11. 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
12. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
13. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
14. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
15. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
16. 《汕头市房屋市政工程施工扬尘防治“6 个 100%”标准化管理细则》（汕住建〔2019〕142 号）

（二）项目建设期的环境影响分析

项目建设过程中，施工所产生的噪声、余泥、扬尘及污水等，如无妥善处理，对周围环境和已建成部分将产生一定影响。

1、废气影响分析

土建工程施工期间中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖机、运输车辆、施工机械行走车道所带来的扬尘；施工建材（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程一级开挖弃土的堆砌、运输过程中产生的扬尘、各类施工机械、运输车辆排放废气等。

项目施工阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源；只有铲车、运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使

用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，风速较大，不会引起大气环境污染。因此，项目施工期主要大气污染物为施工产生的粉尘、扬尘。

项目土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

装饰工程施工期间的废气主要来自墙体的粉刷及室内装修所用的涂料和油漆中有机废气，包括油漆废气和甲醛废气。

2、废水影响分析

施工期废水主要来自施工废水、施工人员生活污水、暴雨的地表径流及地下水；如不经处理直接排放自然水体会污染水环境。

施工废水主要为泥浆废水、建筑养护排水、设备内部清洗及进出车辆冲洗水等，污水中含有大量的泥沙与悬浮物，另有少量油污，基本无有机污染物；施工人员的生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等。

3、噪声影响分析

施工期间产生噪声的机械主要有挖掘机、推土机、电锯、桩机、钻孔机等。据预测，施工期施工场界噪声达到 90~115dB（A），超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，如不控制将对周围的声环境产生一定影响。

4、固体废弃物影响分析

施工区间产生的固体废弃物主要为建筑垃圾、施工土石方和生活垃圾。建筑垃圾主要成分是碎石、泥土、混凝土、灰渣、钢筋头、破砖、包装箱，塑料、废木条、木板，铁罐玻璃等。

（三）运营期环境影响分析

运营期对环境的危害主要表现为生活污水、垃圾、运营噪声和恶臭等环境问题。

1、废气影响分析

项目运营期的大气污染物主要为进出学校的汽车尾气及学校内垃圾收集点产生的恶臭。

本项目生活垃圾经垃圾桶收集后集中运至垃圾收集点，再由当地环卫部门及时统一清理外运处置。本项目在生活垃圾的收集转运过程中，部分易腐败的有机垃圾由于其分解会发出异味，对环境的影响主要表现为恶臭。垃圾恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，成分和含量均较难确定。据资料调查，预测本项目垃圾收集点恶臭的主要成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质。

2、污水影响分析

项目的污水主要由学校学生、教职工的生活污水，以及楼地面的清洗污水。

3、固体废弃物影响分析

项目营运期固废主要为学校学生、教职工产生的生活垃圾。

4、噪声影响分析

本项目运营期的噪声主要为教学生活噪声、设备运行噪声、进出

车辆噪声。

（四）建设期的环境保护措施

1、建设期大气环境影响的控制措施

（1）、施工现场围挡

施工现场围挡设置管理按照《汕头市住房和城乡建设局关于进一步加强房屋市政工程施工围挡标准化管理的通知》（汕住建通[2018]340号）执行，减轻扬尘和尾气的扩散。根据有关资料调查，当有围挡时，在同等条件下施工造成的影响距离可减少40%，汽车尾气可减少30%。

（2）、工地路面硬化

对施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、钢筋加工场、仓库地面等区域，应当采用混凝土进行硬底化，机动车通道的宽度不小于3.5m。

对生活服务区，应严格按照建筑工地文明施工管理的相关规定，全面采取地面硬化措施，并加强洒水，降低扬尘。

对基坑开挖阶段的施工道路，应当及时铺填碎石、钢板或其它材料，防止扬尘。

（3）、工地砂土、物料100%覆盖

工程渣土、建筑垃圾应当分类集中堆放，严密覆盖，严禁高空抛洒，工地内宜设置封闭式垃圾站；非施工作业面的裸露土应进行覆盖；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；裸露的建筑用砂土应进行覆盖或用料斗封闭。临时覆盖材

料应采用完好绿色高密目网。

(4)、注意清洁建筑施工的运输车辆，进出建筑工地和泥沙场的车辆，清洗干净车轮和车底才上路；运泥、沙、石时均用布盖实，防止扬尘。

(5)、建筑施工期在晴天或气候干燥情况下，适当向填土区、储土堆及作业面洒水。

(6)、项目装修阶段，应使用污染物浓度指标满足《室内空气质量标准》(GB/T18883—2002)的涂料及有机溶剂等。

(7)、室内多通风，对于无法避免的污染物应在其挥发高峰期加大室内换气频次，以确保室内污染物浓度低于安全限值。

综上所述，通过加强施工管理，采取以上一系列措施，可大幅度降低施工造成的大气污染。由于施工期具有阶段性、暂时性，因此，施工期大气污染物对周围环境空气的影响只是短暂的、局部的，随着施工结束，影响将随之消失。

2、建设期水环境影响的控制措施

(1)、施工人员生活污水经三级化粪池和隔油池处理后，纳入市政污水管网。

(2)、工地四周需建集水沟，所排施工泥浆水经集水沟进入沉淀池集中沉淀后，上清液回用于施工，泥浆运至指定地点填埋。

(3)、及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地、路面上的泥土。

(4)、施工期应采用一定的水土保持工程措施和植物措施，减少对当地的土壤植被的影响和水土流失，工程竣工前应对施工临时占地进

行土壤改良、表土层恢复。

在做好以上工作的基础上，该项目建设期产生的废水对周围环境的影响较小。

3、建设期声环境影响的控制措施

(1)、合理安排作业时间，将强噪声作业安排在昼间进行；严格限制夜间强噪声施工作业，每天 22:00~06:00 的时间段内不得进行产生噪声的施工工序。

(2)、禁止不符合国家噪声排放标准的机械进入施工区，以缓解施工噪声对该地区噪声环境的影响。

(3)、采用高性能、低噪声的设备，降低噪声强度。

(4)、加强施工管理，文明施工，减少施工期不必要的人为噪声，杜绝野蛮装卸和车辆任意鸣号。

(5)、在施工边界设置围蔽，以减少噪声对周围环境的影响。

拟建项目施工噪声经采取相应措施后影响降较小，施工噪声影响是暂时的、局部的，随着施工结束影响将消失。

4、施工期固体废弃物影响的控制措施

(1)、施工现场生活区设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。

(2)、建设期产生的建筑垃圾主要成份为：木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。对建筑垃圾进行分类收集，集中存放，将其中可作为原材料再生利用的成分进行回收再利用；土建施工及装修过程中的油漆、涂料、胶水产生的废包

装物由危险废弃物回收单位集中统一处理；其他成分的建筑垃圾与生活垃圾一起由城管部门统一处理。

在采取以上措施后，建筑施工产生的固体废物有效处理，对周围环境带来影响较小。

（五）运营期的环境保护措施

1、废气影响的保护措施

(1)、由于学校面积较大，地面停车位分布较为分散，因此汽车尾气排放较少，地面停车位汽车尾气排放不会对周围环境造成明显影响。运营期间对进入学校内的机动车进行管理，以减少机动车尾气的排放量。

(2)、本项目垃圾收集点采用密闭式设计，垃圾投入时临时打开，此外，垃圾收集点垃圾由城管部门垃圾车外运，做到日产日清，在场区内停留时间短。因此，垃圾在临时存放、转运过程中产生的恶臭较小。

(3)、做好环保工作，包括环境污染的防治、植物的养护及管理、清扫保洁的实施与管理等，并负责环保宣传教育。

2、水环境影响的保护措施

(1)、建立合理的生活污水收集管网系统，实行雨水与污水分流，使雨水和污水分流排放。

(2)、项目产生的污水主要为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网；道路冲洗水和绿化污水可直接排入市政雨水管网。

(3)、本项目污水不进入周围地表水，对地表水无不良影响；污水对地下水的影响方式主要是排污管道沿途下渗，项目在确保排水系统与市政污水主管网对接，并采取完善、有效的防渗处理措施前提下，能有效防止污水管网“跑、冒、滴、漏”现象的发生，项目污水对地下水环境影响很小。

3、噪声环境影响的保护措施

(1)、教学生活噪声

教学噪声属间歇性噪声，具有不稳定性和不连续性，其噪声源强为 60~65dB(A)，其防治措施主要是加强管理，学校广播喇叭采用定向设备，降低广播声对校外居民及校内生活教学区的影响。由于学校距离居民区较远，因此教学生活噪声基本不会影响周边生活环境。

(2)、设备运行噪声

本项目产生噪声的设备主要有水泵、风机、柴油发电机等，噪声值约为 70~90dB(A)。项目在设计时对上述设备进行了以下隔声、减振措施：

通风设备采用低噪声型，且其吊装设备采用减振吊装、落地式安装设备采用弹簧减振器或橡胶减振垫，进出口设软接头，风机进出口风管处安装消声设备，四周设置隔声墙；

水泵加装减振器，进水管设可曲挠管道橡胶伸缩接头以减小水锤冲击和水泵震动产生的噪声，连接水泵进出口的水管、进出机房隔墙处与运转设备连接的管道均采用减震吊架；

发电机组等主要产噪设备置于地下室内，通过房间隔声，基座减

震，发电机组对外噪声不明显。

4、固体废弃物影响的保护措施

合理设置学校内的垃圾收集点，生活垃圾实行袋装化收集并就近投放至各垃圾收集点。

对于垃圾中纸、金属、塑料等可回收利用的部分应加强综合利用，其它无利用价值的普通垃圾及时收集后进入学校内的垃圾收集站，由城管部门统一及时负责清运处理；加强清运管理，生活垃圾运输时防止散落。

采取上述措施后，固体废弃物对学校内部和周边环境的影响较小。

（六）环境影响评价结论

本项目施工过程中产生的废气、废水、噪声和固体废弃物等污染物排放量较少，对周围环境有短期的污染影响，经适当处理后，可以得到有效的控制，影响较为轻微；工程竣工投入使用后，只要加强管理，严格按照有关标准执行环保措施，基本不会产生环境污染。

综合上述分析，建设项目采用科学的管理和适当的环保治理手段，可控制环境污染。因此，在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在运营期内持之以恒加强管理，从环保角度来看，本项目的建设是可行的。

四、资源和能源利用效果分析

（一）资源和能源利用分析

本项目不涉及对金属矿、煤矿、石油天然气矿、建材矿以及森林、水资源、再生资源等重要资源的开发，不属于资源开发类项目，因此不涉及资源开发相关问题。

（二）主要消耗资源

项目运营期主要消耗的能源为电力、自来水、天然气、柴油，主要用能设备为变压器、水泵、电梯、空调、教学设备等。

（三）节能设计依据

- 1、《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修正）
- 2、《民用建筑节能条例》（国务院令 第 530 号）
- 3、《广东省节约能源条例》（2010 年修订）
- 4、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- 5、《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）
- 6、《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》（GB/T7106-2019）
- 7、《广东省公共建筑节能设计标准》（DBJ15-51-2020）

（四）节能措施

1、建筑节能设计

本项目建筑物主要为图书馆、艺术馆、体育馆、宿舍楼，在设计

时采用生态环保设计理念，通过合理的建筑布局和环境设计，充分利用自然环境。

(1)、建筑平面节能措施

合理安排门窗位置和比例，充分利用自然光和自然通风，减少热桥效应；考虑室内空间的功能调整及通用性，减少装修损耗和反复拆除的能源损失；优化通风系统，减少全封闭不通风的仅采光的窗户设计；合理进行建筑功能分区和内部封闭分割，保证基本活动区域的热工设计需求，减少不必要区域的能源损耗；不盲目追求不必要的大尺寸、大空间、大外窗。

(2)、建筑围护节能措施

对建筑外墙、屋面保温进行节能设计，有效减少能耗，其保温性能对建筑物有很大影响。

使用环保节能型建筑材料、高效隔热保温材料、节能型门窗，可有效减少通过围护结构的传热，从而减少各主要设备的容量，达到显著的节能效果。

外墙墙体：采用轻质加气混凝土砌块砌筑，厚 200mm，该材料特性要求为密度 $\leq 700\text{kg/m}^3$ 、导热系数 $\leq 0.22\text{w}/(\text{m}\cdot\text{k})$ ，同时配合抹灰等装饰面进行整体分隔及节能功能；外墙内抹灰采用 22 厚水泥砂浆，外墙外抹灰及饰面采用 20 厚水泥砂浆+灰色装饰面砖（涂料）分层施工。整体指标：外墙外表面吸收系数 ≤ 0.7 。

屋面构造：采用倒置屋面做法，在防水层上面施工隔热层，采用 40 厚挤塑聚苯板（导热系数 ≤ 0.03 ）为保温隔热层。整体指标：平

均传热系数 $\leq 0.83\text{w/m}^2$ ，太阳辐射吸收系数 0.7。

建筑外窗：主要采用普通铝合金+Low-E 中空玻璃安装，厚度 6mm，玻璃可见光透射比 ≥ 0.600 ，玻璃太阳得热系数 SHGC ≤ 0.435 ，窗太阳得热系数 SHGC ≤ 0.39 ，窗传热系数 ≤ 3.15 ，玻璃遮阳系数 ≤ 0.50 ，玻璃传热系数 ≤ 1.900 。

2、电气节能设计

(1)、变压器节能技术措施

变压器是建筑电气系统中电能分配调度的核心设备，其存在使用广泛较广、使用数量较大等特点，在实际的使用过程中，只要注重变压器节能技术措施的采取或采取有效的变压器经济搭配运行防渗等，对原有变压器调控技术系统进行微小改进，就可以获得显著的节能降耗效果。在进行建筑电气日常维护管理过程中，要高度重视供电数据的统计分析，对于系统中运行能耗较大、故障率较高等配电变压器，应选购如：S11、S13 等高效节能配电变压器，以降低 10kV 配电变压器的空载、负载时的有功损耗。另外，通过合理分配用电负荷，提高变压器的负荷率，通过优化调度将负荷率有效控制在 75%~85%左右，这样可以确保配电变压器长期运行在经济负荷区，既能满足建筑电气供电需求，同时又能降低电气系统运行损耗，达到节能降耗的目的。

(2)、空调设备节能措施

选用高能效即能效比高或能效系数高的节能空调器；合理布置空调安装位置，避免设在阳光直射的地方，减少能源消耗；空调主机出风口附近不应有障碍物，减少冷气的损耗。

(3)、照明节能措施

照明系统的节能也应随既有建筑节能改造的同时进行，如节能灯具的选用、智能布线、室内照度的合理配置、与自然光的结合等等，通过相应的节能技术措施提高照明率，降低照明系统的日常能源消耗。

合理确定照明场所的照度值：在进行建筑照明系统节能设计中，按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）、《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）等相关技术规范性能技术指标的要求，结合建筑物的实际应用功能特性，确定满足不同服务功能场所的照度标准值。

选用高光效节能光源：建筑照明系统节能改造过程中，优选 T8 或 T5 节能型荧光灯，其具有结构紧凑、管径较小、按照维护方便等优点，同时便于使用稀土三基色粉，这样整个建筑照明系统的显色性能可以得到有效提高（即 Ra 可以高达 85），光效也可以提高约 15%~20%，光衰较小，且综合使用寿命也较长（通常高达 12000h），另外 T5 型节能荧光灯的用汞量只有普通荧光灯的 20%，更加符合建筑节能、环保等性能技术指标要求。

采用智能照明节能控制系统：建筑照明系统节能改造过程中，采用智能照明控制系统，推动建筑照明系统向绿色化、环保化、节能化等优化照明目标的实现。

(4)、合理的供配电系统及线路设计

根据负荷容量及分布、供电距离，用电设备特点等因素，供配电

系统应尽量简单可靠，配电级数不宜超过三级。由于一般工程的干线、支线等线路总长度较长，线路上用于发热的有功损耗巨大，造成能源浪费并且也不利于线路的安全运行，因此应着重考虑降低线路上的的损耗，总的说来有如下三种途径：

选用铜芯电线电缆：通过线路上损耗功率可知，减小损耗功率一个途径就是减小线路的电阻，当线路长度一定时，只能通过考虑选择电阻率较小材质的电线电缆，常用材料金属中，金和银的电阻较小，铜次之，铝再次之，但金和银造价高昂，不能采用，所以应尽量采用铜芯电线电缆，以达到节约能。

尽量减少线路长度 L ：已知供电线路的电阻 R 与线路的长度成正比，因此在选定线路材料的前提下，应尽量减少线路的长度，以达到减少能耗目的；具体措施如优化变配电所的位置，使它尽量靠近负荷中心，对地下室的桥架数量，大小规格，走向进行合理的优化，对照明配管上下及水平走向进行合理优化，避免电线电缆敷设时出现不合理的拐弯浪费，达到缩短线路供电距离，减少线路损失。

增大电线电缆截面积：已知供电线路的电阻 R 与线路的截面积成反比，因此在确定线路的材质和长度前提下，应尽量增大线路的截面积，由于增大电线电缆的截面积涉及到增加工程造价，因此增大线路截面积的同时需要考虑的因素较多，需综合考虑，线路载流量，动热稳定，线路压降，以后使用容量增长等因素，确定一个最佳经济载流密度，确定线路截面积，达到节省能耗同时还节省工程总投资。

对无功较大电机设备进行就地补偿：对一些无功需求较大的电机

设备，进行远距离供电时，可以采用就地电容器补偿无功，减少线路上无功传输损耗。

3、节水措施

(1)、节水设计

采用节水阀门，建筑物的水循环系统及生活、消防给水设备选用高效节能的供水设备。合理选用水泵型号，水泵运行时的扬程和压力等指标，应尽可能选择在接近定额值的范围内，并尽可能采用变频调速装置及以控制，以达到最佳的节水效果。

(2)、用水管理

加强用水重点部门重点管理，建立用水台账，制定用水管理制度，提高水的重复利用率，降低用水器具和设备漏水率。

对植物浇灌，生态补水和路面洒水实行定额定量管理，尽量采用喷灌，并合理安排灌溉次数和用水量。

宣传环保、节水意识，使全体师生认识到节约用水是每个公民应尽的义务，养成良好的用水习惯，洗手不要放大水。

(五) 太阳能利用方案

太阳能作为可再生能源的一种，正以其安全、无污染、用之不竭的特点，受到人们越来越多的关注。其投资回收率较高，设备折旧率较低，同时太阳能工程由于使用寿命较长无形中增加了物业的附加值，达到物业增值保值的目地。随着人们环境保护意识的提高以及对太阳能使用的认可，太阳能工程前景很可观。在世界性的环保节能两大生存主题下，太阳能作为清洁无污染的可再生能源顺应社会发展潮

流；作为地球上最清洁的可再生能源，太阳能利用技术已经进入快速发展时期。

潮阳地区的年平均日照时间比较长，因此可安装太阳能热水器，供应学生的热水需求。太阳能热水器利用集热器将太阳的辐射能转换为热能，每平方米平板太阳能集热器平均每个正常日照日，可产生相当于 2.5 度电的热量，可节省约 80% 的电能，可起到节能和环保的作用。

（六）项目能耗情况

1、用电量估算

项目拟新建 1 栋 5 层图书馆、1 栋 3 层艺术楼、1 栋 2 层体育馆、1 栋 7 层学生宿舍楼，总建筑面积约 25295 m²。

项目用电量采用需要系数法进行估算，图书馆用电指标取 45W/m²、艺术楼用电指标取 45W/m²，体育馆用电指标取 70W/m²，学生宿舍楼用电指标取 60W/m²，信息化工程用电指标取 3W/m²，道路用电指标取 3W/m²，绿化用电指标取 3W/m²，平均有功负荷系数取 0.7。

经测算，项目年总用电量约为 110.55 万千瓦时，参考指标系数为 1.229 万千瓦时/吨标准煤，折合 135.87 吨标准煤。

项目用电量估算表

项目名称	面积 (m ²)	用电指标 (W/m ²)	需要 系数	平均有 功负荷 系数	日用电 小时数 (h)	年用电 天数 (d)	年用电 量(万 kWh)
图书馆	5155	45	0.6	0.7	10	191	18.61

艺术楼	5241	45	0.6	0.7	10	191	18.92
体育馆	4831	70	0.6	0.7	10	191	27.13
学生宿舍楼	10068	60	0.3	0.7	10	191	24.23
信息化工程	119280	3	0.4	0.7	10	191	19.14
道路	6000	3	0.5	0.7	8	250	1.26
绿化	6000	3	0.5	0.7	8	250	1.26
合计							110.55

3、天然气用量估算

新建学生宿舍楼学生人数约 2408 人，人均生活用气量指标取 2303MJ/年，天然气平均低位发热量为 38979kJ/m³，项目年用气量约 14.23 万 m³，参考折标系数为 13.3 万 m³/t，折合 189.26 吨标准煤。

3、柴油消耗估算

本项目配备 2 台功率为 100kW 的应急柴油发电机，采用 0#柴油作为燃料。由于项目主要采用市网供电，发电机使用时间很少，项目按年运行时间 16 小时计算，耗油量取 0.2 千克/千瓦/小时，项目年耗柴油量约为 0.64 吨。参考折标系数为 1.4571 吨/吨标准煤，折合 0.93 吨标准煤。

4、用水量估算

项目总建筑面积 25295 m²，道路面积 6000 m²，绿化面积 6000 m²；用水量根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44T1461.3-2021）的规定，图书馆、艺术楼取 1.8m³/（m²·a），体育馆取 0.55m³/（m²·a），学生宿舍楼取 29m³/（人·a）；道路、绿

化用水量取 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ；未预见水量按 10%估算。

经测算，项目年用水量约为 13.32 万吨，参考折标系数为 2.571 万吨/吨标准煤，折合 34.25 吨标准煤。

项目用水量估算表

项目名称	面积 (m^2)	用水指标	年用水 天数	年用水量 (万 m^3)
图书馆	5155	$1.8\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	/	0.93
艺术楼	5241	$1.8\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	/	0.94
体育馆	4831	$0.55\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	/	2.66
学生宿舍楼	2408 人	$29\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	/	6.98
道路	6000	$2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	250	0.3
绿化	6000	$2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	250	0.3
未预见水量				1.21
合计				13.32

5、项目年综合能源消耗

项目年耗能总量合计为 360.31 吨标准煤。

项目年综合能源消耗汇总表

能源种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量 (吨标准煤)
电力	万千瓦时	110.55	1.229	135.87
天然气	万 m^3	14.23	13.3	189.26
柴油	t	0.64	1.4571	0.93

能源消费总量（吨标准煤）				326.06
耗能工质种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量 (吨标准煤)
自来水	万吨	13.32	2.571	34.25
耗能工质总量（吨标准煤）				34.25
项目年耗能总量（吨标准煤）				360.31

6、项目年度碳排放量

(1)、2022 年度全国电网平均碳排放因子为 $0.5703\text{tCO}_2/\text{MWh}$ ，项目年总用电量约 110.55 万千瓦时，年度碳排放量为 $110.55 \times 5.703 = 630.47$ 吨。

(2)、天然气 14.23 万立，平均低位发热量取 $35544\text{kJ}/\text{m}^3$ ，排放因子为 56.1 克二氧化碳/兆焦耳，碳排放量为 $142300 \times 35544 / 1000 \times 56.1 / 1000000 = 283.75$ 吨。

(3)、柴油 0.64t，直接排放，低位发热量 43330 兆焦耳/吨，排放因子为 74.07 克二氧化碳/兆焦耳，碳排放量为 $0.64 \times 43330 \times 74.07 / 1000000 = 2.05$ 吨。

项目年度碳排放量合计：916.27 吨二氧化碳。

五、水土保持方案

（一）编制依据

1. 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订）
2. 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年修订）

3. 《全国水土保持规划（2015-2030 年）》（水规计[2015]507 号）
4. 《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188 号）
5. 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（2017 年修正）
6. 《广东省水土保持条例》（2016 年广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 68 号）
7. 《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅 2015 年 10 月 13 日）
8. 《广东省发展改革委 广东省财政厅 广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》（粤发改价格〔2022〕231 号）
9. 《汕头市水务局关于进一步明确汕头市生产建设项目水土保持方案编报与审批的通知》（汕水〔2022〕9 号）
10. 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）
11. 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）
12. 《土壤侵蚀分类级标准》（SL190-2007）
13. 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453-2008）

（二）水土保持总体目标

根据《中华人民共和国水土保持法》及其实施条例和国家有关法律法规，本项目水土保持工作实行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，按照“水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使

用”的规定，坚持“预防为主、先拦后弃”的原则，有效控制水土流失。

本项目的水土流失防治总体目标：通过水土保持工程措施，预防和治理防治责任范围内的水土流失，保护和合理利用水土资源，减轻水、旱、风沙灾害，改善生态环境，维护生态平衡，确保工程所处的环境不受污染和破坏。

（三）水土流失防治标准

1、水土保持原则

根据《中华人民共和国水土保持法》及其实施条例和国家有关法律、法规，本项目水土保持工作实行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，按照“水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的规定，坚持“预防优先，先拦后弃”的原则，有效控制水土流失。

2、方案设计水平年

方案设计水平年是主体工程完工后，方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的时间。建设类项目为主体工程完工后的当年或后一年，建设生产类项目为主体工程完工后投入生产之年或后一年。本项目属建设类项目，根据项目进度计划，设计水平年取主体工程完工后的当年。

3、水土流失防治标准执行等级

根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治

理区的公告》(2015 年 10 月 31 日), 广东省水土流失重点预防区由北江上中游和漠阳江上中游 2 个区块组成, 涉及韶关、清远、肇庆、阳江和江门 5 个地级市、18 个县(市、区) 中的 108 个镇级行政区, 广东省水土流失重点治理区由榕江上中游、鉴江上中游和西江下游等 3 个区块组成, 涉及揭阳、汕尾、茂名、云浮和肇庆 5 个地级市、10 个县(市、区) 中的 58 个镇级行政区, 项目场址所在区域不属广东省重点预防区和重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018), 初定项目水土流失防治标准执行等级为三级。

(四) 水土保持措施

- 1、控制施工场地占地, 避开植被良好区。
- 2、合理安排施工, 减少开挖量和废气量, 防止重复开挖和土(石、渣) 多次倒运。
- 3、施工开挖、填筑、堆置等裸露面, 应采取临时挡护、排水、沉沙、覆盖等措施。
- 4、合理安排施工进度与时序, 缩小裸露面积和减少裸露时间, 减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失。
- 5、对施工区的边坡、路边、场地等可以生态种植的部位, 要在采取工程治理措施的同时因地制宜尽可能多种花、多种草、多植树, 以优化施工环境和防止水土流失。
- 6、施工道路应控制在规定范围内, 减少施工扰动范围, 采取拦挡、排水等措施, 临时道路在施工结束后应进行迹地恢复。

7、土（砂、石、渣）料在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。

（五）水土流失监测措施

为了及时掌握主体工程建设引起的水土流失变化、治理效果及存在问题，进一步修正和优化水土保持方案，在工程建设过程中，必须落实水土保持监测工作，通过有效的监测、监督，保证水土保持防治方案切实得到落实，新增水土流失得到控制，生态环境逐步得到恢复。

工程施工前进行现状调查，掌握工程区植被现状、土壤侵蚀模数、水土流失量等；施工期监测工程区水土流失量、地貌、地表植被破坏情况等；工程运行期每隔半年巡测一次，监测工程区水土流失量及植被恢复状况。

监测成果必须符合水土保持有关的技术规程、规范要求。监测成果应是按照所要监测方法和操作规程进行监测，以记实的方式形成文字叙述资料及数据表格、图样。成果要实事求是，真实可靠。

（六）结论

本项目通过采取水土保持措施，可以从根本上控制项目区及周边影响区水土流失的发生，避免了对当地生态环境的破坏。

第九章、项目风险管控方案

一、编制依据

1、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）

2、《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲(试行)的通知》（发改办投资[2013]428号）

3、《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）

二、风险识别

本项目社会稳定风险分析是对可能影响项目的各种社会因素进行识别和排序，选择影响面大、持续时间长、并容易导致矛盾的社会因素预测。

（一）工程风险

可能由于项目的工程地质条件、水文地质条件和工程设计发生重大变化，导致工程量增加、投资增加、工期拖长所造成的损失。

（二）资金风险

由于本项目投资额大，在融资渠道与资金筹措方面，需要建设方加紧落实。此外建材价格等的波动将导致项目开发成本风险存在，包

括由于工程量预计不足、设备材料价格波动导致投资估算不足或过多，造成需要追加投资或者造成资金浪费；此外还有由于计划不周或外部条件等因素导致建设工期拖延等风险因素。

（三）政策风险

主要指国内外政治条件发生重大变化或者政策调整，项目原定目标难以实现所造成的损失。

（四）外部协作条件风险

交通运输、供水、供电等主要外部协作配套条件发生重大变化，给建设和生产运营带来困难。

（五）外部环境风险

原来设想的社会条件、社会环境发生变化，给项目带来损失。

三、风险程度分析

根据本报告以上各章的分析研究，同时考虑今后国内外相关行业的发展情况，对本项目的风险程度进行分析。经分析，本项目的风险程度为很小。

风险因素和风险程度分析表

序号	风险因素名称	风险程度					说明
		很大	较大	中等	较小	很小	
1	技术方面						技术成熟、可靠，风险较小。

1.1	先进性					√	
1.2	可靠性					√	
1.3	适用性					√	
1.4	可得性					√	
2	工程方面						场地工程地质条件良好, 风险属可控制范围内。
2.1	工程地质					√	
2.2	水文地质					√	
2.3	土建工程					√	
3	投资方面						本项目投资风险较大的是材料价格风险, 由于项目分期实施, 因此, 项目投资方面的风险影响程度应在可接受范围内。
3.1	利率					√	
3.2	工程量					√	
3.3	价格				√		
3.4	工期				√		建设场地周边已配套电力、给排水管道, 故风险影响程度一般。
4	配套条件						
4.1	水电配套条件					√	
4.2	其他配套条件					√	国家十四五”规划和2035年远景目标纲要提出要增强职业技术教育适应性, 因此项目政策风险小。
5	政策方面						
5.1	宏观政策					√	
5.2	产业政策					√	我国整体经济基本面未变, 运行良好, 社会稳定, 坚持改革开放不变, 项目环境风险低。
6	外部环境						
6.1	经济环境					√	
6.2	自然环境					√	

6.3	社会环境					√	
-----	------	--	--	--	--	---	--

四、风险管控方案

（一）投资风险的控制

做好项目前期各项准备工作，认真充分估计不确定因素对项目建设投资的影响；在落实资金来源渠道的同时，控制好项目建设质量和进度。

（二）工程风险的控制

通过公开招标选择具有良好施工经验的公司，同时增加工程项目过程管理，可邀请具有一定资质的咨询公司进行项目过程管理，加强工程质量、进度、投资方面的控制。与施工方、监理方协调好，加强工期进度的控制。项目施工期间各类噪声、扬尘等可能会对附近居民生活、出行有一定影响，应认真做好安全防护和环境保护工作，把项目施工中可能出现的社会风险降至最低程度。

（三）对配套设施风险的控制

做好项目水、电的接入和配套路网的规划建设，加强与相关部门的沟通，以确保项目在运营时能得到各项市政资源的充足供应。

（四）对外部环境风险的控制

项目的实施将改善区域的生活、生态环境，带动区域乡村的经济发展，将得到各乡村人民群众的大力支持。项目建设过程中与相关单

位、周边群众充分协调和沟通，避免社会风险。政府对本项目的重视和引导程度也对项目风险有一定的影响，因此希望政府能进一步支持项目的建设，为实现项目的建设目标奠定良好的基础。

五、风险评价结论

建设单位应与政府有关部门、当地居民及时交流信息，将有可能影响社会稳定的事关群众利益的问题尽可能圆满解决。

经分析，项目施工期间极易发生的占地及扰民问题，可能引发部分群众的抵触情绪，诱发矛盾，故应引起高度重视、加强防范措施。项目施工要严格按区域性控制详规的要求，退让用地红线，严格按规划部门批准的规划方案实施。在施工过程中，认真做好安全防护和环境保护，不占道施工，不夜间扰民，不影响企业生产和生活，把项目施工中可能出现的社会稳定风险降至最低程度。

本项目是加强职业教育水平的必然选择，是推进现代化教育建设的需要，并得到了政府相关职能部门的大力支持，本项目在资源投入、资金和政策等方面的风险都在可控制范围内，对项目的正常建设和运营几乎没负面影响。

项目对社会稳定风险影响较小，通过采取相关化解措施可满足维护社会稳定的要求，本项目属低风险项目。

第十章、研究结论与建议

一、主要研究结论

汕头市潮阳区职业技术教育中心二期工程的建设符合国家和地区有关产业政策，项目的建设可以显著提升汕头市潮阳区职业技术教育中心的职业教育服务能力，有利于潮阳区职业技术教育事业的进一步发展，为推动潮阳区经济和社会发展提供人才支持。

项目的选址符合城市规划的要求，属于国家产业政策的鼓励类，建设条件落实，项目的建设是必要的、可行的。

二、建议

针对该项目的特点以及项目实施过程可能出现的一些问题，提出以下几点建议：

1. 在规划设计中，应充分考虑建筑的前瞻性、经济性、适用性；
2. 本项目地基尚未进行岩土工程详细勘测，在下一步勘探设计阶段，必须充分考虑项目工程地质的影响，严格按照有关规范和要求进行工程地质测定和设计，保证本项目建设和使用的安全；
3. 项目单位应加强与有关部门的联系，完善有关手续，确保项目在操作过程中严格按照程序办事，从而保证整个项目建设的顺利实施；
4. 在施工建设中，严格按照国家及地方有关规定，结合实际，切实科学地组织施工；

5. 本项目的建设切实可行，建议该项目尽快实施，发挥效益。

三、可行性研究报告评审意见回复

专家组意见和建议：

1、补充完善相关规范及标准；补充社会稳定风险评估编制依据。

回复：按意见修改，详见第五章“建设方案”的“设计主要依据”、第九章“项目风险管控方案”的“编制依据”。

2、根据《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023 年版）》，完善项目需求分析与产出方案、项目选址与要素保障、项目运营方案章节。

回复：按意见修改，详见第三章“项目需求分析与产出方案”、第四章“项目选址与要素保障”、第六章“项目运营方案”。

3、完善项目概况及人防说明；完善项目消防设计内容；补充无障碍设计内容。

回复：按意见修改，详见第五章“建设方案”第一节“建筑设计方案”、第五节“消防设计方案”、第九节“人防设计方案”。

4、项目体育馆首层大跨度应考虑采用合适的结构形式。

回复：按意见修改，详见第五章“建设方案”第二节“结构设计方案”。

5、校核消防水池体积及供电负荷等级。

回复：按意见修改，详见第五章第三节“给排水设计方案”、第四节“电气设计方案”。

6、补充太阳能利用设计方案；补充项目年度碳排放量指标。

回复：按意见修改，详见第八章“项目影响效果分析” 第四节“资源和能源利用效果分析”的“太阳能利用方案”及“项目年度碳排放量”。

7、完善年径流污染削减率、路面透水率等海绵城市指标。

回复：按意见修改，详见第五章“建设方案”第八节“海绵城市设计”的“海绵城市的建设目标”。

8、进一步校核预估工程量，复核编制依据的合理性及套价依据的时效性，按实调整项目造价。

回复：按意见修改，详见第七章“项目投融资与财务方案”第一节“投资估算”。

四、附件

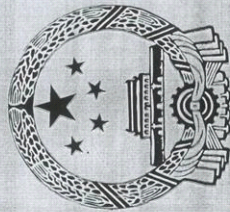
1、《建设用地批准书》（潮阳区[2011]执法字第 009 号）

2、《国有土地使用证》（潮阳国用(2011)字第 05240400303 号）

3、《区政府办公室关于同意启动潮阳区职业技术教育中心第二期建设前期工作的复函》（汕潮阳府办复函[2023]126 号）

4、《关于汕头市潮阳区职业技术教育中心第二期工程项目建议书的批复》（潮阳发改投[2023]8 号）

5、专家评审意见表



中华人民共和国

建设用地批准书

国土资源部制

注 意 事 项

一、本批准书为建设项目的单位或个人依法使用土地进行开发建设的

法律凭证。

二、本批准书在批准的建设工程工期内有效。建设工程项目逾期竣工的，用

地单位应提前三十天向发证机关申请延期。

三、用地单位必须严格按照土地管理法律、法规的规定使用土地。

四、本批准书必须悬挂于施工现场。土地行政主管部门检查用地情

况时，应主动出示本批准书。

五、本批准书不得擅自涂改。如有遗失、损坏，应立即向填发机关申请

补办。

六、本批准书由市、县土地行政主管部门负责填发。

建设 设 用 地 批 准 书

潮阳区(县)[2011]批字第 009 号

用地单位名称	汕头市潮阳区职业技术教育中心					
建设项目名称	教育中心					
批准用地机关及批准文号	446513-2011-0001					
批准用地面积	166810.7	平方米 公—顷	建筑物 占地面积	151658.8	平方米	
土地所有权性质	国有	土地取得方式	划拨	土地用途	科教用地	
土地座落	潮阳区富康街三堡东缘					
四至	东 详见红线图 南 详见红线图 西 详见红线图 北 详见红线图					
批准的建设工期	自 2011 年 8 月至 2012 年 7 月					
本批准书有效期	自 2011 年 8 月至 2012 年 7 月					
备注	严格按照批准的位置、用途、面积、范围使用土地。					

根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城市房地产管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》规定,本项目建设用地业经有权机关批准,现准予使用土地。特发此书。

本批准书在颁发之日起至 2012 年 7 月期间有效。

填发机关



2011 年 8 月 3 日

No. 00605534

潮阳 国用 (2011) 字第 05240400303 号

中华人民共和国 国有土地使用证



Nº 010365995

单位和个人依法使用的国有土地,由县级以上人民政府登记造册,核发证书,确认使用权。

——摘自《中华人民共和国土地管理法》第十一条

国家实行土地使用权和房屋所有权登记发证制度。

——摘自《中华人民共和国城市房地产管理法》第五十九条

依法改变土地权属和用途的,应当办理土地变更登记手续。

——摘自《中华人民共和国土地管理法》第十二条


依法登记的土地的所有权和使用权受法律保护,任何单位和个人不得侵犯。

——摘自《中华人民共和国土地管理法》第十三条

根据《 中华人民共和国土地管理法 》和《 中华人民共和国城市房地产管理法 》规定，由土地使用者申请，经调查审定，准予登记，发给此证。

_____人民政府（章）

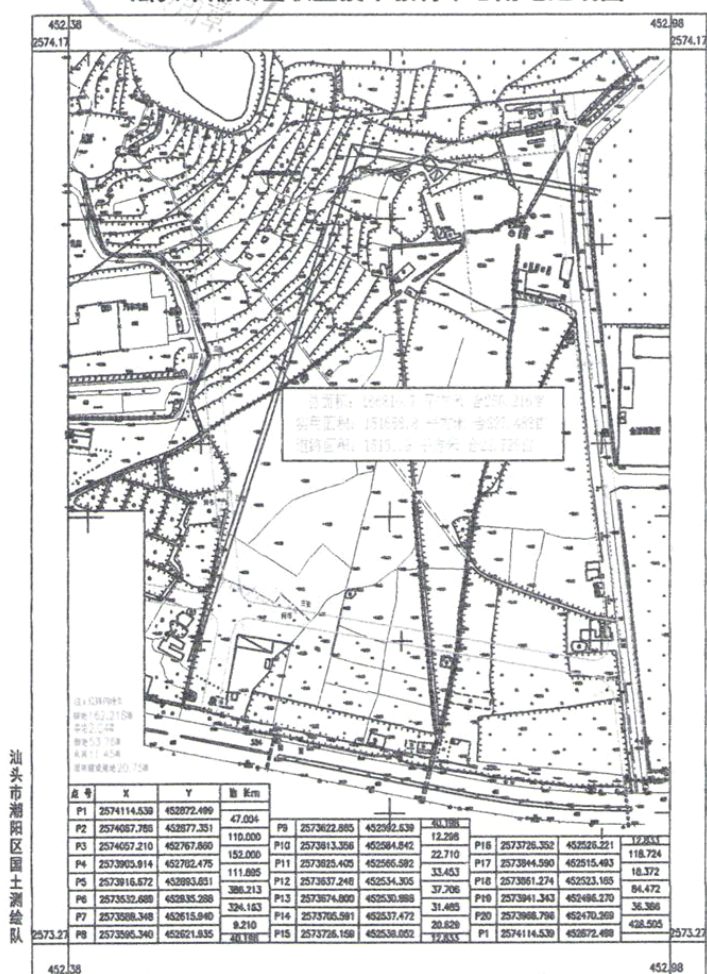
201年12月23日

土地使用者	汕头市潮阳区职业技术教育中心		
座落	潮阳区金浦街道办事处西侧		
地号	0400303	图号	
用途	科教用地	土地等级	
使用权类型	划拨	终止日期	
使用权面积	壹拾伍万壹仟陆佰伍拾捌点捌平方米		
其中共用分摊面积			
填证机关	<div></div>		

记 事	
日期	内 容
	该宗用地总用地面积 166810.7 平方米，实用面积 151658.8 平方米，道路面积 15151.9 平方米。

注明边长 (米)

汕头市潮阳区职业技术教育中心用地红线图



汕头市潮阳区国土测绘队

2009年4月数字化制图。
1985年坐标系

1:6000

测图员: 庄建宏
绘图员: 郑秀明
检查员: 郑秀明

注 意 事 项

一、本证是土地使用权的法律凭证，必须由土地使用者持有。

二、凡土地登记内容发生变更及土地他项权利设定、变更、注销的，持证人及有关当事人必须按照有关规定申请办理变更土地登记。本证不得用于土地使用权抵押、转让等。

三、本证记载的内容以土地行政主管部门土地登记卡登记的内容为准。

四、本证实行定期验证制度，持证人应按规定主动向土地行政主管部门交验本证。

教育

汕头市潮阳区人民政府办公室

汕潮阳府办复函〔2023〕126号

区政府办公室关于同意启动潮阳区职业技术教育中心第二期建设前期工作的复函

区教育局：

你局关于要求同意启动潮阳区职业技术教育中心第二期工程建设前期工作的请示收悉。经区人民政府研究，原则同意启动潮阳区职业技术教育中心第二期工程建设前期工作，由区职业技术教育中心作为项目建设责任主体。请依法依规按程序办理相关手续，项目需在专项债资金明确后方可启动建设。

此复



抄送：区发展改革局、财政局、住房城乡建设局、自然资源分局、生态环境分局、司法局，金浦街道办事处。

汕头市潮阳区发展和改革局文件

潮阳发改投〔2023〕38号

关于汕头市潮阳区职业技术教育中心二期工程 项目建议书的批复

汕头市潮阳区职业技术教育中心：

你中心报来《关于请求审批汕头市潮阳区职业技术教育中心二期工程项目建议书的请示》及有关资料收悉。经研究，现批复如下：

一、为提升学校办学条件，完善职业教育体系，推进职业教育信息化发展，根据潮阳区人民政府办公室《关于同意启动潮阳区职业技术教育中心二期建设前期工作的复函》（汕潮阳府办复函〔2023〕126号），原则同意广东建伟工程咨询有限公司编制完成的《汕头市潮阳区职业技术教育中心二期工程项目建议书》。

二、项目名称：汕头市潮阳区职业技术教育中心二期工程项目。项目代码：2308-440513-05-01-689773。

三、建设地点：汕头市潮阳区金浦街道工交北路区职业技术教育中心内。

四、建设规模及内容：项目总占地面积 6639 平方米，拟新建 1 栋 5 层图书馆（占地面积 1035 平方米）、1 栋 3 层艺术楼（占地面积 1750 平方米）、1 栋 2 层体育馆（占地面积 2416 平方米）、1 栋 7 层学生宿舍楼（占地面积 1438 平方米）以及地下消防水池、室外给排水、电气、道路、生态环境等配套工程，总建筑面积 25295 平方米；建设校园数据中心、安全管理中心、智慧教室 VR 虚拟仿真实验室系统等，对校园视频监控扩容建设，铺设校园互联光缆，升级校园出口带宽等。

五、投资匡算及资金来源：项目匡算总投资 19930.27 万元，其中：工程建安费 17092.85 万元，工程建设其他费用 1709.29 万元，预备费 1128.13 万元。资金来源：统筹各级资金。

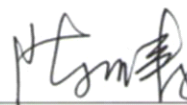
六、项目负责人谢伟杰，建设期：2024 年 1 月至 2025 年 12 月。

七、请按国家建设工程项目管理有关规定，抓紧完成项目的各项前期工作，进一步优化和完善工程可行性研究报告，再按程序报我局审批。



抄送：区政府办、教育局、财政局、住建局、自然资源分局、生态环境分局，金浦街道办事处。

专家评审意见表

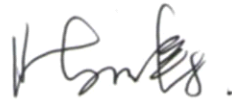


项目名称	汕头市潮阳区职业技术教育中心二期工程
建设单位	汕头市潮阳区职业技术教育中心
评审专家	陈跃涛、庄冬曦、黄少伟、黄镇平、吴志芬
评审时间	2023 年 12 月 18 日下午 3:00 开始
专家意见	<p>汕头市潮阳区发展和改革局委托广东鸿宇建筑与工程设计顾问有限公司组织召开《汕头市潮阳区职业技术教育中心二期工程可行性研究报告》（以下简称《可行性研究报告》）专家评审会，会议邀请 5 位专家组成专家组，并邀请区住建局、教育局、市自然资源局潮阳分局、生态环境局潮阳分局等单位的代表参加评审会议。</p> <p>与会人员认真审阅《可行性研究报告》，并听取项目编制单位广东建伟工程咨询有限公司代表对《可行性研究报告》内容的汇报，经充分讨论，形成以下评审意见：</p> <p>一、项目总体评价</p> <p>1. 项目的建设将为学校师生们创造更好的教学、生活、体育锻炼场所，优化信息化教学环境，增强网络与信息安全管理能力，是完善学校办学基础设施，进一步提高教学质量与人才培养质量的需要。</p> <p>2. 《可行性研究报告》的编制基本符合国家对建设项目可行性研究报告编制的有关要求，总体可行，专家组原则上通过该报告。《可行性研究报告》经修改完善后可作为下一阶段的工作依据之一。</p>

二、专家组意见和建议

1. 补充完善相关规范及标准；补充社会稳定风险评价编制依据。
2. 根据《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023年版）》，完善项目需求分析与产出方案、项目选址与要素保障、项目运营方案章节。
3. 完善项目概况及人防说明；完善项目消防设计内容；补充无障碍设计内容。
4. 项目体育馆首层大跨度应考虑采用合适的结构形式。
5. 校核消防水池体积及供电负荷等级。
6. 补充太阳能利用设计方案；补充项目年度碳排放量指标。
7. 完善年径流污染削减率、路面透水率等海绵城市指标。
8. 进一步校核预估工程量，复核编制依据的合理性及套价依据的时效性，按实调整项目造价。

专家组长签名：



专家签名：

