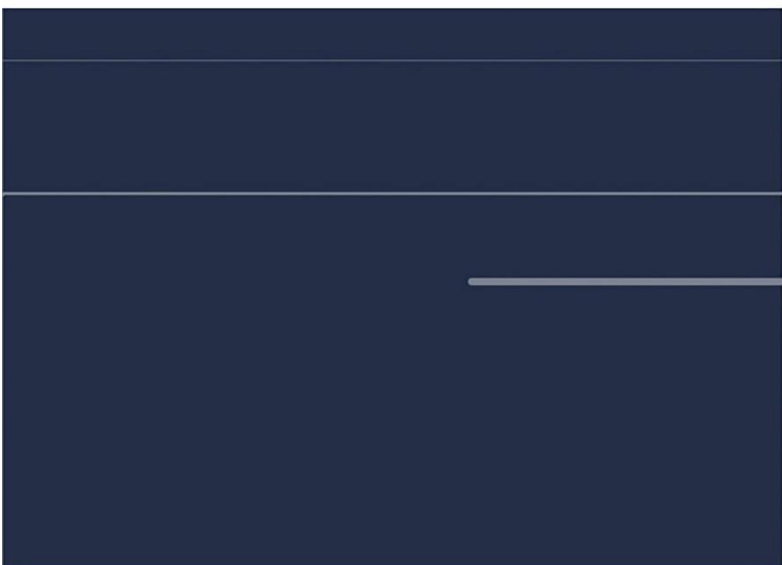
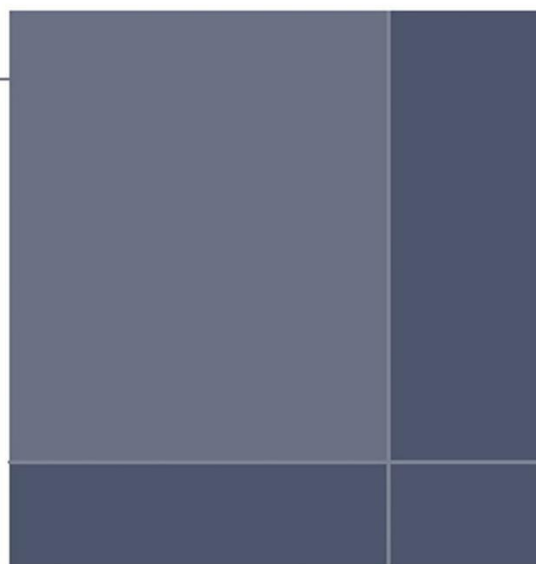


汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目

可行性研究报告



汕头市防灾减灾综合救援基地 建设项目可行性研究报告

委托单位：汕头市消防救援支队

编制单位：广东新长安建筑设计院有限公司

二〇二三年十一月

项目名称：汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目可行性研究报告

委托单位：汕头市消防救援支队

编制单位：广东新长安建筑设计院有限公司

参与编写的人员名单：

吴建平 注册咨询工程师

叶晓虹 建筑高级工程师

王泽文 建筑工程师

陈乔雯 风景园林高级工程师

吴旋彬 结构高级工程师

马翔峰 给排水高级工程师

王瀚 电气工程师

郭莹颖 暖通工程师

编制日期：2023 年 11 月

工程咨询单位备案

温馨提示：标*部分为公示信息。

备案编号：91440500231719223D-18

一、基本情况			
1.1 工程咨询单位基本信息			
单位名称*	广东新长安建筑设计院有限公司	单位性质	民营企业
统一社会信用代码	91440500231719223D	营业/经营期限	1995-07-16~长期
注册地*	广东	法定代表人	李旭升
证件类型	身份证	证件号码	440505196302230011
开始从事工程咨询业务时间*	2014年	邮政编码	515000
通信地址	广东省汕头市市长平路191号A栋601		
职工总数	181	咨询工程师（投资）人数*	6
从事工程咨询专业技术人员数	31	从事工程咨询的高级职称人数	13
从事工程咨询的中级职称人数	16	从事工程咨询的聘用退休人员数	0
除上述情况外的补充说明			

1.2联系人					
备案联系人	姓名	吴建平	职务		
	固定电话	0754-88858201	手机	13556478230	
	传真		电子邮箱	369183708@qq.com	
业务联系人*	姓名	吴建平	职务		
	固定电话*	0754-88858201	手机	13556478230	
	传真		电子邮箱	369183708@qq.com	

温馨提示：标*部分为公示信息。

备案编号：91440500231719223D-18

二、专业和服务范围					
序号	备案专业*	规划咨询*	项目咨询*	评估咨询*	全过程工程咨询*
1	建筑	√	√	√	√
2	市政公用工程	√	√	√	√
3	电力（含火电、水电、核电、新能源）	√	√	√	√
4	其他（城市规划）	√	√	√	√

温馨提示：标*部分为公示信息。

备案编号：91440500231719223D-18

三、专业技术人员配备情况							
序号	备案专业	咨询工 程师(投 资)人数	人数				备注
			高级职 称	中级职 称	其他	合计	
1	建筑	2	5	4	1	10	
2	市政公用工程	2	5	4	1	10	
3	电力（含火电、 水电、核电、新 能源）	1	1	4	0	5	
4	其他（城市规划 ）	1	2	4	0	6	

温馨提示：标*部分为公示信息。

备案编号：91440500231719223D-18

四、非涉密的咨询结果							
序号	备案专业*	服务范围*	合同项目名称*	委托单位	完成时间(年)	项目代码	备注
1	建筑	项目咨询	汕头市潮阳区榕江片区美丽乡村风貌带建设项目建议书	汕头市潮阳区农业农村局(区乡村振兴局)	2022		

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目单位	5
1.3 编制依据	6
1.4 与项目建议书的衔接情况	8
1.5 主要结论和建议	9
第二章 项目建设背景和必要性	11
2.1 项目建设背景	11
2.2 规划政策符合性	12
2.3 项目建设必要性	20
第三章 项目需求分析与产出方案	27
3.1 需求分析	27
3.2 建设规模	34
3.3 项目功能定位及作用	46
3.4 项目产出方案	47
第四章 项目选址与要素保障	49
4.1 项目选址	49
4.2 建设条件	51
4.3 要素保障情况	53
第五章 项目建设方案	59
5.1 技术方案	59

5.2 设备方案	65
5.3 工程方案	65
5.4 海绵城市设计	126
5.5 绿色建筑设计	146
5.6 水土保持方案	198
5.7 装配式建筑设计	203
5.8 其他配套方案	204
5.9 数字化方案	209
5.10 建设管理方案	212
5.11 以工代赈管理方案	222
第六章 项目运营方案	225
6.1 运营模式选择	225
6.2 运营组织方案	225
6.3 安全保障方案	230
6.4 绩效管理方案	237
第七章 项目融资与财务方案	241
7.1 项目投资估算	241
7.2 项目盈利能力分析	255
7.3 项目融资方案	256
第八章 项目影响效果分析	257
8.1 经济影响分析	257
8.2 社会影响分析	258

8.3 生态环境影响分析	262
8.4 项目节能效果分析	270
8.5 碳排放与“双碳”目标影响分析	280
第九章 项目风险管控方案	284
9.1 风险调查内容	284
9.2 风险识别与评价	288
9.3 风险管控方案	291
9.4 风险应急预案	296
第十章 结论与建议	297
10.1 结论	297
10.2 建议	297
附图	300
附件	301
附件 1：汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目可行性研究评估 专家组评审意见及落实情况	302
附件 2：《公文转办通知》（汕府办转[2023]2-34 号）	305
附件 3：《汕头市人民政府办公室文件呈批表》（汕消[2022]69 号）	306
附件 4：《汕头市消防救援支队关于汕头市消防训练基地项目建 设有关问题的请示》（汕消[2023]30 号）	310
附件 5：《市政府常务会议决定事项通知》（汕府办会函[2023]6709 号）	317

附件 6：《关于申请办理汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目用地预审与选址意见书的复函》（汕濠自然资办文[2023]GB-148号）	319
附件 7：《汕头市财政局关于报送汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目资金证明意见的函》	321

第一章 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

项目名称为汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目。

根据第十五届 67 次市政府常务会议审议汕头市消防训练基地项目建设有关事项，为便于争取有关资金支持，会议明确该项目名称为汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目。

1.1.2 建设目标及任务

根据住房和城乡建设部和国家发展和改革委员会联合印发的《消防训练基地建设标准（建标 190-2018）》和省政府下达的消防工作目标责任，汕头市防灾减灾综合救援基地为支队级一类训练基地。基地在充分考虑现状与发展、需要与可能、近期与远期等多种因素的情况下，建筑及设施的建设标准应与我市经济发展水平相适应，突出功能需要，建设一个集实战训练、宣传培训、灭火救援功能于一体的防灾减灾综合救援基地。

汕头市防灾减灾综合救援基地的建成，将极大在增强城市消防安全综合实力，提高群众消防意识，消除安全隐患，增强城市防灾减灾能力，保障城市运行安全，为城市发展作贡献。

1.1.3 建设地点

位于汕头市濠江区北山湾路西北侧市级存量土地。

1.1.4 建设性质

新建。

1.1.5 建设内容和规模

项目规划总占地面积约 53333.61 m²（约合 80 亩），总建筑面积 38365 m²。其中，拟建总建筑面积 19686 m²，主体建筑共 5 栋，分别为一栋 4 层应急装备物资库（2000 m²）、执勤消防站（2871 m²），一栋 10 层综合训练楼（1400 m²）并设置地下 2 层模拟训练房（不计容），一栋 6 层宿舍楼（4819 m²）附属 2 层职业技能鉴定站（800 m²），一栋 6 层综合办公楼（4096 m²）附属 2 层裙楼为食堂（840 m²），一栋 2 层体能训练馆（2000 m²），地下一层设设备附属用房；配套建设面积 18679 m²（包含田径场/球类运动场/模拟训练设施 15500 m²、消防科普主题公园 1200 m²及室外停车场 1979 m²）。

1.1.6 建设工期

项目建设期计划按 36 个月控制，预计开展前期工作 10 个月，施工至竣工验收 26 个月。

1.1.7 项目规模和资金来源

项目总投资为 23925.37 万元。工程费用 15499.65 万元（其中建安工程费 13999.65 万元，占总投资的 58.51%；设备购置费 1500 万元，占总投资的 6.27%）；工程建设其他费用 7524.51 万元（含土地费用 5000 万元），占总投资的 31.45%；预备费用 901.21 万元，占总投资的 3.77%。

根据《汕头市财政局关于报送汕头市防灾减灾综合救援基地建设资金证明意见的函》（编号 202311305）的文件精神，

项目资金主要由市财政统筹安排。

1.1.8 建设模式

根据汕头市消防救援支队关于汕头市消防训练基地项目建设有关问题的请示（汕消[2023]30 号）及《汕头市政府投资项目代建管理办法》“第三条”规定，本项目由汕头市消防救援支队委托相关单位进行可行性研究报告编制且牵头完成立项后，移交汕头市政府投资项目代建管理中心负责代建。

根据《中华人民共和国招标投标法》《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》《必须招标的工程项目规定》《政府采购法》等相关法律法规，本项目的勘察测量、工程设计、建安工程、监理、设备必须进行工程建设招标。其余包括全过程造价、水土保持及检验监测等采用政府采购的方式进行。

1.1.9 主要技术经济指标

经济技术指标				
项目		单位	数据	备注
用地面积		m²	53333.61	约 80 亩
1、项目总建设面积		m²	38365.00	
1.1 总建筑面积		m²	19686.00	
计容建筑面积		m²	18826.00	
其中	综合训练楼	m²	1400.00	
	应急装备物资库	m²	2000.00	
	执勤消防站	m²	2871.00	
	宿舍及生活附属用房	m²	4819.00	
	食堂	m²	840.00	
	综合办公楼	m²	4096.00	
	体能训练馆	m²	2000.00	
	职业技能鉴定站	m²	800.00	

不计容建筑面积		m ²	860.00	
其中	地下设备房	m ²	660.00	
	综合训练楼模拟训练室	m ²	200.00	
容积率			0.35	
建筑占地面积		m ²	5808.00	
建筑密度		%	10.89	
绿地		m ²	18666.76	
绿地率		%	35.00	
1.2 配套建设内容				
总配套建设面积		m ²	18679.00	
其中	田径场/球类运动场/模拟训练设施	m ²	15500	
	消防科普主题公园	m ²	1200	
	室外停车场	m ²	1979	

1.1.10 绩效目标

项目绩效指标		指标内容	指标解释	指标值	本年度指标值
成本指标	经济成本指标	工程总投资		23925.37 万元
产出指标	数量指标	总建筑面积	以平方米为单位	38365.00	本年度属于工程前期阶段，暂不做评价
	质量指标	项目交工验收质量评分		≥90%	本年度属于工程前期阶段，暂不做评价
		质量检测等级		合格	本年度属于工程前期阶段，暂不做评价
效益指标	经济效益指标	建设新增固定资产投资		23925.37 万元	本年度属于工程前期阶段，暂不做评价
	社会效益指标	强化专业消防救援力量建设，增强城市消防安全综合实力		完成广东省消防“十四五”规划及汕头市应急管理“十四五”规划相应指标值	本年度属于工程前期阶段，暂不做评价

管理 指标	过程管理 水平指标	安全、质量事 故发生数		严格执行有关 安全生产的法 律法规和规章 制度,确保项 目建设期内无 较大及以上生 产安全责任事 故发生	严格执行有关安全生产的 法律法规和规章制度,确 保项目建设期内无较大及 以上生产安全责任事故发 生
满意 度指 标	满意度 指标	群众对项目建 成后城市消防 安全综合实力 满意度指标		≥90%	本年度属于工程前期阶 段,暂不做评价
其他 指标	其他 指标	——	——	——	——

1.2 项目单位

根据《文件处理表》（汕府办[2022]6-039 号文）文件精神，本项目由汕头市消防救援支队作为项目牵头单位开展立项工作。汕头市消防救援支队位于汕头市金平区大学路 28 号，下辖 8 个大队，分布于各区县，支队共有人员约 780 人，其中干部 176 人，国家队消防员 215 人，政府专职消防员 340 人，其余人员为文员及雇员。

根据汕头市消防救援支队关于汕头市消防训练基地项目建设有关问题的请示（汕消[2023]30 号）及《汕头市政府投资项目代建管理办法》“第三条”规定，本项目由汕头市消防救援支队委托相关单位进行可行性研究报告编制且牵头完成立项后，移交汕头市政府投资项目代建管理中心负责代建。汕头市政府投资项目代建管理中心主要工作内容为拟订市政府投资项目代建工作的年度计划；承担市政府投资的新建、改建、扩建民用建筑和市政基础设施工程等项目代建管理工作；依照法律、法规组织开展工

程建设的招投标工作，依法履行项目法人职责；协调项目使用单位，定期向市发改、财政、规划、建设等行政部门报告项目的执行和进展情况；承办市政府和主管部门交办的其他政府投资项目代建管理工作。

1.3 编制依据

- 1、《中华人民共和国土地管理法》；
- 2、《中华人民共和国环境保护法》；
- 3、《政府投资条例》（国务院令第 712 号）；
- 4、《中华人民共和国消防法》（2019 年修订）；
- 5、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- 6、《中华人民共和国建筑法》（2019 年修正）；
- 7、《国务院关于加强消防工作的意见》（国发〔2006〕15 号）；
- 8、《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发〔2006〕24 号）；
- 9、《关于加强和改进消防工作的意见》（国发〔2011〕46 号）；
- 10、公安部消防局关于印发《公安消防队伍教育培训体系建设方案（试行）》的通知（公消[2016]117 号）
- 11、国务院办公厅关于印发《消防安全责任制实施办法》的通知（国办发〔2017〕87 号）
- 12、《消防训练基地建设标准》（建标 190-2018）；

- 13、《城市消防站设计规范》（GB51054-2014）；
- 14、《城市消防站建设标准》（建标 152-2017）；
- 15、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 08 月 01 日）；
- 16、《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023 年版）》；
- 17、《关于投资项目可行性研究报告编写大纲的说明（2023 年版）》（发改投资规〔2023〕304 号文）；
- 18、《国家以工代赈管理办法》；
- 19、《广东省消防“十四五”规划》
- 20、《广东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- 21、《广东省消防“十四五”规划》（粤办函〔2021〕257 号）；
- 22、《汕头市国土空间总体规划(2020-2035 年)（草案公示）》；
- 23、《汕头市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- 24、《汕头市应急管理“十四五”规划（2021—2025 年）》；
- 25、《濠江区土地利用总体规划（2010-2020 年）》；
- 26、《关于申请明确汕头市消防基地用地选址请示通知》（汕府办转〔2023〕2-34 号）；
- 27、汕头市消防救援支队关于汕头市消防训练基地项目建设有关问题的请示（汕消[2023]30 号）；
- 28、市政府常务会议决定事项通知（汕府办会函[2023]6709

号)；

29、《汕头市财政局关于报送汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目资金证明意见的函》；

30、《关于申请办理汕头市防减灾综合救援基地建设项目用地预审与选址意见书的复函》(汕濠自然资办文[2023]GB-148号)；

31、相关法律法规和技术规范；

32、建设单位提供的相关资料。

1.4 与项目建议书的衔接情况

根据建设单位回复，本项目建议书及项目可行性研究报告将同步批复。根据第十五届 67 次市政府常务会议审议汕头市消防训练基地项目建设有关事项，项目名称由“汕头市消防训练基地建设项目”变更为“汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目”。

可研报告编制以项目建议书为基础，经建设方案论证，并经与建设单位多轮沟通，从功能实用性及造价经济性出发，项目建设面积由 53280.00 m² 变更为 53333.61 m²，其中，建筑面积由 17736.00 m² 变更为 19686.00 m²。由于项目场地内有在建铁路项目穿过，考虑项目建设需协调工作较多，建设期限由 33 个月变更为 36 个月。根据《汕头市大力发展装配式建筑实施方案》的文件精神，本项目单体建筑不超过 5000 平方米，因此报告取消装配式建造。为更全面深入的分析论证，本报告补充数字化方案及以工代赈管理方案，为最终决策提供扎实依据。

1.5 主要结论和建议

1、主要结论

汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目符合国家有关规划、政策，建设理由、建设条件充分，需求与产出方案契合，选址经充分论证，使用市级存量用地进行建设，建设条件相对成熟，建设方案合理科学，社会效益显著，社会风险极低，因此，汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目是十分必要的、可行的。

2、建议

为了推进项目的顺利开展，保证项目总体进度计划要求，相关建议如下：

（1）建议落实市交通局意见，项目设计方案与施工方案应进一步征求汕头广澳港铁路有限公司、中国铁路广州局集团深圳工程建设指挥部意见，确保做好方案衔接；项目在铁路隧道上方两侧各 1 公里内需爆破作业应做安全评估，水域救援模拟训练场做好防水处理。该项目建设期间的填方和挖方均可能对隧道结构产生不利影响。建议避免在隧道中心线左右各 50 米范围内大面积填方或挖方。

（2）项目用地位于坡地，东西向落差较大。场地受限于场地高差，及东侧地下交通线路的影响，建议建筑主体排布应以南北向排布置，以减少土方平衡的施工规模，同时做好水土保持、生态环境保护工作。

（3）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，为确保本工程按时完成，各阶段工作可交叉进行、平行推进，并注意各相互联系的工作之间的衔接，尽可能穿插各道工序以最大限度争取节约时间达到预期目标。

（4）本项目建设工期紧、任务重，项目建设各阶段应环环相扣，高效推进项目各项工作。在施工阶段，建议依法依规选择资质高、信誉好、实力强的单位负责实施，确保工程能按时、保质、安全建成并交付使用。按时完成项目建设。

（5）本项目投资数额大，建议推行限额设计、总价包干等方式，有效控制项目造价。

（6）加强对建设项目的管理，强化对项目建设的监督，使建设项目更快更好发挥效益。应及时落实资金，严格执行工程进度和项目资金管理制度，建立专帐，专人管理，严格资金审批，定期进行财务检查。

（7）建议同步推进本项目其他审批工作，遵守各项环保法律、法规，接受当地的环保部门的监督和管理，严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”，对各项污染防治措施逐项予以落实、并加强污染治理设施的运行管理。

第二章 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

“十三五”时期，在广东省委、省政府的坚强领导下，全省消防治理体系和治理能力现代化建设全面推进，消防救援队伍顺利完成改革转制，消防救援能力经受住实战检验，得到人民群众的高度赞誉。“十四五”时期对更好地统筹发展和安全，做好新时代消防救援工作提出新的要求。我省经济总量大、产业配套齐、市场机制活、开放水平高，转型升级、领先发展的态势更加明显，但同时也给消防事业发展带来新的考验。尤其是随着城市化和工业化加快推进、全球气候变化加剧和极端气象增多，各类灾害事故多发频发，防范遏制重特大事故的压力越来越大，应急救援的难度和危险程度也越来越高，消防救援工作面临前所未有的严峻挑战，对消防队伍处理和应对这类事件时的应急能力和保障手段提出了比以往更高的要求，只有设立专门的消防训练基地，对各种突发事件的场景进行专项模拟训练才能提高消防队伍应对各类突发灾害事件的能力，提高救援技能。新《消防法》赋予了消防队伍灭火以外更多的重大灾害事故和其他以抢救人员生命为主的应急救援任务，国务院《关于加强和改进消防工作的意见》也明确提出要加强消防训练基地建设，加强对特殊火灾扑救的技战术研究和应用，强化各级指战员专业训练。

根据国家发改委、住建部联合印发的《消防训练基地建设标准》（建标 190-2018）和省政府下达的年度消防工作目标任务要

求，汕头市需建设用地面积不少于 100 亩的市消防训练基地。但目前，汕头市在消防训练基地建设方面还处于全省落后水平，仅能依托特勤消防站开展，建设规模和功能设施均无法达到国家标准和现实需求，已连续两年在年度省委平安广东考核和省政府消防工作考核中被通报扣分。在市委市政府的关心重视和支持下，2023 年 1 月 19 日曾风保市长在市政府大楼 20 楼 2 号会议室召开会议，专题听取市消防训练基地用地选址的情况汇报。会议经研究，原则同意将濠江区北山湾片区 80 亩市级存量用地作为本项目建设用地选址。项目的建成，将极大增强城市消防安全综合实力，提高群众消防意识，消除安全隐患，增强城市防灾减灾能力，保障城市运行安全，为城市发展作贡献。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 影响区域社会经济发展现状

1、汕头市社会经济发展概况

（1）地理位置、行政区划及人口

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，东北接潮州市饶平县北邻潮州市潮安县，西邻揭阳普宁市，西南接揭阳市惠来县，东南濒临南海。全境位于东经 116° 14′ 40″ —117° 19′ 35″ 和北纬 23° 02′ 33″ —23° 38′ 50″ 之间，市区距香港 187 海里，距台湾高雄 180 海里。历来是粤东、赣南、闽西南一带的重要交通枢纽、进出口岸和商品集散地，素有“华南之要冲，粤东之门户”的美称。

汕头全市总面积 2199 平方公里，2022 年年末户籍人口 578.84 万人，常住人口 554.19 万人。辖金平、龙湖、澄海、濠江、潮阳、潮南六个区和南澳县。

（2）社会经济发展现状

2022 年汕头实现地区生产总值（初步核算数）3017.44 亿元，比上年增长 1.0%。其中，第一产业增加值 136.96 亿元，增长 4.4%；第二产业增加值 1446.43 亿元，增长 0.1%；第三产业增加值 1434.05 亿元，增长 1.6%。三次产业结构比重为 4.5：47.9：47.5。人均地区生产总值 54504 元，增长 0.7%。



图：2018—2022 年汕头地区生产总值及增长速度



图：2018—2022 年三次产业结构

2、濠江区社会经济发展概况

（1）地理位置、行政区划及人口

濠江区是汕头市南部中心城区，位于海上丝绸之路的重要节点，兼具内、外海湾，辖内有广澳港区、汕头综合保税区两大平台和汕头南站交通枢纽，广澳港区被定位为粤东港口群唯一核心港区。汇集疏港铁路、汕汕高铁、深汕高速、汕湛高速，牛田洋快速通道、礐石大桥、苏埃通道、海湾大桥等道路联通汕头北岸。辖区总面积近 170 平方公里，总人口约 30 万，下辖达濠、礐石、广澳、马滘、河浦、玉新、滨海 7 个街道，61 个社区。2022 年全区户籍人口 306552 人，常住人口 316436。

（2）社会经济发展现状

2022 年，濠江区认真贯彻落实中央、省、市的决策部署，按照疫情要防住、经济要稳住、发展要安全的要求，统筹疫情防控和经济社会发展，面对更趋复杂严峻的外部环境和疫情防控带来的多重考验，我区经济承压前行，总体运行平稳。

2022 年濠江区地区生产总值 184.9 亿元，同比下降 1.6%。其中，第一产业增加值 8.5 亿元，同比增长 6.4%；第二产业增加值 100.5 亿元，同比下降 3.1%；第三产业增加值 75.9 亿元，同比下降 0.2%。三次产业比重调整为 4.6：54.4：41.0。

2.2.2 与相关规划政策符合性

1、《广东省“十四五”消防规划》

指导思想：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，

全面贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神。深入贯彻落实习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示精神批示精神，紧紧围绕省委、省政府系列工作部署，全力提升防范化解重大消防安全风险、应对处置各类灾害事故的能力，加快建设具备广东特色、走在全国前列的消防救援队伍，全力保护人民群众生命财产安全和维护社会稳定，为广东省在全面建设社会主义现代化国家新征程中走在全国前列、创造新的辉煌提供坚实消防安全保障。

主要目标：到 2025 年，适应广东经济社会发展水平的公共消防安全体系和消防救援力量体系基本建立，消防安全责任全面落实，防范化解重大火灾风险和消防安全保障能力明显增强，区域消防安全发展不平衡问题得到明显改善，消防安全形势趋稳向好，消防治理体系和治理能力现代化建设取得重大进展，消防救援队伍应对处置巨灾大难的能力显著提升。

消防训练基地建设工程。立足广东省社会经济发展实际、产业布局和灾害事故特点，健全总队级、区域级、支队级、大队及以下级训练基地体系，提升消防救援队伍综合应急救援能力。消防训练基地建设工程主要包括：

（1）全省综合性消防训练基地和全省综合性消防救援中心：完善国家（广东）陆地搜寻与救护基地建设。建设消防救援物资储备库及应对台风、洪涝、地质、地下、化工等灾害事故实战化训练设施，承担重大灾害事故应急救援培训及全省灾害事故救援

队伍、新招录消防员和消防业务骨干集训等任务。

（2）区域级消防训练基地：结合地区社会经济发展实际、产业布局和灾害事故特点，依托广州、惠州、珠海、揭阳、湛江建设区域级训练基地，分别服务广州都市圈、深圳都市圈、珠江口西岸都市圈、汕潮揭都市圈和湛茂都市圈，同时在深汕合作区设置区域级训练基地。

（3）支队级消防训练基地：各市分别建立一个支队级训练基地，承担消防指战员、专职队员轮训和社会面消防宣传教育，同时根据辖区灾害事故特点，专门建设针对性训练设施。

（4）大队及以下级训练设施：强化“室内室外、房前屋后”理念，满足大队消防救援人员、政府专职消防人员的合成体技能培训需求。

2、《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》

指导思想：高举中国特色社会主义伟大旗帜，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的基本理论、基本路线、基本方略，深入贯彻落实习近平总书记重要讲话和重要指示精神，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，坚持稳中求进工作总基调，以

推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，以“在经济特区建设中迎头赶上”为总目标，加快建设现代化经济体系，积极融入以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，推进治理体系和治理能力现代化，持之以恒落实省委“1+1+9”工作部署和市委“1146”工程，加快建设省域副中心城市，打造活力特区、和美侨乡、粤东明珠，为奋力谱写全面建设社会主义现代化汕头篇章开好局、起好步。

发展目标：经济发展迈上新台阶。改革开放开创新局面。创新驱动取得新突破。城市能级显著增强。生态环境持续改善。人民生活更加幸福。

现代化治理能力有效提升。社会主义民主法治更加健全，行政效率和公信力显著提升，市域治理体系和治理能力现代化水平特别是基层治理水平明显提升，城市管理更加科学化、精细化、智能化、现代化，“平安汕头”建设取得新进展，防范化解重大风险、处置突发公共事件、防御自然灾害能力不断提升，发展安全保障更加有力。

保障社会公共安全。健全重大决策社会稳定风险评估机制、社会矛盾排查预警机制、矛盾纠纷多元化解机制，从源头上预防和减少社会矛盾，实现对危害公共安全事件的有效预警。切实维护重点公共场所安全，调动基层组织、社会力量联合协同防范，织牢全面监督防范公共安全问题的防护网。牢固树立安全发展理

念和“全周期管理”意识。健全公共安全风险监测预警体系和突发事件应急处置机制，全面落实安全生产责任制，突出对重点行业领域、治安重点区域的排查治理，坚决遏制重特大公共安全事故。推进公共卫生安全体系建设，完善重大疫情防控体制机制，健全食品安全协调机制和技术支撑体系，抓好食品药品安全专项整治工作，确保食品药品安全。加强消防安全、交通运输安全管理以及危险品、违禁品安全管理。以整治突出毒品问题为重点，完善毒品治理体系，推动禁毒工作不断取得新成效。积极支持国防和军队建设，完善国防动员体系，做好“双拥共建”工作，深化军地资源共享和双向支撑拉动，推动军民融合往实里落、往深处走。

3、汕头市应急管理“十四五”规划（2021—2025年）

指导思想：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平总书记关于安全生产、应急救援、防灾减灾救灾重要论述和视察广东、视察汕头重要讲话重要指示批示精神，围绕服务经济社会高质量发展大局，加快形成“两个循环”新发展格局，按照“1+1+9”工作部署和“1146”工程，树牢人民至上、生命至上理念，统筹发展和安全两件大事，坚持党的全面领导，坚持以人民为中心的发展思想，坚持总体国家安全观，强化底线思维，强化风险意识，以深化应急管理改革创新为动力，以推进应急管理能力现代化建设为核心，以风险防范与应急准备为主线，以科技与管理双轮驱动为支撑，着力防风险、建制度、固根基、

扬优势、补短板、强弱项，全面打造“风险识别与评估、安全预防和准备、灾害预警和预测、重点整治与防控，应急救援和处置、灾害评估与反思”的“事前-事中-事后”的“大应急管理”格局，建设人民满意的“安全韧性城市”，有效维护人民群众生命财产安全和社会稳定，为我市在新发展格局中高质量打造重要发展极，全力推动经济社会高质量发展，建设新时代中国特色社会主义现代化活力经济特区，加快建设省域副中心城市提供坚实安全保障。

总体目标：到 2025 年，建设形成“统一指挥、专常兼备、反应灵敏、上下联动”的应急管理体制，基本建成“统一领导、权责一致、权威高效”应急管理体系，应急管理系统性、整体性、协同性明显增强。防范化解重大安全风险机制不断健全，公共安全隐患排查和风险预防控体系持续完善，安全生产形势稳定向好，事故总量持续下降，坚决遏制较大以上生产安全事故和其他重特大事故。自然灾害防治体系不断完善，城乡社区灾害防御能力有效增强，因灾死亡人数和经济损失持续减少。应急综合保障能力大幅提升，应急管理法治保障、科技信息化支撑水平显著增强，结构完善、布局合理、装备齐全的救援力量体系基本建成，应急管理准军事化管理队伍及保障体系基本健全。人民群众风险观念和安全感进一步加强，全社会防范和应对灾害事故能力明显提升。

2.3 项目建设必要性

2.3.1 项目的建设是落实上级文件精神的重要举措

新《消防法》赋予了消防队伍灭火以外更多的重大灾害事故和其他以抢救人员生命为主的应急救援任务，2011年12月，国务院《关于加强和改进消防工作的意见》（国发〔2011〕46号）明确提出要加强消防训练基地建设，加强对特殊火灾扑救的技战术研究和应用，强化各级指战员专业训练。

广东省委、省政府先后出台《广东省“十四五”消防规划》和《关于推动新时代消防救援工作高质量发展的意见》等文件，提出要重点支持消防队站、车辆装备、训练基地以及信息化等建设。粤东西北欠发达地区持续增强内生发展动力，加快补齐消防救援站建设、装备器材配备、专职队伍建设短板。

广州、惠州、江门等珠三角地区均完成消防训练基地建设，潮州、揭阳、梅州消防训练基地均开工建设，而我市虽然落实机构和人员编制，但并未按标准建设营房设施，无法满足实际运作需要，不利于全民消防素质的提高和队伍实战水平的提升。因此，我市建设消防训练基地刻不容缓。

2.3.2 项目的建设是落实消防安全责任制的要求

2017年10月29日，国务院办公厅发布了关于印发《消防安全责任制实施办法》的通知（国办发〔2017〕87号），要求按照政府统一领导、部门依法监管、单位全面负责、公民积极参与的原则，坚持党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责，进一步

健全消防安全责任制，提高公共消防安全水平，预防火灾和减少火灾危害，保障人民群众生命财产安全。

《通知》要求地方各级人民政府负责本行政区域内的消防工作，政府主要负责人为第一责任人，分管负责人为主要责任人，班子其他成员对分管范围内的消防工作负领导责任；要求将消防工作纳入经济社会发展总体规划，将包括消防安全布局、消防站、消防供水、消防通信、消防车通道、消防装备等内容的消防规划纳入城乡规划，并负责组织实施，确保消防工作与经济社会发展相适应；要求将消防公共服务事项纳入政府民生工程或为民办实事工程；要求加强消防宣传教育培训，有计划地建设公益性消防科普教育基地，开展消防科普教育活动；并要求具有行政管理或公共服务职能的部门，应当结合本部门职责为消防工作提供支持和保障，包括发展改革部门应当将消防工作纳入国民经济和社会发展中长期规划，地方发展改革部门应当将公共消防设施建设列入地方固定资产投资计划，科技部门负责将消防科技进步纳入科技发展规划和中央财政科技计划（专项基金等）并组织实施，组织指导消防安全重大科技攻关、基础研究和应用研究，会同有关部门推动消防科研成果转化应用，将消防知识纳入科普教育内容，以及工业和信息化部门、司法行政部门、财政部门等等各部门都提出了责任要求。

因此，政府及各职能部门对本地区的消防事业都负有责任，有责任和义务推动本地区消防事业的发展，保障人民群众生命财

产安全。消防训练基地作为同时具备实战训练、宣传培训、灭火救援、公众教育体验等功能的公共消防基础设施建设项目，是消防事业的重要组成部分和重要保障。

2.3.3 项目的建设是提高消防队伍救援实战能力的有效途径

消防队伍已成为政府应对突发公共事件的一支专业骨干力量。《消防法》和国务院《关于进一步加强消防工作的意见》明确提出消防队伍要承担灭火以外的 18 项以抢救人员生命为主的应急救援任务，国务院制定的《国家突发公共事件总体应急预案》，有 62 个分项预案将消防队伍作为先处置队伍，对消防队伍日常训练内容和标准都提出了更多、更高的要求。

随着社会经济快速发展和城市建设进程的加快，各种灾害事故呈快速上升趋势，处置稍有不慎，就会严重威胁人民群众生命财产安全，甚至引发群众性事件，这些急需一支专业应急抢险救援力量随时待命。

为此，提高消防队伍的抢险救援能力，建立一支训练有素、反应快速、战斗力强的抢险救援队伍迫在眉睫。汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目，对积极推进队伍训练改革，努力使训练贴近实战具有十分重要的意义，项目的建设是必要的。

2.3.4 项目的建设是减少消防作战员伤亡的必要措施

消防是高危行业，有很多消防员在抢救的过程中不幸逝去，然而不管前面有多么危险，他们依然不畏艰难，保护着人民群众的财产安全。我国每年在救火行动中牺牲的消防员大概有 30 名，

消防员大多是以青年为主，很多都是 90 后，而这些牺牲的消防员中，大部分都只有 20 岁左右，他们的青春才刚开始，却已经结束，如何保证消防员的安全，将消防员职业化，减少消防员的伤亡，在当下迫在眉睫。

目前我市一线消防队伍由现役指战员和政府专职消防员组成，年龄普遍在 30 岁以下，大多从事消防工作不足 5 年，且长期以来我市消防安全形势相对稳定，绝大部分指战员缺乏扑救大型火灾经验。各级指战员所处辖区灾害事故类型不尽相同，即使经验丰富的指战员也难以做到“面面俱到”，训练设施和方式方法的局限性，不仅影响了灾害事故的及时高效处置，也增加了一线指战员在灭火救援中的风险。项目的建设，通过开展复杂条件下的灭火救援实战训练，有利于消防指战员积累作战经验，提升安全意识和避险能力，从而降低发生伤亡事件的概率。

2.3.5 项目的建设是强化社会消防宣传教育工作，提高全民消防意识的需要

近年来，全国各地火灾事故呈多发趋势，长沙、武汉、沈阳、西宁、北京、吉林通化、昆山、深圳等地相继发生大火，如江苏昆山“82”爆炸事故、深圳“1211”农批市场火灾和珠海南屏“114”火灾等案件，特别是 2015 年天津港“8.12”特别重大火灾爆炸事故，2019 年江苏响水天嘉宜公司“3·21”特别重大爆炸事故，都造成了大量的人员伤亡和财产损失，充分暴露出企业消防安全意识薄弱、群众自防自救能力不足、消防救援不够专业等突出问题，

再次敲响了消防安全警钟。根据国家法律规定，自动消防系统操作人员和单位消防安全责任人、管理人员应当持证上岗，《全民消防安全宣传教育纲要》也明确提出机关、团体、企业、事业单位应定期开展全员消防安全培训，仅 2018 年以来，我市就有约 7000 人参加各种形式的消防培训，随着经济社会发展，社会各界对消防宣传教育培训的需求将越来越大。

而目前我市消防培训主要依托消防救援支队及下属消防大队部分营房开展，建设规模和功能设施均无法达到国家标准和现实需求，没有专用的培训场所。

本项目建成后，通过消防教育体验展览馆和消防宣传主题公园普及消防知识，基本满足社会群众普及消防知识、体验火场逃生、提高自防自救能力需要。同时，鉴于汕头自然灾害频发，以暴雨洪涝、台风暴潮最为严重，且由暴雨、台风带来的洪涝灾害几乎每年都会发生，本项目的建设也是对三防、地震、泥石流等自然灾害救援训练的需求和预防宣传需要。

2.3.6 项目的建设是合理使用和节约用地、节约经费长远规划的需要

为进一步提高我市消防救援队伍的整体素质和实战水平，更好地发挥主力军作用，根据《消防训练基地建设标准（建标 190-2018）》和省政府下达的年度工作消防工作目标要求，结合当前我市消防救援队伍建设和消防救援工作实际，急需配套建设市消防训练基地。汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目的

建设，能够更好地承担起全市消防指战员、政府专职消防员的入职培训、定期集训、教育学习，承担起地震、建筑倒塌、石油化工、台风、洪涝、交通事故等各类灾害事故的模拟训练演练任务，承担起消防装备器材、灭火药剂、各类抢险物资的保障任务。汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目还将建设成为全市消防宣传教育训练基地，并配套建设 1 个一级普通消防站。项目的建设，能够有效增强我市消防力量，合理和节约用地，节约经费，并将提升山区及各乡镇灭火救灾和应急抢险救援的能力。

2.3.7 项目的建设是填补汕头市防灾减灾综合救援基地规划空白的要求

汕头市目前没有一个集中、专业的消防训练基地，各类相关规划也都没有消防训练基地用地和建设的规划内容，为确保汕头市消防工作与经济社会同步发展，全面提升社会抗御火灾能力，满足广大人民群众日益增长的消防安全需要，汕头急需建设一个集实战训练、宣传培训、灭火救援等功能于一体的训练基地。因此，建设汕头市防灾减灾综合救援基地，可以填补该项规划内容的空白。

2.3.8 项目的建设是保障城市经济飞速发展的要求

《消防法》规定“消防工作要与社会经济发展同步”，随着城市建设和社会经济的发展的迫切需要，目前，全国各地都在积极筹建消防训练基地建设，为增强城市消防安全综合实力，提高群众消防意识，消除安全隐患，增强城市防灾减灾能力，保障城

市运行安全，为城市发展做贡献。

汕头市虽然在消防基础设施建设方面已投入大量资金，但在消防站方面的建设却远远滞后于城市建设的发展速度。因此，本项目的建设有利于进一步提升汕头市消防队伍灭火和应急救援能力，有效提高消防战斗力，增强消防力量，为我市经济快速发展提供更好的消防安全保障。

2.3.9 项目实行以工代赈是稳就业保民生的重要举措

项目拟实施以工代赈。以工代赈受益面大、带动效应强，能为脱贫人口等规模性提供务工岗位，是完善收入分配制度、支持人民群众通过劳动增加收入创造幸福生活的重要方式。项目投资规模大、受益面广、带动效应强，建设期间可吸纳当地群众就业。因此以工代赈既是促进有效投资、稳就业保民生、稳住经济大盘的重要举措，也是推动人民群众共享改革发展成果、提高劳动者素质的有效手段。

综上所述，本项目的建设是必要的。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

3.1.1 消防现状情况分析

目前，我市在防灾减灾综合救援基地建设方面还处于全省落后水平，已连续两年在年度省委平安广东考核和省政府消防工作考核中被通报扣分。

随着我市各项建设加快推进，高层建筑、地下空间、石油化工等现代火灾事故易发多发，呈现出规模大、情况复杂、危险性高、处置困难等特点，对消防队伍提出了更新、更高的要求：鉴于汕头频发的暴雨、台风等自然灾害，对三防、地震、泥石流等自然灾害救援训练的需求和预防宣传需要也更加迫切；同时，社会各界对消防宣传教育培训的需求将越来越大。

而汕头目前也存在消防基础设施薄弱、消防站建设进度慢欠账多的问题，消防队伍训练手段和场地均不能适应当前严峻的火灾形势需要，基地化训练势在必行，全民消防素质有待提高；目前消防培训主要依托特勤大队部分营房开展，建设规模和功能设施均无法达到国家标准和现实需求。

因此，汕头市急需建设一个集实战训练、宣传培训、灭火救援功能于一体的防灾减灾综合救援基地。

3.1.2 项目功能需求分析

《中华人民共和国消防法》赋予了消防队伍灭火以外更多的重大灾害事故和其他以抢救人员生命为主的应急救援任务；国务

院《关于加强和改进消防工作的意见》也明确提出要加强消防训练基地建设，加强对特殊火灾扑救的技战术研究和应用，强化各级指战员专业训练。

防灾减灾综合救援基地主要用于集中进行消防灭火救援训练和教学，基地训练设施的建设应符合消防队伍的实际情况，满足灭火救援训练和教学任务的需要；同时根据新时代要求，肩负社会消防宣传教育职能。

由于普通消防站日常训练主要是适应扑救本辖区内常见火灾和一般灾害事故的训练，每个消防站约 30—45 人（一级普通消防站），占地面积较小，训练设施简单有限，不能满足大型、特殊火灾扑救的技战术研究、应用和强化各级指战员专业训练，也无法提供集中进行消防灭火救援训练和教学的设施和条件需求，因此有必要建设综合性的消防训练基地，更能符合消防队伍的实际情况需要，满足灭火救援训练和教学任务的需要，满足社会消防宣传教育职能的需要。

1、满足消防灭火救援训练的需求

《消防法》第三十五条 各级人民政府应当加强消防组织建设，根据经济社会发展的需要，建立多种形式的消防组织，加强消防技术人才培养，增强火灾预防、扑救和应急救援的能力。

《消防法》第三十八条 国家综合性消防救援队、专职消防队应当充分发挥火灾扑救和应急救援专业力量的骨干作用；按照国家规定，组织实施专业技能训练，配备并维护保养装备器材，提

高火灾扑救和应急救援的能力。

国务院《关于加强和改进消防工作的意见》要求：提升灭火应急救援能力。县级以上地方人民政府要依托消防救援队伍及其他优势专业应急救援队伍加强综合性应急救援队伍建设，建立健全灭火应急救援指挥平台和社会联动机制，完善灭火应急救援预案，强化灭火应急救援演练提高应急处置水平。消防救援部门要加强对高层建筑、石油化工等特殊火灾扑救和地震等灾害应急救援的技战术研究和应用，强化各级指战员专业训练，加强执勤备战，不断提高快速反应、攻坚作战能力。要加强消防训练基地和消防特勤力量建设，优化消防装备结构，配齐灭火应急救援常规装备和特种装备，探索使用直升机进行应急救援。要加强灭火应急救援装备和物资储备，建立平战结合、遂行保障的战勤保障体系。

国务院办公厅《消防安全责任制实施办法》第六条县级以上地方各级人民政府应当落实消防工作责任制，履行下列职责：（六）组织领导火灾扑救和应急救援工作。组织制定灭火救援应急预案，定期组织开展演练；建立灭火救援社会联动和应急反应处置机制，落实人员、装备、经费和灭火药剂等保障，根据需要调集灭火救援所需工程机械和特殊装备。

由于灭火和抢险救援任务情况复杂，危险性高，因此需要对消防指战员进行专业灭火救援实战训练。据相关统计显示，2022年全国消防救援队伍共接报处置各类警情 209.2 万起，共计出动

消防救援人员 2247.2 万人次、消防车 401.3 万辆次，营救被困人员 16.8 万人，疏散遇险人员 26.7 万人。共接报火灾 82.5 万起，死亡 2053 人、受伤 2122 人，直接财产损失 71.6 亿元，与 2021 年相比，起数、亡人数分别上升 7.8%和 1.2%，伤人数和财产损失分别下降 8.8%和 0.9%，教训十分深刻。目前我市一线消防队伍由国家队指战员和政府专职消防员组成，年龄普遍在 30 岁以下，大多从事消防工作不足 5 年，且长期以来我市消防安全形势相对稳定，绝大部分指战员缺乏扑救大型火灾经验，加之各级指战员所处辖区灾害事故类型不尽相同，即使经验丰富的指战员也难以做到“面面俱到”。训练设施和方式方法的局限性，不仅影响了灾害事故的及时高效处置，也增加了一线指战员在灭火救援中的风险。

因此，本项目的建设通过开展复杂条件下的灭火救援实战训练，有利于消防指战员积累作战经验，提升安全意识和避险能力，从而降低发生伤亡事件的概率。进一步提高综合性消防应急救援队扑救火灾技能，熟悉掌握火灾的预防和扑救知识，提升专业队伍建设水平和整体战斗力，实现科学防火、安全灭火。

2、满足社会消防力量培训教学的需求

《消防法》第五条 任何单位和个人都有维护消防安全、保护消防设施、预防火灾、报告火警的义务。任何单位和成年人都有参加有组织的灭火工作的义务。

《消防法》第十七条 消防安全重点单位应对职工进行岗前消

防安全培训，定期组织消防安全培训和消防演练。

《消防法》第三十九条 下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作：（一）大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口；（二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业；（三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地；（四）第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离国家综合性消防救援队较远的其他大型企业；（五）距离国家综合性消防救援队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。

《消防法》第四十二条 消防救援机构应当对专职消防队、志愿消防队等消防组织进行业务指导；根据扑救火灾的需要，可以调动指挥专职消防队参加火灾扑救工作。

国务院《关于加强和改进消防工作的意见》要求：对于消防工作的基本原则是，坚持政府主导，不断完善社会化消防工作格局；坚持改革创新，努力完善消防安全管理体制机制；坚持综合治理，着力消防安全基础；坚持科技支撑，大力提升防火和灭火应急救援能力；坚持以人为本，切实保障人民群众生命财产安全。

国务院《关于加强和改进消防工作的意见》要求：大力发展多种形式消防队伍。要逐步加强现役消防力量建设，加强消防业务技术骨干力量建设。要按照国家有关规定，大力发展政府专职消防队、企业事业单位专职消防队和志愿消防队。

国务院办公厅《消防安全责任制实施办法》第八条 市、县级

人民政府除履行第六条规定的职责外,还应当履行下列职责:(六)加强消防宣传教育培训,有计划地建设公益性消防科普教育基地,开展消防科普教育活动。

近年来,全国各地火灾事故呈多发趋势,长沙、武汉、沈阳、西宁北京、吉林通化、昆山、深圳等地相继发生大火,如江苏昆山“8.2”爆炸事故、深圳“12.11”农批市场火灾和珠海南屏“11.4”火灾等案件,特别是2015年天津港“8.12”特别重大火灾爆炸事故,2019年江苏响水天嘉宜公司“321”特别重大爆炸事故,都造成了大量的人员伤亡和财产损失,充分暴露出企业消防安全意识薄弱、群众自防自救能力不足、消防救援不够专业等突出问题,再次敲响了消防安全警钟。根据国家法律规定,自动消防系统操作人员和单位消防安全责任人、管理人员应当持证上岗,《全民消防安全宣传教育纲要》也明确提出“机关、团体、企业、事业单位应定期开展全员消防安全培训”。

随着经济社会发展,社会各界对消防宣传教育培训的需求将越来越大。而目前我市消防培训主要依托消防救援支队及下属消防大队部分营房开展,建设规模和功能设施均无法达到国家标准和现实需求,没有专用的培训场所。汕头市防灾减灾综合救援基地计划同时承担400名消防人员和400名地方人员集训任务。

3、满足国民消防宣传教育的需求

《消防法》第六条各级人民政府应当组织开展经常性的消防宣传教育,提高公民的消防安全意识;应急管理部门及消防救援

机构应当加强消防法律、法规的宣传，并督促、指导、协助有关单位做好消防宣传教育工作。

《消防法》第五十三条消防救援机构应当对机关、团体、企业、事业等单位遵守消防法律、法规的情况依法进行监督检查。公安派出所可以负责日常消防监督检查、开展消防宣传教育，具体办法由国务院公安部门规定。

《全民消防安全宣传教育纲要》（2011-2015）要求：深入贯彻落实科学发展观，按照“政府统一领导、部门依法监管、单位全面负责、公民积极参与”的原则，实行消防安全宣传教育责任制。通过开展全民消防安全宣传教育活动，树立“全民消防，生命至上”理念，激发公民关注消防安全、学习消防知识、参与消防工作的积极性和主动性，不断提升全民消防安全素质，夯实公共消防安全基础，减少火灾危害：公安部门要根据消防安全形势和中心工作，研究制定消防安全宣传教育工作重点：策划组织“119 消防日”“中国消防志愿者行动”等消防安全宣传教育活动；组织社会媒体开展消防宣传工作；指导相关部门、社会单位开展消防安全教育活动：加强消防站开放、消防科普教育基地等固定消防宣传教育阵地建设，要求完善宣传设液，和极力推动消防博物馆、教馆章传车，主题公园等消防科普教育基地，设施建设经费，各地要将消防宣传经费列入本级财政预算，为连设消防教育基地等固定宣传设施，配备消防宣传车，制作消防宣传品和开展的安全培训、消防志愿活动等提供经费保障。

国务院《关于加强和改进消防工作的意见》要求：加强消防宣传，要认真落实全民消防安全宣传教育要（201-2015），老形式、多渠道开展以“全民消防、生命至上”为主题的消防宣传教育。

国务院办公厅《消防安全责任制实施办法》第八条市、县级人民政府除履行第六条规定的职责外，还应当执行下列职责：（六）加强消防宣传教育培训，有计划地建设公益性消防科普教育基地，开展消防科普活动。

根据汕头市消防国民教育的需求，本项目拟建设一个消防宣传主题公园，作为一个固定的消防宣传阵地，主要服务市民提供各类消防安全知识宣传和展览，消防设备演示教育等功能，提升市民消防安全意识和自防自救能力而建设。

同时，配套建设 1 个一级普通消防站，更有利于承担起整个北部山区各镇的灭火救灾和应急抢险救援任务。

综上，消防灭火救援训练、社会消防力量培训教学、社会国民消防宣传教育功能的需求，汕头迫切需求建设一个防灾减灾综合救援基地。

3.2 建设规模

3.2.1 用地需求分析

汕头市防灾减灾综合救援基地的建设需求，参考《消防培训基地训练设施建设标准》（GAT623-2006），应分别设置教学区、生活区、体能训练场和模拟设施训练场等区域，占地面积宜不小于 60000 m²，其平面布局应科学合理。

经市消防救援支队沟通对接市自然资源局、交通局、濠江区等单位，并向市委、市政府主要领导及分管领导作了汇报，建议项目建设用地在濠江区北山湾片区 117 亩市级存量用地中选取。由于该地块现已规划占地面积 10 亩的垃圾转运压缩站，在满足防灾减灾综合救援基地基本使用需求的基础上，确定本次项目建设方案，所需建设用地面积约 80 亩。

3.2.2 建设规模需求分析

1、建设标准及依据

- (1) 《消防培训基地训练设施建设标准》（GA/T623-2006）；
- (2) 《消防训练基地建设标准》（建标 190-2018）；
- (3) 《城市消防站建设标准》（建标 152-2017）。

2、防灾减灾综合救援基地建设级别及规模

根据《消防训练基地建设标准》（建标 190-2018）第八条，训练基地可分为总队级和支队级两级，其设置应符合下列规定：

一、省、自治区、直辖市的公安机关消防机构应设置总队级训练基地；

二、副省级市和地级市的公安机关消防机构应设置支队级训练基地；

三、直辖市的区级公安机关消防机构可根据编制及业务需求情况设置支队级训练基地。

汕头市防灾减灾综合救援基地应为支队级训练基地。

根据《消防训练基地建设标准》（建标 190-2018）第九条，

训练基础建设规模分为六类：

表 1 训练基地建设规模分类

建设规模 分类	总队级训练基地			支队级训练基地		
	一类	二类	三类	一类	二类	三类
所属公安消防 部队编制人数 (人)	>5500	5500~ 3000	<3000	>400	400~200	<200

汕头市消防救援支队下辖 8 个大队，分布于各区县，支队共有人员约 780 人，本项目建设规模为一类支队级训练基地。

根据《消防训练基地建设标准》（建标 190-2018）本项目的建筑面积指标应符合表 2 “一类支队级训练基地”的规定，各类用房的建筑面积占总建筑面积的比例可参照表 3 “一类支队级训练基地”的规定。使用面积系数平均按 0.65 计算。

表 2 训练基地建筑面积指标

建设规模 分类 面积指标	总队级训练基地			支队级训练基地		
	一类	二类	三类	一类	二类	三类
建筑面积(m ²)	41000~ 36600	36600~ 27900	<27900	16000~ 13800	13800~ 8800	<8800

表 3 训练基地各类用房建筑面积占总建筑面积的比例(%)

建设规模 分类 房屋类别	总队级训练基地			支队级训练基地		
	一类	二类	三类	一类	二类	三类
教学用房	31	30	27	26	23	14
训练及辅助用房	19	21	28	30	36	55
生活及附属用房	50	49	45	44	41	31

注：各类用房建筑面积占总建筑面积的比例可根据消防训练的实际需求进行适当调整。

根据《消防训练基地建设标准》（建标 190-2018）标准，总队级训练基地训练设施的建设应遵循规模适度、功能齐全、设施完善的原则。支队级训练基地训练设施的建设应结合本地实际，并应遵循统筹规划、特点突出、实用高效的原则。训练基地训练设施的设置应符合表 4 “支队级训练基地” 的规定。训练设施和配套训练场的建设要求和用地面积指标符合表 5 的规定。

表 4 训练基地训练设施的设置要求

训练设施类别		训练设施名称	训练基地级别	
			总队级 训练基地	支队级 训练基地
体技能	体能	田径场	★	★
		球类训练场	★	★
		器械训练设施	★	★
	基础技能	心理训练设施	★	★
		烟热训练设施	★	★
		燃烧训练设施	★	★
		火幕墙训练设施	★	★
		建筑构件破拆和支撑训练设施	★	☆
灾害事故 处置	火灾扑救	综合训练楼	★	★
		化工装置火灾事故处置训练设施	★	☆
		油罐火灾事故处置训练设施	★	☆
		地下工程火灾事故处置训练设施	☆	☆

续表 4

训练设施类别		训练设施名称	训练基地级别	
			总队级 训练基地	支队级 训练基地
灾害事故 处置	火灾扑救	船舶火灾事故处置训练设施	☆	☆
		气体储罐火灾事故处置训练设施	★	☆
		飞机火灾事故处置训练设施	☆	☆
		电气火灾事故处置训练设施	★	★
		地下建筑火灾事故处置训练设施	★	☆
		危险化学品槽罐车火灾泄漏事故处置训练设施	★	☆
	应急救援	危险化学品泄漏事故处置训练设施	★	★
		建筑倒塌事故处置训练设施	★	☆
		公路交通事故处置训练设施	★	★
		水域救助训练设施	★	☆
		山岳救助训练设施	☆	☆
		高空救助训练设施	★	★
		沟渠救助训练设施	★	☆
		受限空间救助训练设施	★	★
战勤保障		消防车辆装备维修训练设施	★	★
		驾驶员教学训练设施	★	☆
		工程机械训练设施	★	☆
		灭火剂保障训练设施	★	★

表 5 训练设施和配套训练场的建设要求和用地面积指标

训练设施类别		训练设施名称	主要用途	性能要求	训练设施用地面积(m ²)	配套训练场用地面积(m ²)
体技能	体能	田径场	开展体能训练	跑道长度应不小于 400m	20500	0
		球类训练场	开展体能和身体协调性训练	含篮球场、排球场、网球场、羽毛球场等	4000	0
		器械训练设施	开展体能和身体协调性、平衡性训练	含单杠、双杠、吊环、跳箱等	800	0
	基础技能	心理训练设施	模拟各种危险工作环境,开展心理适应能力和主观感受以及反应能力等心理训练	性能符合《消防员高空心理训练设施技术要求》GA 943 规定	1600	0
		烟热训练设施	模拟高温和浓烟环境,开展体能承受能力、心理适应能力、通过障碍能力等训练	性能符合《网栅隔断式烟热训练室技术要求》GA 942 规定	140	0

续表 5

训练设施类别		训练设施名称	主要用途	性能要求	训练设施用地面积(m ²)	配套训练场用地面积(m ²)
体技能	基础技能	燃烧训练设施	模拟轰燃、浓烟等环境,开展火灾扑救训练	性能符合《消防培训基地训练设施建设标准》GA/T 623 规定	680	0
		火幕墙训练设施	模拟燃烧、高温等效果,开展火灾扑救训练	性能符合《火幕墙训练设施技术要求》GA/T 969 规定	500	0
		建筑构件破拆和支撑训练设施	模拟建筑毁坏产生的构件单体或各种组合形式,开展各类建筑构件及其组合的破拆和支撑训练	用于破拆和支撑的墙体、围栏、门等宜建成可更换的结构,性能符合现行国家标准《消防应急救援训练设施》GB/T 29177 规定	300	600
灾害事故处置	火灾扑救	综合训练楼	模拟不同建筑火灾特点,开展灭火救援训练	性能符合《消防培训基地训练设施建设标准》GA/T 623 规定	900	1800

续表 5

训练设施类别		训练设施名称	主要用途	性能要求	训练设施用地面积(m ²)	配套训练场用地面积(m ²)
灾害事故处置	火灾扑救	化工装置火灾事故处置训练设施	模拟化工装置的泄漏和燃烧,开展火灾扑救训练	性能符合《化工装置火灾事故处置训练设施技术要求》GA 941 规定	1150	2300
		油罐火灾事故处置训练设施	模拟各种油罐中油品的沸溢、喷溅和燃烧,开展火灾扑救训练	性能符合《消防培训基地训练设施建设标准》GA/T 623 规定	1500	3000
		地下工程火灾事故处置训练设施	模拟地铁、隧道火灾事故,开展火灾扑救训练	性能符合《消防培训基地训练设施建设标准》GA/T 623 规定	700	1400
		船舶火灾事故处置训练设施	模拟船舶机舱或乘员舱等部位火灾,开展火灾扑救训练	性能符合《消防培训基地训练设施建设标准》GA/T 623 规定	670	1340
		气体储罐火灾事故处置训练设施	模拟各种气体储罐的泄漏和燃烧,开展火灾扑救训练	性能符合《消防培训基地训练设施建设标准》GA/T 623 规定	800	1600

续表 5

训练设施类别		训练设施名称	主要用途	性能要求	训练设施用地面积(m ²)	配套训练场用地面积(m ²)
灾害事故处置	火灾扑救	飞机火灾事故处置训练设施	模拟客机驾驶室、客舱、油箱等部位火灾,开展火灾扑救训练	性能符合《消防培训基地训练设施建设标准》GA/T 623 规定	580	1160
		电气火灾事故处置训练设施	模拟变电室、室外油浸式变压器、架空电线电缆、开关控制柜等带电或断电火灾,开展火灾扑救训练	性能符合《消防培训基地训练设施建设标准》GA/T 623 规定	100	200
		地下建筑火灾事故处置训练设施	模拟地下仓库、地下商场、地下车库等火灾,开展火灾扑救训练	性能符合《消防培训基地训练设施建设标准》GA/T 623 规定	1100	2200
		危险化学品槽罐车火灾泄漏事故处置训练设施	模拟各种危化品槽罐车发生泄漏或燃烧,开展灭火救援训练	性能符合《消防培训基地训练设施建设标准》GA/T 623 规定	400	800

续表 5

训练设施类别		训练设施名称	主要用途	性能要求	训练设施用地面积(m ²)	配套训练场用地面积(m ²)
灾害事故处置	应急救援	危险化学品泄漏事故处置训练设施	模拟危险化学品生产、储存或运输设备发生泄漏,开展应急救援训练	性能符合现行国家标准《消防应急救援训练设施》GB/T 29177 规定	600	1200
		建筑倒塌事故处置训练设施	模拟多层建筑倒塌、房梁断裂、墙体开裂和因建筑倒塌造成人员被困的现场,开展应急救援训练	性能符合现行国家标准《消防应急救援训练设施》GB/T 29177 规定	800	1600
		公路交通事故处置训练设施	模拟公路上发生的车辆交通事故现场,开展应急救援训练	性能符合现行国家标准《消防应急救援训练设施》GB/T 29177 规定	1500	0
		水域救助训练设施	模拟各种水域环境,开展水域救助训练	性能符合现行国家标准《消防应急救援训练设施》GB/T 29177 规定	480	960

续表 5

训练设施类别		训练设施名称	主要用途	性能要求	训练设施用地面积(m ²)	配套训练场用地面积(m ²)
灾害事故处置	应急救援	山岳救助训练设施	模拟悬崖峭壁等,开展山岳救助训练	性能符合现行国家标准《消防应急救援训练设施》GB/T 29177 规定	160	320
		高空救助训练设施	模拟高空遇险事故现场,开展应急救援训练	性能符合现行国家标准《消防应急救援训练设施》GB/T 29177 规定	1600	0
		沟渠救助训练设施	模拟工程或公路坍塌事故现场,开展应急救援训练	性能符合现行国家标准《消防应急救援训练设施》GB/T 29177 规定	100	200
		受限空间救助训练设施	模拟受限空间内人员被困等现场,开展应急救援训练	性能符合现行国家标准《消防应急救援训练设施》GB/T 29177 规定	300	600

续表 5

训练设施类别	训练设施名称	主要用途	性能要求	训练设施用地面积(m ²)	配套训练场用地面积(m ²)
战勤保障	消防车辆装备维修训练设施	设有各种消防车和消防装备器材的维修训练平台,开展消防车和消防装备器材抢修、维护、保养技术训练	消防车维修训练平台至少能同时容纳四辆大型消防车辆开展训练	300	600
	驾驶员教学训练设施	开展消防车驾驶员的驾驶技能训练	可开展窄路驾驶、坡道驾驶、停车入位、平衡训练等	1500	0
	工程机械训练设施	开展工程机械的驾驶和操作训练	设有瓦砾堆、土堆或建(构)筑物	800	1600
	灭火剂保障训练设施	开展大流量供液训练	—	480	960

按照防灾减灾综合救援基地的性质、功能、用途,本着实用、节约、着眼长远、功能齐备和适度超前的原则,考虑到汕头市属于珠江三角洲以东的粤东沿海,城市发展快,经济条件好。根据规划,项目将按照总体规划、统一设计的方式进行建设。力求做到布局合理、设施先进、环境舒适、调整灵活。

（三）执勤消防站

根据《城市消防站建设标准》（建标 152-2017），一级站建筑面积应在 2700 m²~4000 m²间。

（四）消防宣传主题公园

《全民消防安全宣传教育纲要》（2011-2015）要求：加强消防站开放、消防科普教育基地等固定消防宣传教育阵地建设，要求完善宣传设施，积极推动消防博物馆，教育馆（室），宣传车、消防宣传主题公园等消防科普教育基地、设施建设。本项目根据项目用地及周边环境，结合消防训练基地建设一个消防宣传主题公园。

3.3 项目功能定位及作用

根据以上消防现状及建设规模需求分析可得，项目拟建设一类支队级训练基地，其拟建总建筑面积19686m²，符合一类支队级训练基地建设要求；建设综合训练楼、体能训练馆及综合训练楼模拟训练室，满足一类支队级训练基地训练设施设置的要求。同时，建设综合楼办公楼及职业技能鉴定站，满足社会消防力量培训教学的需求；建设消防科普主题公园，满足国民消防宣传教育的需求。

综上，项目拟建设一个集实战训练、宣传培训、灭火救援功能于一体的防灾减灾综合救援基地。

3.4 项目产出方案

项目规划总占地面积约 53333.61 m²（约合 80 亩），总建筑面积 38365 m²。其中，拟建总建筑面积 19686 m²，主体建筑共 5 栋，分别为一栋 4 层应急装备物资库（2000 m²）、执勤消防站（2871 m²），一栋 10 层综合训练楼（1400 m²）并设置地下 2 层模拟训练房（不计容），一栋 6 层宿舍楼（4819 m²）附属 2 层职业技能鉴定站（800 m²），一栋 6 层综合办公楼（4096 m²）附属 2 层裙楼为食堂（840 m²），一栋 2 层体能训练馆（2000 m²），地下一层设设备附属用房；配套建设面积 18679 m²（包含田径场/球类运动场/模拟训练设施 15500 m²、消防科普主题公园 1200 m²及室外停车场 1979 m²）。

表：主要技术经济指标

项目		单位	数据	备注
占地面积		m ²	53333.61	约 80 亩
1、项目总建筑面积		m ²	38365.00	
1.1 总建筑面积		m ²	19686.00	
计容建筑面积		m ²	18826.00	
其中	综合训练楼	m ²	1400.00	
	应急装备物质库	m ²	2000.00	
	执勤消防站	m ²	2871.00	
	宿舍及生活附属用房	m ²	4819.00	
	食堂	m ²	840.00	
	综合办公楼	m ²	4096.00	
	体能训练馆	m ²	2000.00	
	职业技能鉴定站	m ²	800.00	
不计容建筑面积		m ²	860.00	
其中	地下设备房	m ²	660.00	
	综合训练楼模拟训练室	m ²	200.00	
容积率			0.35	
建筑占地面积		m ²	5808.00	
建筑密度		%	10.89	
绿地		m ²	16000.00	

绿地率		%	30.00	
1.2 配套建设内容				
配套建设面积		m²	18679.00	
其中	田径场/球类运动场/模拟训练设施	m²	15500	
	消防科普主题公园	m²	1200	
	室外停车场	m²	1979	

第四章 项目选址与要素保障

4.1 项目选址

4.1.1 选址原则

1、应选择工程和水文地质条件较好的区域，避免选在可能发生严重自然灾害的区域。

2、应保证交通便利，有面向城市道路专用出入口，并能满足消防车辆的通行要求。

3、应选择供电、给排水、供气、通信等市政设施比较完善的区域。

4、与各种污染源、易燃易爆危险品、高压线、无线电干扰、光缆石油管线、水利设施的距离，应符合国家有关防护距离的规定。

5、应充分考虑消防训练的特殊性，协调好与周边环境的关系。

4.1.2 项目选址

经汕头市人民政府研究同意，汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目选址为汕头市濠江区北沙湾片区 80 亩市级存量土地。



图：项目选址示意图

1、场地现状区位

本项目位于汕头市濠江区北沙湾路西侧，西奥路北侧，毗邻韩山师范学院附属濠江实验学校及龙光熙海岸。

2、场地现状情况

- （1）项目紧邻主干道北沙湾，场地周边交通出入性强；
- （2）场区地貌上属丘陵地带，高差较大。场地现状除了东侧地块较为平整，其余均为树木茂盛的山丘；
- （3）场区范围内种植较多果树植物。

3、场地周边基础设施配套情况

- （1）交通：项目东临北沙湾路，南靠西奥路，基地周边交通较发达，可达性强；项目基地 500 米内有公交站，8 路、37 路及 703 路均可到达；

(2) 其他基础设施配套：项目周边学校较多，毗邻韩山师范学院附属濠江实验学校及广东省粤东技师学院。随着周边新建住宅逐渐增多，饮食、购物、娱乐等配套逐渐完善。



图：项目现状航拍图

4.2 建设条件

4.2.1 气象气候

濠江区域属南亚热带海洋性季风气候温和、湿润，雨量充沛、光照充足，四季常青，多风易旱。

气温：年平均气温 21.5°C ，年际变化为 20.9°C — 22.1°C ，变幅 1.2°C 。常年最冷月在 1 月或 2 月，年平均温 13.9°C ；最热月在 7 月或 8 月，年平均温 28.1°C 。春暖早，冬寒迟。历年极端最高气温 38°C ，极端最低气温 2.6°C 。

日照：年平均日照总时数 2128 小时，7—10 月是一年中日照时数最多的时段，全年月平均日照时数最多在 7 月，为 261.5 小时；2—4 月是一年中日照时数最少的时段，全年月平均日照时数最少在 2 月，为 100.2 小时。

降水：年平均降水量 1593 毫米，历年 4—9 月汛期降水量平均 1228.8 毫米，占全年降水量的 80% 以上。低山丘陵年平均降水量 1701 毫米。历年平均降水量日数 129 天。2016 年全区降雨量为 2015mm,比正常年份偏多 2 成左右。

风：濠江区域风向随季节转变明显。历年 1-4 月、10-12 月盛行东北季风，6-8 月盛行西南季风，5 月及 9 月为东北风与西南风过渡季节。年平均出现 6 级以上大风 4 次，历年各月平均风速在 2.9—3.7 米 / 秒之间。

雷暴：年平均雷暴日数在 60 天以下，4-9 月的雷暴日数占全年的 90% 以上，6-7 月雷暴日数最多，常年雷暴初日在 3 月上、中旬，终日在 10 月中、下旬。

雾：历年雾日 7-24 天，常年 3 月的雾日最多，8 月雾最少。。

4.2.2 区域地质条件

濠江区域地处广东省东部沿海。在大地构造上，位于东亚新华夏系第二复式隆起带的东南侧与南岭东西向构造带南部东段之交接地段。

水系：濠江西北起磊口大桥侧，东南至河渡门嘴，全长 15.5 公里，是一条没有源头的河涌，西北接汕头内海湾，东南通南海。

濠江流域面积 136 平方公里，主要有五南沟、北切排洪沟、西坑排洪沟、青洲排沟、河渡排沟。

4.2.3 场地地质条件

经初步现场踏勘，建设地点工程地质条件较好，符合《工程地质勘察规范》要求，适合工程建设。建议于初步设计之前完善详细勘察测量工作。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），汕头市抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第一组。

4.3 要素保障情况

4.3.1 土地要素保障

经汕头市消防救援支队沟通对接市自然资源局、交通局、濠江区等单位，并向市委、市政府主要领导及分管领导作了汇报，建议项目建设用地在濠江区北山湾片区 117 亩市级存量用地中选取。在满足训练基地基本使用需求的基础上，该支队确定消防训练基地建设方案，所需建设用地面积约 80 亩。2023 年 1 月 19 日，经专题会议研究，原则同意该选址。

根据《关于申请办理汕头市防减灾综合救援基地建设项目用地预审与选址意见书的复函》（汕濠自然资办文[2023]GB-148 号），汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目经汕头市人民政府办公室《公文转办通知》（汕府转办[2023] 2-34 号）《市政府常务会议决定事项通知》（汕府办会函[2023]6709 号）同意实施。项目选址位于汕头市濠江区北山湾路西北侧。用地面积 5.3333 公顷，用

地范围不涉及占用永久基本农田和生态保护红线，符合国土空间规划。且用地范围全部经《关于统征达濠区葛洲管理区土地的批复》（汕府函[1994]150号）批准为国有建设用地。按照《广东省国土资源厅转发国土资源部关于改进和优化建设项目用地预审和用地审查的通知》（粤国土资规划函[2016]2946号）要求，不涉及新增建设用地，使用已批准建设用地进行建设的项目，可不进行建设项目用地预审。鉴此，汕头市濠江区自然资源局不再对该项目进行预审。2023年10月27日，曾风保市长主持召开第十五届67次市政府常务会议审议汕头市消防训练基地项目建设有关事项，为便于争取有关资金支持，会议明确该项目名称为汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目。

4.3.2 资源环境要素保障

1、环境空气质量

2022年，汕头市环境空气优良天数比例（AQI达标率）为95.9%，AQI范围在19~116之间。其中，优天数为182天，良天数为168天，轻度污染天数为15天，同比优天数增加16天。空气质量综合指数2.55，同比改善4.9%，在全省排名第三。



图：2022 年汕头市空气质量级别分布图

2022 年，汕头市环境空气首要污染物有臭氧、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（P m².5），环境空气质量指数 AQI 大于 50 的天数中，臭氧为首要污染物的天数最多，占总数的 95.1%，其次是 PM₁₀，占 3.8%，P m².5 占 1.1%。

（1）汕头市二氧化硫年平均浓度为 9 微克/立方米，同比持平。全市和各测点二氧化硫年平均浓度均达到国家一级标准。

（2）汕头市二氧化氮年平均浓度为 14 微克/立方米，同比下降 12.5%。全市和各测点二氧化氮年平均浓度均达到国家一级标准。

（3）汕头市臭氧日最大 8 小时第 90 百分位数浓度为 142 微克/立方米，同比上升 2.9%。全市和各测点的 O₃ 年评价浓度均符合国家二级标准。

（4）汕头市一氧化碳日平均第 95 百分位数浓度为 0.8 毫克/

立方米，同比持平。全市和各测点的一氧化碳年评价浓度均达到国家一级标准。

（5）汕头市 PM10 年平均浓度为 33 微克/立方米，同比下降 5.7%。全市和各测点 PM10 年平均浓度达到国家一级标准。

（6）汕头市 P m².5 年平均浓度为 17 微克/立方米，同比下降 15.0%，全市和各测点 P m².5 年平均浓度均达到国家二级标准。

（7）汕头市降尘年月平均值为 3.17 吨/平方公里·月，比上年下降 45.9%。全市和各测点降尘年平均降尘量均低于广东省参考评价价值。

2、降水环境质量

2022 年，汕头市全年共采集降水总量 8306.4 毫米，收集降水样品 373 个，降水 pH 年均值为 6.2，高于酸雨临界值 5.6。全年全市各区县均未降酸雨。全年降水变化稳定。

3、声环境质量

2022 年，汕头市区功能区昼间噪声等效声级值为 55 分贝，昼间总点次达标率为 97.5%。功能区夜间噪声等效声级值为 48 分贝，夜间总点次达标率为 88.8%。

（1）城市道路交通噪声

汕头市区道路交通噪声等效声级为 68.1 分贝，符合国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准值，按照交通噪声强度等级划分，道路交通噪声质量水平为较好等级。

(2) 区域环境噪声

汕头市区区域环境噪声等效声级平均值为 56.6 分贝，符合国家《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准值。测点等效声级的变化范围为 44.1~67.8 分贝，按各测点（287 个）所属功能区（287 平方公里）标准统计，昼间达标测点 264 个，达标率 92.0%，达标测点覆盖面积 264 平方公里。

4、土壤环境

2022 年，汕头市开展 36 个省级网土壤环境点位监测，其中旱地 17 个，水田 10 个，果园 6 个，林地 3 个。区域点位分布为金平区 1 个、潮阳区 10 个、潮南区 21 个，澄海区 3 个和南澳县 1 个。土壤监测指标为 pH 值、有机质含量、阳离子交换量、铅、镉、铜、锌、镍、铬、汞、砷和锰等无机污染物以及六六六、滴滴涕和多环芳烃等有机污染物。根据监测结果综合评价，全市土壤环境质量总体良好，整体未见有机污染。

4.3.3 建材及运输条件

1、市政条件

周边现有市政配套条件较好，方便项目接入。

2、工程用水用电

本项目所在地处于城市相对成熟，工程用水用电可就近解决。工程用水可直接通过打桩井水抽取与基地供水管网接驳，用电由业主协调电力部门供应，工程用电由市政用电引入经项目配电室。

3、运输条件

项目选址于汕头市濠江区北山湾路西北侧，周边有沈海高速、澳头高速、海湾隧道，交通条件便利。

4、建筑材料

工程主要建筑材料为商品混凝土、砂石、钢筋、铺装材料等，项目周边建材市场成熟，可利用就近市场解决。

4.3.4 与周边在建项目的衔接情况

项目用地红线范围内涉及铁路在建项目，可研阶段已初步征求汕头广澳港铁路有限公司、中国铁路广州局集团深圳工程建设指挥部、汕头市交通局意见，建设方案初步落实“在隧道中心线左右各 50 米范围内大面积填方或挖方；项目在铁路隧道上方两侧各 1 公里内需爆破作业应做安全评估；水域救援模拟训练场做好防水处理”要求，建议在项目设计方案与施工方案应进一步征求相关意见，确保做好工程衔接。

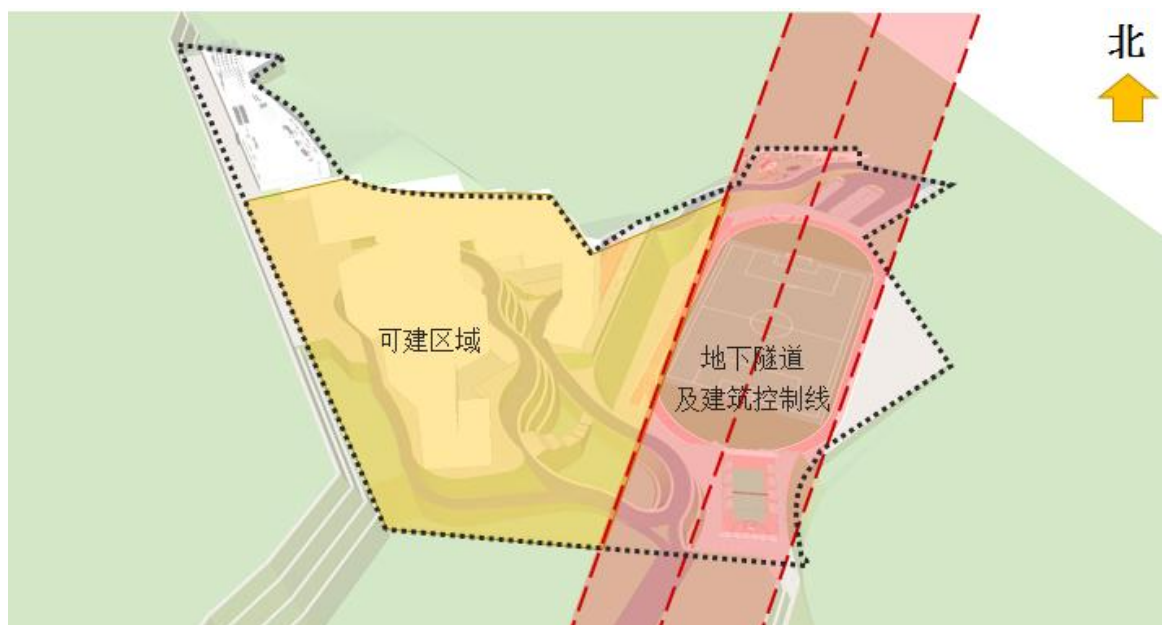
第五章 项目建设方案

5.1 技术方案

5.1.1 用地环境分析

场地受限于场地高差，最低点与最高点相差近百米，场地较为平缓处位于在建的广澳港铁路汕头海湾隧道矿山法施工段上方，根据规范控制，隧道上方及周边 50 米内禁止建设建筑物，铁路隧道上方两侧各 1 公里内需爆破作业应做安全评估，水域救援模拟训练场做好防水处理。

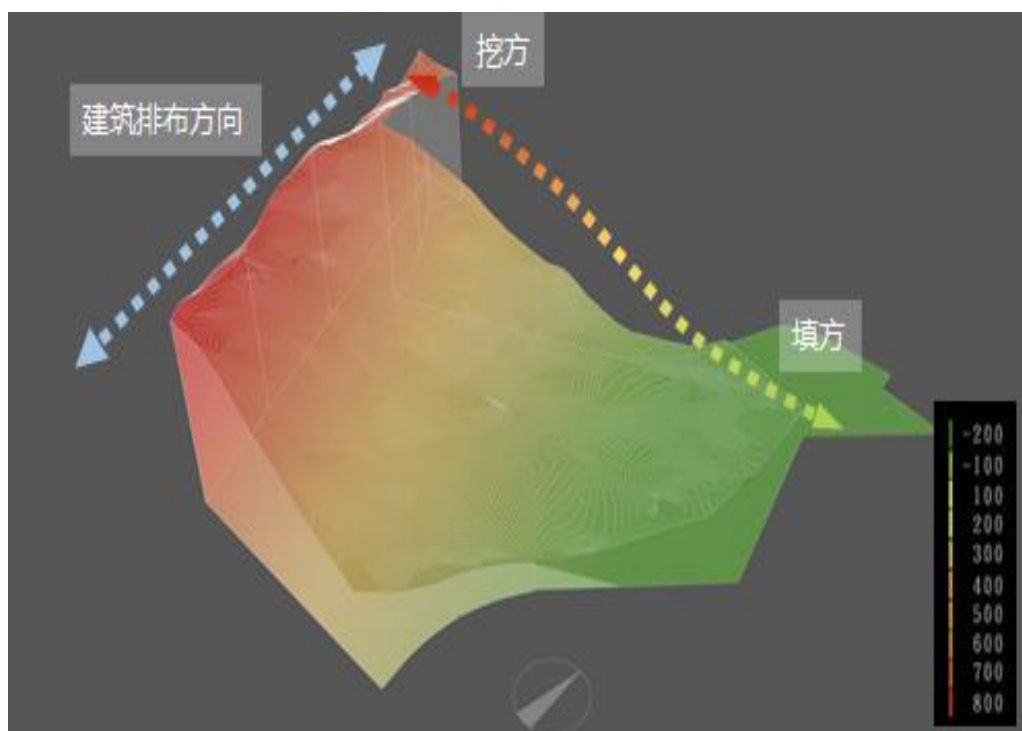
该项目建设期间的填方和挖方均可能对隧道结构产生不利影响，建议避免在隧道中心线左右各 50 米范围内大面积填方或挖方，综上所述影响总平面图整体布置使得总体布置局限性较大，影响总平面图整体布置。



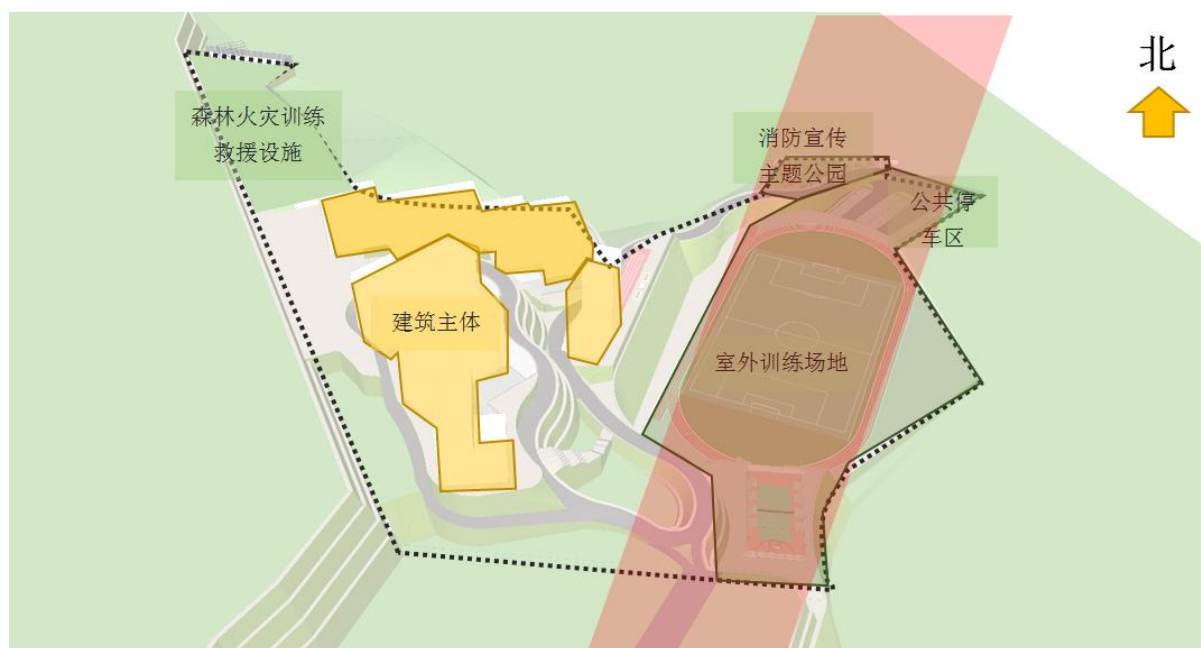
用地环境分析图

5.1.2 整体布局

项目用地位于坡地，东西向落差较大。场地受限于场地高差，及东侧地下交通线路的影响，建筑主体排布整体考虑以南北向排布为，以减少土方平衡的施工规模。



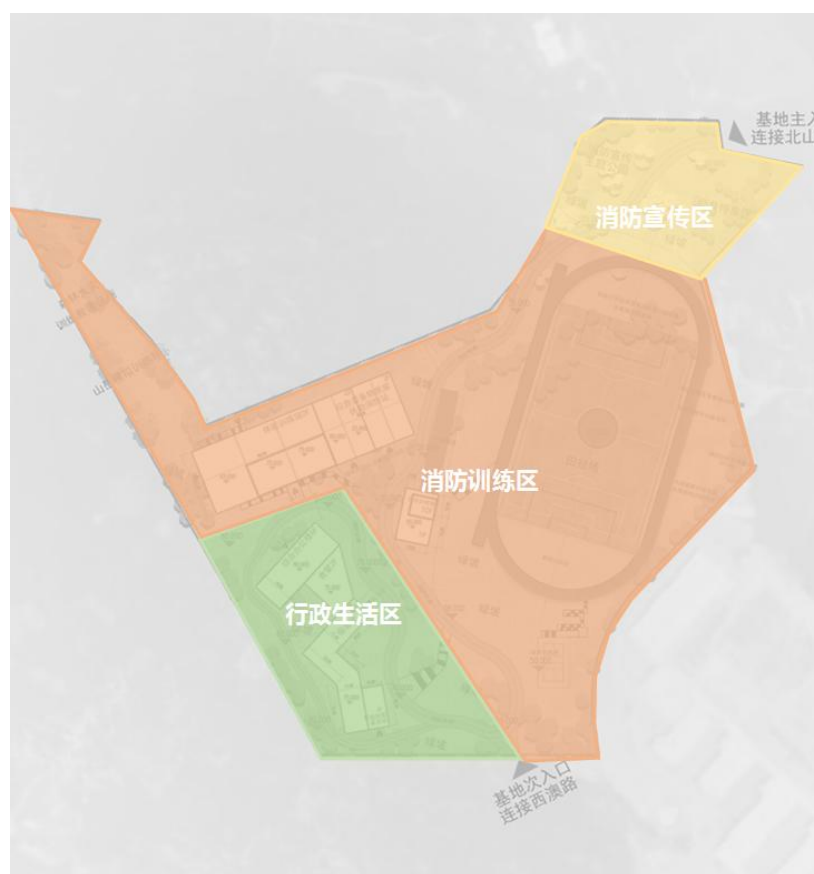
土方平衡图



整体布局图

5.1.3 建筑功能分区

总体规划设计分为三大体块，消防主题宣传区、消防训练区、行政生活区。消防主题宣传区主要作为对外宣传窗口，区域内分布消防主题公园以及停车场。消防训练区承担集中消防训练，分布消防专业训练器材，400m 训练场，综合训练楼，执勤站，体能训练馆等。行政生活区服务为行政办公，食堂以及宿舍区。



功能分区图

5.1.4 总体平面布局

整体基地东北侧较低，西南侧为高点横跨山脊。周边以山林为主。西南侧有新建学校以及楼盘。主入口设为位于北山湾路入口为消防主题公园，停车场。沿着规划道路南侧区域主要设置 400 训练场以及相关模拟训练设施，该区域地下 50m 为铁路下穿区域。

按照规范隧道中心线左右各 50 米范围内不可建设建筑物。整体该区域相对平整，适合设置为 400m 标准训练场。结合台地建筑依山而建，毗邻车道西北侧为消防执勤站和应急消防物资库，消防物质库和执勤站方便执勤站的出勤以及物资调配。体能训练馆，配置室内篮球场以及屋面泳池。篮球场以及屋面泳池均按照标准场，标准池建设，更好服务综合训练。综合训练楼沿着操场一侧建设。方便结合训练与训练场比邻建设，有更大操作面。设置 50 米训练跑道辅助训练。场地内放置台地最高区域建筑组团为宿舍楼，综合办公楼，以及中间的食堂。建筑这布置走向根据地形高差，再减少土方开挖基础上最大展开面可更多面看到海景以及山景，形成更好的景观视野。

根据用地条件规划设计工程总建筑面积 38365 m²。其中，拟建总建筑面积 19686 m²，主体建筑共 5 栋，分别为一栋 4 层应急装备物资库（2000 m²）、执勤消防站（2871 m²），一栋 10 层综合训练楼（1400 m²）并设置地下 2 层模拟训练房（不计容），一栋 6 层宿舍楼（4819 m²）附属 2 层职业技能鉴定站（800 m²），一栋 6 层综合办公楼（4096 m²）附属 2 层裙楼为食堂（840 m²），一栋 2 层体能训练馆（2000 m²），地下一层设设备附属用房；配套建设面积 18679 m²（包含田径场/球类运动场/模拟训练设施 15500 m²、消防科普主题公园 1200 m²及室外停车场 1979 m²）。

建筑高度及功能设计：综合办公楼 6 层，首层层高 4.2m 二至六层层高为 3.6m，室内外高差 0.3m 总建筑高度为 22.5m，主要

功能为服务配套用房，专用教室、专用室，以及其他功能教室、财务室、办公室等。

附属食堂 2 层，首层层高 4.2m 二层层高为 3.6m，室外高差 0.3m，总建筑高度 8.1m，主要功能为就餐大厅、就餐包厢、厨房等。

宿舍楼为 6 层，首层层高 4.2m 二至六层层高为 3.6m，室内外高差 0.3m，总建筑高度为 22.5m，主要功能为首层设置生活配套用房、理发师医务室、探亲室洗衣室等，二至六层设置宿舍。附属 2 层职业技能鉴定站，首层层高 4.2m 二层层高为 3.6m，室外高差 0.3m，总建筑高度 8.1m。

应急装备物资库、执勤消防站为 4 层，首层层高 6.0m 二层至四层高为 4.5m，室外高差 0.3m，总建筑高度 19.8m，主要功能消防车库、器材库，控制中心、急装备物资库等。

体能训练馆为 2 层，首层层高 8.0m，二层层高 4.5 室内外高差 0.3m，总建筑高度 12.8m，主要功能室内篮球场、运动健身、器材室，屋面泳池与配套设施等。

综合训练楼为 10 层，首层层高 4.2m，二至十层层高 3.2，室内外高差 0.3m，地下一层、地下二层层高为 3.6m，总建筑高度 33.3m，主要功能为竖井救援模拟训练、建筑倒塌（地震）事故处置训练、受限空间救助训练、绳索救援训练等各类模拟训练。



规划总平面图

5.2 设备方案

本项目为汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目，项目功能主要划分为三个区，分别为消防主题宣传区、消防训练区和行政生活区。设备购置由消防模拟训练设施、科普实训设备及消防车辆维修装备及培训、宣传、执勤开展所需配套设备组成，主要包含心理训练设施、烟热训练设施、燃烧训练设施、化工装置火灾事故处置训练设施、地下工程火灾事故处置训练设施、气体储罐火灾事故处置训练设施、电气火灾事故处置训练设施、危险化学品槽罐车火灾泄漏事故处置训练设施、建筑倒塌事故处置训练设施、建筑倒塌事故处置训练设施、消防车辆装备维修训练设施、森林灭火救援训练设施等。

5.3 工程方案

5.3.1 相关规范依据及标准

- 1、1:500 地形图；
- 2、工程勘察资料；
- 3、汕头市防灾减灾综合救援基地用户建设需求说明；
- 4、汕头市消防训练基地建设项目建议书；
- 5、《消防训练基地建设标准》（建标 190-2018）；
- 6、《消防培训基地训练设施建设标准》GAT623-2006；
- 7、《建筑防火通用规范》GB 55037-2022；
- 8、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版本）；
- 9、《汕头经济特区城乡管理技术规定》2018；

- 10、《无障碍设计规范》GB50763-2012;
- 11、《城市消防站设计规范》GB51054-2014;
- 12、《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019;
- 13、《民用建筑通用规范》（GB 55031-2022）
- 14、《办公建筑设计标注》JGJ/T 67-2019;
- 15、《宿舍建筑设计规范》JGJ36-2016;
- 16、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）;
- 17、《展览建筑设计规范》JGJ218-2010;
- 18、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）;
- 19、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》
（GB50067-2014）;
- 20、《车库建筑设计规范》（JGJ100-2015）;
- 21、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014;
- 22、《城市消防站设计规范》GB51054-2014;
- 23、《城市消防站建设标准》建标 152-2017;
- 24、国家及广东省相关的技术标准、规范和规定;
- 25、建设单位提供的本项目相关文件资料。

5.3.2 工程总体布置

1、建设原则

按照实用有效、合理规划、节约资源、安全可靠、注重环保的原则，根据场址风向、地形、地势特点及地质条件，因地制宜，合理布局。

(1) 建设内容在满足建设工程用地的情况下，场址内各建筑物之间的距离，应符合国家现行的卫生防护、日照、防火、通风等有关规定，保证消防道路用地及一定的绿地面积；

(2) 项目的建设应符合消防救援队伍的实际情况，满足灭火救援训练和宣传教育的需要；

(3) 训练设施的建设根据本地实际情况，统一规划应建项目，合理选择项目，提高建设项目的利用率；

(4) 项目的建设应充分考虑资金、土地、配置的装置和设备等资源的合理配套使用，注重节约，讲究多功能综合利用；

(5) 训练设施应能安全可靠运行，并采取必要的技术措施以确保训练安全；

(6) 训练设施的建设应充分考虑避免训练造成的环境污染；

(7) 总图布置应考虑与城市公用设施配套形成排污系统、供电系统、给排水系统及消防系统；

(8) 场地地表水按自然坡度方向排放，形成地表水排放系统；

(9) 该项目要求各栋建筑物在建筑上注意处理方法如韵律、节奏、虚实对比、外观色调等，求得协调的整体效果，建成科学、美观、宜人的环境。



项目鸟瞰图

2、总体布置

基地主入口设置在用地东北侧，连接北山湾路，次入口设于基地南侧，连接西澳路。主入口两侧分别规划消防宣传主题公园及公共停车区，用地内主干道（兼消防车道）东侧设置田径场（含400米标准训练跑道，以及危险化学品泄漏事故处置、火幕墙、消防车辆装备维修、驾驶员教学、沟渠救助、水域救助等训练设施，以及器械训练区），球类训练场，沿主干道而上依次分别设置应急装备物资库、执勤消防站(4F)、综合训练楼（10F）宿舍楼（6F），职业技能鉴定站（2F），综合办公楼（6F），食堂（2F）、宿舍（6F）以及体能训练馆(2F)。

3、竖向设计

场地现状地形高程 10~102m，根据总平面规划，顺应原有地

形依山而建，尽量减少边坡及土方量，控制造价。

设计多台地高差，共分四级台地，各台地高程依次为 20m，25m，55m，75m。台地间通过沿边坡走向盘山车道连通。

台地间形成高差 5~30m 的山体边坡，参照周边项目边坡支护，可采用格构式锚索挡墙进行边坡支护，同时沿坡配套山洪防治排水渠。垂直高差大，结合整体空间错落综合考虑了日照以及通风设计。

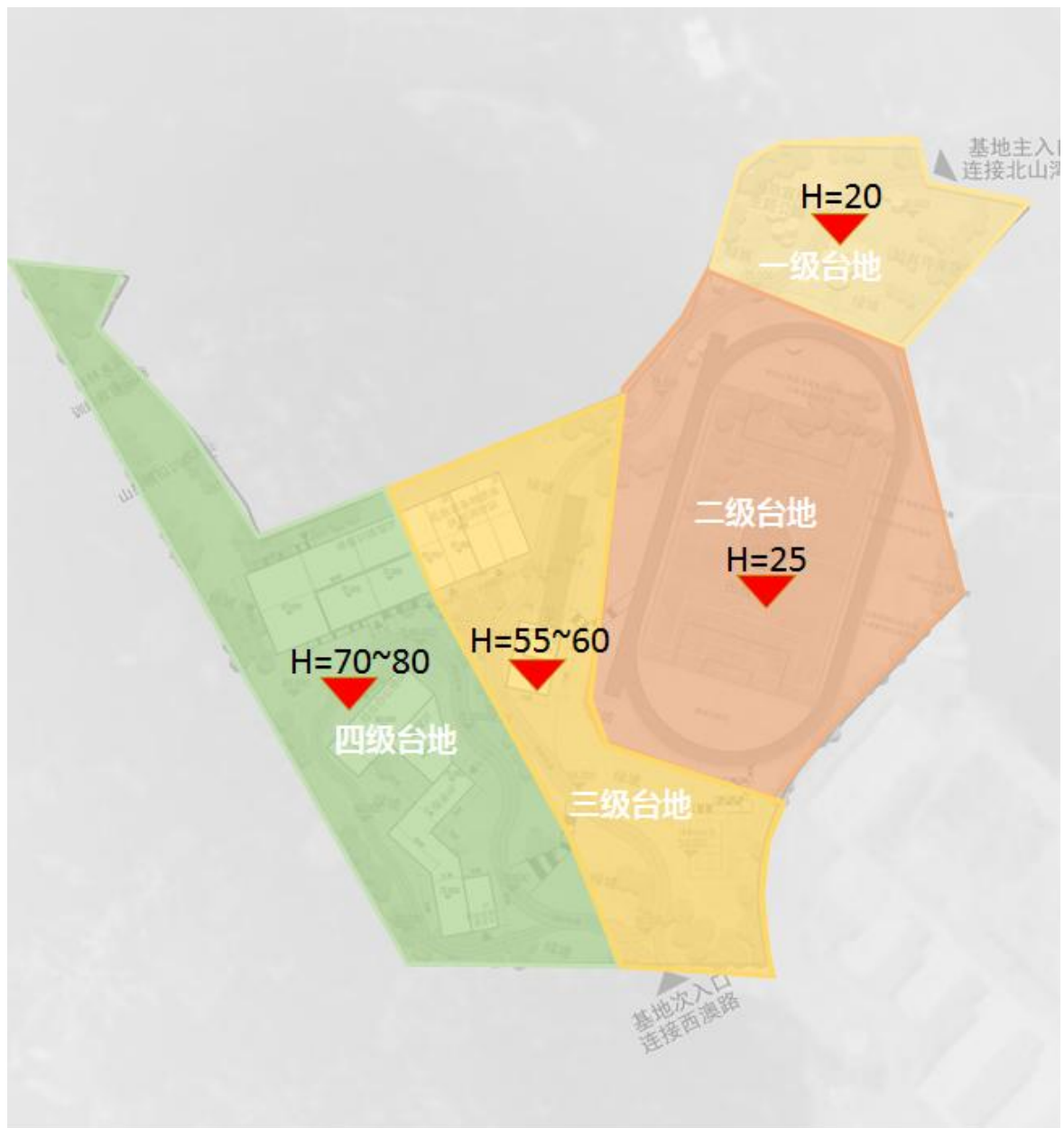
日照：建筑尽量做到按南北朝向布置，按照 1:1 的日照间距设计。且满足冬至日日照 2 小时要求。

通风：

(1)综合考虑了汕头的夏季主导风向和基地地形因素，让自然风能够在项目内自由流通，增加通风透气性。

(2)各个建筑组团中建筑拼接适当，合理的建筑间距和绿化布置，创造原生态的组团微气候。

(3)通过对建筑的错位布置，形成良好的自然通风，环保节能。



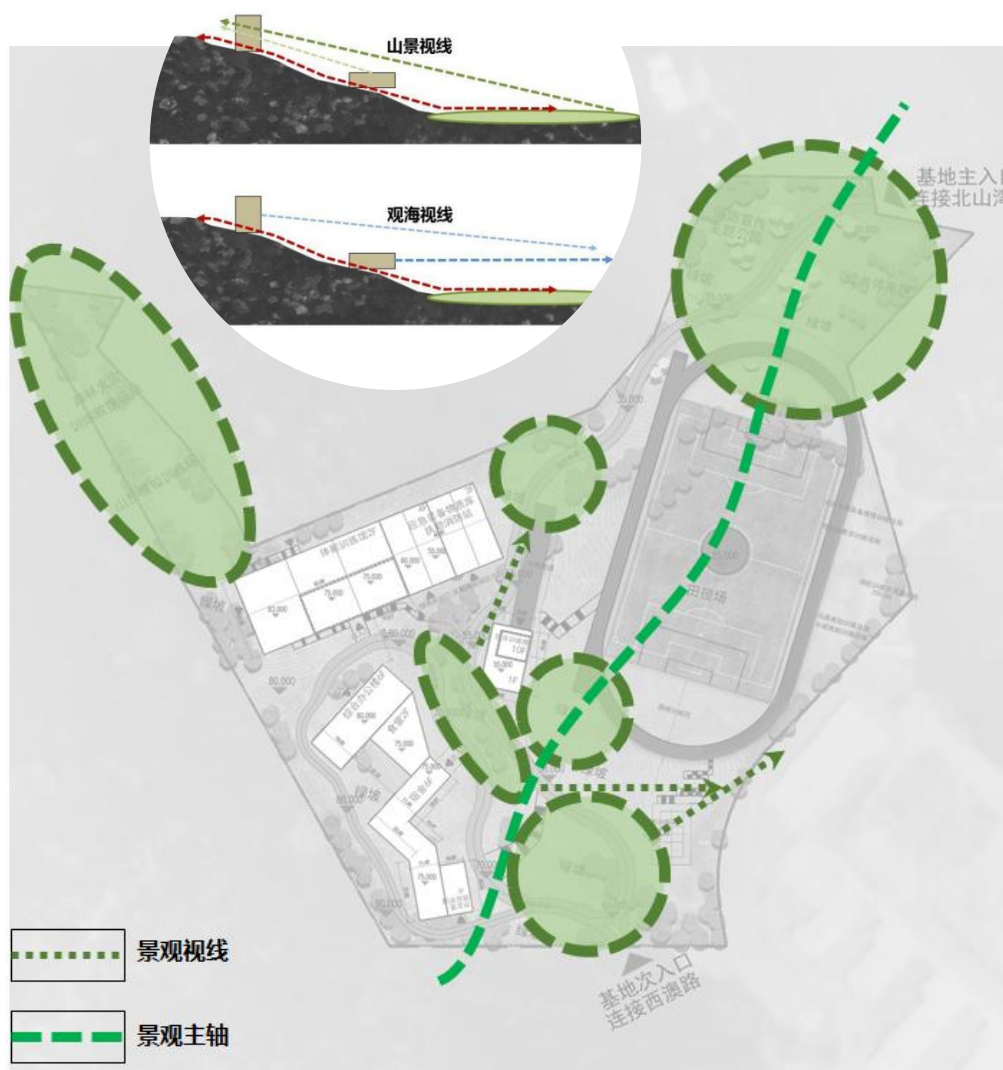
项目规划竖向设计图

4、景观设计

场地入口的消防宣传主题公园，设置警示教育区、儿童娱教区、消防知识学习区、器材标识展示区，设置消防主题宣传栏、消防安全知识标语、消防雕塑、卡通漫画、“119”座椅等具有消防特色的设施。围绕消防宣传，科普打造生态空间体验。在游园以及主题科普展示中宣传消防安全，科普消防，减灾，防灾知识。

400 米跑道训练场，周边布设训练器材，打造一个开敞式，多功能的集训空间，并结合高差挡土墙做垂直训练设施，形成立体多空间景观功能融合的打造。沿着场地内主要车道在满足功能需求基础上沿路增加消防宣传小品，以及宣传栏。连接几个高差台地的步级楼梯结合景观功能增加亮化美化，以及遮阳避雨功能。拾级而上，见山看海。宿舍区景观主要为休闲绿化为主，增加休闲坐凳。现成整体景观，建筑依山而上，眺望开阔景色，入口处向内望去，山景与建筑高低错落，形成一体。景观植物采用耐盐碱，抗风性能好，有一定护坡功能植物考虑边坡种植，总体植物采用本地植物为主。

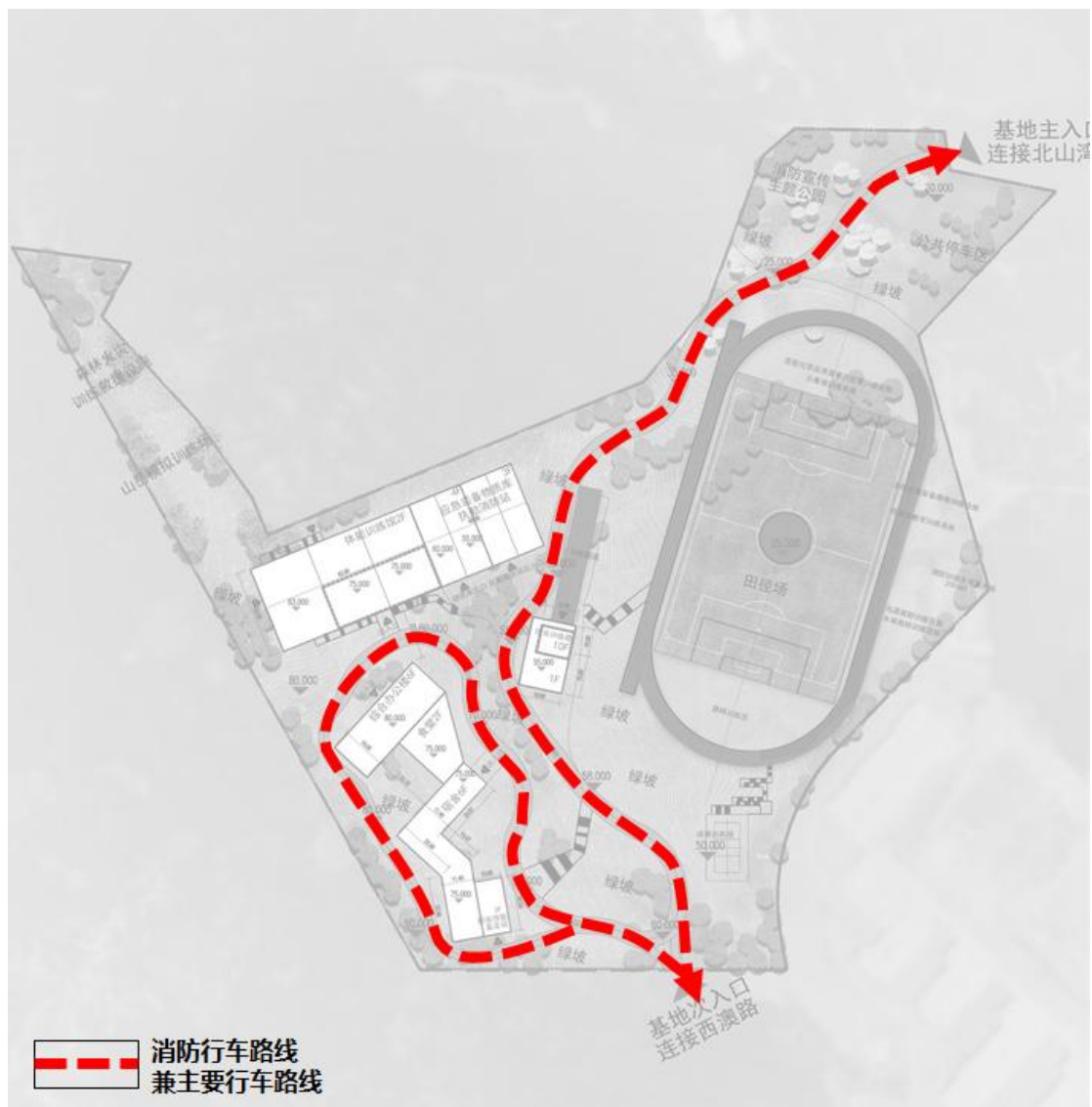
例如：榕树，木麻黄，台湾相思，秋枫，香樟等



规划景观分析图

5、动线设计

交通系统既是联系各功能区域的脉络又是分区各不同功能区的界线；交通系统与景观空间相结合；以人为本注重安全性和舒适性。设置主出入口，项目车行系统设计以方便出入为原则，地面空地有足够的空间便于车辆出入。主入口设置在用地东侧，连接北山湾路，南侧次入口连接西澳路，设置两个消防出入口，场地内车道按消防车宽度不少于 4m，主路宽度为 6m,次干道为 4m。荷载及坡道控制满足消防要求。



规划消防分析图

5.3.3 主要建筑物和系统设计方案

1、单体设计原则

(1) 基地各种用房的建筑耐火等级不应低于二级,训练基地各种用房及配套设备,应保证建筑结构安全,并符合当地抗震设计规范要求。

(2) 基地室内装修、暖通空调和给排水设计,应选择安全、节能和环保的产品,着眼改善室内空气质量,提高能源利用效率,保障消防员训练、学习和生活的需要。

(3) 基地应设电视、网络、广播、备用电源及应急照明装置,并宜设卫星接收系统。

(4) 基地的道路、围栏、照明、安保监控、消防设施管线沟井等工程应符合有关标准、规定的要求。

2、建设内容

主体建筑共 5 栋,分别为一栋 4 层应急装备物资库、执勤消防站,一栋 10 层综合训练楼并设置地下 2 层模拟训练房,一栋 6 层宿舍楼附属 2 层职业技能鉴定站,一栋 6 层综合办公楼附属 2 层裙楼为食堂,一栋 2 层体能训练馆,地下一层设设备附属用房。

经济技术指标				
项目		单位	数据	单位
用地面积		m ²	53333.61	约 80 亩
1、项目总建设面积		m ²	38365.00	
1.1 总建筑面积		m ²	19686.00	
计容建筑面积		m ²	18826.00	
其中	综合训练楼	m ²	1400.00	
	应急装备物资库	m ²	2000.00	
	执勤消防站	m ²	2871.00	
	宿舍及生活附属用房	m ²	4819.00	
	食堂	m ²	840.00	
	综合办公楼	m ²	4096.00	
	体能训练馆	m ²	2000.00	
	职业技能鉴定站	m ²	800.00	
不计容建筑面积		m ²	860.00	
其中	地下设备房	m ²	660.00	
	综合训练楼模拟训练室	m ²	200.00	
容积率			0.35	
建筑占地面积		m ²	5808.00	
建筑密度		%	10.89	

绿地		m ²	18666.76	
绿地率		%	35.00	
1.2 配套建设内容				
总配套建设面积		m ²	18679.00	
其中	田径场/球类运动场/模拟训练设施	m ²	15500	
	消防科普主题公园	m ²	1200	
	室外停车场	m ²	1979	

建筑外观：建筑整体外观以简洁干练为准，白色为主色调，搭配消防色彩和图案。



建筑功能分布图

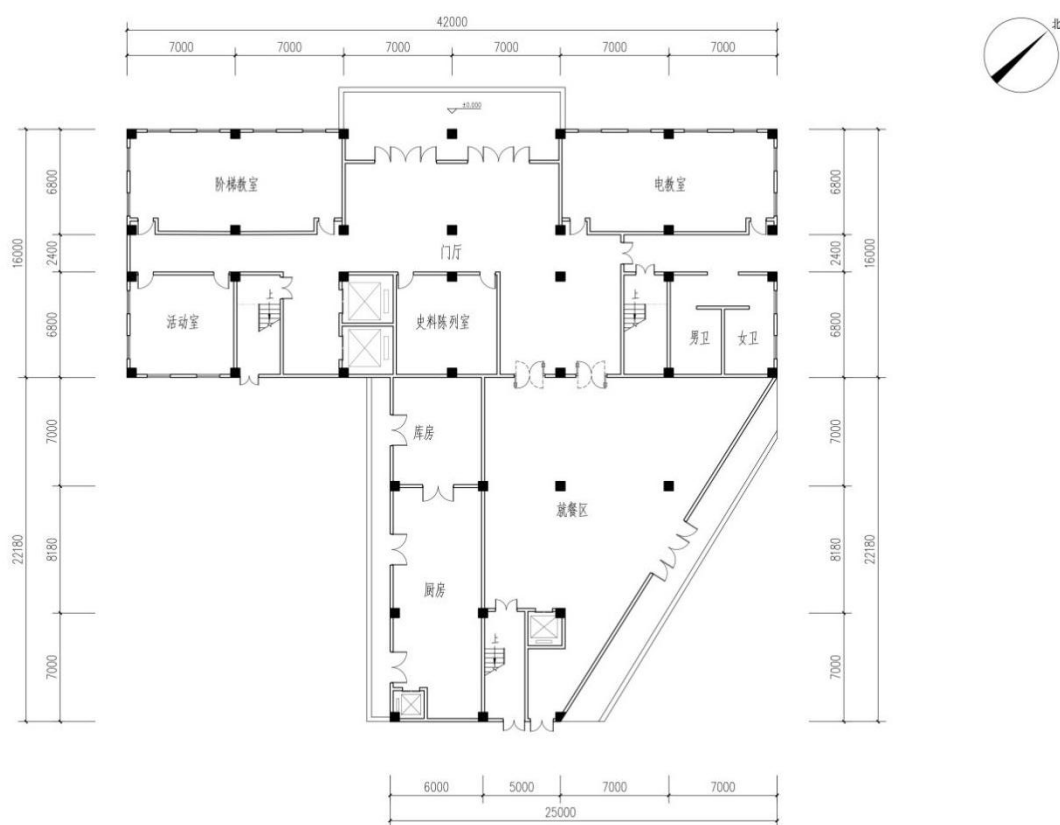
3、单体设计

综合办公楼 6 层，首层层高 4.2m 二至六层层高为 3.6m，室内外高差 0.3m 总建筑高度为 22.5m，主要功能为服务配套用房，专用教室、专用室，以及其他功能教室、财务室、办公室等。

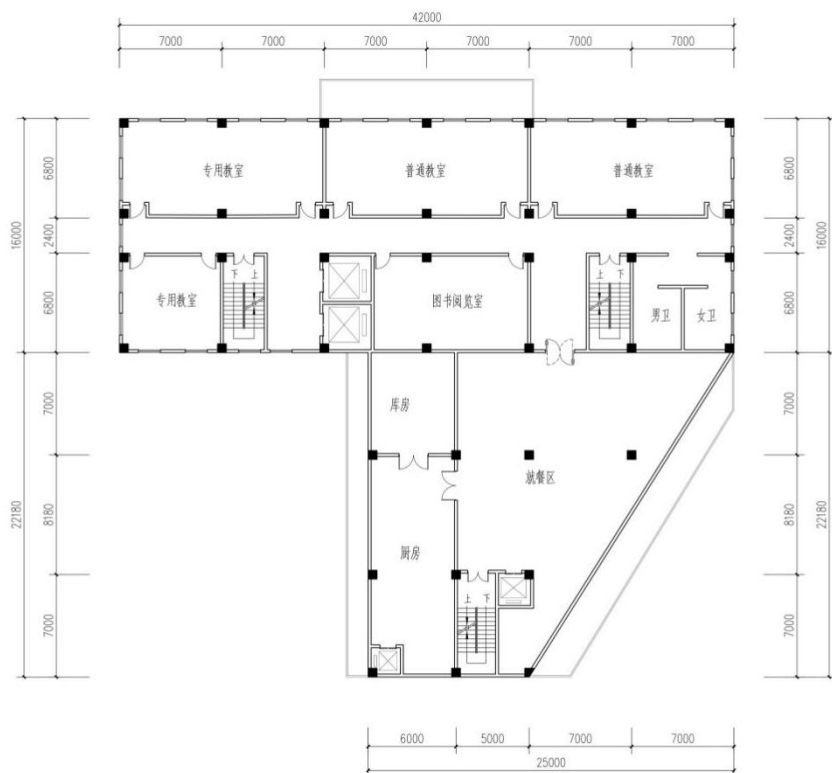
附属食堂 2 层，首层层高 4.2m 二层层高为 3.6m，室外高差 0.3m，总建筑高度 8.1m，主要功能为就餐大厅、就餐包厢、厨房等。



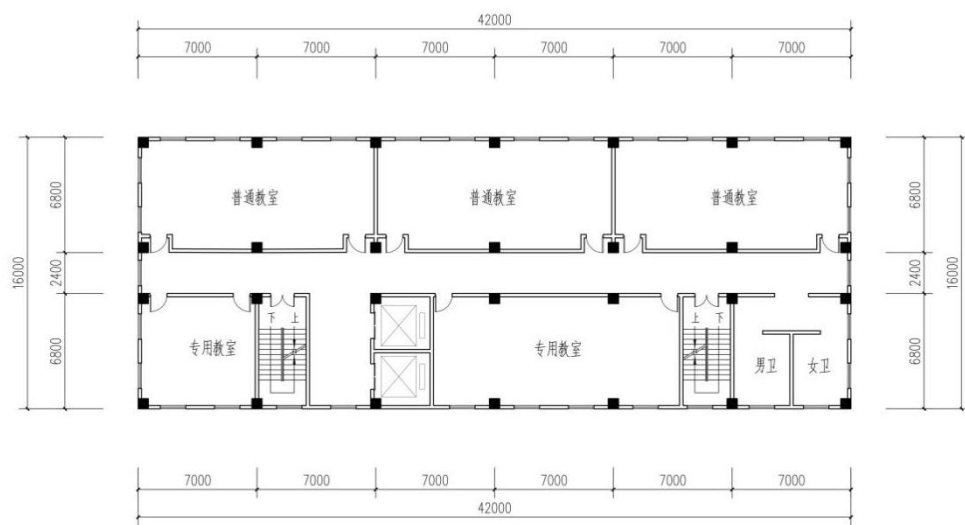
综合办公楼效果图



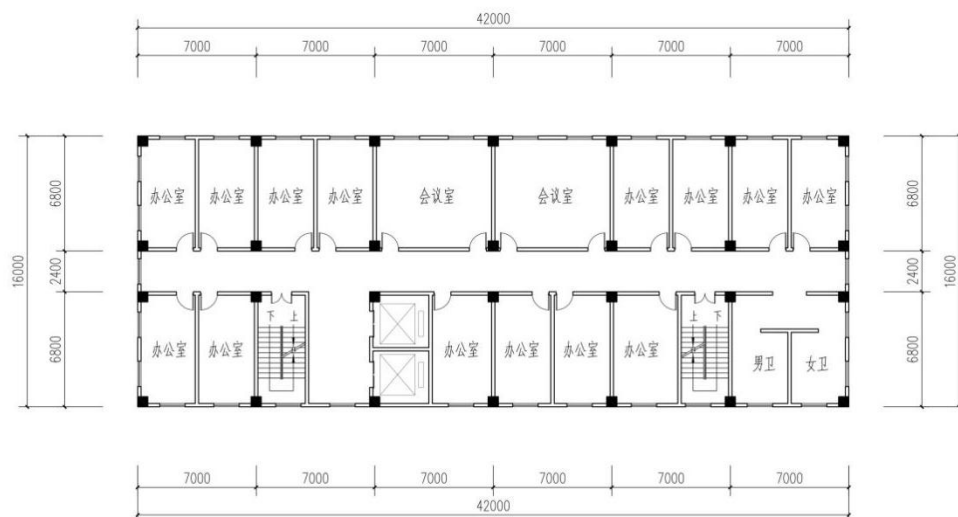
综合办公楼、食堂首层平面图



综合办公楼、食堂二层平面图



综合办公楼三至五层平面图

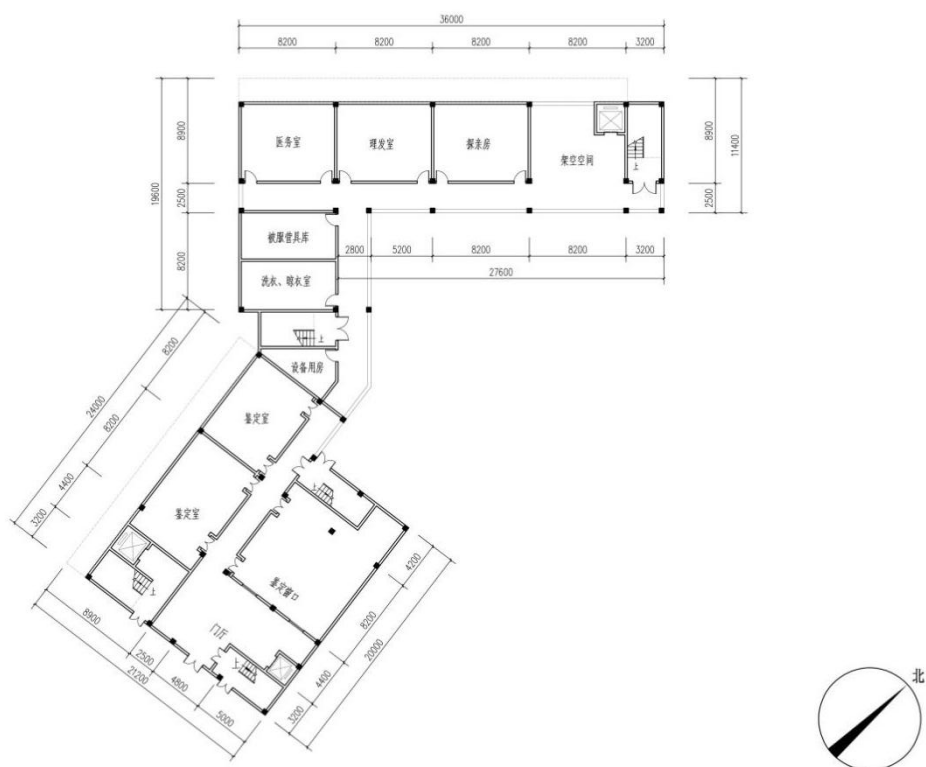


综合办公楼六层平面图

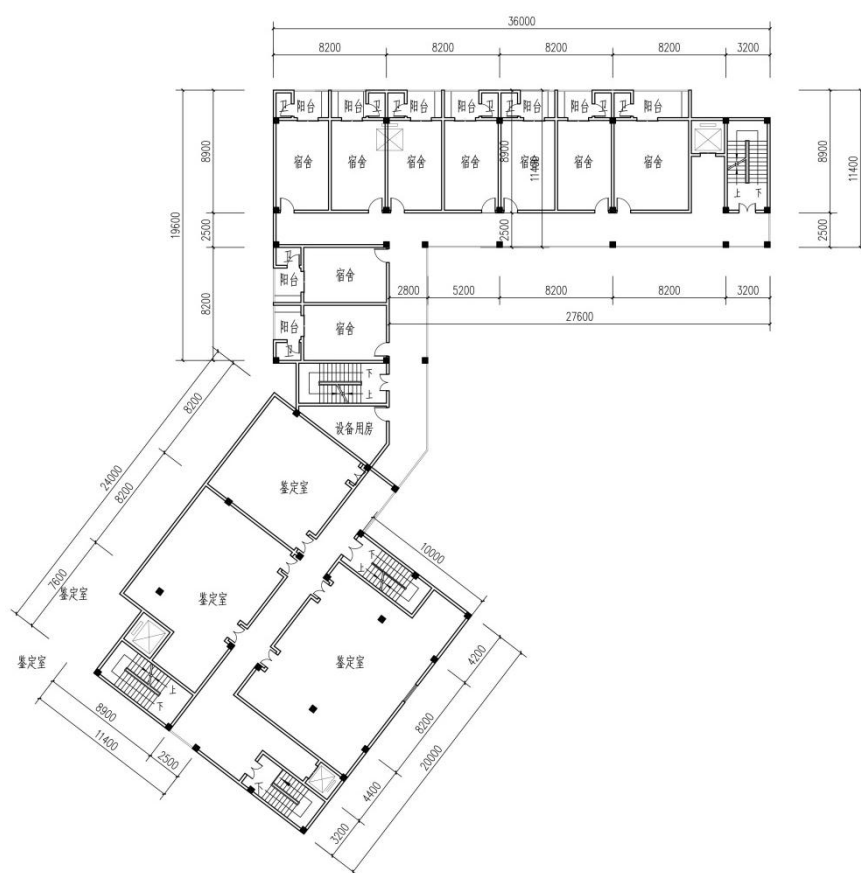
宿舍楼为 6 层，首层层高 4.2m 二至六层层高为 3.6m，室内外高差 0.3m，总建筑高度为 22.5m，主要功能为首层设置生活配套用房、理发师医务室、探亲室洗衣室等，二至六层设置宿舍。附属 2 层职业技能鉴定站，首层层高 4.2m 二层层高为 3.6m，室外高差 0.3m，总建筑高度 8.1m。



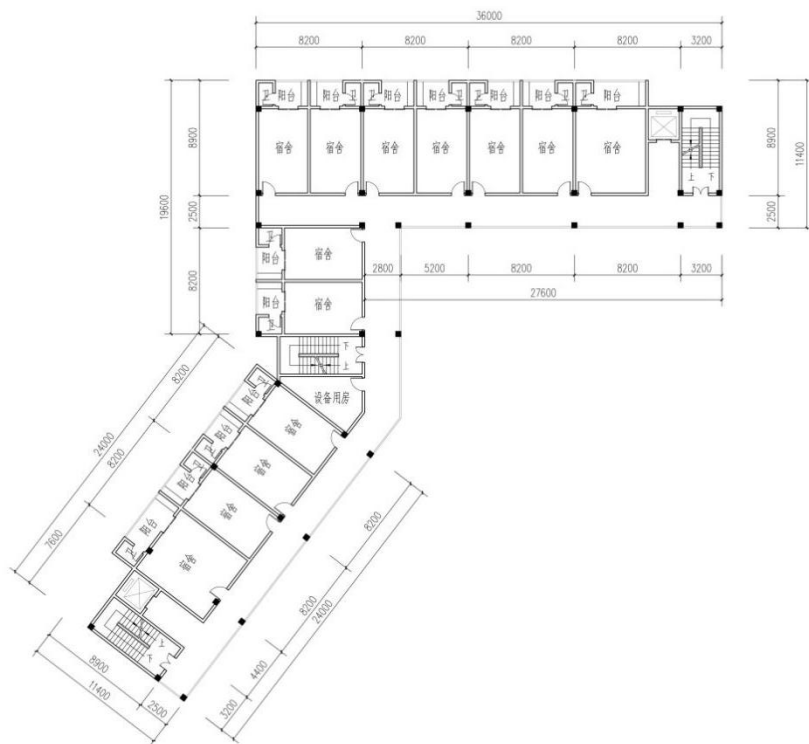
宿舍楼效果图



宿舍楼、职业技能鉴定站首层平面图



宿舍楼、职业技能鉴定站二层平面图

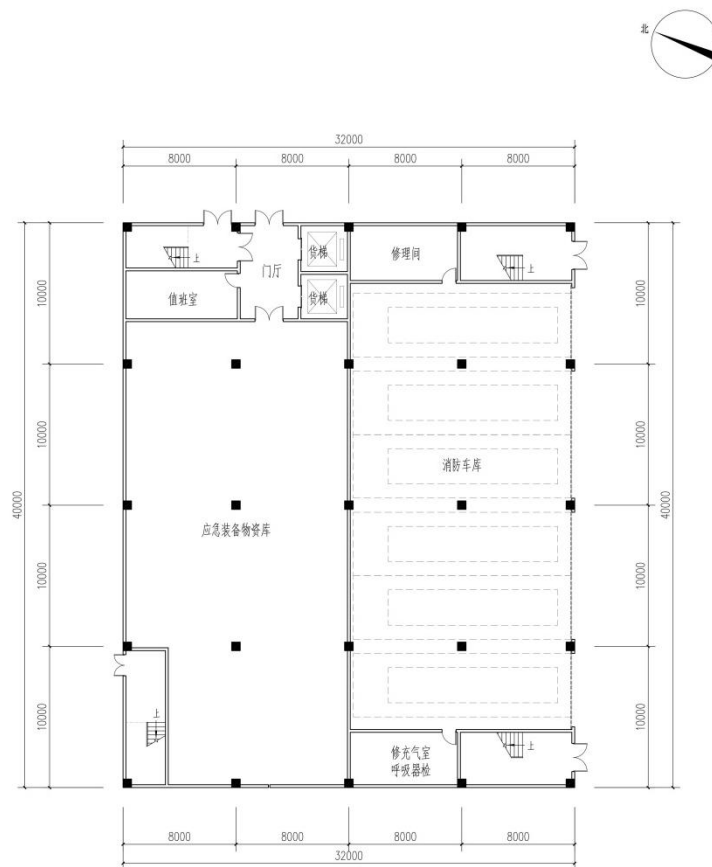


宿舍楼标准层平面图

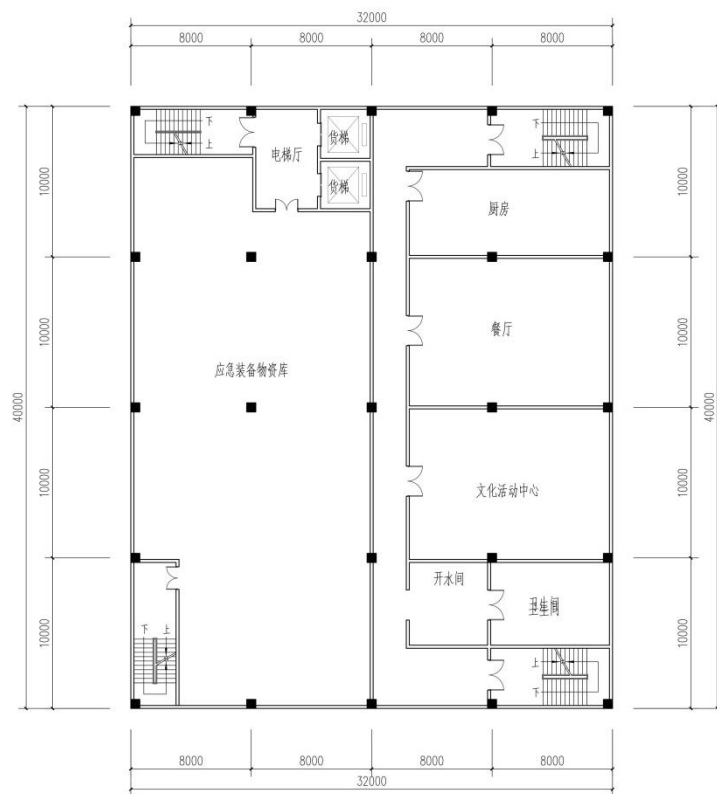
应急装备物资库、执勤消防站，首层层高 6.0m 二层至四层高为 4.5m，室外高差 0.3m，总建筑高度 19.8m，主要功能消防车库、器材库，控制中心、急装备物资库等。



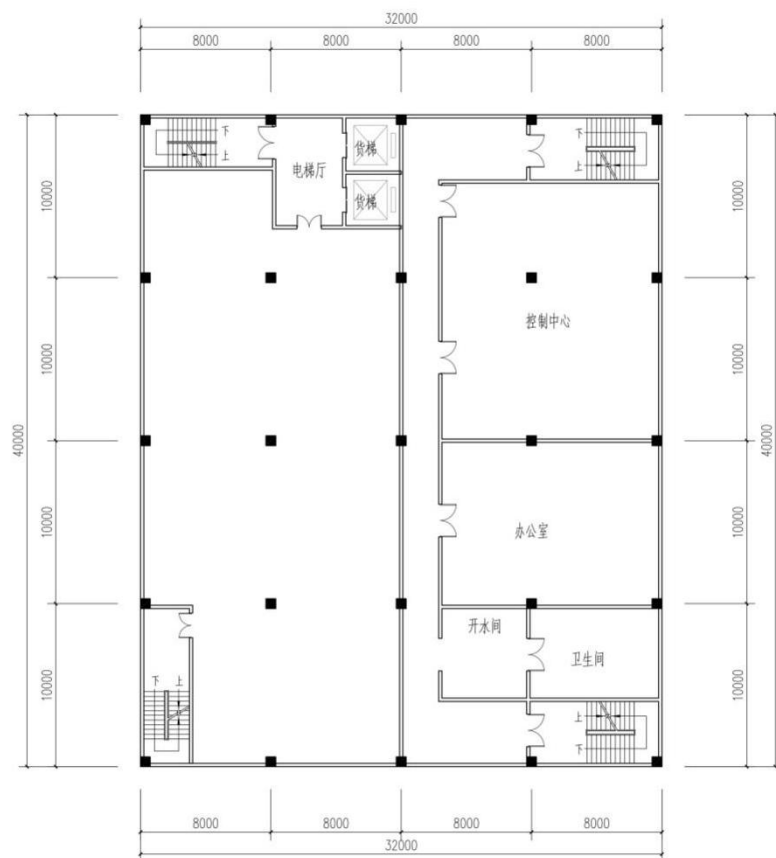
应急装备物资库、消防执勤站效果图



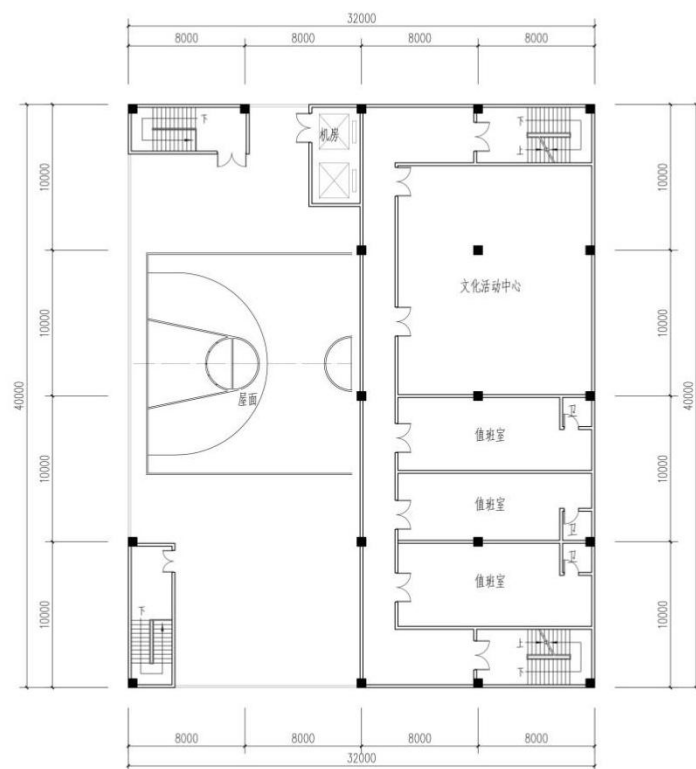
应急装备物资库、执勤消防站首层平面图



应急装备物资库、执勤消防站二层平面图



应急装备物资库、执勤消防站三层平面图

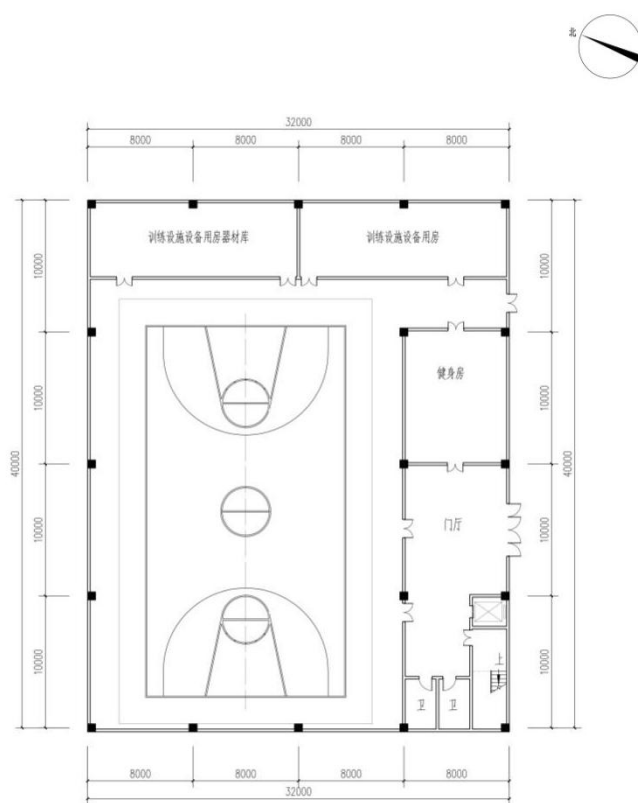


应急装备物资库、执勤消防站四层平面图

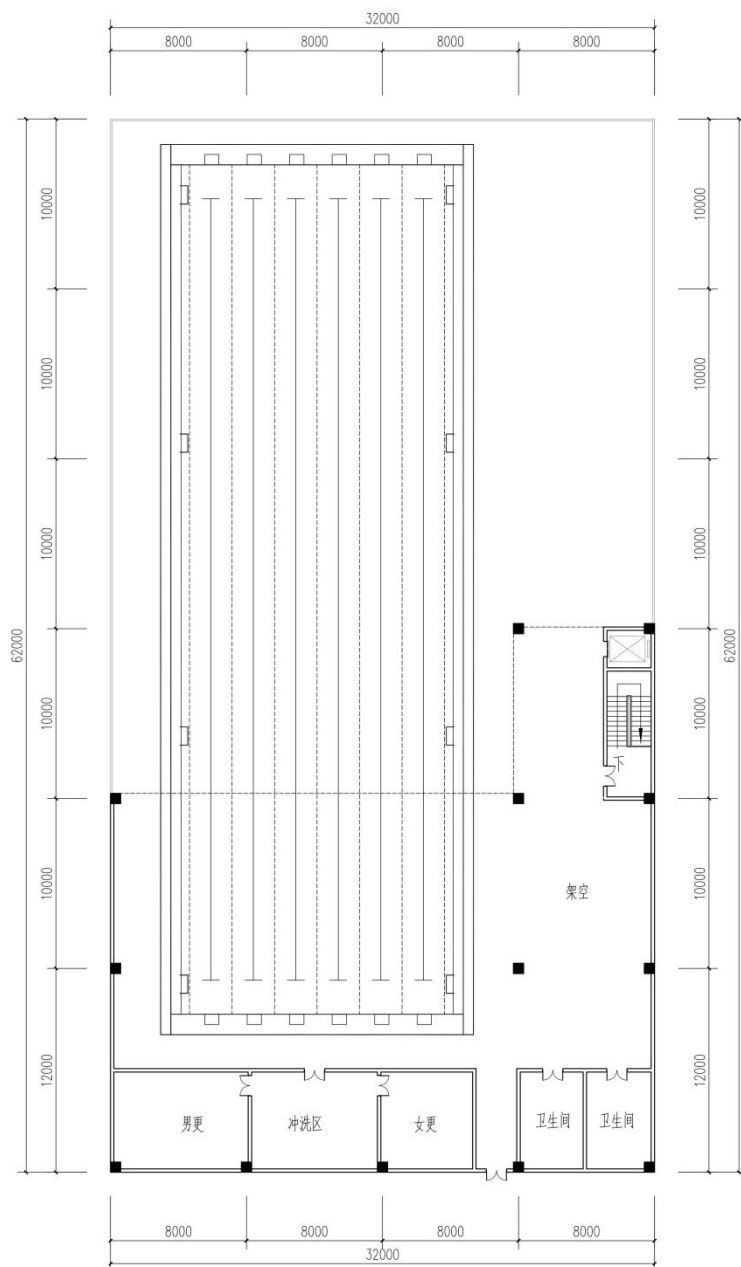
体能训练馆为2层，首层层高8.0m，二层层高4.5m，室内外高差0.3m，总建筑高度12.8m，主要功能室内篮球场、运动健身、器材室，屋面泳池与配套设施等。



体能训练馆效果图

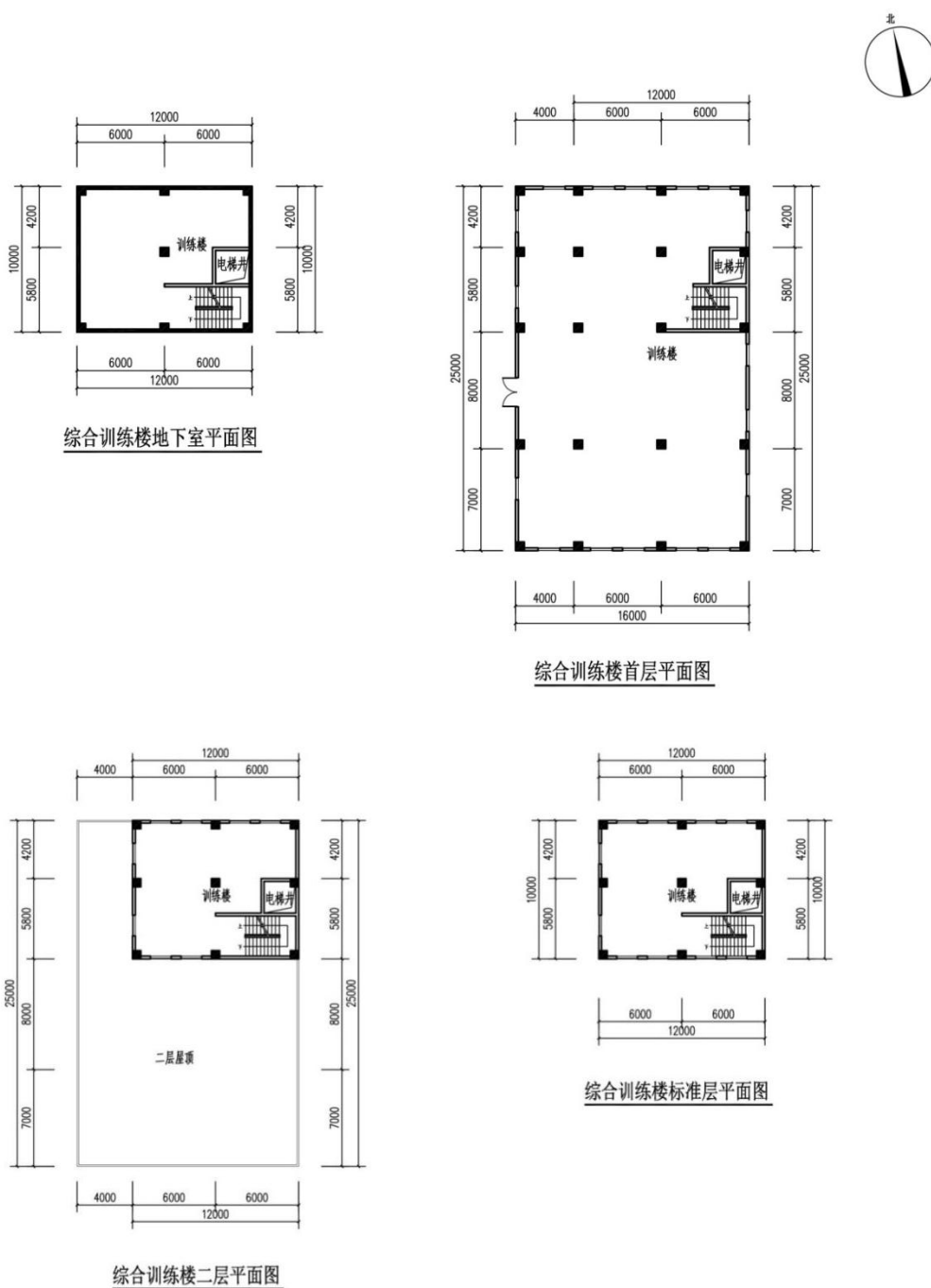


体能训练馆首层平面图



体能训练馆二层平面图

综合训练楼为 10 层，首层层高 4.2m，二至十层层高 3.2，室内外高差 0.3m，地下一层、地下二层层高为 3.6m，总建筑高度 33.3m，主要功能为竖井救援模拟训练、建筑倒塌（地震）事故处置训练、受限空间救助训练、绳索救援训练等各类模拟训练。



消防宣传主题公园 1200 m²：入口消防主题牌、消防宣传主题廊、主题雕像、消防游戏体验设施。

室外停车场 1979 m²：主要设置自动识别停车系统，建设绿荫停车位，基地内总停车位约 190 个，其中充电停车位不少于 10%。

项目围墙采用通透式围墙，结合主体与环境追求简洁与美观。

4、结构设计

(1) 工程概况

项目规划总用地面积约 53333.61 m²（约合 80 亩），拟建总建筑面积 38365 平方米，其中建筑总面积 19686 m²，包括综合训练楼 1600 平方米、应急装备物资库与执勤消防站 4871 平方米，宿舍及生活附属用房 4819 平方米，综合办公楼与食堂 4936 m²，体能训练馆 2000 平方，职业技能鉴定站 800 平方米，地下设备房 660 平方米。

①本工程结构设计使用年限为 50 年。

②基本风压为 $W_0=0.80\text{kN/m}^2$ （ $n=50$ ），地面粗糙度为 B 类；

③抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，特征周期为 0.40s,设计地震分组为第二组。

(2) 设计范围

①新建执勤消防站及消防应急装备物资库；

②新建综合楼训练楼；

③新建宿舍楼及职业技能鉴定站；

④新建综合楼及食堂；

⑤体能训练馆；

各栋情况表

分栋号	层数	标准平面形状	平面尺度 (m)
应急装备库与执勤消防站	4	矩形	40mx32m
综合训练楼	10	矩形	25mx16m

宿舍楼及职业技能 鉴定站	6	不规则形状	—
综合办公楼及食堂	6	不规则形状	—
体能训练馆	2	矩形	62mx32m

（3）设计依据

- ① 建筑结构可靠度设计统一标准（GB50068-2018）；
- ② 工程结构可靠度设计统一标准（GB50153-2008）；
- ③ 建筑结构荷载规范（GB50009-2012）；
- ④ 建筑工程抗震设防分类标准（GB50223-2008）；
- ⑤ 建筑抗震设计规范（GB50011-2010）（2016 版）；
- ⑥ 混凝土结构设计规范（GB50010-2010）（2015 版）；
- ⑦ 高层建筑混凝土结构技术规程（JGJ3-2010）；
- ⑧ 建筑地基基础设计规范（GB50007-2011）；
- ⑨ 砌体结构通用规范（GB 55007-2021）；
- ⑩ 砌体结构设计规范（GB50003-2011）；
- ⑪ 地下工程防水技术规范（GB50108-2008）；
- ⑫ 建筑设计防火规范（GB50016-2014）（2018 版）；
- ⑬ 人民防空地下室设计规范（GB50038-2005）
- ⑭ 中国地震动参数区划图（含第 1、2 号修改单）
（GB18306-2015）；
- ⑮ 高层民用建筑钢结构技术规程（JGJ99-2015）；
- ⑯ 组合结构设计规范（JGJ138-2016）；
- ⑰ 建筑结构荷载规范（广东省）（DBJ15-101-2014）；

⑮ 建筑地基基础设计规范（广东省）（DBJ15-31-2016）；

⑯ 高层建筑混凝土结构技术规程（广东省）
（DBJ/T15-92-2021）；

⑰ 高层建筑钢—混凝土混合结构技术规程（广东省）
（DBJ/T15-128-2017）；

⑱ 国民用建筑工程设计技术措施·结构篇（2009年版）；

⑳ 工程结构通用规范（GB55001-2021）；

㉑ 混凝土结构通用规范（GB55008-2021）；

㉒ 其他未列项目见国家现行各有关标准、规范及规程。

（4）建筑等级

① 根据《工程结构可靠度设计统一标准》，《混凝土结构设计规范》，本工程的安全等级为二级。

② 根据《建筑地基基础设计规范》，本工程的基础设计等级为乙级。

③ 根据《建筑桩基技术规范》，本工程的桩基设计等级为乙级。

④ 根据《建筑工程抗震设防分类标准》及《建筑抗震设计规范》等，本工程建筑抗震设防类别为标准设防类（丙类），工程的抗震设防烈度为8度（0.20g），设计地震分组为第二组。

⑤ 根据《建筑设计防火规范》，本工程建筑防火分类等级为多层公共建筑，耐火等级要求为一级。

⑥ 根据《混凝土结构设计规范》，本工程主要混凝土构件

的环境类别如下表：

环境类别	主要混凝土构件
一	室内梁板墙柱构件。
二 a	地下室顶板、屋面、卫生间梁板，外围墙柱，水池砼构件、非干湿交替的底板、承台、地梁等。
二 b	干湿交替的底板、承台、地梁、地下室侧壁等。

(5) 结构形式

① 结构形式及抗震等级

应急装备物资库与执勤消防站为 4 层建筑，采用框架结构形式，抗震等级为三级；综合训练楼为 10 层建筑，采用框架结构形式，抗震等级为二级；宿舍楼 6 层及职业技能鉴定站为 2 层建筑，采用框架结构形式，抗震等级为二级；综合办公楼 6 层及食堂 2 层建筑，采用框架结构形式，抗震等级为二级；体能训练馆为 2 层建筑，采用框架结构形式，抗震等级为三级。

各结构单元的结构形式及抗震等级表

分栋号	层数	结构形式	抗震等级
应急装备物资库与执勤消防站	4	框架	一级
综合训练楼	10	框剪	一级
宿舍楼及职业技能鉴定站	6	框架	二级
综合办公楼及食堂	6	框架	二级
体能训练馆	2	框架	三级

② 楼面布置

按照经济适用的原则，楼屋面结构采用经济合理的主次梁现浇板体系，结合填充墙位置适当设一些次梁以减少板跨度和厚度；

楼板厚控制在 120mm 左右，屋面板考虑温度效应较显著，板面采用双向通长配筋，板角适当增加板面筋配置量。梁高度根据各栋功能、跨度和受力要求调整。

③ 基础设计

项目用地属于山坡地形，东西向落差较大。拟采用钻孔灌注桩基础，桩径采用 800mm，900mm.1000mm。

（6）主要荷载（作用）取值

① 楼（屋）面活荷载取值按《建筑结构荷载规范》（GB50009—2012）《工程结构通用规范》（GB55001-2021）取用；

② 宿舍活载 2.0KN/m²，会议室活载 3.0KN/m²，厨房活载 3.0KN/m²，食堂活载 3.0KN/m²，卫生间活载 2.5KN/m²，走廊及楼梯间活载 3.5KN/m²，不上人屋面活载 0.5KN/m²，上人屋面活载 2.0KN/m²。

③ 除结构自重外，楼面批荡抹灰恒载附加 1.2kN/m²、屋面层恒载附加 4.0kN/m²。

④ 内、外墙均采用加气混凝土砌体，容重不超过 7.0kN/m³，外墙、分户墙和楼电梯内墙厚 200mm，内隔墙厚 100mm。

（7）主要结构材料

按安全经济适用的原则，结构材料安排如下：

① 钢筋：HRB400 级钢筋；

② 钢材：钢构件采用 Q355B；

③ 焊条：HPB400 级钢筋采用 E43 型；HRB400 级钢筋采用

E50 型焊条；钢筋与钢板、型钢焊接采用 E50 或 E43 型焊条。

④ 混凝土强度等级：基础垫层为 C15，桩基础为 C30、C35，柱子为 C30~C50，构造柱、过梁为 C30~C50，圈梁为 C25。

各结构单元的结构形式及抗震等级表

构件部位		混凝土强度等级
部位	基础垫层	C15
	桩基础	C30、C35
	柱	C30~C50
	梁、板	C30~C50
	构造柱、过梁、圈梁	C25

⑤ 砌块和砂浆：填充墙墙体材料为蒸压加气混凝土砌块，容重不大于 7.0kN / m³，强度等级不小于 MU5.0，混合砂浆强度不小于 Mb5.0；地面或防潮层以下的砌体采用强度等级不小于 MU10 的实心砖、M7.5 水泥砂浆砌筑（不包括地下室内部）。

5.3.4 外部运输方案

1、材料及运输条件

本项目为汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目，建设期需要通水通电、砂、石、商品砼、钢筋等建筑材料。通过实地调查了解。

2、交通条件

项目选址于汕头市濠江区北山湾路西北侧，周边有沈海高速、澳头高速、海湾隧道。交通条件便利，区位优势突出。工程主要为建筑材料，主要采用汽车运输方式。

项目所在地处汕头市濠江区东湖片区，城市道路网基本形成，

为本工程施工运输提供了便利的条件。

3、工程用水用电

本项目所在地处于城市相对成熟，工程用水用电可就近解决。工程用水可直接通过打桩井水抽取与基地供水管网接驳，用电由业主协调电力部门供应，工程用电由市政用电引入经项目配电室。

4、建筑材料

工程主要建筑材料为砂、石、商品砼、钢筋等建设材料。项目所在地处汕头市濠江区，建设期用到砂、石、商品砼、钢筋等建筑材料，濠江区现有两处商品混凝土厂等多处钢筋材料厂，可就近方便解决。

5.3.5 公用工程方案

1、给排水工程

（1）编制依据

- ① 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014；
- ② 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)；
- ③ 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014；
- ④ 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017；
- ⑤ 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005；
- ⑥ 《城市消防站设计规范》GB 51054-2014；
- ⑦ 《车库建筑设计规范》JGJ100-2015；
- ⑧ 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019；
- ⑨ 《室外排水设计标准》GB50014-2021；

- ⑩ 《室外给水设计标准》 GB50013-2018;
- ⑪ 《饮食建筑设计标准》 JGJ64-2017;
- ⑫ 《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015;
- ⑬ 《宿舍建筑设计规范》 JGJ36-2016;
- ⑭ 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》

GB/T51313-2018;

- ⑮ 《城乡排水工程项目规范》 GB 55027-2022;
- ⑯ 《城市给水工程项目规范》 GB 55026-2022;
- ⑰ 《建筑给水排水与节水通用规范》 GB 55020-2021;
- ⑱ 《消防设施通用规范》 GB 55036-2022;
- ⑲ 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014;
- ⑳ 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002-2021;
- ㉑ 《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB55019-2021;
- ㉒ 有关政府部门的批复书和建设单位委托设计任务书

(2) 给水系统

① 水源

本项目供水水源引自现有市政 DN300 给水管道, 本项目用水可以由市政 DN300 给水管道接入。

② 用水量标准及用水量

项目用水主要包括生活用水、绿化用水以及道路浇洒用水等组成。

用水指标参考《广东省用水定额》(DB44/T14613-2021)、

《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）、《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 年版）。经估算，最大小时用水量为 28.33m³/d。

用水量估算表

用水部位	用水标准	单位	数量	用水时间	变化系数	用水量(m ³)		
						最大日	最大时	平均时
综合办公楼	50	L/人·班	400	8.0	1.20	20.00	3.00	2.50
执勤消防站	50	L/人·班	400	8.0	1.20	20.00	3.00	2.50
宿舍及生活附属用房	200	L/人·d	400	24.0	2.80	80.00	9.33	3.33
综合训练楼	40	L/人·次	400	4.0	2.00	16.00	5.33	2.67
室外泳池	10%	立	1550	24	1	155	6.46	6.46
食堂	25	L/顾客次	400	12.0	1.30	10.00	1.08	0.83
绿地	2	L/m ² ·次	16000	8.0	1.00	32.00	4.00	4.00
空调补水				24.0	1.20	0.00	0.00	0.00
未预见水	按本表以上项目的 10%计					333	32.26	22.26
合计						366.3	35.49	24.49

③ 室内给水系统

项目分别设置给水系统和生活水泵房。所有生活给水系统竖向分为两个区，采用分区并联供水方式。地下室、首层用水利用市政压力直接供水，二层及以上采用加压供水。在地下室设置生活水泵房，生活水泵房供水人数均不少于 400 人。生活水泵房内设置不锈钢生活水箱及各分区变频给水设备。部分楼层设减压阀减压，确保用水点压力不大于 0.2MPa。

二次加压水泵建议采用恒压变量变频调速泵组；水泵的台数应满足泵房设计流量、设计扬程的要求，并应根据供水水量和水

压变化、运行水位、水质情况、泵型及水泵特性、场地条件、工程投资和运行维护等综合考虑确定。二次生活给水加压泵和吸水管上装设紫外线消毒器，对二次供水进行消毒，防止水池（箱）二次污染，保证生活饮用水水质。

宿舍楼的热水系统采用配置太阳能热水器或空气能热水系统。

④ 管材及接口

A.管材选择原则：

管材性能可靠，抗震、防震、防暴裂性能好，输水水质好，能承受要求的内压和外压。

来源可靠，管配件齐全，货源有保障，运输条件好。

施工方便，工程进度快。

使用年限长，寿命 ≥ 50 年，维修工作量小。

输水能力好，在相同条件下，输水能力长期保持不变。

工程造价低，技术经济指标合理。

B.目前可采用的管材主要有：铸铁管、钢筋混凝土（PCP管）、玻璃钢（PMP）管、卫生级聚氯乙烯（UPVC）管、聚乙烯（PE）管，根据选用标准，可作为配水管网、输水管的几种管材评述如下：

铸铁管分为灰口铸铁管和球墨铸铁管。灰口铸铁管有较强的耐腐蚀性，但材质较脆，抗冲击和抗震能力较差，比重较大，承压低，且经常发生接口漏水，水管断裂和爆管事故，使用寿命 ≤ 50 年，采用标准配件连接，管道需要做砂垫层基础，安装不方便，劳动强度大，综合造价略低。球墨铸铁管的性能较灰口铸铁管有

较大的提高，抗耐腐蚀性能远高于钢管，强度是灰口铸铁管的多倍，适应地基变形的能力及抗震效果好，重量较轻，承压高；发生漏水、渗水、爆管事故的现象很少，减少了管道的漏损和维修费用。使用寿命 ≥ 50 年，采用标准配件连接，管道不需要做砂垫层基础，安装方便，劳动强度小，综合造价略高。

预应力钢筋混凝土（PCP）管抗震性能好，管壁光滑，水力条件好，耐蚀性良好，爆管率低，工作压力可以达到 1.0Mpa，对水质无影响，使用寿命 30~50 年，采用钢配件连接，管道基础要采用砂垫层，管材自身重量大，不便于运输和安装，检修，综合造价低。

夹砂玻璃钢（PMP）管耐腐蚀，不结垢，能长期保持较高的输水能力，对水质无影响，使用寿命 ≥ 50 年，强度高，粗糙系数小。与同管径的预应力钢筋混凝土管和铸铁管相比，过流量要大 30%，重量只有钢管的 1/4 左右，是预应力钢筋混凝土管的 1/5~1/10，因此便于运输和施工，采用玻璃钢标准配件连接，管道基础要采用砂垫层，综合造价低。

聚氯乙烯（UPVC）管可适应较大水量，有一定强度、表面光滑、不结垢、水头损失小、耐腐蚀、重量轻、加工方便，抗震和水密性较好、不易漏水，可以提高施工效率，降低施工费用。但管材的强度较低，膨胀系数较大，用在长距离管道时，需考虑温度补偿措施。采用标准配件连接，管道基础要采用砂垫层，综合造价低。

聚乙烯（PE）管比重小，热导率低，抗拉、抗压、抗弯强度较大，物理机械性能较高，是 UPVC 管的 5 倍；表面光滑、摩阻小，水输送能力高且可以适应较大水量变化；不结垢、不滋生细菌；抗腐蚀性能良好，对高低温适应能力强；比重小、连接性能可靠、不易漏水、施工方便、施工费用低；使用寿命 ≥ 50 年，运行、维护方便、费用低；大口径管道综合造价高，但口径在 DN400 以下的管材有价格优势；属于新型管材，国外应用极为广泛。管材比较：在配水管网管材选择中，要综合管材的物理机械性能、耐蚀性、液体输送能力，生物毒性等技术因素，同时还要根据工程的具体情况，对技术、经济、安全、工期等方面分析比选，综合平衡后确定。

C.给水管材要求如下：

管径大于等于 100mm，应选择球墨铸铁管；管径小于 100mm，应选用不锈钢管，并宜优先采用食品级覆塑 S31603 不锈钢管。管件应与管材材质相匹配。

阀门应选用硬密封闸阀、球阀。阀板应采用耐腐蚀性能不低于 S30408 不锈钢材料或不低于 QT450-10 球墨铸铁材料制作，阀杆应采用强度及耐腐蚀性能不低于 S42020 或 S30408 不锈钢材料制作。

（3）排水系统

① 排水体制

本项目排水体制采取雨污分流制。

污水收集采用粪便污水与生活废水分流制，粪便污水由专用排污管道引入室外化粪池，经化粪池处理后接入项目室外污水管网，再由室外污水管网收集后排入市政污水管网。

厨房污水应经隔油设施处理后排入室外污水管网。

室外排水系统采用雨、污分流制，室外场地雨水结合海绵城市要求后，排向项目市政排水管网。

② 污水系统

本项目污水系统最高日排水量按日用水量的 100% 计，为 $366.3\text{m}^3/\text{d}$ 。污水经化粪池处理后排入室外污水管道，厨房含油污水经隔油隔渣处理后排入室外污水管道，在基地主干道敷设污水管网，管道每隔一定距离均设置检查井，场区污水管道经汇总后排放至市政污水管网。

③ 地下室排水方案

地下室地面采用结构找坡，如果有雨水进入地下室，则雨水根据坡度汇集排水沟，再收集到集水井，然后通过水泵抽到地面，集水井尺寸、数量以及水泵型号方案建议下阶段进一步完善。

④ 排水管材

室内及出户排水管线（污废水、通气）：采用 UPVC 排水塑料管材，专用胶水粘接。排水立管每层设置一个伸缩节，架空敷设的横管，直线管段大于 2m 设置一个伸缩节，两个伸缩节的最大间距应小于 4m。U-PVC 排水管道伸缩节设置位置应符合《建筑排水塑料管道安装》（10S406）的要求。

室外污水管线：采用 UPVC 双壁波纹管，环刚度均为 8KN/m²，承插弹性胶圈柔性接口。

潜污泵排水管线：集水坑压力排水管采用内衬塑热镀锌钢管，管径≤DN100 采用螺纹连接方式，管径>DN100 采用沟槽或法兰连接。阀门采用铜芯球墨铸铁外壳闸阀，公称压力为 1.0MPa。穿越人防墙身的管线阀门采用明杆不锈钢闸阀。

预埋在地下室结构底板内的管线：自流排水管线，采用离心浇铸铸铁管。

所有地漏及卫生器具排水口下设存水弯，存水弯水封高度不小于 50mm。地面清扫口采用不锈钢制品，地面清扫口表面与地面平。屋面采用雨水斗或侧入式雨水斗（钢制）。当构造内无存水弯的卫生器具与生活污水管道或其他可能产生有害气体的排水管道连接时，必须在排水口以下设存水弯。存水弯的水封深度不得小于 50mm。严禁采用活动机械密封替代水封。室内排水沟与室外排水管道连接处，应设水封装置。

（4）雨水系统

雨水管网应根据现状地形标高，周边城市道路控制标高、坡向，结合地面排水、建筑布置和景观等方面的要求，进行地块的道路和场地设计。

① 雨水系统

雨水量参照汕头市暴雨强度公式计算 $q=1602.902(1+0.633LgP)/(t+7.149)^{0.592}$ ，设重现期为 5 年，降雨历时 t

取 5 分钟。

建筑雨水系统采用内排水系统，屋面雨水经立管于首层断接排至下沉式绿地后下渗；地表雨水由路面走坡通过路牙石开口排至下沉式绿地后下渗；海绵设施中超标雨水通过溢流口接入汇水分区内的雨水井，排至市政雨水管网；部分无法排至下沉式绿地的雨水则直接排至室外雨水排水管网。室外雨水管径为 DN500。

② 管材

室内雨水管线及冷凝水管：阳台雨水及空调冷凝水采用硬聚氯乙烯(PVC-U)塑料排水管，粘接连接。屋面雨水采用承压 UPVC 排水塑料管材，专用胶水粘接。U-PVC 排水管道《建筑排水塑料管道安装》（10S406）的要求。

室外雨水管线：采用 UPVC 双壁波纹管，环刚度均为 8KN/m²，承插弹性胶圈柔性接口。

③ 雨水径流控制与利用

地面雨水径流结合场地竖向、工程地质条件，基地总体规划合理布置下凹式绿地、透水铺装、入渗等调蓄措施，使雨水得到有效控制和利用。

室外地面雨水一部分经土壤渗透净化后涵养地下水及室外草场和树木灌溉，建筑物周边的空地、人行道、非机动车道，宜采用渗水砖铺砌，屋面雨水排至散水坡后通过渗水铺砌地面、绿地渗入地下。多余部分经雨水口收集后排至室外雨水管线。

室外实土绿地按比例一部分作为下凹式绿地，并结合景观在

场地内低洼点或地势低点布置雨水花园、植被浅沟、生物滞留池等径流滞蓄、处理、下渗的措施，达到削峰、降低污染、降低外排流量的目的。

硬质路面下的雨水收集排放采用渗透排放一体化系统，由具有渗透功能的雨水检查井及穿孔管管材的管渠组成，同时可将下凹式绿地等溢流排放的雨水再进一步的实现土壤入渗，最大程度截流雨水。

人行道、地面停车场和广场等宜采用渗透性铺面；在场地条件许可的情况下，应增加绿化面积，并设置植草沟、渗透池等设施接纳地表径流。

④ 极端气候下山洪排水

根据本项目周边地形走向，西侧山体分水岭位于红线内，山洪来水以场地内汇水为主。片区山洪防治工程可由相关主管单位另行立项规划设计。

本项目以红线内雨水收集排放为主。室外排水结合海绵城市及景观设计，边坡坡面雨水收集后就近汇入本项目雨水管网。

雨水主管网沿场地道路布置。各级台外地坪向道路走坡，道路与排水管网同向走坡，极端强降雨情况下，引导山洪水通过路面向下泄洪，避免山洪水直接冲刷边坡。

（5）消防系统

① 消防灭火系统设置

本项目为多层公共建筑，按《建筑设计防火规范》

（GB50016-2014）（2018 版）要求设置室内、室外消防栓系统，公共通道设置自动喷水灭火系统，发电机房、高低压配电房、变压器房设置七氟丙烷气体灭火系统。按《建筑灭火器配置设计规范》要求设置干粉手提式灭火器。本项目的地下室不设置带充电设施汽车。

② 消防水源

消防水源由本项目区内室外给水管网及设于建筑物四周的室外消防栓提供。

③ 消防用水量

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防用水量标准为：

建筑物室外消火栓设计流量 40L/s，火灾延续时间应按 2h 计算；

建筑室内消火栓设计流量为 15L/s，火灾延续时间应按 2h 计算；

自动喷淋灭火系统按普通车库（不设置充电桩车库）考虑，用水量为 30L/s，延续时间按 1.0h 计算。

经估算，室外消火栓接地下室消防水池，室内消火栓接消防水池，本项目的最大消防用水量为 504m³，一次灭火消防用水量估算见表。

一次灭火消防用水量估算表

序号	灭火系统名称	消防用水量	用水次数	用水时间	用水量 m ³	设计依据
1	室外消火栓	40升/s	一次	2h	288	室外消防用水储存在地下室消防水池
2	室内消火栓	15升/s	一次	2h	108	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
3	自动喷淋灭火系统	30升/s		1h	108	《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）按普通车库考虑
4	合计				504	

④ 室外消火栓系统

由城市市政管网直接供水，采用常高压给水系统，市政供水压力为 0.20MPa。因建设项目征地范围内尚未设置市政消火栓，本项目需按《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）设置室外消火栓系统。室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个，保护半径不应大于 150.0M，室外消防用水量为 40L/s。

项目室外消防用水与生活给水分设独立管道系统。发生火灾时，由消防车从现场室外消火栓取水经加压进行灭火或经消防水泵接合器供室内消防灭火用水。

⑤ 室内消火栓系统

室内消火栓设置在楼梯间及其休息平台和前室、走道等明显易于取用，以及便于火灾扑救的位置，消火栓的间距应保证同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求。

最不利点消火栓栓口动压不小于 0.35MPa，且消防水枪充实水柱不小于 13m。每栋天面分别设 1 个试验用消火栓，在试验用消火栓前设压力表。

消火栓箱采用带灭火器的组合式消防柜，内配备 DN65 口径消火栓一个， $\phi 19$ 水枪一支，25m 长内衬里水带一卷，DN25 口径 30m 长消防软管卷盘 1 卷及手提式干粉灭火器 MF/ABC3 三具，消防报警按钮 1 个。

⑥ 自动喷水灭火系统

除高压配电房、变压器房、低压配电房、柴油发电机房、储油间、消防控制室、弱电机房及不宜用水扑救的部位外，地下室其余部分均设自动喷水灭火系统；自动喷水灭火系统采用湿式自动喷水灭火系统。

⑦ 气体灭火系统

本项目高压变配电房、电子库房、弱电机房等专用房间设气体灭火系统。气体灭火系统主要由储气钢瓶组、集流管、区域分配阀、压力开关、启动装置、管网、喷头等组成。灭火系统的设计温度应采用 20℃，灭火剂采用七氟丙烷气体。

防护区内设置感温、感烟探测器的火灾自动报警系统。若防护区内发生火警，由感温、感烟探测器传至消防控制室，确定火警后，由控制器打开选择阀，然后启动容器阀，向防护区内喷射七氟丙烷灭火。

⑧ 灭火器

本项目按《建筑灭火器配置设计规范》的要求配置适量手提式灭火器。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，在本项目不同建筑物内的适当位置设置磷酸铵盐手提式干粉灭火器。灭火器的设置应符合以下一般规定：

灭火器应设置在位置明显和容易取用的地点，且不得影响安全疏散；

手提式灭火器应设在灭火器箱内或挂钩，托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.5m.底部离地面高度不宜小于 0.08m，灭火器箱不得上锁。

（6）管道施工

外排水管的布置应根据规划、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。排水管与排水管之间的连接，应设检查井连接；室外排水管宜管顶平接；室内排水沟与室外排水管道连接处，应设水封装置。

室内排水管道宜在地下或楼板填层中埋设或在地面上、楼板下明设。

生活排水管道的立管顶端，应设置伸顶通气管。

地下管道施工工艺：测量放线-管沟开挖-检查井及管道基础施工夯实-管沟铺砂垫层-管道敷设、更换-接口施工-闭水试验-管沟回填夯实。

注意事项：A.根据雨水污水管径与埋深确定管沟开挖的宽度，开挖前用全站仪对管沟进行定位，找出雨污水管道主点、拐点的

坐标位置，并在管沟确定管中心线，做好标识。用白灰进行仟线，用水准仪检查管沟标高，与图纸核对，有坡度的检查坡度是否符合图纸要求。同时按照中心线的位置进一步确认检查井的位置；

B.沟底及坑底按照要求必须是坚实的自然土层，如果是未夯实的回填土时要进行夯实处理，防止管道产生不均匀下沉造成质量事故。回填土层应夯实，加固密实，对回填土层中夹带的建筑垃圾则及时清除，然后铺上一层大于 100mm 厚度的中砂 120 度铺设。管道的支撑和支墩不得直接铺设在未经处理的松土层上；

C.本项目的管沟及检查井基础采用人工开挖。人工开挖时，将弃土放于管沟一侧，以便于下管，堆土时应距沟边一定距离；

D.施工排水、在工程施工点附近设置雨水收集集水坑，按照建设单位的雨水排水位置进行合理排放；

E.管沟开挖完毕，应及时下管安装，在管下沟前，必须对管沟进行检查，沟底应平整，坡度应顺畅，不得有尖硬的物体、建筑垃圾等；

F.管沟检验合格后，方可进行布管及管口对接。

2、电气工程

（1）编制依据

- ① 《供配电系统设计规范》GB50052-2009；
- ② 《低压配电设计规范》GB50054-2011；
- ③ 《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011；
- ④ 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；

- ⑤ 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303-2015;
- ⑥ 《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019;
- ⑦ 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) ;
- ⑧ 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013;
- ⑨ 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013;
- ⑩ 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013;
- ⑪ 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014;
- ⑫ 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》

GB51309-2018;

- ⑬ 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014;
- ⑭ 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》

GB/T51313-2018;

- ⑮ 《宿舍建筑设计规范》 JGJ36-2016;
- ⑯ 《宿舍、旅馆建筑项目规范》 GB55025-2022;
- ⑰ 《饮食建筑设计标准》 JGJ64-2017;
- ⑱ 《城市消防站设计规范》 GB 51054-2014;
- ⑲ 《消防设施通用规范》 GB 55036-2022;
- ⑳ 《建筑防火通用规范》 GB 55037-2022;
- ㉑ 《办公建筑设计标准》 JGJ/T67-2019;
- ㉒ 《建筑电气与智能化通用规范》 (GB 55024-2022)
- ㉓ 现行的国家其它设计及施工验收规范。

(2) 设计范围

本项目电气工程包括供配电系统、照明系统、建筑物防雷系统及智能化系统等。

（3）变配电系统

① 负荷性质及等级

根据《城市消防站设计规范》（GB51054-2014）的规定及项目实际，本项目消防站的供电负荷等级不宜低于二级，并应设置配电室和备用电源。备用电源应满足消防站正常运转所需重要设备的用电需求。

② 电源及电压等级

高压配电系统：项目周边有 10kV 电缆沟，可以从地块的南侧现状 10kV 电缆沟引入一路市电电源接至 10KV 开关房，再从 10kV 开关房环网送至项目的变压房。

低压配电系统：项目由 380/220V 低压配电装置供电，低压配电系统采用放射式与树干式相结合的混合式配电系统，消防设备与一些重要设备或区域的供电采用末端自投线路设计，另一端自正常母线段，供电线路采用防火墙电缆；特别重要的负荷另设 EPS/UPS 装置，以确保供电的可靠性。

③ 用电负荷

本项目用电指标的取值参考《全国民用建筑工程设计技术措施——电气专篇》，以及结合项目区域气候特点及保障用房的实际使用情况。在本项目中，用电负荷计算采用需要系数法进行估算。

用电负荷估算表

序号	用电项目	综合用电定额 (W/m²)	用电单位 m²	负荷容量 kW	需要系数	有功功率 KW	功率系数 cos	视在负荷 KVA
1	综合训练楼	70	1600	112	0.65	72.8	0.8	91
2	应急装备物资库	70	2000	140	0.65	91	0.8	113.75
3	执勤消防站	70	2871	200.97	0.65	130.6305	0.8	163.29
4	宿舍及生活附属用房	50	4819	240.95	0.65	156.6175	0.8	195.78
5	食堂	115	840	96.6	0.65	62.79	0.8	78.49
6	综合办公楼	70	4096	286.72	0.65	186.368	0.8	232.96
7	体能训练馆	70	2000	140	0.65	91	0.8	113.75
8	职业技能鉴定站	70	800	56	0.65	36.4	0.8	45.5
9	绿地	15	16000	240	0.65	156	0.8	195
10	机动车充电桩	7kW/个	320	2240	0.3	672	0.8	840
11	合计			3753.24				2069.51

根据负荷估算，拟建项目总视在功率为 2069.51kVA。为了减少低压线路的损耗及便于日后维护管理，负荷率控制在 75%-85%。据此，本项目变压器装机容量为 3200kVA（4 台×800kVA）。

另设一台 1100kW 的柴油发电机作为备用电源，满足消防负荷和二级负荷供电要求。

（4）照明系统

① 照明种类和照明功率密度

本工程照明包括日常照明和应急照明。根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》要求，建筑照明功率密度应符合表 6.4 和表 6.5 的规定；当房间或场所的室形指数值等于或小于 1 时，其照明功率密度限值可增加，但增加值不应超过限值的 20%；当

房间或场所的照度标准值提高或降低一级时，其照明功率密度限值应按比例提高或折减。

② 光源及灯具的选择，灯具控制方式

汽车库照明光源选用 LED 灯；厨房、卫生间灯具选用防潮型灯，楼梯间、电梯厅、走廊、安全出口、消防值班室、消防泵房、防排烟机房、配变电室等处装设应急照明灯及疏散指示标志，其中重点部位的部分灯具内配应急电源，楼梯间每层平台处、电梯厅和走项内部分灯具采用双控开关控制，平时由此开关控制灯的开闭，消防时由消防信号控制，将这些灯自动开启，保证人员安全疏散。

宿舍内插座选用安全型，按不同场所的要求，安装在距地 0.3m、1.4m 或 1.8m 及以上。

③ 应急照明

消防站应设置正常照明和应急照明两种系统，并应符合下列规定：

A.消防站主要用房及场地的照度标准应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定；

B.备勤室、车库、通信室、体能训练室、会议室、图书阅览室、餐厅及公共通道等应设置应急照明；

C.公共走道、楼梯间应设疏散指示灯和出口指示灯；

D.通向车库通道的所有照明灯具在报警响起时应能自动开启；

E.应使用高效能灯具及定时钟或光电开关。

F.备用照明:消防工作区域（消防控制室、变电所、水泵房、风机房等场所）不低于正常照明照度。门厅、大厅、大空间人员密集场所等区域不低于正常照度 10%。

火灾应急照明最低照度及最少持续供电时间：

A.一般平面疏散区域不低于 3Lx，竖向疏散区域、人员密集流动疏散区域及地下疏散区域不低于 5Lx，应急供电时间不小于 30 分钟。

B.消防工作区域（消防控制室、变电所、水泵房、风机房等场所）不低于正常照明照度，备用电源供电时间不小于 180 分钟。

C.在各安全出口处和疏散走道分别设置安全出口标志和疏散指示标志。备用电源供电转换时间不大于 5s。

D.消防专用指示标志灯、安全出口指示灯、疏散指示灯应符合《消防安全标志》GB13495 和《消防应急灯具》GB17945 的有关规定。

（5）防雷接地

根据建筑物的年预计雷击次数及其使用性质，按第二类防雷建筑物设置防雷设施。在建筑物屋面及顶部安装避雷带（网）、避雷针作防直击雷接闪器，利用建筑物的柱中主钢筋作防雷引下线，地梁及基础钢筋作接地装置。接闪器、引下线、接地装置可靠连通，形成良好的电气通路。

A.防直击雷措施：在屋面设置由接闪网、接闪短杆及接闪带混合组成的接闪器，接闪带明装在女儿墙顶（或屋顶面边缘），

屋面全部突出之金属物均与接闪带/网可靠焊接，并做 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 或 $8\text{m} \times 12\text{m}$ 接闪网格。明装接闪带采用热镀锌 DN10 圆钢。本工程采用联合接地设计，所有需接地的装置使用统一地极，接地极采用建筑物自身钢筋混凝土基础的钢筋网及桩基础的钢筋，整体连成闭环电气回路，接地电阻不大于 1 欧姆。

B.等电位连接：

(a)总等电位：电源、金属水管、燃气管、金属弱电线缆引入处做总等电位连接。

(b)局部等电位：各浴室；各楼层强、弱电井均做局部等电位连接。

C.防止电磁脉冲：电源线进入建筑物时其金属铠装应做总等电位处理，其它金属管在进入本建筑物时也均要将外壳做总等电位连接。各配电柜、楼层总配电等末端配电箱均按 GD50343-2012 设浪涌保护器（SPD）。

D.本工程采用 TN-S 接地系统。

E.建筑物内钢构架和钢筋混凝土的钢筋相互连接；建筑物外部高度超过 45m 起的外墙上的金属门窗、栏杆、幕墙金属构架等均需与防雷装置相连形成与天面防雷相同的接闪网格；垂直敷设的各种金属管道在顶端、底端和中间楼层每三层与楼板钢筋做等电位联结。

F.竖向敷设的金属管道及金属物的底部和顶部应与防雷装置连接。

（6）配电系统

① 低压配电线路采用放射式为主，辅以树干式和混合配电方式。对于单台容量较大的负荷和重要负荷采用放射式配电；对于照明及一般负荷采用放射式或与树干式相结合的配电方式；本工程的消防动力设备、防灾中心（消防、保安监控）、智能化系统、应急照明、变电所所用电等重要场所均采用双回路专线供电，末端自动切换，备用电源引自市电及发电机。

② 导线、电缆型号及敷设：普通低压供电线路采用 WDZ-YJE-0.6/1.0；消防设备干线及支干线采用矿物绝缘电缆，采用电缆梯架明敷；设支线采用 WDZNA-YJY-1kV（A 类）低烟无卤阻燃耐火型电力电缆或 WDZNB-BYJ-450/750V（A 类）低烟无卤阻燃耐火型铜芯导线，分别用电缆桥架敷设，消防设备电缆桥架刷防火涂料保护。导线采用 WDZ-BYJ-0.45/0.75，SC 管或 MT 管暗敷，车库、车道照明灯采用沿小型电缆桥架沿车道敷设。

③ 开关、插座、配电箱、控制箱等配电设备选型及安装方式：选用空气断路器作末端设备配电。开关及末端配电箱基本上以暗装为主，电井内给设备供电的配电箱采用明装。

④ 各房间设配电箱，内设总开关及分路开关，总开关可同时切断相线和中线并带过、欠压自恢复功能。套内空调、普通插座和照明分回路配电。

⑤ 为保证人身安全，供电给手握式、移动式电气设备的末

端线路、所有低压插座回路及公共场所人易触及用电设备的回路均设 30mA 漏电保护，动作时间应不大于 0.1 秒。

⑥ 火灾时切断非消防电源的处理：配电柜中对相应的分散负荷的断路器设分励脱扣器；每层的电源总断路器设分励脱扣器，以便火灾时由消防中心通过相应模块切断火灾区域非消防电源。

⑦ 消防专用设备：消火栓泵、喷淋泵、消防稳压泵、排烟风机、正压送风机等消防专用设备的过载、断相保护只报警不跳闸。排风兼排烟风机、送风机兼消防补风机平时由人工集中控制，火灾时由消防中心控制，消防中心控制具有优先权。消防设备的控制箱（柜）均设置明显的“消防”标志。

（7）电气节能

① 变、配电房深入负荷中心，减少损耗。

② 采用 SCB12 节能型变压器及配电设备。

③ 低压配电系统采用动态无功集中补偿，补偿后功率因数达 0.92 以上，减少无功损耗。

④ 按《建筑照明设计标准》对各照明场所选用合理的照明功率

⑤ 密度值（LPD）值，见 6.5.1 条。

⑥ 采用 T5 荧光灯、LED 灯等高效光源及灯具，采用高效节能电子镇流器。

⑦ 公共场所灯光采用智能灯光控制系统，参考室外环境亮

度，分时段自动控制，各楼梯间灯采用光控加红外控开关控制，以利节能。

（8）电气火灾监控系统

为预防接地故障和线路过热引起的电气火灾，专变高低压配电系统配置漏电式和测温式相结合的电气火灾监控系统。系统主要包括系统主机、现场监控器（漏电电流互感器、测温设备、监控设备）以及数据集中控制器。

系统主机设在消防控制室。系统对主要的配电箱（柜）及其配电回路的漏电电流、温度进行监控。当探测到配电回路漏电电流或温度超过事先设定的报警值时，即发出声光报警信号，准确报出故障点地址，监视故障点变化。

（9）太阳能光伏系统

根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）要求，为完成我国 2030 年达到碳排放高峰，2060 年达到碳中和的目标，必须强化太阳能等清洁能源在建筑中的推广力度，新建建筑应安装太阳能系统。太阳能系统可分为太阳能热利用系统、太阳能光伏发电系统和太阳能光伏光热(PV/T)系统，将太阳辐射能转换为热能或电能，替代常规能源向建筑物供电、供热水、供暖/供冷，既可降低常规能源消耗，又可降低相应的二氧化碳碳排放，是实现我国碳中和目标的重要技术措施。

3、通风空调系统

（1）编制依据

- ① 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）；
- ② 《民用建筑设计通则》 GB50352-2005；
- ③ 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50736-2012；
- ④ 《通风与空调工程施工规范》 GB50738-2011；
- ⑤ 《城市消防站设计规范》 GB 51054-2014；
- ⑥ 《全国民用建筑工程设计技术措施暖通空调·动力》（2009 年版）；
- ⑦ 《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015；
- ⑧ 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014；
- ⑨ 《多联机空调系统工程技术规程》 JGJ174-2010；
- ⑩ 《民用建筑隔声设计规范》 GB/T50121-2005；
- ⑪ 《气体灭火系统设计规范》 GB50370-2005；
- ⑫ 《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB1251-2017。
- ⑬ 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》 JGJ75-2012；
- ⑭ 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》（广东省实施细则 DBJ15-50-2006）。

（2）设计参数

① 汕头市室外气象计算参数详见下表。

参数 季节	干球温度℃		湿球温度℃	大气压力 hPa	相对湿度%
	空调	通风			
夏季	33.2	30.9	27.7	1005.7	72

② 室内设计参数详见下表。

参数 功能	干球温度℃		相对湿度%		每小时换气 次数	允许噪声标准
	夏季	冬季	夏季	冬季		
办公室	24-26		<65		0.6	≤45dB (A)
走道	26-28		<65		0.45	≤45dB (A)

(3) 楼梯间与合用前室防烟系统设计

封闭楼梯间均先采用自然通风，在最高部位设置 1m 的可开启外窗，且每 5 层设置不小于 2m 的可开启外窗，间隔不大于 3 层。

(4) 上部排烟

① 对内走道 20m 设置排烟系统，优先采用自然排烟，每条内走道在两侧均设置不小于 2m 的自然排烟口，不能满足自然排烟条件内走道采用机械排烟。

② 采用机械排烟的房间每一防烟的排烟量按 60m³/（h.m）计算且不小于 15000m³/h，系统排烟风量按承当区域同一防火分区中任意两个相邻防烟分区的排烟量之和。

③ 采用机械排烟的房间每一防烟的排烟量按 60m³/（h.m）计算且不小于 13000m³/h，系统排烟风量按承当区域同一防火分区中任意两个相邻防烟分区的排烟量之和。

④ 排烟系统排烟口采用多叶排烟口；

⑤ 防烟分区以挡烟垂壁分隔。挡烟垂壁均采用电动挡烟垂壁。

⑥ 自然排烟口距在距地面 1.5m 处设置手动开启装置。

⑦ 系统控制

A.排烟风机和补风风机应能现场手动启动，通过火灾自动报警系统自动启动，消防控制室手动启动，系统任一排烟阀或排烟口启动联动启动，当排烟防火阀在 280℃ 自行关闭连锁关闭风机。

B.系统任一排烟阀或排烟口启动或排烟风机启动，挡烟垂壁联动动作。

(5) 设备房通风系统设计

A.配电房，发电机房设置机械通风，用于平时通风和气体灭火后通风。

B.水泵房设置机械通风，用于平时通风。

C.柴油发电机房内设置机械通风，用于平时通风与气体灭火后的通风换气。柴油发电机组的降噪、烟气净化、运行时机组散热排风以及燃料供给系统均不在本设计范围之内，由专业环保公司设计。具体做法参考图集 15D202-2。

D.储油间设置机械排风，排风机为防爆风机，用于储油间平时排风和事故后排风。储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀。油箱下部应设置防止油品流散的设施。

E.柴油发电机房的燃料供给管道应符合下列规定

(a)在进入建筑物前和设备间内设置自动和手动切断阀。

(b)燃油管道系统必须设置可靠的防静电接地装置，其管道法

兰应采用镀锌螺栓连接或在法兰处用铜导线进行跨接，且结合良好。

(c)燃料供给管道的敷设应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028 的规定。

E.对于设置气体灭火系统的设备房，通风机吸入口设置自动复位防烟防火调节阀，采用自然补风时，设置电动防火风口。发生火灾时，气体灭火系统启动之前，由消防信号关闭通风机、自动复位防烟防火调节阀、电动防火风口。待气体灭火后，消防中心输出电信号或手动打开自动复位防烟防火调节阀、电动防火风口，启动风机进行通风换气。阀门、风口开闭状态信号均反馈到消防控制中心。在设备房外便于操作的地方设置手动启动开关。

F.各功能房间通风量机械通风量按下表排风量按换气次数确定。补风量为排风量的 80%确定。

各功能房间通风排风量换气次数表

房间名称	水泵机房	配电房
换气次数	8	15

G.系统控制：当风机所服务的设备房内的设备处于工作状态时，风机启动运行；当风机所服务的设备房内的设备处于非工作状态时，风机停止运行。

4、设备房通风系统设计

本工程采用分体空调，由建筑专业统一考虑空调室内外机位，电专业预留空调用电负荷，给排水专业预留承接空调凝结水排放的排水设施。分体空调末端设置较为灵活，管理维护简单，施工

简单周期短，初期投资较低。但需要设置空调架，舒适性一般，一般不设置新风系统，使用寿命较短。适合于房间较小，每一房间使用时间不一致的建筑物。

5、节能及环保

① 采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的规定。

② 提高建筑围护结构的保温隔热性能，减少空调、供暖运行时的冷热损失。

③ 选用低噪音、高效率的各类设备，禁止采用淘汰产品。

④ 冷源机房采用了大小机组相结合的配置，调节性能好，能有效地适应负荷变化的要求，防止了大马拉小车的浪费现象。

⑤ 本工程各风系统中风机的单位风量耗功率满足公共建筑节能标准的要求。

⑥ 按建筑物的规模及功能特点，水系统、风系统采用变频技术，且采取相应的水力平衡措施。

⑦ 风管和水管的绝热材料和厚度符合节能规范的要求；空调供冷水管与风管设置隔汽层与保护层。

⑧ 空调通风系统采用了自动控制，既提高了使用的舒适性，又防止了因超温和不合理运行造成的浪费。

⑨ 大空间区域均设置空调机房采用全空气系统，采用配有变频器的全空气空调系统，并采用变新风比焓值控制方式，新风

量可按不同季节作调整,甚至全新风运行(不低于 70%的全新风),以节省运行费用。

⑩ 地下停车库的送、排风系统根据 CO 浓度进行自动运行控制,与排风系统联动。

⑪ 循环冷却水系统设置水处理措施;并设置平衡管,避免冷却水泵停泵时冷却水溢出。

⑫ 全空气系统区域设置 CO₂ 监测,监测系统能够实时报警,并与新风系统进行联动。设置甲醛等空气污染物浓度监控装置,实现超标实时报警,并与通风系统联动。

本项目不设计采暖,未采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。

5、弱电工程

(1) 编制依据

- ① 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013);
- ② 《有线电视系统工程技术规范》(GB50200-94);
- ③ 《安全技术防范工程技术规范》(GB50348-2004);
- ④ 《公共广播系统工程技术规范》(GB50526-2010);
- ⑤ 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》(GB50198-2011);
- ⑥ 《入侵报警系统工程设计规范》(GB50394-2007);
- ⑦ 《视频安防监控系统工程设计规范》(GB50395-2007);
- ⑧ 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012);

- ⑨ 《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2007）；
- ⑩ 《智能建筑设计标准》（GB/T50314-2015）；
- ⑪ 《民用闭路监视系统工程技术规范》（GB50198-2011）；
- ⑫ 《有线电视系统工程技术规范》（GB50200-2018）；
- ⑬ 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）；
- ⑭ 《安全控制及报警逃生门锁系统设计、施工及验收规程》（DBJ15-55-2007）；
- ⑮ 《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）。

（2）设计原则

智能化系统的设计应遵循以下原则：

- ① 先进性：所采用的设备、产品和软件应具有一定的国际先进水平。
- ② 开放性：集成后的系统是一个开放系统，应提供标准的数据通信接口及协议，系统和应用软件接口，具有良好的灵活性和可扩展性，兼容性好，应用软件可移植性强；可维护性好，系统生命周期长。
- ③ 标准化和结构化：集成总体结构必须是标准化和结构化的，既可使不同的厂商的设备产品综合和互联在同一个系统中，得到高度的信息共享，又可使系统在日后能进行方便的扩充。
- ④ 模块化：所提供的应用软件、控制软件、硬件设备等，应严格按照模块化结构方式配置。在系统结构、管理体系上采用模块方式，系统软件功能模块、硬件设备应具有可重组性。

⑤ 安全性：在保证数据安全性的前提下，要求实现严格的等级操作权限和不同对象的查询范围的控制。

⑥ 可靠性：要采用各种措施建造一个高可靠性系统。可采用冗余设计，共享数据群集、数据备份等保证系统具有高可靠性。

⑦ 可管理性：支持网络监视和控制两方面能力。

⑧ 具备前瞻性和可扩展性：对未来的系统的集成有预留设计，以便前期工程和后继先进技术的衔接。

⑨ 经济性和适用性：系统设计要从系统建设目标和用户需求出发，经过充分论证，选择合理的方案和适合的软硬件产品，在满足功能和性能的情况下，不应一味追求最先进，但要达到高的性价比。

⑩ 高效率：提高系统实时响应与控制能力、服务器响应数据库请求的能力和网络的吞吐能力，满足通信传输速率和带宽要求，是系统高效率的体现。

（3）火灾自动报警系统（FAS）

火灾自动报警系统通过对火灾产生因素的监控，防止和减少火灾危害，保护建筑内人身和财产安全。系统按集中报警系统设计，在首层设置消防控制室。消防安防控制室内置火灾自动报警控制、消防联动控制装置、彩色图形显示装置、消防专用电话总机、火灾应急广播控制盘、漏电报警控制装置，负责整个建筑内的火灾报警信号、消防设备的集中监控和消防指挥。本工程选用智能型火灾自动报警控制器和联动控制装置，火灾报警控制器的

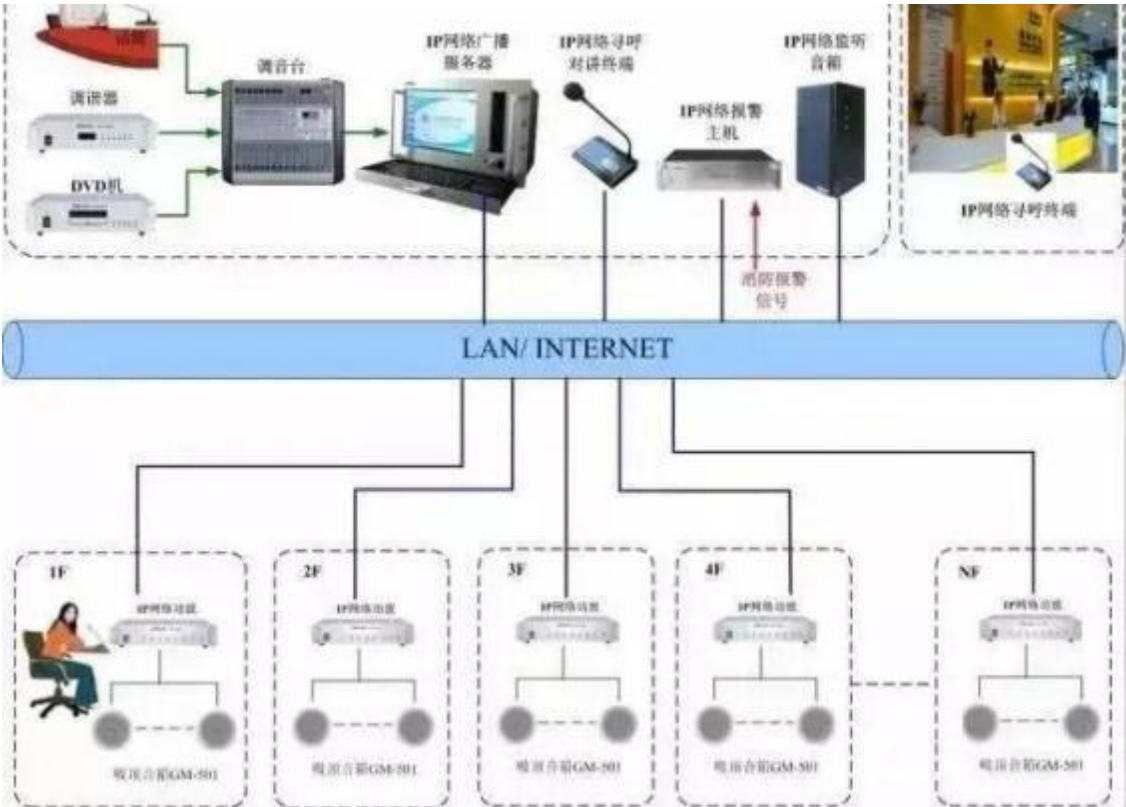
报警/控制回路采用环型总线连接方式。

火灾报警系统及消防控制室小区内各建筑合并设置，当发生火灾警时，建筑内的所有人员都必须疏散，统一设置、统一指挥可以提高整体的安全性。

（4）公共/应急广播系统（PAS）

本系统应参照《公共广播工程技术规范 GB50526-2010》进行设计，系统具有公共广播、背景音乐兼作应急广播的功能。

消防紧急广播和业务及公共广播共用一套系统，消防系统报警时广播系统无条件自动切换为紧急广播内容，并向设定的区域播出事先录制好的紧急广播内容。



公共广播系统结构图

（5）通讯系统

由电信局统一规划，做好通信服务和设施施工工作。安装内

容包括程控电话、中继线路若干，数量视需求而定。配套建设计算机局域网，以利数据交换，资料传递和对外信息交流。

（6）网络布线系统

本工程设置光纤入户系统。建筑内光纤到户通信设施工程的设计，必须满足多家电信业务经营者平等接入、用户可自由选择电信业务经营者的要求。光纤入户系统通信设备安装于本工程地下室弱电机房。由市政引来的光缆，埋地引入建筑物内地下室的弱电机房。线路引入端设置过电压保护装置（SPD），SPD 由产品供应商配套提供。光纤线路主干线穿槽式桥架在地下室内敷设，垂直干线沿各单体电气管井穿线槽明敷。支线利用线槽在天花内明敷或穿管 PC 沿楼面垫层、墙体内暗敷，引入弱电箱。

（7）有线电视系统

本项目有线电视系统为给建筑内的用户提供视频宽带网的服务。系统节目源由城市有线电视网信号提供，同时设置自办节目，扩大系统的信息含量和体现信息的多样性。

（8）安全技术防范系统

在要求加强保安的重要部位，包括出入口、围墙转角位、各建筑首层、屋面和场区道路和地下室主要通道、电梯桥箱等设置闭路电视监控系统。视频安防监控系统根据场所分别采用高清晰度全彩色或黑白摄像机、数字硬盘录像机，摄像机采用立杆、壁挂等方式安装。消防控制与安保监控合用监控系统；机房设置 NVR 对高清视频信号进行处理、记录和显示，硬盘按图像保存

30 天以上来配置；配置管理电脑和电视墙。

为了加强管理，在首层入口以及（地下室入口处安装人脸识别系统，并纳入相应门禁管理。

（9）汽车库（场）管理系统

系统对车库进行统一的管理和收费，采用中央管理、出口收费的管理模式，并具有图像对比，车辆识别功能，采用视频车牌识别功能，可免发卡。

（10）机房工程

机房工程包括消防及安防控制中心、计算机网络中心以及楼层弱电间。机房工程由装饰工程、电气工程、空调系统、安保监控子系统等组成。

5.4 海绵城市设计

5.4.1 项目背景

（1）设计依据：

- ① 《汕头市海绵城市建设技术导则及图集》（试行）
- ② 《海绵城市建设评价标准》 GB/T 51345-2018
- ③ 《城镇给水排水设计规范》 GB50788-2012
- ④ 《室外给水设计标准》 GB50013-2018
- ⑤ 《室外排水设计标准》 GB50014-2021
- ⑥ 《建筑给排水设计标准》 GB50015-2019
- ⑦ 《建筑与小区雨水利用工程技术规范》 GB 50400-2016
- ⑧ 《透水水泥混凝土路面技术规程》 CJJ/T 135-2009

- ⑨ 《透水砖路面技术规程》 CJJT188-2012
- ⑩ 《透水沥青路面技术规程》 CJJ/T 190-2012
- ⑪ 《透水性水泥混凝土人行道应用技术规程》

SZ-C-B06-2007

- ⑫ 《城市道路-透水人行道铺设》 16MR204
- ⑬ 《给水排水构筑物施工及验收规范》 GB 50141-2008
- ⑭ 《民用建筑节水设计标准》 GB50555-2010
- ⑮ 《砂基透水砖》 JG/T376-2012
- ⑯ 《城市绿地设计规范》 GB50420-2007（2016年版）
- ⑰ 《城镇雨水调蓄工程技术规范》 GB51174-2017
- ⑱ 《城镇内涝防治技术规范》 GB 51222-2017
- ⑲ 《关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发[2013]23号）
- ⑳ 《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建（试行）》（住建部，2014年）
- ㉑ 《汕头市海绵城市建设项目“两证一书”实施细则(暂行修订版)》
- ㉒ 《汕头市建设项目设计文件海绵专篇(章)编制深度(试行)》
- ㉓ 《汕头市海绵城市建设工程设施运行与维护技术导则》
- ㉔ 《汕头市海绵城市建设工程施工与质量验收技术导则》
- ㉕ 《汕头市海绵城市专项规划(2021-2035年)》

②⑥ 《汕头市海绵城市建筑小区规划与设计导则》

(2) 项目概况：

本项目为汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目，选址汕头市濠江区北山湾片区 80 亩市级存量土地。

项目位于汕头市濠江区东湖片区，毗邻韩山师范学院附属濠江实验中学，东接北山湾路，南接西澳路。项目规划总占地面积约 53333.61 m²（约合 80 亩），拟建总建筑面积 38365 平方米，其中建筑总面积 19686 平方米，包含计容面积约 18826 平方米、不计容面积约 860 平方米，容积率 0.35，建筑密度 10.89%，绿地率 30.00%。

建筑内容包括综合训练楼 1600 平方米、应急装备库与执勤消防站 4871 平方米，宿舍及生活附属用房 4819 平方米，综合办公楼与食堂 4936 平方平方米，体能训练馆 2000 平方，职业技能鉴定站 800 平方米，地下设备房 660 平方米。

另外配套建设 400 米跑道、室外配套球场、停车位、围墙、岗亭、大门等工程。



规划总平面图

（2）区域自然地理

汕头位于东经 $116^{\circ} 14'$ 至 $117^{\circ} 19'$, 北纬 $23^{\circ} 02'$ 至 $23^{\circ} 38'$ 之间, 韩江三角洲南端, 东北接潮州饶平, 北邻潮州潮安, 西邻揭阳、普宁, 西南接揭阳惠来, 东南濒临南海, 面积 2199 平方千米。汕头处于“大珠三角”和“泛珠三角”经济圈的重要节点, 是厦漳泉三角区 (注: 即厦门、漳州、泉州沿海经济开放

区)、珠三角和海峡西岸经济带的重要连接点,拥有亚太地缘门户的独特区位优势。市区距香港 187 海里,距台湾高雄 180 海里。汕头港临近西太平洋国际黄金航道,距香港、台湾高雄均不足 200 海里。汕头地貌以三角洲冲积平原为主,占汕头市面积 63.62%,丘陵山地次之,占土地面积 30.40%,台地等占总面积 5.98%。汕头市地处海滨冲积平原之上,处在粤东的莲花山脉到南海之间,境内地势自西北向东南倾斜,整个地形自西北向东南依次是中低山——丘陵,台地或阶地——冲积平原或海积平原——海岸前沿的砂陇和海蚀崖——岛屿。东北部有莲花山脉,西北是桑浦山,西南有大南山。东南部沿海沿出江口处为冲积平原或海积平原和海蚀地貌以及港湾和岛屿的分布。韩江、榕江、练江的中、下游流经市境,三江出口处成冲积平原,是粤东最大的平原。

(3) 区域气象和水文

汕头境内大部分属亚热带,处于赤道低气压带和副热带高压带之间,在东北信风带的南缘。汕头市地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸,濒临南海。冬季常吹偏北风,夏季常吹偏南风或东南风,具有明显的季风气候特征。北回归线从汕头市区北域通过。

汕头市温和湿润,阳光充足,雨水充沛,无霜期长,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;冬无严寒,但有短期寒冷。汕头年日照 2000~2500 小时,日照最短为 3 月份。年降雨量 1300~1800 毫米,多集中在 4~9

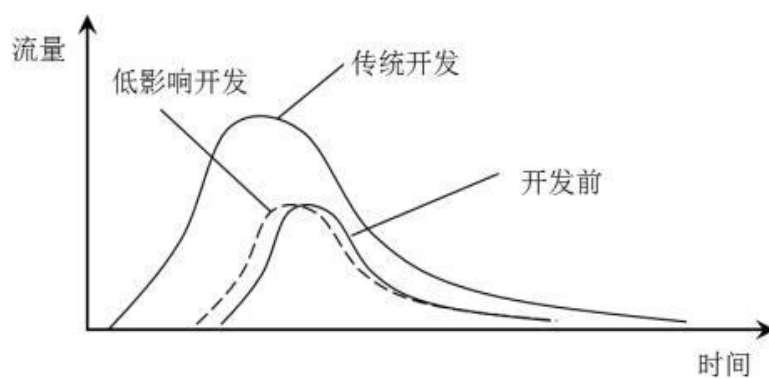
月份。年平均气温 $18^{\circ}\text{C} \sim 22^{\circ}\text{C}$ ，最低气温在 0°C 以上；最高气温 $35^{\circ}\text{C} \sim 38^{\circ}\text{C}$ ，多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间。冬季偶有短时霜冻。

汕头市水资源主要由大气降水、江河径流和地下水所构成。地表径流主要源于大气降水，多年平均径流深 790 毫米，多年平均径流流量 16.42 亿立方米。境内主要河流有韩江、榕江、练江、濠江和雷岭河等。

（4）项目建设背景

近年来，随着城镇化的不断推进，城市建成区越来越大的同时，城市硬化面积增加，雨水吸、渗能力下降。城市建设导致严重的水利问题，湖泊、湿地遭到破坏，湖泊面积减少，天然湿地消失。水泥森林的出现，意味着排洪、滞洪、滞水能力大幅下降。城市建设挤占了原属于湖泊、湿地的空间，城市对水的吸纳能力大幅降低，自然循环遭到破坏。近年来，几乎所有城市都出现过地下水过度开采，“逢雨必涝、雨后即旱”的现象，“雨水留不住，用水靠外调”的情况。

低影响开发（LID），其核心是维持场地开发前后水文特征不变，包括径流总量、峰值流量、峰现时间等（见下图）。从水文循环角度，要维持径流总量不变，就要采取渗透、储存等方式，实现开发后一定量的径流量不外排；要维持峰值流量不变，就要采取渗透、储存、调节等措施削减峰值、延缓峰值时间。



低影响开发水文原理示意图

（5）项目建设背景

① 贯彻国家和地方关于环境保护的基本方针和政策，严格执行相关的法规、规范和标准。

② 在城市总体规划、区域规划和排水专项规划的指导下，根据《汕头市海绵城市建设技术导则》结合现状，提出工程方案的具体措施。充分利用地形，按地形划分排水区域，组织区域排水系统。

- A. 尽可能利用地形重力排水，减少管道埋深。
- B. 结合道路系统规划布置排水管渠。
- C. 力争取得较好的社会效益、经济效益和环境效益。
- D. 选用质量好、价格低、效率高的管道及附件，以减少管道的维护，增加运行稳定性。
- E. 尽可能使用渗透和地表运输的方式，来输送地表雨水。
- F. 地表LID设施内的地表积水必须在24小时内渗透至砾石层。
- G. 为了将场地开发建设对雨水的自然水文过程的影响降到最低，采取与景观结合的多功能雨水处理措施。

5.4.2 海绵城市的建设目标

（1）建设原则

海绵城市的建设是一项长期的、系统的和复杂的工作，它涉及水生态、水环境、水资源、水安全等诸多问题。因此，应按照国家规划引领、生态为本、因地制宜、统筹协调的原则，坚持政府引导，鼓励社会参与，以实现海绵城市的建设目标。

规划引领：海绵城市建设应与汕头市总体规划、龙湖区总体规划、各片区规划以及各相关规划充分衔接，在各项规划引导下，提出海绵城市的建设目标与指标。

生态为本：应充分利用自然条件，尽量避免大挖大填，严格保护水生态敏感区，并结合这些区域及周边条件进行低影响开发雨水系统设计，充分发挥山水林田湖等原始地形地貌对降雨的积存作用，充分发挥植被、土壤等自然下垫面对雨水的渗透作用，充分发挥湿地、水体等对水质的自然净化作用，倡导自然积存、自然渗透、自然净化等规划策略。

因地制宜：海绵城市建设目标与指标的提出应以龙湖区的自然本底条件以及社会经济条件等为基础，结合规划区范围内不同地区的特征，坚持以问题和目标为导向，优先选择适宜地方特点的生态型、低成本、易维护的低影响开发技术措施。

统筹协调：首先，海绵城市建设系统性、综合性强，涉及多个部门，多个专业。在规划、建设、管理的全过程中，加强各部门、专业的协调互动有利于保障规划方案的顺利实施。其次，

海绵城市的建设是一个漫长的过程，应对建设项目进行长期系统的安排，合理安排建设项目时序，并对基础设施的运营维护作出安排。

坚持政府引导、社会参与：发挥市场配置资源的决定性作用和政府的调控引导作用，加大政策支持力度，营造良好发展环境。积极推广政府和社会资本合作（PPP）、特许经营等模式，吸引社会资本广泛参与海绵城市建设。

（2）建设目标

在汕头市原有城市治水系统的基础上，有针对性地对原有城市排水防涝系统进行优化，以城市黑臭水体综合防治为重点，提升汕头市雨水资源化利用水平，构建科学合理、因地制宜的集“水生态维持、排水防涝、水环境保护、雨水资源化利用”于一体的海绵城市工程系统。按照有序推进，先示范总结，再适度推广，后全面铺开的工作思路，达到目标要求。

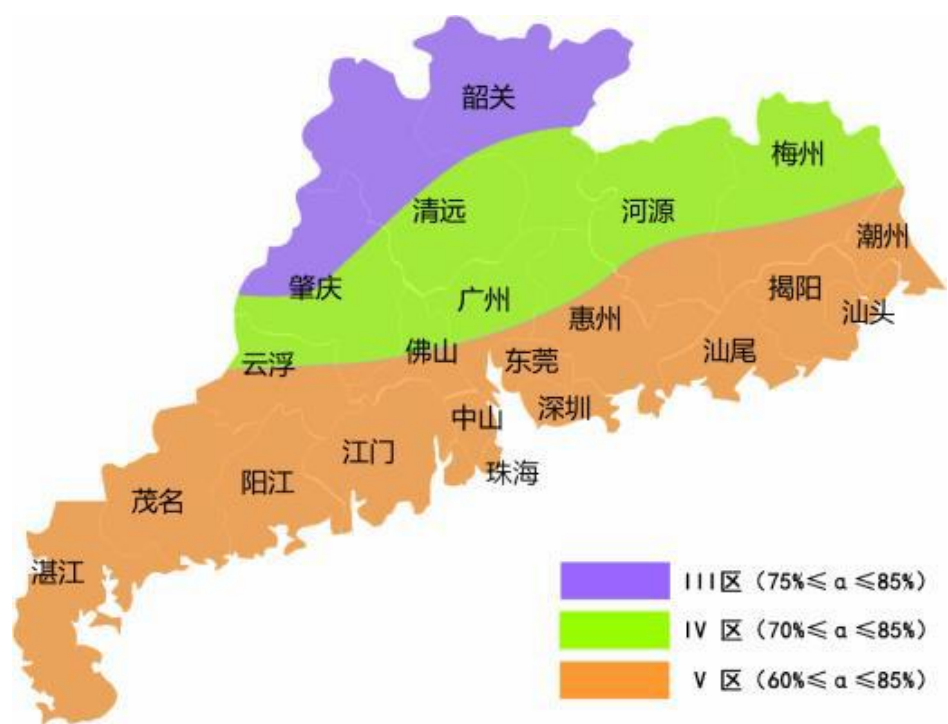
（3）规划指标体系

为推进海绵城市建设，落实重点建设任务，考虑本地水环境、水资源、水生态、水安全等方面存在的问题，按照科学性、典型性并体现自然本地特征的原则，依据《海绵城市建设绩效评价与考核办法（试行）》等国家相关政策要求，参考汕头市相关研究成果，确定了项目海绵城市建设的各项指标。

（4）年径流控制率

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（ $75\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）、IV 区（ $70\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）、V 区（ $40\% \leq \alpha \leq 85\%$ ）。汕头市属于 V 区，年径流总量控制率应为： $40\% \leq \alpha \leq 85\%$ 。



低影响开发雨水系统构建示意图



广东省海绵城市建设年径流总量控制率分区图

根据《汕头市海绵城市建设技术导则》中 3.2 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（暂行修改版）》的通知中表 1 要求，该项目属于二类工业用地；根据建设工程规划许可意见表，该项目年径流总量控制率需 $\geq 45\%$ ，属约束性指标。确定本项目海绵城市设计年径流总量控制率目标为 $\geq 45\%$ ，对应的设计雨量 $\geq 10.30\text{mm}$ 。

表 4.1-1 汕头市年径流总量控制率与设计降雨量的关系

年径流总量控制率（%）	60	65	70	75	80	85
设计降雨量（mm）	21.4	25.1	29.5	34.7	41.3	50.4

（5）年径流污染物总量削减率（以 SS 计）率

根据《汕头市海绵城市建设技术导则》中 3.3 中的要求，年径流污染物总量削减率 $\geq 50\%$ 属约束性指标。

项目海绵城市设计年径流污染物总量削减率 $\geq 50\%$ 。

（6）城市排水防涝标准

根据《室外排水设计标准》中第四节的水（务）系统防洪、排水防涝规划目标指标要求：

雨水管渠设计重现期表

城 镇 类 型	城 区 类 型			
	中心城区	非中心城区	中心城区的重要地区	中心城区地下通道和下沉式广场等
超大城市和特大城市	3~5	2~3	5~10	30~50
大城市	2~5	2~3	5~10	20~30
中等城市和小城市	2~3	2~3	3~5	10~20

内涝防治设计重现期表

城 镇 类 型	重 现 期	地面积水设计标准
超大城市	100	1 居民住宅和工商业 建筑物的底层不进水； 2 道路中一条车道的 积水深度不超过 15cm
特大城市	50~100	
大城市	30~50	
中等城市和小城市	20~30	

汕头市城市防洪标准

区域范围	重现期	备注
中心城区	100	
非中心城区	50	一级支流 20 年一遇，二级支流 10 年一遇

本项目雨水灌渠的设计重现期取 3 年，排水灌渠按单一重现期暴雨强度公式计算；本项目内涝防治设计重现期取 50 年；降雨历时取 10 分钟；

汕 头 暴 雨 强 度 公 式： $q=1602.902 \left(1+0.633LgP \right) / (t+7.149)^{0.592}$ 。

海绵城市专项方案自评表

指标				备注
年径流总量控制率（%）		70%		
对应降雨量（mm）		29.50mm		
汇水分区个数		1		
市政排水个数		1		
综合雨量径流系数计算	下垫面类型	面积（m ² ）	雨量径流系数	
	硬质屋顶	5808.00	0.80	
	绿色屋顶	0.00	0.30	
	硬质路面	25997.51	0.80	
	透水路面	2861.10	0.30	
	绿化	18667.00	0.15	
	水体	0.00	0.15	
合计		53333.61	0.67	
需要控制雨量（m ³ ）		858.53		

指标				备注
具有调蓄容积设施统计	设施名称	规模	调蓄容积 (m³)	
	雨水花园	18667.00	1045.35	
	调蓄池	0.00	0.00	
	景观调蓄水体	0.00	0.00	
	总计	18667.00	1045.35	
综合自评	控制性目标评价	目标值	完成值	
	年径流总量控制率 (%)	70	75.92	
	年径流污染削减率 (%)	50	61.96	
	可透水地面面积比例 (%)	40	40.36	
	引导性指标评价	目标值	完成值	
	透水铺装率 (%)	/	/	
	下凹绿地率 (%)	/	/	
第 1 汇水分区				
综合雨量径流系数计算	下垫面类型	面积 (m²)	雨量径流系数	
	硬质屋顶	5808.00	0.80	
	绿色屋顶	0.00	0.30	
	硬质路面	25997.51	0.80	
	透水路面	2861.10	0.30	
	绿化	18667.00	0.15	
	水体	0.00	0.15	
	合计	53333.61	0.72	
需要控制雨量 (m³)		858.53		
具有调蓄容积设施统计	设施名称	规模	调蓄容积 (m³)	
	雨水花园	18667.00	1045.35	
	调蓄池	0.00	0.00	
	景观调蓄水体	0.00	0.00	
	总计	18667.00	1045.35	
分区 1 自评	控制性目标评价	目标值	完成值	
	年径流总量控制率 (%)	70	75.92	
	年径流污染削减率 (%)	50	61.96	
	可透水地面面积比例 (%)	40	40.36	
	引导性指标评价	目标值	完成值	
	透水铺装率 (%)	/	/	
	下凹绿地率 (%)	/	/	

5.4.3 海绵城市的设计

（1）布置思路

根据项目用地性质、用地规模、项目定位及规划要求等实际情况合理布置海绵城市设施，对排水系统、绿地系统、道路系统等区域的雨水进行有效吸纳、蓄渗和缓释，有效控制雨水径流，实现海绵建设总体控制目标。

具体规划方案如下：

① 项目采用雨污分流制排水。

② 项目区域中的道路结合景观设计，采用下凹式绿地或雨水花园进行雨水调蓄，并设置溢流口。

③ 遵循暴雨处理为主、景观设计为辅的方针。

（2）采取措施

① 雨水花园

采取措施概念：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城市建筑与小区、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:

A.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。

B.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。

C.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。

D.绿地排空时间一般为 24h-48h。

E.溢流口宜设有沉泥斗, 深度不应小于 300mm。



雨水花园示意图

② 下沉式绿地

下沉式绿地指具有一定的调蓄容积，且可用于调蓄和净化径流雨水的绿地。

A.下沉式绿地的下沉深度应根据植物耐淹性能和土壤渗透能力确定，本项目下沉深度为 300mm。

B.下沉式绿地内一般应设置溢流口（如雨水口），保证暴雨时径流的溢流排放、溢流口顶部标高一般应高与绿地 50~100mm。



下沉式绿地示意图

③ 生物滞留设施

要达到满足项目的年径流总量控制率，通过植草砖车位、透水铺装等下渗设施降低场地的径流外，还需要设置具有调蓄功能的生物滞留设施。本项目于绿地范围内设置雨水花园；雨水经地面径流流入海绵设施，进行滞蓄，下渗作用，在超过能容纳的容积后流入就近雨水管网；它具有建造费用低，运行管理简单，自然美观，易与景观结合等优点。海绵设施内的植物应按《汕头市

海绵城市建设技术导则》（2020.1）第 9.7 条《汕头市海绵城市建设推荐植物名录》选用。



生物滞留设施示意图

本专篇设计说明中所指的下沉（凹）式绿地、生物滞留设施，为广义上的雨水花园。

5.4.4 海绵城市的计算

项目采用容积法设计，即以径流总量控制为目标，控制地块内各低影响开发设施的设计调蓄容积之和，即总调蓄容积，一般不低于该地块“单位面积控制容积”的控制要求。

设计目标：年径流总量控制率不低于 70%，对应的设计降雨量 29.5mm。可透水地面面积比不低于 40%。

5.4.5 海绵城市的维护与监测

① 维护管理

A. 下凹绿地及雨水花园维护措施

下凹式绿地及雨水花园运行标准

项目	运行标准
植物	绿地内无杂草，且植物至少覆盖90%的绿地面积
排空时间	1. 满足根据设计制定的运行标准 2. 如设计中无要求，雨水排空时间小于24h

下凹式绿地及雨水花园巡视要求

巡视项目	巡视周期
植物	竣工2年内不少于1月1次 竣工2年后不少于3月1次
溢流口	竣工2年内不少于3月1次 竣工2年后不少于6月1次
排空时间	特殊天气预警后，降雨来临前 特殊天气过后24h内

凹式绿地及雨水花园维护要求

维护内容	维护重点及目标	维护周期
种植物维护	补种植物施肥 清除杂草，修剪种植物	1年2次 根据巡视结果确定
植物修剪	修剪种植物	1年3次 景观绿化要求
杂物及垃圾清理	进水及配水设施存水区溢流设施	1年4次 根据巡视结果确定
覆盖层	更换覆盖层	1年1次 根据巡视结果确定
表层种植土	更换表层种植土	1年1次 需重新种植植物时 景观绿化要求
地下排水层	利用清淤立管清理地下穿孔管	1年1次 根据巡视结果确定
种植土壤层	更换种植土壤层或砂滤层	巡视结果显示过滤层及地下排水层失去功效，通常在使用了5-10年后
土工布	土工布出现损坏，更换新的土工布	
地下排水层	更换新的排水层	

注：

- 1、更新覆盖层时，不可采用机械，采用人工方式，以避免覆盖层中垃圾没有清理出去。重新铺设覆盖层可根据初始施工时要求。
- 2、清理地下排水层时，可在清淤立管中注入加压水，持续时间需大于10min。

B.绿色屋顶维护措施

施肥：应采取控制水肥的方法或生长抑制技术，防止植物生长过旺而加大建筑物荷载和维护成本。植物生长较差时，可在植物生长期按照 $30\text{g}/\text{m}^2\sim 50\text{g}/\text{m}^2$ 的比例，每年 1 次~2 次长效 N、P、K 复合肥。

病虫害防治：应采用对环境无污染或污染较小的防治措施，如人工及物理防治、生物防治、环保型农药防治等措施。

浇水：花园式屋顶绿化养护参照《城市园林绿化养护》DBJ11/T213-2003 执行外，灌溉间隔一般控制在 10 天~15 天。简单式屋顶绿化一般基质较薄，应根据植物种类和季节不同，适当增加灌溉次数。

绿色屋顶维护要求表

维护内容	维护重点及目标	维护周期
种植物维护	补种植物施肥 清除杂草，修剪种植物	1年2次 根据巡视结果确定
溢流设施	清理溢流设施或通道淤积物	1年2次 根据巡视结果确定
入渗设施	更换土工布、排水层及其他设施	巡视结果显示排水不畅、出水混浊、入渗不畅或顶板渗水，通常在使用了10年后。

② 监测评估与绩效考核

A.监测与评估

(a)建立海绵设施的监测评估制度，制定相关工作规程，配备专职人员，加强能力建设。对重要区域或典型设施，原则上每年开展一次评估。

(b)加强降雨、河流水系控制点的水位流量水质、排水管网控制点水位流量、城市不同用地类型初期雨水水质、典型排水口水量水质、地下水位等监测，并做好监测资料的整理、汇总、分析、评估、归档和发布。

(c)合理布局监测点，布置监测设施，明确相关监测指标及监测仪器要求。

(d)通过监测降雨量和径流量，对年径流总量控制率进行评估。用于评估的监测历时应不少于一年，流量监测频率不低于 1 次/5min。

B.绩效考核

(a)各地应根据当地实际情况，建立考核机制，健全考核体系。

(b)根据当地海绵城市建设目标，提出具体考核目标、指标，制定考核办法，明确考核机构、考核对象、考核内容及考核方式，加强对海绵城市建设的绩效考核。具体应以流域为单元进行考核。

5.4.6 相关专业衔接

① 管网规划

规划区域内沿道路布置 DN200~DN600 的雨水管网。建筑屋面雨水经雨水管收集排入室外建筑雨水管（沟）；室外道路边适当位置

设置铸铁雨水口，收集道路、人行道等地面雨水。雨水经雨水管（沟）

汇集排入道路雨水干管，最终排入邻近市政雨水管。区域内

共设置 1 个雨水排出口与市政雨水管连接。

室外雨水管采用双壁波纹排水管，承插胶圈接口。管道覆土深度需满足地块内排水需要及设计规范。

② 与道路竖向衔接

建议优化规划区道路竖向，优化雨水径流路径，使得超标雨水有序排出；优化道路横坡，使得道路雨水能就近进入附近下沉式绿地进行消纳。

③ 与景观设计衔接

规划区域内所采用的海绵设施如雨水花园、下凹式绿地等应对规划区域内整体景观效果起到积极作用。

在后续详细设计时，海绵城市设计应与景观设计紧密衔接，在透水铺装、下凹式绿地、雨水花园植物选择及造型布置时，不仅应满足海绵城市相关要求，还要符合景观设计要求。

5.5 绿色建筑设计

5.5.1 计算依据

- ① 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
- ② 《广东省绿色建筑设计规范》DBJT15-201-2020；
- ③ 《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 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ75-2012；
- ⑥ 《声环境质量标准》GB3096-2008；
- ⑦ 《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010；

- ⑧ 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013;
- ⑨ 《民用建筑热工设计规范》 GB50176-2016;
- ⑩ 《民用建筑节能设计标准》 GB50555-2010;
- ⑪ 《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》

GB/T18920-2020;

- ⑫ 《室外排水设计标准》 GB50014-2021;
- ⑬ 《室外给水设计标准》 GB50013-2018;
- ⑭ 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019;
- ⑮ 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》

GB50736-2012;

- ⑯ 《智能建筑设计标准》 GB/T50314-2015;
- ⑰ 《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019;
- ⑱ 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013;
- ⑲ 《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T163-2008;
- ⑳ 《建筑幕墙》 GB21086-2007;
- ㉑ 《广东省居住建筑节能设计标准》 DBJ/T15-133-2018;
- ㉒ 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》

GB7106-2019;

- ㉓ 《城市居住区热环境设计标准》 JGJ286-2013;
- ㉔ 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010;
- ㉕ 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021;
- ㉖ 《建筑环境通用规范》 GB55016-2021;

- ②⑦ 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021；
- ②⑧ 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021；
- ②⑨ 国家、省、市现行的相关法律、法规、规范性文件。

5.5.2 场址现状评估分析

① 项目选址

项目位于汕头市濠江区东湖片区，毗邻韩山师范学院附属濠江实验中学，东接北山湾路，南接西澳路，交通便利，符合当地环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划要求；项目开发前场地主要为山地与林地，无文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其它保护区，项目选址不在城市各类保护区范围内，符合汕头市城乡规划。无油库、煤气站、有毒车间等危险源。经检测，场地氡浓度小于 20000Bq/m³。

② 场地气候特征

A.地理位置

汕头市位于东经 116° 14′ 至 117° 19′，北纬 23° 02′ 至 23° 38′ 之间，韩江三角洲南端，东北接潮州饶平，北邻潮州潮安，西邻揭阳、普宁，西南接揭阳惠来，东南濒临南海，面积 2199 平方千米。

汕头市处于“大珠三角”和“泛珠三角”经济圈的重要节点，是厦漳泉三角区（注：即厦门、漳州、泉州沿海经济开放区）、珠三角和海峡西岸经济带的重要连接点，拥有亚太地缘门户的独特区位优势。

市区距香港 187 海里，距台湾高雄 180 海里。汕头港临近西太平洋国际黄金航道，距香港、台湾高雄均不足 200 海里。

B.日照与温度

汕头市境内大部分属亚热带，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。汕头市地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸，濒临南海。冬季常吹偏北风，夏季常吹偏南风或东南风，具有明显的季风气候特征。北回归线从汕头市区北域通过。汕头市温和湿润，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，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；冬无严寒，但有短期寒冷。汕头市年日照 2000~2500 小时，日照最短为 3 月份。年降雨量 1300~1800 毫米，多集中在 4~9 月份。年平均气温 18℃~22℃，最低气温在 0℃ 以上；最高气温 35℃~38℃，多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间。冬季偶有短时霜冻。

C.降水与湿度

根据政府官网显示，汕头市多年平均浅层地下水量 7.39 亿立方米。汕头市建成江海堤围 91 宗，总长 864 千米，其中海堤 303 千米；建成各类功能的水闸 613 座，其中大型水闸 8 座，中型水闸 15 座；建成水库山塘 524 座，其中中型水库 8 座，小型水库 192 宗；建成万亩以上灌区 17 宗；建成机电排灌装机 4.64 万千瓦；打井 47437 眼；已开发水电站 63 宗，小水电装机 1.74 万千瓦，

年发电量 3766 万千瓦时。全市水利工程年供水量达 15.44 亿立方米，有效灌溉面积 71.99 万亩，治涝 58.87 万亩。

D.地形地貌

汕头市地貌以三角洲冲积平原为主，占汕头市面积 63.62%，丘陵山地次之，占土地面积 30.40%，台地等占总面积 5.98%。汕头市地处海滨冲积平原之上，处在粤东的莲花山脉到南海之间，境内地势自西北向东南倾斜，整个地形自西北向东南依次是中低山——丘陵，台地或阶地——冲积平原或海积平原——海岸前沿的砂陇和海蚀崖——岛屿。东北部有莲花山脉，西北是桑浦山，西南有大南山。东南部沿海沿出江口处为冲积平原或海积平原和海蚀地貌以及港湾和岛屿的分布。韩江、榕江、练江的中、下游流经市境，三江出口处成冲积平原，是粤东最大的平原。

汕头市依海而立，靠海而兴，市区及所辖各县（区）均临海洋。汕头市海岸线曲折，岛屿多。汕头市大陆海岸线长 217.7 公里，海岛岸线长 167.37 公里，纳入汕头市海洋功能区域工作面积约 1 万平方千米，是陆域面积的 5 倍之多。汕头市有大小岛屿 82 个，最大的海岛是南澳岛，岛西部高峰高嶂寨海拔 584.8 米，是汕头的最高峰。南澳也是广东省唯一的海岛县，周围有南澎列岛、勒门列岛、凤屿、虎屿等。

③ 场地生态环境分析

项目用地有原生天然植被，项目在施工过程对生态环境的影响主要体现在施工期的水土流失、改变景观格局、改变局部微地

貌等方面。项目施工后期将会进行植被恢复，形成绿色美观的学习环境，从根本上改变了现有的景观视觉。

④ 场地周边环境分析

本项目周边景观资源突出，环境优美。通过充分利用自然资源，设计植入地面绿化、架空绿化等绿色元素，达到建筑与自然的生态合一。

⑤ 场地市政设施分析

A.供水

本项目所在区域已经解决了饮用水的问题，有稳定的自来水的供应，项目所在地属于一般水资源较缺乏，水资源的缺乏已经引起广泛重视，节约用水，提高水资源利用效率已经成为重要的课题。本项目拟采用节水器具、控制管网渗漏等措施，节约水资源的消耗。

B.、供电

本项目所在地已经解决了供电的问题，设计选用低能耗、低噪音型变压器，高效节能灯具。照明光源及灯具的选择满足《建筑照明设计标准》GB50034-2013 的要求。

C.通信

本项目所在区域已经解决邮电通讯问题，有良好的邮电通讯服务。

5.5.3 绿色建筑目标和评价标准要求

① 整体分析

本方案从规划设计入手，结合汕头市夏热冬暖的气候特点，考虑建筑布局对建筑室外风、光、热、声、水环境和场地内外动植物等环境因素的影响，考虑建筑周围及建筑与建筑之间的自然环境、人工环境的综合设计布局，考虑场地开发活动对生态系统的影响。

② 绿色建筑评价标准要求

本项目参照《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 中绿色建筑一星级进行设计，通过绿色生态技术的适用分析，采用绿色照明、高能效设备与系统、高强度钢和预拌混凝土等被动式措施为主、主动式为辅的绿色建筑技术措施，将本项目打造成一个实用、高效、舒适、节能的一星级绿色建筑。

本项目绿色建筑设计以创建环境友好、健康舒适、能源与资源消耗较低的建筑为基本理念。参照《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 中绿色建筑设计要求，统筹考虑建筑全寿命周期内，考虑安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居等多个方面，以及满足使用功能之间的关系。通过采用综合优化设计、适宜的绿建应用技术、施工控制机运营管理等措施，体现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

③ 绿色建筑评价

方案设计阶段达标情况分析

	公建						
	控制项	安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	提高与创新
评价总分	400	100	100	100	200	100	100
预评价总分	400	100	100	70	200	100	100
得分	400	48	33	23	74	54	12
总得分	64.4						

经自评，本项目满足国标一星级（各类指标均不低于满分值30%，总分不低于60分的要求）。

5.5.4 绿色建筑技术实施方案

1、绿色建筑技术实施方案-安全耐久

① 必须说明内容-控制项

A.场地选址

建筑场地选址无洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害，无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射、含氡土壤等危害，根据土壤氡检测报告，场地内土壤氡浓度小于20000Bq/m³。

B.结构安全耐久

本项目建筑结构满足承载力和建筑使用功能要求。建筑围护结构满足安全、耐久和防护的要求，与建筑主体结构连接可靠，且能适合主体结构的微小形变等。

C.外部设施应与建筑主体结构

本项目结构设计满足承载力极限状态计算和正常使用极限状

态验收的要求，并符合国家现行相关标准的规定。建筑围护结构与主体结构连接可靠，且满足相应的防护、防水、外保温等技术规范。外遮阳、空调室外机位等外部设施与建筑主体结构统一设计、施工，并具备安装、检修与维护条件。建筑内部的非结构件、设备及附属设施等连接牢固并能适应主体结构变形。

D.构件安全性

本项目内部非结构件、设备及附属设施等满足建筑适用的安全性。

E.门窗性能

建筑门窗各构件及连接具有足够强度、承载能力和一定的变位能力，气密性、抗风压性、水密性满足规范要求。

F.防水防潮层

卫生间等的地面设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层，避免发霉。

G.疏散通道

项目疏散通道空间路线畅通、视线清晰，走廊及疏散通道的设计满足要求。

H.警示标识

本项目设置显著、醒目的安全防护的警示和引导标识系统。

② 自选说明内容-评分项

A.防护措施

本项目建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防

护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风措施结合。



B.安全玻璃

本项目玻璃采用安全防护功能的玻璃。



C.地面防滑

本项目建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施，采用防滑砖、防滑条，设置一定坡度，方便排水等措施，防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331 规定的 Bd、Bw 级。建筑室内外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331 规定的 Ad、Aw 级。



D.耐久材料

项目采用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线及管件。活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造。



E.饰面材料

本项目采用耐久性好的防水和密封材料。性能指标要求满足国家标准《绿色产品评价防水与密封材料》GB/T35609-2017 对于沥青基防水卷材、高分子防水卷材、防水涂料、密封胶的耐久性提出了具体要求。

安全耐久				
控制项	评价内容	各项 分值	参评 分值	得分
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪涝基础设施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救援等要求，且应保持畅通。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	应具有安全防护的警示和引导标识系统。			

评分项	评价内容		各项 分值	参评 分值	得分
I安全					
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能。	采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能。	10	10	0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	采取保障人员安全的防护措施。	采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平。	5	15	5
		建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合。	5		5
		利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带。	5		5
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	采用具有安全防护功能的产品或配件	采用具有安全防护功能的玻璃。	5	10	5
		采用具备防夹功能的门窗。	5		5
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	室内外地面或路面设置防滑措施。	建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施，防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331规定的Bd、Bw级。	3	10	3
		建筑室内外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面防滑技术规程》JGJ/T331规定的Ad、Aw级。	4		4

		建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331规定的Ad、Aw级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑条等防滑构造技术措施。	3		3
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明。	采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明。	8	8	0
II耐久					
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	采取提升建筑适应性的措施。	采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施。	7	18	0
		建筑结构与建筑设备管线分离。	7		0
		采用与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式。	4		0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	采取提升建筑部品部件耐久性的措施	使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件。	5	10	5
		活动配件选用长寿命产品。并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造。	5		5
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	提高建筑结构材料的耐久性。	按100年进行耐久性设计。	10	10	0
		采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一： 1) 对于混凝土构件，提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土	10		0

		2) 对于钢结构，采用耐候结构钢及耐候型防腐涂料； 3) 对于木结构，采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料。	采用耐久性好的外饰面材料。	3	9	0
		采用耐久性好的防水和密封材料。	3		3
		采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料。	3		0
合计				100	48

2、绿色建筑技术实施方案-健康舒适

① 必须说明内容-控制项

A.空气污染物

本项目择室内空气污染物挥发少的装饰材料，对室内空气污染物进行控制，满足《室内空气质量标准》GB/T18883 的有关规定，且建筑室内和建筑主出入口处禁止吸烟，并在醒目位置设置禁烟标志。



B.排风

本项目卫生间、地下车库等区域设置机械排风、止回排气阀等，避免空气和污染物串通到其他空间。

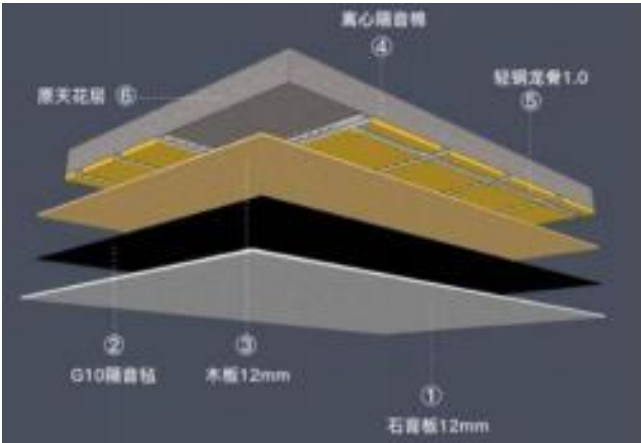
C.用水水质

本项目生活饮用水生活饮用水水质满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的要求；规定生活应用水储水设施每半年清洗消毒应不少于 1 次；非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识；使用构造内自带水封的便器，且其水封深度应不小于 50mm。

D.隔声性能

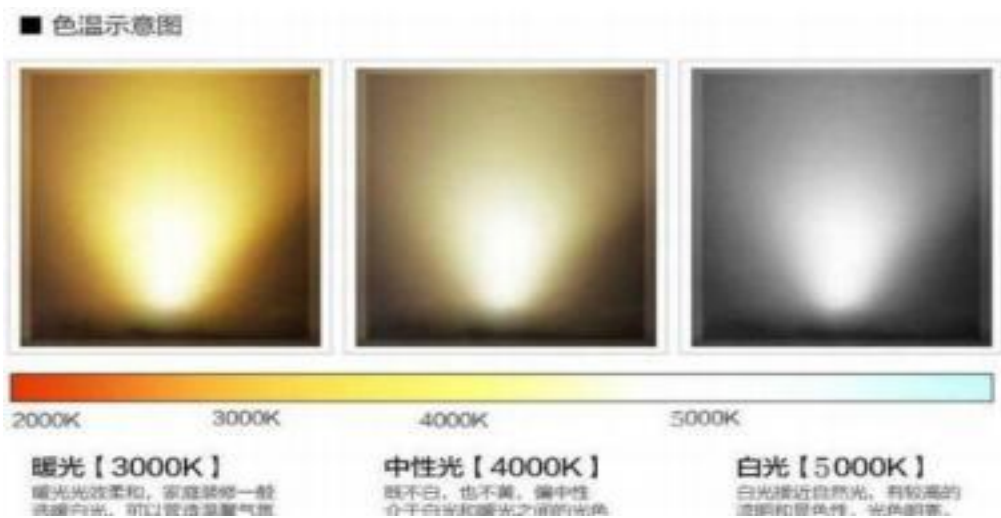
本项目内墙采用加气混凝土砌块，外墙除结构部分采用钢筋混凝土其余采加气混凝土砌块，外窗采用中空玻璃，主要功能房

间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求。室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求。



E.照明质量

本项目建筑照明数量和质量符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定；人员长期停留的场所采用符合国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T20145 规定的无危险类照明产品；选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T31831 的规定。



F.空调系统

本项目主要功能房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的有关规定。

G.热工设计

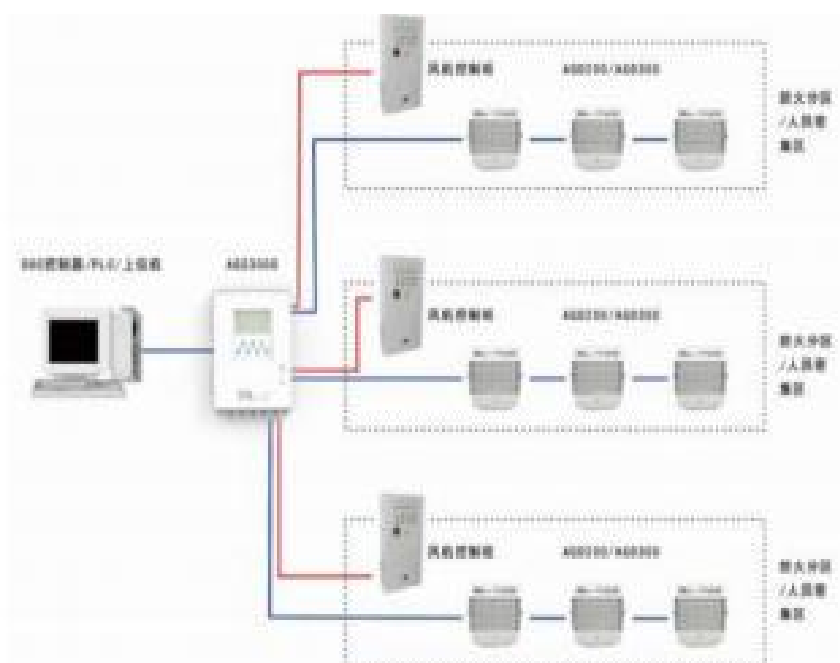
本项目建筑的热工设计与地区气候相适应,在室内设计温度、湿度条件下,屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的要求。

H.独立控制

本项目主要功能房间采用分体空调系统,每个房间均可独立控制温度、风量等。

I.一氧化碳浓度监测

本项目地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。



② 自选说明内容-评分项

A.污染物浓度

本项目氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 规定限值的 20%。

B.水质要求

本项目生活给水、直饮水，景观水体的水质满足国家现行有关标准的要求。

C.水箱

本项目使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱且采取措施保证储水不变质，采用储水设施分格、保证设施内水流通畅、检查口（人孔）加锁、溢流管及通气管口采取防止生物进入的措施等。



D.室内噪声

本项目对噪声敏感的房间远离室内外噪声源。外围护构件采用隔声性能良好的材料。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值。

E.隔声性能

楼板采用隔声楼板，楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值。

F.自然采光

主要功能房间有合理的眩光控制措施，采用浅色饰面合理布置灯具位置等。



健康舒适				
控制项	评价内容	各项分值	参评分值	得分
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	<p>给排水系统的设置应符合下列规定：</p> <p>1.生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的要求；</p> <p>2.应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活应用水储水设施每半年清洗消毒应不少于1次；</p> <p>3.应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度应不小于50mm；</p> <p>4.非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。</p>			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	<p>主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：</p> <p>1.室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求；</p> <p>2.外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求。</p>			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	<p>建筑照明应符合下列规定：</p> <p>1.照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034的规定；2.人员长期停留的场所应采用符合国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》</p>			

	GB/T20145规定的无危险类照明产品： 3.选用LED照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T31831的规定。				
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	应采取措施保障室内热环境。采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。				
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	围护结构热工性能应符合下列规定： 1.在室内设计温、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露；2.供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝； 3.屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的要求。				
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。				
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。				
评分项	评价内容		各项分值	参评分值	得分
室内空气品质					
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	控制室内主要空气污染物的浓度。	氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883规定限值的10%。	3	12	0

		氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883规定限值的20%。	6		6
		室内Pm ^{2.5} 年均浓度不高于25μg/m ³ ，且室内PM10年均浓度不高于50μg/m ³ 。	6		0
本条适用于各类民用	选用的装饰装修材	选用满足要求的装饰装修材料达到3类及以上。	5	8	0
建筑的预评价、评价。	料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求。	选用满足要求的装饰装修材料达到5类及以上。	8		0
水质					
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求。 （除生活饮用水系统外，未设置其他供水系统可直接得分）		8	8	8
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。 （未设置生活饮用水储水设置，本条直接得分）	生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求。	使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱。	4	9	4
		采取保证储水不变质的措施。	5		5
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	所有给排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识。		8	8	0

声环境与光环境					
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	采取措施优化主要功能房间的室内声环境。	噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值。	4	8	4
		达到高要求标准限值。	8		0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	主要功能房间的隔声性能良好。	构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限标准限	3	10	0
		值和高			
		要求标准限制的平均值。达到高要求标准限制。	5		0
		楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限标准限	3		3
值和高要求标准限值的平均值。	5	0			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	充分利用天然光。	室内主要功能空间至少60%面积比例区域的采光照度值不低于300lx的小时数平均不小于8h/d。	9	12	0
		主要功能房间有眩光控制措施。	3		3
室内热湿环境					
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	具有良好的室内热湿环境。	采用自然通风或复合通风的建筑，建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例达到30%，得2分；每再增加10%，再得1分。	2~8	8	0

		采用人工冷热源的建筑，主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T50785规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价2级的面积比例达到60%，得5分；每再增加10%，再得1分。	5~8		0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果。	住宅建筑通风开口面积与房间地板面积的比例在夏热冬暖地区达到12%，在夏热冬冷地区达到8%，在其他地区达到5%，得5分；每再增加2%，再得1分。	5~8	8	0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。 （严寒地区，全年空调	设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适。	可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例达到25%。	3	9	0
		可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例达到35%。	5		0
		可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例达到45%。	7		0
度日数（CDD26）值小于10℃·d的寒冷地区及温和地区的建筑，直接得分）		可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例达到55%。	9		0
合计				100	33

3、绿色建筑技术实施方案-生活便利

① 必须说明内容-控制项

A.无障碍设计

本工程按《无障碍设计规范》GB50763-2012 设计，场地内人行通道采用无障碍设计。在建筑物的入口、入口平台、公共走道等范围进行无障碍设计。



B.公共交通

本项目场地出入口 500m 内设有公交车站，途径多条公交线路。

C.充电桩停车位

本项目停车场具备充电设施的安装条件，合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

D.自行车停车位

本项目设置自行车停车位，其位置合理、方便出入。

E.智能化设计

本项目安全系统、通信系统、监控系统、物业管理等实现智能化。

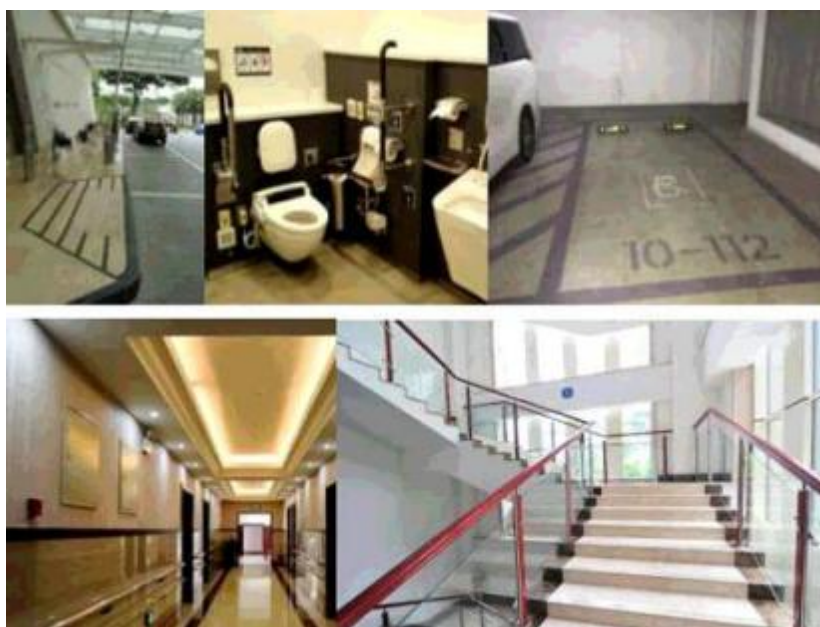
② 项目自选说明内容-评分项

A.公共交通

本项目场地出入口 500m 内设有公交车站，途径多条公交线路。

B.无障碍设计

建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求。



C.提供便利的公共服务

项目设有充电桩停车位。

生活便利					
控制项	评价内容		各项分值	参评分值	得分
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。				
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	场地人行出入口500m内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。				
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。				
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	自行车停车场所应位置合理、方便出入。				
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。 （未设置建筑设备管理系统的建筑，本条直接通过）。				
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	建筑应设置信息网络系统。				
评分项	评价内容		各项分值	参评分值	得分
出行与无障碍					
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	场地与公共交通站点联系便捷。	场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于800m。	2	8	0
		场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过300m，或到达轨道交通站的步行距离不大于500m。	4		4
		场地出入口步行距离800m范围内设有不少于2条线路的公共交通站点	4		4

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求。	建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求。	3	8	3
		建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，并设有安全抓杆或扶手。	3		0
		设有可容纳担架的无障碍电梯。	2		0
服务设施					
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	提供便利的公共服务。	场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于300m；场地出入口到达小学的步行距离不大于500m；场地出入口到达中学的步行距离不大于1000m；场地出入口到达医院的步行距离不大于1000m；场地出入口到达群众文化设施步行距离不大于800m；场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于500m；场地周边500m范围内具有不少于3种商业服务设施。	5	10	5
			10		0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	城市绿地、广场及公共运动场地	场地出入口到达城市公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于300m。	3	5	0
	等开阔空间，可步行达。	到达中型多功能运动场地的步行距离不大于500m。	2		0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	合理设置健身场地和空间。	室外健身场地面积不少于总用地面积的0.5%。	3	10	3
		设置宽度不少于1.25m的专用健身慢行道，健身慢行道长度不少于用地红线周长的1/4且不少于100m。	2		2
		室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的0.3%且不少于60m²。	3		0

		楼梯间具有天然采光和良好的视野，且距离主入口的距离不大于15m。	2		2
智慧运行					
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理。		8	8	0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	设置PM10、Pm ^{2.5} 、CO2浓度的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能。		5	5	0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	设置用水远传计量系统、水质在线监测系统。	设置用水量远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况。	3	7	0
		利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于5%。	2		0
		设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询。	2		0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	具有智能化服务系统。	具有家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务至少3种类型的服务功能。	3	9	0
		具有远程监控的功能。	3		0
		具有接入智慧城市（城区、社区）的功能。	3		0

物业管理					
本条适用于各类民用建筑的评价。	制定完善的节能、节水、节材、绿化的操作规程、应急预案，实施能源资源管理激励机制，且有效实施。	相关设施具有完善的操作规程和应急预案。	2	0	0
		物业管理机构的工作考核体系中包含节能和节水绩效考核激励机制。	3		0
本条适用于各类民用建筑的评价。	建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB50555中节水用水定额的要求。	平均日用水量大于节水用水定额的平均值、不大于上限值。	2	0	0
		平均日用水量大于节水用水定额下限值、不大于平均值。	3		0
		平均日用水量不大于节水用水定额下限值。	5		0
本条适用于各类民用建筑的评价。	定期对建筑运营效果进行评估，并根据结果进行运行优化。	制定绿色建筑运营效果评估的技术方案和计划。	3	0	0
		定期检查、调适公共设施设备，具有检查、调试、运行、标定的记录，且记录完整。	3		0
		定期开展节能诊断评估，并根据评估结果制定优化方案并实施。	4		0
		定期对各类用水水质进行检测、公示。	2		0

本条适用于各类民用建筑的评价。	建立绿色教育宣传和实践机制，编制绿色设施使用手册，形成良好的绿色氛围，并定期开展使用者满意度调查。	每年组织不少于2次的绿色建筑技术宣传、绿色生活引导、灾害应急演练等绿色教育宣传和实践活动，并有活动记录。	2	0	0
		具有绿色生活展示、体验或交流分享的平台，并向使用者提供绿色设施使用手册。	3		0
		每年开展1次针对建筑绿色性能的使用者满意度调查，且根据调查结果制定改进措施并实施、公示。	3		0
合计				70	23

4、绿色建筑技术实施方案-资源节约

① 必须说明内容-控制项

A.节能设计

本项目对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计，且符合国家有关节能设计的要求。

B.分体空调

本项目采用分体空调等。

C.分区温度

本项目根据建筑空间功能设置分区温度，合理降低室内过渡区空间的温度设定标准，可实现分区控制。

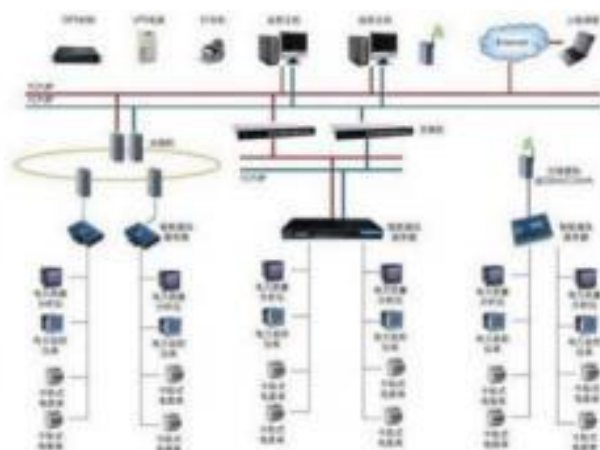


C.照明功率密度

建筑主要功能房间的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的现行值；公共区域的照明系统采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制独立于其他区域的照明控制。

D.分项计量

本项目冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。



E.节能电梯

本项目电梯采取群控等节能措施，采取变频调速拖动方式货能量再生回馈技术。

F.水计量

本项目按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置；用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管设置减压设施，并满足给水配件最低工作压力的要求；用水器具和设备满足节水产品的要求，达到二级用水效率。



G.建筑形体

本项目属于国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 规定的建筑形体一般不规则。

H.装饰性构件

本项目造型简约，无大量装饰性构件。

I.预拌砂浆、混凝土

本项目全部采用预拌混凝土和预拌砂浆。



② 自选说明内容-评分项

A.地面停车位

本项目为公共建筑，地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于 8%。

B.围护结构热工性能

本项目围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅达到 5%，或者建筑供暖空调负荷降低 5%以上。

C.单位风量耗功率

本项目风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 的规定低 20%，集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 规定值低 20%。

D.照明产品、三相配电变压器、水泵、风机

主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的目标值。照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求。



E.、节水器具

本项目采用节水器具，用水效率等级达到 2 级。

F.高强度钢筋

本项目 400MPa 级及以上受力普通钢筋的比例不低于 85%。

可再利用材料和可再循环利用材料用量比例达到 10%以上。

资源节约				
控制项	评价内容	各项分值	参评分值	得分
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	应结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计，且应符合国家有关节能设计的要求。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	应采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗，并应符合下列要求： 1.应区分房间的朝向细分供暖、空调区域，并应对系统进行分区控制； 2.空调冷热源的部分负荷性能系数（IPLV）、电冷源综合制冷性能系数（SCOP）应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的规定。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	应根据建筑空间功能设置分区温度，合理降低室内过渡区空间的温度设定标准。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。			

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列要求： 1.应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置； 2.用水点处水压大于0.2MPa的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求； 3.用水器具和设备应满足节水产品的要求。				
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。				
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合下列要求： 公共建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于1%。				
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。 （第一款预评价阶段不参评；特殊地区因客观原因无法到达者提供相关说明可不参评。第2款，若项目所在地无预拌混凝土或砂浆采购来源者提供相关说明可不参评）。	选用的建筑材料应符合下列要求： 1.500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于60%； 2.现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。				
评分项	评价内容		各项分值	参评分值	得分
节地与土地利用					
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	节约集约利用土地	1对于住宅建筑，根据其所在居住街坊人均住宅用地指标表的规则评分，得20分 2对于公共建筑，根据不同功能建筑的容积率CR)的规则评分，得20分	20	20	0

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	合理开发利用地下空间。	地下建筑面积与地上建筑面积比Rr	5%≤Rr< 20%	5	12	0
		地下一层建筑面积与总用地面积的比率Rp	Rr≥20%	7		0
			Rr≥35%且Rp< 60%	12		0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式。	1住宅建筑地面停车位数量与住宅总套数的比率小于10%； 2公共建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于8%，得8分		8	8	8
节能与能源利用						
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	优化建筑围护结构的热工性能。	围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到5%，或者建筑供暖空调负荷降低5%。		5	15	0
		围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到10%，或者建筑供暖空调负荷降低10%。		10		5
		围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到15%，或者建筑供暖空调负荷降低15%。		15		0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。 （对于城市市政热源，不对其热源机组能效进行评价）	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求，按表7.2.5的规则评分。			5	10	5
				10		0

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	采取有效措施降低供暖空调系统的末端系统及输配系统的能耗。	通风空调系统风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的规定低20%。		2	5	2
		集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736规定值低20%。		3		3
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	采用节能型电气设备 及节能控制措施。	主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034规定的目标值。		5	10	5
		采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节。		2		0
		照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求。		3		0
本条适用于各类民用建	采取措施降	建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低10%。		5	10	5
筑的预评价、评价。	低建筑能耗。	建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低20%。		10	0	0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源。	由可再生能源提供的生活热水比例R _{hw} 达到20%。		2~10	10	0
		由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例R _{ch} 达到20%。		2~10		0
		由可再生能源提供电量比例R _c	R _c 达到0.5%	2		0
			R _c 达到1.0%	4		0
			R _c 达到2.0%	6		0

			Rc达到3.0%	8		0
			Rc达到4.0%	10		0
节水与水资源利用						
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	使用较高用水效率等级的卫生器具。	全部卫生器具的用水效率等级达到2级。		8	15	8
		50%以上卫生器具的用水效率等级达到1级且其他达到2级。		12		0
		全部卫生器具的用水效率等级达到1级。		15		0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。 (不设置空调设备或系统的项目，第二款可直接得分)	绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术。	绿化灌溉采用节水设备或技术	采用节水灌溉系统。	4	12	0
			在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无需永久灌溉植物。	6		0
		空调冷却水系统采用节水设备或技术	循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、	3		
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。 (未设室外景观水体的项目，	结合雨水综合利用设施	设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出。		6	8	6

本条可直接得分。室外景观水体的补水没有利用雨水或雨水利用量不满足要求时，本条不得分)		采用无蒸发耗水量的冷却技术。 对进入室外景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染。 利用水生动、植物保障室外景观水体水质。		4		4
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	用非传统水源。	绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例	不低于40%	3	15	0
			不低于60%	5		0
		冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例	不低于30%	3		0
			不低于50%	5		0
		冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例	不低于20%	3		0
			不低于40%	5		5
节材与绿色建材						
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	建筑所有区域实施土建与装修工程一体化设计及施工。			8	8	8
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	合理选用建筑结构材料与构件	混凝土结构	400MPa级及以上强度等级钢筋应用比例达到85%。	5	10	5
			混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于C50混凝土用	5		0

			量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到50%。			
		钢结构	Q345及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到50%。	3		0
			Q345及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到70%。	4		0
			螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到50%。	4		0
			采用施工时免支撑的楼屋面板。	2		0
		混合结构	对其混凝土结构部分，钢结构部分，分别按本条第1款、第2款进行评价，得分取各项得分的平均值。	0	0	0
本条适用于各类民用建筑的预评	建筑装修	建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到50%以上的部品种类，达到1种		3	8	0

价、评价。	选用工业化内装部品。	建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到50%以上的部品种类，达到3种		5		0
		建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到50%以上的部品种类，达到3种以上		8		0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材。	可再利用材料和可再循环利用材料用量比例	达到6%	3	12	3
			达到10%	6		0
		利废建材选用及其用量比例	选用一种利废建材，其占同类建材的用量比例不低于50%	3		0
			选用二种及以上的利废建材，每一种占同类建材的用量比例均不低于30%	6		0
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	选用绿色建材。	绿色建材应用比例不低于30%		4	12	0
		绿色建材应用比例不低于50%		8		0
		绿色建材应用比例不低于70%		12		0
合计					200	76

5、绿色建筑技术实施方案-环境宜居

① 必须说明内容-控制项

A.日照标准

场地周边规划布局满足日照标准，且未降低周边建筑的日照标准。

B.室外热环境

本项目室外热环境满足国家现行有关标准的要求。



C.复层绿化

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

D.雨水排放

本项目场地的竖向设计有利于雨水的排放，有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用。

E.标识系统

本项目建筑内外均设置便于识别和使用的标识系统。

F.超标排放的污染源

场地内不含有超标排放的污染源。

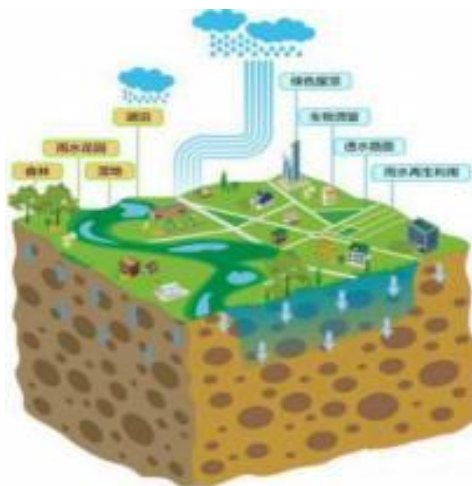
G.垃圾分类

生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。

② 自选说明内容-评分项

A.海绵城市

场地进行海绵城市设计，年径流总量控制率达到 70%以上。



B.室外吸烟区

本项目室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不小于 8m，且距离儿童和老人活动场地不少于 8m。室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置座椅和带烟头收集的垃圾桶，从建筑主出入口至室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识。



C.室外声环境

本项目根据场地周边道路规划，进行室外声环境模拟分析，环境噪声值小于 2 类声环境功能区标准限值。

D.光污染

本项目不采用玻璃幕墙。室外夜景照明光污染的限值符合现行国家标准《室外照明干扰光限值规范》GB/T35626 和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163 的规定。

E.室外风环境

本项目冬季典型风速和风向条件下，建筑物周围人行区距地高 1.5m 处风速小于 5m/s，户外风速小于 2m/s，且风速放大系数小于 2。过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人活动区不出现涡旋或无风区，50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa。

环境宜居				
控制项	评价内容	各项分值	参评分值	得分
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用复层绿化方式。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	场地的竖向设计应有利于雨水收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于10hm ² 的场地应进行雨水控制利用专项设计。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	场地内不应有排放超标的污染源。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周围景观协调。			

评分项	评价内容				各项分值	参评分值	得分
场地生态与景观							
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观。	保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性。		10	10	0	
		采取净地表层土回收利用等生态补偿措施。		10			
		根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施。		10			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	规划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制。	场地年径流总量控制率达到55%。		5	10	10	
		场地年径流总量控制率达到70%。		10			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	充分利用场地空间设置绿化用地。	绿地率达到规划指标105%及以上			10	16	0
		人均集中绿地面积 Ag（m²/人）	新区建设	0.5	2		
				0.50<Ag<0.60	4		
				Ag≥0.60	6		
		旧区改造	0.35	2			
			0.35<Ag<0.45	4			
			Ag≥0.45	6			

场地生态与景观					
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。 （幼儿园、中小学设置吸烟区不得分）	室外吸烟区位置布局合理	室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不小于8m，且距离儿童和老人活动场地不少于8m。	5	9	5
		室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置座椅和带烟头	4		4
		收集的垃圾桶，从建筑主出入口至室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识。			
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	利用场地空间设置绿色雨水基础设施， 超过10hm²的场地进行雨水专项规划设计。	下凹式绿地、雨水花园或有调蓄雨水功能的绿地和水体等面积之和占绿地面积的比例达到40%。	3	15	3
		下凹式绿地、雨水花园或有调蓄雨水功能的绿地和水体等面积之和占绿地面积的比例达到60%。	5		0
		衔接和引导不少于80%屋面雨水进入地面生态设施。	3		0
		衔接和引导不少于80%路面雨水进入地面生态设施。	4		4
		硬质铺装地面中透水铺装面积的比例不小于50%。	3		0
室外物理环境					
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	场地内声环境	环境噪声值大于2类声环境功能区标准限值，且小于或等于3类声环境功能区标准限值。	5	10	10

		环境噪声值小于或等于2类声环境功能区标准限值。	10		
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。 （非玻璃幕墙，第一款直接得分）	光污染	玻璃幕墙可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T18091的规定。	5	10	5
		室外夜景照明光污染的限值符合现行国家标准《室外照明干扰光限值规范》GB/T35626和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163的规定。	5		5
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。 （只有一排，第一款的第二项可直接得分。对于半下沉室外空间，此条也需要进行评价）	场地内风环境	冬季典型风速和风向条件下，建筑物周围人行区距地高1.5m处风速小于5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于2m/s，且室外风速放大系数小于2。	3	10	3
		冬季典型风速和风向条件下，除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于5Pa。	2		0
		过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人活动区不出现涡旋或无风区。	3		3
		过渡季、夏季典型风速和风向条件下，50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于0.5Pa。	2		2
本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。	采取措施降低热岛强度。	场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮荫措施的面积比例达到10%。	2	10	
		场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮荫措施的面积比例达到20%。	3		0

	场地中处于建筑阴影区外的机动车道、路面太阳辐射反射系数不小于0.4，或设有遮荫面积较大的行道树的路段长度超过70%。	3		
	屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于0.4的屋面面积合计达到75%。	4		
合计			100	54

6、绿色建筑技术方案-提高与创新

自选说明内容-评分项：进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度。

5.5.5 综合效益分析

随着项目的实施与运营，绿色建筑技术措施将为项目带来用能的节约与污染排放的减少，其长期经济效益远远高于项目初期产生的增量成本，在环境影响方面起到良性的作用，遵循了可持续发展原则，也响应了国家节能减排、发展低碳经济的基本国策的要求。

5.6 水土保持方案

根据建设与治理同步进行的原则，工程分地段有计划施工，施工过程中对水土流失进行控制，工程完工时，施工现场地、取土场地水土流失将基本完成整治，以得到有效控制。

5.6.1 编制依据

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院 120 号令，1993 年 8 月 1 日）；

（3）《广东省水土保持条例》（2016 年 9 月 29 日，第十二届人大常委会第二十八会议通过，2017 年 1 月 1 日施行）

（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》的通知办水保[2013]188 号；

(5)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[2015.10.13]）；

(6)《汕头市水土保持补偿费征收和使用管理规定》汕府[1997]98 号；

(7)《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 16 号，2002 年 10 月 14 日发布，水利部令第 24 号，2005 年 7 月 8 日修改）；

(8)《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

(9)《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；

(10)《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）；

(11)《土壤侵蚀分类级标准》（SL190-2007）；

(12)《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453-2008）；

(13)《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）；

(14)《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）；

(15)《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；

(16)《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139 号）；

(17)《水土保持工程概算定额》水利部 水总 [2003] 67 号；

5.6.2 设计原则

严格遵循《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、项目所在地有关水土保持的法律、法规和规章制度，贯彻执行“预防为主，全面规划，综合防治，因

地制宜，加强管理，注重效益”的水土保持方针，尽量减少施工过程中造成的人为水土流失。

5.6.3 防治职责

本项目的水土流失防治责任范围由项目建设区和直接影响区两部分组成。项目建设区是工程直接造成损坏和扰动的区域，是治理的重点地区，在本项目中涉及场地范围及周围山体和周边住宅及学校有限范围。直接影响区是指项目建设区以外，由于开发建设活动而造成水土流失及其直接危害的范围，施工活动产生的水土流失可能影响到的区域。在直接影响区界定时，主要考虑与水土流失有关的地形、气象条件、施工扰动的强度、方式等因素。本项目场区地貌上属丘陵地带，高差较大。地块直接影响区主要是场地范围及周围山体和周边住宅及学校有限范围内。

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，本项目工程造成的水土流失防治责任者为项目建安工程中标单位。

5.6.4 因素预测

(1)对工程项目本身可能造成的危害主体工程开挖形成大面积的裸露地面和边坡，在没有进行防护的情况下，遇雨季极易产生径流冲刷，从而使土壤不断遭受侵蚀，破坏堆土坡面稳定，威胁到主体工程安全。

(2) 影响周边河道行洪能力

本工程在开挖填筑过程中流失的土体将随水流直接进入周边河道、学校，造成河床淤积、抬高，甚至阻塞河道，影响行洪依

据造成周边住宅及学校安全。

（3）植被破坏，导致土地沙化

工程建设将破坏植被，植被的固土作用减弱，导致土地沙化，同时，由于工程区位于季风气候区，植被破坏会加剧土体的风蚀作用，进而影响周边的环境。

（4）土壤肥力、生产力下降水土的大量流失不仅会带走土体，也会带走土壤中的肥力，使工程区土壤肥力下降，作物难以生长，土体退化，使工程区及周边地区土地生产力下降。

5.6.5 水土流失影响评价

1 、对主体工程的影响

本工程若施工期所造成的水土流失严重，可能导致山体、施工场地塌方毁坏，周边住宅、学校，致使工区进水或中断交通，造成施工受阻，工期推迟，导致工程费用的增加。

2 、对环境保护的影响

工程建设期因开挖等施工造成裸露的山体，土方运输造成晴天灰尘飞扬，都会影响周围的空气质量，散落的泥土造成道路雨天泥泞难行。

5.6.6 水土保持措施

根据国家对水土保持和环境保持的总体要求，水土保持方案是项目建设设计的组成部分，并为项目服务。水土流失治理以预防为主，做好排水系统，尽量减少泥沙流失，确保工程正常施工，施工结束后，结合环境景观设计，进行绿化、美化。

1、本工程项目水保工程措施主要是：修建稳定的山体护坡，确保校园建筑物建成后不会滑坡、坍塌；对坡面采取防护措施，建立排水系统，防止地面径流慢坡流动等，并对流域的裸露边坡进行水土保持治理。

2、尽可能在少雨水季节抓紧施工，必须在多雨水季节施工时，应准备好适当的遮盖设施，雨水来临前进行全面覆盖，必要时应采取截水沟、排水沟、填土草袋临时拦挡措施等有效的工程防止水土流失。

3、尽可能提高施工进度，减少堆土和其它令土壤暴露的时间，施工时挖土和堆土应尽量采用合理的施工方式，对于临时堆场必须实行良好的维护，在堆土时候，尽量采用逐段堆置方法，并及时进行压实和遮盖，尽可能将水土流失降低到最低程度。

4、加强责任范围，根据“谁开发、谁保持、谁造成水土流失、谁负责治理”的原则和有关技术规范，由所属有关政府部门设立相应的管理机构，负责管理与管线有关的道路植被情况。

5、工程建设期及竣工后都要定期对责任范围内的环境状况和水土情况进行监测。

18.7 水土保持监测

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，正确评价主体工程建设对区域环境的影响程度，为科学防治水土流失提供基础数据。根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土

保持方案技术规范》的要求，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；施工期每隔 3 个月巡测一次，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有监测方法的操作规程进行监测，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。

5.7 装配式建筑设计

根据汕头市住房和城乡建设局关于进一步贯彻落实《汕头市大力发展装配式建筑实施方案》的通知（汕住建规 2022001 号），政府投资项目总规划建筑面积为 2 万平方米(含)以上或单体建筑面积 5000 平方米(含)以上的公共建筑和工业建筑应当采用装配式建造。

本项目总建筑面积 19686 平方米，其中，综合训练楼 1400 m²、应急装备物质库 2000 平方米、执勤消防站 2871 平方米、宿舍及生活附属用房 4819 平方米、食堂 840 平方米、综合楼办公楼 4096 平方米、体能训练馆 2000 平方米、职业技能鉴定站 800 平方米、地下设备房 660 平方米、综合训练楼模拟训练室 200 平方米。项目总建筑面积不超过 2 万平方米，单体建筑不超过 5000

平方米，因此本项目不采用装配式建造。

5.8 其他配套方案

5.8.1 绿化工程

1、总述

园林景观主要分布于综合楼，宿舍周边，消防宣传主题公园综合楼周边，田径场四周，广场以及大门入口，绿化面积约占16000.00 m²左右，并且保留局部原有山体。

2、设计主导思想

本次设计主导思想以简洁、大方、自然；设计遵循以人为本、因地制宜的原则，充分利用场地空间，合理植入文化节点，有机串联文化篇幅，使文化性与功能性、装饰性、可读性有效结合。的原则，使得绿化和周围建筑相得益彰，相辅相成。展现消防精神，推动消防救援事业发展与进步。利用开放的景观互动空间塑造健康、生态、地标性的消防大队形象。

整体绿化空间设计主导思想以绿色、健康、大方、美化环境、与建筑设计风格相协调为主要构思，使绿化和建筑相互融合，相辅相成，尊重场地，改善场地，针对不同场地适地种植，其设计特点有：

（1）以人为本：坚持“以人为本”，利用植物绿化设计，营造生态平衡、环境优美的集训空间。

（2）地域特色：种植符合沿海区域，耐盐碱以及抗风的当地乡土植物为主，体现当地地域特征，保证植物成活率。

（3）经济适用性：考虑易成活、耐修剪、成活率高的树种，有效降低绿化种植的成本。同时兼顾物种的多样性，创造丰富的景观群落。

（4）安全性：忌用有毒、有刺、过敏性植物，选择安全、绿色植物。营造健康的训练集训环境。

公园设计以“公园城市”为总的设计指导原则，实现公共、生态、生活、生产的全连接。公园分为“学、玩、感知、运动”四个功能分区，以实用功能为主导，同时体现“消防”主题和元素。采用简洁、现代、创新的方式进行空间及节点的布局与设计，以沉浸式体验来诠释消防主题。同时紧扣“特色公园，主题景观”的建设要求，以生态、趣味、轻松互动的方式，让大众体验消防文化，学习消防小常识。

3、道路方案

本项目道路应与各建筑出入口及走道相接，构成安全、方便、明确、通畅的路网。车道按消防车道设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定、道路每通行 100 人道路净宽为 0.70m，每一段的宽度应按该路段通达的建筑物容纳人数之和计算，每一段的宽度不宜小于 3.00m。区内人流集中的道路不宜设置台阶。设置台阶时，不得少于 3 级。道路设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。

（1）道路宽度：4-8 米

（2）路面横坡：车行道设置双向横坡： $i=1.5\%$ ；

(3) 路面工程

4cm 细粒式改性沥青(AC-13C,SBS)

粘层油(改性乳化沥青,1.0L/m²)

6cm 中粒式沥青(AC-20C)

1cm 厚 SAMI 橡胶沥青+满铺自黏式玻璃纤维格栅

粘层油(改性乳化沥青,1.0L/m²)

22cmC40 水泥(抗拉强度不小于 5.0MPa)

20cmC20 水泥碎

18cm 级配碎石(垫层)；

土基压实度≥94%；

5.8.2 边坡支护方案

1、概述

该人工切坡原始地形为自然斜坡，由于建设用地的需求，对山体进行了开挖，进而形成了分级 1-4 级的高陡边坡。边坡高度 1—40m，坡向 45°，为逆向坡，坡体主要由填土、砂质黏土、风化花岗岩构成，由于边坡高陡，坡面裸露，边坡岩土结构较松散，边坡自稳能力较差，在外力特别是强降雨作用下易失稳变形，影响房屋以及人员的生命财产安全，需进行支护措施。

2、治理方案选择

设计原则：根据该处边坡的工程地质条件和周边环境特点，依据国家现行有关规范规程，在理论计算及工程类比的基础上，按照技术可行、经济合理、施工方便、环境协调等原则，进行边

坡支护设计，以达到边坡稳定、邻近建筑物安全的目的。

根据边坡特征及所处地质环境条件，本报告提出以下方案进行治疗：削坡+重力式挡土墙+格构锚索（植草）+截排水沟+监测综合治理方案。

3、设计标准

- （1）本项目相关土建设计图纸。
- （2）《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）
- （3）《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》（GB50086-2016）
- （4）《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）
- （5）《砌体结构设计规范》（GB5003-2011）
- （6）《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）
- （7）《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）

3、荷载强度标准

- （1）暴雨强度按 30 年重现期计。
- （2）据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），按地震烈度 8 度（0.2g）进行设防。

拟建场地现状为丘陵状山地坡，建设场地标高约为 30~90 米 (85 高程)，高差 60 米，各功能区台阶形布置，通过道路连接。一、由于地形高差大，以下部位需设置永久性护坡：

- ① 各功能区高差分界部位需设置永久性护坡。
- ② 建筑物所在位置原地形高差大，个别建筑地形高差

15~20 米，场地平整需采用半挖半填的方式，其中挖方一侧，如主体建筑不设地下室，外围场地不回填，则需设置永久性护坡。

③ 拟建区间道路基础采用半挖半填的方式，道路两侧需设置永久性护坡。

④ 项目外围沿红线，根据场地高差，按需要设置永久护坡。根据高差、场地、地质情况边坡支护采用不同类型支护形式:1、自然放坡，种植土绿化护坡。坡度不大于 1:2，适用场地空间较大的位置。

⑤ 重力式毛石挡墙，适用于高差小于 5m，且场地空间较小的土质。格构式预应力锚索挡土墙，适用于高差大于 5m，且场地空间较小的挖方形成土质、岩质边坡。

⑥ 悬臂式钢筋混凝土挡墙，适用于高差小于 8m，且场地空间较小的填方形成土质边坡。

⑦ 桩锚式挡土墙，适用于场地空间狭小，必须进行垂直支护的挡土墙。

4、基坑支护概况

各建筑物所在位置原地形高差大，个别建筑地形高差 15~20 米，场地平整需采用半挖半填的方式，其中挖方一侧，如果主体建筑采用地下室设计，外围场地回填，则需要进行基坑支护。基坑支护高度按现场三通一平后地形确定，最大基坑支护高度约 20m。根据场地高差、地质情况基坑支护采用不同类型支护形式:

(1) 自然放坡，适用场地空间较大的基坑。

（2）土钉墙、复合土钉墙，适用于地质为残积土等较好土质，场地空间较大的基坑。

（3）桩锚式支护，适用于场地空间狭小，必须进行垂直支护的基坑。

5.9 数字化方案

本项目为常规建设项目，为节省工程造价，经与建设单位沟通，准备阶段不采用 bim 数字化方案。为科学化管理项目，运营阶段采用政务信息化方案，参考《广州市政务信息化项目管理办法（2022 年修订稿）》，初步建议如下。

项目建设单位按照汕头市信息化发展规划及“数字政府”总体规划组织制定本部门政务信息化规划，建设单位可开展专项咨询，为职能工作提供全面、高效的信息技术服务支撑。部门政务信息化规划应对信息化管理目标和内容进行整体规划，梳理本部门信息化现状、业务模式和业务流程，并结合新一代信息技术演进情况规划相应的技术、数据和应用架构，系统指导部门信息化管理、建设和运营。部门政务信息化规划可滚动调整。规划应书面报市政务服务数据管理部门备案，同时登录项目管理系统上传备案稿，作为项目立项审核的重要依据和参考标准。部门政务信息化规划做出调整变更的，应及时重新备案。信息化咨询应根据本单位信息化建设的主要需求，充分利用新一代信息技术支撑创新应用，为单位业务发展提供全面、高效的咨询服务支撑。信息化咨询可包括业务（需求）梳理咨询、项目管理咨询、项目方案

编制等范畴。项目单位主管部门应在部门政务信息化规划框架内，以统筹整合优化为原则，开展本部门年度项目立项工作（与建设开发类项目应分开立项）。项目单位主管部门应按照市政务服务数据管理部门发布的年度项目申报指南要求，审核并筛选项目形成年度项目立项计划，书面报送市政务服务数据管理部门。根据市政务服务数据管理部门的立项批复意见、已备案的项目方案和市财政部门的预算批复，按照实施计划和政府采购相关要求，组织项目实施。

参考《政务信息化项目立项方案咨询服务规范(征求意见稿)》，数字化方案编制应建立在充分的前期调研基础上，包括政务信息化现状，需真实反映基础设施、政务云资源的使用情况、已建/在建系统及其运行维护服务情况、系统业务运营服务情况、安全服务情况以及关联的外单位政务信息系统情况等；服务能力，组织架构、业务运营模式、业务架构、业务流程、业务承载情况、业务发展情况；深入了解项目背景、政策依据、解决的主要问题以及达到的预期目标等；明确建设需求，充分了解服务用户方的业务内容、业务流程、用户角色、功能要求、非功能性要求、数据资源要求、安全和备份要求等；从技术、功能、数据、安全等方面进行全面与系统分析，论证项目需求的可行性，符合国家的有关规定和实际业务需求等。

方案内容应满足以下要求：

（1）政务云平台服务包括但不限于省级政务云平台提供的基

基础设施服务、灾备资源服务、安全服务、云平台综合管理服务和迁移服务等。政务网服务包括但不限于提供政务外网接入服务、政务外网骨干服务、互联网出口服务和网络统一监管服务等。

（2）结合项目实际分析并按照需求内容，说明其应用场景、部署方式等，并阐述计算方法及依据，列明所需资源的名称、主要选型参数、资源数量等。

（3）用户角色需求分析。从系统的使用角度，简要梳理和分析本项目涉及的政务信息系统所涉及的各类用户角色、用户数量、应用场景及相应的功能需求，包括但不限于管理用户、业务用户等，并提供用户数量的测算依据及计算过程。

（4）功能性需求分析。分析项目主要功能的构成和边界，简述功能要求。根据业务需求，详细提出功能需求的内容、结构、流程及相关指标。

（5）非功能性需求分析。对系统响应时间、吞吐量、资源率等性能需求，模块性、可复用性、易分析性等可维护与可扩展性需求，可恢复性、容错性、成熟性等可靠性需求，易学习性、易操作性、用户界面美观、用户错误防御机制等易用性需求等方面进行分析。对系统的处理能力、存储能力和传输能力进行总量分析，提出系统能力的具体量化指标。对采用安全可靠的技术和软硬件产品需求进行分析。新建的政务信息系统与关键信息基础设施要优先采用安全可靠的技术和软硬件产品，强化电子政务安全可控水平。如无法满足相关要求，必须说明理由。

5.10 建设管理方案

5.10.1 项目建设主体

根据汕头市消防救援支队关于汕头市消防训练基地项目建设有关问题的请示（汕消[2023]30号）及《汕头市政府投资项目代建管理办法》“第三条”规定，本项目由汕头市消防救援支队委托相关单位进行可行性研究报告编制且牵头完成立项后，移交汕头市政府投资项目代建管理中心负责代建。

5.10.2 项目实施进度计划

一、建设计划

本项目建设实施计划主要依据项目各阶段实施过程中所必须的时间和应具备的条件，并考虑项目在实施过程中不可预见因素所造成的对进度的影响，使实施计划的编制尽量接近实际情况，较为合理科学。

1、项目批准后，依据项目资金落实情况，合理安排工程开工相互衔接时间。

2、土建工程必须由具有相应专业资质施工单位承担，以保证工程质量和建设进度。

3、设备安装，应有设计、施工、设备制造厂家及建设单位的技术人员参加，以便在建设过程中及时发现和协调解决出现的问题，确保建设周期和顺利完工。

二、项目实施进度

项目严格按照国家有关项目程序进行，实施进度包括以下 8

个阶段：

1、准备工作：编制项目建议书、可行性研究报告及准备设计资料等。

2、第一轮招投标工作：勘察测量。依照程序，进行勘察测量招投标工作。

3、勘察测量工作：场地的勘察测量工作。

4、第二轮招投标工作：工程设计。依照程序，进行工程设计招投标工作。

5、工程设计、全过程造价咨询、水土保持方案工作、初步设计，施工图纸设计及批复、全过程造价咨询、水土保持方案等。

6、第三轮招投标工作：监理、建安工程、设备购置。依照程序，进行监理、建安工程、设备购置单独招投标工作。

7、施工

材料购买，土建施工、设备安装与调试等。施工与调试等。

8、竣工验收、交付使用等。

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 36 个月控制，由于项目场地内有在建铁路项目穿过，考虑项目建设需协调工作较多，预计开展前期工作 10 个月，施工至竣工验收 26 个月。具体安排如下：

1、项目前期准备阶段：2 个月（项目可行性研究报告报送发改立项）；

2、项目建设准备阶段：8个月（包括招投标及勘察测量、设计、各阶段设计的审批与修改、预算编制、预算审核等）；

3、项目施工阶段：25个月（包括建筑施工、设备安装及调试）；

4、竣工验收、交付使用、项目竣工验收并交付使用1个月。

为加快建设进度，缩短建设周期，各阶段的工作应尽量提前进行，允许有一定程度的交叉。依照程序，进行监理、建安工程、设备购置等单独招投标工作。

三、施工阶段工作安排

根据本工程的特点和工期要求，本工程施工主要分为以下几个阶段进行：施工准备阶段；土方开挖阶段；建筑主体施工阶段；建筑装饰施工阶段；竣工验收阶段。

（1）质量目标：合格。

（2）施工组织机构

为确保该项目优质高速的按期完成，应建立完善的项目施工生产、技术、质量保证体系。配备相应的财务、材料、试验员、质检员、统计员、资料员等现场管理人员。

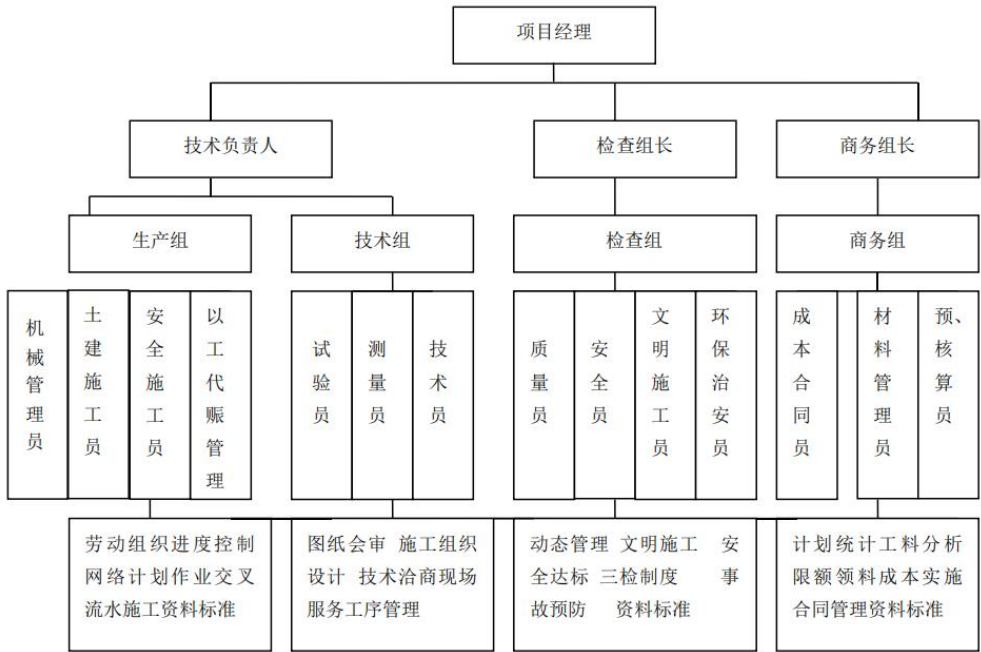
（3）技术准备

开工前，总承包人组织有关技术人员对业主提供的各项文件进行认真研究，对施工现场进行认真考察，对业主提出的水准点和坐标点进行核对，根据现场调查和业主提供的资料，对每一具体的单位工程制定详细的施工方案，并编制好指导书，进行图纸

会审，编制施工预算，合理安排场地，做好现场道路集排水等技术准备工作。

（4）劳动力准备

本工程项目部设项目经理，技术负责人，项目部内部设生产组、技术组、检查组和商务组，由项目经理推荐并报公司批准。技术负责人主管生产组和技术组的工作。生产组下设机械管理员、土建施工员、安装施工员及以工代赈管理人员，其工作职能是合理高效的组织施工；设置技术公关组，技术负责人兼任组长，其工作职能是对各项技术措施的制定与监督实施工作。检查组由质量员、安全员、文明施工管理员、环保治安管理员组成，其主要工作职能是进行动态管理、各项检查制度的落实以及事故和通病的防治。商务组由成本合同管理员、材料管理员、核算员组成，其主要职能是做到项目部的计划与统计、工料分析、限额领料、成本措施实施与合同管理工作。管理体系如图所示：



（5）物资准备

开工前做好物资准备工作，对工程材料的来源进行考察、落实，以便根据工程需要及时采购组织好工程所需的机械、工具和临时设施及所有各类物资。

（6）保卫工作准备

开工前会同业主与当地治安保卫部门搞好协作联系，提前做好防止扰民和民扰的各项工作，创造良好的适宜的施工环境。

四、工期保证措施

（1）推行“项目承包”施工管理，配齐项目管理人员，投入足够的精干队伍，从组织上保证工程进度如期实现，充分调动工人的积极性。

（2）由于工程工期紧，任务重，因此，要求施工准备准确及时。做到施工与材料、施工与加工构件、土建主体施工与专业交叉配合同步，保质保量完成施工各部分分项工作。

（3）以施工总工期为目标，计划为龙头，实行长计划短安排，通过季、月、日生产计划与实施，加强生产配合，按期按阶段完成施工目标。

（4）建立各部门、各协作单位协调例会，确保目标的实现。

（5）认真组织落实材料计划和用具计划，按计划要求到位确保总进度计划的实现。

（6）了解设计意图，做好施工准备。如发现图纸问题，提前与设计单位联系，把问题解决在施工前。

5.10.3 项目招投标计划

一、招标依据

- 1、《中华人民共和国招标投标法》；
- 2、《工程建设项目施工招标投标办法》；
- 3、《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、《必须招标的工程项目规定》；
- 6、《中华人民共和国招标投标法实施条例》；
- 7、广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法；
- 8、《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》（发改法规规〔2018〕843 号；
- 9、关于进一步做好《必须招标的工程项目规定》和《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》实施工作的通知（发改办法规〔2020〕770 号；
- 10、《政府采购信息发布管理办法》（财政部令第 101 号）；
- 11、《政府采购法》；
- 12、《政府采购法实施条例》；
- 13、《汕头市政府采购集中目录及标准（2020 年版）》；
- 14、其他有关招标投标事项的规定。

二、招标原则

为提高经济效益，保证工程质量，缩短工程建设期，防范和避免工程建设中的违规行为，规范招标、招标活动，保护国家利

益、社会公共利益和招标投标活动当事人的合法权益，按照《中华人民共和国招标投标法》，编制了本项目的招投标方案。在招标过程中要遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则，并应当接受依法实施的监督。

三、招投标方式

上述招标范围内招标组织形式均采用委托招标方式，在有关部门监督下进行上述招标活动。本项目拟采用社会公开招标，按《招标投标法》的规定采用公开登报、网络公开的形式发布招标书进行招标活动。

四、招投标程序

（一）招标

鉴于本项目单位目前尚不具备自行招标所需具备的编制招标文件和组织评标的能力，本项目招标活动委托给依法设立、从事招标代理业务并提供相关服务的招标代理机构，具体程序如下：

1、本项目按照国家有关规定先履行项目审批手续，取得标准后委托招标代理机构进行公开招标。

2、招标人在国家指定媒体上发布招标公告。公告应当载明招标人名称和地址，招标项目的性质、数量、实施地点和时间以及获取招标文件的办法等事项。

3、本项目的招标文件应当包括招标项目的技术要求、对投标人资格审查的标准，投标报价要求和评标标准等所有实质性要求和条件以及拟鉴定合同的主要条款。

4、本项目的招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日，最短不得少于 20 日。

（二）投标

1、本项目投标人应当具备承担招标项目的能力，并应按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件的内容应当包括拟派出的项目负责人与主要技术人员的简历、业绩和拟用于完成招标项目的机械设备等。

2、投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点。投标人少于 3 个的，招标人应当依据本办法重新招标。

3、投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作进行分包的，应当在招标文件中载明。

4、投标人不得相互串通投标报价，不得排挤其它投标人的公平竞争，不得损害招标人或其它投标人的合法权益。

5、投标人不得以低于成本的报价投标，也不得以他人名义投标或者以其它方式弄虚作假、骗取中标。

（三）开标、评标和中标

1、开标由招标人主持。在招标文件确定的提交招标文件截止时间的同一时间和招标文件中预先确定的地点，邀请所有投标人参加。

2、评标由招标人依法组建的评标委员会负责。项目评标委员会由 5 人以上的单数组成，由项目法人和评标专家组成。评标委

员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，对提出的评审意见承担个人责任。

3、中标人确定之后，招标人应向其发出招标通知书，并同时
将中标结果通知所有未中标投标人。自中标通知发出 30 日内，招
标人和中标人应按招标文件和投标文件订立书面合同。

4、中标人应当按照合同履行义务，完成中标项目。中标人不得
向他人转让中标项目，也不得将中标项目解体后分别向他人转
让。

五、招标基本情况

根据国家和地区的法律法规，本项目建安工程、勘察测量、
工程设计以及工程监理以委托招标形式实行公开招标，其他包括
全过程造价、检验监测等不需要公开招标，采用政府采购的形式。
具体见招标情况统计表。

表：招标情况统计表

	招标范围		招标形式		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			
勘察测量	√			√	√			155.00	
工程设计	√			√	√			468.89	
建筑工程	√			√	√			13999.65	
安装工程	√			√	√				
监理	√			√	√			314.73	
设备	√			√	√			1500	
重要材料							√	0	
其他							√	1585.89	包含建设单位管理费、前期工作咨询费、施工图技术审查费、竣工图编制费、全过程造价咨询服务费、招标代理服务费、社会稳定风险分析报告、社会稳定风险评估报告、工程保险费、检验监测费、白蚁防治费、城市基础设施配套费、环境影响咨询费、水土保持费用、场地准备费、测量测绘费、地质灾害评估报告、人防异地建设费。
情况说明：本项目总投资额为 23925.37 万元，根据《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会第 16 号令）的相关规定，建安工程、勘察测量、工程设计、工程监理费用金额达到国家规定必须招标的标准，申请采用全部委托招标代理机构实行公开招标；其他包括全过程造价、检验监测等不申请招标，采用政府采购的形式。									
<div style="text-align: right;"> 建设单位盖章 年 月 日 </div>									

5.11 以工代赈管理方案

项目实施以工代赈，优先吸纳项目建设地点的所在街道或周边闲散劳动力，按照“能用人工尽量不用机械，能组织当地群众务工尽量不用专业施工队伍”的要求，将非关键部分、技术门槛低、施工难度小、务工技能和安全生产要求不高的建设任务，优先分包给农民工匠实施。劳务报酬标准不低于濠江区相关行业工程设计估算编制规定的人工预算单价标准。通用岗位缺乏相应标准的，可按不低于本地农民工平均工资进行支付。

本项目建设内容庞杂，涉及专业较多，将项目技术难度较低的工程即土石方开挖回填、外运工程优先分包给农民工匠实施。依据项目难度及项目进度要求，项目实施以工代赈部分需要 7 个工日，带动群众参与工程建设约 210 人。根据《汕头市濠江区 2023 年第一季度人工工日单价表》，人工日工资单价按 110 元计算，预计发放劳动报酬 16 万元，占土石方开挖回填、外运工程费用 16%。

5.11.1 工程管理

1、实行项目负责人制度。为了保证以工代赈劳务报酬方案的顺利实施，确定项目负责人，并配有施工和管理人员，项目负责人应做到四包，即：“包工程进度，包工程质量，包经费不突破，包工程使用效益。”

2、施工管理。施工单位要负责对以工代赈范围内的务工人员进行必要的岗前培训。项目实施期间，应对劳动报酬发放情况详

细记录。内容包括姓名、家庭住址、务工时间、发放金额。

3、竣工验收。竣工验收由主管部门会同项目单位进行初验，并报送工程验收全套资料后，再由有关部门正式验收，实行质量一票否决，工程质量不合格，项目施工单位应返工直至合格为止，返工费用自理，并应赔偿延期竣工损失。

5.11.2 财务管理

1、本项目符合国家以工代赈专项资金实施范围。严格遵守以工代赈资金的使用范围。以工代赈资金应重点用于发放参与项目建设劳动者的劳务报酬。不得用于下列支出：

- （一）单位基本支出；
- （二）交通工具及通讯设备；
- （三）发放奖金津贴和福利补助；
- （四）偿还债务和垫资；
- （五）购买大中型机械设备等资产；
- （六）购买花草树木、种苗仔畜、饲料、化肥等生产性物资；
- （七）其他与以工代赈项目无关的支出事项。

2、项目建设单位和施工单位须按照政策要求，建立相应的以工代赈台账，至少包含以下材料：以工代赈务工人员合同签订、花名册、日常考勤、劳务报酬支付标准、发放记录。

3、项目建设单位及行业主管部门应加强项目财务治理，应设立以工代赈专户治理，避免顶抵、挪用或缓拨以工代赈资金。建立健全的财务制度，设立专职人员，对资金实行“专户存、专帐

汇、专人管、专项用”，做到收支清晰，不得与其他经费混合立帐。

5.11.3 人员管理

项目实施单位应对受赈济人群进行技能培训，提高其就业能力和收入水平。培训内容应包括相关法律法规、职业道德、安全知识等。培训方式可采取集中培训、实地培训等多种形式。

5.11.4 监督与考核

1、区级发展改革部门应督促指导项目业主单位，结合编制项目可行性研究报告或实施方案，明确务工组织领导、管理、监督等工作任务，细化实化以工代赈务工岗位、数量及务工时间、劳务报酬、岗前技能培训等内容。业主单位应与项目所在乡镇人民政府、村民委员会和施工单位建立劳务沟通协调机制，督促施工单位与务工群众签订劳务合同（协议）。

2、以工代赈项目推行信息公示公告制度，主动接受社会监督。项目开工前，业主单位应对项目名称、资金来源及金额、建设地点、建设内容及规模、建设周期等信息予以公示。项目施工期间，业主单位应在施工现场对群众务工信息、劳务报酬发放标准、监督举报电话等内容进行公示。项目建成后，业主单位应在项目点设置永久性公示牌，公示项目建设相关信息和当地群众参与务工、获取劳务报酬等受益情况。

第六章 项目运营方案

6.1 运营模式选择

本项目是汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目，项目建成后运营模式采用自主运营管理。后期运营管理工作主要有火灾的灭火及其他安全事故的救援工作、消防实战训练工作以及防火、灭火、救援的宣传教育工作。

6.2 运营组织方案

6.2.1 项目运营机构

项目建成后，运行期间的管理由汕头市消防救援支队自行进行管理，不再单独设立独立管理机构。主要运营内容有进行消防训练并评估、设施维护与管理、培训师资管理、财务管理及对外合作交流。

本项目的建设首要功能是进行消防训练并评估，消防训练的课程设置应该根据不同的训练目标和受训人员的不同需求进行分类。课程应包括基础理论、实战技能、应急救援等多个方面，同时还应考虑课程设置的系统性和连贯性，以确保受训人员能够逐步掌握消防技能。同时制定详细的训练计划是消防训练基地运营的关键。训练计划应包括训练目标、训练内容、训练时间、训练方式等，并根据受训人员的实际情况进行个性化安排。同时，训练计划还应该具有一定的弹性，以应对突发情况。

在训练实施过程中，消防训练基地应该注重以下几点：

- 1、严格按照训练计划进行训练，确保训练目标的实现；

2、注重训练方式的多样性和实效性，采用模拟演练、实战演练等多种方式进行训练；

3、根据参训人员的实际情况进行个性化辅导，确保参训人员能够掌握消防技能。

训练评估是检验参训人员掌握消防技能的重要手段。消防训练基地应该建立完善的评估体系，对参训人员的理论知识和实战技能进行评估，并为参训人员提供反馈和建议，以帮助其进一步提高消防技能。

设施是进行训练的基础。基地应该建立完善的设施维护和管理制度，确保设施的完好和安全。同时，基地还应该注重环境保护和资源利用，以实现可持续发展。

培训师资是消防训练基地的重要资源。基地应该建立完善的师资管理制度，包括招聘、培训、考核等方面，以确保师资队伍素质和能力。同时，基地还应该注重与外界的交流和合作，以吸引更多的优秀师资加入。

消防训练基地的财务管理是运营的重要保障。基地应该建立完善的财务管理制度，包括预算编制、收支管理、成本核算等方面，以确保基地的财务状况清晰、规范和安全。同时，基地还应该注重财务预测和决策的科学性和合理性，以实现可持续发展。

消防训练基地应该积极开展合作与交流，与其他相关机构建立良好的合作关系。通过合作与交流，可以共享资源、优势互补，提高训练质量和效果，同时还可以扩大基地的影响力和知

名度。合作与交流活劢可以包括联合培训、学术研讨、经验交流等方面。

6.2.2 人力资源配置方案

本项目建设是汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目，目标建设一个集实战训练、宣传培训、灭火救援功能于一体。项目建成后由汕头市消防救援支队进行行政和后勤人员的配置，以及员工培训。为确保本项目的有效运营，基地需配置以下人员：

管理人员：负责训练基地的日常运营和管理工作，包括教学计划、训练监督、设备管理等方面。

教官：负责消防理论和实战技能的授课和训练工作，需具备丰富的消防知识和实践经验。

技术人员：负责训练基地的设备维护和技术支持工作，包括设备维修、保养、改造等方面。

行政人员：负责训练基地的行政事务工作，包括文件处理、资料整理、日常考勤等方面。

6.2.3 管理制度

为明确消防训练基地的管理职责、规范基地的运营秩序，确保训练质量，保障受训人员安全，以及提高基地的综合效益，本报告初步拟定以下管理制度：

- 1、制定详细的年度训练计划，明确训练目标、内容、时间、人员和设备等。

- 2、按照计划组织开展各类训练活劢，并做好相关记录。

3、对训练过程中出现的问题及时进行分析和总结,调整和完善训练计划。

4、定期对训练基地的各项管理制度进行审查和更新,确保其适应新的管理需求和技术发展。

5、对违反管理制度的行为进行纠正和处理,保证制度的严肃性和有效性。

6、定期组织开展消防安全宣传和教育活动,提高全体人员的消防意识和技能水平。

7、建立完善的档案管理系统,对各类档案进行分类、编号、保存和借阅管理。

8、对基地的各类合同、协议等进行统一管理,确保合同的有效执行和基地的合法权益。

9、建立健全的应急预案和紧急情况处理机制,以便在发生紧急情况时迅速采取措施,保障人员安全和财产安全。

10、定期对基地进行安全检查和隐患排查,及时发现和处理存在的安全隐患。

11、对基地的环境卫生进行管理,保持整洁、卫生、舒适的训练环境。

12、对基地的各类标识标牌进行统一设计和管理,确保标识清晰、准确、规范。

13、建立健全的沟通协调机制,加强与相关部门的联系和沟通,及时反馈问题和解决问题。

14、对基地的宣传和推广工作进行管理，提高基地的知名度和影响力。

15、建立健全的监督机制，对各项管理制度的执行情况进行监督和检查，确保制度的落实和有效执行。

16、对违反管理制度的行为进行责任追究和处理，维护制度的严肃性和公正性。

17、建立健全的奖惩机制，激励全体人员积极履行职责和义务，提高整体管理水平和工作效率。

6.2.4 信息披露

根据国务院安全生产委员会印发的《“十四五”国家消防工作规划》（安委〔2022〕2号），消防工作的运行应推行新型监管模式，实施“互联网+监管”，应积极融入各级政务系统和政务服务平台，共享信息资源，加强消防执法营商环境评估，建立执法廉洁指数和评价体系，强化结果应用。同时，积极搭建对外交流平台，汕头市消防救援支队全媒体工作中心于2020年挂牌成立，中心运营“汕头消防”微博、微信、南方号、头条、抖音多个平台账号，建立建强新媒体矩阵，打通整合采编资源，打造多元化、多思想、多媒体、多渠道、多方位、立体化的互动信息交流的媒体平台，全方位展示及宣传消防支队工作内容，实现信息在空间的全方位呈现和多角度同步传播，更全面的接受大众的监督。

6.3 安全保障方案

6.3.1 危险因素

项目运营存在的危险因素有项目进行实战训练时的安全隐患及项目进行消防宣传教育培训的安全隐患。

6.3.2 安全管理体系

项目建成后由汕头市消防救援支队进行行政和后勤人员的配置，成立安全管理小组，制定相应的安全管理体系。

6.3.3 劳动安全与卫生防范措施

一、劳动安全

1、设计原则

（1）劳动安全及卫生必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针，根据国家及地方相关劳动安全及卫生的规程、规范及标准，确定工程设计采用的劳动安全及卫生技术标准。

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

（3）工程项目及劳动场所的劳动安全卫生防护措施和有毒有害因素的浓度（强度），必须符合国家有关劳动安全卫生技术标准和相关的设计卫生标准。

（4）建筑施工现场的运输道路、机械安装、供水、排水、供电系统、材料堆放、脚手架及食堂等临时设施，必须符合安全和劳动卫生的要求，最大限度减少安全事故隐患，确保工程施工期

间安全、文明施工。

(5) 按照“及时发现、快速处置、精准管控、有效救治”的工作要求，做好新型冠状病毒预防工作。

2、设计依据

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (2) 《建设项目（工程）劳动卫生监察规定》（劳动部令第3号）；
- (3) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)；
- (4) 《电气设备安全设计导则》(GB/T25295-2010)；
- (5) 《用电安全导则》(GB/T13869-2017)；
- (6) 《建设项目职业卫生“三同时”监督管理暂行办法》；
- (7) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)；
- (8) 《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-86)；
- (9) 《关于印发新型冠状病毒肺炎防控方案（第九版）的通知》（联防联控机制综发 2022）71 号）；
- (10) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)；
- (11) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)；
- (12) 《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)；
- (13) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (14) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)2018 年修订版；
- (15) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》

(GB50019-2015);

(16) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010,2016 年局部修改稿);

(17) 《建筑工程施工职业技能标准》(JGJT314-2016);

(18) 机械安全防止上下肢触及危险区的安全距(GB23821-2009)。

3、项目区域治安

(1) 项目区域实行半封闭式管理，在各主要出入口都应设置门岗保卫，实行 24 小时值班，检查进出车辆和人员，保证项目有良好治安环境。

(2) 在项目区域内建立集中监控系统，利用计算机安全控制网络，对项目内发生的火灾、洪涝、医疗救护、交通事故、刑事案件、日常安全防范以及水、电的运行状况进行综合性的集中控制和管理。

4、职业安全

由于项目工程量较大，某些项目还需高空作业，因此安全问题显得十分重要，应采取以下措施进行职业安全防范。

(1) 对于进入项目内的各施工单位，应制定行之有效的施工安全规范，并对属下员工进行职业安全教育，规定员工在施工时要佩戴安全帽、工作鞋及手套等劳动保护用品。

(2) 高空作业、高辐射作业、带电操作应严格按照操作规程进行，并按规定用好安全带、防护镜等劳动保护用品。

(3) 对使用的各类机械要加强维修、保养，预防因机械故障造成人身安全事故。对于各种传动装置和运动部件应装设安全罩、防护网、防护栏，保障操作者和行人的安全。

(4) 所有用电设备的金属外壳或底座均应与接地装置良好连接，建筑物、路灯杆等均按规范要求设计防雷装置，并符合有关规范的要求。

(5) 项目内管线缆沟按规范要求设计和施工，各类电缆、管线要按规范要求保持一定的空间距离。各交通要道设置指路牌，危险地段设置安全警示牌。

二、卫生安全

1、项目内的卫生由项目管理机构负责，工地作业区域、生活区域等公共部位应做好通风、消毒等卫生工作，确保施工工地环境卫生安全。

2、各功能区和公共场所应合理设置厕所。

3、项目设计和建设按《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)标准，在建设和运营过程中都应注重各类人员的工作环境，适当配备防暑降温、吸尘降噪等方面设备和装置，控制经营过程中产生的各类职业危害，保障工作人员的身体健

4、项目管理机构应按有关规定配备必要的药品和设施，以方便员工就医和应对紧急情况的发生。

5、按有关规定向员工发放劳动保护用品，对有害工种要定期组织身体检查，对员工定期组织身体普查。

6、施工单位必须加大对施工工地人员公共卫生防疫培训教育力度，提升其防范意识和防控能力，引导施工工地人员养成勤洗手、常通风、等良好卫生习惯。

三、消防安全

按照根据《中华人民共和国消防法》有关规范的要求，逐步建立起消防法规健全、宣传教育普及、监督管理有效、基础设施完善、技术装备良好、抢险救援有力、管理体制合理、人员训练有素的城市消防体系。因此本项目在消防方面应采取以下措施：

1、消防应贯彻预防为主，防消结合的原则，尽量从源头上消灭火灾，将火灾危害控制在最小范围内。

2、应认真贯彻执行《中华人民共和国消防法》及地区相关消防规定。

3、建筑在规划时做好防火分区。项目防火间距必须按建筑规范设计，建筑物周围的道路应设计为环形道路，道路的设计应符合消防车行驶要求，而项目内的道路也要符合安全防火规范的要求。

4、建筑装修要用非易燃材料，并根据其使用性质，火灾危害性，设置适量和适用的灭火器材。

综上所述，项目本身危险性不大，但是作为公共建筑，必须严格执行国家的有关法令、法规、规范和标准，重点提出防火、防爆等安全对策措施；必须遵守《中华人民共和国宪法》（1982年）第四十二条“国家通过各种途径，创造劳动就业条件，加强

劳动保护，改善劳动条件”；必须遵守《中华人民共和国劳动法》（1994 年）第五十三条“劳动安全卫生设施必须符合国家规定的标准，劳动安全卫生设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”；必须遵守《中华人民共和国安全生产法》（2002 年）总则第三条“安全生产管理，坚持安全第一、预防为主的方针”。

6.3.4 项目安全应急管理预案

为了应对本项目施工及运营现场可能发生的安全事故和紧急状态，有效地预防事故、处置事故，进一步完善安全事故管理程序，预防或减少环境影响和可能引发的疾病和伤害，特建立本应急预案。

1、本应急预案执行的原则：

- （1）服从指挥、安全第一；
- （2）分级、分部门负责协调一致、紧急处置；
- （3）个人服从组织，局部利益服从全局利益。

2、现场出现以下潜在事故和紧急情况时，本预案启动：

- （1）火灾、爆炸；
- （2）台风、暴雨、雷击、地震等自然灾害；
- （3）中毒、疾病传染；
- （4）触电事故及重大生产和防护设施安全事高清无水的
- （5）油品、化学品泄露
- （6）人员伤、亡事故

（7）其他可能潜在的事故或紧急情况

对以上情况，汕头市消防救援支队应组织人员进行评估，预测事故可能发生的途径，发生后可能造成的后果，对环境、人员造成的伤害。并成立专门的“应急小组”，负责对项目的潜在和紧急情况进行全面、具体的管理，做好事故的预防、报告、抢险、调查、处理、统计等工作。对应急预案应组织实施和演练，检查督促部门潜在和重大事故的预防措施应急救援的各项准备工作。

3、应急小组成员及职责包括：

组长：现场总负责，负责组织应急预案应组织实施和演练。当发生事故或紧急情况时，组织现场的人员按照预案的要求进行响应，采取措施预防或减少环境影响和可能引发的疾病和伤害。

安全员：负责组织人员进行现场初步伤员抢救，撤离危险区域，协助维护现场秩序，协助医疗救助机构做好伤病人员的转移工作。

防护员：负责人员、物资的必要防护，防止发生二次伤害

联络员：负责现场相关方及公司通讯联络、接洽工作

运输员：协助抢救物资的供应和运输

4、应急措施

事故预防：本项目养护施工进场时，根据现场实际情况，识别相关潜在事故及其发生可能引发的后果，并审查消防等器材的配备、维护、保管、检验情况，确保设备的有效使用，并将各种报警方法、联络号码张贴于明显位置，使每一位值班人员熟练掌握

握。

发生事故时的应急对策：事故发生后组长统一指挥，联络员负责通知联络单位、相关救助部门，使其迅速掌握现场情况，了解灾情，展开救助。事故发生后向单位主管部门电话报告不得迟于 15 分钟，必要时，通知相关急救、医疗机构及相关部门。由安全全员根据急救常识对伤员进行初步救护，做好人员疏散工作，相关急救、医疗机构到场后汇报事故原因和现场处置情况，协助伤员转移工作。

防护员负责现场人员的防护工作，注意防火、防爆、防窒息、防中毒、防腐蚀、防垮塌、防倾轧、防淹溺、防坠落、防碰撞、防污染、防二次事故，最大限度减少人员伤害和财产损失。

运输员负责现场能够必须的急救物资，抢救物资的供应和运输组织，确保及时供应。

5、及时复盘

应急小组在事故处理完成后，参与事故调查、原因分析，责任界定及补救措施的确定工作，正常情况 15 天内出具事故处理报告，组织评审应急响应预案，不断优化完善。

6.4 绩效管理方案

6.4.1 绩效目标

本项目的建成将有效保护人民群众的生命财产安全。项目的全生命周期关键绩效指标主要集中于消防工作过程中符合相关要求。参照 2021 年广东省人民政府办公厅印发的《广东省消防“十

四五”规划的通知》中相关要求，到 2025 年，消防安全责任全面落实防范，化解重大火灾风险和消防安全保障能力明显增强，区域消防安全发展不平衡问题得到明显改善，消防安全形势趋稳向好，消防治理体系和治理能力现代化建设取得重大进展，消防救援队伍应对处置巨灾大难的能力显著提升。年均 10 万人口火灾死亡率小于等于 0.15，专职消防人员占总人口比例大于等于 0.4%，十万人拥有消防救援站大于等于 1.7。

项目绩效相关指标详见下表。

项目绩效指标		指标内容	指标解释	指标值	本年度指标值
成本指标	经济成本指标	工程总投资		23925.37 万元
产出指标	数量指标	总建筑面积	以平方米为单位	38365.00	本年度属于工程前期阶段，暂不做评价
	质量指标	项目交工验收质量评分		≥90%	本年度属于工程前期阶段，暂不做评价
		质量检测等级		合格	本年度属于工程前期阶段，暂不做评价
效益指标	经济效益指标	建设新增固定资产投资		23925.37 万元	本年度属于工程前期阶段，暂不做评价
	社会效益指标	强化专业消防救援力量建设，增强城市消防安全综合实力		完成广东省消防“十四五”规划及汕头市应急管理“十四五”规划相应指标值	本年度属于工程前期阶段，暂不做评价
管理指标	过程管理水平指标	安全、质量事故发生数		严格执行有关安全生产的法律法规和规章制度，确保项目建设期内无较大及以上生产安全责任事故发生	严格执行有关安全生产的法律法规和规章制度，确保项目建设期内无较大及以上生产安全责任事故发生

满意度指标	满意度指标	群众对项目建成后城市消防安全综合实力满意度指标		≥90%	本年度属于工程前期阶段，暂不做评价
其他指标	其他指标	——	——	——	——

6.4.2 保障措施

为推动本项目建成后的相关工作应达绩效目标，在可研阶段初步拟定了相关保障措施，具体如下：

1、加强消防安全责任落实

强化领导责任，推动市、区、乡（镇）街道三级消安委运行机制的建立，明确承担消安委日常工作的机构和人员落实工作考核、警示通报、提醒约谈、挂牌督办、会商研判、联合执法等制度。落实行业主管部门监管责任，建立健全消防救援机构服务行业主管部门工作机制开展评估式检查制定实施针对性工作措施。突出社会单位主体责任，分行业、分领域、分层级开展消防安全大约谈、大培训，培养消防安全“明白人”提升单位自我管理水平。

2、强化火灾风险系统管控

加强对大型商业综合体、超高层建筑、大型公共地下空间、大型石油化工企业的消防安全检查评估。定期研究制定农村地区火灾风险防范和应对措施，提高农村地区消防安全管理水平。全面推行行业消防安全标准化管理，深化相关社会组织消防安全自律管理，鼓励实施自我管理、自我检查、自我整改。

3、提高火灾调查评估效能

建立健全较大以上火灾调查整改措施落实情况后评估工作机制，形成全链条监管闭环。对重点火灾事故案例开展综合研究，分析火灾事故暴露出的深层次问题，指导防火检查、灭火救援、消防宣传、法规标准修订等工作。同时，加强电子物证提取、火灾现场重构等新技术推广使用。

4、壮大汕头市消防救援支队队伍的建设

建立与地方院校联合培养机制，加强消防救援队伍专业师资力量建设，建立专业人才培养和留用机制，重点培养管理指挥、专业技术、特殊任务技能三类人才，引导鼓励一线指战员参评灭火救援技术职称。

5、提升消防综合应急救援能力

完善多灾种救援技术体系，针对火灾、地质灾害、水域、高空、山岳、重型工程机械、隧道事故的特点，开展新型救援技术研究。定期开展消防救援队伍力量落实情况考评问效，建立力量补充长效机制，提高综合救援实力。

6、提高消防宣传教育培训实效

基地建成后，积极开展消防宣传教育培训，融合新兴媒体进行宣传。汕头市消防救援支队全媒体工作中心未来应进一步发挥社会机构专业作用，针对不同受众和场所建立精细化、专业化的消防宣教体系。

第七章 项目融资与财务方案

7.1 项目投资估算

7.1.1 投资估算编制范围

本次投资编制范围为汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目可行性研究报告,本次投资估算编制范围为项目的工程建安费用、工程建设其他费用及基本预备费用。

7.1.2 投资估算编制依据

1、《国家发展改革委、建设部关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知（第三版）》（发改投资[2006]1325号）；

2、中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询指南》；

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》（粤建市[2010]15号）；

5、《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；

6、国家发展计划委员会《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》[1999]1283号文；

7、《建设工程监理与相关服务收费标准》发改价格[2007]670号；

8、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）；

9、国家计委《国家计委关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》（计价格[2002]1980号）；

10、《广东省市政工程综合定额（2018）》/《广东省通用安装工程综合定额（2018）》；

11、《基本建设项目建设成本管理规定》（财建[2016]504 号）；

12、《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299 号）；

13、本报告所确定的建设标准、工程技术方案和工程量；

14、国内同类项目的工程造价资料；

15、本报告所确定的工程技术方案和工程量；

16、业主提供的有关投资估算资料。

7.1.3 工程建设其他费用

本项目估算建设投资中的工程建设其他费用，由以下 21 部分组成：

1、建设单位管理费：按财政部财建[2016]504 号的有关规定计算；

2、前期工作咨询费，包括项目建议书编制费、项目可行性研究报告编制费，参考计价格（1999）1283 号的有关规定计算；

3、工程设计费：参考计价格[2002]10 号、发改价格[2015]299 号的有关规定计算；

4、工程勘察：参照建标[2007]164 号、发改价格[2015]299 号，因阶段所限，暂按建安费用的 1%计算；

5、施工图技术审查费：参考发改价格[2011]534 号、发改价格[2015]299 号的有关规定计算；

6、竣工图编制费：参考发改价格[2011]534号、发改价格[2015]299号的有关规定计算；

7、工程监理费：参考发改价格[2007]670号、发改价格[2015]299号的有关规定计算；

8、全过程造价咨询服务费：参考粤价函[2011]742号的有关规定计算；

9、招投标代理服务费：参考发改价格[2011]534号的有关规定计算；

10、社会稳定风险评估咨询服务费：参照参考沪发改投[2012]130号暂估；

11、工程保险费：参照广东省建设工程检测收费标准计算；

12、检验检测费：参照穗建造价〔2019〕38号的有关规定计算；

13、白蚁防治费：参照粤价[2002]370号文，暂按3元/m²计；

14、城市基础设施配套费：参照粤价[2003]160号文、汕市财综〔2010〕27号文，暂按37.8元/m²计算；

15、环境影响咨询费：参考计价格（1999）1283号的有关规定计算；

13、水土保持费用：参照水利部司局函《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导保监（2005）22号》的有关规定计算；

17、场地准备费（含三通一平费用）：参照建标[2007]164号

的有关规定计算；

18、测量测绘费：暂估；

19、地质灾害评估报告：参照《广东省地质灾害性评估取费指导价格》（2017）；

20、人防异地建设费：粤发改价格函〔2021〕150号（按计容面积的4%，每平方米按1250元计）。

21、土地费用：根据汕头市消防救援支队关于汕头市消防训练基地项目建设有关问题的请示（汕消[2023]30号），土地划拨成本及相关费用约5000万元，包括消防训练基地土地划拨成本费用合计约4400万元，即训练基地用地80亩，土地划拨成本费用55万元/亩包干。选址范围内青苗及地表附着物赔偿费用和相关税费规费合计约600万元。

7.1.4 基本预备费说明

基本预备费：以第一部分“工程费用”总额和第二部分“工程建设其他费用”总额之和为基数，乘以基本预备费费率即5%计算。

7.1.5 总投资估算

1、项目总投资

项目总投资为23925.37万元。工程费用15499.65万元（其中建安工程费13999.65万元，占总投资的58.51%；设备购置费1500万元，占总投资的6.27%）；工程建设其他费用7524.51万元（含土地费用5000万元），占总投资的31.45%；预备费用901.21万

元，占总投资的 3.77%。

详见下表。

序号	工程和费用名称	估算价值（万元）				技术经济指标			百分比%	备注
		建安工程费	设备购置费	其他费用	合计	单位	数量	单位造价（元）		
一	工程费用	13999.65	1500	0	15499.65	m²			64.78%	
(一)	建安费	13999.65			13999.65	m²	19686	7111.47	58.51%	
1	山体土方平整	4375.00			4375.00	项			18.29%	总土石方量暂按总挖方约 25 万立方米；
1.1	石方静爆开挖外运	2500.00			2500.00	m³	62500.00	400.0		按占总量 25%估算
1.2	土石方开挖回填、外运	1875.00			1875.00	m³	187500.00	100.0		按占总量 75%估算
2	地下室工程	422.30			422.30	m²	860.00	4910.47	1.77%	（包括地下设备房、综合训练楼模拟训练室）
2.1	基坑围护工程	160.00			160.00	m	200.00	8000.00	0.67%	
2.2	桩基础工程	24.08			24.08	m²	860.00	280.00	0.10%	
2.3	土建工程	189.20			189.20	m²	860.00	2200.00	0.79%	含装修工程
2.4	安装工程	49.02			49.02	m²	860.00	570.00	0.20%	
2.4.1	给排水工程	8.60			8.60	m²	860.00	100.00	0.04%	
2.4.2	电气工程	10.32			10.32	m²	860.00	120.00	0.04%	
2.4.3	消防安装工程	18.92			18.92	m²	860.00	220.00	0.08%	
2.4.4	弱电系统工程	4.30			4.30	m²	860.00	50.00	0.02%	
2.4.5	通风工程	6.88			6.88	m²	860.00	80.00	0.03%	
3	综合训练楼	352.50			352.50	m²	1400.00	2517.86	1.47%	
3.1	桩基础工程	39.20			39.20	m²	1400.00	280.00	0.16%	
3.2	土建工程	217.00			217.00	m²	1400.00	1550.00	0.91%	

3.3	室内装饰工程	56.00			56.00	m²	1400.00	400.00	0.23%	
3.4	安装工程	40.30			40.30	m²	1400.00	287.86	0.17%	
3.4.1	给排水工程	3.50			3.50	m²	1400.00	25.00	0.01%	
3.4.2	电气工程	8.40			8.40	m²	1400.00	60.00	0.04%	
3.4.3	弱电系统工程	2.80			2.80	m²	1400.00	20.00	0.01%	
3.4.4	电梯工程	20.00			20.00	台	1.00	200000.00	0.08%	
3.4.5	消防安装工程	5.60			5.60	m²	1400.00	40.00	0.02%	
4	应急装备物质库、执勤消防站	1501.30			1501.30	m²	4871.00	3082.12	6.27%	
4.1	桩基础工程	136.39			136.39	m²	4871.00	280.00	0.57%	
4.2	土建工程	974.20			974.20	m²	4871.00	2000.00	4.07%	
4.3	室内装饰工程	194.84			194.84	m²	4871.00	400.00	0.81%	
4.4	安装工程	195.87			195.87	m²	4871.00	402.12	0.82%	
4.4.1	给排水工程	38.97			38.97	m²	4871.00	80.00	0.16%	
4.4.2	电气工程	58.45			58.45	m²	4871.00	120.00	0.24%	
4.4.3	弱电系统工程	19.48			19.48	m²	4871.00	40.00	0.08%	
4.4.4	消防安装工程	38.97			38.97	m²	4871.00	80.00	0.16%	
4.4.5	电梯工程	40.00			40.00	台	2.00	200000.00	0.17%	
5	宿舍楼\职业技能鉴定站	2110.94			2110.94	m²	5619.00	3756.78	8.82%	
5.1	桩基础工程	157.33			157.33	m²	5619.00	280.00	0.66%	
5.2	土建工程	1011.42			1011.42	m²	5619.00	1800.00	4.23%	
5.3	室内装饰工程	449.52			449.52	m²	5619.00	800.00	1.88%	
5.4	安装工程	492.66			492.66	m²	5619.00	876.78	2.06%	含太阳能
5.4.1	给排水工程	179.81			179.81	m²	5619.00	320.00	0.75%	
5.4.2	电气工程	101.14			101.14	m²	5619.00	180.00	0.42%	

5.4.3	消防安装工程	44.95			44.95	m²	5619.00	80.00	0.19%	
5.4.4	弱电系统工程	22.48			22.48	m²	5619.00	40.00	0.09%	
5.4.5	电梯工程	60.00			60.00	台	3.00	200000.00	0.25%	
5.4.6	空调通风工程	84.29			84.29	m²	5619.00	150.00	0.35%	
6	食堂\综合办公楼	1693.82			1693.82	m²	4936.00	3431.56	7.08%	
6.1	桩基础工程	138.21			138.21	m²	4936.00	280.00	0.58%	
6.2	土建工程	814.44			814.44	m²	4936.00	1650.00	3.40%	
6.3	室内装饰工程	394.88			394.88	m²	4936.00	800.00	1.65%	
6.4	安装工程	346.29			346.29	m²	4936.00	701.56	1.45%	
6.4.1	给排水工程	29.62			29.62	m²	4936.00	60.00	0.12%	
6.4.2	电气工程	74.04			74.04	m²	4936.00	150.00	0.31%	
6.4.3	消防安装工程	39.49			39.49	m²	4936.00	80.00	0.17%	
6.4.4	弱电系统工程	19.74			19.74	m²	4936.00	40.00	0.08%	
3.4.5	电梯工程	60.00			60.00	台	3.00	200000.00	0.25%	
6.4.5	空调通风工程	123.40			123.40	m²	4936.00	250.00	0.52%	
7	体能训练馆	653.00			653.00	m²	2000.00	3265.00	2.73%	
7.1	桩基础工程	56.00			56.00	m²	2000.00	280.00	0.23%	
7.2	土建工程	400.00			400.00	m²	2000.00	2000.00	1.67%	
7.3	室内装饰工程	120.00			120.00	m²	2000.00	600.00	0.50%	
7.4	安装工程	77.00			77.00	m²	2000.00	385.00	0.32%	
7.4.1	给排水工程	16.00			16.00	m²	2000.00	80.00	0.07%	
7.4.2	电气工程	24.00			24.00	m²	2000.00	120.00	0.10%	
7.4.3	弱电系统工程	5.00			5.00	m²	2000.00	25.00	0.02%	
7.4.4	电梯工程	20.00			20.00	台	1.00	200000.00	0.08%	
7.4.5	消防安装工程	12.00			12.00	m²	2000.00	60.00	0.05%	

8	室外及配套工程	2493.05			2493.05	m²	44359.3	562.01	10.42%	
8.1	挡土护墙坡支护工程	490.00			490.00	m²	3500.00	1400.00	2.05%	
8.2	围墙及大门	160.00			160.00	m			0.67%	
8.2.1	围墙工程	120.00			120.00	m	1000.00	1200.00	0.50%	
8.2.2	大门工程	40.00			40.00	座	2.00	200000.00	0.17%	
8.3	400 米田径场、球类运动场、模拟训练设施	620.00			620.00	m²	15500	400.00	2.59%	包括看台
8.4	园林绿化	160.08			160.08	m²	16008	100.00	1.15%	
8.5	道路工程	338.53			338.53	m²	9672.30	350.00	1.41%	
8.6	消防宣传主题公园	48.00			48.00	m²	1200.00	400.00	0.20%	
8.7	室外停车场	55.41			55.41	m²	1979.00	280.00	0.23%	
8.8	场区给排水工程	266.16			266.16	m²	44359	60.00	1.11%	
8.9	场区供电及照明工程	354.87			354.87	m²	44359	80.00	1.48%	含高低压配电
9	其它工程	397.74			397.74				1.66%	
9.1	外水外电接入	50.00			50.00	项	1.00	500000.00	0.21%	
9.2	充电桩	16.00			16.00	座	8.00	20000.00	0.07%	
9.3	海绵城市配套工程费	20.00			20.00	项	1.00	200000	0.08%	
9.4	抗震支架	78.74			78.74	项	19686.	40.00	0.33%	
9.4	标识工程	13.00			13.00	项	1.00	130000	0.05%	
9.5	数字化、信息化项目	220.00			220.00	项	1.00	2200000	0.92%	
(二)	设备购置费		1500		1500	项	1	15000000	6.27%	包含训练装备费
二	工程建设其他费用(含土地费用)			7524.51	7524.51				31.45%	
A	工程建设其他费用			2524.51	2524.51				10.55%	

1	建设单位管理费			231.06						财建[2016]504 号文件
1.1	建设单位管理费			69.32						占项目建设管理费的 30%
1.2	代建管理费			161.74						占项目建设管理费的 70%
2	前期工作咨询费			53.35						
2.1	项目建议书咨询服务费			17.69						计价格（1999）1283 号
2.2	可行性研究报告咨询服务费			35.66						计价格（1999）1283 号
3	工程设计费			468.89						计价格[2002]10 号、发改价格[2015]299 号。
3.1	方案设计			67.33						参照建筑与室外工程Ⅱ级，按 15%计
3.2	初步设计			134.67						参照建筑与室外工程Ⅱ级，按 30%计
3.3	施工图设计			246.89						参照建筑与室外工程Ⅱ级，按 55%计
3.4	绿色建设计费			20.00						依据《广东省绿色建筑计价指引》（2023 年）计算（按 1 星级计算）
4	工程勘察费			155.00						建标[2007]164 号、发改价格[2015]299 号
5	施工图技术审查费			40.55						发改价格[2011]534 号、发改价格

										[2015]299 号
6	竣工图编制费			37.51						发改价格[2011]534号、发改价格[2015]299 号
7	工程监理费			314.73						发改价格[2007]670号、发改价格[2015]299 号。
8	全过程造价咨询服务费			125.10						粤价函[2011]742 号。
9	招标代理服务			38.56						
9.1	工程招标服务费			33.30						发改价格[2011]534 号
9.2	勘察设计招标代理费			5.26						
10	社会稳定风险评估咨询服务费			7.62						沪发改投【2012】130号
11	工程保险费			46.50						参照广东省建设工程检测收费标准按工程费用×0.3%计算
12	检验监测费			278.99						穗建造价〔2019〕38号
13	白蚁防治费			5.91						参照粤价[2002]370号文，暂按 3 元/m²计
14	城市基础设施配套费			201.60						参照粤价[2003]160号文、汕市财综(2010)27 号文，暂按 37.8 元/m²计算

15	环境影响咨询费			12.82						
16	水土保持费用			164.15						水土保持方案编制费 计列标准永利部司局 函《关于开发建设项目 水土保持咨询服务费 用计列的指导保监 (2005)22 号》按 60% 计取
16.1	水土保持方案编制费			63.00						
16.2	水土保持监测费			76.55						
16.3	水土保持设施竣工验收 技术评估报告编制费			24.60						
17	场地准备费(含三通一平 费用)			193.75						建标[2007]164 号
18	测量测绘费			25.00						暂估
19	地质灾害评估报告			10.00						参照《广东省地灾灾害 性评估取费指导价格》 (2017)
20	海绵城市咨询服务费			10.00						
21	节能评估报告编制费			5.00						

22	人防异地建设费			98.43						粤发改价格函（2021）150号（按计容面积的4%，每平方米按1250元计）
B	土地费用			5000.00	5000.00				20.90%	
三	基本预备费				901.21				3.77%	按广东省建设工程概算编制办法（2014）按6%计
总投资[一+二+三]					23925.37				100.00%	

2、资金筹措

项目总投资为 23925.37 万元。工程费用 15499.65 万元（其中建安工程费 13999.65 万元，占总投资的 58.51%；设备购置费 1500 万元，占总投资的 6.27%）；工程建设其他费用 7524.51 万元（含土地费用 5000 万元），占总投资的 31.45%；预备费用 901.21 万元，占总投资的 3.77%。

根据《汕头市财政局关于报送汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目资金证明意见的函》（编号 202311305）的文件精神，项目资金主要由市财政统筹安排。

3、年度投资计划

项目总投资为 23925.37 万元。资金来源主要由市财政统筹安排。资金使用计划及见下表。

序号	项目	合计	建设期（2024）			
			第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
1	分年投资比例	30%	25%	25%	25%	25%
2	建设投资（万元）	7177.61	1794.40	1794.40	1794.40	1794.40
3	地方财政统筹资金（万元）	7177.61	1794.40	1794.40	1794.40	1794.40
序号	项目	合计	建设期（2025）			
			第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
1	分年投资比例	35%	25%	25%	25%	25%
2	建设投资（万元）	8373.88	2093.47	2093.47	2093.47	2093.47
3	地方财政统筹资金（万元）	8373.88	2093.47	2093.47	2093.47	2093.47

序号	项目	合计	建设期（2026）			
			第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
1	分年投资比例	35%	25%	25%	25%	25%
2	建设投资 （万元）	8373.88	2093.47	2093.47	2093.47	2093.47
3	地方财政统筹 资金（万元）	8373.88	2093.47	2093.47	2093.47	2093.47

7.2 项目盈利能力分析

7.2.1 收入估算

本项目为汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目，属于非经营性项目。非经营性项目是指旨在满足社会公共需求，不以盈利为目的，本身不具备盈利能力。对于非营利性项目，收入主要来自政府拨款、捐赠、补贴等。

7.2.2 支出估算

经营成本的计算对于一处消防训练基地是至关重要的，这可以帮助政府合理预算和确保基地长期有效运行。消防训练基地运营成本主要内容如下：

1.人力成本：

包括培训人员、教练、管理人员等的薪资和福利。雇佣全职员工和雇佣临时工的成本。

2.设备维护成本：

包括维护和修理训练设备、消防器材的费用。定期保养、替换零部件和应急维修的费用。

3.培训和教育费用：

涵盖培训课程的开发和实施费用。培训教材、培训设备和模拟演练的费用。

4.能源费用：

基地的电力、水和燃气等能源费用。包括日常运营和特殊培训活动期间的能源费用。

5.消防车辆和器材更新费用：

考虑定期更新和维护消防车辆、救援设备和器材的成本。

7.3 项目融资方案

根据《汕头市财政局关于报送汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目资金证明意见的函》（编号 202311305）的文件精神，项目资金主要由市财政统筹安排。

第八章 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

8.1.1 项目经济费用

项目总投资为 23925.37 万元。工程费用 15499.65 万元（其中建安工程费 13999.65 万元，占总投资的 58.51%；设备购置费 1500 万元，占总投资的 6.27%）；工程建设其他费用 7524.51 万元（含土地费用 5000 万元），占总投资的 31.45%；预备费用 901.21 万元，占总投资的 3.77%。

8.1.2 实际贡献

项目的实施将直接刺激地区经济增长。一方面，项目的建设将带动相关产业的发展，如建筑业、制造业等；另一方面，消防站建成后，将有效提高区域内的安全水平，吸引更多的企业和居民投资或居住，从而进一步推动地区经济增长。

项目实施以工代赈，将为当地贫困人口创造直接的就业机会，此外，随着消防站投入使用，还将产生一系列的间接就业机会，如维护保养、消防培训等。

项目的实施将增加地方政府的财政收入，包括建设过程中的税收。同时，由于防灾减灾能力的提升，将减少企业和居民因灾而产生的损失；通过提供及时、有效的消防服务，可以降低火灾发生的概率，同时减少火灾造成的损失，为社会节约大量资源，进一步增加了地方税收。

8.1.3 经济影响评价

项目的经济影响主要体现在以下几个方面：地区经济增长、就业机会创造、地方税收贡献、紧急救援效率、减少火灾损失等。其影响均为正向影响，具有直接或间接的经济效益。

8.2 社会影响分析

从社会学的角度分析，任何投资项目都是在一定的社会环境下提出并实施的，因此离不开特定的社会条件影响和制约。本项目的建设对保障当地居民的生命财产安全及城市经济飞速发展等均有非常重要作用。

为了分析、研究拟建项目对当地社会的影响和当地社会条件对该项目的适应性、可接受程度，评价项目的社会可行性。本着以人为本的原则，采用利益相关者分析法和项目有无对比分析法，主要从以下几个方面对该项目的社会影响进行分析、研究。

8.2.1 社会影响综合分析

1、项目对居民生活水平和质量的影响

项目建成后可以更有效、更直接地增强广大人民群众生活生产安全的基础，提高基层防范火灾的能力，避免和减少火灾事故对公共财产和人民生命财产造成的损失，顺应人民群众不断提高生活质量的要求。消防安全关系国计民生、社会稳定，是构建社会主义和谐社会的重要保障。

但应该指出，项目在施工期间由于大量的施工人员、材料和机械的使用，会对施工现场周围的生活、学习环境造成一定的负

面影响，如噪音、灰尘、交通堵塞等，所以应该注意施工管理，将负面影响降至最低。

2、对城市化进程、规划布局的影响

汕头市防灾减灾综合救援基地担负着防火、扑救火灾和抢险救援的重要任务，是城乡消防基础设施的重要组成部分。目前我市及周边尚未建有消防站，项目建设是填补汕头市消防训练中心的空白，对城市进程及合理布局具有正面影响。

3、项目对所在地文化、教育的影响

本项目建成后，通过消防教育体验展览馆和消防宣传主题公园普及消防知识，基本满足社会群众普及消防知识、体验火场逃生、提高自防自救能力需要。同时，鉴于汕头自然灾害频发，以暴雨洪涝、台风暴潮最为严重，且由暴雨、台风带来的洪涝灾害几乎每年都会发生，本项目的建设也是对三防、地震、泥石流等自然灾害救援训练的需求和预防宣传需要。

结合项目沿线社会实际情况进行分析，得出本项目社会影响分析结果，见下表所示。

序号	社会因素	影响范围	影响程度	可能出现的结果	措施建议
1	居民生活水平与生活质量	项目所在地各居民、村庄周边学校	较大	施工期：噪音、扬尘、水污染、植被破坏、出行受阻 运营期：避免和减少火灾事故对公共财产和人民生命财产造成的损失	施工期：合理组织施工； 运营期：加强消防作战能力
2	城市化进程、规划布局	汕头市	较大	填补汕头市消防训练中心的空白	-
3	文化、教育	项目所在地各居民、村庄	较大	提高消防知识的储备及火灾自救能力	实施消防知识普及的相关举措

8.2.2 项目与不同群体的互适性分析

1、当地居民对项目的态度及支持程度

项目的建设有利于提高消防作战能力，保障人民群众的生命财产安全，满足消防灭火救援训练的需求，减少消防作战人员的伤亡。有利于社会消防力量培训教学需求，提高人们遇到火灾的自救能力。因此，当地居民对项目表示积极支持。同时，由于项目建设会不同程度造成环境影响，当地居民及周边学校师生对环保施工、合理合法施工表示极大关注。

2、各级组织对项目的态度及参与程度

项目所在地相关控规已经规委会原则同意，相关行政手续承诺按时完成。其余基础设施如供水、供电、通讯、交通等基础设施基本能够满足现有的建设项目的需求，因此，项目沿地区电力、供水、环保等负责提供各类建设需求资源的组织机构都对本项目的实施表现出极大地热情，均表示将尽最大努力保障项目的顺利实施。

3、各级政府对项目的态度

项目将建设成为全市消防宣传教育训练基地，并配套建设 1 个一级普通消防站。能够有效增强我市消防力量，合理和节约用地，节约经费，并将提升山区及各乡镇灭火救灾和应急抢险救援的能力，保障城市经济飞速发展的要求。地方各级政府均深感项目的建设对地方发展带来的实际利益，对拟建抱有极大的热情与希望。根据调查和收集的资料，本项目有关管理部门对于本项目

情况基本了解，并理解消防设施对当地经济长远发展的促进作用。

因此，地方各级政府、各级组织及人民群众的适应程度均较高。通过对项目所在地的互适性分析，得出社会对项目的适应性和可接受程度分析结果，见下表所示。

序号	社会因素	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	当地居民	较高	无不良后果	-
2	各级组织	较高	无不良后果	-
3	各级政府	较高	无不良后果	-

8.2.3 以工代赈的社会影响

本项目实施提供更多的就业机会。这些就业机会主要针对濠江区广澳街道的较低收入人口，通过参与工程建设，他们能够获得稳定的收入来源，直接提升该部分人口的生计水平。在工程建设中，该部分人口将获得稳定的收入来源，这将有助于改善他们的生活条件，提高生活质量。同时，通过参与工程建设，该部分人口还将获得技能和经验，为未来的生计发展打下基础。

通过提供就业机会和改善当地基础设施和公共服务条件，以工代赈项目将有助于吸引更多的投资和人才进入当地市场，促进当地产业的发展和升级。同时，以工代赈项目还将带动相关产业的发展，如建筑业、交通运输业等。通过提供就业机会和改善当地基础设施和公共服务条件，以工代赈项目将有助于减少社会不平等和贫困人口的不满情绪，降低社会不安定因素。同时，以工代赈项目还将促进社区的凝聚力和互助精神。

8.2.4 社会影响分析结论

项目的建设提高了汕头消防作战能力，改善城市发展需求及消防安全设施建设不匹配的情况，对提高居民生活水平和质量，普及居民消防安全意识，保障城市经济飞速发展，项目的建设也得到了政府各部门的支持和相关利益群体的支持。但本项目也存在施工对环境影响的问题，其可通过采用相关措施可以解决和缓解。综合考虑上述社会因素的影响，本报告认为本项目建设及营运对当地人民生命财产安全和社会发展将产生积极重大的影响，产生的正面效益远大于负面效益。

8.3 生态环境影响分析

8.3.1 编制依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》国务院 253 号令；
- 3、《广东省建设项目环境保护管理条例》〔第四次修正（2012 年 7 月 26 日）〕；
- 4、《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- 5、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- 6、《声环境质量标准》（GB3096—2008）；
- 7、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- 8、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- 9、《广东省固体废物污染环境防治条例》；
- 10、国家和地方发布的有关设计规范。

8.3.2 建设项目环境现状

据《2022 年汕头市生态环境状况公报》显示，环境质量如下：

一、汕头市水环境质量现状

1、饮用水源

2022 年，汕头市饮用水源水质持续稳定达标。市区韩江梅溪河、新津河、外砂河、韩江东溪莲阳河、河溪水库、秋风水库和南澳县黄花山水库等 7 个集中式饮用水源地 61 项监测指标的月均值和年均值均符合国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 I 类标准以上，达标率 100%。

2、江河水质

2022 年，汕头市共监测 5 条河流 7 个常规监测断面。全年 I 类水质断面 4 个，占总断面数的 57.1%，分别为韩江外砂断面、莲阳桥闸断面、东里桥闸断面和梅溪河升平断面，水质均为优；I 类水质断面 1 个，占总断面数 14.3%，为梅溪河杏花断面，水质良好；V 类水质断面 2 个占总断面数 28.6%，分别为练江和平桥断面和海门湾桥闸断面。与上年相比，梅溪河升平断面水质持续改善，其余断面水质总体保持稳定。

3、跨市河流交接断面

韩江西溪大衙断面和韩江东溪隆都断面水质持续保持优良，水质各项监测指标年均值均符合水体功能目标《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）I 类标准的要求，全年水质达标率均为 100%。上游为潮州市。

练江青洋山桥断面水质各项监测指标年均值均符合水体功能目标《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)V 类标准的要求，全年水质达标率为 58.3%。上游为揭阳市。

4、入海河口

全市 6 条入海河流中，韩江东溪外砂河、韩江北溪、韩江梅溪河入海口水质均达到 I 类，水质良好；榕江和练江入海口水质为 V 类，水质轻度污染。

5、水功能区

2022 年，汕头市 10 个国家水功能区和 7 个省级水功能区点位每月水质均达到或优于相应的功能区水质目标更求。

6、近岸海域水质

2022 年，我市近岸海域水质状况总体优良，水质符合第一类、第二类、第三类、第四类海水水质标准及劣于第四类标准的海域面积占比分别为 57.0%、34.1%、4.5%、2.9%、1.5%，优良水质（符合第一、二类标准）海域面积占比为 91.1%。非优良水质海域主要位于榕江、韩江等主要河流入海口及邻近海域，非优良指标主要为无机氮。

8.3.3 项目环境影响分析

项目建设在一定程度会对周围环境造成的影响，这是伴随改造建设而产生的客观事实。因此，进行改造建设的同时应采取各种措施尽可能地将环境影响降到低限度。就形态而言，环境影响主要包括生态环境影响、大气环境影响、水环境影响、固体废弃

物影响、声环境影响等内容；就时态而言主要包括施工期对周围环境的暂时影响和营运期对周围环境的长期影响。

一、工程建设期环境影响分析

1、施工期地表水环境影响分析

根据建设单位提供的资料，本工程全部采用商品混凝土，不设置现场搅拌站和预制场，施工区不设维修站和洗车场，依托市区现有的洗车场及维修站对施工机械和运输车辆进行维修和保养。施工期的水污染物主要为施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工废水如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成附近内河涌淤泥沉积、堵塞等。

（2）生活污水

施工场地内不设临时生活设施，施工过程中施工人员拟定全部租住在附近的出租屋或者各自回家食宿，项目内的生活污水产生量很少，经处理后排入污水管网，对环境的影响不大。

施工人员的生活污水通过生活污水处理设施处理后排入污水管网。施工产生的废水主要污染物为泥沙，水量不大，均可简单沉淀后回用。建设期尽量减少废水外排，不要无组织排放，减少对地表水环境和周围环境产生影响。

2、施工期大气环境影响分析

施工期的大气污染源主要来自施工过程中产生的施工扬尘和施工机械、运输车辆尾气。

（1）扬尘

项目施工期间产生的扬尘按扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。

①风力扬尘

风力扬尘主要是建筑材料、施工垃圾露天堆放而产生的尘粒。如露天堆放的建筑材料由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。尘粒在空气中的传播情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，根据工程分析可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。

施工期间，若不采取相应的措施，扬尘将对该区域环境产生一定的影响，特别是秋冬季节雨水偏少的时期。因此，本工程施工期应该特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

②动力扬尘

动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中产生及人来车往所造成的现场道路扬尘。由于外力作用产生的尘粒悬浮，其中以施工（如平地、道路浇灌）及装卸、搅拌造成的扬尘最为严重。如遇到干旱无雨季节，加上大风，扬尘将更为严重。

一般情况下，建筑工地的车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，在同样路面的清洁度条件下，车速越快，扬尘量越大；

而在同样车速情况下，路面清洁程度越差，扬尘量越大。一般情况下，施工工地在自然风力作用下产生的扬尘所影响的范围在100米以内。

根据对同类施工现场类比分析，在不采取任何治理措施的情况下，在扬尘点下风向0-50m为重污染带，50-100m为较重污染带，100-200m为轻污染带，200m以外影响甚微。

针对本项目施工特点及与周围环境的关系，建议建设单位和施工单位应加强施工期所采取的防治措施的管理及执行力度。

（2）施工机械、运输车辆尾气

施工机械应使用优质柴油（含硫量不高于0.035%）作燃料，不得使用劣质燃料。施工单位应设置指示牌及明显限速禁鸣标志，引导车辆减少怠速，尽量减少汽车尾气的排放，尽量减少对周围大气环境的影响。

项目周边有学校，为安全合理施工，项目在建设期扬尘控制措施如下：

1) 在施工场地安排一些员工定期对工地洒水以及减少扬尘量，洒水次数根据天气情况而定，一般每天早、午、晚各洒水1次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，若遇雨天则不必洒水；

2) 对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以防止洒落，车辆行驶线路应该避开居民区。施工场地出口设一座车辆清洗池，车辆驶出场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，避免车辆将泥土带上道路产生二次污染，冲洗水沉淀后循环使用；

3) 尽量避免在大风天气下进行施工作业，风力大于四级的天气禁止挖土方；

4) 在施工场地设置专人监管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，堆放场地应远离周围居民区，并避开居民区的上风向，必要时加盖蓬布或洒水，防止二次扬尘污染；

5) 对建筑垃圾和弃土要及时处理、清运，以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

3、施工期间噪声环境影响分析

施工噪声主要包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。施工场地噪声一般比较大，噪声大部分在 70~90dB（A）。施工过程可能会对附近居民的正常生活造成一定影响。

为不影响周边居民及学校的生活及学习，项目在建设期尽量减少噪音的影响，主要的缓解措施有：

1) 从声源上控制，建设单位与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备；同时在施工过程中施工单位应设专人对设备定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按照操作规范使用各类机械。

2) 合理安排施工作业时间和施工进度，施工单位应严格遵守当地环境噪声污染防治规定，合理安排施工时间，尽量避免夜间施工。

3) 采用距离防护措施, 在不影响施工情况下将强噪声设备尽量安排在距学校较远处。

4) 在施工的结构阶段和装修阶段, 对建筑物的外部采取围挡, 对距居民区较近的建筑物外设置移动式隔声屏障, 减轻施工噪声对外环境及居民的影响。

4、施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物包括建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

应采取相应措施减小对周围环境产生的影响。

5、施工期生态环境影响分析

本项目施工不涉及动物及植物资源的破坏, 施工范围内更无自然植被群落及珍稀动植物资源, 施工过程中污染物的排放量不大, 因此, 项目的施工对周围环境生态的影响不大。

二、项目运营期环境影响分析

本项目运营期废水主要为生活污水、食堂餐饮废水, 废气主要是车辆尾气及食堂油烟废气, 噪声主要是设备噪声及经营活动噪声, 固体废弃物主要为生活垃圾。

1、地表水环境影响分析

(1) 生活污水

根据建设单位提供的资料, 其主要污染物为 CODCr, BOD5, SS, 氨氮等。

2、噪声环境影响分析

本项目运营期噪声主要为自空调室外机以及各种风机等设备

噪声。

(1) 设备噪声

空调外机：本项目各层规划安装一托一的分体空调机。根据类比调查，小型分体式空调室外机噪声一般为 40-60dB（A），一般情况下对邻近生活休息影响不明显。

风机：各种风机会产生噪声，一般风机噪声值为 70-85dB（A）。

3、固废环境影响分析

本项目营运期的固体废物主要为生活垃圾。

8.4 项目节能效果分析

能源紧缺是当今世界各国面临的共同问题，也是我国面临的重大课题，我国人口众多，能源紧缺，为促进能源的合理和有效使用，因此，节约能源已成为我国的一项基本国策。

节能是基本建设领域内的一项长远战略方针。节能是指加强用能管理，采用技术上可行、经济上合理、环境社会可以承受的措施，减少从能源生产到消费各个环节中的损失和浪费，更加有效、合理地利用能源，提高能源利用效率和经济效益。

8.4.1 相关法律及规范

- 1、《中华人民共和国节约能源法》；
- 2、国务院《关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22 号）；
- 3、国务院《关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28 号）；
- 4、《节能中长期专项规划》（发改环资[2004]2505 号）；

- 5、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改委 2023 年第 2 号令）；
- 6、国家发展改革委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资[2006]2787 号）；
- 7、《固定资产投资项目节能审查系列工作指南》（2018 年本）；
- 8、《节约用电管理办法》（国家经贸委、国家发展计划委 [2000]1256 号）；
- 9、《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（粤发改资环[2018]268 号）；
- 10、《固定资产投资项目节能评估工作指南》（2014 年本）；
- 11、《固定资产投资项目节能评估报告编制指南》（2011 年）；
- 12、《广东省节约能源条例》（2010 年修订）；
- 13、《汕头市能源发展“十四五”规划》；
- 14、《广东省推广使用 LED 照明产品实施方案》（粤府函〔2012〕113 号）；
- 15、《广东省人民政府办公厅关于进一步加大工作力度确保完成推广使用 LED 明产品工作任务的通知》（粤办函〔2013〕257 号）；
- 16、其他有关法律、法规、节能政策。
- 17、《中国南方电网城市配电网技术导则》；
- 18、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；

19、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》
(GB17167-2006)；

20、《节电技术经济效益计算与评价》(GBT13471-2008)；

21、《节能监测技术通则》(GB/T15316-2009)；

22、《低压配电设计规范》(GB50054-2011)；

23、《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)；

24、国家和地方颁布的其它有关设计规范和用能标准。

8.4.2 项目建设期能耗状况

本项目建设内容包括综合训练楼、应急装备物质库、执勤消防站、宿舍及生活附属用房、食堂、综合楼办公楼、体能训练馆、职业技能鉴定站、地下设备房、综合训练楼模拟训练室。结合当地的能源资源和本项目的特点，选择的能源品种为电、水和天然气、柴油。

8.4.3 项目用电量核算

本项目用电指标的取值参考《全国民用建筑工程设计技术措施——电气专篇》，以及结合项目区域气候特点及保障用房的实际使用情况。在本项目中，用电负荷计算采用需要系数法进行估算。

用电负荷估算表

序号	用电项目	综合用电定额 (W/m ²)	用电单位 m ²	负荷容量 kW	需要系数	有功功率 KW	功率系数 cos	视在负荷KVA
1	综合训练楼	70	1600	112	0.65	72.8	0.8	91
2	应急装备物资库	70	2000	140	0.65	91	0.8	113.75
3	执勤消防站	70	2871	200.97	0.65	130.6305	0.8	163.29
4	宿舍及生活附属用房	50	4819	240.95	0.65	156.6175	0.8	195.77

5	食堂	115	840	96.6	0.65	62.79	0.8	78.49
6	综合办公楼	70	4096	286.72	0.65	186.368	0.8	232.96
7	体能训练馆	70	2000	140	0.65	91	0.8	113.75
8	职业技能鉴定站	70	800	56	0.65	36.4	0.8	45.5
9	绿地	15	16000	240	0.65	156	0.8	195
10	机动车充电桩	7kW/个	320	2240	0.3	672	0.8	840
11	合计			3753.24				2069.51

根据负荷估算，拟建项目总视在功率为 2069.51kVA。用电年

能耗=总视在功率×使用时间×使用天数×折标系数（1.229）。

使用天数按年工作日计算，即 250 天，一天工作 8.5 小时计算。

即项目用电耗能估算如下：

总负荷 KVA	使用时间	使用天数	年耗电量 (万 kwh)	折标系数	年能耗 (吨标煤)
2069.51	8.5	250	439.771	1.229	540.479

8.4.4 项目用水量核算

项目用水主要包括生活用水、室外泳池用水、绿化用水以及道路浇洒用水等组成。

用水指标参考《广东省用水定额》（DB44/T14613-2021）、《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）、《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 年版）。经估算，最大日时用水量为 366.3m³/d。

项目用水耗能估算如下：

用水部位	用水标准	单位	数量	用水时间	变化系数	用水量(m ³)		
						最大日	最大时	平均时
综合办公楼	50	L/人·班	400	8.0	1.20	20.00	3.00	2.50
执勤消防站	50	L/人·班	400	8.0	1.20	20.00	3.00	2.50
宿舍及生活附属用房	200	L/人·d	400	24.0	2.80	80.00	9.33	3.33

综合训练楼	40	L/人·次	400	4.0	2.00	16.00	5.33	2.67
室外泳池	10%	立	1550	24	1	155	6.46	6.46
食堂	25	L/顾客次	400	12.0	1.30	10.00	1.08	0.83
绿地	2	L/m ² ·次	16000	8.0	1.00	32.00	4.00	4.00
空调补水				24.0	1.20	0.00	0.00	0.00
未预见水	按本表以上项目的 10%计					333	32.26	22.26
合计						366.3	35.49	24.49

用水年能耗=用水量×使用天数×折标系数（2.571），使用天数按年工作日计算，即 250 天，即项目用水耗能估算如下：

最高日用水量（m ³ ）	年用水量（万 m ³ ）	折标系数	年能耗（吨标煤）
366.3	9.160	2.571	23.549

8.4.5 项目燃气估算

项目的天然气消耗主要用于食堂烹煮。

本项目食堂餐位暂定为 400 个，就餐率按 70%计算。参考汕头市公共、商业用气量指标，中饮食业用气指标，中级餐馆用气量为 8370 MJ/（餐位/年），燃气用量 0.62m³/d；天然气低热值（0℃）Q_s=38.931MJ/m³。经计算项目餐饮年需耗用天然气为 400×0.7×8370÷38.931÷10000=6.02 万 m³。

燃气年能耗=年需耗用天然气×折标系数（2.571）=6.02 万 m³×13.3=80.066tce。

8.4.6 项目柴油消耗量估算

项目柴油主要用于备用柴油发电机用油，柴油发电机主要作为项目运营设备的应急电源。

项目预计配备 1 台 1100kW 的柴油发电机，所需柴油通过当

地石油公司购入，通过汽运方式直接运至项目所在地。每台油耗为 130L/h，预计年平均停电时间约 2 天，每天为 8 小时，根据《柴油发电机运行管理作业指导书》规定，柴油发电机需每半个月应试运行半个小时，则年运行时间为 34 小时。经测算，项目年柴油使用量为 4.08t。

设备	发电机容量 (kW)	数量	油耗率 (L/h)	年运行时间 (h)	年耗油量 (t)
消防兼生活发电	1100	1	130	34	4.08

柴油年能耗 = 年耗油量 × 折标系数 (1.457) = 4.08 万 m³ × 1.457 = 5.945tce。

8.4.7 能源消耗结构表计算

项目年耗能总量为 650.039 吨标准煤，详见下表。

主要能源和耗能工质名称	计量单位	实物量	折标系数	年耗量 (tce)	能耗比例 (%)
电	万 kwh	439.771	1.229	540.479	83.15
水	万 m ³	9.160	2.57	23.549	3.623
柴油	t	4.08	1.457	5.945	0.915
天然气	万 m ³	6.02	13.3	80.066	12.317
项目年耗能总量 (吨标准煤)				650.039	

8.4.8 项目节能措施

1、建筑节能措施

(1) 优化体形系数，建筑形体尽可能简单规整，避免不凹凸变化，尽量减少建筑物外表面积。注重东西向建筑墙体隔热，优化窗墙比、窗地比系数。布局上南北布置，避免西晒。

(2) 建筑外墙采用浅色饰面，非绿化屋面均为浅色饰面，硬地地面采用有效的遮荫方式或铺装浅色材料，有效吸收太阳辐射。

(3) 合理设计建筑朝向与开窗面积。每个房间的外窗可开启面积不小于该房间外窗面积的 30%，主要功能房间避开夏季最大日射朝向；建筑每个朝向的窗（包括透明幕墙）墙面积比均不大于 0.7；东西向窗（包括透明幕墙）墙面积比不大于 0.5。

(4) 采取内外遮阳相结合，采用可调节外百叶遮阳、电动外遮阳：由遮阳百叶组成的自动控制系统根据室内人的需要调节百叶进行遮阳或采光，使之在每天的任何时候都能帮助获得怡人的生活和工作环境。

(5) 最大化利用自然通风，进行科学的自然通风设计（气流模拟设计），充分利用自然通风技术，减少空调面积，降低空调能耗，注重建筑的自然采光，节约照明能耗。采用较高的竖向落地窗，有利于室内纵深方向的采光。

(6) 绿化遮阳

植物能通过蒸发周围的空气降低地面的反射，常青的灌木和草坪也能很好地降低地面反射和建筑反射。

2、电气节能措施

电气节能是一项重要技术政策，又是一种能源开发，因此，电气设计应做到尽可能地减少电能损耗，其具体措施如下：

(1) 供配电系统的节能设计

根据负荷容量，供电距离及分布，用电设备特点等因素合理

设计供配电系统，做到系统尽量简单可靠，操作方便。变配电所应尽量靠近负荷中心，以缩短配电半径及减少线路损耗。合理选择变压器的容量和台数，以适应由于季节性造成的负荷变化时能够灵活投切变压器，实现经济运行，减少由于轻载运行造成的不必要电能损耗。

（2）减少线路损耗

①尽量选用电阻率 β 较小的导线，如铜芯导线较佳，铝线次之。

②尽可能减少导线长度，在设计中线路应尽量走直线少走弯路，另外在低压配电中尽可能不走回头路。变电所应尽可能地靠近负荷中心，以减少供电半径。

③增大导线截面积，对于较长的线路，在满足载流量、热稳定、保护配合及电压降要求的前提下，在选定线截面时加大一级线截面。这样增加的线路费用，由于节约能耗而减少了年运行费用，综合考虑节能经济时还是合算的。

（3）提高供配电系统的功耗因数

减少用电设备无功损耗，提高用电设备的功率因数。载设计中尽量可能采用功率因数高的用电设备，如同步电机等，电感性用电设备可选用有补偿和高低压柜集中补偿等方式。

（4）加强用电管理，减少能耗。

3、空调节能措施

（1）选用高效的多联机空调机组，IPLV(C)比规范要求的节

能限值提高 8%；分体空调能效比满足 2 级能效。

（2）空调通风系统采用自动控制，既提高了使用的舒适性，又防止了因超温和不合理运行造成的浪费。

（3）普通机械通风系统风机单位风量耗功率 <0.27 ；新风系统风机单位风量耗功率 <0.24 ；全空气系统风机单位风量耗功率 <0.30 。

（4）选用低噪音、高效率的通风设备，禁止采用淘汰产品。

4、照明节能措施

该项目的照明节能设计就是在保证不降低作业面视觉要求、不降低照明质量的前提下，力求减少照明系统中光能的损失，从而最大限度的利用光能，节能措施有以下几种：

（1）一般照明采用直接照明方式，所有照明灯具、光源、电气附件等均选用高效、节能型，提高照明效率。尽量采用细管高效荧光灯作为照明的主要灯具。此灯具有管细（ $\Phi 26\text{cm}$ ）、效率高（比普通荧光灯节电 10%，亮度提高 20%）、寿命长（达 8000h）、与传统粗管荧光灯完全兼容等特点。

（2）使用低能耗性能优的光源用电附件，如电子镇流器、节能型电感镇流器、电子触发器等，公共建筑场所内的荧光灯宜选用带有无功补偿的灯具，紧凑型荧光灯优先选用电子镇流器，气体放电灯宜采用电子触发器。

（3）改进灯具控制方式，采用各种节能型开关或装置也是一种行之有效的节能方法。走道、楼梯等地方主装设定时开关（声

控延时开关），节省用电。

5、电梯节能措施

采用变频式节能型电梯，同时加装能量回馈装置，使电机拖动系统在单位时间消耗电网电能下降，从而达到节约电能的目的。经测算，变频式节能型电梯后，节电率可达 20%，每年可以有效节约电量约为 0.46 万 kWh，约合 0.57 吨标煤。

6、节水措施

水是基础性的自然资源和战略性的稀缺资源。本项目在建设和运营中，严格按照《中国节水技术政策大纲》，采取有效的节水措施，制定节水管理制度，具体措施如下：

- （1）充分利用城市供水管网压力进行供水，节省能源。
- （2）给水进口装设计量表，以利统计和计划节约用水。
- （3）尽量选用节水型卫生设备。
- （4）水池、水箱溢流水位均设报警装置，防止进水管阀门故障时，水池、水箱长时间溢流排水。
- （5）除生活饮用水外，要提倡一水多用，绿化采用滴灌、漫灌等方式，并可考虑使用天然水体的储水作为绿化用水，以节约用水。当条件成熟后，可考虑增加中水回用系统，将中水在绿化、清洗等用水水质要求较低的场所使用，使水资源得到循环使用。
- （6）项目通风、空调设备的冷却用水，均应循环使用，提高水的循环利用率及回用率。
- （7）积极开展节约水资源的宣传，提高人们的节水意识。

7、燃气节能措施

（1）调整燃气灶具的风门，定期清理炉盘火头上的杂物，确保灶具清洁、通气顺畅，保证充分的氧气供给。

（2）定期检查连接灶具的燃气胶管两端是否用管卡固定牢靠，避免因松动或脱落引发意外。发现燃气胶管老化、龟裂、鼠咬痕迹，应及时更换，建议使用不锈钢金属波纹软管。

（3）使用节能型燃气设备。

8、能源管理

为建立、实施、保持并持续改进能源管理体系，该项目应：

1、加强水电气计量，公共部分设总表计量，方便管理。

2、安排专门人员查抄各个用水管道及电力线路的水电用量，通过比较，及时发现异常，并作相应处理。

3、按期对各类设备、管道、器具等进行检修，减少跑、冒、滴、漏等现象，以减少不必要的浪费。

9、结论

总的来说，本项目按节能标准进行设计，符合相关标准、规范及要求，在保证相同的室内环境参数条件下，全年采暖、通风、空气调节和照明的总能耗应可减少 50%。因此，项目的节能建设合理、可行。

8.5 碳排放与“双碳”目标影响分析

根据《广东省发展改革委关于印发<广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）>的通知》（粤发改能源函〔2022〕1363 号），

本项目不属于“两高”管理项目，因此暂无需核算年度碳排放总量、主要产品碳排放强度等。

表：广东省“两高”项目管理目录（2022 版）

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
1	煤电	电力、热力生产和供应业(44)	燃煤（煤矸石）发电(4411)	
			燃煤（煤矸石）热电联产(4412)	
2	石化	石油、煤炭及其他燃料加工业(25)	原油加工及石油制品制造(2511)	
3	焦化		炼焦(2521)	煤制焦炭
				兰炭
4	煤化工		煤制液体燃料生产(2523)	煤制甲醇
				煤制烯烃
				煤制乙二醇
5	化工	化学原料和化学制品制造业(26)	无机酸制造(2611)	硫酸
				硝酸
			无机碱制造(2612)	烧碱
				纯碱
			无机盐制造(2613)	电石
			有机化学原料制造(2614)	乙烯
				对二甲苯（PX）
				甲苯二异氰酸酯（TDI）
				二苯基甲烷二异氰酸酯
				苯乙烯
				乙二醇
				丁二醇
				乙酸乙烯酯
			其他基础化学原料制造(2619)	黄磷
			氮肥制造(2621)	合成氨
				尿素
				碳酸氢铵
			磷肥制造(2622)	磷酸一铵

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
				磷酸二铵
			钾肥制造（2623）	硫酸钾
			初级形态塑料及合成树脂制造(2651)	聚丙烯
				聚乙烯醇
				聚氯乙烯树脂
			合成纤维单(聚合)体制造(2653)	精对苯二甲酸（PTA）
			化学试剂和助剂制造(2661)	炭黑
6	钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业(31)	炼铁(3110)	高炉工序
			炼钢(3120)	转炉工序
				电弧炉冶炼
			铁合金冶炼(3140)	
7	有色金属	有色金属冶炼和压延加工业(32)	铜冶炼(3211)	
			铅冶炼(3212)	矿产铅
				再生铅
			锌冶炼(3212)	
			镍钴冶炼(3213)	
			锡冶炼(3214)	
			锑冶炼(3215)	
			铝冶炼(3216)	
			镁冶炼(3217)	
			硅冶炼(3218)	
			金冶炼(3221)	
			其他贵金属冶炼(3229)	
8	建材	非金属矿物制品业(30)	水泥制造(3011)	水泥熟料
			石灰和石膏制造(3012)	建筑石膏、石灰
			水泥制品制造(3021)	预拌混凝土
				水泥制品
			隔热和隔音材料制造(3034)	烧结墙体材料和泡沫玻璃
			平板玻璃制造(3041)	熔窑能力大于 150 吨/天玻璃，不包括光伏压延玻璃、基板玻璃

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
			建筑陶瓷制品制造(3071)	
			卫生陶瓷制品制造(3072)	

第九章 项目风险管控方案

9.1 风险调查内容

1、调查内容和范围

根据《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）的相关要求，社会稳定风险分析工作开展风险调查的范围为“凡项目涉及到利益相关者切身利益、容易引发社会稳定风险的因素，都应纳入调查范围，应当涵盖拟建项目建设和运行可能产生负面影响的范围。”本项目社会稳定风险调查范围包括受本项目直接影响的利益相关群体，主要包括：

- （1）项目周边受影响的群众；
- （2）当地政府、相关部门以及项目区周边学校教师及学生。

2、调查的方式及方法

采取公告、公示、实地勘察等多种渠道、多种方式收集利益相关者相关意见和方法进行调查。

3、拟建项目的合法性调查

（1）项目建设符合国家省市的相关政策，目前汕头市防灾减灾综合救援基地的项目建设符合实际的需要，有利于进一步提升汕头市消防队伍灭火和应急救援能力，有效提高消防战斗力，增强消防力量，为汕头市经济快速发展起到积极作用。

（2）项目场址经过科学论证

经市消防救援支队沟通对接市自然资源局、交通局、濠江区

等单位，并向市委、市政府主要领导及分管领导作了汇报，建议项目建设用地在濠江区北山湾片区 117 亩市级存量用地中选取。由于该地块现已规划占地面积 10 亩的垃圾转运压缩站，在满足训练基地基本使用需求的基础上，该支队确定消防训练基地建设方案，所需建设用地面积约 80 亩。

（3）项目的实施过程符合法定程序

经汕头市人民政府研究同意，汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目选址为汕头市濠江区北山湾片区 80 亩市级存量土地。按照现行管理权限，由濠江区政府按程序启动片区控制性详细规划修编，由濠江区自然资源局结合实地优化方案，明确用地范围并办理有关规划许可和供地手续。目前控规修编已经规委会原则通过，后续相关行政审批手续办理承诺严格执行国家相关法律法规的规定和流程，按时完成。

（4）项目合法性调查小结

本项目符合国家法律、法规和规章的规定，符合市、区的相关政策，项目实施过程符合法定程序，项目的实施合法，符合汕头市消防相关政策。工程相关审批部门具有相应的项目审批权并能够在权限范围内进行审批；决策程序符合国家法律、法规、规章等有关规定。

4、项目环境状况

项目地处山地环境与平地环境不同，其生态的敏感性特强，对生态系统的变动作出的反应远比平地系统大得多。脆弱的山地

生态系统常常发生山体崩塌、滑坡、泥石流和水土流失等灾害。

山体崩塌、滑坡这类灾害可能会导致山下的建筑物、道路、桥梁等基础设施被摧毁，造成严重的人员伤亡和经济损失。同时，崩塌和滑坡还可能堵塞河流，引发洪水等次生灾害。泥石流是一种非常严重的自然灾害，它可以在短时间内冲刷大量的土地和物体，造成严重的破坏和人员伤亡。泥石流还可能引发其他灾害，如滑坡、山体崩塌等。水土流失会导致山体的表层土壤被冲走，露出下面的岩石和土壤，使山体的生态环境受到破坏。同时，流失的土壤和岩石可能会堵塞河流，造成洪水等次生灾害。

本项目位于汕头市濠江区北沙湾路西侧，西奥路北侧，毗邻韩山师范学院附属濠江实验学校及龙光熙海岸。在建设的过程中，开挖边坡切割了外倾的或缓倾的软弱地层，大爆破时对边坡强烈震动，削坡过陡都可能会引起以上危害，对道路等基础设施造成破坏，甚至危害到周边学校师生及住宅区居民的生命财产安全。

项目本阶段暂无地勘资料，建议在初步设计之前完善资料，委托专业单位补充地质灾害评估报告。

项目的建设和运营对项目所在地文化、生活方式、宗教信仰、社会习俗等非物质性因素的影响较好，参照有关项目的实施，其实施能被当地的社会环境、人文条件所接纳。

项目的建设有利于当地的经济发展、社会发展。但需考虑建设和运营过程中对山地环境的影响。

5、利益相关者的意见和诉求调查

项目将建设成为全市消防宣传教育训练基地，并配套建设 1 个一级普通消防站。能够有效增强我市消防力量，合理和节约用地，节约经费，并将提升山区及各乡镇灭火救灾和应急抢险救援的能力，保障城市经济飞速发展的要求。

经过调查，地方各级政府均深感项目的建设对地方发展带来的实际利益，对拟建抱有极大的热情与希望。项目有关管理部门对于本项目情况基本了解，并理解消防设施对当地经济长远发展的促进作用。项目附近公众对本项目的关注度较高，调查公众均认为项目的建设有利于本地区城市建设与发展，但应注意建设期的环境保护。

6、公众参与情况

经查看有关资料，项目的公众参与度较高。调研过程中，周边居民和周边学校师生十分欢迎项目开展，认为这是是提高消防队伍救援实战能力的有效途径，能够减少消防作战员伤亡，有利于强化社会消防宣传教育工作，提高全民消防意识，周边居民的支持力度较高，能够紧密配合项目的推进实施。

7、基层组织态度

相关基层组织、周边学校单位等组织均对项目的实施表示支持和理解。项目所在地不存在社会历史矛盾和社会背景。

8、媒体舆论导向

经调查，尚未在各媒体上出现有关于本项目的负面跟帖及不

良言论。

9、同类项目风险情况

相类似的消防基础设施项目无社会风险。

9.2 风险识别与评价

根据对项目实施过程中易发生的社会稳定风险的经验判断，并结合工程项目的具体情形，项目可能产生风险主要有如下几方面：需求风险、建设风险、运营风险、财务风险、经济风险及社会稳定风险。

1、需求分析

本项目为汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目，而汕头市目前没有一个集中、专业的消防训练基地，各类相关规划也都没有消防训练基地用地和建设的规划内容，为确保汕头市消防工作与经济社会同步发展，全面提升社会抗御火灾能力，满足广大人民群众日益增长的消防安全需要，汕头急需建设一个集实战训练、宣传培训、灭火救援等功能于一体的消防训练基地。因此，建设汕头市防灾减灾综合救援基地是必要的。

风险评价：项目可以填补汕头市防灾减灾综合救援基地规划内容的空白，需求风险很小。

2、建设风险

（1）技术风险

在本项目进行过程中由于制度上的细节问题安排不当带来的风险，称为技术风险。这种风险的一种表现是延期，工程延期将

直接导致项目不能按时交付，影响正常运营，严重的有可能导致项目的放弃。

山地地区通常具有独特的生态系统，建筑项目可能对当地生态环境产生负面影响。必须采取措施来最小化环境影响，避免对植被、水源造成不可逆的损害。

山地环境需要特殊设计的基础工程，以确保建筑的稳定性。不同的坡度、土质等因素都会对基础设计和施工提出要求。施工现场的安全管理需要更高的要求，特别是在悬崖边缘、陡坡等危险地形。需要采取额外的安全措施，确保工人和参与者的安全。

风险评价：项目建设过程中密切监控工程进展、采取先进的技术和管理手段，同时，拟合地形以满足设计要求，利于建筑排布，土方外运成本较高，挖填关系尽量土方自平衡，顺应地形分为多个台地分区分片布置建筑单体。

（2）工程风险

工程风险主要指项目选址所在地的工程地质条件、水文地质条件的风险。项目用地位于坡地，东西向落差较大，会对基础工程和建筑结构提出挑战。岩石、土壤的稳定性问题、山体滑坡、地质断层等都可能引发工程风险。如果工程地质、水文地质条件与项目建设要求不符，将在一定程度上影响项目的建设和运营。

风险评价：项目因为山地建筑的建设，下阶段需关注相关地质勘探报告，避免发生相关工程风险。

3、运营风险

本项目为汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目，项目建成后为公益项目，后续运营资金来源安全或者由财政全额补贴，运营风险较低。

4、财务风险

根据《汕头市财政局关于报送汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目资金证明意见的函》（编号 202311305）的文件精神，项目资金主要由市财政统筹安排。不存在财务风险。

5、经济风险

项目资金主要由市财政统筹安排，经济风险较小。

6、社会稳定风险

（1）项目合法性、合理性遭质疑的风险

该项目的建设是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；该项目是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否经过严谨科学的可行性研究论证；建设方案是否具体，详实，配套措施是否完善。

风险评价：项目在实施前已获批准，项目合法性、合理性遭质疑的风险很小。

（2）群众对生活保障担忧的风险

本项目为汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目，消防工作是社会公共安全的一项基本工作，是国民经济和社会发展的重要组成部分，直接关系到国家财产、人民生命财产安全和社会稳定。

风险评价：建设有对进一步提升汕头市消防队伍救援和应急能力，增强消防力量，因此，群众对生活保障担忧的风险较小。

（3）项目可能造成环境破坏的风险

项目在建设期间可能对环境产生的影响包括交通、大气污染、噪声、污水、建筑垃圾的影响等，同时，项目地处山地，建设过程中若处理不当，容易发生山体崩塌、滑坡、泥石流和水土流失等灾害。项目在使用期间可能对环境产生的影响主要包括噪声、大气、废水、固废等对环境的影响。

风险评价：在项目实施中，采取科学的环保管理手段，符合当地法规和环保标准，与当地环保部门合作，进行定期的环境监测和评估，以确保项目对环境的影响得到最小化。

（4）群众抵制征地的风险

风险内容：项目不涉及新征用地。

9.3 风险管控方案

9.3.1 项目社会稳定风险的综合评价

上文已对工程项目可能引发的不利于社会稳定的风险可能性大小进行了单项评价，项目建成后，填补了濠江区消防站空白，保障人民生命财产安全和社会稳定及维护社会稳定；项目不涉及新征用地，因此不存在引发个体矛盾冲突、一般性群体事件、大规模群体事件的可能；由此可见，该项目的实施不会对社会稳定造成影响。

首先根据当地以往征地经验和民意调研结果确定每类风险因

素的权重 W ，取值范围为 $[0, 1]$ ， 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 ，上文已将风险划分为 5 个等级（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（即为 $W \times C$ ），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，有引发大规模群体事件的可能。本项目综合风险值求取见下表：

表：项目风险综合评价表

风险类别	风险权重 (W)	风险发生的可能性 (C)					$W \times C$
		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	0.20	√					0.04
项目可能造成环境破坏的风险	0.50			√			0.30
群众抵制征地的风险	0						0
群众对生活保障担忧的风险	0						0
综合风险							0.34

从上表可看出，该项目可能引发的不利于社会稳定的综合风险值为 0.34，风险程度低。

工程项目建设过程中可能发生的社会稳定评价结论如下：

项目可能会引发 2 类不利于社会稳定的风险，这 2 类风险的可能性大小评估结果是：第 1 类风险，项目合法性，合理性遭质疑的风险，该类风险放生的可能性很小；第 2 类风险，项目可能造成环境破坏的风险，有一定该类风险发生的可能性。

综合评价，从社会风险分析可以看出，本项目的建设实施接受程度高，社会风险在采取防治措施后，可有效得到控制，社会风险属于低风险。同时，项目的建设考虑了区域经济的可持续发展。项目社会影响良好。下一步将采取的系列风险防范措施，使项目处于低风险且可控的状态。

9.3.2 风险防范和化解措施

1、加强项目建设政策宣传，营造良好社会舆论氛围

要通过电视、广播、报纸等多种新闻媒体，宣传本项目的实施将改善陇田镇基础设施条件及公共服务条件，减少对城市空间的影响，尽管短期内当地群众会有少量的利益损失或者转型期的生活不便，甚至带来感情的痛苦、焦虑等，权衡利弊，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。

2、减少施工期间的扰民

遵守土地、城市管理部门和市、街道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。

3、完善配套工程，严格执行环境保护措施

（1）供水系统设计严格执行《生活饮用水卫生标准》。给水管材宜采用薄壁不锈钢管，避免管道锈蚀而污染水质。排水系统雨水、污水、废水分流。

（2）施工期间所产生的污水，应通过市政管理部门指定的排放方式排向污水系统，排出前应作沉淀及分离处理。

（3）施工期所产生的废气，应控制在市环保部门规定的排放标准，严禁超标排放造成污染。

（4）对产生的有害气体、粉尘、油烟及废热等场所，应根据有害物质的特点、性质、数量和危害程度，考虑采取有效的消烟除尘和通风措施，配置必要的除尘、净化或回收装置，以保证施工场所及其周围环境空气达到国家环保、劳动卫生及能源部门等有关法规、规定的标准。

（5）根据《民用建筑隔声设计规范》，对操作高噪声、振动设备的工作人员，应配备隔音耳塞并对设备采取加减振垫等，以保证工作人员身体健康。

（6）工程施工弃渣土应引起高度重视，要严格按照汕头市政府所颁布的各项管理条例实施预防，避免由于管理不严，产生水

土流失和扬尘污染环境。

4、严格执行消防措施

本项目若安全防护工作未能严格执行，安全隐患很可能对相关人群（不仅限于员工、前来办理业务群众）造成威胁。

本项目应根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和“以防为主，防消结合”的方针，进行有关的消防规划。根据建筑特点及火灾种类，均配置适量的手提式灭火器，以扑救初始火灾。

项目的建设和使用过程根据《中华人民共和国消防法》和广东省实施《中华人民共和国消防法》办法等国家和广东省有关消防及管理的法律法规执行。

本项目出现的事故隐患主要在设备和电路，应采取如下的消防措施：

（1）根据建筑防火设计规范和“以防为主，防消结合”的方针，进行有关的消防规划。根据建筑特点及火灾种类，每层均配置适量的手提式灭火器，以扑救初始火灾。项目的建设和使用过程根据《中华人民共和国消防法》和广东省实施《中华人民共和国消防法》办法等国家和广东省有关消防及管理的法律法规执行。

（2）加强员工消防教育，增强员工消防意识，同时组织员工进行消防技能培训。

（3）定期对设备、供电线路进行检查，及时整改所存在的隐患；所有的电气设备，不带电的金属外壳均采用接地保护；照明配电箱采用漏电保护自动开关，检查照明事故采用 36v 安全电压。

9.4 风险紧急预案

建立风险预警制度，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，各方力量和人员都能立即投入到位，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，采取以预防为主措施。确保各项资金到位，在实施和运营阶段按需足量投入，设专职管理人员和部门，负责项目实施过程中的相关工作。二是公安部门在项目全过程加强综合治理，保证征地涉及区域日常治安环境的良好。

第十章 结论与建议

10.1 结论

1、汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目的建设，将有效提高消防战斗力，能更好地应对火灾持续增长的巨大挑战和应急救援工作的需要，极大增强城市消防安全综合实力，提高群众消防意识，消除安全隐患，增强城市防灾减灾能力，保障城市运行安全，为城市发展作贡献。

2、项目建设场址具有良好的区位优势、外部水、电基础设施条件良好，建设场址地质稳定，为项目建设提供了有利的建设条件。

3、项目需求与产出方案契合，选址经多轮深入研究确定，建设条件相对成熟，要素保障充分，建设方案、运营方案、财务方案合理，影响正面积极，风险可控，符合国家有关政策和建设标准的要求，科学合理。

4、项目是一个公益性建设项目，社会效益明显。

综上所述，汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目符合国家有关规划、政策，建设理由、建设条件充分，需求与产出方案契合，建设条件相对成熟，建设方案合理科学，社会效益显著，具有一定的经济效益，社会风险极低，因此，汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目是十分必要的、可行的。

10.2 建议

为了推进项目的顺利开展，保证项目总体进度计划要求，相

关建议如下：

1、落实市交通局意见，项目设计方案与施工方案应进一步征求汕头广澳港铁路有限公司、中国铁路广州局集团深圳工程建设指挥部意见，确保做好方案衔接；项目在铁路隧道上方两侧各 1 公里内需爆破作业应做安全评估，水域救援模拟训练场做好防水处理。该项目建设期间的填方和挖方均可能对隧道结构产生不利影响。建议避免在隧道中心线左右各 50 米范围内大面积填方或挖方。

2、项目用地位于坡地，东西向落差较大。场地受限于场地高差，及东侧地下交通线路的影响，建议建筑主体排布应以南北向排布置，以减少土方平衡的施工规模，同时做好水土保持、生态环境保护工作。

3、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，为确保本工程按时完成，各阶段工作可交叉进行、平行推进，并注意各相互联系的工作之间的衔接，尽可能穿插各道工序以最大限度争取节约时间达到预期目标。

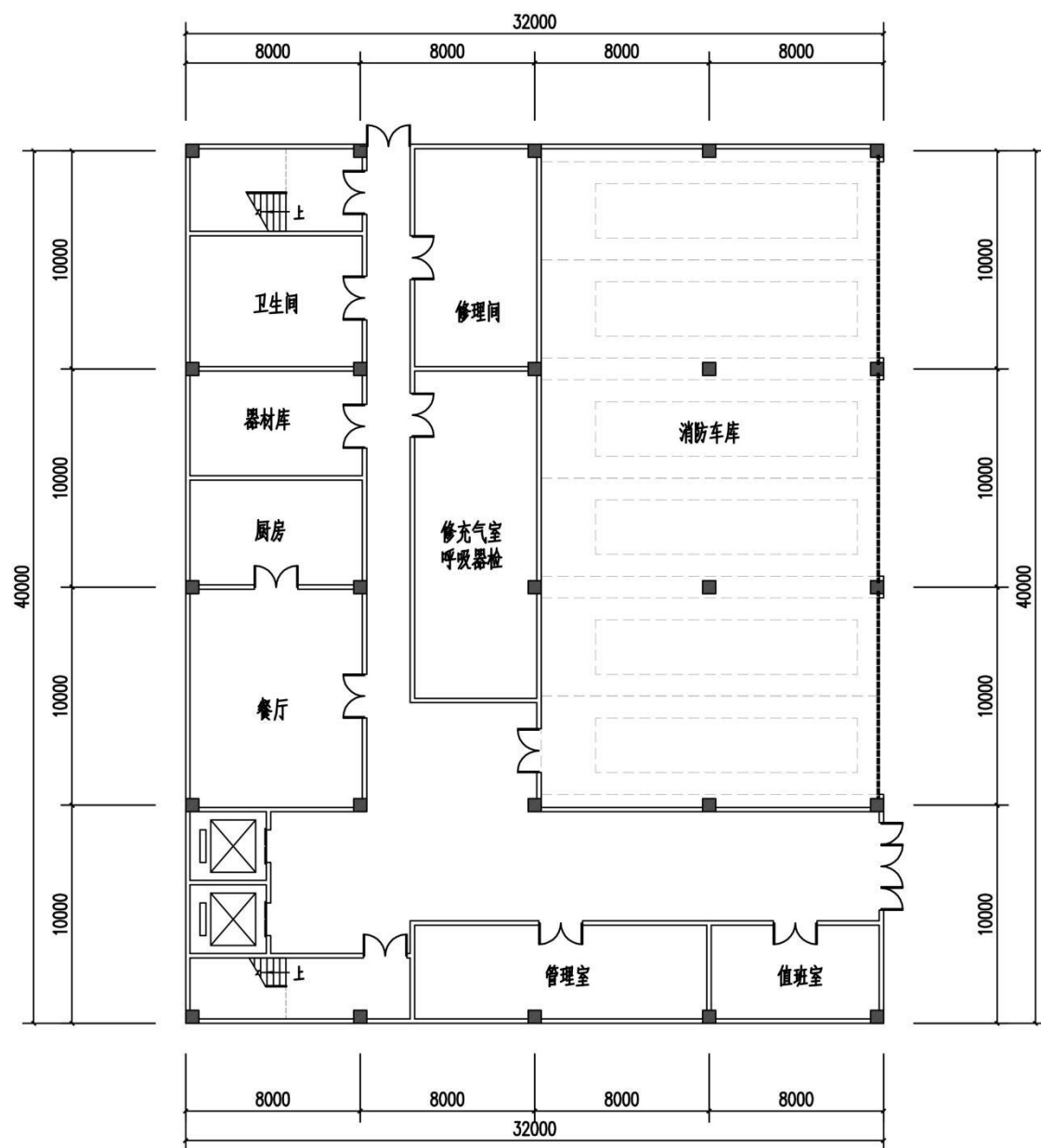
4、本项目建设工期紧、任务重，项目建设各阶段应环环相扣，高效推进项目各项工作。在施工阶段，建议依法依规选择资质高、信誉好、实力强的单位负责实施，确保工程能按时、保质、安全建成并交付使用。按时完成项目建设。

5、本项目投资数额大，建议推行限额设计、总价包干等方式，有效控制项目造价。

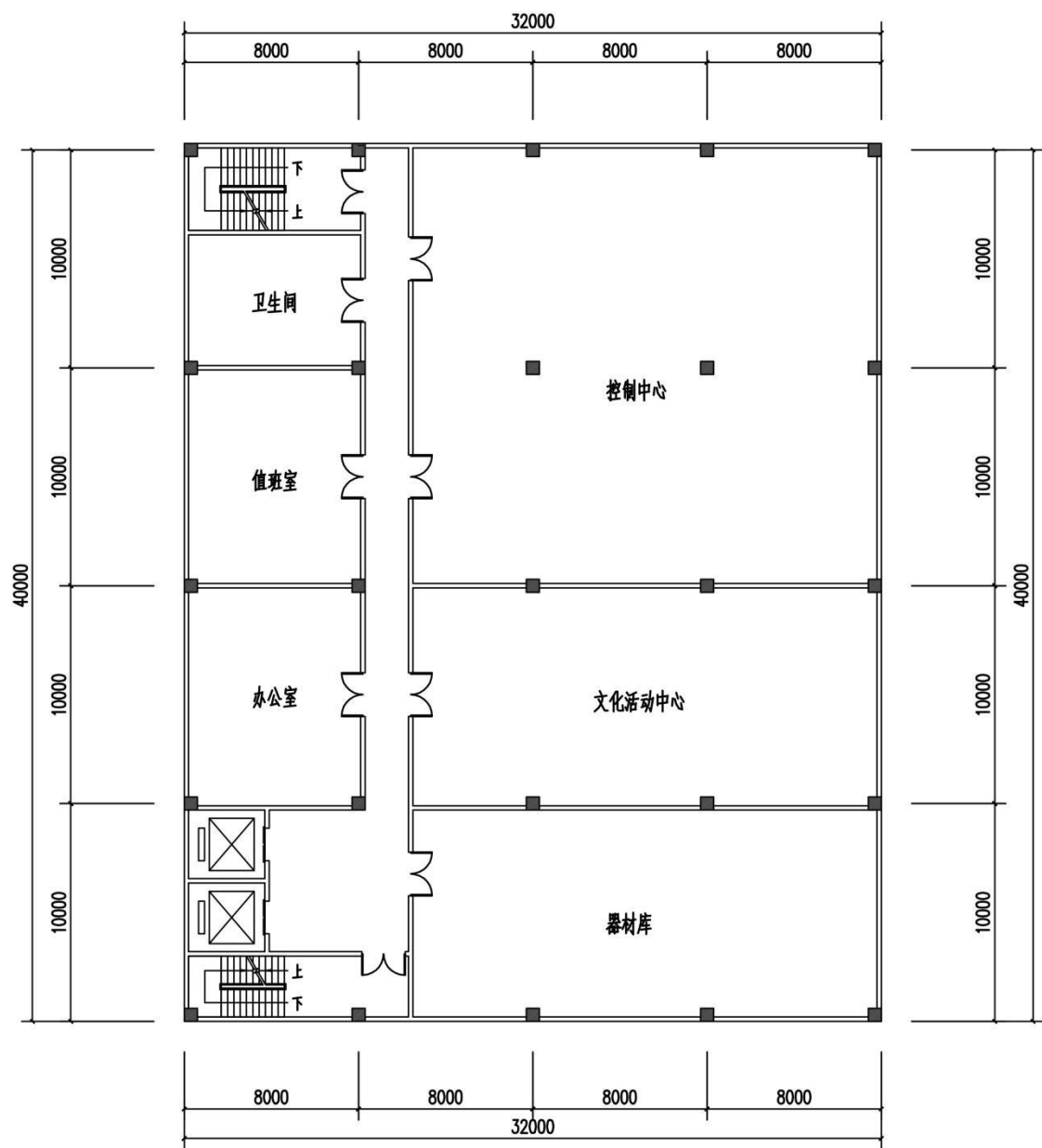
6、加强对建设项目的管理，强化对项目建设的监督，使建设项目更快更好发挥效益。应及时落实资金，严格执行工程进度和项目资金管理制度，建立专帐，专人管理，严格资金审批，定期进行财务检查。

7、建议同步推进本项目其他审批工作，遵守各项环保法律、法规，接受当地的环保部门的监督和管理，严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”，对各项污染防治措施逐项予以落实、并加强污染治理设施的运行管理。

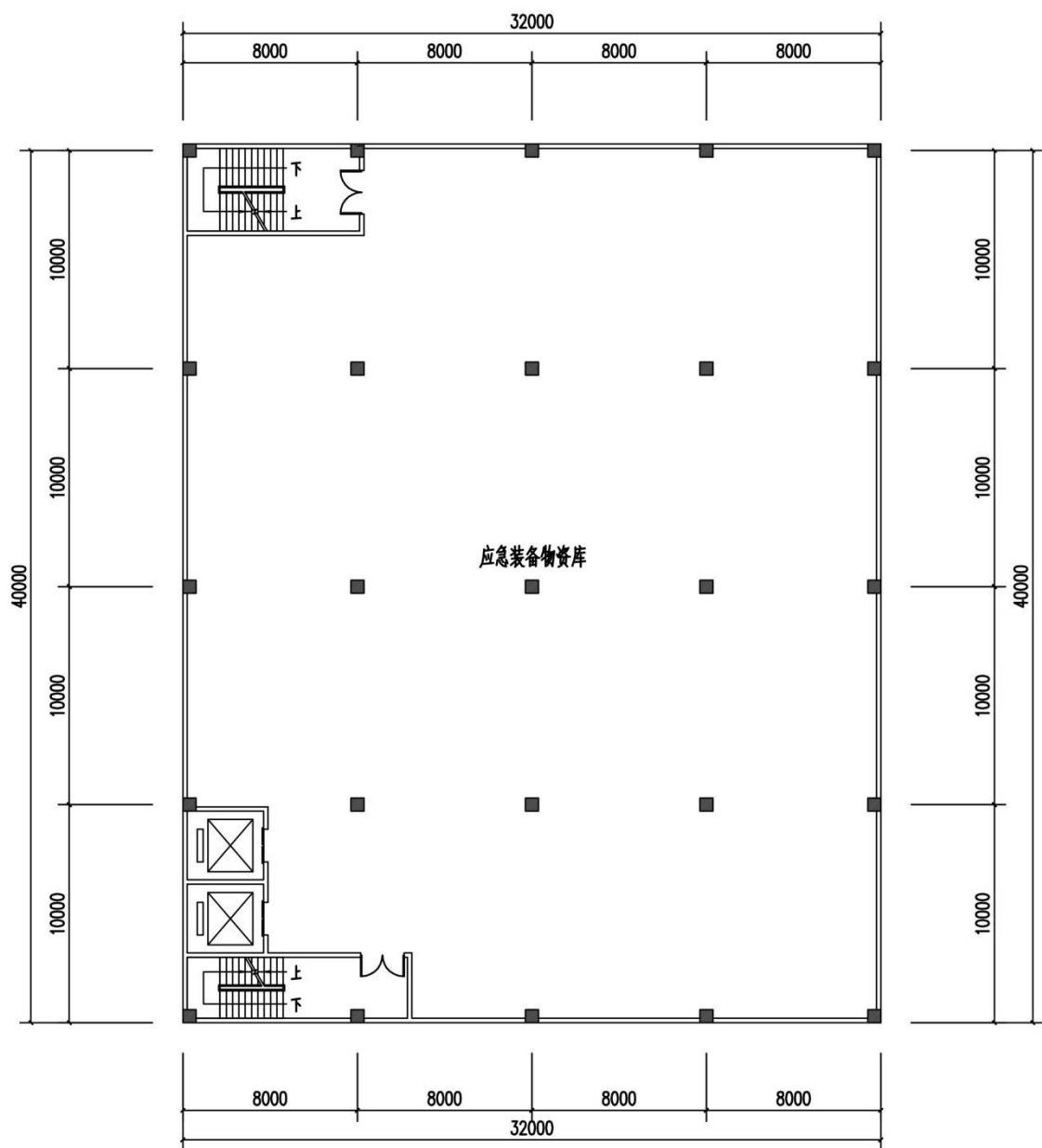
附图



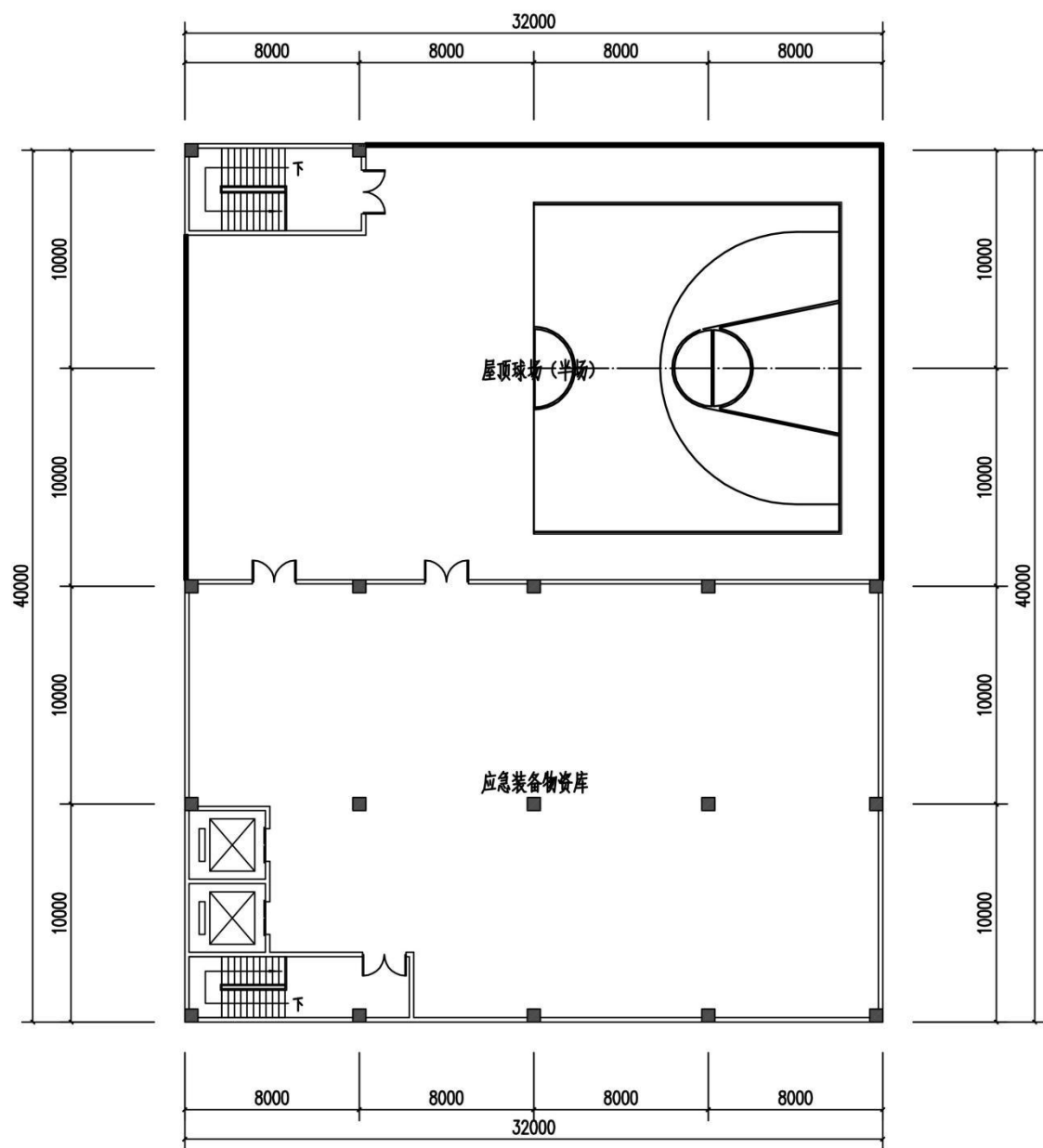
执勤消防站及应急装备物资库首层平面图



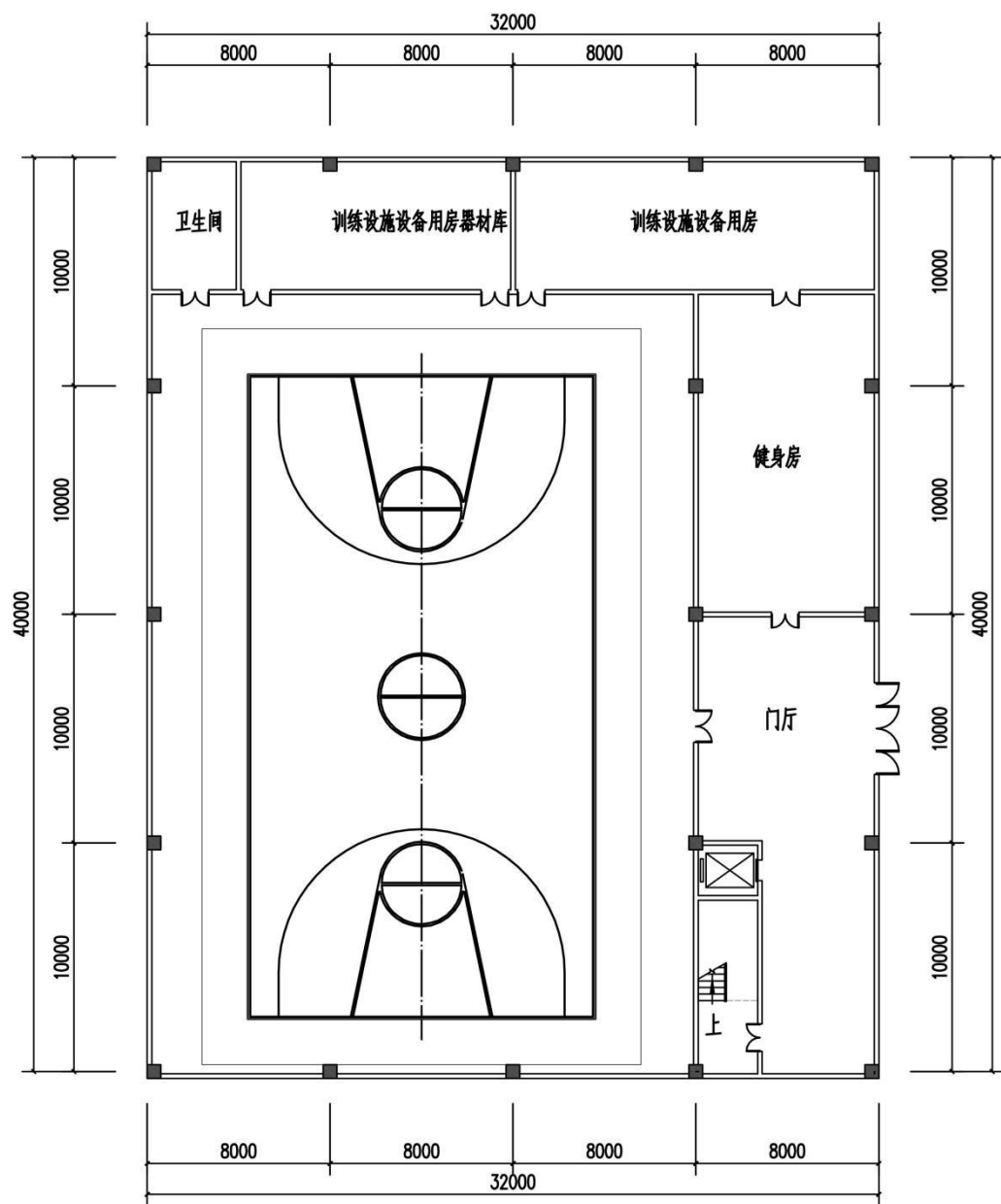
执勤消防站及应急装备物资库二层平面图



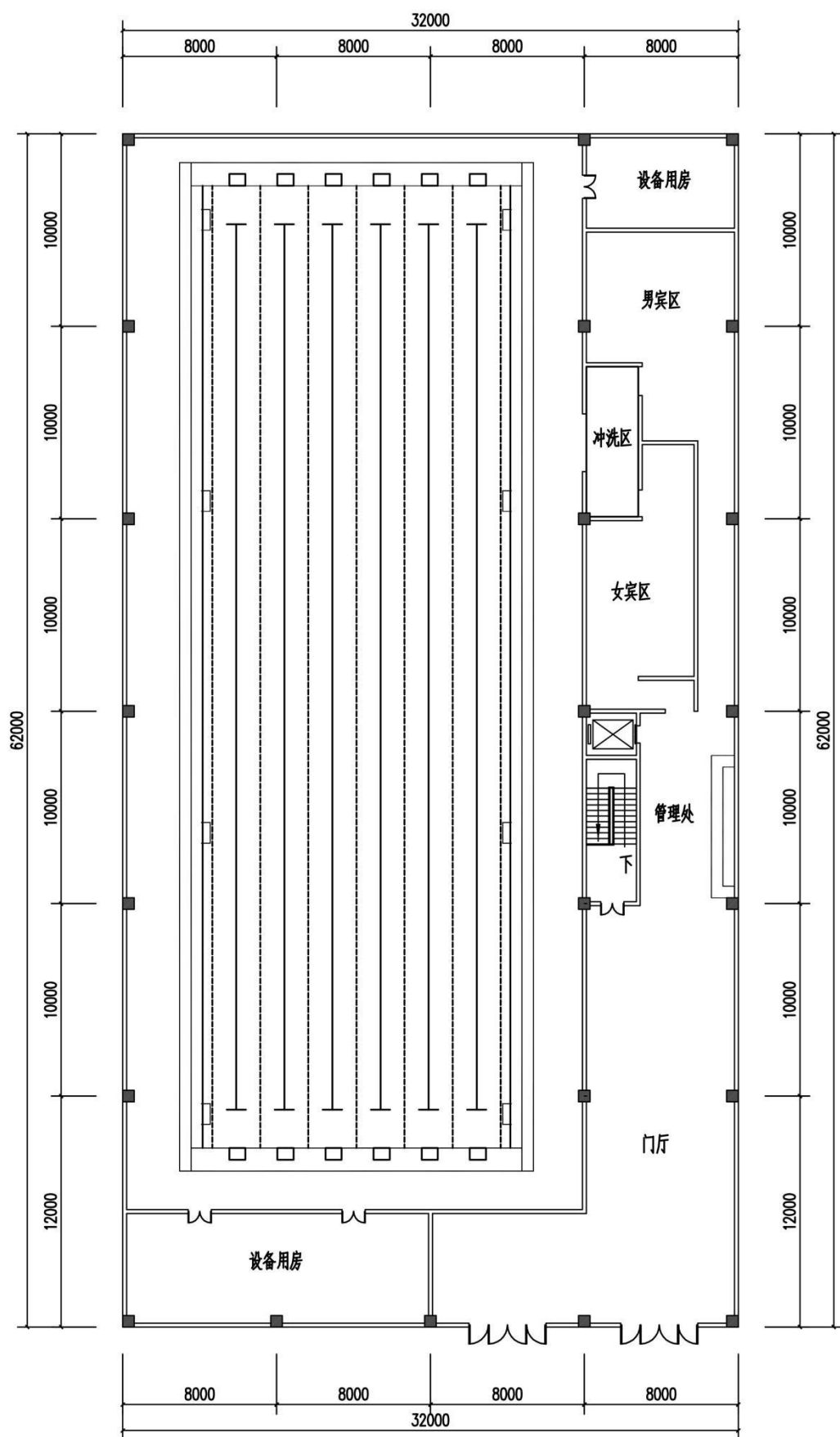
执勤消防站及应急装备物资库三层平面图



执勤消防站及应急装备物资库四层平面图

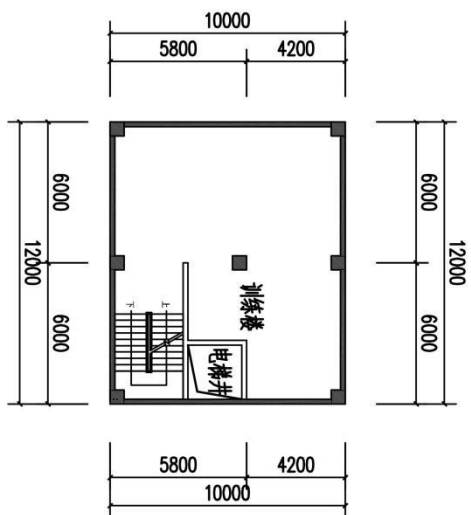


体能训练馆首层平面图

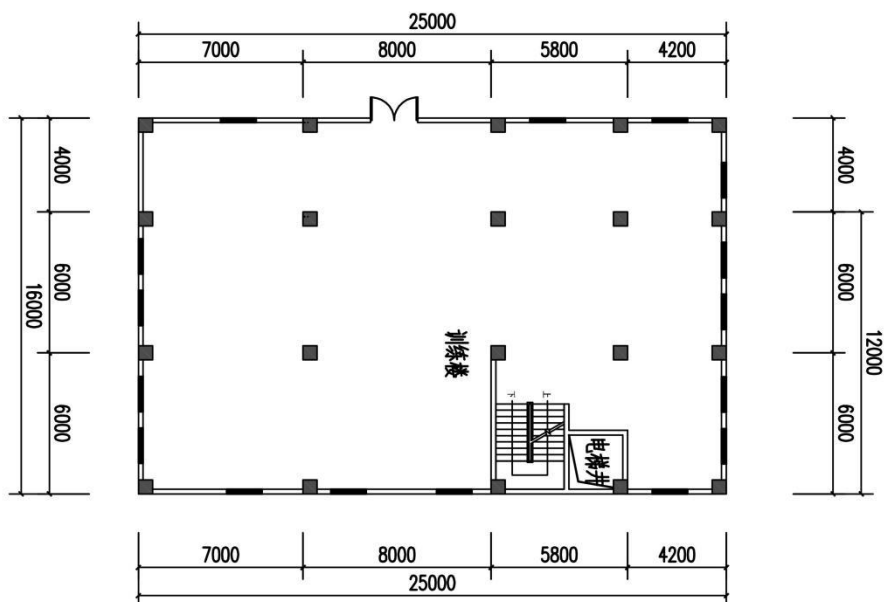


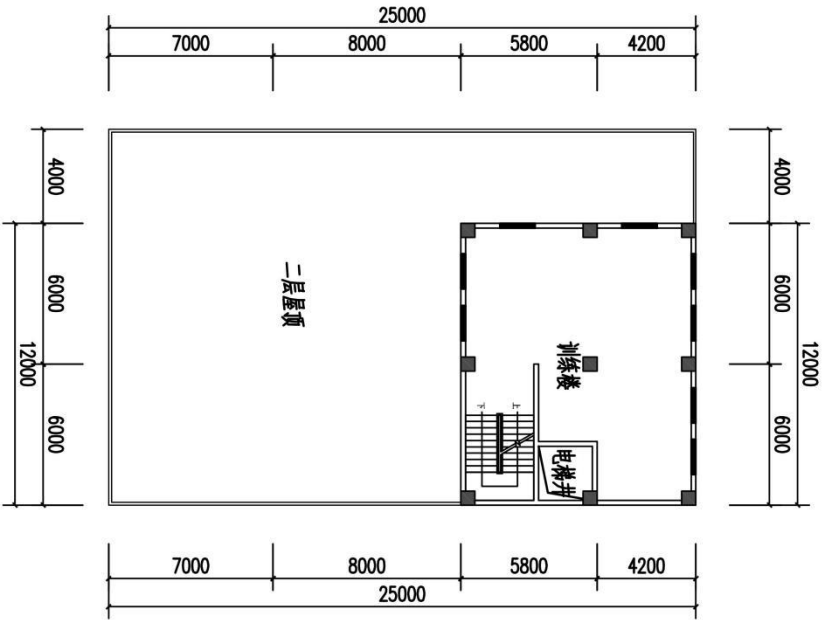
体能训练馆二层平面图

训练楼地下室平面图

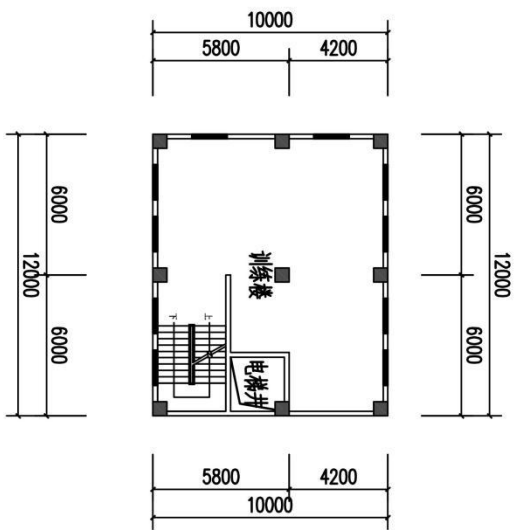


训练楼首层平面图

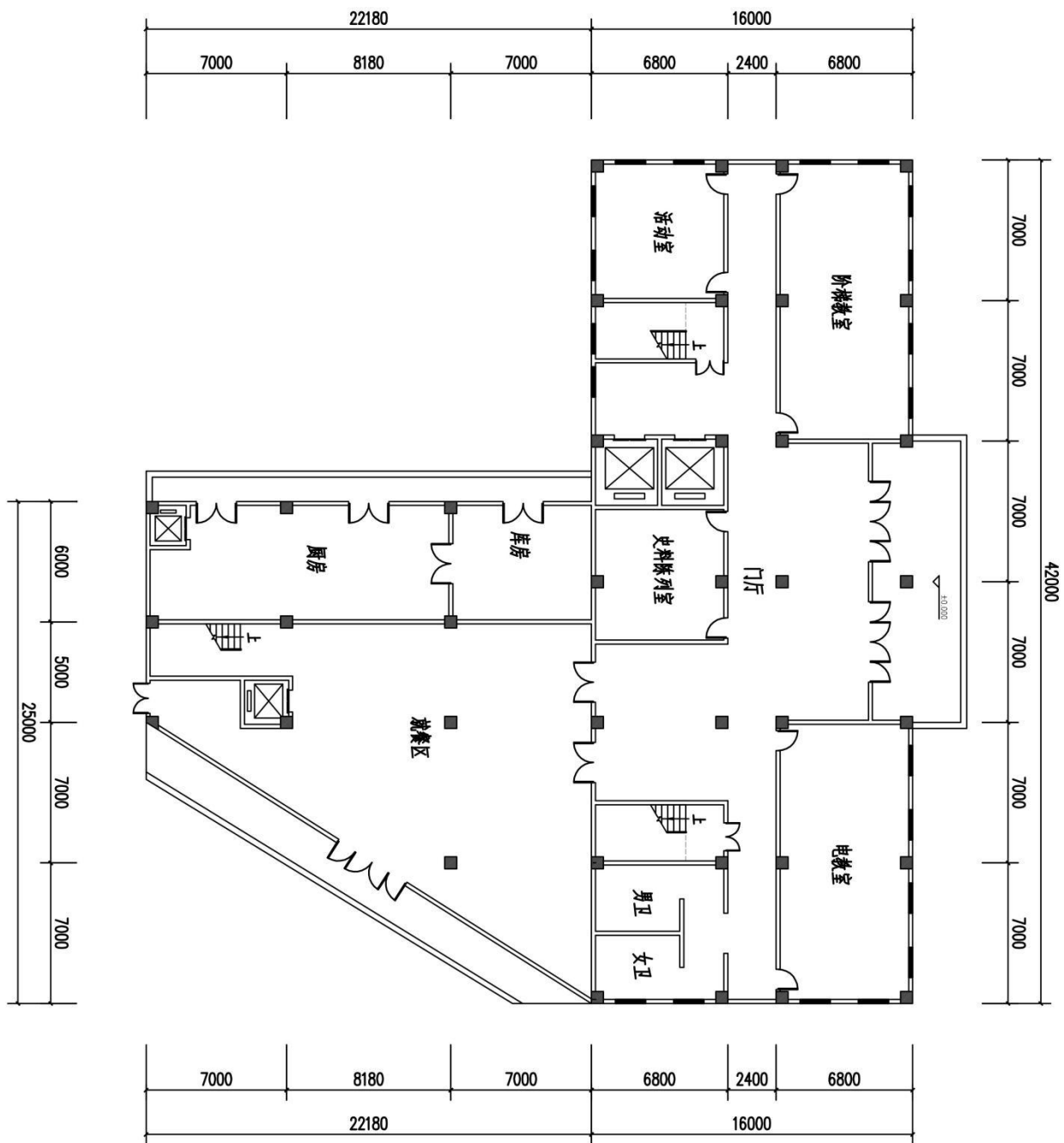




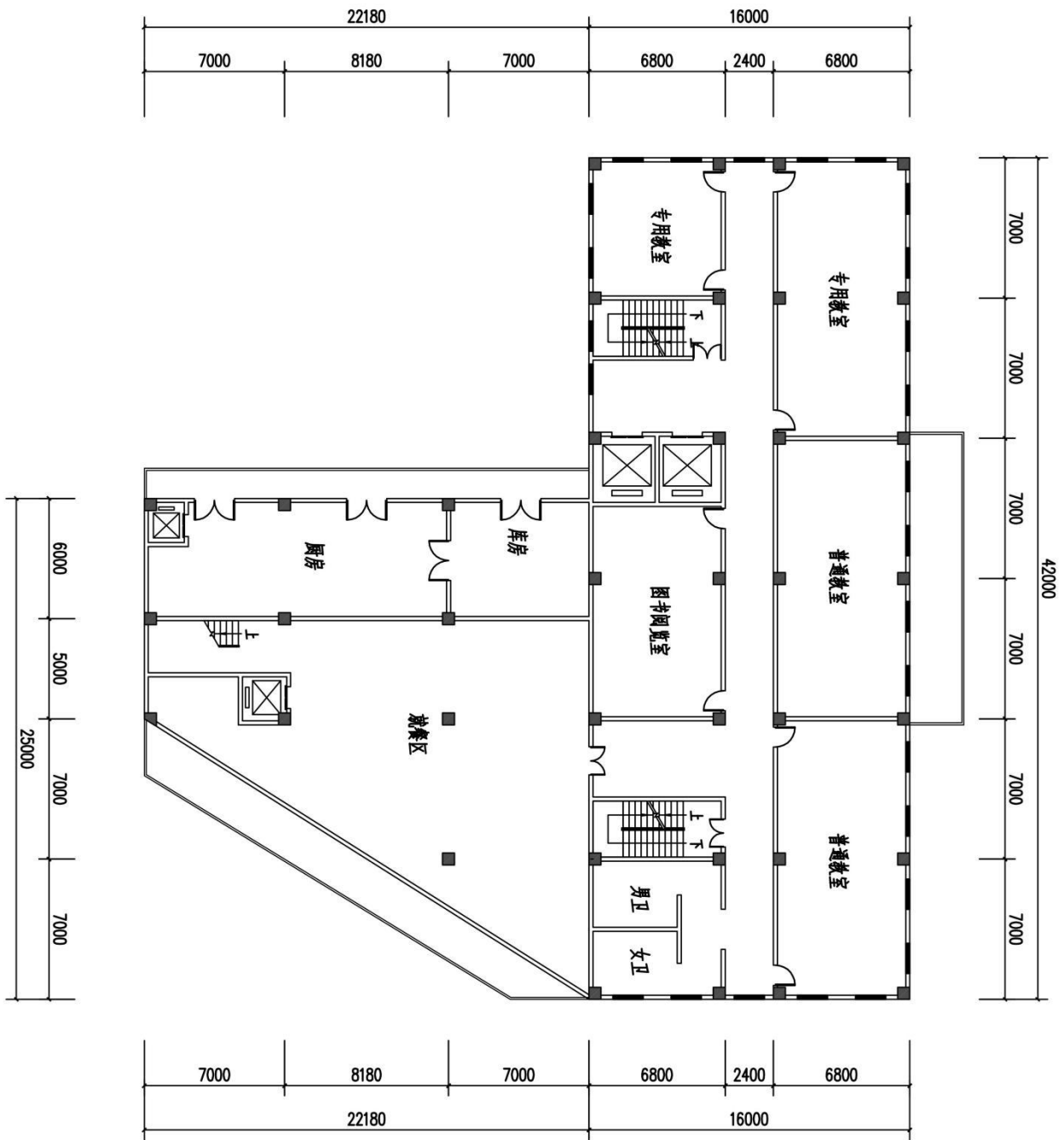
训练楼二层平面图



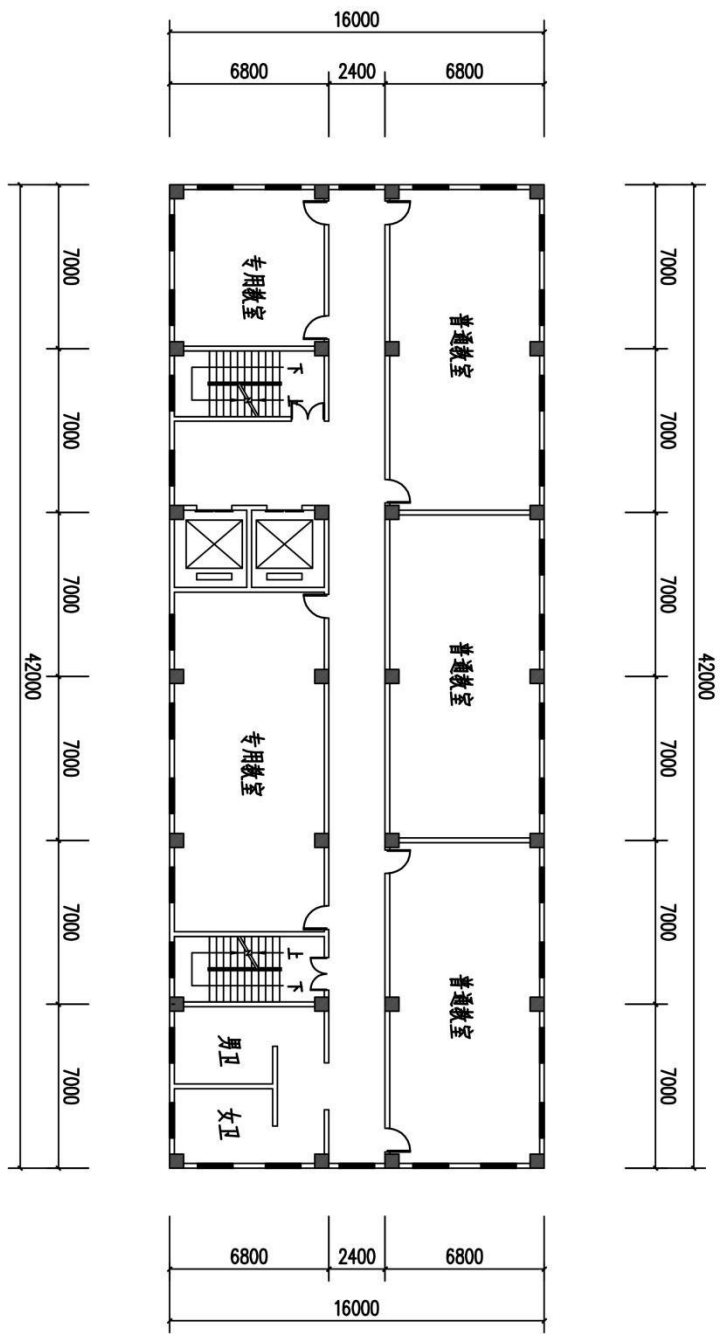
训练楼标准层平面图



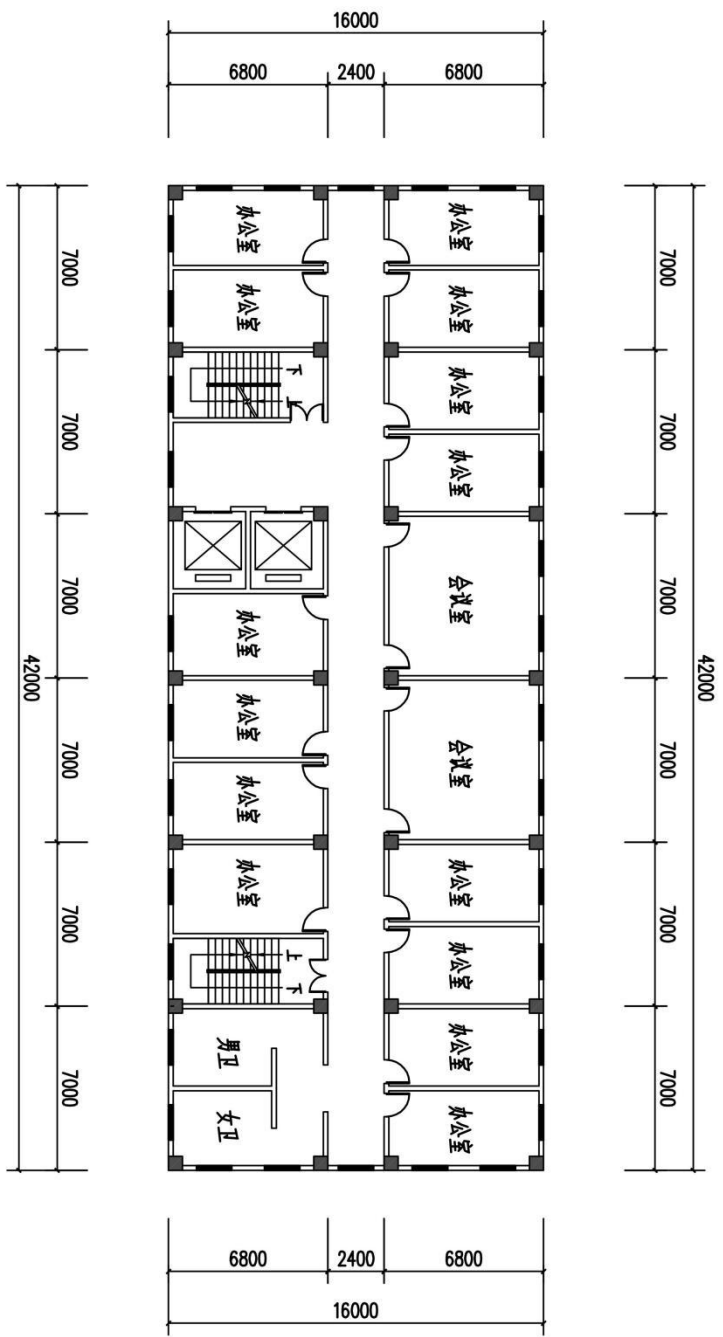
综合楼及食堂首层平面图



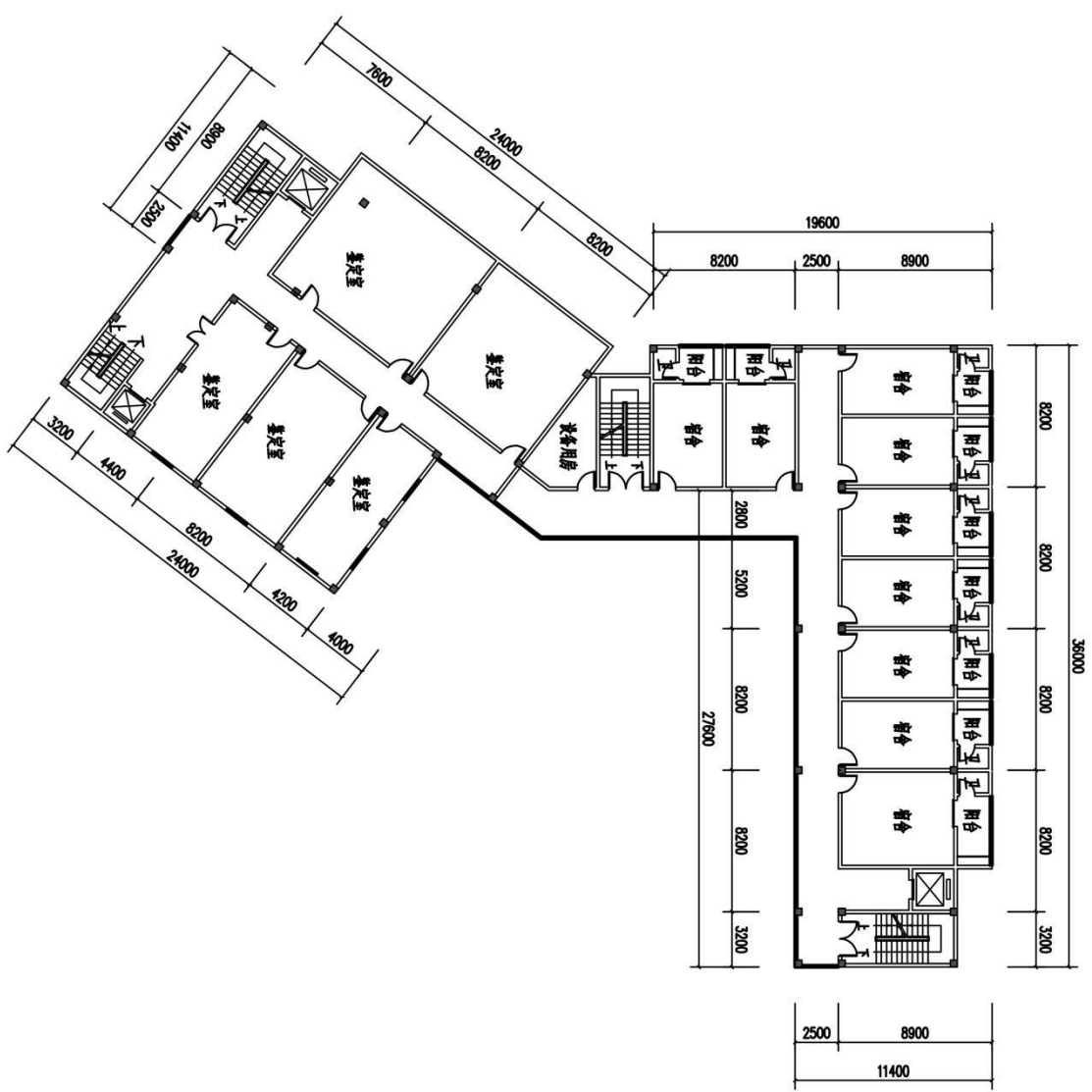
综合楼及食堂二层平面图



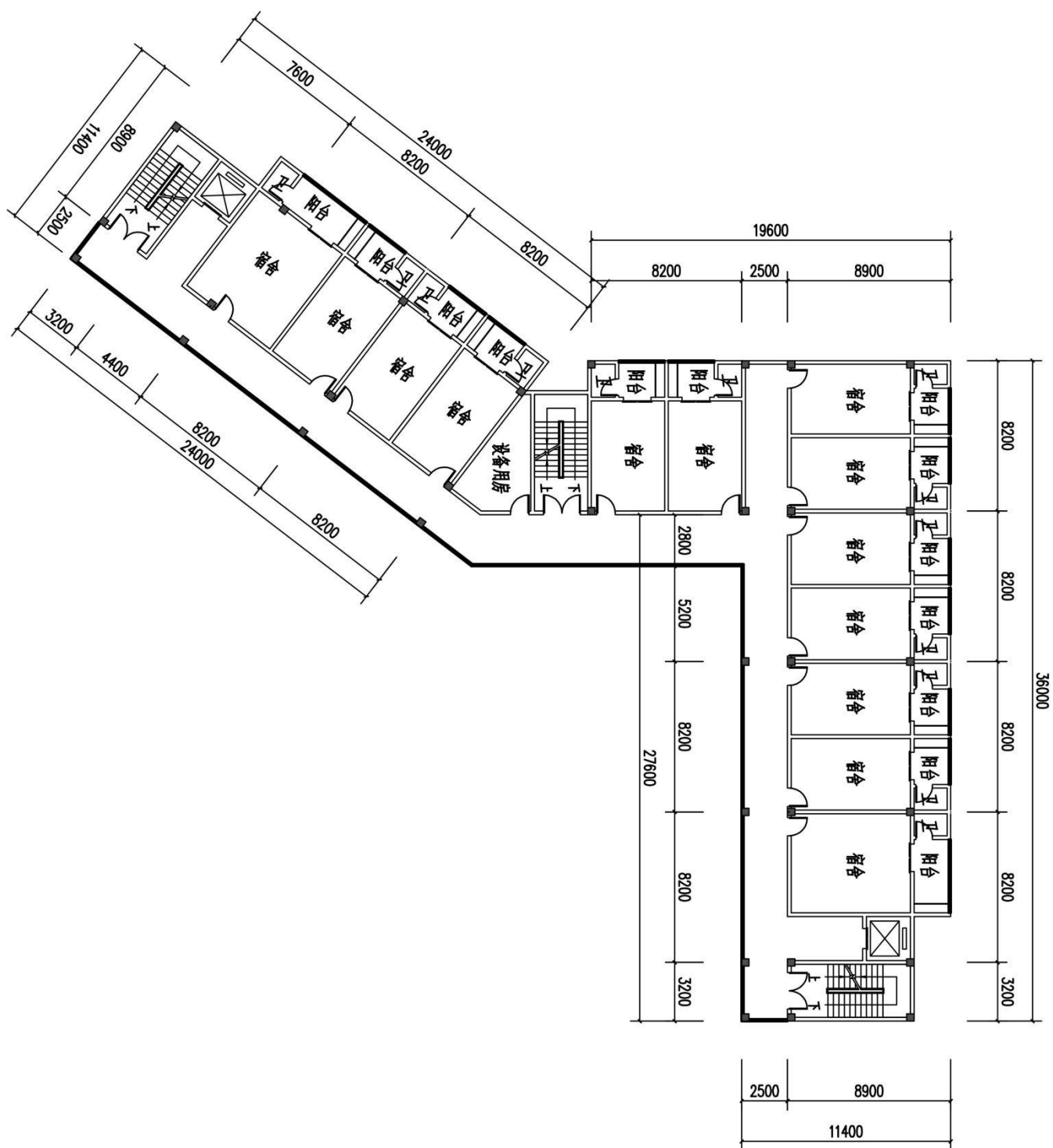
综合楼三至五层平面图



综合楼六层平面图



宿舍楼、职业技能鉴定站二层平面图



宿舍楼标准层平面图

附件

附件 1：汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目可行性研究评估专家组
评审意见及落实情况

汕头市防灾减灾综合救援基地项目
可行性研究评估专家组评审意见


2023 年 11 月 21 日下午 15:00，汕头市发展和改革局在市政府 10 楼的会议室主持召开了《汕头市防灾减灾综合救援基地项目可行性研究报告》（以下简称“本项目”）专家评审会。

会议听取了编制单位广东新长安建筑设计院有限公司关于本项目可行性研究报告编制内容的汇报，与会专家（名单附后）、濠江区政府，自然资源局、生态环境局，建设单位汕头市消防救援支队和评估单位永道工程咨询有限公司进行了充分讨论并提出意见和建议，形成了专家组评审意见如下：

一、总体评价

本项目可行性研究报告编制深度基本符合国家对建设项目可行性研究报告编制的有关规定及技术规范要求。可行性研究报告编制内容基本齐全，各个章节设置基本合理。进一步补充修改完善后可作为下一阶段工作的依据。

二、意见和建议

专家组长：

(一) 补充完善编制依据。

(二) 补充与正在建设或拟建工程的衔接情况，合理考虑建设时序。



(三) 完善海绵城市，项目风险管控方案，补充水土保持篇章。

(四) 建议对建设方案中的相关内容进行进一步细化和优化。

(五) 对大宗暂估费用项目，建议依据建设方案，结合工程建设条件和特点，套用技术标准相适应的投资估算指标或类似工程造价资料进行估算。

(六) 建议对建安工程费用经济指标进一步校核，综合考虑数字化、信息化项目造价。

(七) 建议对项目建设其他费用各专题设置合理性进行校核。

专家组成员： 刘汉清  郑建雄

2023年11月21日

专家组长：

1、已完善。

2、已补充与在建工程的衔接情况，详见“4.3.4 与周边在建项目的衔接情况”；建设时序考虑项目场地内有在建铁路项目穿过，需协调工作较多，前期工作由6个月调整至10个月，施工至竣工验收调整为26个月，详见“5.10.2 项目实施进度计划 二、项目实施进度”。

3、已补充完善海绵城市篇章，详见“5.4 海绵城市设计”；已补充完善项目风险管控方案，综合考虑山地建筑影响，补充风险调查内容及相应管控方案，详见“第九章 项目风险管控方案”；已补充水土保持篇章，详见“5.6 水土保持方案”。

4、已完善，见第五章项目建设方案篇章。

5、已细化及较核，详见“7.1.5 总投资估算”。

6、已增补，详见“7.1.5 总投资估算”。

7、已校核，详见“7.1.5 总投资估算”。

附件 2：《公文转办通知》（汕府办转[2023]2-34 号）

汕头市人民政府办公室

公文转办通知

汕府办转〔2023〕2-34 号

市自然资源局、市消防救援支队，濠江区政府：

现将市政府领导在《关于申请明确汕头市消防训练基地用地选址的请示》（汕消〔2022〕69 号）上的批示转给你们，请按要求抓紧办理。

联系人：市府办综合二科 陈乔可 88988611


汕头市人民政府办公室
2023 年 1 月 20 日

抄送：市财政局、市交通局

附件 3：《汕头市人民政府办公室文件呈批表》（汕消[2022]69 号）

汕头市人民政府办公室文件呈批表

紧急程度： 加急

来文单位	市消防救援支队	收文编号	一呈 2022 2822
来文字号	汕消（ 2022） 69号	办文编号	综二 2022 1099
文件标题	关于申请明确汕头市消防训练基地用地选址的请示		
来文摘要	<p>一、来文事由</p> <p>市消防救援支队来文，请示市政府同意将濠江区北山湾片区79亩市级存量用地作为市消防训练基地建设用地选址。</p> <p>二、有关情况</p> <p>（一）根据国家发改委、住建部联合印发的《消防训练基地建设标准》和省政府下达的年度消防工作目标任务要求，我市需建设用地面积不少于100亩的市消防训练基地。但目前，我市在消防训练基地建设方面还处于全省落后水平，已连续两年在年度省委平安广东考核和省政府消防工作考核中被通报扣分。为此，按照市委市政府的要求，市消防救援支队牵头抓紧推进训练基地建设工作。</p> <p>（二）经市消防救援支队沟通对接市自然资源局、交通局、濠江区等单位，并向市委、市政府主要领导及分管领导作了汇报，建议训练基地建设用地在濠江区北山湾片区117亩市级存量用地中选取。由于该地块现已规划占地面积10亩的垃圾转运压缩站，在满足训练基地基本使用需求的基础上，该支队确定消防训练基地建设方案，所需建设用地面积约79亩（用地性质为住宅用地、城市道路用地、中小学用地和农林用地）。</p> <p>三、相关部门意见</p> <p>（一）市交通局意见：1.该选址位于在建的广澳港铁路汕头海湾隧道矿山法施工段上方，目前铁路隧道正开展主线施工，预计2023年5月前后下穿该地块。2.消防训练基地项目实施前，设计方案和施工方案应进一步征求汕头广澳港铁路有限公司、中国铁路广州局集团深圳工程建设指挥部意见，确保做好方案衔接。3.该项目在铁路隧道上方两侧各1公里内需爆破作业应做安全评估，水域救援模拟训练场做好防水处理。4.该项目建设期间的填方和挖方均可能对隧道结构产生不利影响，建议避免在隧道中心线左右各50米范围内大面积填方或挖方。</p>		

汕头市人民政府办公室文件呈批表

紧急程度： 加急

来文单位	市消防救援支队	收文编号	一呈 2022 2822
来文摘要	<p>(二) 市财政局意见：1. 市消防训练基地用地选址问题建议由市自然资源局牵头濠江区政府、市消防救援支队等单位就用地需求、功能利用及周边土地价值影响等因素，遵循科学、合理原则，按照有关规定进一步论证后报市政府审定。 2. 选址如涉及市级存量用地，相关土地收入分配按我市现行土地管理和收益分配体制执行，即：“协议出让土地、划拨土地收入及其他土地出让收入等原则上按土地投资储备主体归属级次进行分配。属于市级投资储备用地项目归属市财政”。</p> <p>(三) 市自然资源局经牵头濠江区政府、市交通局等单位研究，牵头形成《关于汕头市消防训练基地用地选址意见的报告》上报市政府（详见附件），提出综合意见如下：</p> <p>1. 为提高我市消防救援队伍的实战能力，原则支持消防训练基地选址用地位于濠江区北山湾片区市级存量土地范围内。</p> <p>2. 若市政府同意该选址方案，按照现行管理权限，由濠江区政府按程序尽快启动该片区控制性详细规划修编；由濠江区自然资源局结合实地优化方案，明确用地范围并办理有关规划许可和供地手续。</p> <p>3. 上述供地成本按汕头市土地管理和收益分配体制改革方案的有关规定上缴市财政。</p> <p>4. 鉴于汕头广澳港铁路汕头海湾隧道目前正在实施阶段，届时市消防训练基地的设计方案和施工方案应参考《广东省铁路安全管理条例》规定及相关设计规范进行设计，并征求汕头广澳港铁路有限公司、中国铁路广州局集团深圳工程建设指挥部意见，做好方案衔接，确保海湾隧道的安全。</p> <p style="text-align: right;">陈乔可 2022年12月19日15:17</p>		
拟办意见	<p>一、根据上级有关工作目标任务要求，为加快推进我市消防训练基地建设，拟原则同意市自然资源局牵头上报提出的综合意见，由市自然资源局、市消防救援支队、濠江区政府按有关规定依法依规办理；</p>		



汕头市人民政府办公室文件呈批表

紧急程度： 加急

来文单位	市消防救援支队	收文编号	一呈 2022 2822
拟办意见	二、鉴于该项目选址位于在建的广澳港铁路汕头海湾隧道矿山法施工段上方，涉及有关设计方案、建设施工及安全等问题，请市消防救援支队严格按照有关规定及市交通局意见落实，充分做好方案衔接与安全评估等各项工作，确保海湾隧道的安全。 呈李珩同志审示； 请恒辉同志审核。		
	综合二科	陈乔可	2022年12月19日15:30
	已核。	综合二科	邱海铨 2022年12月19日15:53
领导批示	已核。	赖恒辉	2022年12月20日00:27
	拟同意拟办意见。呈风保、宏华、锐武同志审示。	李珩	2022年12月21日00:34
	拟同意拟办意见。	林锐武	2023年01月12日17:34
	拟同意拟办。	许宏华	2023年01月12日19:38
	我听次汇报。	曾风保	2023年01月12日20:47
	请综合二科、秘书二科落实市长批示。	李珩	2023年01月12日23:43
	已阅。	林锐武	2023年01月13日11:02
	同意		



汕头市人民政府办公室文件呈批表

紧急程度： 加急

来文单位	市消防救援支队	收文编号	一呈 2022 2822
领导批示	曾风保 2023年01月19日21:39		
备注	<p>1月19日（星期四）下午3:00，曾风保市长在市政府大楼20楼2号会议室召开会议，专题听取市消防训练基地用地选址的情况汇报。会议经研究，原则同意将濠江区北山湾片区79亩市级存量用地作为市消防训练基地建设用地选址。</p> <p>陈乔可 2023年01月19日15:49</p>		



附件 4：《汕头市消防救援支队关于汕头市消防训练基地项目建设有关问题的请示》（汕消〔2023〕30 号）

汕头市消防救援支队

汕消〔2023〕30 号

签发人：李勉辉

汕头市消防救援支队关于汕头市消防训练基地 项目建设有关问题的请示

汕头市人民政府：

为了适应当前消防救援队伍“全灾种、大应急”的任务需求，有效促进消防救援队伍职业化、专业化、正规化建设，提高消防救援队伍的实战能力和重大灾害事故的应急处置能力，根据市领导有关指示要求，汕头市消防救援支队在濠江区政府、市财政局、市自然资源局、市住房和城乡建设局、市交通运输局、市土地储备中心和各有关单位的支持下，拟订汕头市消防训练基地项目建设方案。现就相关事项请示如下：

一、项目建设必要性以及可行性

消防训练基地建设是《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市消防工作“十四五”规划的通知》（汕府办〔2022〕2号）的明确要求，也是全市消防指战员、专职消防队员、消防文员以及社会消防从业人员业务技能培训的现实需要，对提升消防救援队伍职业化、专业化技战术水平和攻坚打赢能力，高效防范化解重大风险、处置各类灾害事故具有重大意义。目前，全省仅我市还未落实消防训练基地建设用地划拨，周边地市（潮州、揭阳、梅州）消防训练基地建设进度均远超我市¹。我市已于2020、2021、2022连续三年在省委平安广东考核和省政府消防工作考核时因此被扣分，并于去年11月1日张虎常务副省长主持召开全省消防救援工作高质量发展座谈会时被通报。同时，训练基地建设再次列入2023年省委平安广东考核和省政府消防工作考核内容，要求我市**2023**年完成项目征地和立项。

二、项目建设思路

（一）项目选址

经会同濠江区政府、市财政局、市自然资源局、市交通运输局、市土地储备中心和各有关单位对汕头市消防训练基地项目用地选址进行考察后，经汕头市人民政府研究同意，选址于汕头市濠江区北山湾片区80亩市级存量土地。该片用地情况如下：

1. 周边地市消防训练基地建设情况：潮州几近全面竣工，揭阳已经完成主体建筑建设，梅州去年开工目前正在实施主体结构建设。

1.基本情况。该片用地现状地类为住宅及农林用地，属于市级存量用地，目前该地块已完成控规修编工作正在办理用地划拨手续。消防训练基地用地面积 80 亩，拟选址范围内涉及约 5.81 亩林地，项目在完善用地规划划拨手续后再依法依规办理使用林地手续。

2.有利条件。一是地形适合训练基地建设需求。北山湾片区存量用地拟选取 80 亩地块中有 29 亩是山地，因消防救援队伍有山岳和森林灭火训练地块要求，可利用山地地形建设训练设施，提高该地块土地利用率。二是建设用地选址靠近城市主干道。消防训练基地承担消防人员培训和对外宣传教育，靠近城市主干便于人员进出和大型消防车辆出入。三是建设用地选址离高速公路出入口比较近。消防训练基地将建设承担粤东片区泡沫等灭火药剂供应的泡沫站和全市战勤保障中心，一旦全市有发生重大灾害事故便于第一时间增援到场处置。

3.周边影响因素。在此处建设消防训练基地，周边没有各种污染源、易燃易爆危险品、无线电干扰、光缆石油管线、水利设施的影响因素，符合国家有关防护距离的规定。

（二）项目建设内容

1.按照 80 亩用地规模设计，项目规划总建筑面积 38365 平方米，拟新建执勤消防站、模拟设施训练场、体能训练场、综合教学区、职业技能鉴定站、生活及附属用房、应急装备物资库、

消防科普主题公园、室外停车场等。

2. 项目建设工期预计 36 个月，前期工作计划用时 6 个月。

（三）项目建设匡算投资

项目匡算总投资约 24105.61 万元。包括：

1. 工程费用 15499.03 万元（含设备购置费用 1500 万元）；
2. 工程建设其他费用 2596.79 万（前期工作费用 1232 万元）；
3. 预备费 1009.79 万元；
4. 土地划拨成本及相关费用约 5000 万元，包括：

（1）消防训练基地土地划拨成本费用合计约 4400 万元，训练基地用地 80 亩，土地划拨成本费用 55 万元/亩包干。

（2）选址范围内青苗及地表附着物赔偿费用和相关税费、规费合计约 600 万元，该部分费用支出以实际核查为准，再另行请示上报。

（四）资金来源

市消防训练基地项目立项范围内资金按建设进度分年度统筹解决，积极争取中央预算内投资、地方债券资金和市级建设资金，多渠道筹集安排资金，争取项目早日建成投入使用。

（五）项目建设主体

目前市消防救援支队已牵头开展项目立项工作，鉴于项目涉及建设内容和资金比较大，我支队在工程建设方面经验不足，没有专业建设人才，不适合作为项目建设主体，建议由市代建中心

作为项目建设主体负责项目建设管理。我支队完成项目可行性研究报告后，移交市代建中心采用全过程代建模式推进。

三、有关工作进展

（一）积极开展前期准备工作

一是协调濠江区政府投入 80 万元启动并完成北山湾片区控规修编工作，对接达濠街道开展训练基地建设用地地表附着物摸查；二是对接市发改局、市财政局和濠江区政府，共同研究探索训练基地资金来源问题的解决途径；三是抓住省委、省政府大力推进高质量发展的机遇，积极向省里申报 1232 万元作为训练基地建设项目前期工作经费；四是委托工程咨询单位编制训练基地项目建议书。

（二）有关单位表示支持

市消防救援支队于 9 月 22 日函询市发展和改革局、市财政局、市自然资源局、市住房与城乡建设局，濠江区人民政府等相关部门意见，各单位均表示支持项目建设。

四、请示事项

为尽快完成项目征地和立项工作，现就有关事项请示如下：

（一）项目选址于汕头市濠江区北山湾片区 80 亩市级存量土地。

（二）项目建设规模为总建筑面积 38365 平方米。

（三）项目投资额为 24105.61 万元。

(四)项目立项范围内资金来源按建设进度分年度统筹解决,积极争取中央预算内投资、地方债券资金和市级建设资金,多渠道筹集安排资金。

(五)由市代建中心作为项目建设主体负责项目建设管理。

以上请示,妥否?请批复。

附件:1.《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市消防工作

“十四五”规划的通知》(汕府办〔2022〕2号)

2.各行业部门单位对《关于汕头市消防训练基地项目建设有关问题的请示的函》的意见汇总

3.汕头市发展和改革局关于汕头市消防训练基地项目建设有关问题的复函

4.汕头市财政局关于报送汕头市消防训练基地项目建设有关问题意见的函

5.《关于对<汕头市消防救援支队关于汕头市消防训练基地项目建设有关问题的请示>意见的复函》(汕自然资会〔2023〕1977号)

6.汕头市住房和城乡建设局关于<汕头市消防救援支队关于汕头市消防训练基地项目建设有关问题的请示>意见的复函

7.汕头市濠江区人民政府办公室关于<汕头市消防

救援支队关于汕头市消防训练基地项目建设有关
问题的请示>意见的复函

汕头市消防救援支队

2023 年 10 月 17 日

附件 5：《市政府常务会议决定事项通知》（汕府办会函[2023]6709 号）

汕头市人民政府办公室

市政府常务会议决定事项通知

汕府办会函〔2023〕6709 号

濠江区人民政府，市发展改革局、财政局、自然资源局、住房城乡建设局、交通运输局，市消防救援支队：

2023 年 10 月 27 日召开的第十五届 67 次市政府常务会议听取了市消防救援支队关于汕头市消防训练基地项目建设有关事项的情况汇报。

会议明确：

（一）原则同意由市消防救援支队作为项目主体依法依规启动汕头市消防训练基地项目建设。项目建设所需资金主要通过争取中央预算内投资、申请债券资金的形式安排解决。

（二）为便于申请争取有关资金支持，同意该项目名称确定为汕头市防灾减灾综合救援基地。由市消防救援支队牵头会同市发展改革局、财政局、自然资源局、住房城乡建设局、交通运输局、濠江区政府等有关单位组织实施。

（三）原则同意将汕头市防灾减灾综合救援基地列入代建管理，由市代建中心负责代建。

（四）各有关部门要依法依规做好造价控制，市发展改革

- 1 -

局、财政局要依职责严格做好概算、预算造价审核工作。

上述决定事项，请各有关单位抓紧办理落实。请市消防救援支队于2023年11月30日前将办理落实情况（或工作进展情况）报市政府办公室（径送市政府督查室）。办理过程中碰到需提请市政府协调解决的问题，主办单位应及时另文请示。

联系电话：88988719 88988618（传真）



抄送：市司法局、审计局。

- 2 -

附件 6：《关于申请办理汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目用地
预审与选址意见书的复函》（汕濠自然资办文[2023]GB-148 号）

汕头市濠江区自然资源局

汕濠自然资办文〔2023〕GB-148 号

关于申请办理汕头市防灾减灾综合救援基 地建设项目用地预审与选址意见书的复函

汕头市消防救援支队：

你支队《关于申请办理汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目用地预审与选址意见书的报告》（汕消函〔2023〕25 号）及相关资料收悉，根据国土资源部《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令〔第 42 号〕）及省、市的有关规定，经我局核查，函复如下：

一、汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目经汕头市人民政府办公室《公文转办通知》（汕府转办〔2023〕2-34 号）《市政府常务会议决定事项通知》（汕府办会函〔2023〕6709 号）同意实施。该项目选址位于汕头市濠江区北山湾路西北侧。用地面积 5.3333 公顷，用地范围不涉及占用永久基本农田和生态保护红线，符合国土空间规划。且用地范围全部经《关于统征达濠区葛洲管理区土地的批复》（汕府函[1994]150 号）批准为国有建设用地。

二、按照《广东省国土资源厅转发国土资源部关于改进和优化建设项目用地预审和用地审查的通知》（粤国土资规

划函〔2016〕2946号）要求，不涉及新增建设用地，使用已批准建设用地进行建设的项目，可不进行建设项目用地预审。鉴此，我局不再对该项目进行预审。

此复。

汕头市濠江区自然资源局

2023年11月21日



附件 7：《汕头市财政局关于报送汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目资金证明意见的函》

汕头市财政局

编号：202311305

汕头市财政局关于报送汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目资金证明意见的函

汕头市消防救援支队：

贵单位《汕头市消防救援支队关于出具汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目资金证明的函》（汕消函〔2023〕23 号）收悉。经研究，我局提出意见如下：

根据《市政府常务会议决定事项通知》（汕府办会函〔2023〕6709 号）文件精神，汕头市防灾减灾综合救援基地建设项目立项范围内的项目资金由市财政统筹安排，主要通过争取中央预算内投资、申请债券资金的形式安排解决。

