

龙湖区潮汕预制菜产业园建设项目

可行性研究报告

建设单位：汕头市龙湖区龙祥街道办事处

编制单位：汕头市华升工程技术咨询有限公司

编制时间：2023 年 2 月

项目名称： 龙湖区潮汕预制菜产业园建设项目

委托单位： 汕头市龙湖区龙祥街道办事处

编制单位： 汕头市华升工程技术咨询有限公司

法定代表人： 陈楚璇

总 经 理： 陈楚璇

项目组成员：

马宁 注册咨询师

马翔峰 工程师

赵卓伦 工程师

工程咨询单位备案

温馨提示：标*部分为公示信息。

备案编号：4400002018010050

一、基本情况			
1.1工程咨询单位基本信息			
单位名称*	汕头市华升工程技术咨询有限公司	单位性质	民营企业
统一社会信用代码	91440500MA4WFW643T	营业/经营期限	2017-04-20～长期
注册地*	广东省	法定代表人	陈楚璇
证件类型	身份证	证件号码	440506197401230069
开始从事工程咨询业务时间*	2018年	邮政编码	515000
通信地址	汕头市龙湖区长平路191号A幢405		
职工总数	20	咨询工程师（投资）人数*	5
从事工程咨询专业技术人员数	15	从事工程咨询的高级职称人数	2
从事工程咨询的中级职称人数	13	从事工程咨询的聘用退休人员数	1
除上述情况外的补充说明			

1.2联系人				
备案联系人	姓名	汤旭	职务	
	固定电话	0754-88992111	手机	13556478230
	传真		电子邮箱	koau@qq.com
业务联系人*	姓名	汤旭	职务	
	固定电话*	0754-88992111	手机	13556478230
	传真		电子邮箱	koau@qq.com

温馨提示：标*部分为公示信息。

备案编号：4400002018010050

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	√	√		√

温馨提示：标*部分为公示信息。

备案编号：4400002018010050

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	3	1	7	0	8	

2	市政公用工程	2	1	6	0	7	
---	--------	---	---	---	---	---	--

温馨提示：标*部分为公示信息。

备案编号：4400002018010050

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	规划咨询	无	无	2018		

目录

一、总论.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.4 可行性研究报告编写原则.....	3
1.5 结论及建议.....	3
二、项目建设背景和必要性.....	4
2.1 项目建设背景.....	4
2.2 项目建设必要性.....	11
三、建设地址与建设条件.....	15
3.1 建设地址.....	15
3.2 项目建设条件.....	15
3.3 用地建设条件.....	24
3.4 建设材料及运输条件.....	27
四、工程建设方案.....	30
4.1 设计依据.....	30
4.2 总体规划设计.....	31
4.3 工程技术方案.....	34
五、节能分析.....	63
5.1 节能分析依据.....	63
5.2 设计原则.....	64
5.3 项目能耗状况分析.....	65
5.4 项目运营过程中的能源消耗种类和数量分析.....	66
5.5 节能降耗措施.....	68
六、海绵城市.....	72
6.1 海绵城市概述.....	72
6.2 参考的规范及标准.....	72
6.3 设计原则.....	73
6.4 目标及指标.....	74
七、环境影响评价.....	79
7.1 环境影响分析.....	79
7.2 环境保护措施建议.....	81
7.3 环境影响评价结论.....	83
八、劳动安全卫生及消防设施.....	84
8.1 危害因素和危害程度分析.....	84
8.2 安全措施方案.....	84
8.3 消防.....	86
九、水土保持.....	88
9.1 水土保持原则及目标.....	88
9.2 防治流失体系分区及布局.....	88
9.3 水土保持措施.....	89
9.4 水土流失监测措施.....	89
9.5 结论.....	90

十、投资概算和资金筹措设想.....	91
10.1 估算范围.....	91
10.2 编制依据.....	91
10.3 投资估算及资金来源.....	92
10.4 资金筹措.....	95
10.5 资金使用计划.....	96
十一、项目建设时间.....	97
11.1 实施进度计划.....	97
11.1.1 项目实施原则.....	97
11.1.2 项目进度安排.....	97
11.2 项目招投标.....	97
11.3 项目招标的具体实施.....	98
十二、项目效益分析.....	100
12.1 经济效益.....	100
12.2 财务评价基础数据.....	100
12.3 项目收益与融资平衡情况.....	102
12.4 财务评价结论.....	109
十三、社会经济效益评价.....	110
13.1 社会评价分析.....	110
13.2 经济效益分析.....	110
13.2 社会风险分析.....	110
十四、社会稳定风险分析.....	112
14.1 可能存在的风险及其评价.....	112
14.2 风险对策措施.....	113
十五、结论.....	115
15.1 结论.....	115
15.2 建议.....	116

一、总论

1.1 项目概况

(1) 项目名称：龙湖区潮汕预制菜产业园建设项目

(2) 建设单位：汕头市龙湖区龙祥街道办事处

(3) 拟建地点：夏桂埔厂房：嵩山北路与汕汾路交界处南侧、

洋滨厂房：汕樟北路与祥和街交界处南侧。

(4) 建设内容规模：项目分由 2 个子项组成，其中夏桂埔厂房：子项总用地面积 10706.25 m²，约 16.059 亩，总建筑面积 60440 m²、总计容面积 43540 m²，其中 1#高层厂房 27020 m²，层高 7 层，建筑高度 31.9 米；2#高层厂房 16520 m²、层高 14 层，建筑高度 49.8 米，不计容建筑面积（地下室）16900 m²、容积率 4.07、包含土建工程、安装工程、室外工程。

洋滨厂房：子项总用地面积 17392.53 m²，约 26.09 亩，总建筑面积 80010 m²、总计容面积 62010 m²，其中 1#高层厂房 29610 m²，层高 7 层，建筑高度 31.9 米；2#高层厂房 32400 m²，层高 15 层，建筑高度 58 米。不计容建筑面积（地下室）18000 m²、容积率 3.57。包含土建工程、安装工程、室外工程。

(5) 主要建设条件：项目用地符合城市土地利用规划，各类水、电、通讯等基础设施条件较为成熟，周边交通设施也较为发达，能够满足项目的建设需求。

(6) 建设工期：项目建设期为 2 年半，计划于从 2023 年 06 月开

工，预计至 2025 年 12 月竣工。

(7) 项目投资估算：项目总投：50578.9 万元，其中夏桂埔厂房：投资 22033.88 万元，其中工程费用为 17827.01 万元、工程建设其他费用 2574.73 万元，预备费 1632.14 万元。洋滨厂房：投资 28545.02 万元，其中工程费用为 23138.15 万元、工程建设其他费用 3292.42 万元，预备费 2114.15 万元。

(8) 项目资金来源

财政资金及政府债券资金统筹。

1.2 编制依据

- (1) 《市政公用工程设计文件编制深度规定(2013 年版)》；
- (2) 《广东省建设工程概算编制办法 2014》；
- (3) 《建设项目设计概算编审规程》(CECA/GC2-2015)；
- (4) 《投资项目可行性研究指南》计办投资(2002)15 号文；
- (5) 《建设项目经济评价方法与参数》；
- (6) 汕头市城市总体规划(2002-2020, 2017 年修改)；
- (7) 《汕头市海绵城市建设技术导则及图集(试行版)》；
- (8) 《汕头市开发区总体发展规划(2019—2035 年)》；
- (9) 国家现行相关技术规范、政策法规；
- (10) 委托方提供的相关资料。
- (11) 《农业农村部 广东省人民政府共同推进广东乡村振兴战略实施 2022 年度工作要点》
- (12) 《加快推进广东预制菜产业高质量发展十条措施》

(13)《汕头市加快推进潮汕菜预制菜产业发展工作措施》

(14)《汕头市开发区总体发展规划（2019—2035 年）》

1.4 可行性研究报告编写原则

(1) 可行性研究报告编制的范围包括：

工程编制范围即结合项目相关规划、项目现状及存在的问题论证项目建设的必要性。工程编制范围即结合项目相关规划、项目现状及存在的问题论证项目建设的必要性。比较论证总体布局方案。论证各个处理环节的构成及规模，提出初步方案、建设条件等，分析项目的资源开发及综合利用、节能方案、环境影响、经济影响及社会影响、以及项目的投资估算、经济和社会效益分析、财务分析、项目建设风险预测等内容，为项目的可行性、必要性提供依据，也为项目的设计工作提供依据。

1.5 结论及建议

完善龙湖区龙祥街道夏桂埔厂房和洋滨厂房改造升级，通过“工改工”以产业转型升级为导向实施城市更新行动，维持原工业用途土地性质不变，改造升级原有厂房功能。优化功能、完善配套、导入特色产业，产业融合发展，有利于促进社会经济发展。

项目建设意义大，同时建设方案科学、投资估算合理、资金来源明确、社会效益突出。本项目建设是非常必要且可行的。

二、项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 潮菜历史传承与发展

潮菜始于汉唐，以其烹饪海鲜、食不厌精、佐料讲究等特点风靡海内外，包含 500 多道潮州菜、300 多种潮州小吃、近 100 种酱碟调料，不乏牛肉丸、狮头鹅、红桃粿等人气菜式。

潮汕菜，色香味形俱佳，以其食材讲究、选料广博、做工精细、中西结合、质鲜味美等特点而享誉海内外，声名远扬，是潮汕人共同的文化财富，也是海内外潮人舌尖上的共同记忆，更是潮汕文化的重要组成部分。

在过去，受制于食品保鲜技术与冷链运输技术，八方食客要想品尝到一口正宗地道的潮汕菜，需亲自远赴潮汕，这无疑加大了潮菜文化的传承成本，使潮汕菜曾在很长一段时期陷入了“孤芳自赏”的困境。

一口家乡味，几多思乡情。随着预制菜风口的到来，越来越多承载着潮汕味道的预制菜，勾勒出汕头新时代的美食文化，通过独特的“潮味”联结起海内外潮人的共同记忆。

2.1.2 推进广东乡村振兴战略实施

《农业农村部 广东省人民政府共同推进广东乡村振兴战略实施 2022 年度工作要点》持续推进农村一二三产业融合发展。支持广东省围绕优势特色产业带打造一批全产业链的跨县集群省级现代农业产

业园，推动现有省级现代农业产业园扩容提质，创建一批国家级产业园。建设一批预制菜产业园，培育预制菜龙头示范企业。支持广东省申报建设国家农业产业融合发展项目。推进农产品仓储保鲜、冷链物流设施建设和广东供销公共型农产品冷链物流基础设施骨干网建设。

2.1.3 加快推进广东预制菜产业高质量发展

2022年3月25日，广东出台了《加快推进广东预制菜产业高质量发展十条措施》（下称“广东预制菜十条”），大力推动预制菜产业的规模化、标准化和体系化。充分发挥省农产品加工服务产业园牵头作用，建设预制菜联合研发平台。鼓励以企业为主体开展关键核心技术的产学研联合攻关。力争在3年内建成具有全国乃至全球影响力的预制菜全产业链研发平台。壮大预制菜产业集群，编制预制菜产业发展规划，按“一核一带一区”分区谋划布局，建设一批预制菜产业园，并纳入第二轮省级现代农业产业园建设范围，予以重点支持。

2022年5月底，汕头市印发了《汕头市加快推进潮汕菜预制菜产业发展工作措施》（以下简称《措施》），提出21项实招硬招，推动汕头预制菜产业高质量发展走在全省前列。

为预制菜腾出产业发展空间，是汕头推进发展潮汕菜预制菜产业的重头戏。《措施》提出，从今年开始三年内谋划创建3至5个市级潮汕菜预制菜产业园，引导上下游产业集聚联动发展，集约化、规模化发展潮汕菜预制菜产业；同时，鼓励已创建的20个市级、省级现代农业产业园加强全产业链开发，立足本地优势资源推出特色潮汕菜预制菜产品。

《措施》提出，未来将壮大产业集群，培育水产类（海鲜包等）、禽畜类（卤鹅等）、特色菜肴类（牛肉丸等）、新鲜果蔬类等即食风味产品和方便食品特色优势产业集群。

汕头正坚定不移走“工业立市、产业强市”之路，发力打造潮汕菜预制菜产业，让潮汕味道香飘全球，留住舌尖上的乡愁，凝聚内外合力共建和美侨乡。

2.1.4 在全省推进“百县千镇万村高质量发展工程”

2023年2月13日，省委农村工作会议暨全面推进“百县千镇万村高质量发展工程”促进城乡区域协调发展动员大会召开，吹响了全省县、镇、村抢抓高质量发展机遇的号角。在全省推进“百县千镇万村高质量发展工程”

从中央到省委，推进城乡区域协调发展的号角嘹亮、指令明晰。立足汕头，全市六区一县资源禀赋各异、发展基础不同，全市农村地域广、人口比重大，城乡区域发展不平衡不充分问题成为制约高质量发展的一大“拦路虎”。

当前，汕头正坚定不移走“工业立市、产业强市”之路，全力构建“三新两特一大”产业格局。农村农业为全市经济社会持续稳定发展发挥了“压舱石”作用，而遍布各区（县）、镇（街道）、村（社区）的土地、劳动力、自然资源等要素，也成为全市高质量发展的坚实支撑和巨大潜力。因此，汕头立足新起点的新征程，对县域经济、城乡融合、乡村振兴等工作提出了更高要求。

以推动高质量发展为主题，汕头将围绕落实省委实施“百县千镇

万村高质量发展工程”促进城乡区域协调发展的部署，推动实施乡村振兴战略、区域协调发展战略、主体功能区战略、新型城镇化战略，把农村发展的短板转化成为汕头高质量发展的“潜力板”，加快在新时代经济特区建设中迎头赶上。

要求进一步聚焦农业产业发展、乡村建设和乡村治理。产业兴旺是解决农村一切问题的前提，在加快发展富民兴村产业方面，我市将建设具有潮汕特色的现代农业产业体系，打造粮蔬、水产、畜禽 3 个百亿元级现代农业产业集群。

2.1.5 产业振兴是乡村振兴的重中之重，发展优势产业

我国预制菜市场规模逐年增长，2022 年超 4000 亿元，预计到 2026 年将超过万亿元。“预制菜作为农村产业融合发展的新模式，一头连着农民增收，一头连着千家万户的餐桌。”广东是预制菜的策源地和产业聚集地，在全国占有重要地位。广东省农业资源种类丰富，农产品加工能力突出，可以在预制菜赛道上持续发力，推动大湾区“菜篮子”提质升级，把预制菜做成一道推动乡村振兴的“硬菜”。

构建预制菜质量安全联合监管机制，制定行业守则，统一行业标准，共同促进预制菜行业质量安全共治。同时，创新联农带农机制，深化预制菜生产企业与本地农渔种养企业的互惠合作，加快广大农民增收致富步伐。

习近平总书记指出，产业振兴是乡村振兴的重中之重，要坚持精准发力，立足特色资源，关注市场需求，发展优势产业，促进一、二、三产业融合发展，更多更好惠及农村农民。

随着经济全球化不断深入发展，面对国内外风险挑战明显增大的复杂局面，汕头坚持以习近平总书记新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大、十九届二中、三中全会精神，认真落实市委、市政府的工作部署，汕头市委市政府深入各区县、各功能区、企业、重点项目现场调研，针对汕头工业现状，提出大力推进“工改工”促进产业高质量发展，推动汕头改革发展各项事业始终朝着总书记指引方向前进，“工改工”是贯彻落实市委“工业立市、产业强市”工作部署的关键一招、重大举措。只有加快推动“工改工”，向存量拓空间，向集约增效益，才能有效保障我市经济社会平稳健康发展。汕头市三大产业的发展“两稳一快”，产业协同性不断增强，“三驾马车”共同发力，内外需求“一稳两升”，产业结构逐步优化，经济质量稳步提升。

2.1.6 加快汕头市产业结构调整

贯彻落实省委、省政府培育新型工业、建设工业园的战略部署，加快汕头市产业结构调整，充分发挥汕头市区位和工业资源优势，加速工业化进程，增强工业的集中度，实现工业的规模化和专业化，确立工业园在汕头市国民经济和社会发展中的重要地位，并以工业园为龙头辐射加速汕头市工业的发展和繁荣，实现市委、市政府提出经济发展目标。为此，根据市委、市政府关于加快工业园区的规划建设的要求，龙湖区龙祥街道，推动 龙湖区潮汕预制菜产业园建设项目。

在构建现代化产业体系方面，2022 年 11 月，汕头市第十二次党代会提出“工业立市、产业强市”发展思路，围绕打造产值超 7000 亿

元的“三新两特一大”产业集群，即新能源、新材料、新一代电子信息 3 个战略性新兴产业集群，纺织服装、玩具创意 2 个特色优势传统产业集群，以及大健康产业集群，大力实施“百亿企业、千亿产业”培育计划，加快发展数字经济，大力推动国际风电创新港、新时代数字经济特区建设，打造中国纺织服装产业基地、中国玩具礼品城等国家级区域品牌，进一步擦亮汕头特色优势产业名片。

工业是国民经济的重要组成部分，是发展地方国民经济的主导性产业。工业兴则市兴，工业强则市强。汕头市的工业发展正处于加速的阶段，加快区域经济发展，必须以科学发展观为指导，推进现有工业改组改造和优化升级，抓住加快培育重点企业这个区域经济发展的关键环节，切实把资源优势转变成为特色，规模和竞争优势，形成与资源相结合，布局合理、市场相对集中的区域工业特色产业发展的新格局，是今后五年乃至十五年汕头市工业经济发展工作重要而艰巨的任务。

在此基础上，龙湖区积极响应市委市政府的工作部署，积极应对经济下行压力，扎实推进供给侧结构性改革，落实中央、省、市支持实体经济发展系列政策措施，强化园区规划，优化产业布局，承接和引进产业转移，加快上下游企业的聚集与产业链的延伸，形成关联性强、相互配套能力强、集约水平高的产业集群和特色鲜明的区域产业。另外，须紧紧围绕党的十九大精神，坚持质量第一、效益优先，以供给侧结构性改革为主线，着力加快建设实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展的产业体系，不断增强经济创新力和竞争力。

规划建设 龙湖区潮汕预制菜产业园建设项目。

2.1.7 促进汕头市预制菜产业发展

为促进汕头市预制菜产业发展，加快成立“汕头市预制菜产业联合会”，2022年7月15日，汕头市农业农村局召开了联合会第一次筹备会，会议讨论确定了联合会的具体定位、参与单位、管理办法等，并定于近期举行联合会成立仪式，推动联合会快速落地，服务于汕头预制菜行业联合发展。

在此背景下，成立汕头预制菜产业联合会兼具现实意义和战略意义。一方面，联合会将集聚预制菜海内外渠道商、金融企业、保险企业、生产企业、原材料企业等产业链相关企业，不仅促进各环节资源整合，还能充分发挥汕头的侨商群体优势，拓展销售推广渠道，为汕头预制菜行业发展打造一个“高起点”平台。另一方面，联合会的成立体现了汕头市委、市政府推动预制菜行业发展，打造预制菜产业“高地”的决心和行动力，未来，联合会将承担市场主体培养、供应链服务引导、市场营销模式创新、品牌建设等多方功能。

2022年12月30日，市十五届人大常委会举行第十二次会议。会议审议表决通过《汕头市潮汕菜特色品牌促进条例》，通过立法的形式将潮汕菜预制菜产业发展和促进相关内容加以规范。

目前龙祥街道从事预制菜加工有10多家，但由于加工分散，企业间协作不便，无法共同辅助设施，投资大，运营费用高。通过搭建产业平台、扶持龙头企业、强化立法保障等多方面有效举措，汕头积极打造潮汕菜预制菜这块“金字招牌”，推动潮汕菜预制菜走向全球，

做好新时代的“侨”文章。

汕头市龙湖区预制菜市级现代农业产业园位于汕头市龙湖区新海街道、新津街道、新溪街道、龙祥街道、龙华街道、鸥汀街道，地理界线清晰，区域国土总面积 68.7 平方公里，辐射带动全区以及粤东地区特色预制菜产业持续发展。

龙湖区高度重视预制菜产业技术创新研发，积极采取“产地研”相结合模式，加强校地合作，开展预制菜产业链关键领域和共性问题等技术攻关与研究，提高预制菜产业科技创新水平。同时与华南农业大学、广东省农科院、广东仲恺农业工程学院、汕头市农业科学研究所等科研单位已建立紧密合作关系，加快了科研院校先进适用预制菜新设备、新产品的推广应用及工程技术研究中心建设。

2.2 项目建设必要性

2.2.1 项目的建设是落实《汕头市开发区总体发展规划（2019—2035 年）》的需求

近日，汕头市人民政府办公室印发实施了《汕头市开发区总体发展规划（2019—2035 年）》（以下简称《规划》）。《规划》立足汕头已纳入《中国开发区审核公告目录》（2018 年版）的汕头高新区、汕头保税区、金平工业园区、龙湖工业园区、澄海岭海工业园、潮阳贵屿循环经济产业园区等 6 个开发区，重点提升现有开发区的创新能力和产业层次，整合园区周边产业空间资源，实现扩容增效。同时支持具备条件的区县建设一批有潜力的开发区，争取国家在下一轮修编开

发区公告目录时纳入，增加全市开发区的规模总量，形成园区经济效应。到 2035 年，全市各级各类开发区总量达到 10 个，包括汕头高新区、汕头保税区、金平工业园区、龙湖工业园区、澄海岭海工业园区、潮阳贵屿循环经济产业园区、濠江工业产业园、潮阳经济开发试验区、潮南区纺织印染环保工业园区（综合处理中心）、南澳县青澳湾旅游度假区。

根据总体规划，我市到 2035 年规划各类开发区 10 个，总规划面积达 131.52 平方公里，打造区域制造业、高新技术产业和生产性服务业集聚发展平台，引领全市经济结构调整和发展方式转变。依托特区、港口、对台、侨乡、海洋和区位优势，开发区加强与粤港澳大湾区、深圳先行示范区、海峡西岸经济区和汕潮揭都市圈兄弟城市的协同合作，构建生产、贸易与服务支撑体系相配套的“两核七区”整体空间结构。其中，“两核”即汕头高新区和汕头保税区；“七区”即金平现代高端产业集聚区、龙湖战略性新兴产业集聚区、濠江现代临港产业集聚区、澄海文化创意产业集聚区、潮阳循环经济产业集聚区、潮南纺织服装产业集聚区、南澳滨海旅游产业集聚区。

作为全省“一核一带一区”沿海经济带的重要一极，市内的汕头高新区、汕头保税区等 6 个开发区，已纳入全国、全省开发区的总体布局，为强化“一带”产业发展主阵地提供有力支撑。

2.2.2 项目建设是调整优化经济结构，推进新型工业化进程的需要

项目现状厂房建成于 90 年代，已停产多年，处于废弃状态。通过“工改工”以产业转型升级为导向实施城市更新行动，维持原工业

用途土地性质不变，改造升级原有厂房功能。促进产业转型升级、完善城市功能、提升土地利用效率的重要手段，通过“工改工”释放空间、优化功能、完善配套、导入产业，让城市在“新陈代谢”中勇立潮头。

通过产业园建设、菜单潮汕预制菜产业的示范和辐射作用，带动相关产业发展、经济可持续发展等问题。通过产业辐射，带动龙湖区经济发展。

2.2.3 推动潮汕美食文化传播

以往受保鲜及运输条件影响，八方食客难以品尝到一口正宗地道的潮汕菜。如今，借助先进保鲜设备，潮汕预制菜的品尝场景逐渐拓宽。通过“产业中央厨房供应链标准化生产中心”自动化卤制，以及液氮锁鲜保存和贴体包装等技术，预制菜在冷冻条件下可以保存6个月以上，让更多消费者品尝到地道的潮汕美味。助力潮汕美食登上海外餐桌，让独特的“潮味”联结起海内外潮人的共同记忆。

2.2.4 助力乡村振兴

“预制菜被正式写入中央一号文件，明确了未来产业的发展方向。在今后，预制菜行业会迎来更加健康、理性、蓬勃的发展。” 预制菜行业未来的发展趋势十分看好。

预制菜一头连着种植业、养殖业，另一头连着餐饮业和居民消费，一直以来，预制菜都被视为典型的一二三产融合发展的产业。它的飞速发展，既是我国居民消费升级、食品加工业不断做大做强的现实映

射，又是农业持续高质量发展的有力写照。

“预制菜属于农产品加工业和食品工业，是实现乡村振兴的有力抓手，而推动一二三产融合发展正是农业高质量发展的关键。”

“发展预制菜产业，从表面看是满足当今消费者对方便快捷又美味可口餐食的要求，实则背后是可以更好实现三产融合，合理配置整合优势资源，形成产业聚集的表现。”发展预制菜产业，通过规范化、标准化解解决的农产品质量安全问题、优质农产品供给问题、农民增收问题，解决的是农产品加工、储藏运输和消费市场稳定增长的问题。

因此，项目的建设是迫切的，也是非常必要的。

三、建设地址与建设条件

3.1 建设地址

夏桂埔厂房：位于汕头市龙湖区嵩山北路与汕汾路交界处南侧，项目占地面积合计约 10706.25 m²，约 16.059 亩。

洋滨厂房：位于汕头市龙湖区汕樟北路与祥和街交界处南侧，项目占地面积合计约 17392.53 m²，约 26.09 亩。

3.2 项目建设条件

3.2.1 汕头概况

汕头市位于广东省东部，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，东南濒临南海与台湾隔海相望，处于东经 116° 14' 至 117° 19'，北纬 23° 02' 至 23° 38' 之间，面积 2198.7km²。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。

境内韩江、榕江、练江三江入海是中国大陆唯一拥有内海湾的城市。汕头是中国沿海开放港口城市、中国著名侨乡、中国最早开放的经济特区之一，海外华侨及港澳台同胞 500 多万人，遍布世界 100 多个国家和地区。

汕头港于 1860 年开埠，素有“岭东门户、华南要冲”、“海滨邹鲁、美食之乡”美称，享有中国优秀旅游城市、中国投资环境百佳城市、中国品牌经济城市、国家知识产权工作示范城市、国家电子商务示范城市、国家信息消费试点城市、全国双拥模范城、中国文具生产基地。汕头是潮汕文化的发源地之一，凡“有海水的地方就有潮人”，有潮人的地方无疑就有潮汕文化的存在。潮汕文化是中华民族优秀传统文化的一个分支，有中外文化兼容的特点，汕头文化以潮汕方言、潮剧、潮菜、工夫茶、潮汕工艺、潮汕民俗等特色文化为代表。

3.2.2 地形地貌

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。

汕头依海而立，靠海而兴，市区及所辖各县（区）均临海洋。汕头海岸线曲折，岛屿多。汕头市海岸线和岛岸线长达 289.1km，纳入汕头市海洋功能区域工作面积约 1 万 km²，是陆域面积的 5 倍之多。

汕头市有大小岛屿 40 个，最大的海岛是南澳岛，岛西部高峰海

拔 587m，是汕头的最高峰。南澳岛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。

汕头市以燕山运动形成的规模巨大的北东向、北西向和东西向断裂构造为主，构成汕头市网状骨架；第四系以来断裂继承性活动以大面积上升为主，形成山间盆地和三角洲盆地。汕头市主要断裂带有北东向、北西向及东西向三组。北东向断裂带是闽粤沿海的主干构造，规模宏大，至新构造时期部分断裂或断裂的某些地段仍有一定的活动性。北西向断裂主要分布在沿海地区，形成于燕山期和喜山期，截切北东向与东西向断裂，显示其较新活动性，与北东向相比，其规模较小，是区内中、强地震的发震构造之一。

3.2.3 气候

汕头属亚热带，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。汕头年日照 2000~2500 小时，日照最短为 3 月份。年降雨量 1300~1800mm，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。

汕头近岸是受热带风暴袭击最频繁的地区，来自西太平洋的热带风暴和南海生成的热带风暴，有影响的平均每年有 8 个，中等影响程度以上（过程雨量超过 101mm、海面风力 8 级以上）平均每年 2~3 个，平均最大风力达到 12 级。强热带风暴路过时，将出现狂风、巨浪暴潮、暴雨。汕头市是雷电多发区，平均每年发生雷电的天数为 48 天，最多一年曾高达 80 天，雷电灾害事故发生的地点遍布中心城区及潮阳、澄海和南澳等处。

3.2.4 水文

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 790mm，多年平均径流流量 16.42 亿 m^3 。

境内主要河流有韩江、榕江、练江、濠江和雷岭河等。韩江，流域面积 30112 km^2 ，全长 470km，上游梅江和汀江在三河坝汇流为韩江，过潮州市流入汕头市区后出海。

潮安站多年平均径流量 254 亿 m^3 ，最大年径流量 478 亿 m^3 (1983 年)，最小年径流量 112 亿 m^3 (1963 年)，下游五个出口均筑有拦河桥闸御咸蓄淡，韩江丰富的过境水量，为汕头市的主要供水水源。

榕江流域面积 4408 km^2 。主流南河和支流北河在揭阳市双溪咀汇合为榕江，向南流经汕头市潮阳区，在关埠注入牛田洋海域。全长 175km（潮阳区境段长 60km，面积 334.21 km^2 ，属潮感河段）。榕江

多年平均年径流量 35.6 亿 m^3 。三洲南岸引榕和潮水溪（引榕）为潮阳区榕江片农业和乡镇供水的重要水源。练江，流域面积 1353 km^2 ，长 72 km 。发源于普宁市境内，流经潮阳区、过海门湾桥闸出海。

3.2.5 土壤

汕头市土壤类型复杂多样，以赤红壤为主，其次为黄壤、红壤、冲积土、水稻土、盐渍土等。由于地处高温多雨的南亚热带地区，土壤受雨水沐浴多，土壤中碱金属和碱土金属元素的流失程度较高，土壤普遍呈酸性。汕头市沿海平原、阶地和坡谷地主要土壤为砂壤层“水稻土”，表层已经人工耕作熟化。丘陵地以砂质中层花岗岩赤红壤为代表，土层瘠薄。新津河和梅溪河之间为潮沙泥土。滨海地带以砂土为主，表层经旱耕成为砂壤土，土层较厚，通透性好，宜种植经济作物，但保水保肥性能较差，且面临南海，风速大，水分养分易损失，水土也易流失。汕头市境内植被主要为次生植被。植被具有较明显的南亚热带、泛热带特色，既有乔、灌木混交，又有阔叶林。低山丘陵自然植被主要是马尾松、台湾相思、苦楝、樟、榕等，以及人工种植的梅、桃、花生、柑桔、荔枝、林檎等林果。农田分布于全市各地，尤其在韩江下流支流沿岸最为集中，主要种植水稻、蔬菜、大豆、番薯、甘蔗等作物。

3.2.6 地质特征

汕头市区位于韩江、榕江下游及练江流域，滨海平原低端，为韩江三角洲平原。基底为燕山期花岗岩，上面广泛分布第四系沉积物，

冲洪积。第四系覆盖层厚度变化大，与下伏燕山期花岗岩呈不整合接触。

杂填土，填砂层：厚度 0~3.5m，密实度不均匀，以松散状为主，老市区以杂填土为主，新区则以填砂为主。

细砂层：厚度 0~7.5m，主要分布于东区，呈松散一中密状态，为一套浅海—海湾相的沙堤堆积，成分主要为石英细沙，上部松散细沙易产生液化，经加固处理可作多层建筑浅基持力层。

淤泥层：厚度 4.6~30.00m，饱和，流塑态。该层上层夹薄层粉砂，中部含贝壳，下部含少量植物碎屑。

杂色黏土层：厚度 0~24.00m，该层分布不连续，层面变化大，金海湾大酒店一带埋深浅，厚度较大，东南向层顶埋深趋大，西向厚度渐薄，该层以粉质黏土为主，可考虑作为桩基持力层。

3.2.7 社会经济概况

2022 年汕头市地区生产总值为 3017.44 亿元，同比增长 1.0%。其中，第一产业增加值为 136.96 亿元，同比增长 4.4%；第二产业增加值为 1446.43 亿元，同比增长 0.1%；第三产业增加值为 1434.05 亿元，同比增长 1.6%。

农业生产形势稳定，农产品供给充足。2022 年，汕头农林牧渔业总产值同比增长 5.0%。粮食种植面积 103.21 万亩，增长 0.2%，粮食产量 46.22 万吨，增长 0.6%。主要农产品供给充足，其中，蔬菜及食用菌产量增长 2.2%，水果产量增长 3.0%；猪肉、禽肉产量分别增长 4.3%、11.5%。生猪及家禽出栏分别增长 2.2%和 7.8%。

工业生产承压恢复，重点产业较快增长。2022 年，汕头规模以上工业增加值 752.51 亿元，同比下降 2.3%，降幅比前三季度收窄 1.7 个百分点。分经济类型看，内资企业规模有所收缩，外商及港澳台商投资企业增长 3.3%。分行业看，在统行业中有 17 个行业保持正增长，其中计算机通信和其他电子设备制造业增加值增长 25.5%，医药制造业增加值增长 44.6%。高技术制造业增加值增长 28.1%。“三新两特一大”产业中，新一代电子信息、大健康、玩具创意、新能源产业增加值分别增长 15.1%、12.6%、8.9%、3.9%。

服务业保持稳定，现代服务业增势较好。2022 年，汕头服务业增加值同比增长 1.6%。其中，信息传输软件和信息技术服务业增加值增长 9.7%；金融业增加值增长 7.5%，年末金融机构本外币存款、贷款均增长 11.7%。1—11 月，规模以上服务业营业收入增长 4.1%。其中，文化、体育和娱乐业，教育，信息传输、软件和信息技术服务业，卫生和社会工作企业营业收入分别增长 30.4%、24.5%、11.0%、8.4%。

投资有所改善，重点产业投资保持增长。2022 年，汕头固定资产投资同比下降 14.5%，降幅比前三季度收窄 8.5 个百分点。分行业看，电力、燃气及水的生产和供应业，信息传输、软件和信息技术服务业，租赁和商务服务业，科学研究和技术服务业投资分别增长 28.1%、46.2%、99.5%、59.0%。“三新两特一大”产业中，纺织服装产业投资规模超百亿元，新能源产业、大健康产业投资分别增长 32.1%、8.0%。

市场销售基本稳定，网上零售增长较快。2022 年，汕头社会消费品零售总额 1485.03 亿元，同比下降 1.3%。基本生活类商品消费稳

定，限额以上单位粮油食品类、日用品类商品零售额分别增长 5.9%、76.9%。全市限额以上单位通过互联网实现商品零售额增长 31.5%，带动快递业务量达到 24.6 亿件，增长 13.6%，快递业务量规模在全国排第 8 位。

货物进出口保持增长，贸易结构有效优化。2022 年，汕头进出口总额 771.0 亿元，同比增长 2.3%。其中，出口额 634.9 亿元，增长 5.6%；进口额 136.1 亿元，下降 10.6%。分贸易方式看，一般贸易占进出口总额比重达到 90.5%；新业态加快发展，保税物流进出口额增长 51.2%。主要出口商品中，玩具、塑料制品、服装及衣着附件、机电产品出口额分别增长 32.8%、7.5%、2.9%、1.2%，合计占全市出口额超七成。

居民消费价格温和上涨，重要民生商品保供价稳。2022 年，汕头居民消费价格（CPI）同比上涨 1.6%。分类别看，食品烟酒价格上涨 2.9%，衣着价格上涨 2.0%，居住价格下降 1.1%，生活用品及服务价格上涨 1.6%，交通通信价格上涨 4.5%，教育文化和娱乐价格上涨 1.5%。全年工业生产者出厂价格上涨 2.8%。

居民收入稳步增长，农村居民收入增长快于城镇。2022 年，汕头居民人均可支配收入 32654 元，同比增长 5.4%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 37037 元，增长 4.0%，农村居民人均可支配收入 22057 元，增长 5.9%，农村居民收入增长快于城镇。

总的来看，2022 年汕头高效统筹疫情防控和经济社会发展取得积极成效，经济发展显现较强韧性。但同时也要看到，当前经济恢复

基础仍不牢固。下阶段，要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神和中央、省委经济工作会议部署，坚持稳字当头、稳中求进，以实体经济为本、坚持制造业当家，坚定不移走好“工业立市、产业强市”之路，推动经济运行整体好转，实现质的有效提升和量的合理增长，奋力推动汕头在新时代经济特区建设中迎头赶上。

3.2.8 历史沿革

原为一个海边渔村，宋时属揭阳县，元朝时称为“厦岭”，明清时易名为沙汕、沙汕坪、沙汕头，随属澄海。1860年汕头正式开埠作为对外通商口岸，清政府改汕头港为汕头埠。1921年，汕头市政厅成立，与澄海分治，从此一直称为汕头市。

（1）全市行政区划调整：

1950年3月15日成立汕头市人民政府；

1983年12月22日实行市管县制，撤消汕头地区，原地区所属8县1市并入汕头市；

1991年11月，潮汕行政区域调整，汕头、潮州、揭阳分设地级市；

2003年行政区划调整，撤市建区，辖金平、龙湖、澄海、濠江、潮阳、潮南6个区和南澳县。

（2）经济特区区划调整：

1981年经国务院批准在龙湖区试办经济特区，范围1.6平方公里；

1984 年 11 月经国务院批准，特区区域面积扩大为 52.6 平方公里，分龙湖和广澳两片区；

1991 年特区区域扩大到整个汕头市区，面积 234 平方公里；

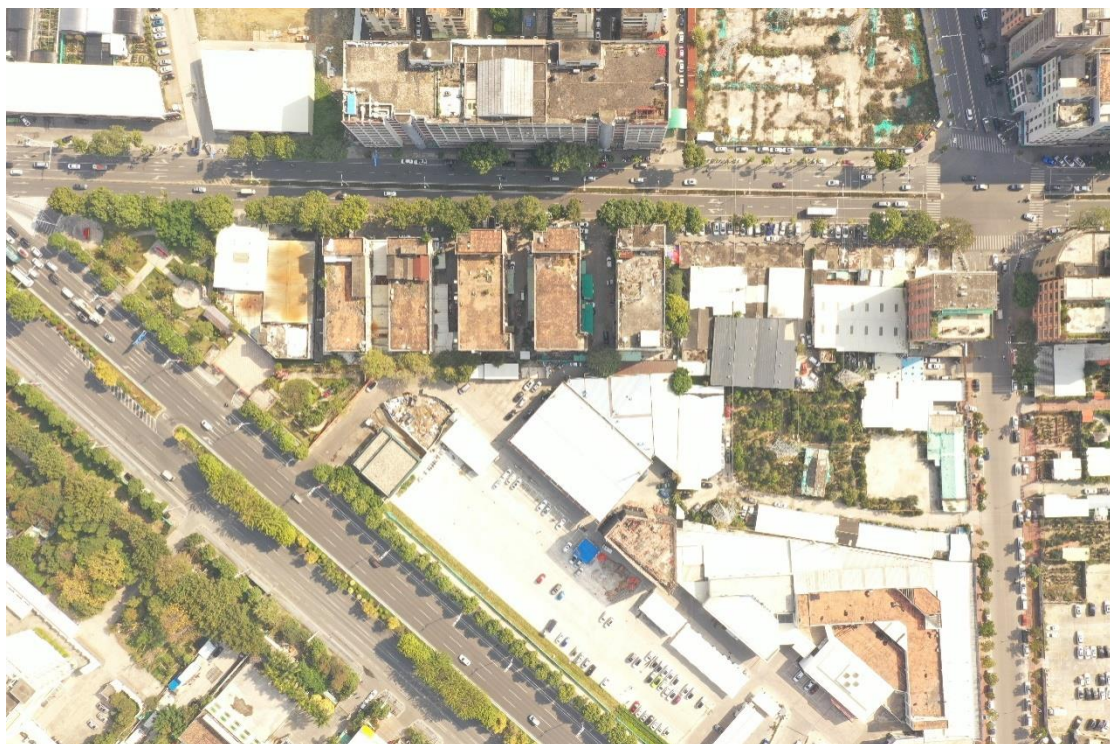
2011 年 5 月特区范围扩大到全市。

3.3 用地建设条件

夏桂埔厂房：位于嵩山北路和汕汾路交界处南侧，项目占地面积 10706.25 m²。嵩山北路，双向 6 车道，汕汾路，双向 10 车道，项目道路交通条件较好。



夏桂埔卫星地图



夏桂埔厂房航拍图



夏桂埔厂房现状图

洋滨厂房：位于汕樟北路和龙祥街交界处南侧，项目占地面积 17392.53 m²。汕樟北路，双向 8 车道，龙祥街双向 4 车道。



洋滨厂房卫星地图



洋滨厂房航拍图



洋滨厂房现状图

3.4 建设材料及运输条件

本项目主要建设内容为

（1）市政条件

项目均位于龙湖区范围内，市政配套条件较好，同时配有照明设施。

（2）工程用水用电

本项目所在的龙湖区基础设施相对完善，工程用水用电可就近利用市政用水管道和电力供应方便解决。

（3）运输条件

本工程总的运输条件相当便利，公路有汕汾路、泰山路、汕樟北路，汕昆高速泰山出入口、铁路有汕头货运北站，交通条件十分优越，

现有交通条件可以满足工程材料的采购和运输。各种工程材料均可选择多种运输方式,多数材料可用公路直接运至现场。工程范围内用水、用电十分方便,施工单位均可就近接入。

(4) 建筑材料

工程主要建筑材料为砂、石、商品砼、钢筋等建筑材料。项目所在地处汕头市龙湖区,建设期用到砂、石、商品砼、钢筋等等建筑材料,可就近方便解决。

(5) 自来水供应

汕头市境内河流主要有韩江、榕江、濠江等。根据《汕头市 2021 年统计年鉴》:全市拥有水厂 14 个,水厂综合生产能力为 120.02 万 m³/d,年供水总量 28 万 m³;供水管道总长度达到了 4783.89km,主要覆盖金平区、龙湖区和濠江区。

(6) 燃气供应

根据《汕头市燃气专项规划 2016-2030 年》,近期规划汕头市境内粤东 LNG 长输管道 76.1km,管径为 DN900,设计压力为 9.2MPa,管道储气量约为 389.17 万 m³;莲华门站至汕特电厂新建长输管道 40.5km,管径为 DN600,设计压力为 9.2MPa,管道储气量约为 92.05 万 m³;汕特电厂至万吉调压站输气管道 3.2km,管径为 DN300,设计压力为 9.2MPa,管道储气量约为 1.82 万 m³。潮阳门站至濠江门站新建长输管道 9.3km,管径为 DN300,设计压力为 4.0MPa,管道储气量约为 2.1 万 m³。规划汕头市北岸将新建次高压管道 9.4km,管径为 DN300,设计压力为 1.60MPa,管道储气量为 0.85 万 m³,

汕头市南岸将新建次高压管道 60.5km，管径为 DN200-300，设计压力为 1.60MPa，管道储气量为 5.25 万 m^3 。

万吉输配系统位于汕头市北岸下蓬围，处梅溪河以东新津河以西。万吉输配系统以龙江路以北万吉调压站为主要气源进行燃气管网布置，东区气化站和万吉气化站作为调峰和应急气源。规划于泰山路布置 DN250-DN350 中压主干管，并沿南北向道路泰山路、东厦路及东西向道路金凤-黄河路、金砂路、海滨路布置 DN200-DN350 中压管线，形成万吉输配系统中压主网。其他部分通过依托此中压管网向外布置 DN150-DN200 中压管线，形成万吉输配系统中压管网，其管网布置方式为成环布置，部分地区采用支状网形式布置。燃气供应，能满足项目所需。

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

四、工程建设方案

4.1 设计依据

- (1)《室外给水设计规范》(GB50013-2016);
- (2)《室外排水设计规范》(GB50014-2006)(2016 年版);
- (3)《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014);
- (4)《民用建筑节水设计标准》(GB50555-2010);
- (5)《绿色建筑设计标准》(DB11/T938-2012);
- (6)《民用建筑设计通则》(GB50352-2005);
- (7)《城市居住区规划设计规范》GB50180-93(2002 年版);
- (8)《城市道路和建筑物无障碍设计规程》(JGJ50-2013);
- (9)《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2014);
- (10)《供配电系统设计规范》(GB50052-2009);
- (11)《低压配电设计规范》(GB50054-2011);
- (12)《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007);
- (13)《给水排水工程管道结构设计规范》(GB50332-2002);
- (14)《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002);
- (15)《宿舍建筑设计规范》(JGJ36-2016);
- (16)《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006);
- (17)《输气管道工程设计规范》(GB50251-2003);
- (18)《城市煤气、天然气管道工程技术规程》(DGJ08-10-2004)。

4.2 总体规划设计

4.2.1 建筑方案

(1) 原有建筑拆除：

原有建筑须拆除，建筑废料和垃圾须迁出场地之外。

(2) 场地清理：

在主体工程施工前，必须先行实施场地清理，以满足主体工程施工的需求，主要有：清杂草/废土迁移，场地平整。

(3) 主体工程

①建设规模：

夏桂埔厂房：拆除后新建两幢高层厂房，配套门卫室，具体指标如下：

项目	内容		单位	备注
总用地面积	10706.25		m ²	约 16.059 亩
总建筑面积	60440.00		m ²	
总计容面积	43540.00		m ²	
其中	1#高层厂房	27020.00	m ²	
	2#高层厂房	16520.00	m ²	
不计容建筑面积	16900.00		m ²	
容积率	4.07		/	
基底面积	5040.00		m ²	
密度	0.47		/	
绿地率	20.00		%	
绿地面积	2141.25		m ²	
停车数	400		个	

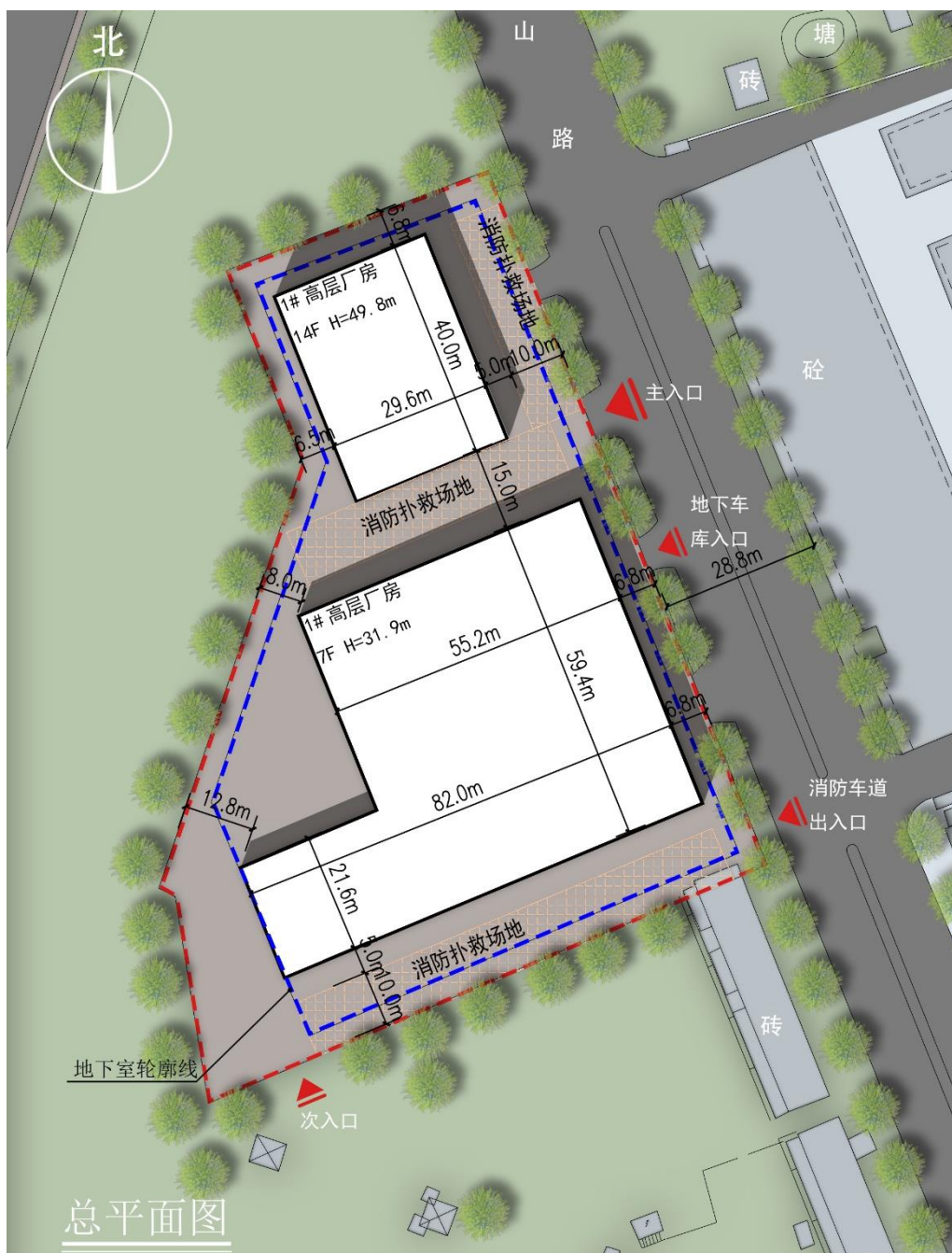
洋滨厂房：拆除后新建两幢高层厂房，配套门卫室，具体指标如下：

项目	内容		单位	备注
总用地面积	17392.53		m ²	约 26.09 亩
总建筑面积	80010.00		m ²	
总计容面积	62010.00		m ²	
其中	1#高层厂房	29610.00	m ²	
	2#高层厂房	32400.00	m ²	

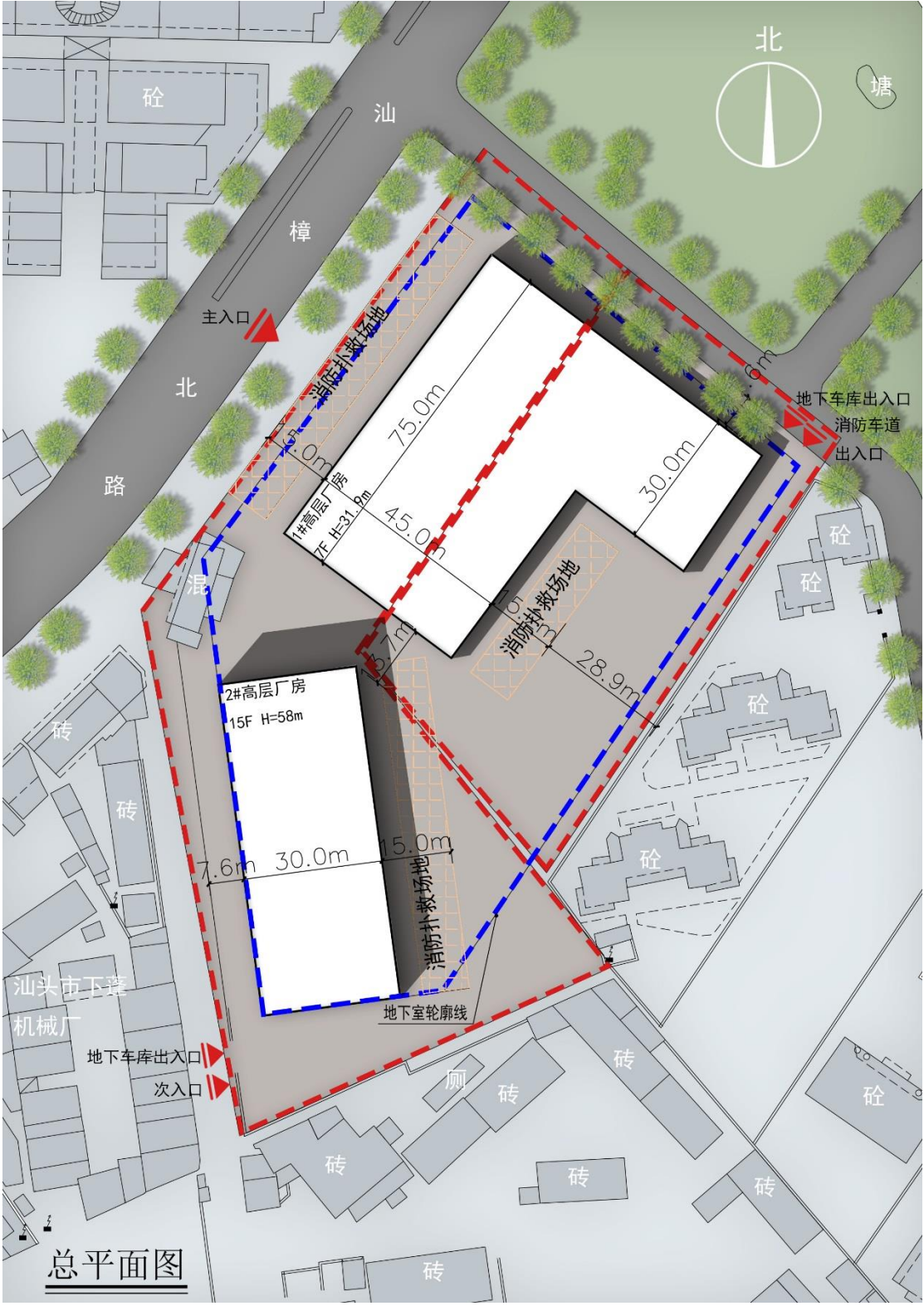
不计容建筑面积	18000.00	m ²	局部双层地下室
容积率	3.57	/	
基底面积	6390.00	m ²	
密度	0.37	/	
绿地率	20.00	%	
绿地面积	3478.51	m ²	
停车数	450	个	

②总图排布

夏桂埔厂房总图排布：



洋滨厂房总图排布：



4.3 工程技术方案

4.3.1 工程建设范围

通用厂房的建设内容主要为厂房主体工程建设。厂房内部的给排水、通风空调、消防、电气、动力、蒸汽和燃气管道等，由使用单位根据自身具体工艺流程和使用需求，按相关规范另行设计安装和二次装修。

4.3.2 建筑设计

（1）建筑功能布局与造型设计

建筑功能布局与造型设计应满足生产的要求，应根据地区气候特点满足采光、通风、排雾、保温、隔热、防结露、防腐蚀和节能环保等要求。

厂房功能分区布局要求合理，并应设置通风排气装置。室内地面、墙裙应有防腐蚀的措施，应有良好的通风排气设施，宜自然采光。地面、墙裙应防腐蚀，地面应耐洗刷、防滑，并应设有排水坡度。通用厂房单体建筑的功能布局和造型设计待下一步方案设计确定。总体要求建筑功能分区合理，满足企业使用要求，同时建筑体量舒展，建筑空间与功能组团、自然环境、园区景观融为一体。

（2）交通设计

各单体建筑合理设置入口，同时按建筑体量、建筑使用功能和建筑层高合理设置楼梯及电梯，用于疏散及无障碍通行。

（3）消防设计

生产厂房建筑耐火等级不应低于二级。

具体通用厂房各单体建筑，待设计阶段按建筑分类和等级，根据相应规范要求进行耐火等级、防火分区和安全疏散等消防设计。

4.3.3 结构设计

项目建筑结构设计应符合技术先进、安全适用、经济合理、质量保证的要求。

(1) 结构物设计基准期限及结构设计安全等级

工程主体结构的设计基准期限为 50 年。结构安全等级为二级。

(2) 荷载等级

根据《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)中的有关条文规定取值。

(3) 结构体系及抗震等级

按照八度地震烈度设防，设计基本地震加速度主 0.2g。结构体系按多层框架结构设计，多层框架结构采用全现浇钢筋混凝土结构，并设置竖向排气井；楼层为钢筋砼梁板楼盖结构。

(4) 设计荷载

结构自重、施工或检修集中荷载、风荷载、屋面雪荷载、不上人屋面均布活荷载《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)确定，悬挂荷载按实际情况确定。厂房的楼面在生产使用或安装检修时，由设备、管道、运输工具等产生的局部荷载，均应按实际情况确定，也可采用等效均布活荷载代替。当差别较大时，应划分区域分别确定。

楼面等效均布活荷载，应包括按设备实际荷载(溶液和产品重量)

折算的等效荷载和无设备区域的操作荷载之和，无设备区域的操作荷载可取 2.0kN/m^2 。

当沟道盖板上直接作用有设备荷载时，应按实际情况确定，当有运输设备通过时，沟道盖板的计算活荷载标准值可取 10.0kN/m^2 ，准永久值系数应取 0.5 。

（5）基础形式

项目场地尚未进行岩土工程勘察，待岩土工程勘察后根据《岩土工程勘察规范》和《建筑地基基础设计规范》等有关规定，再根据各建筑计算确定其地基基础设计等级。

通用厂房各建筑设计时，设备基础、管沟等与厂房柱子基础分开，厂房柱基的设计考虑邻近建筑物基础、设备基础、地下沟道、管线的影响。

地下沟道埋置深度不宜大于建筑基础。工艺设备基础不均匀差异沉降量不应大于工艺设备要求的允许值。

4.3.4 道路工程

夏桂埔厂房：室外配套工程面积 6294 m^2 ，包含园区道路、车位和消防登高面等。

洋滨厂房：室外配套工程面积 11002 m^2 ，包含园区道路、车位和消防登高面等。

4.3.4.1 道路规划

（1）路幅断面设计

①必须符合规范要求，断面组成要素、道路绿化达标。

②考虑工程投资，断面分配能够适应城市交通流构成转变。

③必须依据道路等级、道路功能及预测交通量，满足交通需求。

④应注重景观设计，提高道路的宜人氛围，减缓货运交通对沿线用地的影响。

⑤必须考虑道路上不同类别交通的组织，保障自行车、行人和机动车流的安全。

⑥应体现系统性与边线性，同一条道路和同类道路宜采用相同断面。

⑦应综合协调交通需要、建筑艺术、日照通风、减灾防灾、管线布置等方面的要求。

（2）道路竖向设计

道路竖向设计是道路设计的主要内容，应结合地形以尽量减少填挖方数量，节省工程造价；满足与规划路网及现状相交道路的衔接需要，便于道路两侧土地的开发利用；满足排洪及道路排水要求；充分满足两侧景观布设要求；满足敷设各种地下管线的要求。按国家道路纵坡设计规范，应尽量保证道路纵坡坡度大于 0.3%、小于 3.0%，并与市政道路衔接。道路横向坡度在机动和非机动车道为 1.5%和 2.0%，绿化横向坡度为 2.0%。

（3）道路路基工程

为保证路基路床的强度和路面标高，一般需进行路基换土处理和路基填筑。路基换土处理包括原始地面的耕植土清除、基坑开挖、淤质土和淤质亚粘土挖除。路基填筑一般先采用道渣摊铺、压实，再用

素土分层回填、碾压；车行道路床顶采用 4%-8%灰土分层铺筑、碾压并养护；路基填筑厚度根据工程所处位置的地质情况确定。路基采用重型压实标准见下表。道路竖向规划，待规划设计地面标高确定后，由设计标高和区域原自然地面标高具体进一步按压实土方计算项目道路土方工程量。

（4）路面结构

根据本项目道路功能和地区气候情况，结合周边路网，项目道路机动车道的路面结构推荐采用柔性路面结构（沥青混凝土路面），设计年限 15 年，路面结构组合如下：

- ①上面层：沥青玛蹄脂碎石混合料 SMA-134cm；
- ②中面层：中粒式改性沥青混凝土 AC-20C6cm；
- ③下面层：粗粒式沥青混凝土 AC-25C8cm；
- ④封层：AC-5 砂粒式沥青混凝土封层 1cm；
- ⑤基层：5%水泥稳定碎石 32cm；
- ⑥底基层：4%水泥稳定碎石 18cm；
- ⑦土基：土基压实度 $\geq 96\%$ ；

路面结构层总厚度：69cm。

（5）照明工程设计

①照明标准

为保证道路照明质量，达到辨认可靠和视觉舒适的基本要求。道路照明应满足平均亮度（照度）、亮度（照度）均匀度、眩光限制三项指标，道路照明拟采用标准如下表所示。

道路照明标准表

道路类别	照明水平		均匀度			
	平均亮度 La (cd/m ²)	平均照度 Ea (Lx)	亮度 总均匀度 (Lmin/La)	亮度 纵向均匀度 (Lmin/La)	照度均匀度 (Emin/Ea)	眩光限制 阈值增量 T1 (%) 最大初始值
主干道	2.00	25	0.40	0.70	0.40	10.00
次干道	1.00	15	0.40	0.50	0.35	10.00
园路	0.75	10	0.40		0.30	15

②照明方式

结合项目道路横断面形式布置照明灯具，灯杆形式为单臂灯杆，灯具安装高度为 12m，悬挑长度为 2.5m，仰角为 10°。路灯灯杆所用金属构件及基座预埋件做热镀锌防腐处理。灯杆及灯臂再进行喷塑涂层处理。

③光源、灯具及其附属装置选择

推荐选用 LED 路灯作为照明光源，其发光效率可达到 85～100Lm/W，寿命可达 50000h。LED 半导体照明光源，是继乌丝发光之灯泡、气体放电发光之灯管后的第三代光源，半导体光源在节能，环保，寿命等有绝对的优势，运用在道路照明的 LED 路灯，与传统光源相比节电在 30%以上。

④照明供电与控制

本项目道路照明由道路照明专用线路供电，沿线视情况设置专用照明箱式变电站。同时考虑广告、交通、景观照明等负荷。根据本地做法及要求，照明配电箱按城管部门要求统一订制，并预留接口纳入城网照明集中遥控系统。照明灯具的控制方式采用光控、时控和手控三种控制方式。

⑤电缆敷设

本工程路灯照明干线电缆采用 VV-1kV 电力电缆，截面为 VV-1kV-(4×25+1×16)mm²，穿塑料管 PVC-φ63 埋地敷设于绿化带下，埋深 0.7m；过车行道时改穿玻璃钢管 FRP-φ70，埋深 0.7m。照明干线电缆进入灯杆内制作电缆终端接头，并内置端子连接板用于分支接线。路灯支线电缆采用铜芯塑料护套线 BVV-500-3×2.5mm²。照明干线电缆在末端及道路交叉口两侧设置电缆过路井，过路井为隐蔽式电缆井，井上步道砖设“灯”标志道路。

⑥保护与节能

道路照明配电系统的接地形式采用 TN-S 系统，沿道路照明 PE 线将箱变、控制箱、金属灯杆、灯具外壳等外露可导电部分连接成统一的保护接地系统，接地电阻要求 $\leq 4\Omega$ 。根据灯具形式，照明节能采用路灯分时控制与选用 LED 节能光源两种方式，在节约电能的同时也保证了交通行车安全。

4.3.4.2 绿化工程

园区绿化，种植各种灌木和适量花草；另在车行道两侧种植行道树，行道树间隔一般为 5-10m。

（1）绿化植物选择的原则

①遵循适地适树原则，以乡土树种为主，适当点缀适宜本地生长的外来树种。

②选择易于养护管理的植物品种，具有少病虫害、耐修剪、耐旱性强、抗风的特性。

③以常绿乔木为基调树种、色叶乔木为骨干树种、大花乔木

④选择苗源充足，种植成活率高，易于体现绿化设计效果的植物品种。

(2) 具体树种

植物选择要因地制宜，以树形美观的乔灌木为主，体现地方特色。

具体品种如下：

①常绿乔木（基调树种）：尖叶杜英、大叶紫薇、黄花风铃木、樟树等。

⑤行道树：尖叶杜英、樟树等

⑥灌木球：黄榕、泰国黄大红花、红花继木、朱砂大红花、木犀榄、非洲茉莉等。

⑦荫生植物：春羽、蜘蛛兰、棕竹、大叶伞、蒲葵、鹅掌柴等。

4.3.4.3 交通监控工程

交通工程包括交通标志、交通标线、信号设施及防护设施。交通标志、标线的设置按现行的《道路交通标志和标线》的规定执行。

(1) 交通标志

交通标志有警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志。交通标志应根据道路走向及线形条件等具体情况，充分考虑道路沿线以及区域交通组织设计要求合理设置。标牌文字应采用中英文对照。为了使交通标志在夜间或自然照度低的情况下同样发挥作用，主要道路和高架交通标志全部采用反光膜材料。标志底板可采用铝合金板制作，板后采用铝合金龙骨固定，圆形标志用卷边加固，大型指路标志采用铝

合金绑边加固。标志立柱可选用 H 型钢、槽钢或管刚制作，立柱表面热镀锌处理。标志整体结构可采用单柱式、双柱式、悬臂式或门式等，部分标志可因地制宜安装在上跨桥上。

（2）标线及标示

交通标线有车行道中心线、车道分界线、车道边缘线、车道导向线、人行道横线、停止线、出入口标线、路面文字标记、轮廓标、突起路标、减速让行线、导流标线和导向箭头等。标线采用反光涂料，材料要求耐久、耐磨、耐腐，具有良好的辨别性，与路面有较强的粘结力，同时应有一定的粗糙度。

（3）信号设施

在地面道路上一些比较重要的路口设置信号设施，包括信号机、信号灯、信号灯杆及基础、窨井、通讯管道、电缆等。对于车辆流向较为简单的路口可采用 2 相位控制，复杂路口则采用多相位控制，以提高路口通行能力。

（4）防护设施

地面道路重要路段和主要交叉口四周转弯处设置人行分隔栏，互通立交设置波形梁和禁入栅，形成全封闭式。防护设施主要布置在道路交叉口及分隔带间隙，以防止机动车、自行车抢道行驶。在分岔处三角地带可设置塑性反光的桶状缓撞墩。

4.3.5 给水工程

（1）供水方式

给水系统管网：本工程以市政自来水供水为水源。在市政道路两

层侧引入两处 DN150 的给水管，并在建筑物四周布置给水管网，供生活、绿化用水。市政供水压力为 0.2MPa。

4.3.6 管网工程

本工程排水系统包含建筑单体室内污水系统、废水系统、阳台雨水系统、空调冷凝水系统、屋面雨水系统及室外场地雨水排水系统。

(1) 污水管网

①污水量生活污水排放量按生活用水量的 100%计。

②系统选择：排水系统采用雨、污分流制。污水经过三级化粪池处理后与废水经过场区室外污水管网汇集后一起排入市政污水检查井，最终排入市政污水管网。

(2) 雨水系统管网：

场区内排水系统采用雨、污分流制，雨水管道为满流制。建筑物屋面雨水由雨水斗及雨水立管收集后排入场区室外雨水口或室外雨水检查井，并汇集至场区外市政雨水检查井，最终排入市政雨水管网。

(3) 管材及管径

①室内给水管管径大小为 DN15~DN150，采用 PP-R 稳态管及钢塑复合管。

②室外埋地给水管管径大小为 DN50~DN200 时，采用 HDPE 管；DN<50 采用 PE 给水管。

③室内污废水排水管、通气管及含油废水管采用 UPVC 排水管；室内雨水排水管道采用承压加厚型 UPVC 管。

④室外排水管网管径大小为 DN50~DN250 时，采用采用 UPVC 排水

管；管径大小为 DN300~DN800 时，采用 HDPE 双壁波纹管。

（4）管材选择

①管材要求

排水管渠必须具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压。排水管渠必须能抵抗污水中杂质冲刷和磨损，也应有抗腐蚀的功能，特别对有某些腐蚀性的工业废水。

排水管渠必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入而污染地下水或腐蚀其它管线和建筑物基础。

排水管渠的内壁应平整光滑，使水流阻力尽量减小。排水管渠应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，减少运输和施工费用。

（5）管材选择

目前常用的排水管材有以下几种：

钢筋混凝土管：这种管道制作方便、造价低，在排水管道中应用很广。但缺点是抗渗性能差、管节短、接口多和搬运不便等。混凝土管内径不大于 600mm，适用于管径小的无压管；钢筋混凝土管口径一般在 500mm 以上。多用在埋深大的地段。其接口形式有承插式、企口式和平口式。

钢管：钢管有较好的机械强度，耐高压，耐振动，重量较轻，单管长度大，接口方便，有较强的适应性，但耐腐蚀性差，防腐造价高。钢管一般多用于高压处、因地质、地形条件限制、穿越铁路、河谷和地震区时。一般在污水管道中钢管宜少用，以延长整个管网系统的耐

久性。

塑料管：塑料管近几年在我国许多城市已有大量应用，常用的塑料管有硬聚氯乙烯 UPVC 加筋管、高密度聚乙烯（HDPE）波纹管和缠绕管、增强聚丙烯（FRPP）管、玻璃钢夹砂（RPMP）管等。塑料管内壁光滑，不易结垢，水头损失小，耐腐蚀性强，使用寿命长，一般可达 50 年以上；且塑料管重量轻，搬运、安装方便，无需机械；塑料管结构合理，对地基不均匀沉降的适应能力强。但塑料管管材强度较低，抗外压和冲击性较差。国外塑料管使用广泛，已占 24.1%，近年新铺管道中占 69.3%，在管径小于 DN200 的管道中，占到 77.2%，DN200~DN400 的管道中，占 46.4%。近几年我国许多城市已有大量应用。

石棉水泥管：由石棉纤维和水泥制成。具有强度大、抗渗性好、表面光滑、重量轻、长度大、接头少等优点。但石棉水泥管质脆、耐磨性差。管径多为 500mm~600mm，长度为 2.5m~4.0m。我国产量不大，在排水工程中还未广泛应用。上述常用管材的技术经济比较如下表所示。

常用管材性能比较表

性能	钢筋混凝土管	钢管	HDPE 管	RPMP 管
使用寿命	较长	较长	长	长
抗渗性能	较强	强	较强	较强
防腐能力	强	较强	强	强
承受外压	可深埋、能承受较大外压	可深埋、能承受较大外压	受外压较差，易变形	受外压较差，易变形
施工难易	一般	方便	方便	方便
接口形式	承插式、橡胶圈止水	现场焊接、刚性接口	机具热熔连接	套管、橡胶止水
粗糙度(n 值)	0.013~0.014	0.013(水泥内)	0.009 水头损	0.009 水头损

水头损失	水头损失较大	衬)水头损失较大	失较小	失较小
重量、管材运输	重量较大运输较麻烦	重量较大现场制作	重量较小运输方便	重量较小运输方便
价 格 (以 d1000 为例, 万元 /km)	便宜 (80)	较贵 (120)	较贵 (150)	较贵 (120)
对基础要求	较高	较低	较低	较低

从上表可见,各种管材均有优缺点,本项目就目前国内市政排水上比较常用的混凝土管、高密度聚乙烯管(HDPE)和玻璃钢夹砂管(RPMP)进行管材的技术经济比较

(6) 技术比较

重量:对于相同管径的单重,RPMP管是混凝土管的1/2左右,HDPE管的重量则介于RPMP与混凝土管之间。

耐腐蚀性能:HDPE管与RPMP管的耐腐蚀性能均很优良,尤其在市政及工业排污中,无需再另外防腐。混凝土管在输送污水时耐腐蚀性较差,内壁需涂专门防腐剂;另外混凝土管穿越土壤腐蚀性较强的地方,管道外壁也需特殊防腐处理。内壁光滑,粗糙度低:HDPE管与RPMP管管道粗糙度小,内壁光滑。不但新管是光滑的,而且使用相当年后,内壁仍光滑如初,无水生衍生物附着。混凝土管粗糙度大,内壁易结垢,使用过程中口径缩小、流阻变大、运行费用高。且管壁易附着水生衍生物,影响使用。

HDPE管与RPMP管的热性能优良,是一种相当突出的热的绝缘体,也是优良的电绝缘材料,其耐低温性能好,具有特殊的抗结冰能力。

输送同等流量管径对比如下表所示。

输送同等流量时几种管材管径对比（内径）表

RPMP 管	600	700	800	900	1000	1200	1300	1400	1600
HDPE 管									
混凝土管	700	800	900	1000	1100	1400	1500	1600	1800

（7）经济比较

运输、装卸、安装费用比较：HDPE 管和 RPMP 管单位管长重量轻于混凝土管，尤其是大管径管道，可有效节省运输油耗和装卸费用。

维护费用比较：HDPE 管与 RPMP 管耐腐蚀性好，使用寿命长，内壁光滑不结垢，使用期间一般不需维修，即使维修也十分简单。混凝土管却因腐蚀、结垢、水生物附着等需定期维修，既增加了费用，又消耗人力，影响管网工作。

运行能耗比较：HDPE 管与 RPMP 管内表面光滑，摩阻小，对于相同口径的管网，FRP 管可节省泵送费用 30~40%。

价格比较：HDPE 管、FRP 管和混凝土管的价格比较如下表所示。

管材价格比较表（单位：元/m）

管径（内径）	钢筋混凝土管（加内防腐）	HDPE 双壁波纹管（S4 级）	HDPE 双壁波纹管（S8 级）
400	185	191.6	255.4
500	273	294.2	392.3
600	414	385.1	514.0
800	615	710.9	947.9
1000	809	1183.9	1578.5
1200	1044	1679.5	2239.3
1600	1666	9101.1	4134.8

从以上分析可以得出，高密度聚乙烯管和纤维缠绕玻璃钢夹砂管在技术性能上具有较大优势，混凝土管在防腐性能、密闭性和配件上

不占优势；在经济上， $d \leq 800\text{mm}$ 管高强度的 HDPE 管（S4 型）与 FRP 管价格相当，虽然比混凝土管价格高，考虑相同过流量时 HDPE 管可比混凝土管缩小一级，而且其管道总量轻，施工安装方便，综合造价比混凝土管基本相当； $d > 800\text{mm}$ 高密度聚乙烯管、玻璃钢夹砂管价格均明显高于混凝土价格，钢筋混凝土管价格最低。

污水管道既要考虑节省投资，又要考虑管材性能、供货和施工方便、工程上马快等因素。为了方便施工，加快工程施工进度、降低工程施工难度，考虑到本工程收集系统管道沿线基本为现状道路和农田，地质情况较好，所以 $\leq 800\text{mm}$ 推荐采用 HDPE 管， > 800 推荐采用 II 级钢筋混凝土管，局部穿越障碍物、过沟渠和遇特殊地段时，采用钢管，尾水压力管采用钢管。

4.3.7 雨水工程

（1）雨水系统

项目选址范围内的雨水按地形地貌和竖向设计条件分片收集，夏桂埔厂房就近排入嵩山北路市政雨水管网，洋滨厂房就近排水汕樟北路市政雨水管网。

（2）雨水量计算

①雨水量计算公式

$$Q = q \cdot \Psi \cdot F$$

式中：Q——雨水量（升/秒）

q——暴雨强度（升/秒·公顷）

Ψ ——径流系数

F——汇水面积（公顷）

2) 暴雨强度公式

采用汕头市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1602.902X(1 + 0.633\lg p)}{(t + 7.149)^{0.592}}$$

$$Q=q\Psi F$$

其中

Q：设计雨水流量（立方米/秒）

Ψ ：径流系数，规划 0.7

F：汇水面积（hm²）

q：设计暴雨强度

p：设计重现期，p=2 年

t：设计降雨历时， $t=t_1+mt_2$

t_1 ：地面积水时间， $t_1=10$ 分钟

t_2 ：管内雨水流行时间（分钟）

（3）径流系数

地面径流系数除绿地采用 0.15 外，其余采用综合径流系数 0.60-0.75。

（3）雨水管网工程

①管网布局

屋面雨水由雨水斗、雨水立管直接引至建筑物外雨水井，然后与地面雨水口、检查井汇集的雨水排入园区雨水管网。区内雨水管道沿道路敷设，并结合地形地貌和竖向设计条件，尽可能按重力流规划。

雨水经园区内雨水管网收集后最终嵩山北路市政雨水管网。

根据《室外给水设计规范》GBJ13-86 规定：“道路红线宽度超过 40m 的城镇干道，宜在道路两侧布置排水管道”。区内管道的坡度为 0.002~0.020，埋深约为 1.5m~2.8m。雨水管材采用钢筋砼管(II 级)，管径小于等于 d1200 管道采用承插口管。

②检查井

检查井采用成品井，其设置位置充分考虑成品管节的长度，避免现场切割。为防止接出管道误接，产生雨污混接现象，井盖上做“雨”标识。检查井最大间距按下表控制。

检查井最大间距如下表：

检查井最大间距

管径 (mm)	300~600	700~1000	1100~1500	1600~2000
最大间距 (m)	75	100	150	200

4.3.8 电力工程

(1) 电源规划

项目供电电源由 220 千伏变电站通过埋设和局部架空的方式引入园区 10kV 变电站，具体供电电源与电力管线铺设由供电部门定。

(2) 10kV 变电站规划原则

规划区内根据负荷预测设置园区 10kV 变电站，用电单位设 10KV/220V(380V)的变配电房。

10kV 变电站内设高压配电室、值班室等，主要设备包括变压器、高压柜、低压柜、母线桥、直流屏、模拟屏、高压电缆、综合保护系统等。10kV 配电由进线柜、计量柜、PT 柜、所用变柜、联络柜、出

线柜组成。

（3）电力排管

规划区内 10KV 线路均采用电力排管敷设，10kv 电力排管为 24 孔（4x6）排管排列，其余 10kv 电力排管为 16 孔（4x4）排管排列。道路交叉口应预留足够数量的过路管，管材采用玻璃钢管，并应根据需要及规定预留足够数量的横过管。同时，在转角、分支和直线段上设置电缆人孔井，直线段上的人孔井间距离不大于 100m。

电力排管采用开挖排管敷设方式，道路电缆线路覆盖率达到 100%。电缆管道走向及规格具体见电力工程规划图所示。电力电缆排管敷设要求如下：

①电缆保护管内壁应光滑无毛刺。交流单芯电缆以单根穿管时，不得采用未分隔磁路的钢管。

②部分或全部露出在空气中的电缆保护管在防火或机械性要求高的场所，宜采用钢质管，并应采取涂漆、镀锌、包塑等适合环境耐久要求的防腐处理。满足工程条件自熄性要求时，可采用阻燃型塑料管。部分埋入混凝土中的塑料管应具备相应承压能力，且宜采用可挠性的塑料管。

③埋设的电力排管应满足埋深下的抗压要求和耐环境腐蚀性的要求。管枕间的跨距，宜按管路底部未均匀夯实时满足抗弯矩条件确定；在通过不均匀沉降的回填土地段或地震活动频发地区，管路纵向连接应采用可挠式管接头。

④每管宜只穿 1 根电缆（除变电站外，对一台电动机所有回路或

同一设备的低压电机所有回路，可在每管合穿不多于 3 根电力电缆或多根控制电缆)；管的内径，不宜小于电缆外径或多根电缆包络外径的 1.5 倍，且排管的管孔内径不宜小于 75mm。

⑤单根保护管使用时，应符合每根电缆保护管的弯头不宜超过 3 个，直角弯头不宜超过两个；地中埋管距地面深度不宜小于 0.5m；与铁路交叉处距路基不宜小于 1.0m；距排水沟底不宜小于 0.3m；并列管相互间宜留有不小于 20mm 的空隙。

⑥排管管孔数宜按发展预留适当备用；导体工作温度相差大的电缆，宜分别配置于适当间距的不同排管组；管路顶部土壤覆盖厚度不宜小于 0.5m；管路应置于经整平夯实土层且有足以保持连续平直的垫块上；纵向排水坡度不宜小于 0.2%；管路纵向连接处的弯曲度，应符合牵引电缆时不致损伤的要求。管孔端口应采取防止损伤电缆的处理措施。

⑦较长电缆管路中，在电缆牵引张力限制的间距处（电缆穿管敷设时容许最大管长）、电缆分支、接头处、管路方向较大改变处或电缆从排管转入直埋处、管路坡度较大且需防止电缆滑落的必要加强固定处应设置工作井。

（4）管材

目前，国内穿管敷设可选用的管材包括 PVC 管、红泥塑料管、碳素波纹管、海泡石管、维纶水泥管、MPP 管、玻璃钢管、镀锌钢管、涂塑钢管等通过国家相关技术部门检测可以用于电力排管的各种材质的管材。管的内径包括 $\Phi 150$ 、 $\Phi 175$ 、 $\Phi 200\text{mm}$ 三种。常用的电力

排管管材主要有 MPP 电力管、PVC 排管和 PE 排管，本项目推荐使用 MPP 电力排管。

4.3.9 照明工程

（1）园区照明工程

电气设计与建筑设计相结合，做到充分合理利用自然光，节约照明电能，最大限度地减少人工照明，从而满足以人为本、生态节能的可持续发展理念。

①照明灯具的选择

本项目公共部分以高效节能 LED 灯为主要光源，照明电源为交流 220/380V，应急照明采用两路供电，末端自投，其照明功率密度符合国家标准《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）的规定。在自然采光的区域设光电控制的照明系统。项目消防设施及紧急疏散通道应分别加装消防应急灯具及疏散指示灯。应急照明灯的电源除正常电源外，另有一路电源供电；或者是独立于正常电源的柴油发电机组供电；或由蓄电池柜供电或选用自带电源型应急灯具。

（3）公共灯具照明控制方式的选择

在利用高效节能光源的同时，还要采取相应的节能措施。建筑内通道夜间照明可利用光感和声控技术，做到不需要时自动闭灯，降低电耗。

①照明采用集中、分散和自动相结合的控制方式，确定合理的照度值，充分利用自然光。

②在控制方式上，采取分区控制灯光或适当增加照明开关点，以

减少不必要的用电，通道等地方装设定时开关（声光控延时开关）。

③项目在充分利用自然光的同时，根据不同区域的照度要求选择节能高效的照明灯具，项目灯具设计符合《建筑照明设计标准》

（GB50034-2013）的规定。

④项目使用 LED 灯具照明，比使用的白炽灯、日光灯等照明灯具，可节约照明用量 90%左右，灯具寿命是常规灯具的 30~50 倍。此外，项目还通过合理的选择照明线路，降低线路阻抗，使导线与用电量相匹配，降低配电系统的损耗。灯具符合《建筑照明设计标准》

（GB50034-2013）的规定。合理的灯具控制方式，采用分区控制灯光、适当增加照明开关点、智能开关控制等多种途径来实现照明节电。

（3）应急照明灯安装

①除正常供电电源外，应另有备用电源供电；

②两路电源的转换时间：疏散照明、备用照明 $\leq 15\text{S}$ ；备用照明 $\leq 1.5\text{S}$ ；安全照明 $\leq 0.5\text{S}$ 。

③安全出口标志灯距地高度不低于 2m，且安装在疏散出口和楼梯口里侧的上方；

④疏散标志灯安装在安全出口的顶部，疏散走道及其转弯处应安装在 1m 以下的墙面上。不易安装的部位可安装在上部。疏散通道上的标志灯间距不大于 20m，人防工程内不大于 10m；

⑤疏散标志灯的设置，应不影响正常通行，且周围不应有容易混淆疏散标志灯的其他标志装置；

⑥应急照明灯具的运行温度大于 60°C 时，不应直接安装在可燃装修材料或可燃物体上；靠近可燃物时，应采取隔热、散热等措施；

⑦应急照明线路在每个防火分区应有独立的应急照明回路，穿越不同防火分区的线路有隔堵措施。

⑧疏散照明线路采用耐火电线、电缆，穿管明敷或在非燃烧体内穿刚性导管暗敷；暗敷保护层厚度不小于 30mm 。电线采用额定电压不低于 750V 的铜芯绝缘线。

（4）道路路灯工程

①设计标准

路面照明按《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）城市 III 级道路标准设计，路面设计平均照度（ E_{av} ）为 8Lx ，均匀度（ U_e ） 0.3 ，平均亮度（ L_{av} ） $0.5\text{cd}/\text{m}^2$ 。

②路灯设计

城市道路照明是一个城市照明的首要环节，是功能性照明的主要体现者，城市道路照明不仅在照亮城市、减少城市夜间交通事故、预防犯罪、保护市民安全方面发挥着重要作用，而且在美化城市、提高城市品位方面发挥着不可替代的作用。道路照明的设计原则是安全可靠、技术先进、经济合理、节省能源、环保及维修方便。根据道路的照明要求，应对不同道路做相应的路灯布置，充分提高道路的使用效率，减少交通事故、减少犯罪率，便于道路的维修和维护。道路照明采用具有一定高度的灯柱照明，这样可以获得加长灯间距的好处。

路灯光源的选择分析如下：

从节能、环保、显色性考虑及汕府【2012】90 号文件：汕头市推广使用 LED 照明产品实施方案，本工程直线路段路灯光源采用 LED 照明灯具进行设计。目前我国政府大力推广节能技术和产品，其中 LED 路灯成为推广主要产品之一，高压钠灯与 LED 灯的优劣如下：

节能：目前，道路照明光源可分定向光与散射光两种类型。除了 LED 光源外，其它光源都是散射光。光源效率是光源选择最关心的指标之一，其可以用发光效率和显色性两个参数来描述。影响发光效率的因素主要有每瓦的流明数、灯具的养护系数、灯具的利用系数和光效的叠加性。LED 光源光效与高压钠灯相当，是最高的；但是，LED 是定向光，其灯具利用系数为 0.8~0.9，而其它光源的灯具利用系数只有 0.4~0.5。因此，即使在光源的每瓦流明数相同的情况下，采用 LED 光源也会比采用其它光源节约电能。

显色性：高压钠灯的显色性差，显色指数只有 23 左右，而 LED 路灯显色指数可达到 75 以上，从视觉心理角度考虑，达到同等亮度，LED 路灯的光照度平均可以比高压钠灯降低 20%以上（参照英国道路照明标准）；而且，在中间视觉水平下，人眼在高色温环境里比低色温环境更容易辨别事物，避免了某些危险状态的发生；环保：LED 光源不含有害金属汞，灯具中不含对环境有害的物质，不像高压钠灯或金属卤化物灯，灯具中含有对环境有污染的铅和汞等物质，在报废时对环境造成危害；造价：目前 LED 路灯的造价比较高，相同功率的 LED 路灯的价格为高压钠灯的价格的 3~4 倍；稳定性：由于高压钠灯为传统的照明产品，产品性能稳定，属于成熟产品，LED 灯具为新

兴产品，部分产品性能尚不稳定。

（5）照明标准

路面照明按《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）城市 III 级道路标准设计，路面设计平均照度（ E_{av} ）为 8Lx，均匀度（ U_e ）0.3，平均亮度（ L_{av} ）0.5cd/m²。机动车交通道路照明标准值见表 5.15，

（6）路灯电源及配电

①负荷等级：路灯供电负荷为三级；

②供电电源：220V 电源进线从就近路灯变压器引来（预埋管室外埋深 0.7m）；

③供电方式：照明及一般负荷采用放射式供电方式；

④照明配电：所有照明均由各自的支路供电。

⑤工程路灯电源暂拟接现有控制箱（电源），路灯控制按现有控制方式。

（7）灯杆选型及安装

①LED 灯具必须选自《广东省 LED 标杆体系推荐产品目录（室外照明）》产品。光源排列采用模块化设计，必须符合《普通照明用 LED 模块性能要求》（GB/T24823-2009）。整灯防护等级不低于 IP65；

②灯杆选型以大方、简洁为主，路灯灯杆选用单杆双挑，材质使用 Q235A，路灯所用金属构件及基座预埋件做热镀锌处理镀锌层厚度 $\geq 70\mu\text{m}$ ，并再进行喷塑涂层处理；

③路灯安装应先铺设电缆，安装新灯具（含基础）安装时应尽量避开树木，修剪树枝，清理杂物、树根，防止对灯具造成损坏以及影响

照明效果。

(8) 导线选择及敷设

①电源进线由上一级配电开关确定，上级开关的整定值应大于等于本进线开关的整定值；

②供电线路采用硬聚氯乙烯护套穿 PC50 管直埋 700mm 深，路口及过道处电缆穿 $\phi 110$ 敷设，电缆敷设留 2.5%裕度，灯支线采用双层 VV22-4mm² 电线。

(9) 接地保护

①本工程采用防雷接地保护，所有电设备非带电金属部分，均应可靠接地；

②路灯接地通过地脚螺栓与埋于基础中的热镀锌钢管及接地母线可靠焊接连通，焊接点不少于两处；

③采用镀锌钢管或镀锌角铁(L=2.0m)作为垂直接地极，接池母线为 40×4 镀锌扁铁，接地电阻不大于 4 Ω ；

④每杆灯均做独立防雷接地装置，接地电阻不大于 4 Ω 。

(10) 抗风

①厂家应保证能承受当地的风速而不至于损坏，重点是灯具与灯杆的连接，应使用螺栓固定连接；

②灯杆和基础：路灯灯杆和基础的抗风设计与灯具高度、面积、倾角及灯杆结构、当地最大风速有关，由灯杆厂家进行计算和设计，保证最大风速时路灯的稳定性；

③在强风天气时，可以拆掉顶部灯具，只留下灯杆，减少受力面

积来起到减弱强风对路灯的影响；

④灯杆要求热镀锌处理，外观采用白色静电喷塑。

4.3.10 燃气工程

（1）压力级制

规划中压管网设计压力级制按中压 A 级控制，管道设计压力按 0.4MPa 规划控制，供应楼宇式分布式能源用户内燃机组的管网供气点运行压力应不低于 0.2MPa。

由于现状部分中压管网为液化石油气管道，设计压力为 0.2MPa，未来在进行天然气置换时可通过提高管道试验压力或者降低这部分管道未来天然气供应压力对这部分管道进行利用。

（2）燃气输配系统组成

规划区燃气输配系统由 LNG 气化站、高/中压调压站、高压管道、中压管网、调压设施、低压管网和庭院及户内管道组成。中压燃气管材建议采用燃气用埋地聚乙烯管（PE 管）、或钢骨架聚乙烯管。

4.3.11 装配式建筑工程方案

（1）设计依据

- ①《装配式混凝土建筑技术标准》（GB/T51231-2016）；
- ②《装配式混凝土结构技术规程》（JGJ1-2014）；
- ③《预应力混凝土用金属波纹管》（JG225-2007）；
- ④《预制带肋底板混凝土叠合楼板技术规程》（JGJT258-2011）；
- ⑤《装配式混凝土结构连接节点构造》（15G310-1~2）；

⑥《装配式混凝土表示方法及示例》(15G107-1)。

(2) 设计原则

①严格执行国家、广东省相关标准、规范，满足业主对设计方面的基本要求及希望达到的目标。

②使工程的建设在安全、适用、经济、美观、技术先进等方面能得到综合体现。

③充分发挥建筑工业化的相对优势，尽量减小预制构件建筑结构整体性的不利影响，预制装配式建筑拆分原则是优先选用非抗侧移构件，便于模数协调，易于标准化生产和安装的建筑部品。

(3) 设计目标

①实现建筑设计标准化。

②与构件生产、施工工艺形成配套设计，降低成本、提高效率。

③采用模块化设计方法，形成符合模数数列的标准化模块。

④在标准化套型基础上，充分发挥生产和施工工艺的特点，满足里面多样性和创新性的要求。

(4) PC 结构运输、堆场

PC 结构应考虑垂直运输，因为这样既可以避免不必要的损坏，同时又避免了后期的施工难度，装车前先安装吊装架，将 PC 结构放置在吊装架子上，然后将 PC 结构和架子采用软隔离固定在一起，保证 PC 结构在运输的过程中不出现不必要的损坏。为了 PC 结构进入施工现场以及能够在施工现场运输畅通，设置进入现场主大门道路至少 8m 宽，施工现场道路设置 5m 宽，保证 PC 结构运输车辆能够在主

大门道路双向通行，保证在施工现场转弯、直走等方式的畅通。预制结构运至施工现场后，由塔吊或汽车吊按施工吊装顺序有序吊至专用堆放场地内，预制结构堆放必须在构件上加设枕木，场地上的构件应作防倾覆措施。

（5）预制构件起吊

吊点应合理设置，保证构件能水平起吊，避免磕碰构件边角，构件起吊平稳后再匀速移动吊臂，靠近建筑物后由人工对中就位。

（6）施工方法

①预制板施工方法

预制板的临时支撑系统由长、短斜向可调节螺杆组成。

②根据给定的水准标高、控制轴线引出层水平标高线、轴线，

然后按水平标高线、轴线安装板下搁置件。板墙垫灰采用硬垫块软砂浆方式，即在板墙底按控制标高放置墙厚尺寸的硬垫块，然后沿板墙

底铺砂浆，预制墙板一次吊装，坐落其上。

③吊装就位后，采用靠尺检验挂板的垂直度、铅锤等进行垂直度的检测，如有偏差用调节斜拉杆进行调整。

④预制板通过多规格钢垫片进行调控施工，承重强度按Ⅱ级钢计算。

⑤预制板安装、固定后，再按结构层施工工序进行后一道工序施工。

（7）灌浆施工

根据设计要求，PC 构件内的套筒、镀锌波纹管以及 PVC 管内采用灌浆机将高强灌浆料灌注植有 20、16 钢筋的高强套筒、镀锌波纹管内的施工，使 PC 结构与现浇结构、PC 结构与 PC 结构相连。

五、节能分析

5.1 节能分析依据

5.1 相关法律、法规、规划

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年修订版);
- (2) 《中华人民共和国水法》;
- (3) 《国务院关于加强发展循环经济的若干意见》;
- (4) 《国务院关于加强节能工作的决定》(国发[2006]28 号);
- (5) 《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》(国家发改委 2010 年第 6 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评估和审查指南》(发改环资[2007]21 号);
- (8)《印发广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法的通知》(粤府办[2008]29 号);
- (9)《固定资产投资项目节能评估工作指南》(2011 年本);
- (10)《固定资产投资项目节能评估报告编制指南》(2011 年);
- (11) 其他有关法律、法规、节能政策。

5.1.2 行业准入条件、产业政策

- (1)《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》(国发[2005]40 号);

- (2) 《产业结构调整指导目录》(2011 年本);
- (3) 《中国节能技术政策大纲》;
- (4) 《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术等》(国家发改委 2005 第 65 号)。

5.1.3 相关标准及规范

- (1) 《中国南方电网城市配电网技术导则》;
- (2) 《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008);
- (3) 《评价企业合理用电技术导则》(GB/T3485-1998);
- (4) 《评价企业合理用热技术导则》(GB/T3486-1993);
- (5) 《用能设备能量测试导则》(GB/T 6422-2009);
- (6) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006);
- (7) 《用能单位节能量计算方法》(GB/T 13234-2018);
- (8) 《节电技术经济效益计算与评价方法》(GB/T 13471-2008);
- (9) 《节能监测技术通则》(GB/T15316-2009);
- (10) 《节水型企业评价导则》(GB/T 7119-2018);
- (11) 《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014);
- (12) 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167-2006);
- (13) 国家和地方颁布的其他有关设计规范和用能标准。

5.2 设计原则

为加快建设资源节约型城市,促进电力和能源的可持续利用,保护城市生态环境,在世界能源日益紧张的情况下,实施节能措施具有重要

的现实意义，加强道路工作的节能管理，降低能源消耗，提高能源使用效率和经济效益势在必行。本项目在设计、施工、使用的各个环节，都应采用技术上可行、经济上合理的措施，注重环节保护和节约能源。

5.3 项目能耗状况分析

5.3.1 项目建设过程中能源消耗种类

本项目在建设过程中能源供应主要为供水、电力，项目建成后主要能源则为电力、燃气和供水。能源供应条件：电力、热力、供水、燃气目前在此区域已有市政集中供应设施，能够满足项目使用。项目建成后能耗设备及范围主要供配电、照明和生活用水及厨房用燃气等，所需能源相对不多，因此，项目建设能源消费对当地能源消费影响不大。

5.3.2 项目建设过程中的能源消耗量

项目建设期间能源主要体现为与工程相关的建设用新水、电的消耗，与工程建设规模、施工条件、施工工艺等直接相关。项目建设期能源耗量采用总体规模匡算法估算。总体规模匡算法是根据项目的建设总体规模（一般为项目投资规模），参考其他项目单位规模的能耗指标来测算项目建设期的总体能源消耗量，其计算

公式为： $Q=L \times q$

其中：Q 为建设期总能耗（吨标准煤），L 为项目规模（投资额，亿元），q 为单位规模建设能耗（吨标准煤/亿元）。

项目总投资为 50587.9 万元。根据广东省建筑与交通运输行业相关统计数据，目前广东省建筑与交通运输行业每单位固定资产投资的能

耗为 0.2177 万

吨标准煤/亿元（当量值）。

由此，可计算出项目建设期间能源消耗量为：

$50587.9 \times 0.2177 \div 10000 = 1.10$ 万吨标准煤（当量值）。

5.4 项目运营过程中的能源消耗种类和数量分析

5.4.1 项目运营过程中的能源消耗种类

根据项目功能特点及适应范围，项目运营期间能源消耗种类有属于二次能源的电力和属于耗能工质的新水。

5.4.2 项目运营过程中的能源消耗量

项目运营期间用水主要为生产工艺用水、服务用水及道路、绿化浇洒用水，具体估算值如下：

（1）服务用水

本项目运营期用水主要为员工生活用水 100 人（具体人数以项目建成投入使用后实际人数为准），根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 版）的用水定额标准，最高日用水量标准取 50L/人·d，平均日用水量取 40L/人·d，工作日按 260 天计，由此计算出项目运营期办公用水为： $40 \times 100 \times 260 \times 10^{-7} = 0.104$ 万立方米/年。

（2）浇洒用水

项目建成后，绿化及道路需进行浇洒，按年平均浇洒日为 300 天计，用水量为 0.25 万 $\text{m}^3 / (\text{k m}^2 \cdot \text{d})$ 进行计算如下：

序号	用水项目	用水量指标（万 $\text{m}^3 / (\text{k m}^2 \cdot \text{d})$	用水单位 k m^2	最高日用水量
----	------	--	---------------------	--------

1	室外面积	0.225	0.016662	0.00375
2	不可预见系数	20%		0.000075
用水量（万 m ³ ）				0.0038

得出浇洒用水日用水量为 0.0038 万 m³/d，由此可以计算出项目运营期浇洒用水为：0.00145×300=1.147 万立方米/年。

所以，项目运营期间总用水量为 1.251 万立方米/年。

（3）电力消耗量

项目运营期间电力消耗主要为服务用电，具体估算值如下：

项目的涉及厂房面积为 105550 平方米，根据《广东电网公司业扩管理实施细则》（Q/CSG-GPG2 14001-2013），服务的用电功率按 80～100W/m²计，需要系数取 0.7～0.8，结合项目的具体情况，用电功率取 80W/m²，需要系数取 0.7，工作日按 260 天计，每天工作 8 小时，则运营期电力消耗为：105550×80×0.7×8×260×10⁻⁷=502.19 万千瓦时/年。

所以，项目运营期间总耗电量为 1229.45 千瓦时/年。

5.4.3 项目运营过程中的能耗换算

项目运营期间主要消耗新水和电力，各种能源都有一种共同的属性，即含有能量，且在一定条件下都可以转化为热。为了便于对各种能源进行计算、对比和分析，需要选定某种标准燃料作为计算依据，然后用各种能源实际的含热值与标准燃料热值之比，即能源折算系数，计算出各种能源折算成标准燃料的数量。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）规定，本次能耗折算采用标准煤作综合换算指标。

新水折算系数为 0.857，折合标准煤（吨标准煤/年）为：1.251×

$0.857=1.072$ 吨标准煤/年。

电力折算系数为 1.229，折合标准煤（吨标准煤/年）为：

$1229.45 \times 1.229=1510.99$ 吨标准煤/年。

5.4.4 项目运营过程中的能源消费结构

项目运营期间共消耗各种能源 1619.78 吨标准煤/年（当量值），项目能源消耗电力约占项目总能源消费的 93.3%，其次为新水，约占项目总能源消费的 0.07%。

5.5 节能降耗措施

5.5.1 施工阶段节能措施

（1）建筑节能

项目执行《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》（JCJ 75-2012）和《〈公共建筑节能设计标准〉广东省实施细则》（DB J15-51-2007）的标准。由于建筑的隔热性能优化能够直接有效地降低建筑物的冷负荷，因此对墙体采取的节能措施：

对太阳辐射热进行隔离 隔离方法是在垂直墙面铺上浅色墙面或植物覆盖绿化，或者布置阳台、挑檐阳和外廊等遮阳设施。采用隔热与保温性能好的玻璃窗

因为室内冷量的耗散主要由墙体与门窗向外，因此墙体与门窗面积比例的确定尤为重要。可以采用隔热与保温性能好的玻璃窗，采用单层玻璃及贴膜技术，或采用窗帘、遮阳板或双层玻璃。

采用复合墙体围护结构和新型墙体材料

减少通过围护结构的传热可以减少各主要设备的容量，获得理想的节能效果。通过权威的可行性与经济性分析，于墙体内外侧敷设保温隔热的新材料同样能实现节能。

（2）设计及施工组织节能措施

对于本项目的建设，必须使用的构件应由工厂成品提供，由工厂预制运至施工现场安装，将构件生产过程的能源消耗降至最低；

制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具。

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

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

（3）机械设备与机具节能

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

选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负荷长时间运行。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

（4）施工用电及照明节能

临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具，照明设计以满足最低照度为原则，照度不超过最低照度的 20%。

5.5.2 运营期间的节能措施

项目运营期间主要的能耗为建筑外立面亮化，道路照明的节能措施主要有：

（1）巧妙利用自然光。充分利用太阳辐射的自然光能够部分达到节点效果。

（2）采用 LED 灯代替传统的高压钠灯，LED 灯对比传统的高压钠灯寿命更长，高效节能，更加绿色环保、健康。

（3）制订严格的灯具使用制度，明确灯具开关时间，可有效降低灯具能耗。

（4）电器在日常工作中的利用率很高，因此选择高效节能的电器，能在很大程度上降低总体待机能耗。

5.5.3 节水措施

（1）管道方面

使用先进的供水与排水管道，加强供水与排水管网设施的检漏与维修，以此防止“跑、冒、滴、漏”。

（2）器具方面

主要采用专业的节水型卫生器具。

（3）水泵方面

选定合适的水泵型号，应把水泵运行时的扬程和压力等指标控制在接近定额值范围内，多采用变频调速装置。

（4）阀门方面

首选节水阀门，为区内的水循环系统提供高效节能的供水设备。

（5）节水管理方面

加强节水管理，做好节水制度的制定工作，以防人水资源的浪费

六、海绵城市

6.1 海绵城市概述

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

6.2 参考的规范及标准

- (1) 《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36 号）；
- (2) 《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发[2013]23 号）；
- (3) 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》（试行）（建城函[2014]275 号）；
- (4) 《建筑与小区利用工程技术规范》（GB50400-2006）；
- (5) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
- (6) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- (7) 《室外给水设计规范》GBJ13-86 ；

- (8)《建筑给排水设计规范》GB50015-2019;
- (9)《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020);
- (10)《景观环境用水的再生水质标准》(GB/T18921-2019);
- (11)《建筑节能设计统一技术措施(给排水)》;
- (12)《民用建筑节能设计标准》(GB50555-2010);
- (13)《海绵城市建设评价标准》(GB/T51345-2018);
- (14)其他有关的国家及地方强制性规程、标准。
- (15)《汕头市海绵城市专项规划(2020-2035年)》。

6.3 设计原则

(1) 保护性开发原则

工程建设过程中应保护河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区。

(2) 低影响开发原则

海绵城市建设应遵循生态优先等原则,将自然途径与人工措施相结合,在确保城市排水防涝安全的前提下,最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化,促进雨水资源的利用和生态环境保护。建设“海绵城市”并不是推倒重来,取代传统的排水系统,而是对传统排水系统的一种“减负”和补充,最大程度地发挥城市本身的作用。

在海绵城市建设过程中,应统筹自然降水、地表水和地下水的系统性,协调给水、排水等水循环利用各环节,并考虑其复杂性和长期性。

6.4.1 一般规定

6.4.2 年径流总量控制率

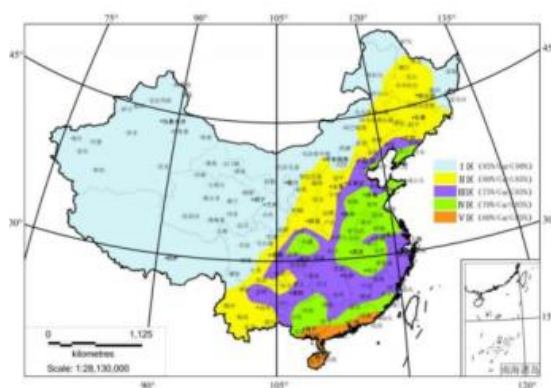


图 6-1 中国大陆年径流总量控制率分区图

(1) 年径流总量控制目标，应综合考虑当地水资源禀赋情况、降雨规律、开发强度、海绵设施的利用效率和经济发展水平等因素后确定；具体到某个地块或建设项目的开发，应结合该区域建筑密度、绿地率和

土地利用布局等因确定。

(2) 汕头市选取年径流总量控制率作为年径流总量控制目标的反映指标，年径流总量控制率取值应不低于 70%。综合考虑区域排水规划和现状、区域开发强度和建设阶段等因素，确定不同区域的年径流总量控制率，汕头市各类用地年径流总量控制率取值不宜高于 85%。

(3) 可根据地块建筑密度、绿地率、建设状况（是否建成）以及用地性质，对年径流总量控制率进行修正，修正值可按表 6-4、6-5、6-6 和 6-7 执行。

表 6-3 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)	21.94	25.78	30.34	35.78	42.95	52.81

图 6-4 基于建筑密度的控制率调整表

建筑密度	年径流总量控制率调整 (%)
建筑密度 ≤ 0.3	0 ~ +5
0.3<建筑密度<0.4	不作调整
0.4 $\leq$ 建筑密度	-5 ~ 0

表 6-5 基于建筑密度的控制率调整表

绿地率	年径流总量控制率调整 (%)
绿地率 ≤ 0.3	-5 ~ 0
0.3<绿地率<0.4	不作调整
0.4 $\leq$ 绿地率	0 ~ +5

表 6-6 基于建设状况的控制率调整表

建设状况	年径流总量控制率调整 (%)
建成	-5 ~ 0
未建成	不作调整

表 6-7 基于用地性质的控制率调整表

序号	用地代号	用地名称	年径流总量控制率调整 (%)
1	R	居住用地	-5 ~ 0
	S41	综合交通设施用地	
2	A	公共管理与公共服务用地	0 ~ +5
	B	商业服务业设施用地	
	U	公用设施用地	
3	M	工业用地	-10 ~ -5
	W	物流仓储用地	

6.4.3 年径流污染物总量削减率

径流污染控制是汕头海绵城市建设的重要目标之一，既要控制分流制径流污染物总量，也要控制合流制溢流的频次和污染物总量。城市径流污染物中，SS 往往与其他污染物指标具有一定的相关性，因此，一般可采用 SS 作为径流污染物控制指标，即年径流污染物削减率（以 SS 计）。低影响开发雨水系统的年径流污染物削减率一般可达到 40%-60%。年径流污染物削减率可用下述方法进行计算：

年径流污染物削减率（以 SS 计）=年径流总量控制率×低影响开发设施对 SS 的平均去除率。

城市或开发区域年径流污染物削减率，可通过不同区域、地块的年径流污染物削减率经年径流总量（年均降雨量×综合雨量径流系数×汇水面积）加权平均计算得出。

考虑到径流污染物变化的随机性和复杂性，径流污染控制目标一般也通过径流总量控制来实现，并结合径流雨水中污染物的平均浓度和低影响开发设施的污染物去除率确定。

表 6-8 低影响开发设施年径流污染物总量削减率一览表

单项设施	年径流污染削减率 (以 SS 计, %)	单项设施	年径流污染削减率 (以 SS 计, %)
透水砖铺装	80-90	蓄水池	80-90
透水水泥混凝土	80-90	雨水罐	80-90
透水沥青混凝土	80-90	转输型植草沟	35-90
绿色屋顶	70-80	干式植草沟	35-90
下凹式绿地	—	湿式植草沟	—
简易型生物滞留设施	—	渗管/渠	35-70
复杂型生物滞留设施	70-95	植被缓冲带	50-75
湿塘	50-80	初期雨水弃流 设施	40-60
人工土壤渗滤	75-95		

6.4.4 城市防洪排涝标准

防洪标准指标确定结合标准规范、上位规划、相关方案和现状情况综合确定。2025 年，汕头市中心城区防洪标准为 100 年一遇，其他区县防洪标准为 50 年一遇。

表 6-9 内涝防治设计重现期

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

根据《汕头市海绵城市建设技术导则及图集》（试行）的规定，雨水排水系统、内涝防治的设计重现期和城市防洪标准应符合以下要求。

表 6-10 雨水排水系统设计重现期

区域范围	一般地区	重要地区
中心城区	3~5	5~10
非中心城区	2~3	3~5

注：1. 表中所列设计重现期适用于采用年最大值法确定的暴雨强度公式；

2. 重要地区是指人员相对密集的商业区、医院、学校等，其他地区为一般地区。

表 6-11 内涝防治设计重现期

区域范围	重现期	地面积水设计标准
中心城区	30	1 居民住宅和工商业建筑物的底层不进水； 2 道路中任一条车道的积水深度不超过 15cm。
非中心城区	20	

注：表中所列设计重现期适用于采用年最大值法确定的暴雨强度公式。

6.4.5 雨水资源化利用率

海绵城市的建设应严控区域规划控制指标，其中，雨水资源化利用率不宜低于 5%。新建住宅、公建和改建住宅、公建项目的雨水资源化利用率不宜低于 5%。

绿地系统中，新建绿地项目的雨水资源化利用率不宜低于 10%，城市公共供水管网的漏损率应不高于 8%。

6.5 本项目海绵城市建设指引

新建区域以目标为导向，100%落实海绵城市建设要求；到 2025 年，规划新建区域按规划指标落实海绵城市建设要求，中心城区各新区、开发区以及各类园区将全面落实海绵城市建设要求，政府投资建设的公共建筑、道路、公园、绿地、广场、河道等公益性项目率先落实海绵城市相关要求。

老旧区域以问题为导向，提升城市人居环境质量，至少控制 50%以上面积达标。到 2025 年，汕头市将以海绵城市建设示范区为基础，结合城市建设规划，统筹推进新老城区海绵城市建设。

七、环境影响评价

7.1 环境影响分析

7.1.1 施工期环境影响分析

项目建成后,可能影响环境的因素主要有废气、废水、固体废弃物、噪声污染等。

(1) 大气环境影响分析

工程施工期废气主要包括烟粉尘、有机废气、柴油燃烧废气、汽车尾气等。扬尘及烟粉尘对周围环境的影响施工期扬尘主要来自车辆来往行驶、场地建筑物和构筑物拆迁、临时堆场等。

在项目的场地建设阶段,扬尘主要来自弃土,可通过及时清理控制扬尘。扬尘自然沉降效果差。当地降雨量偏少,风力较大,扬尘自然沉降效果不明显,应注重场所洒水。柴油燃烧废气及汽车尾气对周围环境的影响动力装置、临时发电机一般采用柴油作为燃料,燃油烟气直接在场地内无组织排放,主要污染物包括 HC、SO₂、NO_x、碳烟。场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括 HC、SO₂、NO_x。因当地空气稀释能力较强,燃油烟气及汽车尾气排放后,可经空气迅速稀释扩散,基本不会对敏感点处的环境空气质量造成太大影响。此外,本项目施工期短,工程内容相对简单,废气对周边环境的影响时间较短。

(2) 水环境影响分析

施工期的废水主要来自于生活污水、施工废水。工程产生的生活污水及施工废水经各自的临时污水处理装置可排入城市污水管网。生活

污水经化粪池处理后进入市政污水管网。污染物排放浓度能够满足《污水 综合排放标准》(GB8978-1996),不会对受纳水体产生影响。

施工废水主要为设备清洗、进出车辆冲洗水等,废水中主要含大量悬浮物的泥浆水。施工单位应在项目现场修筑沉淀池,施工废水经沉淀后分离后上清液作为一般废水排入污水排放系统,可减小对城市下水管道和受纳水体的影响。

项目建成后投入使用,生产员工生活需要用水,生产的废水经企业初步处理后进入园区的污水处理站进一步深化处理,经污水处理站处理后达标排放,对周边环境影响较小。

(3) 声环境影响分析

道路行驶机动车产生的噪声在距路边 80 米处可衰减达到标准的限值(昼间 60dB、夜间 50dB)。

(4) 固体废物影响分析

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

7.1.2 运营期环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

项目建成后投入使用,生产按相关要求建设废气处理设施,对产生

的废气进行有效的处理，严格执行相关排放标准，确保废气达标排放。

（2）水环境影响分析

项目建成后投入使用，企业生产需要用水，企业产生的废水经企业初步处理后进入污水处理站进一步深化处理，经污水处理站处理后达标排放，对周边环境影响较小。

（3）声环境影响分析

项目建成后投入使用，噪声主要是设备运行时产生，生产严格按相关规定进行厂区布置，采取有效的减少噪声的措施，噪声对周围影响较小。

（4）固废影响分析

项目建成后产生的固废严格按有关危废及一般固废的相关要求执行，危废暂存于危废间，交由有资质的处理企业进行无害化处理，最大限度减少对环境的影响。

项目建成后产生的生活垃圾，生活垃圾应做好清理、分类集中，由环卫部门统一进行清运处理。

7.2 环境保护措施建议

7.2.1 施工期环境保护措施

（1）对交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地影响该区域的交通，在制订施工方案时充分考虑到影响交通的各个因素，建议采取相应的缓解措施：对交通有影响的施工作业，尽量避开交通高峰时间施工，并集中人力物力加快施工进

度。建筑材料的运输尽量避开交通高峰时间。选择合适的材料堆场。建筑材料的堆放不得影响道路交通。

（2）减少大气污染措施

建设工地尽量采取封闭式施工方法，即将工地与周围分隔，可在工地四周设置围护栏，以起到阻隔工地扬尘和飞灰对周围环境的影响。坚持文明施工，设置专用场地堆放建筑材料，堆放过程中要加苫布覆盖，以防建材扬尘。妥善合理地安排工地建筑材料及其他物件的运输时间，确保周围道路畅通。施工车辆必须定期维修保养，施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准，排放废气的施工机械亦应达到相关的排放标准。

（3）减小噪声措施

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

在施工场地周围设置简易隔声屏障，减轻噪声对周围环境的影响。

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

减少建筑垃圾污染措施

建设单位将会同各有关部门，为本工程的建筑垃圾制定堆放、运输、处置计划。运输计划应与有关交通、环卫部门联系，避开交通高峰时间，按规定路线行驶，并确保计划严格执行。施工中遇到有毒、有害物质应暂时停止施工并及时与环保、卫生部门联系，经环保、卫生部门的要求妥善处理后再继续施工。

7.2.2 使用期环境保护建议

(1) 绿化降噪

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

(2) 加强监控

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

7.3 环境影响评价结论

项目对产生的废气、噪声和固体废弃物采取相应的处置措施，确保污染物达标排放，保护环境。同时通过对周边的绿化，阻隔和削减项目生产对环境的影响。通过对建设项目实施阶段和运营阶段产生的环境问题进行深入分析，项目本身不会产生较大的污染物。实施阶段和运营阶段只要采取有效的保护环境措施，项目产生的环境问题就会得到减缓或者消除，项目对环境方面的不利影响会降到最小。项目建设运营对环境与生态产生的不利影响很小，因此从生态环境保护角度分析项目建设是符合环保要求的。项目建设完成后产生的废水、生活垃圾均可以得到有效的控制和治理，因此，从环境影响角度看，该项目是可行的。

八、劳动安全卫生及消防设施

8.1 危害因素和危害程度分析

8.1.1 危害因素

本项目在建设和运营过程中可能的危害因素主要包括：

- (1) 因工程设计或施工、监理等造成的责任事故；
- (2) 工程建设过程中因防护不周或操作不当造成的伤亡事故；
- (3) 因建材质量或施工设备等造成的质量事故；
- (4) 项目运营过程中因消防问题、人为损坏等造成的毁损；

8.1.2 危害程度

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

8.2 安全施工方案

8.2.1 严格遵循相关规定：

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

(2) 初步设计评审前 15 天，建设单位必须将拟建工程项目的初步设计文件，包括有关图纸、资料，报送相关主管部门进行审查，未经审查同意的工程项目不得进行施工。

(3) 建设单位在项目竣工验收前，应通知有相应资质的检测检验

机构进行检验与评价。对违反规定的单位，建设单位应及时下达整改通知，并监督检查其整改情况。

8.2.2 采取切实可行的安全措施

施工安全：

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

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

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

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

(5) 施工现场的孔洞，应加设盖板或临时栏杆，防止人、物坠落。

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

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

8.3 消防

8.3.1 编制依据

- (1)《中华人民共和国消防法》(2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会+第十次会议修订)
- (2)《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2015);
- (3)《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 修订版)。

8.3.2 火灾危害分析

项目建设期存在多种火源和大量可燃物,若管理不善,很容易发生火灾,造成严重后果。建筑施工企业应立足于以防为主,防火与灭火相结合,合理设置消防器材,并实行消防责任制,明确防火责任。

8.3.3 消防措施

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

8.3.4 营运阶段采取的消防措施

- (1)建立消防安全工作领导小组,领导小组负责组织、实施、监督检查区内消防安全工作;
- (2)区内实行三级消防安全管理责任制,保障消防安全;
- (3)保障疏散通道、安全出口畅通,并设置符合国家规定的消防安全疏散标志;

(4) 严禁个人擅自储存易燃、易爆物品，对违反规定者，将按“危险品管理条例”严格查处；

(5) 按照国家有关规定配置消防设施和器材、设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保消防设施和器材完好、有效；

(6) 消防安全工作领导小组定期组织进行消防宣传教育，普及消防知识，掌握扑救火灾的方法，不断提高防火安全意识，制定应急疏散预案，定期组织消防演练。

九、水土保持

9.1 水土保持原则及目标

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

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

9.2 防治流失体系分区及布局

(1) 结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置，并与周边景点相协调。

(2) 减少对原地貌和植被的破坏面积，合理布设弃土（石、渣）场、取料场，弃土（石、渣）应分类集中堆放。

(3) 项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土（石、渣）。

(4) 宜吸收当地水土保持的成功经验，借鉴国内外先进技术。

9.3 水土保持措施

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

9.4 水土流失监测措施

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

工程施工前进行现状调查，掌握工程区植被现状、土壤侵蚀模数、

水土流失量等；施工期监测工程区水土流失量、地貌、地表植被破坏情况等；工程运行期每隔半年巡测一次，监测工程区水土流失量及植被恢复状况。

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

9.5 结论

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

十、投资概算和资金筹措设想

10.1 估算范围

投资估算范围是龙湖区潮汕预制菜产业园建设项目，包含夏桂埔厂房和洋滨厂房的投资估算。

10.2 编制依据

- (1)《工程量清单项目计量规范》(2013-广东);
- (2)《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额》(2018 年);
- (3)《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2013);
- (4)《广东省通用安装工程综合定额》(2018 年);
- (5)《广东省市政工程综合定额》(2018 年);
- (6)《财政部关于印发〈基本建设项目建设成本管理规定〉的通知》
(财建[2016]504 号);
- (7)《国家发改委、建设部关于印发〈建设工程监理与相关服务收费
管理规定〉的通知》(发改价格[2007]670 号);
- (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)《广东省物价局、广东省计划委员会转发国家计委关于印发〈建
设项目前期工作咨询收费暂行规定〉的通知》(国家计委粤价
[2000]8 号);

10.3 投资估算及资金来源

根据项目工程设计方案确定的建设内容，参照国家、广东省有关规定进行估算，项目总投资为 50578.9 万元。

夏桂埔厂房：估算投资为 22033.88 万元。申报上级补助及政府债券资金统筹安排。

夏桂埔厂房项目总投资总表

序号	项目名称	取费及依据	概算合价(万)	比例
一	工程费用	详表一估算表	17827.01	80.91%
二	工程建设其他费	详表二	2574.73	11.69%
三	预备费	(一+二)×8%	1632.14	7.41%
四	项目总投资	一+二+三	22033.88	100.00%
表二：工程建设其他费用				
二	工程建设其他费	费率及依据	2574.73	备注
1	项目建设管理费	财建[2016]504 号	229.92	
2	建设项目前期咨询费	计价格[1999]1283 号	66.51	
2.1	编制项目建议书费用		16.59	
2.2	编制可行性研究报告费用		33.41	
2.3	评估项目建议书费用		7.34	
2.4	评估可行性研究报告费用		9.17	
3	设计勘察费		732.87	
3.1	工程设计费(方案+初设)	计价格[2002]10 号	229.44	方案及初步设计费占设计费总额的 45%

3.2	施工图设计费	计价格[2002]10 号	280.43	设计费总额的55%计
3.3	工程勘察费		178.27	按工程费0.8%~1.1%计列（暂按1%）计【建标2011】1 号
3.3	施工图审查费	发改价格[2011]534 号	44.73	按设计勘察费的6.5%
4	竣工图编制费	计价格[2002]10 号, 按工程设计费×8%	40.79	
5	工程监理费	发改价格[2007]670 号	355.42	
6	招标代理服务费	计价格[2011]534 号	44.87	
6.1	工程施工招标代理		34.46	
6.2	工程设计招标代理		4.74	
6.3	工程监理招标代理		3.54	
6.4	工程勘察招标代理		2.13	
7	工程造价（全过程）咨询费	粤价函[2011]742 号	141.39	
8	工程保险费	建标[2011]1 号文，工程费用×0.3%	53.48	
9	第三方检测费	按工程费用×1.0%	178.27	
10	白蚁防治费	建筑物面积×3 元/平米	18.13	
11	城市基础设施配套费	汕市财综（2018）73 号	713.08	

洋滨厂房：估算投资为 28545.02 万元。申报上级补助及政府债券资金统筹安排。

洋滨厂房建设项目总投资总表

序号	项目名称	取费及依据	概算合价(万)	比例
一	工程费用	详表一估算表	23138.15	81.06%
二	工程建设其他费	详表二	3292.42	11.53%
三	预备费	(一+二)×8%	2114.45	7.41%
四	项目总投资	一+二+三	28545.02	100.00%
表二：工程建设其他费用				
二	工程建设其他费	费率及依据	3292.42	备注
1	项目建设管理费	财建[2016]504号	311.90	
2	建设项目前期咨询费	计价格[1999]1283号	76.64	
2.1	编制项目建议书费用		19.54	
2.2	编制可行性研究报告费用		39.44	
2.3	评估项目建议书费用		7.85	
2.4	评估可行性研究报告费用		9.81	
3	设计勘察费		931.48	
3.1	工程设计费(方案+初设)	计价格[2002]10号	289.46	方案及初步设计费占设计费总额的45%
3.2	施工图设计费	计价格[2002]10号	353.79	设计费总额的55%计
3.3	工程勘察费		231.38	按工程费0.8%~1.1%计列(暂按1%)计【建标2011】1号
3.3	施工图审查费	发改价格[2011]534号	56.85	按设计勘察费的6.5%
4	竣工图编制费	计价格[2002]10号,按工程设计费×8%	51.46	

5	工程监理费	发改价格[2007]670 号	442.79	
6	招标代理服务费	计价格[2011]534 号	49.25	
6.1	工程施工招标代理		37.12	
6.2	工程设计招标代理		5.34	
6.3	工程监理招标代理		4.24	
6.4	工程勘察招标代理		2.55	
7	工程造价（全过程）咨询费	粤价函[2011]742 号	178.57	
8	工程保险费	建标[2011]1 号文，工程费用 $\times$ 0.3%	69.41	
9	第三方检测费	按工程费用 $\times$ 1.0%	231.38	
10	白蚁防治费	建筑物面积 $\times$ 3 元/平米	24.00	
11	城市基础设施配套费	汕市财综（2018）73 号	925.53	

10.4 资金筹措

（1）市场化融资资金筹措：无。

（2）地方政府债券资金筹措：

本项目建设投资 50578.9 万元，计划申请安排发行 30 年期专项债券资金总额 40000 万元。

1) 2023 年计划安排专项债券资金 20000 万元。期限 30 年，预计融资利率 4.20%。

2) 2024 年计划安排专项债券资金 20000 万元/年。期限 30 年，预计融资利率 4.20%。

总利息为 52080 万元，本息合计 92080 万元。

(3) 非融资资金筹措：

其余资金由汕头市财政局统筹安排。

表 10-2 项目资金筹措情况（单位：万元）

项目	市场化融资	非融资资金			地方政府专项债券融资		
		单位自有资金	财政性资金	其他	本次专项债券发行金额	以前发行专项债券金额	计划以后发行专项债券金额
50578.9	无	无	10578.9		20000	0	20000

10.5 资金使用计划

表 10-3 项目用款计划（单位：万元）

序号	项目	合计	建设期		
			2023 年	2024 年	2025 年
1	分年投资比例	100%	30%	30%	40%
2	建设投资	50578.9	15173.7	15173.7	20231.6
3	资金筹措	50578.9	15173.7	15173.7	20231.6
3.1	专项债金额	40000	12000	12000	16000
3.2	地方财政统筹资金	10578.9	3173.67	3173.67	4231.56

表 10-4 项目用款计划（单位：万元）

项目总投资	以前年度用款金额	发行当年用款计划								以后年度计划用款金额
		一季度用款金额	其中：本次专项债券使用金额	二季度用款金额	其中：本次专项债券使用金额	三季度用款金额	其中：本次专项债券使用金额	四季度用款金额	其中：本次专项债券使用金额	
50578.9	0	4000	4000	5000	5000	6000	6000	5000	5000	20000

十一、项目建设时间

11.1 实施进度计划

11.1.1 项目实施原则

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

11.1.2 项目进度安排

根据建设项目行政许可事项的有关规定，预测各项工作的起始时间和结束时间，充分考虑各项工作内在的程序、制约关系，编排顺序。结合本项目特点，具体开发周期如下：

项目建设期为2年半，计划于从2023年06月开工，预计至2025年12月竣工。

11.2 项目招投标

11.2.1 招标依据

- (1)《中华人民共和国招标投标法》；
- (2)《工程建设项目招标范围和规模标准规定》；
- (3)《必须招标的工程项目规定》2018年第16号令；
- (4)《广东省工程建设项目招标投标监管办法》(粤发改规〔2019〕6号)。
- (5)《中华人民共和国招标投标法实施条例》(国务院第613号令)；

(6)《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》;

(7)《广东省发展改革委关于贯彻落实〈必须招标的工程项目规定〉有关事宜的通知》(粤发改稽察〔2018〕266号)。

11.2.2 招标方式

建设单位采用委托招标方式,委托有资格的招标代理单位组织招标工作。

11.3 项目招标的具体实施

本项目严格按照《招标投标法》及相关规定进行招标活动,根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第16号《必须招标的工程项目规定》的要求,施工单项合同估算价在400万元人民币以上;勘察、设计、监理等服务,单项合同估算价在100万元人民币以上的必须招标。具体细节严格按招标投标法规定和相关法规操作。开标、评标的具体程序及控制环节严格依法执行。项目招标基本情况如表11-1所示。

11-1 招投标基本情况表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
初步勘察	核准			核准	核准		
详细勘察	核准			核准	核准		
初步设计	核准			核准	核准		
施工图设计	核准			核准	核准		
土建工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
设备							核准
其他		核准		核准	核准		
核准意见说明： 1、请严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》、《必须招标的工程项目规定》等法律、法规进行招标活动。 2、其他费用中，超过限额的核准采用公开招标方式，低于限额的核准采用不公开招标方式，详见可研。							

十二、项目效益分析

12.1 经济效益

项目建设符合汕头市园区规划发展方向，加强对存量工业用地的管理，盘活低效存量工业用地是当前突破用地瓶颈、释放土地承载空间、提高经济发展效益的重要举措。

能充分发挥汕头市区位和工业资源优势，推进龙湖区经济发展步伐，实现工业的规模化和专业化；把资源优势转变成为特色，规模和竞争优势，形成与资源相结合，布局合理、市场相对集中的区域工业特色产业发展的新格局。

发展预制菜产业，通过规范化、标准化解解决的农产品质量安全问题、优质农产品供给问题、农民增收问题，解决的是农产品加工、储藏运输和消费市场稳定增长的问题。属于乡村振兴的重中之重，要坚持精准发力，立足潮汕预制菜资源，关注市场需求，发展优势产业，促进一、二、三产业融合发展，更多更好惠及农村农民。

12.2 财务评价基础数据

依据国家发改委和建设部发布的《投资项目可行性研究指南》（试用版）和《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）的要求，并根据项目实行情况进行评价。

评价基础数据与参数

（1）财务价格

财务评价是对拟建项目未来的效益和费用进行分析，采用的是预测

价格。预测计算期内相对价格变动和价格总水平变动不是很大，为简化起见，生产运营期的投入物和产出物选用固定价格进行财务评价。

（2）计价方法

在本报告财务评价中计算销售收入及生产成本所采用的价格是不含增值税的价格，因此本报告财务评价报表均是按不含增值税的价格设计的。

（3）税费

根据相关政策，本项目为政府投资项目，暂不考虑税费。

（4）财务基准收益率（IC）

按照《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）的指引，并参考行业近年平均收益率，考虑项目的风险因素，设定为 5%。

（5）相关说明

1) 计价货币为人民币。

2) 在计算中，由于保留小数位数的缘故，某些合计项显示数值与单项显示数值累加之和不一致，并非计算有误。

（2）消费定额指标

本项目厂房出租项目，通过出租收入、行政办公及生活服务配套楼出租收入、停车位出租收入等，预计全面建成后每年预期能带来可观收益。根据汕头市的社会消费水平及消费结构情况，参照同类项目的消费指标，综合分析确定各行业的消费定额。

12.3 项目收益与融资平衡情况

12.3.1 营业收入

本项目 2025 年 12 月竣工，2026 年 01 月开始进入运营期，本项目运营收入主要来源厂房出租收入、行政办公及生活服务配套楼出租收入、停车位出租收入、新能源充电桩收入、物业管理收入、广告收入本项目运营收入全部为专项收入。

(1) 厂房出租收入

本项目根据区域发展状况的分析规划建设高科技厂房，总建筑面积 103439 平方米，根据市场调研及周边标准化厂房出租情况，本项目建成后标准化厂房按照 25 元/平方米每月测算，则每年收入 3103.17 万元。第 2、3、4 年负荷率取 30%、60%、100%，第 5 年开始，每年按 3%的增长率增长。

(2) 行政办公配套楼出租收入

特根据市场调研及周边办公用房出租情况，行政办公及生活服务配套建筑面积 2111 平方米本项目建成后配套办公用房按照 80 元/平方米每月测算，则每年收入 202.65 万元。第 2、3、4 年负荷率取 30%、60%、100%，第 5 年开始，每年按 3%的增长率增长。

(3) 停车位收入

根据本项目地下建设规划，规划建设机动车停车位 850 个。根据周边相关收费标准，每个停车位按 20 元/天计算，则每年收入 620.5 万元。第 2、3、4 年负荷率取 30%、60%、100%，第 5 年开始，每年按 3%的增长率增长。

（4）新能源充电桩收入

按照停车位 850 个，30%的比例配置新能源充电桩合计 255 个。根据《广东省人民政府关于加快新能源汽车产业创新发展的意见》（粤府〔2018〕46 号）规定，自 2018 年 7 月 1 日起全省充电服务价格最高限价调整为 0.8 元/kWh，新能源汽车电池容量一般在 50-100kWh 之间，考虑每次充电电量不同，按每次充电 60kWh 计，充电桩收费按 0.8 元/kWh 作为收费单价，即每次充电约 48 元；充电桩电费平均按 0.4 元/kWh 计（考虑用电低谷时段新能源充电桩电费优惠），则每次充电电费成本约 24 元。日流量 2 台，预计本项目每年将新增收益约 446.76 万元。第 2、3、4 年负荷率取 30%、60%、100%，第 5 年开始，每年按 3%的增长率增长。

（5）物业管理收入：

物业管理和配套服务费首年单价按 4 元/平方米/月，预测总建筑面积 105550 平方米，则每年收入 506.64 万元。第 2、3、4 年负荷率取 30%、60%、100%，第 5 年开始，每年按 3%的增长率增长。

（6）广告收入

本项目建设完成后，项目范围内结合建筑外立面设广告位 20 个。参考《汕头经济特区户外广告设施和招牌设置管理规定》（汕头市人民政府令第 181 号），第三十条利用国有和集体所有的建（构）筑物、户外场地、公共设施等设置户外广告设施的，产权管理单位或者市、区（县）人民政府指定的单位应当通过招标、拍卖或者其他公平竞争方式，确定户外广告位置使用权人，与其签订公共场地户外广告位置

使用权出让合同。因使用权出让而取得的收益全额上缴财政，并按照国家、省、市有关公共资源有偿使用收入制度进行管理。每个灯箱广告位收费按 2000 元/年暂计，则第一年收入约 4 万元。第 2、3、4 年负荷率取 30%、60%、100%，第 5 年开始，每年按 3%的增长率增长。

综上，本项目在计算期内厂房出租收入、停车位收入、新能源充电桩收入、广告收入、物业管理收入、灯箱广告收入考虑土地价值上涨和客流量上升等因素，按每年增长按 3%计算。经估算，债券存续期内各项收益总额为 325254 万元。

项目收入预测表（单位：万元）

年度	厂房出租收入（万元）	行政办公配套（万元）	停车位收入（万元）	新能源充电桩收入（万元）	物业管理（万元）	广告收入（万元）	合计
第 1 年							
第 2 年	931	61	186	134	152	1.200	1465
第 3 年	1862	122	372	268	304	2.400	2930
第 4 年	3103	203	621	447	507	4.000	4884
第 5 年	3258	213	639	460	532	4.200	5107
第 6 年	3421	223	658	474	559	4.410	5340
第 7 年	3592	235	678	488	586	4.631	5584
第 8 年	3772	246	698	503	616	4.862	5840
第 9 年	3961	259	719	518	647	5.105	6108
第 10 年	4159	272	741	533	679	5.360	6389
第 11 年	4366	285	763	549	713	5.628	6683
第 12 年	4585	299	786	566	749	5.910	6991
第 13 年	4814	314	810	583	786	6.205	7313
第 14 年	5055	330	834	600	825	6.516	7651
第 15 年	5307	347	859	618	867	6.841	8005
第 16 年	5573	364	885	637	910	7.183	8375
第 17 年	5851	382	911	656	955	7.543	8764
第 18 年	6144	401	939	676	1003	7.920	9171
第 19 年	6451	421	967	696	1053	8.316	9597
第 20 年	6774	442	996	717	1106	8.731	10043
第 21 年	7113	464	1026	738	1161	9.168	10511

第 22 年	7468	488	1056	761	1219	9.626	11002
第 23 年	7842	512	1088	783	1280	10.108	11515
第 24 年	8234	538	1121	807	1344	10.613	12054
第 25 年	8645	565	1154	831	1411	11.144	12618
第 26 年	9078	593	1189	856	1482	11.701	13209
第 27 年	9531	622	1225	882	1556	12.286	13829
第 28 年	10008	654	1261	908	1634	12.900	14478
第 29 年	10508	686	1299	935	1716	13.545	15158
第 30 年	11034	721	1338	963	1801	14.223	15872
合计	172440	11261	25819	18590	28154	14.934	256278

12.3.2 经营成本

本项目建成正式运营后主要支出包括：

(1) 人员工资：拟聘请工作人员 20 名，每人每年工资按 6 万元计，福利费用按工资总额的 14%计，则年人员工资福利费用 136.8 万元，每年按 2%的增长率增长。

(2) 运行维护成本：按建安费用的 0.5%计算。

(3) 管理及其他费用：按每年收入总和的 2%进行测算。

(4) 相关税费：各项税费支出包括增值税及附加和所得税，增值税按 9%、附加按 12%、所得税按 25%计算。

项目运营成本预测表（单位：万元）

年度	人员工资	运营维护费用	管理及其它费用	合计
第 1 年	0	0	0	0
第 2 年	41.0	61.4	29.3	131.8
第 3 年	82.1	122.9	58.6	263.6
第 4 年	136.8	204.8	97.7	439.3
第 5 年	139.5	332.7	102.1	574.4
第 6 年	142.3	332.7	106.8	581.8
第 7 年	145.2	332.7	111.7	589.6
第 8 年	148.1	332.7	116.8	597.6
第 9 年	151.0	332.7	122.2	605.9
第 10 年	154.1	332.7	127.8	614.5
第 11 年	157.1	332.7	133.7	623.5
第 12 年	160.3	332.7	139.8	632.8

第 13 年	163.5	332.7	146.3	642.5
第 14 年	166.8	332.7	153.0	652.5
第 15 年	170.1	332.7	160.1	662.9
第 16 年	173.5	332.7	167.5	673.7
第 17 年	177.0	332.7	175.3	684.9
第 18 年	180.5	332.7	183.4	696.6
第 19 年	184.1	332.7	191.9	708.8
第 20 年	187.8	332.7	200.9	721.4
第 21 年	191.6	332.7	210.2	734.5
第 22 年	195.4	332.7	220.0	748.1
第 23 年	199.3	332.7	230.3	762.3
第 24 年	203.3	332.7	241.1	777.1
第 25 年	207.3	332.7	252.4	792.4
第 26 年	211.5	332.7	264.2	808.4
第 27 年	215.7	332.7	276.6	825.0
第 28 年	220.0	332.7	289.6	842.3
第 29 年	224.4	332.7	303.2	860.3
第 30 年	228.9	332.7	317.4	879.1
合计	4958.2	9039.4	5129.7	19127.3

12.3.2 项目损益情况

根据上述测算，用于资金平衡相关收益合计 158628.4 万元。预测的收益情况具体如下表所示：

项目收益预测（单位：万元）

年度	项目收入	运营成本	增值税	增值税附加	毛利	所得税	项目收益
第 1 年	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
第 2 年	1465.1	131.8	131.9	15.8	1185.6	296.4	889.2
第 3 年	2930.2	263.6	263.7	31.6	2371.3	592.8	1778.5
第 4 年	4883.7	439.3	439.5	52.7	3952.1	988.0	2964.1
第 5 年	5106.6	574.4	459.6	55.2	4017.5	1004.4	3013.1
第 6 年	5339.9	581.8	480.6	57.7	4219.8	1055.0	3164.9
第 7 年	5584.3	589.6	502.6	60.3	4431.8	1108.0	3323.9
第 8 年	5840.1	597.6	525.6	63.1	4653.9	1163.5	3490.4
第 9 年	6108.1	605.9	549.7	66.0	4886.5	1221.6	3664.9
第 10 年	6388.8	614.5	575.0	69.0	5130.3	1282.6	3847.7
第 11 年	6682.7	623.5	601.4	72.2	5385.6	1346.4	4039.2

第 12 年	6990.6	632.8	629.2	75.5	5653.2	1413.3	4239.9
第 13 年	7313.1	642.5	658.2	79.0	5933.5	1483.4	4450.1
第 14 年	7650.9	652.5	688.6	82.6	6227.2	1556.8	4670.4
第 15 年	8004.8	662.9	720.4	86.5	6535.0	1633.8	4901.3
第 16 年	8375.5	673.7	753.8	90.5	6857.5	1714.4	5143.1
第 17 年	8763.8	684.9	788.7	94.6	7195.5	1798.9	5396.6
第 18 年	9170.7	696.6	825.4	99.0	7549.6	1887.4	5662.2
第 19 年	9596.9	708.8	863.7	103.6	7920.8	1980.2	5940.6
第 20 年	10043.5	721.4	903.9	108.5	8309.7	2077.4	6232.3
第 21 年	10511.4	734.5	946.0	113.5	8717.4	2179.3	6538.0
第 22 年	11001.7	748.1	990.2	118.8	9144.6	2286.2	6858.5
第 23 年	11515.5	762.3	1036.4	124.4	9592.4	2398.1	7194.3
第 24 年	12053.8	777.1	1084.8	130.2	10061.7	2515.4	7546.3
第 25 年	12617.9	792.4	1135.6	136.3	10553.6	2638.4	7915.2
第 26 年	13209.1	808.4	1188.8	142.7	11069.3	2767.3	8302.0
第 27 年	13828.7	825.0	1244.6	149.3	11609.8	2902.4	8707.3
第 28 年	14478.0	842.3	1303.0	156.4	12176.3	3044.1	9132.2
第 29 年	15158.5	860.3	1364.3	163.7	12770.2	3192.6	9577.7
第 30 年	15871.7	879.1	1428.5	171.4	13392.8	3348.2	10044.6
合计	256485.6	19127.3	23083.7	2770.0	211504.6	52876.1	158628.4

12.3.3 融资收益平衡情况

根据项目收入稳定的现金流收益规模分析收益平衡情况，测算融资本息偿付保障倍数约为 1.72。

专项债券融资还本付息测算表（单位：万元）

年度	期初借款本金	本期新增借款	本期偿还本金	本期支付利息	本期还本付息	期末借款本金
第 1 年	0	20000	0	0	0	20000
第 2 年	20000	20000	0	840	840	40000
第 3 年	40000		0	1680	1680	40000
第 4 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 5 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 6 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 7 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 8 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 9 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 10 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 11 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 12 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 13 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 14 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 15 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 16 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 17 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 18 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 19 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 20 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 21 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 22 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 23 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 24 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 25 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 26 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 27 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 28 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 29 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 30 年	40000	0	0	1680	1680	40000
第 31 年	40000	0		1680	1680	40000
第 32 年	40000	0	20000	1680	21680	20000
第 33 年	20000	0	20000	840	20840	0
合计		40000	40000	52080	92080	

12.4 财务评价结论

基于财政部对地方政府发行专项债券的要求，本项目可以通过发行专项债券的方式进行融资以完成资金筹措，并以预期的经营收益所对应的充足、稳定现金流作为还本付息的资金来源。

经测算，发债期限内，项目预期收益为 158628.4 万元。本项目发行债券总额 20000 万元，按照 4.2% 的利率测算，债券利息总额 52080 万元，债券本息合计 92080 万元。根据以上测算，项目收益覆盖债券本息总额的保障倍数为 1.72 倍，项目预期收益可覆盖债券本息，不能偿还的风险较低。

项目收益覆盖融资本息情况表（单位：万元）

项目	金额
项目收益合计	158628
融资本息合计	92080
本息覆盖倍数	1.72

综上所述，通过发行地方政府专项债券的方式满足本项目组合资金需求应是现阶段较优的资金解决方案。项目方案在经济上是可行的，并具有抗风险能力，本项目的实施有着良好的经济效益，国民经济盈利力能力较强。因此该投资建设项目财务分析可行。

十三、社会经济效益评价

13.1 社会评价分析

(1) 本项目建设的社会评价，着重其社会可行性、适应性和可接受程度，主要项目对本地区社会的影响分析、项目对本地区经济社会的互适性分析、地区文化状况对项目的适应程度和社会影响分析。

(2) 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。本项目是为了适应当地经济、社会、政治的需要。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进行分析、研究。

13.2 经济效益分析

通过“工改工”以产业转型升级为导向实施城市更新行动，维持原工业用途土地性质不变，改造升级原有厂房功能。促进产业转型升级。厂房出租收入、停车位收入、新能源充电桩收入、广告收入、物业管理收入、灯箱广告收入等，预计全面建成后每年能带来约 4884 万元的预期收益，年增长率按 3%考虑。

13.2 社会风险分析

(1) 项目可能造成环境破坏的风险

风险内容：项目在建设期间可能对环境产生的影响包括施工噪声、

粉尘、废弃土石方、生态破坏的影响等，项目在运营期间可能对环境产生的影响主要包括汽车尾气、粉尘、噪声、事故风险等对环境的影响。

风险评价：项目造成环境破坏的风险较小。

（2）群众抵制征地的风险

风险内容：由于征地涉及群众的切身利益，加上群众对征地的政策缺乏理解，因此在征地问题上群众往往会与政府站在对立面，以各种形式抵制征地。征地项目中群众最敏感、最担忧的问题是失去土地。

风险评价：群众抵制征地的风险很小。

（3）群众对生活环境变化的不适风险

风险内容：项目建设生产期间，项目驻地大批施工队伍进驻，施工车辆进出等将打破当地居民的生存现状，使得居民与外界的联系更加密切，并在一定程度上受到外界的干扰，从而造成居民内心的不安与担忧。

风险评估：群众对生活环境变化的不适风险较小。

本工程项目在施工期间聚集形成一个相对稳定的施工群体，不会大量破坏原有的生态环境，同时交通流和人流打破居民以往的宁静，让居民感到不适应也是暂时的，施工完成后将大改善沿线群众的出行环境。

十四、社会稳定风险分析

14.1 可能存在的风险及其评价

建设项目的风险一般包括市场风险、资源风险、技术风险、工程风险、资金风险、政策风险、外部协助条件风险、社会风险、其他风险等 9 个方面。根据该项目的情况，可能存在的风险主要有：技术风险、工程风险、资金风险和外部协助条件风险三个方面。

（1）技术风险

技术风险包括两个方面，一是工程设计考虑的设计方案不尽合理，使用时达不到功能要求；另外设计考虑问题不够周全，有漏项或缺项，致使工程反复而变动施工计划，申请追加投资等情况。

（2）工程风险

工程风险包括工程地质条件、水文地质条件与预测发生重大变化，导致工程量增加、投资额增加、工期拖长。

（3）资金风险

资金风险主要为资金筹措风险。本项目资金来源于国家、省及地方财政，但不排除财政资金审批程序较多、地方配套资金不足，导致资金支付滞后等情况。因此，项目资金筹措及保障存在一定的社会稳定风险。

（4）外部协助条件风险

主要是交通运输、供水、供电等主要外部协助条件发生重大变化，给项目建设和营运带来困难。

表 14-1 项目风险因素及风险程度估计表

序号	风险因素名称	风险程度			
		灾难性	严重	较大	一般

一	技术因素				
1	整体布局				√
2	建筑功能				√
3	漏项缺项				√
二	工程因素				
1	地勘可靠性				√
2	物探可足性				√
3	工程量				√
三	资金风险				
1	资金筹措				√
四	外部条件因素				
1	交通运输				√
2	供水				√
3	污水排水				√

14.2 风险对策措施

14.2.1 项目风险总体应对措施

(1) 建设单位应组建项目建设指挥部，指挥部下面设立工程外部协调组、工程技术组、设备材料采购组、财务组等部门，选派得力工作人员，对项目的实施进行整体指挥与协调，及时研究和解决工程实施中出现的问题，保证在工程质量、工程进度、工程投资控制等主要方面能按预定计划完成施工任务；

(2) 与监理单位、施工单位、地质勘察单位、设计单位和其他与工程建设有关单位签定技术质量服务合同，明确相关责任，各负其责；

(3) 遇到重大技术质量问题应及时组织有关专家召开专门的技术研讨会，研究解决问题的办法和措施，使工程能顺利实施。

14.2.2 项目分类风险应对措施

(1) 技术风险的控制。做好项目前期各项准备工作，认真充分估计不确定因素对项目建设投资的影响；在落实资金渠道的同时，控制好项

目建设质量和进度。

(2) 对工程风险的控制。聘请具有良好施工经验的公司，同时增加工程项目过程管理，邀请具有一定资质的咨询公司进行项目过程管理，加强工程质量、进度、投资方面的控制。与施工方、监理方协调好加强工期进度的控制。

(3) 资金风险控制。本项目现阶段考虑与其他项目打包申请地方政府专项债券资金，建议建设单位尽快编制形成资金筹措方案，并做好项目总体财务平衡测算，防止资金批而未落实导致项目施工中断。在建设资金比较紧张的情况下，建设单位可考虑采取多种融资模式，合作方资本金的投入可以有效的缓解建设资金压力，对项目建设的资金也是一个有效的补充。

(4) 对配套设施风险的控制。做好项目水、电的接入和绿化配套规划建设等工作，加强沟通，以确保项目在施工时能得到各项市政资源的充足供应。

(5) 对外部环境风险的控制。政府对本项目的重视和引导程度也对项目风险有一定的影响各级政府及其相关部门在政策方面大力支持本项目的建设，将为实现项目的建设目标奠定良好的基础。

14.3 风险评价结论

通过以上分析可知，本项目建设过程中面临的风险都属于可控制性的范围，属于低风险项目，项目是可行的。

十五、结论

15.1 结论

项目建设符合汕头市园区规划发展方向，通过“工改工”以产业转型升级为导向实施城市更新行动，维持原工业用途土地性质不变，改造升级原有厂房功能。加强对存量工业用地的管理，盘活低效存量工业用地是当前突破用地瓶颈、释放土地承载空间、提高经济发展效益的重要举措。促进产业转型升级、完善城市功能、提升土地利用效率的重要手段，通过“工改工”释放空间、优化功能、完善配套、导入产业，让城市在“新陈代谢”中勇立潮头。

发展预制菜产业，通过规范化、标准化解解决的农产品质量安全问题、优质农产品供给问题、农民增收问题，解决的是农产品加工、储藏运输和消费市场稳定增长的问题。

促进汕头市预制菜产业发展，要坚持精准发力，立足潮汕预制菜资源，关注市场需求，发展优势产业，促进一、二、三产业融合发展，更多更好惠及农村农民。“预制菜属于农产品加工业和食品工业，是实现乡村振兴的有力抓手，而推动一二三产融合发展正是农业高质量发展的关键。”

汕头正坚定不移走“工业立市、产业强市”之路，发力打造潮汕菜预制菜产业，让更多消费者品尝到地道的潮汕美味。助力潮汕美食登上海外餐桌，让独特的“潮味”联结起海内外潮人的共同记忆。让潮汕味道香飘全球，留住舌尖上的乡愁，凝聚内外合力共建和美侨乡。

总体上，项目的建设是十分必要的。.

15.2 建议

（1）建设单位应做好项目立项等前期准备工作，以保证项目的顺利实施，并达到预期目的。

（2）建议有关部门积极支持项目实施，协助搞好项目建设工作，促使项目早日建成。

（3）本项目待可行性研究报告批复后，抓紧做好设计、施工工作。同时建设期间应做好施工的协调、衔接工作，防止互相干扰，以使各项工作能够顺利进行。

（4）建议设计院按规划要求做好图纸设计；在施工过程中监理公司做好监督管理工作，确保工作质量与竣工运营进程，使其早日发挥功效。

（5）在施工中讲求科学施工，合理进一步降低工程造价，切勿违背设计意图，采用不符合施工规范的施工方法，造成返工或者增加建设成本。

（6）本项目工程在建设过程中工期较紧，承办单位应做好其中的协调、衔接工作，尽量减少对周边环境的影响，按环保“三同时”的原则，搞好环境治理工作。