



温州瓯江口城市资源循环利用产业园一期 可行性研究报告

浙江国宏工程咨询有限公司

二零二六年十月

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目单位概况	1
1.3 编制依据	2
1.4 主要技术经济指标	3
1.5 主要结论和建议	4
第二章 项目背景、需求分析及产出方案	7
2.1 区域社会经济概况	7
2.2 项目建设背景	9
2.3 规划政策符合性分析	11
2.4 项目建设的必要性及意义	13
2.5 市场需求分析	16
2.6 建设内容、规模与产出方案	26
第三章 项目选址与要素保障	29
3.1 项目选址	29
3.2 自然条件	29
3.3 外部条件	30
第四章 项目建设方案	32
4.1 技术方案	32
4.2 主要设备方案	34
4.3 工程方案	36
4.4 数字化方案	41
4.5 建设管理方案	42
第五章 项目运营方案	44
5.1 生产经营方案	44
5.2 安全保障方案	46
5.3 运营管理方案	49

第六章 项目投融资与财务方案..... 50

6.1 投资估算 50

6.2 盈利能力分析 51

6.3 融资方案 55

6.4 债务清偿能力分析 55

第七章 项目影响效果分析 56

7.1 经济影响分析 56

7.2 社会影响分析 56

7.3 生态环境影响分析 57

7.4 资源和能源利用效果分析 59

第八章 项目风险管控方案 61

8.1 风险识别与评价 61

8.2 风险管控方案 62

附表：[1]投资估算表及财务评价表。

附图：[1]总平面图。

第一章 概述

1.1 项目概况

项目名称：温州瓯江口城市资源循环利用产业园一期

项目单位：温州市海宸技术开发有限公司

项目选址：本项目选址于海经区浅滩一期南单元 F-29a 地块，项目地块北侧为规划瓯川路，南侧为瓯江口大道，西侧为规划雁霄路，东侧为规划瓯峰路。

建设内容：本项目建设内容主要包括生产车间、综合楼、总图工程和设备购置。

用地规模：本项目总用地面积 46825.05 平方米（折合 70.24 亩）。

建设规模：本项目总建筑面积 15405.6 平方米，其中，非生产性用房建筑面积 1209.6 平方米、生产性用房建筑面积 14196.0 平方米。

项目投资：本项目总投资 16236 万元。

资金来源：由温州市海宸技术开发有限公司自筹解决。

1.2 项目单位概况

温州市海宸技术开发有限公司成立于 2023 年 10 月，是温州市建筑废土处置有限公司(以下简称“废土公司”)成立全资控股的二级公司，注册资本为 5000 万元，废土公司以货币出资持股比 100%。公司信用良好，未列入严重失信主体名单。

公司经营范围：一般项目：建筑废弃物再生技术研发；建筑砌块制造；建筑砌块销售；轻质建筑材料制造；新型建筑材料制造（不含危险化学品）；轻质建筑材料销售；固体废物治理；新材料技术研发；新材料技术推广服务；土地整治服务；建筑材料销售；土壤污染治理与修复服务；土壤与肥

料的复混加工；污水处理及其再生利用；资源循环利用服务技术咨询；水污染治理；水环境污染防治服务；工程和技术研究和试验发展；资源再生利用技术研发；水土流失防治服务；建筑工程用机械制造；建筑工程用机械销售；农业专业及辅助性活动；大数据服务；土石方工程施工；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；建筑工程机械与设备租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：城市建筑垃圾处置（清运）；城市生活垃圾经营性服务；道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。

公司将依托海经区和瓯江口集团优质资源支持，以促进本地区资源再生利用产业发展为使命，重视创新型技术的引入和运用，旨在为城市建筑垃圾处置及综合利用寻求系统性方案，助力绿色生态发展，实现社会、经济、环保三重效益。

1.3 编制依据

- （1）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- （2）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》；
- （3）《国务院办公厅转发住房城乡建设部〈关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见〉的通知》（国办函〔2025〕57号）；
- （4）《浙江省深化建筑垃圾治理实施方案》（浙建城管〔2025〕19号）；
- （5）《浙江省全域“无废城市”建设实施方案（2026—2030年）》；
- （6）《浙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；
- （7）《温州市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；
- （8）《2026年温州市政府工作报告》；
- （9）《温州海经区2025年工作总结和2026年工作思路》；
- （10）《温州市瓯江口新区总体规划（2013-2030）》；

- (11) 《浙江温州海洋经济发展示范区建设总体方案》；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (13) 《建筑垃圾处理技术标准（CJJ/T 134-2019）》；
- (14) 《土壤固化剂应用技术标准（CJJT286-2018）》；
- (15) 《土壤固化外加剂（CJ/T486-2015）》；
- (16) 《土壤固化剂加固道路路基应用技术规程（DB33/T1052-2008）》；
- (17) 《浙江省建筑垃圾资源化利用技术导则》；
- (18) 《温州市建筑渣土资源化利用导则（试行）》（温住建发[2020]161号）；
- (19) 《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》（温发改产[2021]46 号）；
- (20) 委托方提供的其他有关资料；
- (21) 现行有关的建设法规、规范。

1.4 主要技术经济指标

表 1-1 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	用地面积	m²	46825.05	
		亩	70.24	
1.1	建筑占地面积	m ²	14800.80	
①	非生产性占地	m ²	604.80	
	综合楼	m ²	604.80	
②	生产性占地	m ²	14196.00	
	1#新材料车间	m ²	2100.00	
	2#渣土资源化利用车间	m ²	4032.00	
	3#渣土资源化利用车间	m ²	4032.00	
	4#制砖车间	m ²	4032.00	
1.2	室外场地面积	m ²	32024.25	
1.3	绿化面积	m ²		
2	总建筑面积	m²	15405.6	
2.1	地上建筑面积	m ²	15405.6	

①	非生产性建筑面积	m ²	1209.6	
	综合楼	m ²	1209.6	
②	生产性建筑面积	m ²	14196.0	
	1#新材料车间	m ²	2100.0	
	2#渣土资源化利用车间	m ²	4032.0	
	3#渣土资源化利用车间	m ²	4032.0	
	4#制砖车间	m ²	4032.0	
2.2	地下建筑面积	m ²		
3	计容建筑面积	m²	29601.6	
3.1	地上计容建筑面积	m ²	29601.6	
①	非生产性建筑面积	m ²	1209.6	
	综合楼	m ²	1209.6	
②	生产性建筑面积	m ²	28392.0	
	1#新材料车间	m ²	4200.0	按二倍计容
	2#渣土资源化利用车间	m ²	8064.0	按二倍计容
	3#渣土资源化利用车间	m ²	8064.0	按二倍计容
	4#制砖车间	m ²	8064.0	按二倍计容
3.2	地下计容建筑面积	m ²		
4	项目总投资	万元	16236	

1.5 主要结论和建议

1.5.1 主要结论

(1) 为贯彻落实《固体废物污染环境防治法》、《关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见》（国办函〔2025〕57号），按照浙江省、温州市有关“无废城市”建设的文件精神，结合温州海洋经济发展示范区及温州市开发建设建筑渣土消纳和回填料的需要，温州市瓯江口开发建设投资集团有限公司旗下子公司——温州市建筑废土处置有限公司成立了子公司温州市海宸技术开发有限公司，投资建设温州瓯江口城市资源循环利用产业园。

(2) 本项目的建设符合《关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见》（国办函〔2025〕57号）、《浙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》、《浙江省深化建筑垃圾治理实施方案》（浙建城管〔2025〕19

号）、《温州市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》等规划部署和要求，且属于国家及温州市鼓励类产业目录，与相关规划政策符合性较好。

（3）本项目的建设是践行绿水青山就是金山银山的理念，助力温州争创生态产品价值实现机制国家试点、国家生态文明建设示范市的要求；是提升城市建设过程中建筑垃圾的资源化利用水平，助力温州“无废城市”创建的需要；是推动瓯江口的建设发展，助力国家海洋经济发展示范区建设的需要；是项目单位积极践行绿色发展理念，推动瓯江口集团高质量发展的要求。因此，本项目的建设必要性十分充分且迫切。

（4）本项目以习近平生态文明思想为指引，以“无废城市”建设为契机，以国有企业高质量发展为目标，聚焦建筑渣土综合利用领域，依托瓯江口集团及废土公司资源、业务、技术、资金等优势，强化产学研合作，完善科技成果转移转化产业化服务，打造集资源循环利用、环保人才培养、科普宣传展示于一体的绿色低碳环保产业园。

（5）本项目主要包括生产车间、综合楼及总图工程和设备购置，项目总建筑面积 15405.6 平方米，其中，非生产性用房建筑面积 1209.6 平方米、生产性用房建筑面积 14196.0 平方米。

（6）根据市场需求分析，结合本项目实际情况，项目建成后产出方案为年处理工程渣土 80 万吨、粉煤灰 50 万吨，年产路基固化土 59 万吨、年产种植土 37 万吨、年产人行道砖 41028 平方米、年产盲道砖 4630 平方米、年产侧石 29800 米、年产平石 18225 米、年产树池条石 10821 米、年产标准砖 2.1 万立方米、年产固化剂 2 万吨。

（7）本项目选址于海经区浅滩一期南单元 F-29a 地块，项目地块北侧为规划瓯江路，南侧为瓯江口大道，西侧为规划雁霄路，东侧为规划瓯峰路，交通便捷。

（8）经估算，本项目总投资 16236 万元；项目建设资金由温州市海宸

技术开发有限公司自筹解决。

(9) 经财务分析，本项目全部投资财务内部收益率 15.2% (所得税后)、资本金财务内部收益率 21.8%，高于设定的基准收益率 5.0%；全部投资静态投资回收期 5.2 年、资本金静态投资回收期 5.2 年；利润总额 13234 万元，税后利润总额 9926 万元；因此，项目的财务上是可行的。

(10) 本项目建设期长期贷款金额 9650 万元，经项目偿债能力分析，长期贷款偿还期 (含建设期) 4.1 年，能满足银行贷款机构资金偿还要求，项目具有良好的偿债能力。

(11) 本项目在施工期和运营期将产生一定的废水、废气、固废等，项目单位若严格遵守“三同时”管理规定，切实保证各项环保措施的落实，可将各环境污染因子控制在排放标准范围内，项目对周围环境的影响不大。

(12) 本项目建成投产后，有利于实现工程渣土的资源化利用，有利于促进当地建筑渣土资源化产业的发展、显著增加当地的财政收入规模，有利于增加社会就业岗位。因此，本项目的经济效益、社会效益和环境效益十分显著。

1.5.2 相关建议

(1) 建议项目单位抓紧招引和培养科研人员，并加强与相关高校、科研院所的合作进行联合研发，不断提高本项目建筑渣土资源化利用技术，增强建设单位核心竞争力。

(2) 建议在建设时千方百计地节省开支和减少投资，在经营时要做好销售服务工作，加强成本管理，提高服务效率，不断扩大知名度，提高销售收入，并努力降低经营成本，以保证项目能获得良好的经济效益。

第二章 项目背景、需求分析及产出方案

2.1 区域社会经济概况

2.1.1 温州市社会经济概况

温州市现辖鹿城、龙湾、瓯海、洞头 4 区，瑞安、乐清、龙港 3 市（县级）和永嘉、平阳、苍南、文成、泰顺 5 县，全市陆域面积 12102.65 平方千米，海域面积 8649 平方千米。温州市是全国首批 14 个沿海开放城市之一，长三角 27 个中心城市之一，海峡西岸经济区五大中心城市之一，全国 54 个特大城市之一，浙江的三大经济中心之一，全国金融改革试验区，全国 18 个农村改革试验区之一，也是我国东南沿海对外开放的重要工业、商贸、港口、旅游城市和浙江南部的经济、金融、交通、文化、科技等中心。同时温州锚定做强做大“全省第三极”，全面推进“四大振兴”，2025 年，全市地区生产总值（GDP）历史性迈上万亿台阶，达 10213.9 亿元，按不变价格计算，比上年增长 6.1%，分别高于全国、全省 1.1 和 0.6 个百分点。分产业看，全市三次产业协同并进，第一、第二、第三产业增加值分别比上年增长 3.6%、5.3%和 6.6%，占 GDP 比重分别为 2.0%、36.3%和 61.7%。

“十五五”发展的指导思想是：坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，深入学习贯彻习近平总书记重要讲话和重要指示批示精神和考察浙江重要讲话精神特别是“4+1”重要要求，完整准确全面贯彻新发展理念，坚持稳中求进工作总基调，主动融入和服务构建新发展格局，深入践行“八八战略”，牢记“续写创新史”殷殷嘱托，认真落实省委“132”总体工作部署，全面落实市委“1361”思路举措，坚定扛起“经济大市挑大梁”的责任担当，加快建设大港口、大产业、大都市，全面推进“五大创新”，深入实施新一轮

“强城行动”，提升发展温州都市圈，提速打造全省高质量发展“第三极”，加快建设东南沿海重要的区域中心城市，在推动经济实现质的有效提升和量的合理增长上走在前作示范，在推动人的全面发展、全体人民共同富裕上走在前作示范，奋力谱写中国式现代化温州新篇章。

2.1.2 海经区社会经济概况

海洋经济发展示范区（原为温州瓯江口产业集聚区）地处东海与瓯江的交汇处，瓯江入海口处，位于温州中心城市主拓展区和温州沿海产业带核心区，北望七都港、乐清港，是全省第一个获批的产业集聚区，2021年12月改名为温州海洋经济发展示范区。示范区距温州龙湾国际机场仅9公里，与77省道贯穿，紧靠滨海大道、沈海高速，区位条件优越。自2011年《温州瓯江口产业集聚区发展规划》实施以来，示范区开发投入持续加大，基础框架日益完善，产业集聚效应逐步显现，带动全市经济社会发展的作用不断增强。按照浙江省产业集聚区提升发展推进会精神和浙江省产业集聚区落实“六个一”要求，温州市根据大都市区总体布局和沿海重点区块开发需求，对当时的温州瓯江口产业集聚区布局进行了调整优化。调整后的集聚区，在省委、省政府和市委、市政府的大力支持下，加快开发建设，空间框架有效拉开，核心区雏形初显，发展的后劲和优势逐步增强。调整后的集聚区，规划范围包括三个层次：一是规划控制区，涉及乐清市、洞头区的部分区域，面积约330平方公里；二是重点规划区，包括瓯江口新区一期、乐清经济开发区拓展区、乐清柳白新城、洞头大小门临港产业区，面积合计约59.7平方公里；三是核心区，瓯江口新区一期，面积约24平方公里。瓯江口新区规划面积133平方公里，包括灵昆岛（面积约25平方公里）、霓屿岛（面积约20平方公里）和两岛之间的城市围垦区（面积约88平方公里）。其中，瓯江口新区主要是依托瓯江口产业核心区的资源禀赋、生态特色，和地处温州沿江城市发展轴与沿海产业发展轴“两轴”交汇

处，毗邻空港、深水海港一肩挑“双港”的区位优势，按照“产城融合”的目标，搭建产业发展平台，建设温州新城区，努力打造温州都市建设的标杆城区，成为城市发展的增长极、产业转型升级的主阵地、湾区经济发展的排头兵。

2026年，海经区将深入学习贯彻党的二十届四中全会精神，紧扣省委“132”总体部署和市委市政府各项决策部署，在稳增长、强动能、防风险、惠民生上下更大功夫，在项目“双进双产”上实现新突破、在创新赋能上实现新突破、在改革开放上实现新突破、在城乡发展上实现新突破、在党的建设上实现新突破，以“起步就要攻坚”的姿态跑好“十五五”开局“第一棒”。

2.2 项目建设背景

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央全面加强对生态文明建设和生态环境保护的领导，推动污染防治的成效显著，污染防治攻坚战阶段性目标任务圆满完成。但同时，我国生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力总体上尚未根本缓解，重点区域、重点行业污染问题仍然突出，生态环境保护任重道远。特别是在我国城市化的进程中，大规模的城市建设带来了大量的建筑垃圾，而产生的建筑垃圾并没有得到充分地处理和利用，对我国的水资源、土壤、空气等生态环境带来了较大的污染。因此，国家高度重视建筑垃圾的处理和资源化利用问题，在2020年9月新修订的《固体废物污染环境防治法》指出建立建筑垃圾再生系统，推广应用建筑垃圾综合再生产品，推进建设建筑垃圾处理设施，明确违规处理建筑垃圾的处罚。此后，“无废城市”、“碳达峰碳中和”等部署密集出台，为建筑垃圾处理与资源化利用的发展提供了全面的指引。温州市人民政府积极响应国家有关建筑垃圾处理和资源化利用的政策要求，在《温州市全域“无废城市”建设工作实施方案》（温政办[2020]69号）中指出坚持可用尽用，

全面促进资源利用最大化，统筹推进建筑垃圾资源化利用，积极推动建筑垃圾精细化分类分质利用，完善收集、清运、分拣、再利用的一体化回收处置体系；在《2026 年温州市政府工作报告》明确提出，要着力推动全面绿色转型。坚持“双碳”引领，统筹“三优化一提升”，打响区域生态文明先行示范品牌。

温州海洋经济发展示范区地理位置优越，作为“温州都市区东拓主平台、温州自创区发展标杆区、温州新兴产业培育主阵地”，海经区正处在海洋强国战略的政策红利、万亩土地的空间红利、龙头企业集聚的产业红利、综保区开放的制度红利等多重优势交汇、机遇叠加的“黄金期”，伴随着大规模的建设，必然会产生大量的建筑垃圾，建筑垃圾的消纳成为未来海经区发展的一大难题。同时，海经区内瓯江口二期围垦造地和开发建设、灵昆片区综合开发等项目的砂石料需求量巨大，伴随着国家环保政策要求的提高，矿山作为宝贵的生态资源开采活动受到一定的限制，多地矿山进行封矿复绿和灾害治理，造成海经区砂石料的紧缺和价格上涨。因此，温州市瓯江口开发建设投资集团有限公司下属子公司——温州市建筑废土处置有限公司成立了子公司温州市海宸技术开发有限公司，以投资建设温州瓯江口城市资源循环利用产业园。该项目秉承生态保护和绿色发展理念，响应温州市政府关于全域“无废城市”建设、打响区域生态文明先行示范品牌的工作要求，通过创新型的建筑垃圾处理技术，构建建筑垃圾循环利用体系，将建筑渣土进行固化处理，最终生产出路基土、种植土、砌体等建筑材料来替代自然开采的砂石料，有效地解决未来海经区城市建设过程中的建筑垃圾消纳问题和砂石料短缺问题，同时降低瓯江口集团项目建设成本，助力集团从城市建设投资平台向集“投融资管营”为一体的城市综合运营商转型，推动瓯江口集团高质量发展。

2.3 规划政策符合性分析

2.3.1 《国务院办公厅转发住房城乡建设部〈关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见〉的通知》（国办函〔2025〕57号）

《关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见》（国办函〔2025〕57号）指出，到2027年，健全城市建筑垃圾治理体系，完善建筑垃圾管理法规政策和标准规范，建筑垃圾全过程管理制度得到有效落实，偷排乱倒问题得到有效遏制，全国地级及以上城市建筑垃圾平均资源化利用率达到50%以上，城市建筑垃圾有效治理新格局基本形成。本项目全面贯彻新发展理念，通过建筑渣土的资源化利用，实现建筑垃圾的全过程封闭管理，提升温州市的建筑垃圾消纳能力，促进建筑垃圾减量化、资源化、无害化。因此，符合《国务院办公厅转发住房城乡建设部〈关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见〉的通知》（国办函〔2025〕57号）要求。

2.3.2 《浙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》

《浙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》提出，要坚持深入践行绿水青山就是金山银山理念，以碳达峰碳中和为牵引，以优化产业、能源、交通运输结构和提升生态环境治理能力水平为着力点，加力推进生态文明建设，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，积极应对气候变化，加快经济社会全面绿色低碳转型，打造美丽中国先行省。推进分类投放、收集、运输、处理，生活垃圾分类处理率达90%以上，建筑垃圾综合利用率保持在95%以上，危险废物填埋处置量占比控制在5%以内。本项目通过打造规模化的建筑垃圾资源化利用示范项目，提升建筑垃圾处置能力，提高建筑垃圾综合利用率，符合《浙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的要求。

2.3.3 《浙江省深化建筑垃圾治理实施方案》（浙建城管〔2025〕19号）

《浙江省深化建筑垃圾治理实施方案》（浙建城管〔2025〕19号）提出，强化省级统筹督导、压实属地管理责任，聚焦源头减量、综合利用、末端消纳核心路径，全面深化全过程闭环监管，铁腕打击违法违规行为，持续构建设施能力充足、处置利用规范、监管执法闭环的建筑垃圾长效治理体系。到2027年，建筑垃圾市域产消平衡体系和跨区域资源利用机制全面建立，全过程管理制度全面落到实处，偷排乱倒问题得到有效遏制，全省建筑垃圾综合利用率保持在90%以上。本项目秉承绿色发展理念，通过建筑垃圾资源化利用有效解决温州市及海经区在城市开发建设过程中建筑垃圾消纳和路基土、固化土、种植土、制砖等建设材料的供应问题，能够为全省全面深化建筑垃圾治理，促进行业高质量发展加码助力。因此，符合《浙江省深化建筑垃圾治理实施方案》（浙建城管〔2025〕19号）要求。

2.3.4 《温州市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》

《温州市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》中明确指出，要全面推进“无废城市”建设。推进一般工业固废、危险废物、生活垃圾、建筑垃圾、农业废弃物“五废共治”。落实生产者责任延伸制度，强化固废源头减量和全过程闭环管理。全面推行建筑垃圾、生活垃圾分类管理模式，合理布局再生资源综合利用分拣中心。探索退役风电、光伏设备、动力电池等新型固体废物回收与资源化利用途径，持续推进危险废物“趋零填埋”。到2030年，危险废物填埋率低于5%，高标准建设国家级“无废城市”。本项目通过打造收集、清运、分拣、再利用的一体化的建筑垃圾回收处置体系，促进建筑垃圾资源利用，有利于温州全域“无废城市”的建设工作，符合《温州市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的要求。

2.3.5 产业发展政策

（1）国家产业政策符合性

按照国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）的分类方法，项目所属行业代码为“C42 废弃资源综合利用业”。本项目属于国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类第 42 条环境保护与资源节约综合利用—废弃物循环利用：建筑垃圾等工业废弃物循环利用。

（2）地区产业政策符合性

按照《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》，在战略性新兴产业培育工程目录中，节能环保产业—资源循环利用产业属于鼓励类。

2.4 项目建设的必要性及意义

（1）本项目的建设是践行绿水青山就是金山银山的理念，助力温州争创生态产品价值实现机制国家试点、国家生态文明建设示范市的要求。

生态兴则文明兴，生态衰则文明衰，生态环境变化直接影响文明兴衰演替。习近平总书记在二十大报告中指出，大自然是人类赖以生存发展的基本条件。尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，提升生态系统多样性、稳定性、持续性，以国家重点生态功能区、生态保护红线、自然保护地等为重点，加快实施重要生态系统保护和修复重大工程。温州积极贯彻落实生态文明建设要求，明确指出“十五五”时期将深入践行“两山”理念，深化“811”生态文明先行示范行动，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，加快打造山水公园城市，争创生态产品价值实现机制国家试点、国家生态文明建设示范市。本项目通过建筑垃圾的资源化再利用，生产路基土、种植土、砖等建筑材料，有效替代矿山开采的天然砂石料，减少建筑行业对矿山开发资

源的依赖程度，有利于保障山体的自然形态和多样化的生态系统。因此，该项目是践行绿水青山就是金山银山的理念，推动发展方式绿色转型，助力温州争创生态产品价值实现机制国家试点、国家生态文明建设示范市的要求。

（2）本项目的建设是提升城市建设过程中建筑垃圾的资源化利用水平，助力温州“无废城市”创建的需要。

2018年6月，中共中央国务院发布了《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，意见首次明确提出开展“无废城市”建设试点工作。随后2019年5月，生态环境部在深圳召开全国“无废城市”建设试点启动会，全国“无废城市”建设的大幕正式拉开。自建设试点启动以来，全国已经有113个地级及以上城市和8个地区开展建设。“十五五”时期，生态环境部还将进一步高标准推进“无废城市”建设，推动200个左右城市开展“无废城市”建设，畅通废弃物回收再利用循环，着力推动将废旧物资从“社会负担”转变为“城市矿藏”。浙江省委、省政府高度重视“无废城市”建设，相继发布了《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（浙政办发〔2020〕2号）、《浙江省全域“无废城市”建设实施方案（2022-2025年）》（浙美丽办〔2022〕20号）、《浙江省全域“无废城市”建设实施方案（2026—2030年）》等相关方案推进浙江省“无废城市”的创建工作。“十五五”期间，为深入贯彻和落实国家和浙江省政府建设“无废城市”的要求，温州市人民政府明确，2026年将聚力打造生态文明建设标杆地、绿色转型发展新高地、推动“两山”转化示范地、生态机制改革先行地，努力实现高质量发展和高水平保护良性互动、相得益彰，奋力铺展新时代美丽温州建设新画卷，加快建设更高水平生态市。本项目针对温州市龙湾区、瓯海区、鹿城区三区以及海经区范围内城市建设产生的建筑渣土需求，通过破碎、分拣、筛分、再利用的一体化建筑垃圾处置体系进行资源化再利用，有效解决温州建成

区在城市建设过程中产生的建筑渣土垃圾消纳问题，提升城市建设过程中建筑垃圾的资源化利用水平，助力温州“无废城市”创建的需要。

（3）本项目的建设是推动瓯江口的建设发展，助力国家海洋经济发展示范区建设的需要。

根据《浙江温州海洋经济发展示范区建设总体方案》要求，温州将大力实施海洋经济发展、生态海岛美丽湾区建设、陆海统筹发展、海洋新兴产业发展“四大示范”，通过完备的综合交通、市政设施、公共服务和数字城市应用，不断提升群众的获得感、幸福感、安全感和满意度，将温州海洋经济发展示范区打造为陆海统筹发展的共富样板。但是，目前海经区的建设发展存在一些短板，包括灵昆街道经济薄弱且村镇面貌特征突出，瓯江口新区产城融合水平有待提升，城市服务配套不足，公共场馆设施缺乏，灵昆港区岸线资源开发利用不足等问题。为推动海经区城市建设的现代化，加快解决海经区建设发展的短板问题，“十五五”期间是海经区大建设、大开发时期。伴随着建设高峰期的到来，城市建设发展带来的建筑垃圾若得不到有效地处理将会对瓯江口的生态环境产生较大的影响，同时伴随着国家融资渠道的收紧，政府开发建设资金的压力也逐步增大。本项目的建设，通过构建建筑渣土循环利用体系，有效地解决瓯江口大建设发展期过程中建筑垃圾的处理难题，同时降低海经区填海围垦造地、道路建设、城市绿化等建设项目的建设中的建材采购成本，减少政府资金压力。因此，该项目有助于推动瓯江口综合交通、市政设施的提升，推动海经区蓝色湾区城市风貌的打造；有助于推动海经区的绿色生态发展，促进生态海岛美丽湾区的建设，助力国家海洋经济发展示范区的建设。

（4）本项目的建设是项目单位积极践行绿色发展理念，推动瓯江口集团高质量发展的要求。

温州市瓯江口开发建设投资集团有限公司工作职能主要为围垦造地、土地开发利用、公共基础设施建设与管理、资产和物业管理、开发建设配

套服务等。集团工程项目涉及卫生、教育、水利、商务中心、企业总部办公、道路等多个领域，承担瓯江口产业集聚区经济社会发展和未来温州市东拓发展的开发建设任务。瓯江口集团在开发建设过程中需要大量的建材，同时也需要消纳建筑渣土。瓯江口集团旗下子公司废土公司决定成立公司启动温州瓯江口城市资源循环利用产业园。该项目秉承绿色循环发展的理念，采用先进的工艺和技术，自动化、智能化的生产线，将建筑渣土通过循环化和精细化的处理后进行资源化再利用，用于集团开发过程中路基填筑、人行道、园林绿化、建筑砌体等应用场景，有效地解决集团项目建设中建筑垃圾消纳处理问题和砂石料需求难题。因此，该项目的建设有助于推动瓯江口集团发展方式的绿色转型，助力集团从城市建设投资平台向集“投融建管营”为一体的城市综合运营商转型，推动瓯江口集团高质量发展。

综上所述，本项目的建设是践行绿水青山就是金山银山的理念，助力温州争创生态产品价值实现机制国家试点、国家生态文明建设示范市的要求；是提升城市建设过程中建筑垃圾的资源化利用水平，助力温州“无废城市”创建的需要；是推动瓯江口的建设发展，助力国家海洋经济发展示范区建设的需要；是建设单位积极践行绿色发展理念，推动瓯江口集团高质量发展的要求。因此，本项目的建设必要性十分充分且迫切。

2.5 市场需求分析

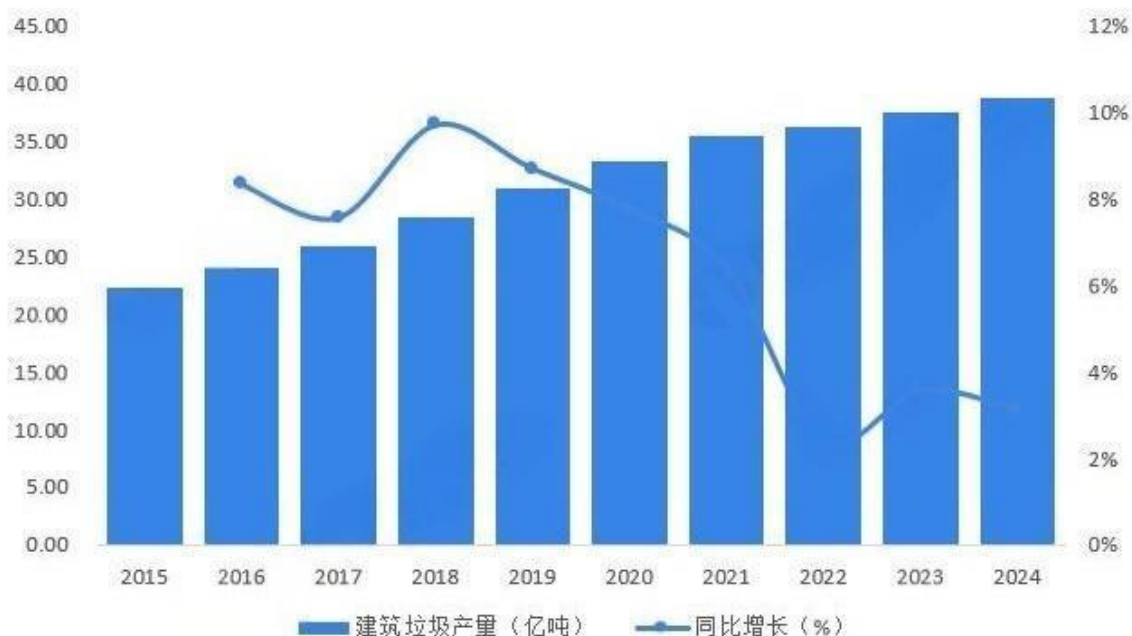
2.5.1 全国建筑渣土处理行业市场分析

2.5.1.1 全国建筑渣土处理行业现状分析

建筑渣土产量与日俱增。近年来，随着我国城镇化进程和市政基础设施建设的快速推进，旧住宅区和厂区改造、城中村拆除改造等事项的持续开展，建筑垃圾产量日益增加。根据建筑垃圾管理与资源化工作委员会测算，我国年产生建筑垃圾 35 亿吨以上，且中国的建筑垃圾存量已经超过 200 亿吨；据前瞻初步估算，2024 年我国建筑垃圾产量达到 38.74 亿吨，同比

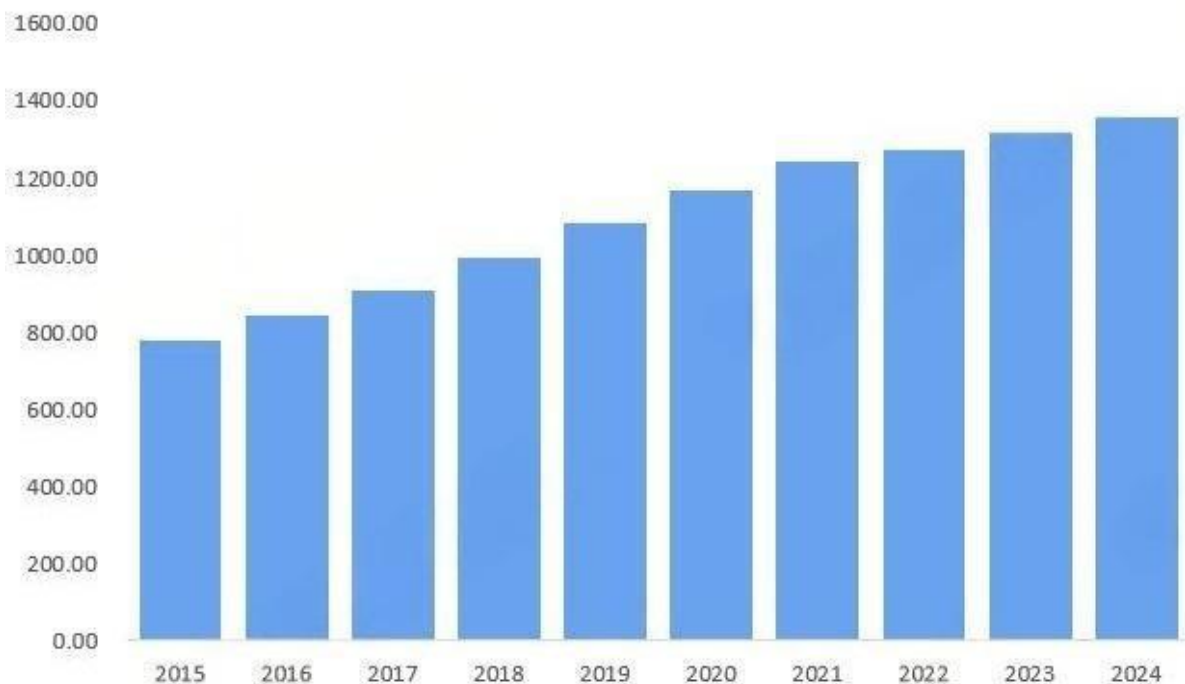
增长 3%，2030 年建筑垃圾产量或将突破 50 亿吨。建筑渣土作为建筑垃圾的主要组成部分，随着建筑垃圾产量的不断增加而增加。

2015-2024年我国建筑垃圾产生量及同比增速(单位：亿吨，%)



建筑垃圾处理行业市场规模较大。现阶段我国建筑垃圾处理行业的收入主要来自建筑垃圾运输收费与建筑垃圾处置收费，费用标准一般是各地方发展和改革委员会出台价格指导标准，按市场情况进行浮动，不同地区的价格标准不一。相关研究院通过对比众多城市建筑垃圾运输收费与建筑垃圾处置收费标准后，暂时不考虑建筑垃圾运输里程的影响，在此选取建筑垃圾运输收费与建筑垃圾处置收费分别为 25 元/吨和 10 元/吨，那么每吨建筑垃圾的运输与处置收入在 35 元左右，则 2024 年我国建筑垃圾处理行业的市场规模约 1355.90 亿元。

2015-2024年中国建筑垃圾处理市场规模(单位：亿元)



各地大力支持建筑渣土处理行业。除国家层面出台《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》、《关于开展建筑垃圾治理试点工作的通知》、《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》、《国务院办公厅转发住房城乡建设部〈关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见〉的通知》（国办函〔2025〕57号）等一系列政策外，北京、广东、浙江、江苏、重庆等地纷纷出台针对建筑渣土或建筑垃圾的政策法规：北京出台《关于加强垃圾渣土管理的规定》、《北京市建筑垃圾分类消纳管理办法》等规定，对建筑渣土处置予以规范；广东制定《建筑余泥渣土受纳场建设技术规范》，形成《建筑余泥渣土资源化利用研究报告》和《建筑余泥渣土管理政策研究报告》，为建筑渣土管理和资源化利用提供指引；浙江出台《浙江省住房和城乡建设厅关于进一步规范建筑垃圾治理工作的实施意见》、《浙江省建筑垃圾资源化利用技术导则》、《浙江省建筑垃圾综合利用产品推广应用的实施意见》、《浙江省深化建筑垃圾治理实施方案》（浙建城管〔2025〕19号）、《浙江省全域“无废城市”建设实施方案（2026

—2030 年)》等,以规范全省建筑垃圾治理工作。

建筑渣土跨域处置存在“壁垒”。当前,在场地不足、“再生”受限的情况下,建筑渣土的跨区域处置,成为迫不得已的选择。但据调查发现,我国当前建筑渣土跨区域处置依然存在机制“壁垒”。如深圳每年产生约 1 亿立方米建筑废弃物,其中大部分需要外运处置。与此同时,中山、珠海、东莞、惠州等周边城市在生态修复、土地平整等方面有大量的土方需求。但由于国家、省级层面对建筑废弃物跨市域处置尚无明确规定,周边城市不愿建立城际协作处置机制。

建筑渣土资源化率仍处于较低水平。土地开挖、道路开挖、旧建筑物拆除和建筑施工垃圾是建筑渣土的主要来源,而建筑渣土处置方式则以填埋和资源化综合利用为主。特别是工程渣土,仍以消纳和填埋处置为主。尽管近年来,我国建筑渣土资源回收利用率不断提升,但快速增长的建筑垃圾仍给城市的工程渣土消纳和处置能力带来不小的考验。由于当前随意丢弃各类建筑渣土的成本过低,许多城市建筑渣土被随意掩埋或丢弃,并没有进行合理合规处理,使得建筑渣土资源化率仍处于较低水平。

2.5.1.2 全国建筑渣土处理行业发展趋势

建筑渣土处理行业市场潜力巨大。据统计,2016 年至 2021 年,我国建筑垃圾的产生量复合年增长率为 4.0%。据前瞻初步估算,2024 年我国建筑垃圾产量达到 38.74 亿吨,同比增长 3%,2030 年建筑垃圾产量或将突破 50 亿吨。随着建筑垃圾产量的不断增加和我国对建筑垃圾处理方面的愈发重视,我国建筑垃圾处理资源化利用程度将会不断提高,再生建材的销售收入占比也将不断提高,这意味着包括建筑渣土在内的建筑垃圾处理行业市场存在着巨大的潜力。

碳达峰碳中和目标将推动行业规模化发展。2020 年,我国政府公布了碳达峰、碳中和的目标,并提出了于 2030 年应对气候变化国家自主贡献的目标,努力争取 2060 年前实现碳中和。2021 年发布的《关于加快建立健全

绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》中提出，建立绿色低碳循环发展经济体系，以确保实现碳达峰和碳中和。最近，国家发改委联手多个部门颁布了《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》，旨在更好地契合当前绿色发展的新趋势、新使命和新标准。建筑渣土资源化利用对节约和替代原生资源及有效减少碳排放量起重要作用，均为实现碳达峰碳中和目标的方式。因此，碳达峰碳中和等政府政策将进一步推动建筑渣土处理与资源化利用系统解决方案市场的发展。

行业研发投入不断增长。由于建筑渣土处理与资源化利用对设备及系统的严格要求，我国系统解决方案提供商一直致力于加大对研发能力的投入。随着我国对于发展循环经济、资源高效利用和循环利用支持力度的不断加大，为保持竞争优势，国内领先的建筑渣土处理与资源化利用系统解决方案提供商将会进一步加大投入，设立研发中心，以提升技术实力，进一步应用先进技术实现建筑垃圾处理设备的国产化制造，完善系统解决方案。

2.5.2 温州建筑渣土处理行业市场分析

2.5.2.1 温州建筑渣土处理行业发展环境分析

（1）综合实力明显增强

改革开放 40 多年来，温州全市综合实力明显增强，经济实现了跨越式发展，综合经济实力得到全面提升。全市生产总值在 1978 年仅为 13.22 亿元；1992 年达到 126.86 亿元，首次突破百亿元大关；到了 2002 年，温州 GDP 增长到 1052.35 亿元，跻身千亿元俱乐部。时至 2025 年，全市生产总值增至 10213.9 亿元，约是 1978 年的 773 倍，年均增长 15%。

（2）做强“一圈一极一中心”

“十五五”时期，温州将锚定“一圈一极一中心”总体定位，通过五年的不懈奋斗，温州都市圈能级大幅跃升，全省高质量发展“第三极”提速打造，东南沿海重要的区域中心城市地位全面确立，建设共同富裕示范

区市域样板取得决定性进展，生动展现基本实现社会主义现代化的市域图景。

（3）环保监管逐步趋严

2020 年以来，中共中央、国务院、地方政府陆续出台了《中共中央办公厅 国务院办公厅关于更高水平更高质量做好节能降碳工作的意见》（2026 年 4 月 11 日）、《京津冀美丽中国先行区建设行动方案》、《长三角美丽中国先行区建设行动方案》、《粤港澳大湾区美丽中国先行区建设行动方案》、《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（2023 年 12 月 27 日）、《浙江省生态环境保护工作责任规定》、《关于深入践行绿水青山就是金山银山理念 加快建设更高水平生态省的实施意见》、《温州市打赢蓝天保卫战行动实施方案》（温政办〔2019〕35 号）等政策意见。全国各地包括温州在内对环保越来越受到重视，环保监管呈逐步趋严的态势。

2.5.2.2 温州建筑渣土处理行业现状及发展趋势

（1）建筑用石料保障压力较大

“十三五”时期，温州全面落实打赢蓝天保卫战三年行动部署，严格禁止新设经营性普通建筑用石料矿山，自然保护区内 3 宗矿业权有序退出，全市建筑用石料采矿权从 73 减少到 39 个，采矿权总数得到进一步减少。

“十四五”期间，温州大幅提高新建建筑石料矿山准入规模，分区域差别化控制最低开采规模，建立绿色矿山动态评价机制，对达不到绿色矿山标准的，应责令整改，整改后仍未达到标准的予以停产整顿。进入“十五五”，根据《关于 2025 年温州市国民经济和社会发展计划执行情况与 2026 年国民经济和社会发展计划草案的报告》，2026 年拟安排重大建设项目 996 个，总投资超 1.5 万亿元，年度计划投资 1545 亿元，在环境约束趋紧，矿产供需矛盾突出的严峻形势下，温州未来石料、砌体等建筑材料保障将面临一定的压力。

（2）上下游行业发展态势良好

建筑业整体规模不断壮大。“十三五”期间，温州全市房屋建筑累计竣工面积由“十二五”的 9450.4 万平方米，增长到 12896.8 万平方米；累计实现建筑业总产值达 8454.9 亿元，年均增长 2.8%；累计实现建筑业增加值 2288.7 亿元，年均增长 10.6%。2021 年作为“十四五”的开局年，温州全年实现房屋建筑竣工面积 3254.8 万平方米，比 2020 年增加了 12532.9 万平方米；实现建筑业增加值 640.3 亿元，占 GDP 的比重为 8.4%。“十四五”期间，温州城市建设正处于大好机遇，随着温州不断深化都市区建设，提升中心城区首位度，全力打造区域中心城市，建筑业将迎来更广阔的发展空间。建筑业整体规模的不断壮大，必将对于建筑石料或建筑石料替代品如固化土等的需求量进一步增加，对于温州建筑渣土的消纳能力也提出了更高的要求。

综合交通网总规模进一步扩大。“十三五”时期，温州新建高速公路 295 公里，总里程达 565.7 公里，较“十二五”翻番；新改建普通国省道近 200 公里，总里程突破 700 公里；新改建“四好农村路” 9200 公里，占全省 2/5，农村公路总里程接近 14000 公里；乐清湾港区铁路支线建成投用，温武吉铁路前期工作正式启动。“十四五”期间，温州机场三期工可通过评估，建成瑞苍高速，加快推进甬莞高速洞头支线、青文高速、苍泰高速、甬台温高速扩建工程，完成综合交通投资超 560 亿元。进入“十五五”，温州将打造全国性综合交通枢纽，建设世界一流强港金南翼、力争建成温州机场三期，基本形成“一县一起降枢纽、一镇一起降场、一村一起降点”网络布局，构建多层次轨道交通体系，提升路网建设品质效能。

（3）渣土消纳潜力亟待挖掘

目前，温州市渣土处置主要是由各区县负责管理，运营模式主要为“产生单位找运输单位、运输单位找消纳场”的市场化行为，缺乏市域统筹和全过程管理机制和平台。现阶段各类渣土并未分类收集，绝大多数渣土混

杂直接运输至后场，处置方式仍以填海造地、工程项目回填等为主，仅少量渣土用于烧制非黏土烧结多孔砖，资源化利用水平较低。因此，亟待寻找资源化利用途径，挖掘温州市潜在的渣土消纳潜力。

2.5.3 产品需求预测

根据温州市瓯江口新区二期规划成果，结合现状情况，瓯江口新区二期规划城市道路待建面积约 125 万平方米、人行道待建面积约 328220 平方米、盲道待建面积约 37037 平方米、侧石待建长度约 238397 米、平石待建长度约 145803 米、树池待建长度约 86565 米，路基固化土填筑厚度按 2.0 米计算，则需要路基固化土约 475 万吨；规划绿地待建面积约 257 万平方米，绿化种植土厚度按 0.6 米计算，则需要绿化种植土约 293 万吨。规划其他城市建设用地待建面积约 780 万平方米，需要砌体砖约 257 万立方米；地基固化土填筑厚度按 1.0 米计算，则需要固化剂土约 16 万吨。

建筑工程建设期按 12 年、道路、绿化及地基等工程建设期按 8 年考虑，则年均固化土、种植土、人行道砖、盲道砖、平侧石、树池条石、标准砖及固化剂需求量如下表所示：

表 2-1 瓯江口新区二期固化土、制砖、种植土等需求预测表

序号	项目名称	规模 (万平方米)	厚度 (米)	总需求量			年需求量
				类型	单位	指标	
1	规划城市道路	125	2	路基固化土	万吨	475	59
				人行道砖	平方米	328220	41028
				盲道砖	平方米	37037	4630
				侧石	米	238397	29800
				平石	米	145803	18225
				树池条石	米	86565	10821
2	规划其他城市建设用地	780		标准砖	万立方米	257	21
3	规划绿地	257	0.6	种植土	万吨	293	37
4	规划其他城市建设用地	780	1	固化剂	万吨	16	2

2.5.4 项目 SWOT 分析

2.5.4.1 优势分析

瓯江口集团实力雄厚。瓯江口集团注册资本 55 亿元，是由温州瓯江口

产业集聚区管理委员会履行出资人职责的国有独资有限责任公司，工作职能主要为围垦造地、土地开发利用、公共基础设施建设与管理、资产和物业管理、开发建设配套服务等；工程项目涉及卫生、教育、水利、商务中心、企业总部办公、道路等多个领域，承担着瓯江口产业集聚区经济社会发展和未来温州市东拓发展的开发建设任务。集团下有废土公司、港城公司、国资经营公司、市政园林公司、城市建设公司等。瓯江口集团立足瓯江口，转型成为资产负债结构合理、现代企业制度完善、盈利模式清晰的市场主体。到 2035 年，发展成为市内领先、省内一流的城市综合服务商。

紧扣行业发展导向。本项目建成后，将以推动建筑垃圾精细化分类分质利用、助力行业绿色数字化转型为己任，将建筑渣土中占比约 55%的工程渣土资源化利用、建筑渣土资源化关键核心技术研发转化作为主攻方向，按照清洁化、智能化、循环化，建立健全建筑渣土收集、清运、分拣、再利用的一体化回收处置体系，实现全生命周期闭环化管理，以不断提高砂、固化土、种植土、人行道砖、建筑砌体等再生产品的质量，提升再生产品的市场使用规模，提升城市建设过程中建筑垃圾的资源化利用水平，符合国家、省、市渣土处理行业发展导向。

2.5.4.2 劣势分析

人才资源仍需优化。核心人才是企业生产、研发、管理的重要组成部分，随着我国进入新时代，企业的发展将会更多地依靠人才推动，只有不断壮大人才队伍，才能为企业带来更新的创造力、更高的绩效以及更广阔的视野。特别是近年来随着 5G、人工智能、大数据等信息技术的普及，渣土处理行业也逐步进入智能化赋能时代，整个行业对于高端型、技术型、综合型人才需求更为迫切。因此，本项目建成后，必须高度重视人才引进和培养，不断优化人才资源，夯实人才根基。

2.5.4.3 机遇分析

温州高质量建设全域“无废城市”。自温州市开展“无废城市”建设

以来，已基本形成分类贮存、高效收运、充分利用、统一处置全过程闭环式的无废治理体系，鹿城、龙湾率先创成省级“无废城市”。“十四五”期间，温州成功入选国家无废建设试点城市，建成“绿水青山就是金山银山”实践创新基地1个，国家级生态文明建设示范区2个；市本级及5个县（市、区）创成省级三星“无废城市”，“无废城市”建设经验全国推广。进入“十五五”，温州提出高质量建设全域“无废城市”。

海经区持续强化生态优先、绿色发展导向。“十四五”期间，海经区坚持绿色低碳发展，推广绿色低碳的生产生活方式和城市建设运营模式。实施“近零碳排放示范区”创建计划，主要通过减碳和增汇路径，构建环岛湿地“海洋碳汇”工程，推进低碳社区、低碳园区、低碳学校等低碳试点示范。未来几年，海经区将持续强化生态优先、绿色发展导向，完善绿色制造培育机制，为区域可持续发展注入强劲动力。

建筑渣土处理得到高度重视。2020年，温州市住房和城乡建设局、温州市综合行政执法局联合制定了《温州市建筑渣土资源化利用导则》，温州市人民政府办公室发布了《温州市区建筑垃圾消纳处置管理暂行办法》（温政办〔2020〕97号）；2024年，温州市住房和城乡建设局发布《温州市建筑垃圾综合利用产品推广应用实施方案》（温住建发〔2024〕49号），瓯海区人民政府办公室印发《瓯海区建筑垃圾污染防治工作规划（2024-2035年）》，鹿城区人民政府办公室印发《鹿城区建筑垃圾污染防治工作规划（2024-2035）》……建筑渣土处理得到高度重视。

2.5.4.4 挑战分析

关键技术科技攻关能力有待提升。尽管我国近年来建筑渣土处理技术在不断改进提升中，但相比国外先进技术仍有较大差距，对建筑渣土资源化利用关键技术的研发投入较少，基础性、系统性、全链条研究不够。为此，本项目建成后需加大研发投入力度，加速提升关键技术科技攻关能力。

表 2-2

项目 SWOT 分析表

内部因素 外部因素	优势 (Strengths)	劣势 (Weakness)
	◆ 瓯江口集团实力雄厚 ◆ 渣土处理技术不断提升 ◆ 紧扣行业发展导向	◆ 人才队伍建设仍需加强
机遇 (Opportunities)	SO (利用优势、把握机遇)	WO (抓住机遇、扭转劣势)
◆ 温州打造“无废城市” ◆ 瓯江口建设“近零碳排放示范区” ◆ 建筑渣土处理得到高度重视	在温州致力于打造“无废城市”、瓯江口建设“近零碳排放示范区”的良好形势下，本项目将紧扣行业发展导向，充分利用瓯江口集团、废土公司优势，努力做大规模，促进经济绿色高质量发展。	紧抓碳达峰、碳中和这一重要战略机遇期，以人才队伍建设为引擎，打造一支干事能力强、服务意识优、发展潜力大的科技创新人才队伍，尽量弱化劣势、扭转弱势，全力将本项目建设成为瓯江口乃至温州渣土处理行业标杆。
威胁 (Threats)	ST (强化优势、规避威胁)	WT (改变劣势、消除威胁)
◆ 关键技术科技攻关能力有待提升	持续增强建设单位技术创新能力，尽可能利用瓯江口集团、废土公司优势形成自身核心竞争力，以夯实的行业基础、精干的技术管理团队、先进的生产线及设备增强企业核心竞争力，建立上下游长期良好合作关系，提高关键技术科技攻关能力。	以高标准、优品牌、精管理的理念开发运营本项目，在高度重视人才队伍建设、全面提高行业研发人才队伍整体素质的同时，以技术创新为竞争手段，协同各大高校、院所研发应用各类专利技术和工法，从而改变劣势，规避风险。

2.6 建设内容、规模与产出方案

2.6.1 项目定位

以习近平生态文明思想为指引，以“无废城市”建设为契机，以国有企业高质量发展为目标，聚焦建筑渣土综合利用领域，依托瓯江口集团及废土公司资源、业务、技术、资金等优势，强化产学研合作，完善科技成果转移转化产业化服务，打造集资源循环利用、环保人才培养、科普宣传展示于一体的绿色低碳环保产业园。

2.6.2 建设内容与规模

本项目用地面积 46825.05 平方米(折合 70.24 亩)，总建筑面积 15405.6 平方米，其中，非生产性用房建筑面积 1209.6 平方米、生产性用房建筑面积 14196.0 平方米。具体如下表所示：

表 2-3 工程建设规模一览表

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	用地面积	m²	46825.05	
		亩	70.24	
1.1	建筑占地面积	m ²	14800.80	
①	非生产性占地	m ²	604.80	
	综合楼	m ²	604.80	
②	生产性占地	m ²	14196.00	
	1#新材料车间	m ²	2100.00	
	2#渣土资源化利用车间	m ²	4032.00	
	3#渣土资源化利用车间	m ²	4032.00	
	4#制砖车间	m ²	4032.00	
1.2	室外场地面积	m ²	32024.25	
1.3	绿化面积	m ²		
2	总建筑面积	m²	15405.6	
2.1	地上建筑面积	m ²	15405.6	
①	非生产性建筑面积	m ²	1209.6	
	综合楼	m ²	1209.6	
②	生产性建筑面积	m ²	14196.0	
	1#新材料车间	m ²	2100.0	
	2#渣土资源化利用车间	m ²	4032.0	
	3#渣土资源化利用车间	m ²	4032.0	
	4#制砖车间	m ²	4032.0	
2.2	地下建筑面积	m ²		
3	计容建筑面积	m²	29601.6	
3.1	地上计容建筑面积	m ²	29601.6	
①	非生产性建筑面积	m ²	1209.6	
	综合楼	m ²	1209.6	
②	生产性建筑面积	m ²	28392.0	
	1#新材料车间	m ²	4200.0	按二倍计容
	2#渣土资源化利用车间	m ²	8064.0	按二倍计容

	3#渣土资源化利用车间	m ²	8064.0	按二倍计容
	4#制砖车间	m ²	8064.0	按二倍计容
3.2	地下计容建筑面积	m ²		

2.6.3 产出方案

根据章节 2.5 市场需求分析，结合本项目实际情况，项目建成后产出方案为年处理工程渣土 80 万吨、粉煤灰 50 万吨，年产路基固化土 59 万吨、年产人行道砖 41028 平方米、年产盲道砖 4630 平方米、年产侧石 29800 米、年产平石 18225 米、年产树池条石 10821 米、年产标准砖 2.1 万立方米、年产种植土 37 万吨、年产固化剂 2 万吨。具体如下表所示。

表 2-4 产品方案一览表

预计年处理能力	产品		
	名称	单位	年产量
工程渣土 80 万吨、粉煤灰 50 万吨	路基固化土	万吨	59
	人行道砖	平方米	41028
	盲道砖	平方米	4630
	侧石	米	29800
	平石	米	18225
	树池条石	米	10821
	标准砖	万立方米	2.1
	种植土	万吨	37
	固化剂	万吨	2

第三章 项目选址与要素保障

3.1 项目选址

本项目选址于海经区浅滩一期南单元 F-29a 地块，项目地块北侧为规划瓯川路，南侧为瓯江口大道，西侧为规划雁霄路，东侧为规划瓯峰路。具体位置如下图所示。



图 3-1 项目位置图

3.2 自然条件

(1) 气候条件

本项目所在区域地处亚热带海洋性季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，四季分明。平均气温在 17.0℃~18.0℃ 之间，日最高气温($\geq 35^{\circ}\text{C}$ 平均日数)3.1d。常年主导风向夏季为东南偏东风，冬季为西北风，年平均风速 1.9

米/秒。夏秋之时受台风侵袭。地区年平均降水 1695 毫米，最大日降雨量 55.9 毫米（1981 年）。

（2）地形地质条件

本项目所在区域位于浙江省第二大河——瓯江的入海口地区，拥有丰富的海洋资源、旅游资源、港口岸线资源和滩涂资源等，周边建港岸线达 30 多公里，可建万吨级以上泊位的深水岸线达 15 公里。

（3）水文水系条件

本项目所在区域陆域主要河流为瓯江。瓯江是浙江省第二大河，干流总长 388 公里；永强、灵昆、七里为平原水网地形，内部河流较多，纵横交错，汇入瓯江。瓯江口主要潮汐特征：黄华、连屿、小门岛、鹿西、乌仙头、状元岙、南山、坎门、洞头为正规半日潮，其余 9 个站为非正规浅海半日潮。平均潮差：乐清湾 378~457cm，瓯江口内段 412~492cm，瓯江口外段 391~452cm。瓯江口内区落潮历时大于涨潮历时，从口门向上差值逐渐增大。瓯江口外区涨落潮历时较接近。在经向上东侧涨潮历时大于落潮历时，而西侧则相反。属往复型强潮流，最大涨潮流速 105cm/s，涨潮流向旋转 240°~300°；最大落潮流速 98cm/s，落潮流向旋转 110°左右。

（4）地震设防

根据全国地震带划分，本区属东南沿海地震带东北段，系少震、弱震区，远场地震波及影响是本地区的主要震害特征之一，以往历史中未发生过大的地震。根据《中国地震动参数区划图 GB18306-2001》、《建筑抗震设计规范 GB50011-2001(2008 年版)》，核定本区地震烈度为 6 度区域，设计基本地震加速度为 0.05g，设计地震分组为第一组。

3.3 外部条件

（1）交通

项目南侧有两个码头，可以用于温州市区的渣土通过船运方式到达瓯

江口；雁霄路、瓯华路等城市干道经过项目周边，南侧瓯江口大道为城市快速路，已通车，同时地块周边规划有城市支路，综上所述，本项目交通条件良好。

（2）市政设施

项目用电可以从周边电缆接入。随着周边道路建设的不断完善，未来项目的给排水、通信等市政设施均会不断完善，满足项目建设和运营的需要。

第四章 项目建设方案

4.1 技术方案

4.1.1 路基固化土技术方案

- (1) 工程渣土通过车辆运送至厂区堆场；
- (2) 对厂区渣土添加脱水剂进行闷料预处理；
- (3) 预处理完成的渣土运至破碎、分拣、筛分一体机进行处理，分拣的杂质回收统一处理，筛出的碎石可以作为制砖骨料，筛出的渣土半成品待用。
- (4) 渣土半成品、固化剂和无机结合料通过计量配比后进入搅拌机充分拌合；
- (5) 经搅拌机拌合之后固化土成品装运至工地；
- (6) 固化土现场摊铺、碾压成型，养护。

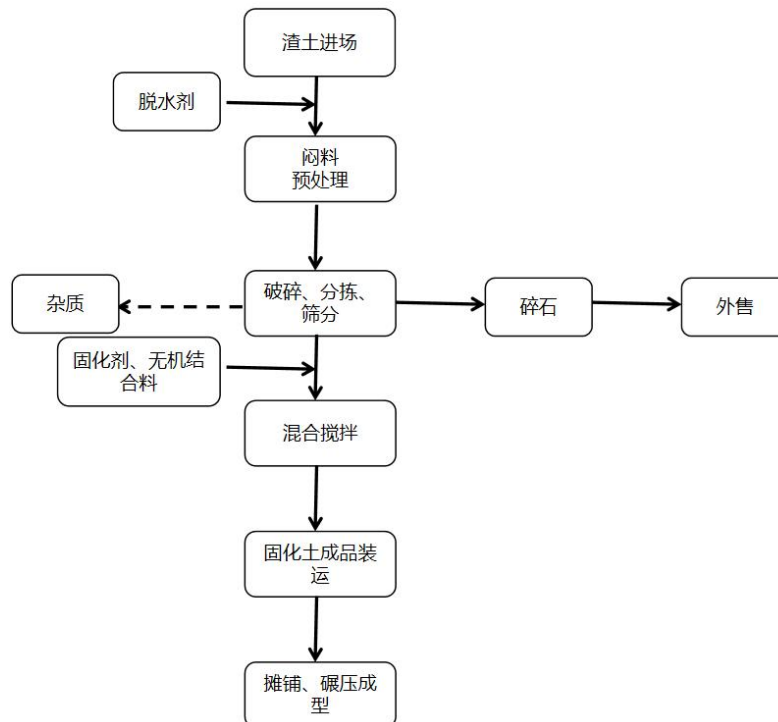


图 4-1 路基固化土生产工艺流程图

4.1.2 种植土技术方案

本项目在将建筑渣土改良成可成为种植土过程中，重点解决建筑渣土处理全过程的安全性、养分有效性和完整可持续循环土壤生态系统性，确保园林绿化种植土达到《绿化种植土壤》（GJ/T340-2016）。

（1）生产工艺流程为

收入渣土→打碎筛分→添加辅材→搅拌→静置晾晒→成品销售，一般一个周期约 4-7 天。

（2）原料质量要求

为了达到产品最终质量目标，在生产过程中必须同时做好两项工作。

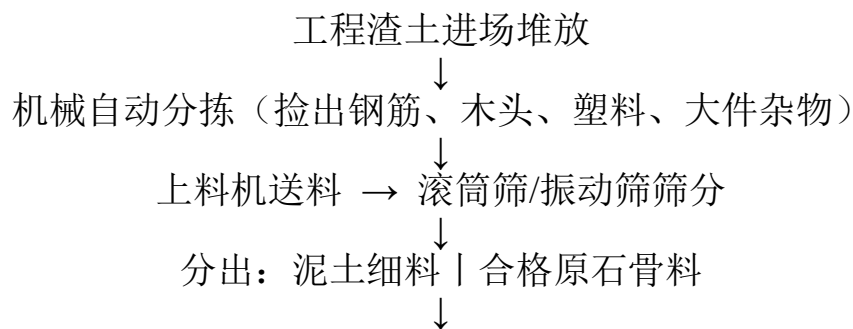
1) 严格对建筑渣土和有机废弃物原料的来源把关，凡入必检，建筑渣土严格按照《绿化种植土壤》（GJ/T340-2016）有害物质指标标准要求，进行全面检测。

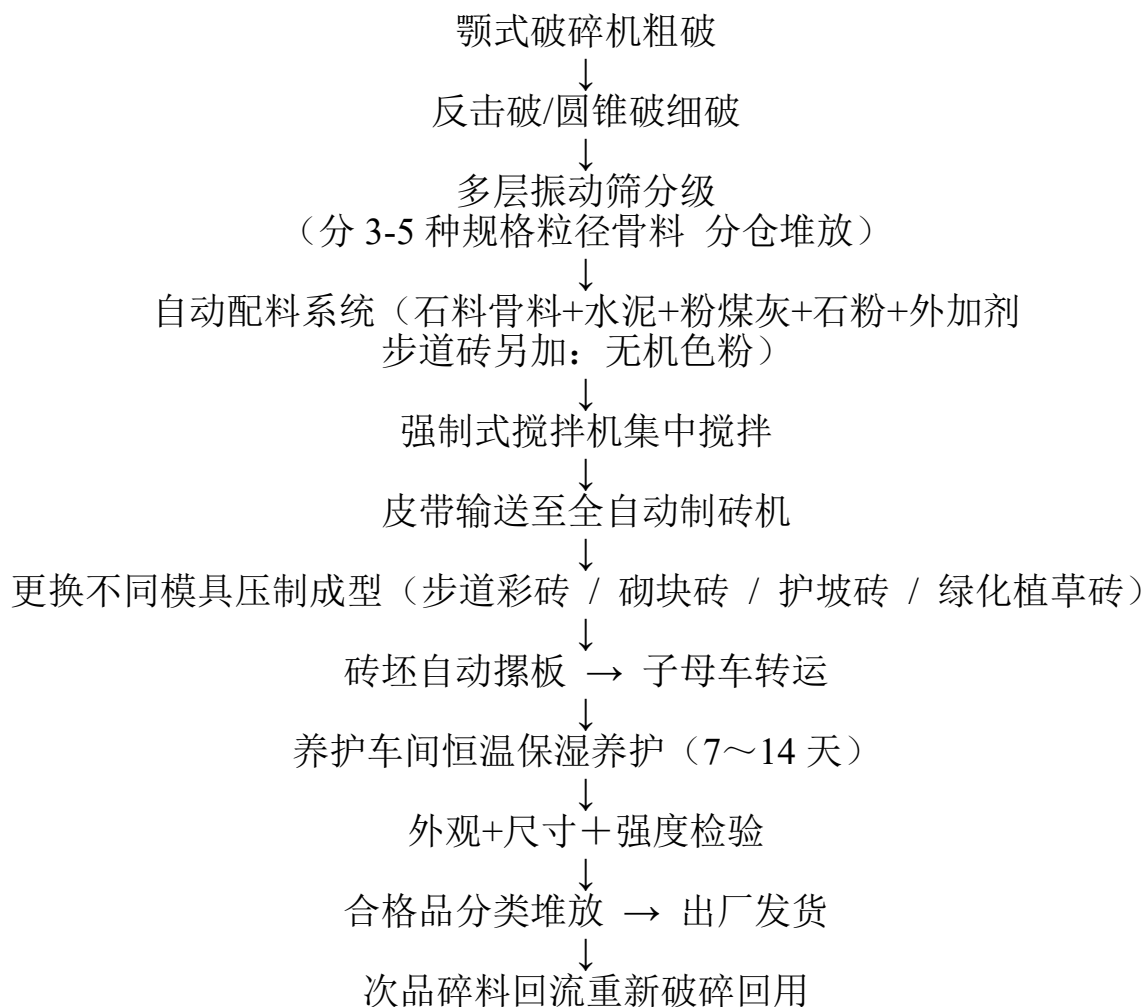
2) 生产过程中多次监测土壤情况，做到有问题早发现早处理，确保产品后期质量得以保证，对不达标产品坚决返工，做到绝对不以次充好。

（3）生产技术

为解决城市建设中的地下粘土出路问题，通过采取物理、化学和微生物的方法反复试验，研制出土壤除黏剂、抗结剂、增松剂等绿色无污染的土壤改良配方，有效解决了地下土壤因黏性强而容易板结的问题，并采用微生物的方法，增加土壤的有机质含量和疏松度，提高土壤肥力，使之适应不同植物对土壤的环境需求。

4.1.3 制砖技术方案





4.2 主要设备方案

根据本项目的产品方案和技术方案,项目所需的生产设备费用 3990 万元,具体如下表:

表 4-1 技术设备清单

序号	名称	数量	单位	金额 (万元)
1	渣土分拣砂化预处理生产线			
其中	(1) 黏土自动分拣砂化系统 (一级)	1	套	900
	(2) 黏土自动分拣砂化系统 (二级)			
	(3) 行星式混料砂化改性系统			
	(4) 全自动多阶震动筛分系统			
	(5) 干粉料存储、计量、输送系统			
	(6) 湿料与砂料配料、计量、输送系统			
	(7) 电脑自动化控制系统			
2	渣土再生产品生产线			
其中	(1) 全自动配料系统	1	套	450

	(2) 液体原料计量系统			
	(3) 行星式强制拌合系统			
	(4) 干粉物料存储、计量、输送系统			
	(5) 喂料和出料输送系统			
	(6) 电脑自动化控制系统			
3	硬质物料破碎筛分生产线			
其中	(1) 鄂式破碎机	1	组	360
	(2) 反击式破碎机			
	(3) 对辊式破碎机			
	(4) 分层振动筛分系统			
	(5) 耐冲击废石收集输送系统			
	(6) 喂料和出料输送系统			
	(7) 电脑自动化控制系统			
4	固化剂生产线			
其中	(1) 全自动计量主辅料配料系统	1	套	400
	(2) 全自动塔式粉料生产线			
	(3) 罐式储料灌装系统			
	(4) 袋式包装灌装系统			
	(5) 输料系统			
	(6) 自动化拆包和提料系统			
	(7) 自动化控制系统			
5	全自动制砖（干、湿）生产线			
其中	(1) 主材粉料存储和输送系统	2	套	800
	(2) 主材骨料存储和输送系统			
	(3) 主材配料和计量系统			
	(4) 主材行星式强制搅拌系统			
	(5) 面料存储输送系统			
	(6) 面料配料和计量系统			
	(7) 面料行星式强制搅拌系统			
	(8) 自行式振捣平台系统			
	(9) 砌块成型系统（压制、浇筑各 1 套）			
	(10) 全自动上板、送板、叠板系统			
	(11) 全自动子母车摆渡、输送系统			
	(12) 浇筑生产线自动脱模系统			
	(13) 自动码垛系统			
	(14) 自动打包系统			
	(15) 自动覆膜系统			
	(16) 浇筑生产线自动布料系统			
	(16) 干湿分离环保控制系统			
	(18) 全自动控制系统			
6	全自动高位存储布料系统	2	套	400
7	全时计量粉料存储系统	3000	吨	300

8	物料高位爬升输料系统	5	套	150
9	自动计量装车系统	1	套	90
10	环保控制系统（包含吸尘、降尘系统）	25	套	140
11	合计			3990

4.3 工程方案

4.3.1 设计原则

（1）功能分区，系统分明，布置整齐，在适用、经济的前提下注意美观。

（2）生产系统、辅助生产系统和运输系统的布置科学合理，物流和人流路径短捷，方便作业，尽量避免物流与人流相互交叉、往复、迂回。

（3）根据工艺流程进行布置，做到流程顺畅，管线短捷，节约用地，紧凑合理。

（4）考虑厂区主导风向影响并注意厂容美观，以保证工厂有良好的卫生条件和生产环境。

（5）严格执行有关防火、安全、卫生规范和规定。

（6）充分利用地形，合理组织竖向布局，尽量利用自然落差，减少土石量，加快工程建设速度和节约投资。

（7）合理地综合布置地上、地下各种工程技术管线。

4.3.2 平面设计

4.3.2.1 布局和构思

总平面布置主要考虑功能分区明确、工艺流程合理、生产安全符合国家颁发的设计防火规范和规定，交通运输组织合理便于企业管理，保护环境、节约用地、厂容整齐等原则。

根据产业特点和工艺要求进行设计，地块出入口布置于东、西两侧规划道路上。各建构筑物的布置功能分布明确、生产联系便捷。项目用地较为方正，根据生产工艺和分期建设要求，一期布置 1 栋综合楼、1 栋新材

料车间、2 栋渣土资源化利用车间和 1 栋制砖车间。

厂区内各建筑物之间的间距满足规范要求，整个布置分区合理，充分利用园区的自然外形，单体排列紧凑，各单体布置符合有关规范要求；建筑布置采光、通风和卫生条件良好。

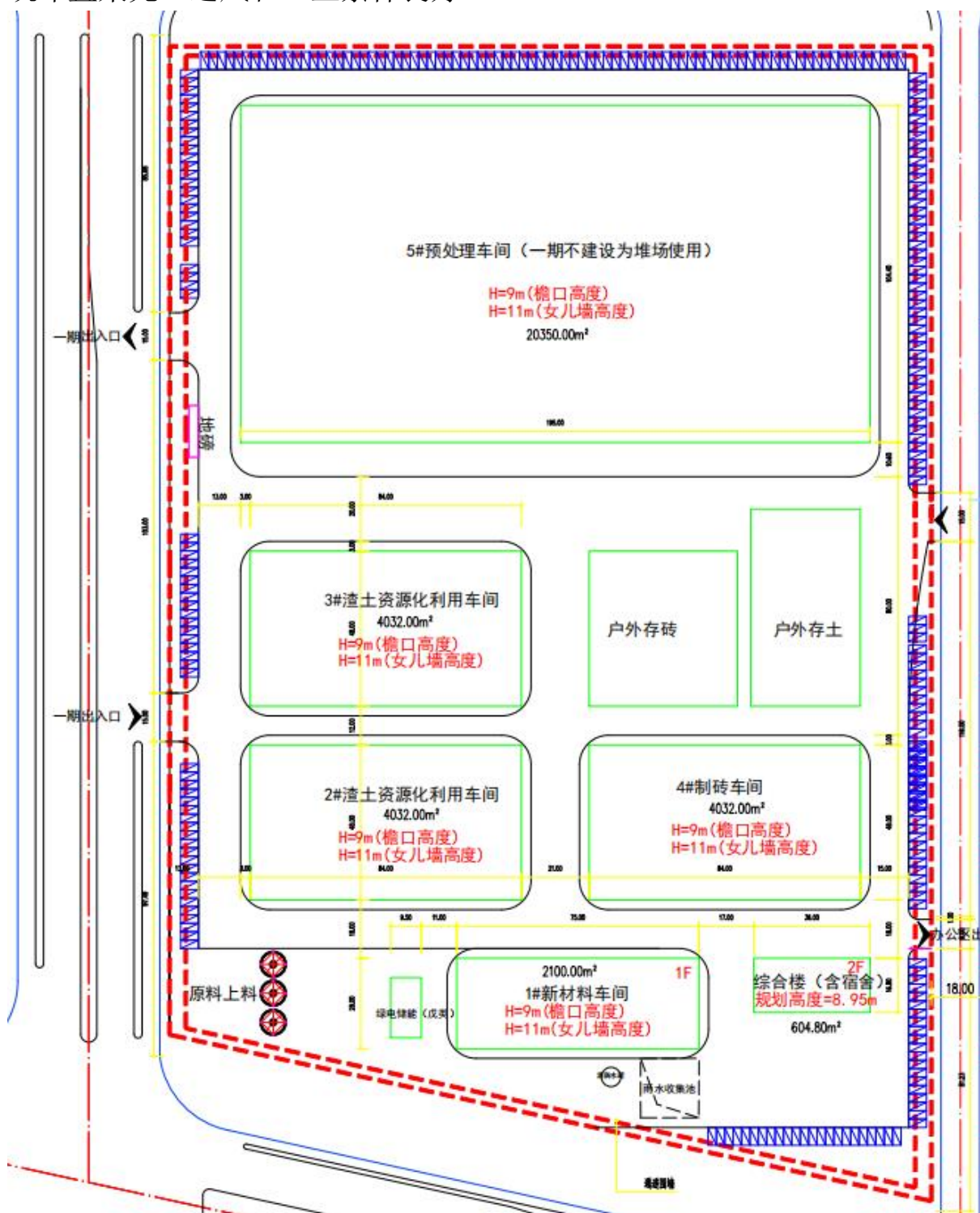


图 4-2 总平面图

4.3.2.2 交通组织

厂区内设置主要通道和消防通道。主要道路及次要道路均可兼作消防通道使用。

4.3.3 建筑设计

（1）设计构思和特点

结合企业形象以及周边建筑特点，项目的综合楼主要考虑企业的形象性，厂房考虑生产的实用性，设计时优先考虑建筑物的防火、疏散等安全因素，再根据各自的特点，建筑布局应满足与现有厂区的联系，尽量做到节能、环保、自动化，降低能耗。

（2）建筑造型

建筑造型及色彩采用现代建筑设计手法，一切从功能出发，体现工业建筑以生产工艺为基础，强调外观的明快，简洁，色调纯粹，使之整体统一、干净利落。

（3）建筑单体

一期主要布置五栋建筑，其中：

1) 四栋生产车间均为一层，1#至4#车间分别为新材料生产车间、渣土资源化利用车间、渣土资源化利用车间和制砖车间。

2) 一栋综合办公楼，二层，主要安排办公、会议、食堂、研发试验、宿舍等功能。

4.3.4 结构设计

（1）上部结构

生产车间建筑均采用钢结构，非生产用房采用框架结构。

（2）基础型式

基础暂考虑采用筏板基础，具体形式待下阶段地质详勘后再确定。

4.3.5 公用设施

4.3.5.1 给排水设计

（1）给水系统

水源：水源以城市自来水为水源，经计量后供给厂区，以满足厂区内生活、生活、消防用水。

给水系统：室内生活给水系统用水由市政管网直接供水。

（2）排水系统

排水体制采用雨污分流排水系统。

屋面的雨水经雨水斗及漏水管排入至地面明沟，汇集至雨水窰井，再汇集到敷设在道路下的雨水管。地面的雨水径直流至雨水井。雨水收集后回用。

生活污水处理后接入污水管网；厨房废水经隔油池处理后排入室外污水管网。

4.3.5.2 电气设计

（1）变、配电系统

负荷等级：火灾自动报警系统、消防设备、应急照明按二级负荷要求供电，其余均按三级负荷设计。

电源：本项目供电由市网引入。

（2）低压配电系统

线路采用电缆或电线套管暗敷，其电源干线由变配电室放射引来，电线管埋地暗敷至各用电设备的终端箱。各消防动力线路均采用绝缘电缆沿桥架、电缆沟、竖井去各用电设备。

（3）照明设计

照度设计标准：道路照明 5LX、厂房 200LX、办公按 300LX；有需要的增加局部照明。

公用楼梯间、厕所、走道采用吸顶灯，办公采用荧光灯，厂房采用节

能型工厂灯，且在有需要的工作岗位增加局部照明。厂区室外照明结合厂区环境采用节能灯。

（4）动力设计

动力用电根据具体生产工艺要求来布置电气线路，室外线路采用电力电缆套电力波纹管埋地敷设。

（5）防雷、接地

本项目为三类防雷建筑，屋面设置避雷带，引下线利用柱内主筋至水平接地系统，屋面所有金属物与防雷装置连接。

接地保护采用 TN-C-S 系统，接地体与防雷接地共用基础接地体，要求 $R \leq 1\Omega$ 。

4.3.5.3 暖通设计

（1）通风

①排风方式分三种：开窗自然排风；机械排风；岗位局部排风，换气次数 1~12 次/h。

②公共卫生间设有排气竖井的，选用吸顶式通风器将污浊空气排出至屋面排放，保证换气次数 6 次/h。

（2）空调

综合楼设置分体空调，用于调节夏、冬季室内温度。

4.3.5.4 智能化系统

（1）监控系统

根据工艺装置的布置、生产规模、流程特点、产品质量、操作要求以及监控规模，本着“技术先进、经济合理、运行可靠、操作方便”的原则，本项目厂区内设置监控系统，方便地对各相应生产单元进行监管。

（2）火灾报警系统

在厂区重要场所设置火灾自动报警系统，对区域内消防火灾情况检测、报警并联动控制对应消防设备。系统由火灾报警控制装置及联动装置、消

防广播系统、消防专用电话系统及系统传输线组成。

在门卫计量间设消防控制室，所有消防联动设备的信号均送入消防控制室；在办公室、控制室内设置智能烟感探测器，所有火灾报警区域内的出入口设置手报、警铃、消防铭牌。

4.4 数字化方案

本项目的数字化应用方案旨在实现设计-施工-运维全过程的数字化交付，提升项目的效率和管理水平。

（1）技术和设备方面

建议采用建筑信息模型（BIM）技术，对项目进行全过程数字化建模，包括设计、施工和运维阶段。使用 BIM 软件进行建筑设计、土木工程设计、设备选型等，并实现多专业的协同设计与合作。引入先进的施工技术和设备，如机器人施工、无人机巡检、激光扫描等，提高施工效率和质量。

（2）工程和建设管理方面

建议使用项目管理软件，实现项目计划、进度、资源和成本的数字化管理。利用 BIM 模型进行施工过程的可视化和协调，减少工程冲突和延误。引入远程监控技术，实时监测施工进度和质量，并及时调整和协调工程进展。

（3）运维方面

建议建立数字化的设备运维管理系统，包括设备巡检、维修记录、预防性维护等。利用物联网技术，将设备与传感器连接，实现设备状态的实时监测和远程控制。建立设备运行数据的数据库，并应用数据分析技术，进行故障预测和优化维护计划。

（4）网络与数据安全保障方面

建议建立安全的网络基础设施，包括网络防火墙、入侵检测系统和数据加密等，保护项目数据的安全性。制定数据管理和隐私保护政策，确保

项目参与方对数据的合法使用和保密。建立备份和恢复机制，防止数据丢失和意外中断对项目造成影响。

综上所述，本项目提出了使用 BIM 技术进行全过程建模和协同设计、引入先进技术和设备、数字化项目管理、设备运维管理系统以及网络与数据安全保障等措施。这些措施将有助于提高项目的效率、质量和管理水平，实现数字化交付的目标。

4.5 建设管理方案

4.5.1 实施进度安排

根据项目建设规模，并结合设计及施工等因素综合考虑，为使工程尽快完成投入使用，建议项目单位协调好各方关系，做好前期准备工作，一些前期工程过程宜交叉进行，本项目具体工程进度安排如下：

表 4-2 项目进度计划表

起止时间		事项进度
2026 年 09 月	2026 年 12 月	项目备案、初步设计、施工图设计、施工招投标
2027 年 01 月	2027 年 11 月	工程施工、设备调试
2027 年 12 月		竣工验收

4.5.2 项目建设管理

（1）项目前期工作由项目单位负责，在前期工作中应加强与各相关部门的协调配合，确保各项工作的顺利进行。

（2）项目实施阶段的工程设计、施工、主要设备采购、工程监理等工作均通过招投标选择信誉好、技术过硬的单位，同时选派好责任心强、技术精、坚持原则的甲方代表。

（3）项目施工阶段，建议采取施工监理制，加强建设期的质量管理，尽力降低建设投资，积极采用新材料、新工艺、新技术。

(4) 随时掌握施工进度和资金使用。实行电脑化网络管理和信息反馈处理，及时解决施工中的问题和资金的调度。

(5) 加强内部管理，完善规章制度，在保证工程质量的前提下努力节省工程费用，尽力降低建设投资，争取有较好的经济效益。

(6) 项目单位应严格执行《中华人民共和国招标投标法》，依法公开招标。

表 4-3 招标基本情况表

招标内容	招标范围		招标组织形式		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
勘察设计	√			√	√	
监理	√			√	√	
施工	√			√	√	
重要材料	√			√	√	

第五章 项目运营方案

5.1 生产经营方案

5.1.1 产品质量安全保障方案

在生产过程中，生产部、工程部、安全部、采购部等多个部门联动，充分实现对生产和服务提供过程、标识和可追溯性、产品防护及产品交付等全过程的控制，切实保证了生产质量的高品质。公司应明确各部门职责，具体如下：

（1）生产部负责制定并下达经营计划（包括生产计划），对计划实施情况进行监督检查，并对实现产品符合性所需的生产现场工作环境进行控制；负责设备及工艺装备归口管理，包括设备、工装的采购及大中修、生产设备的控制和指导车间进行设备维护保养，确保设备满足过程控制的要求；负责生产和服务提供的控制、生产和服务提供过程的确认、标识和可追溯性、顾客财产、产品防护及产品交付全过程等的控制。

（2）工程部、安全部负责制定生产工艺等有关技术文件；负责制定产品标识的范围和方法，并负责实施过程检验、产品检验和试验状态的标识，负责监视和测量设备的周期检定、校准。

（3）采购部负责原辅材料的采购和管理。

（4）销售部负责产品的交付，并对顾客投诉及产品质量信息和服务信息的收集和整理。

（5）各生产车间负责组织生产作业，现场管理及设备和工艺装备的正常运转。

（6）办公室负责对生产作业人员进行培训，并对培训绩效进行考核。

5.1.2 原材料供应保障方案

在选择供应商方面，建立完善的新供应商开发管理流程，降低采购成本，提高采购工作效率，确保采购物料到货的质量稳定性。同时对已有的供应商进行评定和考核，保证供应商能长期稳定地提供满足产品质量、交期、价格、售后服务等要求的各种物料。

原材料采购由采购部门负责，通过各个部门物料需求，制定采购作业计划，能及时满足公司生产、项目物料需求。具体来说：仓库负责原材料库存管理；技术部负责提供项目上使用的结构、工艺的需求请购清单；生产部负责生产车间需要的原材料物料需求请购清单；工程部负责项目现场需要的物料需求请购单；采购部负责根据以上各部门出现的物料需求结合销售订单制定采购计划。

建立一整套完善的原材料采购流程，涵盖计划、询价议价、检测等各个方面，形成了稳定的原材料采购供货渠道和供应商关系，能够确保原材料供应稳定，完全满足项目生产经营需要。

5.1.3 维护维修方案

组建一支专业、职业、敬业的售后服务团队，团队成员主要为公司自身培养的具有丰富现场售后服务经验的专业技术人员。售后服务成员经验丰富，确保以标准化的售后管理及服务规程保障实现最优、最快的售后服务；建立丰富的项目经验、卓越的管理以及优秀的售后服务团队，凸显公司竞争优势，获取优质客户。

为了提高公司售后服务水平，提升公司品牌形象，服务要求如下：客户设备发生故障，公司接到买方通知后 2 小时内提出解决方案；客户如果有需要，公司将在 4 小时内派出有经验的工程师到现场进行维护；工程师到达企业后，8 小时内解决设备故障。公司售后服务团队高标准、严要求，对用户在使用过程中出现的问题随时解决，解除客户的后顾之忧，使公司

售后服务的品质高于竞争对手。公司售后服务应尽量以快速反应、高超技术服务水准、良好服务态度及优异的个性化服务能力来赢得众多用户的信赖，使公司在巩固现有市场的同时产品能够顺畅地进入其他相关市场并被接受，实现公司业务的拓展和客户群体的维护。

5.1.4 生产经营评价

本项目在生产前端具备充足的原材料供应，生产端具备成熟的产品质量安全措施以及生产流程，销售端具备丰富的客户资源和战略合作伙伴，同时针对客户具备完善的全流程售后服务制度。因此，本项目能够高效、持续地开展生产经营活动。

5.2 安全保障方案

5.2.1 安全隐患分析

（1）火灾事故

生产经营中因机械故障、用电不规范、易燃物堆积杂乱等因素均有可能引发工厂火灾，不仅会给工厂带来极大的经济损失，更有可能威胁工人生命安全。

（2）安全电路事故

乱接用电器、使用不合格的电气材料、电线老化未及时更换、电气设备粉尘过多等因素容易导致电路事故，存在触电及火灾风险。

（3）人员伤亡事故

由于工人设备经验不足、缺乏安全生产知识、长时间工作身体疲劳等原因，容易疏忽安全隐患或者出现操作失误，从而加大人员伤亡概率。

（4）设备安全事故

生产设备因产品质量、使用故障、年久失修等原因可能出现短路、爆炸以及坠落等安全事故。

（5）物料坍塌事故

产品物料堆放过高或者堆放不整齐，以及货架承受能力有限、货架间走道过窄等因素，均可能导致坍塌事故，对路过员工造成安全威胁。

5.2.2 安全防范措施分析

(1) 企业应制定严格的生产操作规程，生产设备均有较完善的控制系统及安全措施，职工上岗前均需经过培训 and 安全教育，掌握安全操作规程，防止安全事故的发生。

(2) 厂内设有专人管理全厂的安全、卫生及劳保工作，各车间也应有兼职人员负责管理、监督工作。工厂定期进行消防、安全卫生检查，做好防范工作。

(3) 生产车间安装通风设备，保持车间内空气新鲜。

(4) 生产线内设备布置充分考虑人员操作、物料运输、堆放维修空间，留有足够通道，保证人身安全。生产装置中的机械传动部位应有良好的安全保护措施。

(5) 定期对加工工人进行身体检查，确保加工过程的安全卫生。

(6) 加强生产设备安全检查，保持设备良好的完好率，杜绝因设备事故造成的不安全因素。

(7) 各种电气设备的非带电金属外壳，如控制屏、高、低压开关柜、变压器等，设置可靠的接地、接零，防止发生人员触电事故。有爆炸危险的气体管道等，其防静电接地电阻小于 4Ω 。

5.2.3 安全应急管理预案

(1) 应急指挥

为了做好应急预案的组织领导和指导工作，健全组织、各尽其职，快速反应、高效实施，成立应急预案小组。应急预案启动后，由专门人员统一指挥，各成员立即行动，紧密配合，切实做到指挥迅速、实施有效、保障有力。

（2）应急措施

1) 在安全生产事故后，应急指挥、成员以及应急车辆、设备、人员要迅速赶赴现场，不得延误。

2) 应急预案启动后，由专门人员统一指挥，迅速开展救援工作。

3) 应急车辆驾驶人员要无条件接受调动，积极反映、投入救灾、救助工作。

4) 配备专门灭火消防设施设备及工作人员，并协助配合消防等单位，紧急救助、抢险。

5) 如果发现火情，要立即组织自救，并拨打 110、120、119 报警电话，通知相关人员，尽量切断电源开关，使用消防器材补救，并监视火势的蔓延情况。

6) 工厂发生人员意外伤害，如摔伤、砸伤等，工厂员工要积极开展自救，伤势严重的要立即拨打 120 急救电话求救，送往医院救治，不得拖延时间，延误最佳治疗时机。

7) 在发生因电路短路、油料等引起的火灾，工厂要组织员工立即疏散人员，打开门窗通风，根据火灾起因迅速采取措施补救，因火势蔓延速度快而无法控制的，立即拨打 119 报警电话求救，在救援未到达之前，工厂要以最大努力控制火势，力争将火灾损失降低到最小程度。

8) 人员在生产经营活动中发生人员中毒、中暑现象时，立即将人移到门外通风的地方，采取人工呼吸，毛巾冷敷等措施自救，在自救无效的情况下拨打 120 急救电话送往医院救治。

（3）应急预案的报告和启动

在发现和接到重、特大事故、发现事件发生时，必须立即向应急领导小组汇报，2 小时内将事故发生的具体情况写出书面汇报，并及时启动应急方案。

（4）责任追究

1) 对发生重、特大安全生产事故或突发事件，如不及时汇报或虚报、谎报的要追究当事人的责任。

2) 对工作责任心不强，事故发生后，反应怠慢、推诿、扯皮、激化矛盾、造成损失扩大、影响扩大、要对当事人、负责人层层追究责任，按规章制度从严从重给予经济处罚至止辞退工作。

5.3 运营管理方案

5.3.1 开发运营模式

本项目采用自投自建自营模式，由温州市海宸技术开发有限公司对本项目进行投资、建设、运营。

5.3.2 人员配置方案

根据技术方案和产品方案，本项目预计需配置人员 40 人，其中管理人员 7 人、研发人员 3 人、普通人员 30 人。

第六章 项目投融资与财务方案

6.1 投资估算

6.1.1 编制依据

(1) 按国家发展和改革委员会建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)中规定的有关投资估算编制方法进行;

(2) 《浙江省房屋建筑与装饰工程概算定额》(2018 版);

(3) 《浙江省通用安装工程概算定额》(2018 版);

(4) 《浙江省工程建设其他费用定额》(2018 版);

(5) 《温州市建设工程造价信息》;

(6) 类似工程概、预算价格及相关技术经济指标价格。

6.1.2 估算说明

本项目投资估算是在拟定的建设规模和建设内容的基础上,参考类似工程的造价指标,结合当地材料、人工价格和本项目实际情况进行调整。

(1) 工程费采用单位造价指标进行估算;

(2) 土地出让金 6280 万元;

(3) 项目建设管理费、建设管理其他费及工程监理费依据《浙江省工程建设其他费用定额》(2018 版)有关标准分档差额累进制计算;

(4) 可行性研究费、环境影响评价费、水土保持方案编制费等按标准计取,并结合实际情况;

(5) 勘察、设计费按计价格[2002]10 号文件规定采用内插法计算;

(6) 场地准备及临时设施费按工程费用 0.8%计;

(7) 工程保险费按工程费用的 0.2%;

(8) 研究试验费按工程费用的 0.2%;

- (9) 联合试运营费按工程费用的 0.5%;
- (10) 生产准备及开办费按工程费用的 1.0%;
- (11) 基本预备费按工程费用和其他费用之和的 5%;
- (12) 建设期利率按五年期 LPR, 即 3.755%。

6.1.3 估算结果

经估算, 本项目总投资 16236 万元。投资构成如下表:

表 6-1 项目投资构成一览表 (单位: 万元)

序号	费用名称	金额	各项投资占总投资比例 (%)
一	建设投资	15944	98.20
1	工程费	8346	51.40
2	工程建设其他费	7322	45.10
3	预备费	276	1.70
二	建设期利息	178	1.10
三	铺底流动资金	114	0.70
四	项目总投资	16236	100.00
1	固定资产投资	16122	99.30
2	铺底流动资金	114	0.70

6.2 盈利能力分析

6.2.1 基础参数

财务评价依据国家发改委、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数 (第三版) 》。分析评价中所采用的数据, 按国家有关规定并结合当地的实际情况综合确定。

- (1) 项目计算期: 共 6 年, 其中建设期 1 年、运营期 5 年。
- (2) 财务评价基准收益率: 5.0%。
- (3) 折旧与摊销: 为简化计算, 项目经济评价采用平均年限折旧法计提折旧和摊销, 建筑折旧年限取 20 年、设备折旧年限取 10 年, 建筑、设

备净残值率取原值的 5%；无形资产摊销按 10 年。

（4）增值税及附加：项目增值税及附加包括增值税、城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加，其中，其中，销纳费增值税率按 6%，种植土增值税 9%，固化土、制砖、固化剂增值税 13%；城市维护建设税按增值税的 7%缴纳，教育费附加按增值税的 3%缴纳，地方教育费附加按增值税的 2%缴纳。

（5）房产税：按房产原值一次减除 30%后的余值计算缴纳，税率为 1.2%。

（6）企业所得税率：按 25%。

6.2.2 项目收入、税金及附加估算

（1）收入估算

本项目的收入主要为工程渣土消纳费收入、路基固化土销售收入、绿化种植土销售收入、制砖型材销售收入及固化剂销售收入等。运营期第一生产负荷按 90%、之后按 100%计，计算期内营业收入共 46268 万元。按照温州工程信息价，结合海经区渣土消纳收费情况，项目收费标准和销售价格如下：

1）工程渣土消纳收费标准按 18.5 元/吨、粉煤灰消纳收费标准按 40 元/吨；

2）路基固化土销售价格按 55 元/吨；

3）绿化种植土销售价格按 28 元/吨；

4）人行道砖、盲道砖、平侧石及树池条石、标准砖销售价格分别按 50 元/平方米、30 元/平方米、23 元/米、270 元/立方米；

5）固化剂销售价格按 380 元/吨。

（2）税金及附加估算

项目需要缴纳增值税，城市维护建设税、教育附加以及地方教育费附

加，房产税。计算期内税金及附加合计约 2138 万元。详见附表 2。

6.2.3 总成本和经营成本估算

本项目总成本费用主要包括原辅材料费、外购燃料及动力费、工资及福利费、科研费用、修理费、销售及管理费、其他费用、折摊费及财务费用，计算期内总成本共 30895 万元。详见附表 3。

(1) 原辅材料费：参照类似项目，固化土原辅材料费按对应营业收入 50%计、种植土原辅材料费按对应营业收入 30%计、制砖原辅材料费按对应营业收入 65%计、固化剂原辅材料费按对应营业收入 80%计；

(2) 外购燃料及动力费：按消耗量计算；

(3) 工资及福利：按管理及技术人员 10 人、生产员工 30 人进行配置，第一年年平均工资分别按 18 万元/人、9.6 万元/人计、每年递增 1%，福利费按工资总额的 14%计；

(4) 研发费用：按营业收入 0.8%计；

(5) 修理费：按折旧费的 5%计；

(6) 其他费：包括运输、检测、耗材、保险、培训等成本，按营业收入的 5%计算；

(7) 折摊费：按平均年限折旧法计算；

(8) 财务费用：项目贷款利息支出。

6.2.4 流动资金估算

流动资金占用参照企业目前的实际情况，并考虑经营管理水平提高等因素，采用详细分项估算法进行估算。为简化起见，仅对存货、现金、应收账款和应付账款四项内容进行估算。

流动资金估算的具体步骤，首先计算存货、现金、应收账款和应付账款的年周转次数，然后再分项估算占用资金额。计算公式为：

(1) 流动资金=流动资产—流动负债；

(2) 流动资产=应收账款+存货+现金;

(3) 流动负债=应付账款;

(4) 流动资金本年增加额=本年流动资金—上年流动资金。

本项目新增流动资金 380 万元, 详见流动资金估算表(附表 4)。

6.2.5 盈利能力分析

(1) 利润估算及分配

项目的利润总额及利润分配估算见附表 5。

经营期内利润总额 13234 万元, 税后利润总额 9926 万元。

(2) 盈利能力指标

①财务现金流量表(全部投资)

所得税后:

全部投资内部收益率(税后)FIRR: 15.2%

全部投资财务净现值(Ic=5.0%)FNPV: 5906 万元

静态全部投资回收期(含建设期)PT: 5.2 年

所得税前:

全部投资税前内部收益率 FIRR: 20.1%

全部投资财务净现值(Ic=5.0%)FNPV: 8805 万元

静态全部投资回收期(含建设期)PT: 4.9 年

②财务现金流量表(自有资金)

资本金内部收益率(税后)FIRR: 21.8%

资本金财务净现值(Ic=5.0%)FNPV: 6231 万元

静态全部投资回收期(含建设期)PT: 5.2 年

6.2.6 盈亏平衡分析

盈亏平衡分析是对市场需求变化的适应能力分析, 保本点越低, 表明该项目抗风险能力越强。本项目以营运能力利用率表示的盈亏平衡点

(BEP), 计算公式为:

$$\text{BEP} = \frac{\text{年固定总成本}}{\text{年经营收入} - \text{年可变成本} - \text{年营业税金及附加}} * 100\%$$

经计算, 项目的盈亏平衡点 BEP 为 49.4%。生产能力要达到 49.4%时, 项目即可保本。

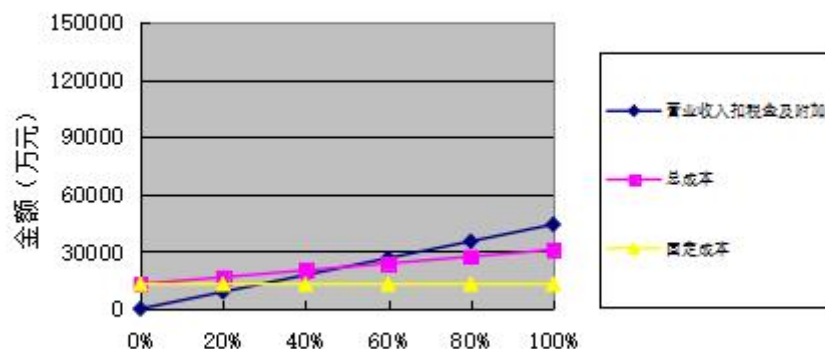


图 6-1 盈亏平衡分析图

6.3 融资方案

本项目固定资产投资资金来源为向银行贷款 9650 万元, 约占固定资产投资的 60%, 自有资金 6472 万元, 约占固定资产投资的 40%; 流动资金来源为向银行贷款 266 万元, 约占流动资金的 70%, 自有资金 114 万元, 约占流动资金的 30%。详见附表 6。

6.4 债务清偿能力分析

偿还借款的来源, 本项目为简化计算, 在还款期间将未分配利润、折旧、摊销先用于还贷。银行贷款偿还测算详见附表 7。

本项目建设期申请银行长期贷款金额为 9650 万元。经测算, 长期贷款偿还期 (含建设期) 为 4.1 年。

第七章 项目影响效果分析

7.1 经济影响分析

经济影响分析是对投资项目所耗费的社会资源及其产生的经济效果进行论证，分析项目对行业发展、区域和宏观经济的影响，从而判断拟建项目的经济合理性。本项目为瓯江口城市资源循环利用产业园，对海经区乃至温州的区域经济发展将带来较大影响。因此，本项目的经济影响分析着重进行区域经济影响分析。

（1）对区域经济发展的影响分析

本项目达产后，可增加当地工业产值近 1 亿元，有助于改变“大量消耗、大量消费、大量废弃”的粗放生产生活方式，推动形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，助力区域经济绿色低碳高质量发展。

（2）对地方财政收入的影响分析

本项目投产后将为地方政府带来税收收入，同时由于项目具有较强的辐射作用，不仅会对渣土处理行业的发展带来深远影响，而且也将会带动高端研发人才、新材料、新技术的发展。因此，本项目的建设运营有助于地方财政收入的增加、地方财政实力的增强。

综上所述，本项目投入运营后，有利于做大做强建筑渣土资源化利用行业，促进当地建筑渣土资源化利用行业的发展，显著增加当地的财政收入规模，助力区域经济向绿色低碳方向发展，对瓯江口乃至温州经济发展具有十分积极的影响。

7.2 社会影响分析

（1）对社会就业的影响分析

本项目在施工期间，可直接提供一定数量的就业岗位；项目建成运营期间，同样将吸纳当地劳动力，并间接带动相关配套行业的发展促进带动就业岗位。因此，对于缓解当地就业压力，促进社会和谐具有正面影响。

(2) 对提升城市形象的影响分析

本项目建成后，处理工程渣土的同时生产出符合有关技术标准路基固化土、种植土、制砖型材以及固化剂，加快建筑渣土“排、运、产、销”全过程闭环管理和资源再生利用体系完善。有助于加快瓯江口乃至温州整个城市实现固体废物产生量最小、资源化利用充分、处置安全的目标，对于改善区域环境，提升城市形象、品位和吸引力具有重要意义。

综上所述，本项目有利于提高社会就业率，对于促进社会和谐、加快温州城市化进程，提升温州的城市形象和品位具有重要意义。

7.3 生态环境影响分析

7.3.1 施工期环境影响及防治措施

(1) 施工大气的影响

在项目建设阶段，要进行平整土地、挖土填方、建造建筑物等，在各过程中都存在着扬尘的污染，尤其是久旱无雨的大风天气，扬尘污染较为突出。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其抑尘效果是显而易见的。同时加强施工管理，合理安排混凝土搅拌与建筑材料的堆放场地，如以上措施得以实施，则施工扬尘对周围大气环境影响可大大降低。

(2) 施工噪声的影响

多台机械同时作业时噪声会叠加，在一个较大场地上几十台机械分散作业时，根据研究和实测结果，叠加后的噪声增值约 3~8dB。因此一般施工作业噪声影响范围昼间约 50 米，夜间 200~300 米。由于施工机械的噪声由于噪声级较高，因此必须合理地安排这些机械作业的施工时间，尤其

在夜间必须严禁这类机械的施工作业，进场车辆应当缓行，以免对环境产生大的影响。

（3）施工废水的影响

施工中产生的生活污水、冲洗废水等废水因量少且较分散，处理较困难。但必须在施工场地建筑简易厕所和化粪池，对施工队伍生活污水中污染物含量高的粪便污水经化粪池处理达标后，由市政环卫部门清运处置。

（4）施工固废的影响

施工期固体废物包括施工期间施工人员的生活垃圾，以及施工过程中丢弃的包装袋、废建材等生产垃圾，管理部门应妥善安排收集，生活垃圾送城镇环卫部门处理，生产垃圾尽量回收再利用，剩余部分与生活垃圾一起送环卫部门处理。

7.3.2 营运期环境影响及防治措施

（1）大气环境影响分析

项目运营期废气主要为运输车辆行驶过程中带起的扬尘、厨房油烟废气以及工艺粉尘等。扬尘可通过定期对行驶道路及车辆停放场洒水抑尘，可大幅降低扬尘量，对周边大气环境影响较小；厨房油烟废气通过油烟机净化，食堂厨房经油烟净化设施处理达标后经专用烟道至房顶高空排放；工艺粉尘经收集后进入除尘器处理后引至楼顶高空排放，预计对周围环境影响不大。

（2）声环境影响分析

本项目运营期的主要噪声源为生产设备运行时产生的噪音。通过在本项目进行设备购置时尽量选用优质低噪设备并安装消声器；对生产设备进行定期维修，保持设备良好的运转状态，降低噪声；在生产区外采取在机台、屋顶、墙面等选用吸音材料并安装消音器等措施降低噪声；合理布置设备，尽可能将高噪声设备集中布置。

（3）水环境影响分析

项目运营期废水主要为生活污水。生活污水主要包括食堂废水、冲厕废水以及洗漱废水等，其中食堂废水经隔油池、其他生活污水经化粪池预处理后，生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入污水管网，至片区污水处理厂处理达标后排放。

（4）固体废物影响分析

项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾。生活垃圾分类收集至定点设置的垃圾桶中，再由环卫部门清运，则可将对环境的影响降至最低。

7.4 资源和能源利用效果分析

7.4.1 节能措施

节约能源是国家一项重要战略，合理的节能措施，是保证可持续发展的重要因素。本项目严格按照《建筑节能管理条例》和《民用建筑节能条例》采取相应的节能措施，推广应用节能型的建筑、结构、材料、用能设备和附属设施及相应的施工工艺、应用技术和管理技术。本项目拟采取的节能措施如下：

（1）建筑节能

建筑设计根据现行规范及标准，精心设计与计算，在满足功能和结构安全的前提下，合理布置朝向，采用合适的装饰屋面材料，提高门窗的密封隔热性能，减少能源损失。

（2）电气节能

本着节约能源和长期运行效果最佳化的原则，选用节能型灯具，并通过电力电缆以最短线路敷设，减少电力损耗。照明选用高效节能型的 LED 灯，可根据使用需要分别单独控制以节省能源，生活设施照明，并设法充分利用自然光源。

（3）给排水节能

1) 充分利用市政给水管网压力供水，各给水入口均设水表计量。

2) 卫生器具和配件应符合现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ164的有关要求，大便器冲洗水箱采用两档冲洗开关，公共卫生间蹲式大便器采用脚踏式冲洗阀，小便器采用感应式冲水阀，洗脸盆采用感应式龙头。

3) 洗涤废水尽量回用。

(4) 设备节能

本项目所选用的其它各类设备及装置均应选用技术先进、材料优良、规格合理、使用寿命长的节能型设备。保障工厂生产运行的节能效果。

7.4.2 节水措施

(1) 加强用水管理

建立健全并落实用水设施巡查、维修等各项管理制度，落实人员加强供水设施巡查，严格控制管网漏损率，使用节水型器具（设施设备）等，提高科学合理用水水平，促进节约用水。

(2) 实施节水“三同时”

建设工程节水设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。使用节水型用水器具。

(3) 控制供水管网漏损定期抄表

及时发现漏损并修复；每3至5年进行节水评估或组织实施水平衡测试，经评估或测试不符合节水要求的，应当及时整改，严控“跑冒滴漏”。

(4) 大力提倡中水利用

广泛开展绿色建筑行动，使用建筑中水，并可将生活用水收集并经适当处理后，用于冲厕，提高用水效率。

第八章 项目风险管控方案

8.1 风险识别与评价

（1）市场风险

市场是未来的市场，项目市场前景是公司根据现有相关信息推测分析出来的，带有一定的主观性，而且市场行情会随时发生变化，是不以人的意志为转移的，虽然建筑渣土资源化利用行业正处于快速发展期，市场潜力大，且国家、地方极力支持，但仍需警惕产品供需情况、竞争压力带来的市场风险。

（2）成本风险

当前，国内多数企业在面临竞争压力时，主要通过压缩成本获得生存空间。本项目原材料占产品的生产成本比重较大，原材料价格波动对行业利润水平有一定的影响。公司作为原材料价格的被动接受者，若未来原材料价格上涨，公司生产成本不能有效传递给下游客户，则行业的利润率下行风险较大。

（3）核心人力资源风险

核心技术人员是公司具有持续研发能力、保持竞争优势的关键所在。公司的核心技术人员承担着新技术研发、生产工艺改进、质量控制等重任，对于公司保证产品质量、控制生产成本、进行员工培训等都具有重要意义，因此公司对核心技术人员存在一定的依赖性。随着企业间和地区间人才竞争的日趋激烈，如果核心技术人员流失，将会给公司生产经营和新技术研发带来一定的负面影响。

（4）生产安全风险

在生产过程中要规避安全生产事故的发生。若运营过程中，出现设备

及工艺不完善、物品保管及操作不当等情况，易造成意外安全生产事故发生的可能。一旦发生重大安全生产事故，不仅客户可能中止与公司的合作，而且还面临被国家有关部门处罚、责令关闭或停产的可能，进而影响公司的正常生产经营。

（5）财务风险

1）违约风险：即不能按期归还到期债务，导致公司信用受损甚至引起法律诉讼的可能性。

2）道德风险：主要是指公司在资金管理、资产管理、资本管理和融资过程中，由于企业团队个人原因产生的使公司利益受损的可能性，如资金体外循环等。

3）机会风险：指公司在融资决策及融资方案实施的过程中，因为选择了某一方案或机会，从而失去其他机会的可能性。

4）法律风险：企业在融资方案设计及实施过程中，由于某些环节违规、造假或欺骗行为，导致触犯刑律的可能性。

5）资金回笼风险：项目运营过程中结算资金是否及时返款，直接影响企业的生产经营，当客户延迟支付结算款时，有可能产生资金回笼风险。

8.2 风险管控方案

8.2.1 市场风险管控方案

（1）及时准确收集竞争情报，全面了解竞争对手的情况，分析竞争对手的每一步行动，研判竞争对手的市场策略对本项目的冲击力与影响力。以便让公司对整个市场运筹帷幄在心，预先制定应对策略，从而有效降低\规避竞争对手策略实施造成不利影响。

（2）应重视科技在产品中的应用，不断加大对产品的研发投入，大力发展产品多样化，根据市场需求不断推出贴近用户的研发成果，不断加强产品转化能力，以避免竞争企业产品性能和技术的更新，使本项目处于被

动状态的局面出现。

(3) 加大自身科技优势，一方面拉大与国内竞争对手的技术差距，缩小与国际先进企业的技术劣势，增强产品的国内外竞争力；另一方面，技术含量的提高可以获得产品的规模优势，进一步缩减企业的生产成本，使企业获得更好的竞争优势。

8.2.2 成本风险管控方案

(1) 实时跟踪上游材料供应价格波动情况，根据市场行情的变化，适时调整采购策略，并配合日常管控措施、定期监督核算、分析对比查找原因等各种有效手段，提高原材料利用效率，化解原材料上涨带来的成本风险。

(2) 强化目标成本管理，采用新的节能措施和技术，优化工艺流程及加强管理，降低能源消耗，降低生产成本。

8.2.3 核心人力资源风险管控方案

(1) 进一步加大研发投入，一方面通过继续提高研发人员待遇，完善研发激励机制；另一方面，不断引进高端人才，提高研发团队整体素质，加强公司研发中心的研究开发能力。

(2) 努力建立一个能够促进人才成长的激励机制和竞争机制，实现优胜劣汰，能者上、庸者下，努力营造能够吸引和留住人才的环境氛围，让研发业绩突出的员工得到相应的回报，保持研发队伍的稳定。

(3) 将人性化的价值理念与商业化运作相结合，以共同的价值观念提高公司凝聚力，引领团队共同前进。

8.2.4 生产安全风险管控方案

(1) 针对生产安全风险，公司应健全安全制度，加强消防安全措施，确保各项防护措施落实到位。

(2) 强化生产车间员工的安全意识，规范其操作行为，严格要求员工遵守生产安全管理准则。

8.2.5 财务风险管控方案

(1) 加强公司运营及成本管理，保障公司盈利能力以及现金流健康，提前铺排融资还款计划，避免到期债务无力偿还。

(2) 规范融资手续，加强审批流程监管，明确责任主体，对以权谋私损害公司利益等行为严惩不贷。

(3) 临聘相关金融及法律机构，针对公司实际情况制定最优融资方案，同时规范操作手续，避免法律风险。

(4) 利用“五 C”系统对客户进行科学评估，对不同的客户给予不同的信用期间、信用额度，制定合理的资信等级和信用政策，既要保证账款的有效收回，又要注意避免伤及客户关系；同时，制定收账政策时要考虑收账费用与坏账损失的大小。

(5) 定期编制账龄分析表，确定合理的应收账款比例，对应收账款回收情况进行监督，对坏账损失事先做好准备。

总投资估算表

附表1

序号	工程及费用名称	单位	工程量及 计费基础	单价或费率	投资估算（万元）
一	建设投资				15944
<u>(一)</u>	<u>工程费用</u>				<u>8346</u>
1	土建工程	m2	15405.6	1749	2695
	综合楼（含装修）	m2	1209.6	3500	423
	1#新材料车间	m2	2100	1600	336
	2#渣土资源化利用车间	m2	4032	1600	645
	3#渣土资源化利用车间	m2	4032	1600	645
	4#制砖车间	m2	4032	1600	645
2	安装工程	m2	15405.6	155	239
	给排水、消防	m2	15405.6	40	62
	电气工程	m2	15405.6	40	62
	弱电工程	m2	15405.6	20	31
	室分系统	m2	15405.6	15	23
	通风工程	m2	15405.6	40	62
3	设备购置费				4193
	变配电	m2	15405.6	120	185
	综合楼空调	m2	1209.6	150	18
	生产设备	万元			3990
4	总图工程				1219
	场地平整	m2	46825	30	140
	室外场地	m2	32024	150	480
	室外水电	m2	32024	150	480
	围墙、大门	m	850	800	68
	新增水保工程	项	1	500000	50

总投资估算表

附表1

序号	工程及费用名称	单位	工程量及计费基础	单价或费率	投资估算（万元）
(二)	工程建设其他费用				7322
1	建设用地费	万元			6472
1.1	土地出让金	亩	117.4	53.5万元/亩	6280
1.2	契税及印花税	万元	6280	3.05%	192
2	建设管理费	万元			339
2.1	建设单位管理费	万元	8346	分档计价	96
2.2	建设管理其他费	万元	8346	分档计价	103
2.3	工程监理费	万元	8346	插入法	140
3	前期研究费	万元	8346		34
4	勘察设计费	万元	8346	合同价	60
5	环境影响评价费	万元	8346	0.06%	5
6	节能评估费、审查费	万元	8346	0.07%	6
7	水土保持设施补偿费及方案编制费	万元	8346	0.12%	10
8	场地准备及临时设施费	万元	8346	0.80%	67
9	工程保险费	万元	8346	0.20%	17
10	研究试验费	万元	8346	0.20%	17
11	城市基础设施配套费	m2	15406	100元/m2	154
12	人防易地建设费	m2	85	2000元/m2	17
13	联合试运营费	万元	8346	0.5%	42
14	生产准备及开办费	万元	8346	1%	83
(三)	预备费	万元	9196	3%	276
二	建设期利息	万元			178
三	铺底流动资金	万元			114
四	项目总投资	万元			16236

营业收入、增值税及附加估算表

附表2

单位：万元

序号	项目	年份	合计	经营期				
				2	3	4	5	6
一	营业收入		46268	8498	9442	9442	9442	9442
	生产负荷			90%	100%	100%	100%	100%
	小计			9442	9442	9442	9442	9442
1	渣土消纳达产收入		7400	1480	1480	1480	1480	1480
1.1	年消纳量(万t)			80	80	80	80	80
1.2	收费标准(元/t)			18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
2	粉煤灰消纳达产收入		10000	2000	2000	2000	2000	2000
2.1	年消纳量(万t)			50	50	50	50	50
2.2	收费标准(元/t)			40	40	40	40	40
3	绿化种植土达产收入		5180	1036	1036	1036	1036	1036
3.1	年销售量(万t)			37	37	37	37	37
3.2	销售价格((元/t)			28	28	28	28	28
4	路基固化土达产收入		16225	3245	3245	3245	3245	3245
4.1	年销售量(万t)			59	59	59	59	59
4.2	销售价格(元/t)			55	55	55	55	55
5	制砖达产收入		4607	921	921	921	921	921
5.1	人行道砖达产收入		1026	205	205	205	205	205
5.1.1	年销售量(m ²)			41028	41028	41028	41028	41028
5.1.2	销售价格(元/m ²)			50	50	50	50	50
5.2	盲道砖达产收入		69	14	14	14	14	14
5.2.1	年销售量(m ²)			4630	4630	4630	4630	4630
5.2.2	销售价格(元/m ²)			30	30	30	30	30
5.3	平(侧)石及树池条石达产收入		677	135	135	135	135	135
5.3.1	年销售量(m)			58846	58846	58846	58846	58846
5.3.2	销售价格(元/m)			23	23	23	23	23
5.4	标准砖达产收入		2835	567	567	567	567	567
5.4.1	年销售量(万m ³)			2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
5.4.2	销售价格(元/m ³)			270	270	270	270	270
6	固化剂达产收入		3800	760	760	760	760	760
6.1	年销售量(万t)			2	2	2	2	2
6.2	销售价格((元/t)			380	380	380	380	380
二	税金及附加		2138	134	167	612	612	612
1	增值税		6%/9%/13%		30	427	427	427
2	房产税		1.2%	134	134	134	134	134
3	城市建设维护税		7%		2	30	30	30
4	教育费附加		3%		1	13	13	13
5	地方教育费附加		2%		1	9	9	9

总成本费用估算表

附表3

单位：万元

序号	项目	年份	合计	运营期				
				2	3	4	5	6
1	原辅材料		15387	2826	3140	3140	3140	3140
1.1	固化土材料		7950	1460	1623	1623	1623	1623
1.2	种植土材料		1523	280	311	311	311	311
1.3	制砖材料		2935	539	599	599	599	599
1.4	固化剂材料		2979	547	608	608	608	608
2	燃料及动力费		2592	476	529	529	529	529
3	工资及福利费		2721	534	539	544	550	555
4	研发费用		370	68	76	76	76	76
5	修理费用		165	33	33	33	33	33
6	其他费用		2313	425	472	472	472	472
7	经营成本		23549	4362	4789	4794	4800	4805
8	折旧费用		3306	661	661	661	661	661
9	摊销费		3236	647	647	647	647	647
10	利息支出		804	370	262	139	25	8
11	总成本费用		30895	6040	6359	6242	6133	6121

流动资金估算表

附表4

单位：万元

序号	项目	年份	最低周 转天数	周转次 数	运营期				
					2	3	4	5	6
1	流动资产				900	989	990	991	992
1.1	应收账款		30	12	363	399	400	400	400
1.2	存 货				451	499	499	499	500
1.2.1	原材料		30	12	236	262	262	262	262
1.2.2	燃料及动力费		30	12	40	44	44	44	44
1.2.3	在产品		15	24	164	180	180	180	181
1.2.4	产成品		1	360	12	13	13	13	13
1.3	预付账款								
1.4	现 金		30	12	86	91	91	91	92
2	流动负债				550	612	612	612	612
2.1	应付账款		60	6	550	612	612	612	612
2.2	预收账款								
3	流动资金(1-2)				350	377	378	379	380
4	流动资金本年增加额				350	27	1	1	1

利润与利润分配表

附表5

单位：万元

序号	项目	年份	总额	运营期				
				2	3	4	5	6
1	营业收入		46268	8498	9442	9442	9442	9442
2	增值税金及附加		2138	134	167	612	612	612
3	总成本费用		30895	6040	6359	6242	6133	6121
4	补贴收入							
5	利润总额(1-2-3+4)		13234	2324	2916	2588	2697	2708
6	应纳税所得额(5-6)		13234	2324	2916	2588	2697	2708
7	所得税(25%)		3309	581	729	647	674	677
8	净利润(5-8)		9926	1743	2187	1941	2023	2031
9	期初未分配利润				1569	3537	5284	7105
10	可供分配利润(9+10)			1743	3756	5478	7307	9136
11	提取法定盈余公积金			174	219	194	202	203
12	可供投资者分配的利润			1569	3537	5284	7105	8933
13	应付优先股股利							
14	提取任意盈余公积金							
15	应付普通股股利							
16	当期未分配利润		8933	1569	1968	1747	1821	1828
17	累计未分配利润			1569	3537	5284	7105	8933
18	息税前利润		14038	2694	3178	2727	2722	2716
19	息税折旧摊销前利润		20580	4002	4486	4036	4030	4025

投资使用计划与资金筹措表

附表6

单位：万元

序号	项目	年份	计算期						合计
			1	2	3	4	5	6	
1	投资使用		16122	350	27	1	1	1	16502
1.1	建设投资		15944						15944
1.2	建设期利息		178						178
1.3	流动资金			350	27	1	1	1	380
2	资金筹措		16122	350	27	1	1	1	16502
2.1	自有资金		6472	105	8	0	0	0	6586
2.2	银行资金		9650	245	19	1	1	1	9916

借款还本付息计划表

附表7

单位：万元

序号	项目 \ 年份	合计	计算期					
			1	2	3	4	5	6
1	建设投资借款							
1.1	期初借款余额			9650	6773	3496	441	
1.2	当期借款	9472	9472					
1.3	当期应计利息	942	178	362	254	131	17	
1.4	当期还本付息	10415		3240	3531	3187	457	
	其中：还本	9650		2877	3277	3055	441	
	付息	765		362	254	131	17	
1.5	期末借款余额		9650	6773	3496	441		
2	流动资金借款							
2.1	期初借款余额				245	264	265	266
2.2	当期借款	266		245	19	1	1	1
2.3	当期应计利息	39		7	8	8	8	8
2.4	当期还本付息	305		7	8	8	8	274
	其中：还本	266						266
	付息	39		7	8	8	8	8
2.5	期末借款余额			245	264	265	266	
3	借款合计							
3.1	期初借款余额	21399		9650	7018	3760	705	266
3.2	当期借款	9739	9472	245	19	1	1	1
3.3	当期应计利息	982	178	370	262	139	25	8
3.4	当期还本付息	10720		3247	3539	3195	465	274
	其中：还本	9916		2877	3277	3055	441	266
	付息	804		370	262	139	25	8
3.5	期末借款余额		9650	7018	3760	705	266	
4	还款来源			2877	3277	3055	3129	3137
	借款偿还期(含建设期)=		4.1					

项目全部投资现金流量表

附表8

单位：万元

序号	项目	年份	合计	计算期					
				1	2	3	4	5	6
1	现金流入		56111		8498	9442	9442	9442	19285
1.1	营业收入		46268		8498	9442	9442	9442	9442
1.2	补贴收入								
1.3	回收流动资金		380						380
1.4	回收固定资产余值		9462						9462
2	现金流出		42012	15944	4846	4983	5408	5413	5419
2.1	建设投资		15944	15944					
2.2	流动资金		380		350	27	1	1	1
2.3	经营成本		23549		4362	4789	4794	4800	4805
2.4	增值税及附加		2138		134	167	612	612	612
2.5	机器设备更新								
3	所得税前净现金流量		14099	-15944	3652	4459	4035	4029	13867
4	累计税前净现金流量		14099	-15944	-12291	-7832	-3797	232	14099
5	调整所得税		3509		673	795	682	680	679
6	所得税后净现金流量		10589	-15944	2979	3665	3353	3349	13188
7	累计税后净现金流量		10589	-15944	-12965	-9300	-5947	-2598	10589
计算指标				所得税前			所得税后		
财务内部收益率：				20.1	%		15.2	%	
财务净现值(ic=5.0%)：				8805	万元		5906	万元	
投资回收期(含建设期)：				4.9	年		5.2	年	

项目资本金现金流量表

附表9

单位：万元

序号	项目	年份	合计	计算期					
				1	2	3	4	5	6
1	现金流入		56227		8498	9442	9442	9442	19402
1.1	营业收入		46268		8498	9442	9442	9442	9442
1.2	补贴收入								
1.3	回收流动资金		380						380
1.4	回收固定资产余值		9579						9579
2	现金流出		46302	6472	8429	9232	9249	6552	6369
2.1	项目资本金		6586	6472	105	8	0	0	0
2.2	借款本金偿还		9916		2877	3277	3055	441	266
2.3	借款利息支付		804		370	262	139	25	8
2.4	经营成本		23549		4362	4789	4794	4800	4805
2.5	增值税及附加		2138		134	167	612	612	612
2.6	所得税		3309		581	729	647	674	677
2.7	机器设备更新								
3	净现金流量		9926	-6472	69	211	194	2891	13033
4	累计净现金流量		9926	-6472	-6402	-6192	-5998	-3107	9926
计算指标									
财务内部收益率 (%)				21.8%					
财务净现值 (ic=5.0%)				6231					
投资回收期 (含建设期)				5.2					