餐厨垃圾资源化处理项目

可行性研究报告

编制单位： 北京汇智联恒咨询有限公司

目 录

第一章 总 论 11
1.1 项目名称及承办单位 11
1.1.1 项目名称 11
1.1.2 项目承办单位及法人代表 11
1.1.3 承办单位概况 11
1.2 编制单位及依据 12
1.2.1 编制单位 12
1.2.2 编制依据 12
1.2.3 编制范围 12
1.3 项目概况 13
1.3.1 建设地点 13
1.3.2 建设规模 13
1.3.3 建设内容 13
1.3.4 项目实施进度 14
1.3.5 项目总投资 14
1.3.6 资金筹措 14
1.3.7 技术经济指标 14
1.3.8 结论 16
第二章 市场预测及项目建设的必要性 17
2.1 项目背景 17
2.2 项目建设必要性 17

2.2.1 项目建设是餐厨垃圾产业发展的需要.....17
2.2.2 项目建设符合国家政策方向.....18
2.2.3 项目建设有利于资源再利用、环保生态环境.....20
2.2.5 项目建设是促进地方经济发展的需要.....21
2.3 市场分析及预测.....22
2.3.1 餐厨垃圾处理行业发展现状分析.....22
2.3.2 餐厨垃圾处理发展阶段分析.....24
2.3.3 区域发展分析.....25
2.3.4 中国垃圾焚烧发电市场规模分析.....26
2.3.5 餐厨垃圾处理行业发展前景.....27
第三章 建设规模、建设内容.....34
3.1 建设规模.....34
3.2 建设内容.....34
3.3 项目建设布局图.....35
3.4 项目建设鸟瞰图.....36
第四章 项目选址及建设条件.....38
4.1 选址的原则.....38
4.2 项目选址.....38
4.3 本项目建设条件.....39
4.3.1 选址自然条件.....39
4.3.2 自然资源.....40
4.3.3 经济状况.....41

4.3.4 交通运输优势 45
4.3.4 市政配套条件 46
第五章 技术与设备方案 48
5.1 技术方案选择的基本原理 48
5.2 工艺技术方案 48
5.3 主要设备选型的原则 62
5.4 设备配置 63
5.5 公辅工程 64
5.5.1 电力 64
5.5.2 给水 66
5.5.3 排水 66
5.6 主要原辅材料、燃料动力供应 67
5.6.1 主要原辅材料供应 67
5.6.2 燃料动力供应 67
第六章 环境保护和劳动安全卫生 68
6.1 环境保护 68
6.1.1 设计中采用的标准 68
6.2 环境评价标准 68
6.2.1 环境质量标准 68
6.2.2 污染物排放标准 68
6.3 项目所在区域环境质量状况 68
6.4 项目建设与运营对环境的影响 69

6.4.1 施工期环境影响分析 69
6.4.2 运营期环境影响分析 71
6.5 环境保护措施 71
6.5.1 施工期环境保护措施 71
6.5.2 运营期环境保护措施 73
6.6 环境影响评价结论 75
6.7 劳动保护 75
6.7.1 劳动保护 76
6.7.2 防火、防盗、防传染措施 76
第七章 节能分析 79
7.1 节能原则 79
7.1.1 相关法规和产业政策 79
7.1.2 节能原则 79
7.2 能耗种类和数量 80
7.2.1 电力消耗 80
7.2.2 水消耗 80
7.2.3 能耗计算与分析 80
7.3 节能措施 81
7.3.1 工艺节能 81
7.3.2 电气节能 81
7.3.3 照明系统节能 82
7.3.4 节水措施 83

7.3.5 节能减排管理 84
7.4 节能效果分析结论 84
第八章 招投标方案 86
8.1 编制依据 86
8.2 招标范围 86
8.3 招标组织方式 87
8.4 招标投标区域 87
8.5 招标方式 87
8.6 招标公告的发布与媒体 87
8.7 各项服务招标单位资质要求 87
第九章 组织机构及劳动定员 89
9.1 组织机构设置 89
9.2 劳动定员 89
9.2.1 主要成员 89
9.2.2 人员培训 89
第十章 项目实施进度 90
10.1 项目规划 90
10.2 项目实施进度 90
第十一章 投资估算及资金筹措 92
11.1 投资估算编制依据.....92
11.2 估算依据.....92
11.3 建设投资.....92

11.4 总投资.....93
11.5 资金筹措.....93
第十二章 财务评价.....94
12.1 基本数据.....94
12.1.1 计算期的确定.....94
12.1.2 营业收入和营业税金及附加估算.....94
12.1.3 总成本费用估算.....95
12.2 利润估算.....96
12.3 财务盈利能力分析.....96
12.3.1 财务内部收益率 FIRR.....96
12.3.2 财务净现值 FNPV.....97
12.3.3 项目投资回收期 Pt.....97
12.3.4 总投资收益率（ROI）.....97
12.3.5 项目资本金净利润率（ROE）.....98
12.4 偿债能力分析.....98
12.5 财务生存能力分析.....99
12.6 财务不确定性分析.....99
12.6.1 盈亏平衡分析.....99
12.6.2 敏感性分析.....99
第十三章 社会效果分析.....101
13.1 对当地财政收入的影响.....101
13.2 互适性分析.....101

13.3 社会风险分析 101
13.4 增加就业机会,保障社会安定 101
13.5 提高了人们科技和文化水平 102
附 表.....103

图表目录

图表 1：项目主要技术经济指标表 14
图表 2：2015-XXX 年我国餐厨垃圾产量及增长分析 23
图表 3：2015-XXX 年我国城镇人口数量统计 23
图表 4：发达国家生活垃圾物理组分百分比（单位：%）.....24
图表 5：2015-XXX 年我国城市生活垃圾焚烧处理量及增长分析 26
图表 6：我国政府出台的垃圾分类相关政策 29
图表 7：餐厨垃圾资源化利用和无害化处理试点城市 31
图表 8：餐厨垃圾处理设备市场空间测算 33
图表 9：项目建设布局图 35
图表 10：项目建设鸟瞰图 36
图表 11：项目建设位置.....39
图表 12：工艺技术方案 48
图表 13：生产设备 63
图表 14：检测设备 63
图表 15：主要原辅材料消耗量及金额 67
图表 16：本项目废气产生、治理及排放状况表 73
图表 17：项目废水污染源强和排放情况 75
图表 18：固体废物排放一览表 75
图表 19：项目主要能源和耗能工质的品种及年需要量表 80
图表 20：项目招投标方案和不招标申请表 88

图表 22：项目实施进度计划表 90
图表 23：投资估算分析表 万元 103
图表 24：流动资金估算表 万元 104
图表 25：营业收入、营业税金及附加和增值说估算表 万元 105
图表 26：外购原材料费用估算表 万元 106
图表 27：工资及福利估算表 万元 107
图表 28：固定资产折旧表 万元 109
图表 29：总成本费用估算表 万元 110
图表 30：项目投资现金流量表 万元 112
图表 31：项目资本金现金流量表 万元 114
图表 32：利润与利润分配表 万元 115
图表 33：财务计划现金流量表 万元 118
图表 34：资产负债表 万元 121
图表 35：敏感性分析(所得税后） 万元 123

第一章 总 论

1.1 项目名称及承办单位

1.1.1 项目名称

餐厨垃圾资源化处理项目

1.1.2 项目承办单位及法人代表

项目承办单位：XXX 县 XXX 环保科技有限公司

法人代表： XXX

1.1.3 承办单位概况

1.1.3.1 承办单位

XXX 县 XXX 环保科技有限公司成立于 XXX 年 09 月 17 日，注册地位于 XXX 省 XXX 市 XXX 县 XXX 路 130 号，法人代表为 XXX。经营范围包括环保技术研究、开发、推广服务；水利工程；污水处理；垃圾清运(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)。

1.1.3.2 产品优势

1.产品发酵底物主要为餐厨垃圾属于废弃物综合处理；

2.发酵所用菌种为保健级菌种，其包括：紫芝、赤芝、竹荪、冬虫夏草菌丝体、纳豆菌、黑色牛肝菌等多种名贵菌体，保健作用极强；

3.在主发酵工艺前，先进行严格的去毒发酵工艺，保证产品质量；

4. 可提高日食粗饲料中植物蛋白吸收、利用率，大幅度降低饲料

成本；

5. 促使动物体快速吸收、耗能低、不易饱和、吸收率高，提高蛋白质沉积率，减少蛋白质的损失，有利于满足畜禽营养需求，促进机体健康生长；

6. 促使动物体胰岛素、生长激素、神经肽 Y 的释放，调节胃肠道蠕动，提高采食量，促进肠道水分与电解质的吸收；

7、促使动物体钙、铁、铜、硒、镁和锰等多种微量元素的溶解性和吸收率。

1.2 编制单位及依据

1.2.1 编制单位

北京汇智联恒咨询有限公司

1.2.2 编制依据

1.2.2.1 国家发改委、建设部联合颁发的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；

1.2.2.2 投资项目可行性研究指南编写组编制的《投资项目可行性研究指南（试用版）》；

1.2.2.3 和项目单位签订的工程咨询协议；

1.2.2.4 国家有关标准、规划和技术规程；

1.2.2.5 委托方提供的资料和相关技术文件。

1.2.3 编制范围

根据国家对建设项目可行性研究阶段的工作范围和深度规定，我

公司对项目建设的选址和建设条件进行了实地勘察，对项目背景及建设的必要性、项目选址及建设条件、建设方案与规模、工程技术方案、环境保护、消防安全和节能、项目管理与实施、组织机构与定员、项目招投标方案、投资估算与资金筹措和效益等方面进行了综合研究和分析，为项目的决策和建设提供可靠的依据。

1.3 项目概况

1.3.1 建设地点

根据项目总体发展规划，项目选址于 XXX 省 XXX 市 XXX 县西南侧 20 公里处。

1.3.2 建设规模

项目总占地面积 20 亩。建设期投资 1979.28 万元，其中建筑工程费用 668.76 万元，设备采购费用 1077.94 万元，主要包括生产、检测、办公等所需的设备，设备安装费用 232.58 万元。

1.3.3 建设内容

土建工程：

新建三个丙类厂房，包括发酵车间、干燥车间、锅炉房，占地 2893.2 ㎡；新建一个丙类库房，占地 705 平米；新建一个丙类双层综合厂房，包括实验室、菌种培养室、辅助原材料库房等，占地 375 ㎡；新建光合菌种培养池区域占地面积为 1079 ㎡，建设菌种池 14 个；新建事故池 540m3；新建循环水池 216m3；新建消防水池 216m³；新建一个配电室，占地 216 ㎡。

配套工程：

新建综合办公楼， 包括办公室、食堂、员工休息室等，占地面积为 312 ㎡。

道路及绿化工程：

新建道路 700 米（7 米宽），绿化 2529 ㎡。

设备购置：

本项目坚持技术先进、高起点、高水平的原则，购买设备均采用先进成熟可靠的设备。

1.3.4 项目实施进度

项目于 XXX 年 3 月开始进行项目前期工作，XXX 年 12 月开始投入使用。

1.3.5 项目总投资

项目估算总投资（含流动资金）2085.48 万元，其中：建设投资 1979.28 万元；流动资金 106.21 万元。

1.3.6 资金筹措

本项目资金筹措总额为 2085.48 万元，项目所需资金均为企业筹集所得。

1.3.7 技术经济指标

图表 1：项目主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	**建设规模**			
1.1	占地面积	亩	20	
2	**劳动定员**	**人**	**19**	

3	**设备购置及安装费**	**万元**	**1077.94**	
4	**总投资**	**万元**	**2085.48**	
4.1	建设投资	万元	1979.28	
4.2	建设期利息	万元	0.00	
4.3	铺底流动资金	万元	106.21	
5	**原辅材料采购**	**万元**	**39.57**	
6	**外购燃料、动力**		**292.16**	
6.1	水	万元	4.91	
6.2	电	万元	287.25	
7	**年营业收入**	**万元**	**1031.25**	
8	**利润**			
8.1	毛利润	万元	411.10	
8.2	年利润总额	万元	298.08	
8.3	净利润	万元	298.08	
9	**年总成本费用**	**万元**	**857.34**	
10	**年上缴税金**	**万元**	**9.89**	
10.1	年上缴营业税金及附加	万元	9.89	
10.2	年上缴增值税	万元	0	
10.1	年上缴所得税	万元	0.00	
11	**利润率**			
11.1	毛利率	%	39.86%	
11.2	销售净利率	%	28.90%	
12	**营运效率**			
12.1	销售费用/营业收入	%	18.00%	
12.2	管理费用/营业收入	%	15.00%	
12.3	财务费用/营业收入	%	0.00%	
12.4	所得税/利润总额	%	0.00%	
13	**财务内部收益率**	**%**	**25.37%**	**税前**
		%	**21.25%**	**税后**
14	**投资回收期**			
14.1	静态投资回收期	年	4.11	税前，不含建设期
		年	4.23	税后，不含建设期
14.2	动态投资回收期	年	4.36	税前，不含建设期
		年	4.52	税后，不含建设期

15	财务净现值	万元	710.84	税前
		万元	516.44	税后
16	投资利润率	%	14.29%	
17	投资利税率	%	14.29%	
18	盈亏平衡点	%	57.63%	

1.3.8 结论

本项目符合国家有关产业政策，符合国家改革开放的方针。随着生产线的投入运营，本项目产品将会越来越完善。可行性研究报告在对项目进行总体规划的基础上，依据市场需求，结合当地经济发展状况和资金筹措的可能性，合理确定了项目的建设内容及其生产规模和产品方案。对项目的具体选址方案、工艺路线、设备选型、组织机构、劳动定员、实施进度、市场前景等进行了方案设计。通过分析论证，认为该项目建设目标明确，市场前景广阔，技术方案科学合理，工艺设备先进适用。项目在技术上是可行的，项目各项财务指标均高于行业基准水平，盈利能力和抗风险能力较强，具有较高的经济效益。因此，在财务上也是可行的。在获得一定的经济效益的同时，项目建设还可以促进环保行业健康的发展。

综上所述，项目建设的可行性依据是充分的，建设条件基本具备，宜尽早实施。

第二章 市场预测及项目建设的必要性

2.1 项目背景

随着我国经济的迅猛发展，城市居民生活水平的不断改善，对生存环境的要求日益提高。餐厨垃圾减量化、无害化处理已提到议事日程。国内一些发达城市已经通过立法，明确禁止餐厨垃圾进行直接填埋或未经无害化处理直接喂养动物。同时，餐厨垃圾作为一种可再利用资源已经成为共识，如何采取先进的技术和工艺对其进行有效处理，成为我国环境保护领域的重要研究课题。

XXX 年 5 月，习近平总书记在全国生态环境保护大会上强调，要自觉把经济社会发展同生态文明建设统筹起来，加大力度推进生态文明建设、解决生态环境问题，坚决打好污染防治攻坚战，推动我国生态文明建设迈上新台阶。同时指出，绿水青山就是金山银山，贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，加快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，给自然生态留下休养生息的时间和空间。

本项目的发起除上述因素外，主要还基于 XXX 县无专营性餐厨垃圾处理企业；XXX 县是养殖大县，但无饲料厂；企业合作研究机构拥有相关专利技术等，在此背景下提出建设该项目。

2.2 项目建设必要性

2.2.1 项目建设是餐厨垃圾产业发展的需要

餐厨垃圾是指家庭、学校、机关公共食堂以及餐饮行业的食物废

料和食物残余，是城市生活垃圾的主要组成部分，在城市垃圾中所占比例北京 37％，天津 54％，上海 59％，沈阳 62％，深圳 57％，广州 57％，济南 41％。与其他垃圾相比，具有含水量、有机物含量、油脂含量及盐分含量高，营养元素丰富等特点，具有很大的回收利用价值。

以前，餐厨垃圾主要作为城市近郊养猪的饲料，由于其来源比较复杂，极有可能引起疾病传播，现已经被政府明令禁止。而在日常生活中，居民通常将餐厨垃圾混入生活垃圾中，通过塑料袋送到垃圾收集点，使城市生活垃圾的成分和特性发生了变化。餐厨垃圾在存放、收集、转运及垃圾填埋过程中，由于其含水率和有机物含量较高，极易在较短时间内腐烂发臭和滋生蚊蝇等，极大地污染了周围环境。

另外，城市垃圾的处路方法通常有焚烧和填埋，如果将城市生活垃圾进行焚烧，由于餐厨垃圾的水分含量常常高达 90％左右，发热量为 2100～3100kJ/kg，和其它垃圾一起进行焚烧，不但不能满足垃圾焚烧发电的发热量要求（即 5000kJ/kg 以上），反而会致使焚烧炉燃烧不充分而产生二恶英；如果将生活垃圾进行填埋，同样会因为混入的餐厨垃圾水分含量高而不宜处理。而且焚烧、填埋都会导致大量有机物的浪费，所以餐厨垃圾单独的、无害化处置和资源化利用就显得尤为重要。

2.2.2 项目建设符合国家政策方向

《XXX 省“十三五”节能减排综合工作方案》中大力发展循环经济中提出加强城市废弃物规范有序处理。推动餐厨废弃物、建筑垃圾、园林废弃物、城市污泥和废旧纺织品等城市典型废弃物集中处理

和资源化利用，推进燃煤耦合污泥等城市废弃物发电。规划布局低值废弃物协同处理基地，完善城市废弃物回收利用体系，到 XXX 年，设区市餐厨废弃物资源化利用能力基本实现全覆盖，县城利用率达到30%。

《XXX 省生活垃圾分类制度实施方案》加强生活垃圾分类配套体系建设中指出：完善与垃圾分类相衔接的终端处理设施。加快危险废物处理设施建设，建立健全非工业源有害垃圾收运处理系统，确保分类后的有害垃圾得到安全处置。鼓励利用易腐垃圾生产工业油脂、生物柴油、饲料添加剂、土壤调理剂、沼气等，或与秸秆、粪便、污泥等联合处置。已开展餐厨垃圾处理试点的城市，要在稳定运营的基础上推动区域全覆盖。严厉打击和防范“地沟油”生产流通。严禁将城镇生活垃圾直接用作肥料。在“十三五”和“十四五”期间，各市、区要在大力推进生活垃圾焚烧处理工艺的基础上，加快培育大型龙头企业，推动再生资源规范化、专业化、清洁化处理和高值化利用。鼓励回收利用企业将再生资源送钢铁、有色、造纸、塑料加工等企业实现安全、环保利用。

《XXX 省土壤污染防治 XXX 年度工作方案》正式印发，逐步推进城乡生活垃圾分类投放、收集、运输和处置；推进咸阳、渭南市生活垃圾分类示范城市建设。 在减少生活污染方面，建筑垃圾实行集中收集、清运、定点堆放，合理再生利用，资源利用率达到 25%以上。逐步推进城乡生活垃圾分类投放、收集、运输和处置；推进咸阳、渭南市生活垃圾分类示范城市建设。推进 XXX、宝鸡、咸阳、渭南、

XXX 市开展餐厨垃圾处理试点建设。完成 835 个行政村环境综合整治。

为进一步贯彻落实《XXX 省人民政府办公厅关于进一步做好非洲猪瘟疫情防控工作的通知》（陕政办发电〔XXX〕25 号）、《XXX 市人民政府办公室关于开展餐厨废弃物处置专项整治行动的紧急通知》精神，推动我县餐厨废弃物收集、运输、处置一体化运营，有效解决餐厨废弃物流失问题，阻断餐厨废弃物传播非洲猪瘟疫情途径，按照“抓源头、控运输、管处置、防流失”的要求，科学规划，统一部署，强化落实，明确职责，形成“反应迅速、处置及时、措施得力”的工作机制，确保我县餐厨废弃物专项整治取得实效。根据省市关于做好非洲猪瘟防控工作的总体要求，结合我县实际，特制订《XXX 县餐厨废弃物处置专项整治行动工作方案》。整治对象主要有：此次餐厨废弃物专项整治行动，以大、中、小型餐饮业、火锅店、连锁性餐饮店和学校、机关、企事业单位食堂等集体餐饮业为主要对象，重点整治规范餐饮服务单位投放行为、餐厨废弃收运体系建立、餐厨废弃物收集设施建设、餐厨废弃物随意倾倒和非法买卖等情况。

2.2.3 项目建设有利于资源再利用、环保生态环境

城市餐厨垃圾处理项目属于市政公共事业范畴，具备公用性、自然垄断性、先导性等特点，餐厨垃圾处理服务于全体社会成员，与人民群众生活环境有着直接关系。因此，城市餐厨垃圾处理行业不同于一般的经济产业。

如果从资源回收利用的角度进行分析，其产出效果具体体现在两

个方面，一方面，餐厨废弃物有一定的经济价值，其中含有大量的蛋白质可以作为动物饲料的原料，废弃食用油脂也可以回收利用成为生物柴油;另一方面，餐厨废弃物中也含有大量的有毒有害物质，如果不经处理直接将餐厨垃圾用来饲喂动物或者直接将废弃食用油脂回流到餐桌，将对饲喂的动物及食用这些动物肉品或油品的人群产生巨大的危害。且餐厨废弃物的不规范收集运输，还会影响环境卫生，破坏生态环境。可见餐厨废弃物的处置和资源化利用是涉及民生和生态环境的公共问题。

2.2.5 项目建设是促进地方经济发展的需要

项目的建设，除了促进该企业自身的发展和提高之外，对地方经济的拉动也是明显的，第一，可以带动相关企业发展餐厨垃圾处理的积极性。第二，有利于该企业进一步做大做强，发展更多的产品，不仅对地方的经济发展有利而且也为本地区的减轻人力资源成本做出一定的贡献。第三，可提供 19 人的就业岗位，以缓解地区就业矛盾。综上所述该项目的建设有利于方经济发展，对建设和谐社会有积极意义。

综上所述，本期工程项目建设符合国家《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)、符合国家餐厨垃圾处理产业调整和振兴规划发展方向，符合 XXX 省发展规划;有利于促进当地经济快速发展;能够满足 XXX 省餐厨垃圾处理市场的需求，有利于 XXX 省餐厨垃圾处理行业水平的整体提升;有利于绿色节能减排，实现经济、环境、社会效益的和谐统一，有利于增强企业的综合经济能力、增加就业机

会;实现企业产品结构优化，具有明显的经济和社会效益，因此，本期工程项目的建设是十分必要的、也是可行的。

2.3 市场分析及预测

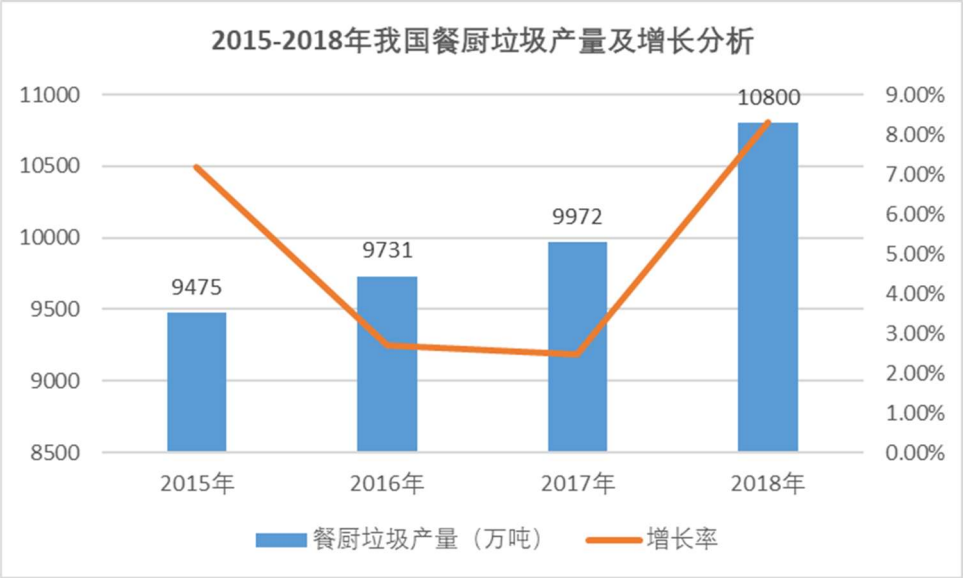
2.3.1 餐厨垃圾处理行业发展现状分析

随着我国社会经济建设与城镇化迅速发展，城市人口数量持续增长，同时生活垃圾与日俱增，在城市化发展过程中，生活垃圾作为城市的产物已经成为城市发展的负担。对于垃圾露天堆放对环境污染日趋严重，所以对于目前城市垃圾处理，环保及经济处理城市中生活垃圾已成为紧迫任务。

我国垃圾处理行业发展起步晚，但经过多年发展，国内垃圾处理行业已具备一定规模，市场处理量明显增长，近几年市场渗透率逐渐提高，步入环卫产业数量逐渐增长，我国目前垃圾处理行业已经从导入期今日成长期，向成熟期发展迈进。

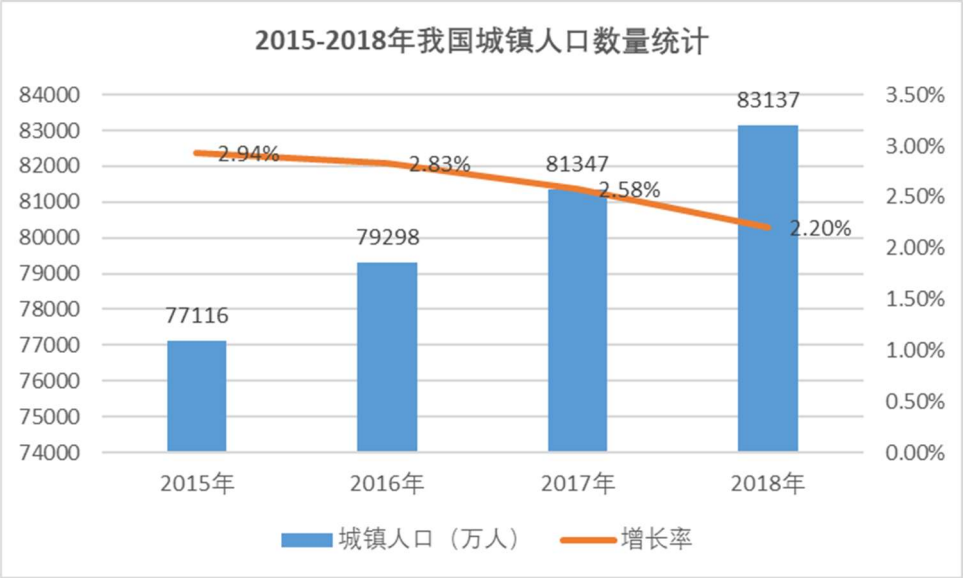
我国随着城镇化率提高，国内城镇人口数量增长加快，有数据显示，到 XXX 年底，国内城镇人口数量超 8 亿人，人口基数快速增长，使城镇生活餐饮垃圾产生量同样与日俱增。随着近些年互联网发展，餐饮业多样化发展，随之而来的餐饮垃圾产生量呈现逐年增长，数据显示，XXX 年我国餐饮垃圾产生量约达 1.08 亿吨。

图表 2：2015-XXX 年我国餐厨垃圾产量及增长分析



随着城镇化率提高，全国城镇人口呈逐年递增趋势，在 XXX 年末，全国城镇人口达到 8.3 亿人。快速增长的人口基数，使餐饮垃圾产生量也同样与日俱增。

图表 3：2015-XXX 年我国城镇人口数量统计



和发达国家相比，中国居民生活垃圾有着餐余垃圾占比较高，且平均热值较低的特点，目前中国生活垃圾中餐余垃圾占比达到 59.3%，

接近 60%。中国城市每年产生餐厨垃圾不低于 6000 万吨，年均增速预计达 10%以上，而随着民众生活水平的提升以及餐饮结构与数量的丰富化，这个比重还将进一步上升。

图表 4：发达国家生活垃圾物理组分百分比（单位：%）

发达国家生活垃圾物理组分百分比（单位：%）								
国家	食品废物	纸类	竹木	织物	塑料	渣石	玻璃	金属
丹麦	41.3	28.3	5.4	1.5	16.1	3	1.6	2.8
希腊	44.2	26.7	6.5	2	13.9	3.3	1.4	2
爱尔兰	36.2	19.2	0.9	11	13.8	11.1	3.7	3.3
意大利	22.2	25.9	16.1	1.4	3.6	12.4	10.8	7.6
英国	37.2	25	11	2.1	9.5	2.6	9	3.6
美国	20.5	16.2	16.8	10.8	17.4	4.3	5.1	8.8
新加坡	20.3	24.4	8.8	4	25.2	12	2.3	3

2.3.2 餐厨垃圾处理发展阶段分析

垃圾处理是环保领域的支撑性产业之一，目前市场缺口明显，可增长空间巨大。而餐厨垃圾处理又是垃圾处理的重要一环，产业前景向好，未来几年内投资力度将有增无减。

我国餐厨垃圾处理一直饱受诟病，因未有效处理造成的事故时有发生，如地沟油、垃圾猪等。这些事故极易引发致命疾病，而且当前食品安全得到大量关注，还会加倍放大恶劣影响。所以，餐厨垃圾处理市场需求增长迅速。

我国餐饮业发达，是全球知名的饮食大国。而且随着经济增长，人们生活水平提高，在餐饮方面的消费与日俱增。

餐饮行业高速发展，随之而来的便是成山的餐厨垃圾。餐厨垃圾如果不得到及时处理，既会对环境造成很大压力，也会使得有害物质

流入生态系统。

餐厨垃圾带来的危害主要表现在三个方面。

首先，餐厨垃圾中的有害物质流出后，通过其他渠道、食物链回到人体，容易引发食品安全隐患。

其次，餐厨垃圾易腐败、发酵、发臭，可能会造成环境污染，如直接污染空气、土壤、水体等。因此，如果不加以处理餐厨垃圾，只会让环境污染雪上加霜。

最后，影响城市形象。由于我国没有一个完善的餐厨垃圾处理机制，乱扔乱弃、运输车辆肮脏等，都严重影响到城市环境卫生与面貌。

目前，我国餐厨垃圾处理主要有三种方式，分别是填埋、焚烧、资源化。其中资源化是餐厨管理行业发展的主要趋势，环境效益、经济效益上都比其他两种方式更佳。

现在餐厨垃圾管理行业最大的问题，是餐厨垃圾回收工作未能跟进，非法渠道众多，监管难度过大，阻碍了行业的健康发展。同时，市场集中度有限，单个企业处置规模相对较小。

总体而言，我国餐厨垃圾处理行业尚处于起步阶段，未来可增长空间较大。随着环保产业增长，餐厨垃圾处理行业有望迎来蓬勃发展。

2.3.3 区域发展分析

从区域发展分析，区域生活垃圾处理发展不平衡，差异化明显，东部地区建设垃圾焚烧设施达 221 座，占全国垃圾焚烧设施总量的 62.8%，设施建设明显优于中部地区与西部地区，东部地区垃圾焚烧日均达 228092 吨，垃圾焚烧年均处理量达 6309.57 万吨，生活垃圾

通过焚烧无害化处理达 43.3%，这一比例与中部地区 23.3%、西部地区 24.7%对比超很多。

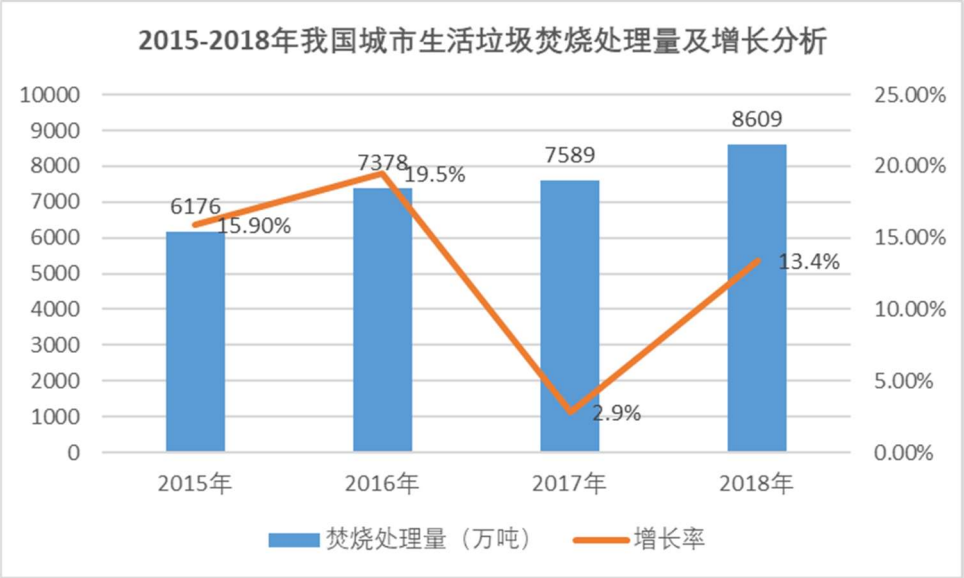
区域发展从增速看，中部地区垃圾焚烧建设增速明显达 36%，远超东部 13.3%、西部 12%，垃圾焚烧设施规模增速达 28%，超东部地区与西部发展速度，主要因东部地区垃圾焚烧设施建设发展起步早，至今市场逐渐饱和，至增速下降。

2.3.4 中国垃圾焚烧发电市场规模分析

XXX 年底，我国生活垃圾焚烧发电厂建成并投入运行的数量达 400 座，每垃圾焚烧发电项目投资约 1 亿~30 亿元;

XXX 年，生活垃圾焚烧厂新投入运行超 70 座，在建项目达 166 座，拟建项目 201 座。2017 年，国内城市生活垃圾焚烧处理量为 7589 万吨，同比增长 2.9%;2010-XXX 年我国垃圾焚烧厂数量从 104 座增长至 354 座，垃圾焚烧处理率从 18.8%，增长至 39.2%。

图表 5：2015-XXX 年我国城市生活垃圾焚烧处理量及增长分析



2.3.5 餐厨垃圾处理行业发展前景

（一）强制分类时代来袭，法律约束保障政策执行

1、产业政策引导：46 个试点城市全面建立分类处理系统

产业政策引导是产业发展的前提，近年来，国家对垃圾分类和餐厨垃圾处理予以高度重视，有关部委接连发文发展餐厨垃圾处理行业。2010 年 5 月 4 日，国家发改委、住房和城乡建设部、环境保护部、农业部四委联合下发了《国家展和改革员会办公厅等部门关于组织开展城市餐厨废弃物资源化利用和无害处理试点工作的通知》发改办环资[2010]1020 号，要求在全国范围内选择部分具备开展餐厨废弃物资源化利用和无害化处理条件的城市或直辖区进行试点，探索适合我国国情的餐厨垃圾处理工艺路线、形成餐厨废弃物资源化利用和无害化处理产业链，提高资源化和无害化水平。

XXX 年 6 月 5 日，国务院常务会议通过《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订草案）》。固废法修订草案第四十四条提出：地方各级人民政府应当统筹规划建设城乡生活垃圾分类、收集、贮存、运输、处置设施，并保障其正常运行，提高生活垃圾的利用率和无害化处置率，促进生活垃圾收集、处置的产业化发展，逐步建立和完善生活垃圾污染环境防治的社会服务体系。

固废法修订草案第四十九条提出：国家推行生活垃圾分类制度，地方各级人民政府应做好分类投放、分类收集、分类运输、分类处理体系建设，采取符合本地实际的分类方式，配置相应的设施设备，促进可回收物充分利用，实现生活垃圾减量化、资源化和无害化。XXX

年 6 月 6 日，住建部、发改委、生态环境部等九部门联合印发《住房和城乡建设部等部门关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知》，提出自 XXX 年起在全国地级及以上城市全面启动生活垃圾分类工作；到 XXX 年，46 个重点城市基本建成生活垃圾分类处理系统；到 2025 年，全国地级及以上城市基本建成生活垃圾分类处理系统。

垃圾分类从重视变成了法律约束，11 天之内三次亮相顶层设计。分别为习近平主席对于垃圾分类做出重要指示；紧接着国务院通过了固废防治法案，主要内容是让地方各级政府做好垃圾分类，配套相应设备，同时建设处理体系，从而资源化和无害化；紧接着住建部发布了垃圾分类时间表，其中两个重要时间节点，一个是 XXX 年全面启动垃圾分类工作，一个是 XXX 年 46 个城市建成分类和处理系统。

在国家顶层出台了相关政策后，各地市纷纷跟着出台了法案，发力点主要是两个：一个是强行鼓励民众进行分类，一个是建设资源化垃圾处理站，争取实现零填埋。其中热门的代表城市是上海。上海从 7 月开始从严执法。实行“四分类”标准：有害垃圾、可回收物、湿垃圾、干垃圾;明确个人混合投放垃圾，今后最高可罚 200 元;单位混装混运，最高则可罚 5 万元。同时，上海市正在筹建新增 7 个餐厨垃圾处理项目，将正式开启垃圾分类处理系统的建设。

从上海的实践来看，仅 7 月 1 日当天，城管开出了 623 张整改单，同时北京市城管委也表示将推动垃圾分类立法，且罚款不会低于上海，具体分类标准有一定差异，分为厨余垃圾、有害垃圾、其他垃

圾及可回收物。近几年，我国政府又陆续出台了一些促进垃圾分类和餐厨垃圾资源化处置的相关政策，为餐厨垃圾处理产业的健康发展奠定了良好的政策基础。

图表 6：我国政府出台的垃圾分类相关政策

序号	发布时间	政策/文件	具体内容
1	2019.6	《住房和城乡建设部等部门关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知》	自 2019 年起在全国地级及以上城市全面启动生活垃圾分类工作；到 2020 年，46 个重点城市基本建成生活垃圾分类处理系统；到 2025 年，全国地级及以上城市基本建成生活垃圾分类处理系统。
2	2019.2	住建部发布《生活垃圾处理处置工程项目规范（征求意见稿）》	针对生活垃圾焚烧厂、生活垃圾堆肥厂、生活垃圾卫生填埋场、餐厨垃圾处理厂等生活垃圾处理处置工程项目提出了具体的规范要求。
2	2018.7	《国家发展改革委关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》	健全固体废物处理收费机制，2020 年底前，全国城市及建制镇全面建立生活垃圾处理收费制度，鼓励创新垃圾处理收费模式，提高收缴率。完善城镇生活垃圾分类和减量化激励机制，积极推进城镇生活垃圾处理收费方式改革，对非居民用户推行垃圾计量收费，并实行分类垃圾与混合垃圾差别化 收费等政策，提高混合垃圾收费标准；对具备条件的居民用户，实行计量收费和差别化收费，加快推进垃圾分类。探索建立农村垃圾处理收费制度，完善危险废物处置收费机制。
3	2018.1	《关于加快推进部分重点城市生活垃圾分类工作的通知》	2018 年 3 月底前，46 个重点城市出台生活垃圾分类管理实施方案或行动计划，把生活垃圾分类工作扩大到所有公共机构和相关企业。①生活垃圾分类投放，以"干湿分开"为重点；②加快配套分类运输系统。③加快建设分类处理设施。

4	2017.12	《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》	明确由 发 改 委、国家能源局指导地方编制本地区省级垃圾焚烧发电中长期专项规划，选址尽量远离生态保护红线，明确 四至边界，统筹生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾等不同类型垃圾处理。
5	2017.7	《关于政府参与的污水、垃圾处理项目全面实施 PPP 模式的通知》	政府参与的新建垃圾处理项目全面实施 PPP 模式。推进存量项目转型为 PPP 模式。尽快在该领域内形成以社会资本为主，统一、规范、高效的 PPP 市场，推动相关环境公共产品和服务供给结构明显优化。
6	2017.7	《国务院办公厅关于印发禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案的通知》	严格固体废物进口管理，2017 年年底前，全面禁止进口环境危害大，群众反映强烈的固体废物；2019 年年底前，减少固体废物进口种类和数量，加强监管，确保生态安全。提升国内固体废物回收利用水平，加快国内固体废物回收利用体系建设。
7	2017.5	《关于规范城市生活垃圾跨界清运处理的通知》	严格垃圾清运处理服务准入，依法实施垃圾清运处理服务许可，加强垃圾清运处理服务单位资格审查。规范垃圾跨界清运处置行为，原则上就近就地处置，对于垃圾跨界清运处置，强化监管等。

2、发改委先后公示五批、共 100 个城市推行餐厨垃圾资源化试点

国家发改委、财政部、住建部等部门曾分别在 2011 年 7 月、2012 年 10 月、2013 年 7 月、2014 年 7 月、2015 年 5 月，先后公示了 5 批、累计 100 个餐厨垃圾资源化利用和无害化处理试点城市（区），覆盖了 32 个省级行政区。在五批试点城市项目中，国家发改委补贴了约 20 多亿，通过餐厨垃圾处理试点城市计划，促成了餐厨垃圾产业布局，也撬动了大约 80 亿社会资本进入，达到了发改委启动餐厨垃圾处理试点的目的。

图表 7：餐厨垃圾资源化利用和无害化处理试点城市

	发布时间	文件	试点城市
第一批	2011 年 7 月	《关于印发循环经济发展专项资金支持餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市建设实施方案的通知》（发改办环资〔2011〕1111 号）	共 33 个：北京市（朝阳区）、天津市（津南区）、河北省石家庄市、山西省太原市、内蒙古自治区鄂尔多斯市、辽宁省沈阳市、吉林省白山市、黑龙江省哈尔滨市、上海市（闵行区）、江苏省苏州市、浙江省嘉兴市、安徽省合肥市、福建省三明市、江西省南昌市、山东省潍坊市、河南省郑州市、湖北省武汉市、湖南省衡阳市、广西壮族自治区南宁市、海南省三亚市、四川省成都市、重庆市（主城区）、云南省昆明市、贵州省贵阳市、陕西省宝鸡市、甘肃省兰州市、宁夏回族自治区银川市、青海省西宁市、新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市、大连市、宁波市、青岛市、深圳市
第二批	2012 年 2 月	《关于确定第二批餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市初选名单及有关事项的通知》（发改办环资〔2012〕2094 号）	共 16 个：江苏省常州市、陕西省咸阳市、河北省唐山市、广西自治区梧州市、山西省大同市、黑龙江省牡丹江市、新疆自治区克拉玛依市、湖北省宜昌市、浙江省金华市、山东省泰安市、云南省丽江市、湖南省长沙市、安徽省芜湖市、贵州省遵义市、内蒙古自治区呼和浩特市、吉林省延吉市
第三批	2013 年 7 月	《关于同意河南省洛阳市等 17 个城市为第三批餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市的通知》（发改办环资〔2013〕2189 号）	共 17 个：河南省洛阳市、山东省济南市、宁夏回族自治区石嘴山市、浙江省杭州市、广东省广州市、河北省邯郸市、云南省大理市、湖南省湘潭市、黑龙江省大庆市、湖北省襄阳市、江西省赣州市、内蒙古自治区赤峰市、贵州省铜仁市、吉林省长春市、新疆维吾尔自治区库尔勒市、陕西省渭南市、江苏省徐州市

（二）餐厨垃圾处理投资或将新增 3500 亿市场空间

垃圾分类实施后，我国的干、湿垃圾（包括餐饮垃圾、厨余垃圾）将从源头到收运均分开。由于干、湿垃圾的成分差异较大，其处理路线也完全不同。我国过往的垃圾处理终端设施以焚烧、填埋为主，2011 年开始我国开始推进餐厨垃圾处理，2011-2015 年，国家发改委、财政部、住建部等先后公示了 5 批、累计 100 个餐厨垃圾处理试点城市

（区），覆盖了 32 个省级行政区；在最新的《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》中指出，“到‘十三五’末，力争新增餐厨垃圾处理能力 3.44 万吨/日，但是，我国餐厨垃圾 2017 年产生量为 9972 万吨，相当于 27.3 万吨/日，可见我国餐厨垃圾处理率还极低。

1、处理设备市场空间

和餐厨垃圾相比，我国厨余垃圾的空间和处理需求更大。首先，我们对我国生活垃圾产生量进行估算，方法一：我国城市人均垃圾日产生量约为 1-1.2kg，考虑到县城及以下人均垃圾产生水平相对城市居民稍低，可假设全国人均垃圾产生量为 1kg/d，并以 13 亿人口基数测算，则可估算我国年垃圾产生量为 4.68 亿吨。方法二：根据我国《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》，到 XXX 年，我国城镇生活垃圾焚烧设施将达 59.1 万吨/天，占比为 54%，可以估算我国城镇生活垃圾年产生量约 4 亿吨。

我国生活垃圾中厨余垃圾的占比为 40-60%，若保守假设我国生活垃圾产生量为 4 亿吨/年，同时假设厨余垃圾占生活垃圾比重为 50%，则我国厨余垃圾产生量为 54.8 万吨/天。我国餐饮垃圾产生量约为 27.3 万吨/天，厨余垃圾处理吨投资约为 40 万元，餐饮垃圾处理吨投资约为 50 万元，则我国餐厨垃圾处理的空间可达 3557 亿元。当然，也要意识到随着规模化程度的提升，单位投资成本会持续下降。

图表 8：餐厨垃圾处理设备市场空间测算

厨 余 垃圾		餐饮垃圾	
生活垃圾产生量（万吨/天）	109.6	餐饮垃圾量（万吨/天）	27.3
厨 余 垃圾占比	50%	餐饮垃圾吨投资（万元）	50
厨 余 垃圾量（万吨/天）	54.8	餐饮垃圾处理空间（亿元）	1365
厨 余 垃圾吨投资（万元）	40		
厨 余 垃圾处理空间（亿元）	2191.8		
餐厨垃圾处理设备总空间（亿元）		3556.8	

2、运营市场空间

此外，我国厨余垃圾产生量为 54.8 万吨/天，餐饮垃圾产生量约为 27.3 万吨/天，厨余垃圾处理费用约为 170 元/吨，餐饮垃圾处理费用约为 250 元/吨，则仅补贴费用计，餐厨垃圾运营市场的年运营市场空间约为 589 亿。（由于现阶段试点规模较小，沼气和发电、肥料等都没有形成规模经济，所以没有单独测算）。由于垃圾处置行业有较高的规模效益，预计未来运营收入和毛利率会有进一步提高。

第三章 建设规模、建设内容

3.1 建设规模

项目总占地面积 20 亩。建设期投资 1979.28 万元，其中建筑工程费用 668.76 万元，设备采购费用 1077.94 万元，主要包括生产、检测、办公等所需的设备，设备安装费用 232.58 万元。

3.2 建设内容

土建工程：

新建三个丙类厂房，包括发酵车间、干燥车间、锅炉房，占地 2893.2 ㎡；新建一个丙类库房，占地 705 平米；新建一个丙类双层综合厂房，包括实验室、菌种培养室、辅助原材料库房等，占地 375 ㎡；新建光合菌种培养池区域占地面积为 1079 ㎡，建设菌种池 14 个；新建事故池 540m3；新建循环水池 216m3；新建消防水池 216m³；新建一个配电室，占地 216 ㎡。

配套工程：

新建综合办公楼， 包括办公室、食堂、员工休息室等，占地面积为 312 ㎡。

道路及绿化工程：

新建道路 700 米（7 米宽），绿化 2529 ㎡。

设备购置：

本项目坚持技术先进、高起点、高水平的原则，购买设备均采用先进成熟可靠的设备。

3.3 项目建设布局图

图表 9：项目建设布局图

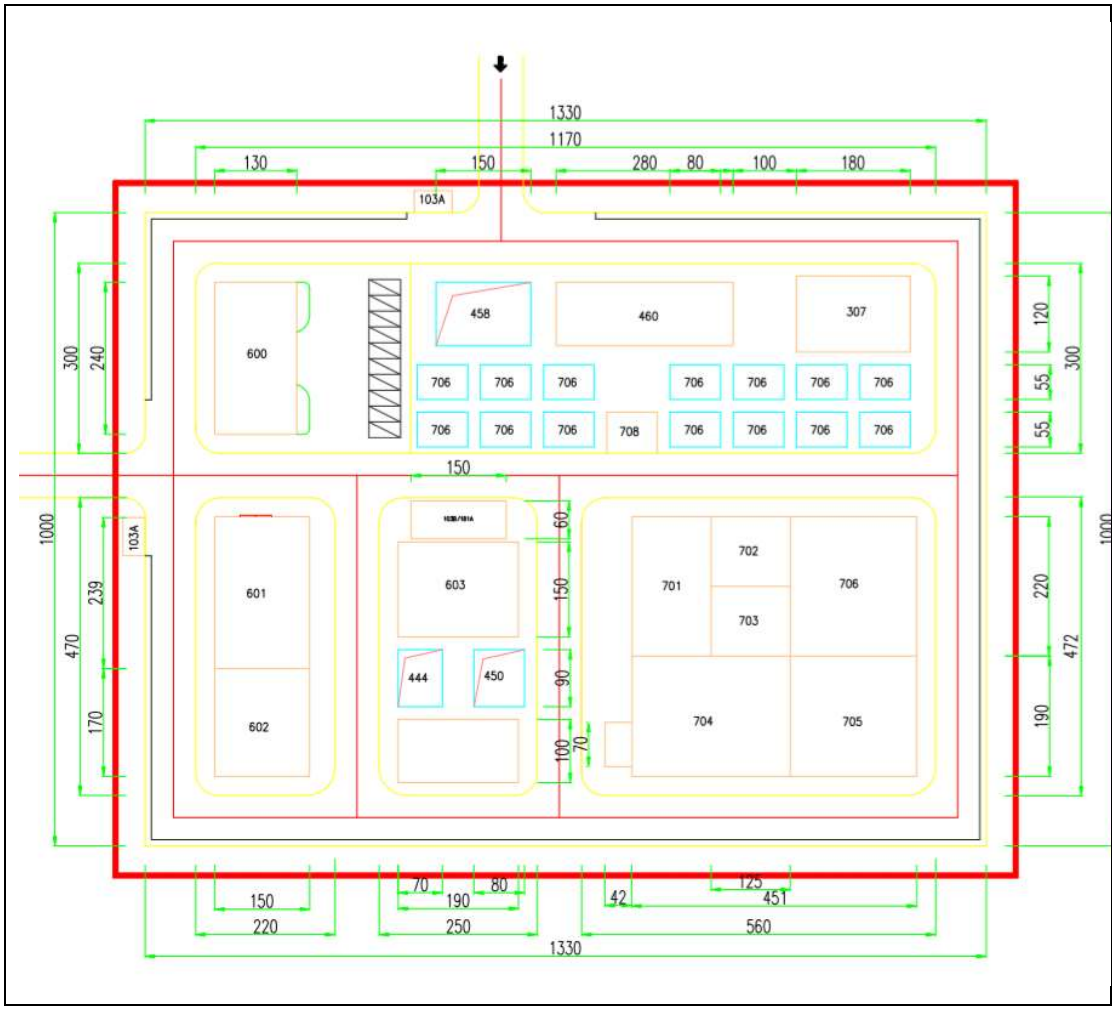


图 例	名 称	图 例
	设计建筑	
	地下水池	
	设计道路	
	围墙及大门	
	工厂出入口	

序号	主项号	主项名称
01	601	秸秆库房
02	602	生物质燃料库房
03	603	检测中心/辅料库房
04	701	预处理
05	702	固相发酵
06	703	油相发酵
07	704	液相发酵
08	705	干燥车间
09	706	包装车间
10	707	藻类培养池
11	708	絮凝车间
12	600	综合楼
13	103A	人流门卫
14	103B/181A	货运门卫 /地
15	307	变配电
16	444/441	生产消防水池及泵房
17	450	循环水站
18	458	事故水池
19	460	污水处理
20	470	锅炉房

3.4 项目建设鸟瞰图

图表 10：项目建设鸟瞰图

第四章 项目选址及建设条件

4.1 选址的原则

考虑本项目的功能和服务对象，项目选址应遵循以下原则：

4.1.1 本项目选址充分考虑城市的总体发展战略，充分考虑项目所在地风向、位置、物流与城市总体规划的关系，满足城市规划功能分区的要求，使项目运行环境与周边环境相协调。

4.1.2 项目所在地必须具有良好的交通运输条件。

4.1.3 项目用地经地质灾害性评价和地震安全性评价确认具备作为建设用地的条件，满足城市建设规划要求。

4.1.4 场址区域环境应符合餐厨垃圾处理项目建设的特殊性要求。

4.2 项目选址

根据项目企业未来发展总体规划和现有环境客观条件，项目建设地点位于 XXX 省 XXX 市 XXX 县西南侧 20 公里处。

XXX 县，隶属于 XXX 省 XXX 市， 位于 XXX 省北部，XXX 市西南部，北与 XXX 自治区乌审旗、鄂托克旗相邻；南与 XXX 市子长县、安塞区、志丹县、吴旗县四县接壤；东西分别与横山县、XXX 县毗连。介于东经 108° 17′ —109° 20′ 、北纬 36° 58′ —38° 03 ′ 之间，总面积 5088 平方千米。

图表 11：项目建设位置

4.3 本项目建设条件

4.3.1 选址自然条件

4.3.1.1 区域概况

XXX 县位于 XXX 省北部偏西，XXX 市西南部，地处毛乌素沙漠南缘，跨古长城南北，居陕、甘、宁、蒙四省交界地带。东至 XXX 镇龙腰镇村，与横山县接壤；西至柠条梁镇西黄蒿塘村，与 XXX 县接壤；南至周河乡东坪村，与志丹县接壤；北至红墩涧乡白城子村，与 XXX 乌审旗接壤。介于东经 108° 17′ 15″ —109° 20′ 15″，经差 1° 03′；北纬 36° 58′ 45″ —38° 03′ 15″，纬差 1° 04′ 30″ 之间，南北最长为 116.2 千米，东西最宽为 91.3 千米，总面积 5088 平方千米，占 XXX 市总面积的 11.8%，XXX 省总面积的 2.47%。

4.3.1.2 地形地势

XXX 县按地形地貌分为三个区域，即北部风沙滩区、中部梁峁涧区、南部丘陵沟壑区，分别约占总面积的三分之一。全县海拔介于 1123 米—1823 米之间，地势南高北低，海拔最高点在中山涧镇水路

畔村的大墩山，是芦河、红柳河、大理河、黑河、杏子河和周河的发源地；海拔最低点在红墩界镇的白城则。

4.3.1.3 气候类型

XXX 属半干旱大陆性季风气候，光照充足，温差大，气候干燥，通风条件好，雨热同季，四季明显，主要自然灾害是干旱和低温霜冻，其次是大风和冰雹。年平均降雨量 443.5 毫米，平均日照时数为 2828.2 小时。年平均气温 10℃，≥10℃的植物生长有效积温为 2800℃，年平均无霜期为 193 天。

4.3.2 自然资源

4.3.2.1 水资源

XXX 县水资源总量为 3.53 亿立方米，其中地表水资源量为 1.23 亿立方米，地下水资源量为 2.84 亿立方米，人均水资源占有量为 1200 立方米。境内有芦河、大理河、红柳河、黑河、杏子河、周河等六大河流，共建成大中型水库 35 座，总库容量 8.8 亿立方米，居 XXX 省之首。

4.3.2.2 土地资源

截至 XXX 年，XXX 县人均土地面积 31 亩，是 XXX 省平均值的 3.3 倍，有农耕地资源 168 万亩，人均耕地 5 亩，其中水浇地 1 亩。全县林草保存面积 214117 公顷，森林覆盖率为 43%，居陕北前列，是黄河流域基本不向黄河输送泥沙的第一县。

4.3.2.3 矿产资源

石油：XXX 县南部山区蕴藏着丰富的石油资源，已探明储量约

在 3 亿吨以上。全年生产原油 333.27 万吨，其中 XXX 采油厂生产原油 100 万吨。

天然气：以 XXX 为中心的陕甘宁盆地中部天然气田，控制面积 5500 平方千米，探明储量 4666 亿立方米，控制储量 3200 亿立方米，是中国发现最早的陆上最大世界级整装大气田，建成年净化能力达 50 亿立方米的中国最大的天然气净化厂，承担着向北京、XXX、上海、XXX 等全国 20 多个大中城市供气的重任，是“西气东输”的枢纽。

煤炭：XXX 县境内北部煤炭资源分布面积达 800 多平方千米，是神府煤田连接部分，探明储量达 35 亿吨以上，总储量预测在 150—200 亿吨。

岩盐：XXX 县 5088 平方千米范围内有近 80%的面积含岩盐，盐层深度在 2400—3500 米之间，预计岩盐储量在 1500—2000 亿吨。

4.3.3 经济状况

4.3.3.1 人文环境

截至 XXX 年，XXX 县下辖 1 个街道、17 个镇 ，常住人口 38.2 万人，实现地区生产总值（GDP）373.39 亿元，其中，第一产业增加值 29.61 亿元，第二产业增加值 249.06 亿元，第三产业增加值 94.72 亿元，三次产业结构比为 7.9：66.7：25.4，按常住人口计算，人均 GDP 达 98351 元。

4.3.3.2 经济发展

XXX 年，XXX 县实现地区生产总值（GDP）373.39 亿元，按可比价格计算，比上年增长 8.6%，GDP 总量位居全市第四位。其中，

第一产业增加值 29.61 亿元，增长 3.4%；第二产业增加值 249.06 亿元，增长 6.3%；第三产业增加值 94.72 亿元，增长 15.6%。三次产业结构比由上年的 7.5：65.5：27.0 调整为 7.9：66.7：25.4。按常住人口计算，人均 GDP 达 98351 元。非公有制经济实现增加值 104.6 亿元，占 GDP 比重达 28.01%，较上年提高了 2.01 个百分点。

固定资产投资

XXX 年，XXX 县全社会固定资产投资下降 24.6%。其中，固定资产投资下降 28.7%；跨县区固定资产投资下降 15.4%。在固定资产投资中第一产业投资下降 15.4%；第二产业投资下降 29.5%；第三产业投资下降 27.9%。

财税收支

XXX 年，XXX 县财政总收入 102 亿元，增长 15.9%。其中，地方财政收入 18.43 亿元，同口径增长 31.6%。财政支出 38.35 亿元，增长 16.8%。

人民生活

XXX 年，XXX 县全体居民人均可支配收入 25012 元，比上年增加 2049 元，增长 8.9%；城镇居民人均可支配收入 32249 元，比上年增加 2431 元，增长 8.2%；农村居民人均可支配收入 14001 元，比上年增加 1162 元，增长 9.1%。城乡居民收入比为 2.30：1。

第一产业

XXX 年，XXX 县实现农林牧渔业总产值 52.97 亿元，增长 3.5%。其中，农、林、牧、渔和服务业总产值分别为 27.22 亿元、1.47 亿元、

20.81 亿元、0.83 亿元和 2.63 亿元。实现农林牧渔业增加值 31.07 亿元，增长 3.5%。其中，农、林、牧、渔和服务业增加值分别为 16.85 亿元、0.87 亿元、11.42 亿元、0.46 亿元和 1.46 亿元。粮食播种面积 104.06 万亩，下降 0.5%。其中，玉米 56.82 万亩，下降 1.2%；马铃薯 26.83 万亩，下降 0.3%。蔬菜种植面积 15.21 万亩，下降 2.0%。

第二产业

工业

XXX 年，XXX 县规模以上工业总产值达到 479.81 亿元，同比增长 15.3%，实现增加值 240.74 亿元，增长 6.2%，占 GDP 的比重达 64.5%。全县 62 户县属直报规模以上工业企业（不含 6 户中省属企业）实现产值 155.31 亿元，增长 9.5%；主营业务收入 154.84 亿元，增长 8.5%；利润总额 18.09 亿元，增长 4.4%；税金总额 19.04 亿元，增长 39.0%。全年中省属企业实现增加值 179 亿元，占规模以上工业增加值的比重达 74.4%，县属直报规模以上企业实现增加值 61.74 亿元，占规模以上工业增加值的比重为 25.6%。

建筑业

截至 XXX 年末，XXX 县资质内建筑业企业 25 家，完成总产值 9.55 亿元，同比增长 39.3%，实现增加值 3.75 亿元，增长 21.7%。

第三产业

国内贸易

XXX 年，XXX 县社会消费品零售总额 82.08 亿元，增长 14.2%。按经营地分，城镇实现消费品零售额 49.94 亿元，增长 9.9%；乡村实

现消费品零售额 32.14 亿元，增长 21.6%。按消费形态分，实现商品零售额为 76.64 亿元，同比增长 13.6%；餐饮收入 5.44 亿元，同比增长 22.6%。在限额以上单位（不包含中石油、中石化）消费品零售额中，餐饮收入 1.12 亿元，增长 48.8%；商品零售 28.43 亿元，增长 24.1%。其中，吃类商品 5.05 亿元，增长 20.4%；穿类商品 0.05 亿元，下降 0.6%；用类商品 23.33 亿元，增长 25.0%。

房地产业

XXX 年，XXX 县房地产开发投资 11.05 亿元，下降 15.4%。房地产开发企业房屋施工面积 149.76 万平方米，下降 4.5%；商品房销售面积 4.4 万平方米，下降 41.3%。

邮电通信

XXX 年，XXX 县邮电通讯业务总量 3.64 亿元。其中，邮政业务收入 0.21 亿元，电信业务收入 0.67 亿元，移动通讯业务收入 2.76 亿元。固定电话年末用户 10.52 万户；移动电话年末用户 53.34 万户，其中，移动 27.87 万户，联通 13.73 万户，电信 11.74 万户。互联网宽带用户 9.56 万户，其中，移动 4.04 万户，联通 0.71 万户，电信 4.81 万户。

旅游业

截至 XXX 年末，XXX 县共有旅行社总社 4 家，旅行社分社 6 家，旅行社服务网点 11 家，三星级饭店 5 家，AAA 景区 4 个。全年共接待游客 410 万人次，同比增长 22%；旅游收入 20.5 亿元，同比增长 26%。

金融业

截至 XXX 年末，XXX 县有银行业金融机构 8 家，营业网点 43 个，各项存款 186.45 亿元，较年初新增 17.16 亿元，增长 10.1%。其中，住户存款余额 142.54 亿元，增长 13.7%。各项贷款余额 105.97 亿元，比年初减少 26.02 亿元，下降 19.7%。其中，住户贷款 41.47 亿元，下降 32.5%；非金融企业及机关团体贷款 64.5 亿元，下降 8.6%。

保险业

截至 XXX 年末，XXX 县有各类保险公司 23 家，保费收入 3.27 亿元，增长 26.3%。其中，财产险收入 2.04 亿元，增长 13.3%；寿险收入 1.23 亿元，增长 55.7%。各类保险公司累计赔付支出 0.85 亿元，下降 3.4%。其中，财险赔付支出 0.81 亿元，下降 2.4%；寿险赔付支出 0.04 亿元，下降 20%。保险深度 0.88%，保险密度 656.02 元/人。

4.3.4 交通运输优势

交通

XXX 年，XXX 县公路总里程达到 2175.61 千米，其中，高速公路 177.14 千米，国道 116 千米，省道 68 千米，县乡村道路 1814.46 千米。

公路

青银、包茂两条高速公路在 XXX 县城交会。

铁路

穿越县境的太中银铁路以双向复线建设，设计时速 160 千米，日通行列车 40 对，已于 2011 年 1 月建成通车；蒙华、靖神木铁路预可

研编制初步完成，正在开展线路勘测。

运输

XXX 年，XXX 县客运量 2371.22 万人，客运周转量 42664.64 万人千米，货运量 1737.42 万吨，货物周转量 370960.29 万吨千米。拥有一级客运站 1 个，五级客运站 12 个，招呼站牌站点 230 个。客运公司 5 家，营运车辆 123 辆，经营客运线路 74 条。普货运输公司 50 家，危险品运输公司 25 家，货运车辆 2254 辆。城市营运公交车 49 辆，出租车 397 辆，城乡公交 50 辆。

4.3.4 市政配套条件

项目所在地目前已有比较完善的基础设施条件，现有道路、供电、给排水、供热、通讯等市政基础设施基本能够满足本项目新增要求。

1、给水

本工程给水由项目所在地基地外市政给水管网供给，管径规格 DN200mm，压力 0.25MPa。

2、排水

本工程生活污水排到市政污水处理站，处理后的水进行排放至自然河流，处理能力满足该项目需要，不需新建污水处理工程。

项目场址附近设有污水管道，污水管道接口距场址位置距离很近；场址周边设有雨水干管，雨水收集后集中排放到场址外河道内。

3、中水

市政中水处理站处理能力能够满足本项目新增需要。

4、电力

项目配电室位于场址内，设置配套变压器，现有供电能力能够满足本项目新增需求。

5、电信

项目所在地现有网络通信系统容量充足，能够满足本项目新增需求，接口位置位于场址外不远处。

第五章 技术与设备方案

5.1 技术方案选择的基本原理

5.1.1 先进性，本项目采用技术接近国际先进水平或者国内领先水平。

5.1.2 适用性，采用技术应与可能得到设备、员工素质和管理水平及环境保护要求相适应。

5.1.3 可靠性，采用技术和设备应经过生产、运行的检验，并有良好可靠记录。

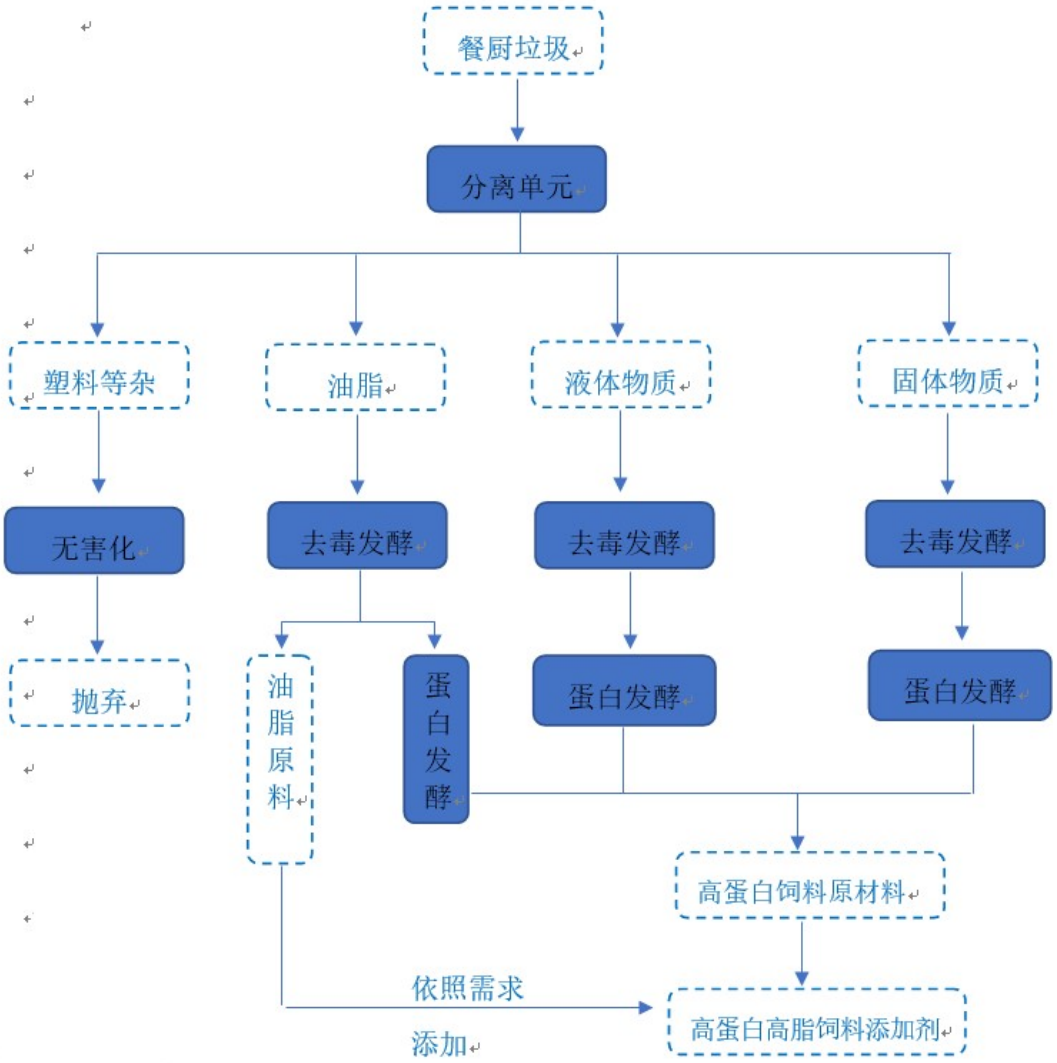
5.1.4 安全性，本项目采用技术，在正常使用中应确保安全生产运行。

5.1.5 经济合理性，采用设备先进使用、安全可靠的，应着重分析采用技术是否经济合理，是否有利于节约投资和降低成本，提高综合经济效益。

5.2 工艺技术方案

5.2.1 技术方案

图表 12：工艺技术方案



1. 分离系统处理

通过一系列物理方式将物料分离为四种组分，即杂质、油脂、液体物料以及固体物料。其中杂质通过无害化后交由垃圾处理单位进行处理。

2. 发酵系统处理

对其他三种材料分布发酵，其中油脂在去毒发酵有分为两个部分，其中一个部分作为油脂添加剂备用，另一部分和其他两种材料同时进行蛋白发酵。

3. 造粒干燥工艺

将单细胞蛋白原料和油脂原料按需求进行混合，造粒以及干燥后形成成品。

4. 包装工艺

通过无菌包装后，即得到产品。

5.2.2 技术优势

（1）产品优势

1. 提高蛋白的含量。本工艺利用微生物发酵所得的单细胞蛋白所含蛋白高达 40%~80%，是奶酪、鱼等的 120%以上，是大豆的 110%~120%，并且这些单细胞蛋白更利于人体及动物体吸收及转化；

2.降解饲料中霉菌毒素。霉菌毒素以不同程度每年污染全世界 25%的谷物，其中 2%不得不被废弃，由于担心这些毒素通过食物链进入人体，也无法用于饲喂动物。霉菌毒素作为霉菌产生的次级代谢产物，具有一定的毒性，黄曲霉毒素、烟曲霉毒素、单端抱霉烯族毒素、褚曲霉毒素 A、玉米赤霉烯酮等均属于霉菌毒素。本工艺利用微生物在繁殖代谢过程中可产生多种相应酶类，这些酶类与曲霉毒素的毒性集团结合，从而破坏其毒性，达到降解这些毒素的效果；

3. 消除饲料中抗营养因子。动物饲料中往往含有阻遏动物体对饲料中营养物质进行消化吸收的物质，且此类物质往往可以使动物产生不良反应，故将此类物质称为“抗营养因子”。凝集素、生物碱、蛋白酶抑制因子、抗原蛋白、酚类物质、单宁、草酸盐、植酸等均属于抗营养因子。本工艺中通过多种微生物代谢最终达到消除抗营养因子效果。

4. 提高机体免疫能力。本工艺生产产品中包含酵母菌、乳酸菌、芽抱杆菌、双歧杆菌等，它们通过以下几种方式恢复机体肠道微生态平衡，以此提高机体免疫力：一是与致病菌竞争上皮细胞的各种附着位置；二是产生各类酸性物质(乙酸、乳酸等)降低肠道 pH，影响致病菌生长；三是产生类抗生素、细菌素等物质，杀灭并防范致病菌；四是产生各类多肽、蛋白等物质刺激机体自身反应从而提高机体免疫力。此外目前，抗生素的滥用在一定程度上威胁到动物及人类的健康，而饲料用微生物作为新型饲料添加剂克服了抗生素可能带来的危害及弊端，在动物养殖中成为抗生素绝佳的替代品；

5. 提高饲料的转化率。工艺通过微生物发酵将饲料原料中的大分子物质(各种淀粉、蛋白质、果胶、纤维素等)，经过一系列复杂的酶解作用，形成不同种类的氨基酸、单糖、双糖、脂肪酸、多肽等小分子物质，利于动物体吸收，以此提高饲料的转化率，并对动物体无害。

（2）不同处理方式优势对比表

内容	餐厨垃圾制作饲料技术	焚烧法	沼气发酵法	生物堆肥法
操作安全性	好	好	较好	**好**
技术可靠性	可靠（需先进行中试）	较可靠	可靠	**可靠**
占地	小	小	大	**小**
选址	易	需要考虑居民邻避效应	易	**需要考虑居民邻避效应**
适用条件	所有餐厨垃圾均可利用	对水分有要求	受盐度影响	**对盐度含量有要求**
产品市场	高端型添加剂，应用范围广泛	发电需要并网	发电需要并网	**需要用户认可并接受相关部门监督**
建设投资	普通	高	较高	**较低**

资源回收	资源最高效回收	没有真正的产生社会效益和经济效益	有一定的社会效益和经济效益	**有一定社会效益和经济效益**
地表水污染	地表水无污染	地表水无污染	地表水无污染	**地表水无污染**
地下水污染	无污染	无污染	无污染	**无污染**
大气污染	无污染	有粉尘和异味	无污染	**有异味**
土壤污染	**无污染**	**无污染**	**无污染**	**有盐度超标风险**

（3）技术提供方优势

概况简介

XXX 新能源研究院是一家专门从事研究工作的民营新能源技术以及环保治理技术的研究院。该工作室最早是 2006 年由 XXX 市经贸委有关领导结合当地一些民营企业家并在当地招募部分大学生共同开办了此研究院。创办之初团队研究原属于国家“863 计划”的镍锌绿色动力电池技术，作用是为当地“中驰电动车有限公司”解决电池问题。后于 2009 年与 XXX 瑞林实业集团有限公司进行合作，搬迁至 XXX 开始新一轮合作。

从 2006 年至今团队拥有十年研究经验，先后研究课题有：微生物垃圾气化技术、污泥制活性炭技术、镍锌动力电池技术等多项重大课题。

自新能源研究院正式成立后，就有国家发改委携中国科学院团队，平煤集团，神华集团，XXX 省环保科技产业集团等企事业单位莅临本研究院做学术交流。

现有工作条件、特色和优势

①实力雄厚的研发队伍

XXX 新能源研究院是一家专营性研究团队。研究院共有人员 47 人，其中占总人数 90%的专营研发人员，成员组成包括一批中青年科学家、硕士、学士等科研人员。研究院下设立了工程技术科与 XXX 科技大学、长安大学、河南大学、宁夏大学等高校紧密合作，共同完成项目相关研究及设计、新产品开发以及技术人才的培养。

研究院制定了研发目标实现与应用效益挂钩的研发绩效评价体系，根据研发项目成果的评价和研发人员对项目的贡献进行激励，有力地促进了研发人员的技术创新，保证了技术创新的持续性。

②先进齐备的基础设施和研究装备

院内拥有大量先进仪器，其中进口仪器超过 40%。可测定项目有以下几个方面：

1. 拥有能够分析水质全套数据的水质分析仪一套。

2. 拥有测定重金属含量的原子吸收一套。

3. 拥有检测煤/生活垃圾/生物质相关参数的煤质检测仪一套。

4. 拥有烟气组分分析仪器两套（国产一套，进口一套）

5. 拥有灰熔点检测的灰熔融测试仪

6. 拥有菌种分类用带拍照功能的光学显微镜一套。

7. 拥有菌落观察用仪器一台。

8. 拥有做细胞操作的细胞融合仪一台

9. 拥有菌种扩繁用仪器三台。

10. 拥有发酵罐 3 台（光照用发酵罐一台，氧发酵罐一台，厌氧发酵罐一台）

11. 拥有菌种分离提纯用超净工作台 3 台（耗氧用 2 台，厌氧 1 台）

12. 拥有纯化菌种培养设备，进口多室培养箱一台，光照培养箱一台。

13. 拥有光照度测试仪两套（普通一套，水下一套）

14. 拥有应对不同菌种保藏所使用的低温冷藏设备 3 台（-80℃、-60℃、4℃各一台）

15. 纯水仪两台（初级纯水仪、终极纯水仪各一台）

此外，院内还拥有一些实验室中的普通仪器、通用仪器和自制设备。

③业务拓展能力强

研究院下设策划科，其人员有技术和业务两方面专精人员组成。对于每个托底公司的每个项目，策划科均会针对项目提出专营的推广方案，方案具体到用户、投资方、政府三方的所关心问题的所有罗列，并针对性的提出所关心问题的具体厉害分析。

由于科室是由技术和业务两部分人员组成，所以其推广方案能够

最大程度的兼顾各方反应，使每次推广能够达到最大作用。

规范的科研化管理

全面规范的行政制度

研究院拥有考勤、绩效、假期、薪酬等多项企业规范，使研究院在日常管理中凡事都能够做到有章可循；

标准制定、标准执行与标准监督是由不同的科室或小组进行的，这样保证了所有程序有据可依的原则下得到做到责任唯一、标准唯一；

对研究院各领导依照其管理内容的不同，定期培训，以保证其对于公司规定的执行意志；

对于课题方面，研究院严格按照凡事任务必有计划，凡事计划必有达成、凡事达成必有纠察、凡事纠错必有问责、凡事问责必有处罚的严格程序；

对于资金方面，研究院做到以用资计划为主导、集约化管理为辅助的管理模式，是资金开销公开透明，资金用途有保障。

切实可行的操作规则

由于在项目的实施过程中，很多方面需要研究院提供相关的技术指导，以及检测等工作。研究院在这些方面，以国家标准为基础，通过细化其操作步骤，以达到人员操作的标准化以及统一性的效果。

完备的项目流程规定

在项目的过程管理中，研究院通过规定的：《课题日常管理规范》、《科技档案归档管理规范》、《经费管理制度》等相关规范的实施保证了项目流程的顺利进行。

研究院部分成果展示

发明专利

一种绝氧进料器 XXX10322455.3

一种催化裂解苯类及其衍生物的催化剂及其制备方法 XXX10321936.2

一种生物除苯类及其衍生物的水溶吸收装置及其使用方法 XXX10322988.1

气化炉及其生活垃圾无害气化能源工艺方法 201510959991.0

一种利用生活垃圾渗沥液制取多种生物除臭剂的工艺方法 XXX10374810.1

一种气体脱硫方法 XXX10395337.5

生活垃圾和生物质热工艺三步联合洁净处理方法 XXX10399839.5

使用新型专利：

一种生物除苯类及其衍生物的水溶吸收装置 XXX20510170.8

一种绝氧进料器 XXX20514479.4

一种气化炉 201521067518.3

技术评价：

成果名称：城市生活垃圾微生物裂解气化技术

成果水平：国内先进

发证日期：XXX 年 5 月 09 日

证书编号：XXX64ZK2275

评价内容：工艺消除产品气中苯及其衍生物的存在，整体工艺不产生焦油，杜绝二噁英类物质的污染，能够良好的解决垃圾焚烧处理方法产生的二噁英污染问题；该项目已获国家发明专利授权 1 项，相关产品和工艺达到国内先进水平。

证书号编号 201864ZK2275

科学技术成果评价证书

中科评字【2018】第2275号

成果名称：城市生活垃圾微生物裂解气化技术

完成单位：盐池县焓晨环保科技有限公司

主要完成人：郭少峰、叶浪、刘文强、郭凯、张燕、郑小勋、李德荣、董云海、贺慧勤、白伟

成果水平：国内先进

发证日期：2018年05月09日

评价机构：中科合创（北京）科技成果评价中心

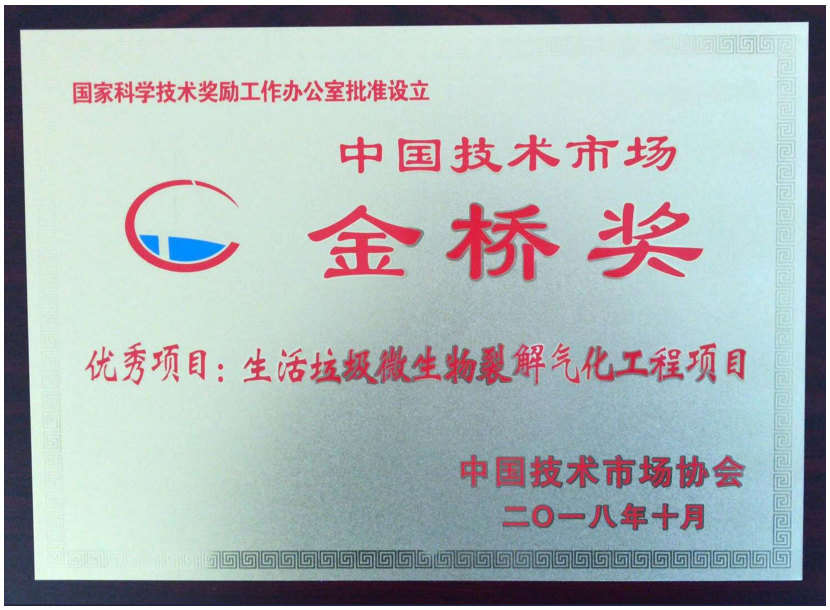
签发人：

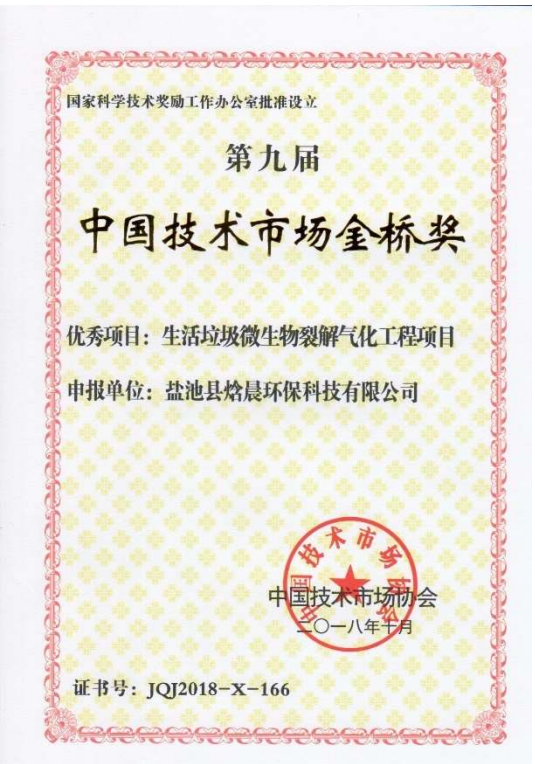
（盖章）

www.kjcgpj.cn

全国科技成果评价服务平台监制

同年获得中国技术市场协会金桥奖，优秀项目奖。




国家科学技术奖励工作办公室批准设立

第九届

中国技术市场金桥奖

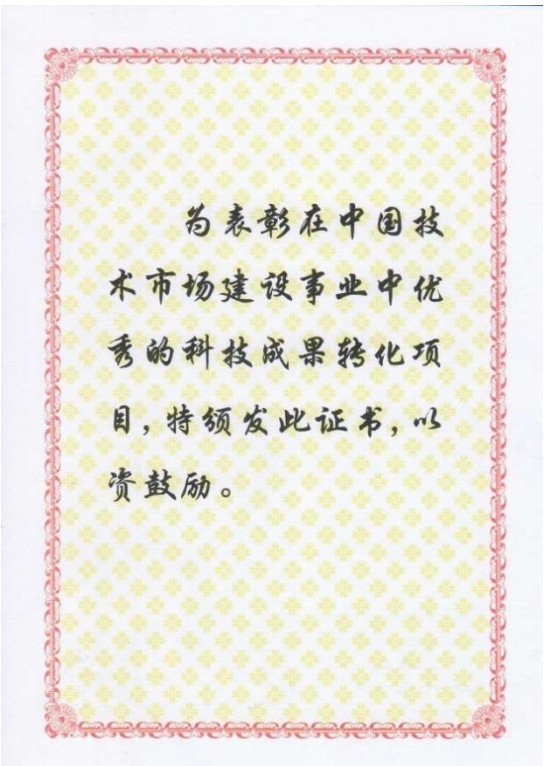
优秀项目：生活垃圾微生物裂解气化工程项目

申报单位：盐池县焓晨环保科技有限公司

中国技术市场协会

二〇一八年十月

证书号：JQJ2018-X-166


为表彰在中国技术市场建设事业中优秀的科技成果转化项目，特颁发此证书，以资鼓励。

5.3 主要设备选型的原则

工艺设备质量和性能的状况直接关系到生产能力、产品质量、原料消耗、水、电消耗等方面，购置设备的费用在建厂投资成本和生产成本中占有相当的比重，因此工艺设备的选型不仅要满足产品加工工艺技术的要求，而且要达到优质、高产、低消耗的经济效益，实现项目投资的目的。因此，本项目设备选型应考虑以下因素：

5.3.1 技术先进：自制设备具有二十一世纪初国内先进水平，选择自动化程度高、加工精度高的机械设备和控制装置。

5.3.2 主要设备方案与拟定建设规模和生产工艺相适应，设备加工强度和精度应最大限度满足产品的生产要求。

5.3.3 设备之间应相互配套，与生产工艺流程相适应，设备联动应

保证产品技术指标合格。

5.3.4 设备质量、性能成熟，并经过较长时间的生产实践检验，为国际国内通用设备，技术依托条件好。

5.3.5 设备在保证性能的前提下，力求经济合理，利于降低材耗、能耗，易于维护保养，运行成本相对较低。

5.4 设备配置

本项目设备选择主要考虑降低物耗、能耗，提高装置的机械化和自动化水平，主要设备如下：

图表 13：生产设备

设备名称	型号	单位	数量
餐厨垃圾分拣系统	DZ-50-1EF	套	1
卧式离心机	WL250	台	1
骨头碎骨机	PG-230	台	1
固体不锈钢发酵罐	KRH-BPJ/GJ 5	台	3
油水分离器	MOSE-SI	台	2
不锈钢发酵罐	YZGF-30	台	6
液体菌种发酵罐	1m³	台	13
液体菌种发酵罐	5m³	台	2
絮凝反应器	DZ-3-SW	台	1
GF 管式反应器	DZ-2-SW	台	1
带式压滤机	HGDYQ500	台	1
盘式干燥机	PLG2200/24	台	1
电袋混合除尘器	LTMC-80	台	1
全自动包装机	MD-420W	台	2
带式输送机	/	台	7
不锈钢污水泵	WQP7-15	台	10
缓冲罐	5m³	台	4
反渗透膜处理设备	JB-ZC-F067	台	1
生物质锅炉	DZL6-1.25-T	套	1
全自动软水装置	HY6000	台	1
综合除臭系统	WH-CCT-5000	套	1
生物质颗粒机	KL-850	台	1
管道风机	SWF15	台	6

图表 14：检测设备

编号	名称	数量

1	超净工作台	3
2	全自动螺旋接种仪	1
3	高压灭菌锅	1
4	菌落计数器	1
5	显微镜	1
6	拍击式匀质机	1
7	定氮仪	1
8	索氏提取器	2
9	马弗炉	1
10	原子吸收	1
11	紫外可见分光光度计	1

5.5 公辅工程

5.5.1 电力

5.5.1.1 供电

本项目年耗电量为 363.61 万 KWh，可满足项目用电需求。

5.5.1.2 电源

消防用电负荷按二级负荷供电，消防用电负荷采用双回路供电，末端双电源供电。非消防按三级负荷供电。

配电电压等级

中压配电电压： ～10KV

低压配电电压： ～0.4/0.23KV

高压配电电压： ～10KV

低压电机电压： ～380V

直流电机电压： DC440V DC220V

照明电压： ～380/220V

控制电压： ～220V

装机容量： 1500KVA

5.5.1.3 配电系统

高压电动机及变压器直接配电室内的高压开关柜配电；高压开关柜采用真空断路器。低压配电采用低压抽屉式开关柜配电；大于55KW 的电动机由电气室低压配电柜（MBD）直接配电，55KW 以下的用电调配由马达中心（MCC）低压抽屉式开关柜配电。

5.5.1.4 电气照明

5.5.1.4.1 光源与灯具选择

室内公用场所照明以 36W 高光效日光灯为基本光源，在有吊顶的房间采用高效节能型，嵌入式日光灯，无吊顶处采用控照、吊装或吸顶式日光灯，光源均采用节能高显色性、带功率补偿（功率因数大于 0.9）型日光灯具。

5.5.1.4.2 应急照明与疏散指示灯

疏散走道、办公楼等处设应急照明，在公共出口、楼梯口、主要疏散通道等处设疏散指示标志灯。

5.5.1.4.3 室外照明

在变配电室设路灯控制箱，选用金属杆路灯，灯杆高度按 4m-6m 考虑，光源选择 80W-150W 高压钠灯，档距为 25m-30m，供电回路为单相，接地保护系统采用 TT 系统，每个灯杆接地电阻不大于 30Ω，灯杆距路边 0.5m。路灯选型应与整体环境相协调，对环境起到美化和点缀作用。

5.5.1.5 防雷与接地

在屋顶设有避雷带防直击雷，并在屋面装设不大于 20m×20m 的避雷网络。防雷引下线利用柱内主筋（不小于Φ16mm），利用基础内钢筋网作自然接地极，引下线与屋顶避雷带、基础内钢筋网焊接相连。各单体建筑分别实行联合接地，即避雷、强电、弱电均统一利用建筑物的基础接地体作为接地装置，接地电阻不大于 1Ω（若自然接地体不满足要求，增做人工接地极）。

5.5.2 给水

5.5.2.1 给水

项目年总用水量为 7920 吨。

5.5.2.2 给水系统

生产用水设集中循环水泵站，为焊接设备及液压机等设备提供净循环冷却水。循环水量约为 $3m^3/h$，压力 0.3MPa，循环水率达到 96%。

生活用水方面，普通供水压力可满足日常生活及消防用水需求压力要求。场区内给水管道布置为环状管网，给水利用市政压力。生活给水采用枝状管网。

5.5.2.3 消防系统

在室外设地下式消火栓，生产厂房内设消火栓系统、自动喷火灭火系统和 CO_2 气体灭火系统。

5.5.3 排水

排水系统采用雨污分流制

生活污水均排至室外，经化粪池处理后，排入市政污水管网。

5.6 主要原辅材料、燃料动力供应

5.6.1 主要原辅材料供应

原料为餐厨垃圾，日处理 50 吨，年生产天数为 330 天，共计 1.65 万吨。原料来源为市政收购。辅料需求如下所示：

图表 15：主要原辅材料消耗量及金额

项目	价格	单位	消耗量	单位	成本（元）
马铃薯	1500	元/t	41.25	t	61875.00
葡萄糖	1300	元/t	18.98	t	24674.00
KH2PO4	5600	元/t	2.48	t	13888.00
MgSO4.7H2O	680	元/t	1.25	t	850.00
VB1	420	元/kg	8.25	kg	3465.00
蛋白胨	12000	元/t	1.65	t	19800.00
牛肉膏	35000	元/t	0.83	t	29050.00
酵母膏	22000	元/t	0.5	t	11000.00
番茄	2400	元/t	2.48	t	5952.00
NaNO3	3.3	元/kg	20.63	kg	68.08
CaCl2.2H2O	1.2	元/kg	25	kg	30.00
KH2PO4	7.6	元/kg	17.5	kg	133.00
NaCl	0.28	元/kg	25	kg	7.00
微量元素	13	元/kg	41.25	kg	536.25
微生物絮凝剂	6800	元/t	33	t	224400.00
合计					395728.33

5.6.2 燃料动力供应

本项目消耗的燃料及动力主要是电力、和水，其中电年耗电量为 363.61 万 KWh，年耗水量为 7920 吨。

第六章 环境保护和劳动安全卫生

6.1 环境保护

6.1.1 设计中采用的标准

6.1.1.1《中华人民共和国环境保护法》（ 2015 年 1 月）；

6.1.1.2《污水综合排放标准》(GB8978-2017)；

6.1.1.3《地表水环境质量标准》(GHZB1-2002)；

6.1.1.4《城市区域环境噪声标准》(GB30962008)；

6.1.1.5《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

6.1.1.6《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)；

6.1.1.7《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2017）。

6.2 环境评价标准

6.2.1 环境质量标准

《环境空气质量标准》中二级标准 GB 3095-2012

《地表水环境指标标准》中III类标准 GB3838-2002

《城市区域环境噪声标准》中 3 类区标准 GB3096-93

6.2.2 污染物排放标准

《锅炉大气污染物排放标准》中二类区 II 时段标准 GB13271-2001

《饮食业油烟排放标准》 GB184836-2001

6.3 项目所在区域环境质量状况

项目建设地点位于XXX省XXX市XXX县西南侧20公里处。

项目周围无自然保护区和文物景观及其它环境敏感点，项目内无地下建筑和地下电缆通过，无地下文物，无大的污染源，环境质量良好。

6.4 项目建设与运营对环境的影响

6.4.1 施工期环境影响分析

1、施工扬尘环境影响分析

由于施工场地周围建筑材料和工程废土的堆放、散装粉、粒状材料的装卸、拌料过程以及运输车辆在运载工程废土、回填土和散装建材时，由于超载或无防护措施，常在运输途中散落，会产生大量扬尘。出入工地的施工机械的车轮轮胎和履带将工地上的泥土粘带到沿途路上，经过来往车辆碾轧形成灰尘，造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬；另外，清理平整场地中也会造成尘土飞扬。施工扬尘往往影响施工场地和附近区域环境。但采取必要的防尘措施后，可有效降低扬尘对区域声环境的影响。

2、施工废水的环境影响分析

目前，项目所在区域已铺设了完善的污水管道，并且施工过程中将采用商品混凝土，建筑施工废水产生量较小，经沉淀池处理后，通过城市污水管道排放后，对地表水环境影响较小。施工过程中，将严禁施工废水无组织排放，影响城市的环境卫生。

3、施工噪声的环境影响分析

拟建项目开始启动后，在各阶段施工过程中有平整土地、修筑道

路、开挖土方、桩基础、结构、装修等作业。其施工性质与城市建筑和城市市政道路建设工程相同。

施工中将动用大量的施工设备和机械，主要有压路机、前斗装卸机、铲土机、平土机、混凝土泵、移动式吊车、起重机、风锤、振捣器、电锯、夯土机及卡车等。运输车辆拖拉机、卡车产生的机械振动噪声和交通噪声 A 声级范围分别在 88～96、70～96dB(A)。

经实测和统计资料得到的常用施工机械在作业时的噪声 A 声级范围均在 70dB(A)以上，有的高达 105dB(A)。例如，打桩机的使用数量并不多，但声级范围可达 95dB(A)～105dB(A)；锯床或圆锯机的噪声在 72～92dB(A)；混凝土振捣器的噪声属于中等，但施工时连续浇注，影响时间长。施工机械作业时产生的噪声是施工阶段的主要噪声影响源，其声源较大的机械设备主要有打桩机、风锤及重型卡车等。施工机械具有噪声高、无规则等特点，因此，施工时如不加以控制，往往会对附近声环境产生较大的影响经类比分析，施工噪声昼间的超标影响距离一般为 11～374m，夜间的超标影响距离一般为 75～650m，可见，施工噪声对附近声环境，特别是对周围环境将产生一定的影响。

4、施工期固体废物的影响分析

施工期的固体废物主要包括建筑垃圾和施工队产生的施工垃圾。建筑垃圾和工程渣土作为道路及低矮地面的回填土，这部分废物只要及时清运，不会对周围环境产生较大的影响。施工队驻扎现场应设置专门生活垃圾箱和垃圾筒，由环卫部门来收集，统一处置，不允许随意抛弃要及时清运，施工期固体废物不会对周围环境产生影响。

6.4.2 运营期环境影响分析

本项目建成运营期产生的污染物主要是废气、固废、污水和机械噪声。污水主要为生活污水和生产废水，噪声主要为车辆进出、暖通系统设备等产生的机械噪声。此外，配电、通信系统等有轻微电磁污染。

6.5 环境保护措施

6.5.1 施工期环境保护措施

1、施工期扬尘的防护措施

(1)施工场地扬尘的防护措施

对容易产生扬尘的建筑材料应设立临时仓库，专人管理，避免散装水泥、黄砂、白灰等物料长期露天堆放在施工现场；若需要堆放散装粉、粒状材料在室外，采用雨棚雨布覆盖或经常性地喷洒水，以保持湿润，减少扬尘；施工拌料时，即用即拌，设置围护工棚，防止粉尘吹散产生扬尘；建筑施工现场应采取全封闭措施。

(2)施工运输中扬尘的防护措施

运输车辆在运载工程废土、回填土和散粒状建筑材料时，应按载重量装载并且设有防护措施。施工中尽可能采取集中性、大规模的操作方式，尽可能使用密闭槽车、气力输送管道、封闭料仓等施工器具和方式，或在混凝土浇注时，采取商品混凝土搅拌车直接送至施工现场。

2、施工废水的处置

施工产生的泥浆或含有砂石的工程废水，未经沉淀不得排放。鉴于项目所在区城市污水管道已铺设完成，本项目施工过程中产生的工程废水经过沉淀池采取澄清措施后，上清液部分排入地下排水管，沉淀下的泥浆和固体废弃物，应与建筑渣土一起处置，不得倒入生活垃圾中。

3、施工作业噪声的污染防治措施

(1)施工机械设备的选用

施工单位应首先选用低噪声的机械设备，或选用作过降噪技术处理和改装的施工机械设备，如拖拉机、卡车等均须安装好尾气排放消声器；并应经常维修保养，使施工机械设备保持正常运转；同时，定期检验机械设备的噪声声级，以便有效地缩小施工期的噪声影响范围。

(2)施工机械的安置区域

施工机械设备的安设位置应充分利用现有及正在施工的建筑物对噪声的衰减作用，以增加声源的自然衰减量，减少对环境的影响。

(3)减少作业噪声

施工部门应统筹安排好施工时间，根据施工作业各阶段的具体情况，尽量避免高噪声机械设备集中使用或几台声功率相同的设备同时、同点作业，以减少作业时的噪声声级。

(4)减少施工交通噪声

施工场地应保持道路通畅，控制运输车辆的车速，减少车辆鸣笛产生的噪声对环境的影响。

(5)施工时间的安排

对推土机、装料机、铲土机、吊车、重型卡车等高噪声设备应控制施工时间，禁止夜间施工作业。产生高噪声的机械设备也应尽量集中在白天施工，其它施工作业均应根据施工现场周围噪声敏感点具体情况安排在早 6 时至晚 10 时之间进行，以缩短噪声影响周期，减少对周围环境的影响。

4、施工期固体废物的防治措施

本工程涉及旧建筑物的拆迁，同时，建筑施工中也将产生部分渣土，建筑垃圾的处理应按当地关于建筑垃圾和工程渣土的有关文件精神处理。送至市政部门指定的建筑垃圾填埋场做填埋处理，这部分废物只要及时清运，不会对周围环境产生较大的影响。

施工队伍驻扎现场应设置专门生活垃圾箱和垃圾筒，建筑垃圾要与生活垃圾分开收集，不准将建筑垃圾及渣土倒入生活垃圾筒，生活垃圾由环卫部门来收集，统一处置，不允许随意抛弃。

6.5.2 运营期环境保护措施

本项目在设计中，根据《建设项目环境保护设计规范》的要求，严格按照“三同时”的原则，使本项目的各项指标达到环保方面的有关要求。

6.5.2.1 大气污染物排放

根据工程分析，本次估算模式所用污染物源强数据（见图表）。

图表 16：本项目废气产生、治理及排放状况表

序号	污染源	污染物名称	产生情况		治理措施	处理效率	污水预处理后	
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)			浓度(mg/L)	排放量(t/a)
1		NH_3	5	0.1980		91.7%	0.415	0.0164

	餐厨垃圾分选系统	H_2S	3.5	0.1386	生物滴滤塔+UV光催化处理+活性炭吸	95.5%	0.1575	0.0062
2	固体发酵罐	NH_3	1.8	0.0713		91.7%	0.1494	0.0059
		H_2S	0.19	0.0075		95.5%	0.00855	0.0003
3	液体发酵罐	NH_3	0.3	0.0119		91.7%	0.0249	0.0010
		H_2S	0.01	0.0004		95.5%	0.00045	0.0000
4	油脂发酵罐	NH_3	2.1	0.0832		91.7%	0.1743	0.0069
		H_2S	0.7	0.0277		95.5%	0.0315	0.0012
5	生物质蒸汽炉	SO2	26.1	1.0336		73.2%	6.9948	0.276994
		NOx	376	14.8896		62.0%	142.88	5.658048

6.5.2.2 废水污染物排放

拟建项目废水主要是干燥冷凝水、生活污水及初期雨水等。厂区排水系统按雨、污分流制设计。

1、生产废水

本项目日处理餐厨垃圾 50 吨,餐厨垃圾中水分为 80%~90%左右，本项目液相发酵絮凝完成后，进入光合细菌培养池内进行培养使用，经过光合细菌处理完水样，属于生化达标水样，经过膜处理后，一部分作为锅炉用水；一部分作为循环使用；还有一部分用作绿化用水。生化处理水量保守计算，日产生量 45m^3。

2、生活污水

生活污水产生量为 146.84m^3/a。污水中主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N，产生浓度分别为 CODcr:500mg/L、BOD_5：350mg/L、NH_3-N:35mg/L、SS：400mg/L。生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB/T8978-1996)三级标准后接入市政污水管网后送入污水处

理厂处理。项目废水产生和排放情况见下表，水平衡图见图表。

图表 17：项目废水污染源强和排放情况

类别	废水量(m^3/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	处理效率	污水预处理后	
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)			浓度(mg/L)	排放量(t/a)
生活污水	146.84	CODcr	500	0.0734	化粪池	30%	350	0.0514
		BOD5	350	0.0514		5%	332.5	0.0488
		NH3-N	35	0.0051		5%	33.25	0.0049
		SS	400	0.0587		30%	280	0.0411

6.5.2.3 固体废弃物排放

本项目生产过程中少量草木灰、生活垃圾等。草木灰为很好的肥料。本项目营运期固体废物其成分、类型及处置措施详见下表。

图表 18：固体废物排放一览表

产生点	固体废物组成	产生量(t/a)	排放去向	备注
一般固废	草木灰（可做肥料）	662.12	分给当地农民使用	
厂内职工	生活垃圾	7.52	市政集中处理	

6.6 环境影响评价结论

项目建设有利于 XXX 省 XXX 市 XXX 县餐厨垃圾处理产业的发展，有利于促进社会稳定和社会进步。该项目地处环境敏感区，在实施过程中认真贯彻“以新带老”原则，在采取严格的污染防治措施，并认真落实“三同时”原则前提下，可以达到主要污染物排放浓度和排放总量“双达标”的要求，对区域空气环境、声环境和地表水环境影响较小。从环境保护和可持续发展角度来看，建设“项目”选址合理，项目可行。

6.7 劳动保护

6.7.1 劳动保护

6.7.1.1 人员安全教育

新员工上岗前必须进行完全教育，时间不得少于 40 学时。企业新职工按规定通过完全教育并经考核合格方可上岗。从事专项服务的人员必须经过专门的安全知识与安全操作技能培训，并经过考核，取得专项服务资格方可上岗工作。

6.7.1.2 落实安全教育责任

企业法定代表人或总经理对本企业安全教育工作负责。企业安全卫生管理部门负责组织实施安全教育工作。

企业安全教育工作应纳入本单位培训教育年度计划和中长期计划，所需人员、资金和物资应予保证。

6.7.1.3 制定安全管理制度

安全管理制度是安全规章制度的重要组成部分，是安全管理的基础，是实现安全运营的基本保障。安全管理制度要根据国家规定和待业标准及本单位实际来制定。

6.7.1.4 制定安全操作规程

安全操作规程是规定职工在工作时必须遵守的程序和注意事项的技术文件。

6.7.1.5 女职工劳动保护

严格按照 2012 年 4 月 18 日国务院发布《女职工劳动保护规定》的条例对女职工的劳动进行保护。

6.7.2 防火、防盗、防传染措施

6.7.2.1 防火措施

6.7.2.1.1 建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；

6.7.2.1.2 实行每日防火巡查，并建立巡查记录；

6.7.2.1.3 对职工进行消防安全培训；

6.7.2.1.4 制定灭火和应急疏散方案，定期组织消防演练；

6.7.2.1.5 执行上级有关防火安全规定和文件，组织实施各项消防安全制度；

6.7.2.1.6 制订岗位防火责任制和安全操作规程，定期检查执行情况；

6.7.2.1.7 划分防火责任区，指定区域防火负责人，配置必要的消防器材，落实防范措施；

6.7.2.1.8 对职工进行消防安全教育，普及消防知识，新职工、临时工要做好上岗前的防火安全教育；

6.7.2.1.9 组织专职、义务消防队，定期开展消防训练、消防演习，不断提高防火灭火技能；

6.7.2.1.10 组织职工和警消人员进行护库值班、值宿、夜间巡逻检查。

6.7.2.2 防盗措施

6.7.2.2.1 建立智能化的保安系统；

6.7.2.2.2 定期组织防盗宣传教育；

6.7.2.2.3 加强保安人员的防盗培训；

6.7.2.2.4 划分防盗片区，落实责任；

6.7.2.2.5 加强对盗窃常发地的保安力量；

6.7.2.2.6 不定期组织司法工作者到企业进行法律宣传教育。

第七章 节能分析

7.1 节能原则

7.1.1 相关法规和产业政策

7.1.1.1《中华人民共和国节约能源法》;

7.1.1.2《中华人民共和国可再生能源法》;

7.1.1.3《中华人民共和国电力法》;

7.1.1.4《中华人民共和国建筑法》;

7.1.1.5《中华人民共和国清洁生产促进法》;

7.1.1.6《节能中长期专项规划》(发改环资[2004] 2505 号);

7.1.1.7《中国节能技术政策大纲》(2007 年 199 号)

7.1.1.8《建筑照明设计标准》 GB 50034-2013

7.1.1.9《采暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2003

7.1.1.10《公共建筑节能设计标准》 GB 50189-2015

7.1.2 节能原则

节能是国际按发展经济的一项长远战略方针。近年来，随着我国国民经济的迅速发展，国家对环境保护、节约能源、改善居住条件等问题高度重视，相应制订了一批技术法规和标准规范，这些标准规范的颁布实施对于改善环境、节约能源、提高投资的经济和社会效益，起到了重要作用。

7.1.2.1 坚持节约与开发并举，把节约放在首位的方针，提高能源利用率，减轻环境污染，走可持续发展道路。

7.1.2.2 认真贯彻国家产业政策和行业节能设计规范，严格执行节能技术规定，努力做到合理使用能源和节约能源，充分考虑能源二次使用和资源综合利用，以求最大限度地节约能源和资源。

7.1.2.3 注重工程建设的科技含量，利用新技术、新材料、新产品，节约用地，节省材料，节约投资，降低能耗，注重“再生能源”的使用，推广应用环保节能材料。

7.2 能耗种类和数量

7.2.1 电力消耗

本项目年耗电量为 363.61 万 KWh，可满足项目用电需求。

7.2.2 水消耗

项目年总用水量为 7920 吨。

7.2.3 能耗计算与分析

图表 19：项目主要能源和耗能工质的品种及年需要量表

序号	项目	合计	生产期				
			T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
	运营负荷（%）		60	80	100	100	100
1	**燃料费**		**52.27**	**65.34**	**65.34**	**65.34**	**65.34**
1.1	生物质						
	单价（元/吨）		75	75	75	75	75
	数量（吨）		6969.60	8712.00	8712.00	8712.00	8712.00
2	**动力费用**	**0.00**	**175.30**	**233.73**	**292.16**	**292.16**	**292.16**
2.1	水		2.95	3.93	4.91	4.91	4.91
	单价		6.20	6.20	6.20	6.20	6.20
	数量		0.48	0.63	0.79	0.79	0.79
2.2	电		172.35	229.80	287.25	287.25	287.25

3	外构燃料及动力费合计	1599.15	227.57	299.07	357.50	357.50	357.50

7.3 节能措施

7.3.1 工艺节能

7.3.1.1 选用新型高效工艺加工及装卸设备，部分设备是具有国际先进水平的机电一体化设备，具有较高的设备运转率，在科学的管理和调配使用下，将充分体现高效、节能的特性。

7.3.1.2 车间除尘系统采用新型除尘设备，风阻力小，除尘效率高，消耗电能少，节能效果显著，可节约电能 24%。

7.3.1.3 泵类、风机和空调等设备均选用国内节能产品，对负荷变化较大的电机采用变频调速，使其实际功率与符合相适应，达到降低能耗，提高工作品质的作用。

7.3.2 电气节能

7.3.2.1 采用无功补偿技术，提高功率因数

供配电设计以经济合理，技术先进，节省电能为原则。

对配电系统功率因数的控制，按照“分级补偿，就地平衡，分散补偿与集中补偿相结合，以分散为主”的原则，合理布局补偿位置和补偿容量。主要采用在配电室集中补偿与大功率用电设备就地补偿的方式。通过无功补偿，可使补偿点以前的线路中通过的无功电流减小，既可改善线路的供电质量，提高设备运行的功率因数，又可减少输配电损失。

采用无功补偿技术，在变电站安装电容补偿器，使供电功率因数达 0.95 以上，提高变压器供电能力及降低变压器线损，达到节电效果。

7.3.2.2 使用变频调速技术

交流变频调速已成为一种发展较为成熟的技术。作为电机系统节能的主要组成部分，是国家推广的十大重点节能工程之一。交流变频调速传动具有以下特点：可以使普通异步电动机实现无级调速；启动电流小，减少电源设备容量；启动平滑，消除机械的冲击力，保护机械设备；对电机具有保护功能，降低电机的维修费用；具有显著的节电效果。

7.3.2.3 通风、空调、供电系统采用合理的工艺流程，尽可能降低途中消耗。

7.3.2.4 合理选择变压器（变电站）的位置，力求使其处于负荷中心，从而最大限度减少配电距离，降低电缆的线路损耗；

7.3.2.5 选用载流量大、线路损耗小的高质量铜芯电缆，减少线路损耗。

7.3.3 照明系统节能

7.3.3.1 根据各功能区的实际需要配置照明，既保证照明需要又达到节能目的。

7.3.3.2 照明光源采用新型高效节能光源，如紧凑型荧光灯、细径直管荧光灯等，并配置节能型电子镇流器，从而降低照明用电量，创造以人为本的绿色照明环境。选用节能灯具可比传统照明灯具节约 20%

以上的耗电量，该产品（技术）目前在我国已大面积推广，其灯具的使用寿命亦已达到了较为理想的程度。

7.3.3.3 选用效率高、寿命长、安全和性能稳定的电光源、灯具、配线器材以及调光控制设备和光控器件，既提高照度、节省电能、改善照明质量，又有益于环境和人的身心健康。

7.3.4 节水措施

贯彻《中华人民共和国节约能源法》，本项目将从设计环节执行节水标准和节水措施，最大限度地减少水的消耗量。

项目将从设计环节执行节水标准和节水措施，降低供水管网漏损率，积极采用节水的新产品和新技术，选用节水型卫生洁具。合理设置排水系统，合理布局污水处理设施，为尽可能利用污水再生利用、雨水利用创造条件。

供排水系统要采用合格管道材料，阀门要用优质产品，管道敷设以埋在地下为主，显露部分也要注意避免人踩、车压。

将合理用水、电、气量制定为项目考核内容或指标，并形成规范化管理制度，奖励节约，责罚浪费。

强化宣传教育，完善用水制度，增强节能节水的自觉性，开展“节约资源从我做起”活动，倡议从小事做起，从一点一滴做起，珍惜每一度电、每一滴水，建设节约型社会。

雨水资源化，进行雨水的收集和使用，雨水汇集后通过初级弃流池后进入雨水蓄水池。蓄水池中的雨水经沉淀后可用作绿化浇灌用水。

选用节水器材，如节水龙头、节水马桶等。

7.3.5 节能减排管理

建立健全节能管理制度，成立由单位主要负责人挂帅的节能工作领导小组，建立和完善节能管理机构，明确任务和责任，为企业节能工作提供组织保障。将节能目标层层分解，逐级考核，加强监督，强化节能目标管理。加强生产过程的能源管理，统一调度能源的使用。

建立健全能源计量、统计制度，按照要求配备合理的能源计量器具、仪表，加强能源计量管理；加强能源统计，定期进行能源消耗情况、用能效率、节能效益、节能措施等内容的分析。项目运行后将合理用水、电、气量制定为考核内容或指标，按月考核，并形成规范化管理制度，促进节能措施的实施，从管理上提高节能效果。

加强节能工作的宣传与培训，组织开展经常性的节能宣传与培训，定期组织能源计量、统计、管理和操作人员业务学习和培训，提高资源忧患意识、节约意识和环境意识，增强社会责任感。增强节能意识教育，杜绝长明灯、设备空机运行等现象的发生。做好设备的维护工作，降低设备故障率，合理安排生产，减少频繁开机、停机带来的电能损失。

7.4 节能效果分析结论

项目节水工艺贯彻《中国节水技术政策大纲》规定的节水技术，采用的节水技术、节水工艺属于国内先进水平，水耗指标达到国内同行业的先进水平，水的重复利用率满足要求。

经过分析、比较，针对本项目的具体情况，在制定合理利用能源及节能的技术措施的前提下，单位工业增加值综合能耗远低于 XXX

省 XXX 市 XXX 县单位工业增加值能耗。

综上所述，项目使用的主要能源种类合理，能源供应有保障，从能源利用和节能角度考虑，项目是可以接受的。

第八章 招投标方案

8.1 编制依据

8.1.1《建设项目可行性研究报告增加招标内容以及核准招标事项暂行规定》；

8.1.2《中华人民共和国招标投标法》；

8.1.3《工程建设项目招标范围和规模标准规定》；

8.1.4《工程建设项目货物招标投标办法》；

8.1.5《工程建设项目勘察设计招标投标办法》；

8.1.6《工程建设项目施工招标投标办法》。

8.2 招标范围

根据《中华人民共和国招标投标法》和原国家计委员会第 3 号令《工程建设项目招标范围和规模标准规定》的有关规定，项目工程施工达到下列标准之一的必须进行招标：

8.2.1 单项合同估算价在 200 万元人民币以上的；

8.2.2 重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上的；

8.2.3 勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 50 万元人民币以上的；

8.2.4 单项合同估算价低于以上三条规定标准，但项目总投资额在 3000 万元人民币以上的。

该项目招标范围为：勘察、设计、建筑、安装、工程监理、设备

和重要材料采购。

8.3 招标组织方式

委托具有甲级以上资质的工程招标代理机构及其货物采购招标代理机构进行招标业务。

8.4 招标投标区域

凡在中华人民共和国境内，具有相应资质，在工商部门注册登记的、具有独立法人地位的有关单位，均可参加投标。

8.5 招标方式

本项目建筑、安装、监理、设备及重要材料采购采用公开招标方式，勘察、设计拟采用邀请招标方式。

8.6 招标公告的发布与媒体

招标公告应符合法律、法规和规章规定的时间、内容等要求，招标公告拟在国家发改委指定的《中国经济导报》、《中国建设报》、《中国日报》和《中国采购与招标网》。

8.7 各项服务招标单位资质要求

8.7.1 工程勘察设计

具有甲级以上资质、信用等级为 A 级以上的单位。

8.7.2 建筑施工

具有二级以上资质、信用等级为 A 级以上的单位。

8.7.3 工程监理

具有乙级以上资质、信用等级为 A 级以上的单位。

8.7.4 建筑物资材料和器械、仪器的采购

具有乙级以上资质的代理机构。

图表 20：项目招投标方案和不招标申请表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="3">餐厨垃圾处理项目</td><td>项目建设单位</td><td colspan="3">XXX 县 XXX 环保科技有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目单位负责人</td><td colspan="6">XXX</td></tr>
<tr><td>建设内容及规模</td><td colspan="4">建筑工程费用 668.76 万元，主要包括厂房及配套设施等的建设。</td><td>项目建设地点</td><td colspan="2">XXX 县西南侧 20 公里处</td></tr>
<tr><td>总投资额</td><td colspan="2">2085.48 万元</td><td colspan="2">资金来源及构成</td><td colspan="3">资本金 2085.48 万元，均为企业筹集所得</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">合同估算额（万元）</td><td colspan="2">招标范围</td><td colspan="2">招标组织形式</td><td colspan="2">招标方式</td><td rowspan="2">不采用招标方式</td></tr>
<tr><td>全部招标</td><td>部分招标</td><td>委托招标</td><td>自行招标</td><td>公开招标</td><td>邀请招标</td></tr>
<tr><td>勘察</td><td></td><td>√</td><td></td><td>√</td><td></td><td>√</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>设计</td><td></td><td>√</td><td></td><td>√</td><td></td><td>√</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>建筑工程</td><td></td><td>√</td><td></td><td>√</td><td></td><td>√</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>安装工程</td><td></td><td>√</td><td></td><td>√</td><td></td><td>√</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>设备</td><td></td><td>√</td><td></td><td>√</td><td></td><td>√</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="9">情况说明：

建设单位（盖章）
年 月 日</td></tr>
</table>

第九章 组织机构及劳动定员

9.1 组织机构设置

9.1.1 组织机构设置 原则

9.1.1.1 项目执行机构具备强有力的指挥能力、管理能力和组织协调能力。

9.1.1.2 机构层次和运作方式能满足建设和运营管理的要求。

9.1.1.3 机构精简，扁平化管理。

9.1.1.4 工作人员配置少而精，一专多能，一职多用。

采用现代化管理方式，建立完善的管理制度以保证项目顺利实施。加强项目实施后的运营管理，是追求项目最大经济效益和充分发挥项目作用的保证，真正起到示范、辐射作用。

9.2 劳动定员

9.2.1 主要成员

本项目正式投产后，共需人员 19 人。普通工人 12 人，技术人员 3 人，管理人员 2 人，后勤及服务人员 2 人。

9.2.2 人员培训

本项目要求管理和服务人员具有较高的管理和技术水平，因此，需对全体职工进行严格的技术水平、管理培训，考核上岗。同时还需聘请有经验的专家定期来院指导，确保企业正常运营、运营达标。

第十章 项目实施进度

10.1 项目规划

本项目可以带动当地经济发展，应尽早建成投产，取得较好的经济效益和社会效益，建设周期应尽量缩短。包括可研报告审批，10 个月建成投产。

总进度分三个要阶段：

（1）前期工作阶段——包括审批；

（2）初步设计——详细设计阶段；

（3）施工及试车阶段包括以下环节：施工准备——土建施工——设备签订与安装——设备试运转——投料试产、开工——考核验收。

10.2 项目实施进度

本项目于 XXX 年 3 月备案立项，全面投入使用于 XXX 年 12 月。

图表 21：项目实施进度计划表

序号	项目工期	XXX 年 3 月	XXX 年 4 月	XXX 年 5 月	XXX 年 6 月	XXX 年 7 月	XXX 年 8 月	XXX 年 9 月	XXX 年 10 月	XXX 年 11 月	XXX 年 12 月	2021 年 1 月
1	项目备案											
2	初步设计											
3	施工图设计											

5	设备安装											
6	设备调试											
7	竣工验收											
7	全面投入使用											

第十一章 投资估算及资金筹措

11.1 投资估算编制依据

本工程估算编制范围包括：新建厂房、配套的公辅设施、总图运输设施、及工程建设其他费用和流动资金等。

11.2 估算依据

本项目的投资估算是根据《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）有关规定，参照与《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）配套的《建设项目经济评价案例》。

11.2.1 依据本项目确定的建设内容、产品方案、设备方案和生产规模；有关税费按国家规定标准计取。

11.2.2 土建工程：采用类似工程概算指标进行编制，并结合近期投产和招标的类似工程项目土建工程结算价及合同价，以当地市场价格进行调整进行估算。

11.2.3 工程建设其他费用估算参照行业规定并结合项目有关实际情况进行估算，具体参考指标如下：

11.2.3.1 国家发展计划委员会办公厅计办投资（2002）15 号国家计委办公厅关于出版《投资项目可行性研究指南（试用版）》的通知。

11.2.3.2 国家计委《关于工程建设其他项目划分暂行规定》。

11.2.3.3 建筑工程项目依据项目的建设内容和工程量，参考当地周边同类工程估算指标。

11.3 建设投资

该项目建设总投资为 1979.28 万元，建筑工程费用 668.76 万元，安装工程费用为 232.58 万元，设备购置费 1077.94 万元。

11.4 总投资

项目估算总投资（含流动资金）2085.48 万元，其中：建设投资 1979.28 万元，流动资金 106.21 万元。

11.5 资金筹措

本项目资金筹措总额为 2085.48 万元，项目所需资金全部为企业筹集所得。

第十二章 财务评价

本报告依据国家发展改革委和建设部 2006 年颁布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》及国家现行的财会税务制度，对项目进行财务评价。

12.1 基本数据

12.1.1 计算期的确定

该项目建设工期为 XXX 年 3 月-XXX 年 12 月。第二年起为运营期。

12.1.2 营业收入和营业税金及附加估算

本项目完全投入运营后，估算正常年收入为 1031.25 万元。

营业税：处置污水取得的污水处理费、处置垃圾取得的垃圾处置费等，免征营业税；

企业所得税：可享受“三免三减半“的税收优惠即自取得第一笔生产经营收入所属年度起前三年免税，后三年减半征收。

增值税：财政部与国家税务总局联合发布的《关于资源综合利用及其他产品增值税政策的通知》财税〔2008〕156 号本项目销售产品实行增值税即征即退的政策。

城市维护建设税按增值税额的 7%，教育费附加统一税率 3%，地方教育附加 2%计列。详见营业收入、营业税金及附加和增加值估算表。

12.1.3 总成本费用估算

12.1.3.1 原辅材料

本项目主要原辅材料预计年支出 39.57 万元。

12.1.3.2 燃料动力消耗

本项目燃料动力主要为电、水、煤等，估算正常年项目外购燃料动力费 357.50 万元。

12.1.3.3 工资及福利费

该项费用包括工资、福利费、养老保险、失业保险、医疗保险、住房基金等项，本项目普通工人人均年工资 3.84 万估列，后勤及服务人员人均工资 3.6 万估列，技术人员人员按人均年工资 4.8 万估列，管理人员按人均年工资 6 万估列，福利费按工资的 14%估列，计算期内不变。

详见工资及福利费估算表。

12.1.3.4 折旧及摊销

折旧与摊销采用平均年限折旧法，房屋建筑物折旧年限 20 年，机械设备折旧年限 15 年，残值率按国家规定预留 10%；无形资产摊销按 10 年计算。

详见固定资产折旧费估算表、无形资产和其他资产摊销估算表。

12.1.3.5 修理费

该项费用估算方法按占固定资产原值的比率估列，本项目按 2%计列。

12.1.3.6 其它费用

其它费用是指企业为管理和组织经营活动的各项费用，包括工会经费、职工教育经费、劳动保险费、待业保险费、董事会费、咨询费、审计费、诉讼费、排污费、绿化费、税金、土地使用费、土地损失补偿费、技术开发费、业务招待费等项费用，按项目劳动定员人均 6000 元/年·人估列。

详见总成本费用估算表。

12.2 利润估算

利润总额=营业收入-营业税金及附加-总成本+补贴收入

项目缴纳企业所得税，税率为 25%。

企业所得税=应纳税所得额×税率

净利润=利润总额－所得税

经计算，项目计算期内年均实现净利润 298.08 万元。

详见利润与利润分配表。

12.3 财务盈利能力分析

12.3.1 财务内部收益率 FIRR

财务内部收益率（FIRR）系指能使项目在计算期内净现金流量现值累计等于零时的折现率，即 FIRR 作为折现率使下式成立：

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

式中：CI——现金流入量；

CO——现金流出量；

（CI-CO）t——第 t 年的净现金流量；

n——计算期。

经对项目投资现金流量表进行分析计算，所得税前项目投资财务内部收益率为 25.37%，高于项目设定基准收益率或行业基准收益率（ic=10%）。

12.3.2 财务净现值 FNPV

财务净现值系指按设定的折现率（一般采用基准收益率 ic）计算的项目计算期内净现金流量的现值之和，可按下式计算：

$$FNPV = \sum_{t=1}^{n} (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t}$$

式中：ic——设定的折现率（同基准收益率），本项目为 10%。

经计算，所得税前项目投资财务净现值 710.84 万元，大于零。

12.3.3 项目投资回收期 Pt

项目投资回收期系指以项目的净收益回收项目投资所需要的时间，一般以年为单位。项目投资回收期宜从项目建设开始年算起。项目投资回收期可采用下式计算：

$$Pt = T - 1 + \frac{\left| \sum_{i=1}^{T-1} (CI - CO)_i \right|}{(CI - CO)_T}$$

式中：T——各年累计净现金流量首次为正值或零的年数。

经计算，所得税前项目投资回收期为 4.36 年（不含建设期），表明项目投资回收较快，项目抗风险能力较强。

12.3.4 总投资收益率（ROI）

总投资收益率表示总投资的盈利水平，系指项目达到设计能力后正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润（EBIT）与项目总投资（TI）的比率，总投资收益率应按下式计算：

$$ROI = \frac{EBIT}{TI} \times 100\%$$

式中：EBIT——项目正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润；

TI——项目总投资。

经计算，本项目总投资收益率为 14.29%，表明项目盈利能力较强。

12.3.5 项目资本金净利润率（ROE）

项目资本金净利润率表示项目资本金的盈利水平，系指项目达到设计能力后正常年份的年净利润或运营期内年平均净利润（NP）与项目资本金（EC）的比率，项目资本金净利润率应按下式计算：

$$ROE = \frac{NP}{EC} \times 100\%$$

式中：NP——项目正常年份的年净利润或运营期内平均净利润；

TI——项目资本金。

经计算，项目资本金净利润率为 14.29%，表明盈利能力较强。

12.4 偿债能力分析

项目没有借款，因此报告不对偿债备付率和利息备付率进行分析，仅进行资产负债率分析。

资产负债率系指各期末负债总额（TL）同资产总额（TA）的比率，应按下式计算：

$$LOAR = \frac{TL}{TA} \times 100\%$$

式中：TL——期末负债总额；

TA——期末资产总额。

经计算，项目在经营期内的资产负债率较低，表明企业经营安全、稳健，具有一定的筹资能力。

12.5 财务生存能力分析

财务生存能力计算详见财务计划现金流量表，经过计算可以得出，项目计算期内各年能收支平衡，并有盈余，表明项目有足够的净现金流量维持正常运营，项目的财务生存能力较强。

12.6 财务不确定性分析

12.6.1 盈亏平衡分析

盈亏平衡分析系指通过计算项目达产年的盈亏平衡点（BEP），分析项目成本与收入的平衡关系，判断项目对产出品数量变化的适应能力和抗风险能力。以生产能力利用率表示的盈亏平衡点（BEP）计算公式为：

$$BEP\ 生产能力利用率 = \frac{年固定成本}{年营业收入-年营业税金及附加-年可变成本} \times 100\%$$

= 57.63%

计算结果表明，只要生产能力达到设计能力的 57.63%，项目就可保本，由此可见，该项目风险较小。

12.6.2 敏感性分析

敏感性分析系指通过分析不确定性因素发生增减变化时，对财务或经济评价指标的影响，找出敏感因素。

该项目作了全部投资的敏感性分析。考虑项目实施过程中一些不确定因素的变化，分别对营业收入、经营成本和建设投资作了提高 10%和降低 10%的单因素变化对财务内部收益率、财务净现值影响的敏感性分析，计算结果详见财务敏感性分析表。从表中可以看出，各因素的变化都不同程度地影响财务内部收益率及财务净现值，其中营业收入的提高或降低最为敏感，经营成本次之，建设投资再次之。但营业收入、经营成本和建设投资提高 10%或降低 10%后，财务内部收益率仍均大于行业基准收益率，财务净现值仍均大于零。由此可见，项目具有一定的抗风险能力。

第十三章 社会效果分析

为使本项目实现经济效益、国民经济效益、社会效益相协调，避免项目建设和运营的社会风险，提高投资效益，促进社会稳定，特对该项目在当地的社会影响和当地社会条件对项目的适应性及可接受程度等方面进行了社会评价。

13.1 对当地财政收入的影响

本项目的社会影响主要表现为对当地财政收入的影响，通过增加地方财政收入，为当地经济和社会事业发展做出贡献。

13.2 互适性分析

经分析认为，由于该项目经济效益、国民经济效益、社会效益均比较明显，所以容易得到地方有关部门的大力支持和帮助，互适性较强。

13.3 社会风险分析

社会风险分析主要包括项目对人民风俗习惯、宗教信仰、民族团结和社区组织机构及地方管理机构的影响。

本项目所在地为建设用地，拟选场地周边没有村庄、集镇等群众聚集地。因此，项目建成后，对当地人民的风俗习惯和宗教信仰以及地方组织、管理机构的正常工作不造成任何影响，周围群众的生产、生活不会由此出现任何改变。

13.4 增加就业机会,保障社会安定

项目建成后，提供了新的劳动就业场所，为剩余劳动力提供了新

就业机会。这对稳定社会、解决困难家庭问题作用是显著的。同时，本项目的实施，会促进其他行业的发展，将会起到间接创造就业机会的作用。

13.5 提高了人们科技和文化水平

项目实施后，先进的科学技术和管理方式，现代化文化意识及观念的引入，必将影响和改变广大干部和群众的思想观念，提高他们在科技、文化和经济等方面的参与意识，竞争意识和商品意识，从而进一步促进当地经济向前发展，为将来引进人才、技术、资金创造了更好的内部环境。

附 表

图表 22：投资估算分析表 万元

序号	项目	合计	占总投资比例%
1	建设投资	1979.28	94.91
1.1	建筑工程费用	668.76	32.07
1.2	设备购置费用	1077.94	51.69
1.3	安装工程费用	232.58	11.15
2	流动资金	106.21	5.09
3	总计	2085.48	100.00

图表 23：流动资金估算表 万元

序号	项目	最低周转天数	周转次数	生产期				
				T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
	运营负荷（%）			60	80	100	100	100
1	**流动资产**			**158.07**	**202.52**	**245.91**	**245.91**	**245.91**
1.1	应收账款	30	12	50.70	67.60	84.51	84.51	84.51
1.2	存货			88.97	112.64	134.52	134.52	134.52
1.2.1	原料	30	12	1.95	2.59	3.24	3.24	3.24
1.2.2	燃料和动力	30	12	18.65	24.51	29.30	29.30	29.30
1.2.3	在产品	30	12	27.98	34.49	40.64	40.64	40.64
1.2.4	产成品	30	12	40.40	51.05	61.34	61.34	61.34
1.3	现金	30	12	18.39	22.27	26.88	26.88	26.88
1.4	预付账款	30	12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	**流动负债**			**72.51**	**96.31**	**119.03**	**119.03**	**119.03**
2.1	应付账款	30	12	20.94	27.56	33.09	33.09	33.09
2.2	预收账款	30	12	51.56	68.75	85.94	85.94	85.94
3	**流动资金（1-2）**			**85.56**	**106.21**	**126.88**	**126.88**	**126.88**
4	**流动资金当期增加额**			**85.56**	**20.65**	**20.68**	**0.00**	**0.00**
4	**资金筹集**			**85.56**	**20.65**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

www.hzlhbaogao.com 北京汇智联恒咨询有限公司 400-877-4721

图表 24：营业收入、营业税金及附加和增值税估算表 万元

序号	项目	合计	生产期				
			T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
	运营负荷（%）		60.0	80.0	100.0	100.0	100.0
1	**营业收入合计**	**4537.50**	**618.75**	**825.00**	**1031.25**	**1031.25**	**1031.25**
	销项税额	589.88	80.44	107.25	134.06	134.06	134.06
2	**营业税金及附加**	**64.93**	**5.73**	**12.21**	**15.66**	**15.66**	**15.66**
2.1	营业税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	营业税金附加	43.12	5.73	7.71	9.89	9.89	9.89
2.2.1	城市维护建设税		3.34	4.50	5.77	5.77	5.77
2.2.2	教育费附加		1.43	1.93	2.47	2.47	2.47
2.2.3	地方教育附加		0.96	1.29	1.65	1.65	1.65
3	**产品增值税**	**359.35**	**47.77**	**64.26**	**82.44**	**82.44**	**82.44**
	销项税额	589.88	80.44	107.25	134.06	134.06	134.06
	进项税额	230.52	32.67	42.99	51.62	51.62	51.62

www.hzlhbaogao.com 北京汇智联恒咨询有限公司 400-877-4721

图表 25：外购原材料费用估算表　万元

序号	项目	合计	生产期				
			T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
	运营负荷（%）		60	80	100	100	100
1	原辅材料	174.12	23.74	31.66	39.57	39.57	39.57
1.1	进项税额		0.25	0.31	0.31	0.31	0.31
1.2	办公耗材		1.92	2.40	2.40	2.40	2.40
2	合计	174.12	23.74	31.66	39.57	39.57	39.57
3	外购办公耗材进项税额合计	1.50	0.25	0.31	0.31	0.31	0.31

www.hzlhbaogao.com 北京汇智联恒咨询有限公司 400-877-4721

图表 26：工资及福利估算表 万元

序号	项目	合计	生产期				
			T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
1			60	80	100	100	100
1.1	管理人员						
	人数		2	2	2	2	2
	人均年工资	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	工资额	60.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
	福利费	8.40	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68
1.2	技术人员						
	人数		3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	人均年工资	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
	工资额	72.00	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40
	福利费	10.08	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02
1.3	后勤、服务人员						
	人数		2	2	2	2	2
	人均年工资	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60
	工资额	36.00	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20
	福利费	5.04	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
1.4	普通工人						

www.hzlhbaogao.com 北京汇智联恒咨询有限公司 400-877-4721

	人数		10.00	10.00	12.00	12.00	12.00
	人均年工资	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84
	工资额	215.04	38.40	38.40	46.08	46.08	46.08
	福利费	30.11	5.38	5.38	6.45	6.45	6.45
	工资及福利合计	**436.67**	**82.08**	**82.08**	**90.84**	**90.84**	**90.84**

图表 27：固定资产折旧表 万元

序号	项目	折旧年限	净残值率	生产期				
				T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
1	装修费用	20	10%					
1.1	原值		668.76	668.76	668.76	668.76	668.76	668.76
1.2	折旧值			30.09	30.09	30.09	30.09	30.09
1.3	净值			638.66	608.57	578.47	548.38	518.29
2	硬件设备	15	10%					
2.1	原值		1310.52	1310.52	1310.52	1310.52	1310.52	1310.52
2.2	折旧值			78.63	78.63	78.63	78.63	78.63
2.3	净值			1231.89	1153.26	1074.63	996.00	917.36
3	合计							
3.1	原值			1979.28	1979.28	1979.28	1979.28	1979.28
3.2	折旧值			108.73	108.73	108.73	108.73	108.73
3.3	净值			1870.55	1761.83	1653.10	1544.38	1435.65

www.hzlhbaogao.com 北京汇智联恒咨询有限公司 400-877-4721

图表 28：总成本费用估算表 万元

序号	项目	合计	生产期				
			T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
	运营负荷（%）		60	80	100	100	100
1	办公耗材	174.12	23.74	31.66	39.57	39.57	39.57
2	外购燃料及动力	1599.15	227.57	299.07	357.50	357.50	357.50
3	工资及福利费	436.67	82.08	82.08	90.84	90.84	90.84
4	其他费用	651.94	126.06	129.15	132.24	132.24	132.24
4.1	房租	40.25	8.05	8.05	8.05	8.05	8.05
4.2	折旧费及摊销		108.73	108.73	108.73	108.73	108.73
4.3	临时人员工资及其他		9.28	12.38	15.47	15.47	15.47
5	营业费用	2861.87	459.45	541.96	620.15	620.15	620.15
6	销售费用	816.75	111.38	148.50	185.63	185.63	185.63
7	管理费用	226.88	30.94	41.25	51.56	51.56	51.56
8	财务费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	经营成本（13-12-10-11）	3361.87	493.04	622.98	748.62	748.62	748.62
10	折旧费	543.63	108.73	108.73	108.73	108.73	108.73

www.hzlhbaogao.com 北京汇智联恒咨询有限公司 400-877-4721

11	**摊销费**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
12	**利息支出**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
12.1	流动资金借款利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12.2	长期借款利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12.3	短期借款利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	**总成本费用合计（5+6+7+8）**	**3905.49**	**601.76**	**731.71**	**857.34**	**857.34**	**857.34**
	其中：固定成本	**1088.60**	208.14	211.23	223.08	223.08	223.08
	可变成本	**2816.89**	393.63	520.48	634.26	634.26	634.26

www.hzlhbaogao.com 北京汇智联恒咨询有限公司 400-877-4721

图表 29：项目投资现金流量表 万元

序号	项目	合计	建设期	生产期				
			T	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
1	**现金流入**	**7279.78**	**589.88**	**699.19**	**932.25**	**1165.31**	**1165.31**	**2727.84**
1.1	营业收入	4537.50		618.75	825.00	1031.25	1031.25	1031.25
1.2	补贴收入	1179.75	589.88	80.44	107.25	134.06	134.06	134.06
1.3	回收固定资产余值	1435.65						1436
1.4	回收流动资金	126.88						127
2	**现金流出**	**5532.96**	**1324.02**	**1239.59**	**655.84**	**784.96**	**764.28**	**764.28**
2.1	建设投资	1979.28	1324.02	655.26				
2.2	流动资金	126.88		85.56	20.65	20.68	0.00	0.00
2.3	经营成本	3361.87		493.04	622.98	748.62	748.62	748.62
2.4	营业税金及附加	64.93		5.73	12.21	15.66	15.66	15.66
2.5	维持运营投资	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	**所得税前净现金流量（1-2）**	**1746.82**	**-734.14**	**-540.40**	**276.41**	**380.36**	**401.03**	**1963.56**
4	**累计所得税前净现金流量**		**-734.14**	**-1274.54**	**-998.13**	**-617.77**	**-216.74**	**1746.82**

5	调整所得税	294.69		22.92	48.21	74.52	74.52	74.52
6	所得税后净现金流量（3-5）	1452.13	-734.14	-563.32	228.20	305.84	326.51	1889.04
7	累计所得税后净现金流量		-734.14	-1297.47	-1069.26	-763.42	-436.91	1452.13
8	计算指标：	所得税前				所得税后		
8.1	项目投资财务内部收益率（%）：	25.37%				21.25%		
8.2	项目投资财务净现值（ic=10%）：	710.84				516.44		
8.3	项目静态投资回收期（年）	4.11				4.23		
8.4	项目动态投资回收期（年）	4.36				4.52		

图表 30：项目资本金现金流量表 万元

序号	项目	合计	建设期	生产期				
			T	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
1	**现金流入**	**6100.03**		**618.75**	**825.00**	**1031.25**	**1031.25**	**2593.78**
1.1	营业收入	4537.50		618.75	825.00	1031.25	1031.25	1031.25
1.2	补贴收入	0.00						0.00
1.3	回收固定资产余值	1435.65						1435.65
1.4	回收流动资金	126.88						126.88
2	**现金流出**	**5564.99**	**1324.02**	**1239.59**	**651.34**	**758.51**	**795.77**	**795.77**
2.1	项目资本金	2085.48	1324.02	740.82	20.65	0.00	0.00	0.00
2.2	借款本金偿还	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.3	借款利息支付	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.4	经营成本	3361.87		493.04	622.98	748.62	748.62	748.62
2.5	营业税金及附加	43.12		5.73	7.71	9.89	9.89	9.89
2.6	所得税	74.52		0.00	0.00	0.00	37.26	37.26
2.7	维持运营投资	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	**净现金流量（1-2）**	**535.04**	**-1324.02**	**-620.84**	**173.66**	**272.74**	**235.48**	**1798.01**

www.hzlhbaogao.com 北京汇智联恒咨询有限公司 400-877-4721

图表 31：利润与利润分配表 万元

序号	项目	合计	生产期				
			T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
	运营负荷（%）		60	80	100	100	100
1	销售收入	4537.50	618.75	825.00	1031.25	1031.25	1031.25
2	营业/销售税金及附加	43.12	5.73	7.71	9.89	9.89	9.89
2.1	营业/销售税金		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	附加		5.73	7.71	9.89	9.89	9.89
3	总成本费用	3905.49	601.76	731.71	857.34	857.34	857.34
3.1	营业成本	2861.87	459.45	541.96	620.15	620.15	620.15
3.2	销售费用	816.75	111.38	148.50	185.63	185.63	185.63
3.3	管理费用	680.63	92.81	123.75	154.69	154.69	154.69
3.4	财务费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	增值税退税收入	589.88	80.44	107.25	134.06	134.06	134.06
5	利润总额（1-2-3+4）	1178.76	91.69	192.83	298.08	298.08	298.08
6	弥补以前年度亏损	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	应纳税所得额（5-6）	1178.76	91.69	192.83	298.08	298.08	298.08

www.hzlhbaogao.com 北京汇智联恒咨询有限公司 400-877-4721

8	所得税	74.52	0.00	0.00	0.00	37.26	37.26
9	净利润（5-8）	1104.24	91.69	192.83	298.08	260.82	260.82
10	期初未分配利润	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	可供分配利润（9+10）	1104.24	91.69	192.83	298.08	260.82	260.82
12	提取法定盈余公积金	110.42	9.17	19.28	29.81	26.08	26.08
13	可供投资者分配利润（11-12）	993.82	82.52	173.55	268.27	234.74	234.74
14	应付优先股股利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	提取任意盈余公积金	49.69	4.13	8.68	13.41	11.74	11.74
16	应付普通股股利（13-14-15）	944.12	78.40	164.87	254.86	223.00	223.00
17	各投资方利润分配	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	其中：A 方	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B 方	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	未分配利润（13-14-15-17）	944.12	78.40	164.87	254.86	223.00	223.00
19	息税前利润（利润总额+利息支出）	1178.76	91.69	192.83	298.08	298.08	298.08

20	息税折旧摊消前利润（19+折旧+摊销）	1722.39	200.42	301.56	406.80	406.80	406.80

图表 32：财务计划现金流量表 万元

序号	项目	建 设 期	生产期				
		T	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
1	经营活动净现金流量	0.00	119.98	189.81	266.97	229.71	229.71
1.1	现金流入	0.00	699.19	932.25	1165.31	1165.31	1165.31
1.1.1	营业收入	0.00	618.75	825.00	1031.25	1031.25	1031.25
1.1.2	增值税销项税额		80.44	107.25	134.06	134.06	134.06
1.1.3	补贴收入			0	0	0	0
1.1.4	其他流入			0	0	0	0
1.2	现金流出	0.00	579.21	742.44	898.34	935.60	935.60
1.2.1	经营成本		493.04	622.98	748.62	748.62	748.62
1.2.2	增值税进项税额		32.67	42.99	51.62	51.62	51.62
1.2.3	营业税金及附加		5.73	12.21	15.66	15.66	15.66
1.2.4	增值税		47.77	64.26	82.44	82.44	82.44
1.2.5	所得税		0.00	0.00	0.00	37.26	37.26
1.2.6	其他流出			0.00	0.00	0.00	0.00
2	投资活动净现金流量	-1324.02	-740.82	-20.65	-20.68	0.00	0.00

2.1	现金流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	现金流出	1324.02	740.82	20.65	20.68	0.00	0.00
2.2.1	建设投资	1324.02	655.26	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.2	维持运营投资		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.3	流动资金		85.56	20.65	20.68	0.00	0.00
2.2.4	其他流出		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	筹资活动净现金流量	1324.02	740.82	20.65	0.00	0.00	0.00
3.1	现金流入	1324.02	740.82	20.65	0.00	0.00	0.00
3.1.1	项目资本金投入	1324.02	740.82	20.65	0.00	0.00	0.00
3.1.2	建设投资借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.3	流动资金借款		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.4	债券		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.5	短期借款		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.6	其他流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	现金流出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2.1	各种利息支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2.2	偿还债务本金		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2.3	应付利润（股利分配）		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2.4	其他流出		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

4	净现金流量	0.00	119.98	189.81	246.29	229.71	229.71
5	累计盈余资金	0.00	119.98	309.79	556.08	785.79	1015.50

图表 33：资产负债表 万元

序号	项目	建 设 期	生产期				
		T	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
1	资产	1324.02	2803.86	2274.13	2455.09	2576.08	2697.06
1.1	流动资产总额		278.05	512.31	801.99	1031.70	1261.41
1.1.1	货币资金		138.37	332.07	582.96	812.67	1042.38
1.1.2	应收账款		50.70	67.60	84.51	84.51	84.51
1.1.3	预付账款		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.4	存货		88.97	112.64	134.52	134.52	134.52
1.1.5	其他						
1.2	在建工程	1324.02	655.26				
1.3	固定资产净值		1870.55	1761.83	1653.10	1544.38	1435.65
1.4	无形及其他资产净值		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	负债及所有者权益	1324.02	2229.04	2466.32	2787.11	3047.93	3308.75
2.1	流动负债总额	0.00	72.51	96.31	119.03	119.03	119.03
2.1.1	短期借款		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.2	应付账款		20.94	27.56	33.09	33.09	33.09
2.1.3	预收账款		51.56	68.75	85.94	85.94	85.94
2.1.4	其他		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.2	建设投资借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.3	流动资金借款		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.4	负债小计（2.1+2.2+2.3）	0.00	72.51	96.31	119.03	119.03	119.03
2.5	所有者权益	1324.02	2156.53	2370.01	2668.09	2928.90	3189.72
2.5.1	资本金	1324.02	2064.84	2085.48	2085.48	2085.48	2085.48
2.5.2	资本公积		9.17	28.45	58.26	84.34	110.42
2.5.3	累计盈余公积金		4.13	12.80	26.22	37.95	49.69
2.5.4	累计未分配利润		78.40	243.27	498.13	721.13	944.12
3	计算指标:						
3.1	资产负债率	0.00%	2.59%	4.24%	4.85%	4.62%	4.41%
3.2	流动比率		383.49%	531.93%	673.79%	866.78%	1059.77%
3.3	速动比率		260.77%	414.98%	560.77%	753.76%	946.75%

www.hzlhbaogao.com 北京汇智联恒咨询有限公司 400-877-4721

图表 34：敏感性分析(所得税后） 万元

指标		财务内部收益率(%)	静态投资回收期(年)	动态投资回收期(年)	净现值	敏感性系数
基本方案		21.25%	4.23	4.52	516.44	
建设投资	10%	18.39%	4.30	4.62	508.02	-0.29
	5%	19.79%	4.27	4.57	459.65	0.29
经营成本	10%	17.51%	4.35	4.67	345.87	-0.37
	5%	19.38%	4.29	4.59	431.16	0.37
产品价格	-5%	18.74%	4.31	4.62	401.77	0.50
	-10%	16.24%	4.39	4.72	287.09	-0.50