

内蒙古包头市九原区

年 100 万吨煤气化渣资源化综合利用项目

商业计划书

编制单位：华筑绿建(北京)科技有限公司

建设单位：内蒙古绿保鑫环境科技有限公司

编制日期：2026 年 01 月

一、项目摘要

本项目位于内蒙古自治区包头市九原区，是一项聚焦煤气化渣规模化资源化综合利用的新建项目，总投资 68189.24 万元，建设周期 12 个月（2026 年 3 月-2027 年 3 月）。项目采用“酸浸线+微晶玻璃线”双线并行工艺，年处理 100 万吨煤气化渣，生产液体聚铝、固体聚铝、白炭黑、微晶玻璃等系列高附加值产品，达产后年均产值 126000 万元，年均净利润 32374.13 万元，税后财务内部收益率 51.19%，投资回收期 3.05 年（不含建设期），盈亏平衡点 23.30%。

项目深度契合国家循环经济、固废综合利用及“双碳”战略，兼具显著的经济效益、社会效益和环境效益，为投资机构提供低风险、高回报的优质投资标的。

二、项目背景与必要性

（一）政策背景

- 国家政策支持：**《“十四五”循环经济发展规划》《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》等政策明确将煤气化渣列为重点综合利用固废，提出 2025 年大宗固废综合利用率达 60% 的目标，鼓励建设规模化利用示范项目。
- 地方政策配套：**内蒙古自治区《节能环保产业“十四五”规划》《“十四五”节能减排综合工作实施方案》将煤气化渣资源化利用列为重点工程，提供政策扶持与资金倾斜，支持建设工业废弃物综合利用基地。

（二）行业背景

我国是煤炭消费大国，煤化工产业每年产生大量煤气化渣，传统处理方式以填埋、铺路为主，存在环境污染、资源浪费、占用土地等突出问题。随着环保政策趋严和资源短缺加剧，煤气化渣高值化利用成为行业发展必然趋势。目前市场对液体聚铝、白炭黑、微晶玻璃等产品需求旺盛，为项目提供了广阔的市场空间。

（三）项目必要性

1. **响应政策号召：**落实国家绿色发展战略，破解工业固废污染与资源约束矛盾，推动循环经济发展。
2. **推动产业升级：**构建煤气化渣资源化利用新产业链，促进新材料产业发展，完善区域产业配套。
3. **保障市场供给：**液体聚铝区域市场缺口显著，固体聚铝、白炭黑全国市场空间广阔，微晶玻璃可替代高档建筑陶瓷，项目产品能有效满足市场需求。
4. **带动地方发展：**提供 145 个直接就业岗位，间接带动上下游产业就业约 500 人，年均贡献利税 53956.89 万元，助力地方经济转型升级。

三、市场分析

（一）目标产品市场现状与前景

1. **液体聚铝：**2023 年全国需求量约 85 万吨，区域化消费特征明显（销售半径 200 公里）。项目目标区域年需求 60 万吨，现有产能仅 12 万吨，存在显著市场缺口。政策驱动下，2025-2030 年区域需求年均增长 5%-7%，市场潜力持续释放。
2. **固体聚铝：**2023 年全国需求量 400 万吨，年增长率 3.8%，呈现“中西部产能集中、东部消费集中”格局。项目 48 万吨/年产能仅占全国需求 12%，竞争压力小，依托原料与物流优势可辐射全国市场。
3. **白炭黑：**2023 年全国需求量 178 万吨，轮胎行业是核心消费领域（占比 35%）。随着绿色轮胎、新能源汽车产业发展，2024-2028 年需求年均增长 6%-8%，通用级产品市场容量充足，项目 24 万吨/年产能可稳定消化。
4. **微晶玻璃：**国内高档建筑装饰石材年需求 3000 万 m²，进口依赖度高。微晶玻璃兼具无辐射、易清洁、成本低等优势，可替代高档天然石材，市场年需求 500 万吨，替代空间广阔。

（二）竞争优势

1. **成本优势：**依托煤气化渣与废盐酸资源化利用，享受固废处理补贴，液体聚铝、固体聚铝、白炭黑生产成本显著低于行业平均水平。
2. **环保优势：**环保投资占总投资 25%，采用先进废水废气处理技术，排放标准优于国标，契合“双碳”政策导向，更易获得政府与企业客户青睐。
3. **区位优势：**选址包头市九原区，紧邻原料产地与需求集中区域，交通便利（京藏高速、京包铁路等交汇），物流成本低，享受地方政策扶持。
4. **技术优势：**采用“铝-硅分步提取”“连续对辊压延成型整体晶化法”等成熟技术，产品质量达国内先进水平，与高校科研院所合作保障技术创新能力。

（三）竞争对手分析

区域内竞争对手以中小型企业为主，存在产能规模小、工艺落后、环保投入不足等问题。项目凭借规模化生产、绿色工艺、多元产品矩阵，在价格、品质、环保属性上形成差异化竞争优势，可快速抢占市场份额。

四、项目建设规划与方案

（一）项目选址与建设条件

项目选址内蒙古包头市九原区，总占地面积 200 亩（约 133333 m²），总建筑面积 106667 m²。选址符合城市规划，区域矿产资源丰富、交通便利、公共设施完善，供水、供电、通讯等基础条件满足项目建设与运营需求。

（二）建设内容与规模

1. **生产设施**：建设酸浸车间、浓缩车间、聚合车间、白炭黑车间、微晶玻璃车间等工业建筑（85000 m²），配套办公楼、配电室、门卫等附属设施（21667 m²）。
2. **生产线配置**：
 - 酸浸线：年处理煤气化渣 80 万吨，年产液体聚铝 32 万吨、固体聚铝 48 万吨、白炭黑 24 万吨。
 - 微晶玻璃线：年处理煤气化渣 20 万吨，年产标准微晶玻璃 18 万吨、特种微晶玻璃 2 万吨。
3. **配套工程**：道路硬化面积 20000 m²，绿化面积 33333 m²（绿地率 25%），建设给排水、供电、暖通、消防等基础服务设施。

（三）工艺技术方案

1. **酸浸线工艺**：煤气化渣经酸浸反应→固液分离→粗液浓缩→聚合反应→后处理，提取铝、硅组分，生产聚铝与白炭黑产品，资源综合利用率≥90%。
2. **微晶玻璃线工艺**：煤气化渣与酸浸产物经配料混合→熔制→成型→晶化→切磨→包装，采用高温熔融与控制结晶技术，生产高品质微晶玻璃。
3. **技术特点**：工艺集成度高，实现物料流、能量流优化匹配，综合能耗较传统工艺降低 20%以上；关键设备选型成熟，运行可靠性有保障。

五、环境保护与节能

（一）环境保护措施

1. **施工期**：通过洒水降尘、选用低噪声设备、垃圾分类清运等措施，控制扬尘、噪声与固体废物污染。
2. **运营期**：
 - 废水：生活污水回收用于绿化、道路冲洗，生产废水经处理后达标排入市政污

水管网。

- 废气：采用碱液喷淋+活性炭吸附工艺处理酸性气体（处理效率 $\geq 95\%$ ），配套除臭系统，确保达标排放。
- 固废：生产残渣用于建筑材料，生活垃圾由环卫部门定时清运。
- 噪声：选用低噪声设备，设置隔音罩，厂区种植绿化带吸音消声。

（二）节能措施

1. **建筑节能**：采用保温墙体、中空玻璃塑钢窗等节能材料，公共建筑节能达 50%，居住建筑节能达 65%。
2. **电节能**：选用节能型电器设备与照明光源，推广变频调速技术，优化配电线路布局，降低电能损耗。
3. **水资源节约**：收集雨水用于绿化灌溉，采用节水器具，强化管网漏损控制，实现水资源循环利用。
4. **管理节能**：建立能源消耗统计制度，制定水、电消耗定额，开展节能教育与培训，提高能源利用效率。

项目年用电量 148 万 kWh，年用水量 60 万吨，单位产品综合能耗 1.4 吨标煤/吨，能源利用率 $\geq 85\%$ ，达到国内先进水平。

六、组织机构与人力配置

（一）组织机构

项目采用总经理负责制，实行直线分层次管理体系，下设生产部、技术部、市场部、运营部、行政部、财务部等部门，确保决策高效、执行到位。

（二）人力配置

项目总定员 145 人，其中工人 100 人、技术人员 30 人、管理人员 15 人。人员来源以社会公开招聘为主，关键岗位持证上岗，所有员工上岗前需接受专业培训与安全教育。

（三）管理模式

建立市场化激励与约束机制，推行目标管理、数字化管理与知识管理，打造以创新为核心、以市场为导向的高效运营团队，保障项目稳定有序运行。

七、项目实施进度

阶段	时间节点	主要任务
前期工作	2026 年 3 月	项目立项、场地勘察、工程设计

施工准备	2026 年 4 月	落实协作关系、设备招标采购
工程施工	2026 年 5 月-12 月	厂房建设、设备安装、配套设施完善
竣工验收	2027 年 1 月-3 月	工程验收、设备调试、投产准备

项目实施过程中，将通过组织措施、技术措施、经济措施与合同措施，严格控制进度、质量与资金，确保项目按期投产。

八、投资估算与资金筹措

（一）投资估算

项目总投资 68189.24 万元，具体构成如下：

项目	金额（万元）	占比
建设投资	59995.00	91.97%
- 工程费用	55000.00	86.47%
- 工程建设其他费用	2495.00	3.92%
- 预备费	1000.00	1.57%
建设期利息	4325.33	2.27%
铺底流动资金	3868.91	5.77%

（二）资金筹措

资金来源为企业自筹+对外融资：

- 企业自筹：20130.04 万元，占总投资 29.52%；
- 对外融资：48059.20 万元，占总投资 70.48%，借款期限 5 年，利率 6%，采用等额本息还款方式。

九、财务分析

（一）盈利能力分析

- 达产后年均营业收入：126000 万元；
- 达产后年均总成本：81830.58 万元；
- 达产后年均净利润：32374.13 万元；

- 财务内部收益率（税后）：51.19%；
- 财务净现值（税后，折现率 13%）：74477.74 万元；
- 投资回收期（税后，不含建设期）：3.05 年；
- 总投资收益率：67.94%；
- 项目资本金净利润率：160.82%。

（二）偿债能力分析

- 利息备付率：29.65；
- 偿债备付率：2.68；
- 运营期内资产负债率逐步降至 8.90%，偿债能力强，财务风险可控。

（三）不确定性分析

- 盈亏平衡点：23.30%，即生产负荷达到 23.30%即可保本，抗风险能力强；
- 敏感性分析：运营单价为最敏感因素，其临界点为-20.44%，建设投资、材料成本、经营成本等因素波动对项目可行性影响较小，总体风险可控。

十、社会效益与风险分析

（一）社会效益

1. **生态效益**：年处理煤气化渣 100 万吨，减少 CO₂ 排放约 15 万吨，节约土地 200 亩，节约原生资源 80 万吨，有效缓解固废污染。
2. **就业与增收**：直接提供 145 个就业岗位，间接带动交通运输、工程建设、服务业等产业发展，提高居民收入水平。
3. **财政贡献**：年均上缴增值税 8365.88 万元、企业所得税 10791.38 万元，为地方财政收入作出积极贡献。
4. **产业带动**：完善循环经济产业链，推动区域煤气化渣资源化利用向产业化、规模化、集约化发展，促进产业结构优化升级。

（二）风险分析与应对措施

风险类型	风险描述	应对措施
市场风险	产品价格波动、市场竞争加剧	签订长期供货合同，拓展多元销售渠道；持续优化产品结构，提升产品附加值；加强成本控制，保持价格竞争力
管理风险	团队运营效率不足、技术人才流失	建立完善的激励约束机制，加强人才培养与储备；

		与高校科研院所合作，保障技术团队稳定性
资金风险	融资不到位、资金周转困难	拓宽融资渠道，优化资金使用计划；加强财务管控，提高资金使用效率；预留流动资金应对突发情况
政策风险	环保、税收政策调整	密切关注政策动态，及时调整项目运营策略；坚持绿色生产，确保符合政策要求

十一、结论与建议

（一）结论

本项目符合国家与地方产业政策，契合循环经济与绿色发展趋势，技术成熟可靠、市场前景广阔、投资效益显著、社会效益突出。项目选址合理、建设条件优越、竞争优势明显，财务内部收益率高、投资回收期短、抗风险能力强，技术上可行、经济上合理，是一项经济效益、社会效益与环境效益并重的优质项目。

（二）建议

1. 尽快完善项目各项批复手续，抓紧开展勘察设计与设备采购工作，确保项目按期开工建设。
2. 项目建设过程中严格执行“三同时”制度，加强环境保护与安全生产管理，确保工程质量与运营安全。
3. 加强与上下游企业合作，建立稳定的原料供应与产品销售体系，提前布局市场推广工作。
4. 持续加大技术研发投入，优化生产工艺，降低生产成本，提升产品核心竞争力。
5. 争取地方政府更多政策支持，包括财政补贴、税收优惠、融资便利等，进一步提升项目盈利能力。

十二、联系方式

- 项目联系人：
- 联系电话：
- 电子邮箱：
- 建设单位：内蒙古绿保鑫环境科技有限公司
- 编制单位：华筑绿建(北京)科技有限公司